



АСУДД Атлас

Руководство пользователя АРМ диспетчера

© 2017 ООО "Курсус"

«Атлас»

Автоматизированная система управления дорожным движением

ООО "Курсус"

Магистральная АСУДД "Атлас" предназначена для использования на дорогах любой протяженности, с любым количеством полос, развязок и мостовых переходов, с любой интенсивностью движения.

АСУДД "Атлас" обеспечивает непрерывный и всеобъемлющий контроль дорожной обстановки при любых дорожных условиях.

Руководство пользователя

АРМ диспетчера

© 2017 ООО "Курсус"

Настоящий документ предназначен для ознакомления лиц, осуществляющих эксплуатацию автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД) "Атлас".

Документ содержит описание функциональных возможностей АРМ диспетчера АСУДД, особенностей их использования диспетчером АСУДД в своей повседневной деятельности.

Оглавление

Раздел I Введение	6
Раздел II Назначение АРМ диспетчера	9
1 Состав АРМ диспетчера	10
2 Функциональное назначение АРМ диспетчера	10
Раздел III Организация работы с АРМ диспетчера	12
1 Запуск приложения АРМ диспетчера	13
2 Вход в систему	14
3 Главное окно АРМ диспетчера	15
Мнемосхема	15
Главная панель	17
4 Завершение работы с АРМ диспетчера	18
Раздел IV Режимы работы АСУДД	19
1 Переключение режима работы АСУДД	20
Раздел V Контроль параметров транспортного потока	23
1 Контроль загрузки дороги	25
2 Параметры транспортного потока	27
Раздел VI Контроль метеорологической обстановки и состояния дорожного полотна	29
1 Контроль основных метеорологических параметров	31
2 Полный список метеорологических параметров	31
Раздел VII Контроль технического состояния полевого оборудования	33
1 Общий контроль технического состояния полевого оборудования	35
2 Перечень типов полевого оборудования	36
3 Диалоговое окно полевого оборудования	38
Раздел VIII Видеонаблюдение	45
1 Работа с камерами видеонаблюдения	47

2 Работа с видеоархивом	49
3 Видеостена	50
Раздел IX Информирование участников дорожного движения	51
1 Вывод сообщений на ТПИ	52
2 Использование переменных в сообщениях ТПИ	58
Раздел X Управление дорожным движением	59
1 Управление светофорами и шлагбаумами	60
2 Выносной пульт управления	61
Раздел XI Сигналы, правила и сценарии	63
1 Обработка сигналов	66
2 Использование сценариев	81
3 Контроль состояния диспетчера	90
4 Управление правилами выявления нештатных ситуаций	90
5 Управление сценариями	95
Раздел XII Журнал событий	101
1 Работа с карточками событий	102
Раздел XIII Системный журнал	107
Раздел XIV Отчеты	111
1 Управление отчетами	112
Базовый перечень отчетов	113
2 Построение отчетов и просмотр результатов	113
Раздел XV Технологические карты	115
1 Начало дорожного сигнала	116
2 Прекращение дорожного сигнала	117
3 Технический отказ полевого оборудования	118
4 Ликвидация технического отказа полевого оборудования	118
5 Дорожно-транспортное происшествие	118

Раздел



1 Введение

Автоматизированная система управления дорожным движением (АСУДД) - это комплекс программно-технических средств и мероприятий, направленных на обеспечение безопасности движения, снижение транспортных задержек и улучшение экологической обстановки.

Основными целями создания и внедрения магистральной АСУДД являются:

- оптимизация условий движения транспортных потоков на магистрали для обеспечения максимальной пропускной способности и снижения риска возникновения ДТП;
- повышение эффективности контроля транспортно-эксплуатационного состояния магистрали;
- обеспечение органов управления объективной информацией о ходе выполнения дорожных работ;
- повышение эффективности анализа текущего состояния дороги, прогнозирование развития ситуаций и управление их дальнейшим развитием;
- повышение эффективности работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) и их последствий;
- сокращение объемов операций, связанных с обменом информацией, выполняемых на всех этапах производственно-хозяйственной деятельности органов управления и предприятий дорожного хозяйства магистрали;
- повышение достоверности получаемой, обрабатываемой и хранимой информации, используемой в процессе деятельности подразделений дорожного хозяйства;
- повышение безопасности дорожного движения, предупреждение чрезвычайных ситуаций и выработка эффективных решений с целью предотвращения ДТП и ЧС;
- обеспечения деятельности эксплуатирующих подразделений в процессе ликвидации последствий ДТП и чрезвычайных ситуаций.

Основными задачами магистральных АСУДД являются:

- постоянный автоматизированный сбор, обработка и хранение информации о текущем транспортно-эксплуатационном состоянии магистрали, включая автоматизированное распознавание образования заторов, оперативное получение информации о местах возникновения ДТП;
- автоматизация контроля и управления дорожным движением (автоматическое включение алгоритмов управления при заданных условиях, управление скоростным режимом, управление движением на развязках, обеспечение высокой надежности реагирования системы на плохие погодные и дорожные условия);
- оперативное предоставление водителям достоверной информации о состоянии дорожного движения на магистрали и событиях на маршруте;
- повышение оперативности оказания медицинской и технической помощи участникам дорожного движения, обеспечение снижения материальных и людских потерь в процессе эксплуатации магистрали;

- организация и координация деятельности пунктов управления АСУДД магистрали;
- информационное взаимодействие с внешними системами (МЧС, МВД и других ведомств), обеспечение доступа населения и средств массовой информации к оперативной информации о состоянии магистрали.

Раздел



2 Назначение АРМ диспетчера

Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера – программно-технический комплекс (ПТК), предназначенный для автоматизации профессионального труда диспетчера АСУДД.

Посредством АРМ диспетчера пользователь получает доступ к функциям АСУДД по управлению дорожным движением на заданном участке автомагистрали, сбору метеоданных и данных о параметрах транспортных потоков, визуальному контролю над текущим состоянием дорожного движения, состоянием проезжей части и общему наблюдению за участком автодороги, формированию отчетов по входящим данным, а также по контролю функционирования самой АСУДД.

2.1 Состав АРМ диспетчера

Аппаратная часть автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера представляет собой персональный компьютер (ПК), подключенный к локальной вычислительной сети (ЛВС) программно-аппаратного комплекса (ПАК) центрального пункта управления (ЦПУ) АСУДД.

Программная часть АРМ диспетчера включает в себя ряд программных продуктов, обеспечивающих пользователю доступ к функциональности автоматизированной системы управления дорожным движением:

- пользовательский интерфейс диспетчера АСУДД;
- подсистема построения отчетов;
- пользовательский интерфейс системы видеонаблюдения.

Кроме того, для отображения метеорологических прогнозов на ПК АРМ диспетчера должно быть установлено программное обеспечение, позволяющее просматривать документы в форматах PDF и MS Word.

2.2 Функциональное назначение АРМ диспетчера

Автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера АСУДД предназначено для решения следующих задач:

- Предоставление сведений об обстановке на заданном участке автомагистрали, включая следующую информацию:
 - состояние транспортных потоков, в т.ч. загруженность дороги, средняя скорость транспортного потока, количество транспортных средств (ТС) в единицу времени, в т.ч. с разбивкой ТС по классам;

- текущая метеорологическая обстановка на дороге, а также информация о состоянии дорожного полотна;
- прогноз метеорологической обстановки на дороге;
- Предоставление возможности осуществлять визуальный контроль над текущим состоянием дорожного движения и состоянием проезжей части, а также общее наблюдение за заданным участком автодороги.
- Предоставление возможности непосредственно информировать участников дорожного движения об обстановке на дороге посредством табло переменной информации (ТПИ).
- Предоставление возможности прямого управления дорожным движением на заданном участке дороги посредством светофоров и слагбаумов.
- Предоставление возможности контроля и корректировки автоматических и автоматизированных процессов управления дорожным движением, выполняющихся в АСУДД.
- Предоставление информации о текущем техническом состоянии полевого оборудования и возможности влиять на техническое состояние выбранного полевого оборудования.
- Предоставление возможности вести учет событий, происходящих на заданном участке автомагистрали.
- Предоставление возможности формирования различных отчетов на всем массиве информации, хранящейся в системе.

Раздел



3 Организация работы с АРМ диспетчера

В данном разделе описываются шаги, необходимые как для начала работы диспетчера с системой (такие, как запуск приложения и вход в систему), так и для завершения работы с системой.

3.1 Запуск приложения АРМ диспетчера

Запуск приложения АРМ диспетчера выполняется автоматически при старте операционной системы, установленной на ПК АРМ диспетчера.

Для запуска приложения АРМ диспетчера вручную необходимо найти на рабочем столе иконку приложения и запустить приложение одним из следующих способов:

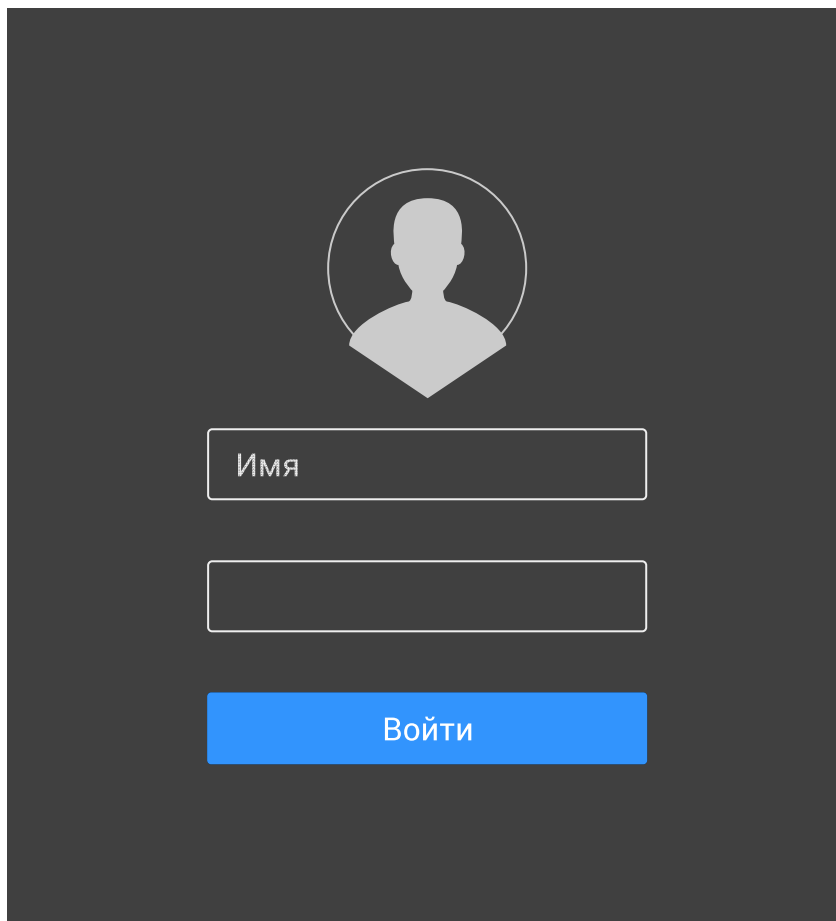
- двойным кликом (double-click) левой кнопкой "мыши" на иконке приложения;
- одиночным кликом правой кнопкой "мыши" на иконке приложения вызвать контекстное меню, в котором выбрать пункт "Открыть".



После успешного запуска приложения откроется страница ввода имени и пароля пользователя для входа в систему.

3.2 Вход в систему

Использование функций системы возможно только для аутентифицированных пользователей. Для аутентификации используются имя пользователя и пароль, выдаваемые администратором системы.



Для входа в систему необходимо ввести имя пользователя и пароль на странице, открывающейся после запуска приложения АРМ диспетчера, и нажать кнопку "Войти".

В случае если были введены неправильные имя пользователя или пароль, на странице входа в систему отобразится соответствующее уведомление. Пользователь может проверить правильность введенных имени и пароля и повторить попытку входа в систему. Число попыток входа в систему не ограничивается.

После успешной аутентификации на экране отобразится главное окно АРМ диспетчера.

Перечень доступных пользователю функций системы определяется списком ролей, назначенных учетной записи пользователя. Для изменения списка назначенных учетной записи ролей необходимо обратиться к администратору системы.

3.3 Главное окно АРМ диспетчера

Главное окно АРМ диспетчера является основным рабочим инструментом диспетчера. Главное окно включает в себя следующие основные компоненты:

- мнемосхема обслуживаемого АСУДД участка дороги;
- главная панель, отражающая краткую информацию о ключевых характеристиках функционирования АСУДД;
- главное меню, предоставляющее единый структурированный доступ к функциям АРМ диспетчера.

3.3.1 Мнемосхема

Мнемосхема представляет собой графическую информационную модель, отображающую функционально-техническую схему АСУДД и информацию о ее состоянии. В процессе управления мнемосхема является для диспетчера АСУДД важнейшим источником информации о текущем состоянии системы, характере и структуре протекающих в ней процессов, в том числе связанных с нештатными ситуациями.

На мнемосхеме схематически отображены следующие элементы дорожной инфраструктуры и компоненты АСУДД:

- контуры дорожного полотна, мосты, путепроводы, развязки и примыкания второстепенных дорог;
- автоматическая дорожная метеостанция (АДМС);
- детекторы транспорта;
- табло переменной информации (ТПИ);
- камеры видеонаблюдения;
- светофоры и шлагбаумы;
- коммуникационные шкафы.

Для отображения наименований единиц полевого оборудования, указанных на мнемосхеме, следует выбрать пункт меню "Вид" и далее выбрать подпункт "Показывать доп. инфо". Наименование единиц полевого оборудования приводится в соответствии с [установленными правилами](#).

Расположение и графическая привязка элементов полевого оборудования на мнемосхеме соответствуют фактическому расположению полевого оборудования на трассе.

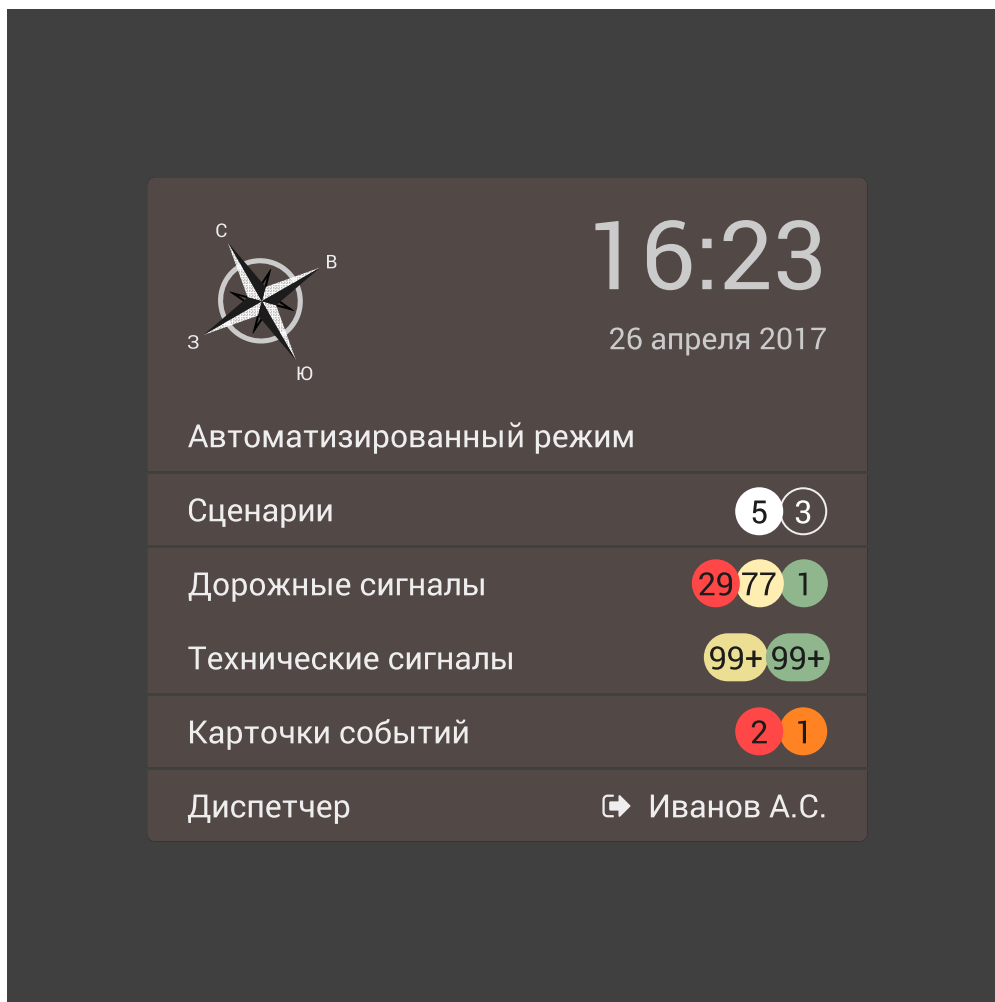
Также на мнемосхеме отображается информация о состоянии процессов, выполняющихся в рамках АСУДД:

- сигнализация о наступлении или прекращении действия внешних условий, соответствующих заданным критериям;
- сведения о выполняющихся или ожидающих запуска сценариях управления дорожным движением;
- информация о технических отказах полевого оборудования АСУДД.

Мнемосхема позволяет пользователю с соответствующими правами доступа наблюдать общую ситуацию на заданном участке магистрали, контролировать техническое состояние полевого оборудования АСУДД, участвовать в процессах управления дорожным движением напрямую и опосредованно, через сценарии.

3.3.2 Главная панель

Главная панель предназначена для оперативного предоставления диспетчеру АСУДД краткой информации об актуальном состоянии системы.



Информация, предоставляемая диспетчеру на главной панели, отображается в виде списка ключевых индикаторов работы системы и их текущих значений:

- Режим работы АСУДД; по клику левой клавишей "мыши" на строке индикации режима открывается диалоговое окно переключения режима работы АСУДД.
- Количество активных сценариев и сценариев, находящихся в очереди; по клику левой клавишей "мыши" на строке индикации состояния сценариев открывается диалоговое окно списка сценариев, вкладка "Активные".
- Количество активных дорожных сигналов различных приоритетов; по клику левой клавишей "мыши" на строке индикации состояния дорожных сигналов открывается диалоговое окно списка дорожных сигналов, вкладка "Актуальные".

- Количество активных технических сигналов различных приоритетов; по клику левой клавишей "мыши" на строке индикации состояния дорожных сигналов открывается диалоговое окно списка технических сигналов, вкладка "Актуальные".
- Количество открытых карточек событий различных приоритетов; по клику левой клавишей "мыши" на строке индикации состояния карточек событий открывается диалоговое окно списка дорожных событий.
- Информация о текущем пользователе; по клику левой клавишей "мыши" на строке информации о текущем пользователе открывается окно подтверждения выхода из системы.

3.4 Завершение работы с АРМ диспетчера

Для завершения работы с АРМ диспетчера необходимо в главной панели кликнуть левой клавишей "мыши" на иконке выхода либо на ФИО текущего пользователя.

При завершении сеанса работы с АРМ диспетчера автоматически закрываются все ранее открытые диалоговые окна и главное окно АРМ диспетчера, после чего открывается страница ввода имени и пароля пользователя для входа в систему.

Процессы АСУДД, начатые до или во время сеанса работы пользователя с АРМ диспетчера, такие как сценарии, сигнализация о нештатных дорожных ситуациях и технических отказах, продолжают выполняться независимо от завершения сеанса работы в АРМ диспетчера.

Раздел

IV

4 Режимы работы АСУДД

Режим работы АСУДД определяет степень автоматизации принятия системой решений по управлению дорожным движением. Существуют следующие варианты режимов работы:

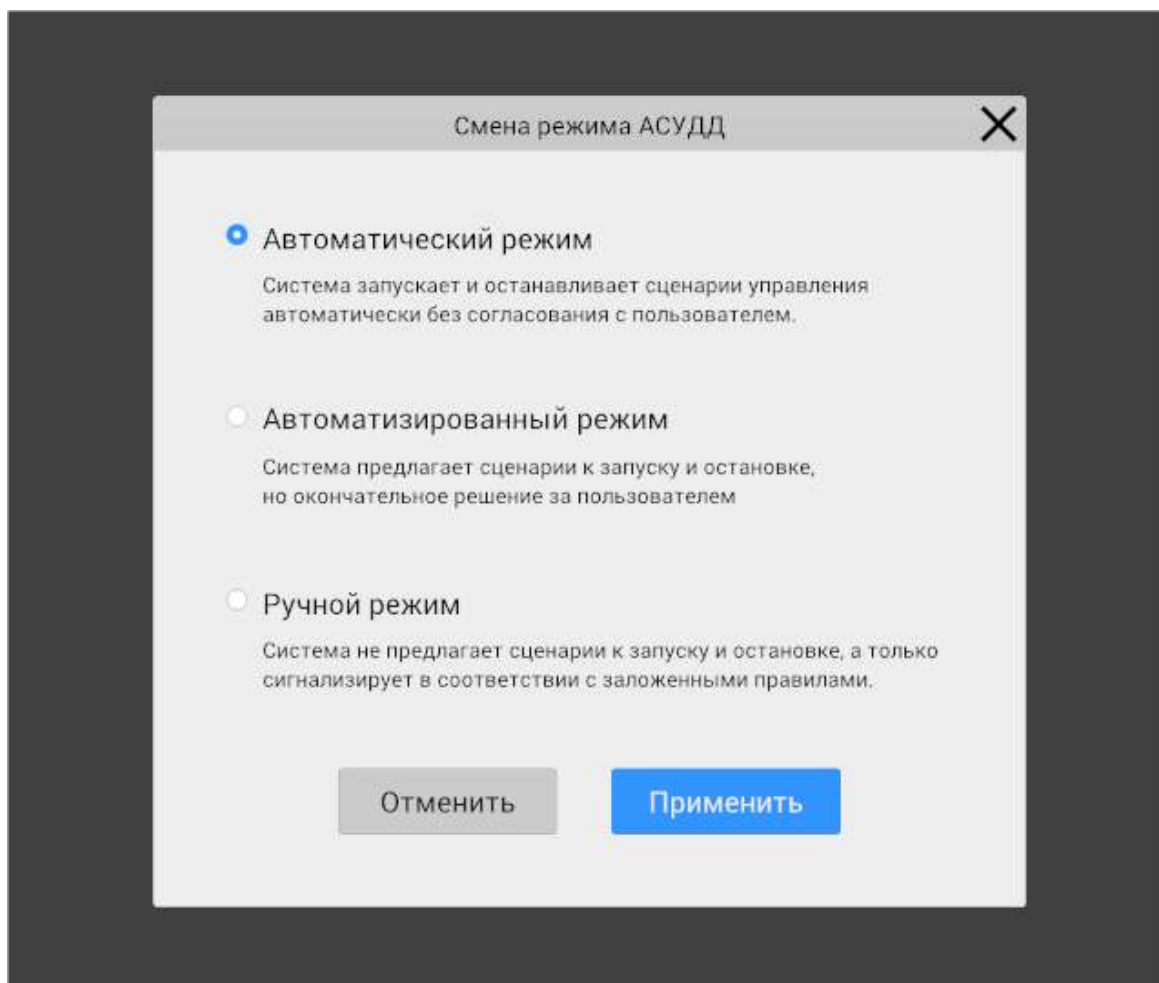
- Автоматический: система в соответствии с заложенными правилами определяет наступление нештатной ситуации и самостоятельно запускает соответствующий данной ситуации сценарий управления дорожным движением.
- Автоматизированный: система в соответствии с заложенными правилами определяет наступление нештатной ситуации и предлагает диспетчеру АСУДД запустить соответствующий данной ситуации сценарий управления дорожным движением; диспетчер АСУДД имеет возможность принять предложенный системой вариант либо принять решение о запуске любого иного сценария управления дорожным движением или вовсе не запускать какие-либо сценарии.
- Ручной: система в соответствии с заложенными правилами определяет наступление нештатной ситуации и информирует диспетчера АСУДД о наступлении нештатной ситуации, однако не запускает самостоятельно и не предлагает диспетчеру к запуску никаких сценариев управления дорожным движением; диспетчер АСУДД самостоятельно принимает решение о запуске того или иного сценария управления дорожным движением.

4.1 Переключение режима работы АСУДД

Переключение режима работы АСУДД требует наличие у учетной записи пользователя роли "Старший диспетчер АСУДД". Для назначения учетной записи указанной роли необходимо обратиться к администратору системы.

Переключение режима работы АСУДД не влияет на функционирование активных сигналов и ранее запущенных сценариев.

Переключение режима работы АСУДД может быть выполнено через главное меню либо через главную панель АРМ диспетчера.



Переключение через главное меню АРМ диспетчера

Необходимо выбрать пункт меню "Администрирование", в нем выбрать пункт "Режимы работы АСУДД".

В появившемся диалоговом окне "Смена режима АСУДД" представлены режимы работы АСУДД, при этом действующий в данный момент режим отмечен в списке.

Для переключения режима работы АСУДД необходимо выбрать требуемый режим и нажать кнопку "Применить". Окно закрывается автоматически, и система переключится в выбранный режим.

Для закрытия диалогового окна без смены действующего режима работы АСУДД необходимо нажать кнопку "Отмена".

Переключение через главную панель АРМ диспетчера

В главной панели необходимо кликнуть левой клавишей мыши на строке, отражающей название действующего режима работы системы. Откроется диалоговое окно "Смена режима АСУДД".

Дальнейшие действия по переключению режима работы АСУДД и закрытию диалогового окна полностью идентичны варианту переключения посредством главного меню.

Раздел



5 Контроль параметров транспортного потока

Непрерывное наблюдение за состоянием транспортного потока необходимо для обеспечения равномерного движения потока транспортных средств (ТС), своевременного обнаружения помех и аномалий в движении потока ТС.

С помощью детекторов транспорта, установленных в ключевых точках магистрали, в реальном времени для каждого проезжающего транспортного средства определяется следующая информация:

- скорость ТС;
- класс ТС;
- длина ТС;
- дистанция между ТС.

Состав информации, получаемой от детекторов транспорта (в частности, набор определяемых детектором классов ТС), зависит от конкретных моделей детекторов, используемых на рассматриваемом участке магистрали.

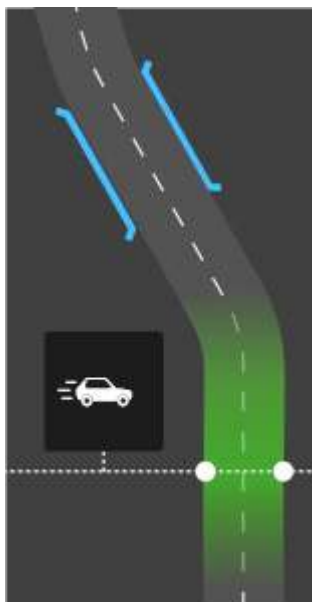
На основе информации об отдельных ТС система вычисляет средние и суммарные показатели, характеризующие транспортный поток, в т.ч.:

- средняя скорость потока ТС за единицу времени, в т.ч. средняя скорость потоков ТС каждого класса отдельно;
- количество ТС за единицу времени, в т.ч. отдельно по каждому классу ТС;
- загруженность трассы транспортом за единицу времени.

Полученные таким образом показатели далее используются системой для визуализации состояния транспортного потока, анализа дорожной обстановки и принятия решений по управлению дорожным движением.

5.1 Контроль загруженности дороги

Оценка текущего состояния транспортного потока основана на интерпретации загруженности дороги движением, в процентах. Система выполняет расчет загруженности в местах установки детекторов транспорта. Для каждого детектора транспорта, установленного на дороге, на схематическом изображении дороги на мнемосхеме предусмотрена соответствующая ему область полосы.



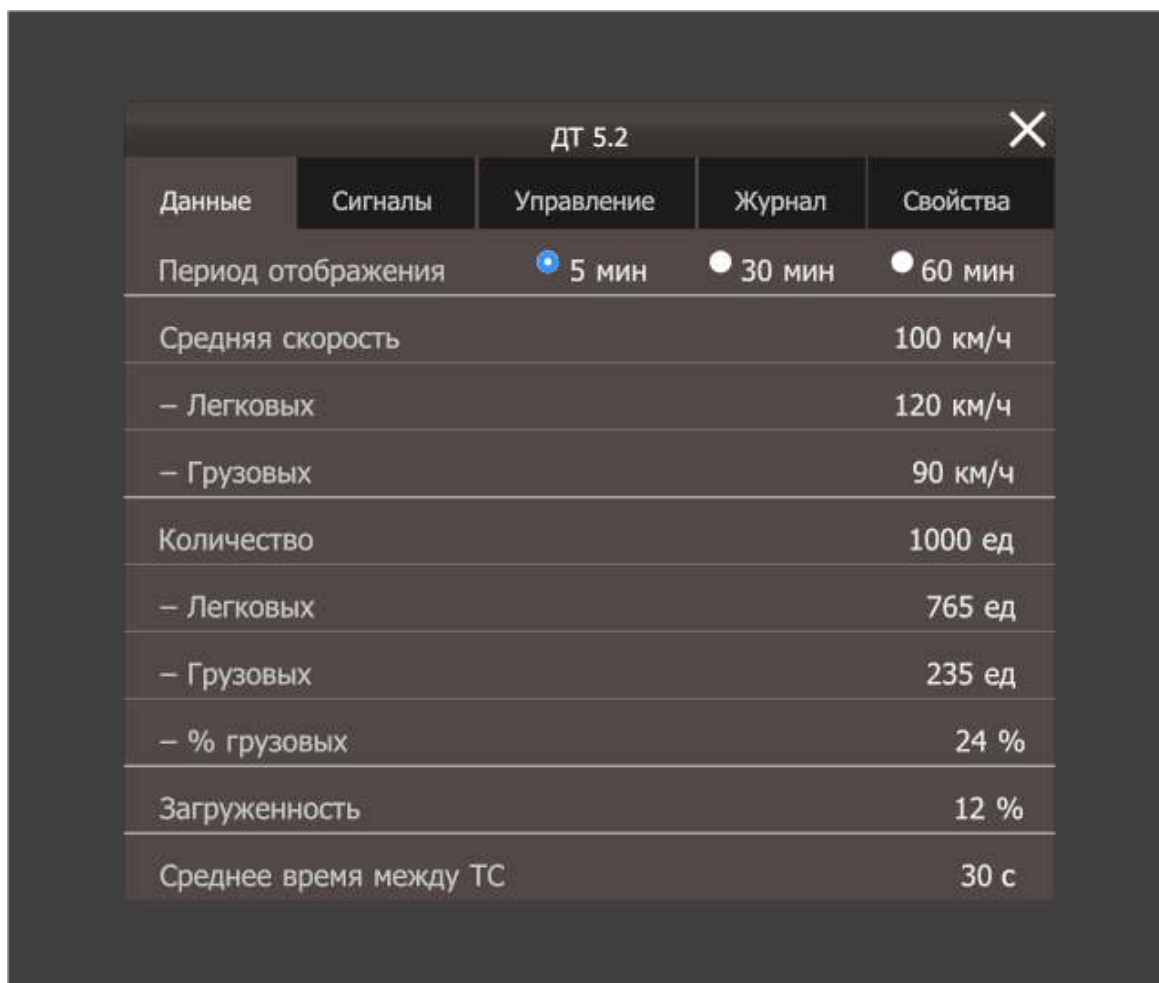
В зависимости от загруженности дороги движением цветовая заливка полосы на мнемосхеме может принимать следующие состояния:

Загруженность, %	Цвет	Интерпретация
0	 (нет)	На дороге нет транспортных средств (ТС), или ТС редки (не более 1-3 ед/мин).
от 1 до 20	 зеленый	Нормальное движение транспорта.
от 21 до 30	 желто-зеленый	Уплотнение транспортного потока.
от 31 до 45	 желтый	Замедление транспортного потока.
от 46 до 55	 оранжевый	Существенное замедление транспортного потока.

Загруженность, %	Цвет	Интерпретация
от 56	 красный	Критичное замедление транспортного потока, затор.

Мнемосхема позволяет получить значения суммарных показателей транспортного потока, рассчитываемые отдельно для каждого установленного на магистрали детектора транспорта. Указанная информация отображается на вкладке "Данные" диалогового окна детектора транспорта.

5.2 Параметры транспортного потока



ДТ 5.2	
Данные	Сигналы
Период отображения	☒ 5 мин ☐ 30 мин ☐ 60 мин
Средняя скорость	100 км/ч
– Легковых	120 км/ч
– Грузовых	90 км/ч
Количество	1000 ед
– Легковых	765 ед
– Грузовых	235 ед
– % грузовых	24 %
Загруженность	12 %
Среднее время между ТС	30 с

Значения показателей транспортного потока рассчитываются отдельно для каждого установленного на магистрали детектора транспорта. На основе информации об отдельных транспортных средствах (ТС) вычисляются и отображаются средние и суммарные показатели, характеризующие транспортный поток в месте установки соответствующего детектора транспорта. Значения показателей отображаются на вкладке "Данные" диалогового окна свойств выбранного детектора транспорта:

- Средняя скорость потока ТС за интервал измерения:
 - общая средняя скорость потока ТС;
 - средняя скорость потока легковых ТС;
 - средняя скорость потока грузовых ТС;
- Количество ТС за интервал измерения:
 - общее количество ТС;

- количество легковых ТС;
- количество грузовых ТС;
- процент количества грузовых ТС по отношению к общему количеству ТС;
- Численное значение загруженности трассы транспортом за интервал измерения.
- Среднее время между транспортными средствами за интервал измерения.

Агрегированные показатели, отображаемые на вкладке "Данные", рассчитываются за некоторый интервал времени, называемый интервалом измерения. Под интервалом измерения понимается заданное количество времени (минут, часов и т.д.), непосредственно предшествующих настоящему моменту времени. Пользователь имеет возможность выбрать один из предустановленных вариантов величины интервала измерения:

- 5 мин (значение "по умолчанию");
- 30 мин;
- 60 мин.

Раздел



VI

6 Контроль метеорологической обстановки и состояния дорожного полотна

Непрерывное наблюдение за метеорологической обстановкой на дороге, включая контроль состояния дорожного полотна, имеет критически важное значение для обеспечения безопасности дорожного движения в целом, своевременного информирования участников дорожного движения о неблагоприятных погодных условиях и принятия решений по управлению дорожным движением.

Данная задача решается с помощью одной или нескольких автоматических дорожных метеостанций (АДМС), установленных вдоль магистрали. Специализированные датчики, входящие в состав АДМС, предназначены для измерения следующих погодных показателей:

- температура и относительная влажность воздуха;
- атмосферное давление;
- скорость и направление ветра;
- наличие, тип и интенсивность осадков;
- дальность видимости;
- наличие, тип и толщина слоя осадков на дорожном полотне;
- коэффициент сцепления дорожного полотна;
- температура дорожного полотна и температура грунта.

Полученные таким образом значения показателей далее используются системой для визуализации текущих погодных условий на мнемосхеме и принятия решений по управлению дорожным движением.

Кроме того, для предоставления более полной картины погодной обстановки система может обеспечивать получение прогнозной информации от внешних метеорологических систем и отображение этой информации в АРМ диспетчера.

6.1 Контроль основных метеорологических параметров

Виджет автоматической дорожной метеостанции (АДМС), отображаемый на мнемосхеме, предназначен для оперативного контроля метеорологических показателей, критически важных с точки зрения обеспечения безопасности дорожного движения.

Наличие, тип и толщина слоя осадков на дорожном полотне на мосту через р. Кама	→	☂	Мокро-реагентная пленка, 2 мм	
Скорость и направление ветра	→	☞	Юго - западный, 3 м/с	
Наличие, тип и интенсивность осадков	→	☔	Дождь, 40 мм/ч	
Дальность видимости	→	🚗	200 м	☶ 30 °C ← Температура воздуха
Относительная влажность воздуха	→	💧	90 %	☶ ☂ 25 °C ← Температура дорожного полотна через р. Кама
Атмосферное давление	→	🌀	762 мм	☶ ☂ 17 °C ← Температура грунта

Информация, отображаемая в виджете, автоматически обновляется актуальными значениями с периодичностью 1 раз в минуту.

6.2 Полный список метеорологических параметров

Полный список метеорологических параметров отображается на вкладке "Данные" диалогового окна свойств АДМС и расширяет перечень параметров, отображаемых в виджете АДМС, включая в себя следующие параметры:

- наличие, тип и толщина слоя осадков на дорожном полотне;
- скорость и направление ветра;
- наличие, тип и интенсивность осадков;
- дальность видимости;
- относительная влажность воздуха;
- атмосферное давление;
- температура воздуха;
- температура дорожного полотна;
- температура грунта;
- температура точки росы;
- температура замерзания осадков на полотне;

- процент льда на дорожном полотне;
- концентрация солей на дорожном полотне.

Информация о метеорологических параметрах, отображаемая на вкладке "Данные", автоматически обновляется актуальными значениями с периодичностью 1 раз в минуту.

Раздел

VII

7 Контроль технического состояния полевого оборудования

Для обеспечения пользователей полной информационной картиной текущего и исторического технического состояния всего комплекса технических средств АСУДД система непрерывно контролирует доступность и техническое состояние полевого оборудования.

Каждая единица полевого оборудования в некоторый момент времени с точки зрения АСУДД может находиться в одном из следующих технических состояний:

- штатное функционирование;
- частичный отказ;
- полный отказ;
- сервисный режим.

Штатное функционирование

"Штатное функционирование" какой-либо единицы полевого оборудования означает, что связь с данным оборудованием наличествует, оборудование включено и работает корректно и без ошибок.

Частичный отказ

"Частичный отказ" какой-либо единицы полевого оборудования означает, что связь с данным оборудованием наличествует, оборудование включено и функционирует, однако средствами собственной диагностики оборудования определено, что часть функций оборудования недоступна, работает некорректно или требует вмешательства специалиста.

Полный отказ

"Полный отказ" какой-либо единицы полевого оборудования означает невозможность для центрального пункта управления (ЦПУ) получить техническую и прикладную информацию от данного полевого оборудования, а также недоступность данного оборудования для управляющих команд от ЦПУ.

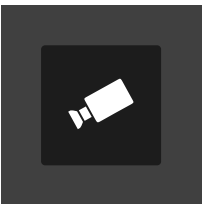
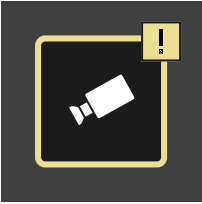
Система не различает ситуацию обрыва связи с полевым оборудованием, ситуацию полного отказа оборудования и ситуацию отключения (в т.ч. полного обесточивания) полевого оборудования. Все подобные ситуации трактуются системой как "полный отказ" оборудования.

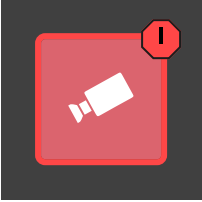
Сервисный режим

Для оборудования, находящегося в "сервисном режиме", система не выдает никаких управляющих воздействий и игнорирует любые получаемые от оборудования данные. Перевод оборудования в "сервисный режим" обычно применяется для заведомо неисправного, отключенного или находящегося на техническом обслуживании оборудования с целью исключения избыточной сигнализации о проблемах с таким оборудованием. Оборудование всегда переводится в "сервисный режим" и выводится из него диспетчером вручную.

7.1 Общий контроль технического состояния полевого оборудования

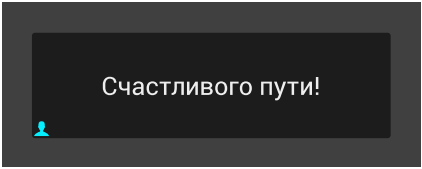
Общая информация о техническом состоянии каждой единицы полевого оборудования отображается на мнемосхеме с помощью модификаций внешнего вида иконок соответствующего оборудования в зависимости от технического состояния полевого оборудования в текущий момент времени:

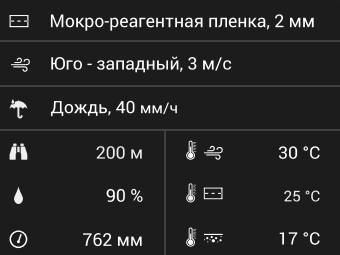
Изображение оборудования	Интерпретация
	При штатном функционировании единицы полевого оборудования соответствующая ей иконка на мнемосхеме отображается с темным фоном, без каких-либо дополнительных цветных рамок или пиктограмм.
  	При "частичном отказе" оборудования вокруг соответствующей иконки отображается рамка цвета, соответствующего степени критичности проблемы (которая, в том числе, определяется приоритетом соответствующего технического сигнала).

Изображение оборудования	Интерпретация
	
	При "полном отказе" оборудования вокруг соответствующей иконки отображается рамка красного цвета, соответствующая критическому приоритету связанного с отказом технического сигнала. Сама иконка оборудования также заливается красным цветом.
	При переводе оборудования в "сервисный режим" вокруг соответствующей иконки отображается рамка серого цвета. В правом нижнем углу иконки отображается пиктограмма "гаечный ключ". Сама иконка оборудования также заливается серым цветом.

7.2 Перечень типов полевого оборудования

На мнемосхеме представлено полевое оборудование следующих типов:

Иконка	Краткое наименование	Полное наименование
	ТПИ	Табло переменной информации
	ДТ	Детектор транспорта

Иконка	Краткое наименование	Полное наименование
	ВКС	Видеокамера стационарная
	АДМС	Автоматическая дорожная метеостанция
	СШК	Светофорно-шлагбаумный комплекс
	ШК	Шкаф коммутационный

Дополнительно для каждой единицы полевого оборудования указывается номер опоры, через которую подключена данная единица оборудования, и порядковый номер устройства данного типа на этой опоре.

Например, наименование "ТПИ 1.1" обозначает табло переменной информации, установленное на опоре №1 и подключенное через коммутационный шкаф, расположенный на этой же опоре; наименование "ВКС 2.7" обозначает камеру видеонаблюдения, установленную на опоре №2 и подключенную через коммутационный шкаф, расположенный на этой опоре.

7.3 Диалоговое окно полевого оборудования

Диалоговое окно выбранного экземпляра полевого оборудования позволяет получить доступ к следующей информации и функциональным возможностям:

- прикладные данные и управление функциональным состоянием выбранного оборудования;
- перечень сигналов о технических неполадках, связанных с данным оборудованием;
- управление техническим состоянием выбранной единицы оборудования;
- перечень всех системных событий, связанных с данным оборудованием;
- общая техническая информация по выбранному экземпляру полевого оборудования.

Для открытия диалогового окна выбранного экземпляра полевого оборудования необходимо кликнуть левой клавишей "мыши" на иконке соответствующего устройства на мнемосхеме, или в главном меню в пункте "Оборудование", в подгруппе соответствующего типа оборудования найти и выбрать требуемый экземпляр оборудования.

Для закрытия диалогового окна свойств выбранного устройства необходимо кликнуть на иконке "Закрыть" в правом верхнем углу диалогового окна, или нажать клавишу "Escape" на клавиатуре.

Вкладка "Данные". Прикладные данные выбранного экземпляра полевого оборудования

Вкладка отображается только для устройств и оборудования, являющегося поставщиком прикладных данных для системы:

- детекторы транспорта;
- автоматическая дорожная метеостанция.

На вкладке отображается развернутый список показателей и их значений, получаемых от соответствующего оборудования. Состав данных показателей определяется техническими характеристиками и функциональными возможностями соответствующего оборудования. Сведения о конкретных наборах показателей, отображаемых на вкладке "Данные" для различных типов оборудования, приводятся в соответствующих разделах: [Параметры транспортного потока](#), [Полный список метеорологических параметров](#).

Вкладка "Состояние". Управление функциональным состоянием выбранного экземпляра полевого оборудования

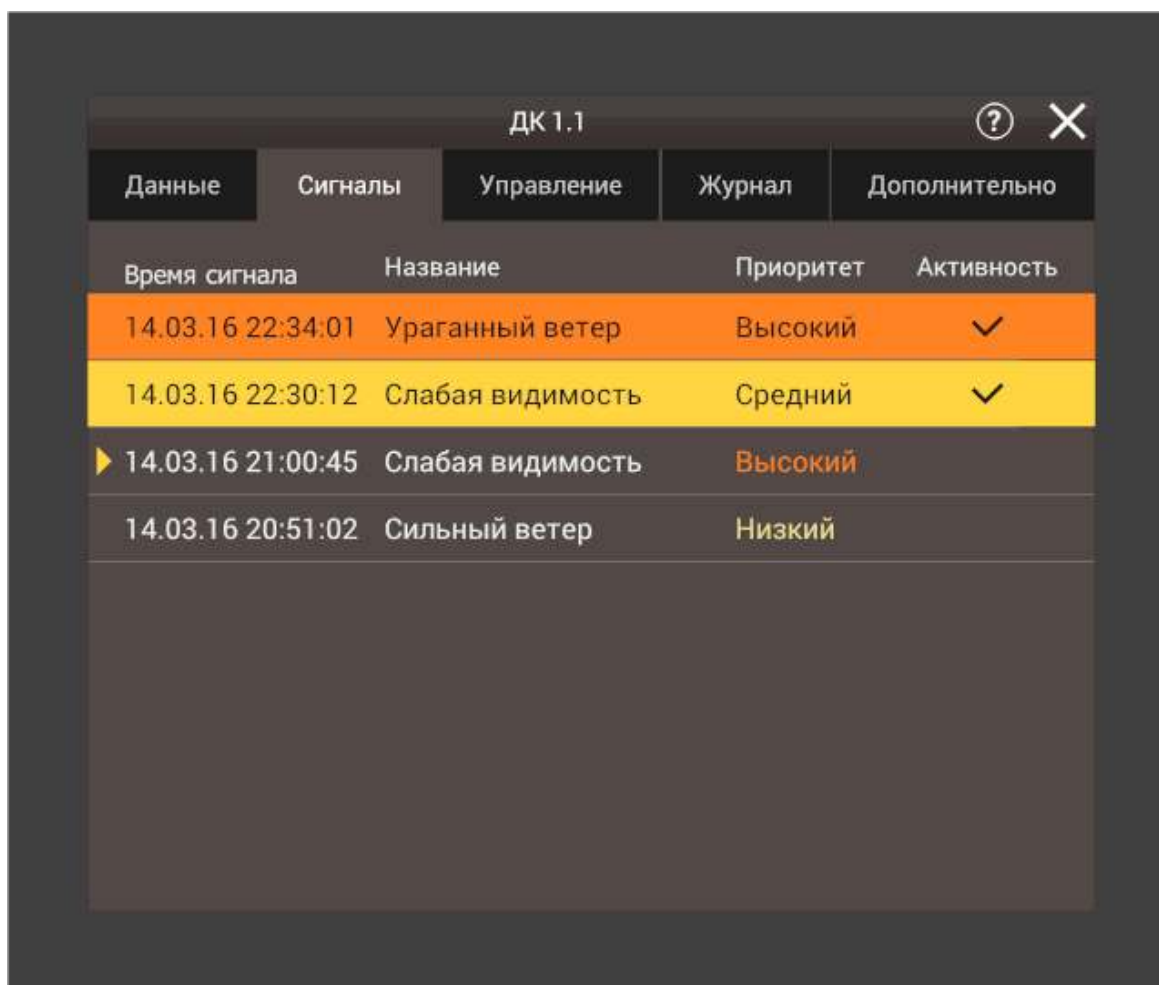
Вкладка отображается только для оборудования, являющегося исполнительным устройством, допускающим изменение своего функционального состояния по командам системы или диспетчера:

- табло переменной информации (ТПИ);
- светофорно-шлагбаумные комплексы.

На вкладке отображается инструментарий управления функциональным состоянием оборудования, зависящий от типа выбранного оборудования. Так, для ТПИ предоставляется пользовательский интерфейс управления отображаемыми на ТПИ сообщениями (см. раздел [Вывод сообщений на ТПИ](#)). Для светофорно-шлагбаумных комплексов – интерфейс управления сигналами светофоров и положением стрел шлагбаумов (см. раздел [Управление светофорами и шлагбаумами](#)).

Вкладка "Сигналы". Перечень сигналов о технических неполадках

Вкладка "Сигналы" отображается для полевого оборудования любого типа. На данной вкладке отображается список технических сигналов, связанных с выбранным экземпляром полевого оборудования.



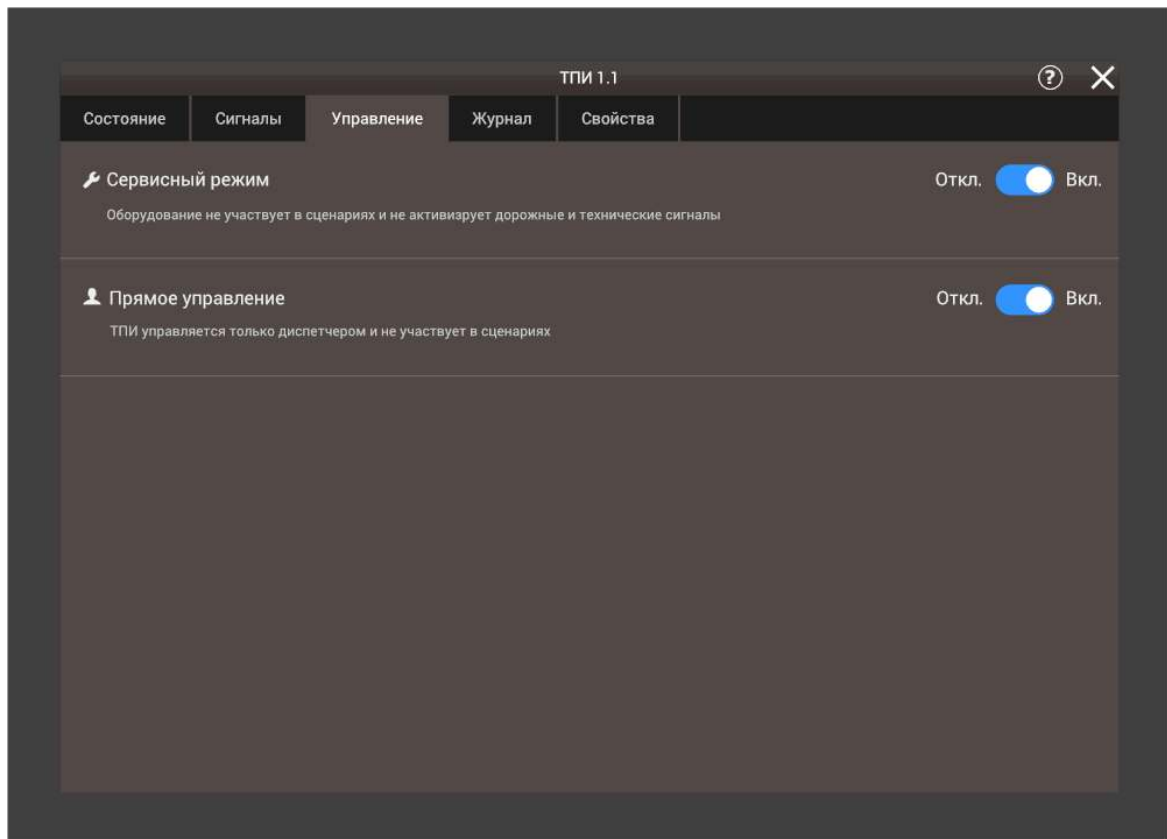
Данные	Сигналы	Управление	Журнал	Дополнительно
Время сигнала	Название	Приоритет	Активность	
14.03.16 22:34:01	Ураганный ветер	Высокий	✓	
14.03.16 22:30:12	Слабая видимость	Средний	✓	
▶ 14.03.16 21:00:45	Слабая видимость	Высокий		
14.03.16 20:51:02	Сильный ветер	Низкий		

Активные, неактивные, подтвержденные и неподтвержденные сигналы различаются в списке таким же образом, как и в общем списке технических сигналов системы. Фактически, список сигналов, отображаемый на вкладке "Сигналы" диалогового окна полевого оборудования, является подмножеством общего списка технических сигналов системы. Для каждого сигнала в списке можно получить развернутую информацию, кликнув на соответствующей строке левой клавишей "мыши".

Более подробно аварийная сигнализация рассматривается в разделе [Сигналы, правила и сценарии](#).

Вкладка "Управление". Переключение режимов управления оборудованием

Элементы управления, расположенные на данной вкладке, позволяют включить или выключить "сервисный режим" для выбранного экземпляра полевого оборудования (подробнее о "сервисном режиме" см. раздел [Контроль технического состояния полевого оборудования](#)).



Кроме того, для оборудования, являющегося исполнительным устройством, допускающим изменение своего функционального состояния по командам системы или диспетчера (т.е. для ТПИ и светофорно-шлагбаумных комплексов), предоставляется возможность включить или выключить "прямое управление" устройством.

"Прямое управление" какой-либо единицей полевого оборудования означает, что функциональное состояние данного оборудования (т.е. отображаемое на ТПИ сообщение или включенный сигнал светофора и положение стрелы шлагбаума) задается непосредственно диспетчером, перекрывая любые возможные команды от сценариев, выполняющихся в системе.

Включение режима "прямого управления" для какой-либо единицы полевого оборудования может также быть выполнено автоматически при выполнении действий по изменению функционального состояния соответствующего оборудования (см. описание вкладки "Состояние"), например, при выводе диспетчером сообщения на ТПИ или при переключении вручную состояния светофорно-шлагбаумного комплекса.

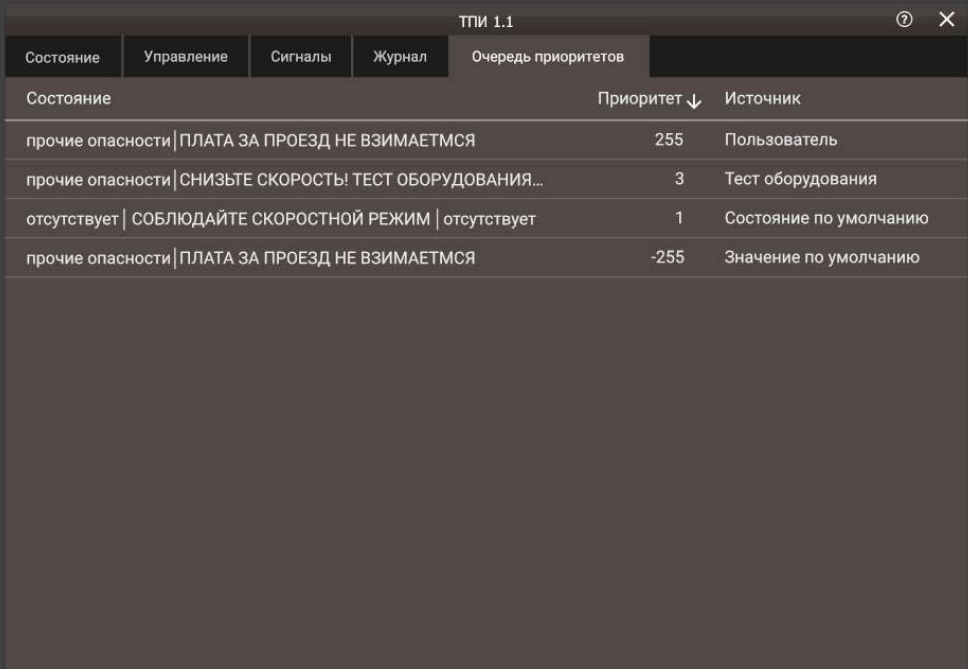
Для одновременного отключения режима "прямого управления" для всех устройств, находящихся в данном режиме, необходимо в главном меню в пункте "Оборудование" выбрать команду "Отмена прямого управления".

Вкладка "Журнал". Все системные события, связанные с выбранным оборудованием

См. раздел "[Системный журнал](#)".

Вкладка "Очередь приоритетов". Список команд управления, воздействующих на исполнительное устройство в данный момент времени

Очередь приоритетов представляет собой список команд управления выбранным исполнительным устройством (ТПИ или СШК), инициированных активными сценариями или пользователем в режиме "прямого управления". Для ТПИ такими командами являются команды вывода того или иного сообщения, для СШК - команды переключения светофорно-шлагбаумного комплекса в новое состояние.



Состояние	Управление	Сигналы	Журнал	Очередь приоритетов	Приоритет	Источник
прочие опасности	ПЛАТА ЗА ПРОЕЗД НЕ ВЗИМАЕТСЯ				255	Пользователь
прочие опасности	СНИЗЬТЕ СКОРОСТЬ! ТЕСТ ОБОРУДОВАНИЯ...				3	Тест оборудования
отсутствует	СОБЛЮДАЙТЕ СКОРОСТНОЙ РЕЖИМ	отсутствует			1	Состояние по умолчанию
прочие опасности	ПЛАТА ЗА ПРОЕЗД НЕ ВЗИМАЕТСЯ				-255	Значение по умолчанию

В каждый момент времени на исполнительное устройство действует команда с максимальным приоритетом. После исчезновения такой команды из очереди приоритетов (например, при остановке вызвавшего эту команду сценария или при выводе устройства из режима "прямого управления") на устройство начинает действовать следующая по приоритету команда.

Вкладка "Дополнительно". Вспомогательная информация по выбранному оборудованию

На данной вкладке представлена различная вспомогательная техническая информация, связанная с выбранной единицей полевого оборудования: полное наименование, адресная информация, сведения от датчиков и пр.

ДТ 1.1					✕
Данные	Сигналы	Управление	Журнал	Дополнительно	
Название	ДТ 1.1				
Описание	Установлено на выезде со стороны Сарапула				
IP	10.0.64.12				
Температура	40 °C				
Протечка	Нет				
Прошивка	20160825				
Перезагрузка	01.08.2016 23:12:35				
Дверь	Отсутствует				

Раздел



8 Видеонаблюдение

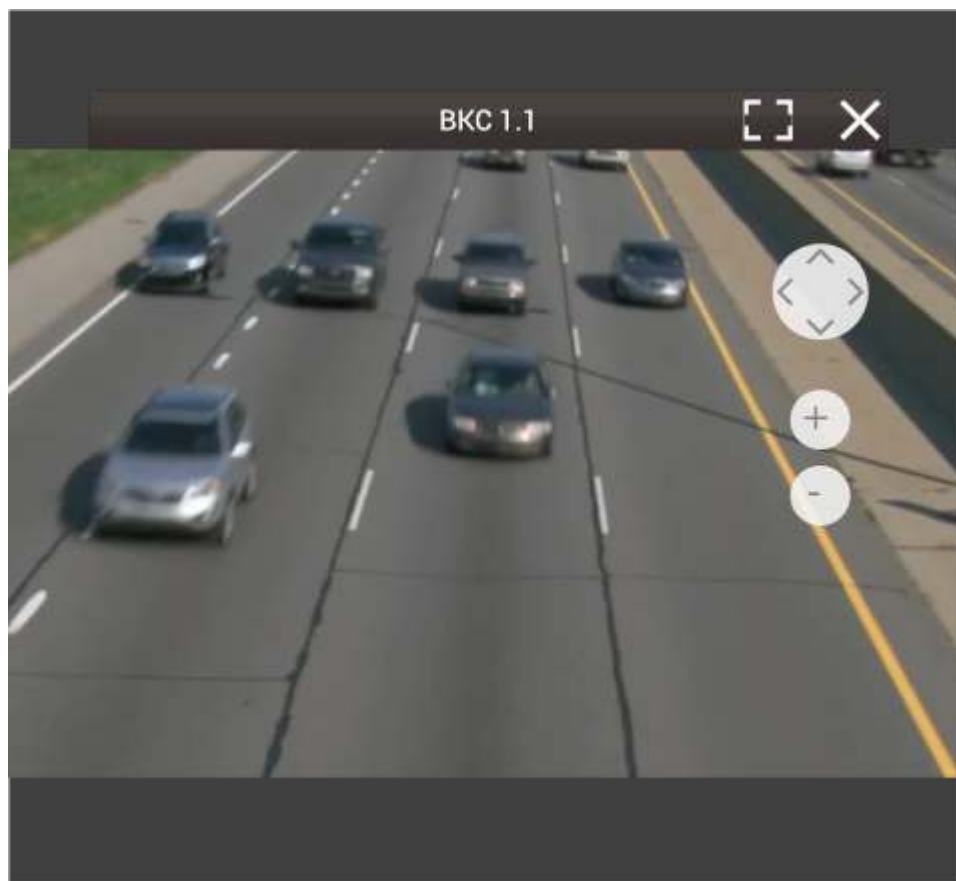
Видеонаблюдение является одним из основных и наиболее эффективных инструментов диспетчера по контролю за дорожной обстановкой на заданном участке магистрали с целью своевременного реагирования на изменения условий дорожного движения.

Система видеонаблюдения обеспечивает следующие основные функциональные возможности:

- непрерывный обзор текущей обстановки по информации, получаемой от камер видеонаблюдения;
- непрерывную запись поступающей видеоинформации в специализированный видеоархив; глубина архива определяется техническими требованиями и соответствующими возможностями подсистемы управления видеоархивом;
- просмотр текущего видеосигнала от выбранной камеры видеонаблюдения;
- просмотр архивной записи с любой выбранной камеры видеонаблюдения за заданный исторический период;
- вывод изображений с одной или нескольких камер видеонаблюдения на видеостену, установленную в диспетчерской.

8.1 Работа с камерами видеонаблюдения

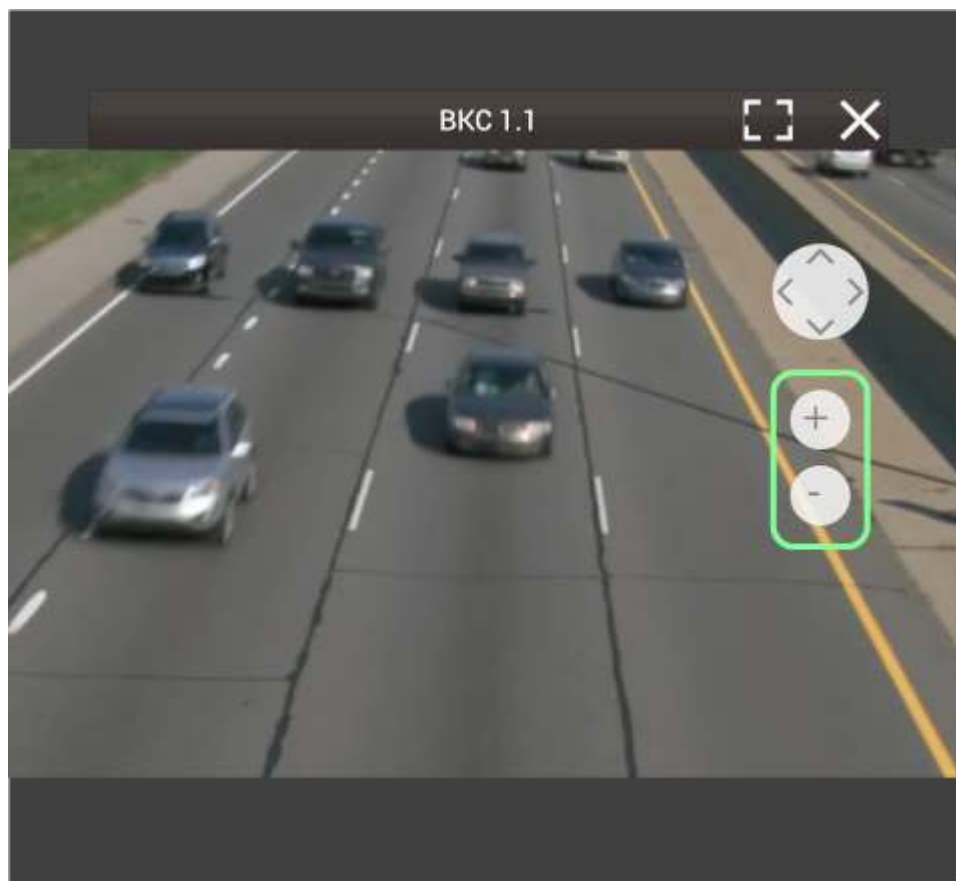
Для просмотра текущего видеосигнала от выбранной камеры видеонаблюдения следует кликнуть левой клавишей "мыши" на иконке соответствующей камеры на мнемосхеме АРМ диспетчера. Открывшееся компактное окно просмотра отображает видеосигнал в уменьшенном размере.



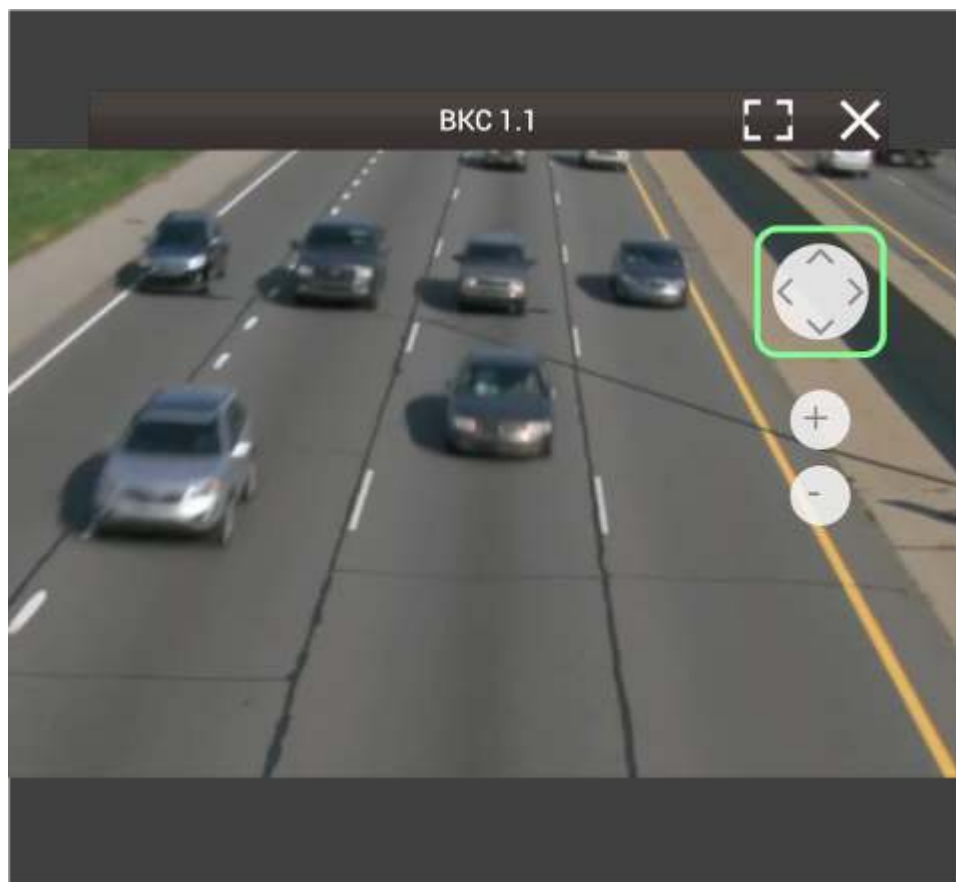
Для открытия видеоизображения в полноэкранном режиме следует кликнуть левой клавишей "мыши" по иконке открытия полноэкранного режима, расположенной в правом верхнем углу компактного окна просмотра рядом с иконкой закрытия окна.

В зависимости от набора функций, предоставляемых конкретной выбранной камерой видеонаблюдения, как в компактном окне просмотра, так и в полноэкранном режиме пользователю могут быть доступны следующие функции:

- Увеличение и уменьшение (масштабирование) отображаемого видеосигнала. Для этих целей следует использовать элементы управления масштабом изображения, расположенные в окне просмотра непосредственно поверх видеоизображения:



- Наклон и поворот камеры относительно точки установки (доступно только для поворотных камер, поддерживающих возможность удаленного управления). Для этих целей следует использовать навигационный элемент управления, расположенный в окне просмотра непосредственно поверх видеоизображения:



8.2 Работа с видеоархивом

Аппаратное и программное обеспечение подсистемы управления видеоархивом предоставляет возможность поиска и просмотра видеозаписи, выполненной в заданное время заданной камерой.

Интерфейс пользователя подсистемы управления видеоархивом является отдельным программным продуктом в составе АРМ диспетчера. Для использования функций управления видеоархивом необходимо переключиться с мнемосхемы АСУДД на данный программный продукт.

Для получения подробной информации по использованию функций управления видеоархивом следует обратиться к пользовательской документации соответствующего программного продукта.

8.3 Видеостена

Система поддерживает возможность представления на мониторах видеостены различной информации: визуализации мнемосхемы, изображений с одной или нескольких камер видеонаблюдения, изображений из видеоархива.

Управление выводом информации на видеостену осуществляется с использованием отдельного автоматизированного рабочего места оператора видеостены и входящего в его состав программного обеспечения.

Для получения подробной информации по использованию функций управления отображением информации на видеостене следует обратиться к пользовательской документации соответствующего программного обеспечения.

Раздел

IX

9 Информирование участников дорожного движения

Для информирования участников дорожного движения используются табло переменной информации (ТПИ), устанавливаемые на ключевых участках дороги. ТПИ представляют собой светодиодные экраны, имеющие размеры, достаточные для комфортного восприятия информации водителями и прочими участниками дорожного движения. На табло отображается актуальная оперативная информация об условиях дорожного движения, формируемая системой автоматически или задаваемая диспетчером вручную.

Благодаря сообщениям, отображаемым на ТПИ, участники дорожного движения получают информацию о текущих погодных условиях, об осложнениях дорожно-транспортной ситуации (происшествия, заторы, следование колонн уборочной техники и пр.), времени проезда по определенному маршруту, состоянии дороги (ремонт, гололед и т.п.), рекомендуемых направлениях объездов и скорости движения.

Сообщения, отображаемые на ТПИ, могут включать в себя текстовые и графические блоки. Текстовые блоки состоят из одной или нескольких строк текста. Графические блоки представляют собой пиктограммы дорожных знаков и прочие символы, разрешенные для использования в отображаемых на ТПИ сообщениях.

9.1 Вывод сообщений на ТПИ

Рекомендуемым способом вывода информационных сообщений на табло переменной информации (ТПИ) является использование сценариев управления дорожным движением, предусматривающих автоматическое отображение заданных в сценарии сообщений на тех или иных ТПИ.

В отдельных случаях может потребоваться сформировать и вывести на ТПИ не предусмотренное ни одним сценарием информационное сообщение. Для выполнения этой задачи используется [диалоговое окно свойств](#) ТПИ.

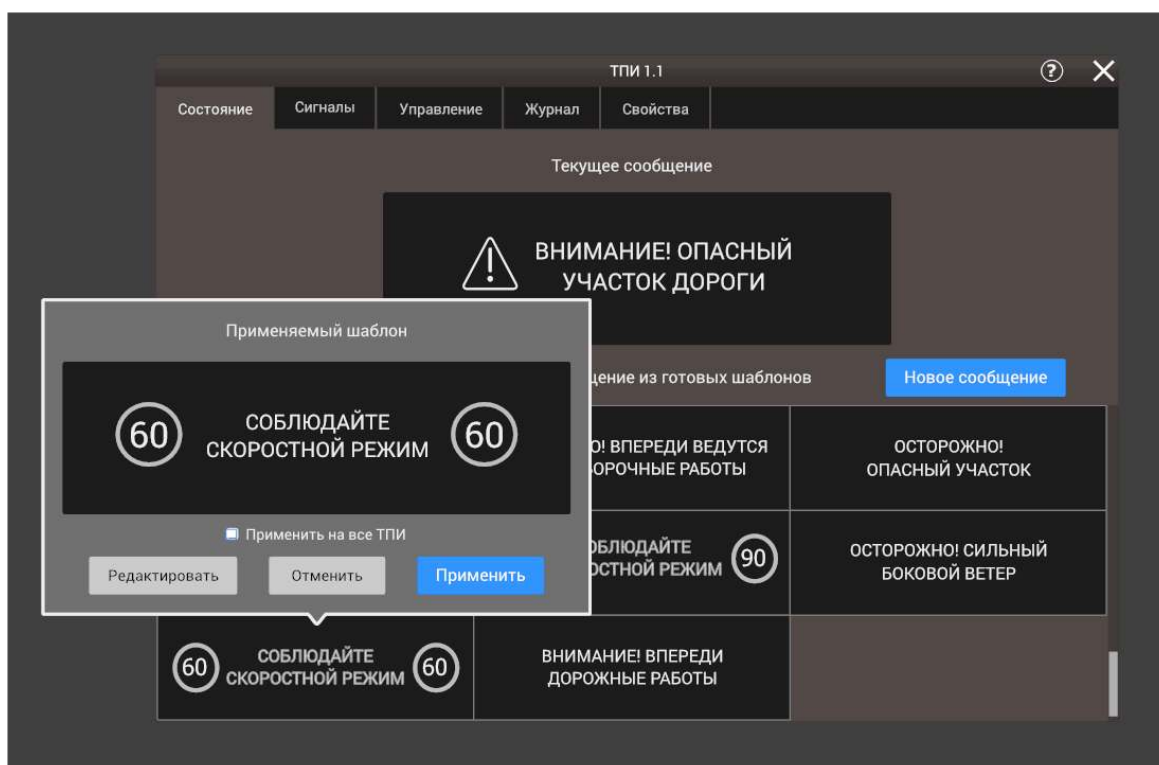
При выводе вручную любого сообщения на одно или несколько ТПИ для данных ТПИ включается режим "[прямого управления](#)". Заданные диспетчером сообщения будут отображаться на таких ТПИ вместо требуемых в соответствии с выполняемыми сценариями до тех пор, пока у соответствующего полевого оборудования не будет выключен режим "прямого управления".

При выводе сообщений на ТПИ вручную допускается каждый раз формировать сообщение заново либо сохранять сформированные сообщения как шаблоны для последующего редактирования и повторного вывода на ТПИ.

Отображение сообщения из списка готовых шаблонов

Для отображения на выбранном ТПИ информационного сообщения из списка готовых шаблонов необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- На вкладке "Состояние" диалогового окна свойств ТПИ выбрать требуемый шаблон, кликнув на нем левой клавишей "мыши".
- В появившемся окне выбранного шаблона нажать кнопку "Применить". Если необходимо вывести одно и то же сообщение на все ТПИ, перед нажатием на кнопку "Применить" необходимо отметить опцию "Вывести на все ТПИ". Для закрытия диалогового окна без вывода сообщения на ТПИ кликнуть на иконке "Закрыть" в правом верхнем углу диалогового окна, или нажать клавишу "Escape" на клавиатуре.



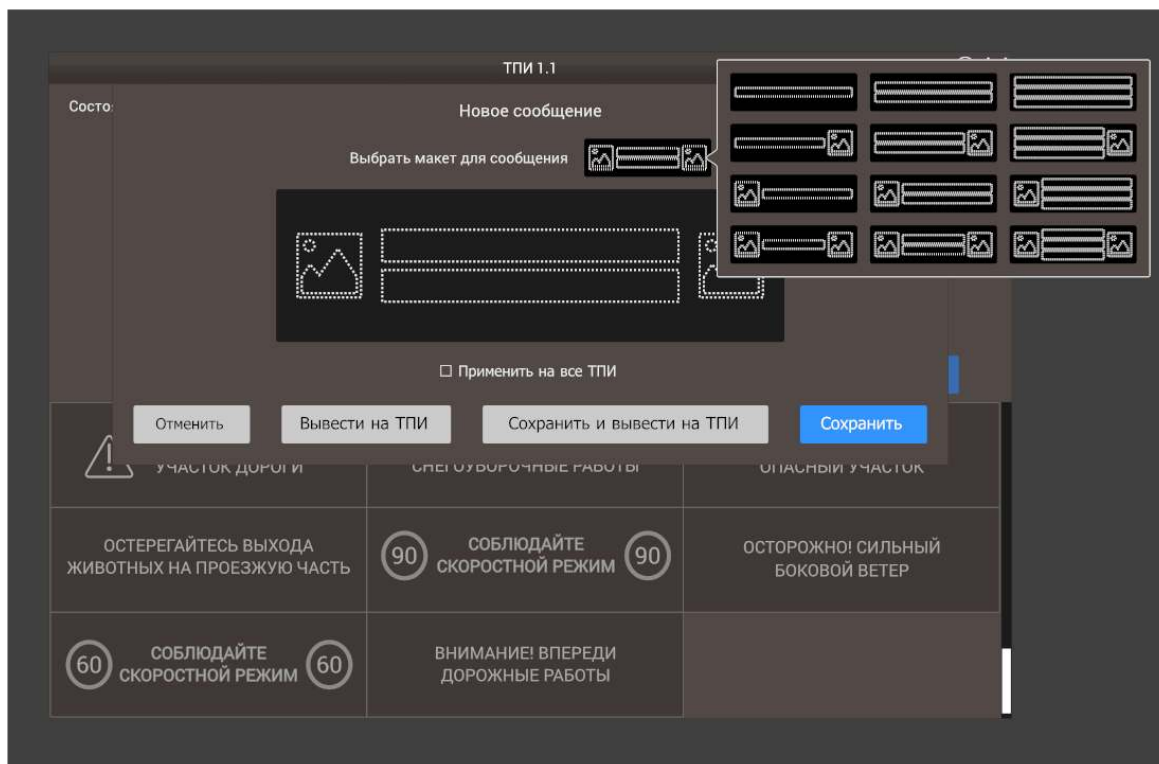
- Проконтролировать фактическое отображение нового сообщения в секции "Текущее сообщение ТПИ" вкладки "Состояние".

Формирование нового сообщения без использования шаблонов

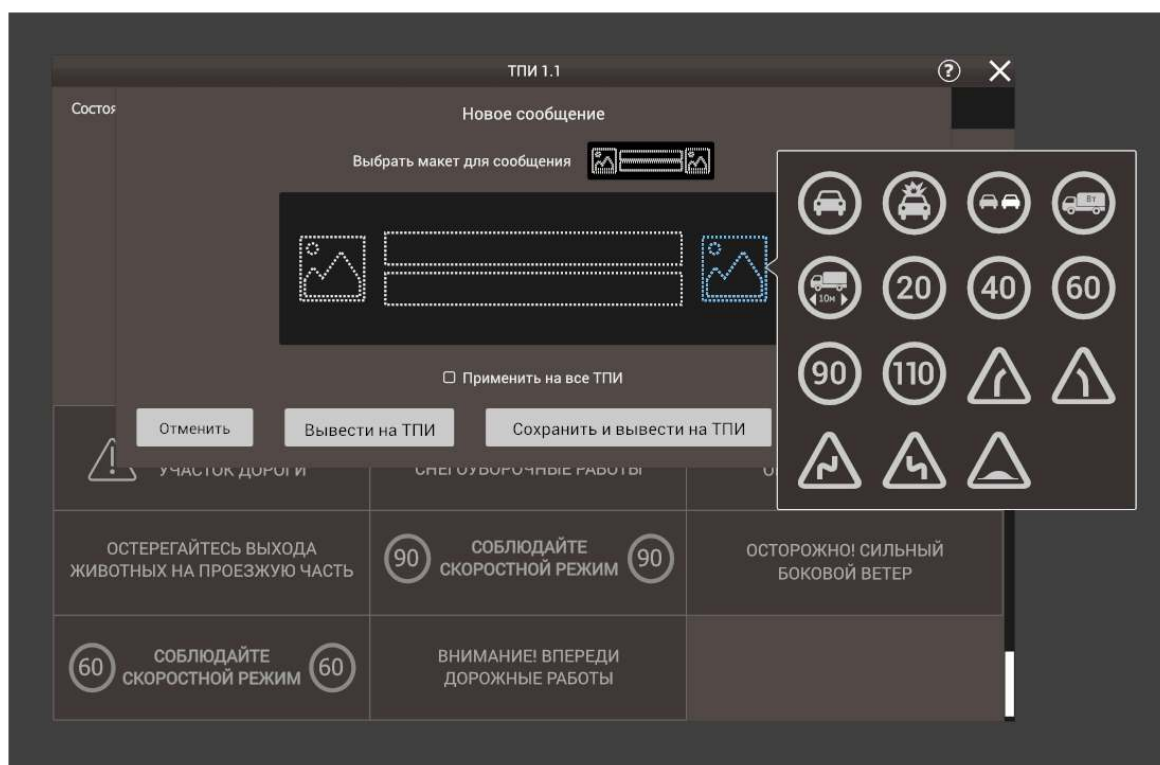
Для отображения на выбранном ТПИ произвольного информационного сообщения без использования шаблонов необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- На вкладке "Состояние" диалогового окна свойств ТПИ нажать кнопку "Новое сообщение".

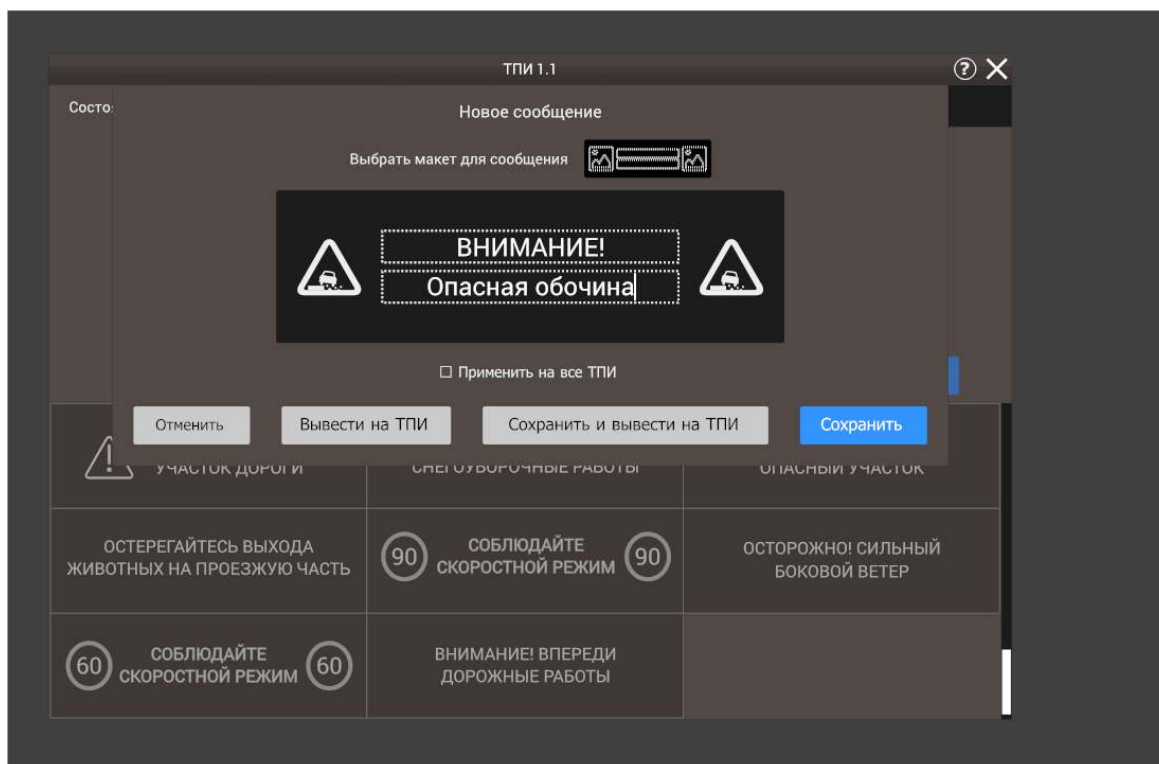
- Выбрать макет нового сообщения, кликнув левой клавишей "мыши" на пиктограмме макетов сообщений. Макет сообщения определяет, будут ли в новом сообщении графические блоки, их расположение относительно текстового блока, а также количество строк в текстовом блоке.



- В случае выбора для нового сообщения макета с одним или двумя графическими блоками выбрать требуемые изображения, которые будут отображаться в графических блоках. В случае выбора макета с двумя графическими блоками для каждого из блоков можно задать различные изображения.



- Ввести требуемый текст в строки текстового блока. Максимальная длина строки ограничена 25 символами.



- Если необходимо вывести одно и то же сообщение на все ТПИ, необходимо отметить опцию "Вывести на все ТПИ".
- Выбрать одно из возможных действий со сформированным сообщением:
 - для вывода сообщения на ТПИ без сохранения данного сообщения в списке шаблонов необходимо нажать кнопку "Вывести на ТПИ";
 - для вывода сообщения на ТПИ с одновременным сохранением сообщения в списке шаблонов необходимо нажать кнопку "Сохранить как шаблон и вывести на ТПИ";
 - для сохранения сообщения в списке шаблонов без вывода сообщения на ТПИ необходимо нажать кнопку "Сохранить шаблон";
 - для закрытия диалогового окна без вывода сообщения на ТПИ и создания шаблона кликнуть на иконке "Закрыть" в правом верхнем углу диалогового окна, или нажать клавишу "Escape" на клавиатуре;
- Проконтролировать фактическое отображение (если был выбран один из вариантов вывода сообщения) нового сообщения на ТПИ в секции "Текущее сообщение ТПИ" вкладки "Состояние".

Изменение и удаление шаблонов сообщений

Для редактирования или удаления какого-либо шаблона информационного сообщения необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- На вкладке "Состояние" диалогового окна свойств ТПИ выбрать требуемый шаблон, кликнув на нем левой клавишей "мыши".
- В появившемся диалоговом окне выбранного шаблона нажать кнопку "Редактировать".



- В появившемся диалоговом окне редактирования выбранного шаблона выбрать одно из возможных действий шаблоном:
 - для удаления выбранного шаблона нажать кнопку "Удалить шаблон" и подтвердить выбранное действие;
 - для изменения шаблона выбрать требуемый макет сообщения, выбрать изображения для графических блоков и ввести текст в строки текстового блока, после чего нажать кнопку "Сохранить шаблон";
 - для отмены внесенных изменений и закрытия диалогового окна редактирования шаблона кликнуть на иконке "Закрыть" в правом верхнем углу диалогового окна, или нажать клавишу "Escape" на клавиатуре.

9.2 Использование переменных в сообщениях ТПИ

Текстовые блоки информационных сообщений, отображаемых на ТПИ, могут включать переменные, связанные с определенными показателями системы.

При отображении сообщения на ТПИ вместо имени переменной, указанной в текстовом блоке, отображается текущее значение соответствующего показателя. Единицы измерения (для численных показателей) не входят в состав значения переменной. При изменении значения показателя системы сообщение ТПИ, содержащее соответствующую переменную, автоматически актуализируется новым значением связанного с переменной показателя.

Переменные могут быть включены в информационные сообщения, задаваемые вручную, в шаблоны сообщений, а также в сообщения, используемые в сценариях управления дорожным движением.

Перечень зарегистрированных в системе переменных и связанных с ними показателей приведен в следующей таблице:

Переменная	Параметр системы
#air_temp#	Температура воздуха, по данным от автоматической дорожной метеостанции (АДМС), °C
#wind_speed#	Скорость ветра, по данным от АДМС, м/с
#air_press#	Атмосферное давление, по данным от АДМС, мм рт. ст.
#humidity#	Относительная влажность воздуха, по данным от АДМС, %

При необходимости данный перечень может быть изменен путем внесения требуемых корректировок в конфигурационные файлы системы.

Раздел



10 Управление дорожным движением

Управление дорожным движением, применительно к АСУДД, заключается в использовании технических средств управления – светофоров и шлагбаумов – для разрешения или запрещения движения транспортных средств по заданному участку дороги.

Управление дорожным движением в АСУДД может осуществляться автоматически по сценариям, выполняющимся в системе в тот или иной момент времени, вручную диспетчером посредством АРМ диспетчера или вручную ответственными сотрудниками при помощи выносного пульта управления (ВПУ) непосредственно на дороге.

10.1 Управление светофорами и шлагбаумами

Рекомендуемым способом управления светофорно-шлагбаумными комплексами (СШК) является использование сценариев управления дорожным движением, предусматривающих автоматическое включение заданных сигналов светофора и перевод стрелы шлагбаума в заданное положение.

В отдельных случаях может потребоваться перевести СШК в состояние, не предусмотренное ни одним из выполняющихся в данный момент сценариев. Для выполнения этой задачи используется [диалоговое окно свойств](#) светофорно-шлагбаумного комплекса.

При непосредственном управлении светофорно-шлагбаумным комплексом диспетчером АСУДД для СШК включается режим "[прямого управления](#)". Заданные диспетчером сигналы светофора и положение стрелы шлагбаума будут включены на соответствующем СШК вместо требуемых в соответствии с выполняемыми сценариями до тех пор, пока у соответствующего полевого оборудования не будет выключен режим "прямого управления".

Кроме того, предусматривается возможность управлять СШК, находясь непосредственно рядом с ним на дороге, с использованием [выносного пульта управления \(ВПУ\)](#).

Для каждого светофорно-шлагбаумного комплекса можно выделить несколько внутренне непротиворечивых состояний, переключением между которыми может управлять диспетчер АСУДД:

- Светофор выключен, стрела шлагбаума поднята.
- Включен "зеленый" сигнал, стрела шлагбаума поднята.
- Включен "красный" сигнал, стрела шлагбаума поднята.
- Включен "красный" сигнал, стрела шлагбаума опущена.
- Включен "желтый мигающий" сигнал, стрела шлагбаума поднята.

Включение промежуточных фаз между этими состояниями, например, мигающего "зеленого" или одновременно "красного" и "желтого", выполняется системой автоматически.

Для переключения выбранного СШК в требуемое состояние необходимо выполнить следующую последовательность действий:

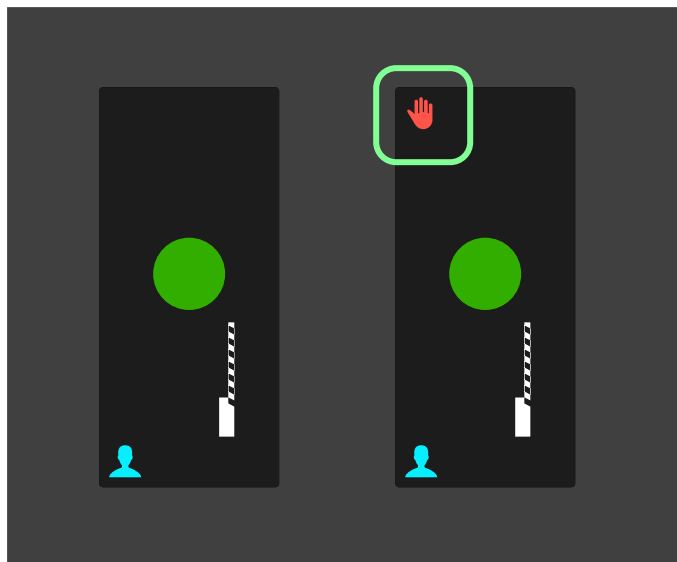
- На вкладке "Состояние" диалогового окна свойств светофорно-шлагбаумного комплекса выбрать новое состояние, в которое требуется переключить комплекс, кликнув на иконке соответствующего состояния левой клавишей "мыши".
- В окне подтверждения операции нажать кнопку "Применить".
- Проконтролировать фактическое изменение состояния СШК в секции "Текущее состояние" вкладки "Состояние".

10.2 Выносной пульт управления

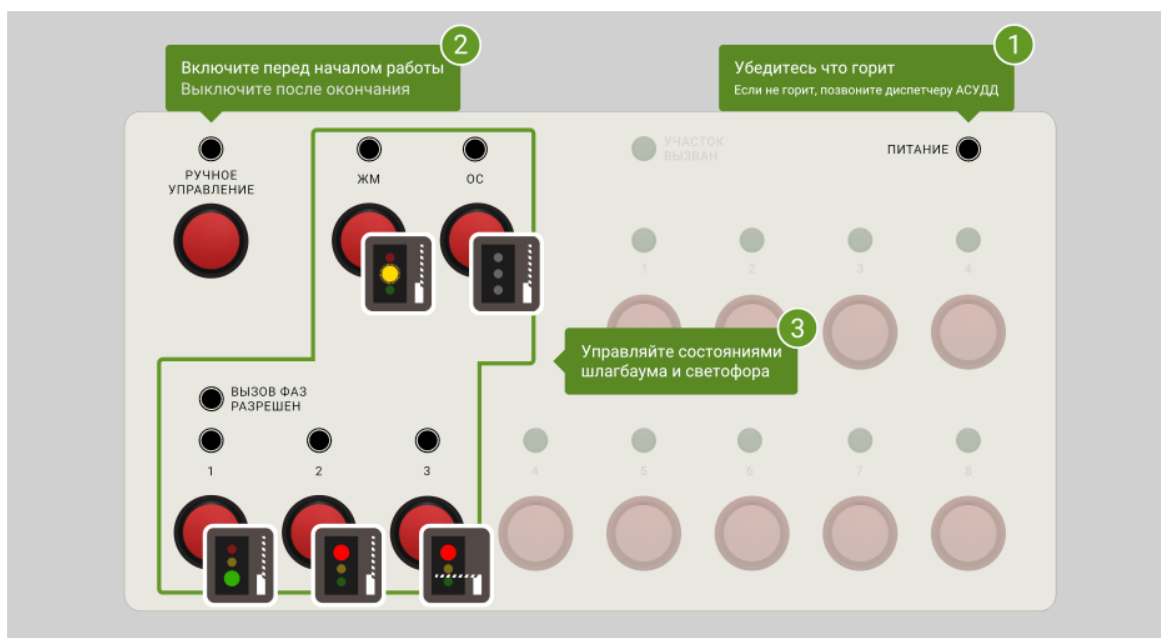
Выносной пульт управления (ВПУ) светофорно-шлагбаумным комплексом (СШК) используется для ручного управления сигналами светофора и положением стрелы шлагбаума силами специалиста по управлению дорожным движением (сотрудника ГИБДД, представителя дорожно-эксплуатационной службы и т.п.), находящегося непосредственно на месте установки соответствующего полевого оборудования.

Каждый светофорно-шлагбаумный комплекс управляется своим собственным ВПУ.

При переключении управления светофорно-шлагбаумным комплексом на ВПУ, соответствующий СШК автоматически переходит в режим "локального управления" и остается в нем до завершения сеанса работы с ВПУ. Находящийся в состоянии "локального управления" СШК никак не реагирует на команды диспетчера АСУДД или сценариев управления дорожным. На мнемосхеме СШК, находящийся в режиме "локального управления", маркируется соответствующим образом:



Управление сигналами светофора и положением стрелы шлагбаума посредством ВПУ осуществляется в соответствии со следующей схемой:



Раздел

XI

11 Сигналы, правила и сценарии

Логика функционирования автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД) основана на контроле системой внешних условий на дороге и своего внутреннего состояния, и на реакции системы на изменение этих условий или своего внутреннего состояния.

Правила

АСУДД реагирует на изменение дорожной и метеорологической обстановки в соответствии с настроенными в системе дорожными правилами, или правилами выявления нештатных ситуаций.

На изменение технического состояния элементов системы (отказ оборудования, обрыв связи и пр.) АСУДД реагирует в соответствии с техническими правилами.

Дорожные и технические правила доступны для [настройки и модификации](#) пользователям с соответствующим уровнем прав доступа.

Каждое правило характеризуется набором параметров системы и диапазонами значений этих параметров, при которых происходит т.н. "срабатывание" правила. Также для правила может указываться один или несколько сценариев управления дорожным движением, которые должны быть запущены при наступлении условий, соответствующих срабатыванию правила.

Сигналы

Сработавшее правило порождает т.н. "сигнал", который регистрируется в системе и остается активным до тех пор, пока действуют вызвавшие срабатывание правила условия. [Начало и окончание действия сигнала](#) в системе сопровождается уведомлением диспетчера различными предусмотренными для этого способами.

В системе могут возникать сигналы следующих видов:

- дорожные сигналы, формируемые системой на основании информации об обстановке на дороге, получаемой от разнообразных датчиков, например, детекторов транспорта или дорожной метеостанции;
- технические сигналы, формируемые системой на основании информации о техническом состоянии того или иного оборудования, например, при потере связи или отказе питания.

Возникающие в системе сигналы, независимо от их вида, различаются по приоритету, в зависимости от степени возможной угрозы безопасности дорожного движения и своего влияния на функционирование системы:

- "Критический" или "высокий" приоритет присваивается сигналам, причины возникновения которых несут прямую и явную угрозу безопасности дорожного движения или являются критически важными для корректного функционирования системы и требуют немедленной реакции. Примерами таких сигналов могут быть обнаружение обледенения дорожного полотна или полный отказ какого-либо ТПИ.
- "Средний" или "низкий" приоритет присваивается сигналам, причины возникновения которых ведут к осложнению дорожной обстановки или осложняют работу системы и требуют привлечения внимания. Примерами таких сигналов могут быть обнаружение уплотнения транспортного потока или переключение питания какого-либо дорожного контроллера на резервный источник питания.
- "Диагностический" приоритет присваивается сигналам, причины возникновения которых напрямую не ведут к осложнению дорожной обстановки или осложняют работу системы, но требуют привлечения внимания. Примерами таких сигналов могут быть детекция остановившегося транспортного средства под датчиком состояния дорожного покрытия или обнаружение "саботажа" встроенными средствами видеоаналитики камеры видеонаблюдения.

Возникший в системе сигнал является "активным" до тех пор, пока выполняются условия, вызвавшие срабатывание соответствующего правила. После завершения действия данных условий и, соответственно, прекращения срабатывания правила, сигнал становится "неактивным".

Возникший в системе сигнал требует подтверждения пользователем получения информации о сигнале. До тех пор, пока такое подтверждение от пользователя не получено, начало сигнала считается "неподтвержденным". После получения от пользователя такого подтверждения сигнал становится "сигналом с подтвержденным началом".

Завершение дорожного сигнала также требует подтверждения пользователем получения информации о завершении сигнала. До тех пор, пока такое подтверждение от пользователя не получено, завершение сигнала считается "неподтвержденным". После получения от пользователя такого подтверждения сигнал становится "сигналом с подтвержденным завершением".

В зависимости от состояния активности и ряда дополнительных условий, сигналы подразделяются на "актуальные" и "исторические". Актуальность сигнала влияет на способ представления информации о сигнале пользователям системы.

Актуальными считаются сигналы, для которых выполняется любое из следующих условий:

- Сигнал активен.
- Сигнал имеет связанный с ним работающий сценарий.

- Сигнал имеет связанную с ним незакрытую карточку события.
- Сигнал является дорожным, неактивен и имеет неподтвержденное начало или завершение.
- Сигнал является техническим, неактивен и имеет неподтвержденное начало.

Прочие сигналы считаются историческими.

Сценарии

Сценарий управления дорожным движением, или просто сценарий, представляет собой последовательность команд выбранным экземплярам полевого оборудования по переключению в то или иное функциональное состояние (например, вывести заданное сообщение на то или иное ТПИ, переключить заданный светофорно-шлагбаумный комплекс в "открытое" или "закрытое" состояние и т.д.)

Сценарии могут находиться в одном из следующих состояний:

- Активные, т.е. выполняющиеся в данный момент сценарии.
- Очередь, т.е. сценарии, предлагаемые к запуску в соответствии с тем или иным правилом, но еще не запущенные и не отклоненные диспетчером.
- История, т.е. сценарии, выполнение которых было прекращено в соответствии с настройками запустивших их правил, либо вручную диспетчером, либо сценарии, отклоненные из очереди.

Каждый сценарий характеризуется приоритетом. Приоритет сценария определяет возможность доступа сценария к управлению тем или иным полевым оборудованием, если два или более выполняющихся в данный момент сценария выдают управляющие команды одному и тому же оборудованию. В системе не могут существовать два или более сценария с одинаковым приоритетом.

Запуск сценариев может происходить как по [инициативе системы](#), в соответствии с тем или иным сработавшим правилом, так и по [инициативе диспетчера](#). Запуск сценариев по инициативе системы может происходить как полностью автоматически, так и с необходимостью получения разрешения диспетчера.

[Настройка и модификация сценариев](#) доступна пользователям с соответствующим уровнем прав доступа.

11.1 Обработка сигналов

Каждый возникающий в системе сигнал, в зависимости от принадлежности к группе дорожных либо технических сигналов, отображается либо в списке дорожных сигналов, либо в списке

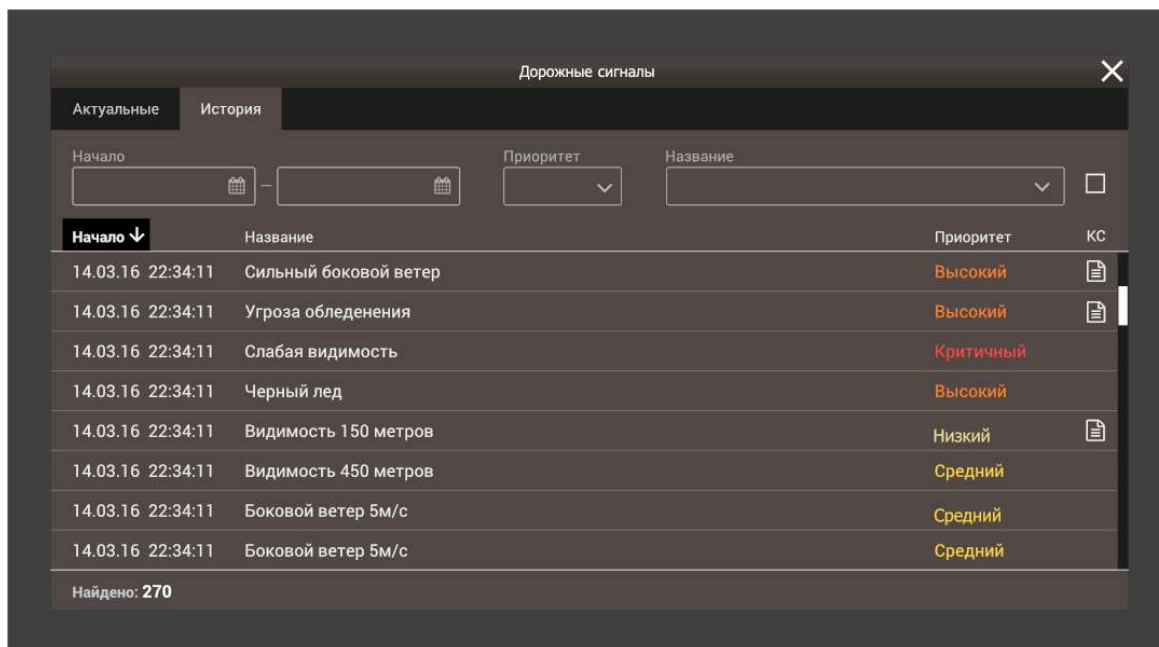
технических сигналов.

Каждый из списков сигналов, дорожных и технических, разделен на списки актуальных и исторических сигналов соответствующих видов.

Список актуальных сигналов отображает все актуальные на данный момент сигналы соответствующего вида. При появлении нового актуального сигнала он автоматически отобразится в списке. Список актуальных сигналов всегда отсортирован по возрастанию времени возникновения сигнала (более свежие сигналы располагаются выше). Если сигнал прекращает быть актуальным, он автоматически перестает отображаться в списке актуальных сигналов.

Дорожные сигналы					
Актуальные		История			
Начало	Название	Приоритет	Сценарии	КС	Активен
14.03.16 22:34:11	Боковой ветер	Низкий			✓
14.03.16 22:32:00	Угроза обледенения	Высокий			✓
14.03.16 22:31:01	Движение по встречной полосе	Критичный			✓
14.03.16 22:28:04	Тестирование пропускной способности	Диагностика			✓
14.03.16 22:27:56	Туман. Низкая видимость (0<100 м)	Критичный			✓
14.03.16 22:23:13	Дорожные работы	Средний			✓
▶ 14.03.16 22:22:07	Боковой ветер 5м/с	Средний			
14.03.16 22:11:12	Сильный боковой ветер (7,5 -11,25 м/с)	Высокий			
14.03.16 22:11:12	ДТП	Критичный			
14.03.16 22:11:12	Боковой ветер 1м/с	Низкий			
Всего: 8 Активных: 6 99+ 1 1 1 1					

Список исторических сигналов отображает все сигналы соответствующего вида, переставшие быть актуальными. Список исторических сигналов поддерживает функции пользовательской сортировки и фильтрации. При переходе какого-либо сигнала в состояние исторического он появится в списке только при явном выборе пользователем действия "обновление списка/ применение фильтра".

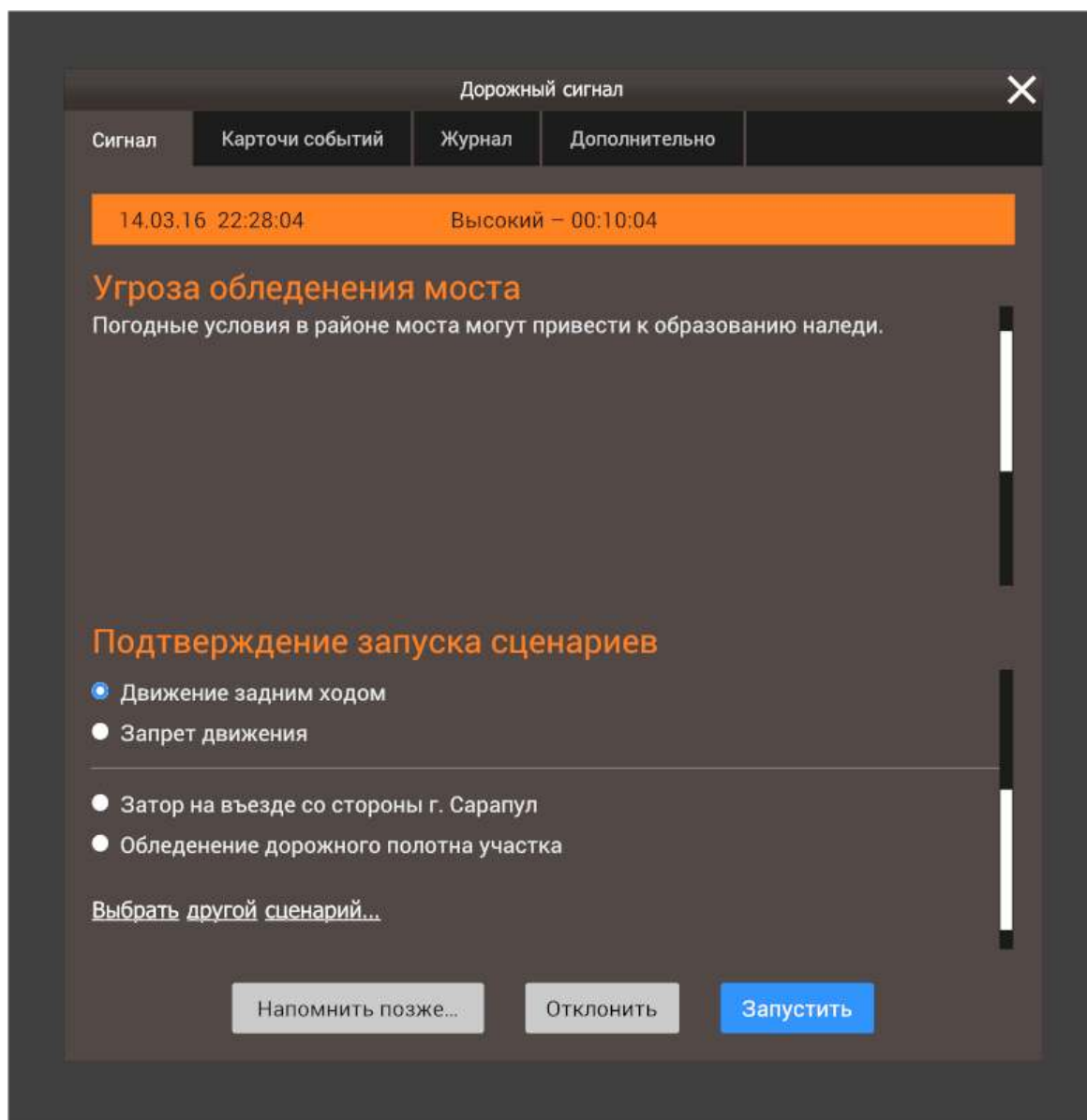


Отобразить список сигналов требуемого вида можно одним из следующих способов:

- Выбрать пункт меню "Сигналы" и далее выбрать подпункт, соответствующий требуемому виду сигналов: "Дорожные" или "Технические".
- В главной панели кликнуть левой клавишей "мыши" на строке, соответствующей требуемому виду сигналов: "Дорожные сигналы" или "Технические сигналы".

Технические сигналы, связанные с тем или иным экземпляром полевого оборудования, отображаются не только в общем списке технических сигналов, но и в диалоговом окне соответствующего экземпляра ПО, на вкладке "Сигналы".

Для каждого сигнала в списке может быть отображена расширенная информация. Для доступа к ней необходимо кликнуть левой клавишей "мыши" на строке соответствующего сигнала.



Каждый возникающий в системе сигнал должен быть обработан. В зависимости от вида сигнала, режима работы системы и особенностей настройки вызвавшего сигнал правила процесс обработки сигнала может варьироваться.

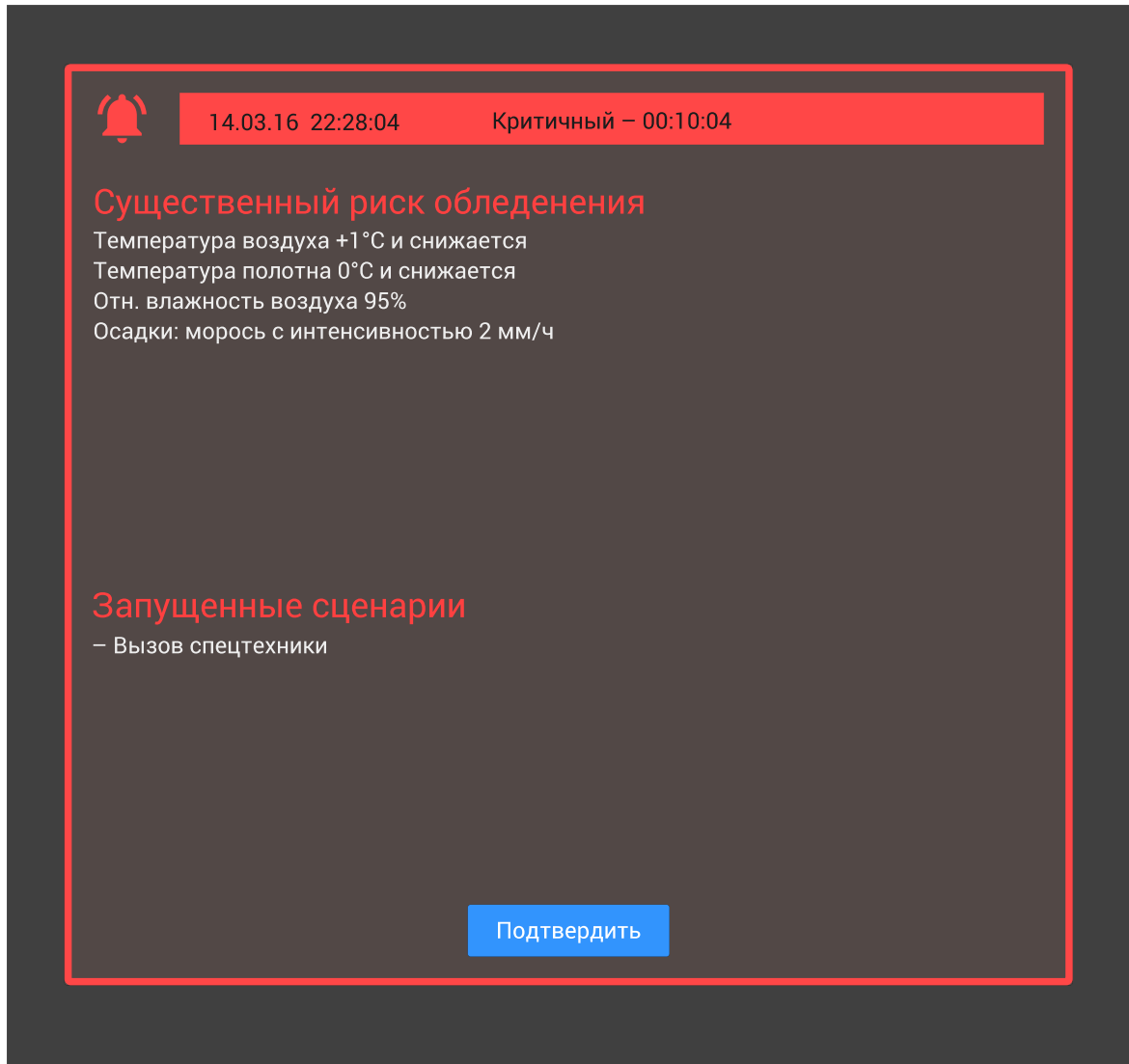
Дорожные сигналы

Автоматический режим

При возникновении сигнала система отображает окно начала сигнала. Данное окно содержит следующую информацию о сигнале и причинах его возникновения:

- наименование и описание сигнала;
- время начала сигнала;
- список автоматически запущенных сценариев, если соответствующим правилом предусмотрен их запуск;

- цвет окна определяется приоритетом сигнала: от красного для критических сигналов до зеленого для сигналов диагностического характера.



Окно начала сигнала привлекает к себе внимание анимацией и звуком.

Начало сигнала необходимо подтвердить. Выполнить это можно одним из следующих способов:

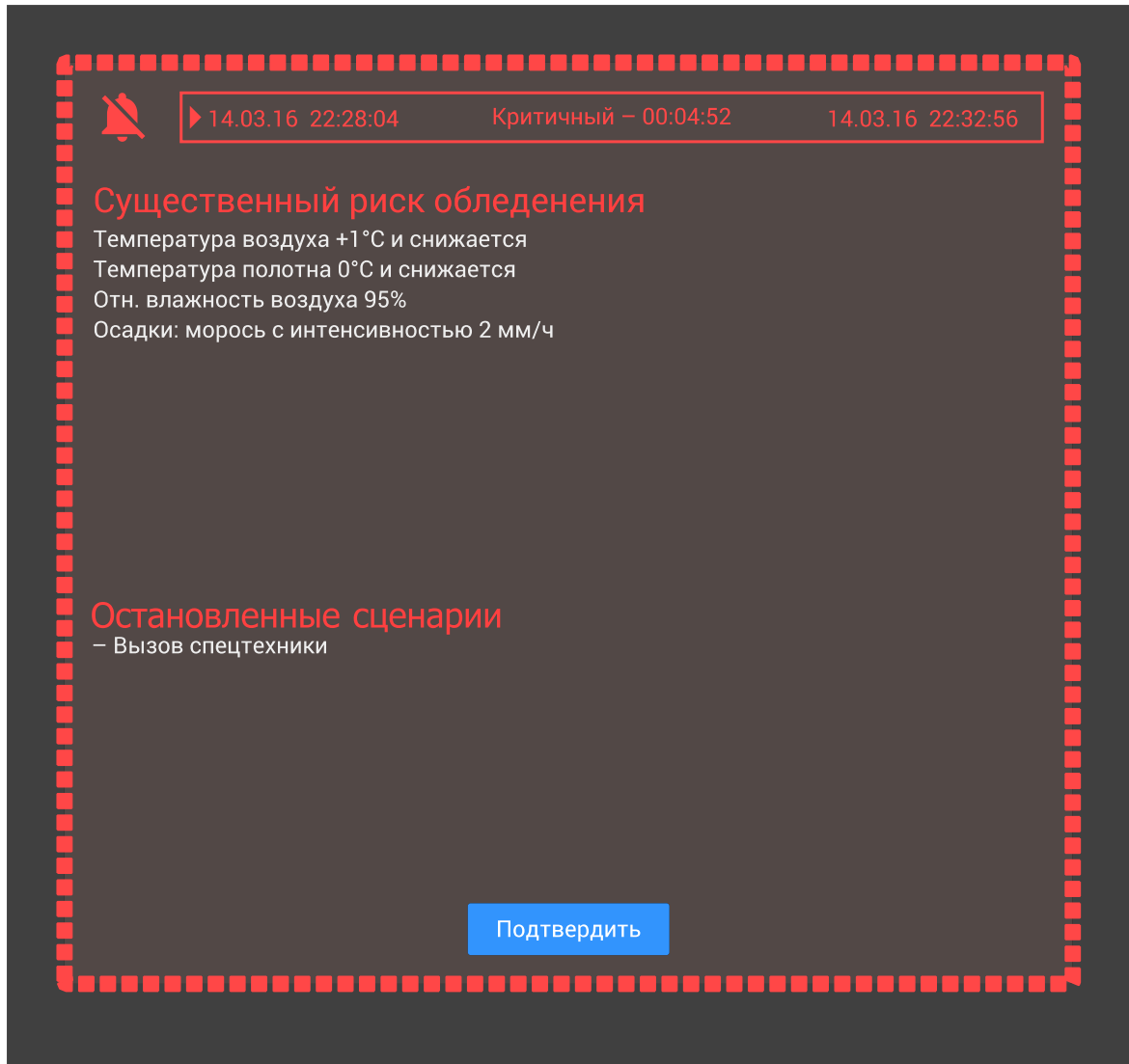
- В окне начала сигнала нажать кнопку "Подтвердить".
- Найти данный сигнал в списке сигналов, открыть диалоговое окно сигнала и нажать кнопку "Подтвердить".

- Для одновременного подтверждения всех неподтвержденных технических сигналов в главном меню выбрать пункт "Сигналы" и далее выбрать подпункт "Подтвердить все технические сигналы".

При завершении сигнала, т.е. при прекращении действия условий, вызвавших срабатывание соответствующего правила, отображается окно завершения сигнала. Данное окно содержит следующую информацию о сигнале:

- наименование и описание сигнала;
- время начала и завершения сигнала;
- список сценариев, автоматически запущенных при возникновении сигнала и остановленных при его завершении, если соответствующим правилом предусмотрен их запуск;

- цвет окна определяется приоритетом сигнала: от красного для критических сигналов до зеленого для сигналов диагностического характера.



Окно завершения сигнала привлекает к себе внимание анимацией и звуком.

Завершение сигнала необходимо подтвердить. Выполнить это можно одним из следующих способов:

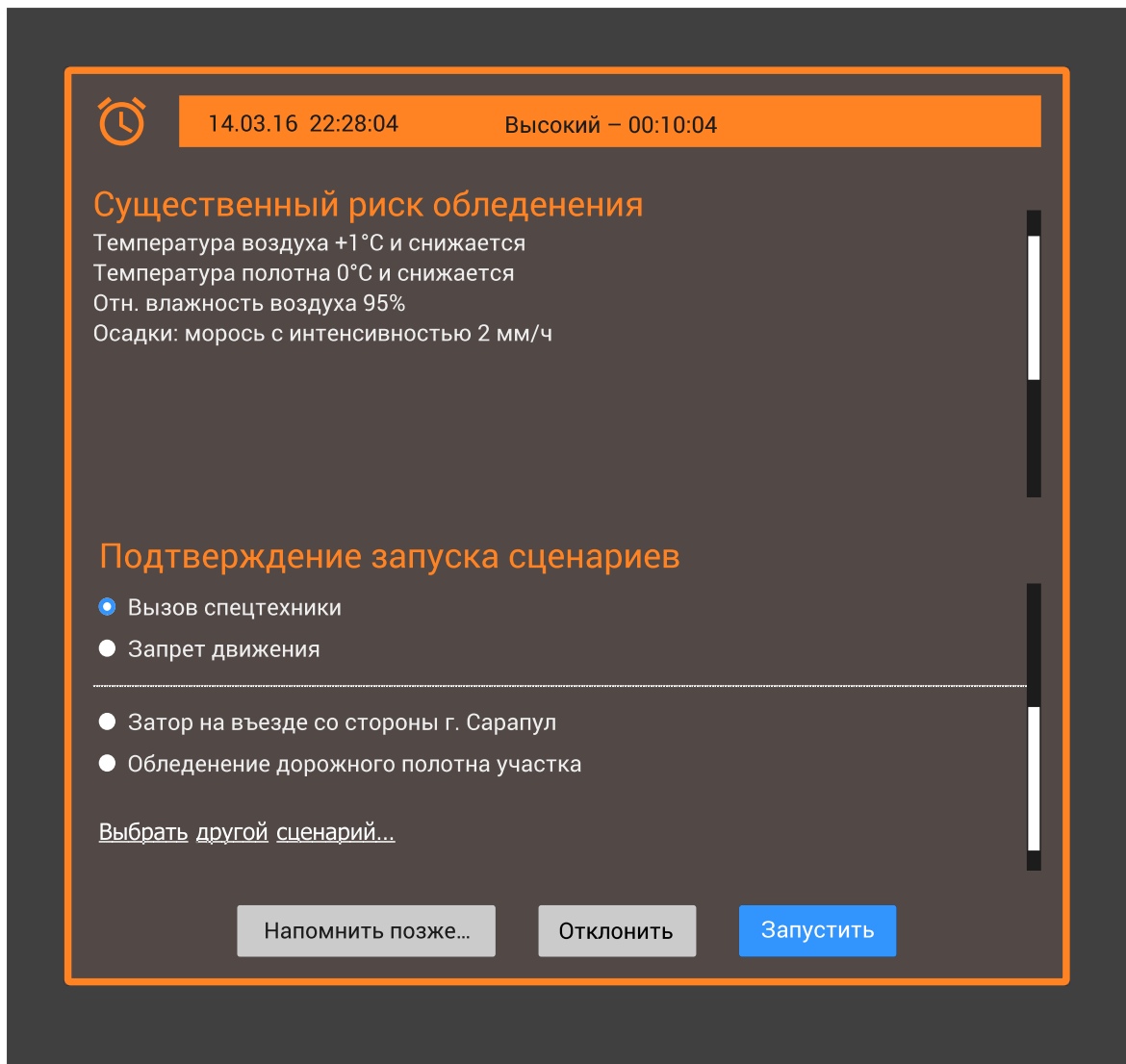
- В окне начала сигнала нажать кнопку "Подтвердить".
- Найти данный сигнал в списке сигналов, открыть диалоговое окно сигнала и нажать кнопку "Подтвердить".

Автоматизированный режим

При возникновении сигнала система отображает окно начала сигнала. Данное окно содержит следующую информацию о сигнале и причинах его возникновения:

- наименование и описание сигнала;
- время начала сигнала;
- список основных и дополнительных сценариев, предлагаемых системой к запуску в контексте правила, вызвавшего появление сигнала, если соответствующим правилом предусмотрен их запуск; дополнительно пользователю предоставляется возможность выбрать для запуска в контексте текущего сигнала любой сценарий, зарегистрированный в системе;

- цвет окна определяется приоритетом сигнала: от красного для критических сигналов до зеленого для сигналов диагностического характера.

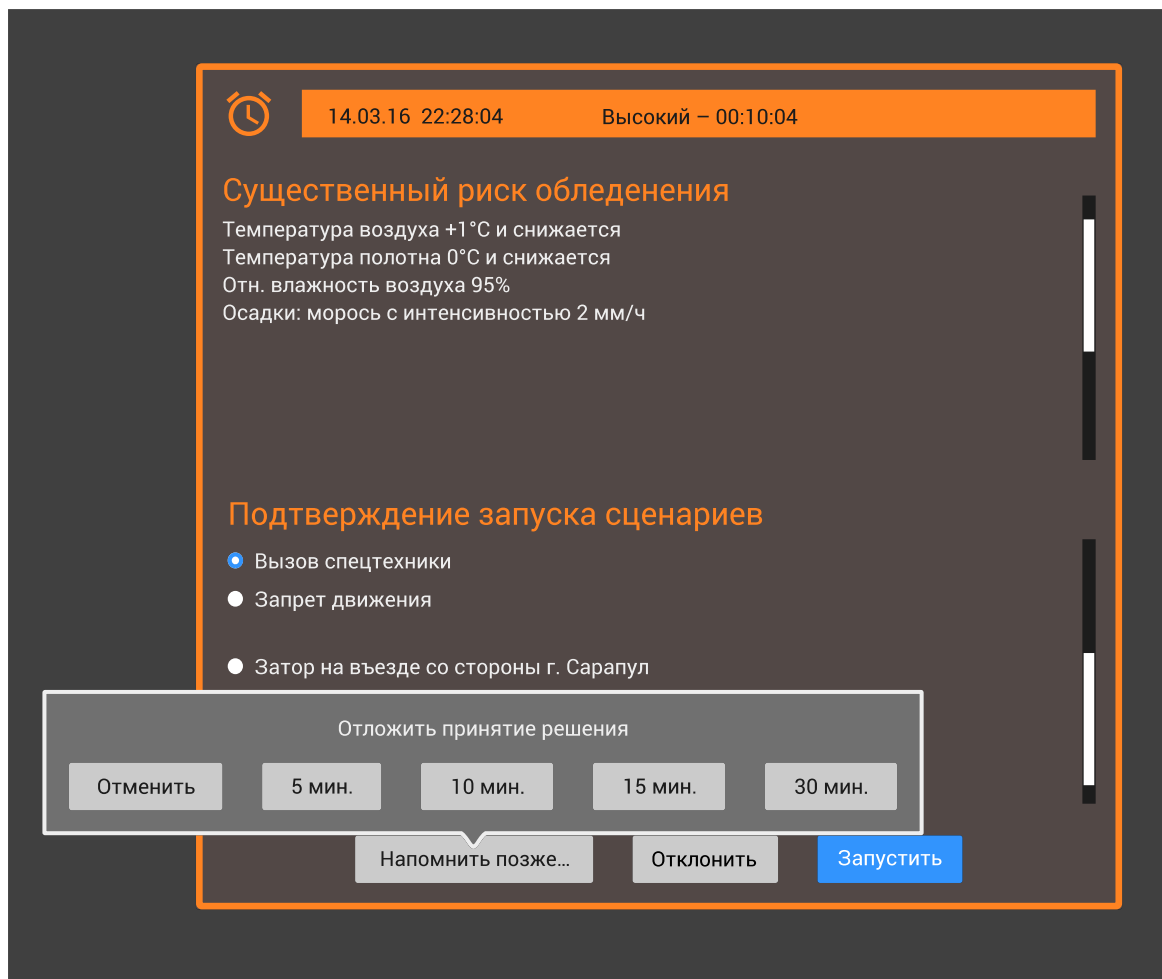


Окно начала сигнала привлекает к себе внимание анимацией и звуком.

Окно начала сигнала предоставляет диспетчеру следующие возможности:

- Выбрать требуемый сценарий и запустить его выполнение в контексте сработавшего правила, нажав кнопку "Запустить".
- Отказаться от запуска какого-либо сценария в контексте сработавшего правила, нажав кнопку "Отклонить".

- Отложить принятие решения о запуске или отказе от запуска какого-либо сценария, нажав кнопку "Напомнить позже" и указав интервал времени, через который система снова напомнит о необходимости выбора.

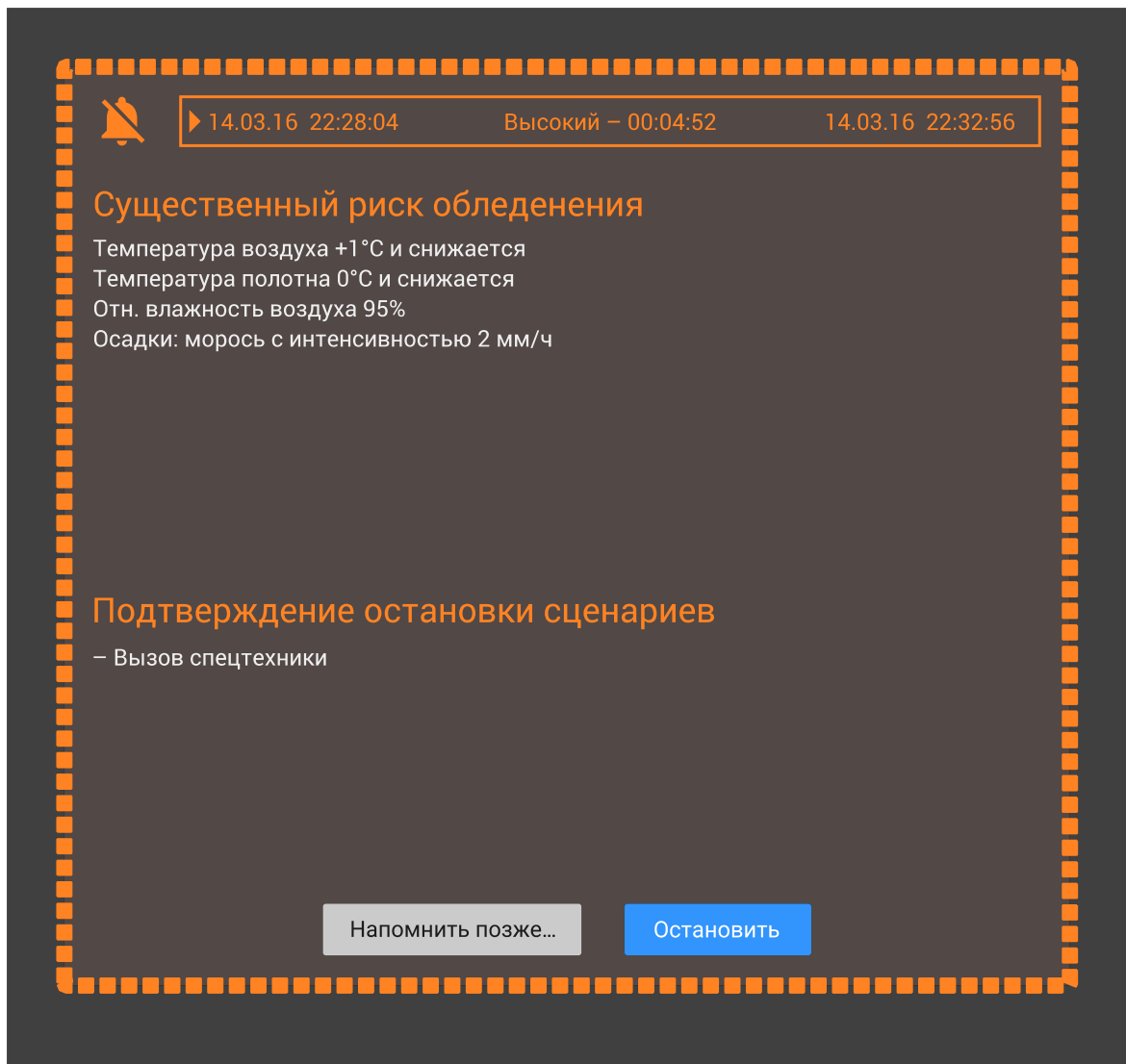


Любое из перечисленных выше действий является подтверждением начала соответствующего сигнала. Кроме того, те же действия возможно выполнить из диалогового окна соответствующего сигнала.

При завершении сигнала, т.е. при переходе его в неактивное состояние, отображается окно завершения сигнала. Данное окно содержит следующую информацию о сигнале:

- наименование и описание сигнала;
- время начала и завершения сигнала;
- список сценариев, запущенных и выполняющихся в контексте правила, вызвавшего появление сигнала;

- цвет окна определяется приоритетом сигнала: от красного для критических сигналов до зеленого для сигналов диагностического характера.



Окно завершения сигнала привлекает к себе внимание анимацией и звуком.

Окно завершения сигнала предоставляет диспетчеру следующие возможности:

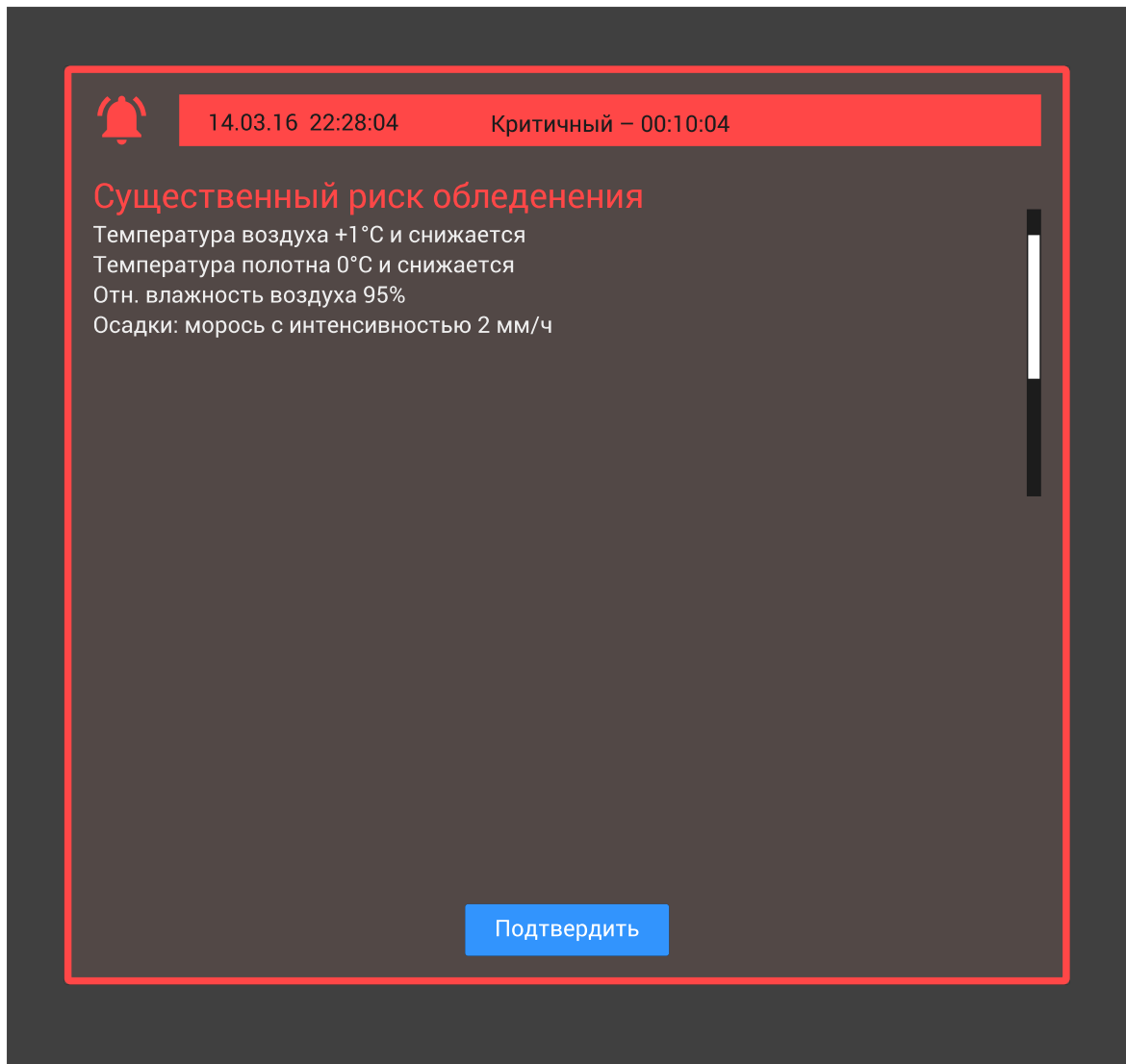
- Остановить все сценарии, запущенные и выполняющиеся в контексте правила, вызвавшего появление сигнала, нажав кнопку "Остановить".
- Отложить принятие решения об остановке сценариев, нажав кнопку "Напомнить позже" и указав интервал времени, через который система снова напомнит о необходимости выбора.

Любое из перечисленных выше действий является подтверждением завершения соответствующего сигнала. Кроме того, те же действия возможно выполнить из диалогового окна соответствующего сигнала.

Ручной режим

При возникновении сигнала система отображает окно начала сигнала. Данное окно содержит следующую информацию о сигнале и причинах его возникновения:

- наименование и описание сигнала;
- время начала сигнала;
- цвет окна определяется приоритетом сигнала: от красного для критических сигналов до зеленого для сигналов диагностического характера.



Окно начала сигнала привлекает к себе внимание анимацией и звуком.

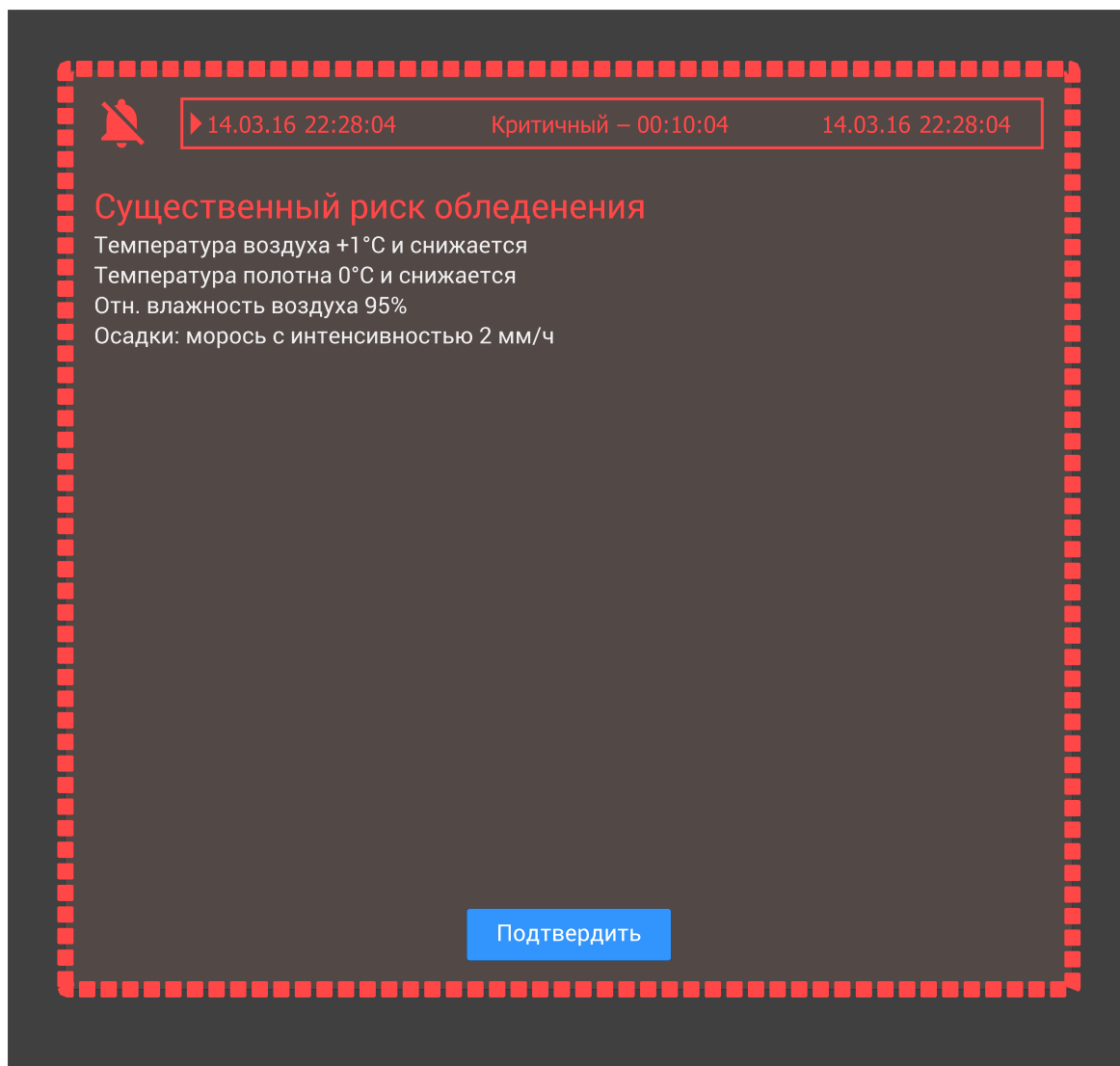
Начало сигнала необходимо подтвердить. Выполнить это можно одним из следующих способов:

- В окне начала сигнала нажать кнопку "Подтвердить".
- Найти данный сигнал в списке сигналов, открыть диалоговое окно сигнала и нажать кнопку "Подтвердить".

При завершении сигнала, т.е. при переходе его в неактивное состояние, отображается окно завершения сигнала. Данное окно содержит следующую информацию о сигнале:

- наименование и описание сигнала;

- время начала и завершения сигнала;
- цвет окна определяется приоритетом сигнала: от красного для критических сигналов до зеленого для сигналов диагностического характера.



Окно завершения сигнала привлекает к себе внимание анимацией и звуком.

Завершение сигнала необходимо подтвердить. Выполнить это можно одним из следующих способов:

- В окне начала сигнала нажать кнопку "Подтвердить".
- Найти данный сигнал в списке сигналов, отметить его и нажать кнопку "Подтвердить".

Технические сигналы

При возникновении технического сигнала иконка оборудования, вызвавшего появление сигнала, меняет свой вид: вокруг нее дополнительно отображается цветная рамка.

Цвет рамки определяется приоритетом сигнала: от красного для критических сигналов до зеленого для сигналов диагностического характера. Пока технический сигнал активен и неподтвержден, рамка привлекает к себе внимание анимацией и звуком.

Начало сигнала необходимо подтвердить. Выполнить это можно одним из следующих способов:

- Левой клавишей "мыши" кликнуть на иконке оборудования, вызвавшего появление сигнала, в диалоговом окне устройства открыть вкладку "Сигналы", открыть диалог соответствующего сигнала и нажать кнопку "Подтвердить".
- Найти данный сигнал в списке сигналов, открыть диалоговое окно сигнала и нажать кнопку "Подтвердить".

При завершении сигнала, т.е. при переходе его в неактивное состояние, цветная рамка вокруг иконки оборудования пропадает. Подтверждение завершения технического сигнала не требуется.

11.2 Использование сценариев

Независимо от способа запуска сценария, все выполняющиеся в системе сценарии доступны для контроля диспетчера. Диспетчер имеет возможность просмотреть список выполняющихся в данный момент сценариев, отобразить подробную информацию по выбранному сценарию, прекратить выполнение любого активного сценария, а также запустить любой выбранный сценарий на выполнение.

Активные сценарии

В списке активных сценариев отображаются все сценарии, выполняющиеся в системе в данный момент.

Для отображения списка активных сценариев можно использовать любой из следующих методов:

- Выбрать пункт меню "Сценарии" и далее выбрать подпункт "Активные".

- В главной панели кликнуть левой клавишей "мыши" на строке "Сценарии".

Сценарии			
Активные	Очередь	История	
Время запуска	Сценарий	Сигнал/Правило	Приоритет
09.05.15 07:15:47	Текущие погодные условия		10
24.05.16 12:00:00	ДТП	ДТП	55
24.05.16 12:00:00	Затор	Снижение скорости ТС	50
24.05.16 12:00:00	Дорожные работы	Дорожные работы	60
24.05.16 12:00:00	Низкая видимость (250 - 350 м)	Туман	155
24.05.16 12:00:00	Интенсивные осадки	Сильный дождь	160
24.05.16 12:00:00	Прочие опасности		200
24.05.16 12:00:00	Реверсивное движение по мосту через Каму		235
Всего: 36		Запустить сценарий...	

При запуске на выполнение нового сценария он автоматически отображается в списке активных сценариев. При остановке какого-либо выполняющегося сценария он автоматически удаляется из списка.

Для активных сценариев в списке на соответствующей вкладке отображается следующая информация:

- дата и время добавления сценария в очередь;
- наименование сценария;
- сигнал или правило, в контексте которого сценарий был добавлен в очередь;
- приоритет сценария.

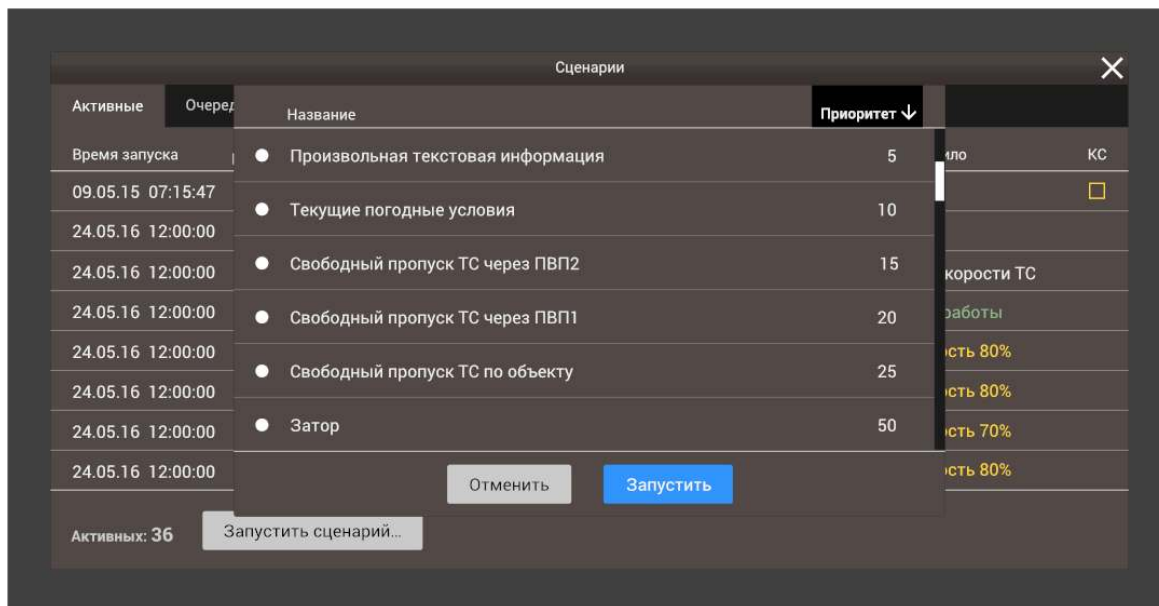
Список активных сценариев поддерживает возможность пользовательской сортировки по любой колонке списка. Для сортировки списка активных сценариев по какой-либо колонке необходимо кликнуть левой клавишей "мыши" по заголовку этой колонки.

Запуск произвольного сценария

Для запуска произвольного сценария вручную необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- Открыть список активных сценариев указанным выше способом.
- Нажать кнопку "Запустить сценарий".

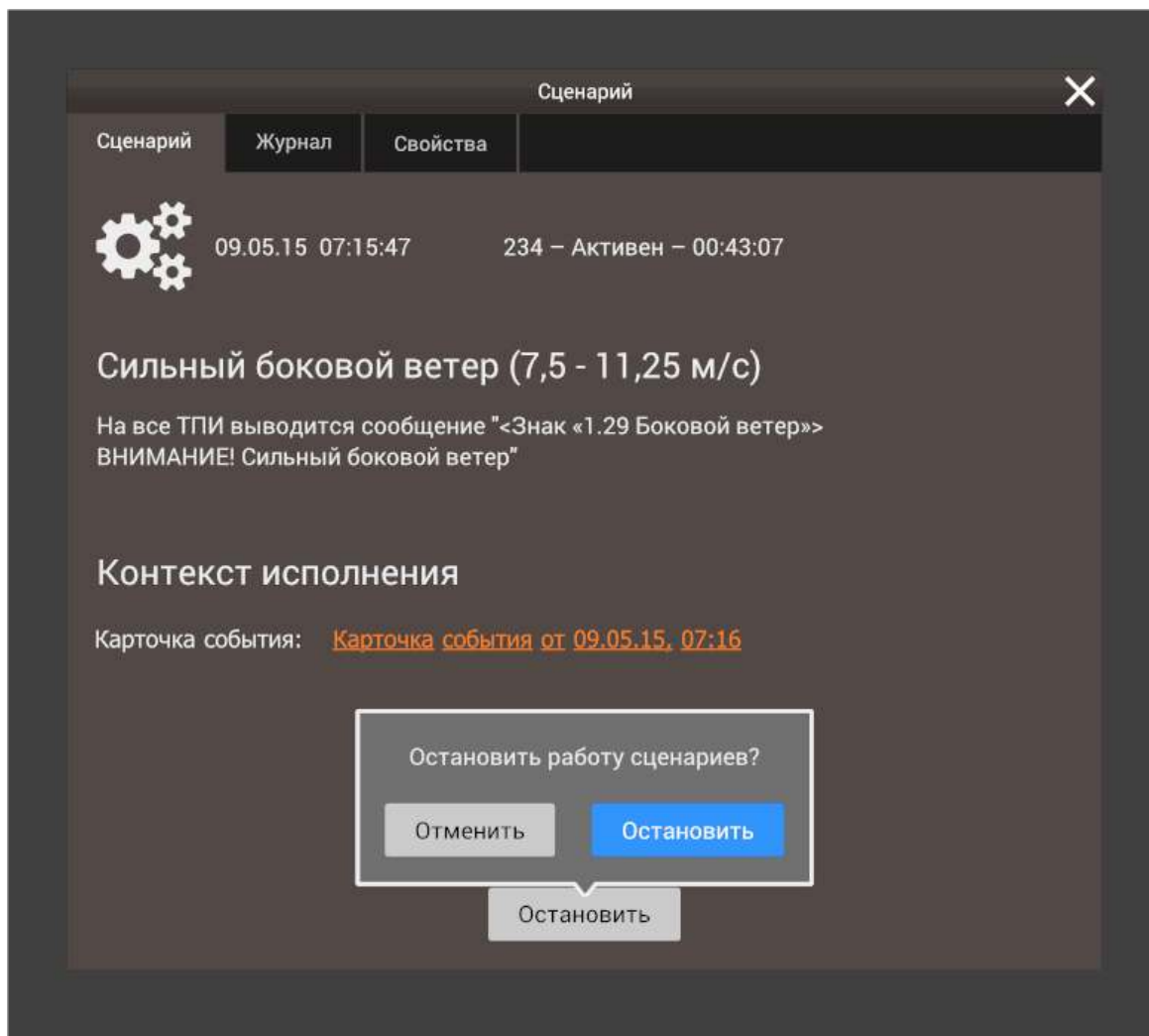
- В появившемся общем списке всех доступных сценариев выбрать требуемый и нажать кнопку "Запустить".



Запуск на выполнение сценария, находящегося в очереди, рассматривается [ниже](#).

Остановка сценария

Для остановки активного сценария необходимо кликнуть левой клавишей "мыши" на требуемом сценарии в списке активных, после чего в диалоговом окне свойств выполняющегося сценария нажать кнопку "Остановить".



Очередь сценариев

Очередь сценариев задействуется при включении автоматизированного режима работы АСУДД. В случае срабатывания какого-либо правила, в настройках которого указан запуск тех или иных сценариев, предлагаемые к запуску сценарии помещаются в очередь.

Для отображения списка сценариев, находящихся в очереди, можно использовать любой из следующих методов:

- Выбрать пункт меню "Сценарии" и далее выбрать подпункт "Очередь".
- В главной панели кликнуть левой клавишей "мыши" на строке "Сценарии" и далее переключиться на вкладку "Очередь".

Время добавления	Сценарий	Сигнал/Правило	Приоритет ↑
09.05.15 07:15:47	Произвольная текстовая информация		5
09.05.15 07:15:47	Текущие погодные условия		10
09.05.15 07:15:47	Свободный пропуск ТС через ПВП2		15
09.05.15 07:15:47	Свободный пропуск ТС через ПВП1		20
09.05.15 07:15:47	Затор	Скользкая дорога	50
09.05.15 07:15:47	ДТП	ДТП	55
09.05.15 07:15:47	Дорожные работы	Загруженность 70%	60
09.05.15 07:15:47	Низкая видимость (250м - 350м)	Туман	155
09.05.15 07:15:47	Интенсивные осадки	Сильный дождь	160
Всего: 36			

При добавлении нового сценария в очередь он автоматически отображается в списке. При запуске или отклонении какого-либо сценария, находящегося в очереди, он автоматически удаляется из списка.

Сценарий находится в очереди до тех пор, пока не произойдет одно из следующих событий:

- Диспетчер запустит данный сценарий на выполнение.
- Диспетчер отклонит предложение о запуске данного сценария.
- Правило, в соответствии с которым данный сценарий был добавлен в очередь, перестанет выполняться из-за прекращения выполнения условий срабатывания правила.

Для сценариев, находящихся в очереди, в списке на соответствующей вкладке отображается следующая информация:

- дата и время постановки сценария в очередь;
- наименование сценария;
- сигнал или правило, в контексте которого был запущен сценарий, или пропуск, если сценарий был запущен вручную;

- приоритет сценария.

Список сценариев, находящихся в очереди, поддерживает возможность пользовательской сортировки по любой колонке списка. Для сортировки списка сценариев по какой-либо колонке необходимо кликнуть левой клавишей "мыши" по заголовку этой колонки.

Запуск сценария из очереди

Запустить сценарий, находящийся в очереди, можно одним из следующих способов:

- Открыть список сценариев, находящихся в очереди, кликнуть левой клавишей "мыши" на требуемом сценарии в списке, после чего в диалоговом окне свойств сценария нажать кнопку "Запустить"; при этом остальные сценарии, помещенные в очередь в контексте соответствующего сигнала, остаются в очереди.
- Если сигнал активен, но еще не подтвержден или отложен, в окне начала сигнала, вызвавшего добавление сценария в очередь, выбрать требуемый сценарий и нажать кнопку "Запустить"; при этом остальные сценарии, помещенные в очередь в контексте данного сигнала, будут удалены из очереди без запуска.
- Если сигнал активен, но еще не подтвержден или отложен, открыть список сигналов, кликнуть левой клавишей "мыши" на соответствующем сигнале в списке, после чего в диалоговом окне сигнала выбрать требуемый сценарий и нажать кнопку "Запустить"; при этом остальные сценарии, помещенные в очередь в контексте данного сигнала, будут удалены из очереди без запуска.

Отклонение запуска сценария из очереди

Отклонить сценарий, находящийся в очереди, можно одним из следующих способов:

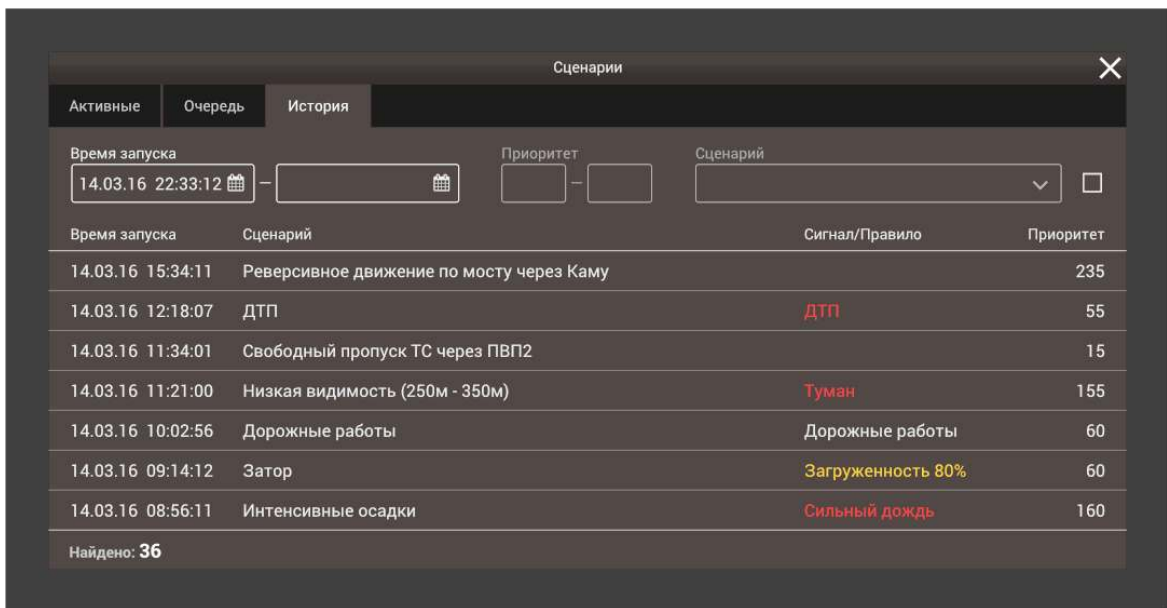
- Открыть список сценариев, находящихся в очереди, кликнуть левой клавишей "мыши" на требуемом сценарии в списке, после чего в диалоговом окне свойств сценария нажать кнопку "Отклонить"; при этом остальные сценарии, помещенные в очередь в контексте соответствующего сигнала, остаются в очереди.
- Если сигнал активен, но еще не подтвержден или отложен, в окне начала сигнала, вызвавшего добавление сценария в очередь, нажать кнопку "Отклонить"; при этом все сценарии, помещенные в очередь в контексте данного сигнала, будут удалены из очереди без запуска.
- Если сигнал активен, но еще не подтвержден или отложен, открыть список сигналов, кликнуть левой клавишей "мыши" на соответствующем сигнале в списке, после чего в диалоговом окне сигнала нажать кнопку "Отклонить"; при этом **все** сценарии, помещенные в очередь в контексте данного сигнала, будут удалены из очереди без запуска.

История

История сценариев содержит информацию обо всех сценариях, ранее запущенных и затем остановленных, а также о сценариях, ранее помещенных в очередь и отклоненных из очереди без запуска на выполнение.

Для отображения списка истории сценариев, находящихся в очереди, можно использовать любой из следующих методов:

- Выбрать пункт меню "Сценарии" и далее выбрать подпункт "История".
- В главной панели кликнуть левой клавишей "мыши" на строке "Сценарии" и далее переключиться на вкладку "История".



Время запуска	Сценарий	Сигнал/Правило	Приоритет
14.03.16 15:34:11	Реверсивное движение по мосту через Каму		235
14.03.16 12:18:07	ДТП	ДТП	55
14.03.16 11:34:01	Свободный пропуск ТС через ПВП2		15
14.03.16 11:21:00	Низкая видимость (250м - 350м)	Туман	155
14.03.16 10:02:56	Дорожные работы	Дорожные работы	60
14.03.16 09:14:12	Затор	Загруженность 80%	60
14.03.16 08:56:11	Интенсивные осадки	Сильный дождь	160

Найдено: 36

При остановке или отклонении какого-либо сценария он становится историческим, но не отображается в списке истории сценариев автоматически. Для обновления отображаемого содержимого списка истории сценариев необходимо нажать кнопку "Обновить" в списке истории сценариев.

Для сценариев, находящихся в очереди, в списке на соответствующей вкладке отображается следующая информация:

- дата и время запуска сценария;
- наименование сценария;
- сигнал или правило, в контексте которого был запущен сценарий, или пропуск, если сценарий был запущен вручную;

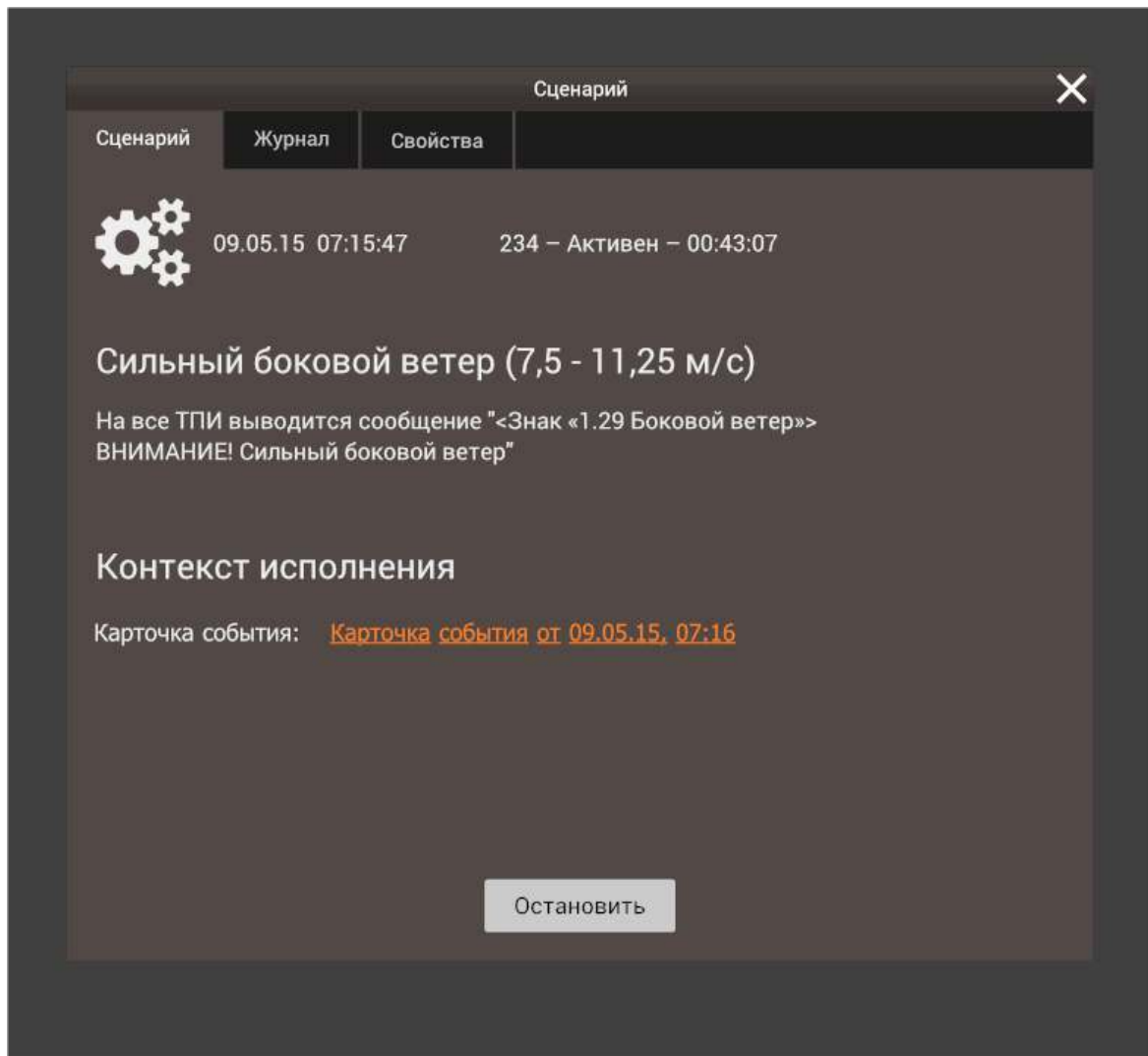
- приоритет сценария.

Список истории сценариев поддерживает возможность пользовательской сортировки по любой колонке списка. Для сортировки списка сценариев по какой-либо колонке необходимо кликнуть левой клавишей "мыши" по заголовку этой колонки.

Список истории сценариев поддерживает возможность фильтрации списка. Для фильтрации списка истории сценариев необходимо указать параметры фильтрации в полях формы, расположенной над списком, и нажать кнопку "Обновить".

Подробная информация о сценарии

Для отображения подробной информации по выбранному сценарию следует кликнуть левой клавишей "мыши" на соответствующей строке списка, в котором находится сценарий - "Активные", "Очередь" или "История".



Подробная информация о сценарии включает в себя следующие сведения:

- общее описание сценария;
- обстоятельства выполнения сценария (включая время начала и завершения работы, продолжительность работы сценария, приоритет и текущий статус);
- причины запуска сценария (указание сработавшего правила, или связанной карточки события, или диспетчера, запустившего сценарий вручную);

- журнал выполнения сценария (подробные пошаговые записи об изменении состояния сценария);
- дополнительные сведения.

Кнопки управления состоянием сценария, отображаемые в диалоговом окне подробной информации, зависят от текущего состояния выбранного сценария:

- Активный сценарий можно остановить, нажав кнопку "Остановить".
- Сценарий, находящийся в очереди, можно запустить, нажав кнопку "Запустить", либо отклонить, нажав кнопку "Отклонить".
- Состояние сценария, находящегося в истории, не может быть изменено никаким образом.

11.3 Контроль состояния диспетчера

Автоматизированный контроль состояния диспетчера предназначен для своевременного выявления случаев потери диспетчером концентрации, наступления временной недееспособности или продолжительного отсутствия диспетчера на рабочем месте.

Контроль состояния диспетчера основан на следующих принципах:

- Система анализирует наличие любых команд, получаемых от диспетчера посредством клавиатуры или "мыши" АРМ диспетчера.
- В случае отсутствия каких либо манипуляций с клавиатурой либо "мышью" в течение заданного интервала времени (по умолчанию – 10 мин), система выдерживает дополнительную паузу произвольной продолжительности внутри заданного диапазона (по умолчанию – 1-10 мин), после чего отображает контрольное уведомление в пользовательском интерфейсе АРМ диспетчера.
- Контрольное уведомление имеет вид широкой цветной рамки, отображаемой вокруг мнемосхемы; уведомление привлекает к себе внимание анимацией и звуком.
- Диспетчер должен подтвердить получение контрольного уведомления, кликнув в любой области мнемосхемы левой клавишей "мыши".
- В случае отсутствия подтверждения получения уведомления диспетчером в течение заданного интервала времени (по умолчанию – 10 мин), система автоматически отправляет заданное сообщение по электронной почте и/или посредством СМС.

11.4 Управление правилами выявления нештатных ситуаций

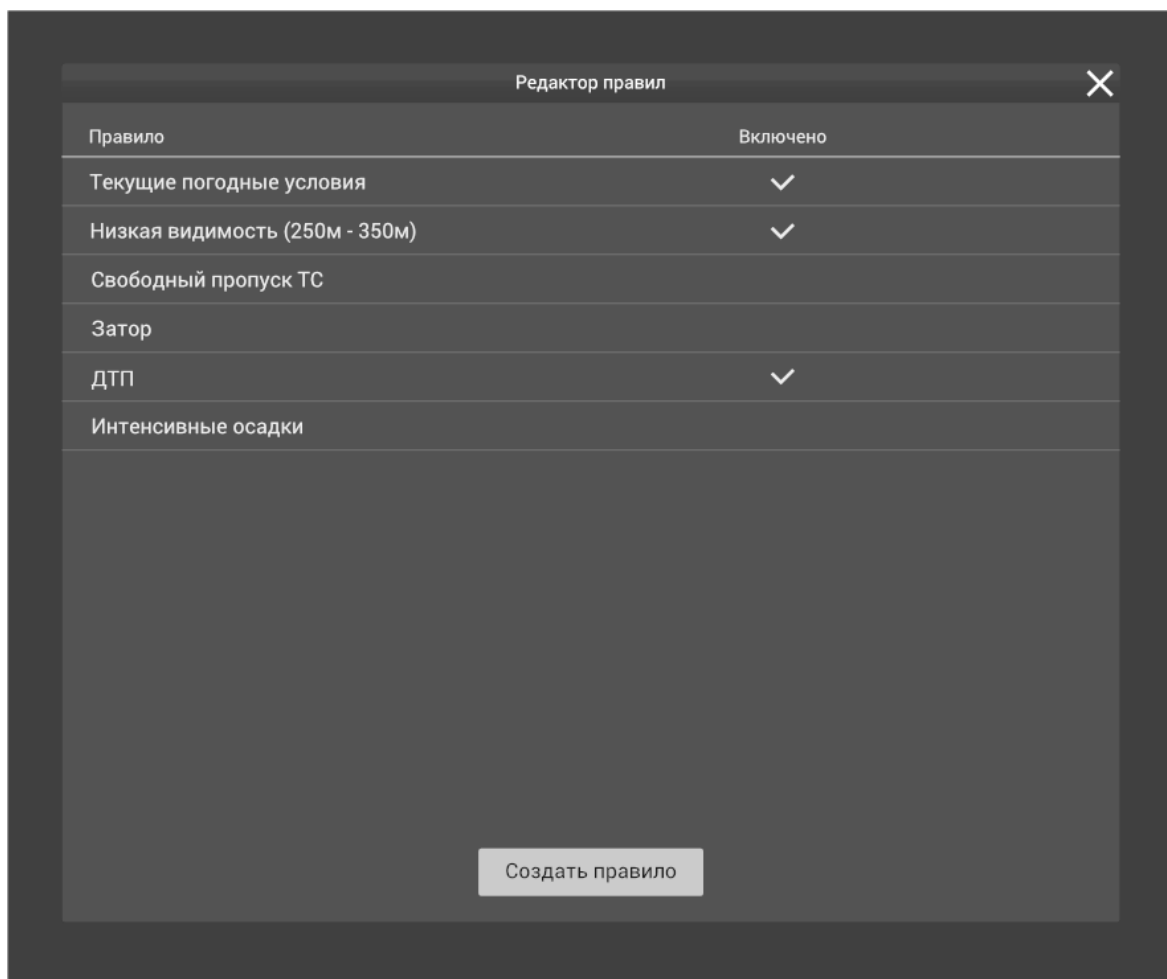
Управление правилами относится к группе функций по администрированию и настройке системы и требует наличия особых прав доступа.

Управление дорожными и техническими правилами осуществляется одними и теми же методами.

Редактор правил

Правила, зарегистрированные в системе, представлены в редакторе правил двумя списками: списком дорожных правил (или правил выявления нештатных ситуаций) и списком технических правил.

Для отображения списка правил требуемого типа следует выбрать пункт меню "Администрирование", далее выбрать подпункт "Редактор правил" и далее открыть вкладку "Дорожные" либо "Технические".



И для дорожных, и для технических правил в списке отображается следующая информация:

- наименование правила;
- признак включения правила.

Список правил поддерживает возможность пользовательской сортировки по любой колонке списка. Для сортировки списка правил по какой-либо колонке необходимо кликнуть левой клавишей "мыши" по заголовку этой колонки.

Свойства правила

Правило

☒ Правило включено

Имя правила*

Сильный боковой ветер (7,5 - 11,25 м/с)

Описание правила*

Скорость ветра больше или равна 7,5 м/с и меньше 11,25 м/с

Условие*

CAM_3_1 Интервал журна... >

Обязательные сценарии

Сильный боковой ветер (7,5 - 11,25 м/с)

Дополнительные сценарии

☐ Сигнализация включена

Приоритет сигнала

Диагностика

Заголовок сигнала

Скользкая дорога

Текст сигнала

Скользкая дорога

Удалить Сохранить

Каждое создаваемое или редактируемое правило требует указания следующей информации:

- Общие свойства правила:

- признак включения правила; если правило включено, оно будет срабатывать при наступлении условий, заданных в настройках правила;
- оборудование, с которым связано правило; данный признак доступен и применим только для технических сигналов;
- наименование правила;
- описание правила; краткая характеристика назначения правила;
- условия срабатывания правила; одно или несколько условий, представляющих собой сравнение внутренних переменных системы (например, измеренная температура воздуха или интенсивность движения транспортного потока) с требуемыми пороговыми значениями; условия срабатывания правила объединяются логическими операторами "И" и "ИЛИ" с соблюдением приоритета вычисления логических выражений, принятого в булевой алгебре;
- Сценарии правила:
 - обязательные сценарии; сценарии, выбранные как "обязательные", будут запускаться на выполнение при работе системы в автоматическом режиме, а также добавляться в очередь сценариев и предлагаться диспетчеру к запуску при работе системы в автоматизированном режиме;
 - дополнительные сценарии; сценарии, выбранные как "дополнительные", будут предлагаться диспетчеру к запуску при работе системы в автоматизированном режиме, но при этом не будут добавляться в очередь сценариев и не будут запускаться на выполнение при работе системы в автоматическом режиме;
- Описание связанного с правилом сигнала:
 - признак включения сигнализации; правило с выключенной сигнализацией в случае срабатывания будет отображать уведомление диспетчеру только при работе системы в автоматизированном режиме и только при наличии у правила предлагаемых к запуску сценариев;
 - приоритет сигнала; определяется степенью критичности событий и условий, приведших к срабатыванию правила;
 - заголовки окон начала и завершения сигнала;
 - тексты начала и завершения сигнала; краткое описание событий и условий, приведших к срабатыванию и прекращению действия правила.

Добавление нового правила

Для добавления нового правила необходимо открыть список правил требуемого типа (дорожные или технические) и нажать кнопку "Создать правило" для вызова диалогового окна создания нового правила. После заполнения всей требуемой информации о новом правиле необходимо нажать кнопку "Сохранить" для завершения процесса добавления нового правила. Для отказа от создания нового правила следует нажать кнопку "Отмена".

Редактирование существующего правила

Для изменения существующего правила необходимо открыть список правил требуемого типа (дорожные или технические) и кликнуть левой клавишей "мыши" на строке требуемого правила для вызова диалогового окна редактирования существующего правила. После внесения требуемых изменений в редактируемое правило необходимо нажать кнопку "Сохранить" для завершения процесса редактирования и сохранения внесенных изменений. Для закрытия диалогового окна редактирования правила без сохранения внесенных изменений следует нажать кнопку "Отмена".

Удаление правила

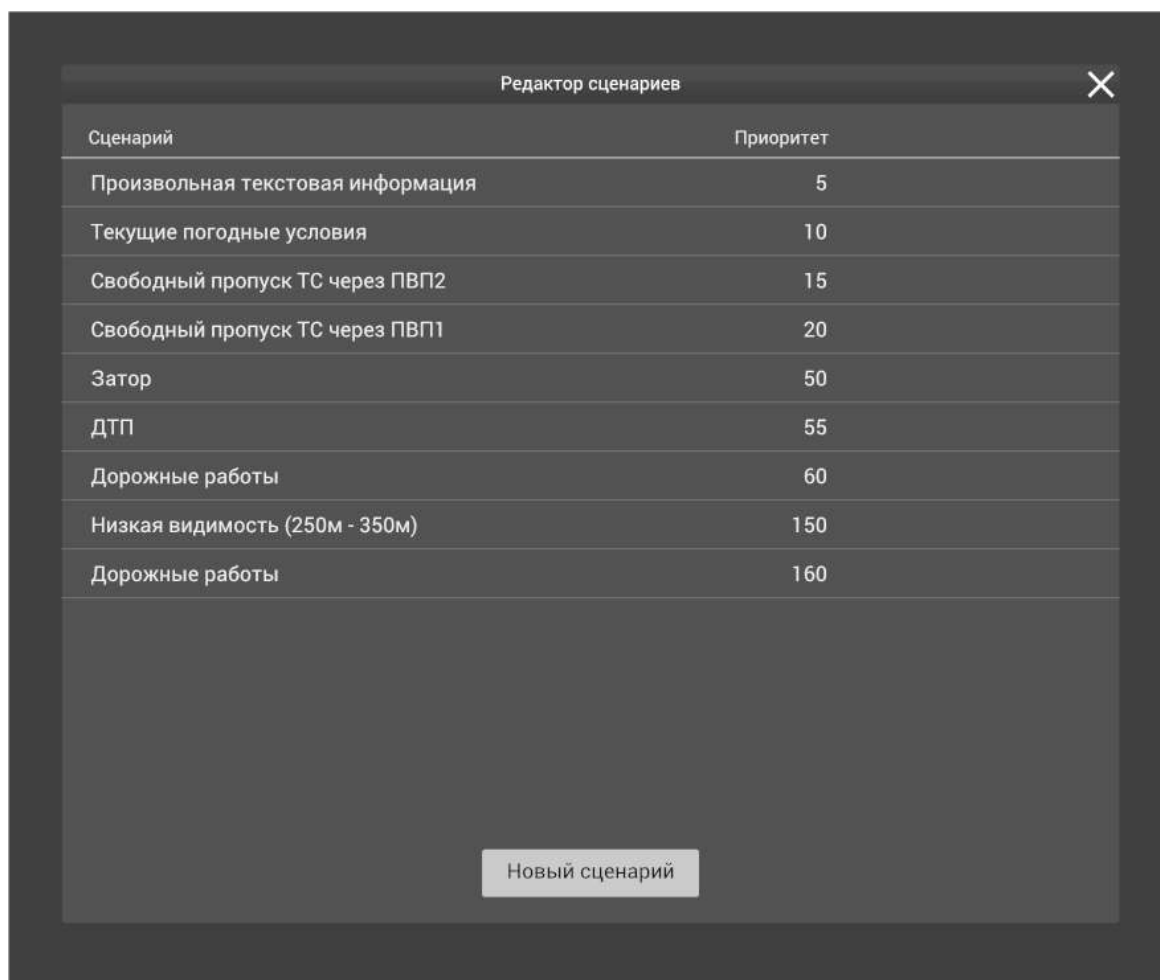
Для удаления правила необходимо открыть список правил требуемого типа (дорожные или технические) и кликнуть левой клавишей "мыши" на строке требуемого правила для вызова диалогового окна редактирования существующего правила. Для выполнения удаления правила необходимо нажать кнопку "Удалить". Для закрытия диалогового окна без удаления правила следует нажать кнопку "Отмена".

11.5 Управление сценариями

Управление сценариями относится к группе функций по администрированию и настройке системы и требует наличия особых прав доступа.

Редактор сценариев

Для вызова редактора сценариев следует выбрать пункт меню "Администрирование" и далее выбрать подпункт "Редактор сценариев".



В списке сценариев редактора отображается следующая информация:

- наименование сценария;
- приоритет сценария.

Список сценариев поддерживает возможность пользовательской сортировки по любой колонке списка. Для сортировки списка сценариев по какой-либо колонке необходимо кликнуть левой клавишей "мыши" по заголовку этой колонки.

Свойства сценария

Каждый создаваемый или редактируемый сценарий требует указания следующей информации:

- Общие свойства сценария:
 - наименование сценария;
 - описание сценария;
 - приоритет сценария;

Сценарий

Приоритет* 160

Имя сценария* Интенсивные осадки

Описание сценария* Знак «1.33 прочие осадки» ВНИМАНИЕ! Интенсивные осадки

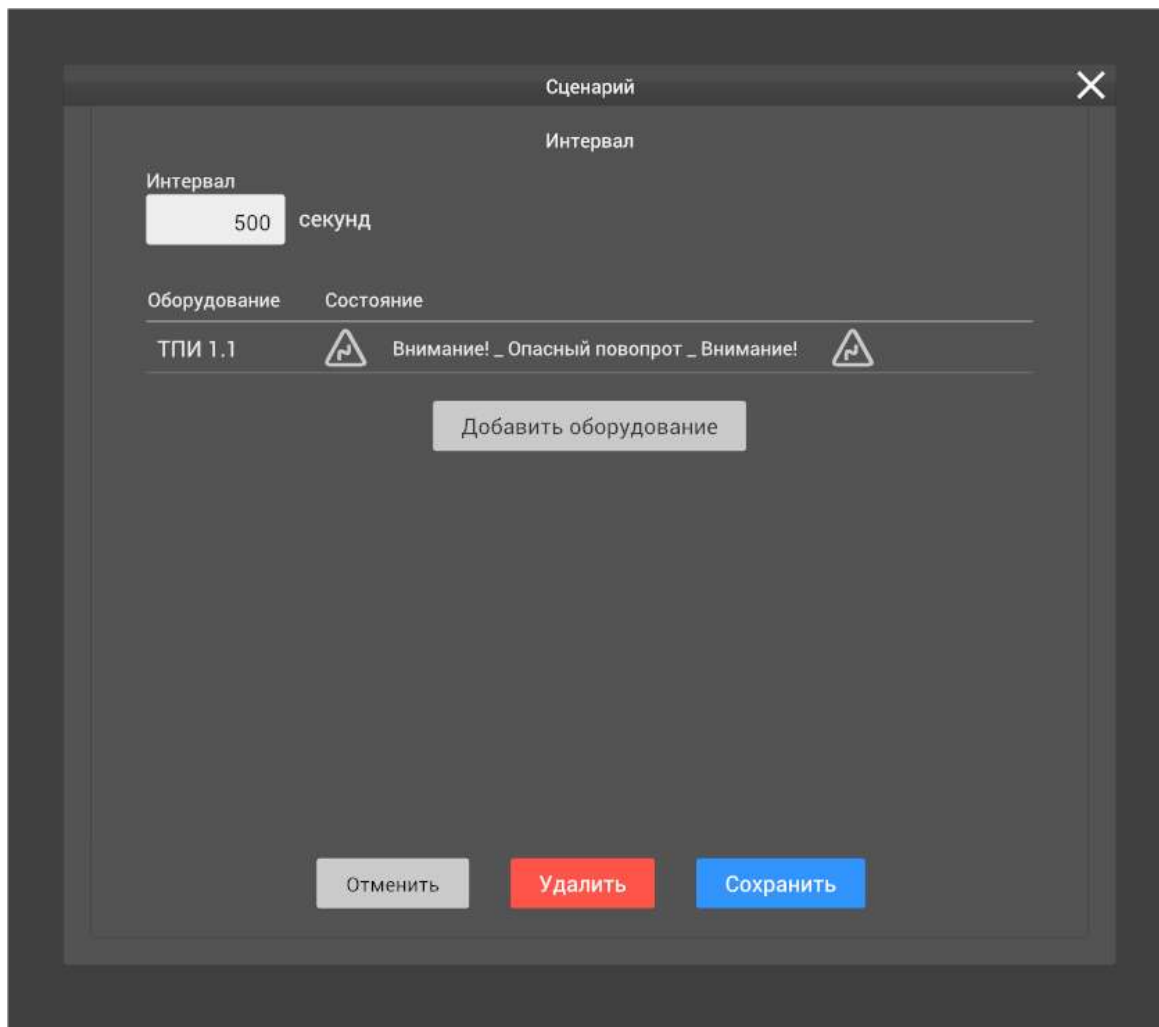
Интервал	Оборудование
500 мс	ТПИ 1.1, ТПИ 2.1, ШЛ 1.1, ШЛ 2.1, СВ 3.1, СВ 2.1

Добавить интервал

Отменить Удалить Сохранить

- Список оборудования, управляемого сценарием; сценарий представляет собой описание последовательности состояния полевого оборудования во времени; каждая запись в списке содержит следующие сведения:
 - интервал времени воздействия заданного состояния на оборудование;

- о перечень оборудования и его состояния в течение данного интервала; для СШК указывается требуемая фаза светофора (без промфаз) и положение стрелы шлагбаума, для ТПИ - текст сообщения.



Сценарий

Интервал

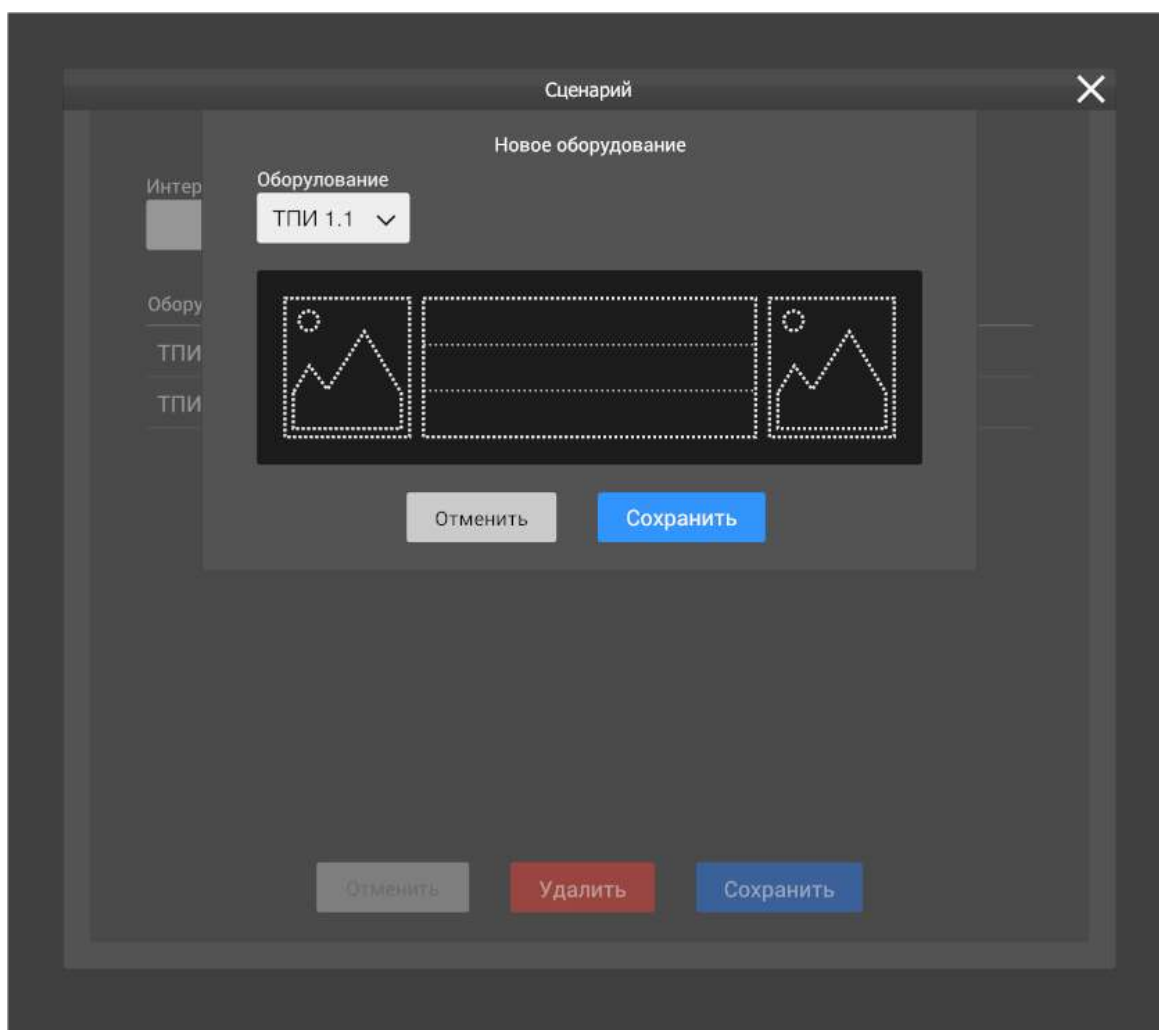
Интервал

500 секунд

Оборудование	Состояние
ТПИ 1.1	Внимание! _ Опасный поворот _ Внимание!

Добавить оборудование

Отменить Удалить Сохранить



Добавление нового сценария

Для добавления нового сценария необходимо открыть редактор сценариев и нажать кнопку "Создать сценарий" для вызова диалогового окна создания нового сценария.

Для добавления нового интервала необходимо в диалоговом окне добавления/редактирования сценария нажать кнопку "Добавить интервал". Для редактирования существующего интервала следует кликнуть левой клавишей "мыши" на соответствующей строке списка интервалов.

В параметрах интервала необходимо указать его продолжительность и перечень оборудования и его состояния в течение данного интервала.

Для добавления нового состояния оборудования в выбранном интервале необходимо в диалоговом окне добавления/редактирования интервала нажать кнопку "Добавить оборудование". Для редактирования ранее добавленного к интервалу оборудования следует

кликнуть левой клавишей "мыши" на соответствующей строке в списке оборудования интервала.

После заполнения всей требуемой информации о новом сценарии необходимо нажать кнопку "Сохранить" для завершения процесса добавления нового сценария. Для отказа от создания нового сценария следует нажать кнопку "Отмена".

Редактирование существующего сценария

Для изменения существующего сценария необходимо открыть редактор сценариев и кликнуть левой клавишей "мыши" на строке требуемого сценария для вызова диалогового окна редактирования существующего сценария.

Управление интервалами осуществляется тем же образом, что и при создании нового сценария.

После внесения требуемых изменений в редактируемый сценарий необходимо нажать кнопку "Сохранить" для завершения процесса редактирования и сохранения внесенных изменений. Для закрытия диалогового окна редактирования сценария без сохранения внесенных изменений следует нажать кнопку "Отмена".

Удаление сценария

Для удаления сценария необходимо открыть редактор сценариев и кликнуть левой клавишей "мыши" на строке требуемого сценария для вызова диалогового окна редактирования существующего сценария. Для выполнения удаления сценария необходимо нажать кнопку "Удалить". Для закрытия диалогового окна без удаления сценария следует нажать кнопку "Отмена".

Раздел

XII

12 Журнал событий

Журнал дорожных событий, или просто журнал событий, является инструментом учета ситуаций, происходящих на дороге и вокруг нее. Журнал событий ведется диспетчером вручную, при этом события, регистрируемые в журнале, описываются в формализованном и структурированном виде.

Журнал событий представляет собой список карточек событий. Каждая карточка описывает все аспекты одного отдельного события, в том числе:

- тип и связанные с типом особые признаки события;
- геолокационная привязка события;
- сигналы, связанные с событием, и сценарии, запущенные в контексте события;
- комментарии и прочая дополнительная и уточняющая информация о событии.

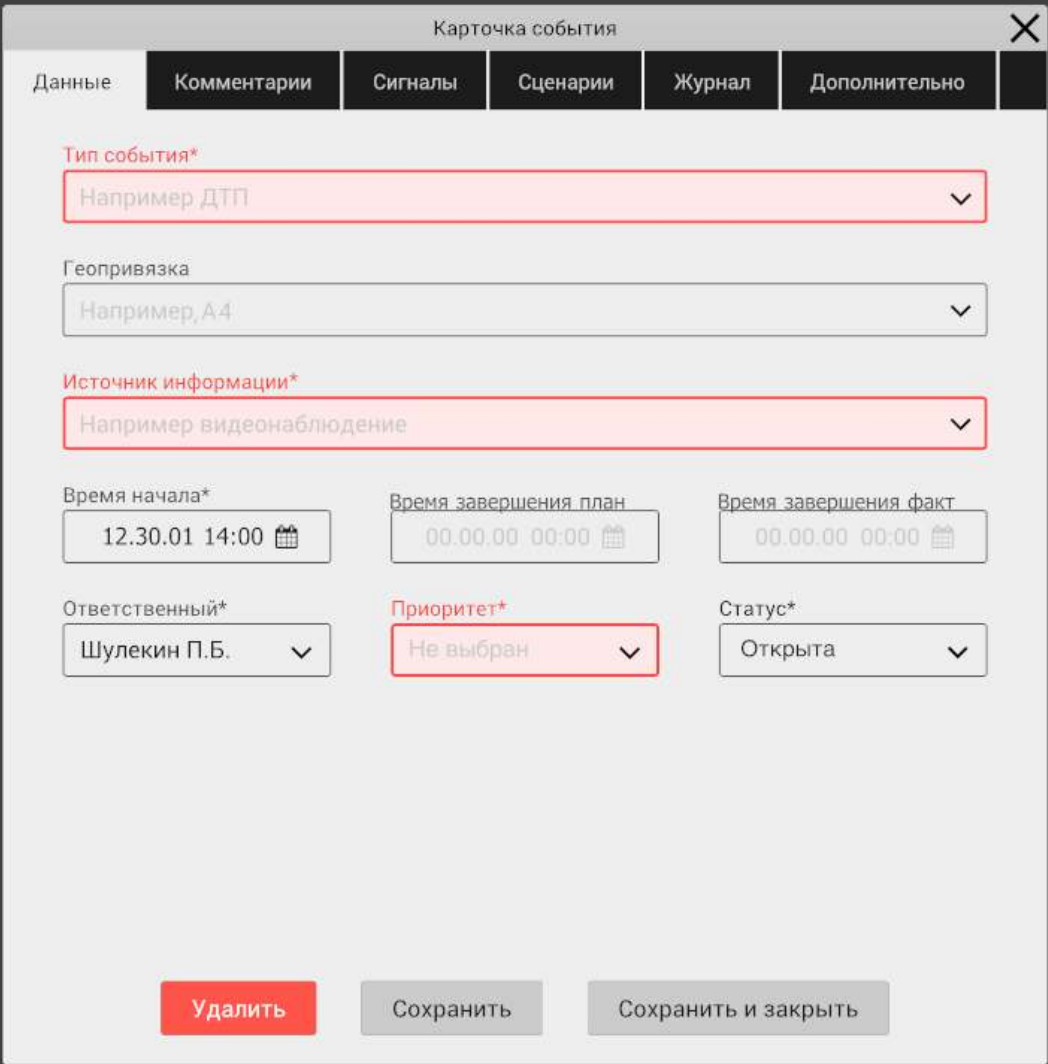
12.1 Работа с карточками событий

Создание карточки события

Создание карточки события возможно одним из следующих способов:

- Выбрать пункт меню "Журналы и отчеты", выбрать подпункт "Дорожные события" и далее выбрать подпункт "Создать карточку".
- В окне журнала событий нажать кнопку "Создать карточку".

- В диалоговом окне дорожного или технического сигнала переключиться на вкладку "Карточки событий" и нажать кнопку "Создать карточку".



Карточка события

Данные | Комментарии | Сигналы | Сценарии | Журнал | Дополнительно

Тип события*
Например ДТП

Геопривязка
Например, А4

Источник информации*
Например видеонаблюдение

Время начала*
12.30.01 14:00

Время завершения план
00.00.00 00:00

Время завершения факт
00.00.00 00:00

Ответственный*
Шулекин П.Б.

Приоритет*
Не выбран

Статус*
Открыта

Удалить | Сохранить | Сохранить и закрыть

В открывшейся форме новой карточки события следует заполнить обязательные и дополнительные поля:

- Тип события. Тип является ключевой характеристикой события. В зависимости от выбранного типа форма карточки события позволяет ввести ту или иную уточняющую тип информацию. Например, для типа события "ДТП" предоставляется возможность указать тип ДТП, предполагаемую причину, наличие пострадавших и тяжесть полученных травм, и т.д.
- Геопривязка. Задается как один или несколько участков дороги, выбираемых из списка.

- Источник информации. Указывается как один из возможных вариантов получения информации о событии, выбираемый из списка.
- Время начала. Указывается дата и время начала события или время обнаружения события. По умолчанию поле предзаполняется значением текущей даты и времени.
- Планируемое время завершения. Указывается в случае, когда известна предполагаемая продолжительность события. Под продолжительностью события понимается весь интервал времени от возникновения события до момента окончания устранения всех или существенных последствий события.
- Фактическое время завершения. Указывается для уже завершившегося события.
- Ответственный. Указывается информация о сотруднике, отвечающем за первичную регистрацию события и дальнейшую актуализацию сведений о нем. По умолчанию поле предзаполняется данными диспетчера, регистрирующего карточку события.
- Приоритет. Используется для сортировки карточек событий в списке. Может быть "высоким" или "средним".
- Статус. Текущее состояние процесса работы с карточкой. Изменение статуса выполняется диспетчером вручную, по мере фактического продвижения процесса работы с карточкой события. Предусматриваются следующие возможные варианты:
 - "Открыта", т.е. карточка находится в процессе создания, заполнения, внесения уточнений и изменений.
 - "Закрита", т.е. карточка считается окончательно заполненной и закрытой, и дальнейшая работа с ней не предполагается.
- Комментарии. В свободной форме вносится произвольная дополнительная текстовая информация о произошедшем событии.

После сохранения новой карточки становятся доступны операции привязки сигналов и сценариев к карточке события, а также запуска сценариев в контексте данной карточки.

Сценарий, запущенный вручную в контексте карточки события, продолжает выполняться до его остановки диспетчером независимо от изменений, вносимых в карточку события, в т.ч. изменений статуса карточки.

Просмотр и редактирование карточки события

Для просмотра карточки события следует кликнуть на соответствующей строке журнала событий левой клавишей "мыши".

Карточка события

Данные Комментарии Сигналы Сценарии Журнал Дополнительно

Тип события*

ДТП

Тип условий движения

Нормально

Условия движения

Погодные условия

Тип погодных условий

Непогода

Геопривязка

420-A X 85-A X 120-A X

Источник информации

Видеонаблюдение

Время начала*

12.30.01 14:00

Время завершения план

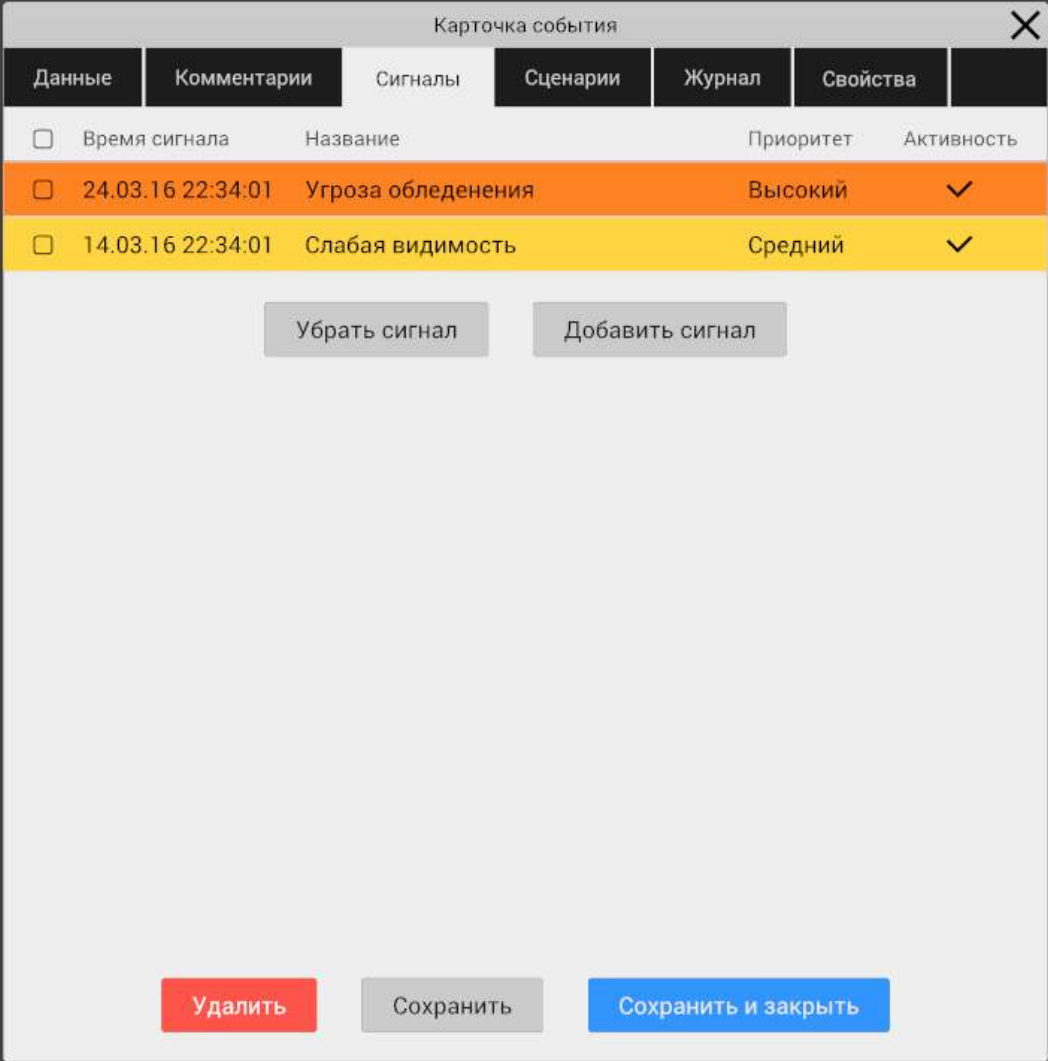
00:00:00 00:00

Время завершения факт

00:00:00 00:00

Удалить Сохранить Сохранить и закрыть

В открывшейся карточке возможно внесение изменений в любое из редактируемых полей карточки, перечисленных выше, а также выполнение операций привязки сигналов и сценариев к карточке события, а также запуска сценариев в контексте данной карточки.



Время сигнала	Название	Приоритет	Активность
24.03.16 22:34:01	Угроза обледенения	Высокий	✓
14.03.16 22:34:01	Слабая видимость	Средний	✓

Убрать сигнал Добавить сигнал

Удалить Сохранить Сохранить и закрыть

Любое изменение, внесенное в карточку события, протоколируется в системе и доступно для просмотра на вкладке "Журнал" формы просмотра и редактирования карточки.

Раздел



13 Системный журнал

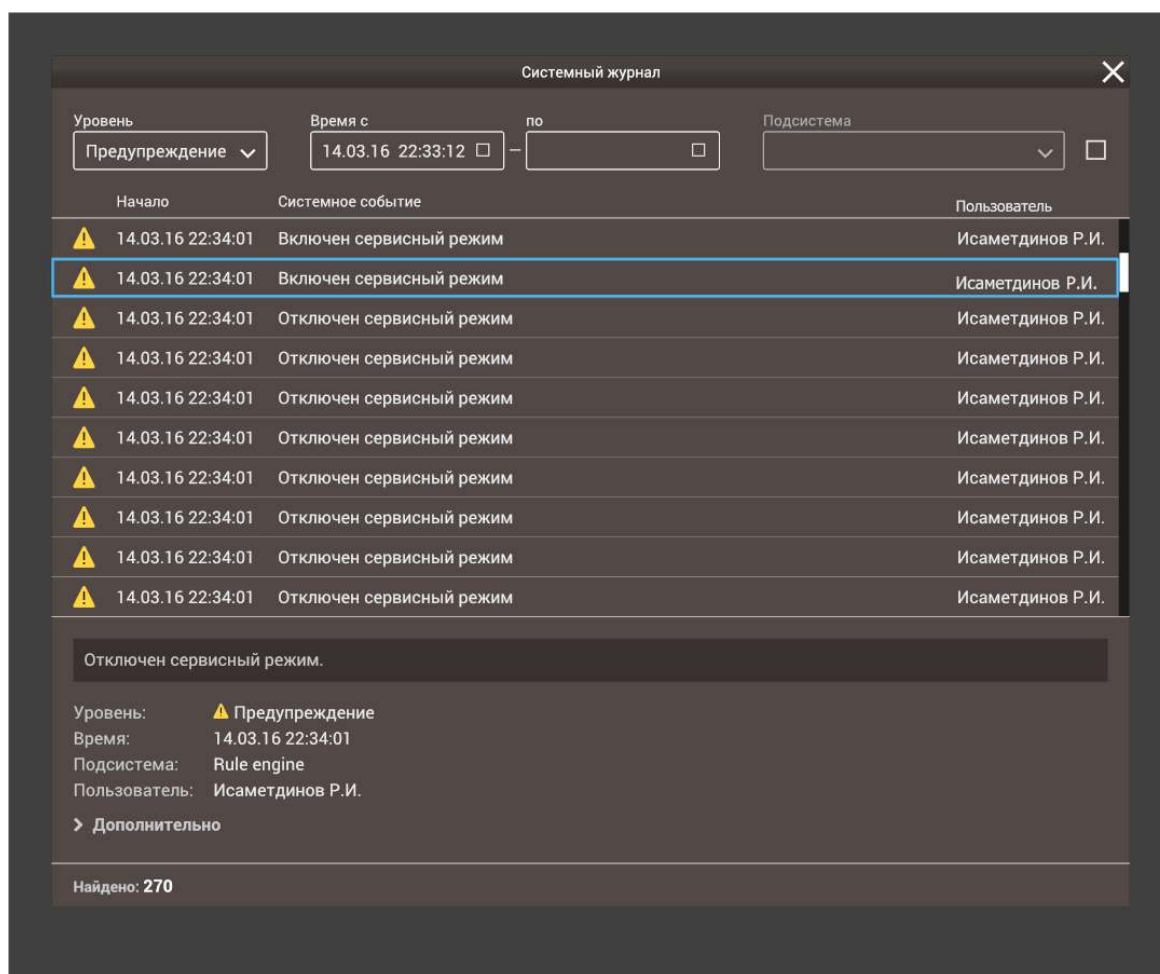
Общий системный журнал

Общий системный журнал предназначен для записи и централизованного хранения информации обо всех программных и аппаратных событиях, происходящих в системе.

События, информация о которых записывается в системный журнал, подразделяются на следующие группы:

- информация об изменении технического состояния аппаратного обеспечения центрального пункта управления, полевого оборудования, сетевых устройств и каналов связи;
- информация о взаимодействии с внешними системами (например, получение метеопрогнозов или обмен информацией с СВП);
- наступление и прекращение действия условий срабатывания правил выявления нештатных ситуаций;
- информация о ходе выполнения сценариев управления дорожным движением;
- информация обо всех действиях пользователей системы.

Для просмотра общего системного журнала следует выбрать пункт меню "Журналы и отчеты" и далее выбрать подпункт "Системный журнал".



Список записей общего системного журнала поддерживает функцию пользовательской фильтрации. При появлении в системном журнале новой записи она отобразится в списке только при явном выборе пользователем действия "обновление списка/применение фильтра".

Системные журналы объектов системы

Системный журнал объекта системы включает в себя подмножество записей общего системного журнала, относящееся к выбранному объекту системы. Под объектами системы здесь понимаются следующие сущности:

- Каждая единица полевого или серверного оборудования (аппаратного обеспечения центрального пункта управления, полевого оборудования, сетевых устройств и каналов связи); в системном журнале объекта отображаются такие события, как перезагрузка

элемента оборудования, обрыв или восстановление связи, изменение состояния исполнительного механизма, отказ или срабатывание датчиков и пр.

- Каждый технический или дорожный сигнал, возникший в системе в результате срабатывания соответствующего правила; в системном журнале объекта отображаются такие события, как возникновение или деактивация сигнала, подтверждение сигнала диспетчером, запуск или остановка сценариев в контексте сигнала и пр.
- Каждый поставленный в очередь или запущенный сценарий; в системном журнале объекта отображаются такие события, как постановка в очередь или отклонение запуска сценария, запуск и остановка выполнения сценария, изменение состояния исполнительных механизмов под воздействием сценария и пр.
- Каждая зарегистрированная карточка события; в системном журнале объекта отображаются такие события, как регистрация новой или изменение атрибутов ранее зарегистрированной карточки, начало и завершение связанного с карточкой события сигнала, запуск и остановка сценариев в контексте карточки события.

Список записей системного журнала объекта поддерживает функцию пользовательской фильтрации. При появлении в системном журнале новой записи она отобразится в списке только при явном выборе пользователем действия "обновление списка/применение фильтра".

Раздел

XIV

14 Отчеты

Отчеты предназначены для наглядного представления информации, хранящейся в базах данных (БД) системы. Каждый отчет представляет собой описание правил извлечения, преобразования и визуализации требуемой информации, а также результат извлечения данных и применения этих правил.

В отчет могут быть включены любые данные, хранящиеся в БД системы, а также их производные и их соотношения:

- сведения о транспортных потоках на Объекте, с точностью до каждого транспортного средства, проезд которого зафиксирован тем или иным детектором транспорта, а также ;
- сведения о метеорологической обстановке на Объекте, с точностью до принятой периодичности измерения метеопараметров;
- сведения о начале и прекращении срабатывания правил выявления нештатных ситуаций;
- сведения о запуске и остановке сценариев управления дорожным движением;
- сведения о карточках событий, регистрируемых в системе;
- сведения об изменении состояния исполнительных механизмов (ТПИ, светофоров и шлагбаумов);
- сведения об изменении технического состояния аппаратного обеспечения центрального пункта управления, полевого оборудования, сетевых устройств и каналов связи;
- сведения обо всех действиях пользователей системы.

Информация в отчете может быть представлена в виде графических диаграмм, в табличной форме, а также их сочетанием.

Подсистема отчетов является отдельным программным продуктом (например, Microsoft Reporting Services, JasperReports или аналогичного) в составе АРМ диспетчера. Для получения подробной информации по использованию функций подсистемы отчетов следует обратиться к пользовательской документации соответствующего программного продукта.

14.1 Управление отчетами

Функциональность управления отчетами доступна только пользователям с соответствующим уровнем прав. Кроме того, пользователь должен обладать устойчивыми навыками управления отчетами в используемой среде построения отчетов.

Для вызова подсистемы отчетов следует выбрать пункт меню "Журналы и отчеты" и далее выбрать подпункт "Отчеты".

Для создания нового или изменения существующего отчета следует следовать инструкциям и рекомендациям, изложенным в пользовательской документации производителя программного продукта, используемого в качестве подсистемы отчетов.

14.1.1 Базовый перечень отчетов

В процессе развертывания системы создаются и настраиваются следующие базовые отчеты:

Наименование отчета	Описание
Отчет по трафику – ежемесячный учет интенсивности и состава движения	Типовой отраслевой отчет по учету движения ТС на автомобильных дорогах. Представляет собой месячную сводку стандартной формы с разбивкой по всем точкам детекции и направлениям движения транспортных потоков на Объекте.
Отчет по трафику – ежегодный учет интенсивности и состава движения	Типовой отраслевой отчет по учету движения ТС на автомобильных дорогах. Представляет собой годовую сводку стандартной формы с разбивкой по всем точкам детекции и направлениям движения транспортных потоков на Объекте.
Отчет по трафику - посуточный учет интенсивности движения	Посуточная информация об интенсивности движения за выбранный интервал времени с разбивкой по всем точкам детекции и направлениям движения транспортных потоков на Объекте.
Отчет по погоде	Статистика по погодным условиям (в общем случае – на выбранной АДМС) за выбранный интервал времени. Статистика приводится с заданной разбивкой на интервалы агрегации (например, почасовая или посуточная за интервал).

Отчеты, входящие в данный перечень, могут быть дополнены, изменены либо удалены пользователем, обладающим необходимыми навыками и правами доступа, с использованием [функции управления отчетами](#).

14.2 Построение отчетов и просмотр результатов

Для вызова подсистемы отчетов следует выбрать пункт меню "Журналы и отчеты" и далее выбрать подпункт "Отчеты".

Для построения отчета следует выбрать требуемый отчет в списке отчетов, указать параметры построения выбранного отчета (например, временной интервал, для которого извлекаются данные, или способ агрегации данных) и нажать кнопку "Просмотр отчета".

Результат построения отчета может быть сохранен в виде файла одного из поддерживаемых форматов (MS Word, MS Excel, PDF и пр.) либо отправлен непосредственно на печать.

Раздел

XV

15 Технологические карты

В данном разделе приводится ряд типовых ситуаций, возникающих в процессе эксплуатации АСУДД, и рассматриваются типовые варианты ответных действий диспетчера АСУДД.

15.1 Начало дорожного сигнала

- Система определяет наступление условий срабатывания некоторого правила выявления нештатной ситуации.
- В системе формируется новый дорожный сигнал, соответствующий сработавшему правилу выявления нештатной ситуации; в главной панели счетчик дорожных сигналов соответствующего приоритета увеличивается на единицу; в списке актуальных дорожных сигналов появляется новая запись, соответствующая сформированному сигналу.
- Система отображает уведомление о срабатывании соответствующего правила (иначе говоря, о начале соответствующего дорожного сигнала); внешний вид окна уведомления о начале сигнала зависит от текущего режима работы АСУДД:
 - В **автоматическом** режиме окно уведомления отображает информацию о сигнале и вызвавших его появление причинах, а также список автоматически запущенных при возникновении сигнала сценариев.
 - В **автоматизированном** режиме окно уведомления отображает информацию о сигнале и вызвавших его появление причинах, а также список сценариев, предлагаемых системой к запуску в связи с выявленной нештатной ситуацией; задачей диспетчера в этом случае является выбор нужного сценария и подтверждение его запуска, либо отказ от запуска каких-либо сценариев в ответ на наступление данной нештатной ситуации.
 - В **ручном** режиме окно уведомления отображает только информацию о сигнале и вызвавших его появление причинах, без каких-либо предложений по запуску тех или иных сценариев.
- Диспетчер должен подтвердить факт получения уведомления о начале сигнала; способ подтверждения также зависит от текущего режима работы АСУДД:
 - В **автоматическом** режиме необходимо нажать кнопку "Подтвердить" в окне начала сигнала.
 - В **автоматизированном** режиме подтвердить получение уведомления о начале сигнала можно любым из следующих способов:
 - выбрать из предложенного списка либо из общего списка сценариев наиболее подходящий и запустить его на выполнение, нажав кнопку "Запустить" в окне начала сигнала;
 - или отказаться от запуска каких-либо сценариев в ответ на наступление данной нештатной ситуации, нажав кнопку "Отклонить" в окне начала сигнала;
 - или отложить принятие решения о запуске или отклонении запуска сценариев на некоторый интервал времени, нажав кнопку "Напомнить позже..." в окне начала сигнала

и выбрав требуемый интервал времени; через соответствующий интервал времени окно начала сигнала появится вновь, предлагая диспетчеру тот же выбор.

- В **ручном** режиме необходимо нажать кнопку "Подтвердить" в окне начала сигнала.
- После подтверждения окно начала сигнала закрывается.

15.2 Прекращение дорожного сигнала

- Система определяет прекращение действия условий срабатывания некоторого правила выявления нештатной ситуации.
- Система переводит соответствующий этому правилу дорожный сигнал в неактивное состояние; в главной панели счетчик дорожных сигналов соответствующего приоритета уменьшается на единицу.
- Система отображает уведомление о прекращении действия условий срабатывания соответствующего правила (иначе говоря, о завершении соответствующего сигнала); внешний вид окна уведомления о завершении сигнала зависит от текущего режима работы АСУДД:
 - В **автоматическом** режиме окно уведомления отображает информацию о сигнале и вызвавших его завершение причинах, а также список автоматически остановленных при завершении сигнала сценариев.
 - В **автоматизированном** режиме окно уведомления отображает информацию о сигнале и вызвавших его завершение причинах, а также список сценариев, ранее запущенных в контексте данного сигнала и предлагаемых системой к остановке в связи с прекращением нештатной ситуацией; задачей диспетчера в этом случае является подтверждение остановки указанных сценариев, либо отказ от остановки каких-либо сценариев в ответ на прекращение данной нештатной ситуации.
 - В **ручном** режиме окно уведомления отображает только информацию о сигнале и вызвавших его завершение причинах, без каких-либо предложений по остановке тех или иных сценариев.
- Диспетчер должен подтвердить факт получения уведомления о завершении сигнала; способ подтверждения также зависит от текущего режима работы АСУДД:
 - В **автоматическом** режиме необходимо нажать кнопку "Подтвердить" в окне завершения сигнала.
 - В **автоматизированном** режиме подтвердить получение уведомления о начале сигнала можно любым из следующих способов:
 - подтвердить остановку сценариев, ранее запущенных в контексте данного сигнала, нажав кнопку "Остановить" в окне завершения сигнала;
 - или отказаться от остановки сценариев в ответ на прекращение данной нештатной ситуации, нажав кнопку "Отклонить" в окне завершения сигнала;
 - или отложить принятие решения об остановке или отклонении остановки сценариев на некоторый интервал времени, нажав кнопку "Напомнить позже..." в окне завершения

сигнала и выбрав требуемый интервал времени; через соответствующий интервал времени окно завершения сигнала появится вновь, предлагая диспетчеру тот же выбор.

- В **ручном** режиме необходимо нажать кнопку "Подтвердить" в окне завершения сигнала.
- После подтверждения окно завершения сигнала закрывается; сигнал становится неактуальным и система переносит его в разряд исторических.

15.3 Технический отказ полевого оборудования

- Система на основании соответствующего технического правила определяет наступление полного или частичного отказа какой-либо единицы полевого оборудования.
- В системе формируется новый технический сигнал, соответствующий выявленному техническому отказу; в главной панели счетчик технических сигналов соответствующего приоритета увеличивается на единицу; в списке актуальных технических сигналов появляется новая запись, соответствующая сформированному сигналу.
- Система автоматически (независимо от режима работы АСУДД) запускает сценарии, указанные в техническом правиле, посредством которого был выявлен отказ оборудования.
- Система отображает уведомление о выявленном техническом отказе (иначе говоря, о начале соответствующего технического сигнала) изменением внешнего вида иконки соответствующего оборудования на мнемосхеме.
- Диспетчер должен подтвердить факт получения уведомления о начале сигнала следующим способом: в списке актуальных технических сигналов выбрать требуемый неподтвержденный сигнал, открыть диалог сигнала и нажать кнопку "Подтвердить".

15.4 Ликвидация технического отказа полевого оборудования

- Система на основании соответствующего технического правила определяет прекращение ранее выявленного полного или частичного отказа некоторой единицы полевого оборудования.
- Система переводит соответствующий этому правилу технический сигнал в неактивное состояние; в главной панели счетчик технических сигналов соответствующего приоритета уменьшается на единицу.
- Система автоматически (независимо от режима работы АСУДД) останавливает сценарии, ранее запущенные в контексте данного технического сигнала.
- Сигнал становится неактуальным и система переносит его в разряд исторических.
- Подтверждение факта прекращения технического сигнала диспетчером не требуется.

15.5 Дорожно-транспортное происшествие

- Диспетчер тем или иным образом (например, посредством системы видеонаблюдения либо получив соответствующую информацию по телефонной связи) определяет факт дорожно-

транспортного происшествия на определенном участке дороги.

- Диспетчер по телефону или иными средствами уведомляет экстренные службы и начальника смены о произошедшем ДТП.
- Диспетчер создает карточку события типа "ДТП", в которую заносит всю имеющуюся информацию по происшествию.
- Диспетчер при помощи системы видеонаблюдения и прочих источников информации оценивает тяжесть ДТП и влияния его на дорожное движение на данном участке дороги; в случае тяжелого ДТП или существенного затруднения дорожного движения транспортными средствами участников ДТП диспетчер из контекста ранее созданной карточки события запускает сценарий "ДТП", информирующий участников дорожного движения о ДТП на данном участке дороги и связанных с ним затруднениями движения.
- По мере поступления новой информации по происшествию (например, в ходе работы прибывших на место ДТП экстренных служб) диспетчер дополняет карточку.
- После устранения последствий ДТП и нормализации дорожного движения диспетчер останавливает работу сценария "ДТП" и закрывает карточку соответствующего события.