

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

ООО «ЦПР РТСофт»

 Е. Денисов

30 сентября 2021 г.

Программа для ЭВМ
«Решение RITMS OMEGA (RITMS OMEGA)»
Руководство оператора

Листов 21

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

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит информацию, необходимую для эксплуатации экземпляра программы для ЭВМ «Решение RITMS OMEGA» (далее – RITMS OMEGA, Система, Программа, ПО), предоставленного для проведения экспертной проверки.

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	4
2	УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....	5
2.1.	Требования к аппаратным средствам.....	5
2.2.	Требования к программным средствам	5
2.3.	Требования к уровню подготовки оператора.....	6
3	ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ	7
3.1.	Вход в систему.....	7
3.2.	Главная страница.....	8
3.2.1.	Панель меню	9
3.2.2.	Панель «Камеры». Рабочая область зарегистрированных камер (точек контроля).....	10
3.2.3.	Окно добавления и редактирования камеры	11
3.2.4.	Панель «Устройства». Область зарегистрированных серверов распознавания	13
3.2.5.	Панель «Регионы и линии» для выбранной камеры	14
3.2.6.	Область кадра для выбранной камеры и региона анализа.....	15
3.2.7.	Панель «Статистика» для выбранной камеры и региона анализа	16
3.3.	Страница «Пользователи».....	17
3.4.	Страница конфигурирования областей группировки камер	18
3.5.	Страница контроля конфигурации алгоритмов	18
3.6.	Завершение работы	20
4	СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ	21
4.1.	Некорректный вход в программу	21

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Система обеспечивает интеллектуальный анализ видеопотока с IP камер, установленных на промышленном предприятии, распознавание деталей, контроля свойств деталей и передачу информации о результатах распознавания в автоматизированную систему предприятия.

RITMS OMEGA включает следующие программные компоненты:

- Программный компонент «Конфигуратор платформы»;
- Программный компонент «Конвейер анализа данных».

Подробное описание функциональных возможностей Системы приведено в документе «Решение RITMS OMEGA (RITMS OMEGA). Описание программы».

2 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Требования к аппаратным средствам

Техническое обеспечение, необходимое для функционирования серверной части Системы:

- процессор: Intel i7 2.4 ГГц от 8 ядер или Intel Xeon 2.3 ГГц от 8 ядер, или лучше;
- ОЗУ: не менее 16 Гб;
- накопитель HDD: не менее 2Тб;
- подключение к дисковому массиву Raid-1;
- порт USB 2.0/3.0: не менее 2 шт.;
- порт Ethernet 10/100/1000: не менее 2 шт.

Техническое обеспечение, необходимое для функционирования клиентской части Программы (веб-приложение):

- процессор: Intel Celeron i5 или лучше;
- ОЗУ: не менее 16 Гб;
- накопитель HDD: не менее 500 Гб;
- видеопроцессор: встроенный;
- порт: DVI-D/HDMI;
- порт Ethernet 100/1000: 1 шт.;
- порт USB 2.0/3.0: не менее 1 шт.;
- ЖК-монитор: не менее 19";
- клавиатура + мышь (комплект).

2.2. Требования к программным средствам

Программное обеспечение, необходимое для функционирования серверной части Системы:

Операционная система Linux Debian версии не ниже 12.0.

Программное обеспечение, необходимое для функционирования клиентской части Системы (веб-приложение):

Операционная система:

а) Linux Debian не ниже 12 или аналогичная;

б) Microsoft Windows версии не ниже 10;

веб-браузер:

а) Google Chrome версии не ниже 77.0.

2.3. Требования к уровню подготовки оператора

Для работы с Программой требуются уверенные навыки работы с персональным компьютером и интернет-браузерами. Перед началом работы требуется ознакомиться с настоящим Руководством.

3 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Вход в систему

Программа RITMS OMEGA открывается аналогично любому веб-приложению – необходимо запустить веб-приложение из любого браузера. После открытия браузера в адресную строку необходимо ввести IP-адрес или URL сервера, на котором установлена программа. После перехода по данному адресу откроется окно авторизации пользователя в Системе.

В окне авторизации пользователя (Рисунок 1) необходимо ввести данные учетной записи Пользователя (данные задаются при администрировании) и нажать кнопку входа в систему («Войти»). При корректном вводе данных пользователя осуществляется переход на Главную страницу Системы. При некорректном вводе Имени пользователя или Пароля доступ в систему запрещается (Рисунок 2) и переход на Главную страницу Системы не выполняется. В таких случаях для получения доступа требуется обратиться к администратору системы.

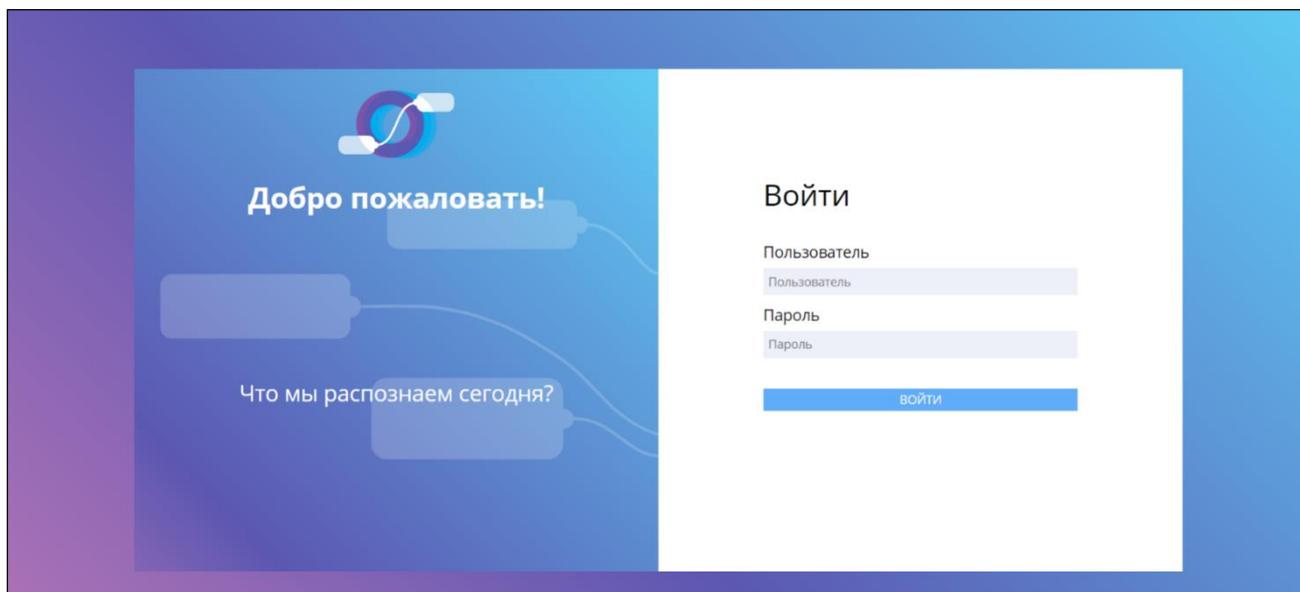


Рисунок 1. Страница авторизации

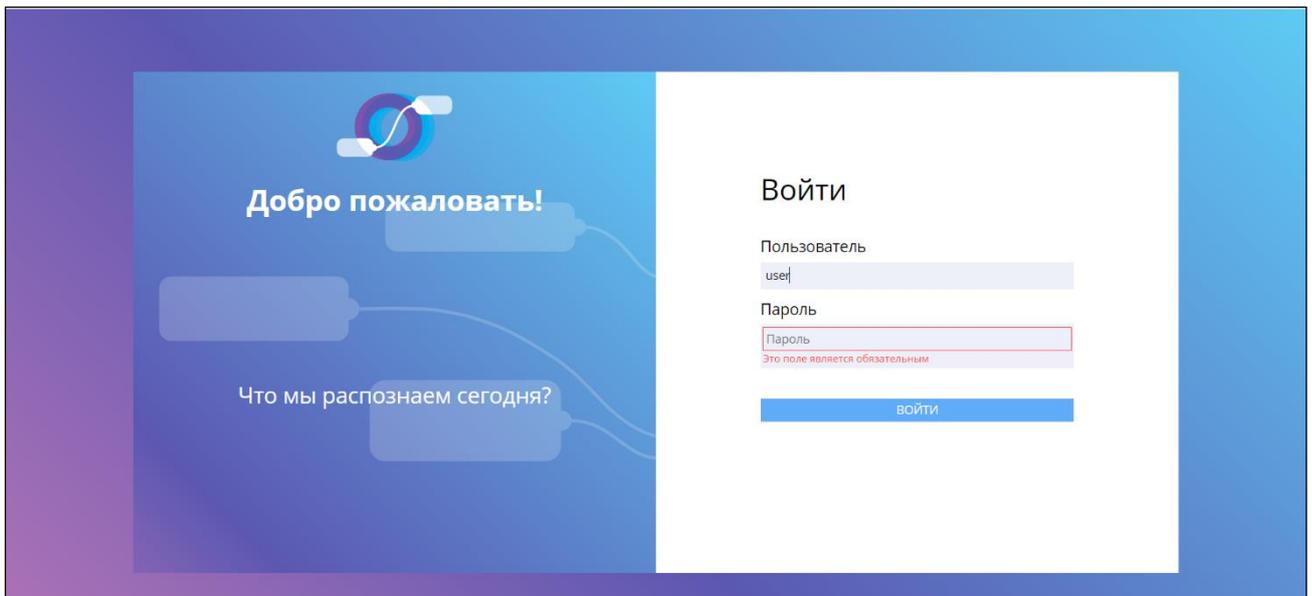


Рисунок 2. Некорректный ввод данных пользователя

3.2. Главная страница

Общий вид Главной страницы представлен на рисунке (Рисунок 3).

Главная страница содержит Панель меню (в левой части страницы), Рабочую область зарегистрированных в системе камер (точек контроля), область зарегистрированных серверов распознавания, область областей контроля, область изображения с камеры и область статистики.

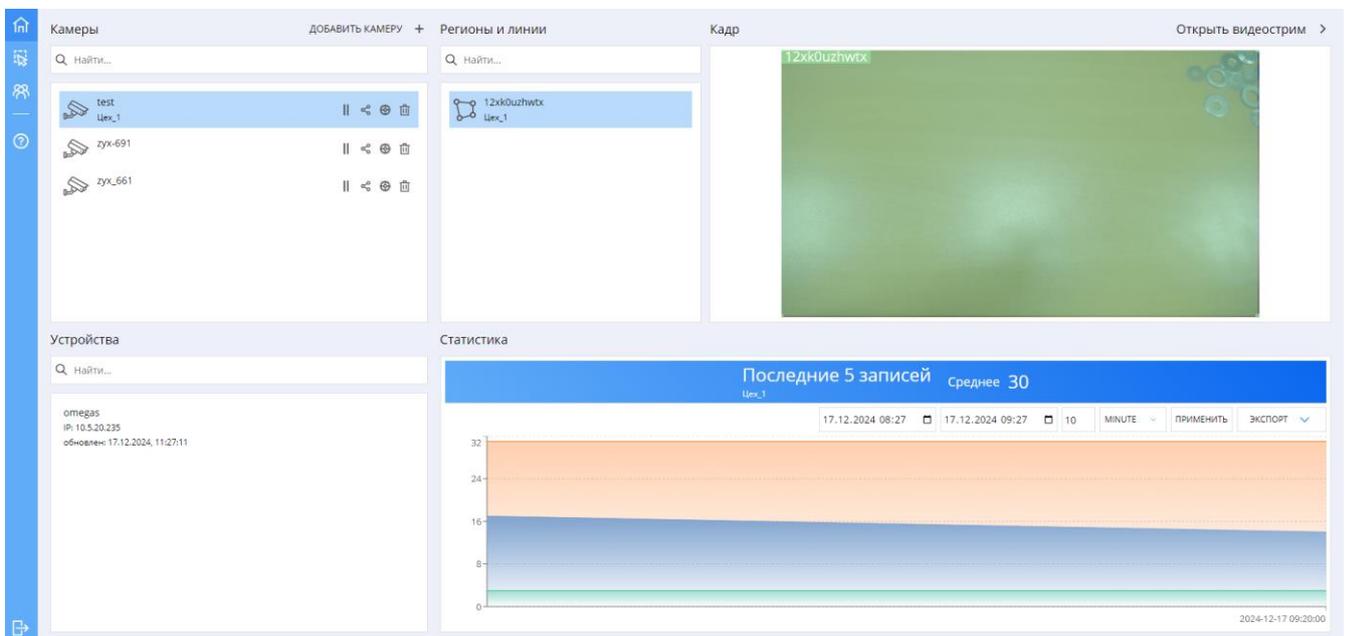


Рисунок 3. Главная страница

3.2.1. Панель меню

Панель меню расположена в левой части страницы. Общий вид Панели меню приведён на рисунке (Рисунок 4).



Рисунок 4. Панель меню

Панель меню состоит из графических элементов, при нажатии на которые выполняются следующие действия (Таблица 1):

Таблица 1 – Элементы Панели меню

№	Графический элемент	Обозначение элемента, назначение и действия
1		На Главную страницу – для быстрого перехода на Главную страницу с любой страницы системы
2		На страницу задания областей контроля
3		На страницу настройки пользователей – для быстрого перехода на страницу настройки пользователей с любой страницы системы

№	Графический элемент	Обозначение элемента, назначение и действия
4		На страницу справки по системе RITMS OMEGA – для быстрого перехода на страницу справки по системе RITMS OMEGA с любой страницы системы
5		На страницу выхода из системы RITMS OMEGA

3.2.2. Панель «Камеры». Рабочая область зарегистрированных камер (точек контроля)

Система позволяет осуществлять одновременный анализ видеопотоков с нескольких IP камер.

Общий вид рабочей области зарегистрированных камер (точек контроля) представлен на рисунке (Рисунок 5). В рабочей области зарегистрированных устройств на панели «Камеры» отображаются: имя камеры, ее статус (работает/на паузе), иконка настройки параметров, иконка удаления.

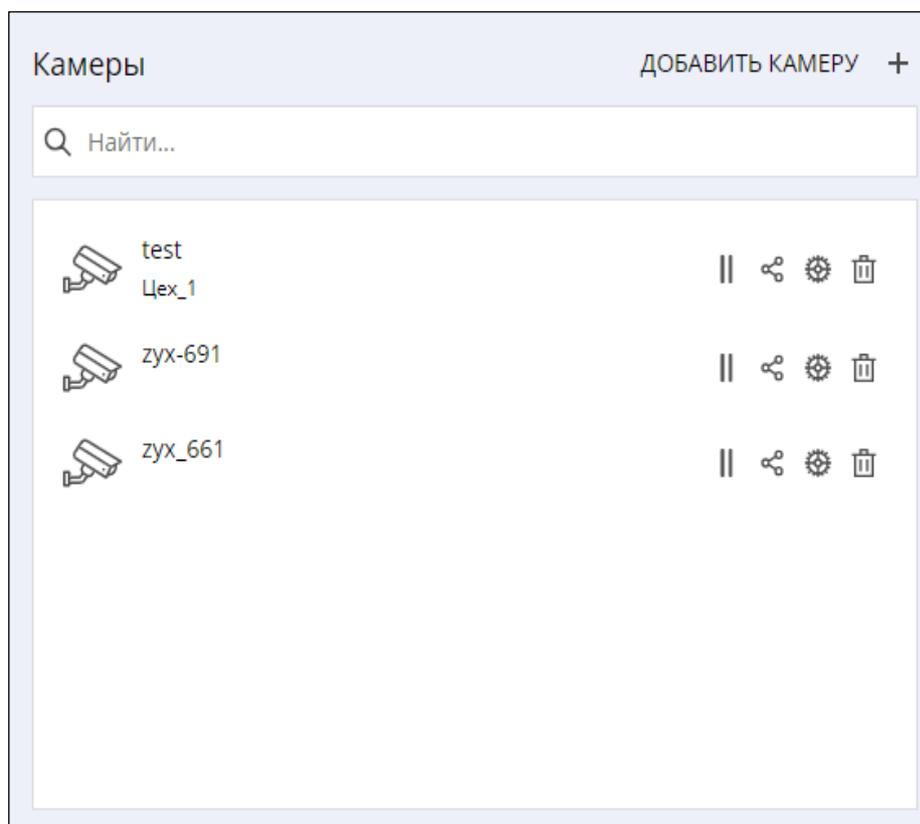


Рисунок 5. Рабочая область зарегистрированных камер (точек контроля)

Для выбора камеры нажмите на ее имя. После нажатия для сконфигурированной камеры «Регионы и линии» будут показаны регионы контроля, заданные для данной камеры, а в области «Кадр» будет показано изображение с выбранной камеры.

Для добавления новой камеры можно нажать на кнопку «Добавить камеру+».

Для редактирования параметров камеры нажмите на иконку шестеренки.

3.2.3. Окно добавления и редактирования камеры

Общий вид окна добавления и редактирования камеры (точки контроля) представлен на рисунке (Рисунок 6).

В окне добавления и редактирования камеры есть возможность выполнить следующие действия:

- Задать название камеры;
- Задать источник видеопотока для камеры (URL или путь к файлу MP4);
- Назначить камеру на устройство (сервер распознавания);
- Задать к какой группе принадлежит камера;
- Выбрать алгоритм, который будет использовать для анализа видеопотока с камеры;
- Задать настройки алгоритма (область контроля и другие параметры).

Для перехода в окно добавления и редактирования камеры необходимо в основном окне нажать кнопку добавления камеры или для выбранной камеры нажать символ шестеренки.

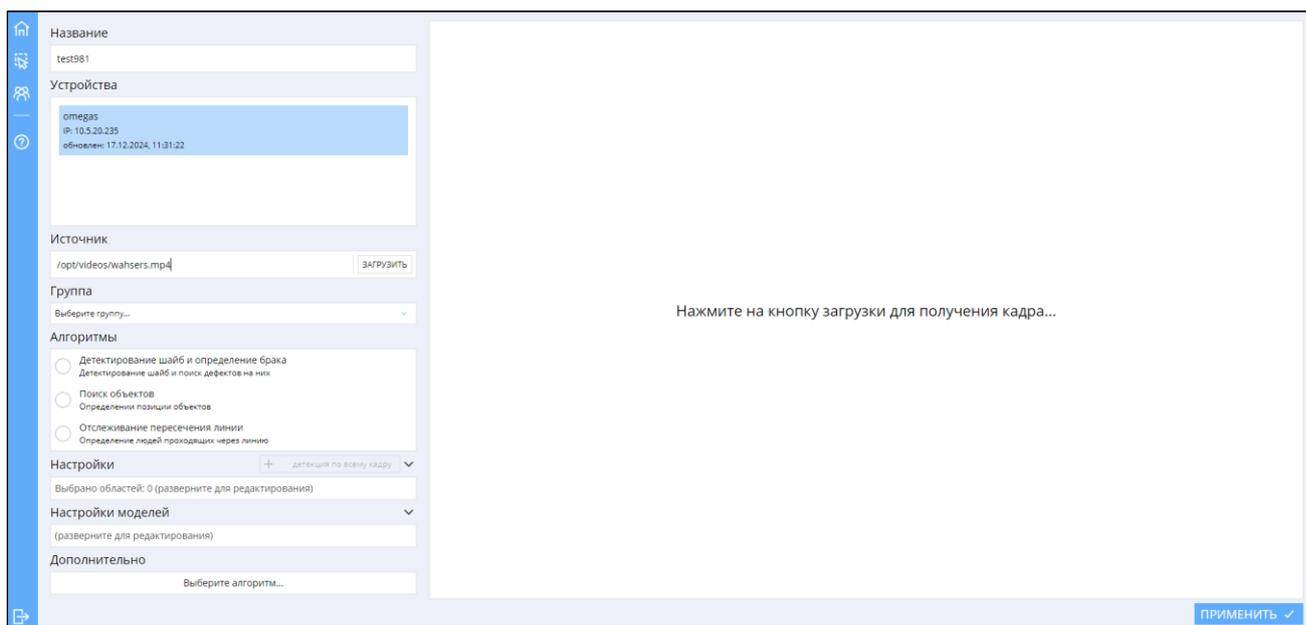


Рисунок 6. Пример окна добавления и редактирования камеры (точки контроля)

При открытии окна добавления новой камеры в разделе «Устройства» отображаются доступные для назначения новых алгоритмов сервера распознавания.

Для добавления новой камеры необходимо:

- Задать название новой камеры, например, cam8;
- Указать источник видеопотока (URL или путь к файлу MP4) и нажать кнопку «Загрузить» для проверки, что источник видеопотока доступен. Если видеопоток доступен, то из него будет прочитан один кадр и отображен во фрейме справа;
- Выбрать устройство (сервер распознавания) на котором будет обрабатываться видеопоток из списка доступных (зарегистрированные в системе сервера распознавания автоматически подключаются к компоненту «Конфигуратор платформы» и информация о них отображается во фрейме «Устройства»);
- Выбрать алгоритм из списка доступных, например, «Детектирование деталей»;
- Задать область обработки кадра путем нажатия несколько раз «мышью» на кадре;

– Нажать кнопку «Применить».

При использовании в качестве источника видеопотока файла необходимо указывать полный путь к файлу. Файл будет проигрываться циклически. Необходимо учитывать, что компонент «Конвейер анализа данных» обычно работает в контейнере и путь должен указывать на файл во внутренней папке контейнера, которая находится на разделяемом томе. Например, путь может быть следующим:

```
/opt/videos/zavod/pmi_8.mp4
```

Несколько камер можно объединить в группу. В этом случае статистика будет рассчитываться для всей группы. Для добавления камеры в группу можно указать в поле «Группа», к какой группе принадлежит камера.

3.2.4. Панель «Устройства». Область зарегистрированных серверов распознавания

Общий вид рабочей области устройств (зарегистрированных серверов распознавания) показан на рисунке (Рисунок 7). В рабочей области устройств отображаются: название обновления сервера распознавания, его адрес, время контроля его состояния.

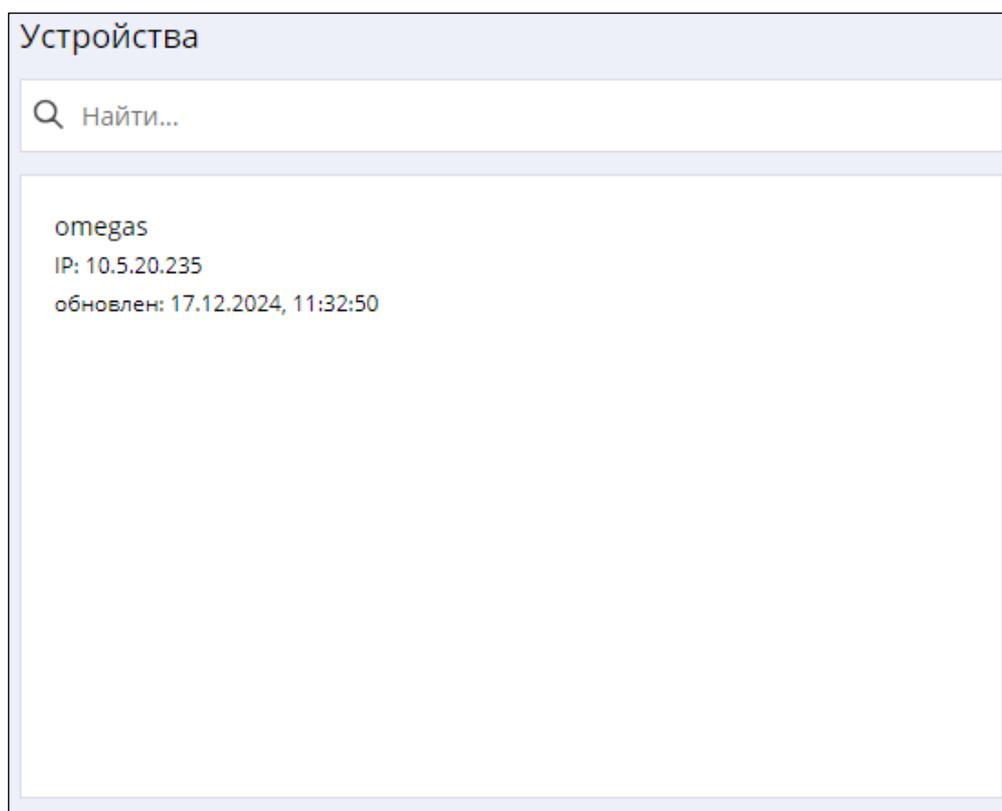


Рисунок 7. Пример рабочей области устройств (зарегистрированных серверов распознавания)

3.2.5. Панель «Регионы и линии» для выбранной камеры

Область «Регионы и линии» для заданной камеры показывает перечень анализируемых зон в кадре с данной камеры. Общий вид области «Регионы и линии» для выбранной камеры изображён на рисунке (Рисунок 8).

После выбора «мышью» анализируемой зоны в области регионы и линии в основном окне отобразится кадр с заданной камеры с отмеченной анализируемой зоной, а в окне статистики отобразится текущая статистика по анализируемой зоне.

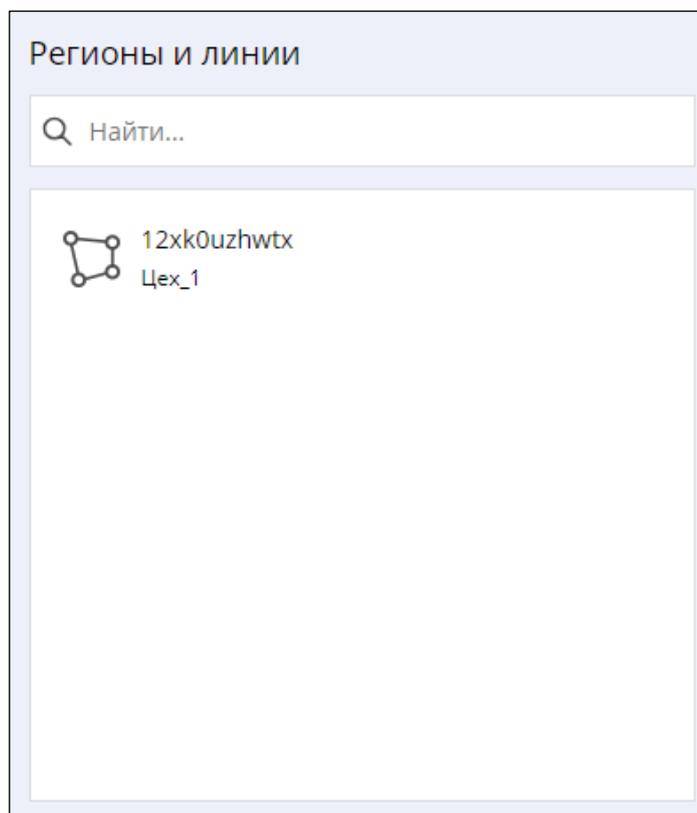


Рисунок 8. Общий вид области «Регионы и линии» для выбранной камеры

3.2.6. Область кадра для выбранной камеры и региона анализа

Общий вид области кадра для выбранной камеры представлен на рисунке (Рисунок 9). В области кадра отображаются: один статический кадр с камеры и выбранные регионы анализа (кадр вне регионов анализа не обрабатывается).



Рисунок 9. Пример области кадра

Для просмотра видеопотока с камеры с наложенными результатами распознавания для выбранной камеры необходимо в окне добавления и редактирования камеры отметить переключатель «Режим отладки», а после нажать кнопку «Открыть видеострим», что приведет к открытию отдельного окна с отладочным видеостримом с результатами распознавания. Вид окна отладочного видеострима зависит от заданного для выбранной камеры алгоритма распознавания. Пример окна отладочного видеострима изображен на рисунке (Рисунок 10).

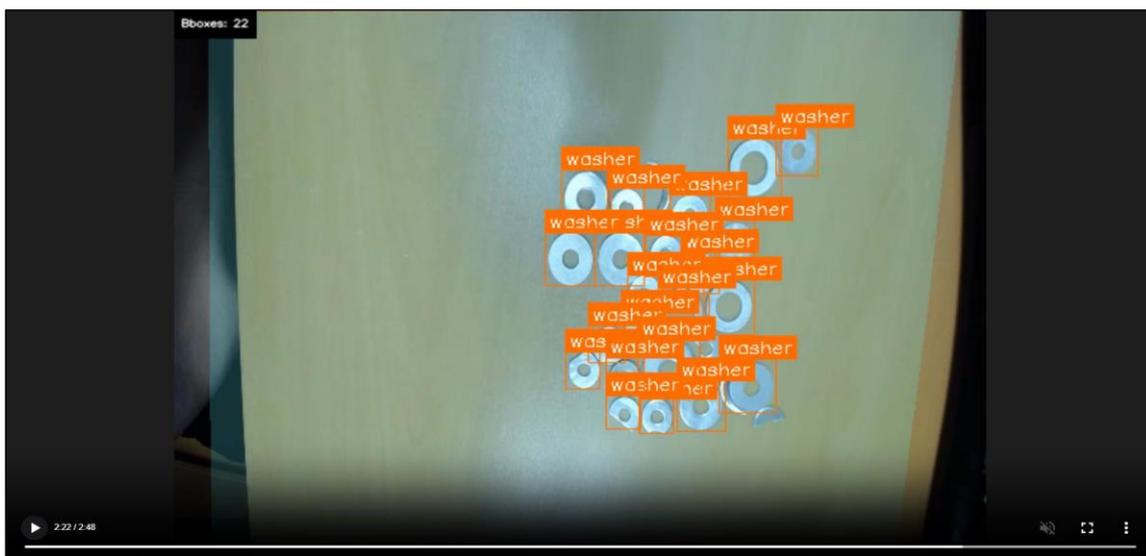


Рисунок 10. Пример окна отладочного видеострима

3.2.7. Панель «Статистика» для выбранной камеры и региона анализа

Общий вид области статистики для выбранной камеры изображён на рисунке (Рисунок 11). В данной области отображается статистика по выбранному региону анализа – число объектов, найденных в области контроля за заданный промежуток времени.

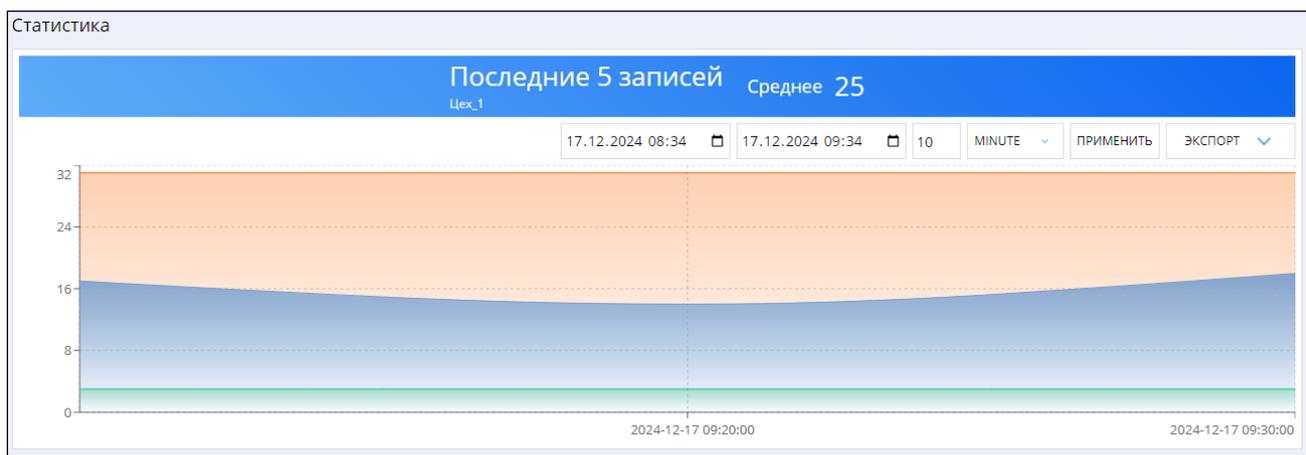


Рисунок 11. Пример области статистики для выбранной камеры

3.3. Страница «Пользователи»

Страница «Пользователи» позволяет добавлять/удалять/редактировать пользователей, которые имеют доступ к Системе, а также задавать им права.

Общий вид страницы пользователей представлен на рисунке (Рисунок 12).

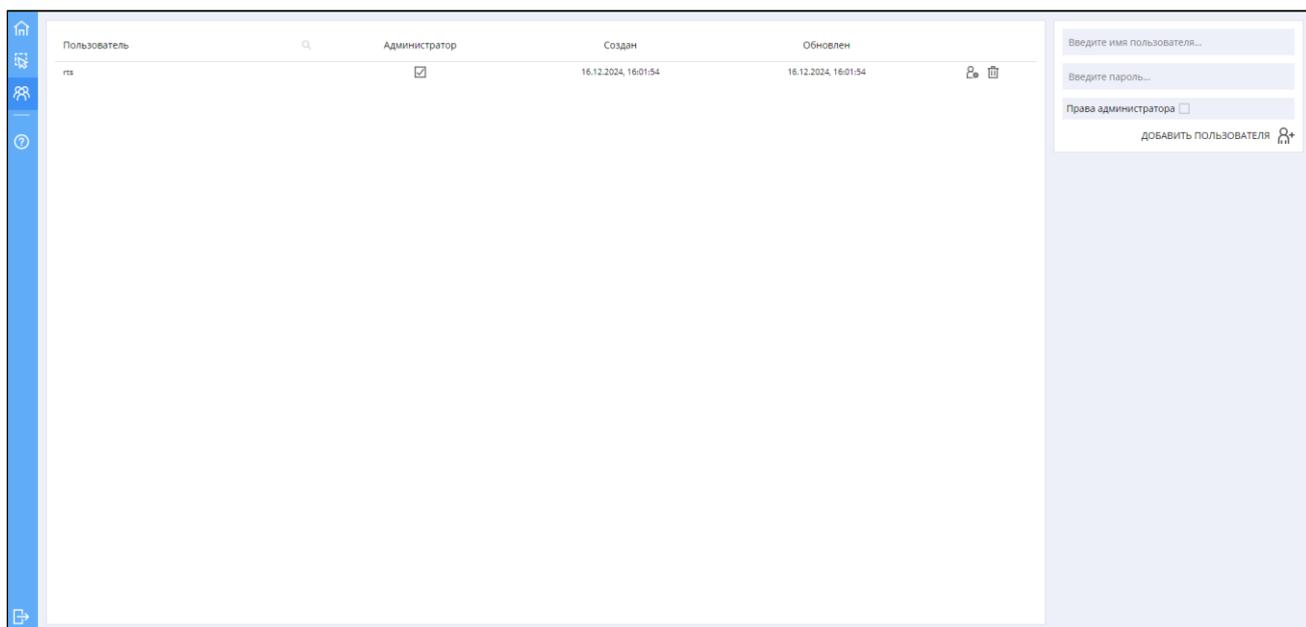


Рисунок 12. Внешний вид страницы пользователей

Пользователь с правами администратора может добавлять камеры и конфигурировать алгоритмы обработки.

Пользователь без прав администратора может только просматривать статистику.

3.4. Страница конфигурирования областей группировки камер

Система позволяет создавать логические группы камер. Для этого необходимо в окне «Области» создать область, которая будет объединять несколько камер, а затем в параметрах камер привязать соответствующие камеры путем задания параметра «Группа».

Общий вид страницы представлен на рисунке (Рисунок 13).

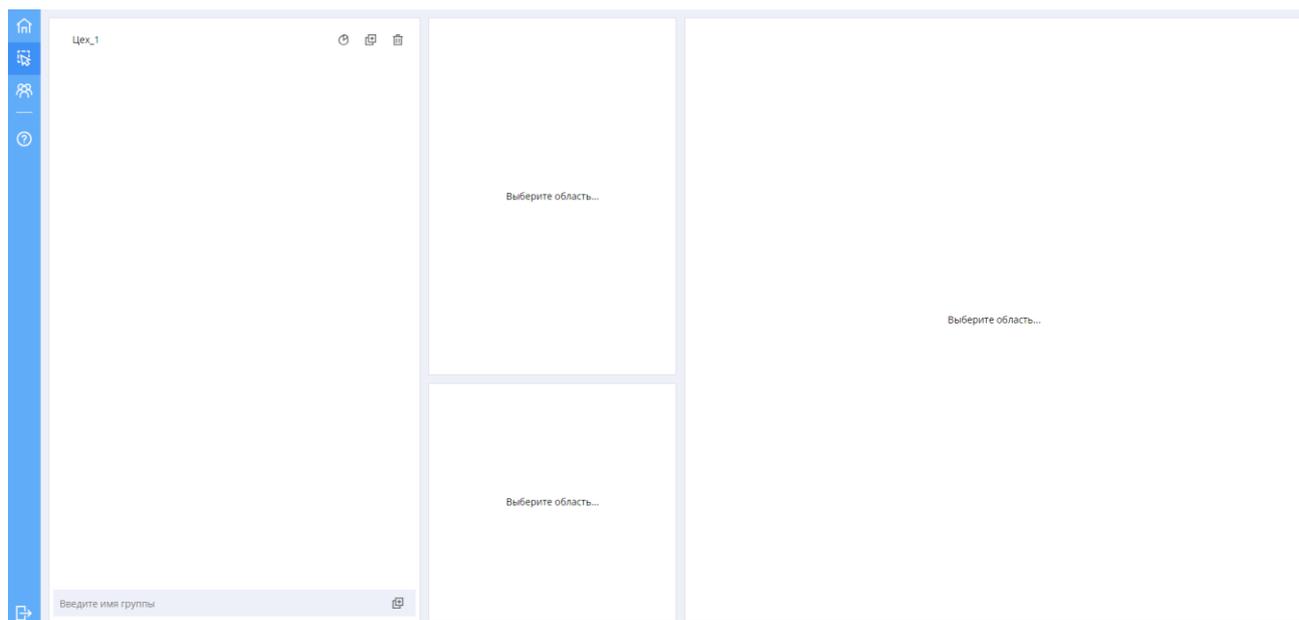


Рисунок 13. Страница для создания групп камер

3.5. Страница контроля конфигурации алгоритмов

Система позволяет контролировать конфигурацию алгоритмов. Алгоритм представляет из себя цепочку стандартных блоков. Цепочка начинается с блока источников кадров, а также последовательность обработчиков кадров.

Для перехода на страницу контроля конфигурации алгоритмов необходимо выбрать камеру и нажать на кнопку «Редактировать граф».

Общий вид страницы контроля алгоритмов представлен на рисунке (Рисунок 14).

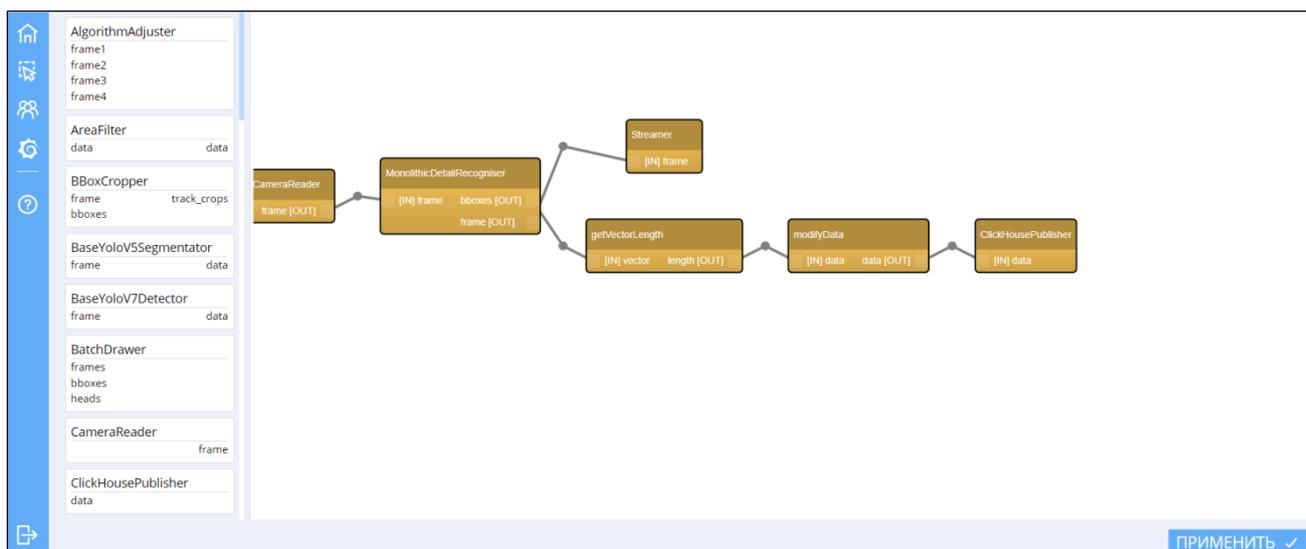


Рисунок 14. Страница контроля конфигурации алгоритмов (графа алгоритма)

Для контроля параметров нужного алгоритма графа необходимо указать на него мышкой. При этом будут отображены параметры выбранного алгоритма. Пример области параметров алгоритма CameraReader показан на рисунке (Рисунок 15).

```

Capture data (frames) from stream (rtsp | http | usb
camera | video file)

Reset Submit
source
URL/path for input stream. Examples: /dev/video0
rtsp://192.168.1.129:5432/main Default value: "/dev/video0"
"/opt/videos/rostselmash_zavod/pmi_8.mp4"
capture_delay
Delay before capturing new frame (in milliseconds) Set '0' to
disable Default value: 0
110
resolution
Capturing resolution (example: {"w": 640, "h": 480} ) Default
value: {"w": 640, "h": 480}
{
  "h": 480,
  "w": 640
}

```

Рисунок 15. Пример области параметров алгоритма

3.6. Завершение работы

Для завершения работы с Программой необходимо закрыть все рабочие окна используемого веб-браузера.

4 СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

В данном разделе приведены аварийные сообщения оператору во время работы с Программой.

4.1. Некорректный вход в программу

При некорректно заполненных данных для входа пользователю отображается следующее сообщение (Рисунок 16):

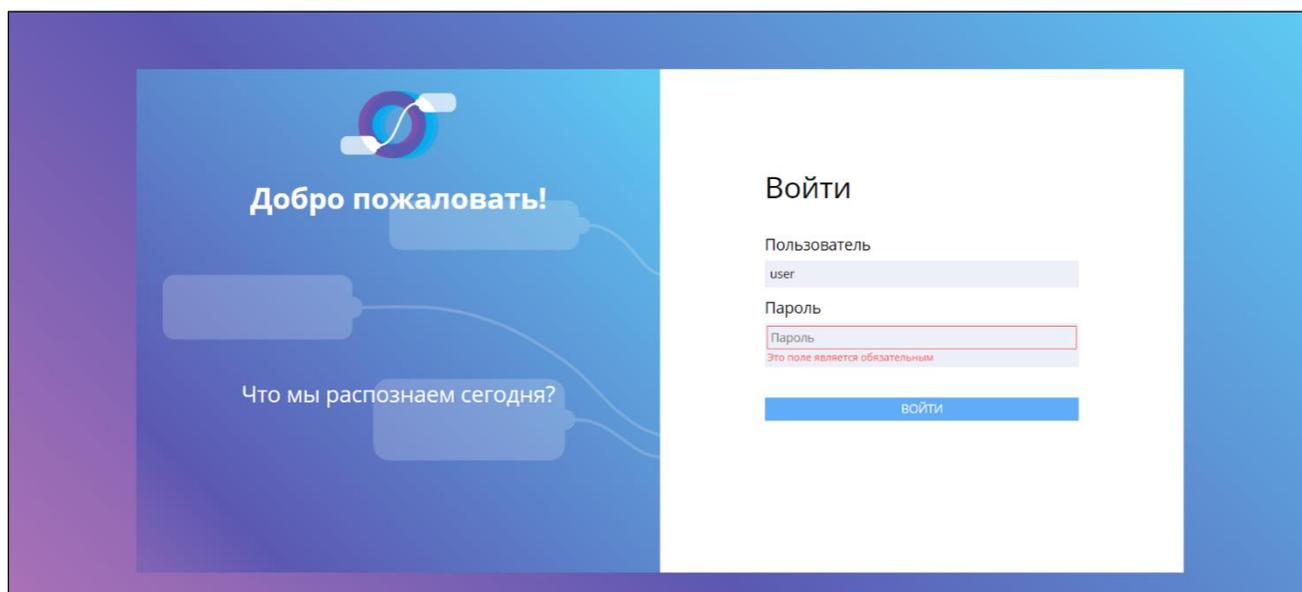


Рисунок 16. Сообщение при некорректном вводе данных пользователя