



ИННОВ
ДИДЖИТАЛ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИННОВ-ДИДЖИТАЛ»

Регистрационный № 117520205 от 28.06.2017 г. в Ассоциации «ОИП»
(№СРО-П022-03092009)

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС
«ЭКРАН»

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02

2022

Содержание

1 Введение	3
2 Работа с клиентским приложением	4
2.1 Запуск клиентского приложения	4
2.2 Мониторинг объекта.....	5
2.3 Работа с панелью навигации	6
2.3.1 Объекты мониторинга	6
2.3.2 Журналы	7
2.3.3 Аварийные кнопки	8
2.3.4 Регламентные работы	8
3 Создание и настройка проекта	9
3.1 Запуск приложения ПК ЭКРАН Studio.....	9
3.2 Работа с системным деревом.....	9
3.2.1 Проект	9
3.2.2 Профиль	10
3.2.3 Конфигурация.....	13
3.2.4 Сервер.....	14
3.2.5 Структура объекта.....	20
3.2.6 Библиотека схем	20
3.2.7 Пользователи	23
Перечень принятых сокращений.....	24

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Провер.					
Н.контр.					

Программный комплекс
«ЭКРАН»

Руководство пользователя

Стадия	Лист	Листов
Р	2	24



1 Введение

Настоящее руководство пользователя содержит основные сведения по работе с приложением «ПК ЭКРАН АРМ», применяемого для мониторинга находящихся на объекте рабочих подсистем и с ПК ЭКРАН Studio, применяемого для настройки проекта Системы сбора данных и передачи сообщений.

Ивн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Ошибка!	Ошибка!						3
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02	

2 Работа с клиентским приложением

2.1 Запуск клиентского приложения

Для того, чтобы запустить клиентское приложение, требуется на рабочем столе найти приложение **ПК ЭКРАН АРМ** и запустить его нажатием левой кнопки мыши по соответствующему значку (рисунок 1).

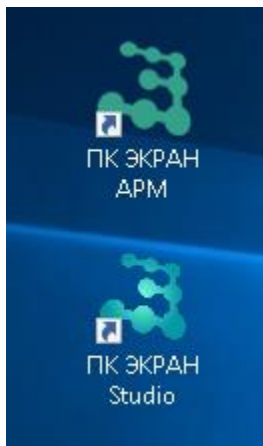


Рисунок 1 — Ярлык «ПК ЭКРАН АРМ»

The image shows a login window for 'EKRA SCADA'. The background is teal. At the top, the text 'EKRA SCADA' is displayed in white and orange, with a molecular logo to the right. Below the title, there are two input fields: 'Имя пользователя:' and 'Пароль:'. The password field has an eye icon for toggling visibility. Below the fields, it says 'Раскладка клавиатуры: RUS'. At the bottom, there are two buttons: 'Вход' (Login) and 'Отмена' (Cancel).

Рисунок 2 — Окно авторизации

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибка!	Ошибка!	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02

Лист

4

В открывшемся окне (рисунок 2) ввести логин (Имя пользователя) и пароль. После ввода нажать кнопку «Вход».

2.2 Мониторинг объекта

При запуске откроется окно главной схемы «Объекты мониторинга». На главной схеме сверху находится панель навигации. В центре окна представлена таблица объектов мониторинга (рисунок 3).

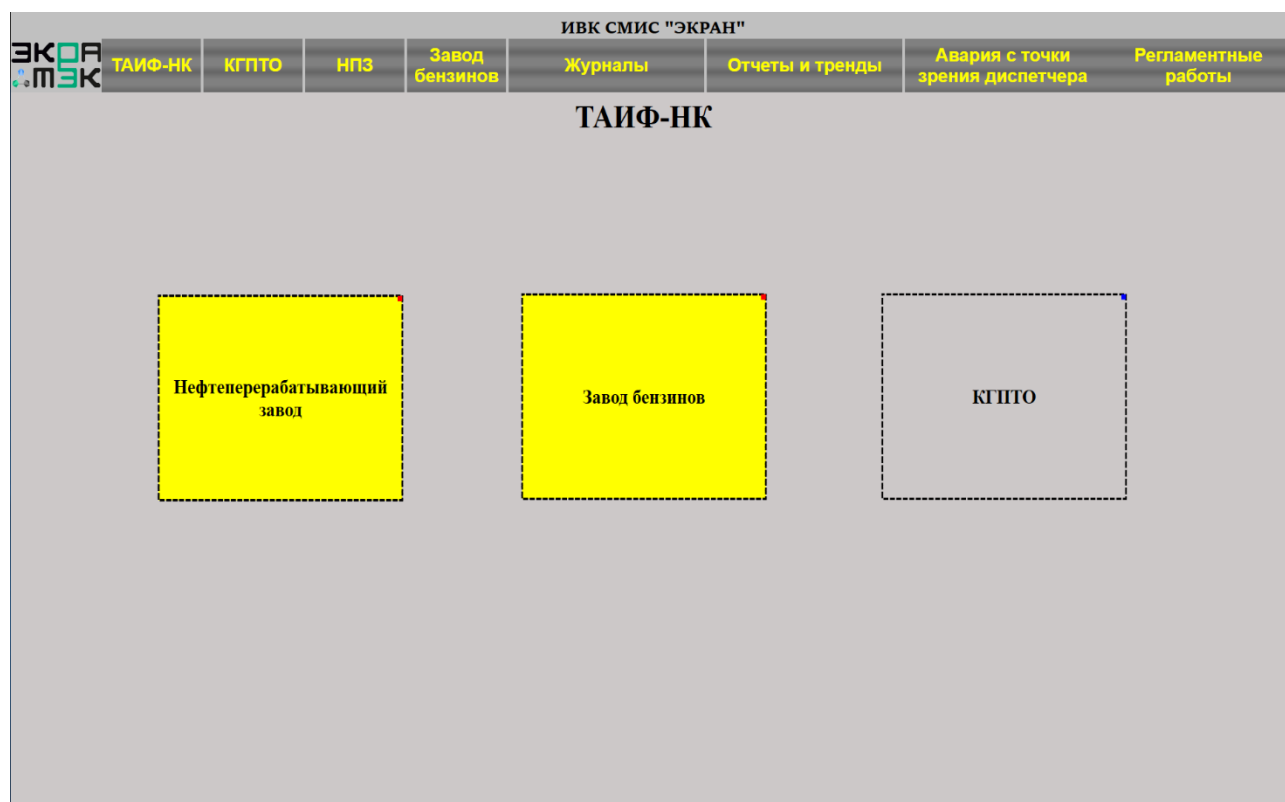


Рисунок 3 — Главная схема. Объекты мониторинга

При возникновении какого-либо инцидента на объекте из данной таблицы блок, отвечающий за этот объект, загорится желтым цветом. При нажатии на этот блок откроется список подобъектов, где будет отображено на каком участке произошел инцидент (рисунок 4). Также сообщение о тревоге будет отображено в журнале тревог.

Ивн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист			
								5		
Ивн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись		Дата	РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02
Ошибка!	Ошибка!									5

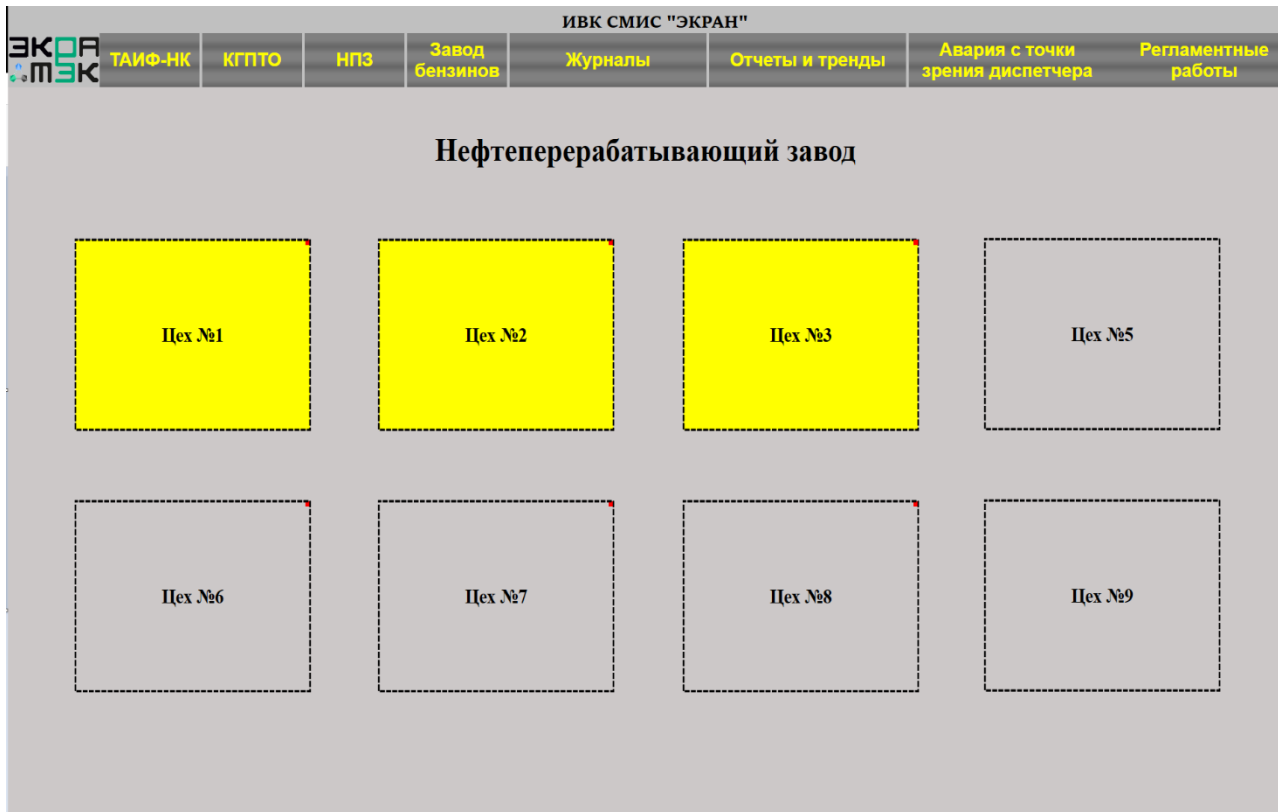


Рисунок 4 — Схема подобъекта

2.3 Работа с панелью навигации

Панель навигации состоит из следующих кнопок: «Объекты мониторинга», «Журналы», «Диагностика», «Аварийные кнопки», «Регламентные работы», «Справочные данные».

2.3.1 Объекты мониторинга

Возвращает на главную схему «Объекты мониторинга».

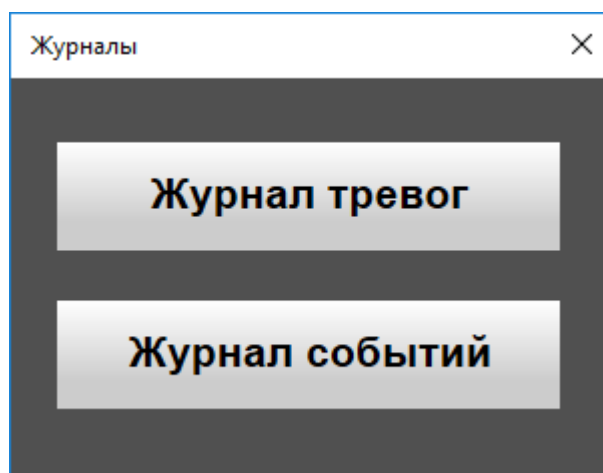


Рисунок 5 — Журналы

Ивв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибка!	Ошибка!	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02

Лист

6

2.3.3 Аварийные кнопки

Отображает экранные кнопки, с помощью которых оператор может создать тревожные сообщения с точки зрения дежурного (рисунок 8).

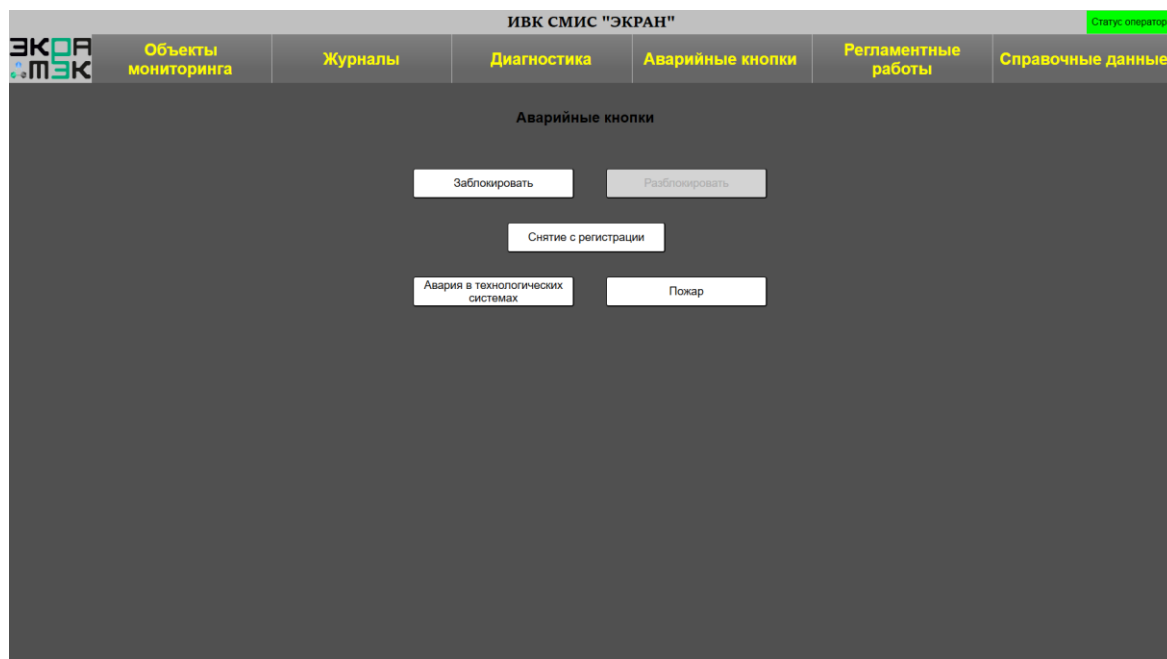


Рисунок 8 — Аварийные кнопки

2.3.4 Регламентные работы

Позволяет создавать сообщения о начале, продлении и окончании проводимых на объекте регламентных работ (рисунок 9).

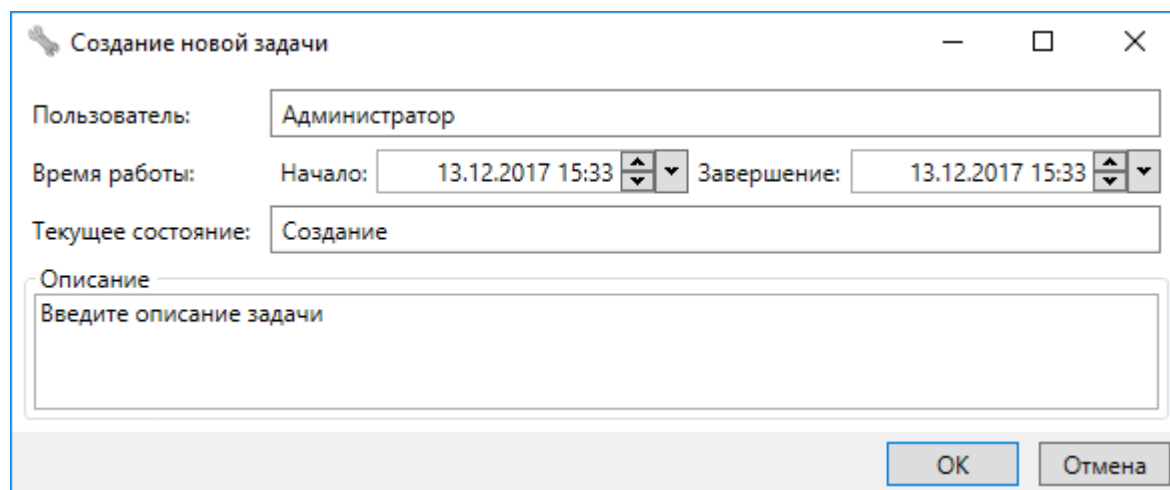


Рисунок 9 — Регламентные работы

Ивн. № подл.	Взам. инв. №
Ошибка!	Ошибка!

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

3 Создание и настройка проекта

3.1 Запуск приложения ПК ЭКРАН Studio

Для запуска приложения требуется открыть на рабочем столе ярлык «ПК ЭКРАН Studio» (рисунок 10).

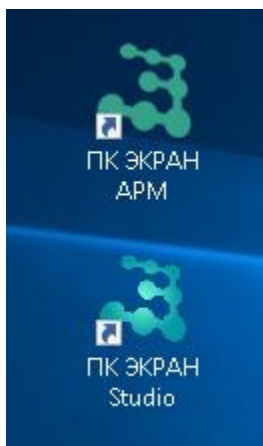


Рисунок 10 — Ярлык «ПК ЭКРАН Studio»

3.2 Работа с системным деревом

Системное дерево — это наиболее важный компонент ПО, который предоставляет доступ к настройкам рабочего пространства среды и отображается в виде древовидного списка.

После запуска приложения, требуется открыть рабочий проект. Для этого требуется нажать на пункт меню «Файл» и найти там пункт «Открыть» (рисунок 11).

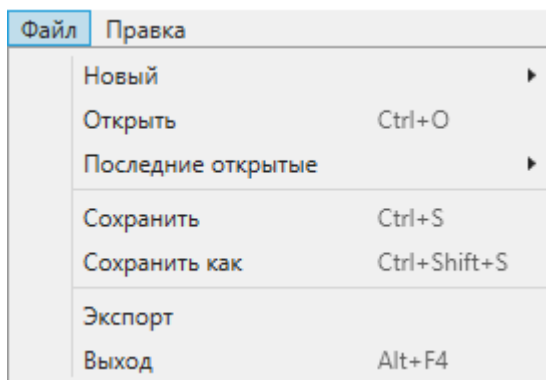


Рисунок 11 — Меню «Файл».

3.2.1 Проект

После запуска проекта, сначала требуется установить лицензию. Для этого требуется

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибка!	Ошибка!	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

нажать правой кнопкой мыши (далее — ПКМ) по пункту «**Проект**» -> «**Лицензирование**». Требуется выбрать пункт «**Сохранить ключи ПТК**», затем выбрать путь сохранения файла с расширением **.hwk** и отправить полученный файл разработчикам по адресу **info@innov-digital.ru**. После того, как разработчики пришлют файл лицензии с расширением **.lic**, выбрать пункт «**Применить лицензию**» и применить к полученному файлу (рисунок 12).

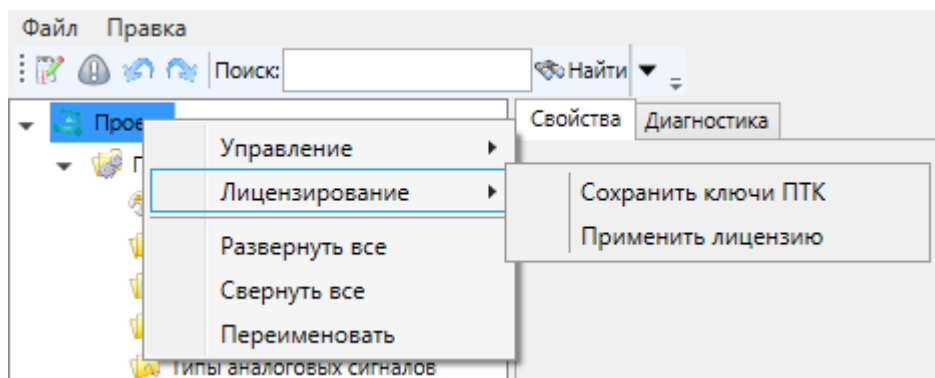


Рисунок 12 — Лицензирование

3.2.2 Профиль

Первый пункт системного древа проекта — «**Профиль**».

Пункт «**Профиль**» содержит общие настройки всего проекта.

Классы тревог

Пункт «**Классы тревог**» содержит классификацию сообщений, которые далее будут задаваться каждому сообщению отдельно. Есть возможность изменять классификацию, добавляя и удаляя классы (рисунок 13).

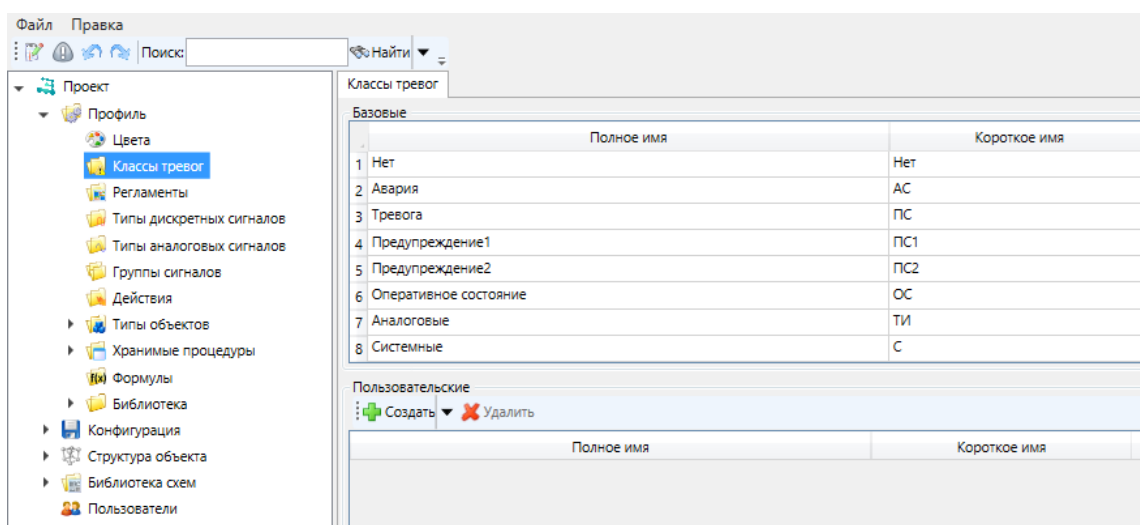



Рисунок 13 — Классы тревог.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибки!	Ошибки!	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02	Лист
							10

Регламенты

Пункт «Регламенты» содержит регламент действий, который должен быть выполнен при возникновении какого-либо происшествия. Для создания нового регламента требуется нажать . Текст регламента при этом вводится в правом окне. Есть возможность заранее создать отдельный текстовый файл с текстом регламента действий и добавить его с помощью кнопки «Импорт» (рисунок 14).

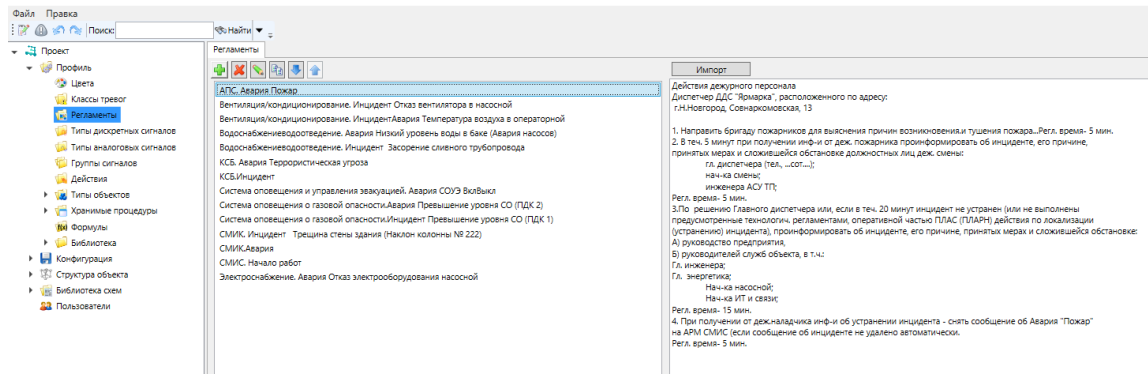


Рисунок 14 — Регламенты.

Типы дискретных сигналов

Пункт «Типы дискретных сигналов» содержит классификацию дискретных сигналов. Здесь задаются количество параметров, которые может принимать сигнал, их значения, условия при каком значении будет срабатывать тревога или другое событие, регламент действий, который приписывается именно к типу дискретного сигнала. Есть возможность добавлять и удалять типы сигналов (рисунок 15).

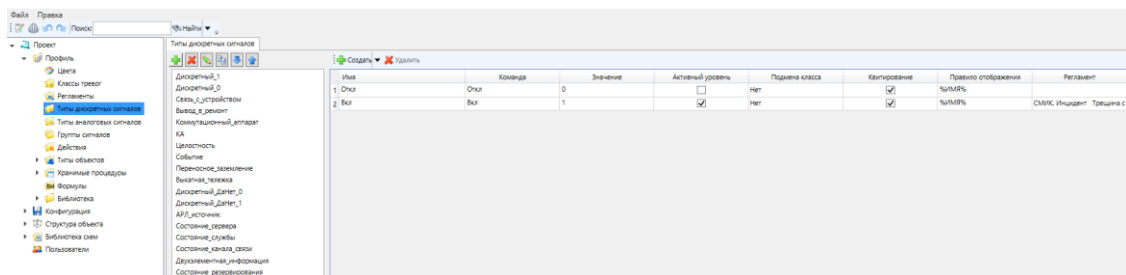


Рисунок 15 — Типы дискретных сигналов.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибки!	Ошибки!	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Лист
11

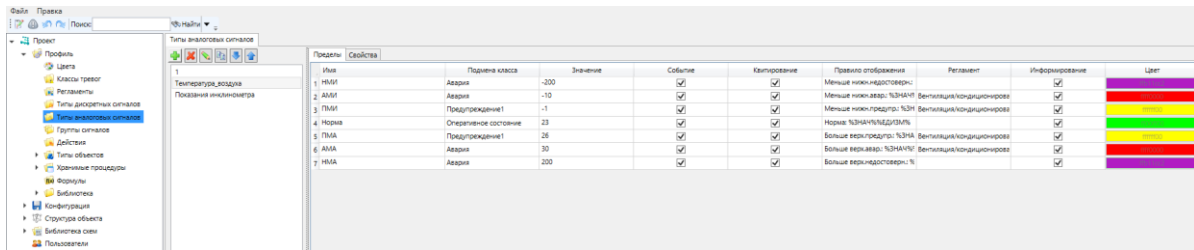


Рисунок 16 — Типы аналоговых сигналов.

Типы аналоговых сигналов

Пункт «**Типы аналоговых сигналов**» содержит классификацию аналоговых сигналов. Здесь задаются уставки, цвета отображения при срабатывании уставок и регламенты действий для них (см. рисунок 16).

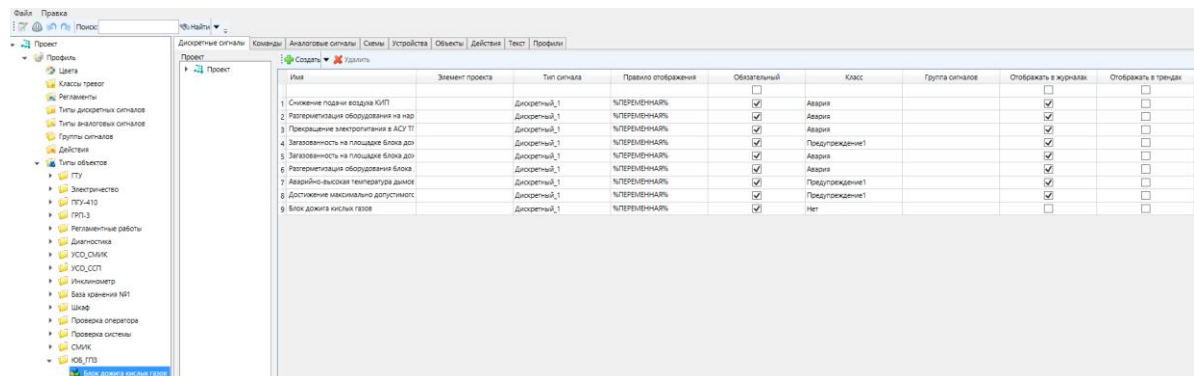



Рисунок 17 — Типы объекта.

Типы объектов

Пункт «**Типы объектов**» содержит описание сигналов во всех объектах. Требуется создавать здесь описание сигналов для последующей привязки этих сигналов непосредственно к объектам в пункте «**Структура объекта**». Для того чтобы создать новый тип объекта, требуется нажать ПКМ по пункту «**Типы объекта**» -> «**Добавить**» -> «**Тип**». Далее с помощью кнопки  в правом окне, исходя из списка сигналов, создается сигнал, относящийся к данному типу объекта. Этому сигналу задаются тип сигнала, класс и возможность отображения в трендах и журналах (см. рисунок 17).

Библиотека

Пункт «**Библиотека**» содержит архив нарисованных стандартных элементов для добавления на мнемосхемы (рисунок 18).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибка!	Ошибка!	Ошибка!
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подпись	Дата

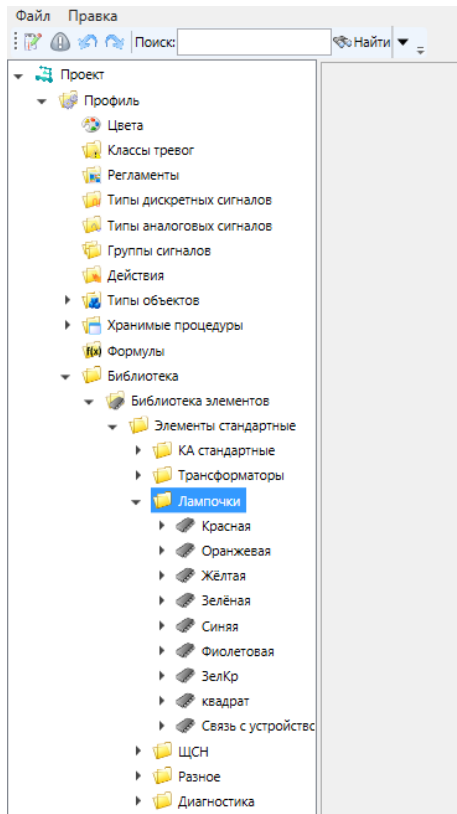


Рисунок 18 — Библиотека

3.2.3 Конфигурация

Пункт «**Конфигурация**» содержит сервера и клиенты с их настройками. Для добавления нового сервера, требуется нажать ПКМ по пункту «**Конфигурация**» -> «**Добавить**» и выбрать пункт «**Сервер**». Если в проект были внесены изменения, то для того, чтобы они вступили в силу, требуется нажать ПКМ по пункту «**Конфигурация**» и выбрать пункт «**Обновить конфигурацию**» (рисунок 19).

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист			
								13		
Ошибки!	Ошибки!	Ошибки!	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02	Лист

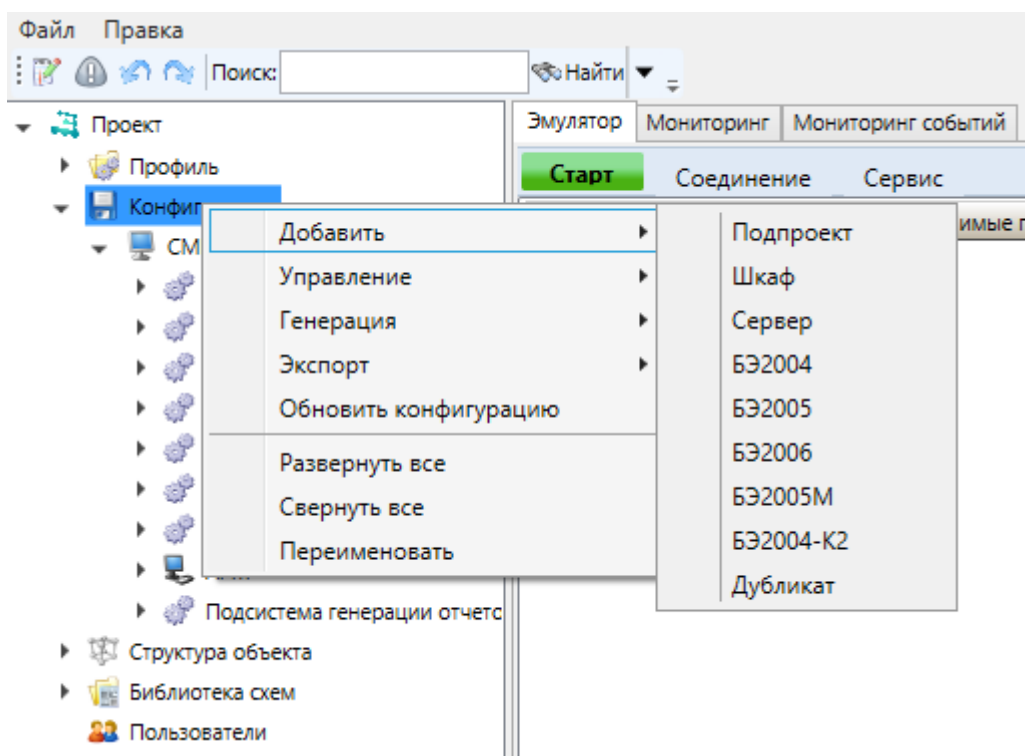


Рисунок 19 — Создание сервера

3.2.4 Сервер

Пункт «Сервер» содержит список подсистем с их настройками, которые используются в проекте и работают на стороне сервера. При выборе пункта «Сервер», откроется окно «Свойства», где обязательно требуется заполнить поля «Адрес» и «Сервисный адрес» (рисунок 20).

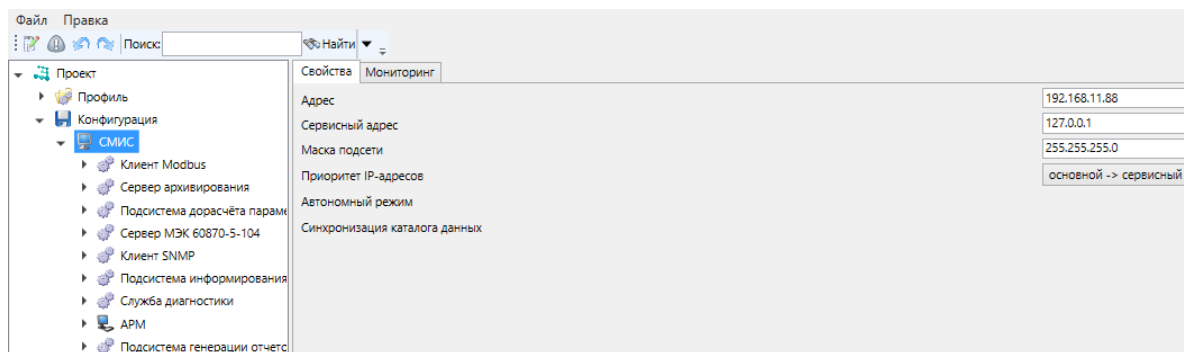


Рисунок 20 — Свойства сервера

При нажатии ПКМ по пункту «Сервер» -> «Добавить» выпадает контекстное меню для добавления различных Подсистем (рисунок 21).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибки!	Ошибки!	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

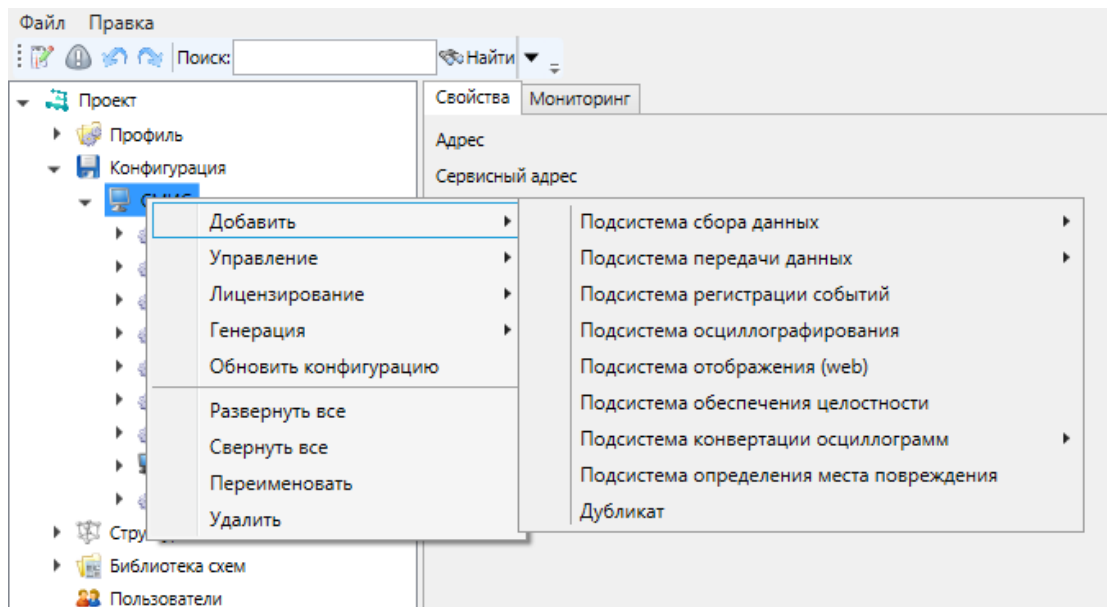


Рисунок 21 — Добавление в сервер подсистем

Подсистема сбора данных

Пункт «Подсистема сбора данных» добавляет клиенты для различных протоколов приема данных. После того как был добавлен клиент, требуется нажать на него ПКМ и добавить «Пользовательское устройство», с которого будет идти поток данных. В свойствах устройства прописываются «Адрес» и «Порт» (рисунок 22).

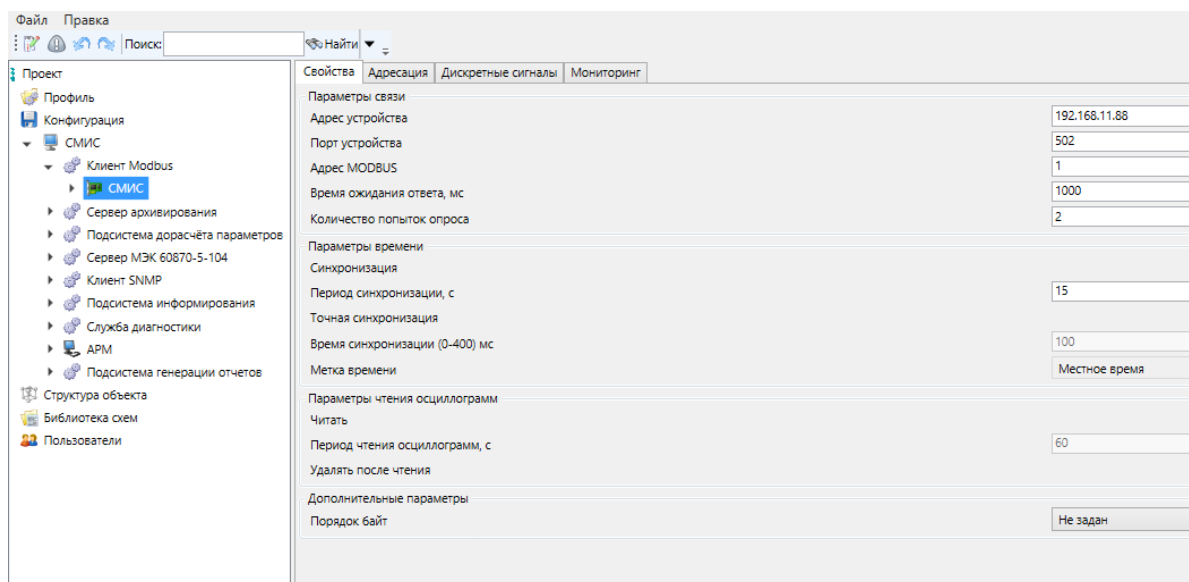


Рисунок 22 — Свойства пользовательского устройства

В пункте «Пользовательское устройство» задаются отдельные сигналы или группы сигналов (аналоговые, дискретные входные, дискретные выходные [команды]). Для каждого из сигналов задается имя, функция чтения, адрес и тип (рисунок 23).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибки!	Ошибки!	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02	Лист
							15

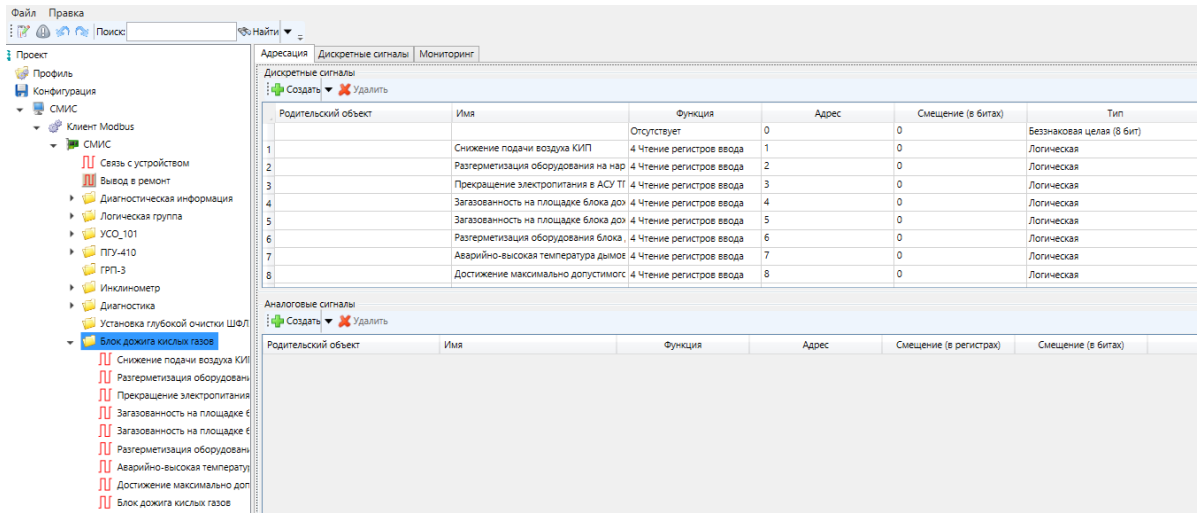


Рисунок 23 — Адресация сигналов.

Сервер архивирования

Пункт «Сервер архивирования» нужен для настройки архивирования данных. Во вкладке «Параметры архивирования» задаются параметры времени хранения данных и есть возможность подсчитать объем, который эти данные будут занимать (рисунок 24).

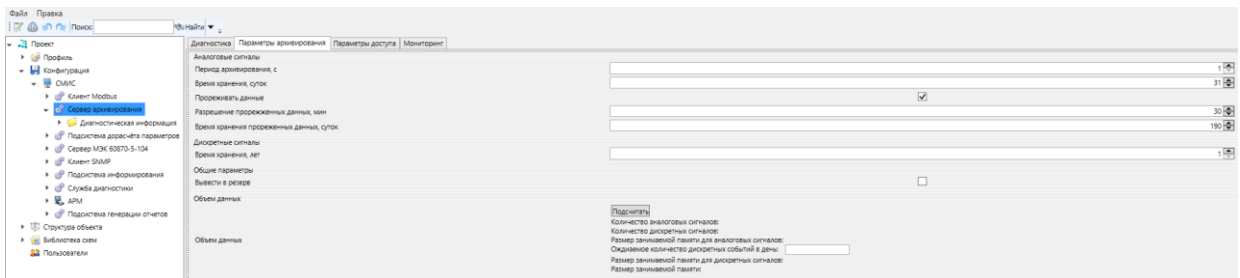


Рисунок 24 — Параметры архивирования

Подсистема дорасчета параметров

Пункт «Подсистема дорасчета параметров» служит для реализации нелинейных алгоритмов и работы с математическими формулами. Для этого внутри подсистемы создаются пустые сигналы, для которых в пункте «Редактирование переменной» создается логическая схема, где на входы подаются существующие сигналы и с помощью встроенных функций редактора задаются условия для алгоритма (рисунок 25).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибки!	Ошибки!	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

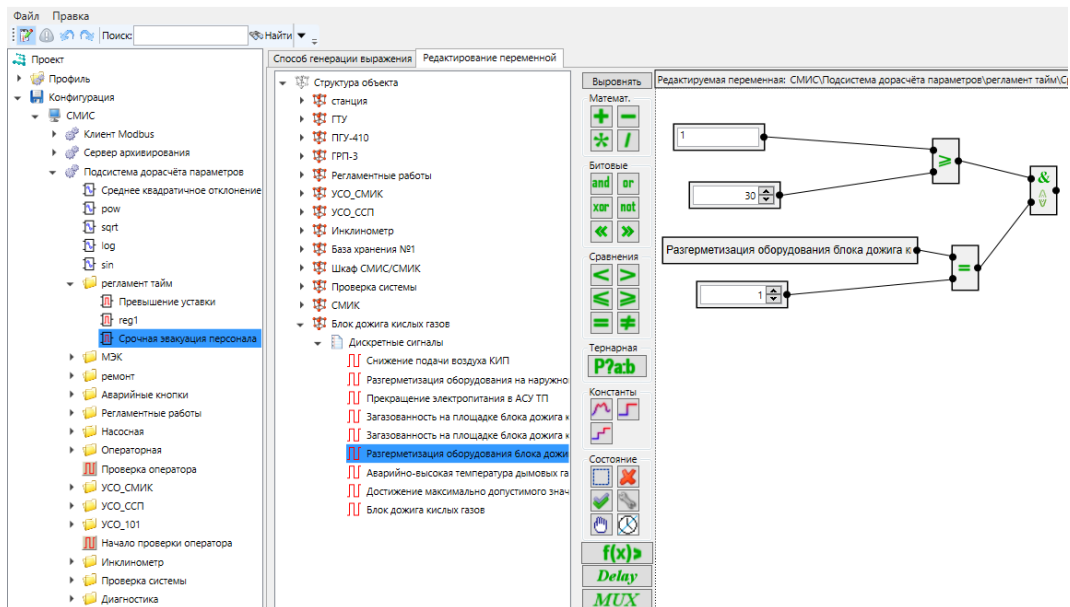


Рисунок 25 — Редактирование переменной.

Диагностика оборудования

Пункт «Клиент SNMP» служит для диагностирования оборудования с помощью протокола SNMP. Для этого в пункте «Клиент SNMP» добавляется «Устройство», которое будет диагностироваться. В свойствах этого устройства ему задается IP-адрес (рисунок 26).

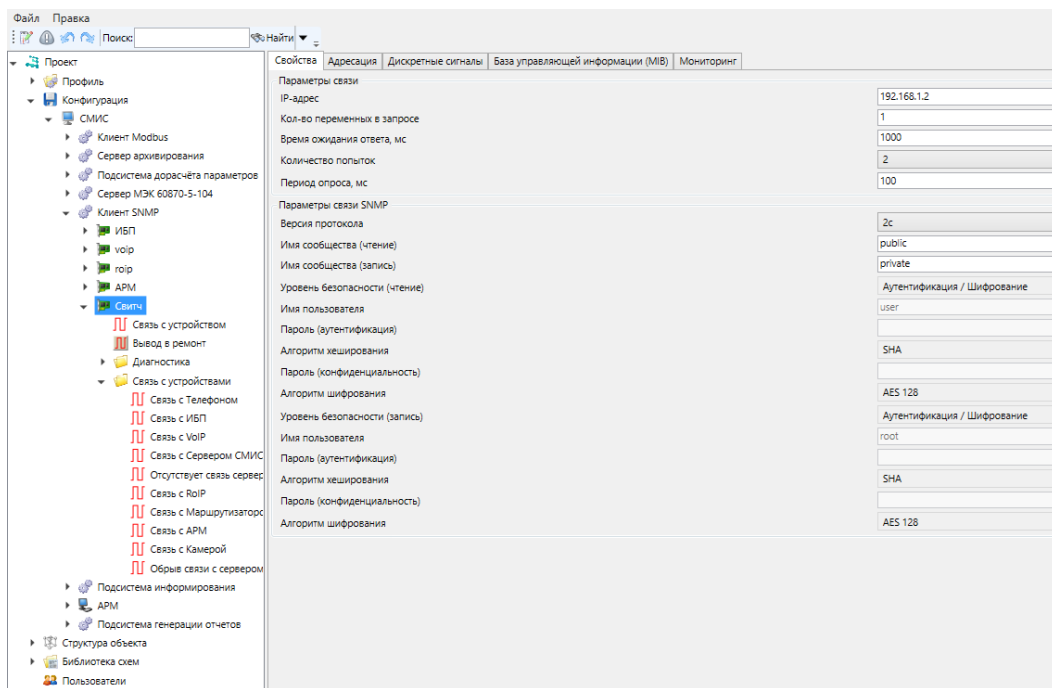


Рисунок 26 — Свойства диагностируемого устройства.

Внутри пункта «Устройство» создаются сигналы, которым задается «Адрес (OID)». OID-адреса берутся из MIB-файлов, которые поставляются разработчиками оборудования (рисунок 27).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02

Лист
17

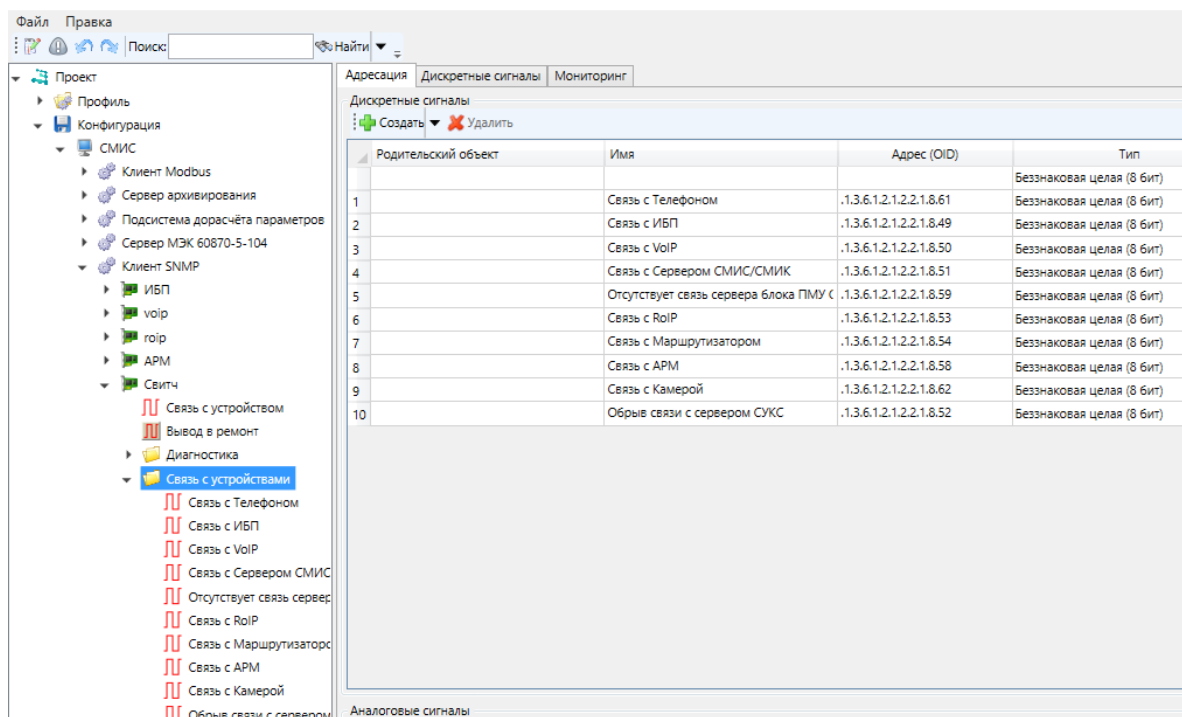


Рисунок 27 — Адресация сигналов диагностики

Подсистема информирования

Пункт «Подсистема информирования» служит для отправки SMS- и E-mail-сообщений. В свойствах подсистемы задается, используемый GSM-модем, его COM-порт, а также адрес почтового сервера (рисунок 28).

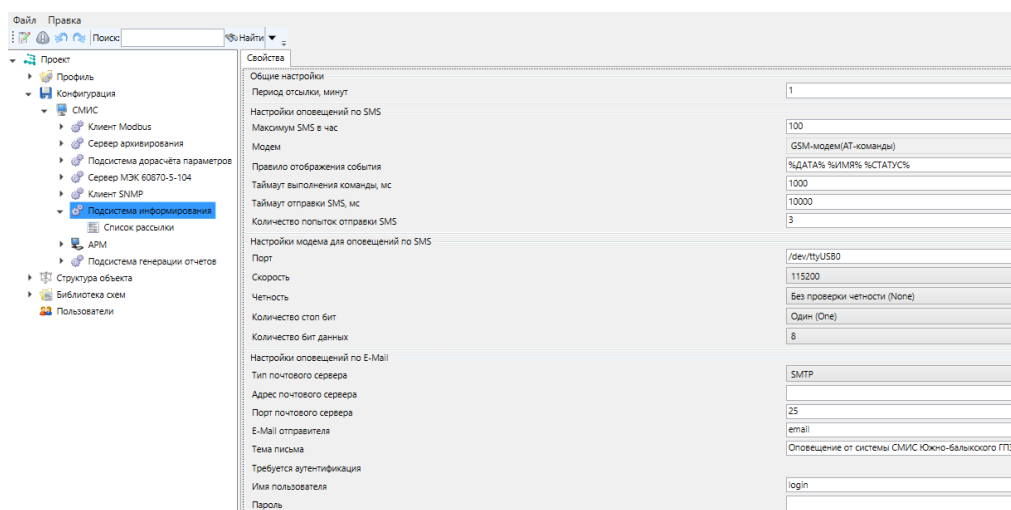


Рисунок 28 — Подсистема информирования

Внутри пункта «Подсистема информирования» создается список рассылок, в свойствах которого выбирается список сигналов, которые требуют отправки сообщений по

Изм. Колуч. Лист № док. Подпись Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Ошибка!

Ошибка!

SMS и E-mail; создается список получателей, с их номерами телефонов и электронными почтовыми адресами (рисунок 29).

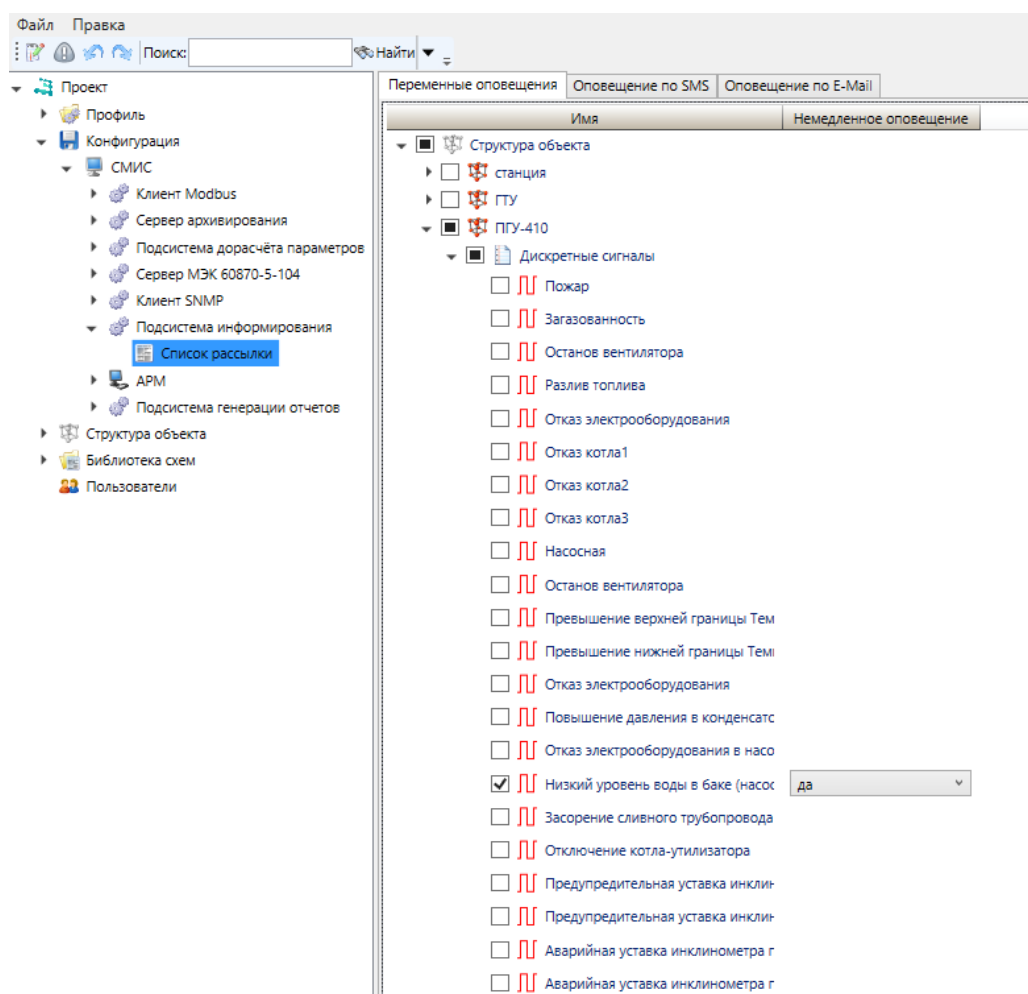


Рисунок 29 — Сигналы для оповещения.

Подсистема отображения

Пункт «Подсистема отображения» (АРМ) служит для привязки нарисованных мнемосхем к модулю визуализации. В свойстве «Мониторы» пункта «АРМ» задается расширение окна, главная схема, которая будет открываться по умолчанию при запуске приложения «EkrasCada Arm» и главное меню, которое будет отвечать за навигацию по проекту (рисунок 30).

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Ошибка!	Ошибка!					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02						Лист
						19

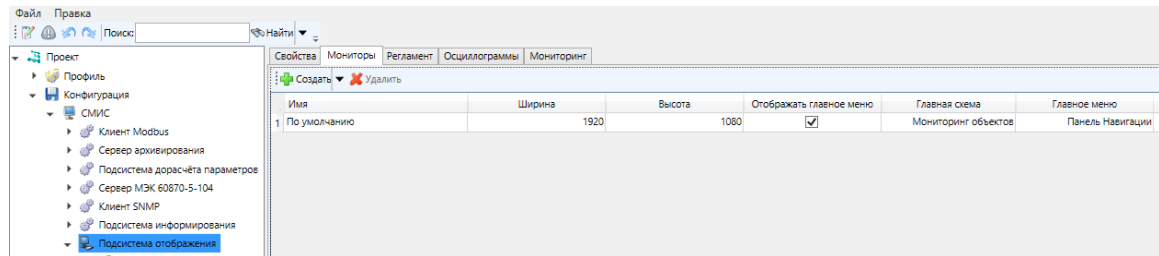


Рисунок 30 — Подсистема отображения

3.2.5 Структура объекта

Пункт «**Структура объекта**» привязывает существующие сигналы к пустым сигналам, распределенным ранее по объектам в пункте «**Профиль**» -> «**Типы объекта**». Для этого внутри пункта «**Структура объекта**» создается «**Объект**», в его свойстве «**Тип**» отмечается к какому типу объекта он относится, и затем перетаскивается с помощью мыши в список сигналов в колонку «**Элемент проекта**», существующий сигнал из проекта (рисунок 31).

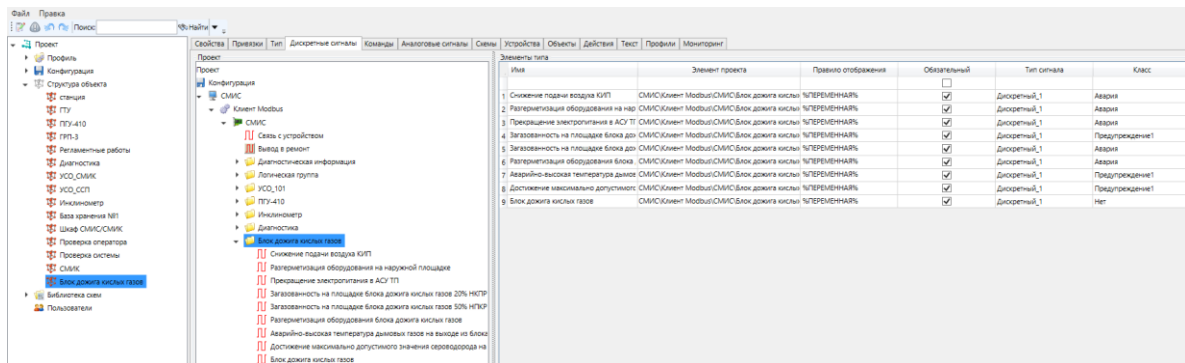


Рисунок 31 — Структура объекта

3.2.6 Библиотека схем

В пункте «**Библиотека схем**» хранятся все нарисованные схемы и рисуются новые для данного проекта. Чтобы рисовать новые схемы или корректировать уже существующие, требуется открыть «**Редактор мнемосхем**». В редакторе есть возможность рисовать линии, эллипсы, прямоугольники и дуги, задавать этим элементам цвет, толщину и тип линии. Есть возможность писать текст и вставлять картинки (рисунок 32).

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибки!	Ошибки!	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02

Лист
20

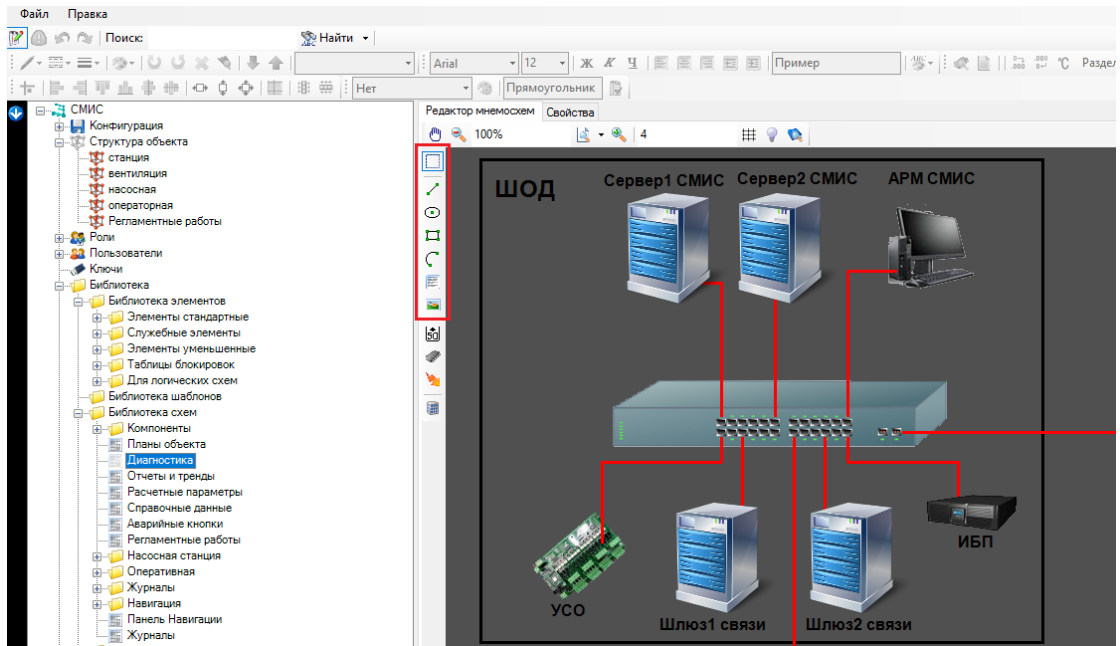


Рисунок 32 — Редактор мнемосхемы

Под этими элементами редактора находится элемент, выводящий значение аналога, к которому будет привязан. Привязка элемента к переменной сигнала происходит путем нажатия клавиши F7 или путем нажатия кнопки «Задать переменную(ые)» в верхней панели инструментов (рисунок 33).

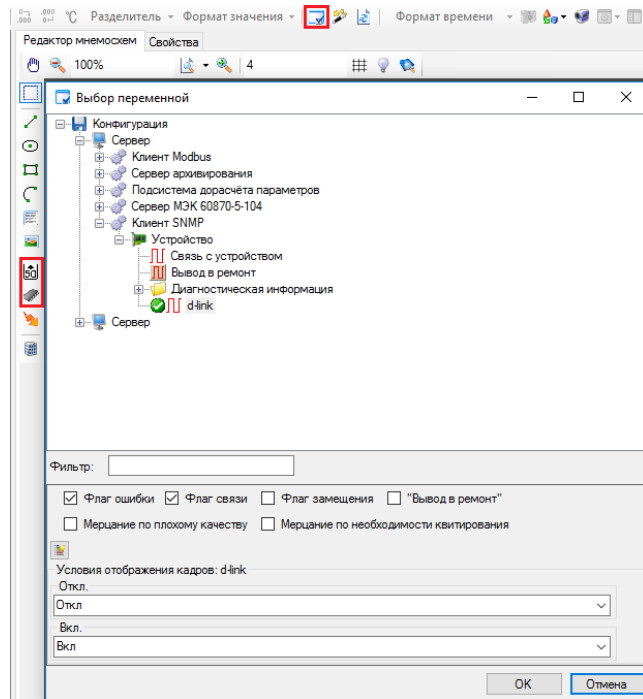


Рисунок 33 — Привязка элемента схемы к переменной сигнала

Далее идет элемент редактора, рисующий кнопку (команду), которая затем привязывается к переменной дискретного выходного сигнала (рисунок 34).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибки!	Ошибки!	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

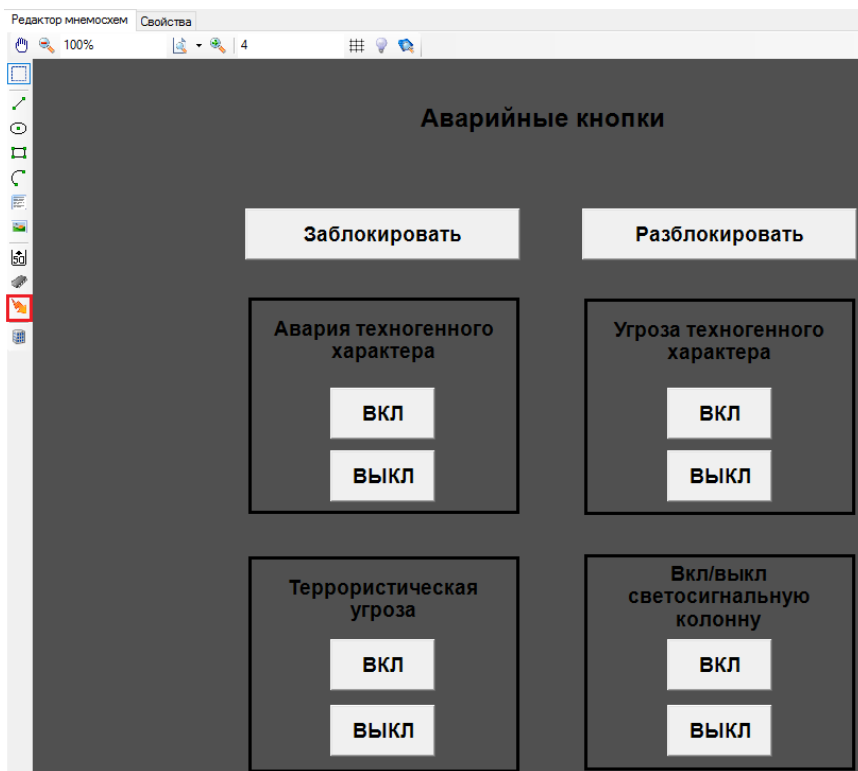


Рисунок 34 — Пример кнопок

Затем идет элемент редактора, позволяющий вывести на схему готовые и настроенные разработчиками компоненты, такие как, журнал тревог, журнал событий, тренды, осциллограммы и т. д. (рисунок 35).

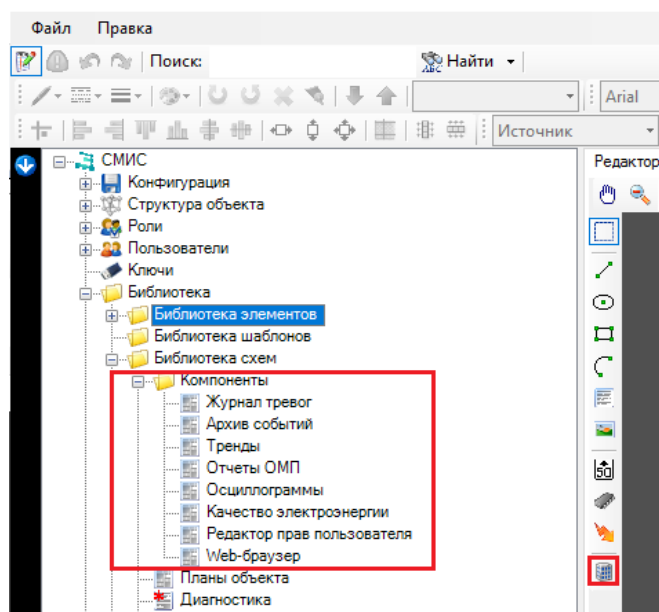


Рисунок 35 — Компоненты

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибка!	Ошибка!	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02

С помощью кнопки «Триггеры отображения» элементы привязываются к нужному слою, где для них есть возможность задать условия видимости. С помощью кнопки «Видимость слоев» в редакторе отображаются те слои, которые нужны сейчас для работы (рисунок 36).

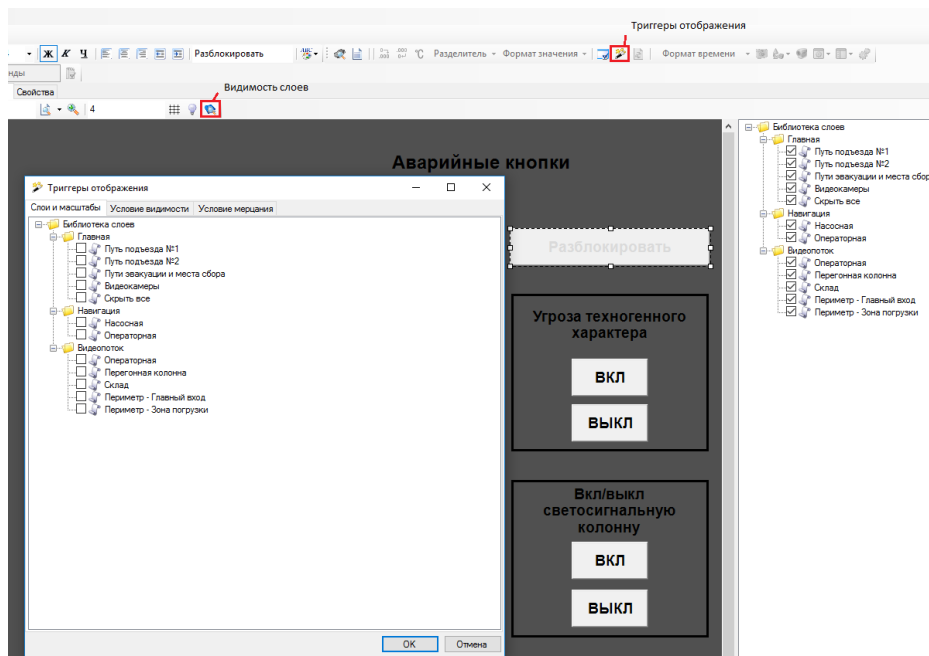


Рисунок 36 — Слои отображения

3.2.7 Пользователи

Пункт «Пользователи» содержит список ролей пользователей, типа Администратор, Оператор и т. д., их права в данном проекте и их учетные данные (логин, пароль) (рисунок 37).

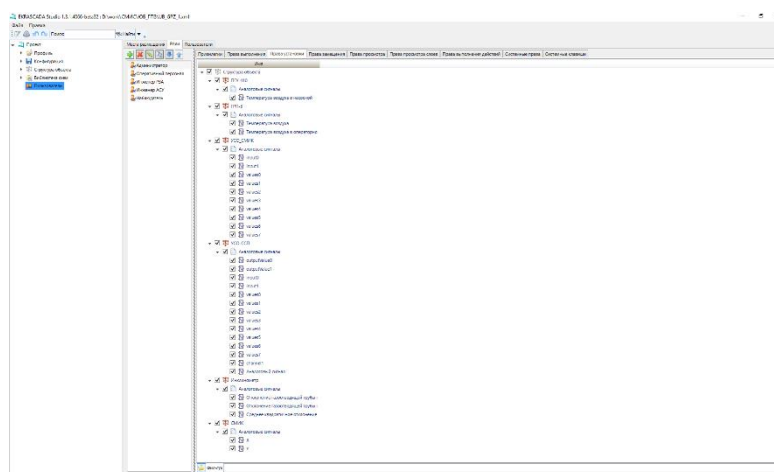


Рисунок 37 — Пользователи

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Ошибка!	Ошибка!	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Перечень принятых сокращений

АРМ	Автоматизированное рабочее место
ИВК	Информационно-вычислительный комплекс
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
ПТС	Программно-технические средства
СМИС	Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений
ССП	Система сбора данных и передачи сообщений
ЧС	Чрезвычайная ситуация

Иув. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Ошибка!	Ошибка!						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РЦПГ.01846408.425520.01.ПО 34 02	

