

ПРОГРАММНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «SOVA»

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

Содержание

1. Введение	4
1.1. Область применения	4
1.2. Краткое описание возможностей	4
1.3. Уровень подготовки пользователей	4
1.3.1. Роли пользователей Системы	5
1.4. Перечень эксплуатационной документации	5
2. Назначение и условия применения	6
2.1. Предмет автоматизации	6
2.2. Условия, обеспечивающие применение средств автоматизации в соответствии с назначением	6
2.2.1. Требования к программному обеспечению	6
2.2.1.1. Требования к программному обеспечению ПК пользователей, работающих через веб-интерфейс	7
2.2.1.2. Требования к программному обеспечению серверных систем	7
2.2.2. Требования к техническому обеспечению	7
2.2.2.1. Требования к конфигурации серверов	8
2.2.2.2. Требования к конфигурации рабочих станций	9
2.2.2.3. Требования к каналам связи	9
3. Подготовка к работе	10
4. Описание операций	11
4.1. Вход в Систему	11
4.2. Инициализация камер	12

4.3.Настройка камеры	14
4.3.1. Настройка сцен	15
4.3.2. Разметка объектов наблюдения	17
4.3.2.1. Создание объекта	18
4.3.2.2. Выбор объекта	18
4.3.2.3. Редактирование объекта	18
4.3.2.4. Составление маршрутов патрулирования	20
4.4.Работа со статусами камеры	24
4.5.Выход из Системы	27
5. Аварийные ситуации	28
6. Рекомендации по освоению	30
Перечень терминов и определений	31
Перечень обозначений и сокращений	32
Лист регистрации изменений	33

1. Введение

Данная глава содержит следующие параграфы:

- Область применения.
- Краткое описание возможностей.
- Уровень подготовки пользователей.
- Перечень эксплуатационной документации.

1.1. Область применения

Программно-аналитический комплекс «SOVA» (далее — ПАК, Система) представляет собой стационарный комплекс фотофиксации стоянки и остановки транспортных средств по предустановленным сценам (положениям объектива) и передачи полученных данных на сервер, а также дополнительные программно-вычислительные модули постобработки данных.

Совокупность сервисов Системы позволяют анализировать полученные материалы, находить и распознавать контур автомобиля и его ГРЗ, а также определять тип нарушения.

1.2. Краткое описание возможностей

Система предоставляет следующие функциональные возможности:

- инициализация, управление и настройка камер;
- администрирование ролевой модели пользователей;
- мониторинг состояния установленных камер.

1.3. Уровень подготовки пользователей

Все администраторы Системы должны иметь навыки работы на персональном компьютере, в частности с Интернет-браузерами.

Данный параграф содержит следующие разделы:

- Роли пользователей Системы.

1.3.1. Роли пользователей Системы

Ролевая модель профилей пользователя административной части Системы приведена ниже:

- администратор — полные права на все разделы;
- пользователь — доступен только раздел мониторинга и главной страницы без возможности открыть настройки камеры.

1.4. Перечень эксплуатационной документации

Эксплуатационная документация для администратора имеет следующий состав:

- Руководство пользователя.
- Руководство администратора.
- Общее описание Системы.
- Описание технологического процесса обработки данных.

2. Назначение и условия применения

Данная глава содержит следующие параграфы:

- Предмет автоматизации.
- Условия, обеспечивающие применение средств автоматизации в соответствии с назначением.

2.1. Предмет автоматизации

Объектом автоматизации являются следующие процессы:

- ввод в эксплуатацию новоустановленных камер.
- редактирование конфигурации активных камер.
- вывод камер из эксплуатации перед фактическим демонтажом.
- анализ состояния Системы и установленных камер.
- настройка ролевых профилей пользователей Системы.

2.2. Условия, обеспечивающие применение средств автоматизации в соответствии с назначением

Работа пользователей Системы возможна при выполнении следующих требований к рабочему месту:

- Требования к программному обеспечению.
- Требования к техническому обеспечению.

2.2.1. Требования к программному обеспечению

Данный раздел содержит следующие подразделы:

- Требования к программному обеспечению ПК пользователей, работающих через веб-интерфейс.
- Требования к программному обеспечению серверных систем.

2.2.1.1. Требования к программному обеспечению ПК пользователей, работающих через веб-интерфейс

Для работы с Системой на ПК пользователей, работающих через веб-интерфейс, должен быть установлен любой веб-браузер.

2.2.1.2. Требования к программному обеспечению серверных систем

Для работы с Системой на сервере должна быть установлена операционная система Kraftway Terminal Linux.

Версии ОС и пакетов должны быть не ниже обозначенных.

2.2.2 Требования к техническому обеспечению

Для функционирования Системы необходимы следующие аппаратно-технические средства (**Рис. 2.1**):

- серверное оборудование:
 - сервер базы данных;
 - сервер хранилища файлов;
 - сервер приложений (в составе которого NTP сервер);
 - сервер точного времени;
- ПК оператора;
- стационарные камеры.



Рис. 2.1 — Схема архитектуры Системы

Данный раздел содержит следующие подразделы:

- Требования к конфигурации серверов.
- Требования к конфигурации рабочих станций.
- Требования к каналам связи.

2.2.2.1 Требования к конфигурации серверов

Требования к серверу БД:

- общий объем хранилища данных — не менее 5 Тб;
- количество ядер процессоров — не менее 24;

- объем ОЗУ — не мене 24 Гб.

Требования к серверу аналитической обработки:

- количество ядер процессоров — не менее 16;
- объем ОЗУ — не мене 16 Гб.

Требования к серверу резервирования:

- общий объем хранилища данных — не менее 10 Тб.

Особые требования к конфигурации сервера точного времени не предъявляются.

2.2.2.2 Требования к конфигурации рабочих станций

Особые требования к конфигурации рабочих станций не предъявляются.

2.2.2.3 Требования к каналам связи

Пропускная способность каналов связи должна быть следующей:

- Ethernet: не менее 1Мбит/с;
- 3G: до 384 кбит/с.

3 Подготовка к работе

Перед началом работы с Системой необходимо проверить подключение к сети Интернет.

4 Описание операций

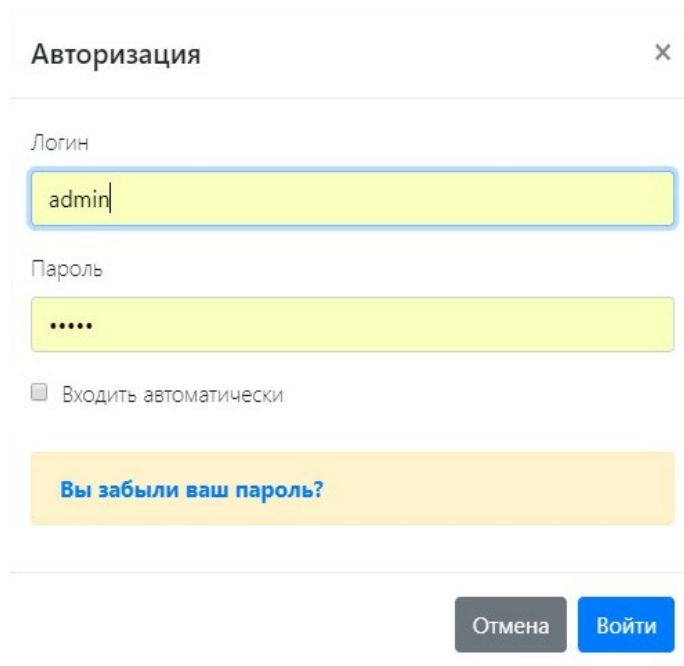
Данная глава содержит следующие параграфы:

- Вход в Систему.
- Инициализация камер.
- Настройка камеры.
- Работа со статусами камеры.
- Выход из Системы.

4.1 Вход в Систему

Для входа в Систему наберите адрес Системы в адресной строке браузера.

Откроется окно «Авторизация» (Рис. 4.1):



Авторизация

Логин

admin

Пароль

.....

☐ Входить автоматически

Вы забыли ваш пароль?

Отмена Войти

Рис. 4.1 — Окно «Авторизация»

Укажите логин и пароль пользователя, затем нажмите на кнопку **Войти**.

Чтобы не вводить логин и пароль при следующем входе в Систему, поставьте отметку в поле **Входить автоматически**.

Если вы забыли пароль, нажмите ссылку **Вы забыли ваш пароль?** Следуйте инструкциям Системы для восстановления пароля.

4.2 Инициализация камер

Когда камера физически установлена, она получает статус «Новая».

Для камеры в статусе «Новая» необходимо ввести координаты, указанные в акте, с помощью выделения строки нужной камеры и ввода координаты в поля **Координаты камеры** и **Координаты точки отсчета** (Рис. 4.2).

Камеры

Камера c8d728e0-0310-4705-ab21-54a921d23673, новая

Серийный номер

В3 238723482-Б

Название

31vzr00000017

Высота установки, м

Дата и время установки

12.08.2018 19:07

Оплайв-видео

GPS

Дата и время	Широта	Долгота
12.08.2018 19:07:12	50.58861121	36.58938987
12.08.2018 19:07:12	50.58861121	36.58938987
12.08.2018 19:07:12	50.58861121	36.58938987
12.08.2018 19:07:12	50.58861121	36.58938987
12.08.2018 19:07:12	50.58861121	36.58938987

Координаты камеры

50.58861121

36.58938987

г. Белгород, ул. Преображенская, 28

Координаты точки отсчёта

50.58861121

36.58938987

Привязка точки отсчёта к РТЗ

Инициализировать

−

Zoom

+

Рис. 4.2 — Ввод координат в интерфейсе

4.3 Настройка камеры

После инициализации камеры открывается окно ее настройки.

В окне настройки камеры находятся инструменты для добавления сцен, разметки объектов наблюдения и задания маршрутов патрулирования (**Рис. 4.3**).

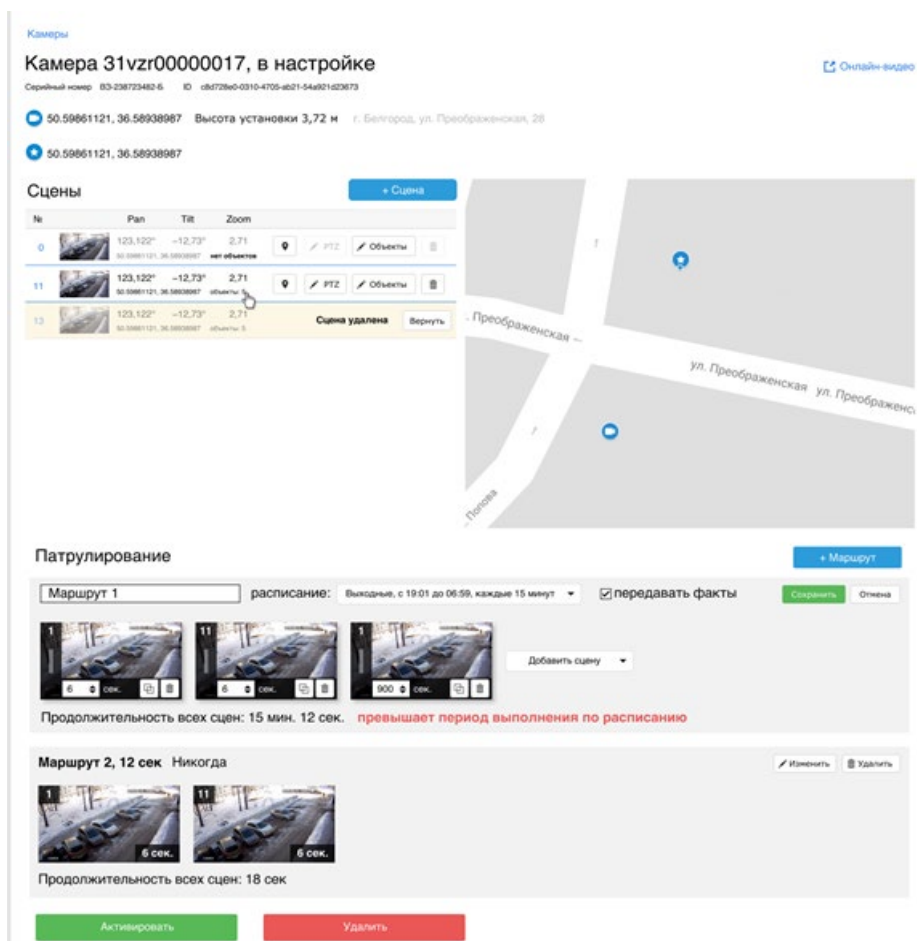


Рис. 4.3 — Окно настройки камеры

Для того чтобы камера перешла в статус «Активна» необходимо произвести следующие настройки:

4.3.1 Настройка сцен

Сцена — это зафиксированное положение камеры, имеющее следующие параметры:

- порядковый номер сцены;
- фото-миниатюра;
- Pan (панорамирование);
- Tilt (наклон);
- Zoom (масштабирование);
- GPS центра сцены.

Первая сцена сопоставлена с точкой отсчета, поэтому ее нельзя удалить или изменить соответствующие ей параметры камеры.

Для добавления сцен нажмите на кнопку «+Сцена».

Откроется окно с онлайн-трансляцией видеопотока камеры, управление движением происходит с помощью кнопок управления вверх/вниз/влево/вправо (Рис. 4.4).

При нажатии на кнопки управления движением камеры происходит получение параметров Pan, Tilt, Zoom, GPS центра. В процессе загрузки параметров отображается индикатор загрузки.



Рис. 4.4 — Инструменты управления движением камеры

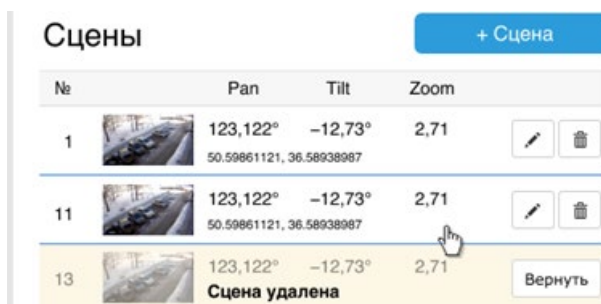
После настройки необходимого положения нажмите на кнопку **Сохранить**. Будет выполнено сохранение фотографии сцены с соответствующими ей параметрами. В процессе загрузки вместо кнопки **Сохранить** отображается индикатор загрузки.

Для возврата на экран настройки камеры со списком сцен нажмите на кнопку **Отмена**.

Для каждой камеры необходимо задавать обзорную фотографию путем максимального уменьшения параметра zoom. Обзорными сценами считаются сцены без размеченных объектов наблюдения. Переход камеры в статус «Активна» невозможен, если нет хотя бы одной сцены с признаком «Обзорное фото».

Обзорные сцены могут участвовать в маршрутах, но не являются источником фактов и просто хранятся на сервере для сбора информации.

Любую сцену, кроме сцены точки отсчета, можно изменить или удалить. При удалении сцены, ее можно вернуть в течение часа, после чего происходит ее фактическое удаление. При фактическом удалении сцена удаляется из всех маршрутов, в которых она используется. Порядковые номера последующих сцен при этом остаются неизменными (**Рис. 4.5**).



№	Pan	Tilt	Zoom	
1	123,122° 50.59861121, 36.58938987	-12,73°	2,71	
11	123,122° 50.59861121, 36.58938987	-12,73°	2,71	
13	123,122° 50.59861121, 36.58938987	-12,73°	2,71	

Рис. 4.5 — Сцены камер

4.3.2 Разметка объектов наблюдения

Для каждой сохраненной сцены (кроме обзорных сцен) необходима разметка объектов наблюдения (полигонов) с обязательным указанием их типа:

- Зона действия знака «Остановка запрещена»;
- Зона действия знака «Стоянка запрещена»;
- Остановка запрещена (желтая линия);
- Платная парковка;
- Тротуар;
- Пешеходном переход;
- Газон;
- Пешеходная зона;

- Велополоса;
- Второй ряд;
- Перекресток;
- Место для электрокаров;
- Парковочное место;
- Стоп-линия;
- Сплошная линия;
- Двойная сплошная линия;
- Зона действия знака «Проезд запрещен»;
- Стоянка запрещена по четным/нечетным дням;
- Перекресток с желтой перекрестной линией (1.26);
- Полоса для маршрутных транспортных средств;
- Стоянка такси;
- Места для парковки инвалидов.

Для добавления нового объекта наблюдения нажмите на кнопку **Объект**.

После этого открывается изображение сцены, на котором происходит разметка области: укажите минимум 3 точки, которые возможно замкнуть в полигон. После замыкания области указывается один из типов объекта наблюдения.

Данный раздел содержит следующие подразделы:

- Создание объекта.
- Выбор объекта.
- Редактирование объекта.
- Составление маршрутов патрулирования.

4.3.2.1 Создание объекта

Для создания объекта необходимо отметить минимум 3 точки одинарным кликом мыши, фигура при этом замыкается автоматически. Укажите тип объекта в списке справа. Если в процессе отметки точек необходимо прервать процесс отрисовки точек, нажмите на кнопку **ESC** на клавиатуре.

4.3.2.2 Выбор объекта

Для выбора объекта необходимо кликнуть мышью на соответствующую замкнутую область или выбрать элемент в списке справа. У выбранного объекта контур замкнутой области выделяется жирным, на ребрах появляются точки радиусом 5px для дальнейшего редактирования объекта.

4.3.2.3 Редактирование объекта

При «захвате» замкнутого объекта мышью возможно перетаскивание всего объекта. При нажатии на точку 5px происходит изменение контуров замкнутого объекта. При двойном клике в точку 5px происходит удаление точки, если количество оставшихся точек - не менее трех.

При наведении курсора на отрезок контура замкнутого объекта появляется полупрозрачная точка 5px, удерживая которую можно изменить контур (при этом на новом отрезке появляется новая точка).

Для изменения типа объекта необходимо выбрать объект, кликнуть его обозначение в списке справа, после чего появится выпадающий список возможных типов (**Рис. 4.6**).



Рис. 4.6 — Изменение объектов

Для сохранения метаданных фото нажмите на кнопку **Сохранить**.

Для сброса действий и возвращения в окно настройки камеры нажмите на кнопку **Отмена**.

Сцены без размеченных полигонов являются обзорными.

4.3.2.4 Составление маршрутов патрулирования

Маршрут патрулирования — это сценарий движения камеры по заранее сформированным сценам, который включает следующие элементы:

- сцены;
- задержка между сценами;
- расписание выполнения.

Флаг **Передавать факты** отмечен по умолчанию. При снятии флага камера продолжает движение по маршруту без передачи фактов в соответствующие сервисы.

Для создания нового маршрута движения камеры нажмите на кнопку **+Маршрут**. При создании маршрута выполните следующие действия (Таблица 4.1):

- укажите уникальное имя маршрута;
- поместите в сценарий выполнения минимум 1 обзорную сцену, выбрав в выпадающем списке необходимые сцены (выпадающий список содержит номер сцены и ее фото-миниатюру); сцены можно добавлять в маршрут с помощью копирования;
- выберите время между сценами (по умолчанию значение равно минимальному значению: 6 секунд);
- укажите расписание выполнения маршрута из выпадающего списка:
 - при использовании расписания в одном из маршрутов, оно больше не доступно для других маршрутов.

Таблица 4.1 — Маршрут патрулирования

Расписание	Cron
Никогда	пустой
Будни, с 7:00 до 19:00, каждые 15 минут	*/15 7-19 * * 1-5
Будни, с 19:01 до 06:59, каждые 15 минут	*/15 19-7 * * 1-5
Выходные, с 7:00 до 19:00, каждые 15 минут	*/15 7-19 * * 6-7
Выходные, с 19:01 до 06:59, каждые 15 минут	*/15 19-7 * * 6-7

Сцены в маршруте можно копировать или удалять.

Для сохранения сформированного маршрута нажмите на кнопку **Сохранить**. Все сохраненные маршруты отображаются в разделе «Патрулирование» каждой камеры.

Фото-миниатюры сцен обновляются актуальными фактами, как только они будут получены.

При нажатии на кнопку **Отмена** происходит сброс настраиваемого маршрута, при этом пользователь получает уведомление с подтверждением своих действий.

Для применения актуальных настроек для камеры (сцен, объектов наблюдения, маршрутов) нажмите на кнопку **Активировать**, камера перейдет в режим «Активна» (минимальное количество маршрутов для перехода в статус «Активна» равно одному маршруту), **Рис. 4.7**.

Камеры

Камера 31vzr00000017, активная

Серийный номер: 853-286733482-5 ID: 0b47286b-0310-4735-b271-54a821a23679

50.59861121, 36.58938987

Высота установки 3,72 м

г. Белгород, ул. Преображенская, 28

50.59861121, 36.58938987

Сцены

№	Ран	ТВ	Zoom
1		120,122° 36.58938987, 36.58938987	-12,73° 2,71
11		120,122° 36.58938987, 36.58938987	-12,73° 2,71

Патрулирование

Маршрут 1

Выходные, с 19:01 до 06:59, каждые 15 минут, передавать факты

выполняются

Продолжительность всех сцен: 18 сек.

Маршрут 2

Никогда

Продолжительность всех сцен: 12 сек.

Последний переданный факт

2018-10-04 13:17:23

Настроить

Рис. 4.7 — Активная камера

4.4 Работа со статусами камеры

В Системе предусмотрены следующие статусы камер (**Рис. 4.8**):

1) «Новая» — камера физически установлена, но настроек и установки параметров камеры в панели администратора не производилось. Данный статус позволяет определить, какие именно камеры нуждаются в настройке.

Минимальные параметры для перехода в статус «В настройке»:

- серийный номер;
- название камеры;
- высота установки;
- дата и время установки;
- координаты камеры;
- координаты точки отсчета;
- позиционирование камеры на объекте точки отсчета (по данным параметрам, при нажатии на кнопку **Инициализировать** происходит создание первой сцены и определение для нее PTZ).

2) «В настройке» — промежуточный статус инициализации камеры. Данный статус переводит все маршруты патрулирования в статус выполнения «Никогда».

Минимальные параметры для перехода в статус «Активна» или «Верификация»:

- одна сцена;
- один маршрут.

3) «Активная» — администратор Системы произвел настройку камеры (определение сцен, разметка объектов наблюдения и указание их типов, построение маршрутов и их расписания) и нажал кнопку **Активировать**.

Данный статус дает понять, что камера настроена и производит выполнение заданных настроек.

4) «Неисправная» — автоматически статус Системы, который дает понять администратору Системы, что камера не отвечает на запросы Системы (offline-режим камеры).

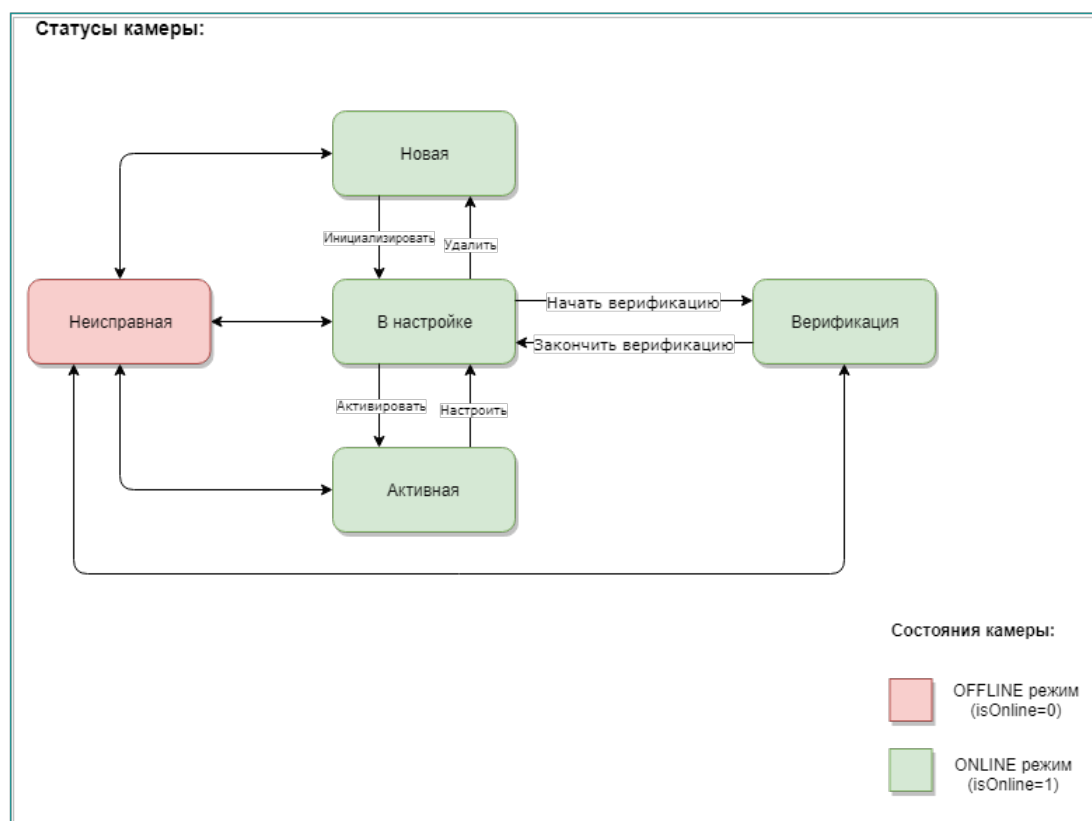


Рис. 4.8 — Статусы камер

Все вновь установленные камеры имеют статус «Новая». При нажатии на кнопку **Инициализировать** камера переходит в статус «В настройке» (Рис. 4.9).

При нажатии на кнопку **Активировать** камера переходит в статус «Активная».

Переход камеры в статус «Активная» невозможен, если:

- нет хотя бы одного активного маршрутов или создан один маршрут с расписанием «Никогда»;
- нет хотя бы одной обзорной сцены (сцены без размеченных объектов).

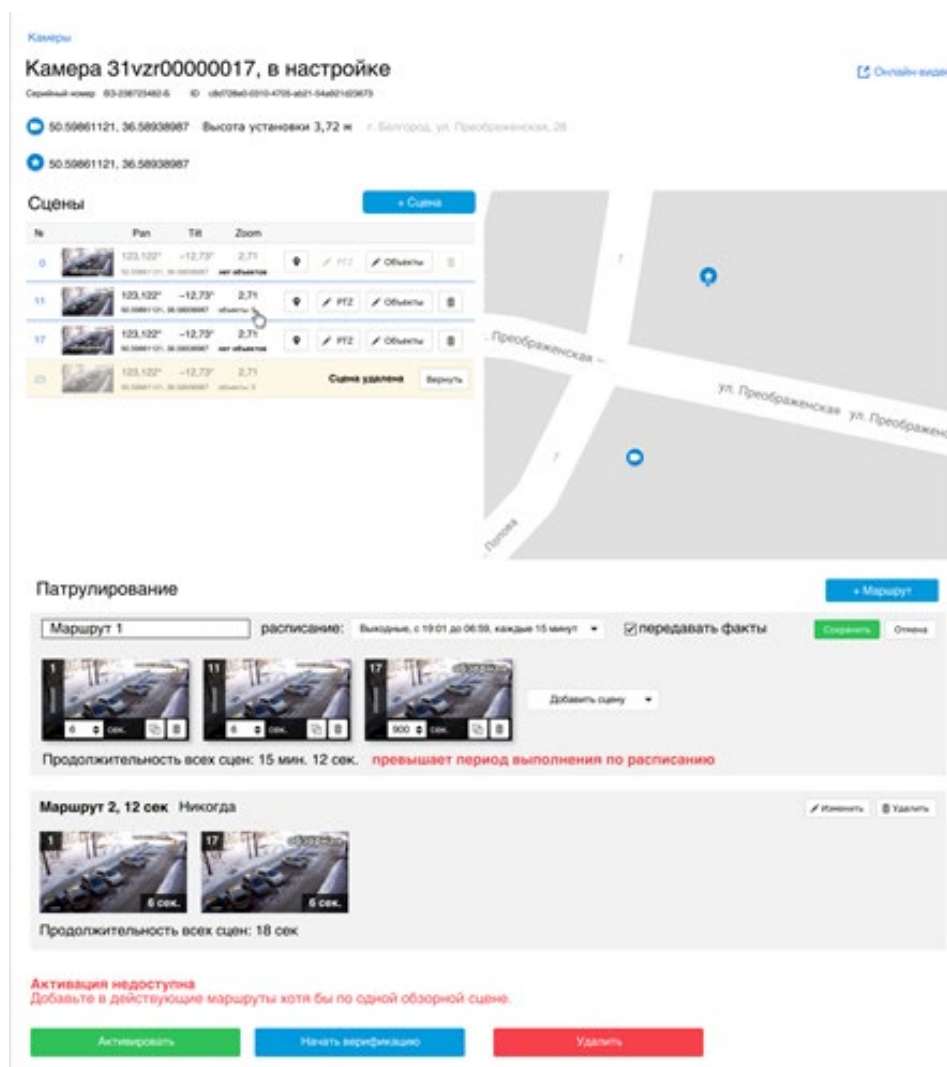


Рис. 4.9 — Инструменты управления камерой

Для изменения параметров активной камеры нажмите на кнопку **Настроить**, после чего она перейдет в статус «В настройке», в котором происходит приостановка всех активных маршрутов патрулирования.

Редактирование и удаление камеры возможно только в статусе «В настройке». При удалении камеры для Системы данная функция будет обозначать «Переинициализацию», как сигнал сбросить все установленные параметры камеры и перевести камеру в статус «Новая».

Для удаления камеры нажмите на кнопку **Удалить**. При нажатии на кнопку **Удалить** для камер в статусе «В настройке» отображается окно-уведомление «Вы точно хотите произвести удаление камеры, всех ее сцен, маршрутов и настроек?!».

При сетевых неполадках и отсутствия ответов камеры на запросы, она автоматически переходит в offline-режим и приобретает статус «Неисправная». При восстановлении соединения, камера переходит в статус, установленный до неполадок (online-режим).

4.5 Выход из Системы

Для выхода из Системы нажмите элемент управления с именем пользователя в левом верхнем углу экрана и в открывшемся меню выберите **Выйти**.

5 Аварийные ситуации

Система обладает надежностью, обеспечивающей работу пользователей в штатном режиме и оперативное восстановление работоспособности при сбоях. В Системе предусмотрены следующие возможности:

- контроль целостности данных на уровне СУБД;
- сохранение целостности данных при нештатном завершении работы программы (отказ рабочей станции и т.п.);
- сохранение работоспособности программного обеспечения программы при некорректных действиях пользователя;
- резервное копирование базы данных.

В случае возникновения сбоев, аварий и отказов на отдельных рабочих станциях обеспечена работоспособность других рабочих станций с возможностью дальнейшего ввода данных, их обработки, а также формирования информационно-аналитических документов.

Возможны следующие аварийные ситуации:

- Не заполнены обязательные поля для заполнения — для устранения данной ошибки необходимо заполнить указанные поля.
- Системные сообщения — в каждом сообщении приведена причина ошибки или описан порядок действий, которые необходимо выполнить для устранения проблемы.

Для отслеживания ошибок, связанных с работой функций сервисов системы, а так же авторизации пользователей, контроля свободного места и прочих внештатных ситуаций реализован механизм записи системных сообщений в лог-файлы, которые хранятся на сервере.

Логгирование ведется с указанием сервиса, в котором произошла ошибка (Рис. 5.1).

- Aug 11 18:22:36 photoservice photoservice-0a6881ff1ebb9b9f009cc5c5ba06f0ac: INFO - metrics : type=TIMER, name=ru.fabit.visor.web.rest.PhotoResource.getPhoto, count=0, min=0.0, max=0.0, mean=0.0, stddev=0.0, median=0.0, p75=0.0, p95=0.0, p98=0.0, p99=0.0, p999=0.0, mean_rate=0.0, m1=0.0, m5=0.0, m15=0.0, rate_unit=events/second, duration_unit=milliseconds
- Aug 11 18:22:44 photoservice photoservice-0a6881ff1ebb9b9f009cc5c5ba06f0ac: INFO - ru.fabit.visor.service.impl.PhotoServiceImpl : Photo with uuid f8b5001f-a147-439e-8b02-9d7f08b31a21 saved in storage with uuid : 5b880bc47b2dc013001ff139
- Aug 11 18:22:44 photoservice photoservice-0a6881ff1ebb9b9f009cc5c5ba06f0ac: INFO - ru.fabit.visor.service.impl.PhotoServiceImpl : Sending photo to topic raw-photo: PhotoMessage(id=f8b5001f-a147-439e-8b02-9d7f08b31a21, sceneNum=49, cameraUuid=1f3417b7-ccbf-4367-bba2-540d703ce00c, photoDate=2018-08-30T15:22:39.455Z, photoType=SCHEDULED, photoWidth=1920, photoHeight=1080, fileUuid=5b880bc47b2dc013001ff139)
- Aug 11 18:23:36 photoservice photoservice-0a6881ff1ebb9b9f009cc5c5ba06f0ac: INFO - metrics : type=GAUGE, name=HikariPool-1.pool.TotalConnections, value=10
- Aug 11 18:23:36 photoservice photoservice-0a6881ff1ebb9b9f009cc5c5ba06f0ac: INFO - metrics : type=GAUGE, name=HikariPool-1.pool.IdleConnections, value=10
- Aug 11 18:23:36 photoservice photoservice-0a6881ff1ebb9b9f009cc5c5ba06f0ac: INFO - metrics : type=GAUGE, name=HikariPool-1.pool.PendingConnections, value=0
- Aug 11 18:23:36 photoservice photoservice-0a6881ff1ebb9b9f009cc5c5ba06f0ac: INFO - metrics : type=GAUGE, name=HikariPool-1.pool.ActiveConnections, value=0
- Aug 11 18:23:36 photoservice photoservice-0a6881ff1ebb9b9f009cc5c5ba06f0ac: INFO - metrics : type=GAUGE, name=jvm.memory.pools.Code-Cache.committed, value=13303808
- Aug 11 18:23:36 photoservice photoservice-0a6881ff1ebb9b9f009cc5c5ba06f0ac: INFO - metrics : type=GAUGE, name=jvm.memory.non-heap.max, value=-1

Рис. 5.1 — Логгирование системы

Если проблему не удастся решить самостоятельно, обратитесь к Разработчику Системы.

6 Рекомендации по освоению

Для успешной работы с Системой необходимо:

- получить навыки работы с любым браузером;
- ознакомиться с руководством администратора.

Перечень терминов и определений

Используемые в настоящем документе термины и основные понятия области автоматизированных систем определены в ГОСТ 34.003-90.

В документ введены следующие термины на русском языке:

Наименование термина	Определение
Заказчик	Заказчик по Государственному контракту
Исполнитель	Исполнитель по Государственному контракту, приложением к которому является настоящий документ
Полигон	Размеченная область парковочного кармана с указанием его типа
Система	Программно-аналитический комплекс «SOVA»
Сцена	Положение объектива камеры, характеризующееся параметрами поворот, наклон, приближение, предназначенное для фотофиксации

Перечень обозначений и сокращений

В документ введены следующие специальные сокращения на английском и русском языке:

Наименование сокращения	Определение
GPS	Global Positioning System, система глобального позиционирования
GPRS	General Packet Radio Service, пакетная радиосвязь общего пользования
GSM	Global System for Mobile Communications, глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи
PTZ	Pan-Zoom-Tilt, поворот-наклон-приближение
БД	База данных
ГРЗ	государственный регистрационный знак
ООО	Общество с ограниченной ответственностью
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ПК	Персональный компьютер

Лист регистрации изменений

[illegible]