

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

IP-видеокамера СТК-04-2.8-КИА0

Руководство по эксплуатации

ЛАЕС.426459.009 РЭ

20\_\_ г.

## Содержание

1	Описание и работа.....	5
1.1.	Назначение изделия .....	5
1.2.	Технические характеристики.....	5
1.3.	Состав изделия .....	6
1.4.	Устройство и работа .....	7
1.5.	Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	8
1.6.	Маркировка и пломбирование .....	8
1.7.	Упаковка.....	9
2	Использование по назначению .....	10
2.1.	Эксплуатационные ограничения .....	10
2.1.1	Особенности работы в условиях низких и высоких температур, повышенной влажности и тумана .....	10
2.1.2	Особенности работы в условиях образования инея или росы .....	10
2.1.3	Особенности работы в условиях дождя и снегопада .....	10
2.2.	Подготовка изделия к использованию.....	11
2.2.1	Правила распаковывания .....	11
2.2.2	Правила и порядок осмотра изделия.....	11
2.2.3	Порядок монтажа изделия.....	11
2.3.	Использование изделия .....	13
3	Web-интерфейс камеры .....	16
3.1.	Авторизация.....	16
3.2.	Просмотр.....	18
3.3.	Настройка.....	18
3.3.1	Система .....	19
3.3.2	Сеть.....	26
3.3.3	Видео .....	28

3.3.4 Изображение.....	31
4 Техническое обслуживание .....	36
4.1. Общие указания.....	36
4.2. Меры безопасности.....	37
4.2.1 Общие положения.....	37
4.2.2 Правила безопасности при работе на высоте.....	37
4.3. Виды и периодичность технического обслуживания.....	40
4.4. Порядок проведения технического обслуживания.....	41
4.4.1 Подготовка к проведению технического обслуживания .....	41
4.4.2 Порядок проведения контрольного осмотра.....	41
4.4.3 Порядок проведения технического обслуживания №1 .....	42
4.4.4 Порядок проведения технического обслуживания №2.....	43
4.4.5 Методика проведения работ по техническому обслуживанию изделия .....	44
5 Текущий ремонт .....	45
6 Хранение .....	47
7 Транспортирование .....	48
8 Утилизация.....	49
Приложение А (справочное) Перечень терминов, сокращений и определений, принятых в настоящем Руководстве .....	50
Приложение Б (справочное) Перечень расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания.....	51
Лист регистрации изменений.....	52

Настоящее Руководство распространяется на IP-видеокамеру СТК–04–2.8–КИА0 ЛАЕС.426459.009 (далее по тексту – изделие, камера).

Настоящее Руководство содержит:

- сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках;
- указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использование по назначению, техническое обслуживание, текущий ремонт, хранение и транспортирование);
- оценки технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт, а также сведения по утилизации.

Перед началом работ персонал организации, осуществляющей монтажные пуско-наладочные работы и обслуживающий персонал, должны изучить данное Руководство по эксплуатации.

К монтажу, текущей эксплуатации и обслуживанию изделия допускается персонал, изучивший правила работы на высоте, прошедшие обучение в объеме эксплуатационной документации, инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 3), и прошедшие обучение на предприятии-изготовителе.

Перечень терминов, сокращений и определений, применяемых в настоящем Руководстве, приведен в приложении А.

Перечень расходных материалов, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию изделия, приведен в приложении Б.

# 1 Описание и работа

## 1.1. Назначение изделия

Полное наименование изделия — «IP-видеокамера СТК–04–2.8–КИА0».

Обозначение изделия — ЛАЕС.426459.009.

Изделие предназначено для преобразования оптического изображения, получаемого при помощи объектива на светочувствительной матрице, в цифровой поток видеоданных.

## 1.2. Технические характеристики

Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметр	Значение
Размер матрицы, дюйм	1/2.8
Тип матрицы	CMOS
Максимальное разрешение видеопотока, пикселей	2560 × 1440
Чувствительность, лк	при цветном изображении: 0.01 при монохромном изображении: 0.001
Диафрагма объектива	F1.8
Фокусное расстояние объектива, мм	2.8
Режим «День/ночь»	Механический ИК фильтр с автопереключением
Скорость электронного затвора, с	1 - 1/100000
Угол обзора, ° - в горизонтальной плоскости - в вертикальной плоскости	103 57
Формат сжатия	H.265, H.264
Скорость передачи, Кбит/с	256–16384

Параметр	Значение
Частота кадров, до, кадр/с (размер видеокадра)	30 (2560×1440)
	30 (1920×1080)
	30 (1280×720)
	30 (704×576)
	30 (640×480)
Поддерживаемые протоколы	IPv4, RTSP, RTMP, HTTP, DNS, DHCP, NTP, ONVIF Profile S
Управление	Веб-интерфейс
Сетевой интерфейс	RJ45 10M/100M Ethernet порт
Дальность ИК-подсветки, м	до 20
Напряжение питания постоянного тока, В	12±10 %, PoE 802.3af (тип 1)
Максимальная потребляемая мощность, не более, Вт	10
Габаритные размеры, мм	∅(122±5) × (97±5)
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 50
Масса, не более, кг	0,6
Среднее значение времени наработки на отказ в дежурном режиме, не менее, ч	10000

### 1.3. Состав изделия

Состав изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
ЛАЕС.426459.009	IP-видеокамера СТК-04-2.8-КИА0	1
	Комплект монтажных частей в составе:	
	Шаблон самоклеящийся для сверления	1
	Дюбель полипропиленовый 6×25	3
	Саморез стальной 3,5×25	3
	Ключ Torx T10	1

Обозначение	Наименование	Количество
	Гермоввод	1
	Упаковка:	
ЛАЕС.305646.005	Упаковка	1

#### 1.4. Устройство и работа

Изделие представляет собой техническое средство, сочетающее в себе объектив, ИК-подсветку и видео-модуль, помещенные в металлический корпус. Изделие монтируется на горизонтальную или вертикальную поверхность. Корпус камеры изготовлен из коррозионностойких материалов и защищен от коррозии лакокрасочным покрытием.

Камера является:

1. по виду выходного сигнала — сетевой;
2. по цветности изображения — цветной;
3. по виду применения — наружной установки;
4. по разрешающей способности — высокого разрешения;
5. по конструкции — купольной (Рисунок 1 – Купольная камера).



Рисунок 1 – Купольная камера

Изображение в камере проецируется через линзовую систему – объектив. В условиях низкой освещенности изделие переключается с цветного изображения на монохромное. Автоматическое переключение режимов «день/ночь» позволяет использовать изделие круглосуточно. Управление изделием осуществляется удаленно с помощью сетевого интерфейса.

Камеры со встроенной ИК подсветкой позволяют вести видеонаблюдение в темноте. Иногда часть света подсветки отражается

обратно в камеру. Это может затуманивать изображение, снижать его качество, приводить к возникновению бликов в куполе. Регулярно очищайте купол от грязи и пыли. Используйте мягкое мыльное моющее средство, воду и мягкую ткань из микрофибры, чтобы не поцарапать камеру. Пыль также можно удалять с купола сжатым воздухом.

### 1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень оборудования и инструментов, необходимых для монтажа, выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Кол-во
Комплект отверток	ГОСТ24437-93	комплект	1
Щетка неметаллическая	–	шт.	1
Лестница раскладная	–	шт.	1
Рулетка измерительная металлическая 10 м	ГОСТ7502-89	шт.	1
Прибор электроизмерительный многофункциональный 43101	ТУ У00226098.012	шт.	1
Кисть	ГОСТ 10597-87	шт.	1
Примечание – Допускается применение аналогичного оборудования и инструментов			

### 1.6. Маркировка и пломбирование

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- марка изделия;
- напряжение питания: 12 В, PoE 802.3af (тип 1);
- надпись «Произведено в России»;
- серийный номер изделия.

На поверхности изделия нанесено клеймо ОТК.

Маркировка потребительской тары содержит серийный номер, наименование изделия, маркировка изделия, штрих-код, страну-изготовитель, адрес изготовителя.

### **1.7.Упаковка**

Перед упаковкой видеокамера укладывается в ложемент.

Изделие упаковывается в потребительскую тару – картонную коробку.

В каждую упаковку вложено руководство пользователя и паспорт изделия.

## **2 Использование по назначению**

### **2.1. Эксплуатационные ограничения**

Изделие при эксплуатации необходимо подключать к источнику электропитания только в пределах, указанных в таблице 1 питающих напряжений.

#### **2.1.1 Особенности работы в условиях низких и высоких температур, повышенной влажности и тумана**

При работе в условиях низких и высоких температур необходимо учитывать диапазон рабочих температур изделия, указанный в таблице 1.

Длительное нахождение изделия в условиях тумана приводит к окислению поверхностей, коррозии в местах механического разрушения покрытий деталей (царапины, истирание краски, вмятины и т.п.), в связи с чем при обнаружении следов коррозии необходимо произвести зачистку поврежденных поверхностей и их покрытие аналогичной эмалью (Приложение Б).

#### **2.1.2 Особенности работы в условиях образования инея или росы**

Следует обращать особое внимание на образование инея на поверхностях защитного стекла изделия, так как возможно образование ледяной корки. Это приведёт к ухудшению четкости изображения. Поэтому во избежание образования покрова инея или ледяной корки на поверхности стекла необходимо регулярно следить за его состоянием и принимать меры по очищению поверхности корпуса изделия.

#### **2.1.3 Особенности работы в условиях дождя и снегопада**

При работе в условиях дождя и снегопада при температурах, близких к нулю, не допускать смерзания мокрого снега на поверхности защитного

стекла. Поэтому необходимо регулярно следить за состоянием защитного стекла и при необходимости принимать меры по его очищению.

При работе в условиях дождя средней и сильной интенсивности, а также снегопада следует помнить, что возможно снижение максимальной дальности обзора контролируемого участка объекта и ухудшение четкости отображаемых объектов на мониторе оператора.

## **2.2. Подготовка изделия к использованию**

### **2.2.1 Правила распаковывания**

Распаковывание производить максимально осторожно, с соблюдением предосторожностей, с целью не повредить изделие.

### **2.2.2 Правила и порядок осмотра изделия**

Непосредственно после распаковывания необходимо провести осмотр извлекаемого изделия на предмет наличия механических повреждений, визуально проверить целостность лакокрасочного покрытия изделия на предмет отсутствия трещин и сколов на его поверхности. Проверить комплектность изделия согласно паспорту.

### **2.2.3 Порядок монтажа изделия**

Перед началом монтажа необходимо произвести выбор места для размещения оборудования, места прокладки силовых и сигнальных линий, предусмотреть возможность беспрепятственного доступа к оборудованию в процессе его дальнейшей эксплуатации, с целью удобства проведения работ по обслуживанию и ремонту.

Проложить силовые и сигнальные линии. В случае отсутствия PoE, необходимо подвести линию питания 12 В, 10 Вт.

Камера должна быть размещена таким образом, чтобы исключить засветку объектива прямым или отраженным солнечным светом, либо мощными источниками освещения.

### ВНИМАНИЕ

К работам по монтажу и пуску камеры допускается персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности и обращению с электрооборудованием!

Произвести монтаж камеры в следующем порядке:

1. Наклейте шаблон самоклеящийся для сверления;
  2. Просверлите 3 отверстия и установите дюбели из комплекта поставки в просверленные отверстия;
  3. Закрепите камеру на установочной поверхности с помощью шурупов из комплекта поставки, через крепежные отверстия, расположенные на корпусе;
  4. Подключите Ethernet-провод. При отсутствии PoE, подключите кабель питания 12 В;
- П р и м е ч а н и е – При использовании камеры в условиях, допускающих воздействие на неё атмосферных осадков и/или повышенной влажности, рекомендуется совместно с разъёмом Ethernet /PoE использовать гермоввод, входящий в состав изделия
5. Произведите регулировку направления камеры путем ослабления винтов на поворотном кольце и изменения её углового положения;
  6. Оценку качества выполнения регулировки выполнить по изображению на мониторе оператора.

### 2.3.Использование изделия

При эксплуатации изделия необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 4.2 настоящего Руководства.

#### ВНИМАНИЕ

Настройки изделия, установленные на предприятии-изготовителе, являются оптимальными. В случае необходимости корректировки параметров изделия рекомендуется обратиться в техподдержку изготовителя. Несоблюдение требований и рекомендаций настоящего Руководства может привести к некорректному функционированию изделия!

При работе изделия в веб-интерфейсе используются настройки соответственно таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Значения в веб-интерфейсе
Кодек	H.264
	H.265
Частота кадров\FPS	5 – 30
Разрешение для основного потока	2560 × 1440
Разрешение для дополнительного потока	704 × 576
	640 × 480
Разрешение для третьего потока	1920 × 1080
	1280 × 720
	704×576
	640×480
Максимальный битрейт, Кбит/с	256–16384
Режим битрейта	CBR\VBR
Яркость	0–100
Контрастность	0–100

Наименование параметра	Значения в веб-интерфейсе
Насыщенность	0–100
Резкость	0–100
Баланс белого	Авто/Ручное
Регулировка усиления цветов: красный, зелёный, синий	0–100
Режим HDR	Вкл/Выкл
Режим BLC	Вкл/Выкл
Режим HLC	Вкл/Выкл
Экспозиция	1
	1/3
	1/6
	1/12
	1/25
	1/50
	1/100
	1/150
	1/200
	1/250
	1/500
	1/750
	1/1000
	1/2000
1/4000	
1/10000	
1/100000	
Усиление экспозиции	1–100
Режим День/Ночь	Автоматический
	День
	Ночь
	Расписание
Отражение	Выкл/Вертикально/Горизонтально/Вертикально и горизонтально

Наименование параметра	Значения в веб-интерфейсе
Шумоподавление	2DNR/3DNR/(2DNR/3DNR)
Антифликер	50 Гц / 60 Гц
Коррекция искажения (LDC)	Вкл/Выкл
Уровень LDC	0–100

По умолчанию для изделия используются стандартные настройки политики безопасности и браузера, а также следующие заводские настройки:

1. IP – адрес: 172.16.16.197
2. Маска подсети: 255.255.255.0
3. Логин – admin;
4. Пароль – admin.

Если камера использовалась ранее, рекомендуем сбросить параметры на параметры по умолчанию. Для этого на IP-видеокамере нажать на 5-10 секунд кнопку RESET на кабеле подключения. Сброс настроек производить через 1 минуту после подачи питания.

### 3 Web-интерфейс камеры

Камера видеонаблюдения поддерживает управление через Web-интерфейс. Web-интерфейс позволяет просматривать изображение с камеры и осуществлять необходимые настройки.

#### 3.1. Авторизация

Подключите к изделию источник напряжения постоянного тока 12 В, 10 Вт или PoE 802.3af (тип 1).

Подключите изделие к порту Ethernet компьютера.

Запустите интернет-браузер и введите в адресной строке IP-адрес видеокамеры — <http://172.16.16.197>.

*Примечание – в качестве браузера рекомендуется использовать один из следующих интернет-браузеров: Google Chrome, Yandex, Safari, Mozilla Firefox, Edge.*

В случае успешного подключения к IP-видеокамере появится окно авторизации пользователя (Рисунок 2 – Окно авторизации пользователя):

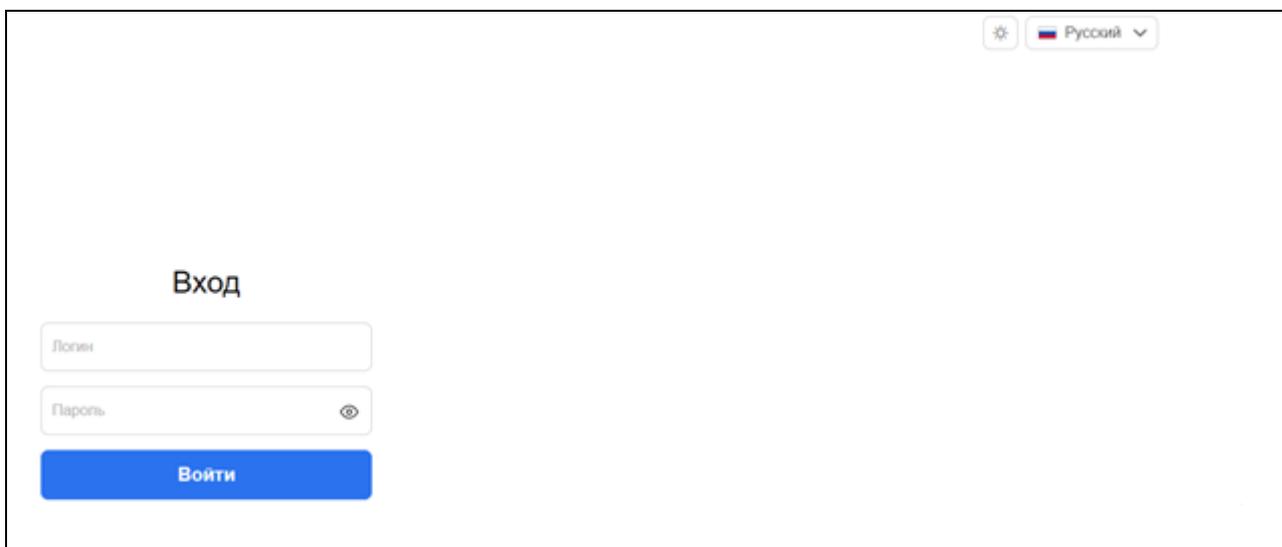


Рисунок 2 – Окно авторизации пользователя

Введите логин и пароль и нажмите кнопку «Войти».

*Примечания:*

1. Значения по умолчанию:

– логин: *admin*;

– пароль: *admin*.

2. В целях безопасности рекомендуется изменить логин и пароль при первом входе в Web-интерфейс (см. п. 3.3.1.4).

В случае успешной авторизации пользователя в интернет-браузере загрузится окно просмотра видеопотока (Рисунок 3 – Окно просмотра видеопотока).

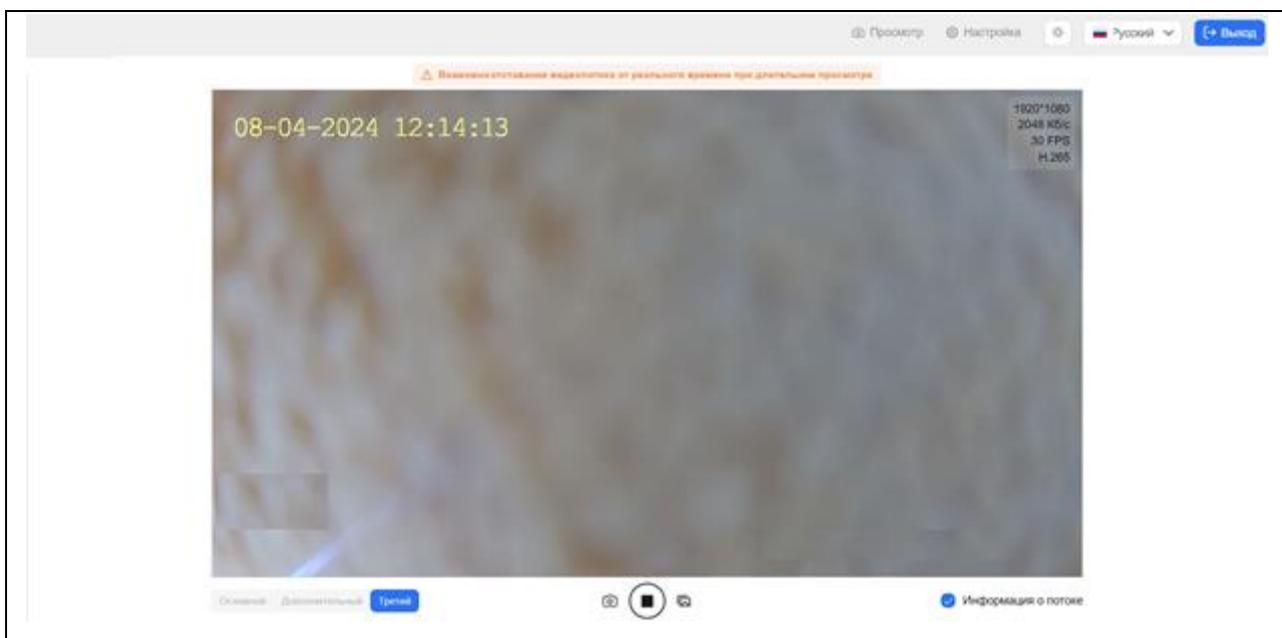


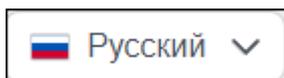
Рисунок 3 – Окно просмотра видеопотока

**Просмотр** – кнопка для открытия окна просмотра камеры.

**Настройка** – кнопка для открытия окна настроек камеры.



– кнопка для переключения между светлой и темной темой.



– поле для выбора языка интерфейса. По умолчанию выбран русский язык.

**[→ Выход]**

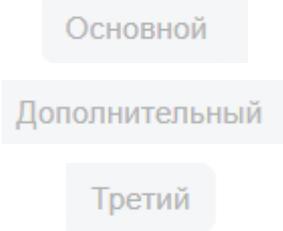
– кнопка для выхода из веб-интерфейса.

### 3.2. Просмотр

Окно просмотра позволяет просмотреть и настроить параметры передаваемого камерой видеоизображения.

Описание кнопок управления видеоизображением камеры приведено в таблице 5.

Таблица 5

Кнопка	Описание
	Кнопки переключения между отображением в основном (высокое разрешение), дополнительном (низкое разрешение) и третьем (оптимальное разрешение) потоках. Использование дополнительного потока позволяет экономить ресурсы сети, рекомендуется использовать при низкой скорости соединения.
	Кнопка сохранения кадра видеопотока. Изображение будет сохранено на ПК. Снимки сохраняются в папке, заданной в интернет-браузере для загрузки по умолчанию.
	Кнопки остановки и продолжения видеотрансляции потока.
	Кнопка сохранения 5 снимков, сделанных с интервалом 2 секунды. Снимки сохраняются в папке, заданной в интернет-браузере для загрузки по умолчанию.
<input type="checkbox"/> Информация о потоке	При активном чек-боксе на видео отображается информация, которая содержит информацию о разрешении, скорости передачи данных, частоте кадров и формате сжатия.

### 3.3. Настройка

Раздел «Настройка» содержит основные настройки камеры (Рисунок 4 –

Основные настройки камеры).

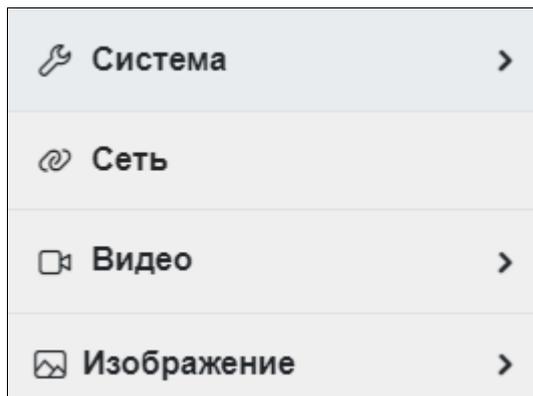


Рисунок 4 – Основные настройки камеры

### 3.3.1 Система

Подраздел «Система» содержит основные сведения о системе (Рисунок 5 – Основные сведения о системе).

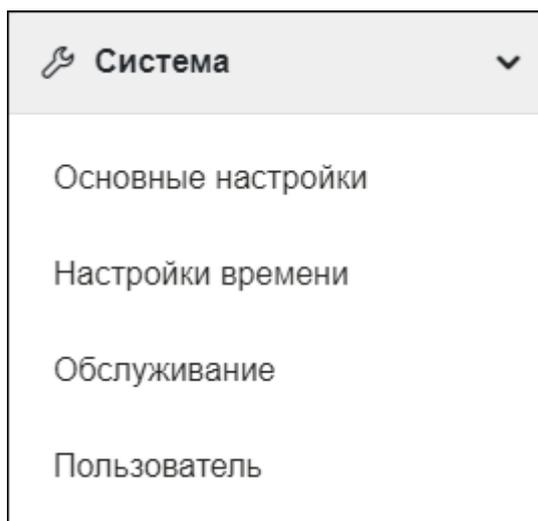


Рисунок 5 – Основные сведения о системе

#### 3.3.1.1 Основные настройки

В меню «Основные настройки» (Рисунок 6 – Основные настройки **Ошибка! Источник ссылки не найден.**) содержится:

- а) информация об имени устройства, о модели устройства, серийном номере, версии программного обеспечения;
- б) возможность формирования RTSP/RTMP ссылок.

*Примечание – Все поля, кроме поля «Имя устройства» являются информационными (не редактируемыми).*

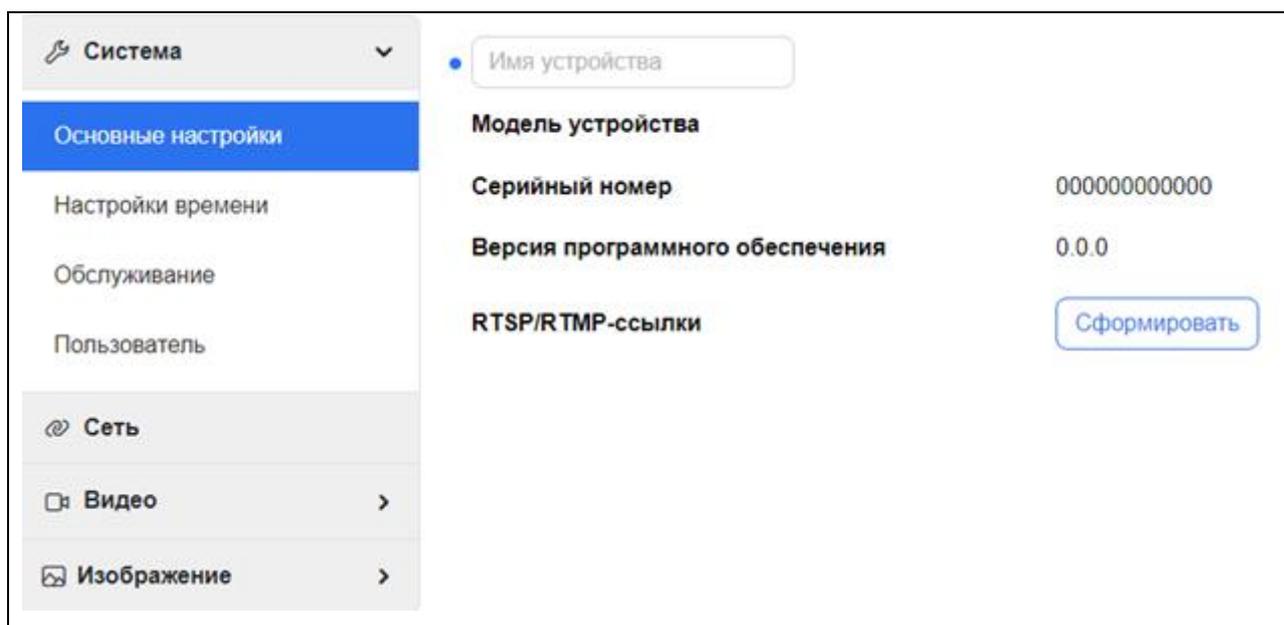


Рисунок 6 – Основные настройки

**Сформировать** – кнопка для формирования RTSP/RTMP ссылок. При нажатии на кнопку появится окно для выбора протокола, типа потока, логина пользователя из списка, окна для ввода пароля пользователя (Рисунок 7 – Формирование RTSP/RTMP ссылок). Ссылка сформируется после нажатия на кнопку «Сформировать».

*Примечание – RTMP не поддерживает кодек H.265. Для получения видеопотока через RTMP используйте кодек H.264.*

*В целях безопасности рекомендуется формировать RTSP и RTMP ссылки с использованием логина и пароля пользователя, не имеющего прав администратора.*

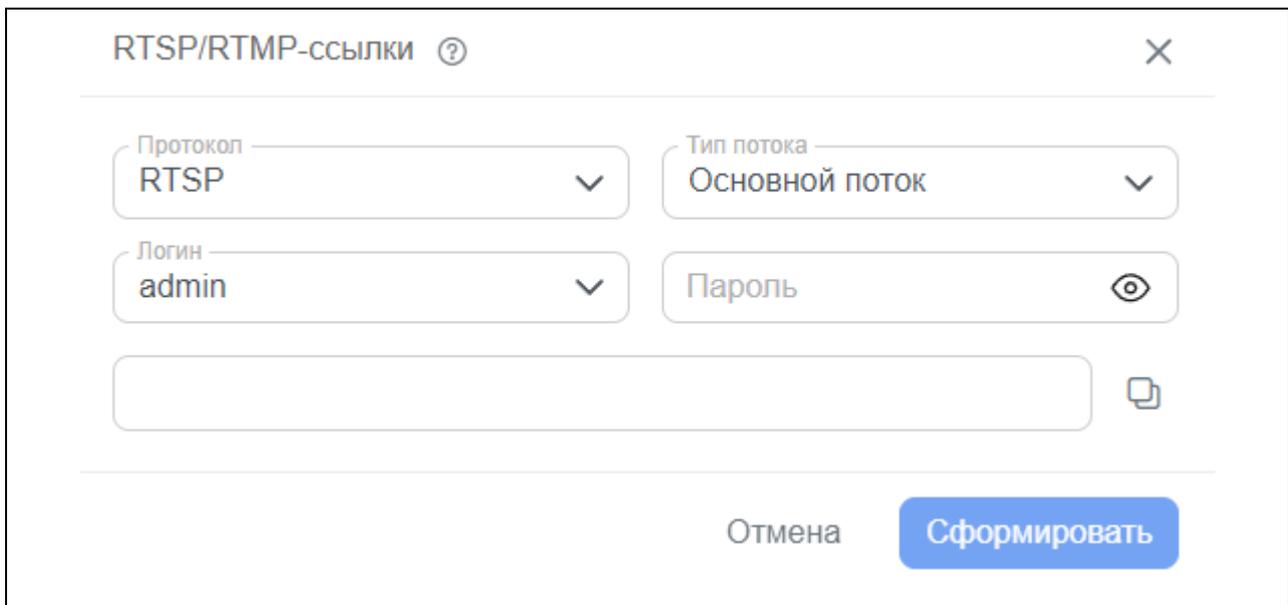


Рисунок 7 – Формирование RTSP/RTMP ссылок

### 3.3.1.2 Настройки времени

В меню «Настройки времени» производится установка временных настроек устройства, часового пояса, включение синхронизации времени по NTP, возможность ручной настройки (Рисунок 8 – Настройки времени).

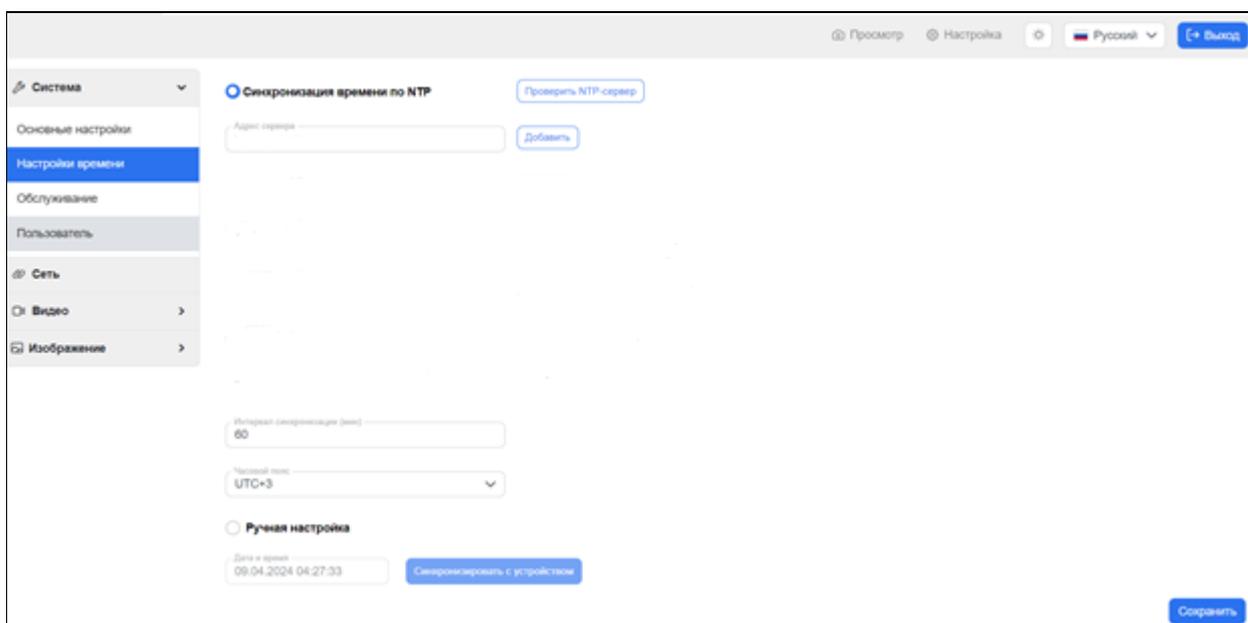


Рисунок 8 – Настройки времени

**Синхронизация времени по NTP** – чек-бокс, активация которого включает функцию NTP — функция синхронизации системного времени с NTP-сервером.

**Адрес сервера** – строка, для установки адреса NTP сервера. Если требуется ввести дополнительные адреса NTP серверов, нажмите кнопку «Добавить».

**Проверить NTP-сервер** – кнопка, для проверки связи с сервером. В случае успешного соединения под строкой адреса сервера появится надпись «Соединение установлено».

**Интервал синхронизации (мин)** – строка для установки интервала обновления информации с NTP-сервера.

**Часовой пояс** – поле для выбора часового пояса.

**Ручная настройка** – чек-бокс, активация которого включает функцию ручного ввода даты/времени.

**Дата и время** – строка для установки даты/времени. Вы можете выбрать дату и время из всплывающего календаря (Рисунок 9 – Всплывающий календарь).

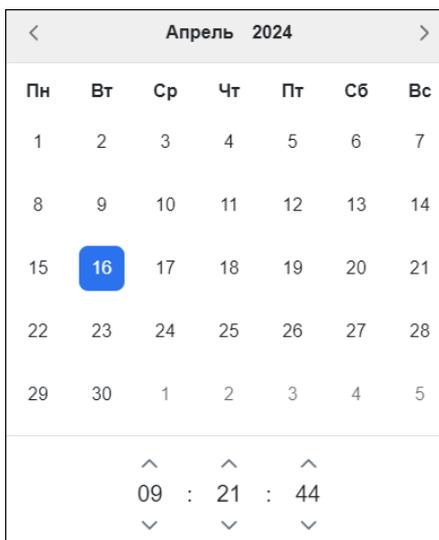


Рисунок 9 – Всплывающий календарь

**Синхронизировать с устройством** – кнопка для синхронизации даты/времени с компьютером.

**Сохранить** – кнопка для применения настроек.

### 3.3.1.3 Обслуживание

Меню «Обслуживание» включает в себя ряд сервисных настроек (Рисунок 10 – Меню «Обслуживание»).

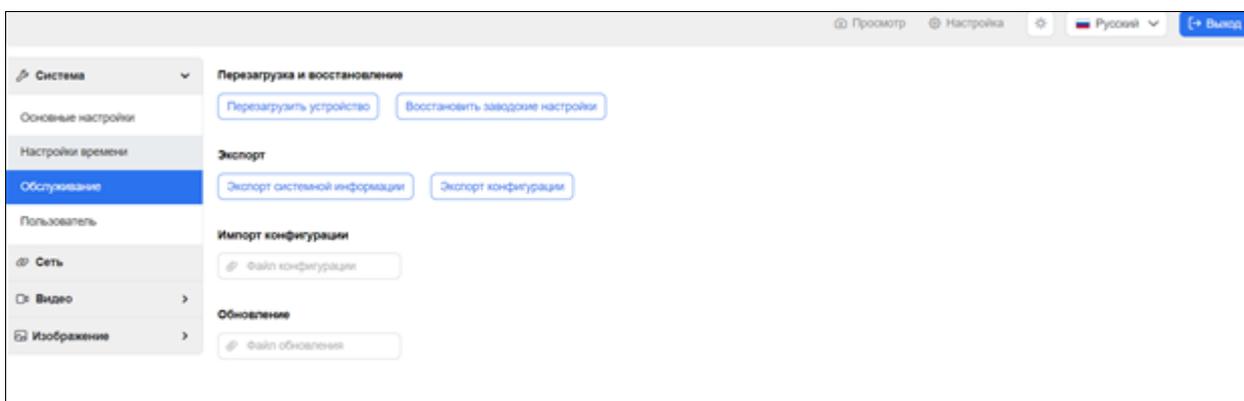


Рисунок 10 – Меню «Обслуживание»

**Перезагрузить устройство** – кнопка для выполнения принудительной перезагрузки устройства.

**Восстановить заводские настройки** – кнопка для сброса настроек к настройкам по умолчанию. Камера перезагрузится, IP-адрес камеры будет установлен по умолчанию.

#### ВНИМАНИЕ

Не выключайте от сети и не отключайте сетевой кабель от камеры во время восстановления заводских настроек и перезагрузки!

**Экспорт системной информации** – кнопка для копирования системной информации на ПК. Файл сохраняется в папке, заданной в интернет-браузере для загрузки по умолчанию.

**Экспорт конфигурации** – кнопка для копирования конфигурации системы на ПК. Файл сохраняется в папке, заданной в интернет-браузере для загрузки по умолчанию.

**Импорт конфигурации** – импортирование системного файла с ПК на камеру. Выберите файл с настройками конфигурации, нажав на кнопку

«Файл конфигурации». После успешного импортирования файла, камера перезагрузится автоматически, чтобы активировать новые настройки.

**Обновление** – обновление прошивки камеры. Выберите файл прошивки, нажав на кнопку «Файл обновления» и запустите процесс обновления.

## ВНИМАНИЕ

Не выключайте от сети и не отключайте сетевой кабель от камеры во время обновления!

По окончании процесса обновления прошивки, который может занять 5–10 минут, камера перезагрузится. Для входа в меню необходимо будет снова авторизоваться через Web-интерфейс камеры.

### 3.3.1.4 Пользователь

В меню «Пользователь» осуществляется управление учетными записями пользователей (Рисунок 11 – Управление учетными записями).

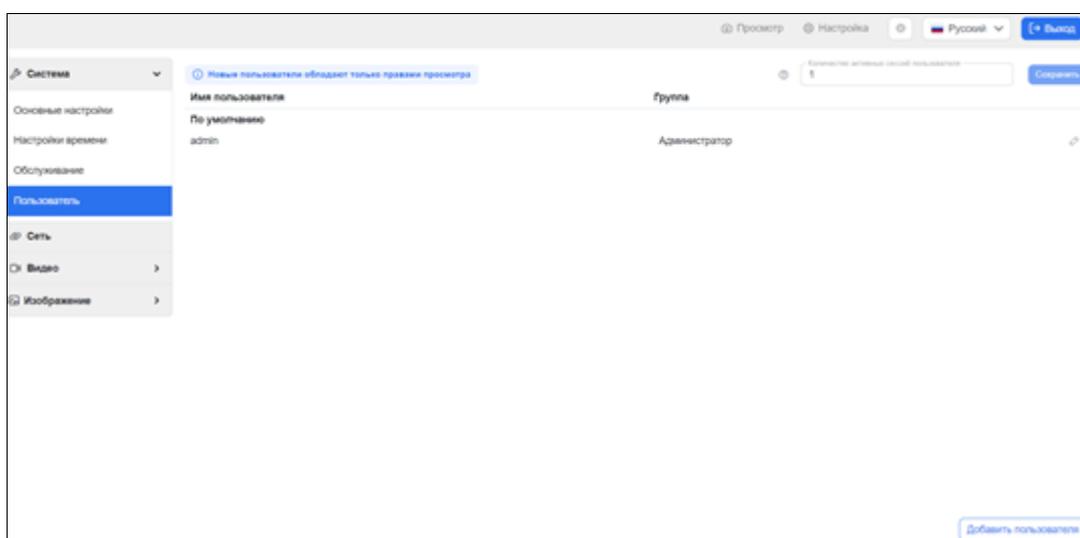


Рисунок 11 – Управление учетными записями

Вы можете:

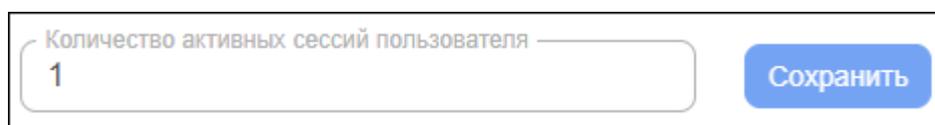
- указать максимальное количество одновременно активных сеансов для одного пользователя;
- добавить нового пользователя;
- изменить учетную запись пользователя;

– изменить пароль.

### ВНИМАНИЕ

Для предотвращения несанкционированного доступа к устройству рекомендуется изменить пароль учетной записи администратора во время первого входа в систему!

Для указания максимального количества одновременно активных сеансов для одного пользователя, укажите количество активных сессий пользователя и нажмите кнопку «Сохранить» (Рисунок 12 – Количество активных сессий пользователя).



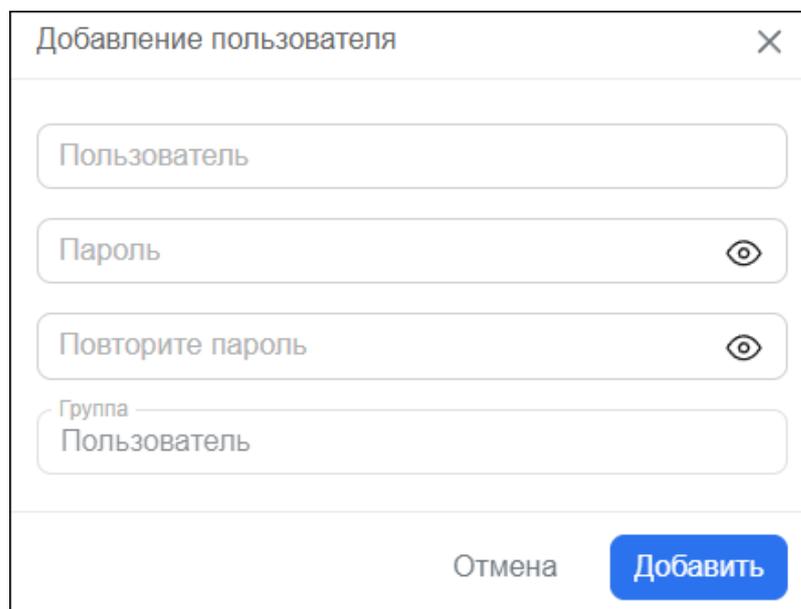
Количество активных сессий пользователя

1

Сохранить

Рисунок 12 – Количество активных сессий пользователя

Для добавления нового пользователя, нажмите кнопку «Добавить пользователя». Появится окно для ввода данных нового пользователя (Рисунок 13 – Добавление нового пользователя).



Добавление пользователя

Пользователь

Пароль

Повторите пароль

Группа Пользователь

Отмена

Добавить

Рисунок 13 – Добавление нового пользователя

**Пользователь** – поле для ввода имени нового пользователя;

**Пароль** – поле для ввода пароля для нового пользователя;

**Повторите пароль** – поле для подтверждения пароля;

**Группа** – поле для указания группы, к которой относится новый пользователь. Устанавливается автоматически.

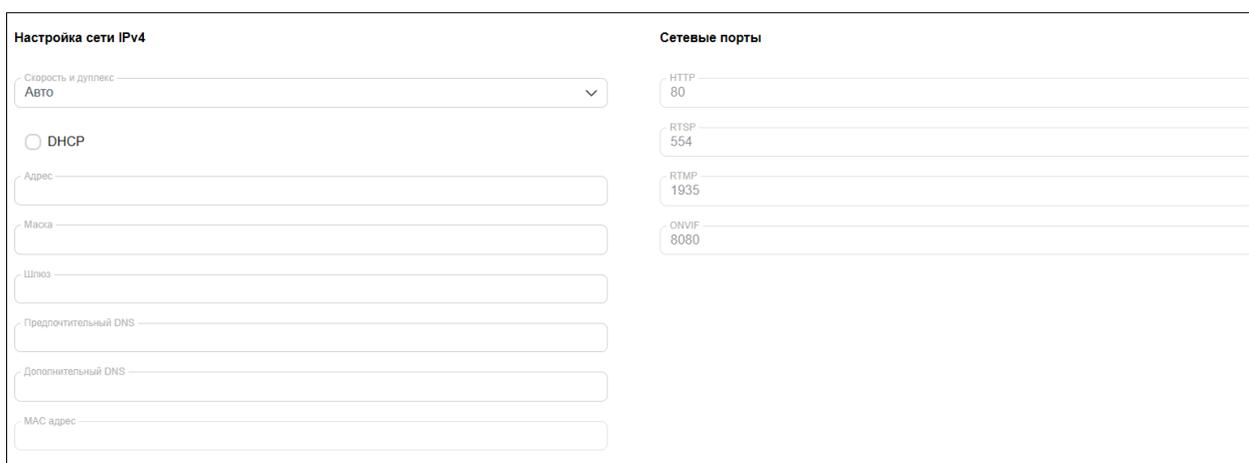
*Примечание* – В целях обеспечения безопасности, пользователю предоставляются права только на просмотр видео в реальном времени.

Для изменения данных пользователя выберите учетную запись из списка и нажмите кнопку , после чего откроется форма изменения параметров пользователя.

Для удаления пользователя выберите учетную запись из списка и нажмите кнопку .

### 3.3.2 Сеть

Меню «Сеть» позволяет выполнить настройку сети IPv4 и портов (Рисунок 14 – Настройка сети).



The screenshot displays a network configuration window with two main sections: 'Настройка сети IPv4' (IPv4 Network Configuration) and 'Сетевые порты' (Network Ports). The IPv4 section includes a dropdown for 'Скорость и дуплекс' (Speed and Duplex) set to 'Авто' (Auto), a radio button for 'DHCP', and input fields for 'Адрес' (Address), 'Маска' (Mask), 'Шлюз' (Gateway), 'Предпочтительный DNS' (Preferred DNS), 'Дополнительный DNS' (Additional DNS), and 'MAC адрес' (MAC address). The Network Ports section contains input fields for 'HTTP' (80), 'RTSP' (554), 'RTMP' (1935), and 'ONVIF' (8080).

Рисунок 14 – Настройка сети и портов

Настройка сети IPv4:

**Скорость и дуплекс** – поле для выбора скорости соединения и режима параллельного приема и передачи данных. Допустимые значения:

- Авто;
- 10 Мбит/с полудуплекс;
- 10 Мбит/с дуплекс;

- 100 Мбит/с полудуплекс;
- 100 Мбит/с дуплекс.

**DHCP** – сетевой протокол, позволяющий устройствам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. При активном чек-боксе «DHCP» другие параметры для редактирования будут недоступны.

**Адрес** – в данном поле указывается адрес камеры в формате IPv4.

### ВНИМАНИЕ

В случае совпадения IP-адресов одновременно у нескольких устройств, их работа будет некорректной!

**Маска** – в данном поле указывается маска подсети, соответствующая сегменту сети, в котором находится камера.

**Шлюз** – в данном поле указывается IP-адрес шлюза. IP-адрес камеры и IP-адрес шлюза должны находиться в одном сегменте сети.

**Предпочтительный DNS** – адрес DNS сервера (используется для организации различных сетевых подключений, например, к почтовым серверам).

**Дополнительный DNS** – альтернативный DNS сервер.

**MAC адрес** – в данном поле отображается уникальный MAC-адрес вашего устройства.

Сетевые порты:

**HTTP** – в данном поле отображается http порт, используемый для обмена данными.

**RTSP** – в данном поле отображается rtsp порт, предназначенный для использования в системах, работающих с мультимедийными данными.

**RTMP** – в данном поле отображается rtmp порт, предназначенный для использования в системах, работающих с мультимедийными данными.

**ONVIF** – в данном поле отображается onvif порт.

### 3.3.3 Видео

Подраздел «Видео» содержит настройки кодировки, области интереса и маски приватности (Рисунок 15 – Меню подраздела «Видео»).

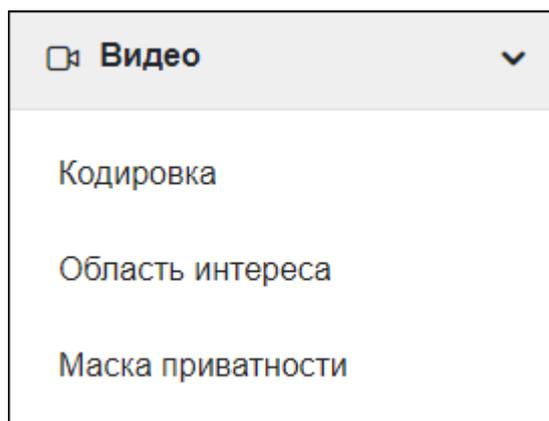


Рисунок 15 – Меню подраздела «Видео»

#### 3.3.3.1 Кодировка

В меню «Кодировка» осуществляется изменение настроек кодирования видео (Рисунок 16 – Настройки кодирования видео).

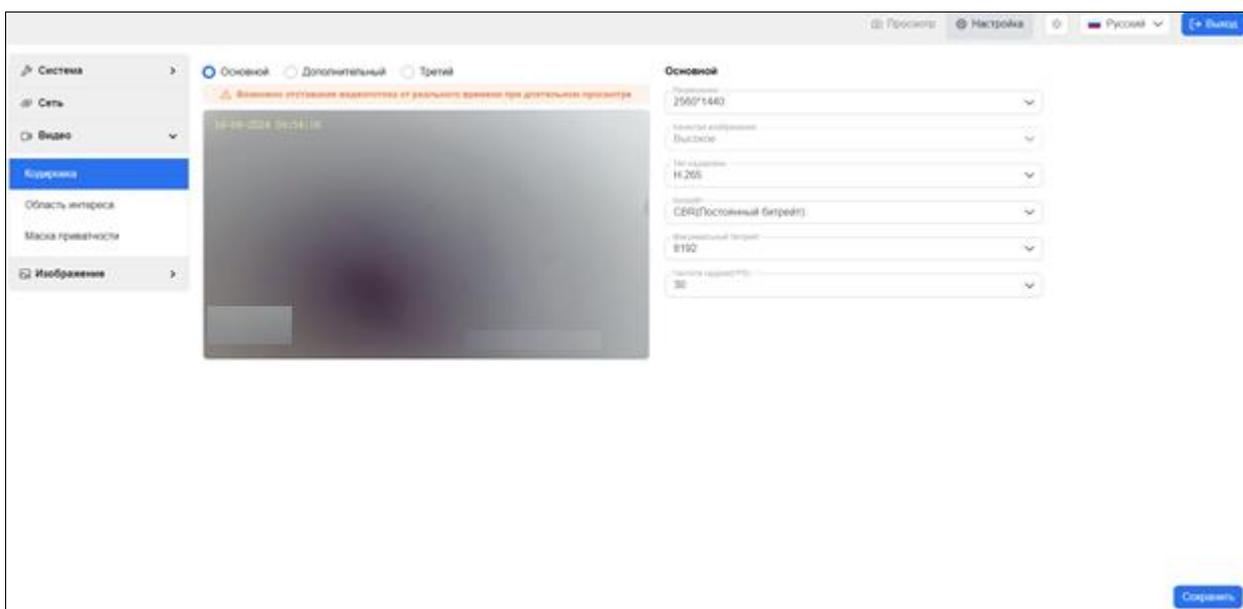


Рисунок 16 – Настройки кодирования видео

Основной  Дополнительный  Третий – чек-боксы для выбора типа потока, для которого будут выполняться настройки. Допустимые значения: основной, дополнительный, третий поток;

**Разрешение** – поле для выбора разрешения;

**Качество изображения** – поле для выбора качества изображения (низкое, среднее, высокое). Чем выше установлено значение, тем меньше степень компрессии видеопотока и тем лучше качество изображения.

**Тип кодировки** – поле для выбора стандарта сжатия видео: H.264/H.265

**Битрейт** – поле для выбора трансляции потока с переменным («VBR») или постоянным («CBR») значением битрейта. Видеопоток с переменным значением битрейта («VBR») позволяет экономить ресурсы сети и свободное пространство. В режиме «CBR» камера транслирует видеопоток с заранее заданным постоянным значением битрейта. Чем выше значение, тем выше качество изображения, но требуется больше сетевых ресурсов.

**Максимальный битрейт** – поле для выбора ограничения пропускной способности канала связи. Актуально для линий связи с низкой пропускной способностью.

**Частота кадров (FPS)** – поле для выбора количества кадров в секунду.

### 3.3.3.2 Область интереса

В меню «Область интереса» имеется возможность отображать часть кадра в хорошем качестве, а остальное – в более низком качестве. Это может дать выигрыш в объеме передаваемых данных (Рисунок 17 – Настройка области интереса).

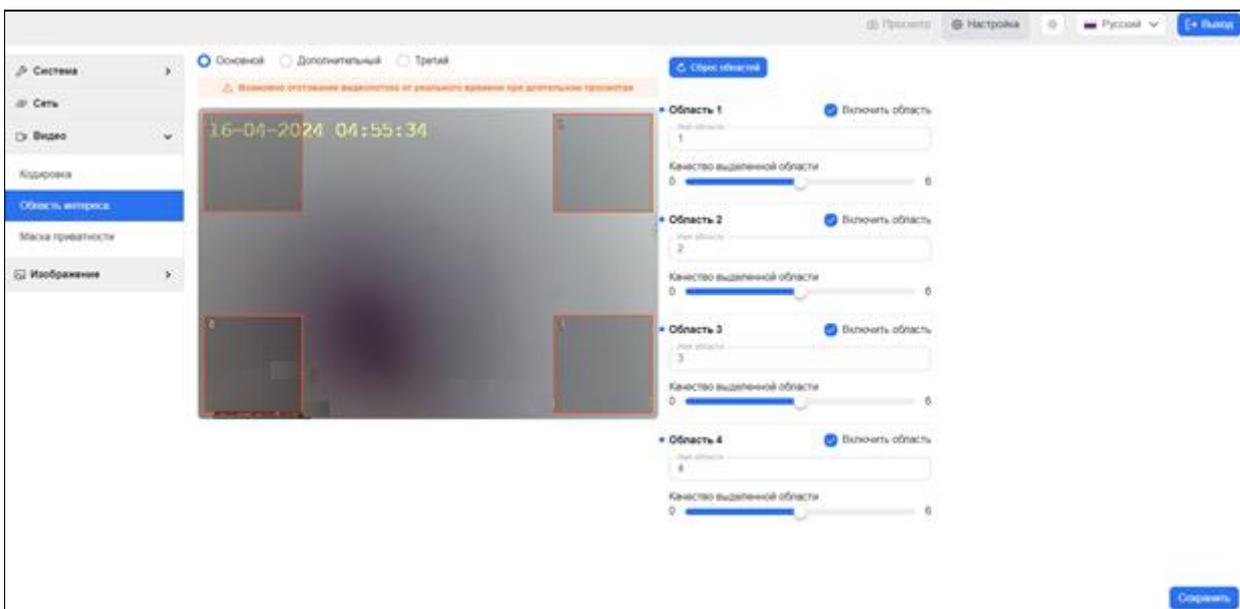


Рисунок 17 – Настройка области интереса

Для создания областей интереса необходимо выбрать поток (основной, дополнительный, третий), затем активировать функцию, выбрав пункт «Включить область». Всего можно создать до 4-х зон областей интереса для каждого потока. При помощи указателя мыши необходимо разместить зоны на экране и скорректировать их размер. Имеется возможность изменять качество изображения в каждой зоне при помощи соответствующего указателя (Рисунок 18 – Изменение качества изображения выделенной области).

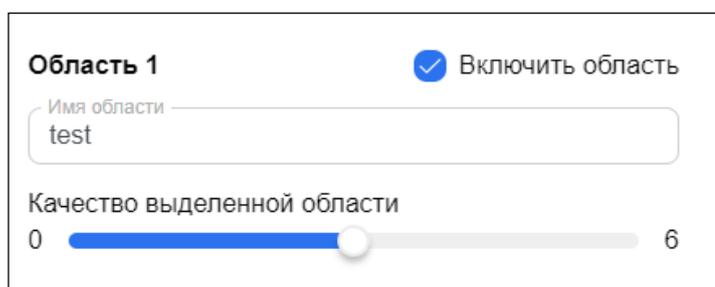


Рисунок 18 – Изменение качества изображения выделенной области

Для применения параметров нажмите кнопку «Сохранить».

### 3.3.3.3 Маска приватности

В меню «Маска приватности» имеется возможность закрыть некоторую область кадра, которая может нарушать право на неприкосновенность личной жизни (Рисунок 19 – Настройка маски приватности).

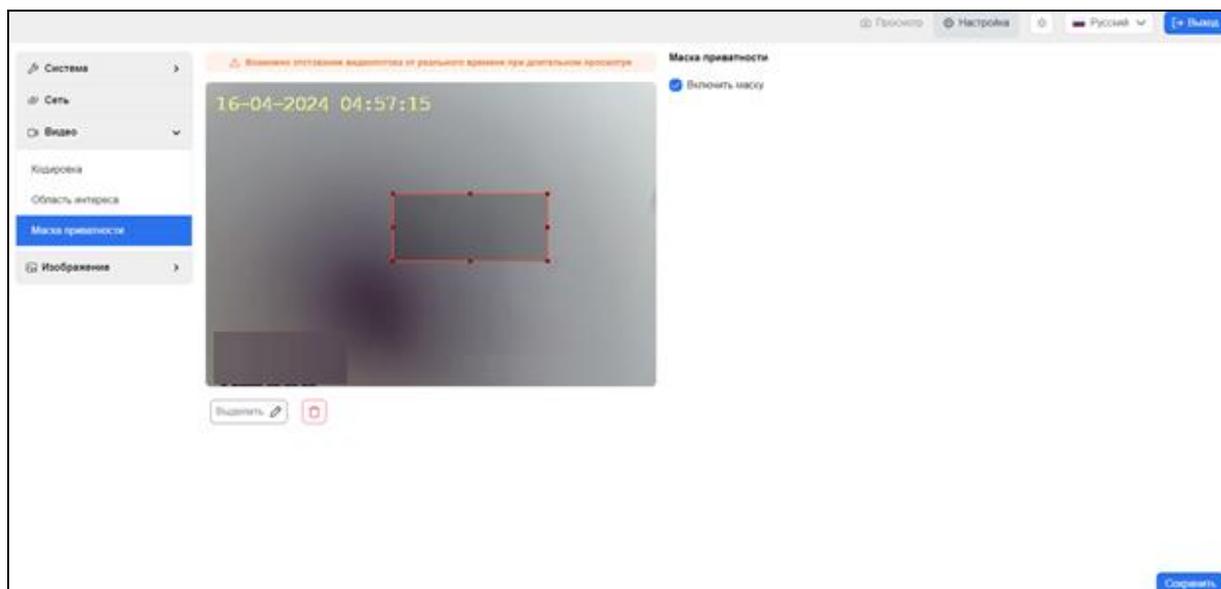


Рисунок 19 – Настройка маски приватности

Для создания маски приватности активируйте чек-бок «Включить маску». При помощи указателя мыши необходимо разместить зону приватности на экране и скорректировать ее размер. Затем нажмите кнопку «Выделить». Для удаления области приватности нажмите .

Для применения параметров нажмите кнопку «Сохранить».

### 3.3.4 Изображение

#### 3.3.4.1 Вывод изображения

В меню «Вывод изображения» осуществляются регулировки параметров, влияющих на восприятие изображения (Рисунок 20 – Настройка параметров изображения).

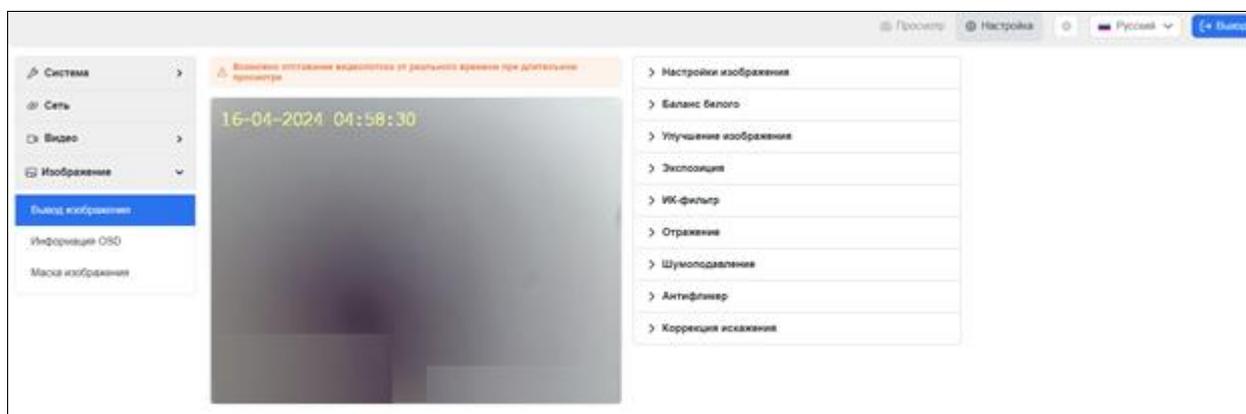


Рисунок 20 – Настройка параметров изображения

**Настройки изображения** – поле для установки настроек изображения:

– **По умолчанию** – кнопка для установки настроек изображения по умолчанию;

– **Яркость** – уровень яркости изображения регулируется при помощи ползунка, чем выше значение, тем выше яркость;

– **Контрастность** – параметр, определяющий разницу цветовых оттенков. Чем больше значение контраста, тем четче отображаются границы между объектами разной яркости цвета в кадре. Уровень контрастности изображения регулируется при помощи ползунка;

– **Насыщенность** – чем выше значение, тем более насыщенными будут цвета объектов в кадре. Уровень насыщенности изображения регулируется при помощи ползунка;

– **Резкость** – это свойство цвета, определяющее степень отчётливости границы между двумя участками изображения, получившими разные экспозиции. Рекомендуемый диапазон значений от 40 до 60. Уровень резкости изображения регулируется при помощи ползунка.

**Баланс белого** – поле для выбора способа регулировки баланса белого. Имеется два режима: «Автоматически» и «Вручную». В автоматическом режиме баланс белого регулируется автоматически, без участия пользователя. В ручном режиме пользователю предоставляется возможность произвести усиление одного или нескольких цветов: красного, зелёного, синего. Уровень усиления регулируется при помощи ползунка. Усиление цвета – это свойство цвета, определяющее отдельный цвет, чем выше значение, тем выше яркость. Рекомендуемый диапазон значений от 40 до 60.

**Улучшение изображения** – поле для выбора включения или выключения:

- расширенного диапазона яркости (**HDR**);
- компенсации встречной засветки (**BLC**);
- компенсации точечной засветки (**HLC**).

**Экспозиция** – поле для выбора способа установки экспозиции: автоматически/вручную. При автоматическом способе установки экспозиции камера без участия пользователя выберет оптимальное значение.

**День / Ночь** – поле для выбора режима включения ИК-фильтра:

– автоматически, с возможностью включения/отключения режима ИК-подсветки. Мощность ИК-подсветки регулируется при помощи ползунка;

– день (ИК-фильтр включен);

– ночь (ИК-фильтр выключен), с возможностью включения/отключения режима ИК-подсветки. Мощность ИК-подсветки регулируется при помощи ползунка;

– расписание (ИК-фильтр включен по расписанию, устанавливаемому пользователем (Рисунок 21 – Настройка включения ИК-фильтра по расписанию), с возможностью включения/отключения режима ИК-подсветки. Мощность ИК-подсветки регулируется при помощи ползунка.

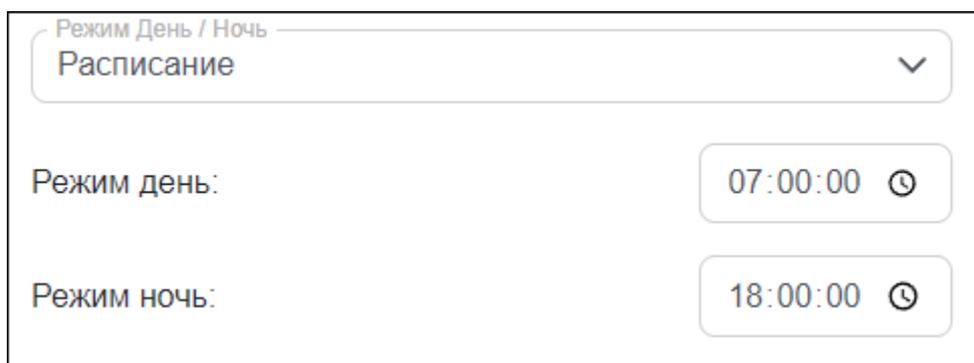


Рисунок 21 – Настройка включения ИК-фильтра по расписанию

**Отражение** – поле для выбора режима отображения наблюдаемого изображения. Имеет четыре режима: выключено, вертикально отражён, горизонтально отражён, отражён горизонтально и вертикально

**Шумоподавление** – поле для выбора режима снижения уровня шумов в изображении. Имеет четыре режима: по умолчанию, 2DNR (пространственное шумоподавление), 3DNR (временное шумоподавление), 2DNR / 3DNR (комплексное шумоподавление).

**Антифликер** – поле для выбора частоты мерцания. Имеет два режима: частота мерцания 50 Гц, частота мерцания 60 Гц.

**Коррекция искажения** – поле для включения/отключения коррекции искажений, возникающих на краях поля зрения. При включенной функции пользователю предоставляется возможность регулировать степень коррекции искажений от 0 до 100.

### 3.3.4.2 Информация OSD

В меню «Информация OSD» осуществляется наложение информации на видеопоток: дата и время, имя камеры, текст (Рисунок 22 – Настройка информации OSD). При помощи указателя мыши необходимо разместить зоны наложения на экране и скорректировать их размер.

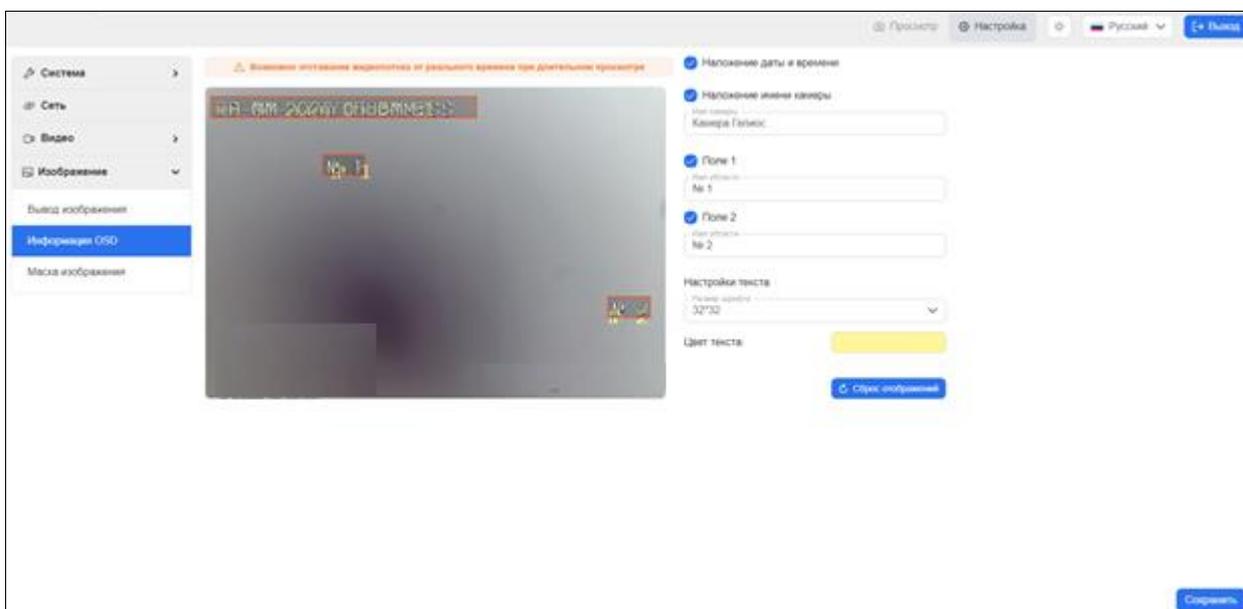


Рисунок 22 – Настройка информации OSD

**Наложение даты и времени** – чек-бокс для активации информации о дате и времени;

**Наложение имени камеры** – чек-бокс для активации информации об имени камеры;

**Имя камеры** – поле для ввода имени камеры;

**Поле 1/Поле 2** – чек-бокс для активации пользовательской информации;

**Имя области** – поле для ввода пользовательского текста;

**Размер шрифта** – поле для выбора размера шрифта. Допустимые значения:

**Цвет текста** – поле для выбора цвета текста;

**Сброс отображений** – кнопка для сброса установленных настроек;

**Сохранить** – кнопка для сохранения установленных настроек.

### 3.3.4.3 Маска изображения

В меню «Маска изображения» есть возможность наложения какого-либо статичного изображения на видеопоток (Рисунок 23 – Маска изображения).

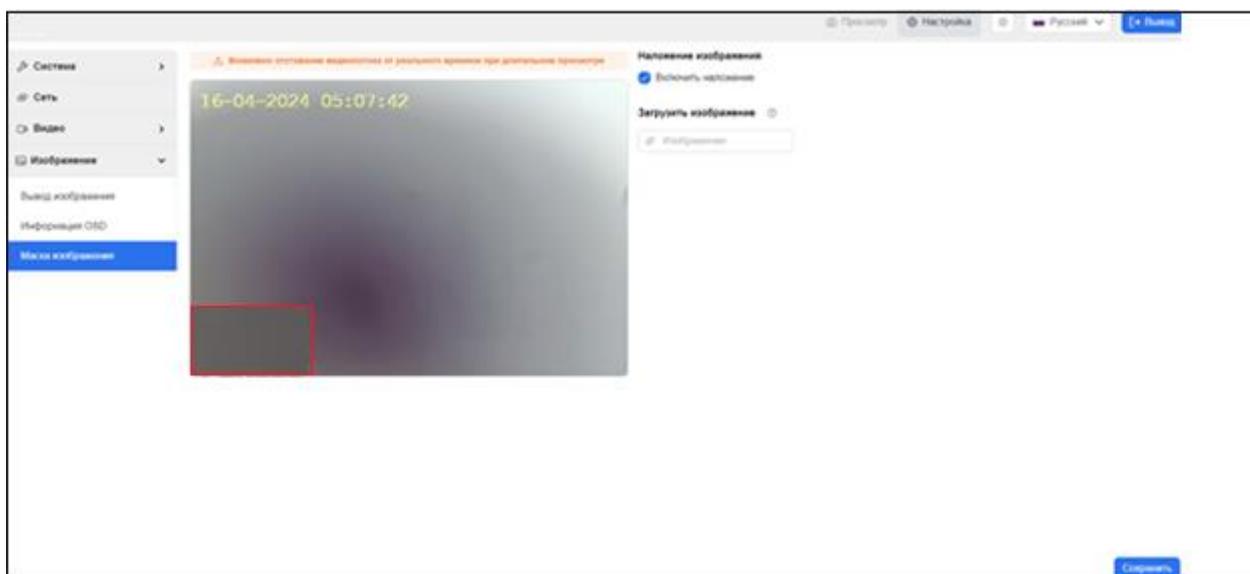


Рисунок 23 – Маска изображения

**Включить наложение** – чек-бокс для активации возможности наложения изображения. При помощи указателя мыши необходимо разместить зону наложения изображения на экране и скорректировать ее размер;

**Загрузить изображение** – поле для загрузки изображения. Загружаемый файл должен отвечать следующим требованиям:

- формат изображения должен быть .bmp;
- размер файла не должен превышать 256 кБ;
- глубина цвета должна быть 24-bit;
- ширина и высота должны быть кратны 16 пикселям.

**Сохранить** – кнопка для сохранения установленных настроек.

## 4 Техническое обслуживание

### 4.1. Общие указания

Настоящий раздел определяет виды, периодичность и последовательность выполнения операций, а также методику выполнения технического обслуживания изделия.

Обслуживающему персоналу для обеспечения надежной и безаварийной работы изделия необходимо следить за техническим состоянием изделия и своевременно проводить техническое обслуживание.

Обслуживающий персонал должен уметь практически оказать первую помощь при поражении электрическим током и получении травм.

При обнаружении нарушения настоящих правил или неисправностей, представляющих опасность для людей, обслуживающий персонал обязан немедленно доложить непосредственному начальнику о неисправности и принятых мерах.

В основу технического обслуживания положена планово-предупредительная система, основанная на обязательном проведении всех работ по техническому обслуживанию изделия при его эксплуатации.

Высокое качество технического обслуживания и сокращение сроков его проведения могут быть достигнуты за счет тщательной предварительной подготовки, которая включает:

- изучение методики выполнения операций по техническому обслуживанию;
- приобретение практических навыков по правильному и быстрому выполнению операций по техническому обслуживанию;
- приобретение практических навыков пользования средствами измерений, инструментом и принадлежностями.

Техническое обслуживание должно обеспечить:

- постоянную техническую исправность и готовность изделия к использованию;
- безопасность работы.

Категорически запрещается нарушать периодичность, сокращать объем работ по техническому обслуживанию, предусмотренный настоящим Руководством.

После проведения технического обслуживания следует сделать записи в соответствующих разделах паспорта изделия.

## **4.2. Меры безопасности**

### **4.2.1 Общие положения**

Во избежание несчастных случаев необходимо строго соблюдать требования техники безопасности, изложенные в настоящем Руководстве.

Выполнение правил техники безопасности является обязательным во всех случаях, при этом срочность работы и другие причины не могут считаться основанием для их нарушения.

#### **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

- включать изделие при поврежденной изоляции соединительных кабелей;
- производить какие-либо изменения в схемах блокировок и защиты изделия.

### **4.2.2 Правила безопасности при работе на высоте**

Работами на высоте считаются все работы, которые выполняются на высоте от 1,8 м до 5 м от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся работы с монтажных приспособлений

или непосредственно с элементов конструкций, оборудования, машин и механизмов, при их эксплуатации, монтаже и ремонте.

К работам на высоте допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности и получившие допуск к самостоятельной работе. Работы на высоте должны выполняться со средств подмащивания (лесов, подмостей, настилов, площадок, телескопических вышек, подвесных люлек с лебедками, лестниц и других аналогичных вспомогательных устройств, и приспособлений), обеспечивающих безопасные условия работы. Устройство настилов и работа на случайных подставках (ящиках, бочках и т.п.) запрещается. Работники для выполнения даже кратковременных работ на высоте с лестниц должны обеспечиваться предохранительными поясами и, при необходимости, защитными касками.

Работа на высоте производится в дневное время.

В аварийных случаях (при устранении неполадок), на основании приказа, работы на высоте в ночное время производить разрешается с соблюдением правил безопасности под контролем ответственного за проведение работ. В ночное время место работы должно быть хорошо освещено. В зимнее время, при выполнении работ на открытом воздухе, средства подмащивания должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком. При силе ветра 6 баллов (10-12 м/сек) и более, при грозе, сильном снегопаде, гололедице работы на высоте на открытом воздухе **НЕ РАЗРЕШАЮТСЯ.**

Непосредственно при работе на высоте необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

– запрещается складывать инструмент у края площадки, бросать его и материалы на пол или на землю. Инструмент должен храниться в специальной сумке или ящике;

- при подъёме и спуске с высоты запрещается держать в руках инструмент и детали, их необходимо поднимать и опускать на веревке, тросе или в сумках через плечо;
- работающий на высоте должен вести наблюдение за тем, чтобы внизу под его рабочим местом, не находились люди;
- работы на высоте выполнять в монтажном поясе.

При использовании приставных лестниц и стремянок запрещается:

- работать на неукреплённых конструкциях и ходить по ним, а также перелезать через ограждения;
- работать на двух верхних ступенях лестницы;
- находиться двум рабочим на лестнице или на одной стороне лестницы- стремянки;
- перемещаться по лестнице с грузом или с инструментом в руках;
- применять лестницы со ступеньками, нашитыми гвоздями;
- работать на неисправной лестнице;
- наращивать лестницы по длине, независимо от материала, из которого они изготовлены;
- стоять или работать под лестницей;
- устанавливать лестницы около вращающихся валов, шкивов и т. п.;
- производить работы пневматическим инструментом;
- производить электросварочные работы.

По окончании работы необходимо:

- очищать настилы и лестницы лесов и подмостей от мусора и отходов материалов;

– инструменты, очищенные от раствора и грязи, спецодежду, защитные приспособления необходимо приводить в порядок и складывать в отведенное место.

### **4.3. Виды и периодичность технического обслуживания**

Для изделия установлены следующие виды технического обслуживания:

- контрольный осмотр;
- техническое обслуживание №1 (ТО-1);
- техническое обслуживание №2 (ТО-2).

ТО-1 проводится в период между ТО-2.

Контрольный осмотр проводится специалистом перед каждым включением изделия внешним осмотром.

Техническое обслуживание ТО-1 предназначено для поддержания изделия в исправном состоянии до технического обслуживания ТО-2. Периодическое техническое обслуживание ТО-1 проводится раз в полгода (весна, осень), ТО-2 проводится раз в год (осень).

Контрольный осмотр выполняет эксплуатирующая организация. ТО-1 и ТО-2 выполняет либо предприятие-изготовитель, либо эксплуатирующая организация при условии подготовленности сотрудников, прошедших обучение на предприятии-изготовителе и имеющих авторизацию предприятия-изготовителя на выполнение данных видов работ.

ТО-1 и ТО-2 осуществляется с применением расходных материалов. Перечень расходных материалов указан в приложении Б настоящего Руководства.

## 4.4. Порядок проведения технического обслуживания

### 4.4.1 Подготовка к проведению технического обслуживания

До начала выполнения работ следует подготовить инструмент и расходные материалы согласно таблице 3 и приложению Б настоящего Руководства.

Все виды технического обслуживания проводятся без демонтажа изделия.

### 4.4.2 Порядок проведения контрольного осмотра

Порядок проведения контрольного осмотра приведен в таблице 6.

Таблица 6

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, материалы, инструмент
Произвести внешний визуальный осмотр изделия, в случае наличия загрязнений произвести очистку поверхности изделия (п. 4.4.5). В случае наличия повреждений необходимо руководствоваться указаниями п. 5 настоящего руководства.	Отсутствие внешних повреждений на изделии. Отсутствие загрязнений.	Фланель
Проверить целостность и соединения коммутационных кабелей изделия с устройствами визуальным осмотром. В случае повреждения внешней оболочки коммутационных кабелей необходимо место повреждения обернуть лентой изоляционной.	Отсутствие внешних повреждений на кабелях и их надежное крепление. Отсутствие повреждений разъемов, а также повреждений изоляции.	Лента липкая изоляционная

### 4.4.3 Порядок проведения технического обслуживания №1

При проведении ТО-1 необходимо использовать оборудование, инструмент согласно таблице 3 в соответствии с технической документацией на них, обратив особое внимание на эксплуатацию данного оборудования и инструмента в условиях, отличных от нормальных.

Перечень работ при проведении технического обслуживания №1 приведен в таблице 7.

Таблица 7

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Материалы, инструмент
Очистить от загрязнений поверхности, руководствуясь п. 4.4.5 настоящего руководства	Отсутствие внешних повреждений, загрязнений.	Фланель, щетка.
Визуально проверить состояние лакокрасочного покрытия изделия. При необходимости зачистить и закрасить поверхности изделия, подвергшиеся коррозии	Отсутствие коррозии, отсутствие повреждения лакокрасочного покрытия.	Фланель, спирт этиловый ректифицированный технический, эмаль МЛ-12 RAL 9016, шкурка бум. 1С П2 15 А 25-Н М, щетка, кисть.
Очистить стекло изделия	Отсутствие грязи, пыли.	Фланель, спирт этил.
Очистить стекло объектива, сняв крышку изделия	Отсутствие грязи, пыли.	Фланель, спирт этил.
Произвести осмотр внутренней части на наличие повреждений, конденсата и загрязнений	Отсутствие грязи, пыли, конденсата и повреждений.	Марля медицинская, спирт этил., щетка, кисть

#### 4.4.4 Порядок проведения технического обслуживания №2

При проведении ТО-2 необходимо использовать оборудование, инструмент согласно таблице 3 в соответствии с технической документацией на них, обратив особое внимание на эксплуатацию данного оборудования и инструмента в условиях, отличных от нормальных.

Перечень работ при проведении технического обслуживания №2 приведен в таблице 8.

Таблица 8

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, материалы, инструмент
Провести ТО-1		
Визуально проверить работу ИК-подсветки при включенном изделии, проверка проводится в темное время суток	ИК-подсветка автоматически должна включаться в темное время суток, на подключенном к изделию мониторе должно быть изображение	
Проверить надежность крепления изделия	Необходимо проверить надежность затяжки болтовых соединений, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 4.2	Набор отверток
Произвести проверку надежности соединения проводов подключения. При необходимости подтянуть крепежные элементы	Провода подключения надежно закреплены	Набор отверток

#### **4.4.5 Методика проведения работ по техническому обслуживанию изделия**

##### **4.4.5.1 Очистка от пыли и грязи поверхности изделия**

Очистку от пыли и грязи поверхностей изделия необходимо производить по следующей методике:

- очистить от пыли и грязи внешние (доступные) поверхности изделия при помощи ветоши, смоченной мыльным раствором;
- недоступные места очистить при помощи щетки неметаллической.

##### **4.4.5.2 Проверка и чистка контактов разъемов**

Проверку и чистку контактов разъемов изделия необходимо проводить в следующем порядке:

1. Осмотреть разъем и при необходимости вынуть разъем из изделия;
2. Осмотреть состояние контактов разъемов;
3. Протереть запыленные или загрязненные контакты разъема тампоном из марли, смоченным в спирте;
4. Просушить в течение 2-3 минут;
5. Установить разъем на прежнее место.

Повторить действия пп. 1) – 5) для каждого разъема.

## 5 Текущий ремонт

Вскрытие, ремонт или замену изделия производить после истечения гарантийного срока.

К ремонту изделия допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй, прошедшие обучение и успешно сдавшие аттестацию в соответствии с установленными требованиями предприятия-изготовителя.

Собственноручный ремонт вышедшего из строя изделия не допускается и влечет за собой прекращение гарантийных обязательств. При проведении ремонта обязательно осуществлять соответствующую запись в паспорте.

При появлении неисправностей в работе изделия следует установить причину, вызвавшую неисправность.

Характерные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 9.

Таблица 9

Возможная неисправность	Указания по устранению
Нет изображения с камеры	Проверьте кабель и источник электропитания, а также правильность подключения.
Изображение с камеры искажено	Проверьте, нет ли на объективе посторонних частиц. Протрите объектив фланелью. Проверьте настройки монитора. Возможно, камера направлена на яркий источник света. Измените положение камеры.
IP-видеокамера не работает должным образом и греется	Проверьте правильность подключения камеры
Неправильная цветопередача	Проверьте настройки в меню
Изображение с камеры мерцает	Убедитесь, что камера не направлена на интенсивный источник света. Измените положение камеры.

В ходе ремонта изделия необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 4.2 настоящего Руководства.

## **6 Хранение**

Изделия в упакованном виде должны храниться в отапливаемых сухих помещениях при температуре от 5 °С до 35 °С, относительной влажности воздуха до 80 % и отсутствии в окружающем воздухе паров агрессивных примесей.

Не допускается хранение изделия в агрессивных средах, содержащих пары кислот и щелочей.

В процессе хранения ежегодно или при изменении места хранения необходимо производить визуальный осмотр сохранности упаковки (тары).

## **7 Транспортирование**

Изделия в транспортных упаковках, надежно закрепленные, могут транспортироваться любым крытым видом транспорта без ограничения скорости и расстояния, в том числе авиационным в герметичном отсеке.

Расстановка и крепление транспортной тары с упакованными изделиями в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение транспортной тары и отсутствие ее перемещения во время транспортирования.

После транспортирования изделия готовы к использованию по назначению через 4 часа выдержки в НКУ.

## 8 Утилизация

По истечении срока службы изделие демонтируется и на договорной основе отправляется для проведения мероприятий по его утилизации на предприятие-изготовитель либо в организацию, имеющую лицензию на выполнение данных видов работ.

Решение об утилизации принимается установленным порядком по акту технического состояния на предлагаемое к списанию изделие. К акту технического состояния прилагается паспорт изделия, заполненный на день составления акта.

## Приложение А (справочное)

### Перечень терминов, сокращений и определений, принятых в настоящем Руководстве

Битрейт – количество бит, используемых для передачи/обработки данных в единицу времени, либо минимальный размер канала, который сможет пропустить этот поток без задержек;

НКУ – нормальные климатические условия;

ОТК – отдел технического контроля;

ПК – персональный компьютер;

РЭ – руководство по эксплуатации.

## Приложение Б (справочное)

### Перечень расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Количество расходных материалов	
			ТО-1	ТО-2
Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300-87	л	0,05	0,01
Лента липкая изоляционная	ГОСТ 0477-86	м	—	0,4
Стиральный порошок	—	кг	0,05	—
Эмаль МЛ-12 RAL 9016	—	кг	0,05	—
Шкурка бум. 1С П2 15 А 25-Н М	ГОСТ 6456-82	м <sup>2</sup>	0,05	—
Марля медицинская	ГОСТ 9412-93	м <sup>2</sup>	0,1	0,05
Фланель отбеленная	ГОСТ 7259-77	м <sup>2</sup>	0,15	—

