

**СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СКУД.
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ДОСМОТРОВАЯ СИСТЕМА**

Руководство системного программиста

ЦРПА.2.00344.01.00 32

Листов 86

2026

Изм. 5

Литера О

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

АННОТАЦИЯ

В настоящем руководстве системного программиста приведены общие сведения о программе, структуре, настройке и проверке специального программного обеспечения СКУД. Железнодорожная досмотровая система (далее по тексту — СПО ЖДС).

Термины и сокращения, приведенные в настоящем руководстве системного программиста:

АРМ-О	— автоматизированное рабочее место оператора;
АРМ-У-ПУД ТТ	— автоматизированное рабочее место дежурного по пункту управления доступа на техническую территорию;
БД	— база данных;
ДБ	— досмотровый блок;
ЖДС	— железнодорожная досмотровая система;
ПК	— пункт контроля;
ЖД состав	— железнодорожный состав;
ЖДКПП	— железнодорожный контрольно-пропускной пункт;
ОС	— операционная система;
СОПП(FOD)	— сервис определения подозрительных областей на снимке днища;
СПО	— специальное программное обеспечение;
СРН	— система распознавания номеров;
СУБД	— система управления базой данных;
СКУД	— система контроля и управления доступом;
СОЗП	— система обнаружения и защиты от проникновения;
ССКУ	— система сетевого компьютерного управления;
ШУ	— шкаф управления.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения о программном обеспечении и его структуре	5
1.1. Назначение и функции программы	5
1.2. Требования к составу технических средств	6
1.3. Требования к составу программных средств	6
2. Структура программы	7
2.1. Алгоритм работы программы	7
3. Настройка программы	8
3.1. Подготовка к установке программы	8
3.2. Установка программы	9
3.2.1. Установка модуля сопряжения железнодорожной досмотровой системы	9
3.2.2. Установка СПО ЖДС	12
3.2.3. Установка параметров, общих для всех типов СПО	15
3.2.4. Установка дополнительных параметров для функции вычислителя	15
3.2.5. Добавление ссылок на компьютеры с функцией вычислителя и сервера БД	17
3.2.6. Установка дополнительных параметров для серверов баз данных	18
3.2.7. Автоматическая установка	18
3.3. Удаление СПО ЖДС	19
3.4. Настройка ЖДС	19
3.4.1. Настройка сервисов и пунктов контроля	22
3.4.2. Использование переменных вместо реальных IP-адресов	24
3.4.3. Обязательные разделы параметров для каждого сервиса	25
3.4.4. Часто применяемые разделы параметров	26
3.4.5. Настройка пунктов контроля	29
3.4.5.1. Настройка шивателя	30
3.4.5.2. Настройка параметров контроллера ДБ	32
3.4.5.3. Параметры дополнительных настроек	33
3.4.5.4. Настройка web-интерфейса	33
3.4.5.5. Настройка обзорных камер	34
3.4.5.6. Настройка параметров осмотра	35
3.4.5.7. Настройка параметров сканера	36
3.4.5.8. Настройка FOD – поиска подозрительных областей	38
3.4.5.9. Настройка датчика влажности	38
3.4.5.10. Настройка распознавателя сцепок	39
3.4.5.11. Настройка камер распознавания номеров (ANPR)	40
3.4.6. Настройка сервисов (кроме «Пунктов контроля»)	41
3.4.6.1. Информационный сервис	43
3.4.6.2. Сервис поиска подозрительных предметов	43
3.4.6.3. Сервис распознавания номеров вагонов	44
3.4.6.4. Сервер веб-приложения	45
3.4.6.5. Сервис резервного копирования	45
3.4.6.6. Сервис журналирования	46
3.4.6.7. Сервис базы данных	46
3.4.6.8. Сервис датчиков колеса	47
3.4.6.9. «Сервис авторизации», «Шлюз», «Сервис контроля свободного пространства», «Сервис управления пользователями»	49
3.5. Пользователи	49
3.6. Роли	50
3.7. Резервное копирование	51
3.8. Звуковые уведомления	53

3.9. О продукте	53
4. Проверка программы.....	55
5. Дополнительные возможности	56
6. Сообщения системному программисту	57
Приложение А (обязательное) Сетевые адреса	60
Приложение Б (обязательное) Инструкция по настройке камеры распознавания вагонов	61
Приложение В (обязательное) Инструкция по настройке камеры досмотрового блока.....	65
(Daheng MERCURY2 MEP2-231-41GM-P).....	65
Приложение Г (обязательное) Конфигурирование сервера последовательного интерфейса...	74
Приложение Д (обязательное) Режим диагностики.....	78
Приложение Ж (обязательное) Сбор диагностической информации	83
Приложение И (обязательное) Изменение имени хоста.....	84
Приложение К (обязательное) Установка модуля детекции посторонних предметов на нейронных сетях	85

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ И ЕГО СТРУКТУРЕ

1.1. Назначение и функции программы

СПО устанавливается на компьютеры Железнодорожной досмотровой системы (далее — ЖДС), а также сервера ЖДС для сетевой конфигурации из состава СКУД интегрированного комплекса средств охраны «Равелин» (ИК ТСО «Равелин»).

СПО ЖДС предназначено для выполнения оператором осмотра следующего через ЖДКПП железнодорожного состава на предмет обнаружения запрещенных к провозу предметов, закрепленных на элементах конструкции нижней проекции (днище), регистрации номера и изображения днища вагонов (локомотивов) в базе данных проездов и сравнения изображений с эталонным изображением для выявления «посторонних» предметов.

СПО обеспечивает выполнение следующих функций:

- выбор из перечня пунктов контроля необходимого для работы пункта контроля;
- отображение процедуры проезда ЖД состава с выделением отдельных вагонов (локомотивов) с обозначением распознанных номеров вагонов (локомотивов);
- обеспечение проведения детального осмотра в произвольном порядке вагонов (локомотивов) ЖД состава с автоматическим выделением подозрительных мест изображения, где могут находиться «посторонние предметы». В том числе обеспечение осмотра в режиме одновременного синхронного осмотра вагона (локомотива) и эталонного изображения;
- просмотр потокового видео с видеокамеры досмотрового блока в реальном масштабе времени с возможностью оперативной установки меток для выделения текущего вагона (локомотива) для дальнейшего детального осмотра;
- обеспечение принятия решения об успешном или неуспешном результате осмотра;
- отображение текущего состояния пунктов контроля, включая состояние оборудования ЖДС;
- отображение истории проездов с возможностью уточнения просматриваемого набора проездов с помощью фильтров даты, времени и пр.;
- отображение уведомлений о событиях на текущем пункте контроля и остальных пунктах контроля с возможностью быстрого перехода на пункт контроля, который явился источником событий;
- обеспечение ведения базы данных эталонов;
- просмотр журнала событий;
- настройка параметров ЖДС, включая настройки пользователей, их ролей, настройки оборудования;
- прием команд оператора по сохранению в архиве следующей информации: номер состава, номера вагонов, информации о вагонах;
- ведение базы данных пользователей ЖДС;
- получение отчетов о функционировании ЖДС, результатов самодиагностики и прочие отчеты;
- резервное копирование/восстановление баз данных.

1.2. Требования к составу технических средств

1.2.1. Основные характеристики компьютера АРМ-О:

- процессор AMD Ryzen 9 3900;
- объем установленной памяти 32 ГБайт;
- жесткий диск: SSD 256 ГБайт; HDD не менее 2х8 ТБайт;
- 2 сетевых интерфейса: 10/100/1000 Мбит/с.

1.2.2. Основные характеристики монитора АРМ-О:

- тип ЖК-матрицы - TFT IPS;
- диагональ экрана 27";
- максимальное разрешение 2560 × 1440;
- яркость 350 кд/м2;
- контрастность 1000:1;
- интерфейсы: DisplayPort, HDMI.

1.3. Требования к составу программных средств

СПО функционирует под управлением ОС специального назначения Astra Linux Special Edition (очередное обновление не ниже 1.7, сертификат МО РФ), СУБД PostgreSQL и AxiomJDK 11.

СПО является Java-приложением и для его выполнения необходима исполняемая среда Java.

Доступ к интерфейсу пользователя СПО ЖДС предоставляется через браузер Firefox из состава ОС.

2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

В состав Специального программного обеспечения СКУД. Железнодорожной досмотровой системы входят следующие компоненты:

- СПО СКУД. ЖД-Досмотр. Сервер
- СПО СКУД. ЖД-Досмотр. Вычислитель
- СПО СКУД. ЖД-Досмотр. Рабочая станция
- СПО работает в общей платформе СПО ССКУ.

2.1. Алгоритм работы программы

2.1.1 Режим ожидания (проезда ЖД состава):

- АРМ-О отображает историю проездов или страницу пункта контроля;
- подсветка ДБ светит в дежурном режиме низкой яркости;
- видео с камеры ДБ не считывается;
- обмен с системой распознавания номеров не производится.

2.1.2 Режим готовности (включается при активизации одного из датчиков присутствия):

- состояние АРМ-О зависит от предыдущего режима (из страницы пункта контроля переходит в режим отображения текущего проезда или остается в истории проезда);
- включается подсветка досмотрового блока;
- начинает приниматься видео с камеры досмотрового блока;
- начинается информационный обмен с системой распознавания номеров.

2.1.3 Режим проезда (активен в течении проезда ЖД состава):

- состояние АРМ-О зависит от предыдущего режима: идет отображение процесса проезда или отображается история проездов;
- процесс проезда отображается на АРМ-О в виде, выбранном оператором (список вагонов или живое видео с камеры досмотрового блока (в окне или на полном экране);
- сшиваемое с видеокамеры ДБ изображение делится на отдельные вагоны в реальном времени и передается на АРМ-О;
- работает сервис поиска посторонних предметов.

2.1.4 Режим завершения (включается при определении события окончания состава по комбинации датчиков присутствия или модулем разделения вагонов):

- данные сохраняются в базах данных;
- завершается процесс поиска посторонних предметов;
- прекращается информационный обмен с системой распознавания номеров;
- состояние системы возвращается в режим ожидания.

3. НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

3.1. Подготовка к установке программы

СПО поставляется на диске DVD-R ЦРПА.2.00397.01.00 СПО ИК ТСО «Равелин» (ДИСК 5/7) с установочным пакетом.

Программное обеспечение устанавливается в следующей последовательности:

1) Установка и настройка операционной системы (общее программное обеспечение) описана в Руководстве системного программиста на СПО ИК ТСО «Равелин» ЦРПА.2.00397.01.00 32.

2) Установка СПО ССКУ описана в Руководстве системного программиста на СПО ССКУ ЦРПА.2.00330.01.00 32.

3) Программное обеспечение СПО ЖДС устанавливается на сервер. Установка СПО описана в п. 3.2 настоящего руководства.

3.1.1 Использование программного RAID

При необходимости использовании программного RAID для организации хранения баз данных системы настройку необходимо выполнить на подготовительном этапе. После создания RAID посредством символьных ссылок необходимо создать и перенести на RAID следующие папки:

`/var/lib/postgresql`

`/usr/local/Dosmo-Train/minio`

Указанные действия автоматизированы вызовом с дистрибутивного носителя сценария `create-raid-dosmo.sh`.

3.1.2 Подготовка оборудования ЖДС

В ЖДС применяются компьютеры следующего функционального назначения:

- Автоматизированное рабочее место оператора;
- Сервер оборудования (вычислитель);
- Сервер баз данных.

На каждый тип компьютера устанавливается соответствующее СПО.

ВНИМАНИЕ! ЖДС сможет работать только после полной установки всех необходимых компонентов: АРМ-О, сервера оборудования (вычислителя) и сервера баз данных, а также при условии, что все эти компоненты смогут взаимодействовать через сеть Ethernet. Если все компоненты собраны в рамках одного компьютера (АРМ-О), вышеприведенные условия автоматически выполняются, достаточно выполнить перезагрузку компьютера. **В конфигурациях, когда компоненты установлены на разных компьютерах, целесообразно придерживаться следующего порядка установки и перезагрузки компьютеров: сервер баз данных, сервер оборудования и, в последнюю очередь, АРМ-О.** Так происходит потому, что серверу баз данных для полноценной работы не требуется наличие остальных компонент. Серверу оборудования требуется сервер баз данных, но не нужен АРМ-О.

Компьютеры различных функциональных назначений могут объединяться. Наиболее типичными конфигурациями системы являются следующие комбинации:

- один компьютер, в котором объединены все функциональные компоненты;

— один или несколько компьютеров (автоматизированное рабочее место + сервер оборудования), один или два сервера баз данных.

При проектировании различных сетевых вариантов комплексов ЖДС могут быть применены иные комбинации. Необходимое СПО для любых вариантов устанавливается программой-инсталлятором отдельно для каждого компьютера.

До начала установки СПО целесообразно подготовить аппаратную часть системы, в которой имеются компоненты, подключаемые по Ethernet:

- сетевые камеры из состава системы распознавания номеров;
- камера досмотрового блока;
- модули ввода-вывода из состава шкафа управления;
- сервер последовательных интерфейсов из состава шкафа управления.

Необходимо выполнить сетевые настройки указанных устройств: назначить IP-адрес и задать сетевую маску.

В ЖДС принята статическая адресация, которую рекомендуется устанавливать в соответствии с Приложением А.

Сетевая маска должна быть одинаковой для всех компьютеров системы и устройств, подключаемых по интерфейсу Ethernet. При объединении отдельных экземпляров ЖДМС в единый сетевой комплекс маска должна охватить все экземпляры систем. Например, маска 255.255.0.0 позволит создать единый комплекс из 255 систем.

Способы настройки сетевой конфигурации обеспечиваются производителем оборудования и приведены в соответствующих приложениях настоящего документа.

Для установки компонентов СПО ЖДС необходимо подготовить узлы системы, на которые будет совершена установка. Узлы конфигурируются в соответствии с указаниями руководства системного программиста на СПО ИК ТСО Равелин и руководства системного программиста на СПО ССКУ. Сконфигурированный узел можно увидеть в приложении **Оборудование**.

При подготовке оборудования к работе необходимо для каждого сконфигурированного узла провести проверку работы сервиса синхронизации времени. Для этого зайти на узел с административными правами и выполнить следующую команду:

```
ntrq -p
```

Перед началом установки необходимо, чтобы для встроенной учетной записи **Пользователь для сервисов** администратором безопасности была добавлена роль **Администратор безопасности**, т.к. автоматическая установка приложений осуществляется под этой учетной записью.

3.2. Установка программы

3.2.1. Установка модуля сопряжения железнодорожной досмотровой системы

Установка СПО модуля сопряжения производится после установки на сервер компонента СПО ССКУ. Сервер (см. Руководство системного программиста на СПО ССКУ ЦРПА.2.00330.01.00 32). Если установка СПО модуля сопряжения производится на локальный сервер, то после установки СПО ССКУ. Узел. Если установка компонентов СПО модулей сопряжения производится на рабочую станцию, то после установки СПО ССКУ. Узел + СПО ССКУ. Рабочая станция.

Установка СПО модуля сопряжения производится с помощью программы инсталляции, которая запускается из **Центра приложений** (Рисунок 1). Описание работы приложения приведено в Руководстве системного программиста ЦРПА.2.00330.01.00 32 СПО ССКУ.

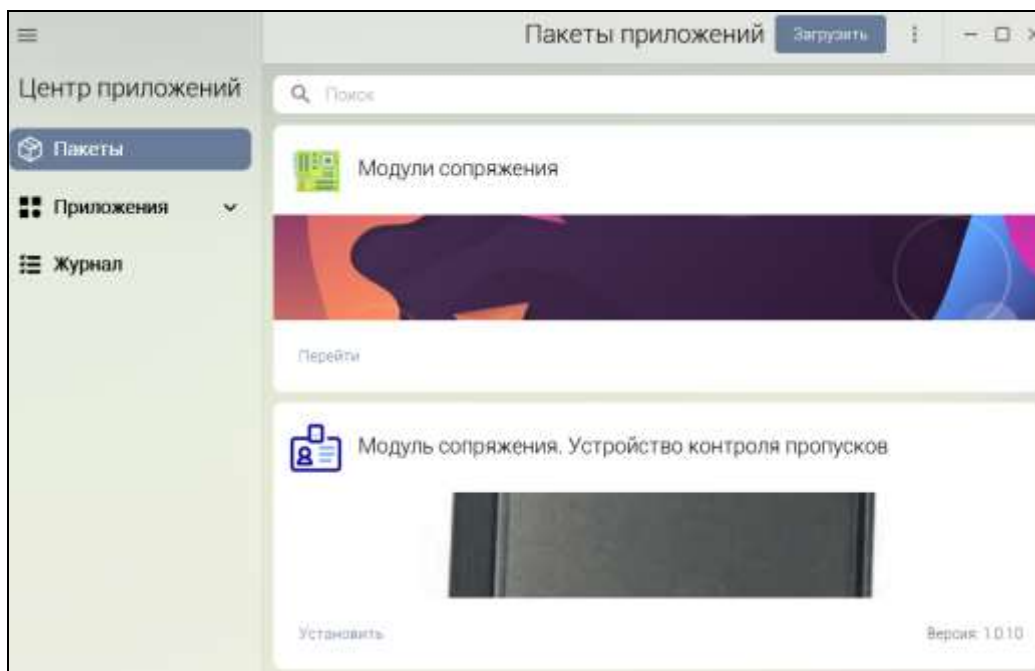


Рисунок 1 — Центр приложений

Для установки СПО необходимо выполнить следующие действия:

- войти в систему с учетной записью имеющей административные права;
- запустить приложение **Центр приложений**;
- на вкладке **Пакеты** нажать кнопку **Загрузка продукта**;

– в открывшемся окне выбора файла указать путь к компоненту СПО (далее пакет) на дистрибутивном диске DVD-R ЦРПА.2.00397.01.00 «Специальное программное обеспечение интегрированного комплекса технических средств охраны «Равелин» (ДИСК 5/7) (Рисунок 2) и нажать кнопку **Открыть**;

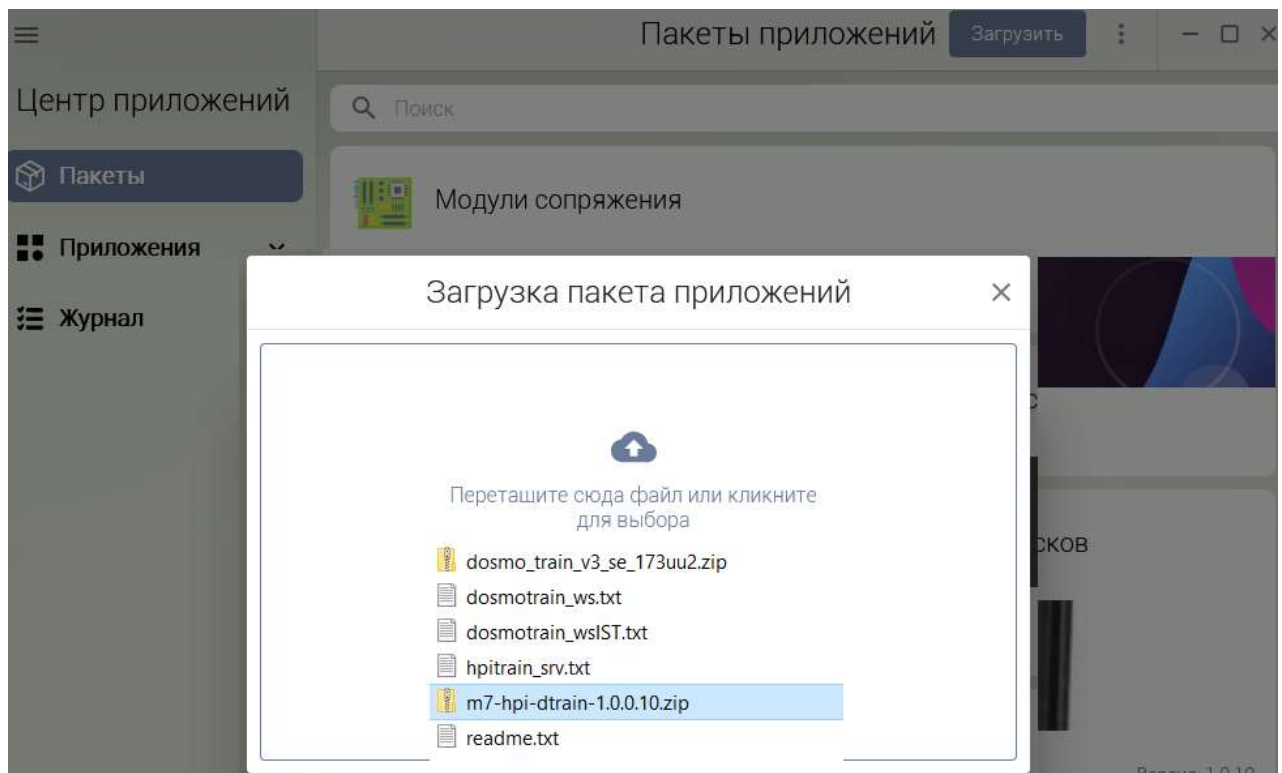


Рисунок 2 — Выбор загружаемого дистрибутива

– в открывшемся окне **Процессы** можно проконтролировать процесс загрузки файла дистрибутива и результат загрузки;

– в случае успешной загрузки дистрибутив регистрируется в системе и готов к установке. Все зарегистрированные дистрибутивы отображаются в окне **Пакеты**, для того чтобы получить информацию о релизе зарегистрированного СПО достаточно кликнуть по соответствующей карточке, также в карточке перечислены узлы системы, на которых уже установлено данное СПО (Рисунок 3).

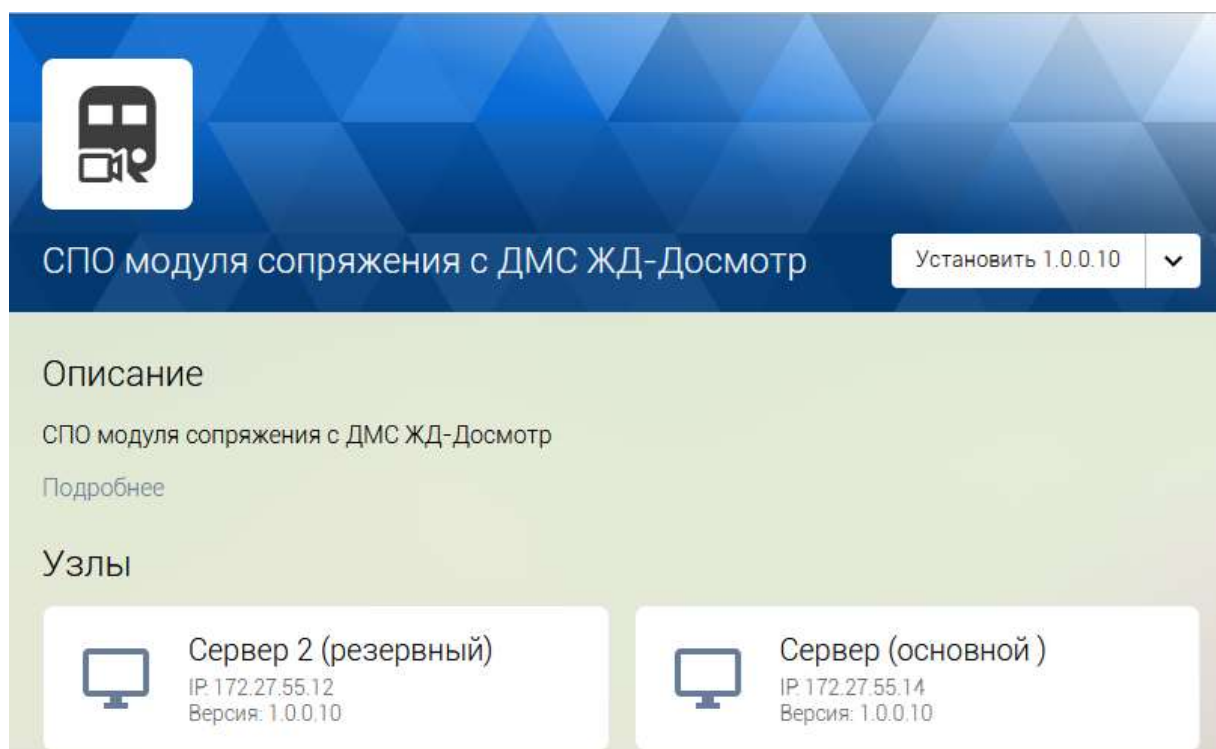


Рисунок 3 — Установленный модуль сопряжения

– для запуска установки необходимо нажать на кнопку [Установить] на лицевой стороне карточки пакета или открыв карточку, выбрать Узел для установки из предложенного списка узлов системы (Рисунок 4), нажать [Продолжить];

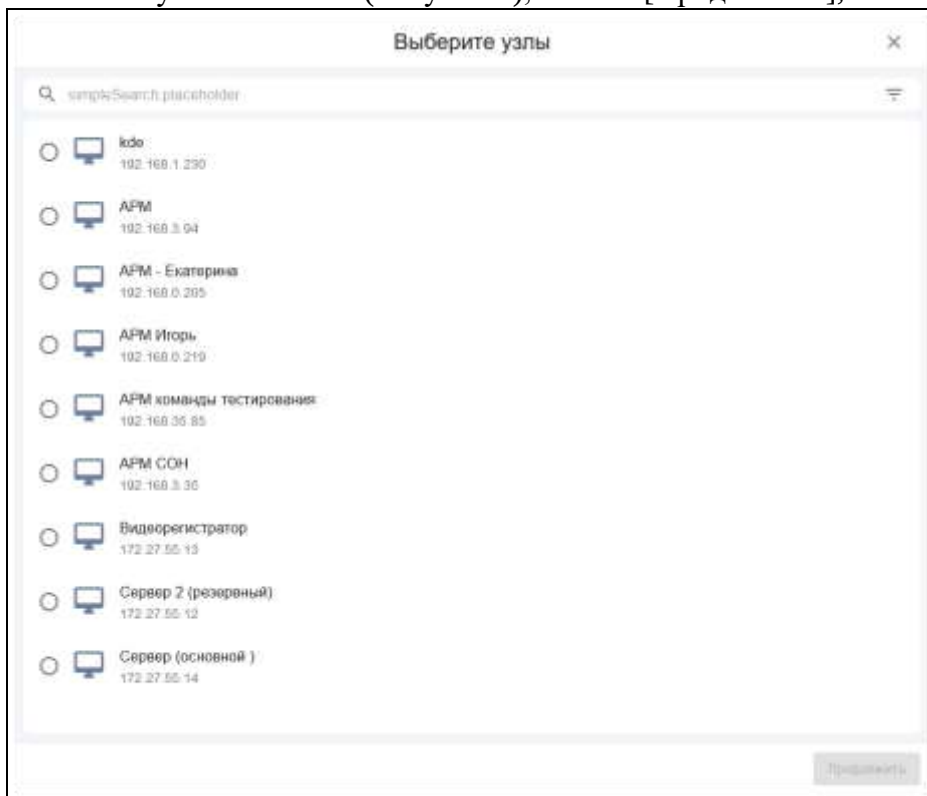


Рисунок 4 — Выбор узла установки

– после завершения установки перезагрузите компьютер.

3.2.2. Установка СПО ЖДС

Установка производится на сервер из состава системы контроля доступа. Для

Установка начинается с перехода в каталог с установочными файлами на дистрибутивном диске DVD-R ЦРПА.2.00397.01.00 «Специальное программное обеспечение интегрированного комплекса технических средств охраны «Равелин» (ДИСК 5/7). На узле ССКУ, на который производится установка выполнить следующие действия под пользователем с административными правами:

— Скопировать в каталог /home/algont и распаковать на жесткий диск содержимое архива dosmo_train_v3_se_173uu2.zip:

```
unzip dosmo_train_v3_se_173uu2.zip
```

— Изменить текущий каталог на dosmo_train_v3_se_173uu2:

```
cd dosmo_train_v3_se_173uu2
```

— Для правильной работы программы-инсталлятора необходимо назначить права на выполнение всем сценариям:

```
sudo chmod -R 755 *
```

— Дать права на выполнение скрипту setup:

```
chmod a+x setup
```

— Запустить процесс установки:

```
./setup
```

Программа-установщик сначала организует ввод параметров установки, последовательно выдавая формы ввода параметров. После завершения ввода параметров выдается итоговое окно, содержащее все введенные данные, с возможностью продолжить или прекратить установку. При выборе продолжения установки дальнейшее происходит в автоматическом режиме вплоть до завершения процесса установки СПО ЖД-Досмотр.

ВНИМАНИЕ! Каждое окно в левом верхнем углу отображает надпись «Чтобы выйти нажмите ESC». Если прервать установку, то при повторном запуске все ранее введенные параметры будут использоваться в качестве значений по умолчанию.

1) Первым запускается окно установки/удаления. Необходимо выбрать действие «Установка» (Рисунок 5).

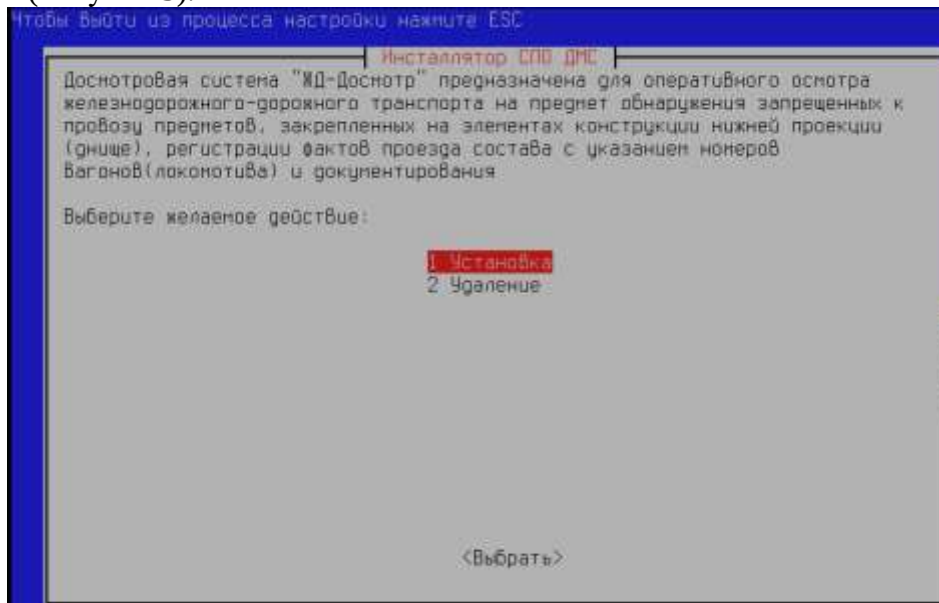


Рисунок 5 — Окно начала установки СПО «ЖД-Досмотр»

2) Далее необходимо выбрать тип устанавливаемого СПО (Рисунок 6):

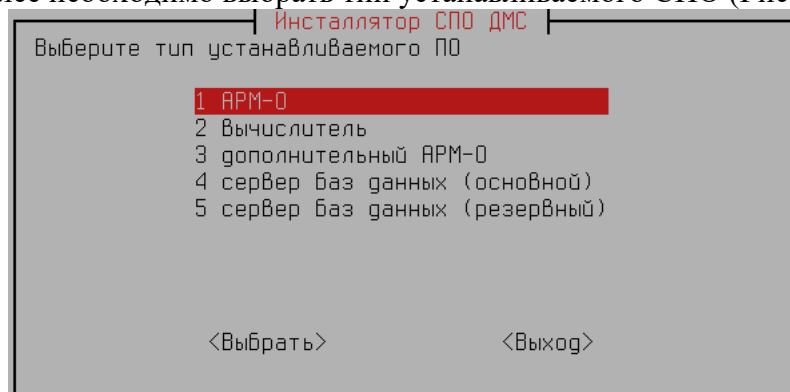


Рисунок 6 — Выбор типа устанавливаемого СПО

Некоторым типам установки может потребоваться уточнить вариант в соответствии со следующей таблицей:

Варианты конфигурация	Опции		
	Вычисли- тель	Сервер БД	Репли- кация
Автоматизированное рабочее место (АРМ-О):			
АРМ-О (без дополнительных функций)			
АРМ-О (с дополнительной функцией вычислителя)	X		
АРМ-О (с дополнительной функцией сервера баз данных)		X	
АРМ-О (с дополнительными функциями вычислителя и	X	X	

баз данных)			
Вычислитель (сервер оборудования):			
Вычислитель (без дополнительных функций)			
Вычислитель (с дополнительной функцией сервера баз данных)		X	
Сервер баз данных (основной):			
Сервер баз данных (основной) без резервирования			
Сервер баз данных (основной) с резервированием			X
Прочие конфигурации:			
Дополнительный АРМ-О			
Сервер баз данных (резервный)			

Примечание: В системе должны быть представлены вычислитель и сервер баз данных. Если в устанавливаемом на данном компьютере СПО их нет, то программа-установщик запросит IP-адреса компьютеров, где эти компоненты установлены.

ВНИМАНИЕ! Когда в системе используется основной и резервный сервер баз данных и при установке требуется указать IP-адрес сервера баз данных, то необходимо указывать виртуальный адрес кластера из двух серверов. Рекомендуется указывать адрес 172.16.0.240, который является адресом по умолчанию. Соответственно, основному серверу назначать адрес 172.16.0.241, резервному - 172.16.0.242.

3) Если выбранный тип установки СПО требует уточнения варианта, то появится одно из последующих трех диалогов (для АРМ-О – Рисунок 4; для вычислителя - Рисунок 5; для основного сервера -

4) Рисунок 9):

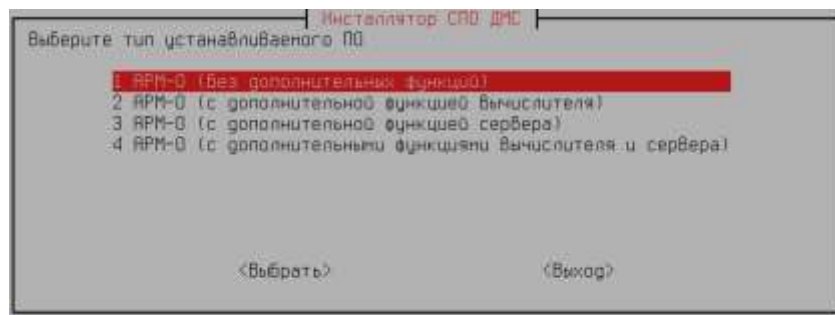


Рисунок 7 — Выбор варианта установки для АРМ-О

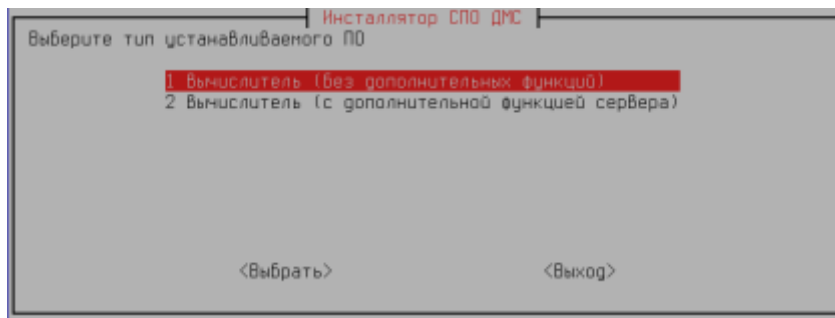


Рисунок 8 — Выбор варианта установки для вычислителя

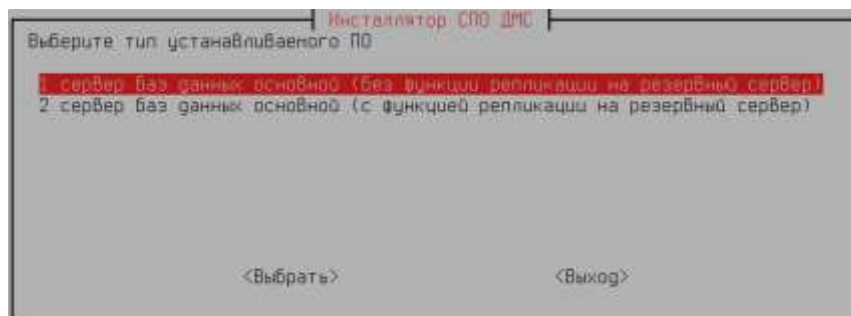


Рисунок 9 — Выбор варианта установки для основного сервера

3.2.3. Установка параметров, общих для всех типов СПО

1) На этом шаге выбирается каталог для установки. Рекомендуется оставить каталог по умолчанию (Рисунок 10).

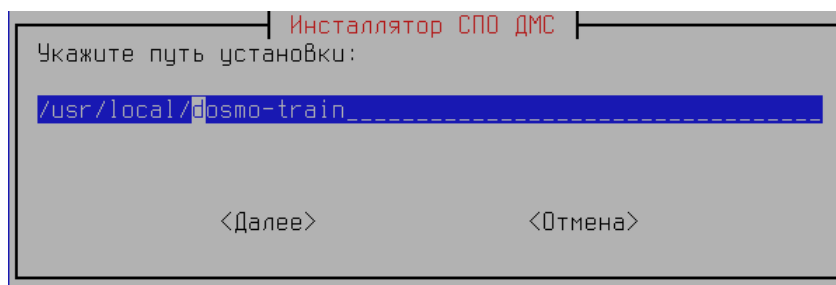


Рисунок 10 — Выбор каталога установки

В случае если бы введен некорректный путь установки, будет выведено окно с предупреждением.

2) Нужно ввести IP-адрес, который будет назначен компьютеру. В ДМС «ЖД-Досмотр» принята статическая адресация, которую рекомендуется устанавливать в соответствии с Приложением А. Установщик, по умолчанию, подставляет значение в соответствии с указанным приложением. Например, на следующем рисунке указан адрес, если ранее была выбрана установка основного сервера. (Рисунок 11).

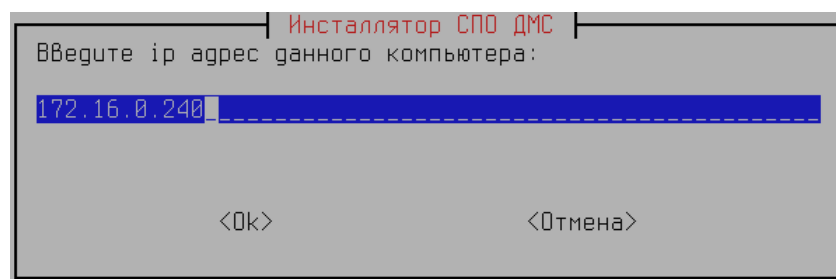


Рисунок 11 — Ввод IP-адреса компьютера.

3) Следом за IP-адресом необходимо указать маску сети. Указанная маска должна быть одинаковой для всех компьютеров системы и устройств, подключаемых по интерфейсу Ethernet. При объединении отдельных экземпляров ДМС «ЖД-Досмотр» в единый сетевой комплекс маска должна охватить все экземпляры систем. Например, маска 255.255.0.0 позволит создать единый комплекс из 255 систем (Рисунок 12).

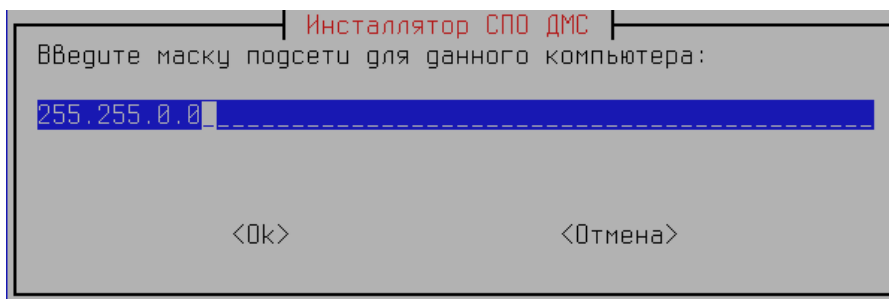


Рисунок 12 — Ввод сетевой маски

3.2.4. Установка дополнительных параметров для функции вычислителя

1) Один сервер оборудования (вычислитель) и один АРМ-О с функцией вычислителя могут поддерживать от одного до четырех проездов одновременно. При этом на каждый устанавливается отдельный досмотровый блок. Необходимо ввести количество досмотровых блоков. В примере введено 2 досмотровых блока (Рисунок 13):

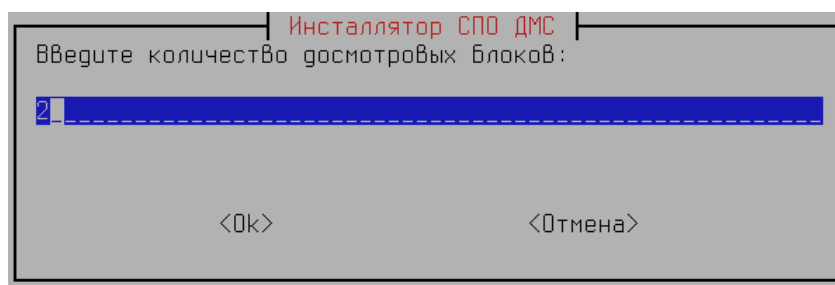


Рисунок 13 — Ввод количества досмотровых блоков

2) Для каждого проезда выделяется своя подсеть со статической адресацией. См. Приложение А.

3) Проезды могут оснащаться одной камерой распознавания номеров (только на въезд) или двумя камерами (на въезд и выезд).

4) В различных модификациях шкафов управления, к которым подключается всё оборудование системы, могут быть использованы различные типы серверов последовательного интерфейса. Такое устройство преобразует Ethernet в последовательные интерфейсы (RS485, RS422 и RS232). На текущий момент применяется MOXA NPORT IA5450AI-T (Рисунок 14). До продолжения дальнейшей процедуры установки следует установить тип, который применен в шкафу управления:



MOXA NPORT IA5450AI-T

Рисунок 14— Используемые типы серверов последовательного интерфейса

5) Данные по IP-подсети, количеству камер распознавания номеров и типу используемого серверов последовательных интерфейсов необходимо указать для каждого проезда (Рисунок 15):

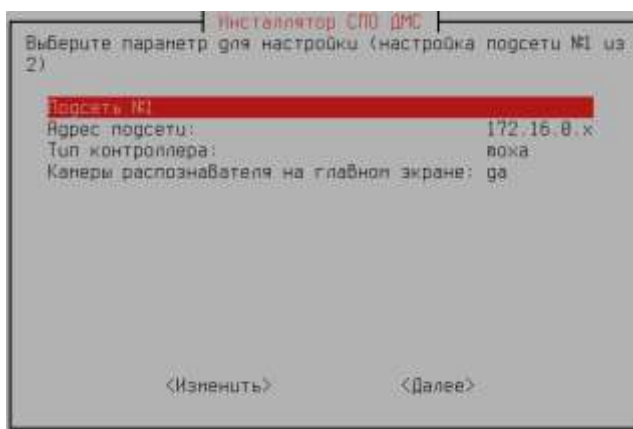


Рисунок 15 — Установка дополнительных параметров вычислителя

В соответствии с введенным количеством досмотровых блоков равным 2, будет последовательно 2 раза предложено ввести параметры вычислителя. На рисунке запрос для подсети №1 из 2.

3.2.5. Добавление ссылок на компьютеры с функцией вычислителя и сервера

БД

1) Если сервер оборудования (вычислитель) или АРМ-О не конфигурируется с функцией сервера баз данных, а также при установке СПО дополнительного АРМ-О, необходимо указать IP-адрес сервера баз данных (Рисунок 16):

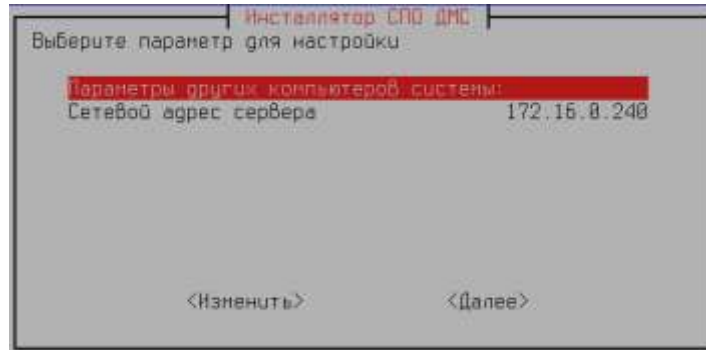


Рисунок 16— Установка IP-адреса сервера баз данных

2) Если при наличии функции сервера баз данных АРМ-О не конфигурируется с функцией вычислителя, а также при установке СПО дополнительного АРМ-О, необходимо указать IP-адрес сервера оборудования (вычислителя) (Рисунок 17):

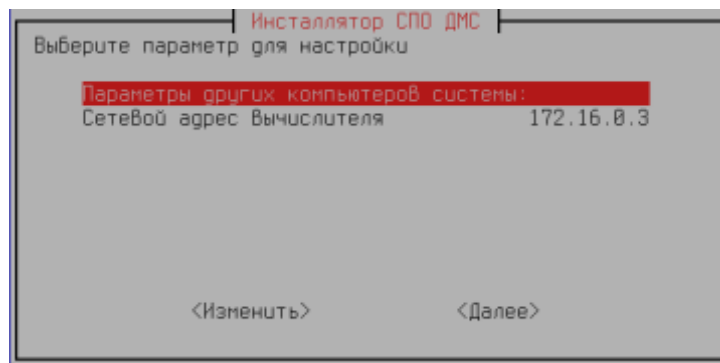


Рисунок 17 — Установка IP-адреса вычислителя

3) Если АРМ-О не конфигурируется с функцией вычислителя и функцией сервера баз данных, а также при установке СПО дополнительного АРМ-О, необходимо указать IP-адрес сервера оборудования (вычислителя) и сервера баз данных (Рисунок 18).

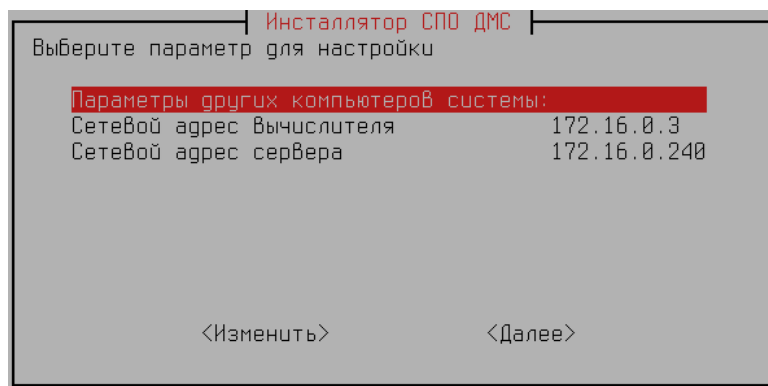


Рисунок 18 — Установка IP-адреса вычислителя и сервера баз данных

3.2.6. Установка дополнительных параметров для серверов баз данных

1) Дополнительные параметры для серверов баз данных требуются при использовании резервирования. В этом случае для основного сервера необходимо указать IP-адрес резервного сервера, а для резервного IP-адрес основного сервера. Для обоих серверов необходимо задать IP-адрес кластера (Рисунок 19, Рисунок 20):

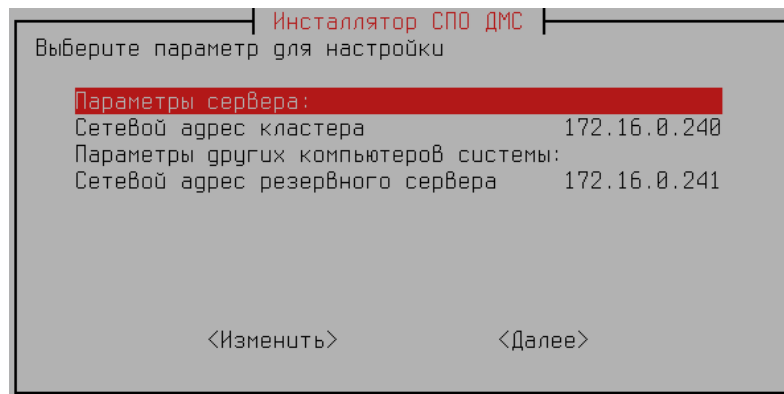


Рисунок 19— Настройка основного сервера баз данных в режиме резервирования

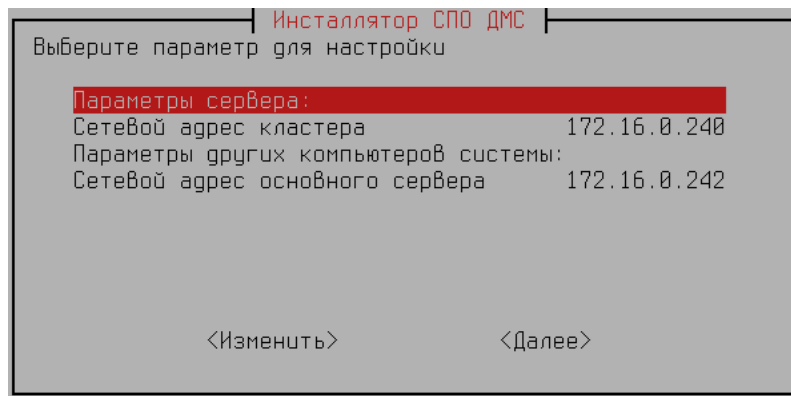


Рисунок 20 — Настройка резервного сервера баз данных

3.2.7. Автоматическая установка

1) После ввода всех параметров дальнейшая установка проходит в автоматическом режиме. Перед началом автоматической установки пользователю предлагается подтвердить введенные на предыдущих шагах параметры конфигурации или прекратить установку (Рисунок 21).

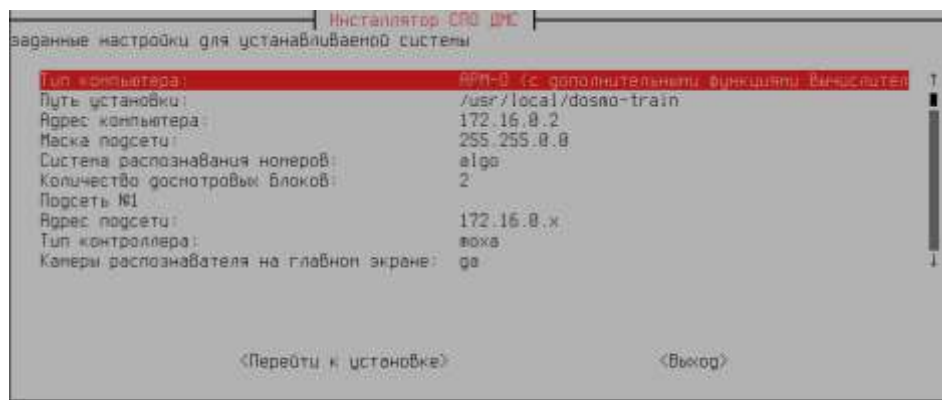


Рисунок 21 — Проверка параметров установки СПО ЖД-Досмотр

2) При выборе продолжения установки, она продолжится в автоматическом режиме вплоть до завершения (Рисунок 22).

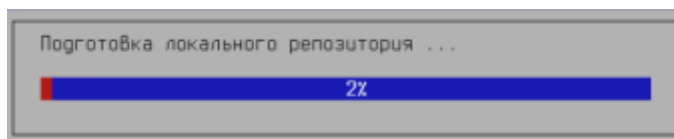


Рисунок 22 — Ход установки

3) При успешном завершении процедуры установки для начала использования СПО «ЖД-Досмотр» необходимо перезагрузить компьютер.

ВНИМАНИЕ! Система ЖДС сможет работать только при установке всех необходимых компонент: АРМ-О, сервер оборудования (вычислитель) и сервер баз данных. Подробнее: см. «ВНИМАНИЕ!» на стр. 8.

3.3. Удаление СПО ЖДС

1) Удаление СПО осуществляет той же программой, которой проводилась установка. Необходимо перейти в каталог с установочными файлами, который был создан на этапе установки СПО ЖД-Досмотр (см. 3.4.2).

2) Для удаления необходимо запустить на выполнение сценарий «./setup» с административными правами: *sudo ./setup*

3) Далее запускается окно установки/удаления. Необходимо выбрать действие «Удаление» (Рисунок 20).

4) Перед началом процедуры удаления пользователю предлагается подтвердить операцию удаления (Рисунок 21).

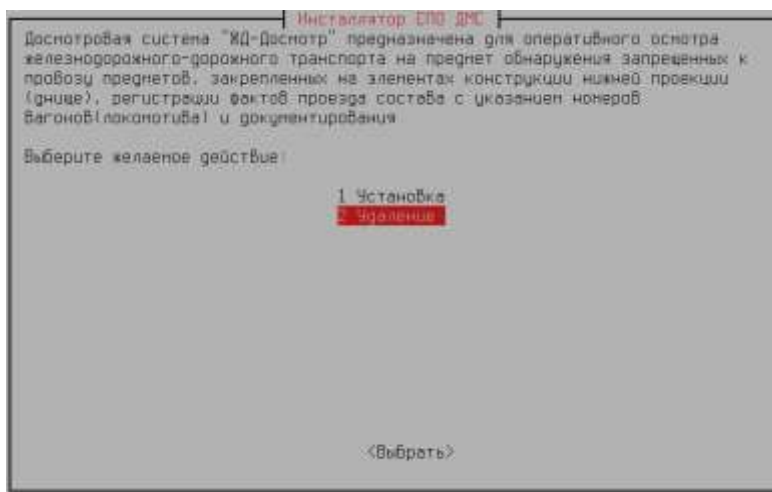


Рисунок 23 — Окно начала удаления СПО «ЖД-Досмотр»

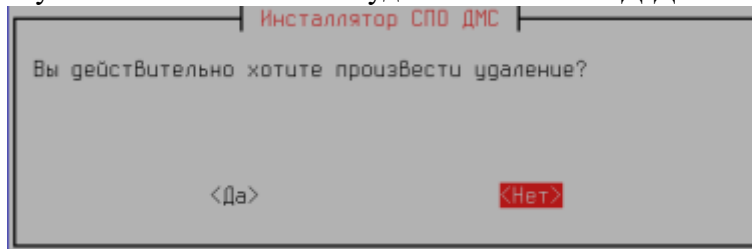


Рисунок 24 — Подтверждение операции удаления

5) Повторить указанные действия для всех компьютеров, входящих в систему.

3.4. Настройка ЖДС

Процедура проведения настройки доступна оператору с административной ролью.

Настройки осуществляются через графический интерфейс пользователя в приложении **ЖД-Досмотр**. Приложение запускается с рабочего стола интерфейса ИК ТСО «Равелин» с помощью иконки  из группы **Контроль доступа**.

После установки СПО необходимо произвести настройку оборудования согласно Приложениям Б-Г к данному руководству:

- 1) Настройка камеры досмотрового блока;
- 2) Настройка обзорных камер;
- 3) Настройка системы распознавания номеров.

Настройки осуществляются через графический интерфейс пользователя в среде web-браузера. Порядок работы с интерфейсом приведен в документе Руководство оператора ЦРПА.2.344.01.00 34.

Интерфейс оператора имеет боковое меню, где находится кнопка «Настройки». Боковое меню имеет два вида: компактный и полный, который переключается нажатием на элемент , после чего боковое меню изменится с компактной формы на полную форму. Повторное нажатие вернет компактную форму (Рисунок 25 и Рисунок 26):



Рисунок 25 — Компактная форма бокового меню

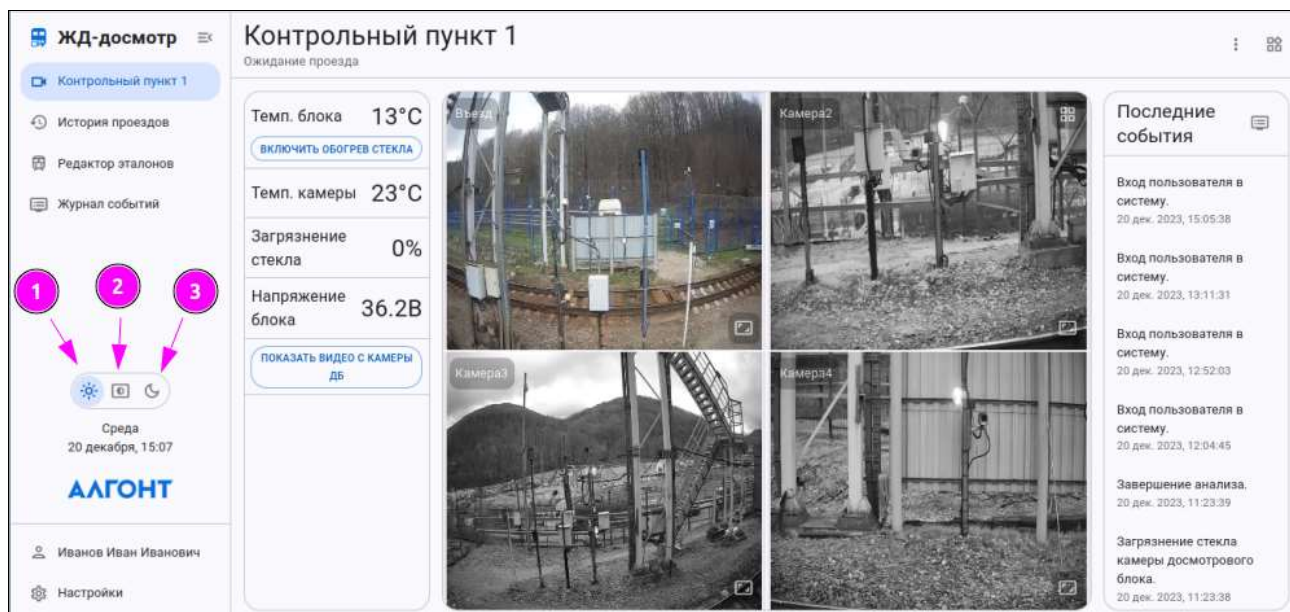


Рисунок 26 — Полная форма бокового меню

Стрелками отмечены кнопки для изменения внешнего вида:

- 1 – светлая тема (выбрана в настоящий момент)
- 2 – системная тема
- 3 – темная тема

Для перехода к странице настроек необходимо выбрать пункт меню  **Настройки**. В левой части страницы под названием «**Настройки**» расположены разделы настроек (Рисунок 27).

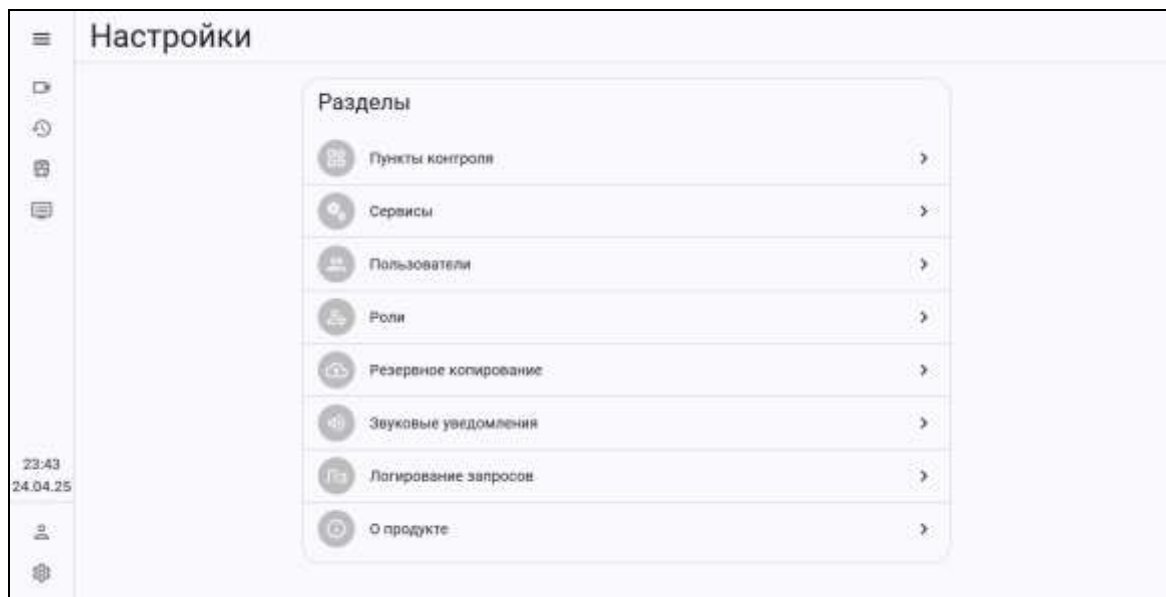


Рисунок 27 — Раздел настроек

При выборе раздела, раскрывается содержание раздела. При выборе пункта содержания, открываются параметры сервиса для настройки. Например, при выборе «Пункты контроля» (Рисунок 28).

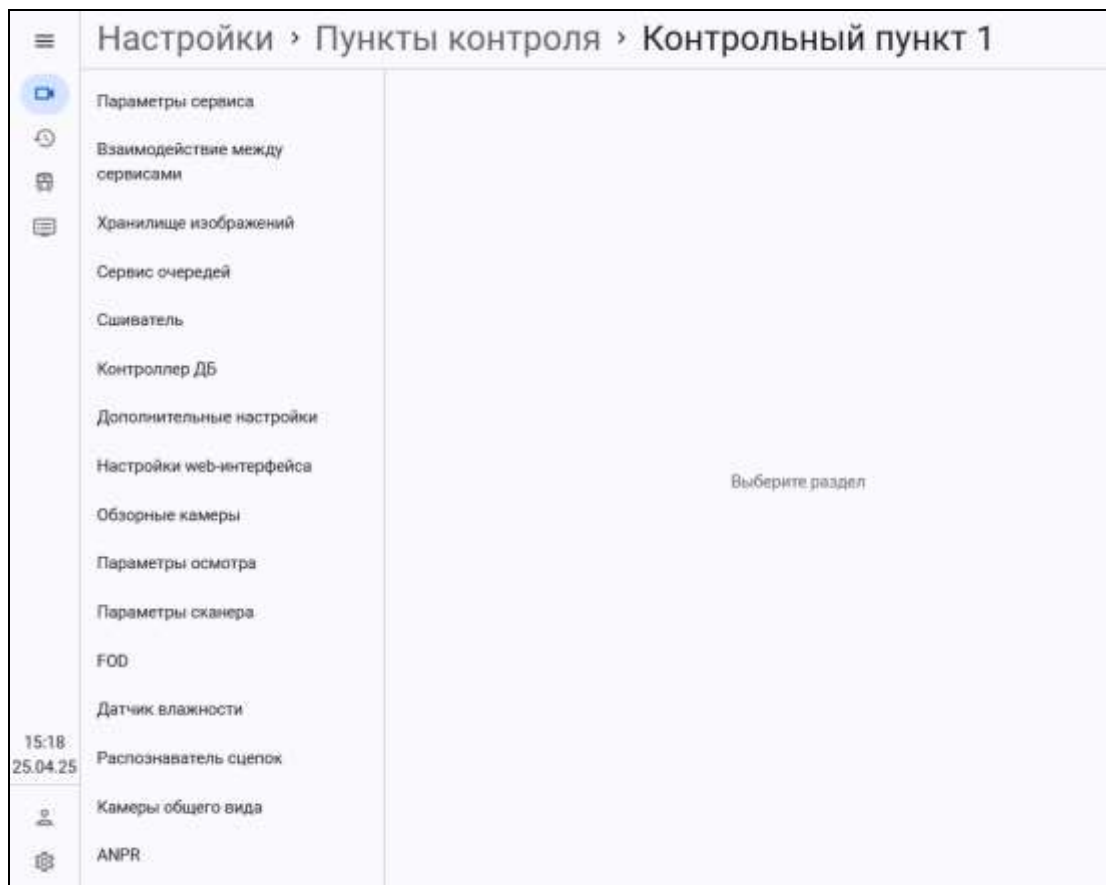


Рисунок 28 — Содержание раздела настроек

3.4.1. Настройка сервисов и пунктов контроля

СПО ЖД-Досмотр состоит из пакета приложений, именуемых сервисами. В боковом меню настроек сервисы разбиты на две части (Рисунок 29):

- Пункты контроля
- Сервисы

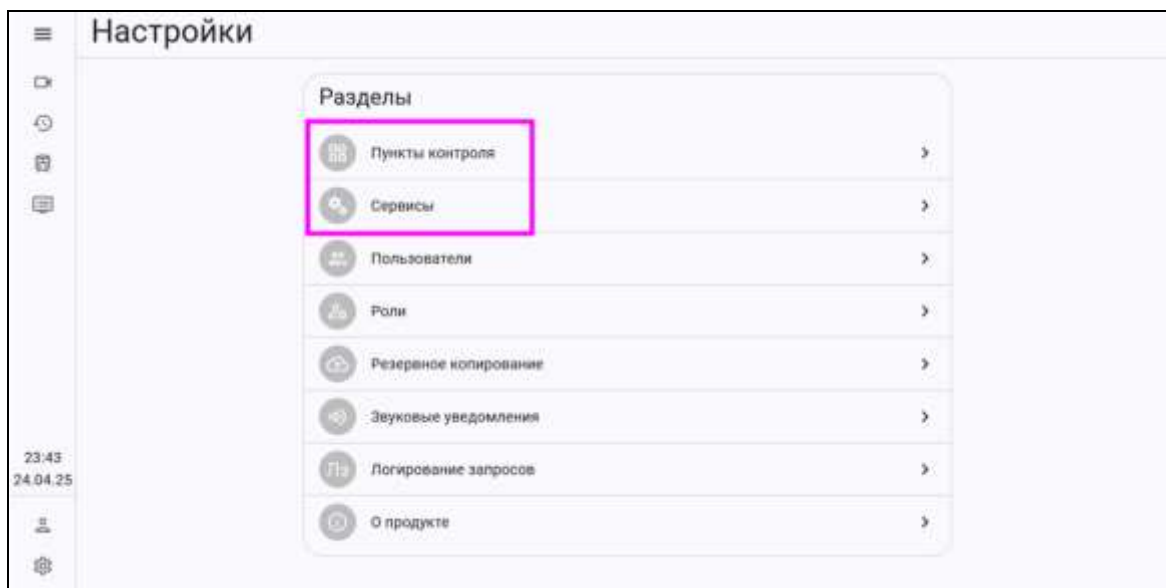


Рисунок 29 — Две группы сервисов

В «Пунктах контроля» находится основной сервис системы, но количество таких сервисов может быть более, чем один. Сколько есть в системе или комплексе досмотровых блоков, столько будет сервисов «Пункты контроля» в списке.

Все остальные сервисы находятся в группе «Сервисы»:

- Информационный сервис;
- Сервис поиска подозрительных областей;
- Сервис распознавания номеров вагонов;
- Шлюз;
- Сервер веб-приложения;
- Сервис резервного копирования;
- Сервис базы данных распознавания номеров вагонов;
- Сервис внешнего управления;
- Сервис журналирования;
- Сервис авторизации;
- Сервис управления пользователями;
- Сервис базы данных;
- Сервис контроля свободного пространства: хранилище, база данных;
- Сервис датчиков колеса.

При выборе сервиса из списка, открывается список доступных для настройки параметров для выбранного сервиса. В правой части страницы расположены поля для редактирования параметров сервиса. Для некоторых типов полей предусмотрены подсказки, расположенные ниже соответствующего поля.

При введении допустимого значения поле подсвечивается синим цветом, при введении недопустимого значения подсказка меняет цвет на красный и всё поле также подсвечивается красным цветом.

По окончании задания значений параметров для сохранения изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить» или кнопку «Отмена» для отмены изменений.

Для возврата к параметрам по умолчанию рекомендуется воспользоваться кнопкой Вернуть значения по умолчанию (Рисунок 30):

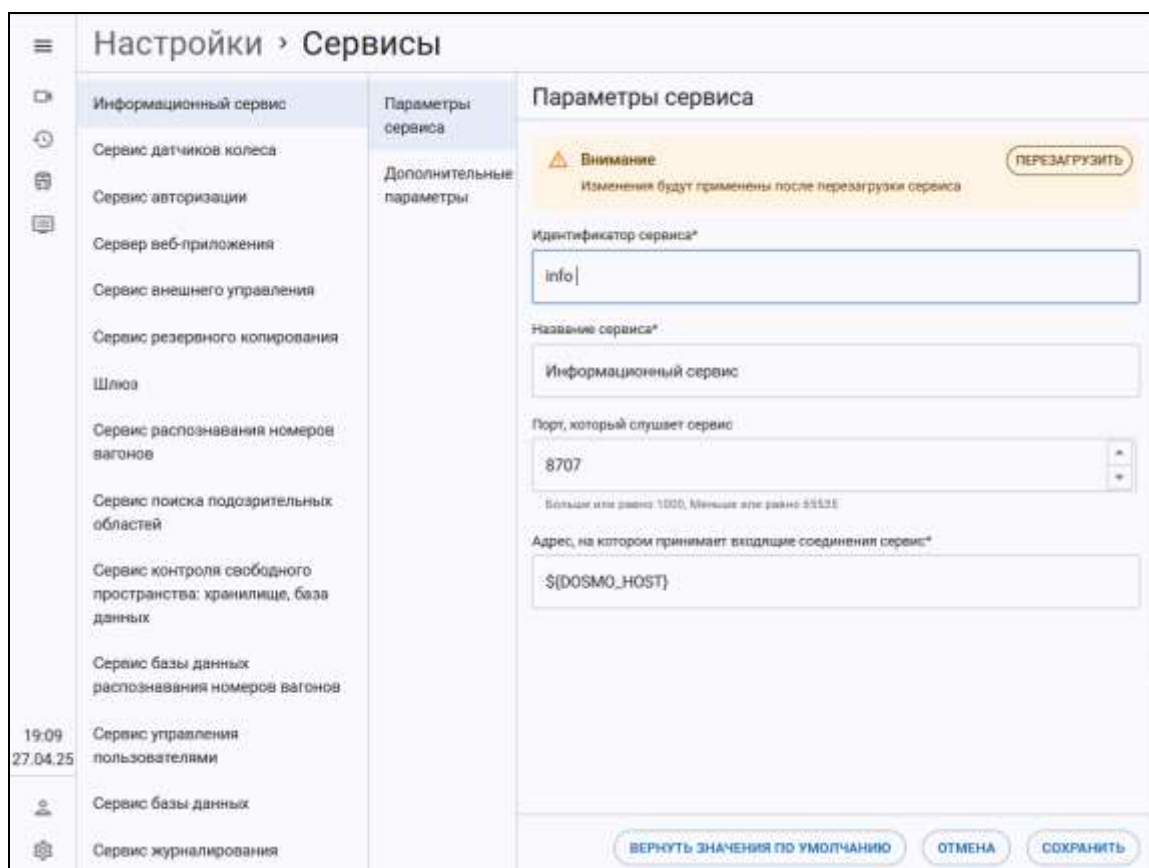


Рисунок 30 — Кнопка «Вернуть значения по умолчанию»

Для применения некоторых изменений, например названия сервиса, потребуется перезагрузить сервис, о чём будет выдано соответствующее сообщение, с возможностью нажать на кнопку [Перезагрузить].

3.4.2. Использование переменных вместо реальных IP-адресов

При задании в параметрах сервисов IP-адресов могут встречаться определенные в переменных окружении операционной системы значения вида \${<имя>}. Программа-установщик определяет ряд переменных и заносит их в файл /etc/environment. Например:

```
algont@astra173uu2:~$ cat /etc/environment
export DOSMO_HARDWARE=172.16.0.2
export DOSMO_HOST=172.16.0.2
export DOSMO_DB=172.16.0.240
algont@astra173uu2:~$
```

В дальнейшем при необходимости изменить сетевые адреса в настройках ДМС ЖД-Досмотр достаточно это сделать только в файле /etc/environment и перезагрузить компьютер. При этом необходимо помнить, что данные переменные не изменяют сетевой адрес компьютера, для коррекции которого необходимо менять настройки в /etc/network/interfaces.

Поддерживаются следующие переменные:

DOSMO_HOST - адрес компьютера, на котором установлена система;

DOSMO_DB - сервер баз данных;

DOSMO_HARDWARE - сервер оборудования.

DOSMO_IP_<число> - IP-адрес, последнее число которого равно <число>.

DOSMO_CLUSTER - виртуальный IP-адрес кластера

DOSMO_SERVER1 - основной сервер баз данных с функцией репликации

DOSMO_SERVER2 - резервный сервер баз данных

Если DOSMO_HOST не задана, то она может вычисляться автоматически анализом имеющихся сетевых интерфейсов, но не для всех конфигураций это возможно сделать. Поэтому рекомендуется явное указание значения DOSMO_HOST в /etc/environment.

Если не задана переменная DOSMO_HARDWARE, ей присваивается значение DOSMO_HOST.

Если не задана переменная DOSMO_DB, ей тоже присваивается значение DOSMO_HOST.

DOSMO_IP_<число> вычисляется из DOSMO_HARDWARE, где первые три сегмента IP-адреса подставляются из DOSMO_HARDWARE, а последний сегмент устанавливается равным <число>. Например, для DOSMO_HARDWARE=172.16.0.2 значение DOSMO_IP_12 будет вычислено как 172.16.0.12

DOSMO_CLUSTER, DOSMO_SERVER1, DOSMO_SERVER2 – используются только в типах конфигурации «Сервер баз данных (основной) с резервированием» и «Сервер баз данных (резервный)».

Реальный пример использования переменной для задания доступа к камере распознавания номеров:

"rtsp://admin:Algont12345678@\${DOSMO_IP_12}/ISAPI/streaming/channels/103"

3.4.3. Обязательные разделы параметров для каждого сервиса

Все сервисы имеют два обязательных раздела параметров:

Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Параметры сервиса	Идентификатор сервиса. В пределах системы (или комплекса систем) это должен быть уникальный идентификатор. Например, если есть несколько пунктов контроля, то имена сервисов должны отличаться: «inspection-1», «inspection-2» и т.д.
	Название сервиса. Требование уникальности сервиса отсутствует, но целесообразно это обеспечивать, например, для Сервиса пункт контроля: «Контрольный пункт 1»
	Порт, который слушает сервис (больше 1000, меньше 65535). При установке системы номера предопределены для каждого типа сервиса. Если на одном и том же компьютере запускается более одного экземпляра какого-либо сервиса, то для каждого следующего экземпляра к предыдущему номеру порта прибавляется 50. Такая схема также реализована в программе-установщике.
	Адрес, на котором принимает входящие соединения сервис. Программа-инсталлятор устанавливает значение \${DOSMO_HOST}, что соответствует текущему сетевому адресу компьютера.
Взаимодействие между сервисами	Адрес информационного сервиса. Программа-инсталлятор заполняет это поле символьным именем \${DOSMO_DB}, так как «Информационный сервис» находится на компьютере с функцией сервера баз данных.

Примечание: «Информационный сервис» не имеет раздел настроек «Взаимодействие между сервисами», так как «Адрес информационного сервиса» - это ссылка на «Информационный сервис».

Параметры сервиса (Рисунок 31):

Настройки > Пункты контроля > Контрольный пункт 1

Параметры сервиса

Взаимодействие между сервисами

Хранилище изображений

Сервис очередей

Сшиватель

Контроллер ДБ

Дополнительные настройки

Настройки web-интерфейса

Обзорные камеры

Параметры осмотра

Параметры сканера

19:26 27.04.25

FOO

Датчик влажности

Параметры сервиса

Внимание: Изменения будут применены после перезагрузки сервиса

ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ

Идентификатор сервиса*

inspection-1

Название сервиса*

Контрольный пункт 1

Порт, который слушает сервис

8705

Больше или равно 1000, Меньше или равно 65535

Адрес, на котором принимает входящие соединения сервис*

\${DOSMO_HOST}

ВЕРНУТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ

Рисунок 31 — Параметры сервиса

Взаимодействие между сервисами (Рисунок 32):

Настройки > Пункты контроля > Контрольный пункт 1

Параметры сервиса

Взаимодействие между сервисами

Хранилище изображений

Сервис очередей

Сшиватель

Контроллер ДБ

Дополнительные настройки

Настройки web-интерфейса

Обзорные камеры

Параметры осмотра

Параметры сканера

19:26 27.04.25

FOO

Датчик влажности

Взаимодействие между сервисами

Внимание: Изменения будут применены после перезагрузки сервиса

ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ

Адрес информационного сервиса*

http://\${DOSMO_DB}:8707/jsonrpc

Адрес сервиса лицензирования*

Обязательное поле

ВЕРНУТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ

Рисунок 32 — Взаимодействие между сервисами

3.4.4. Часто применяемые разделы параметров

Многие сервисы имеют раздел параметров «Сервис очередей», который реализован на базе брокера сообщений «RabbitMQ» и обеспечивает информационный обмен между

различными сервисами системы. Для каждой пары обменивающихся между собой сервисов индивидуально настраиваются имена очередей. Остальные параметры сервиса очередей идентичны в каждом сервисе (Рисунок 33):

Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Сервис очередей	IP-адрес, по которому находится сервис «RabbitMQ». Программа-инсталлятор устанавливает значение <code>\${DOSMO_DB}</code> , что соответствует компьютеру, выполняющему роль сервера баз данных.
	Порт, который на котором отвечает сервис «RabbitMQ». Программа-установщик записывает значение 5672, который является значением по умолчанию для «RabbitMQ».
	логин. По умолчанию «algont».
	пароль. По умолчанию «algont».
	Очередь для запросов к <сервису> (не для всех сервисов)
	Очередь для запросов от <сервисов> (не для всех сервисов)

Рисунок 33 — Сервис очередей

Ряд сервисов имеют разделы параметров «Хранилище изображений» и «База данных». «Хранилище изображений» - параметры хранилища данных MinIO, используемого для изображений. «База данных» - параметры реляционной базы данных, выполненной на СУБД PostgreSQL.

Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Хранилище изображений	Строка доступа для сервиса MinIO. Включает в себя IP-адрес и порт. Программа-инсталлятор устанавливает значение <code>http://{DOSMO_DB}:9000</code> , что соответствует компьютеру, выполняющему роль сервера баз данных и порту по умолчанию для MinIO.
	Логин. По умолчанию «algont-access».
	Пароль. По умолчанию «algont-secret».

Параметры хранилища изображений (Рисунок 34):

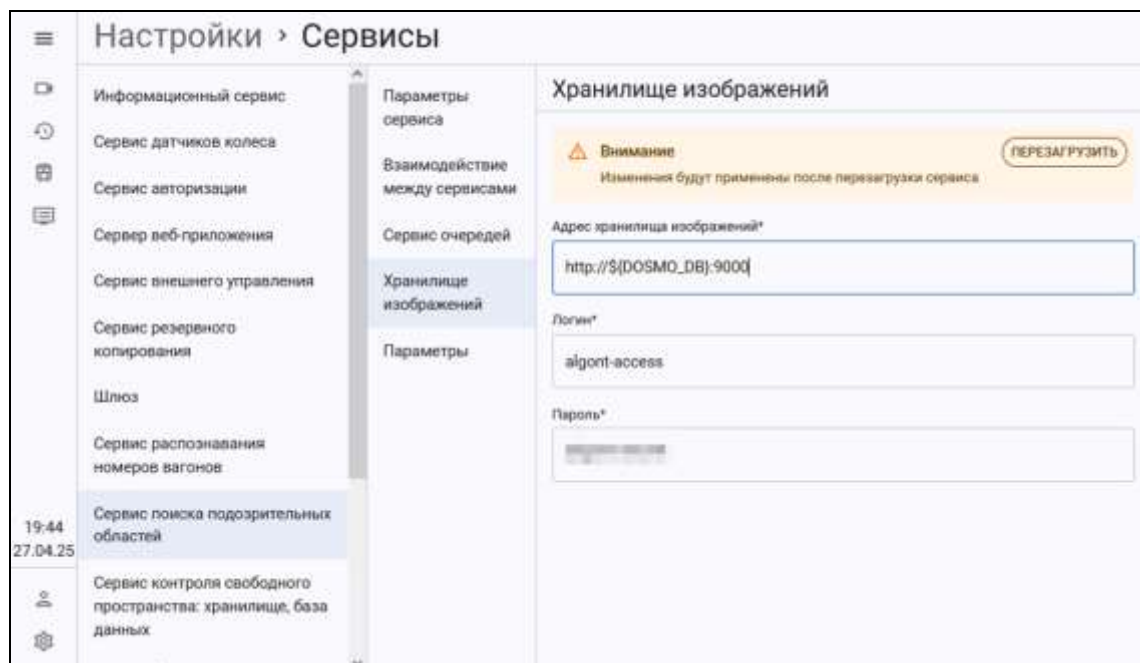


Рисунок 34 — Хранилище данных

Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
База данных	Адрес сервера баз данных, где размещена СУБД PostgreSQL. Включает в себя IP-адрес и порт. Программа-инсталлятор устанавливает значение <code>{DOSMO_DB}</code> , что соответствует компьютеру, выполняющему роль сервера баз данных.
	Порт доступа к PostgreSQL. По умолчанию: 5432
	Имя базы данных.
	Логин. По умолчанию «algont».
	Пароль. По умолчанию «algont».

Параметры базы данных (Рисунок 35):

Настройки > Сервисы

Сервис датчиков колеса

Сервис авторизации

Сервер веб-приложения

Сервис внешнего управления

Сервис резервного копирования

Шлюз

Сервис распознавания номеров вагонов

Сервис поиска подозрительных областей

Сервис контроля свободного пространства: хранилище, база данных

Сервис базы данных: распознавания номеров вагонов

Сервис управления пользователями

Сервис базы данных

Сервис журналирования

Параметры сервиса

Взаимодействие между сервисами

Хранилище изображений

Сервис очередей

База данных

Очистка данных

База данных

Внимание! Изменения будут приняты после перезагрузки сервиса

ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ

Адрес сервера базы данных*

\$(DOSMO_DB)

Порт сервера базы данных*

5432

Возврат к значениям по умолчанию

Имя базы данных*

dtrain

Логин*

algot

Пароль*

ВЕРНУТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ

Рисунок 35 — База данных

ВНИМАНИЕ! Перечисленные в настоящем разделе параметры для каждого конкретного сервиса далее не рассматриваются.

3.4.5. Настройка пунктов контроля

Настройка пунктов контроля включает настройку групп параметров, заключенных на следующем рисунке в прямоугольник с рамкой красного цвета (Рисунок 36). Настройка «Параметров сервиса», «Взаимодействия между сервисами», «Хранилища данных» и «Сервиса очередей» изложены в «3.4.3 Обязательные разделы параметров для каждого сервиса».

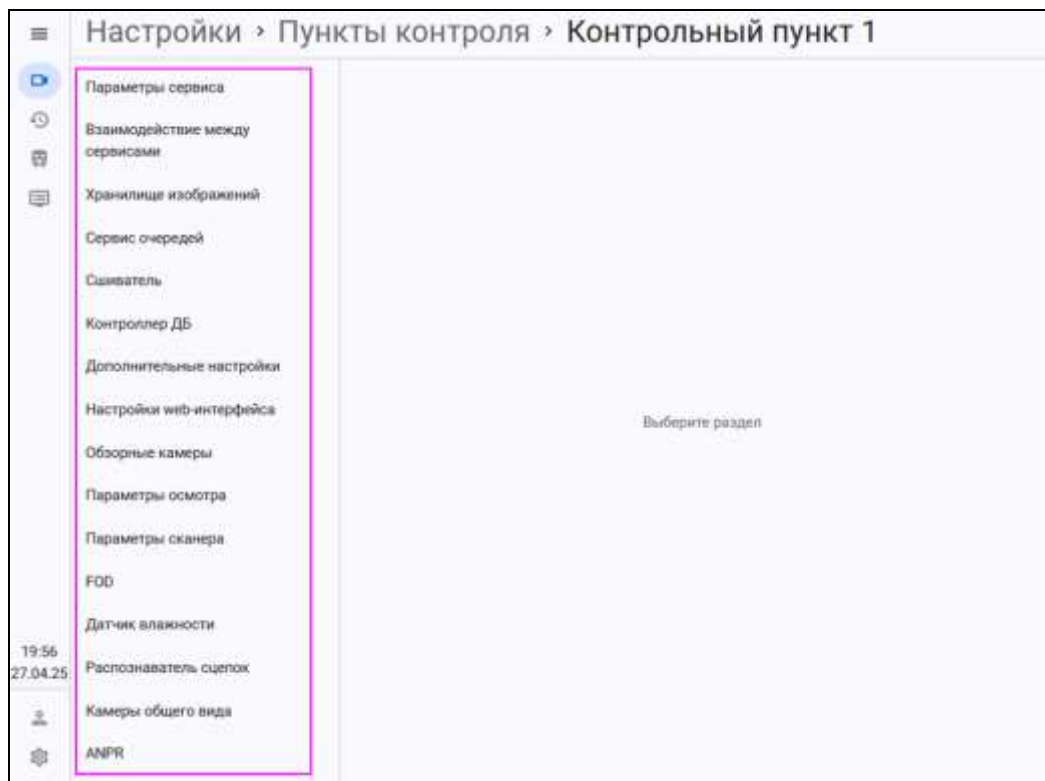


Рисунок 36 — Разделы настроек сервиса «Пункт контроля»

3.4.5.1. Настройка сшивателя

Сшиватель получает узкие полосы изображения с камеры досмотрового блока и склеивает их в изображение днища. Формируются изображения двух назначений:

- собственно, изображение днища;
- трансляция с камеры досмотрового блока в ходе проезда состава.

Для правильного склеивания сшивателю необходимо знать с какой стороны очередную полосу изображения склеивать к предыдущей полосе, условно, справа или слева. При неверном определении данного условия склеивание происходить не будет, итоговое изображение будет «рваным».

Единственным ориентиром, относительно которого возможно указание направления сшивания, является «въезд/выезд». Однако, сам въезд и выезд также являются настраиваемой величиной, в зависимости от того, какой из датчиков колес будет назначен для направления «Въезд».

Сам досмотровый блок при монтаже может быть установлен с точностью до наоборот. Это не будет соответствовать документации, но и не означает, что необходимо данную ошибку исправлять в обязательном порядке, так как ситуацию можно поправить соответствующим конфигурированием.

Наконец, может потребоваться для удобства восприятия установить направление движения трансляции камеры досмотрового блока в соответствие с реальным движением состава относительно АРМ-О оператора. Например, при одном и том же выполненном монтаже досмотрового блока и датчиков колес, но расположении помещения КПП с разных сторон железной дороги, отображение движения состава на экране окажется противоположным относительно направления справа и слева.

Наличие такого большого количества степеней свободы при монтаже системы на реальном объекте требует соответствующего количества конфигурируемых параметров,

которые могут быть выполнены на заводе-изготовителе при наличии проектной документации, но проще необходимые параметры указать при выполнении пуско-наладочных работ простым методом проб и ошибок. То есть, при получении неправильного результата сшивания и отображения трансляции просто менять значения параметров на противоположные:

Меню настройки	Параметры
Сшиватель	Таймаут ожидания результата от сшивателя (мс). Данный параметр обычно не требует изменения и не должен меняться без согласования с разработчиком.
	Минимальный размер вагона (рх). Данный параметр обычно не требует изменения и не должен меняться без согласования с разработчиком.
	Ширина кадра (рх). Данный параметр обычно не требует изменения и не должен меняться без согласования с разработчиком.
	Зеркальное отражение входных кадров сшивателя для направления «Въезд» - переключатель. (*)
	Зеркальное отражение входных кадров сшивателя для направления «Выезд» - переключатель. (*)
	Разворот сшитого изображения для направления «Въезд» - переключатель. (*)
	Разворот сшитого изображения для направления «Выезд» - переключатель. (*)
	Зеркальное отражение кадров потока для направления «Въезд» - переключатель. (*)
	Зеркальное отражение кадров потока для направления «Выезд» - переключатель. (*)
	Включить запись потока со сканера – переключатель. Не следует менять без согласования с разработчиком.
	Папка для хранения записанного потока. Не следует менять без согласования с разработчиком.
	Максимально допустимый процент загрязнения стекла сканера. Не следует менять без согласования с разработчиком.

Примечания:

1. Зеркальное отражение входных кадров требуется изменить, если сшитые изображения днища вагонов в указанном направлении выглядят «рванными».
2. Разворот сшитого изображения необходимо изменить, если сшитое изображение вагона не совпадает с визуальным направлением движения вагона.
3. Зеркальное отражение кадров потока следует менять, если направление при трансляции изображения днища в момент проезда на экране визуально не соответствует реальному движению состава (Рисунок 37):

Настройки > Пункты контроля > Контрольный пункт 1

Сшиватель

Внимание
Изменения будут применены после перезагрузки сервиса

ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ

Таймаут ожидания результата от сшивателя (мс)
60000
Больше или равно: 1000, Меньше или равно: 60000

Минимальный размер вагона (px)
4000
Больше или равно: 100, Меньше или равно: 30000

Ширина кадра (px)
300
Больше или равно: 10, Меньше или равно: 1000

☐ Зеркальное отражение входных кадров сшивателя для направления 'Въезд'

☐ Зеркальное отражение входных кадров сшивателя для направления 'Выезд'

☐ Разворот сшитого изображения для направления 'Въезд'

☐ Разворот сшитого изображения для направления 'Выезд'

☒ Зеркальное отражение кадров потока для направления 'Въезд'

☒ Зеркальное отражение кадров потока для направления 'Выезд'

☐ Включить запись потока со сканера

Папка для хранения записанного потока
[Пустое поле]

Максимально допустимый процент загрязнения стекла сканера
1
Больше или равно: 0.1, Меньше или равно: 10

ВЕРНУТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ

20:01
27.04.25

Рисунок 37 – Параметры сшивателя

3.4.5.2. Настройка параметров контроллера ДБ

Контроллер досмотрового блока управляет автоматикой и возвращает в компьютер текущие параметры блока. Контроллер управляет включением обогрева стекла, зеркала и камеры досмотрового блока. Сообщает системе фактическое напряжение питания внутри блока, температуру в зоне камеры и внутри блока, в целом.

Для контроллера необходимо указать строку подключения для интерфейса RS485. Программа-установщик формирует данную строку с учетом типа используемого сервера последовательных интерфейсов и обычно корректировка данного параметра не требуется (Рисунок 38).

Меню настройки	Параметры
Контроллер ДБ	Строка подключения
	Отключить опрос – переключатель
	Таймаут отключения подогрева (сек)

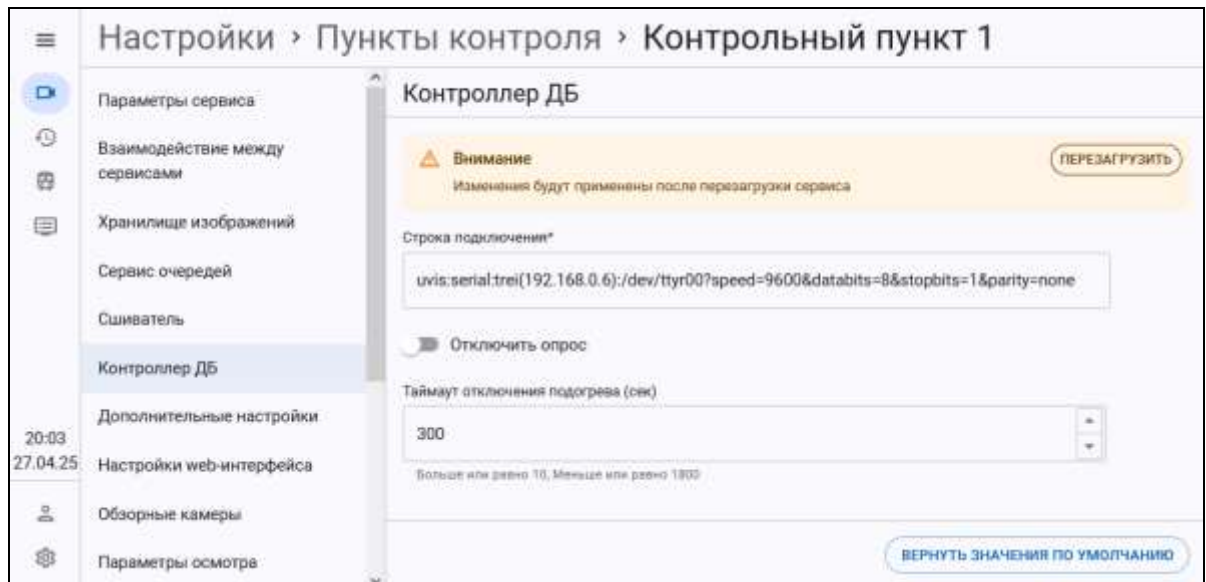


Рисунок 38 — Параметры подключения контроллера ДБ

3.4.5.3. Параметры дополнительных настроек

Данные параметры предназначены для разработчиков и не требуют изменений. (Рисунок 39).

Меню настройки	Параметры
Дополнительные настройки	Максимально допустимое заполнение очереди кадров для сшивателя, после которого начинается очистка очереди

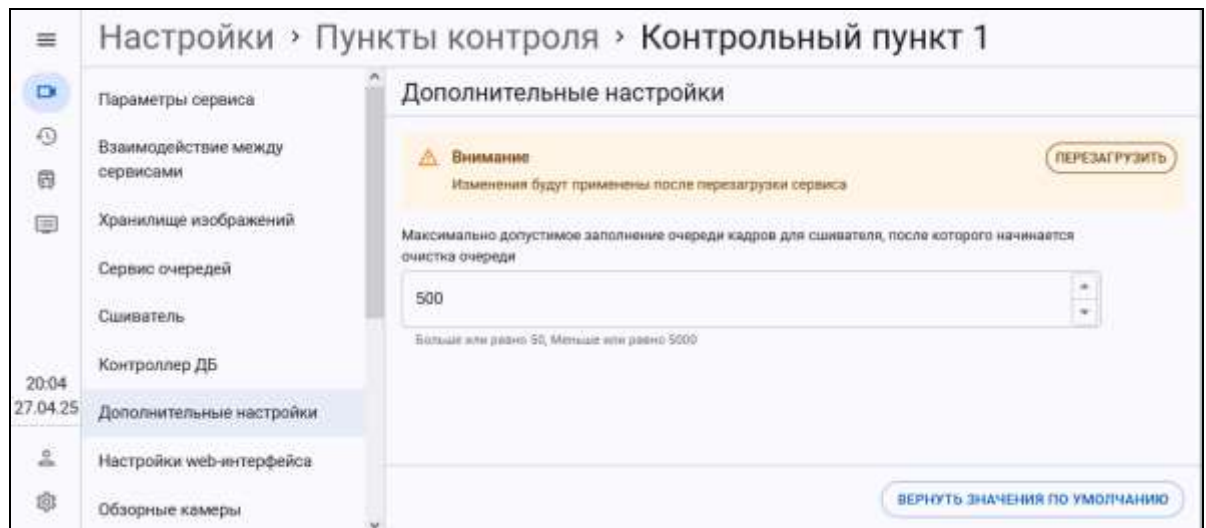


Рисунок 39 — Параметры дополнительных настроек

3.4.5.4. Настройка web-интерфейса

Для правильного визуального отображения направления въезда и выезда с помощью данной настройки можно поменять на экране оператора места въезд и выезд (Рисунок 40):

Меню настройки	Параметры
Настройки web-интерфейса	Таймаут выхода из полноэкранного режима (сек.)
	Направление въезда слева

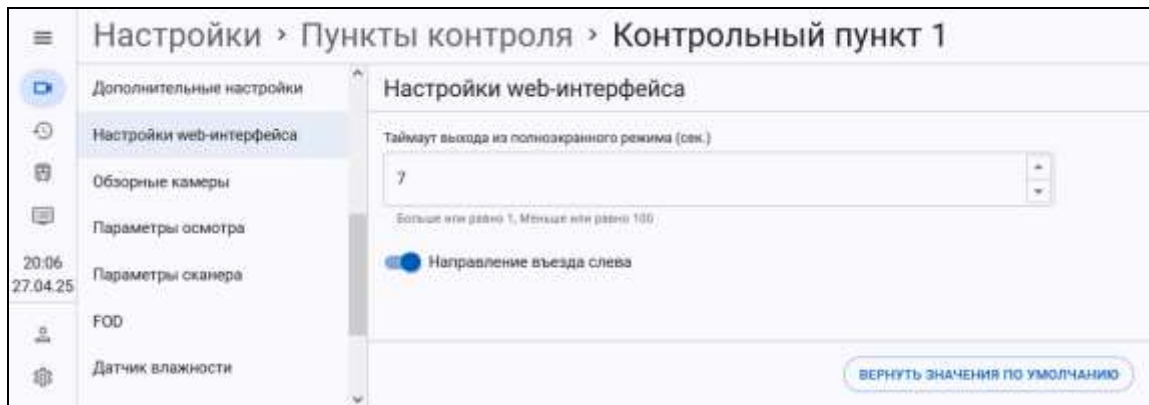


Рисунок 40 — Настройка web-интерфейса

3.4.5.5. Настройка обзорных камер

Основная функция обзорной камеры – получение стоп-кадра состава при начале проезда. В системе поддерживается до двух обзорных камер. Если в системе две камеры, то для каждого направления движения назначается отдельная камера. Если в системе одна камера, то её параметры прописываются для обоих направлений (Рисунок 41).

Обычно обзорные камеры также выводятся на экран АРМ-О, см. настройки сервиса WBS.

Меню настройки	Параметры
Обзорные камеры	Адрес получения снимка для въездной камеры
	Логин для въездной камеры
	Пароль для въездной камеры
	Адрес получения снимка для выездной камеры
	Логин для выездной камеры
	Пароль для выездной камеры

Настройки > Пункты контроля > Контрольный пункт 1

Обзорные камеры

Адрес получения снимка для въездной камеры*

`http://$(DOSMO_IP_17)/ISAPI/Streaming/channels/101/picture?snapshotImageType=JPEG`

Логин для въездной камеры*

admin

Пароль для въездной камеры*

Algont12345678

Адрес получения снимка для выездной камеры*

`http://$(DOSMO_IP_10)/ISAPI/Streaming/channels/101/picture?snapshotImageType=JPEG`

Логин для выездной камеры*

admin

Пароль для выездной камеры*

Algont12345678

ВЕРНУТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ

20:07
27.04.25

Камеры общего вида
ANPR

Рисунок 41 — Настройка обзорных камер

3.4.5.6. Настройка параметров осмотра

Параметра осмотра собирают в общую группу ряд характеристик, связанных с процедурой проезда, сканирования днища и управления оборудованием. В основном, параметры предназначены для разработчиков и не требуют корректировки (Рисунок 42).

Меню настройки	Параметры
Параметры осмотра	Таймаут ожидания завершения процесса сканирования, при условии, что определен конец состава и все вагоны проанализированы (сек.)
	Абсолютный таймаут (watchdog) ожидания проезда состава (сек.)
	Минимальная скорость (км/ч), получаемая от колдунов, при которой абсолютный таймаут, при его наступлении, увеличивается на указанное кол-во секунд
	Значение в секундах, на которое увеличивается абсолютный таймаут при необходимости
	Максимальное кол-во раз, на которое абсолютный таймаут может быть увеличен
	Таймаут анализа одного вагона на стороне FOD (мс)

Рисунок 42 — Параметры сервиса осмотра

3.4.5.7. Настройка параметров сканера

В системе доступно для использования две модели камеры досмотрового блока: Basler и Mercury2. Чтобы выбрать модель необходимо перейти в настройки пункта контроля в раздел Пункты контроля/Параметры сканера и в параметре выбрать нужную «Модель камеры» (Рисунок 43).

Меню настройки	Параметры
Параметры сканера	Модель камеры – переключатель: Basler/Mercury2
	Сохранение кадров
	Включить сохранение кадров
	Путь, куда будут сохраняться кадры
	Камера Mercury/Конфигурация
	IP адрес камеры
	Ширина кадра (диапазон значений: 100..3000)
	Высота кадра (диапазон значений: 10..1000)
	Смещение по X (диапазон значений: 0..3000)
	Смещение по Y (диапазон значений: 0..3000)
	Камера Basler
	Версия – переключатель: BASLER_1/BASLER_2
	Использовать параметры по умолчанию - переключатель
	Камера Basler/Конфигурация
	Серийный номер
	Ширина изображения (диапазон значений: 100..2000)
	Высота изображения (диапазон значений: 10..200)

Меню настройки	Параметры
	Смещение по X (диапазон значений: 0..1000)
	Смещение по Y (диапазон значений: 0..1000)

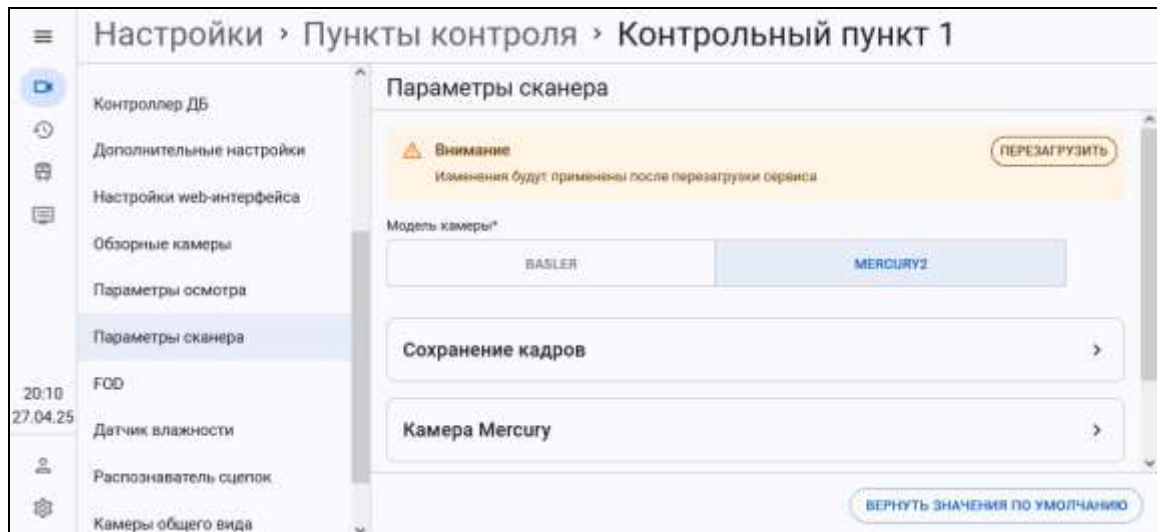


Рисунок 43 — Выбор модели камеры досмотрового блока

При настройке досмотрового блока (сканера) необходимо указать часть кадра (зону интереса), которая будет передаваться камерой в компьютер и, далее, сшиваться с предыдущим кадром, постепенно формируя итоговый общий снимок днища транспортного средства. В процессе производства досмотрового блока происходит сборка в единую конструкцию многих компонент, каждая из которых изготовлена с учетом допуска на точность. Поэтому требуется юстировка, в результате которой появляются координаты окна, присущие для конкретного экземпляра досмотрового блока. Подробнее о процедуре юстировки см. в Приложении Б и Приложении В.

Результаты юстировки камеры Mercury вносятся в следующую форму (Рисунок 44):

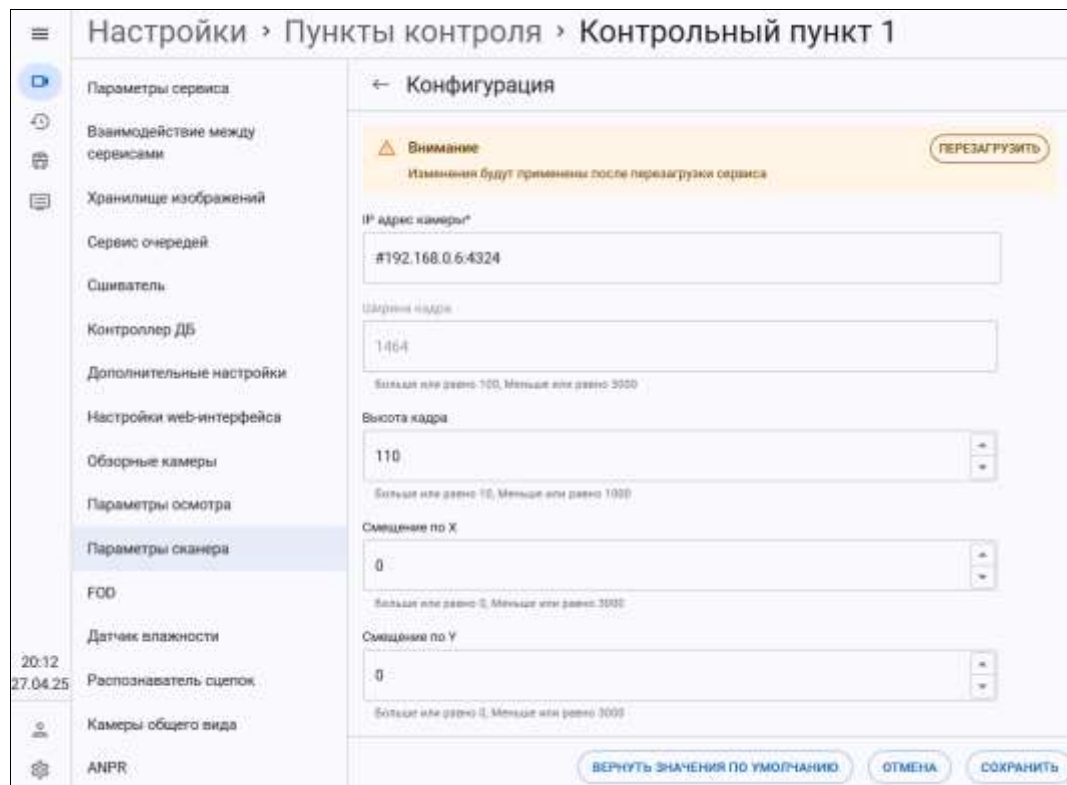


Рисунок 44 — Параметры сканера основанного на камере Mercury

Результаты юстировки камеры Basler вносятся в следующую форму (Рисунок 45):

Рисунок 45 — Параметры сканера основанного на камере Basler

3.4.5.8. Настройка FOD – поиска подозрительных областей

Устанавливается уровень чувствительности, участвующий в алгоритмах проезда. Вагон будет отмечен «восклицательным знаком», если на заданном уровне чувствительности будут обнаружены подозрительные зоны (Рисунок 46).

Меню настройки	Параметры
FOD	Чувствительность по умолчанию (кратно 10)
	Ограничение размера в байтах для отправки на FOD

Рисунок 46 — Параметры сервиса поиска подозрительных областей

3.4.5.9. Настройка датчика влажности

При наличии в системе датчика влажности, он используется в алгоритмах уточнения расчета точки для автоматического включения подогрева стекла.

Устанавливается уровень чувствительности, участвующий в алгоритмах проезда. Вагон будет отмечен «восклицательным знаком», если на заданном уровне чувствительности будут обнаружены подозрительные зоны.

Для датчика влажности необходимо указать строку подключения для интерфейса RS485. Программа-установщик формирует данную строку с учетом типа используемого сервера последовательных интерфейсов и обычно корректировка данного параметра не требуется (Рисунок 47).

Меню настройки	Параметры
Датчик влажности	Строка подключения
	Таймаут ответа (мс)

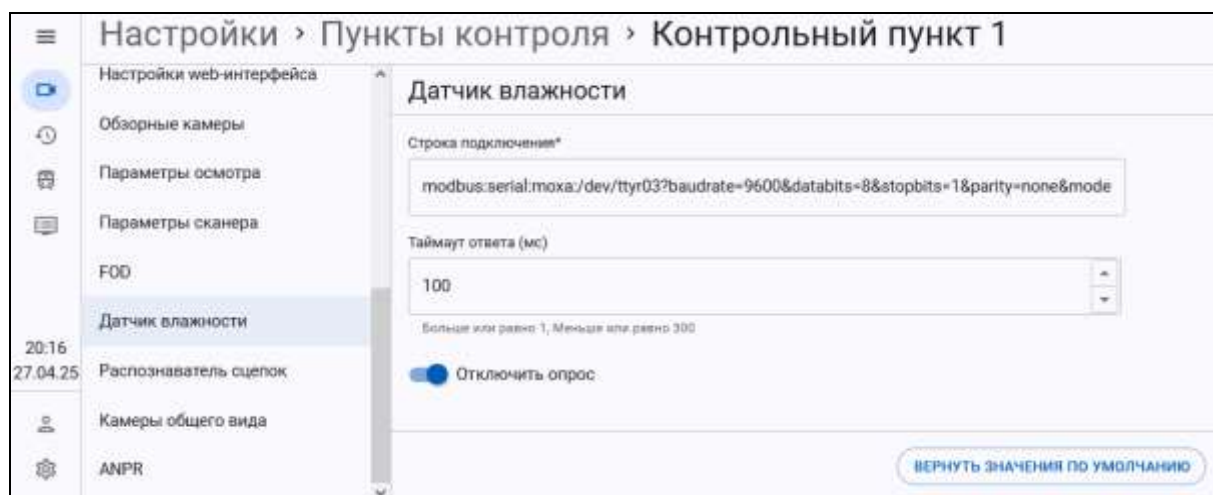


Рисунок 47 — Параметры датчика влажности

3.4.5.10. Настройка распознавателя сцепок

После монтажа досмотрового блока или после каких-либо других даже незначительных изменений в положении досмотрового блока, следует выполнить процедуру уточнения положения сцепок. Связано это с тем, что при изменении положения досмотрового блока вместе с ним меняется положение камеры, и сцепки будут появляться в кадре с другим смещением, что ухудшит распознавание сцепок, необходимое для точного разделения вагонов.

Необходимо установить переключатель в положение «включено» до прохождения состава, по возможности, состоящего из большого количества вагонов.

По завершении проезда автоматически будет выполнена процедура уточнения положения сцепок в кадре.

Переключатель действует на один проезд состава, после которого он сбрасывается в положение «выключено» (Рисунок 48).

Меню настройки	Параметры
Распознаватель сцепок	Уточнить параметры распознавания сцепок - переключатель

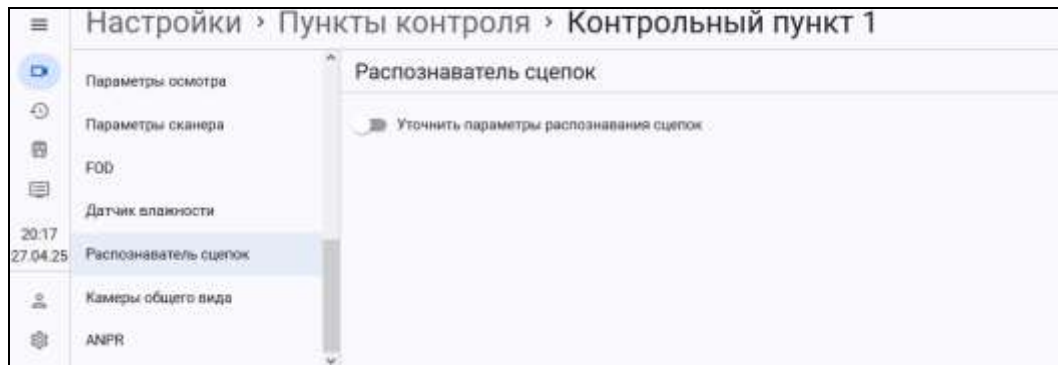


Рисунок 48 — Настройка распознавателя сцепок

3.4.5.11. Настройка камер распознавания номеров (ANPR)

В системе используется два набора камер распознавания, устанавливаемых с противоположных сторон от железнодорожного полотна. В каждом наборе две камеры: нижняя камера для распознавания номера на раме и верхняя камера для распознавания номера на кузове.

Предварительная настройка камер распознавания осуществляется на заводе-изготовителе. После монтажа на объекте может также потребоваться дополнительная настройка, если монтаж будет выполнен с отступлениями от монтажного чертежа.

Для каждой из четырех камер настраиваются следующие параметры:

Меню настройки	Параметры
ANPR	Название
	Адрес
	FPS
	Время жизни кадра, сек.
	Размер буфера граббера
	Ширина кадра
	Высота кадра
	Приоритетная камера - переключатель

Для настройки ANPR по каждой камере необходимо подвести указатель «мыши» на строку с требуемой камерой и выбрать кнопку  для перехода на страницу настройки данной камеры (Рисунок 49):

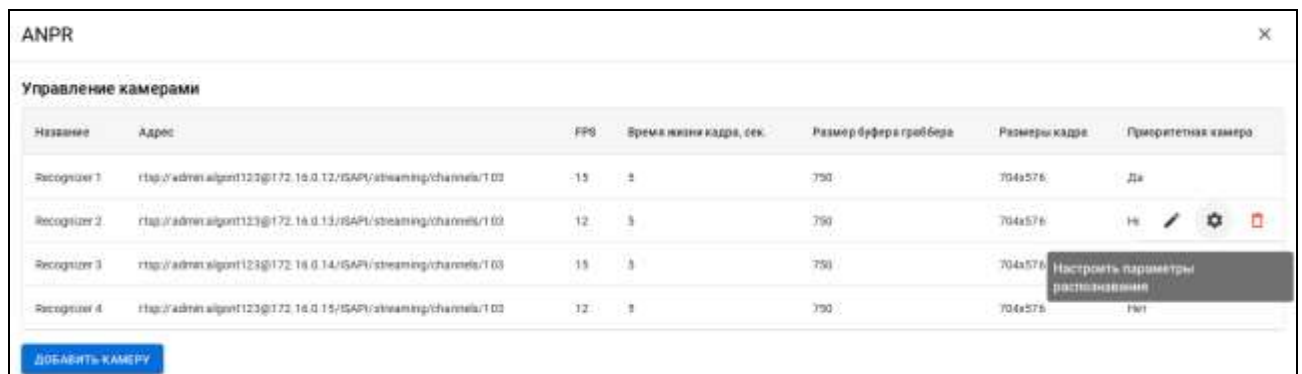


Рисунок 49 — Выбор камеры для настройки

В открывшемся окне следует запустить процедуру распознавания кнопкой «Начать распознавание» (Рисунок 50):

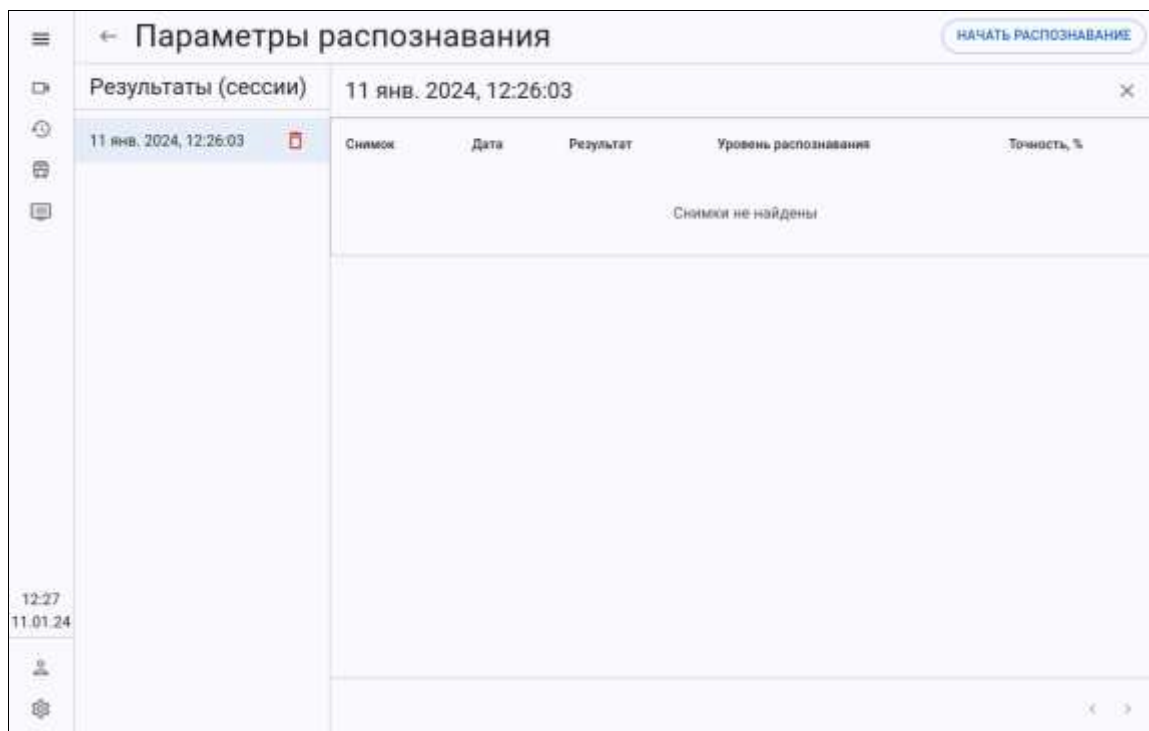


Рисунок 50 — Запуск распознавания

При появлении в поле видимости камеры номера, он будет распознаваться (Рисунок 51)

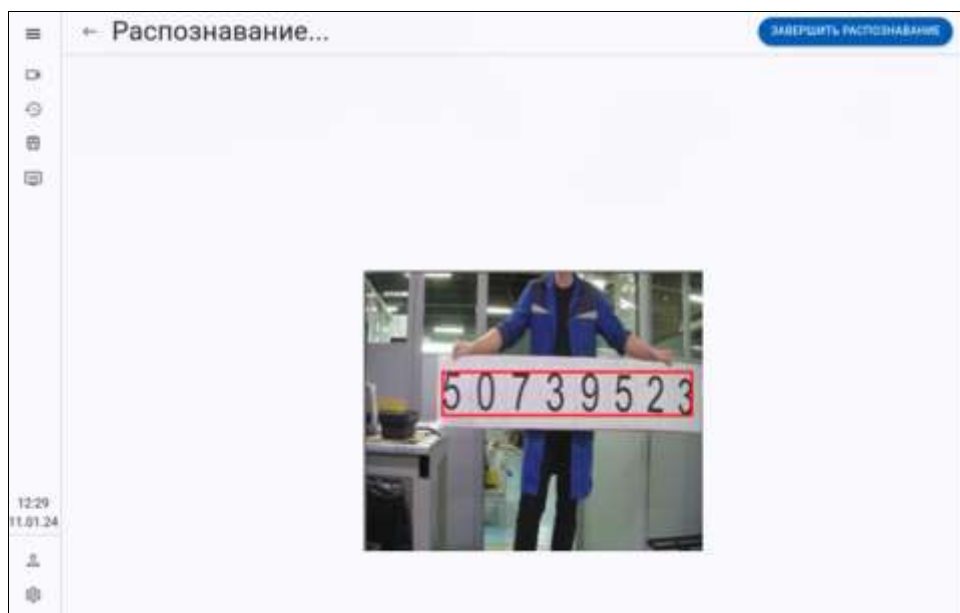


Рисунок 51 — Распознавание номера вагона

После завершения распознавания ход процесса будет отражен в журнале.

3.4.6. Настройка сервисов (кроме «Пунктов контроля»)

В таблице приведен список сервисов, соответствующие им параметры и возможные настройки без учета общих параметров, перечисленных в «Обязательные разделы параметров для каждого сервиса»:

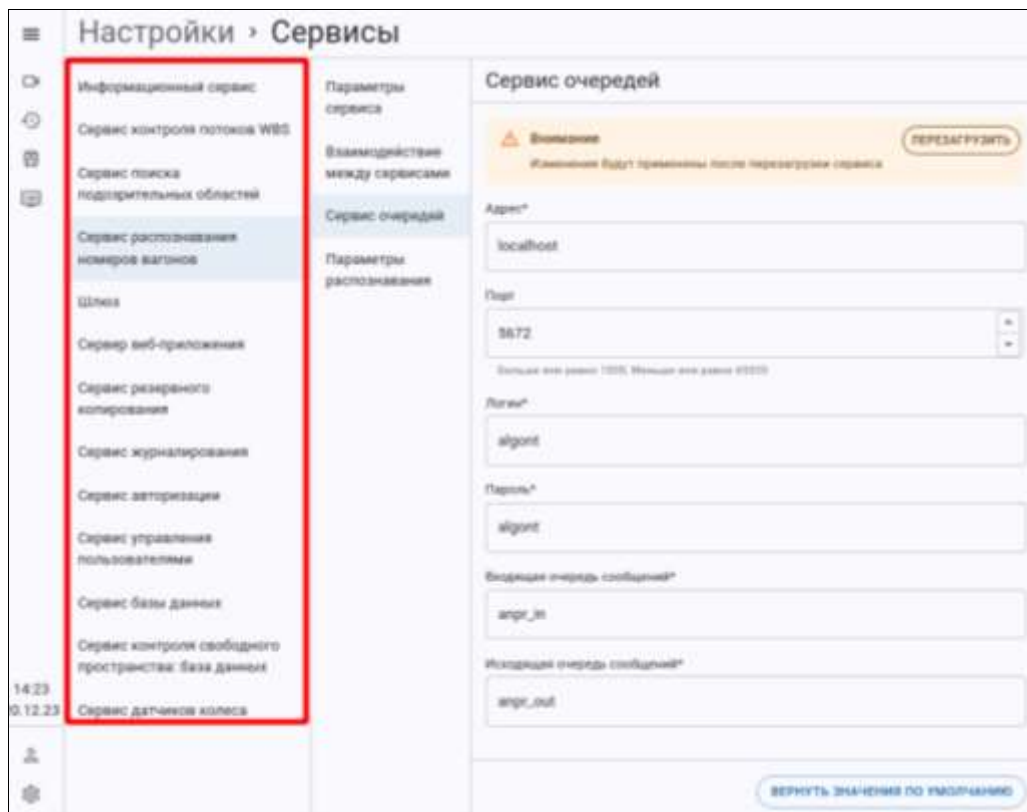


Рисунок 52 — Список сервисов «ЖД-Досмотр» (кроме «Пунктов контроля»)

Примечание: Сервисы «Сервис авторизации», «Шлюз», «Сервис контроля свободного пространства» имеют только обязательные и часто применяемые параметры. См. «Обязательные разделы параметров для каждого сервиса» и «Часто применяемые разделы параметров».

Сервис	Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Сервис базы данных	База данных	Адрес сервера базы данных
		Порт сервера базы данных
		Имя базы данных
		Логин
	Хранилище изображений	Пароль
		Адрес хранилища
		Логин
	Очистка данных	Пароль
		Включить очистку базы данных и хранилища изображений
		Время жизни объекта в базе данных (дни)
	Дополнительные параметры	Время начала очистки данных (часы)
		Время начала очистки данных (минуты)
	Параметры	Режим интеграции
		Входящая очередь сообщений
Сервис датчиков	-	Исходящая очередь сообщений

Сервис	Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
колеса		

3.4.6.1. Информационный сервис

Информационный сервис принимает и предоставляет сведения о состоянии и других параметрах остальных сервисов системы. Сервисы предоставляют сведения периодически. Если сведения от какого-либо сервиса перестали поступать, то считается, что он не активен. Предельное время ожидания сведений указывается в дополнительных параметрах сервиса (Рисунок 53).

Сервис	Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Информационный сервис	Дополнительные параметры	Время в миллисекундах, по истечении которого если нет данных от сервиса, то он считается неактивным

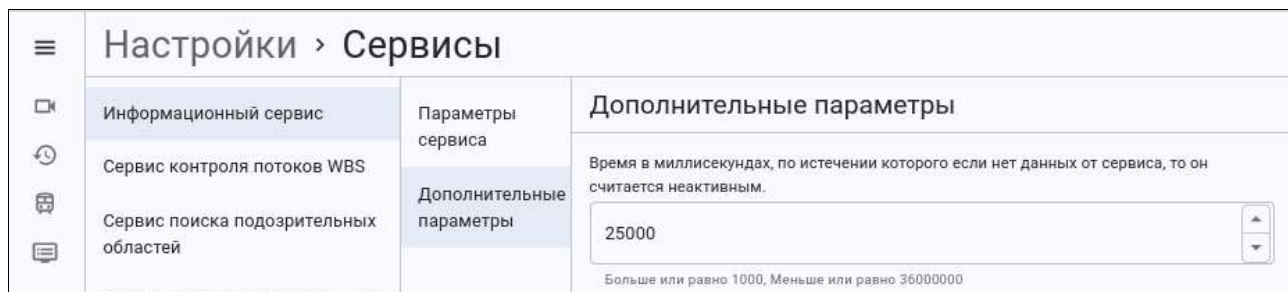


Рисунок 53 — Информационный сервис

3.4.6.2. Сервис поиска подозрительных предметов

Сервис обменивается данными с сервисом «Пункты контроля», получая изображения дниц и эталоны. В ответ направляются результаты сравнения. Для выполнения обмена указываются имена очередей (Рисунок 54).

Сервис	Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Сервис поиска подозрительных предметов	Параметры	Входящая очередь сообщений
		Исходящая очередь сообщений

Настройки > Сервисы

Информационный сервис
Сервер веб-приложения
Сервис базы данных
Сервис журналирования
Сервис поиска подозрительных областей
Сервис управления пользователями
Сервис авторизации
Шлюз

Параметры сервиса
Взаимодействие между сервисами
Сервис очередей
Хранилище изображений
Параметры

Параметры

Внимание
Изменения будут применены после перезагрузки сервиса

Входящая очередь сообщений*
fod_queue_in\$(DOSMO_HOST)

Исходящая очередь сообщений*
fod_queue_out\$(DOSMO_HOST)

☐ Включить работу с модулем детекции посторонних предметов на нейронных сетях

Входящая очередь сообщений для модуля детекции посторонних предметов на нейронных сетях*
fod_neuro_queue_in\$(DOSMO_HOST)

Исходящая очередь сообщений для детекции посторонних предметов на нейронных сетях*
fod_neuro_queue_out\$(DOSMO_HOST)

Рисунок 54 — Параметры сервиса поиска подозрительных предметов

3.4.6.3. Сервис распознавания номеров вагонов

Работа сервиса организуется сервисом «Пункты контроля», который при детектировании очередного вагона дает команду начать распознавание номеров. Сервис распознает номера с четырех боковых камер распознавания номеров, по две с каждой стороны железнодорожного полотна. На каждой стороне одна камеры предназначена для съемки номеров, находящихся на раме вагона, вторая – на кузове вагона. В настоящее время для сервиса бывает необходимо включать стрим с камер, без которого не будет работать диагностика сервиса распознавания номеров. Для основного режима работы флажок должен быть выключен. Если флажка в настройках не окажется, это означает, что он больше не требуется и необходимые манипуляции система осуществляет в автоматическом режиме. (Рисунок 55).

Сервис	Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Сервис распознавания номеров вагонов	Параметры распознавания	Верхний уровень уверенности
		Средний уровень уверенности
		Нижний уровень уверенности
		Включить стрим с камер

Рисунок 55 — Параметры сервиса распознавания номеров вагонов

3.4.6.4. Сервер веб-приложения

Сервис обеспечивает взаимодействие работающего в среде web-браузера с системой. Таким образом, браузер изолирован от других сервисов системы. Помимо общих параметров сервису веб-приложения дополнительно требуется доступ к сервису шлюз, параметры которого задаются в следующей экранной форме (Рисунок 56).

Сервис	Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Сервер веб-приложения	Дополнительные параметры	Адрес шлюза

Рисунок 56 — Параметры сервера веб-приложения

3.4.6.5. Сервис резервного копирования

Сервис обеспечивает создание резервных копий по расписанию или команде оператора. Расписание устанавливается в настройках через графический интерфейс пользователя. Другие необходимые для работы настройки могут быть изменены здесь (Рисунок 57).

Сервис	Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Сервис резервного копирования	База данных	Каталог для хранения резервной копии
		База данных
		Пользователь базы данных
		Пароль базы данных

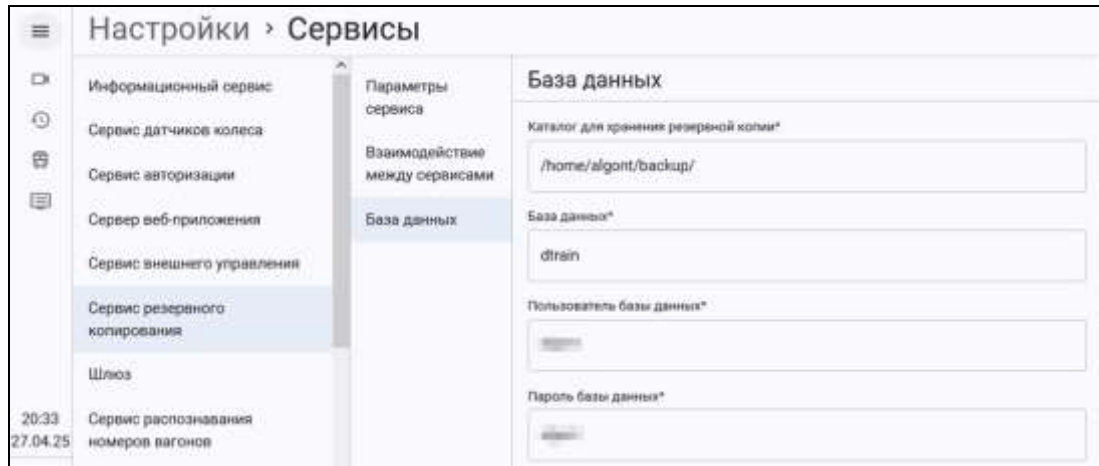


Рисунок 57 — Параметры доступа к СУБД PostgreSQL

Пользователь базы данных и пароль задаются для доступа к СУБД PostgreSQL.

3.4.6.6. Сервис журналирования

Сервис получает и сохраняет в базе данных PostgreSQL сообщения по работе системы. Помимо обязательных разделов конфигурации и параметров доступа к базе данных, есть возможность изменить размер кэша, но это не должно потребоваться в реальной эксплуатации (Рисунок 58).

Сервис	Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Сервис журналирования	Дополнительные параметры	Размер кэша журнала

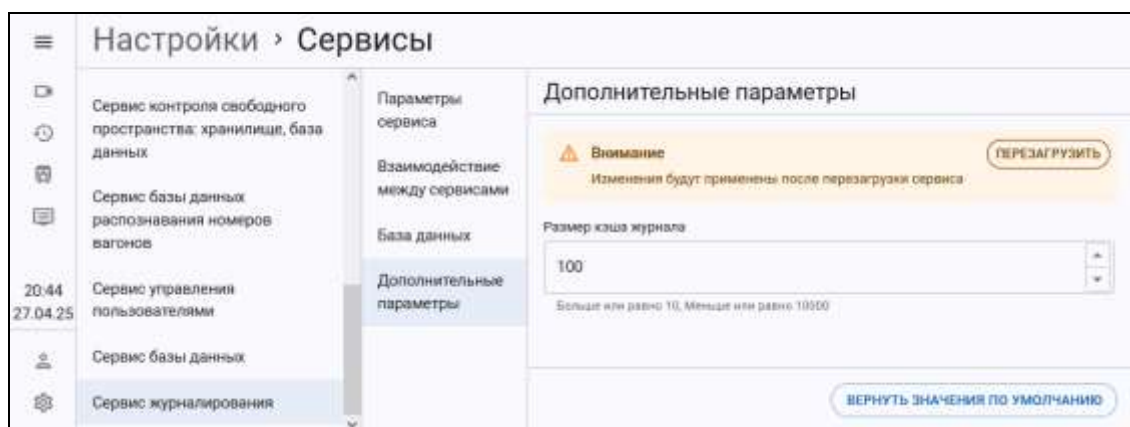


Рисунок 58 — Дополнительные параметры сервиса журналирования

3.4.6.7. Сервис базы данных

Сервис	Параметры сервиса для настройки	Изменяемые параметры
Сервис базы данных (Рисунок 59).	Очистка данных	Включить очистку базы данных и хранилища изображений
		Время жизни объекта в базе данных (дни)

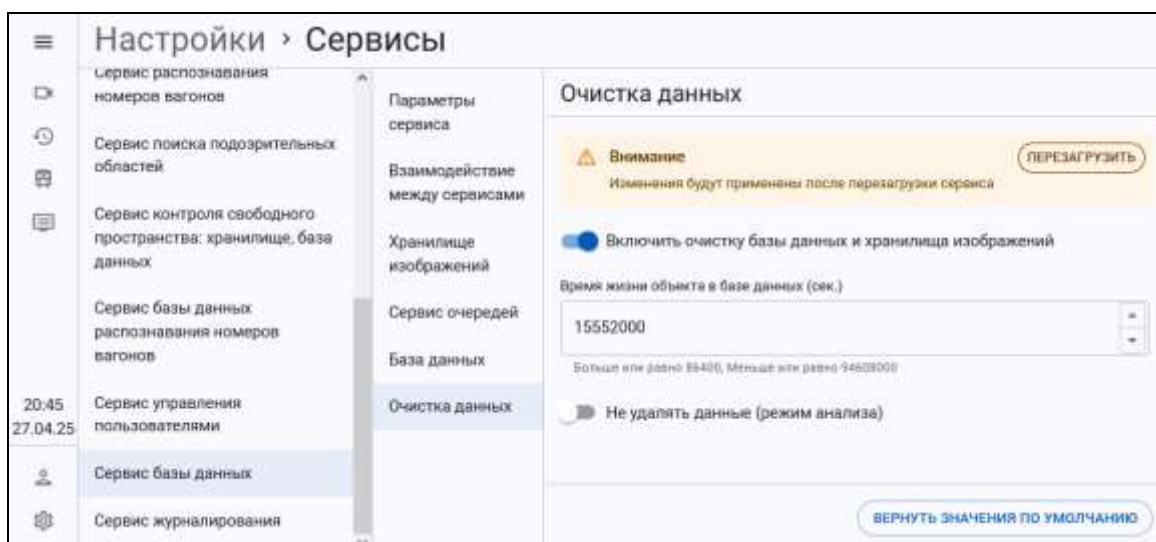


Рисунок 59 — Параметры очистки данных сервиса базы данных

3.4.6.8. Сервис датчиков колеса

Сервис выполняет обмен с датчиками колес «Колдун» и фиксирует события проезда колес. В системе используется два датчика, размещенных, как правило, на одной рельсе, но по разные стороны от досмотрового блока. Один датчик фиксирует направление на «въезд», второй на «выезд». По событиям датчиков активизируется проезд.

Другой функцией сервиса является ориентировочный расчет геометрии осей для определения модели вагона/локомотива и, соответственно, вычисления положения сцепок. Расчеты производятся на основании замеров скорости и времени между осями. Поскольку результаты расчетов должны совмещаться по временной шкале с сканируемым днищем, то требуется знание, на каком реальном расстоянии датчики располагаются относительно центра стекла досмотрового блока. Измеряются реальные размеры, полученные после монтажа системы на объекте.

Датчик может быть смонтирован относительно сторон света по двум вариантам. Данное направление имеет значение, так как при проезде в одну сторону датчик выдает положительную скорость, при проезде в противоположную, отрицательную. Проще не пытаться теоретически понять, какие направления «FROM_1_TO_2» или «FROM_2_TO_1» необходимо выбрать, а проверить с помощью имитатора колеса из комплекта датчиков. Для этого должно быть подано питающее напряжение на систему. Если направление совпало с правильным, то при движении имитатором в сторону досмотрового блока начнется проезд и включится подсветка. Если этого не произошло, следует изменить направление на противоположное направление, перезапустить сервис датчиков колес и проверить повторно.

Аналогично настраивается второй датчик.

Чтобы определить, с какой стороны, то есть, через какой датчик система будет определять в качестве «въезда», следует соответствующий переключатель (Рисунок 60).

Сервис	Изменяемые параметры
Сервис датчиков колеса	Строка подключения датчика на въезд
	Строка подключения датчика на выезд
	Является ли датчик 1 первым по ходу движения на въезд – выбрать с помощью бегунка
	Является ли датчик 2 вторым по ходу движения на въезд – выбрать с помощью бегунка
	Направление по зонам, определяющее положительную скорость для датчика 1 – выбрать из выпадающего списка
	Направление по зонам, определяющее положительную скорость

Сервис	Изменяемые параметры
	для датчика 2 – выбрать из выпадающего списка
	Расстояние от центра датчика 1 до центра камеры досмотрового блока (мм)
	Расстояние от центра датчика 2 до центра камеры досмотрового блока (мм) – определяется непосредственно на объекте после установки оборудования
	Таймаут ответа «колдунов» на запрос (мс) по умолчанию 100
	Приоритет потока опроса «колдунов», по умолчанию 9
	Отключить опрос колдунов – выбрать с помощью бегунка

☰

Настройки > Сервисы

Информационный сервис

Сервис датчиков колеса

Сервис авторизации

Сервер веб-приложения

Сервис внешнего управления

Сервис резервного копирования

Шлюз

Сервис распознавания номеров вагонов

Сервис поиска подозрительных областей

Сервис контроля свободного пространства: хранилище, база данных

Сервис базы данных распознавания номеров вагонов

Сервис управления пользователями

Сервис базы данных

Сервис журналирования

Параметры сервиса

Взаимодействие между сервисами

Датчики колеса

Сервис очередей

Дополнительные параметры

Датчики колеса

⚠ **Внимание**

Изменения будут применены после перезагрузки сервиса

ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ

Строка подключения датчика на въезд*

modbus:serial:trei(192.168.0.6):/dev/ttyr017baudrate=38400&databits=8&stopb

Строка подключения датчика на выезд*

modbus:serial:trei(192.168.0.6):/dev/ttyr027baudrate=38400&databits=8&stopb

☒ Является ли датчик 1 первым по ходу движения на въезд

☐ Является ли датчик 2 первым по ходу движения на въезд

Направление по зонам, определяющее положительную скорость для датчика 1*

FROM_1_TO_2

FROM_2_TO_1

Направление по зонам, определяющее положительную скорость для датчика 2*

FROM_1_TO_2

FROM_2_TO_1

Расстояние от центра датчика 1 до центра камеры досмотрового блока (мм)

3040

Больше или равно 1000, Меньше или равно 20000

Расстояние от центра датчика 2 до центра камеры досмотрового блока (мм)

3940

Больше или равно 1000, Меньше или равно 20000

Таймаут ответа колдунов на запрос (мс)

1000

Больше или равно 1, Меньше или равно 300

Приоритет потока опроса колдунов

9

Больше или равно 1, Меньше или равно 10

☐ Отключить опрос колдунов

20:46
27.04.25

Рисунок 60 — Параметры сервиса датчика колеса

Дополнительные параметры предназначены для разработчиков (Рисунок 61).

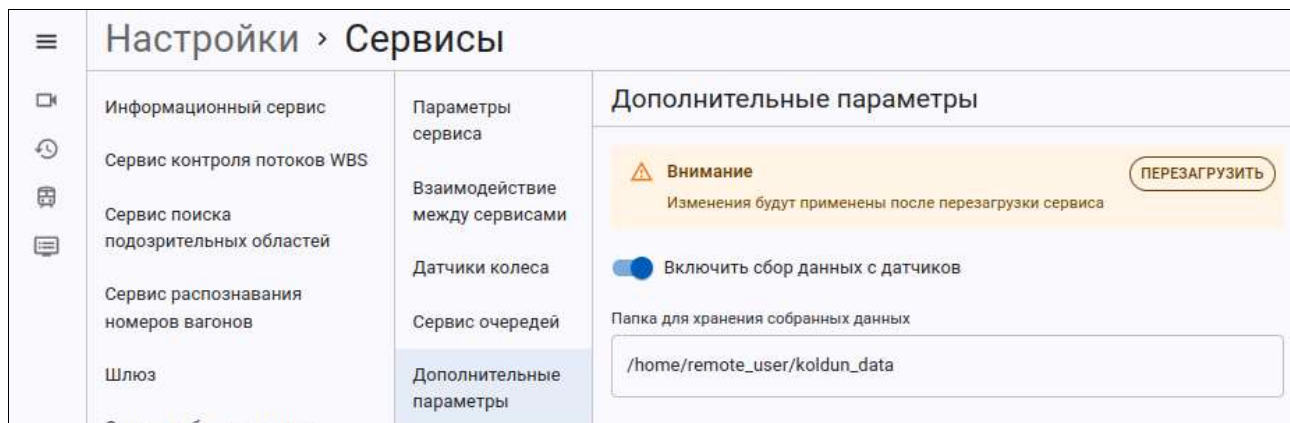


Рисунок 61 — Дополнительные параметры сервиса датчика колес

3.4.6.9. «Сервис авторизации», «Шлюз», «Сервис контроля свободного пространства», «Сервис управления пользователями»

Указанные сервисы не имеют специфических параметров.

Сервис авторизации предназначен для процедуры аутентификации оператора и определения его полномочий.

Сервис Шлюз изолирует web-браузер, в котором работает оператор, от остальных сервисов системы.

Сервис контроля свободного пространства предназначен для мониторинга оставшегося свободного пространства на дисковых хранилищах данных с целью избежать, когда это пространство совсем кончится. При достижении порогового значения свободного пространства, сервис обращается к сервису баз данных для инициирования процедуры очистки необходимого количества «старых» данных.

Сервис управления пользователями обеспечивает интерфейс к данным, относящимся описаниям пользователей (операторов) системы, включая объем их полномочий по действиям в системе.

3.5. Пользователи

Настройки пользователей системы производятся на странице **Настройки** в разделе **Пользователи** (Рисунок 62):

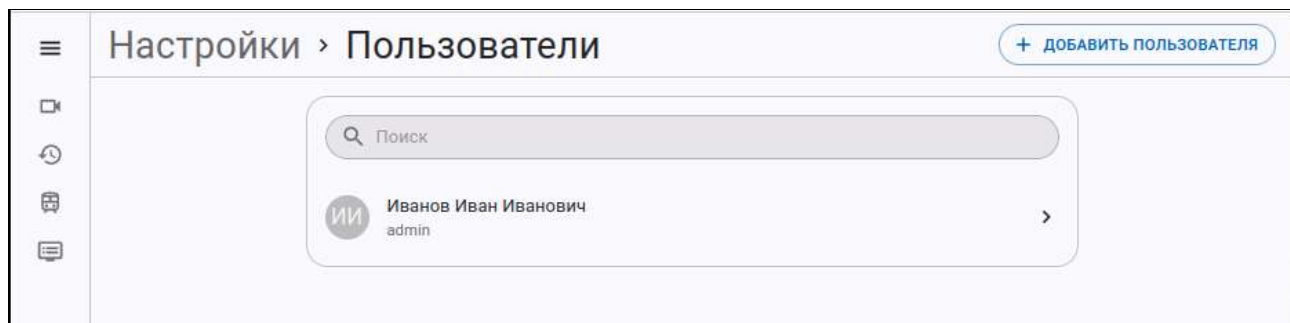


Рисунок 62 — Список пользователей

Для добавления нового пользователя в систему необходимо заполнить поля на странице **Новый пользователь**, которая открывается при нажатии кнопки  и нажать кнопку **Создать** (Рисунок 63):

Настройки > Пользователи

← Новый пользователь

Фамилия*

Петров

Имя*

Петр

Отчество*

Петрович

Имя пользователя*

operator

Роли*

ROLE_2

Выберите один или несколько вариантов из списка

Пароль*

создать

Рисунок 63 — Создание записи о новом пользователе

В результате выполнения представленного примера добавляется новый пользователь «Петров Петр Петрович» с именем пользователя «operator» и полномочиями, определяемыми ролью «ROLE_2».

Для редактирования существующего пользователя необходимо дважды кликнуть на строке выбранного пользователя, откроется страница редактирования. На странице редактирования можно изменять поля **Ф.И.О., Роль и Пароль**.

3.6. Роли

Полномочия пользователя для доступа к отдельным объектам системы определяются ролями, выданными пользователю. Редактирование ролей пользователей доступно на странице **Настройки** в разделе **Роли**. Одному пользователю может быть назначено несколько ролей (Рисунок 64):

Настройки > Роли

+ создать роль

Поиск	
R2	ROLE_2 >
R1	ROLE_1 >

Рисунок 64 — Список ролей

Для добавления новой роли необходимо нажать кнопку, заполнить требуемые поля и подтвердить сохранение кнопкой (Рисунок 65):

Рисунок 65 — Новая роль

Для новой роли необходимо указать название, выбрать возможность доступа к определенным разделам меню системы, выбрать **Пункты контроля** и возможности проведения определенных действий. Нажать кнопку **Создать**.

3.7. Резервное копирование

В правой части страницы раздела **Резервное копирование** расположен блок настройки **Автоматического резервного копирования**. С помощью ползунка можно включить или отключить функцию автоматического резервного копирования. Здесь же можно задать периодичность и время копирования, добавляя новые отрезки времени с помощью кнопки **Добавить время**.

Примечание: по умолчанию автоматическое резервное копирование отключено.

Для применения изменений необходимо нажать кнопку **Сохранить** (Рисунок 66).

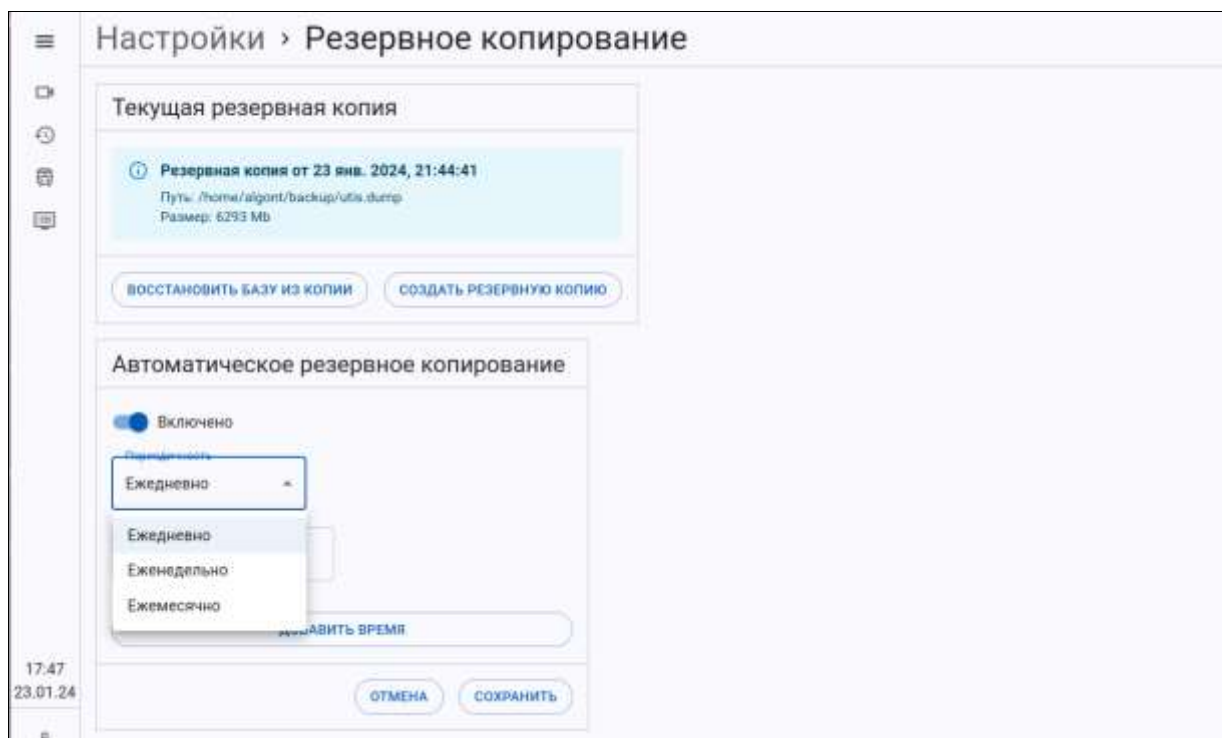


Рисунок 66 — Настройка Автоматического резервного копирования

Кнопка «СОЗДАТЬ РЕЗЕРВНУЮ КОПИЮ» позволяет создать вручную (Рисунок 67).

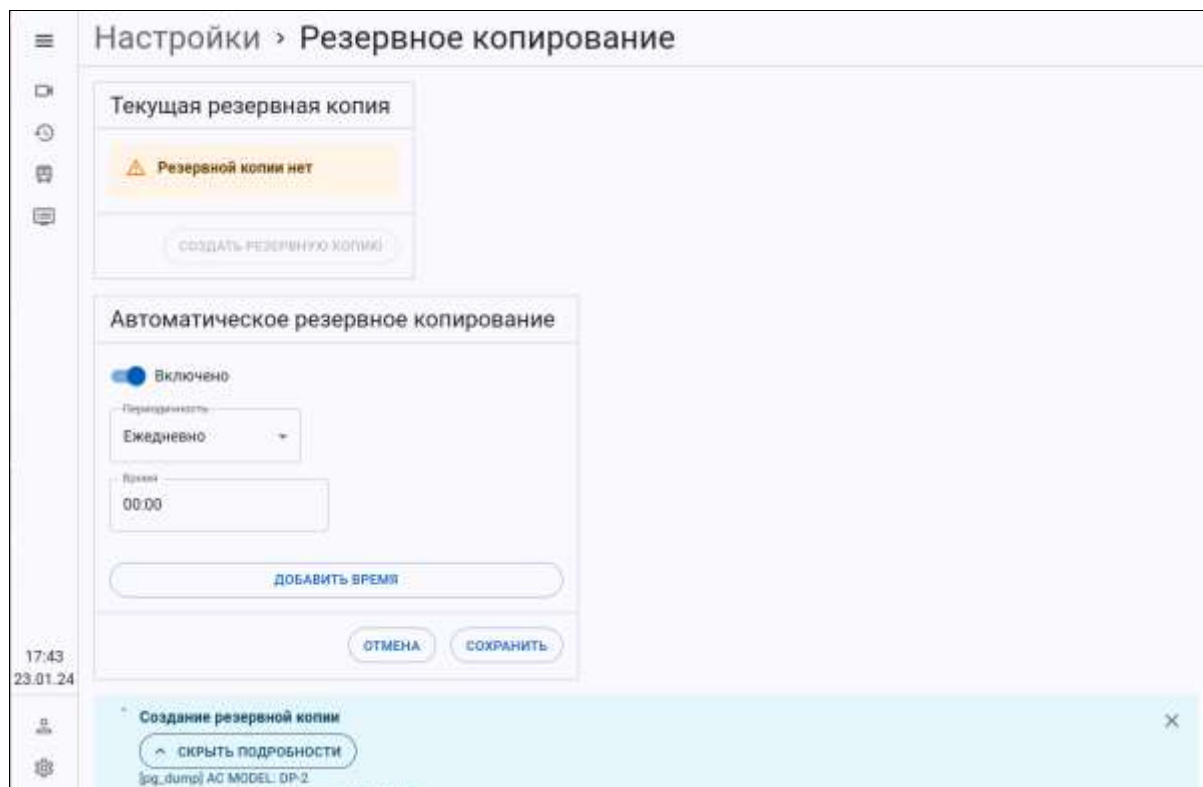


Рисунок 67 — Создание резервной копии вручную

Кнопка «ВОССТАНОВИТЬ БАЗУ ИЗ КОПИИ» , соответственно, позволяет восстановить данные из резервной копии. Обе операции требуют наличия необходимых полномочий оператора (Рисунок 68).

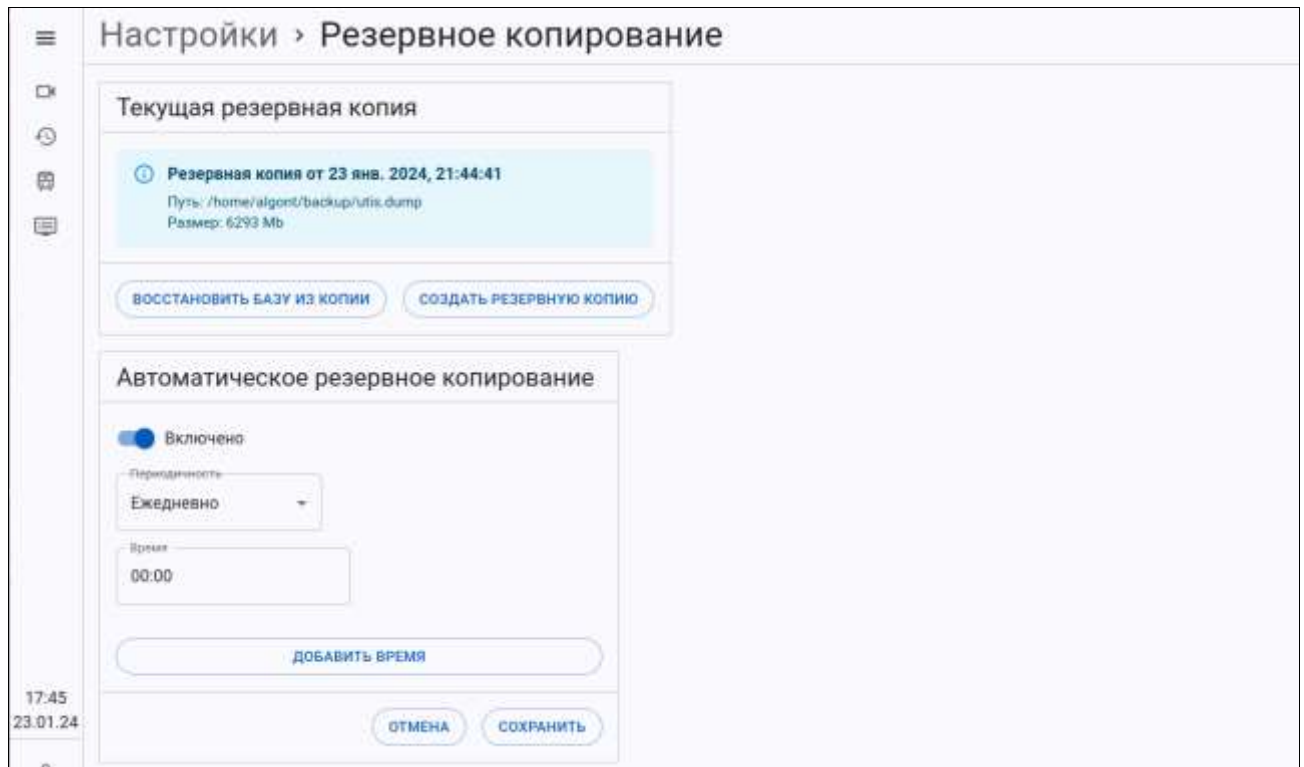


Рисунок 68 — Восстановление базы данных из резервной копии

Примечание: путь сохранения резервной копии настраивается в параметрах сервиса резервного копирования «Сервис резервного копирования». По умолчанию данным каталогом является «/home/algont/backup/».

3.8. Звуковые уведомления

Настройка звуковых сигналов производится в разделе «Звуковые уведомления». Различные звуковые уведомления могут быть разрешены или запрещены (Рисунок 69):

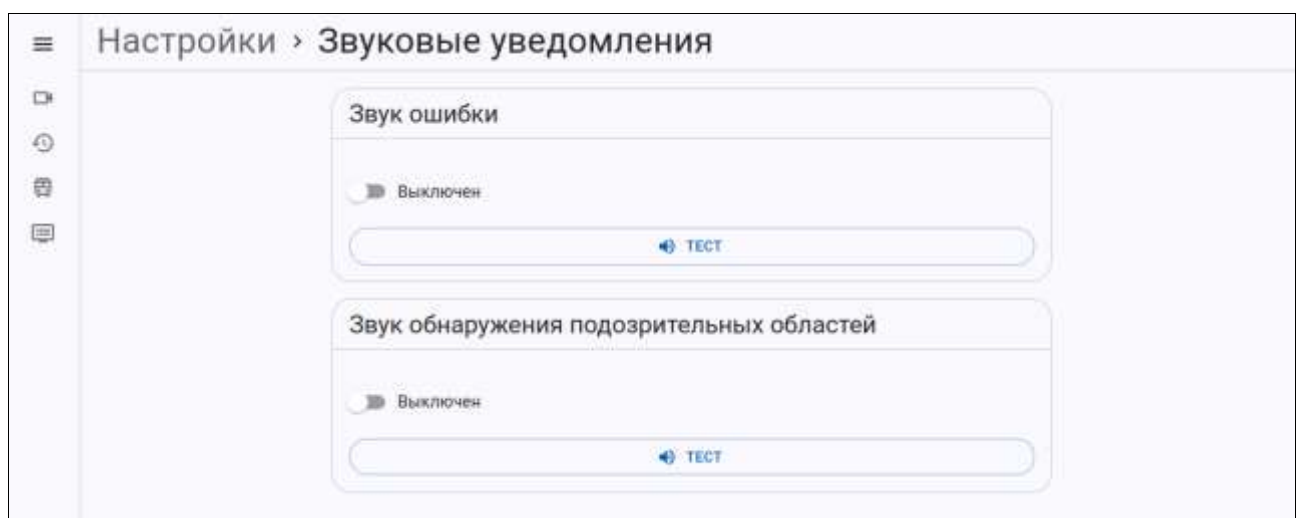


Рисунок 69 — Звуковые уведомления

3.9. О продукте

Информацию о версиях системы и сервисов можно посмотреть на странице **Настройки** в разделе **О продукте** (Рисунок 70).

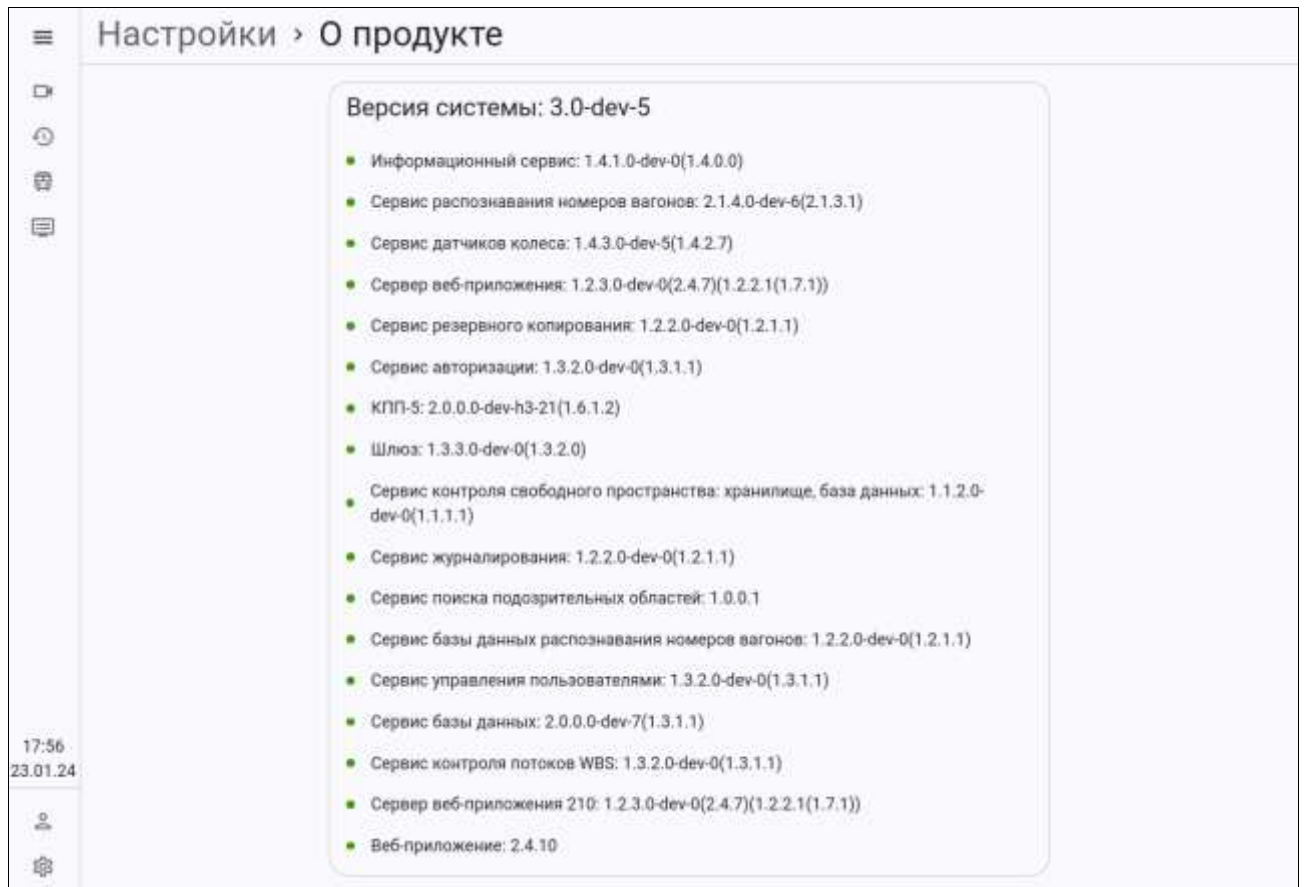


Рисунок 70 — Страница О продукте

4. ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ

Проверка СПО производится после его установки и настройки. Проверка выполняется на АРМ-О.

Для проверки СПО необходимо:

- 1) Включить АРМ-О и дождаться появления на экране окна входа в систему;
- 2) Выполнить вход в систему, используя логин и пароль, выданный администратором безопасности;
- 3) Войти в приложение используя логин оператора с административными правами;
- 4) Убедиться в отсутствии сообщений о неисправности оборудования ДБ, системы распознавания номеров и базы данных, что подтверждает готовность СПО к работе;
- 5) Завершить работу АРМ-О.

СПО считается выдержавшим проверку, если вход в систему прошел успешно, и в журнале событий отсутствуют сообщения о неисправностях.

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

В СПО ЖДС дополнительные возможности не предусмотрены.

6. СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ ПРОГРАММИСТУ

В случае возникновения сообщения об ошибке во время установки программы необходимо выполнить следующие действия:

- 1) запустить деинсталлятор для удаления программы;
- 2) перезагрузить компьютер;
- 3) запустить инсталлятор для повторной установки СПО.

Если ошибка повторится, обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя.

Сообщения системному администратору регистрируются в Журнале событий. Подробное описание работы журнала событий приведено в п. 3.11 Руководства оператора ЦРПА.2.00344.01.00 34.

Сообщение	Описание
Начало осмотра	Осмотр начат автоматически после срабатывания датчика присутствия на въезд/выезд, начато получение изображения от камеры досмотрового блока.
Обнаружен вагон	Из входного видеопотока от камеры досмотрового блока выделено изображение очередного вагона.
Вагон анализируется	Изображение днища вагона отправлено на анализ для выявления областей, содержащих «посторонние» предметы.
Подозрительные области не обнаружены	При установленном уровне чувствительности в изображении днища вагона не обнаружены области, которые могут содержать «посторонние» предметы.
Обнаружены подозрительные области	При установленном уровне чувствительности в изображении днища вагона обнаружены области, которые могут содержать «посторонние» предметы.
Системная ошибка при поиске подозрительных областей	Не удалось выполнить поиск областей, где могут находиться «посторонние» предметы. Возможные причины: нет связи с сервисом поиска «посторонних» предметов, нет связи с хранилищем данных, сервис поиска «посторонних» предметов вернул ошибку.
Вагон отмечен оператором	В режиме трансляции видео с камеры досмотрового блока оператором отмечен вагон (вагоны) для последующего детального осмотра
Завершение сканирования	Состав покинул зону контрольного пункта. Камера досмотрового блока выключается.
Завершение анализа	Все вагоны проанализированы на наличие подозрительных областей.
Проезд запрещен. Оператор принял решение о запрете проезда	Оператор принял решение о запрете проезда.
Проезд разрешен. Оператор принял решение разрешить проезд.	Оператор принял решение разрешить проезд или осмотр завершен автоматически по истечении таймаута.

Сообщение	Описание
Отмена сканирования	Оператор принял решение отменить дальнейшее сканирование состава. Поиск подозрительных предметов не производится. Камера досмотрового блока выключается.
Вход пользователя в систему	Информационное сообщение о входе пользователя в систему с указанием логина пользователя. Сообщение формируется после успешного ввода пароля.
Выход пользователя из системы	Пользователь завершил сеанс работы в системе.
Ошибка доступа в систему	Введен неверный логин или пароль при попытке входа в систему.
Изменены параметры пункта контроля	Изменение пользователем параметров пункта контроля.
Пользователь изменен	Изменены права доступа, логин или пароль пользователя.
Пользователь создан	В системе зарегистрирован новый пользователь.
Пользователь удален	Пользователь удален. После удаления пользователь с данным логином и паролем теряет возможность входа в систему.
Подключен датчик колеса на въезд	Установлена связь с датчиком колеса со стороны въезда.
Подключен датчик колеса на выезд	Установлена связь с датчиком колеса со стороны выезда.
Отключен датчик колеса на въезд	Потеряна связь с датчиком колеса со стороны въезда.
Отключен датчик колеса на выезд	Потеряна связь с датчиком колеса со стороны выезда.
Сервис распознавания номеров подключен	Установлено подключение к сервису распознавания номеров вагонов.
Сервис распознавания номеров недоступен	Потеряно подключение к сервису распознавания номеров вагонов.
Сервис базы данных подключен	Установлено подключение к сервису базы данных.
Сервис базы данных недоступен	Потеряно подключение к сервису базы данных.
Сервис хранилища данных подключен	Установлено подключение к сервису хранилища данных графических изображений.
Сервис хранилища данных недоступен	Потеряно подключение к сервису хранилища данных графических изображений.
Сервис поиска подозрительных предметов подключен	Установлено подключение к сервису определения подозрительных областей.
Сервис поиска подозрительных предметов	Потеряно подключение к сервису определения подозрительных областей.

Сообщение	Описание
недоступен	
Обнаружена неисправность оборудования.	Обнаружена неисправность оборудования. Сообщите обслуживающему персоналу.
Обнаружен системный сбой программного обеспечения	Обнаружен системный сбой программного обеспечения. Сообщите обслуживающему персоналу.
Загрязнение стекла камеры досмотрового блока	Обнаружено недопустимое загрязнение стекла камеры досмотрового блока.
Режим осмотра отключён	Оператор АРМ-О отключил режим осмотра. Система не будет активизироваться по началу проезда и выполнять сканирование днищ.
Режим осмотра включён	Оператор АРМ-О отключил ранее им отключенный режим осмотра. С этого момента система работает в обычном режиме.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Сетевые адреса

Таблица А.1 — Сетевые адреса

IP-адрес	Изделие
172.16.0.1	Коммутатор
172.16.0.2	АРМ-О
172.16.0.4	Камера ДБ
172.16.0.5	МОХА NPort/TREI для обмена с контроллером по RS-485 (порт по умолчанию /dev/ttyr00)
172.17.0.10	Обзорная камера на въезд
172.16.0.11	Обзорная камера на выезд
172.16.0.12	Камера распознавания номеров 1
172.16.0.13	Камера распознавания номеров 2
172.16.0.14	Камера распознавания номеров 3
172.16.0.15	Камера распознавания номеров 4
172.16.0.20... 172.16.0.39	АРМ-О дополнительные

Примечания:

1) Для ДМС устанавливаются адреса из диапазона 172.16.[n].1 ... 172.16.[n].8, где n — переменная, принимающая значения в диапазоне [0...255]. Например, в одной сети функционирует 2 комплекта ДМС, тогда первый комплект будет иметь адреса из диапазона 172.16.0.1... 172.16.0.10, а второй — 172.16.1.1... 172.16.1.10 соответственно.

2) Маска подсети — 255.255.0.0.

3) Шлюз — 172.16.[n].1.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Инструкция по настройке камеры распознавания вагонов

Б.1 Общие положения:

ДМС «ЖД-Досмотр» может работать с различными марками и моделями камер, технические характеристики которых удовлетворяют требованиям системы. Такие камеры проходят тестирование и включаются в конструкторскую документацию.

Настоящая инструкция не может включать описание настроек камер, которые когда-то будут включены в конструкторскую документацию. Поэтому цель инструкции обозначить множество настроек, которые должны быть выполнены с использованием оригинальных руководств и СПО, идущих в комплекте с камерами.

В инструкции все примеры типов установок даются для видеокамер HikVision. По мере добавления в систему камер иных марок и производителей, инструкция будет дорабатываться или будут выпускаться отдельные приложения.

Б.2 Основные настройки, которые требуются ДМС «ЖД-Досмотр»:

Б.2.1 Сетевые настройки

В ДМС «ЖД-Досмотр» используются сетевые камеры, для которых следуют установить сетевые адреса и маски в соответствии с Приложением А:

- 172.16.[n].12 — Камера распознавания номеров 1;
- 172.16.[n].13 — Камера распознавания номеров 2;
- 172.16.[n].14 — Камера распознавания номеров 3;
- 172.16.[n].15 — Камера распознавания номеров 4;
- 255.255.0.0 — маска подсети;
- 172.16.[n].1 — шлюз.

Б.2.2 Настройка безопасности

Настройку камеры целесообразно начать с конфигурирования параметров безопасности.

Для доступа к параметрам безопасности перейдите в меню **Настройки> Система> Безопасность**.

В настройке нуждается параметр **Авторизация**.

Для настройки авторизации необходимо выбрать соответствующую вкладку и для параметра **Авторизация RTSP** установить значение **Выкл**, сохранить изменения (Рисунок Б.1).

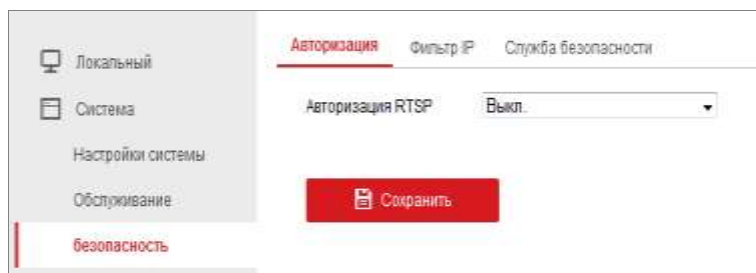


Рисунок Б.1 — Настройка Авторизации

Б.2.3 Определение строки подключения

Для сервиса распознавания номеров и для сервиса Пункт контроля должна быть определена строка получения rtsp-потока. При отсутствии такой информации, её придется искать в документации или в сети Интернет. Для HikVision строка известна:

rtsp://admin:Algotn12345678@\${DOSMO_IP_12}/ISAPI/streaming/channels/103

В примере берется первый (основной) поток с использованием установленного логина и пароля.

Б.2.4 Настройка потоков

ДМС «ЖД-Досмотр» использует один поток разрешения 704x576 пикселей.

Используется основной поток.

Данные характеристики являются типовыми, но могут быть изменены в особых случаях, при участии разработчиков ДМС «ЖД-Досмотр».

Для основного потока должны быть установлены следующие параметры на примере камеры HikVision:

Параметр	Рекомендуемое значение
Тип видео	Поток видео
Разрешение	704*576P
Тип скорости данных	Переменный
Качество	Супер
Частота кадров	12 (fps)
Максимальный битрейт	4096 (Kbps)
Кодировка видео	H.264
H.264+	OFF
Профиль	Выс. Профиль
Интервал I кадра	10

Б.2.5 Настройка оптических характеристик камер

Оптические характеристики настроек камеры должны учитывать специфику процедуры распознавания номеров: короткая выдержка не более 1/1000 сек. Степень открытия диафрагмы должна обеспечивать резкость во всей зоне видимости номера. Должна быть индивидуально для конкретной модели подобрана ик-подсветка. ИК-подсветка не должна ослеплять камеру, но давать достаточно света, чтобы номера были видны в полной темноте. Различные интеллектуальные алгоритмы улучшения изображения, как правило, должны быть отключены.

На примере камер HikVision:

Параметр	Дочерние параметры	Рекомендуемое значение
Настройка переключения	-	Автоматическое переключение
Настройка изображения	Яркость	50
	Контрастность	50
	Насыщенность	50
	Четкость	50
Настройки экспозиции	Режим экспозиции	Вручную
	Время воздействия	1/1000
	Усиление	50
Фокус	Режим фокуса	Вручную
Переключение день/ночь	Переключение день/ночь	Ночь
	Интеллектуальная под...	Вкл.
	Режим	Вручную
	Степень расстояния бл..	1
Настройка подсветки	Степень расстояния да..	1
	WDR	Выкл.
Баланс белого	Баланс белого	Авто-баланс белого цвета 1./ AWB1
Улучшение изображения	Цифровое шумоподавление	OFF
	Defog Mode	OFF
	EIS	OFF
	Шкала серого	[0-255]
Регулировка видео	Зеркальный	OFF
	Режим коридора	OFF
	Помещ./улица	Внутр.
	Стандарт видео	PAL (50HZ)
	Режим снимка	OFF

В камерах HikVision включение ИК-подсветки производится здесь (Рисунок Б.2):

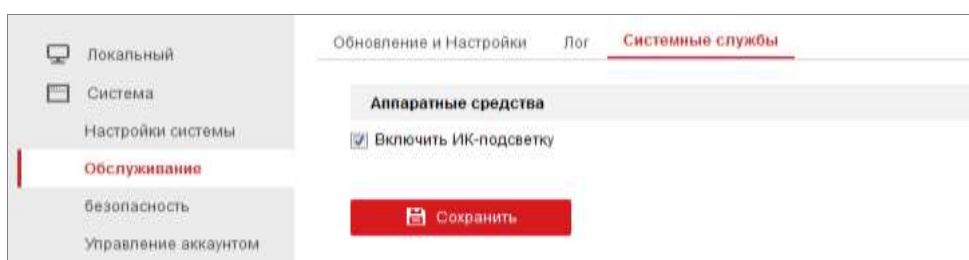


Рисунок Б.2— Включение ИК-подсветки

Б.2.6 Настройка OSD

OSD должна быть отключена. В HikVision это делается следующим образом:

Необходимо перейти во вкладку **Параметры OSD** и убрать галочки напротив параметров **Показ имени** и **Отображение даты**. Часто данная простая процедура вызывает сложности в камере HikVision, которая выдает ошибку параметров при использовании браузеров, работающих в ОС, отличных от Windows. Если такая ошибка возникает, самое простое - конфигурировать камеру из под Windows.

Б.2.7 Настройка фокусного расстояния и резкости

Эту процедуру может потребоваться проводить на объекте, чтобы учесть его индивидуальные особенности. Для камер HikVision, которые плохо совместимы с ОС, отличными от Windows, процедура настройки может вызвать неожиданные сложности, так как на экране просмотра видео с элементами управления фокусным расстоянием и резкостью изображение может отсутствовать. Такая ситуация может быть, но может и не быть, в зависимости от варианта прошивки (Рисунок Б.3):



Рисунок Б.3 — Настройка фокусного расстояния и резкости

Если на объекте есть возможность подключиться к сети ДМС «ЖД-Досмотр» сторонним компьютером под Windows, это упростит настройку. В противном случае надо открыть две закладки в браузере: одна с окном HikVision без живого видео, вторая с ЖД-Досмотр, где идет трансляция видео. Элементы управления придется нажимать в первом окне, для просмотра результатов переключаться во второе.

Сначала необходимо определиться с фокусным расстоянием. Номер должен занимать по длине примерно треть кадра.

После настройки фокусного расстояния, следует настроить резкость. При изменении фокусного расстояния всегда необходимо подстраивать резкость.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Инструкция по настройке камеры досмотрового блока
(Daheng MERCURY2 MEP2-231-41GM-P)

В.1 Для настройки камеры MERCURY2 MEP2-231-41GM-P компании Daheng Imaging необходимо использовать работающую в графическом режиме утилиту от производителя камеры. Необходимо войти в систему от пользователя, у которого имеется возможность использовать команду `sudo`, например, от пользователя `algont`. До начала настройки следует обеспечить, чтобы сервис `inspection` из состава ДМС «ЖД-Досмотр» был остановлен до окончания настройки. Поскольку схема запуска сервиса предполагает его автоматический перезапуск, можно поступить следующим образом:

Открыть терминал (Alt-T) и последовательно выполнить следующие команды:

```
sudo su  
cd /usr/local/dosmo-train/inspection  
mv inspection-train.jar x.jar
```

Выполнить команду:

```
screen -r inspection
```

Дождаться запуска консоли приложения, нажать сочетание клавиш Ctrl-C.

Дождаться завершения программы и затем нажать Ctrl-A-D. Произойдет выход из консоли. Закрыть терминал.

Примечание: пакет программного обеспечения Galaxy для камер Mercury2 содержит комплект программ для разработчика (SDK), драйверы и инструментальные средства для работы с любой камерой Mercury2 на ПК под управлением Linux. По умолчанию, если путь установки СПО не менялся, ПО Galaxy SDK располагается по пути **/usr/local/dosmo-train/Galaxy_camera/bin**.

В.2 Запустить «GxGigeIPConfig» из состава Galaxy SDK (Рисунок В.1).

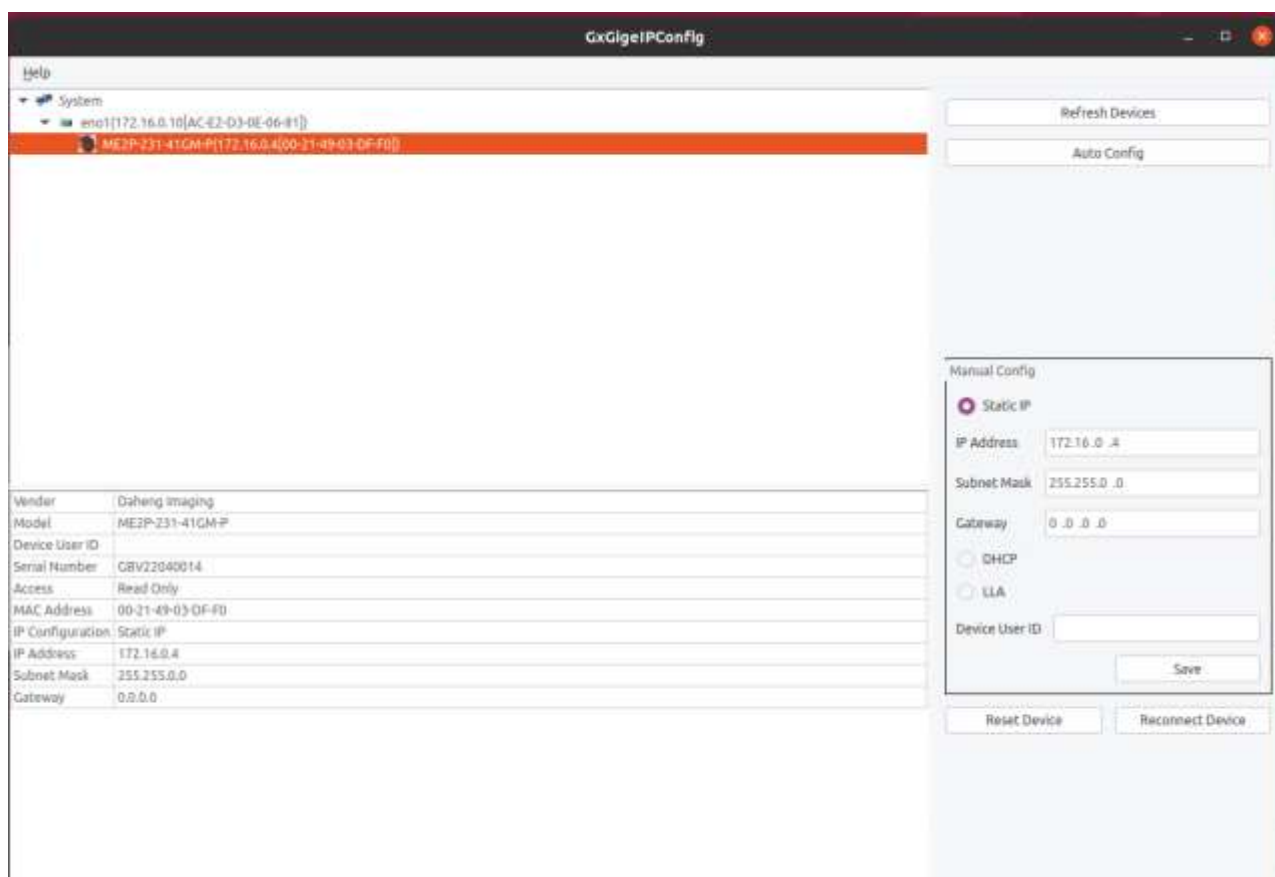


Рисунок В.1—Стартовая страница GxGigeIPConfig

В.3 Выбрать камеру, настройку которой необходимо выполнить. Задать статический IP-адрес, маску подсети и шлюз. Сохранить изменения нажатием на кнопку Save.

Закрыть приложение «GxGigeIPConfig».

Примечание: значение «IP Address», «Subnet Mask», «Gateway» в соответствии с Приложением А, например: 172.16.0.4, 255.255.0.0, 172.16.0.1.

В.4 Запустить «GalaxyView».

Выбрать камеру (Рисунок В.2). Задать предварительные настройки (Таблица В.1.)

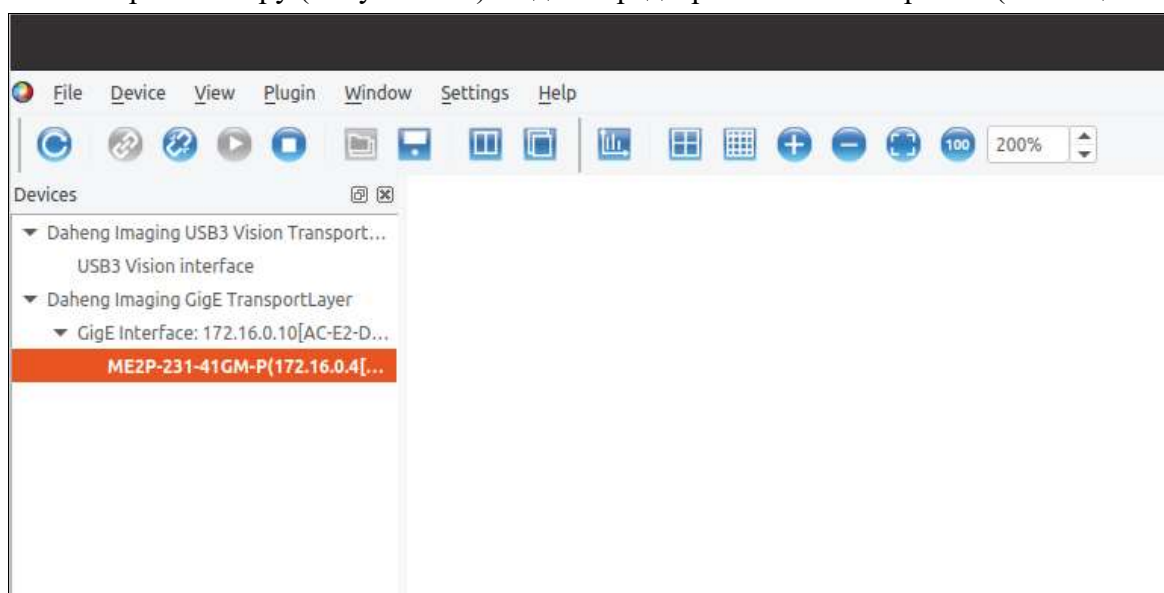
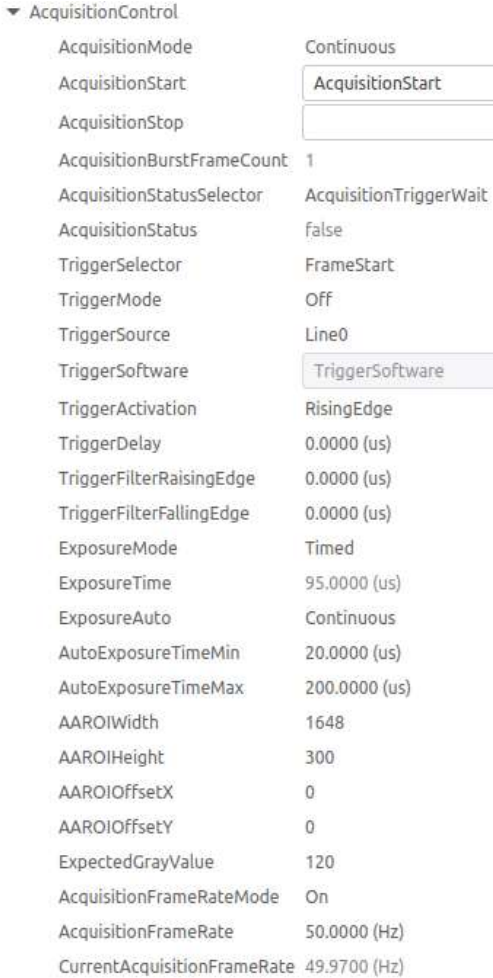


Рисунок В.2—Запуск настроек

Таблица В.1

Пример	Вкладка	Параметр	Рекомендуемое значение
	Remote Device/ Image Format Control	Width	1452
		Height	100
		OffsetX	228
		OffsetY	556
		PixelFormat	Mono8
		PixelSize	Bpp8
		BinningHorizontalMode	Average
		BinningHorizontal	1
		BinningVerticalMode	Average
		BinningVertical	1
	Remote Device/ Acquisition Control	ExposureAuto	Continuous
		AutoExposureTimeMax	200.0
		AcquisitionFrameRate Mode	On
		AcquisitionFrameRate	200.0

Пример	Вкладка	Параметр	Рекомендуемое значение
▼ AnalogControl GainSelector AnalogAll Gain 0.0000 (dB) GainAuto Continuous AutoGainMin 0.0000 (dB) AutoGainMax 12.0000 (dB) GammaEnable true GammaMode User Gamma 0.5000 DigitalShift 0	Remote Device/ Analog Control	Gain	0.0
		AutoGainMax	12.0
		AutoGainMin	0.0
		GainAuto	Continuous
▼ DigitalIOControl Line Selector Line1 LineMode Output Line Inverter false LineSource UserOutput0 LineStatus true LineStatusAll 0xe UserOutputSelector UserOutput0 UserOutputValue false	Remote Device/ Digital IO Control	LineSelector	Line1
		LineSource	Strobe

Остальные параметры остаются без изменений.

В.5 Включить воспроизведение видеопотока с камеры, нажав на кнопку  . При этом должна включиться подсветка (Рисунок В.3).

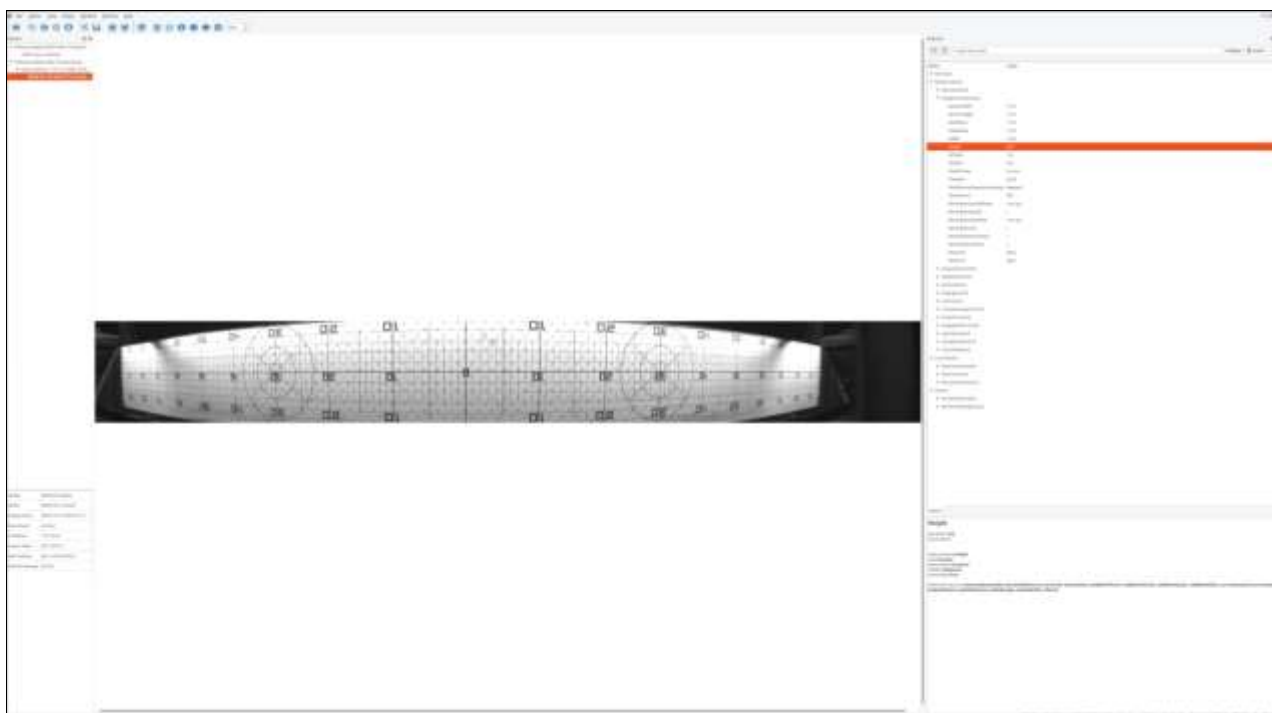


Рисунок В.3—Настроечная таблица

В.6 Поставить над блоком настроечную таблицу (доска с шахматкой).

Визуально определить границы зеркала и примерное расположение области интереса (Рисунок В.4).



Рисунок В.4 — Схематическое изображение зеркала и области интереса

Примечание: изменяя «Width», «Height», «OffsetX» и «OffsetY» (Рисунок В.5) вкладки «Image Format Control» необходимо подобрать значения так, чтобы область интереса находилась в центре зеркала. Ширина области интереса должна быть максимальной, а высота 90–110 пикселей.

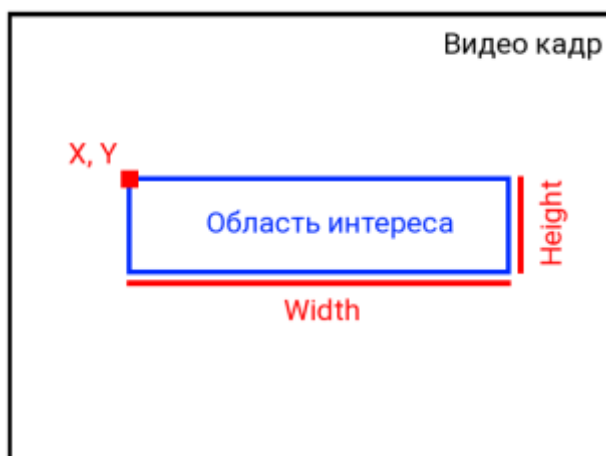


Рисунок В.5 — Схематическое изображение параметров области интереса

В.7 Настроить диафрагму и фокус.

Настройка диафрагмы выполняется из положения «полностью закрыта». Диафрагма должна быть открыта на два с половиной деления.

Настройка фокуса выполняется из положения «Близко». В исходном положении вся доска размыта. При постепенном перемещении ползунка в направлении «Далеко» центр таблицы будет становиться четче. Достигнув требуемого уровня четкости в центре необходимо продолжить движение в направлении «Далеко». При этом фокус будет смещаться от центра в стороны. Окончательно рабочее положение необходимо подобрать так, чтобы вся доска была, в среднем, резкой. Таким образом, резкость сместится на 40–50 см от центра, но центр останется более-менее резким и при этом края так же будут более-менее резкими (т. к. при сшивании изображения используется центральная часть кадра, то в центре резкость должна быть лучше, чем по краям).

Убедитесь в том, что камера смотрит в центр зеркала (рисунок В.6).



Рисунок В.6 — Рекомендуемое начальное положение (объектив Kowa LM6NCM)

ВНИМАНИЕ! Если центр изображения камеры смещен выше относительно центра зеркала (Рисунок В.7), необходимо подложить шайбы под заднюю часть камеры.

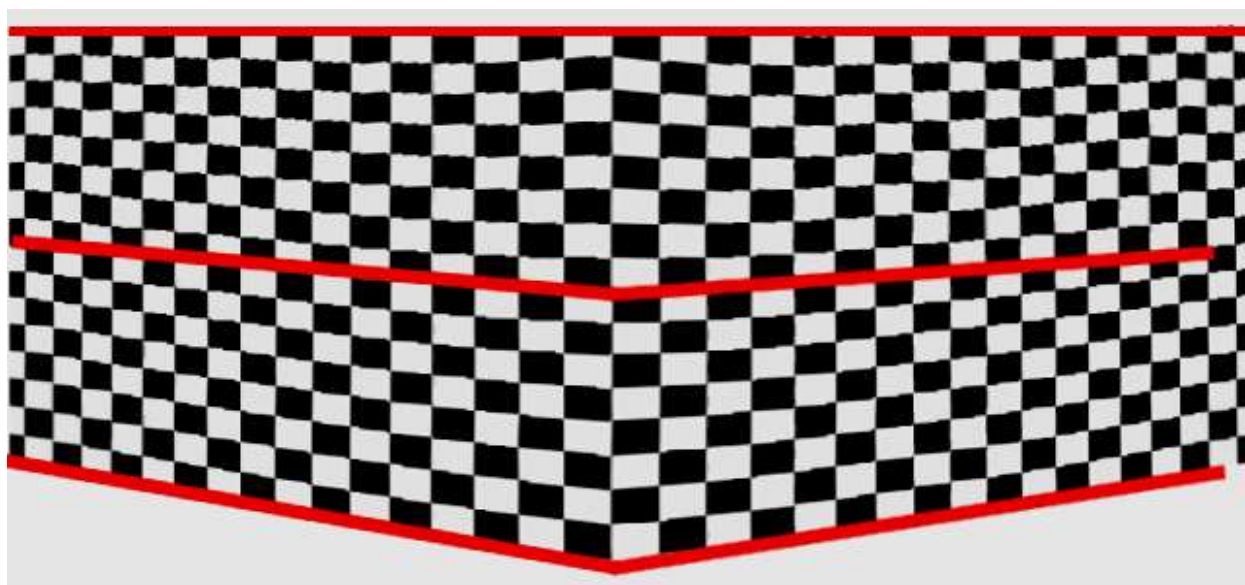


Рисунок В.7 — Центр изображения смещен выше центра зеркала

Если центр изображения камеры смещен ниже относительно центра зеркала (рисунок В.8), необходимо подложить шайбы под переднюю часть камеры.

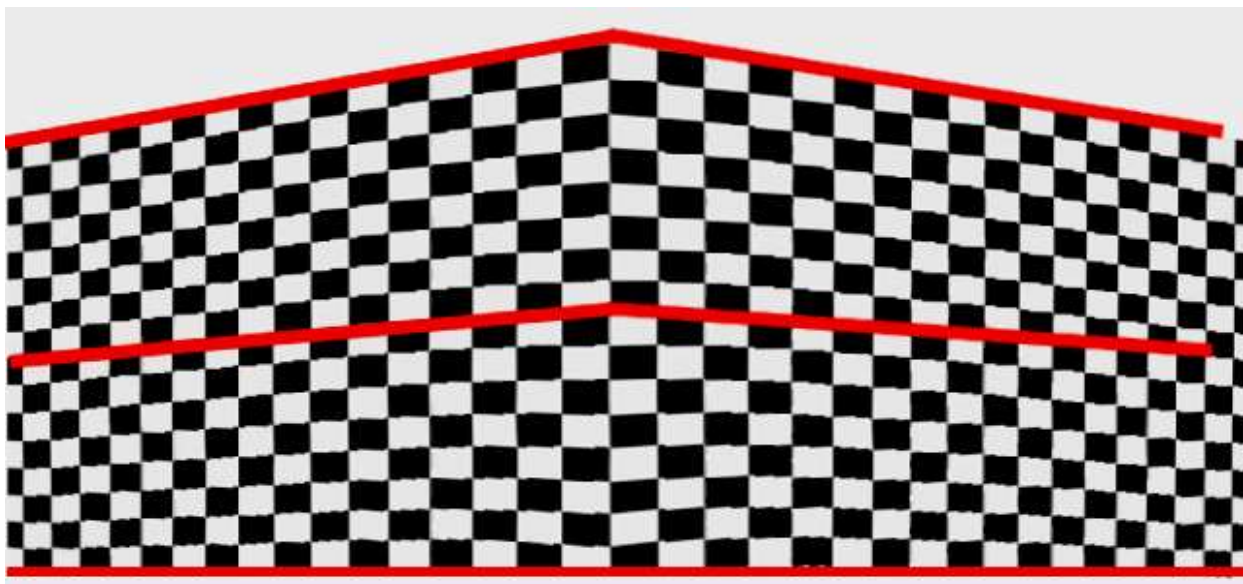


Рисунок В.8 — Центр изображения смещен ниже центра зеркала

Центральная горизонтальная линия должна быть прямой (разбивать кадр на две равные части). При несоблюдении этого условия, когда камера смотрит по центру, но горизонтальные линии не симметричны и центральная горизонтальная линия закругляется на краях, необходимо поднять или опустить камеру (Рисунок В.9).

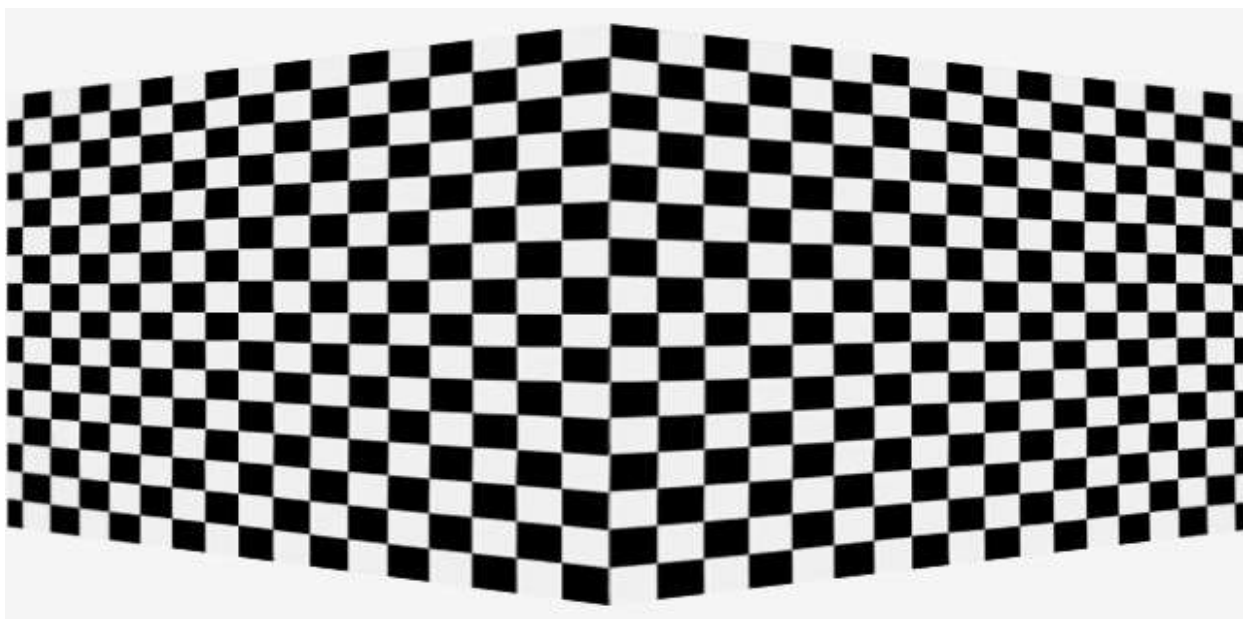


Рисунок В.9 — Центр изображения соответствует центру зеркала

После подкладывания под камеру шайб необходимо заново подобрать значения области интереса.

Накрыть блок крышкой. Убедиться в том, что стенки крышки не попадают в область интереса. В противном случае скорректировать значения области интереса.

Выписать значения «Width», «Height», «OffsetX», «OffsetY» области интереса и серийный номер камеры.

Закрыть «GalaxyView».

В.8 Открыть терминал (Alt-T).

Выполнить следующие команды:

```
sudo su
cd /usr/local/dosmo-train/inspection
mv x.jar inspection-train.jar
```

Заккрыть терминал.

В.9 На АРМ-О войти в интерфейс СПО «ЖД-Досмотр» используя логин **algont** и пароль **algont**.

Выбрать пункт «Настройка», перейти на страницу **Пункты контроля**, открыть настройку **Параметры сканера**, выбрать раздел **Камера Mercury/Конфигурация** (Рисунок В.10). В поле «IP адрес камеры» ввести ранее установленный IP адрес камеры. В соответствующие поля ввести ранее выписанные значения «Width» («Ширина кадра»), «Height» («Высота кадра»), «OffsetX» («Смещение по X») и «OffsetY» («Смещение по Y») и нажать кнопку Сохранить.

Настройки > Пункты контроля > Контрольный пункт 1

← Конфигурация

Внимание
Изменения будут применены после перезагрузки сервиса ПЕРЕЗАГРУЗИТЬ

IP адрес камеры*

172.16.0.4

Ширина кадра

1464
Больше или равно 100; Меньше или равно 3000

Высота кадра

110
Больше или равно 10; Меньше или равно 1000

Смещение по X

224
Больше или равно 0; Меньше или равно 3000

Смещение по Y

552
Больше или равно 0; Меньше или равно 3000

ВЕРНУТЬ ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ

Рисунок В.10 —Клиент ДМС. Настройки камеры

На странице **Контрольный пункт** нажать кнопку «Показать видео с камеры ДБ», внизу страницы должен начать отображаться видеопоток с камеры (Рисунок В.11). Затем закрыть видео поток, опять нажав на эту кнопку.

Если видеопоток отображается, то камера досмотрового блока настроена правильно.

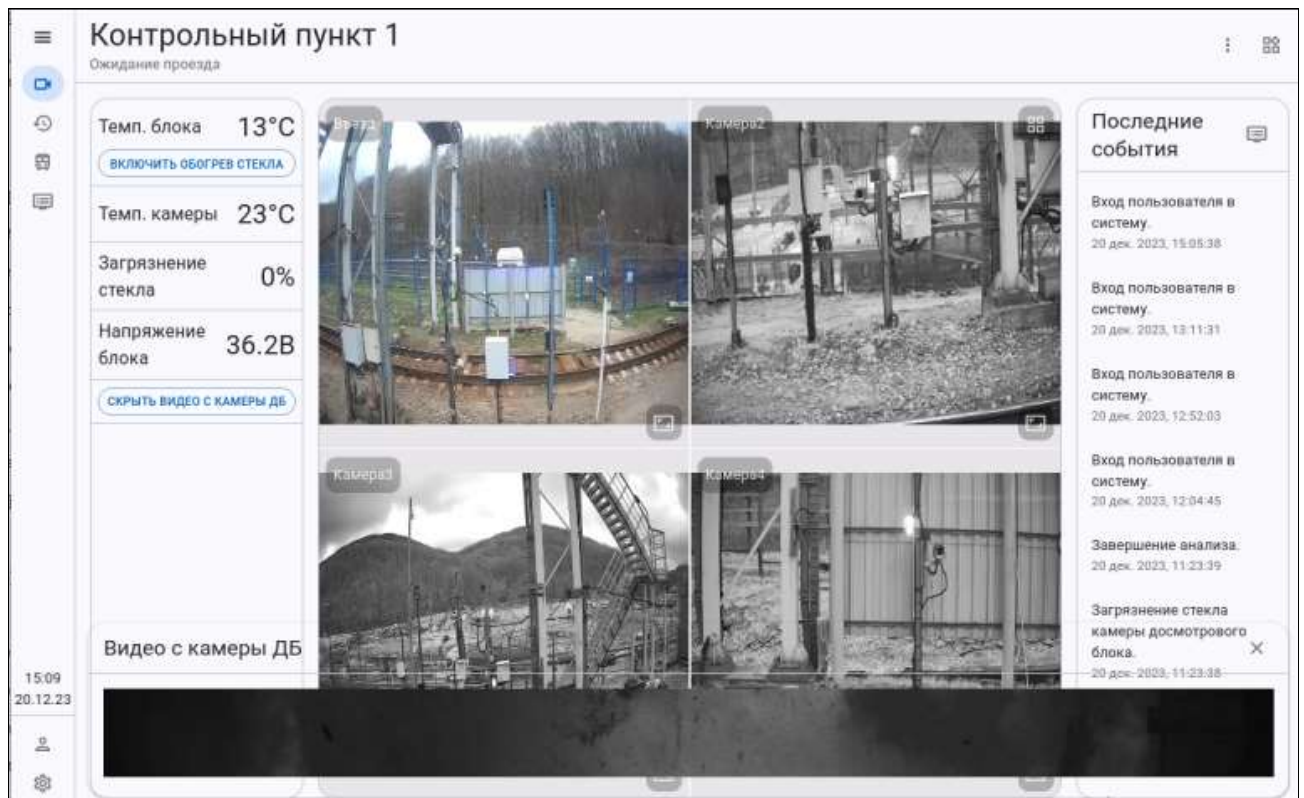


Рисунок В.11 —Видеопоток с камеры ДБ

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Конфигурирование сервера последовательного интерфейса

Для устройств, подключаемых по последовательным интерфейсам, используется сервер последовательных интерфейсов. Сам сервер подключается к системе по интерфейсу Ethernet. Сервер имеет один или несколько последовательных интерфейсов: RS232, RS485 и RS422. Выбор типа последовательного интерфейса в разных изделиях может устанавливаться программно или аппаратными переключателями.

Задачами конфигурирования серверов последовательного интерфейса являются:

- установка параметров сетевого подключения Ethernet;
- установка режима использования сервера;
- конфигурирование типа последовательного интерфейса;
- конфигурирование параметров обмена по последовательным портам (не всегда).

В ДМС «ЖД-Досмотр» по интерфейсу RS485 подключается контроллер досмотрового блока.

В настоящее время применяются два серверов последовательных интерфейсов:

- MOXA NPORT;
- TREI S340.

Для обоих типов устройств конфигурирование параметров обмена по последовательному интерфейсу не требуется, так как устанавливается самим СПО ЖД-Досмотр.

Оба устройства должны быть переведены в режим «TCP SERVER»

Оба типа устройств конфигурируются через web-конфигуратор.

MOXA NPORT

Конфигурирование следует начинать с аппаратной части. Характерной особенностью устройств NPORT является использование 150кОм в качестве нагрузочных резисторов. Для протяженных линий это приводит к низкой помехозащищенности. Для большинства моделей NPORT существует возможность установить 1кОм. В частности, для используемого в ДМС «ЖД-Досмотр» IA5450AI необходимо (Рисунок Г.1):

- снять крышку;
- для переключателей всех 4 групп микропереключателей установить позиции DIP1 и DIP2 в положение ON.
- закрыть крышку.

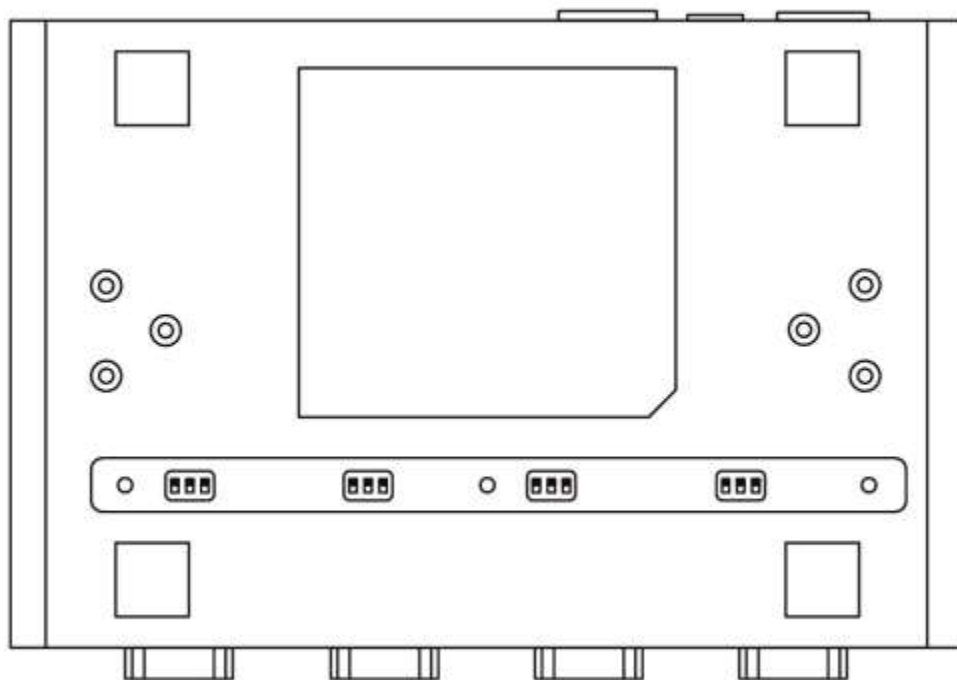


Рисунок Г. 1— Установка переключателей

Предполагается, что осуществляется настройка устройства, имеющего заводские настройки. Если это не так, необходимо при включенном питании NPORT нажать и удерживать примерно 15сек кнопку «Reset». Момент сброса к заводским установкам будет замечен по кратковременному выключению светодиодов.

При заводской настройке устройства его сетевой адрес 192.168.127.254, шлюз не задан и маска 255.255.255.0. Соответственно, на компьютере установить сетевой адрес из данной подсети.

Для входа в web-конфигуратор необходимо открыть страницу 192.168.127.254 (Рисунок Г.2). Потребуется ввести логин и пароль:

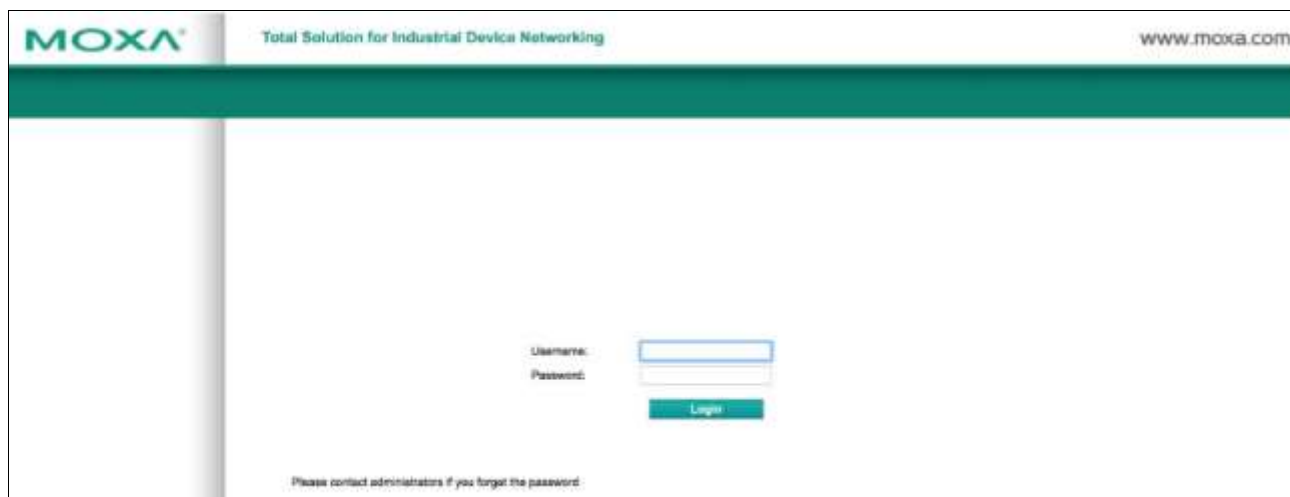


Рисунок Г. 2— Страница web-конфигуратора

В современных прошивках необходимо вводить: admin/moxa.

Откроется программа – конфигуратор, где в левом меню необходимо выбрать пункт «Network Settings». Здесь ввести значения в соответствии с Приложением А:

Для MOXA NPORT/TREI – 172.16.[n].5;
255.255.0.0 — маска подсети;
172.16.[n].1 — шлюз.

Подтвердить сохранение параметров нажатием кнопки «Submit» (Рисунок Г.3).

MOXA www.moxa.com	
Main Menu Overview Basic Settings Network Settings Serial Settings Operating Settings Accessible IP Settings Auto Warning Settings Monitor Change Password Load Factory Default Save/Restart	Network Settings IP address: 192.168.127.254 Netmask: 255.255.255.0 Gateway: IP configuration: Static DNS server 1: DNS server 2: SNMP Setting SNMP: ☒ Enable ☐ Disable Community name: public Contact: Location: IP Address report Auto report to IP: Auto report to TCP port: 4002 Auto report period: 10 seconds Submit

Рисунок Г. 3— Сетевые настройки

Выбрать в боковом меню позицию «Operating Settings» и для всех портов установить «Operation Mode» в значение «TCP Server Mode». Значения других параметров изменять не нужно (нельзя!). Подтвердить сохранение параметров кнопкой «Submit» (Рисунок Г.4):

MOXA www.moxa.com

Operating Settings

Port=01

Operation mode: TCP Server Mode

TCP alive check time: 7 (0 - 99 min)

Inactivity time: 0 (0 - 65535 ms)

Max connection: 1

Ignore jammed IP: No Yes

Allow driver control: No Yes

Data Packing

Packing length: 0 (0 - 1024)

Delimiter 1: 0 (Hex) Enable

Delimiter 2: 0 (Hex) Enable

Delimiter process: Do Nothing (Processed only when Packing length is 0)

Force transmit: 0 (0 - 65535 ms)

TCP Server Mode

Local TCP port: 4001

Command port: 966

☐ Apply the above settings to all serial ports (Local listen port will be enumerated automatically).

Submit

Рисунок Г. 4— Настройки соединения

Далее необходимо выбрать установки «Serial Settings» и для каждого порта установить поле «Interface» в значение «RS-485». Других изменений не производить. Подтвердить изменения кнопкой «Submit» (Рисунок Г.5):

MOXA www.moxa.com

Serial Settings

Port 1

Port alias:

Serial Parameters

Baud rate: 115200

Data bits: 8

Stop bits: 1

Parity: None

Flow control: RTS/CTS

FIFO: ☒ Enable ☐ Disable

Interface: RS-232

☐ Apply the above settings to all serial ports

Submit

Рисунок Г. 5— Настройки интерфейса

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Режим диагностики

Д.1 Включение/выключение режима диагностики

Режим диагностики включается со страницы пункта контроля. Для включения РД необходимо нажать на значок «три вертикальные точки» в правом верхнем углу. (Рисунок Д.1)

Далее в открывшемся окне подтверждения необходимо нажать «Перейти».

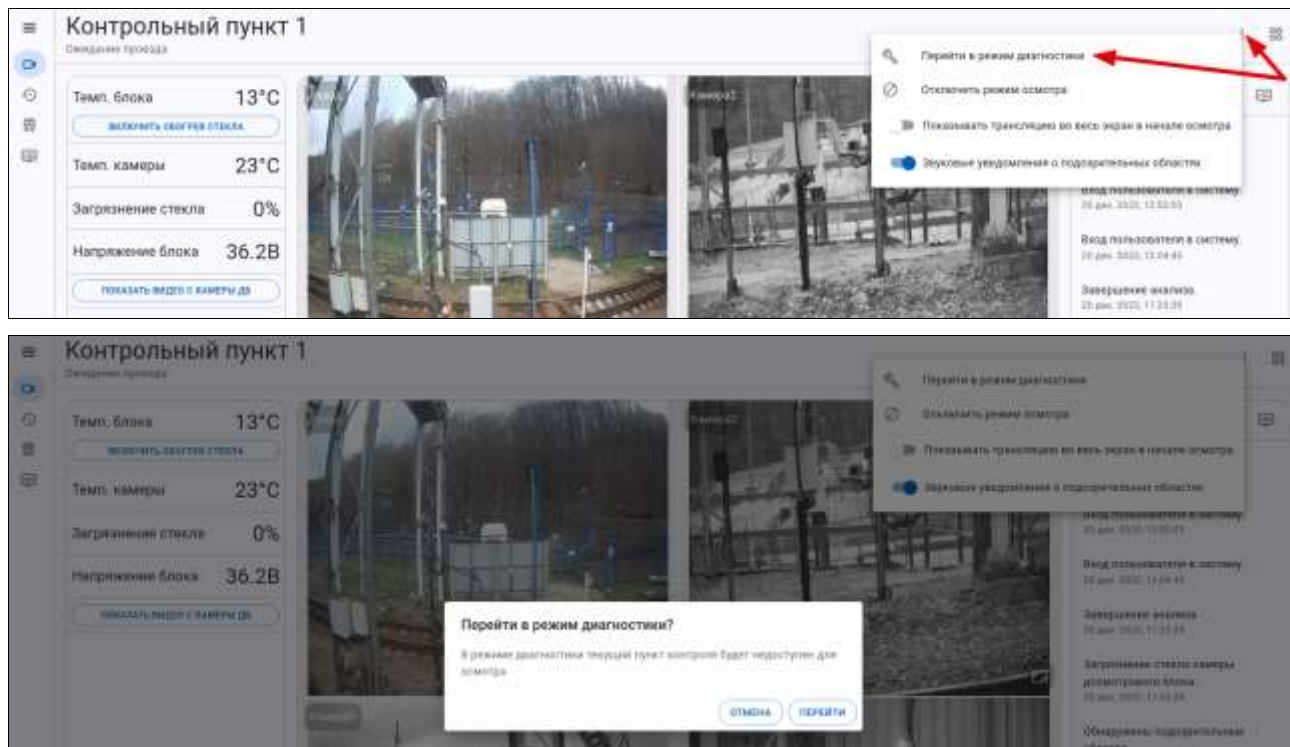


Рисунок Д.1 – Переход в режим диагностики

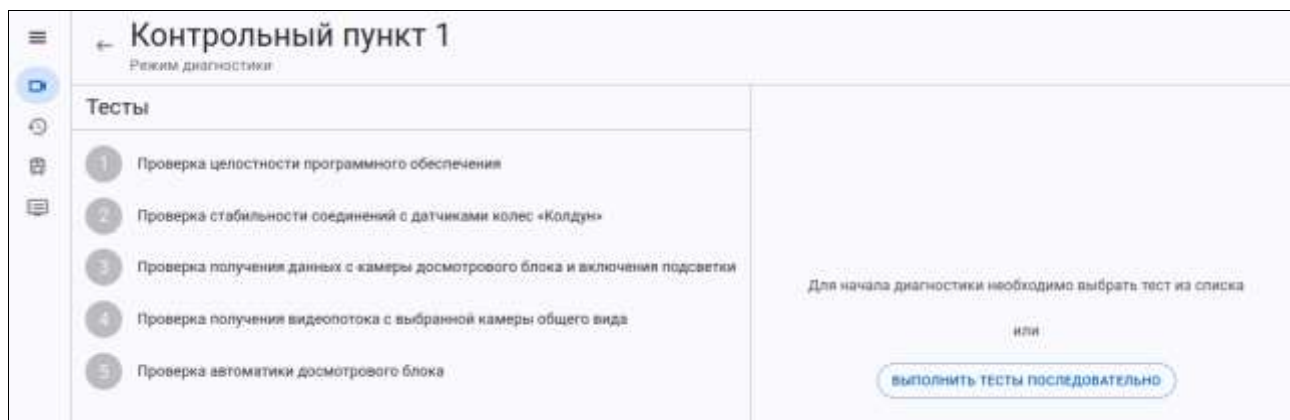


Рисунок Д.2 – Начальная страница режима диагностики

Для выхода из режима диагностики необходимо нажать на стрелку влево ← рядом с заголовком страницы (Рисунок Д.2).

Д.2 Работа в режиме диагностики

Д.2.1 Диагностика ДМС представлена в виде тестов, которые запускаются в соответствии с необходимостью. Перечень тестов:

1. Проверка целостности программного обеспечения.
2. Проверка стабильности соединений с датчиками колес «Колдун».
3. Проверка получения данных с камеры досмотрового блока и включения подсветки.
4. Проверка получения видеопотока с выбранной камеры общего вида.
5. Проверка автоматики досмотрового блока.

Д.2.2 Тесты можно запускать последовательно или индивидуально.

Д.2.2.1 Для последовательного выполнения тестов необходимо нажать кнопку «Выполнить тесты последовательно». Далее выбрать тесты, которые необходимо выполнить и нажать кнопку «Запустить тесты».

Д.2.2.1 Для индивидуального выполнения теста необходимо кликнуть по тесту. В открывшемся окне нажать «Запустить тест».

Д.2.3 Тест «Проверка целостности программного обеспечения»

Выбрать тест, для запуска нажать «Запустить тест». После выполнения отображается таблица с результатами и статус «Тест пройден/Тест не пройден». Список скроллируется. (Рисунок Д.3)

Проверка целостности программного обеспечения					
✓ Тест пройден					
Название	Контрольная сумма	Проверка КС	Версия	Проверка версии	Связь
Сервис лицензирования	b067cb45b0ce4398dd10e65fafb3bc4d	●	1.0.3.3	●	●
Сервис осмотра	fsd439ed60814b4799ccedd5a8f8578c1	●	1.3.2.1-nolic	●	●
Сервис архивирования	11b4be950418da30a86b0c123c75e122	●	1.1.0.4-nolic	●	●
Сервис журналирования	fb7c81cdf106438991947546d49b0b9a	●	1.0.3.1	●	●
Информационный сервис	51ee67c015867fddc2fb2fb3b651d1	●	1.0.2.4	●	●
Сервис пользователей	8263b921598b90c7fc7c1b1bedd7de2	●	1.0.2.4	●	●
Сервис авторизации	fb9f5159dcf0d57ed7b42796b3936319	●	1.0.3.3	●	●
Шлюз	7aeb9a22fd11d0770f9c991198a5b4ca	●	1.0.2.4	●	●
Веб-приложение	625a37a596473bb4f5a8339e84f77f3b	●	1.0.2.2	●	●
Сервис распознавания номеров вагонов	a1e383861209fcd5c42ba44bfbab0caa	●	1.4.0.4	●	●
Сервис базы данных распознавания номеров вагонов	98428327e28b081cee8f343c798943ef	●	1.0.0.1	●	●
Сервис резервного копирования	fc60c469975d08b51f2121b1b3682628	●	1.0.0.1	●	●
Сервис датчиков колес	f226e3b14d493b3086dc5d0bba9e93b6	●	1.2.1.1	●	●
▶ ЗАПУСТИТЬ ЕЩЕ РАЗ					

Рисунок Д.3 – результат теста «Проверка целостности программного обеспечения»

Д.2.4 Тест «Проверка стабильности соединений с датчиками колес «Колдун»

После запуска теста система собирает данные и выдает статистику обмена с обоими датчиками (Рисунок Д.4). Результат теста нельзя признать удовлетворительным при наличии в статистических данных «Потерянных пакетов».

Проверка стабильности соединений с датчиками колес «Колдун»							⊗ ПРЕРВАТЬ ТЕСТ	×
Тест выполняется								
Название	Потерянных пакетов	Средняя задержка	Минимальная задержка	Максимальная задержка	Результат проверки	Адрес		
Датчик 1								
Датчик 2								

Рисунок Д.4 – результат теста «Проверка стабильности соединений с датчиками колес «Колдун»

Д.2.5 Тест «Проверка получения данных с камеры досмотрового блока и включения подсветки»

Выбрать тест, для запуска нажать «Запустить тест». Тест считается успешно пройденным, если оператор ответит утвердительно на вопросы (Рисунок Д.5). Если поток с камеры отображается, необходимо визуально убедиться, что все блоки подсветок включились в яркий режим. По завершению теста и выключению видеопотока с камеры подсветка должна автоматически переключиться в дежурный режим тусклого свечения.

Проверка получения данных с камеры досмотрового блока и включения подсветки		⊗ ПРЕРВАТЬ ТЕСТ	×
Тест выполняется			
			
Для завершения теста необходимо ответить на вопросы:			
Отображается ли видеопоток с камеры?			
ДА		НЕТ	

Рисунок Д.5 – результат теста «Проверка получения данных с камеры досмотрового блока и включения подсветки»

Д.2.6 Тест «Проверка получения видеопотока с выбранной камеры общего вида»

После запуска теста должны появиться изображения с камер общего вида. Тест считается пройденным успешно при положительном ответе на вопросы.

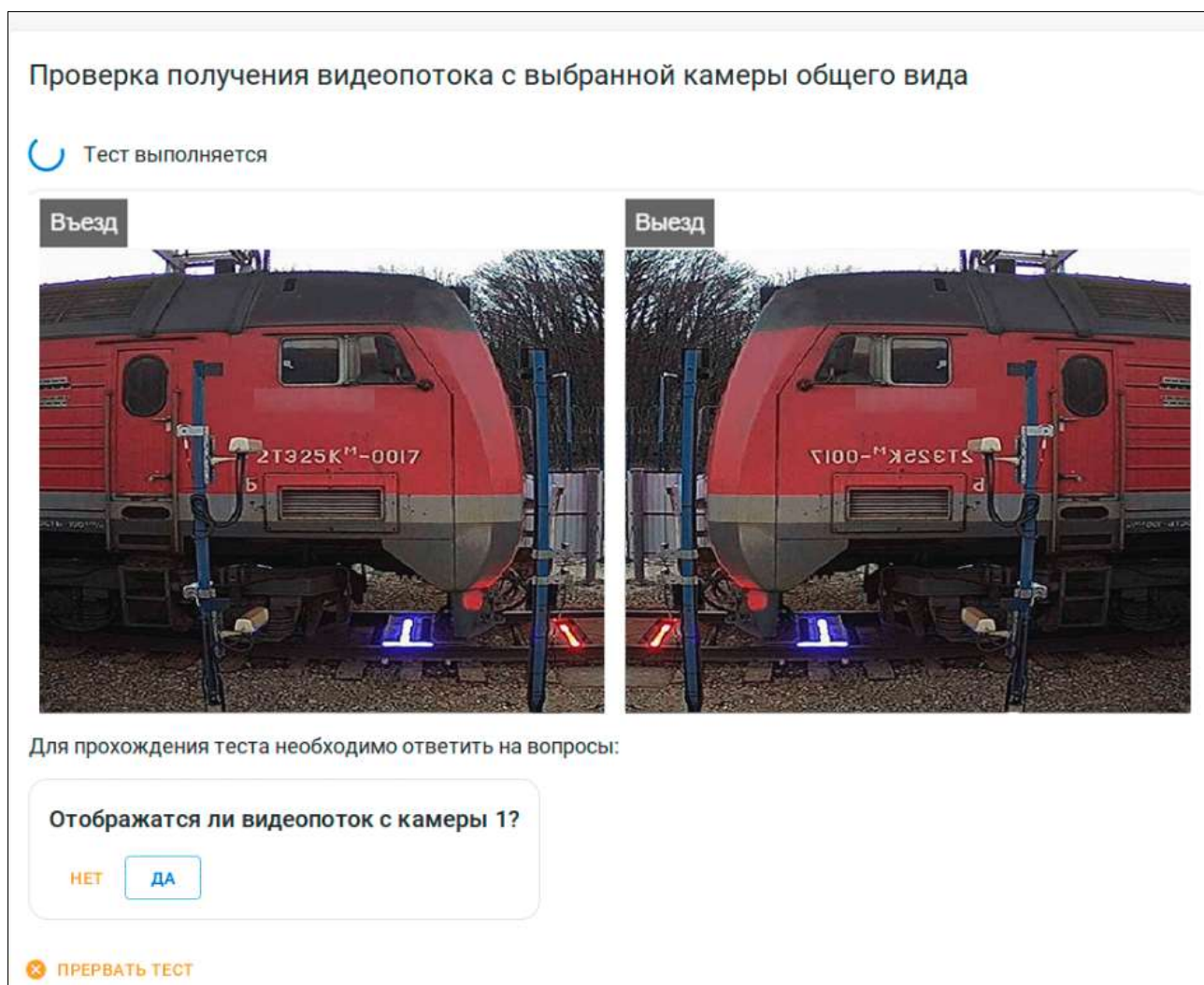


Рисунок Д.6 – результат теста «Проверка получения видеопотока с выбранной камеры общего вида»

Д.2.7 Тест «Проверка автоматике досмотрового блока»

Выбрать тест, для запуска нажать «Запустить тест». Для выполнения данного теста необходимо в специальных полях устанавливать значения температуры включения и выключения подогрева, включать и выключать подогрев с помощью выделенной кнопки. Ниже отображается таблица с событиями (Рисунок Д.7).

Для проведения теста необходимо следовать следующим шагам и отвечать на соответствующие вопросы:

1. Введите температуру включения подогрева. Нажмите "Установить". Появилось ли событие?
2. Введите температуру выключения подогрева. Нажмите "Установить". Появилось ли событие?
3. Нажмите "Включить подогрев". Появилось ли об этом событие? Изменилась ли температура?
4. Нажмите "Выключить подогрев". Появилось ли об этом событие?

5. Включите подогрев. Дождитесь, пока температура дойдет до температуры выключения подогрева. Появилось ли событие о выключении подогрева?

6. Отключите подогрев. Дождитесь, пока температура дойдет до температуры включения подогрева. Появилось ли событие о включении подогрева?

Тест считается успешно пройденным, если получены положительные ответы на все вопросы.

Проверка автоматики досмотрового блока

⌛ ПРЕРВАТЬ ТЕСТ

✕

Тест выполняется

Текущая температура блока: 13°C

Подогрев стекла выключен

включить ПОДОГРЕВ

выключить ПОДОГРЕВ

Температура включения подогрева

0

УСТАНОВИТЬ

Температура выключения подогрева

0

УСТАНОВИТЬ

Событие	Температура камеры	Температура ДБ	Напряжение питания
Изменение напряжения питания; Изменение температуры камеры; Изменение температуры ДБ;	23	13	36.2

Для завершения теста необходимо ответить на вопросы:

Тест пройден успешно?

ДА

НЕТ

Рисунок Д.7 – выполнение теста «Проверка автоматики досмотрового блока»

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Сбор диагностической информации

Для диагностики необходимо собрать логи работы сервисов выполнив скрипт:

```
sudo dosmo_train_v3.1.0_se_173uu2/scripts/save_logs.sh
```

В текущем каталоге создается подкаталог вида logs-**<дата и время>** со всей необходимой информацией.

Если также необходимо собрать конфигурационные файлы, нужно использовать ключ **-с** при вызове скрипта:

```
dosmo_train_v3.1.0_se_173uu2/scripts/save_logs.sh -с
```

В случае возникновения ошибок рекомендуется явно указать путь установки:

```
dosmo_train_v3.1.0_se_173uu2/scripts/save_logs.sh <путь установки>  
dosmo_train_v3.1.0_se_173uu2/scripts/save_logs.sh -с <путь  
установки>
```

ПРИЛОЖЕНИЕ И (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Изменение имени хоста

Данное приложение применимо только к вариантам конфигурации:

- АРМ-О (с дополнительной функцией сервера баз данных);
- АРМ-О (с дополнительными функциями вычислителя и сервера баз данных);
- Вычислитель (с дополнительной функцией сервера баз данных);
- Сервер баз данных (основной) без резервирования.

Нижеприведенные конфигурации не поддерживают смену имени хоста и автоматически выставляют необходимое при установке отказоустойчивого кластера:

- Сервер баз данных (основной) с резервированием
- Сервер баз данных (резервный)

Остальные типы конфигураций не требуют особого подхода к изменению имени хоста и могут работать с произвольным значением.

Для изменения имени хоста рекомендуется использовать скрипт:

```
sudo dosmo_train_v3.1.0_se_173uu2/scripts/hostname_change.sh  
<новое имя хоста>
```

с указанием желаемого имени хоста в качестве параметра скрипта и затем перезагрузить систему. Изменение, произведенное вручную, приведет к неработоспособности rabbitmq. Чтобы восстановить работу досье необходимо выполнить команды в терминале:

```
sudo rabbitmqctl stop_app  
sudo rabbitmqctl reset  
sudo rabbitmq-plugins enable rabbitmq_management  
sudo rabbitmqctl start_app  
sudo rabbitmqctl add_user algont algont  
sudo rabbitmqctl set_user_tags algont administrator  
sudo rabbitmqctl set_permissions -p / algont ".*" ".*" ".*"
```

После перезагрузки система вернется в рабочее состояние.

ПРИЛОЖЕНИЕ К (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)

Установка модуля детекции посторонних предметов на нейронных сетях

Для работы СПО ДМС с модулем детекции посторонних предметов на нейронных сетях необходимо выполнять установку специальной программой-инсталлятором вида dosmo_train_neuro_<шифр исполнения>.tar.gz.

Инсталляция СПО ДМС с модулем детекции посторонних предметов не отличается от описанного в п. 3.5. данного документа, но требует дополнительных действий после установки.

Вместе с программой-инсталлятором поставляется архив models_fod_train.tar.gz, который содержит необходимые для работы нейросетевые модели. Содержимое данного архива необходимо поместить в каталог <путь_установки>/models_fod_train, который создается при установке. Для активации взаимодействия с нейросетевыми моделями необходимо перезагрузить компьютер.

[illegible]