

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Алнисофт»

А.С. Азаров

М.П.



**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ
РАБОЧЕЕ МЕСТО ВРАЧА-ЭНДОСКОПИСТА,
ЭНДОСКОПИЧЕСКИЙ АРХИВ “LEGENDO”»**

Инструкция по установке и эксплуатации

На 35 листах

Москва
2025 год

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ.....	4
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	8
1.1 Область применения средства автоматизации.....	8
1.2 Краткое описание возможностей Подсистемы.....	8
1.3 Уровень подготовки Пользователей.....	8
1.4 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться Пользователю.....	9
2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ.....	10
2.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначена Система.....	10
2.2 Потенциальные пользователи решения.....	10
2.3 Условия применения ПО в соответствии с назначением.....	10
2.3.1 Требования к аппаратной платформе (оборудованию).....	10
2.3.2 Поддержка браузеров.....	12
2.3.3 Совместимость с эндоскопическим оборудованием.....	12
3 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ, НАСТРОЙКИ И ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ.....	13
3.1 Предварительные условия для корректной установки системы.....	13
3.1.1 Требования к персоналу.....	13
3.1.2 Требования к ОС и предустановленным компонентам.....	13
3.1.3 Проверка комплектности для развертывания серверной части Legendo.....	13
3.1.4 Проверка комплектности для развертывания Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений Legendo.....	14
3.2 Действия по развертыванию серверной части Legendo.....	14
3.2.1 Предварительные шаги.....	14
3.2.2 Шаги, необходимые для развертывания системы.....	19
3.2.3 Настройка окружения.....	19
3.2.4 Настройка Keycloak.....	20
3.3 Действия по развертыванию Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений с эндоскопических видеосистем.....	21
3.3.1 Развертывание образа Подсистемы с помощью открытого ПО CloneZilla.....	21
3.3.2 Настройка конфигурационных файлов Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений.....	22
4 РАБОТА С УЧЕТНЫМИ ЗАПИСЯМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....	25
4.1 Создание учетных записей пользователей.....	25
4.2 Связывание учетных записей пользователей со справочником медицинских работников.....	26
4.2.1 Привязывание учетных записей пользователей к справочнику медицинских работников.....	26
4.2.2 Удаление связи учетной записи пользователя с записью в справочнике медицинских работников.....	26
5 НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ С УСТРОЙСТВ ЗАХВАТА ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	27
5.1 Настройка параметров для передачи данных из Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений.....	27
5.1.1 Добавление данных о развернутой Подсистеме в Legendo.....	27
5.1.2 Изменение конфигурации Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений.....	28

5.1.3 Обновление Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений	30
5.1.4 Подключение устройств передачи медицинских изображений по протоколу DICOM	31
6 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ	34
6.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств	34
6.2 Действия по восстановлению программ и/или данных при отказе носителей данных или обнаружении ошибок в данных	34
6.3 Действия в других аварийных ситуациях	34
7 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	35

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе применяются следующие термины и сокращения с соответствующими определениями.

Таблица 1 – Перечень терминов и сокращений

Сокращение/Термин	Наименование/Определение
AET	(англ. Application Entity Title) – уникальное, чувствительное к регистру имя, идентифицирующее приложение DICOM в локальной сети, используемый для связи между DICOM-устройствами
API	(англ. Application programming interface) – программный интерфейс приложения – набор инструкций, который позволяет разным приложениям (частям приложения) общаться между собой.
AVC	(англ. Advanced Video Coding) – усовершенствованное кодирование видео.
backend	Серверная сторона приложения, отвечающая за логику, обработку данных и управление ими, но скрытая от прямого взаимодействия с пользователем
CPU	(англ. Central Processing Unit) – центральный процессор, Основной вычислительный компонент компьютера
DICOM	(англ. Digital Imaging and Communications in Medicine) – международный стандарт обработки, хранения, передачи, печати и визуализации медицинских данных.
DNS	(англ. Domain Name System) – Система доменных имен – распределенная система для получения информации о доменах, чаще всего для преобразования читаемых человеком доменных имен в числовые IP-адреса
fps	(англ. frames per second) – кадров в секунду
GB	(англ. gigabyte) – гигабайт
H.264	Стандарт сжатия видео, также известный как AVC (Advanced Video Coding – усовершенствованное кодирование видео). Широко используется для записи, сжатия и распространения видео высокого качества
H.265	См. HEVC
HD	(англ. High Definition) – высокое разрешение (изображения или видео)
HDD	(англ. Hard Disk Drive) – накопитель на жестких дисках – устройство хранения данных на основе магнитных дисков
HEVC	(англ. High Efficiency Video Coding) – высокоэффективное кодирование видео – видеокодек, преемник H.264, обеспечивающий лучшее сжатие

Сокращение/Термин	Наименование/Определение
HTTP	(англ. Hypertext Transfer Protocol) – протокол, который определяет правила обмена данными между клиентом (например, браузером) и сервером в интернете, позволяя передавать веб-страницы, изображения, видео и другие файлы
HTTPS	(англ. HyperText Transfer Protocol (Secure)) – безопасное расширение протокола HTTP, которое использует шифрование для защиты передаваемых данных между веб-браузером и сайтом
IP адрес	(англ. Internet Protocol) – уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети.
jpeg (jpg)	Популярный формат сжатия цифровых изображений, широко используемый для хранения и передачи фотографий.
JPEG Baseline	Базовый и самый простой метод сжатия изображений JPEG, при котором файл отображается постепенно, построчно, от верхней части изображения к нижней
MHz	(англ. megahertz) – мегагерц
mp4	Стандартный формат цифрового мультимедийного контейнера, наиболее часто используемый для хранения видео
MPEG-4	См. mp4
REST-API	(англ. Representational State Transfer Application Programming Interface) – архитектурный стиль для построения веб-сервисов, определяющий принципы взаимодействия между клиентом (например, браузером или мобильным приложением) и сервером для обмена данными через протокол HTTP.
RTSP	(англ. Real Time Streaming Protocol) – протокол потокового вещания в реальном времени – сетевой протокол для управления передачей мультимедиа в реальном времени
S3	(англ. Simple Storage Service) – Простой сервис хранения – REST API протокол для облачного объектного хранилища, разработанный
S3-совместимое хранилище	Объектное хранилище, поддерживающее S3 API
SDI	(англ. Serial Digital Interface) – последовательный цифровой интерфейс – стандарт для передачи цифрового видео по коаксиальному кабелю

Сокращение/Термин	Наименование/Определение
SSD	(англ. Solid State Drive) – твердотельный накопитель – Устройство для постоянного хранения данных с использованием флеш-памяти
SSL	(англ. Secure Sockets Layer) – уровень защищенных сокетов – протокол для установления безопасного соединения между клиентом и сервером
TB	(англ. terabyte) – терабайт
WebRTC	(англ. Web Real-Time Communication) – веб-коммуникация в реальном времени – набор технологий и API, который позволяет браузерам и приложениям обмениваться аудио-, видеоданными в реальном времени без необходимости установки дополнительных плагинов или программ.
Transfer Syntax	Синтаксис передачи – правил кодирования, который определяет, как данные представляются в виде битов для передачи между системами, и обеспечивает их однозначное понимание
True Color	«Истинный цвет» — метод представления изображения, который позволяет отобразить миллионы естественных цветов, приближенных к реальному миру. Он используется в компьютерной графике, где каждому пикселю присваивается 24 бита, по 8 бит на каждый из трех основных цветов (красный, зелёный, синий)
URL	(англ. Uniform Resource Locator) – уникальный адрес ресурса (например, веб-страницы) в сети Интернет или локальной сети.
vCPU	(англ. Virtual Central Processing Unit) – виртуальный центральный процессор – виртуальный аналог физического процессора, предназначенный для работы в виртуализированных средах
web-интерфейс	Набор средств (кнопок, форм, меню) на веб-странице, который позволяет пользователям взаимодействовать с сайтом через браузер, без необходимости установки программ.
zip	Формат архивации файлов для сжатия и хранения данных без потерь, позволяющий объединить несколько файлов в один
APM	Автоматизированное рабочее место, комплекс программных средств, предназначенный для автоматизации профессиональной деятельности пользователя (в данном контексте - врача-эндоскописта).
Битрейт	Параметр, определяющий количество бит, используемых для передачи или обработки данных за единицу времени (например, при кодировании видео).

Сокращение/Термин	Наименование/Определение
Веб-браузер	Программное обеспечение для поиска, просмотра веб-страниц (преимущественно из сети Интернет), для их обработки, вывода и перехода от одной страницы к другой
Виджет	Небольшой элемент интерфейса, который предоставляет информацию или выполняет определенную функцию, не требуя перехода на другие страницы или программы.
ИС	Информационная система
ИТ	Информационные технологии
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
Кодек	Программа, предназначенная для кодирования и декодирования данных (например, видеопотока).
Медиафайлы	Файлы, содержащие фото- или видеоинформацию.
Мед.организация	Медицинская организация
Мед.работник	Медицинский работник
МИС	Медицинская информационная система.
МО	Медицинская организация
ОМС	Обязательное медицинское страхование.
ОС	Операционная система
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
Эксплуатационная документация	Часть рабочей документации на систему (компонент), предназначенная для использования при эксплуатации системы (компонента), определяющая правила действия персонала и пользователей системы (компонента) при ее функционировании, проверке и обеспечении ее работоспособности

1 Общие сведения

Настоящий документ содержит информацию об операциях, выполняемых Администраторами при работе с Программным обеспечением «Автоматизированное рабочее место врача-эндоскописта, эндоскопический архив “Legendo”» (далее Система, ПО, Legendo) для установки, настройки, мониторинга и обновления Системы.

1.1 Область применения средства автоматизации

Программное обеспечение «Legendo» предназначено для использования в медицинских учреждениях для автоматизации деятельности эндоскопических подразделений.

1.2 Краткое описание возможностей Подсистемы

Программное обеспечение Legendo представляет собой веб-приложение, работающее в контуре медицинского учреждения для централизованного сбора, хранения, просмотра и документирования эндоскопических фото- и видеоизображений. Legendo обеспечивает следующие функциональные возможности:

- а) Автоматизированный сбор и анализ медицинских фото и видео изображений с эндоскопических видеосистем;
- б) Получение, централизованное хранение, отображение, выгрузку и аннотирование фото и видео изображений эндоскопических исследований;
- в) Автоматизированное заполнение протоколов исследований, документирование результатов исследований и формирование статистической отчётности.

1.3 Уровень подготовки Пользователей

Для успешной работы с Системой Пользователи должны обладать следующими основными навыками работы:

- а) обращаться с вычислительной техникой в соответствии с инструкциями для пользователей средств вычислительной техники, в том числе персональных компьютеров (ПК);
- б) знать состав и назначение основных частей ПК;
- в) знать порядок включения и выключения ПК
- г) уметь пользоваться мышью или тачпадом; знать назначение и расположение основных клавиш клавиатуры и уметь набирать текст с достаточной для работы скоростью;
- д) иметь навыки работы в операционной системе семейства Windows;
- е) иметь навыки работы в браузере и текстовых редакторах

1.4 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться Пользователю

Для успешной работы с Системой Пользователи обязаны до начала эксплуатации Системы ознакомиться с эксплуатационной документацией, поставляемой с Системой, включая Руководство пользователя.

2 Назначение и условия применения

2.1 Виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначена Система

Программное обеспечение «Legendo» является автоматизированным рабочим местом врача-эндоскописта и предназначено для использования в медицинских учреждениях для автоматизации деятельности эндоскопических подразделений. Система предназначена для централизованного сбора, хранения, просмотра и документирования эндоскопических фото- и видеоизображений.

2.2 Потенциальные пользователи решения

Ключевыми пользователями Системы являются врачи-эндоскописты, выполняющие эндоскопические исследования на цифровых эндоскопах различного уровня, лечащие врачи, назначающие эндоскопические исследования, руководители эндоскопических отделений.

2.3 Условия применения ПО в соответствии с назначением

Система является веб-приложением, работающим в контуре медицинской организации. Для применения в соответствии с назначением Система должна быть установлена и настроена инженерной службой на серверном оборудовании в контуре медицинской организации в соответствии с Инструкцией по установке и эксплуатации. Администратором системы должны быть заведены пользователи системы (настроены логины и пароли), логины и пароли переданы конечным пользователям.

2.3.1 Требования к аппаратной платформе (оборудованию)

2.3.1.1 Требования к аппаратной платформе для развертывания серверной части Legendo

Для работы серверной части Legendo требуется оборудование (виртуальный или физический сервер) с характеристиками, перечисленными в Таблица 2:

Таблица 2 – Характеристики оборудования для Серверной части Legendo

Название	Значение	Комментарий
CPU, ядер	8 vCPU	Требования к ресурсам зависят от количества обрабатываемых данных. В случае использования больших файлов и большого количества запросов к системе указанные рекомендации могут нуждаться в корректировке. Рекомендованные требования рассчитываются по запросу с учетом специфики данных и задачи.
CPU, частота	2000 MHz	
Оперативная память	16 GB	

Объем хранилища для ОС и приложения	100 GB SSD	Указан объем доступной памяти, без учета резервирования. Пример расчета выполнен на 1 эндоскопическую стойку, где каждый рабочий день выполняется суммарно 10 исследований, колоноскопия (запись на выходе) и эзофагодуоденоскопия (запись от входа до выхода), 250 рабочих дней в году и 1 год, длина одной записи в средней 10 минут.
Объем хранилища для фото и видео	1.5 TB HDD (на 1 стойку на 1 год)	

Для хранилища достаточно недорогих дисков, подходящих для видеонаблюдения, например Seagate SkyHawk или WD Purple Pro.

2.3.1.1.1 Поддержка ПО для хранения фото и видео

В качестве хранилища может быть использовано любое программное объектное хранилище, совместимое с протоколом S3 (Simple Storage Service), такое как MinIO или CEPH.

2.3.1.1 Требования к аппаратной платформе для развертывания Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений с эндоскопических видеосистем

Для работы Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений Legendo требуется оборудование с характеристиками, перечисленными в Таблица 3.

Таблица 3 – Характеристики оборудования для Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений

Элемент оборудования	Характеристика	Значение
Материнская плата с процессором, оперативной памятью и SSD	Модель процессора	Intel n97
	CPU, ядер	4
	CPU, частота	2000 MHz
	Оперативная память	16GB
	Общий объем SSD	512 GB
Плата видеозахвата	Модель	EZCAP327 USB Cam Live
	Поддержка SDI	1080p60 Full HD
	Поддержка HD-видео	4Kp30 Ultra HD

2.3.2 Поддержка браузеров

Для доступа в пользовательский интерфейс системы у пользователей должны быть установлены на рабочих персональных компьютерах актуальные релизные версии браузеров. Поддерживается работа со следующими браузерами:

- Google Chrome (версия не ниже 140.0.7339.185/.186),
- Yandex Browser (версия не ниже 25.8.5.101).

2.3.3 Совместимость с эндоскопическим оборудованием

Для получения эндоскопических фото- и видеоизображений пользователь Системы может использовать эндоскопические видеопроцессоры и эндоскопы различных производителей в рамках эндоскопических исследований. Подсистема сбора и анализа медицинских фото- и видеоизображений с эндоскопических видеосистем на сегодняшний день поддерживает получение и обработку видеопотока со следующих моделей эндоскопических видеосистем:

- Fujifilm ELUXEO VP-7000,
- Pentax OPTIVISTA EPK-i7010,
- Pentax INSPIRA EPK-i8020c,
- Olympus EVIS X1,
- Olympus EVIS EXERA III CV-190,
- SonoScape HD-500,
- Aohua AQ-200.

Список поддерживаемых видеосистем не является конечным и может быть расширен производителем ПО.

Для корректной работы Подсистема сбора и анализа должна быть установлена на компьютере, сопряженном с одним из указанных видеопроцессоров и связанном по сети с сервером, на котором установлена Legendo.

3 Порядок установки, настройки и проверки работоспособности Системы

3.1 Предварительные условия для корректной установки системы

3.1.1 Требования к персоналу

Установку должен производить пользователь, обладающий на данном компьютере (далее “хост”) правами администратора операционной системы.

3.1.2 Требования к ОС и предустановленным компонентам

Установку необходимо выполнять на сервере с поддержкой docker.

Если приложение разворачивается на виртуальной машине, то режим виртуализации CPU должен быть установлен host, иначе при запуске модуля Keycloak возникнет ошибка:

```
Fatal glibc error: CPU does not support x86-64-v2
```

Развёртывание рекомендуется выполнять на виртуальных машинах под управлением ОС Ubuntu 22.04.

Для инсталляции и успешной работы специального программного обеспечения системы необходимо предварительно установить обеспечивающие программы общего назначения:

- docker 23.0.4 и новее,
- docker-compose-plugin v2.3.3 и новее.

3.1.3 Проверка комплектности для развёртывания серверной части Legendo

На хосте должны иметься следующие образы, входящие в комплектацию системы:

- backend
- backend-background
- frontend
- backend-videoartist-host
- backend-videoartist-worker

Следующие образы являются сторонним ПО и скачиваются автоматически с ресурсов <https://hub.docker.com/> и <https://quay.io/> :

- nginx:1.23.3
- postgres:15.2
- keycloak:23.0.2
- minio

- go2rtc
- rabbitmq:3.12.13
- cubejs:v0.35.47
- documentserver:7.1.1.23
- semaphore:v2.16.18

3.1.4 Проверка комплектности для развертывания Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений Legendo

Для развертывания Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений на специальном промышленном компьютере (далее - промышленный ПК) в поставку должны быть включены:

- Образ ПО для развертывания,
- Файл `credential.json` с уникальными параметрами доступа к хранилищу, предоставляемый для каждой установки Подсистемы.

3.2 Действия по развертыванию серверной части Legendo

3.2.1 Предварительные шаги

Для корректного запуска системы необходимо предварительно выполнить несколько действий:

- 1) Подготовить docker volume для контейнеров,
- 2) Подготовить docker network для контейнеров,
- 3) Открыть используемые порты на хосте для обеспечения сетевой связности между подсистемами в локальной сети
- 4) Открыть используемые порты на хосте для доступа к ПО с других устройств в локальной сети,
- 5) Подготовить SSL-сертификат,
- 6) Выполнить конфигурацию docker-compose файла.

Выполнить эти действия необходимо как для приложения Legendo, так и для системы мониторинга. Действия по каждому пункту изложены ниже.

3.2.1.1 Подготовка docker volume для контейнеров Legendo

Необходимо создать docker volume со следующими названиями:

- artincol-postgresql_data
- artincol-keycloak_postgresql_data
- artincol-logs_backend
- artincol-minio
- artincol-document_data
- artincol-document_log
- artincol-document_forgotten
- artincol-rabbitmq
- artincol-go2rtc
- artincol-semaphore

Для этого достаточно по очереди прописать следующие команды в эмулятор терминала:

```
docker volume create artincol-postgresql_data
docker volume create artincol-keycloak_postgresql_data
docker volume create artincol-logs_backend
docker volume create artincol-minio
docker volume create artincol-document_data
docker volume create artincol-document_log
docker volume create artincol-document_forgotten
docker volume create artincol-rabbitmq
docker volume create artincol-go2rtc
docker volume create artincol-semaphore
```

3.2.1.2 Подготовка docker network для контейнеров

Необходимо создать docker network со следующим названием:

- artincol-network

Для этого достаточно прописать следующую команду в эмулятор терминала:

```
docker network create artincol-network
```

3.2.1.3 Настройка портов и проксирования

Если в ЛВС МО используется фаервол, необходимо изменить его правила для настройки разрешений доступа к портам, необходимых для корректной работы приложения. Для изменения правил фаервола необходимо воспользоваться инструкцией к используемой ОС.

3.2.1.3.1 Настройка портов внутри сети МО

Для обеспечения связи между подсистемами ПО (серверной частью Legendo, веб-интерфейсом, который должен быть доступен на рабочем месте пользователя, и Подсистемой сбора и анализа медицинских фото и видео изображений ArtInCol Lite и модулем ArtInCol) должны быть открыты порты в соответствии со схемой ниже (см. Рисунок 1):

- из Подсистемы ArtInCol Lite и модуля ArtInCol необходим доступ по порту 8082 для запросов по REST-API и по порту 9000 для передачи данных в S3-совместимое хранилище minio;
- От сервера с развернутой бэк-энд частью Legendo к Подсистеме ArtInCol Lite и модулю ArtInCol доступ по портам 8554 и 8555 для обеспечений трансляций видеопотока;
- От рабочего места пользователя (ПК) к серверу с развернутой бэк-энд частью Legendo доступ по порту 443 для запросов https (запросы REST-API) и WebRTC (передача видеопотока – ретрансляция с ArtInCol и ArtInCol Lite).

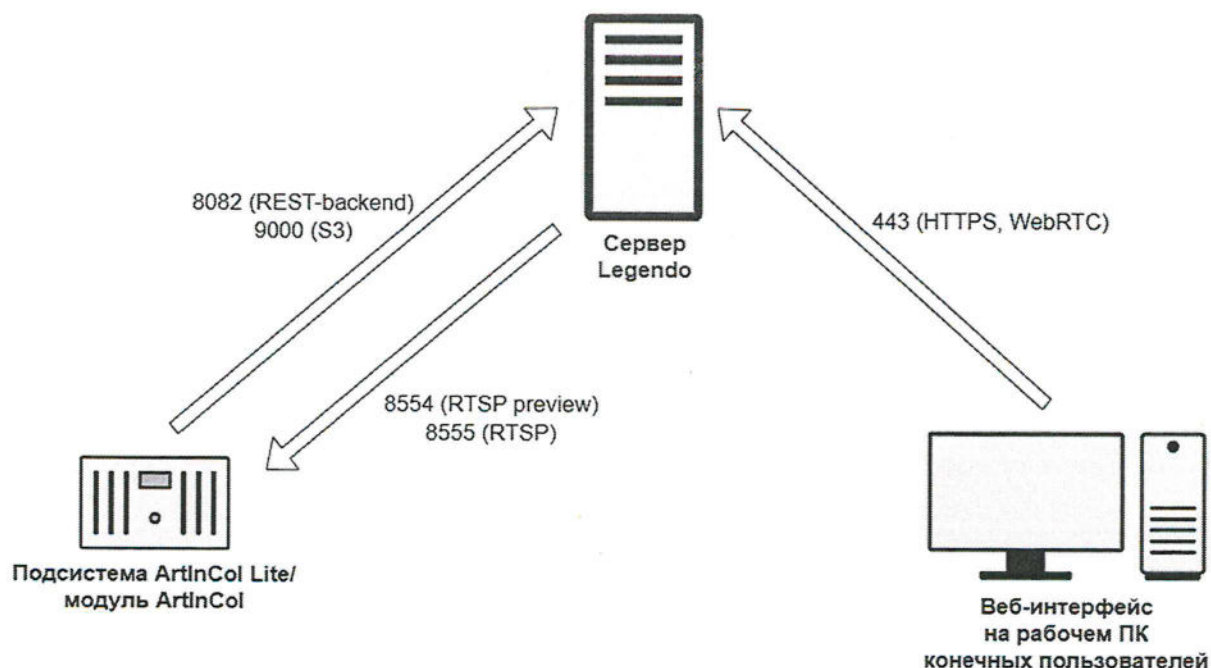


Рисунок 1. Схема открытия портов для функционирования ПО

3.2.1.3.2 Настройка внешних портов

Если требуется использование веб-интерфейса ПО за рамками хоста в ЛВС, необходимо открыть доступ к следующим портам:

- 8080/tcp - nginx.

3.2.1.4 Настройка DNS, сертификатов

- 1) Необходимо создать доменное имя для приложения, которое будет использоваться в сети медицинской организации, например, `legendo.hospital.ru`
- 2) Необходимо создать SSL-сертификат для домена из предыдущего пункта одним из следующих способов:
 - создать центр сертификации и выпустить доверенный сертификат;
 - добавить в доверенные самоподписанный сертификат, сгенерированный вручную (см. пример команд в эмуляторе терминала ниже).

```
openssl genrsa -des3 -out selfsignCA.key 4096
openssl req -new -x509 -days 3650 -key selfsignCA.key -out
selfsignCA.crt
openssl genrsa -out somedomain.key 2048
touch openssl.cnf
cat << EOF > openssl.cnf
[req]
default_md = sha256
prompt = no
req_extensions = req_ext
```

```

distinguished_name = req_distinguished_name
[req_distinguished_name]
commonName = *.yourdomain.com
countryName = RU
stateOrProvinceName = No state
localityName = City
organizationName = LTD
[req_ext]
keyUsage=critical,digitalSignature,keyEncipherment
extendedKeyUsage=critical,serverAuth,clientAuth
subjectAltName = @alt_names
[alt_names]
DNS.1=yourdomain.com
DNS.2=*.yourdomain.com
EOF
openssl req -new -nodes -key certificate.key -config
openssl.cnf -out somedomain.csr
openssl x509 -req -in somedomain.csr -CA selfsignCA.crt -
CAkey selfsignCA.key -CAcreateserial -out certificate.crt -
days 1024 -sha256 -extfile openssl.cnf -extensions req_ext
openssl req -noout -text -in somedomain.csr

```

- 3) В директорию `./conf/certs` положить SSL-сертификат (`certificate.crt` и `certificate.key`) для стенда.
- 4) Сертификат необходимо добавить в домен Active Directory как доверенный и распространить на все рабочие станции домена.

3.2.1.5 Настройка проксирования

После выполнения пп. 3.2.1.3-3.2.1.4 необходимо переименовать файл `nginx.conf.template` в `nginx.conf` и изменить в нем адреса на необходимые.

3.2.1.6 Конфигурация docker-compose Legendo

Разворачивание системы происходит с помощью подготовленного `docker-compose.yml` файла конфигурации, некоторые значения которого подставляются из переменных окружения или файла `.env` - их необходимо будет изменить перед запуском.

Необходимо задать значения для следующих переменных:

- `IMAGE_TAG` - тэг docker образа, равен релизу
- `POSTGRES_PASSWORD` - пароль используется для подключения Backend к Postgresql и задается первом запуске для Postgresql
- `KC_HOSTNAME` - Keycloak hostname
- `KC_HOSTNAME_ADMIN_URL` - Keycloak hostname с `https://`
- `KEYCLOAK_POSTGRES_USERNAME` - имя пользователя используется для подключения Keycloak к Keycloak-Postgresql и задается при первом запуске для Keycloak-Postgresql

- KEYCLOAK_POSTGRES_PASSWORD - пароль используется для подключения Keycloak к Keycloak-Postgresql и задается при первом запуске для Keycloak-Postgresql
- KEYCLOAK_ADMIN_USERNAME - имя администратора пользователя Keycloak
- KEYCLOAK_ADMIN_PASSWORD - имя пользователя пользователя Keycloak
- FRONT_URL - URL сервиса frontend и backend
- RABBITMQ_DEFAULT_USER - имя пользователя для rabbitmq
- RABBITMQ_DEFAULT_PASS - пароль пользователя для rabbitmq
- MINIO_ROOT_PASSWORD - пароль пользователя для minio
- MINIO_ROOT_USER - имя пользователя для minio
- MINIO_FILES_URL – URL сервиса minio
- FRONT_BASE_URL - URL сервиса backend
- ONLY_OFFICE_SERVER_URL -URL сервиса only_office
- AWX_LOGIN – имя пользователя для semaphore
- AWX_PASSWORD – пароль пользователя для semaphore

Требования к паролям:

- Минимальная длина пароля 8 символов,
- Требуется хотя бы одна заглавная буква латинского алфавита,
- Требуется хотя бы одна строчная буква латинского алфавита.

3.2.1.7 Настройка окружения системы мониторинга

Для корректного запуска системы мониторинга необходимо предварительно выполнить несколько действий:

- 1) Необходимо создать docker volume со следующими названиями:
 - artincol-prometheus_data,
 - artincol-grafana_data.

Для этого достаточно по очереди прописать следующие команды в эмулятор терминала:

```
docker volume create artincol-prometheus_data
docker volume create artincol-grafana_data
```

- 2) В файле конфигурации .env необходимо задать значения для следующих переменных:
 - GRAFANA_USERNAME - админ пользователь Grafana,
 - GRAFANA_PASSWORD - пароль админ пользователя Grafana.

3.2.2 Шаги, необходимые для развертывания системы

3.2.2.1 Развертывание системы мониторинга

Развертывание системы мониторинга должно проводиться первым этапом, до развертывания остальных компонентов системы.

Для развертывания системы мониторинга необходимо использовать конфигурационный файл под названием `monitoring.docker-compose.yml`.

После выполнения всех подготовительных действий можно переходить к запуску ПО. Для этого необходимо выполнить следующую команду в эмуляторе терминала:

```
docker compose -f /path/to/monitoring.docker-compose.yml up -d
```

Для доступа к системе мониторинга за рамками хоста в ЛВС используется проксирование через `nginx-proxy` сервис. Доступ к Grafana осуществляется через `https://{ip_address}/grafana`, где `{ip_address}` - адрес, выделенный в медицинской организации для доступа к Legendo.

3.2.2.2 Развертывание Legendo

После развертывания системы мониторинга выполняется запуск ПО. Для этого необходимо ввести следующую команду в эмулятор терминала:

```
docker compose -f /path/to/docker-compose.yml up -d
```

Необходимо дождаться успешного запуска всех сервисов.

3.2.2.3 Проверка корректности установки

Проверить статус контейнеров можно командой:

```
docker ps -a
```

Все контейнеры должны иметь статус `healthy` и не должно быть завершенных (`exited`) контейнеров.

3.2.3 Настройка окружения

После успешного развертывания системы необходимо выполнить финальные действия по настройке окружения:

- 1) Авторизоваться в пользовательском интерфейсе сервиса `minio`, перейти в бакет `templates` и поместить в него, файлы из `/path/to/templates`.

- 2) Файлы из `/path/to/semaphore` поместить в `volume` сервиса `semaphore`, по умолчанию `/var/lib/docker/volume/artincol-semaphore/_data`.

3.2.4 Настройка Keycloak

Перед тем как импортировать или создавать новых пользователей необходимо выполнить настройку `realm` в `keycloak`:

- 1) Перейти к `keycloak` (адрес должен быть уточнен при развертывании системы, обычно он устанавливается как `https://auth.{legendo}/*`, где `{legendo}` - это DNS имя веб-приложения `legendo`, созданное на этапе подготовки сертификатов (см. раздел 3.2.1.4) и зайти в `administration console` (см. Рисунок 2).



Рисунок 2. Меню для входа в администраторскую консоль `keycloak`

- 2) Для входа в `keycloak` ввести логин `KEYCLOAK_ADMIN_USERNAME` и пароль `KEYCLOAK_ADMIN_PASSWORD`, заданные в `.env` файле (см. раздел 3.2.1.6).
- 3) Создать новый `realm` с названием `artincol`.
- 4) В `realm setting` в разделе `themes` изменить `login-theme` на `keycloak-starter`.
- 5) В созданный `realm artincol` добавить новый `client` с названием `artincol-web`.
- 6) В новом `client` указать
Valid redirect URIs - `https://{legendo}/*`,
где `{legendo}` - это DNS имя веб-приложения `legendo`, созданное на этапе подготовки сертификатов (см. раздел 3.2.1.4), например `legendo.hospital.ru` (в каждой медицинской организации свое имя).
- 7) После создания `realm` и `client` перейти в `Realm roles` и создать роли по умолчанию:
 - а) `admin` - пользователи с этой ролью являются администраторами,
 - б) `head-of-department` - заведующий отделением,
 - в) `doctor` - медицинский работник.

- 8) После создания всех ролей необходимо добавить пользователя с ролью администратора:
 - а) перейти в раздел Users,
 - б) добавить пользователя с Username = admin,
 - в) выбрать Email verified = Yes,
 - г) нажать кнопку Create,
 - д) на вкладке Credentials нажать кнопку Set password:
 - I) придумать или сгенерировать пароль и ввести его в поля Password и Password confirmation,
 - II) установить флаг Temporary = No,
 - III) сохранить изменения;
 - е) на вкладке Role mapping пользователю admin присвоить роль admin:
 - I) нажать кнопку Assign role,
 - II) выбрать роль admin,
 - III) сохранить изменения.
- 9) После добавления пользователя с ролью администратора можно создать остальных пользователей или выполнить интеграцию с Active Directory.

3.3 Действия по развертыванию Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений с эндоскопических видеосистем

3.3.1 Развертывание образа Подсистемы с помощью открытого ПО CloneZilla

3.3.1.1 Подготовка к установке

- 1) Скачайте образ загрузочного диска Clonezilla Live с официального сайта (<https://clonezilla.org/downloads/download.php?branch=stable>) и создайте загрузочный флеш-накопитель.
- 2) Подготовьте внешний накопитель или другой диск, на котором сохранен предоставленный в комплекте поставки образ Подсистемы для развертывания на промышленном ПК.

3.3.1.2 Основные шаги для развертывания образа Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений на промышленном ПК

Для корректной установки Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений на промышленном ПК необходимо выполнить следующие шаги:

- 1) Запустите Clonezilla:
 - а) Подключите загрузочный флеш-накопитель к промышленному ПК для развертывания системы
 - б) Откройте Clonezilla Live.
 - в) Выберите язык, раскладку клавиатуры и продолжите.

- 2) Настройте режим работы:
 - а) В меню выберите режим: `device-image` — создание/восстановление образа диска.
 - б) Далее выберите `local_dev` — работа с локальными устройствами (например, подключенный внешний диск).
- 3) Выберите диск с образом и папку с образом диска:
 - а) Если образ Подсистемы находится на выносном носителе, подключите его к промышленному ПК.
Clonezilla автоматически обнаружит подключенные накопители.
 - б) Стрелками [Вверх], [Вниз] на клавиатуре выберите внешний диск или раздел, на котором хранится образ системы и нажмите клавишу [Enter] ([Ввод]).
 - в) Также стрелками [Вверх], [Вниз] на клавиатуре выберите директорию, в которой хранится образ, нажмите клавишу [Tab] для перехода к меню <Done> (<Готово>) и нажмите [Enter] ([Ввод]).
- 4) Выполните развертывание образа диска:
 - а) Выберите подходящий режим развертывания: Beginner (Начинающий) или Expert (Опытный).
 - б) Выберите `restoredisc` — восстановить образ всего диска на локальный диск.
 - в) Стрелками [Вверх], [Вниз] на клавиатуре выберите название файла, из которого нужно восстановить диск и нажмите [Enter] ([Ввод]).
 - г) Стрелками [Вверх], [Вниз] на клавиатуре выберите раздел диска, на который нужно восстановить образ и нажмите [Enter] ([Ввод]).
 - д) Настройте дополнительные параметры (проверка образа, выключение/перезагрузка ПК после окончания операции) параметры.
 - е) Нажмите клавишу [Y] (английская раскладка) начните процесс развертывания образа.

3.3.2 Настройка конфигурационных файлов Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений

3.3.2.1 Общий файл конфигурации

Расположение файла: `~/hardware_bin/configs/config.json`

В основном файле конфигурации собраны параметры для подключения сбора и анализа медицинских фото и видео изображений к Подсистеме трансляции и передачи информации данных исследования на серверную часть Legendo, настройки сохранения видео, автозаписи исследования, использование голосового управления и др. Редактировать файл конфигурации можно как непосредственно на промышленном ПК, так и удаленно через пользовательский интерфейс Legendo (см. раздел 5.1 текущей инструкции и Руководство пользователя, раздел 4.8.4.6 Настройка видеосистемы).

- 1) Необходимо проверить и настроить значения основных параметров, обеспечивающих подключение ПК к серверу Legendo:

- а) `equipment` – наименование подключаемого оборудования.
Допустимые значения:
- `fuji` – Fujifilm ELUXEO VP-7000,
 - `pentax` – Pentax OPTIVISTA EPK-i7010,
 - `pentax8020` – Pentax INSPIRA EPK-i8020c,
 - `x1` – Olympus EVIS X1,
 - `olympus` – Olympus EVIS EXERA III CV-190,
 - `sonoscape` – SonoScape HD-500,
 - `aohua` – Aohua AQ-200;
- б) `networkIP` - ip-адрес устройства, на котором развернута подсистема, в сети медицинской организации;
- в) `backendAddress` - ip-адрес backend'a (сервера Legendo).
Данный параметр заполняется в формате `http://{ip_address}:{port_no}`, где
- `{ip_address}` – адрес, выделенный в медицинской организации для доступа к Legendo,
 - `{port_no}` – номер порта. Значение по умолчанию - 8082
- 2) Опционально, внести изменения в остальные параметры конфиг-файла, такие как:
- `streamPort` – номер порта для передачи видеопотока в Подсистему трансляции. Значение по умолчанию – 8554.
 - `isAnonymizerBoxEnabled` – флаг включения (true)/ выключения (false) прямоугольника, закрывающего поле с информацией о пациенте на видеозаписи. Значение по умолчанию – false.
 - `isH265` – флаг использования кодека H.265 для сжатия видеозаписи исследования. Значение по умолчанию – false.
 - `bitrate` – устанавливает битрейт для записи видео исследования. Значение по умолчанию – 8000000
 - `isAudioControlEnabled` – флаг включения (true)/ выключения (false) голосового управления. Значение по умолчанию – false.

Ниже приведен фрагмент файла конфигурации с примерами настраиваемых параметров.

```
"equipment": "x1",
"networkIP": "172.16.203.77",
"backendAddress": "http://172.16.202.128:8082",
"streamPort": 8554,
"isBoxesInRecording": false,
"isAnonymizerBoxEnabled": false,
"isH265": false,
"bitrate": 8000000,
```

```
"isAudioControlEnabled": false,
```

3.3.2.2 Файл с параметрами доступа

Расположение файла: `~/hardware_bin/configs/credential.json`

Наличие корректного файла с доступами к серверной части Legendo обеспечивает передачу данных исследований в Подсистему получения, загрузки и выгрузки фото и видео изображений.

Необходимо поместить по указанному выше пути файл `credential.json`, предоставленный в комплекте поставки ПО (см. раздел 3.1.4).

3.3.2.3 Файл с настройками голосового управления

Расположение файла: `~/hardware_bin/configs/asr_config.yaml`

Если в текущей установке подсистеме будет использована опция голосового управления, то в данном файле конфигурации нужно указать имя микрофона. Для этого необходимо:

- 1) Подключить микрофон к ПК (см. инструкцию к используемой модели микрофона).
- 2) Выполнить команду `lsusb` в эмуляторе терминала для получения списка подключенных USB устройств.
- 3) Выбрать в списке имя установленного микрофона.
- 4) Добавить в файл конфигурации параметр `mic_name`, указав для него значение – выбранное на шаге 3 имя нужного микрофона.

Ниже приведен пример фрагмента файла для данного параметра:

```
mic_name: C270
```

После завершения всех действий по настройке конфигурационных файлов Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений необходимо добавить информацию о подключенном оборудовании в справочник видеосистем Legendo (см. раздел 5.1.1 текущей инструкции и Руководство пользователя, раздел 4.8.4.2 Добавление новой записи о видеосистеме).

4 Работа с учетными записями пользователей

4.1 Создание учетных записей пользователей

Чтобы создать учетную запись для нового пользователя необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Перейти к keycloak (адрес должен быть уточнен при разворачивании системы, обычно он устанавливается как `https://auth.{legendo}/*`, где {legendo} - это DNS имя веб-приложения legendo, созданное на этапе подготовки сертификатов (см. раздел 3.2.1.4) и зайти в administration console (см. Рисунок 2).
- 2) Для входа в keycloak ввести логин `KEYCLOAK_ADMIN_USERNAME` и пароль `KEYCLOAK_ADMIN_PASSWORD`, заданные в .env файле (см. раздел 3.2.1.6).
- 3) После успешного входа в систему, выбрать нужный realm (в нашем случае artincol - созданный на шаге 3 настройки из раздела 3.2.4).
- 4) После выбора realm необходимо создать нового пользователя:
 - а) В меню слева выбрать раздел Users (Пользователи).
 - б) Нажать кнопку Add user (Добавить пользователя).
 - в) Заполнить необходимые поля:
 - I) (Опционально) Required user actions (Необходимые действия пользователя)
 - II) Username (Имя пользователя): уникальное имя пользователя.
 - III) (Опционально) Email (Электронная почта): адрес электронной почты нового пользователя.
 - IV) Переключатель Email verified - можно установить в позицию True, в ином случае нужно будет подтвердить email.
 - V) (Опционально) Другие поля, такие как имя, фамилия и т.д.
 - г) Нажать кнопку Create (Создать) для подтверждения создания пользователя.
- 5) Назначить роль для нового пользователя:
 - а) Перейти на вкладку Role Mapping.
 - б) Нажать на кнопку Assign role.
 - в) Выбрать роль для пользователя (admin - администратор/ head-of-department - заведующий отделением/ doctor - врач)
 - г) Нажать на кнопку Assign для подтверждения присвоения роли.
- 6) Установить временный пароль для нового пользователя:
 - а) Перейти на вкладку Credentials.
 - б) Нажать кнопку Set password.
 - в) Ввести данные в поля Password и Password confirmation.
 - г) Переключатель Temporary оставить в положении On.
Такая настройка необходима, чтобы пользователю была доступна смена временного пароля при первом входе в Систему.
 - д) Нажать на кнопку Save.

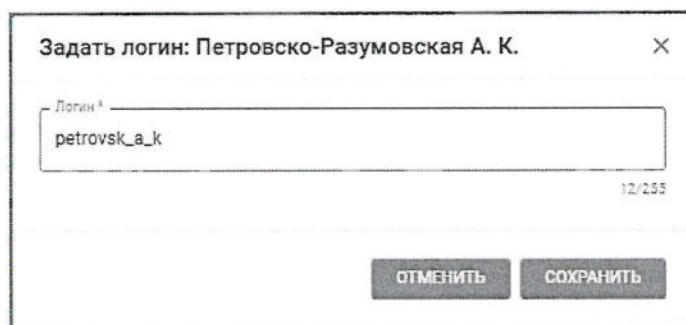
4.2 Связывание учетных записей пользователей со справочником медицинских работников

4.2.1 Привязывание учетных записей пользователей к справочнику медицинских работников

Чтобы при входе в систему данные пользователя соотносились со справочником медицинских работников (например, для заполнения протокола исследования), необходимо привязать логин пользователя, заданный в keycloak, к записи о медицинском работнике в справочнике Legendo (описание справочника и операций с ним см. в разделе 4.8.2 Руководства пользователя).

Для привязки пользователя к справочнику, необходимо быть авторизованным в Legendo под ролью **Заведующего отделением** или **Администратора** и выполнить следующие действия:

- 1) Перейти на страницу Настройки и справочники, на вкладку Медработники.
- 2) (Опционально) Добавить запись о медицинском работнике в справочник, если это не было сделано раньше.
- 3) Для нужной записи о пользователе в справочнике задать логин:
 - а) Нажать на кнопку .
 - б) В модальном окне (см. Рисунок 3) ввести логин, который был создан для пользователя в keycloak.



The image shows a modal window with the title "Задать логин: Петровско-Разумовская А. К." and a close button (X). Inside the window, there is a text input field labeled "Логин*" containing the text "petrovsk_a_k". To the right of the input field, the text "12/255" indicates the character limit. At the bottom of the window, there are two buttons: "ОТМЕНИТЬ" (Cancel) and "СОХРАНИТЬ" (Save).

Рисунок 3. Модальное окно для ввода логина пользователя

- в) Нажать кнопку Сохранить.

4.2.2 Удаление связи учетной записи пользователя с записью в справочнике медицинских работников

Чтобы отвязать пользователя от записи в справочнике, необходимо быть авторизованным в Legendo под ролью **Заведующего отделением** или **Администратора** и выполнить следующие действия:

- 1) Перейти на страницу Настройки и справочники, на вкладку Медработники.
- 2) Выполните поиск необходимой записи о мед.работнике.
- 3) Для нужной записи о нажмете кнопку  "Удалить логин".

5 Настройка Системы для получения информации с устройств захвата изображений

Для реализации возможностей получения данных из Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений, с совместимых устройств или с устройств захвата изображений, работающих по протоколу DICOM, должна быть обеспечена сетевая связность между перечисленными подсистемами и устройствами и серверным оборудованием, на котором развернуто Legendo.

5.1 Настройка параметров для передачи данных из Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений

5.1.1 Добавление данных о развернутой Подсистеме в Legendo

Для обеспечения корректной работы Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений, информация о видеосистеме, к которой она подключена, необходимо внести в справочник Legendo, выполнив следующие шаги:

- 1) Войти в систему под ролью администратора.
- 2) Через левую навигационную панель открыть страницу “Настройки” .
- 3) Перейти на вкладку “Видеосистемы” через верхнее меню.
- 4) В правом верхнем углу нажмите кнопку “Добавить” для добавления устройства.

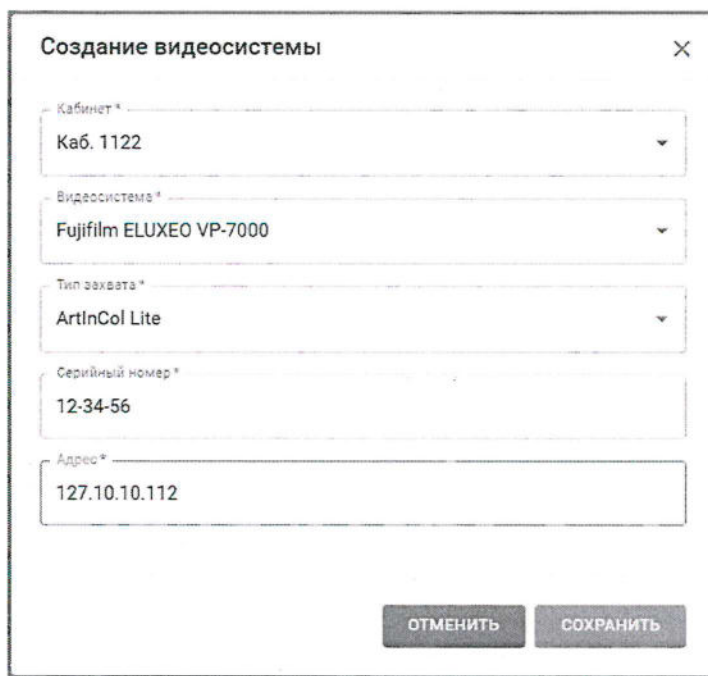


Рисунок 4. Модальное окно для добавления видеосистемы

- 5) В открывшемся модальном окне (см. Рисунок 4) введите значения из справочников:
 - а) Название/номер кабинета, в котором расположена видеосистема,

- б) Модель видеосистемы, к которой будет подключена Подсистема сбора и анализа медицинских фото и видео изображений,
- в) В поле “Тип захвата” укажите “ArtInCol Lite”,
- г) В дополнительном поле укажите уникальный серийный номер промышленного ПК, на котором развернута Подсистема сбора и анализа медицинских фото и видео изображений,
- д) В дополнительном поле “Адрес” укажите ip-адрес устройства, на котором развернута Подсистема, в сети медицинской организации.
- е) Нажмите кнопку “Сохранить” для добавления информации в справочник.

Для проверки корректности подключения достаточно перейти в подсистему трансляций, и убедиться, что в окне для выбранного для видеосистемы кабинета воспроизводится видеопоток (эндоскоп должен быть подключен к видеопроцессору, промышленный ПК с Подсистемой сбора и анализа медицинских фото и видео изображений должен быть подключен к видеопроцессору и запущен).

5.1.2 Изменение конфигурации Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений

Данные из Подсистемы сбора и анализа медицинских изображений могут быть переданы как в подсистему трансляций (отображение хода исследования в реальном времени), так и в другие подсистемы для формирования записи о проведенном обследовании.

Основные параметры, которые необходимо настроить в конфигурации при подключении Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений, включают:

- IP-адрес устройства, на котором развернута Подсистема сбора и анализа медицинских фото и видео изображений, в сети медицинской организации (необходимо получить у ответственных сотрудников МО);
- IP-адрес сервера Legendo в сети медицинской организации, а также номер порта для подключения (значение по умолчанию - 8082);
- номер порта для передачи видеопотока в подсистему трансляции (значение по умолчанию - 8554).

Перечисленные выше параметры предустанавливаются на устройстве в момент развертывания Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений (см. раздел 3.3). Также можно воспользоваться возможностью задать необходимые значения через пользовательский интерфейс Legendo (необходима учетная запись администратора), выполнив следующие действия:

- 1) Войти в систему под ролью администратора.
- 2) Через левую навигационную панель открыть страницу “Настройки” .
- 3) Перейти на вкладку “Видеосистемы” через верхнее меню.
- 4) В представленном списке выбрать необходимое устройство (по кабинету, типу видеосистемы, серийному номеру).

- 5) В строке выбранного устройства нажать кнопку  для перехода к настройкам устройства.

Управление видеосистемой (Semaphore Test) ✕

тип оборудования * pentax	IP-адрес сети * 172.16.202.131	адрес сервера (backend) * http://172.16.202.128:8082
порт потока * 8554	вертикальное смещение отображения * 0	режим по умолчанию * sync
толщина линий рамок * 1	задержка двойного щелчка (мс) * 500	задержка лучшего кадра (мс) * 1000
задержка предпросмотра фото (мс) * 1000	интервал сохранения фото (мс) * 5000	битрейт * 8000000
пресет NVIDIA энкодера * 4	уровень пресета nvui * 1	антидребезг закрытия сессии (мс) * 1000

^ буфер перехода исследования

dumpDelayInFrames * 25	bufferSize * 75	☒ isBufferDumpEnabled
---------------------------	--------------------	---

Подключение/Отключение

☒ показывать FPS	☒ онлайн-режим	☒ отображать рамки в записи
☒ включить отладочные логи	☒ включить анонимизацию (рамки)	☒ удалённое управление включено

Рисунок 5. Модальное окно с параметрами управления видеосистемой

- 6) В открывшемся окне (см. Рисунок 5) измените значения для тех параметров, для которых требуется коррекция:
- а) IP-адрес устройства, на котором развернута Подсистема сбора и анализа медицинских фото и видео изображений, в сети медицинской организации - в поле "IP-адрес сети";
 - б) IP-адрес сервера Legendo в сети медицинской организации, а также номер порта для подключения - в поле "адрес сервера (backend)";
 - в) номер порта для передачи видеопотока в подсистему трансляции - в поле "порт потока";
- 7) Дополнительно в настройках устройства можно указать битрейт для видео с текущего устройства - в поле "битрейт".

- 8) Нажмите кнопку “Сохранить” для сохранения внесенных изменений. Система предложит перезагрузить устройство для применения новых настроек (см. Рисунок 6)

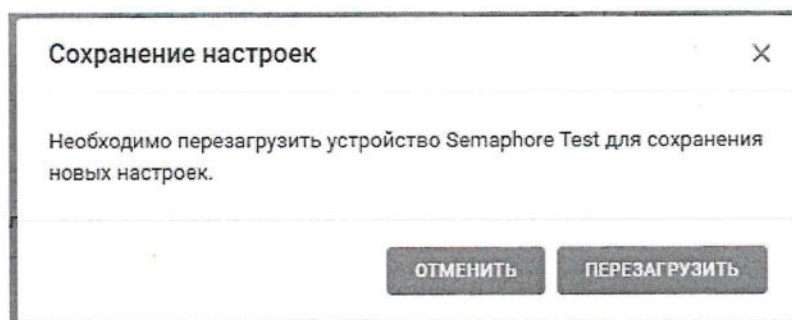


Рисунок 6. Перезагрузка устройства при сохранении новых параметров

- 9) Нажмите “Перезагрузить” для удаленной перезагрузки устройства и сохранения настроек.
- 10) Для выхода из формы редактирования настроек без сохранения внесенных изменений используйте кнопку “Отмена” на всех этапах работы с формой.

5.1.3 Обновление Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений

В пользовательском интерфейсе Legendo предусмотрена возможность обновить версию Подсистемы сбора и анализа медицинских фото и видео изображений, передавая пакет обновлений по сети МО с сервера Legendo на машину, на которой развернута подсистема.

Для данной операции (необходима учетная запись администратора), необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Войти в систему под ролью администратора.
- 2) Через левую навигационную панель открыть страницу “Настройки” .
- 3) Перейти на вкладку “Видеосистемы” через верхнее меню.
- 4) В представленном списке выбрать необходимое устройство (по кабинету, типу видеосистемы, серийному номеру).
- 5) В строке выбранного устройства нажать кнопку  в искомой строке. Система отобразит модальное окно “Обновление версии” (см. Рисунок 7);

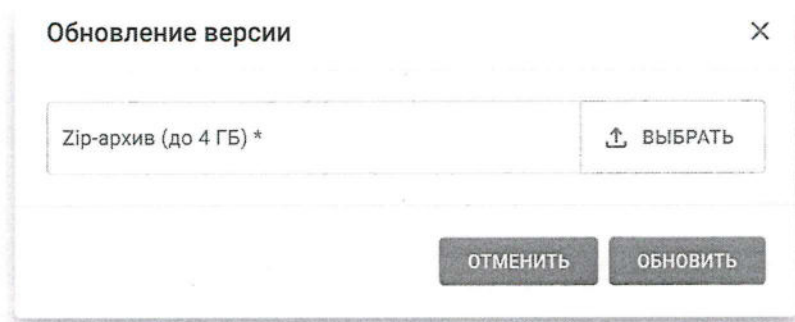


Рисунок 7. Модальное окно «Обновление версии»

- 6) Нажав кнопку “Выбрать”, укажите zip-архив с новой версией программного обеспечения;
- 7) Нажмите кнопку “Обновить” для загрузки архива и обновления видеосистемы.
Нажмите кнопку “Отмена” для отказа от операции;
- 8) После нажатия кнопки “Обновить” дождитесь окончания загрузки (см. Рисунок 8) и сообщения об успешном окончании операции.

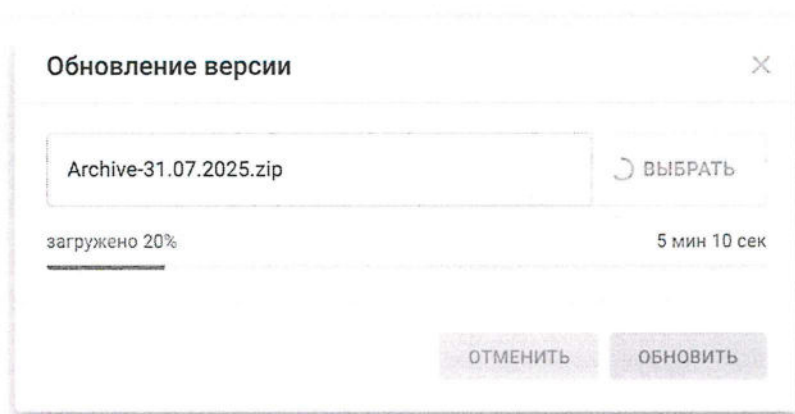


Рисунок 8. Модальное окно «Обновление версии»: вид в процессе обновления

5.1.4 Подключение устройств передачи медицинских изображений по протоколу DICOM

Для возможности передачи данных с устройств фото- и видеозахвата, использующих протокол DICOM (далее - DICOM устройство), необходимо выполнить ряд настроек как со стороны самого устройства видеозахвата, так и со стороны Legendo.

Legendo поддерживает для получения DICOM файлы со следующими параметрами (список является расширяемым и пополняемым):

- Набор допустимых классов для верификации подключения (Verification SOP Class):
 - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1 - VL endoscopic Image Storage (хранилище эндоскопических изображений в белом свете),
 - 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7 - Secondary Capture Image Storage (хранилище изображений вторичного захвата),

- 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.1.1 - Video Endoscopic Image Storage (хранилище видеоэндоскопических изображений),
- 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.7.4 - Multi-frame True Color Secondary Capture Image Storage (хранилище многокадровых True Color изображений вторичного захвата);
- Transfer Syntax:
 - 1.2.840.10008.1.2.4.50 - JPEG Baseline,
 - 1.2.840.10008.1.2.4.107 - HEVC/H.265 Main Profile / Level 5.1 Video Compression,
 - 1.2.840.10008.1.2.4.102 - MPEG-4 AVC/H.264 High Profile / Level 4.1.

5.1.4.1 Настройка DICOM устройства

Для настройки DICOM устройства воспользуйтесь инструкцией производителя или обратитесь к службе поддержке.

Для настройки DICOM устройства могут понадобиться следующие параметры сервера Legendo:

- IP-адрес DICOM сервера - соответствует IP-адресу сервера Legendo в сети медицинской организации,
- AET (Application Entity Title - уникальное имя экземпляра приложения) DICOM сервера Legendo - LEGENDO_AET (значение по умолчанию, необходимо уточнить в службе поддержки для текущей установки Системы),
- Номер DICOM порта сервера - 11112 (значение по умолчанию, необходимо уточнить в службе поддержки для текущей установки Системы).

В процессе настройки DICOM устройства, для дальнейшего подключения к Legendo, необходимо задать или выяснить AET данного устройства.

5.1.4.2 Настройка Legendo

Для подключения DICOM устройства, со стороны Системы, необходимо задать и сохранить параметры данного устройства, добавив запись о нем в справочник видеосистем. Для данной операции (необходима учетная запись администратора), необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Войти в систему под ролью администратора.
- 2) Через левую навигационную панель открыть страницу “Настройки” .
- 3) Перейти на вкладку “Видеосистемы” через верхнее меню.
- 4) В правом верхнем углу нажмите кнопку “Добавить” для добавления устройства.
- 5) В открывшемся модальном окне введите значения из справочников:
 - а) Название/номер кабинета, в котором расположено DICOM-устройство,
 - б) Модель видеосистемы, к которой будет подключено DICOM устройство,
 - в) В поле “Тип захвата” укажите “DICOM” (см. Рисунок 9).

Создание видеосистемы

Кабинет*
Эндоскопический №12345

Видеосистема*
SonoScape HD-500

Тип захвата*
DICOM

Адрес*
EXAMPLE_AET

ОТМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ

Рисунок 9. Заполнение данных для подключения DICOM устройства к Legendo

- 6) В дополнительном поле “Адрес” укажите AET DICOM устройства, указанное при настройке данного устройства (воспользуйтесь инструкцией производителя или обратитесь к службе поддержки вашего оборудования).
- 7) Нажмите кнопку “Сохранить” для добавления информации в справочник.

Для тестирования подключения DICOM устройства должны использоваться возможности самого устройства, так как оно является инициатором подключения по DICOM протоколу.

6 Аварийные ситуации

6.1 Действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств

В случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств, необходимо обратиться в службу технической поддержки пользователей.

6.2 Действия по восстановлению программ и/или данных при отказе носителей данных или обнаружении ошибок в данных

При отказе носителей данных или обнаружении ошибок в данных необходимо обратиться в службу технической поддержки пользователей.

6.3 Действия в других аварийных ситуациях

В случае возникновения аварийных ситуаций, связанных с Системой, необходимо обратиться в службу технической поддержки пользователей.

7 Контактная информация

Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки: 197046, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Каменноостровский, дом 11, корпус 2, литер А, помещение 87(215).

Фактический адрес размещения разработчиков: 197046, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Каменноостровский, дом 11, корпус 2, литер А, помещение 87(215).

Фактический адрес размещения службы поддержки: 197046, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Каменноостровский, дом 11, корпус 2, литер А, помещение 87(215).

Адрес электронной почты: artincol@alnisoft.ru.

Адрес веб-сайта: <https://alnisoft.ru/legendo>.