

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор ООО «ИНТЕДЖЕР»

\_\_\_\_\_ А.О. Кривошеев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**SVAROG**

**СЕРВИСНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА  
ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

**Руководство пользователя.**

**Администратор.**

**Версия 1.0**

**ООО «ИНТЕДЖЕР»**

**Москва 2020**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	5
1. ВВЕДЕНИЕ.....	7
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2.2. ПРЕДМЕТ И ФУНКЦИИ АВТОМАТИЗАЦИИ	10
2.3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	11
2.3.1. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ .....	12
2.3.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАТФОРМЫ.....	14
2.3.3. ТРЕБОВАНИЯ К КАНАЛАМ СВЯЗИ .....	14
2.4. ДОСТУП К ДАННЫМ И ФУНКЦИОНАЛУ SVAROG	14
2.4.1. РОЛЬ АДМИНИСТРАТОР .....	14
2.4.2. РОЛЬ ДИСПЕТЧЕР.....	15
2.4.3. РОЛЬ КОНТРОЛЁР.....	15
2.4.4. РОЛЬ ОПЕРАТОР.....	15
3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	15
3.1. ЗАПУСК СИСТЕМЫ	15
3.2. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ	16
4. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ.....	16
4.1. ВОЗМОЖНОСТИ ЭКРАНА АВТОРИЗАЦИИ	16
4.2. ВОЗМОЖНОСТИ ГЛАВНОГО ЭКРАНА	18
4.2.1. ОСНОВНОЕ МЕНЮ .....	19
4.2.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МЕНЮ ГЛАВНОГО ЭКРАНА .....	20
4.2.2.1. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ .....	22
4.2.2.1.1. Вкладка Пользователи экрана Администрирование.....	22
4.2.2.1.2. Вкладка Справочники экрана Администрирование .....	24
4.2.2.1.2.1. Справочник регионы .....	24
4.2.2.1.2.2. Справочник Организации.....	26
4.2.2.1.2.3. Справочник Персоналии .....	29
4.2.2.1.3. Вкладка Оповещения экрана Администрирование .....	31
4.2.2.1.4. Вкладка Настройки экрана Администрирование .....	33
4.2.2.1.4.1. Настройки сервиса генератора отчетов .....	33
4.2.2.1.4.2. Настройки цветов статусов объектов.....	33
4.2.2.1.5. Вкладка Лицензия экрана Администрирование.....	34
4.2.2.1.6. Вкладка Типы устройств экрана Администрирование.....	36

4.2.2.2.	ДОБАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТА.....	37
4.2.2.3.	РАБОТА С ГРУППОЙ .....	38
4.2.2.3.1.	Вкладка Управление экрана Работа с группой.....	38
4.2.2.3.2.	Вкладка Журнал команд экрана Работа с группой.....	39
4.2.2.3.3.	Вкладка События экрана Работа с группой .....	39
4.2.2.3.4.	Вкладка Анализаторы экрана Работа с группой .....	40
4.2.2.3.5.	Вкладка Удаленные агенты экрана Работа с группой .....	44
4.2.2.4.	РАБОТА С ОТЧЕТАМИ.....	45
4.2.2.4.1.	Особенности формирования шаблонов отчетов .....	46
4.2.2.5.	ЭКСПОРТ ОБЪЕКТОВ.....	51
4.2.3.	КАРТА ГЛАВНОГО ЭКРАНА .....	51
4.2.4.	ПАНЕЛЬ ОБЪЕКТОВ ГЛАВНОГО ЭКРАНА .....	52
4.3.	ВОЗМОЖНОСТИ ЭКРАНА ОБЪЕКТА .....	53
4.3.1.	ПАНЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ ЭКРАНА ОБЪЕКТА .....	54
4.3.1.1.	РАБОТА С ЗОНАМИ.....	55
4.3.1.2.	РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА.....	57
4.3.2.	ВКЛАДКА МОНИТОРИНГ ПАРАМЕТРОВ ЭКРАНА ОБЪЕКТА.....	61
4.3.3.	ВКЛАДКА ТЕХ. УЧЕТ ЭКРАНА ОБЪЕКТА.....	64
4.3.4.	ВКЛАДКА УСТРОЙСТВА ЭКРАНА ОБЪЕКТА .....	68
4.3.5.	ВКЛАДКА СЦЕНАРИИ ЭКРАНА ОБЪЕКТОВ .....	70
4.3.6.	ВКЛАДКА СОБЫТИЯ ЭКРАНА ОБЪЕКТА.....	78
5.	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ПРОБЛЕМЫ .....	79
5.1.	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ОТКАЗАМИ (НЕИСПРАВНОСТЯМИ) ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ КОМПЛЕКСА .....	79
5.2.	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С НАРУШЕНИЯМИ В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА .....	80
5.3.	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С НЕКОРРЕКТНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ .....	80
5.4.	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ ИНОГО ХАРАКТЕРА .....	81
5.5.	ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ РАБОТЕ С ПЛАТФОРМОЙ .....	81
6.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ .....	83
7.	ЭЛЕМЕНТЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКСА .....	84
7.1.	ВИДЖЕТЫ .....	84
7.1.1.	ВИДЖЕТ ПЛАН ПОМЕЩЕНИЯ .....	84
7.1.2.	ВИДЖЕТ УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ .....	86
7.1.3.	ВИДЖЕТ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ KIBANA.....	88
7.1.4.	ВИДЖЕТ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ GRAFANA .....	91
7.1.5.	ВИДЖЕТ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОСЛЕДНЕГО ЗНАЧЕНИЯ МЕТРИКИ.....	94

7.1.6. ВИДЖЕТ АВАРИИ УСТРОЙСТВА .....	96
7.1.7. ВИДЖЕТ УПРАВЛЕНИЕ КАМЕРОЙ.....	97
<b>7.2. УСТРОЙСТВА</b>	<b>99</b>
7.2.1. УСТРОЙСТВО ONVIF CAMERA .....	100
7.2.2. УСТРОЙСТВО WB-MSW2.....	101
7.2.3. УСТРОЙСТВО WB-MIRV2.....	103
7.2.4. УСТРОЙСТВО WBIO-DO-R10A-8 .....	106
7.2.5. УСТРОЙСТВО WB-МАРЗН.....	108
7.2.6. УСТРОЙСТВО WB-МАР12Н.....	112
<b>7.3. СИСТЕМНЫЕ АГЕНТЫ</b>	<b>116</b>
7.3.1. ONVIF АГЕНТ .....	116

## **ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В документе используются следующие сокращения:

ПАК – программно-аппаратный комплекс для мониторинга и управления оборудованием.

ПО- программное обеспечение (совокупность компьютерных программ и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ).

В документе применяются следующие термины и определения:

Аварийная ситуация – сочетание условий и обстоятельств, связанное с нарушением функционирования программных и аппаратных элементов АПК и несущее, в случае неустранения, непосредственную угрозу возникновения аварии.

Агент – сущность, предоставляющая функции сбора метрик, мониторинга и управления устройством (списком устройств). Как правило, Агент реализуется в виде дополнительного программного обеспечения к Системе.

Анализатор – сущность, представляющая функцию детектирования аномалий, элемент аналитики на базе алгоритмов машинного обучения.

Аномалия – нехарактерное отклонение от возможно-допустимых значений, общей закономерности.

Виджет – графический элемент интерфейса пользователя, имеющий заранее определенный (стандартный) внешний вид и выполняющий определенные действия.

Датчик - конструктивно обособленное средство измерений (измерительный преобразователь, первичный измерительный преобразователь, чувствительный элемент и т.п.), предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения. Директива – обязательное для исполнения действие.

Зона/подзона- конструктивно, функционально или логически ограниченная часть объекта.

Исполнительное устройство (ИУ)- устройство системы автоматического управления или регулирования, воздействующее на процесс в соответствии с получаемой командной информацией.

Карта зоны — это файл с изображением зоны. Поддерживаются форматы:

svg, png и jpg. Карта зоны используется в виджете «План помещения».

Модуль -функционально завершённый узел радиоэлектронной аппаратуры, оформленный конструктивно как самостоятельный продукт.

Периферийное устройство (ПУ) – совокупность датчиков, исполнительных, сигнализирующих и иных устройств, позволяющих получать внешние информационные сигналы модулями АПК в предназначенной для них цифро-аналоговой форме, либо преобразовывать выходные сигналы АПК в необходимое визуально-силовое воздействие.

Пороговое значение – предельная величина, выход за пределы которой может привести к нарушению рабочего процесса.

Программная система - система, состоящая из ПО и компьютерного оборудования для его выполнения.

Предусловие – условие, истинность которого проверяется в начале выполнения действия или процедуры.

Роль – заранее определенный для пользователя (группы пользователей) набор полномочий и доступных функциональных возможностей.

Сигнализирующее устройство (СУ) – устройство информирования персонала (оператора), в визуальной или звуковой форме, о работе технологического оборудования, возникновении критической или аварийной ситуации, появлении производственной опасности.

Сценарий – заранее заданная и определенная последовательность директив, выполняющихся по условиям.

Удаленный агент — Агент, способный работать за NAT.

Экран – отображаемая на дисплее ввода-вывода совокупность информационных данных и элементов управления.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Данный документ предназначен для пользователей с правами *Администратор* и является справочно-информационным пособием по работе с программно-аппаратным комплексом, функционирующим на базе сервисно-аналитической платформы SVAROG (далее – *ПАК, SVAROG, Комплекс, Платформа*).

**Важно!** В связи с постоянным совершенствованием программного продукта, возможны некоторые расхождения в Руководствах пользователей для разных версий SVAROG. Обращайте внимание на соответствие версий ПО и пользовательской документации.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Функциональные возможности сервисно-аналитической платформы SVAROG в составе программно-аппаратного комплекса интеллектуального управления позволяют осуществлять автоматизированное удаленное наблюдение и управление всеми операциями и процессами, происходящими на контролируемом объекте (объектах); производить постоянный мониторинг состояния коммуникаций (технологического оборудования); оповещать персонал о событиях и неполадках; накапливать и обрабатывать статистическую информацию с применением аналитических инструментов, основанных на алгоритмах машинного обучения.

Основные прикладные задачи, решаемые *Платформой*, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Задачи и применяемые в SVAROG методы их решения

Задача	Методы решения
Энергоэффективная эксплуатация объекта	Применение алгоритмов машинного обучения для разработки профилей энергопотребления на основе исторических данных
	Автоматическое отключение нагрузки, при отсутствии пользователей
	Автоматический выбор источника энергии, исходя из экономической целесообразности

	<p>Управление освещением в зависимости от фактического уровня естественного света и наличия сотрудников в помещениях</p>
	<p>Прогноз расхода энергоресурсов в зависимости от заполнения здания и времени года</p>
	<p>Применение blockchain при расчёте с подрядчиками через систему smart-контрактов</p>
<p>Эффективная эксплуатация инженерных систем объекта</p>	<p>Снижение нагрузки за счёт применения интеллектуальных алгоритмов управления системами</p>
	<p>Объединенный контроль и управление всеми коммунальными системами (водоснабжение, канализация, подъемное оборудование и т.п.)</p>
	<p>Автоматический контроль качества и сроков проведения технического обслуживания</p>
	<p>Контроль качества электроэнергии по ГОСТ 29322-2014</p>
	<p>Контроль времени, потраченного обслуживающими организациями на объекте</p>
	<p>Минимизация «человеческого фактора» при эксплуатации</p>
	<p>Автоматический контроль SLA по услугам подрядчиков</p>
	<p>Применение предиктивной аналитики для предотвращения выхода из строя оборудования</p>
	<p>Компьютерное зрение для анализа тепловых потерь (хладопотерь) объекта</p>
<p>Поддержка микроклимата на объекте</p>	<p>Управление климатическими установками, в зависимости от температуры внутри и снаружи помещений, прогноза погоды</p>

	Управление цветовой температурой и интенсивностью освещения
	Управление влажностью воздуха
	Управление работой вентиляционных установок в зависимости от уровня CO <sub>2</sub>
	Контроль (измерение) уровня шума в помещениях
	Возможность настройки индивидуального климата для каждого контролируемого помещения
	Точечное управление климатом в больших помещениях
Мониторинг безопасности периметра	Объединение всех систем безопасности в одном информационном пространстве
	Автоматический контроль исправности оборудования
	Применение алгоритмов компьютерного зрения для распознавания лиц и выявления паттернов опасного поведения
	Алгоритмы анализа данных для построения поведенческих моделей и выявления аномалий
Статистика и аналитика данных по объекту	Графическая интерактивная модель объекта с возможностью отображения плана каждого этажа/офиса и нанесением на план точек возникновения инцидентов
	Генератор отчётов с графическим конструктором отчётов
	Подсистема аналитики на базе алгоритмов машинного обучения для выявления аномальных состояний и поведения устройств, построения прогнозов появления аномалий и пиковых значений

	Накопление эксплуатационных параметров объекта на защищенном серверном хранилище
	Интеграция с SAP и 1С

Типовая конфигурация *SVAROG* обеспечивает:

- удаленный мониторинг и управление до 3000 устройств одновременно;
- поддержку типовых протоколов и интерфейсов (Modbus, SNMP, MQTT и т.п.);
- мониторинг по нескольким каналам связи одновременно;
- логическое разделение объектов на «регион-объект-зона-устройство» в отношении «один-ко-многим» и «пользователь-регион» в отношении «многие-ко-многим»;
- оповещения о событиях через веб-интерфейс и по электронной почте;
- поддержку смены языка графического интерфейса пользователя;
- автономную работу ПО без обязательной привязки к интернету;
- возможность изменения источника данных для карты;
- протоколирование пользователей и выполненных действий;
- выявление аномалий в поведении устройств;
- создание отчетов;
- технический учет;
- постоянно расширяемую базу используемых устройств контроля и управления.

## **2.2. ПРЕДМЕТ И ФУНКЦИИ АВТОМАТИЗАЦИИ**

Основными сферами применения *SVAROG* являются коммунально-жилищное хозяйство, промышленные и электроэнергетические производства, службы диспетчерско-технологического управления. В качестве объектов управления *ПАК* могут выступать жилые и административные здания, ЦОДы, производственные комплексы и склады, магазины, иные инфраструктурные сооружения. *Платформа* позволяет осуществлять контроль и управ-

ление как над отдельно взятыми сооружениями, так и над комплексом зданий, в том числе, территориально удаленными друг от друга.

Внедрение *SVAROG* обеспечивает:

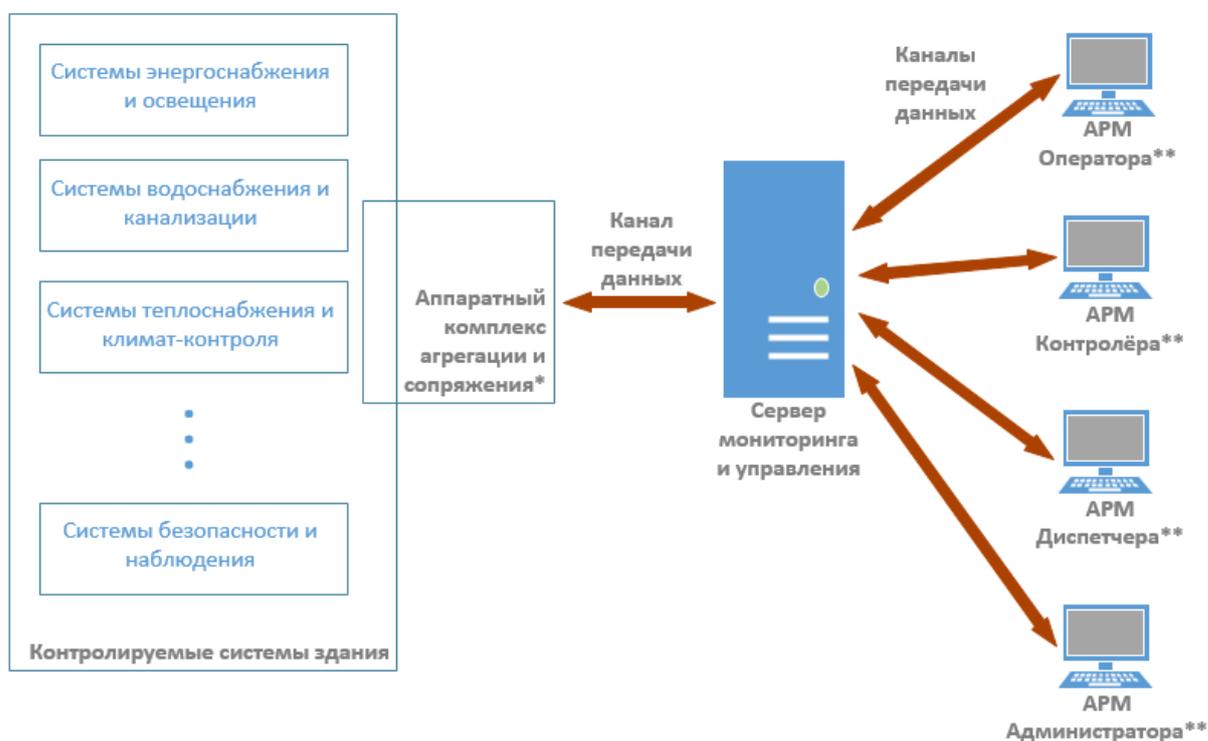
- снижение эксплуатационных расходов по объекту;
- экономию потребляемых ресурсов;
- автоматическое поддержание критически важных параметров в заданном диапазоне величин;
- автоматический контроль характеристик объекта с возможностью удаленного управления и применения сценариев;
- удаленный мониторинг нескольких территориально разнесенных объектов в едином центре диспетчеризации;
- мониторинг исправности инженерных систем с возможностью автоматического предотвращения аварийных ситуаций.

### **2.3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Заявленное функционирование *Платформы* в полном объеме обеспечивается при условии наличия и совокупного взаимодействия аппаратной и программной частей.

Типовое решение построения *ПАК* приведено на рисунке 1.

Рисунок 1 – Типовая архитектура ПАК



\* - состав, технические характеристики и алгоритм работы аппаратного комплекса агрегации и сопряжения является уникальным и определяется исходя из конкретных условий объекта и поставленных задач.

\*\* - указанное количество рабочих мест и права доступа к ним является условным и приведено в качестве наглядного примера.

### 2.3.1. Аппаратное обеспечение Платформы

#### а) Аппаратный комплекс агрегации и сопряжения (АКАиС)

Аппаратный комплекс агрегации и сопряжения представляет собой уникальный (для каждого автоматизируемого объекта) набор технических средств и включающий в свой состав:

- датчики, обеспечивающие формирование контролируемых параметров здания;
- устройства сопряжения (преобразования), осуществляющие взаимодействие с существующими системами здания;
- исполнительные устройства, реализующие удаленное управление;
- управляющий контроллер (набор контроллеров), который: агрегирует собранную информацию, производит ее первичную обработку,

формирует информационные пакеты для передачи на сервер мониторинга, осуществляет управление исполнительными устройствами;

- иные вспомогательные механические и радиоэлектронные устройства, обеспечивающие непрерывную качественную работу и резервирование средств АКАиС.

б) Оборудование сервера мониторинга и управления

Оборудование (сервис) сервера мониторинга и управления включает в свой состав технические средства, обеспечивающие непрерывную надежность хранения данных (резервирование и чистоту электроснабжения, защиту, климатическую стабильность и т.п.) и аппаратный (облачный) сервер.

с) Рабочие места пользователей (АРМ)

Характеристики оборудования АРМ оператора должны обеспечивать стабильную работу установленной операционной системы, веб-приложений и иметь в своем составе:

- системный блок с монитором (ноутбук), диагональ и разрешение которого обеспечивают комфортную работу пользователя с веб-приложением;
- клавиатуру и манипулятор типа «мышь», для управления клиентской частью программного обеспечения и ввода данных;
- иное периферийное оборудование, наличие которого обусловлено ролью пользователя и особенностями условий функционирования АРМ (принтеры, оборудование резервирования питания, устройства аудио-связи и т.п.).

д) Оборудование каналов передачи данных

Оборудование каналов передачи данных представляет собой уникальный (для каждого конкретного проекта) связанный набор технических средств, обеспечивающих:

- создание и поддержание в активном состоянии двунаправленных защищенных каналов связи «объект мониторинга-сервер мониторинга» и «сервер мониторинга-АРМ пользователя»;
- непосредственное подключение к вышеуказанным каналам связи соответствующего оборудования ПАК.

### **2.3.2. Программное обеспечение Платформы**

#### **а) Прошивка управляющего контроллера АКАиС**

ПО, необходимое для взаимосвязанной работы всего оборудования и узлов АКАиС, является уникальным и зависит от конкретного проекта реализации: применяемого управляющего контроллера и задач автоматизации объекта.

Функциональные характеристики, особенности и процесс установки подробно изложены в эксплуатационно-технической документации на АКАиС.

#### **б) Программное обеспечение сервера мониторинга**

Для корректной работы серверной части ПО SVAROG необходима предустановленная операционная система (ОС) Debian 9 или выше.

Процесс установки ПО SVAROG на серверную часть и описание подсистем (компонент) подробно изложены в Инструкции по установке.

#### **с) Программное обеспечение АРМ пользователя**

Клиентская часть ПО SVAROG реализована в виде мультиплатформенного веб-приложения. Для корректной работы, на АРМ пользователя должно быть установлено системное ПО (операционная система, драйверы устройств) и рекомендуемый браузер актуальной версии (Google Chrome или Mozilla Firefox).

### **2.3.3. Требования к каналам связи**

Для связи между собой составных частей и успешного функционирования *Платформы*, должны быть реализованы регулярно действующие двунаправленные каналы связи «объект мониторинга-сервер мониторинга» и «сервер мониторинга-АРМ пользователя» (для каждого предусмотренного АРМ), обеспечивающие скорость передачи данных не менее 512 Кбит/с в каждую сторону.

## **2.4. ДОСТУП К ДАННЫМ И ФУНКЦИОНАЛУ SVAROG**

В SVAROG реализованы механизмы защиты от несанкционированного доступа (аутентификация и авторизация при входе) и разграничения доступа к функциональным возможностям *Платформы* на основе ролей. Предусмотрены следующие типы ролей.

### **2.4.1. Роль Администратор**

Пользователь с данной ролью может просматривать текущие данные и журналы событий; выполнять команды управления; создавать/ удалять/ редакти-

ровать пользователей, контрагентов, объекты, настройки устройств и сценарии; формировать отчеты и шаблоны отчетов; настраивать *Платформу*.

#### **2.4.2. Роль Диспетчер**

Пользователь с данной ролью может просматривать текущие данные и журналы событий; выполнять команды управления; создавать/ удалять/ редактировать объекты, настройки устройств и сценарии; формировать отчеты.

#### **2.4.3. Роль Контролёр**

Пользователь с данной ролью может просматривать текущие данные и журналы событий; выполнять команды управления; комментировать аномалии; формировать отчеты.

#### **2.4.4. Роль Оператор**

Пользователь с данной ролью может просматривать текущие данные и журналы событий; формировать отчеты.

### **3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

Состав и содержание дистрибутива, перечень программных компонентов, порядок установки, развертывания *SVAROG*, загрузки данных и программ изложены в Инструкции по установке.

#### **3.1. ЗАПУСК СИСТЕМЫ**

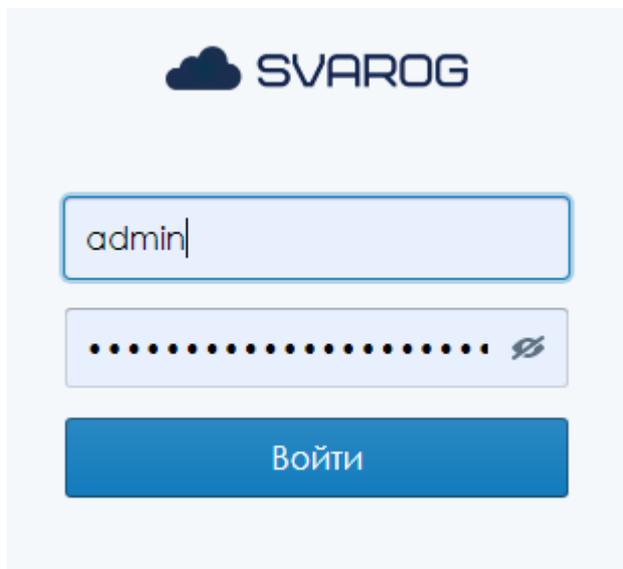
Запуск *Платформы* пользователем с ролью *Администратор*, производится на АРМ, соответствующем требованиям пп. с) п.2.3.1. и пп. с) п.2.3.2., при наличии у пользователя действующей учетной записи (пара «имя пользователя-пароль») и при активной лицензии на программный продукт *SVAROG*.

Для входа в графический интерфейс *Администратора*, необходимо запустить на АРМ пользователя рекомендованный веб-браузер и в адресной строке набрать:

**http://адрес сервера**

где **адрес сервера** – фактический адрес сервера мониторинга в существующей сетевой структуре, на котором установлена (запущена и исправно функционирует) серверная часть *Платформы*. Далее, необходимо авторизоваться в системе: на открывшейся странице (рисунок 2) ввести имя пользователя и пароль в соответствующие поля и нажать кнопку «Войти».

Рисунок 2 – Страница авторизации (фрагмент)



После успешной авторизации пользователь переходит на главную страницу.

**Важно!** Изображения экранов, использованные в настоящем руководстве, приведены в качестве наглядных примеров и могут отличаться от экранов реализованных проектов *SVAROG*.

### 3.2. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Программное обеспечение *Платформы* может считаться работоспособным, если в результате действий пользователя, изложенных в п.3.1, при заведомо исправных каналах связи и сервере мониторинга, в веб-браузере отобразилась главная страница графического интерфейса и сообщения о сбое в работе ПО отсутствуют.

## 4. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

В данном разделе приведено описание экранов графического интерфейса *Платформы*, реализуемый ими функционал, возможные операции и действия, доступные для пользователя с правами *Администратор*.

Навигация по экранам, управление функциональными элементами графического интерфейса осуществляется пользователем *SVAROG* при помощи манипулятора типа «мышь» и, дополнительно, клавиатуры.

### 4.1. ВОЗМОЖНОСТИ ЭКРАНА АВТОРИЗАЦИИ

Помимо авторизации пользователей для входа в *SVAROG* (см. п.3.1.), на **Экране авторизации** присутствует возможность, при помощи наэкранных

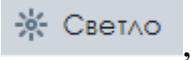
кнопок  и , изменить тему оформления (рисунки 3 и 4) и, при помощи наэкранный кнопки  - язык интерфейса (рисунок 5).

Рисунок 3 – Светлая тема оформления

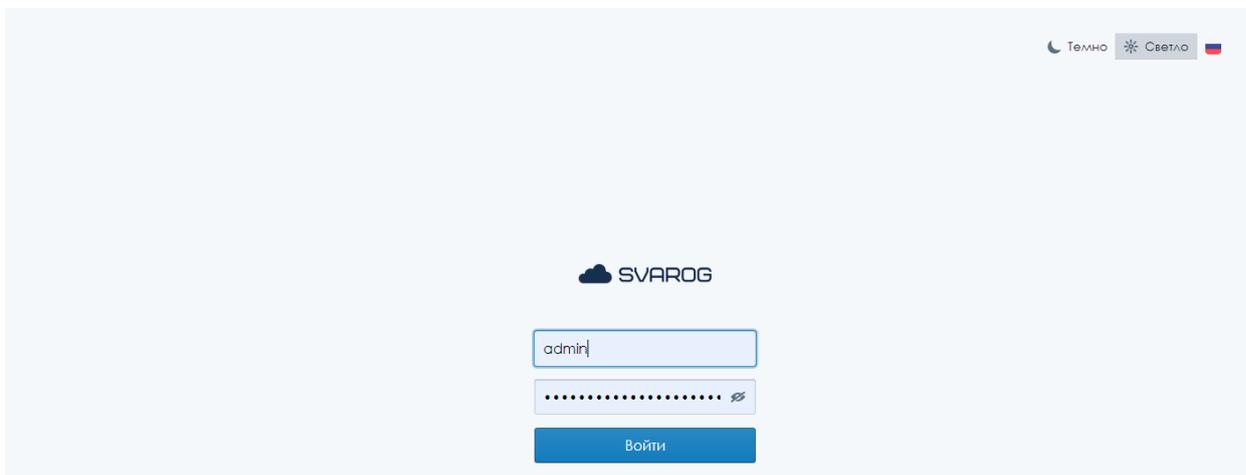
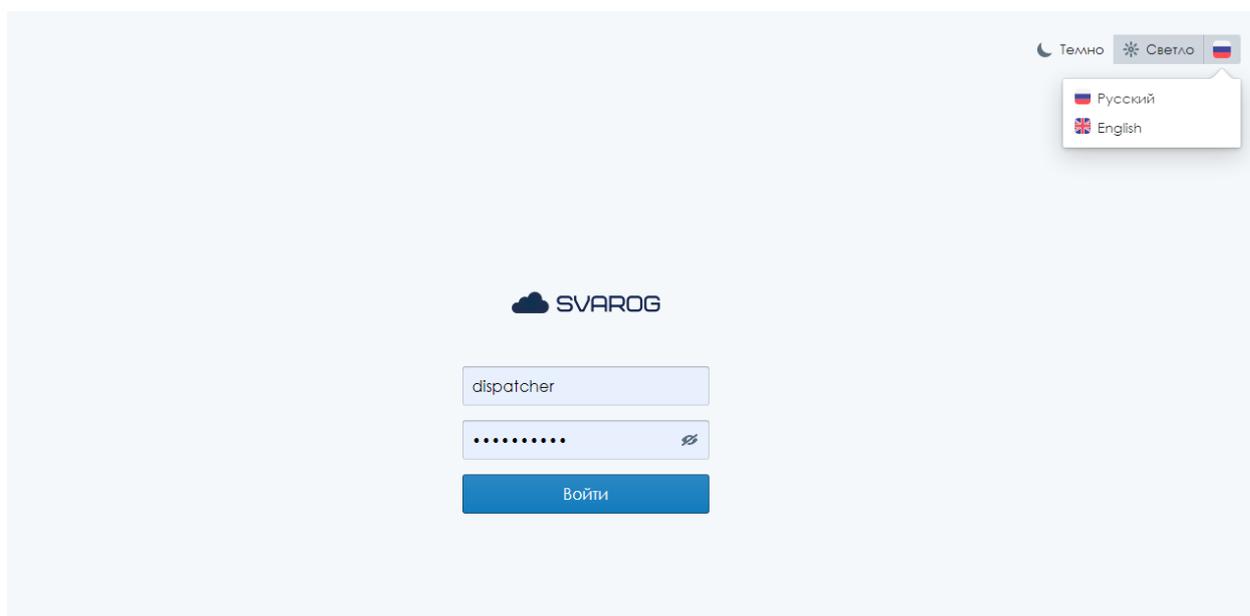


Рисунок 4 – Темная тема оформления

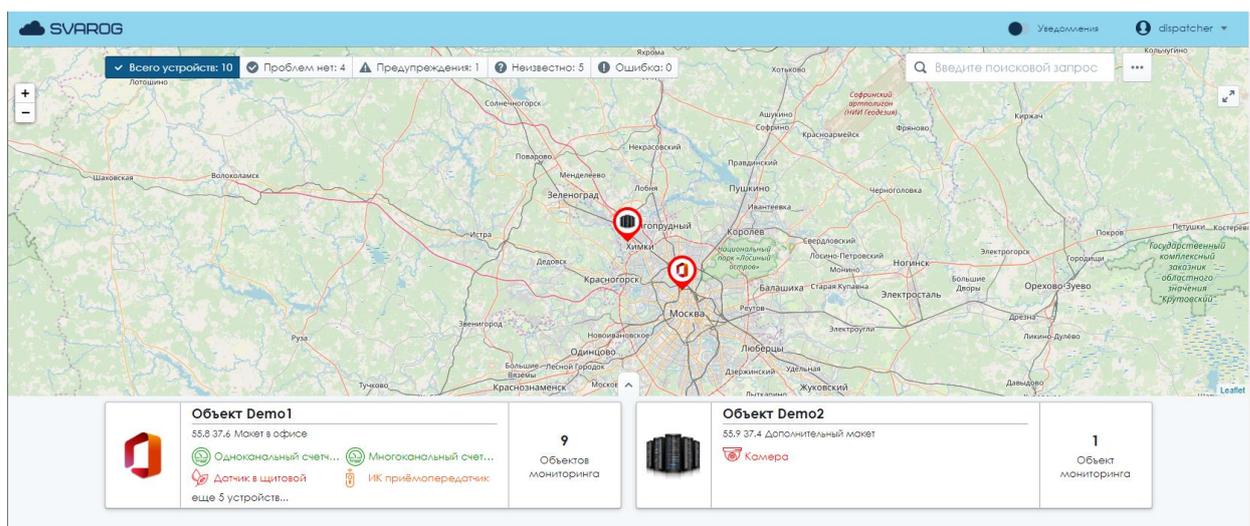


Рисунок 5 – Всплывающее меню выбора языка интерфейса



## 4.2. ВОЗМОЖНОСТИ ГЛАВНОГО ЭКРАНА

После успешной авторизации пользователь переходит на главный экран графического интерфейса *Платформы* (рисунок 6). Визуально и функционально главный экран состоит из четырех областей: основное меню, дополнительное меню, карта и панель объектов.

Рисунок 6 – Главный экран *Платформы*

## 4.2.1. ОСНОВНОЕ МЕНЮ

Рисунок 7 – Основное меню



Строка основного меню (рисунок 7) доступна на всех экранах графического интерфейса (кроме экрана авторизации) и отображает следующие функциональные элементы:

а) Логотип *SVAROG*

Нажатие на логотип возвращает пользователя на главный экран.

б) Название (и путь) текущего экрана

Последовательное отображение навигационного пути к текущему экрану. Нажав на произвольное название в иерархической цепочке, пользователь может осуществить «быстрый» переход на этот экран.

с) Информация о связи с сервером

В случае отсутствия связи «сервер мониторинга-тонкий клиент» и данные с сервера не поступают, высвечивается сообщение «Нет связи с сервером». В рабочем режиме (связь есть) - сообщение отсутствует.

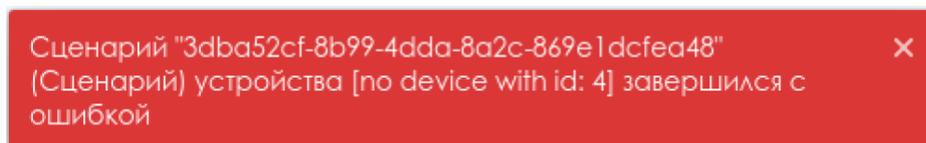
д) Переключатель активности уведомлений



Включение/выключение отображающихся в правом нижнем углу страницы сообщений о произошедших событиях. Уровень события определяется следующей цвето-звуковой маркировкой:

- информационное сообщение: зеленый цвет, без звука;
- предупреждение: оранжевый цвет, со звуком;
- ошибка: красный цвет, со звуком (рисунок 8).

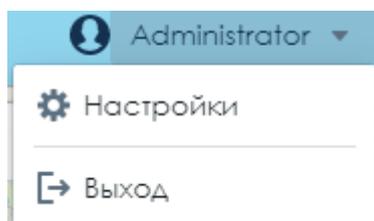
Рисунок 8 – Пример сообщения



## е) Меню пользователя

Нажатие на экранный элемент с именем пользователя активирует всплывающее меню (рисунок 9).

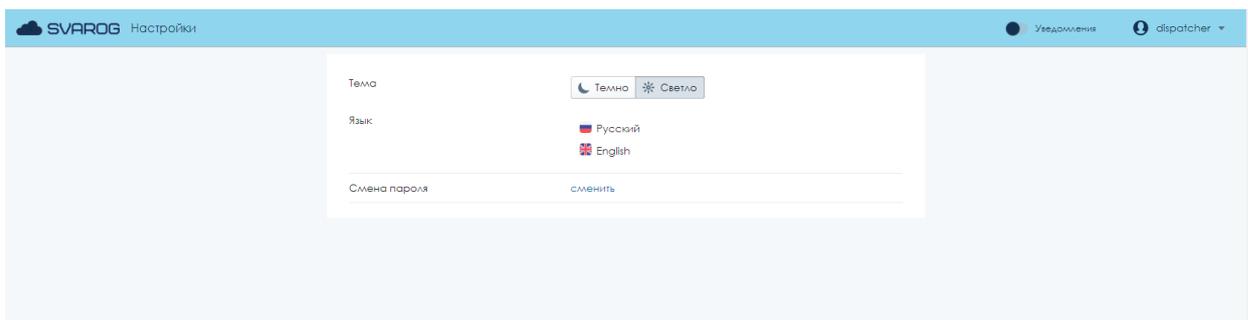
Рисунок 9 – Меню пользователя



При нажатии на «Выход» производится завершение сеанса работы пользователя с *Платформой* и переход на экран авторизации.

При нажатии на «Настройки» пользователь переходит на экран настроек (рисунок 10), где может изменить для свой учетной записи тему оформления, язык интерфейса и сменить текущий пароль.

Рисунок 10 – Экран настроек пользователя



#### 4.2.2. Дополнительное меню главного экрана

Рисунок 11 – Дополнительное меню



Элементы управления дополнительного меню (рисунок 11) включают в себя:

## а) Фильтр устройств по статусу

Нажатием на наэкранные кнопки предустановленных шаблонов фильтрации, пользователь может ограничить список отображаемых на экране устройств.

Доступны следующие варианты фильтрации:

- Все устройства (фильтрация отсутствует, отображаются все устройства всех объектов);
- Проблем нет (фильтр по «зеленому» статусу, в перечне отображаются только объекты с устройствами в нормальном состоянии);
- Предупреждения (в перечне отображаются объекты, на которых есть устройства с «оранжевым» статусом);
- Неизвестно (в перечне отображаются объекты, данные с которых еще не были получены);
- Ошибка (отображаются объекты с устройствами с «красным» статусом).

Количество устройств в каждом статусе указывается числом, отображаемым после названия фильтра.

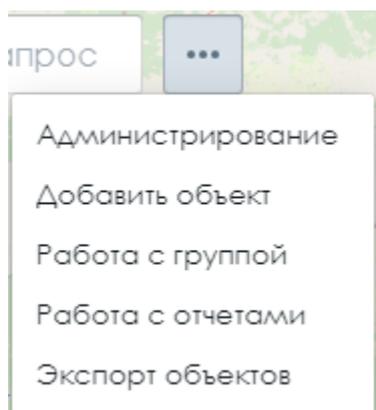
#### в) Поиск

Поиск по строке позволяет осуществлять дополнительную фильтрацию по совпадению и, собственно, поиск по Названию объекта и Описанию объекта.

#### с) Меню дополнительных функций

Нажатие на наэкранныю кнопку  раскрывает всплывающее меню (рисунок 12) с дополнительными функциями, доступными пользователю с ролью *Администратор*.

Рисунок 12 – Меню дополнительных функций



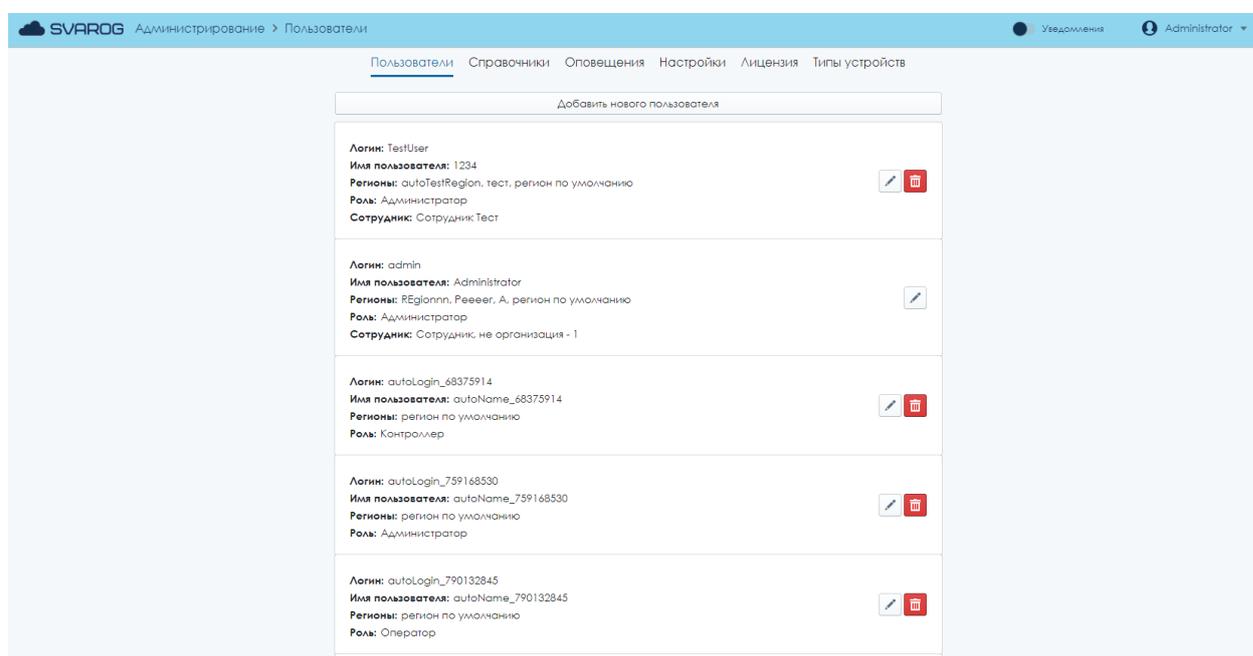
### 4.2.2.1.Администрирование

При нажатии в меню дополнительных функций на строку *Администрирование*, осуществляется переход на страницу с основным административным инструментарием, сгруппированным на соответствующих вкладках.

#### 4.2.2.1.1. Вкладка Пользователи экрана Администрирование

На вкладке *Пользователи* (рисунок 13) *Администратору* доступен для просмотра и изменения перечень существующих в *SVAROG* пользователей, а также возможность их удаления и добавления новых.

Рисунок 13 – Вкладка Пользователи



Каждая строка перечня пользователей *SVAROG* содержит следующую информацию и функционал:

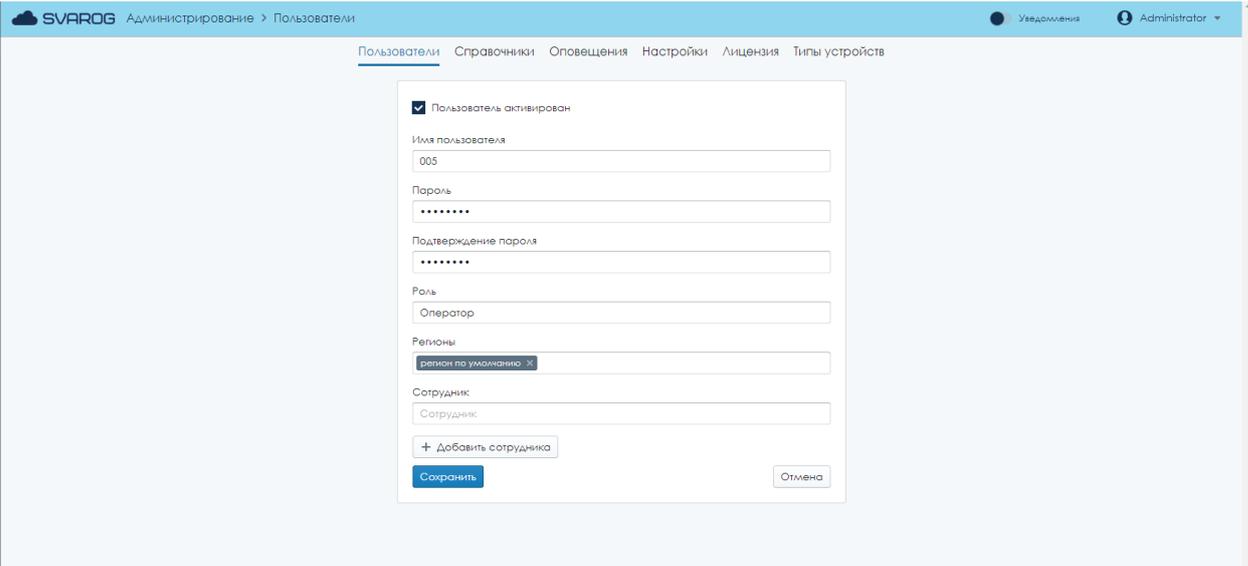
- логин пользователя (идентификатор пользователя для входа в *SVAROG*);
- имя пользователя;
- принадлежность к регионам;
- роль пользователя в *SVAROG* (*Администратор, Диспетчер, Контролёр* или *Оператор*);
- идентификационные данные пользователя, как сотрудника организации;

- кнопка  для редактирования данных пользователя;
- кнопка  для возможности удаления пользователя из справочника.

При нажатии кнопки  раскрывается окно с данными выбранного пользователя (рисунок 14), в котором *Администратор* может изменить Имя пользователя; пароль; роль пользователя; добавить/удалить принадлежность пользователя к региону (множественное поле, выбор регионов осуществляется из *Справочника регионов*); поменять конкретного сотрудника организации, привязанного к этой учетной записи пользователя.

Снятие/восстановление маркера «Пользователь активирован» позволяет запретить/разрешить доступ выбранного пользователя в *SVAROG* без удаления его учетной записи.

Рисунок 14 – Окно редактирования данных учетной записи пользователя



Для заведения нового пользователя в *Комплексе*, *Администратору* необходимо нажать кнопку «Добавить нового пользователя» сверху-по центру вкладки *Пользователи* и, в открывшемся окне, последовательно заполнить все поля, аналогично полям редактирования пользователя.

**Важно!** Для возможности корректного выбора сотрудника в одноименном поле необходимо, чтобы карточка с его данными была заранее заполнена в справочнике *Персоналии*.

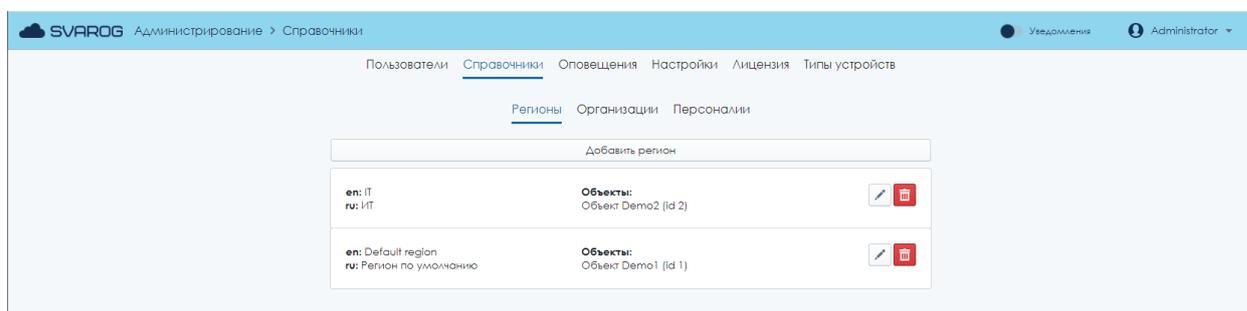
#### 4.2.2.1.2. Вкладка Справочники экрана Администрирование

На вкладке *Справочники Администратору* доступны для просмотра, заполнения и редактирования данные о регионах, организациях и физических лицах (сотрудники, представители организаций, иные субъекты), сгруппированные на соответствующих подвкладках.

##### 4.2.2.1.2.1. Справочник регионы

Данная вкладка (рисунок 15) содержит список регионов *Комплекса* с перечнем входящих в этот регион объектов.

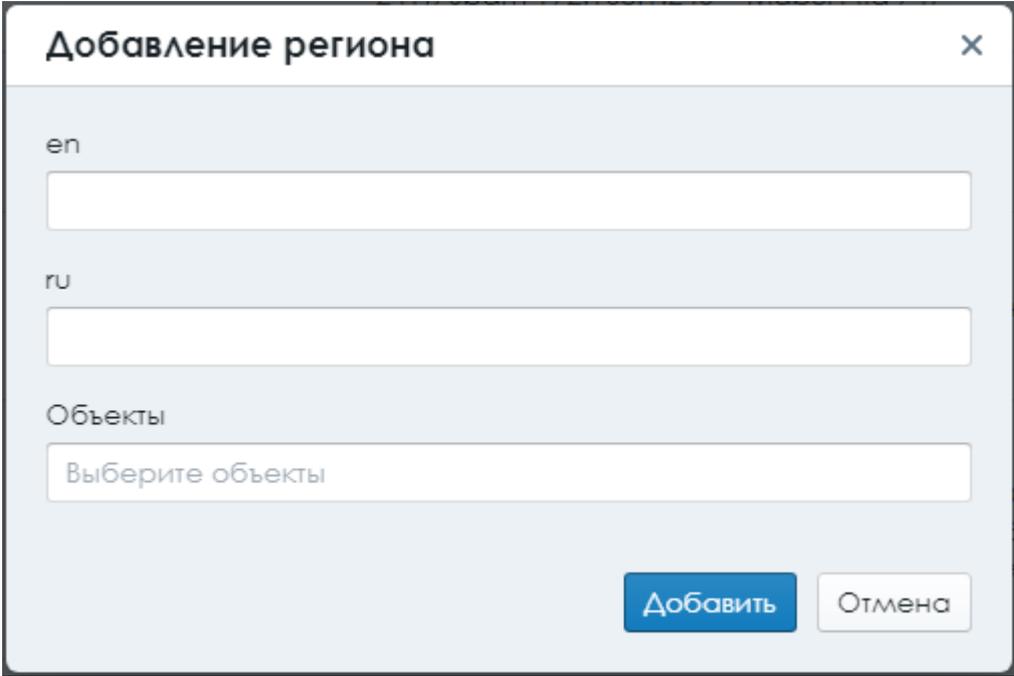
Рисунок 15 – Справочник регионы



Каждая строка списка содержит информацию о названии региона, перечень входящих в него объектов, кнопки редактирования настроек  и удаления региона .

Для создания нового региона необходимо нажать на кнопку «Добавить регион» (расположенную сверху-по центру экрана), в открывшемся диалоговом окне (рисунок 16), последовательно заполнить поля Ru и En (Название региона в русском и английском варианте) и в множественном поле Объекты выбрать из раскрывающегося списка необходимые объекты мониторинга.

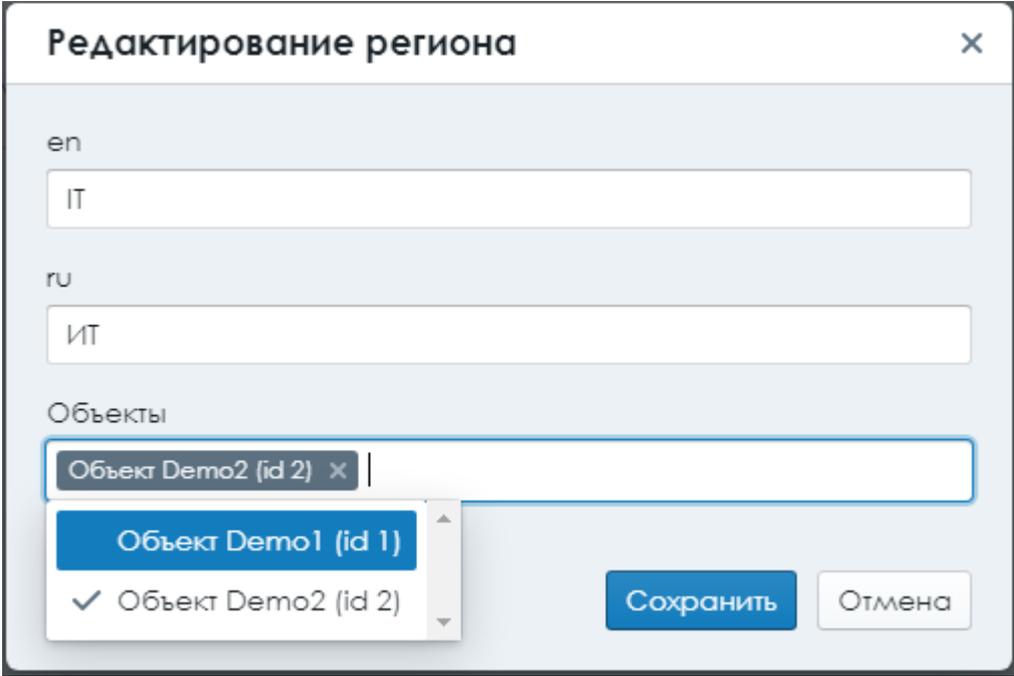
Рисунок 16 – Диалоговое окно Добавление региона



**Важно!** Объект может принадлежать только одному региону. При выборе нового региона для объекта, ранее уже заведенного в какой-либо регион – объект из старого списка объект будет перемещен в новый.

Нажатие кнопки редактирования настроек  в произвольной строке списка регионов, открывает диалоговое окно, аналогичное окну *Добавление региона*. Здесь *Администратор* может изменить название региона и перечень входящих в регион объектов. Для удаления уже имеющегося в перечне объекта необходимо нажать на символ **X**, расположенный в конце наименования объекта; для добавления нового объекта - из раскрывающегося списка объектов (рисунок 17) выбрать необходимый нажатием мыши.

Рисунок 17 – Редактирование настроек региона



Символ ✓ слева от наименования объекта означает, что данный объект уже присутствует в этом регионе.

Удаление региона из справочника возможно только при отсутствии привязанных к выбранному региону объектов и пользователей.

#### 4.2.2.1.2. Справочник Организации

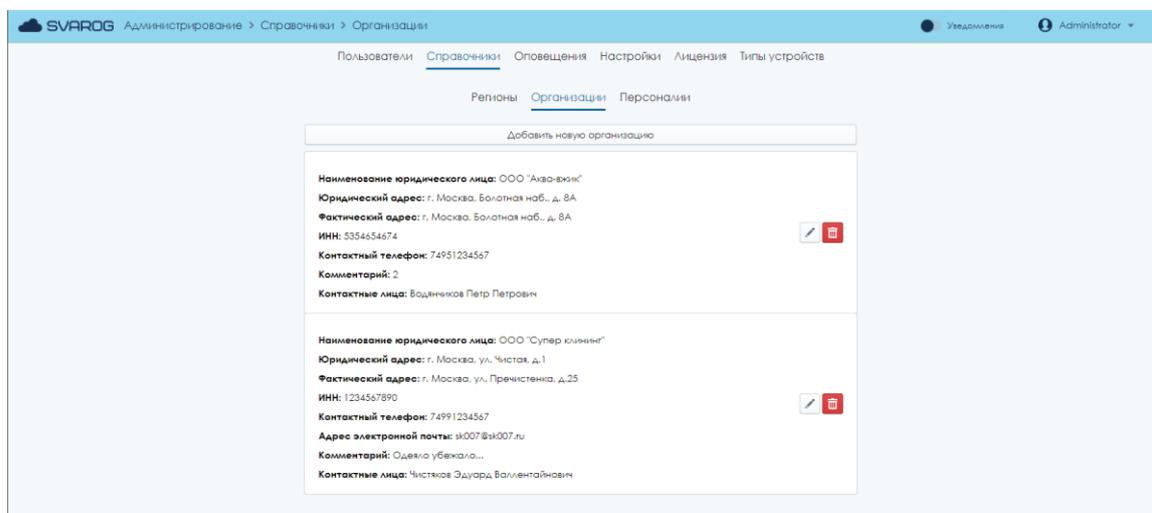
Справочник **Организации** содержит перечень юридических лиц, связанных с организацией, эксплуатирующей *Комплекс*, договорными отношениями.

В перечне (рисунок 18) отображаются заполненные в карточке юридическо-

го лица поля и кнопки редактирования карточки  и удаления организа-

ции .

Рисунок 18 – Справочник Организации



Для добавления в перечень нового юридического лица, *Администратору* необходимо нажать кнопку «Добавить новую организацию» (расположенную вверху-по центру экрана) и, в открывшемся окне карточки организации (рисунок 19), последовательно заполнить необходимые поля.

Рисунок 19 – Окно Добавление новой организации

Добавление новой организации

Активность

Наименование юридического лица  
Наименование юридического лица

Юридический адрес  
Юридический адрес

Фактический адрес  
Фактический адрес

ИНН  
ИНН

ОГРН  
ОГРН

Контактный телефон  
+7

Адрес электронной почты  
Адрес электронной почты

Комментарий  
Комментарий

Контактные лица

Контактные лица

+ Добавить контактное лицо

Тарифы. Количество тарифов: 0

Отмена Добавить

Нажатие кнопки редактирования настроек  в произвольной строке списка организаций, открывает диалоговое окно, аналогичное окну *Добавление новой организации* (рисунок 20). Здесь *Администратор* может изменить текущие реквизиты юридического лица, адрес, телефон, добавить (удалить, изменить) контактное лицо в данной организации и параметры действующих тарифов. Переключатель «Активность» (расположенный вверху-слева окна) позволяет включить/выключить «использование» данного контрагента в *Комплексе* без удаления его записи. Неактивные организации отображаются в справочнике более светлым шрифтом.

Рисунок 20 – Окно Редактирование организации

**Редактирование организации** [X]

Активность

Наименование юридического лица

Юридический адрес

Фактический адрес

ИНН

ОГРН

Контактный телефон

Адрес электронной почты

Комментарий

Контактные лица <sup>1</sup>

+ Добавить контактное лицо

Тарифы. Количество тарифов: 0 >

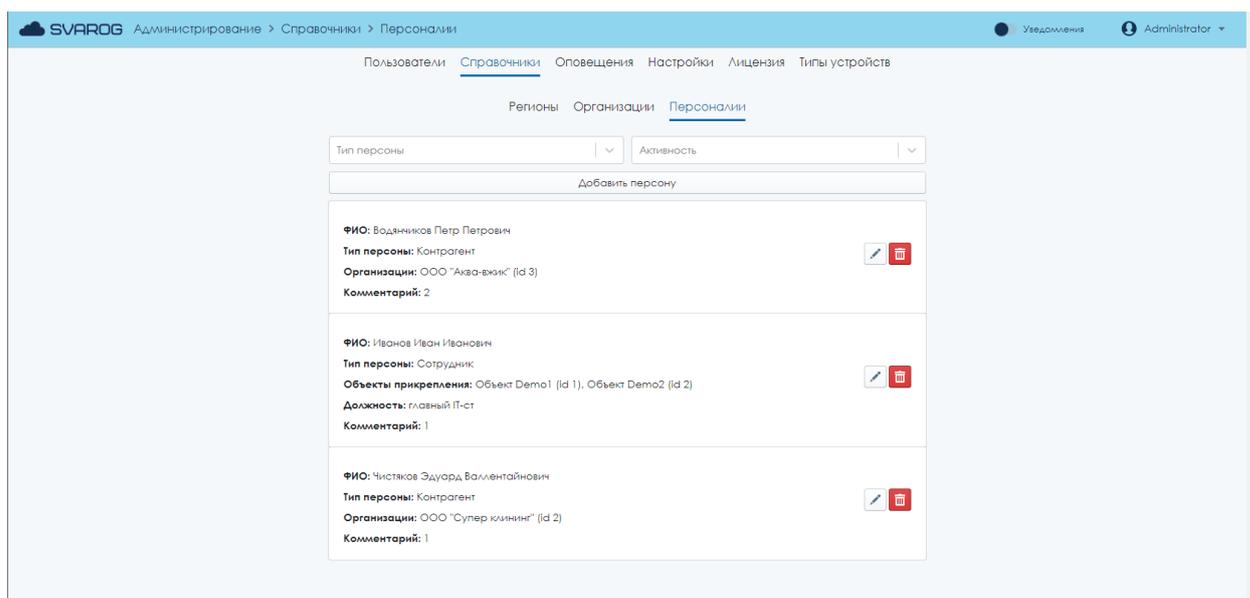
#### 4.2.2.1.2.3.Справочник Персоналии

Справочник *Персоналии* (рисунок 21) содержит информацию персонах – физических лицах, имеющих отношение (прямое или опосредованное) к процессу функционирования *Комплекса* и эксплуатирующей ее организации.

В *SVAROG* доступны следующие типы персон:

- сотрудник организации;
- контрагент (контактное лицо сторонней организации);
- иное (все остальные, не попадающие под определение сотрудник или контрагент).

Рисунок 21 – Справочник Персоналии



На вкладке реализован механизм фильтрации персон по типу (Все, Сотрудник, Контрагент, Иное) и по статусу активности (Все, Активен, Неактивен).

Нажатие на  раскрывает для редактирования карточку выбранной персоны (рисунок 22).

Рисунок 22 – Карточки персон по типу

The image shows three side-by-side screenshots of a web application form titled 'Редактирование персоны' (Person Editing). Each form is for a different person type:

- Сотрудник (Employee):** Fields include 'Тип персоны' (Employee), 'Активность' (Active), 'ФИО' (1), 'Объекты прикращения' (1), 'Должность', 'Учётная запись в системе', 'Почтовый адрес', 'ИНН' (444444444444), 'Адрес электронной почты', and 'Контактный телефон' (+7).
- Контрагент (Contractor):** Fields include 'Тип персоны' (Contractor), 'Активность' (Active), 'ФИО' (1), 'Организации' (1), 'Почтовый адрес', 'ИНН', 'Адрес электронной почты', and 'Контактный телефон' (+7).
- Иное (Other):** Fields include 'Тип персоны' (Other), 'Активность' (Active), 'ФИО' (NNN), 'Почтовый адрес', 'ИНН', 'Адрес электронной почты', 'Контактный телефон' (+7), and 'Комментарий' (999).

Each form has 'Отмена' (Cancel) and 'Сохранить' (Save) buttons at the bottom right.

Переключатель «Активность», расположенный сверху карточки, позволяет отключать/включать доступ (активность) выбранной персоны в *Комплексе* без удаления учетных данных.

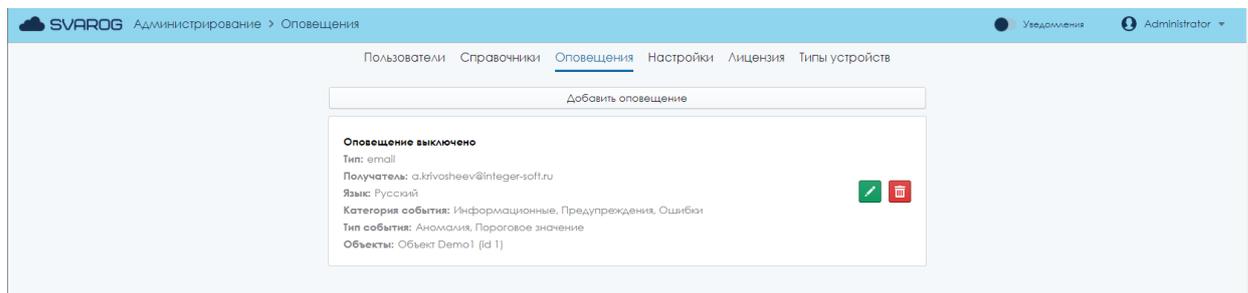
Для добавления в справочник новой персоны, *Администратору* необходимо нажать кнопку «Добавить персону» (расположенную сверху по центру экрана) и, в открывшемся окне карточки персоны, последовательно заполнить необходимые поля. Вид карточки аналогичен карточки редактирования, количество и наименование полей для заполнения изменяются при выборе типа персоны.

Для удаления выбранной персоны, необходимо нажать кнопку , расположенную справа.

#### 4.2.2.1.3. Вкладка Оповещения экрана Администрирование

На данной вкладке (рисунок 23) доступен для просмотра, редактирования, добавления и удаления перечень формирующихся в *Комплексе* удаленных оповещений.

Рисунок 23 – Вкладка Оповещения



Каждая строка перечня содержит информацию о:

- рабочем состоянии оповещения (включено или выключено);
- типе оповещения (электронная почта);
- получателе оповещения (электронная почта получателя);
- языке оповещения;
- выбранных категориях событий, при которых формируется оповещение (информационное, предупреждение, ошибка; возможен множественный выбор, если не выбрано ничего – оповещения формируются для всех категорий событий);
- выбранных типах событий, при которых формируется оповещение (аномалия, пороговое значение, сценарий, команда; возможен множественный выбор, если не выбрано ничего – оповещения формируются для всех типов событий);
- выбранных объектах, для которых формируется оповещение (возможен множественный выбор, если не выбрано ничего – оповещения формируются для всех объектов).

Изменение настроек оповещения доступно *Администратору* в окне редакти-

рования, раскрываемом по нажатию на кнопку . Присутствует возможность изменения получателя и языка оповещения, добавления/удаления параметров во множествах: категорий событий, типов событий и выбранных объектов. Закрытие окна редактирования с принятием редактирования осуществляется по нажатию кнопки «Сохранить», выход без изменений – по нажатию кнопки «Отмена».

Для добавления нового оповещения в перечень, пользователю необходимо нажать кнопку «Добавить оповещение» (расположенную вверху по центру экрана) и заполнить, во вновь открывшемся окне, необходимыми данными

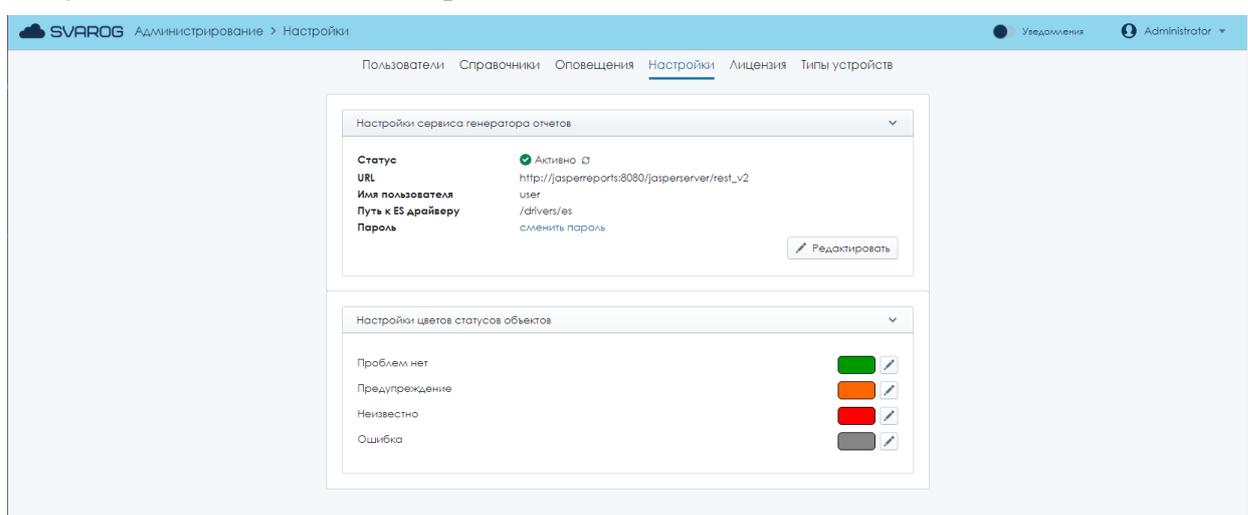
из выпадающих списков поля (кроме поля Получатель - электронный адрес здесь вводится вручную), аналогичные полям окна редактирования.

Удаление выбранного оповещения производится нажатием кнопки  и последующим подтверждением намерения.

#### 4.2.2.1.4. Вкладка Настройки экрана Администрирование

На данной вкладке (рисунок 24) сгруппированы текущие настройки *Комплекса*, доступные *Администратору* для изменения.

Рисунок 24 – Вкладка Настройки



##### 4.2.2.1.4.1. Настройки сервиса генератора отчетов

Данный сервис необходим для успешной реализации в *SVAROG* работы с отчетами (см. п.4.2.2.4.).

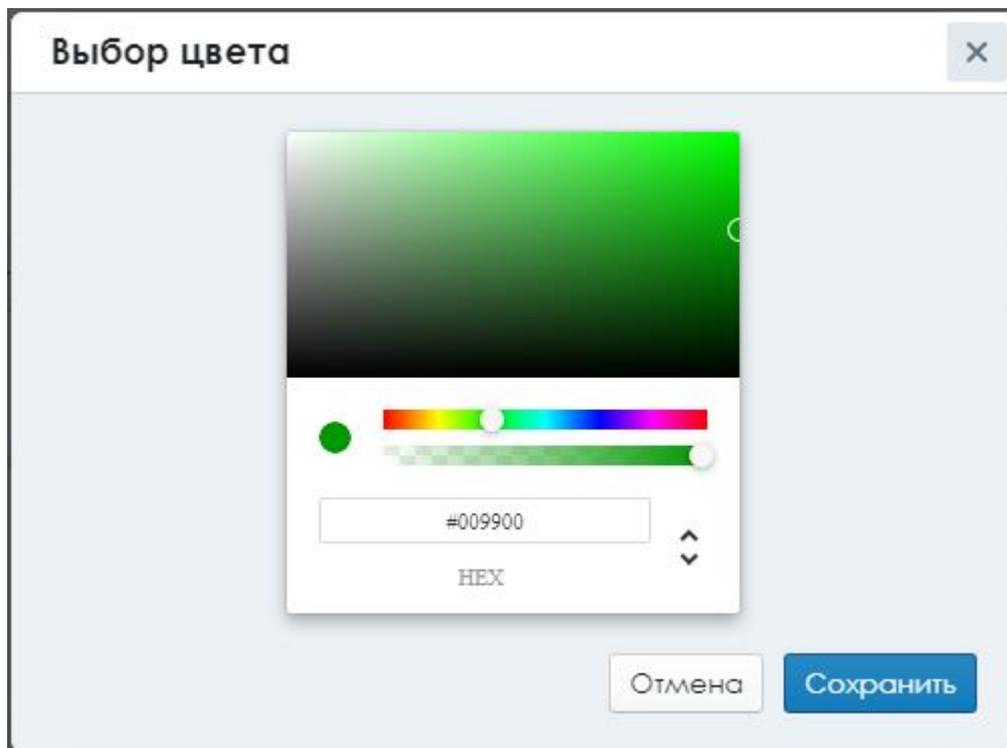
В этом разделе отображается информация о статусе сервиса (активен/неактивен), сетевой адрес и имя пользователя сервиса, место расположения (путь) ES драйвера; предусмотрена возможность изменения пароля (кнопка «сменить пароль») и настроек сервиса (кнопка «Редактировать»).

##### 4.2.2.1.4.2. Настройки цветов статусов объектов

В этом разделе отображается перечень используемых в *Комплексе* статусов (см. п.4.2.2.) с текущими цветовыми маркерами. При необходимости, *Администратор* может изменить установленные цвета отображения статусов.

Нажатие на кнопку , расположенную справа от цветового образца, раскрывает окно выбора цвета (рисунок 25), где пользователь может переопределить текущий цвет выбранного статуса.

Рисунок 25 – Окно выбора цвета

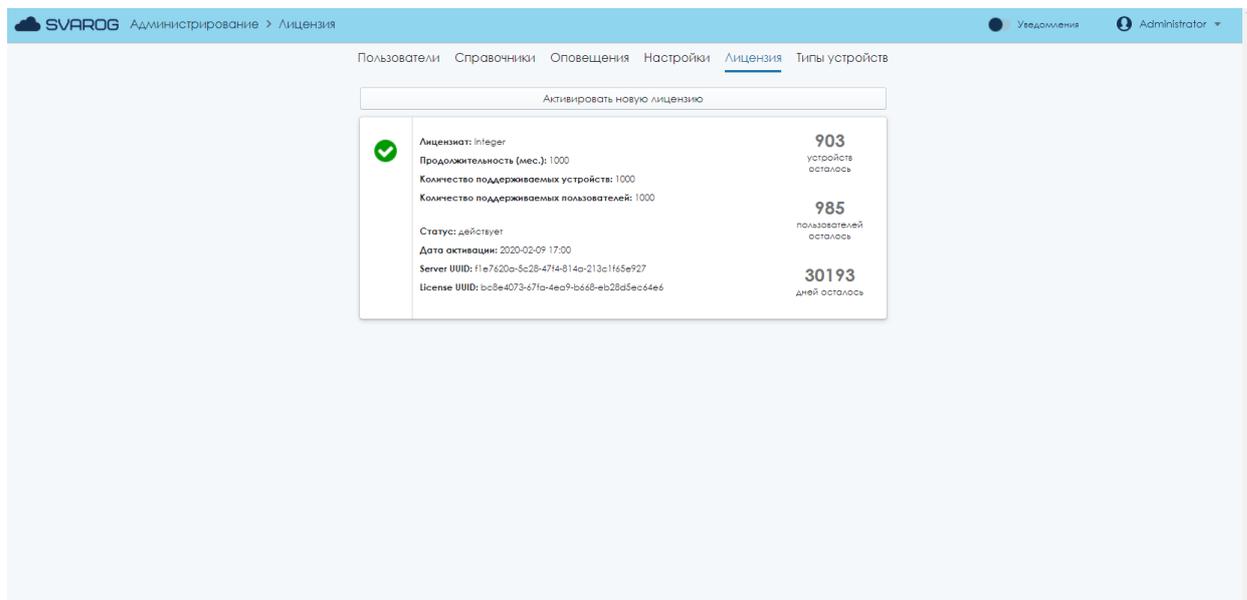


#### 4.2.2.1.5. Вкладка Лицензия экрана Администрирование

На данной вкладке (рисунок 26) отображается:

- информация о лицензии на продукт (общая продолжительность использования, максимальное количество поддерживаемых устройств и пользователей);
- статус лицензии и дата активации;
- ключи-идентификаторы (Server UUID и License UUID);
- информация о количестве оставшихся доступными для добавления устройств, пользователей и дней использования продукта.

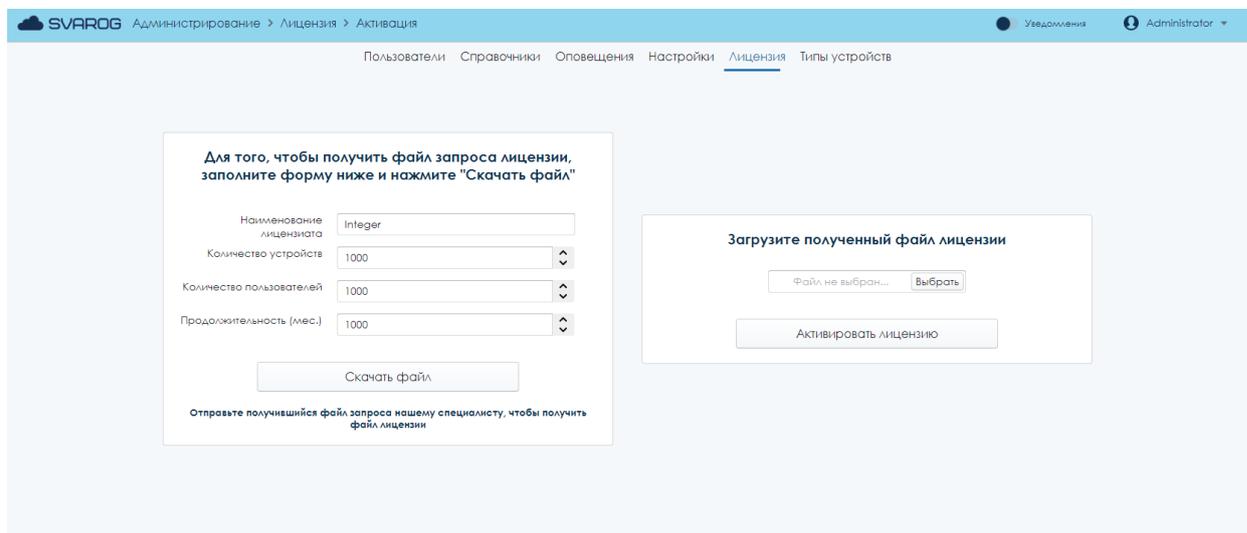
Рисунок 26 – Вкладка Лицензия



Для успешной эксплуатации Системы необходима активная лицензия на программный продукт SVAROG.

Нажатие на кнопку «Активировать новую лицензию» переводит пользователя на соответствующую страницу (рисунок 25).

Рисунок 27 – Экран Активация новой лицензии



Функционал левой экранной формы позволяет создать и сохранить файл заявки на лицензию (выбрав необходимое количество устройств, пользователей и срок использования *Платформы*), для последующей отправки в организацию-производитель ПО.

Правая экранная форма позволяет активировать уже полученную лицензию на продукт. Для этого, нажатием кнопки «Выбрать», необходимо указать местоположение файла лицензии, а затем, нажатием «Активировать лицензию», провести процесс активации. При успешном завершении процесса, информация об обновленном состоянии лицензии, будет отображена на вкладке **Лицензия**.

В случае, если до окончания срока действия активной лицензии остается менее 30 дней, соответствующее предупреждение будет отображаться над строкой **Основного меню** каждого экрана **Платформы**.

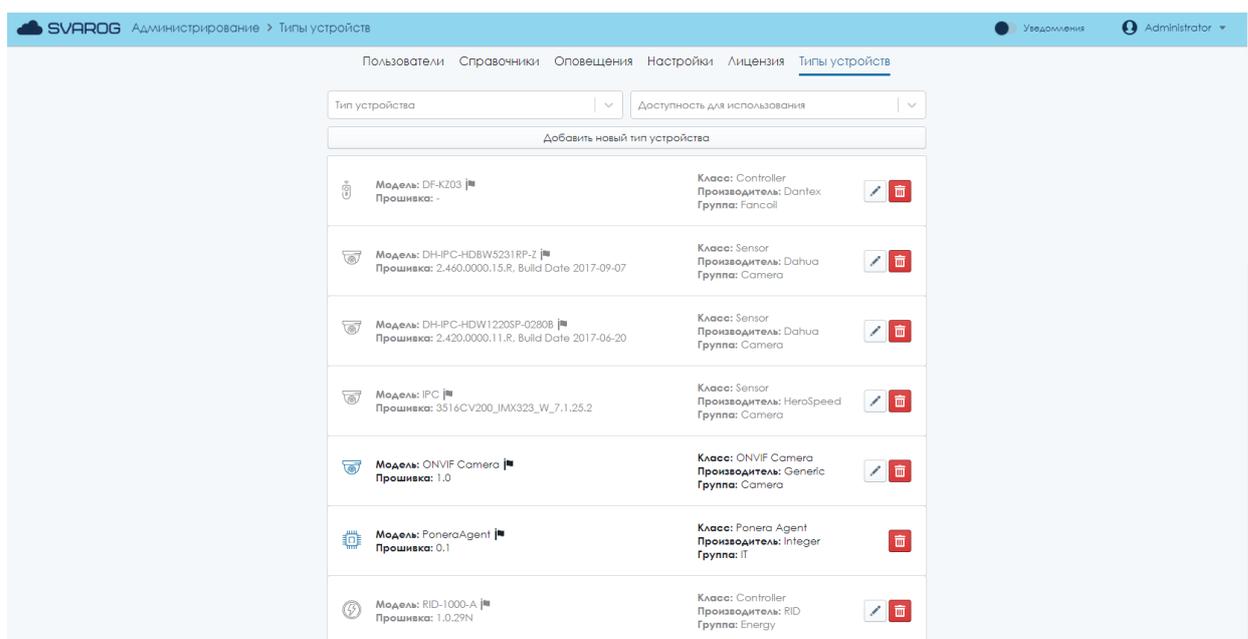
**Важно!** В **Комплексе** без активной лицензии (с завершенным сроком действия), будет отображаться только экран **Активации новой лицензии**.

При достижении максимального количества пользователей и устройств, определяемых активной лицензией, функционал добавления новых пользователей и устройств будет заблокирован.

#### 4.2.2.1.6. Вкладка Типы устройств экрана Администрирование

В справочнике **Типы устройств** содержится перечень поддерживаемых данной конфигурацией **Комплекса** шаблонов типов устройств (рисунок 28), на основании которых, пользователь с соответствующими правами, в дальнейшем может создавать и заводить в **ПАК** конкретные устройства (см. п.4.3.4 и п.7.2 настоящего Руководства).

Рисунок 28 – Справочник Типы устройств



**Важно!** Справочник доступен пользователю исключительно в ознакомительных целях. Формирование, изменение и дополнение данной вкладки осуществляется только организацией-разработчиком ПО.

#### 4.2.2.2. Добавление объекта

Функция добавления нового объекта может быть осуществлена двумя способами: нажатием на пункт «*Добавить объект*» или кликом левой клавиши «мыши» по карте. Оба действия открывают всплывающее окно «*Добавить новый объект*» (рисунок 29). Во втором случае, значения широты и долготы, автоматически устанавливаются в соответствующих ячейках вкладки «*Общая информация*» и будут соответствовать координатам положения курсора на карте в момент клика.

Рисунок 29 – Диалоговое окно «Добавить новый объект»

Добавить новый объект

Общая информация | Паспорт объекта | Ресурсы и запланированное потребление | Обслуживающие организации | Расписание работы

Наименование объекта:

Описание объекта:

Регион:

Родительский объект:

Долгота:

Широта:

Наименование зоны:

Карта зоны:

Тип устройства:

Версия прошивки:

Шаблон мониторинга:

Название устройства:

Для стартового создания и сохранения объекта, необходимо заполнить поля Наименование объекта, Регион, Наименование зоны и добавить одно устройство. После этого, нажатие на кнопку «Добавить объект» приведет к созданию нового объекта и отображению его на карте. При попытке создать объект с незаполненными стартовыми полями, диалоговое окно «*Добавить новый объект*» останется открытым, незаполненные поля будут подсвечены красным.

Дозаполнить данные по уже существующему объекту на остальных вкладках, либо изменить введенную ранее информацию Администратор может на Экране объекта, используя функционал редактирования (см. п. 4.3.1.2.).

**Важно!** Общее количество объектов в *Комплексе* регламентируется лицензией. При исчерпании лимита устройств по лицензии, функция добавления нового объекта будет заблокирована.

#### 4.2.2.3. Работа с группой

При нажатии в меню дополнительных функций на строку *Работа с группой*, осуществляется переход на соответствующую страницу, где пользователю становится доступна групповая информация (на одноименных вкладках, с указанием даты и времени) по выполненным на объектах командам, произошедшим событиям, использованным анализаторам, удаленным агентам, а также возможность группового управления однотипными устройствами объектов.

##### 4.2.2.3.1. Вкладка Управление экрана Работа с группой

Функционал вкладки «*Управление*» (рисунок 30) позволяет отправлять команды на устройства.

Рисунок 30 – Вкладка Управление экрана Работа с группой

Объект	Описание	Устройство	Зона	Последняя команда	Дата	Статус
Объект Demo1	Макет в офисе	Одноканальный счетчик электроэнергии	Ресепшен			
Объект Demo1	Макет в офисе	Многоканальный счетчик электроэнергии	Ресепшен			
Объект Demo1	Макет в офисе	Датчик в щитовой	Ресепшен	buzzer_on	06-11-2020 9:20	Выполнено
Объект Demo1	Макет в офисе	ИК приёмопередатчик	Ресепшен	play_from_ram	06-11-2020 9:47	Выполнено
Объект Demo1	Макет в офисе	Реле	Ресепшен	EXT1_R3A2_on	06-11-2020 17:27	Выполнено
Объект Demo1	Макет в офисе	Камера	Ресепшен	onvif_get_stream_url	19-10-2020 12:57	Выполнено
Объект Demo1	Макет в офисе	Датчик в опенспейсе	Ресепшен			
Объект Demo1	Макет в офисе	Принтер	Бухгалтерия	stop	08-09-2020 15:55	Выполнено
Объект Demo1	Макет в офисе	Ноутбук	Кабинет директора			
Объект Demo2	Дополнительный макет	Камера	Серверная	onvif_get_stream_url	06-11-2020 17:38	Выполнено

Для этого необходимо выбрать тип устройства и тип команды в соответствующих списках (при этом станет доступен список команд, поддерживаемых данным типом устройства). Далее, в таблице, из отображаемых устройств выбранного типа, определить (отметить маркером) необходимые к управлению устройства. Нажать кнопку «Выполнить команду». В случае успеха отобразится сообщение «Команда отправлена».

#### 4.2.2.3.2. Вкладка Журнал команд экрана Работа с группой

На данной вкладке отображается перечень отправленных команд (рисунок 31).

Рисунок 31 – Вкладка Журнал команд экрана Работа с группой

Объект	Описание	Устройство	Последняя команда	Дата	Статус	Текст
Объект Demo2	Дополнительный макет	Камера	Получить URI стрима камеры	06-11-2020 17:38	Выполнено	
Объект Demo1	Макет в офисе	Реле	commands.mqtt_commands.EXT1_R3A2_on	06-11-2020 17:27	Выполнено	'1' was published to /devices/wb-gpio/controls/EXT1_R3A2/on
Объект Demo1	Макет в офисе	Реле	commands.mqtt_commands.EXT1_R3A2_off	06-11-2020 12:45	Выполнено	'0' was published to /devices/wb-gpio/controls/EXT1_R3A2/on
Объект Demo1	Макет в офисе	Реле	commands.mqtt_commands.EXT1_R3A2_on	06-11-2020 12:45	Выполнено	'1' was published to /devices/wb-gpio/controls/EXT1_R3A2/on
Объект Demo1	Макет в офисе	Реле	commands.mqtt_commands.EXT1_R3A2_off	06-11-2020 12:43	Выполнено	'0' was published to /devices/wb-gpio/controls/EXT1_R3A2/on
Объект Demo1	Макет в офисе	Реле	commands.mqtt_commands.EXT1_R3A2_on	06-11-2020 12:43	Выполнено	'1' was published to /devices/wb-gpio/controls/EXT1_R3A2/on
Объект Demo1	Макет в офисе	Реле	commands.mqtt_commands.EXT1_R3A2_off	06-11-2020 12:40	Выполнено	'0' was published to /devices/wb-gpio/controls/EXT1_R3A2/on
Объект Demo1	Макет в офисе	Реле	commands.mqtt_commands.EXT1_R3A2_on	06-11-2020 12:39	Выполнено	'1' was published to /devices/wb-gpio/controls/EXT1_R3A2/on
Объект Demo1	Макет в офисе	Реле	commands.mqtt_commands.EXT1_R3A1_off	06-11-2020 12:36	Выполнено	'0' was published to /devices/wb-gpio/controls/EXT1_R3A1/on

Каждая строка журнала содержит информацию о названии объекта и устройства, на который была отправлена команда; последней отправленной команде; дате и времени выполнения команды; статусе выполнения.

На вкладке доступны инструменты фильтрации по статусу устройств, произвольному временному интервалу, типу команды. Наэкранный кнопка «Экспорт» позволяет сохранить сформированную на экране таблицу на АРМ пользователя в файле формата xls.

#### 4.2.2.3.3. Вкладка События экрана Работа с группой

На данной вкладке отображается журнал событий *Комплекса* (рисунок 32).

Рисунок 32 – Вкладка События экрана Работа с группой

Иконка	Дата и время	Описание события	Метрика
✓	7 нояб. 20 12:04:00.12	Анализатором Анализ аномалий в показаниях уровня шума выявлена аномалия	8 минут назад
✓	7 нояб. 20 12:04:00.04	Анализатором Анализ аномалий в показаниях освещенности выявлена аномалия	8 минут назад
✓	7 нояб. 20 12:04:00.02	Анализатором Анализ аномалий в показаниях температуры выявлена аномалия	8 минут назад
✓	7 нояб. 20 12:05:00.11	Анализатором Анализ аномалий в показаниях температуры выявлена аномалия	9 минут назад
✓	7 нояб. 20 12:05:00.04	Анализатором Анализ аномалий в показаниях освещенности выявлена аномалия	9 минут назад
✓	7 нояб. 20 12:05:00.01	Анализатором Анализ аномалий в показаниях уровня шума выявлена аномалия	9 минут назад
✓	7 нояб. 20 12:04:00.13	Анализатором Анализ аномалий в показаниях температуры выявлена аномалия	10 минут назад
✓	7 нояб. 20 12:04:00.07	Анализатором Анализ аномалий в показаниях освещенности выявлена аномалия	10 минут назад
✓	7 нояб. 20 12:04:00.02	Анализатором Анализ аномалий в показаниях уровня шума выявлена аномалия	10 минут назад
✓	7 нояб. 20 12:03:00.11	Анализатором Анализ аномалий в показаниях уровня шума выявлена аномалия	11 минут назад

Каждая строка журнала содержит информацию об уровне события (иконка); дате и времени; сообщении о событии; значении метрики, сформировавшей событие (достигшей порогового значения); времени, прошедшем с момента наступления события до текущего момента.

Доступны следующие виды иконок уровня события:

✓ -информационное событие;

⚠ -предупреждение;

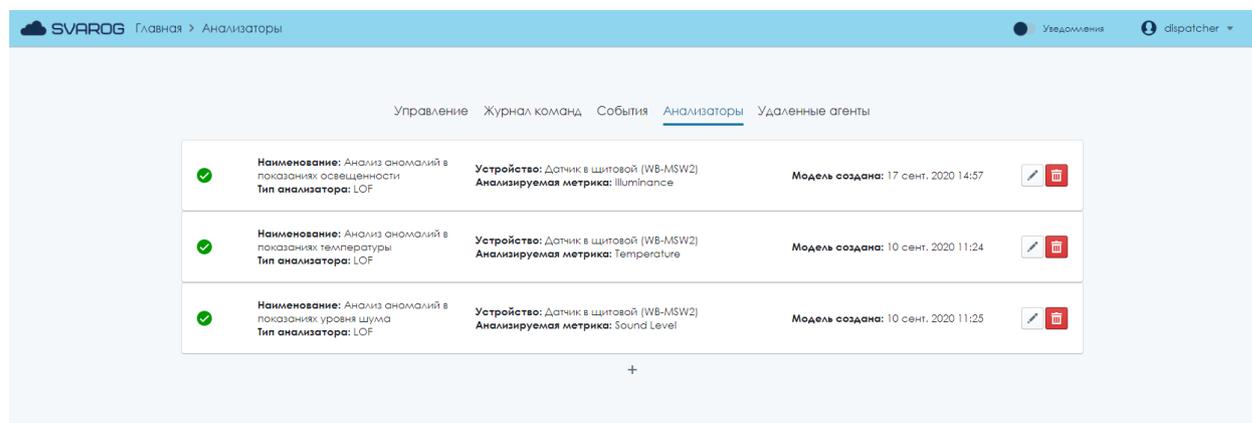
! -ошибка.

На вкладке присутствуют инструменты фильтрации по статусу устройств, уровню события, типу события (команда, сценарий, пороговое значение, аномалия), произвольному временному интервалу, виду устройства, метрике. Наэкранный кнопка «Экспорт» позволяет сохранить сформированную на экране таблицу на АРМ пользователя в файле формата xls.

#### 4.2.2.3.4. Вкладка Анализаторы экрана Работа с группой

На вкладке *Анализаторы* пользователю доступен перечень задействованных в *Комплексе* анализаторов (рисунок 33).

Рисунок 33 – Вкладка Анализаторы экрана Работа с группой



**Важно!** Анализатор выявляет аномалии в значениях метрик только пройдя этап обучения (накопления статистики и построения модели), длительность которого зависит от типа анализатора.

Каждая строка перечня содержит информацию о статусе анализатора (иконка); наименовании анализатора и его типе; наименовании устройства и анализируемой метрики; дате создания модели и шкалу прогресса накопленной статистики (степень готовности модели для необученного анализатора);

кнопку редактирования настроек анализатора  и кнопку удаления анализатора .

Доступны следующие виды иконки статуса анализатора:

 -анализатор обучен и находится в режиме детектирования аномалий;

 -анализатор находится в процессе обучения.

Доступны следующие типы анализаторов:

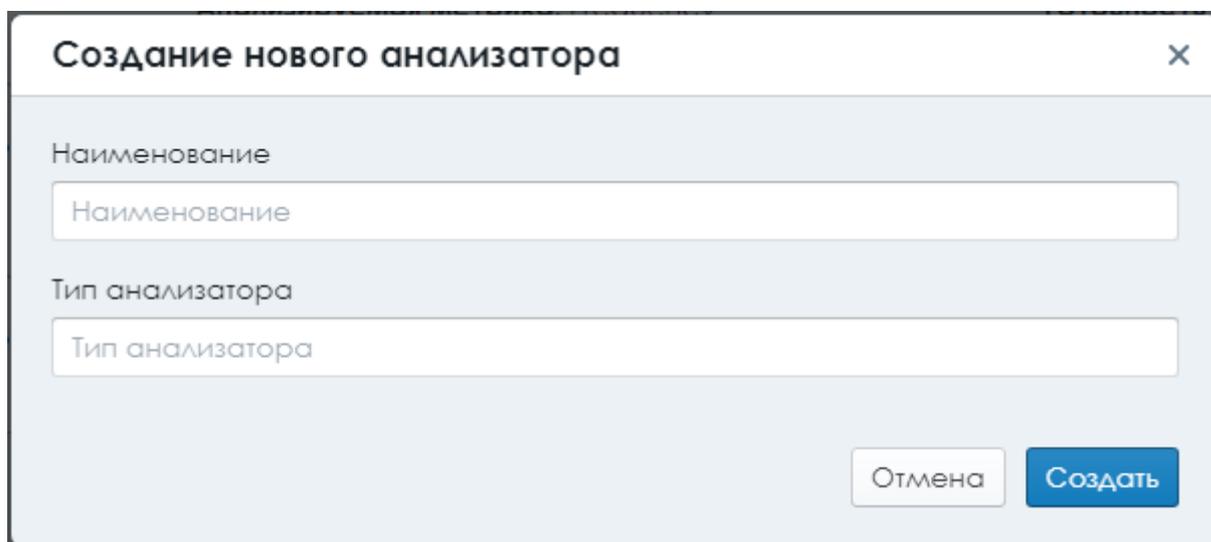
LOF -выявляющий аномалии на основании алгоритма измерения локального отклонения метрики с учётом соседних значений. Период обучения составляет один месяц.

Нажатием на кнопку  выбранного анализатора, пользователь раскрывает диалоговое окно редактирования настроек. К редактированию доступны только те поля, изменение которых не приведет нарушению заданного, при создании анализатора, функционала детектирования аномалий.

Для добавления нового анализатора, пользователь должен, нажатием на кнопку + (расположена внизу-по центру списка существующих анализато-

ров), открыть диалоговое окно *«Создание нового анализатора»* (рисунок 34) и последовательно заполнить поля Наименование и Тип анализатора.

Рисунок 34 – Окно Создание нового анализатора

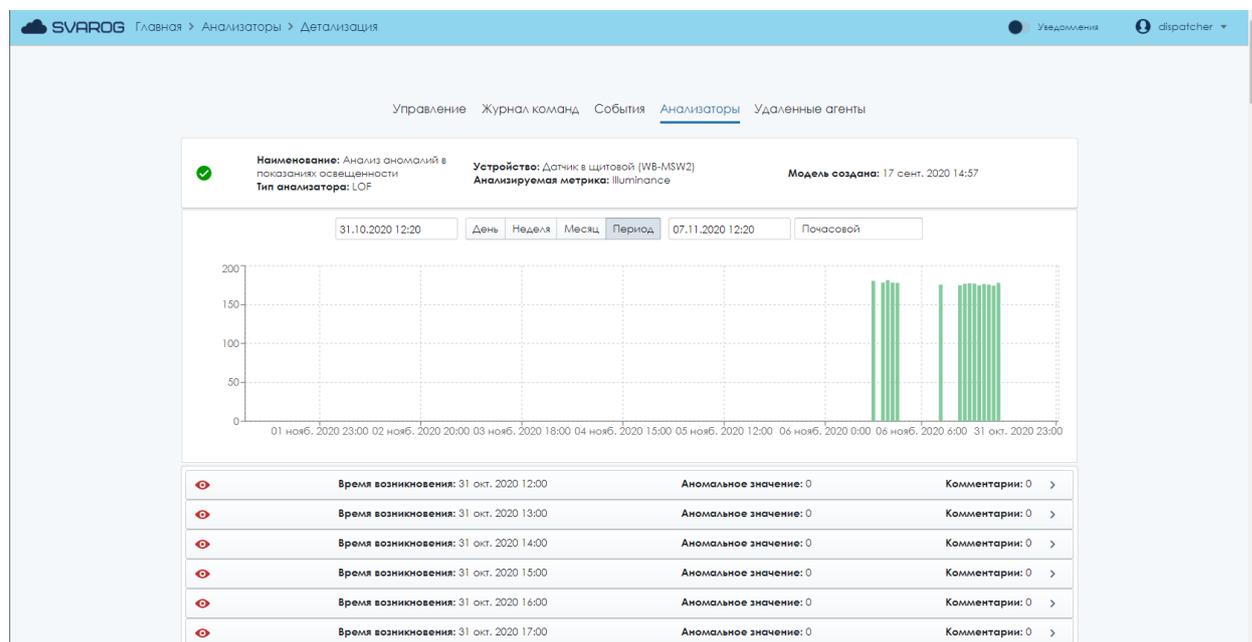


Далее, в диалоговом окне раскрываются для выбора из выпадающего списка поля Устройство и Метрика, где необходимо выбрать необходимое для анализа устройство и метрику. Нажатие на кнопку «Создать» добавляет новый анализатор в перечень с соответствующим статусом, запускается процесс обучения.

Для просмотра действующего анализатора из списка, пользователю необходимо кликнуть на строке выбранного анализатора. В результате откроется информационное окно (рисунок 35), в котором отображаются следующие элементы (сверху вниз):

- строка описания анализатора (заголовок);
- строка выбора просматриваемого интервала;
- диаграмма с агрегированными значениями метрик в выбранном интервале;
- перечень аномалий (от ранних к поздним) в выбранном интервале.

Рисунок 35 – Информационное окно анализатора



Инструмент выбора интервала позволяет установить предзаданный промежуток времени (день, неделя, месяц) или задать границы интервала вручную (выбрав начальную и конечную даты из выпадающих календарей) и определить шаг выборки (помесячный, понедельный, полудневный, почасовой, минутный – в зависимости от требуемого «масштабирования») агрегированных значений метрики, отображаемых на диаграмме. Неаномальные значения маркируются синим цветом, аномальные – зеленым.

Каждая строка в перечне аномалий содержит:

- иконку статуса ( - просмотрена *Контролёром*, - не просмотрена *Контролёром*);
- время и дату появления аномалии;
- аномальное значение метрики;
- количество комментариев *Контролёра* к данной аномалии.

При клике на произвольную строку в перечне аномалий, открывается дополнительная информация (если таковая присутствует) по событию: время и дата просмотра, логин просмотревшего контролера и комментарий к аномалии.

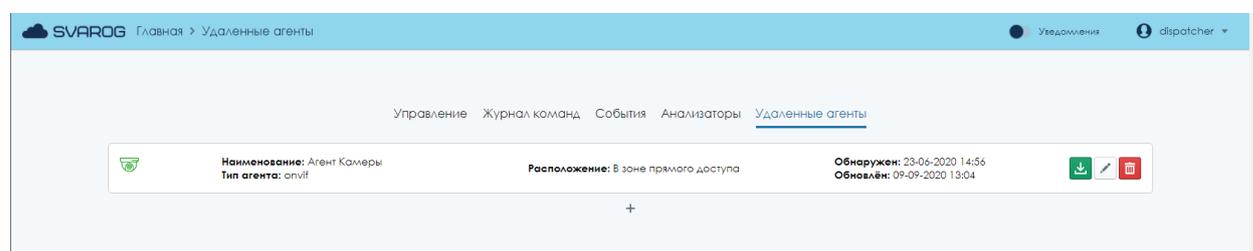
Для удаления анализатора необходимо нажать кнопку и подтвердить действие нажатием кнопки «Удалить» в открывшемся диалоговом окне.

#### 4.2.2.3.5. Вкладка Удаленные агенты экрана Работа с группой

Удаленный агент создается и используется в том случае, когда контролируемое устройство находится в локальной сети и не обладает возможностью (технической или программной) самостоятельно работать (подключаться и читать команды/записывать данные) с очередью сообщений *Платформы*.

На вкладке пользователю доступен перечень задействованных в *Комплексе* удаленных агентов (рисунок 36).

Рисунок 36 – Вкладка Удаленные агенты экрана Работа с группой



Каждая строка перечня содержит иконку агента, наименование и тип удаленного агента, расположение (в зоне прямого доступа или за NAT), даты обнаружения (создания) и обновления (последнего обновления настроек), кнопки

загрузки настроек  (неактивна для всех ролей, кроме *Администратора*), редактирования настроек  и удаления агента .

Цвет отображения иконки удаленного агента соответствует его состоянию:

- зеленый – удаленный агент функционирует в рабочем режиме;
- оранжевый – удаленный агент находится в режиме конфигурирования;
- красный – связь с удаленным агентом отсутствует.

Нажатием на кнопку  выбранного агента, пользователь раскрывает диалоговое окно редактирования настроек. К редактированию доступно название удаленного агента и интервалы опроса статуса агента и привязанных к нему устройств.

Для создания нового агента пользователь должен нажать на символ +, расположенный внизу-по центру экрана и, в отрывшемся окне (рисунок 37), запол-

нить поля Наименование, Интервал опроса статуса агента, Интервал опроса устройства и выбрать из выпадающего списка Тип агента и Расположение.

Рисунок 37 – Окно Создание нового агента

Для удаления агента необходимо нажать кнопку  и подтвердить действие нажатием кнопки «Удалить» в открывшемся диалоговом окне.

Подробная информация о доступных в данной конфигурации *Комплекса* агентах изложена в п.7 настоящего Руководства.

#### 4.2.2.4. Работа с отчетами

Пользователь с ролью *Администратор* может формировать, просматривать и сохранять на своем АРМ отчеты по заранее созданным в *Комплексе* шаблонам, с возможностью выбора интервала времени отчета.

Для этого, на странице *Отчеты* (переход по нажатию *Работа с отчетами* в меню дополнительных функций), из существующего перечня шаблонов, необходимо выбрать нужный и нажать наэкранный кнопку «Сгенерировать отчет», расположенную справа от названия шаблона (рисунок 38).

Рисунок 38 – Экран Отчеты

Затем, в открывшемся окне *Параметры отчета*, указать начальную (DateFrom) и конечную (DateUntil) даты отчетного периода (рисунок 39). Нажатие на кнопку «Применить параметры» запускает процесс генерации отчета, который отображается в отдельном окне браузера, в формате pdf и с возможностью сохранения файла на АРМ пользователя.

Рисунок 39 – Окно параметров отчета

The screenshot shows a window titled "Параметры отчета" (Report Parameters) with a close button (X) in the top right corner. It contains two date selection components:

- dateFrom:** A calendar for July 2020. The date "1" (Monday) is selected.
- dateUntil:** A calendar for August 2020. The date "14" (Friday) is selected.

At the bottom of the window, there are two buttons: "Отмена" (Cancel) and "Применить параметры" (Apply parameters).

#### 4.2.2.4.1. Особенности формирования шаблонов отчетов

Функционал отчетов реализован на платформе JasperReports (более подробно на <https://community.jaspersoft.com/project/jasperreports-library>). Текущее состояние данного сервиса и его параметров в *Комплексе Администратор* может проверить (изменить, при необходимости) на вкладке **Настройки** экрана *Администрирование* (см. п.4.2.2.1.4.1. настоящего Руководства).

Отчеты формируются по шаблону в формате «jhtml», созданному в Jaspersoft Studio. В случае создания отчетов с использованием параметров, необходимо связать элементы управления шаблоном отчета и параметры шаблона отчета.

В качестве примера рассмотрим создание элементов управления для параметров : дата начала отчета (period\_start), дата конца отчета (period\_end), объект (object), зона (zone) и устройство (device).

Выполнив вход на страницу управления Jasper Server, создадим источник данных PostgreSQL (рисунок 40) с использованием нижеприведенных настроек (рисунок 41).

Рисунок 40 – Создание источника данных PostgreSQL

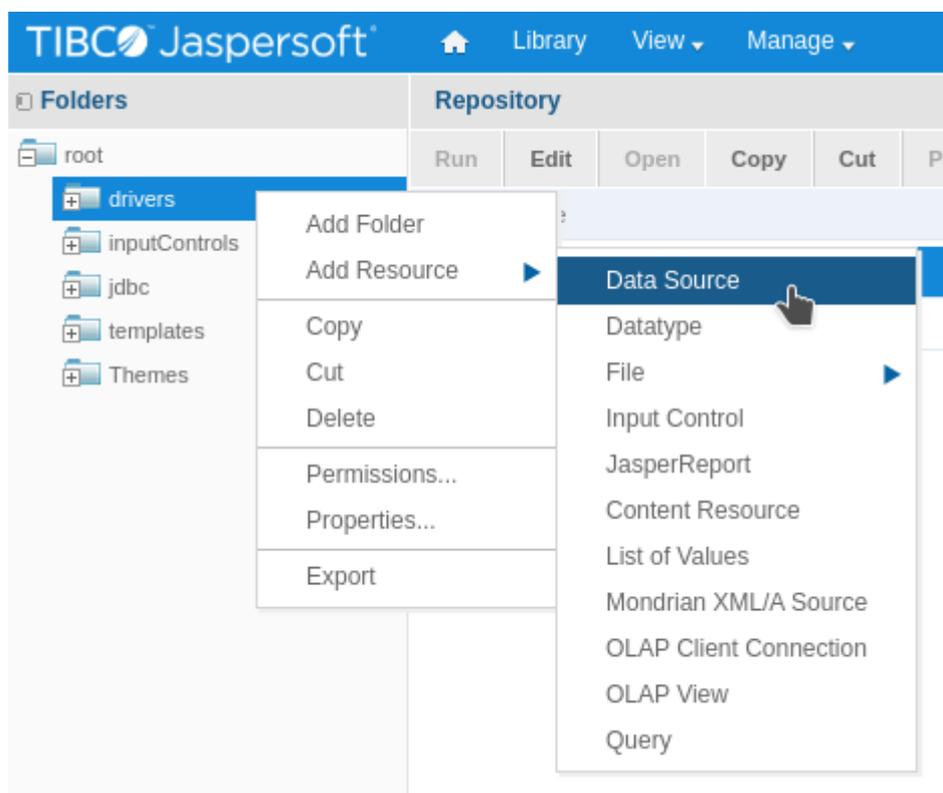


Рисунок 41 – Настройки источника данных PostgreSQL для шаблона отчета

### Set Data Source Type and Properties

First, select the type of data source you wish to add, then enter the required property values.

Type:

---

JDBC Driver:

Host (required):

Port (required):

Database (required):

URL (required):  
  
Hint: jdbc:postgresql://localhost:5432/mydb

User Name:

Password:

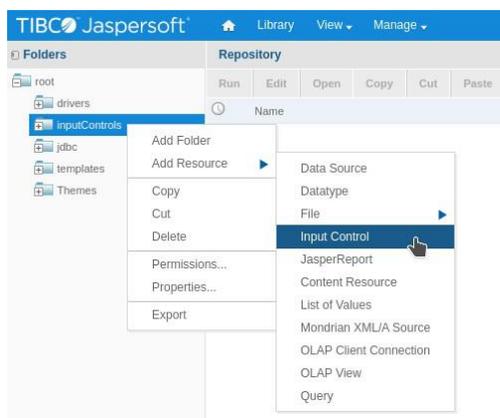
Time Zone:

Hint: Do not change the time zone setting unless you know the database timestamp data is incorrect.

✔ Connection passed

Далее, создадим элемент управления «period\_start» для даты начала отчета с указанными параметрами и типом данных (рисунок 42).

Рисунок 42 – Создание элемента управления «period\_start»



### Create Input Control

First, select the kind of input control you wish to add, then enter the required property values.

Type:

Prompt Text (required):  
  
The label is displayed to users next to the input control.

Parameter Name (required):  
  
This value must match the name of the parameter in your report.

Description:

Mandatory  
 Read-only  
 Visible

### Set the Datatype Kind and Properties

First, select the kind of datatype you wish to add, then enter the required property values.

Type:

Name (required):

Resource ID (required):

Description:

Minimum value:

Maximum value:

Minimum is Strict  
 Maximum is Strict

Аналогичным способом создадим элемент «period\_end».

При создании остальных элементов используем параметры:

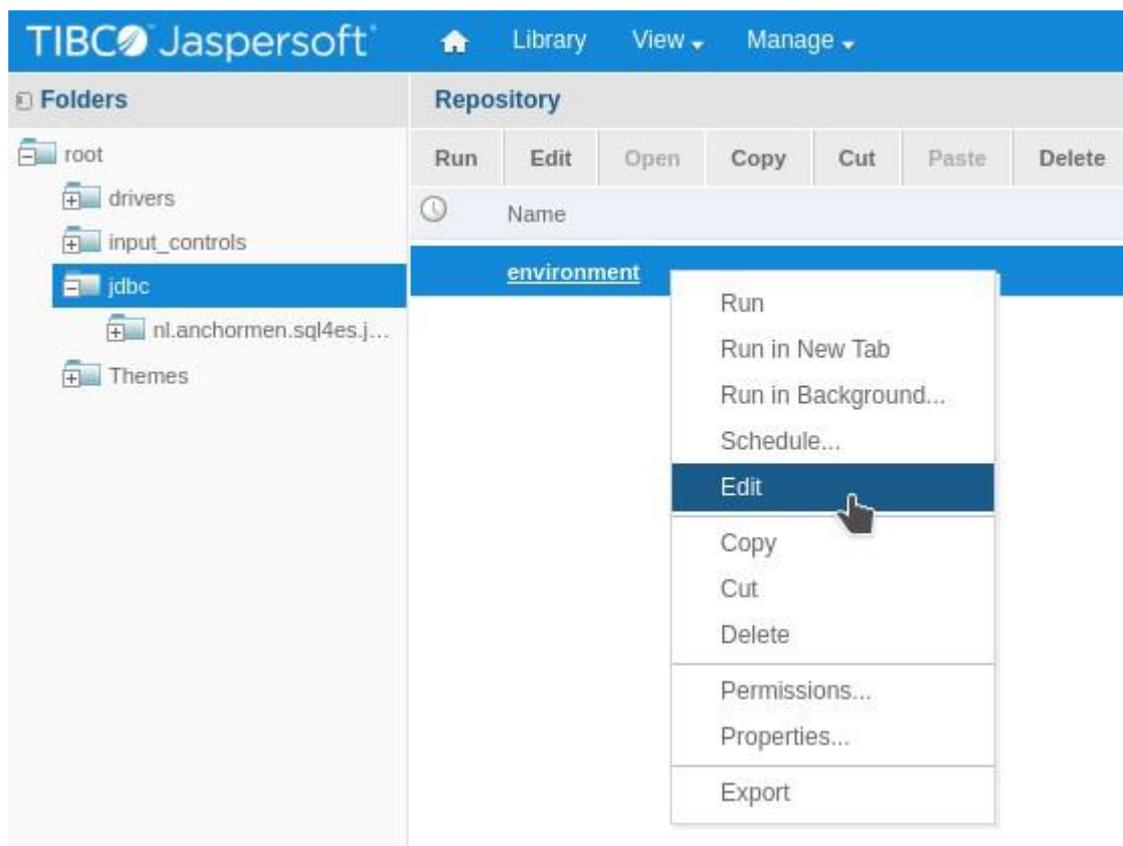
- Type — Single-selected Query;
- Select data source from repository — postgres;
- Value Column — id;
- Visible Columns – name.

Поле SQL для элементов управления следующее:

- object - select \* from public.buildings;
- zone - select \* from public.zones where id\_buildings = \$P{object};
- device - select \* from public.zones\_devices zd join public.devices d on;
- zd.id\_devices = d.id where zd.id\_zones = \$P{zone}.

После этого, необходимо связать созданные элементы управления с параметрами шаблона отчета. Для этого нужно перейти на страницу редактирования шаблона отчета (рисунок 43), на вкладке «**Controls & Resources**» нажать кнопку «Add Input Control», выбрать пункт «**Select an Input Control from the repository**», добавить все созданные элементы управления и нажать кнопку «Submit» для сохранения настроек.

Рисунок 43 – Редактирование загруженного шаблона отчета



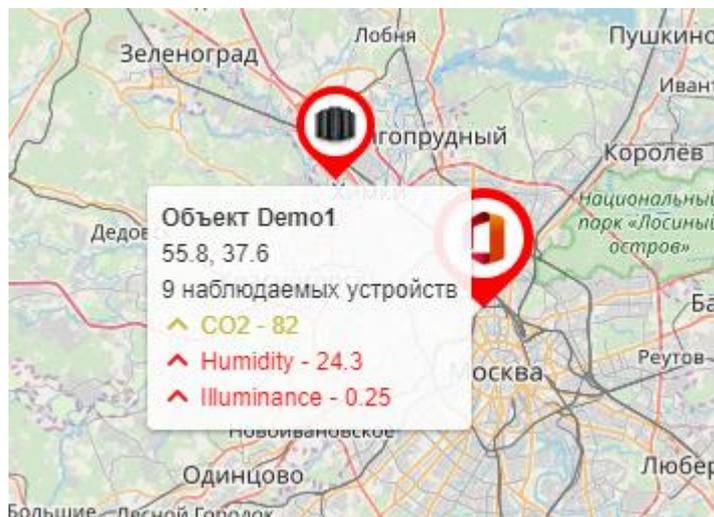
#### 4.2.2.5. Экспорт объектов

При нажатии на пункт *Экспорт объектов* меню дополнительных функций, на АРМ пользователя создается xls-файл, содержащий перечень всех объектов, их описание, координаты, а также дату создания и обновления.

#### 4.2.3. Карта Главного экрана

На карте (рисунок 6) отображаются маркеры текущих объектов, согласно их расположению. Цвет маркера объекта соответствует актуальному статусу объекта (см. п.4.2.2. а). При наведении курсора мыши на маркер объекта открывается всплывающее окно (рисунок 44) с информацией о названии объекта, его координатах, количестве наблюдаемых на объекте устройств и текущих событиях со статусом «ошибка» и «предупреждение» (если таковые присутствуют).

Рисунок 44 – Всплывающее окно объекта



Нажатием левой кнопки мыши на маркере, пользователь может переместиться на экран выбранного объекта, для ознакомления с более подробной информацией.

*Платформа* позволяет выполнять перемещение по карте с произвольным

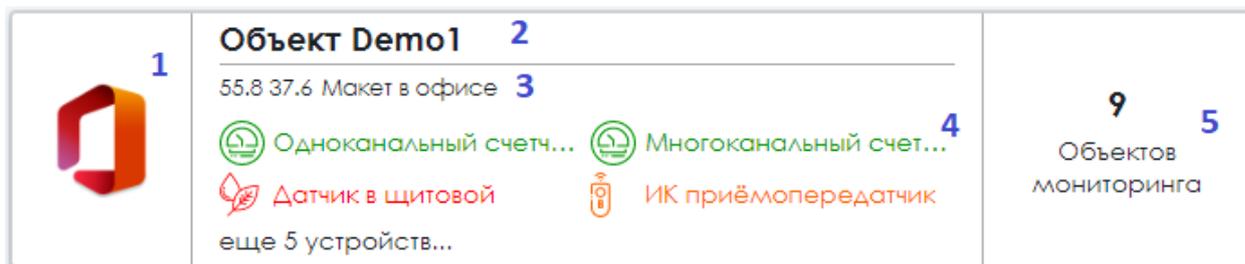
позиционированием и масштабированием (кнопка ). Нажатием на расположенную в правом верхнем углу экрана кнопку  можно распространить карту на весь экран, скрыв панель объектов, нажав на кнопку максимизации в правом верхнем углу карты. Возврат панели объектов осуществляется повторным нажатием на вышеуказанную кнопку.

#### 4.2.4. Панель объектов Главного экрана

На панели объектов (рисунок 6) в условно-табличной форме отображаются карточки объектов (рисунок 45), в соответствии с примененным фильтром (см. п.4.2.2. а). Для более удобного просмотра списка объектов, можно

скрыть карту, нажав на наэкранный кнопку , расположенную сверху - по центру над панелью объектов. Возврат карты на экран осуществляется повторным нажатием на вышеуказанную кнопку.

Рисунок 45 – Карточка объекта



На карточке объекта отображаются:

- 1- иконка объекта (соответствует иконке маркера объекта на карте);
- 2- наименование объекта в *Комплексе*;
- 3- географические координаты объекта и его описание;
- 4- список устройств на объекте (в явном виде отображаются первые четыре устройства, цвет отображения соответствует статусу);
- 5- общее количество устройств на объекте.

При наведении курсора мыши на карточку объекта, она подсвечивается цветом, соответствующим его статусу, исходя из наименьшего статуса всех его устройств:

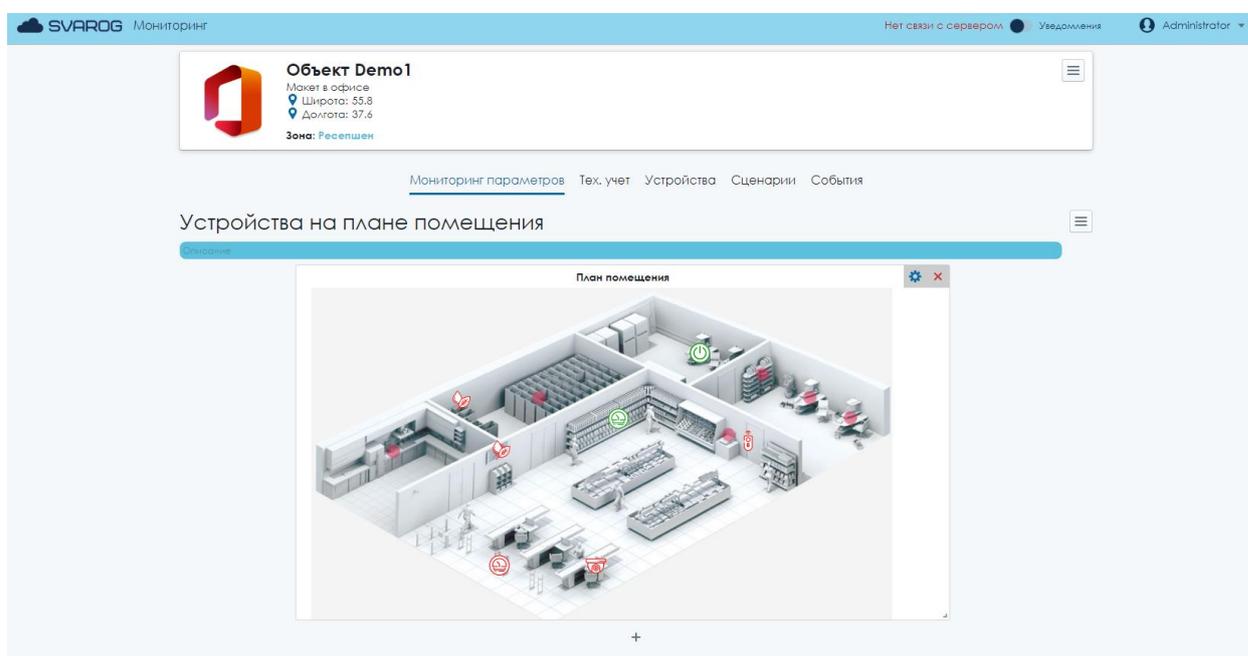
- красный (ошибка) – самый низкий статус, если хотя бы одна метрика на устройстве находится в красной зоне или метрики отсутствуют в течение заданного системой периода;
- оранжевый (предупреждение) – если хотя бы одна метрика на устройстве находится в оранжевой зоне;
- зеленый (норма) – самый высокий статус, если на устройстве нет метрик в красной и оранжевой зонах, но есть хотя бы одна метрика в зеленой зоне.

Нажатием левой кнопки мыши на карточке объекта, пользователь может осуществить переход на экран выбранного объекта, для ознакомления с более подробной информацией.

### 4.3. ВОЗМОЖНОСТИ ЭКРАНА ОБЪЕКТА

Каждый заведенный в *Комплексе* объект обладает персональным *Экраном объекта* (рисунок 46), на вкладках которого пользователю предоставлен и размещен весь необходимый функционал по мониторингу, диспетчеризации и управлению объектом в целом и его устройствами, в отдельности.

Рисунок 46 – Экран объекта



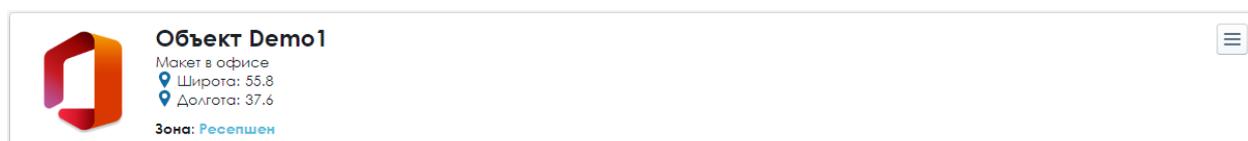
Переход на экран выбранного объекта возможен с карты главного экрана (см.п.4.2.3.), либо с панели объектов главного экрана (см. п.4.2.4.).

Визуально и функционально *Экран объекта* состоит из двух областей: панели параметров объекта и панели вкладок (*Мониторинг параметров, Технический учет, Устройства, Сценарии, Типы инцидентов, События*).

#### 4.3.1. Панель параметров Экрана объекта

Панель параметров объекта (рисунок 47) расположена в верхней части *Экрана объекта*.

Рисунок 47 – Панель параметров (фрагмент Экрана объекта)



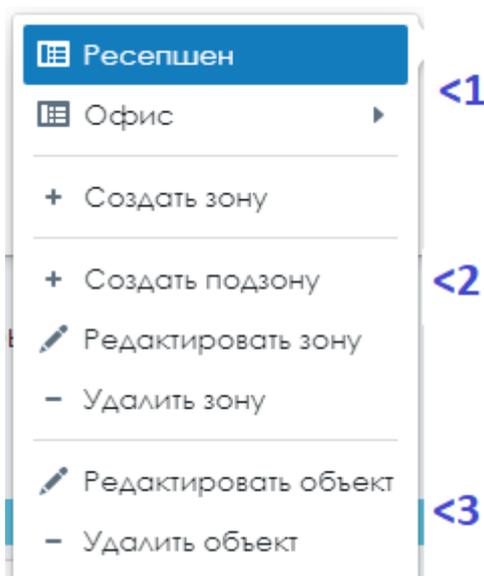
На панели параметров отображается основная информация по объекту (иконка, название и описание, географические координаты, выбранная зона) и на-

экранный кнопка , по нажатию на которую раскрывается меню панели (рисунок 48), которое содержит:

- 1 - перечень существующих зон объекта, с возможностью выбора произвольной;

- 2 - функционал по созданию/редактированию/удалению зон/подзон объекта;
- 3 – функционал по редактированию/удалению объекта.

Рисунок 48 – Меню панели параметров объекта

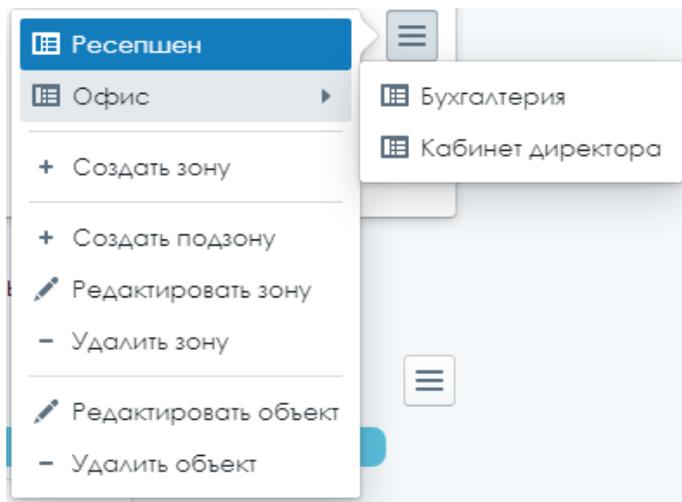


#### 4.3.1.1. Работа с зонами

Каждый объект, для удобства мониторинга и контроля параметров со стороны пользователя, может быть разделен на зоны, которые, в свою очередь, также могут быть разбиты на подзоны (допустима неограниченная вложенность зон/подзон). Каждая созданная зона будет содержать свои собственные панели, устройства и сценарии.

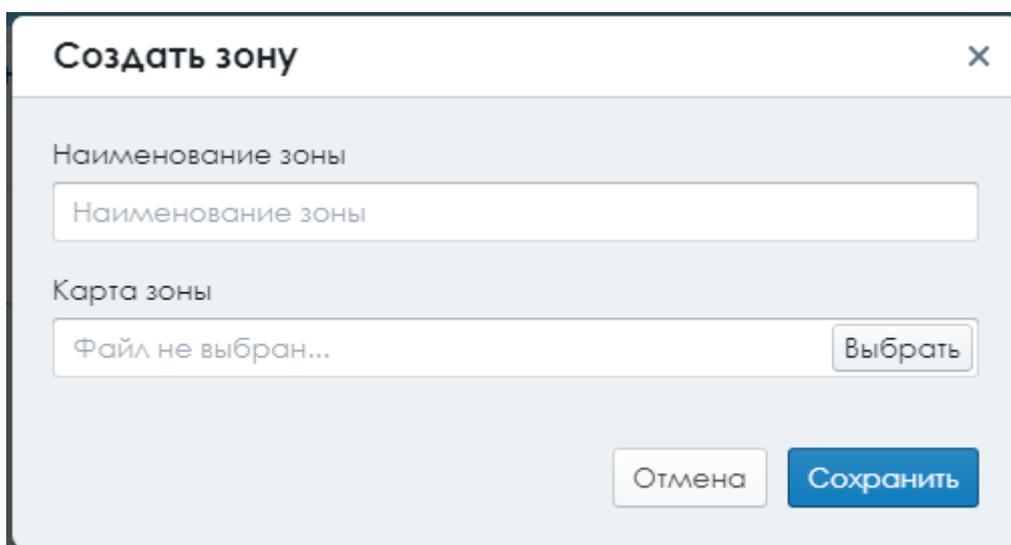
Из меню панели параметров объекта пользователь может выбрать для отображения на панели вкладок ранее созданную в *Комплексе* зону или подзону (рисунок 49).

Рисунок 49 – Выбор зоны (подзоны)



Для создания новой зоны, в меню панели параметров объекта, пользователь должен выбрать пункт **Создать зону** и, в открывшемся окне (рисунок 50), заполнить поле Наименование зоны, выбрать файл «Карта зоны» (необязательная опция) и нажать кнопку «Сохранить».

Рисунок 50 – Диалоговое окно создания зоны

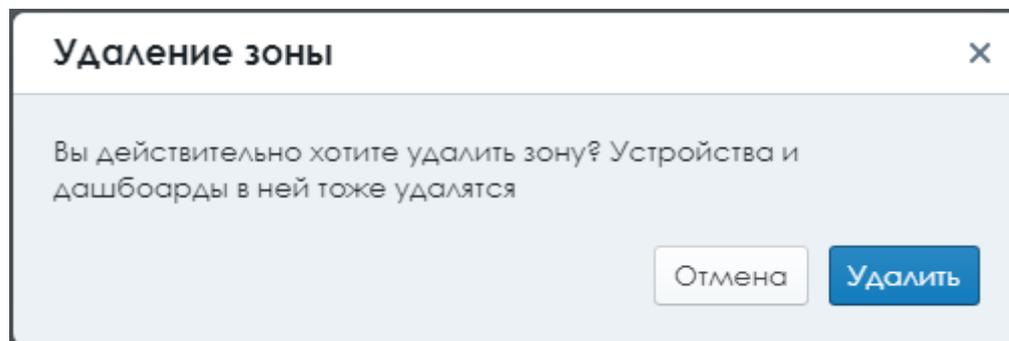


В текущей зоне пользователь может создать (добавить) подзону. Для этого, в меню панели параметров объекта, пользователь должен выбрать пункт «Создать подзону» и, в открывшемся окне, заполнить поля, аналогично созданию зоны.

При необходимости, параметры текущей зоны или подзоны можно изменить, кликнув пункт **Редактировать зону** в меню панели параметров.

Для удаления текущей зоны или подзоны, пользователь должен выбрать пункт меню «**Удалить зону**» и подтвердить удаление в открывшемся диалоговом окне (рисунок 51).

Рисунок 51 – Диалоговое окно удаления зоны



**Важно!** При удалении зоны, так же будут удалены все подчиненные к ней подзоны вместе с размещенными на них устройствами, панелями и сценариями.

#### 4.3.1.2. Редактирование объекта

При выборе пункта **Редактирование объекта** открывается диалоговое окно **Редактирование объекта**, содержащее вкладки с учетно-административной информацией (рисунок 52).

Рисунок 52 – Вкладки окна Редактирование объекта

**Редактирование объекта**

Общая информация | Паспорт объекта | Ресурсы и запланированное потребление | Обслуживающие организации | Расписание работы

Наименование объекта: Integer

Описание объекта: asdasd

Регион: регион по умолчанию

Родительский объект: Родительский объект

Долгота: 37.6 | Широта: 55.8

Отмена | Сохранить

**Редактирование объекта**

Общая информация | **Паспорт объекта** | Ресурсы и запланированное потребление | Обслуживающие организации | Расписание работы

Номенклатурное наименование: Номенклатурное наименование

Инвентарный номер: Инвентарный номер

Адрес: Адрес

Часовой пояс: Europe/Moscow

Статус: Иное

Ответственное лицо: 5 X 99100 X

Отмена | Сохранить

**Редактирование объекта**

Общая информация | Паспорт объекта | **Ресурсы и запланированное потребление** | Обслуживающие организации | Расписание работы

Количество сотрудников на смену: 1456

Площадь объекта (м2): 678.7

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Запланированное электропотребление (кВт/ч)	1234.6	6789.9	45678.9	4569789.5	45	45	45	45	45	45	45	45
Запланированное потребление ХВС (м3)	456.67	456.67	567.567	89.7	0.8	102.6	5.678567	456.67	456.67	456.67	456.67	456.67
Запланированное потребление ГВС (м3)	34534545	34534545	34534545	34534545	34534545	34534545	34534545	34534545	34534545	34534545	34534545	34534545
Запланированное потребление тепла (ккал)	345789.67	789.89	345789.67	345789.67	345789.67	345789.67	345789.67	345789.67	345789.67	345789.67	345789.67	345789.67

Отмена | Сохранить

**Редактирование объекта**

Общая информация | Паспорт объекта | Ресурсы и запланированное потребление | **Обслуживающие организации** | Расписание работы

Подрядчики

Подрядчики: + Добавить

ОООМатю	981234567890456	1123@mail.ru		>
Организация с тарифами 79				>
ГУП 5topTarakan5topTarakan5topTarakan5top	74991234567	tarakan_ondead@booi.com		>
Организация # 6				>

Отмена | Сохранить

**Редактирование объекта**

Общая информация | Паспорт объекта | Ресурсы и запланированное потребление | Обслуживающие организации | **Расписание работы**

понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
10:00 19:00						
					Нерабочий день	Нерабочий день

Применить недельное расписание до конца 2021 года

Отмена | Сохранить

Администратор может просматривать информацию на вкладках, редактировать доступные для изменения поля и сохранять откорректированные данные

по объекту нажатием кнопки «Сохранить» в правом нижнем углу диалогового окна. При нажатии кнопки «Отмена» или **X** окно будет закрыто без сохранения изменений.

На вкладке **Общая информация** Администратору доступны для редактирования поля Наименование объекта, Регион, Родительский объект, Описание, а также место расположения объекта в виде географических координат (широта и долгота).

На вкладке **Паспорт объекта** отображаются (доступны для редактирования) данные о номенклатурном наименовании объекта, инвентарном номере, адресе и часовом поясе, текущем статусе функционирования (пуско-наладочные работы, промышленная эксплуатация, аварийный, закрыт, иное), ответственных за объект лицах.

Вкладка **Ресурсы и запланированное потребление** отображает аналитическую информацию о возможном потреблении (учете) основных ресурсов объекта (электроэнергия, вода, тепло).

Вкладка **Обслуживающие организации** содержит список организаций, с которыми предусмотрены действующие договора обслуживания по объекту. Администратор имеет возможность:

- просматривать данные карточки контрагента (рисунок 53), которые раскрываются нажатием кнопки **>**, находящейся в правом конце строки с названием организации;
- удалять из перечня организации, договор с которыми истек или расторгнут;
- добавлять в перечень организации из существующего справочника организаций (нажатие на строку **Подрядчики** раскрывает выпадающий список справочника, выбор необходимой организации подтверждается нажатием на кнопку ).

Рисунок 53 – Вкладка Обслуживающие организации

Редактирование объекта

Общая информация | Паспорт объекта | Ресурсы и запланированное потребление | **Обслуживающие организации** | Расписание работы

Подрядчики

Подрядчики + Добавить

ООО "Супер клининг" 74991234567 sk007@sk007.ru

Контактные лица:

Чистяков Эдуард Валентайнович

Тарифы:

Список тарифов пуст

Отмена Сохранить

Вкладка **Расписание работы** позволяет просматривать и редактировать еженедельный режим работы объекта. Для корректировки данных, необходимо кликнуть по выбранному дню недели. В раскрывшемся окне доступны для изменения время открытия, время закрытия и маркер «Нерабочий» день. После формирования недельного графика, нажатием на кнопку «Применить недельное расписание до конца XXX года», расписание распространяется на остаток текущего года и на весь следующий. Открывающийся далее диалог (рисунок 54) позволяет установить специальный режим работы в конкретно указанные (выбранные из всплывающего календаря) дни.

Рисунок 54 – Выбор режима работы для отдельного дня (дополнительный диалог)

Редактирование объекта

Общая информация | Паспорт объекта | Ресурсы и запланированное потребление | Обслуживающие организации | **Расписание работы**

понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
10:00 19:00	10:00 19:00	10:00 19:00	10:00 19:00	10:00 19:00	10:00 19:00 Нерабочий день	10:00 19:00 Нерабочий день

Просмотреть отдельный день

Нерабочий день

Время открытия  :

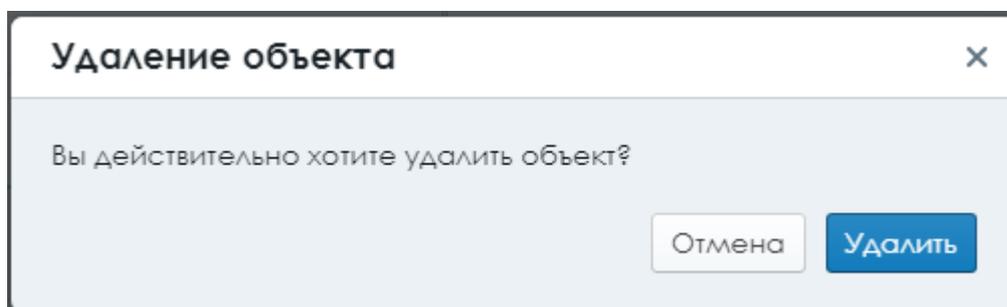
Время закрытия  :

Применить недельное расписание до конца 2021 года

Отмена Сохранить

При выборе пункта **Удалить объект** в меню панели параметров объекта, открывается диалоговое окно на запрос удаления (рисунок 55).

Рисунок 55 – Диалоговое окно Удаление объекта

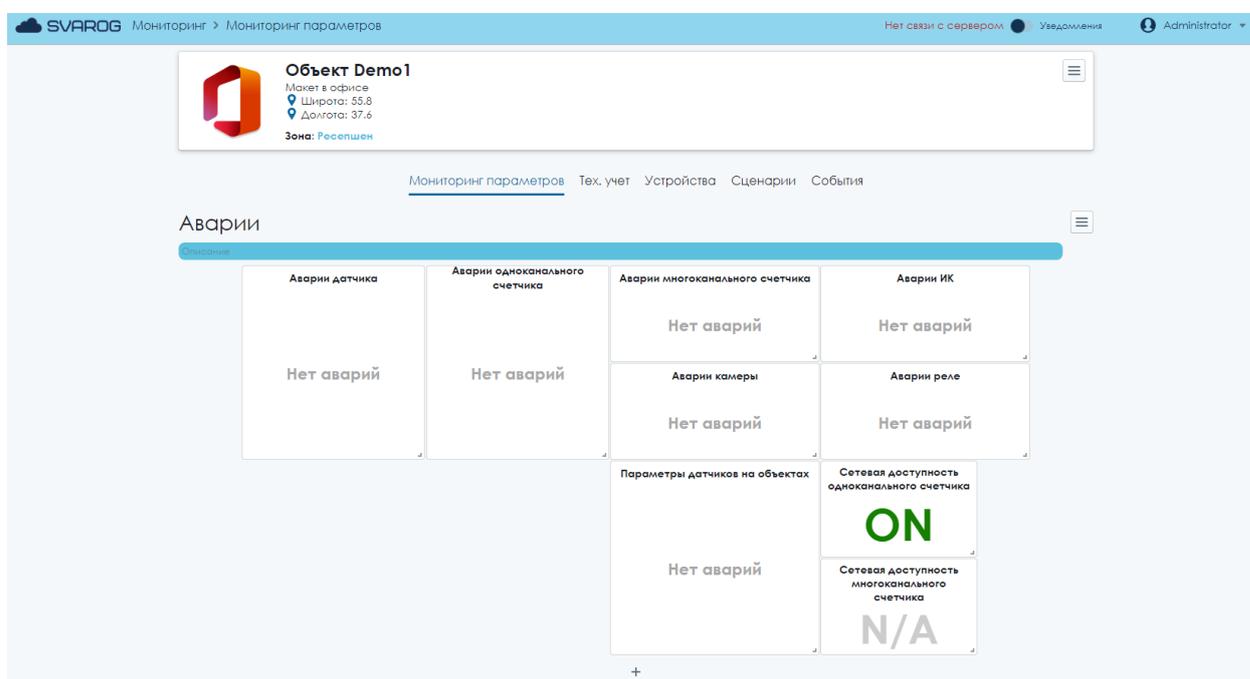


При нажатии пользователем кнопки «Удалить», объект удаляется из *Комплекса*.

#### 4.3.2. Вкладка Мониторинг параметров Экрана объекта

Вкладка **Мониторинг параметров** (рисунок 56) предоставляет функционал по визуализации состояния объекта. Используя экранное пространство панели вкладок, структурирование областей объекта при помощи зон и подзон и изменяя размещение и размеры предлагаемого *Платформой* инструментария отображения параметров (виджеты, дашборды), пользователь может сформировать удобный, наглядный и персонифицированный мониторинг на своем АРМ. *Администратор* может создавать (удалять) панели виджетов, добавлять (изменять, перемещать, удалять) новые виджеты на панелях.

Рисунок 56 – Вкладка Мониторинг параметров, панель виджетов «Аварии»

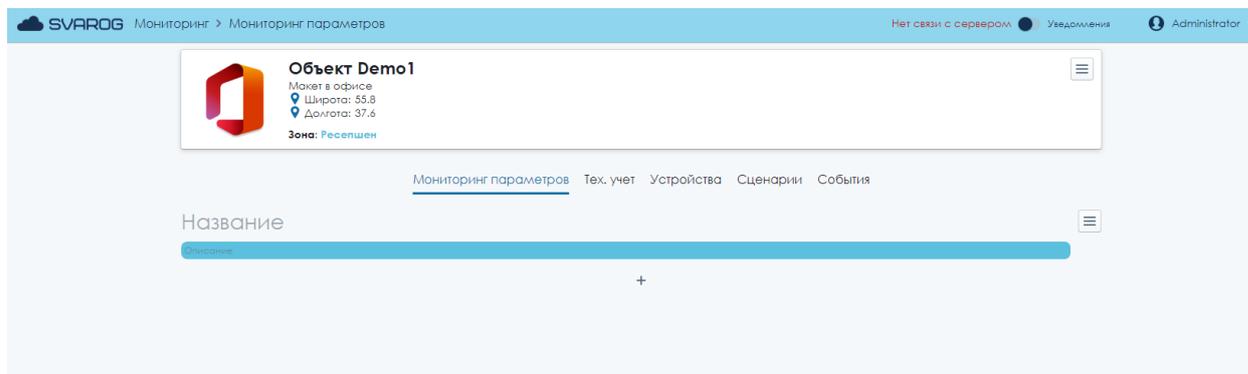


Основным структурирующим инструментом вкладки *Мониторинг параметров* являются панели виджетов. *Администратор* может создавать неограниченное количество панелей виджетов. Выбор необходимой панели виджетов (при наличии нескольких), а также инструментарий для добавления новых виджетов на панель, добавления/удаления панелей, осуществляется из раскрывающегося меню, доступного пользователю по нажатию кнопки , расположенной в правом верхнем углу панели вкладок.

У вновь созданных объектов (зон, подзон) панели виджетов отсутствуют.

Для создания первой панели виджетов, необходимо кликнуть мышью по кнопке , расположенной в левом верхнем углу панели вкладок и, в открывшемся меню, выбрать пункт *Добавить панель*. Панель виджетов будет добавлена (рисунок 57).

Рисунок 57 –Вкладка Мониторинг параметров, пустая панель виджетов



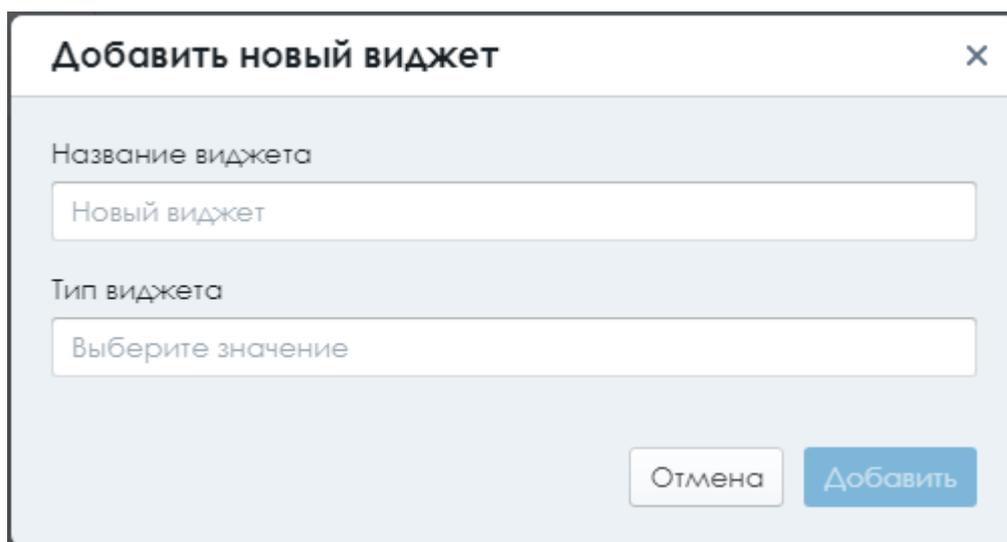
Редактирование текущей панели виджетов предусматривает изменение названия панели (клик по заголовку), изменение положения и размеров размещенных на панели виджетов, удаление и добавление виджетов.

Добавить виджет пользователь может выбрав соответствующий пункт из выпадающего меню панели, либо нажав на символ +, расположенный внизу - по центру панели виджетов.

**Важно!** Добавление виджетов возможно только при наличии устройств в текущей зоне (после заполнения вкладки Устройства – см. п. 4.3.4).

В открывшемся диалоговом окне (рисунок 58) пользователь последовательно заполняет поля Название виджета и Тип виджета, выпадающее меню которого содержит перечень поддерживаемых используемой *Комплексом* виджетов.

Рисунок 58 –Окно Добавить новый виджет

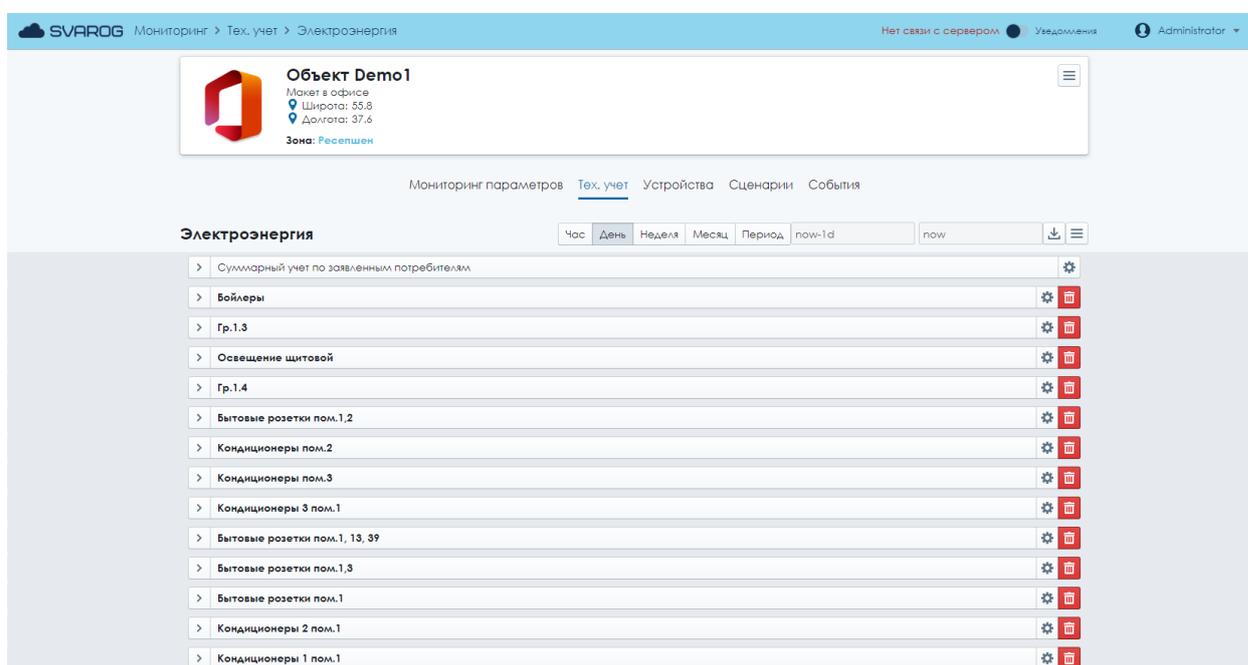


Далее, необходимо выбрать из выпадающего списка во вновь открывающихся полях устройство, метрику и, в зависимости от вида виджета, другие необходимые настройки. Подробное описание доступных в данной конфигурации Комплекса виджетов доступно в п.7.1 настоящего Руководства.

### 4.3.3. Вкладка Тех. учет Экрана объекта

На вкладке *Технический учет* (рисунок 59) сгруппирован функционал и инструменты, предназначенные для отображения данных по техническому учету электроэнергии объекта.

Рисунок 59 –Вкладка Технический учет



На экране пользователю доступны следующие инструменты:

#### 1) Выбор интервала отображения

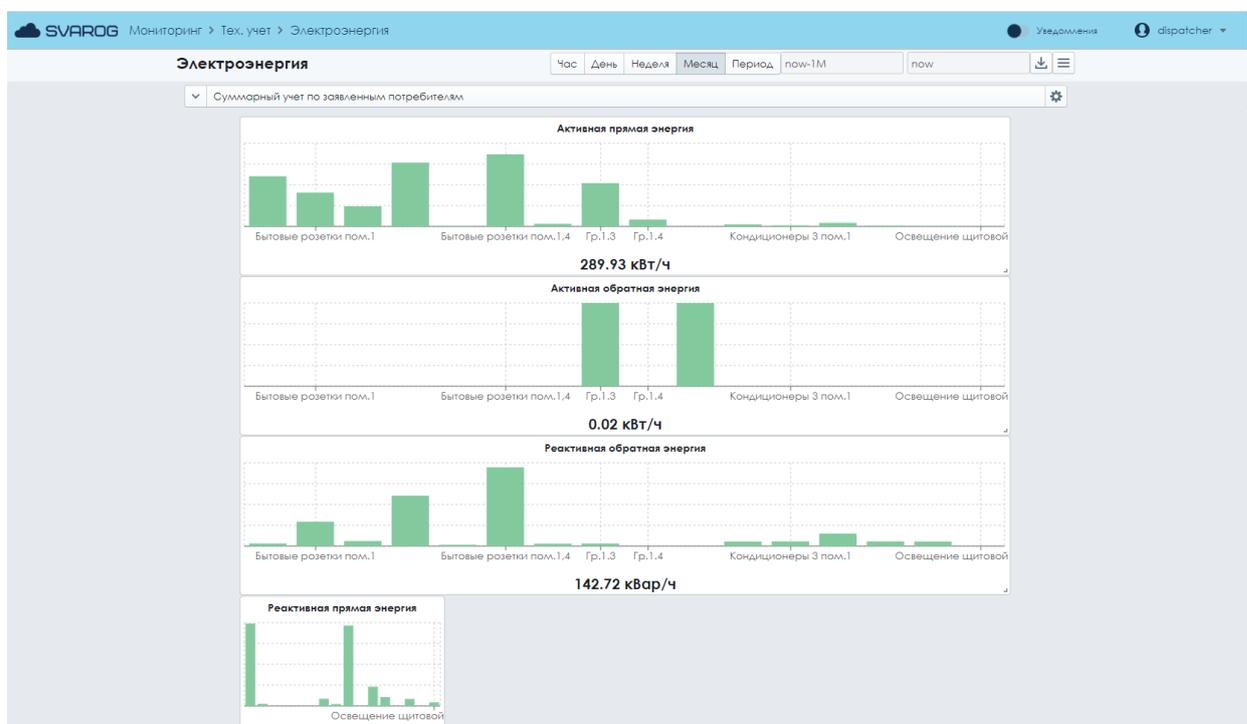
Данный элемент управления позволяет задать интервал отображения параметров: выставить предзаданный промежуток времени (час, день, неделя, месяц) или задать произвольные границы интервала вручную (нажав «Период» и выбрав начальную и конечную даты из выпадающих календарей). Далее, визуальная информация о значениях (изменениях значений) параметров технического учета будет отображаться в пределах заданного интервала.

#### 2) Суммарный технический учет по потребителям

Клик мыши на строке «Суммарный учет» раскрывает экранную область (рисунок 60), отображающую гистограммы суммарных энергий (активной и ре-

активной, прямой и обратной) по заведенным потребителям за промежуток времени, выбранный, согласно п. 1).

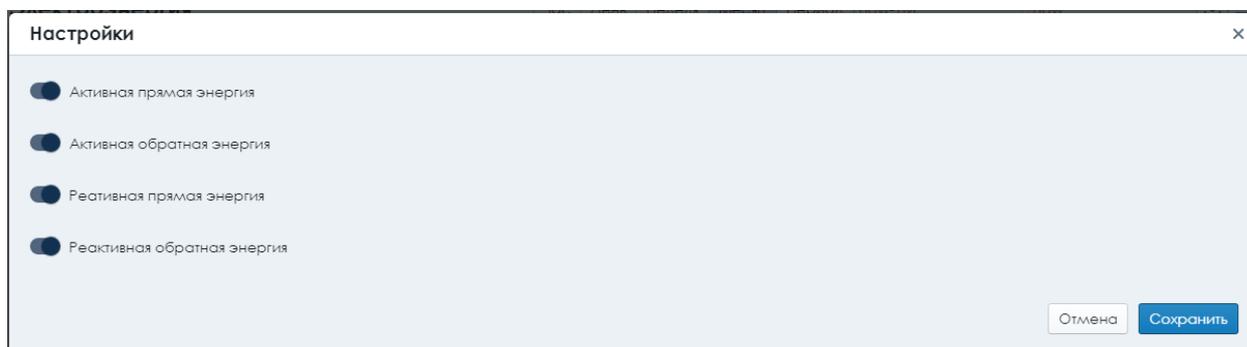
Рисунок 60 – Суммарный учет по потребителям



Гистограммы можно масштабировать и перемещать в пределах указанной экранной области.

Нажатие на  раскрывает окно настроек (рисунок 61), при помощи которого пользователь может отключить (включить) отображение той или иной гистограммы энергий.

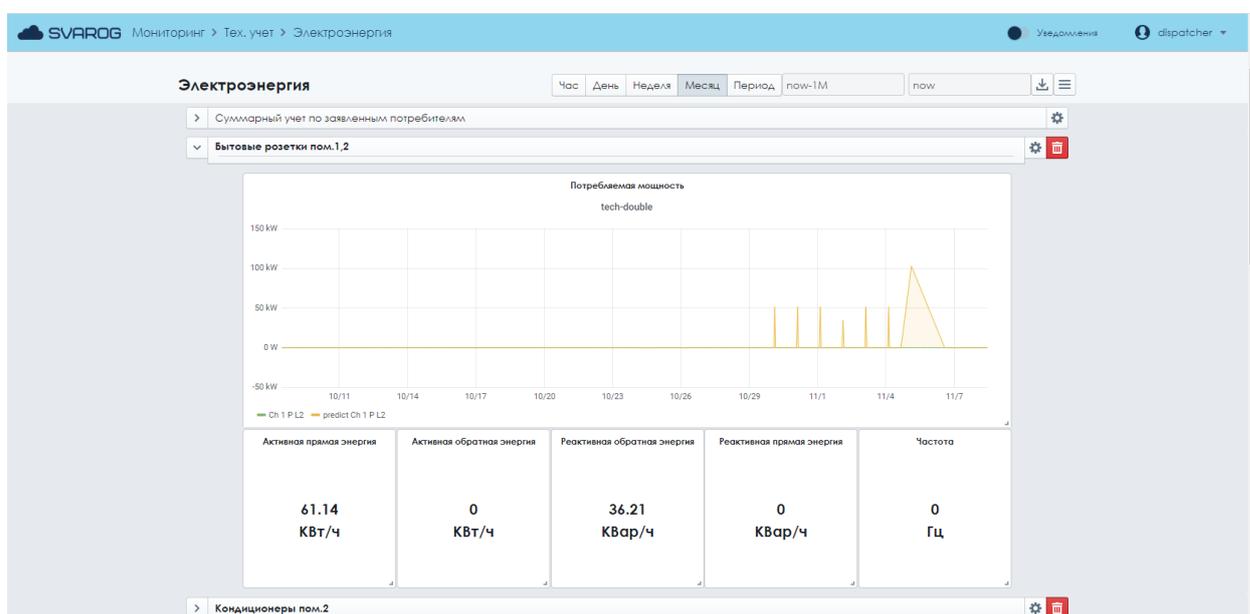
Рисунок 61 – Окно настроек Учета по объекту в целом



### 3) Технический учет по потребителям

Комплекс позволяет отображать и производить учет электроэнергии по отдельным потребителям (группам потребителей) при условии, что эта возможность технически реализована средствами АКАиС. Такие потребители (группы потребителей) отображаются на вкладке перечнем, клик на произвольной строке перечня раскрывает экранную область с визуальными информационными элементами (графиками) параметров потребляемой мощности, энергий (активной и реактивной, прямой и обратной) и частоты (рисунок 62).

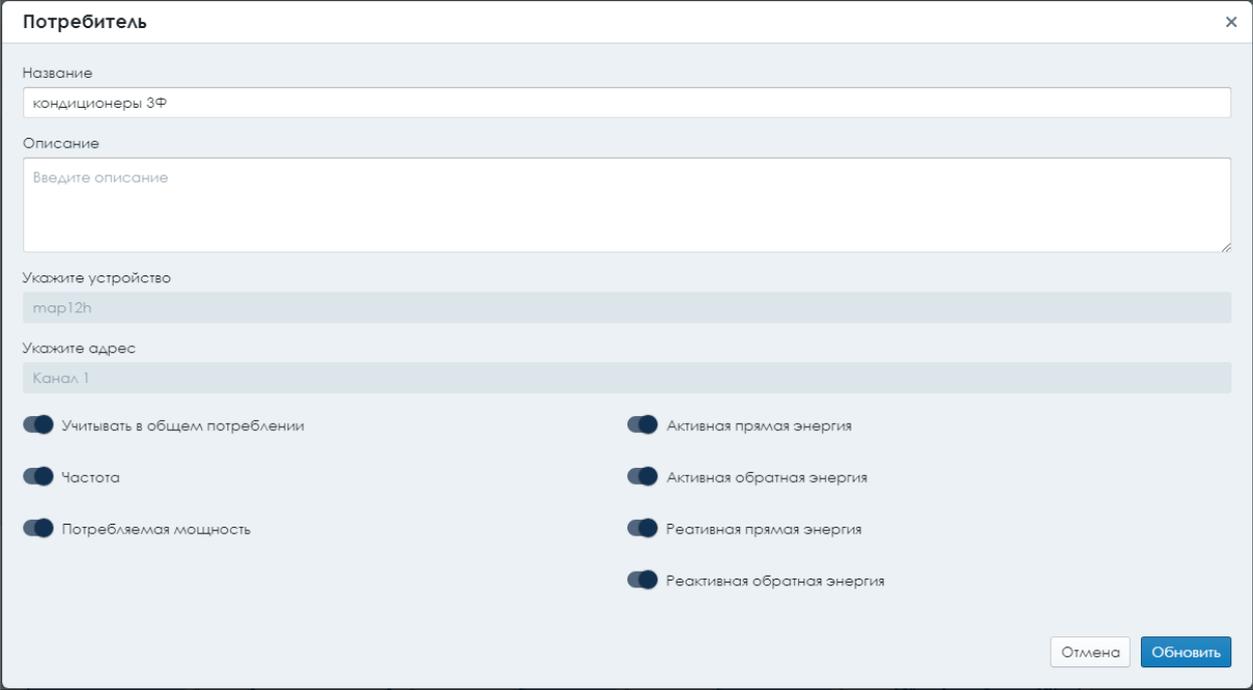
Рисунок 62 – Учет по потребителю (группа Бытовые розетки помещений 1-2)



Графики можно масштабировать и перемещать в пределах указанной экранной области.

Нажатие на  раскрывает окно настроек (рисунок 63), при помощи которого пользователь может отключить (включить) отображение того или иного параметра, изменить название и описание потребителя. При отключении параметра «Учитывать в общем потреблении», данный потребитель перестает учитываться при формировании значений, описанный в пп.2).

Рисунок 63 –Окно настроек учета по потребителю



Потребитель

Название  
кондиционеры 3Ф

Описание  
Введите описание

Укажите устройство  
тар12h

Укажите адрес  
Канал 1

Учитывать в общем потреблении

Частота

Потребляемая мощность

Активная прямая энергия

Активная обратная энергия

Реактивная прямая энергия

Реактивная обратная энергия

Отмена Обновить

Нажатием на , выбранного потребителя можно удалить из перечня.

Добавление нового потребителя производится нажатием на символ +, расположенный внизу - по центру перечня. При этом, раскрывается диалоговое окно (рисунок 64), в котором пользователь последовательно заполняет поля Название, Описание, указывает из выпадающего списка необходимое устройство учета и его адрес и отключает (при необходимости) ненужные элементы отображения.

Рисунок 64 –Окно добавления нового потребителя

#### 4.3.4. Вкладка Устройства Экрана объекта

На вкладке *Устройства* (рисунок 65) выводится список устройств текущего объекта (зоны, подзоны).

Рисунок 65 –Вкладка Устройства

Иконка	Название устройства	Обнаружено	Обновлено	Действия
	Датчик в опенспейсе WB-MSW2	25-09-2020 14:45	25-09-2020 14:45	[Edit] [View] [Delete]
	Камера ONVIF Camera	16-09-2020 14:27	07-11-2020 10:31	[Edit] [View] [Delete]
	Одноканальный счетчик электроэнергии WB-MAP3H	08-09-2020 12:46	22-09-2020 11:12	[Edit] [View] [Delete]
	ИК приёмопередатчик WB-MIRv2	08-09-2020 13:01	22-09-2020 16:40	[Edit] [View] [Delete]
	Датчик в щитовой WB-MSW2	08-09-2020 12:58	06-11-2020 12:10	[Edit] [View] [Delete]
	Многоканальный счетчик электроэнергии WB-MAP12H	08-09-2020 12:53	22-09-2020 11:13	[Edit] [View] [Delete]
	Реле WBIO-DO-R10A-8	09-09-2020 16:32	22-09-2020 11:14	[Edit] [View] [Delete]

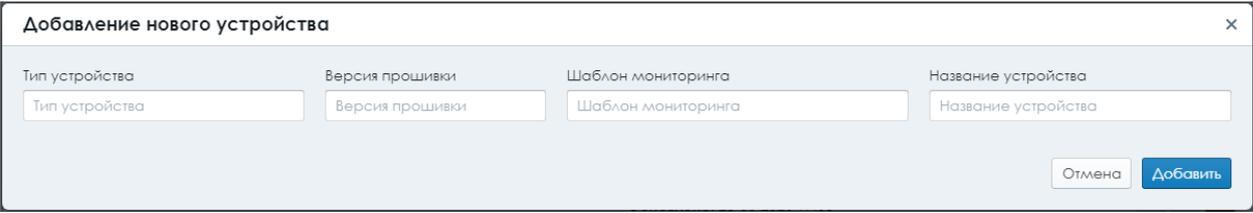
По каждому устройству отображаются:

- иконка, цвет которой соответствует статусу устройства;
- название и тип устройства;

- дата создания устройства и дата получения (обновления) последней информации об устройстве;
- кнопки управления устройством  , если устройство является Агентом;
- кнопка редактирования настроек устройства ;
- кнопка настройки метрик устройства ;
- кнопка удаления устройства .

Для добавления нового устройства в текущем объекте (зоне, подзоне), пользователь должен, нажатием на кнопку + (расположена внизу-по центру списка существующих устройств), открыть диалоговое окно **Добавление нового устройства** (рисунок 66) и последовательно заполнить поля формы.

Рисунок 66 –Окно Добавление нового устройства



Заполнение полей Тип устройства и Версия прошивки выполняется посредством выпадающего меню с перечнем поддерживаемых устройств (и прошивок, актуальных для данного конкретного устройства) из **Справочника типов устройств Комплекса**. В процессе выбора типа устройства и его прошивки, в окне будут формироваться для заполнения поля и вкладки с дополнительными настройками, необходимыми для корректного функционирования **Платформы** и оборудования.

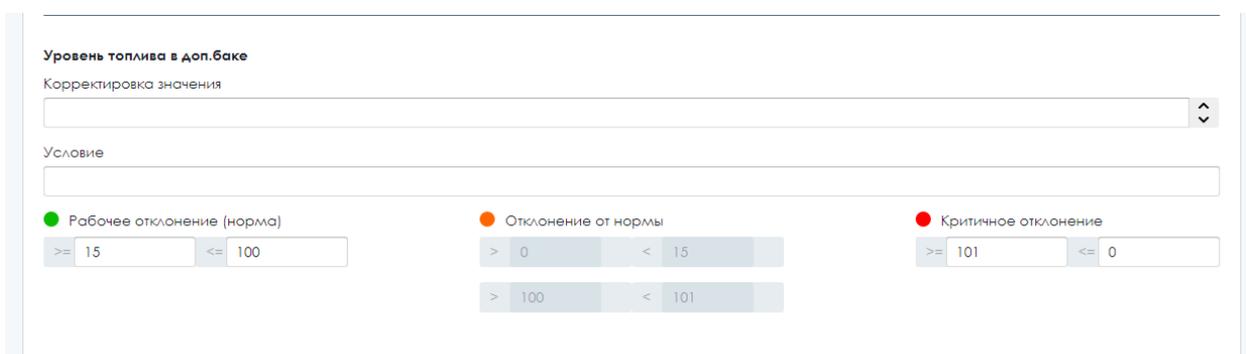
Выпадающее меню в поле Шаблон мониторинга предлагает пользователю типовые наборы настроек устройства (актуально только для устройств, имеющих такие шаблоны). Выбор того или иного шаблона из списка приводит к автоматическому заполнению полей настроек и созданию предустановленных панелей виджетов на вкладке **Мониторинг параметров**.

**Важно!** **Справочник типов устройств** является уникальным для каждого проекта и конфигурации **Комплекса**. Более подробная информация об устройствах, доступных в данной конфигурации и их настройках, изложена в п.7.2 настоящего Руководства.

Функционал *Платформы* позволяет корректировать ранее заданные настройки и параметры существующих устройств. При нажатии на кнопку редактирования настроек , для пользователя открывается экран **Редактирование устройства** с доступными для редактирования параметрами. Поля, значения которых являются критичным для корректного функционирования существующего устройства в *Комплексе*, заблокированы от изменений. Нажатие на кнопку «Сохранить настройки» подтверждает изменение параметров устройства.

На экране **Настройки метрик** (доступен по нажатию кнопки ) , пользователь имеет возможность изменять (настраивать) пороговые значения и условия событий для перечня поступающих от устройства метрик. На вышеуказанном экране (количество отображаемых на странице метрик может быть настроено пользователем) доступен список всех метрик с устройства, с возможностью корректировки диапазонов рабочего отклонения параметра, допустимого отклонения и критического (аварийного) отклонения от нормы (рисунок 67).

Рисунок 67 –Экран настройки метрик (фрагмент)



Уровень топлива в доп.баке

Корректировка значения

Условие

● Рабочее отклонение (норма)      ● Отклонение от нормы      ● Критичное отклонение

>= 15      <= 100      > 0      < 15      >= 101      <= 0

> 100      < 101

Для удобства работы, на экране предусмотрена возможность фильтрации списка метрик при помощи поля «Поиск метрик по названию».

Для удаления устройства необходимо нажать кнопку  и подтвердить действие нажатием кнопки «Удалить» в открывшемся диалоговом окне.

#### 4.3.5. Вкладка Сценарии Экрана объектов

*ПАК* предусматривает автоматическое выполнение сценариев, состоящих из набора директив, по заранее заданным условиям.

Доступны следующие типы предусловий:

- периодическое исполнение (по расписанию, с гибким механизмом настроек);
- отложенное исполнение (разовое, в указанную дату и время);
- по показаниям устройства (срабатывающее при достижении метрики указанного в настройках устройства значения в заданном диапазоне).

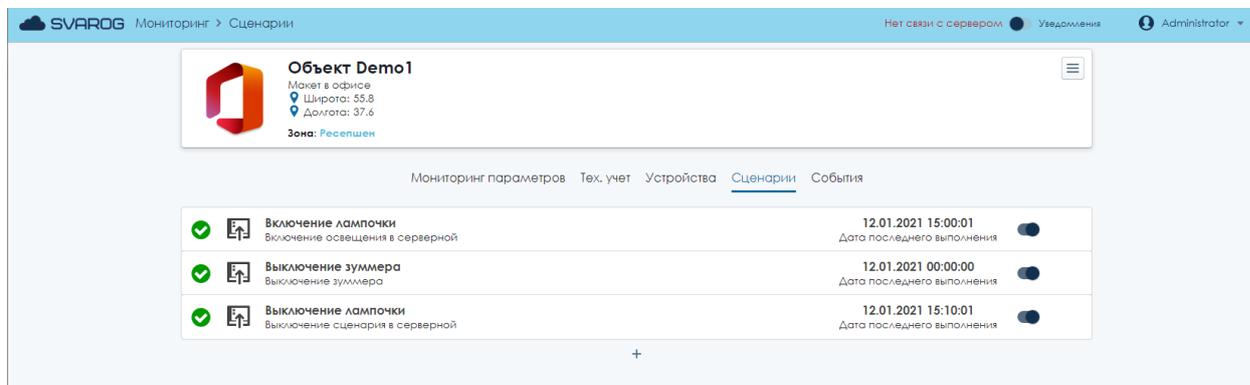
При формировании сценария, возможно создание составного предусловия, состоящего из нескольких вышеперечисленных, объединенных между собой логическими «И» / «ИЛИ».

Доступны следующие директивы:

- отправка команды на устройство;
- отправка оповещения на электронную почту.

На вкладке **Сценарии** (рисунок 68), отображается перечень сценариев текущего объекта (зоны, подзоны) со следующей информацией и функционалом: иконка статуса сценария, название сценария и его описание, дата последнего выполнения, переключатель выполнения сценария (включено/выключено).

Рисунок 68 –Вкладка Сценарии

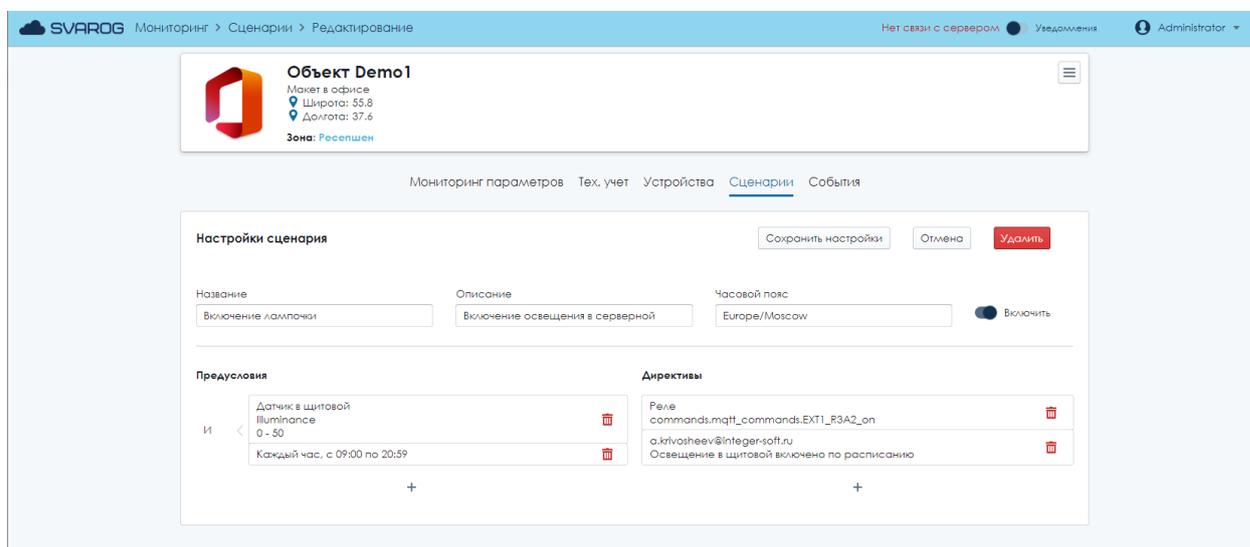


Вид иконки статуса сценария информирует пользователя об итогах последнего исполнения сценария:

-  -сценарий выполнен успешно;
-  -одна из директив сценария завершилась с ошибкой;
-  -статус не установлен (сценарий ни разу не выполнялся).

Клик мыши по строке сценария открывает подробное описание сценария, с возможностью его настройки (редактирования) и удаления (рисунок 69).

Рисунок 69 – Вкладка Сценарии, настройки сценария



Для изменения, в выбранном сценарии пользователю доступны поля Название, Описание, Часовой пояс. Редактирование предусловий и директив заключается в добавлении новых предусловий и директив (нажатием на кнопку + под соответствующим разделом экранной формы), либо в удалении уже существующих (нажатием кнопки  справа от элемента).

Кнопка  позволяет удалить сценарий из действующего списка целиком.

Для создания нового сценария необходимо нажать кнопку +, расположенную по середине-внизу списка сценариев на вкладке **Сценарии**. В открывшемся диалоговом окне **Новый сценарий** (рисунок 70) заполнить поля Название, Описание, выбрать (при необходимости) часовой пояс из выпадающего списка.

Рисунок 70 –Диалоговое окно создания нового сценария

Новый сценарий

Название: Введите название

Описание: Введите описание

Часовой пояс: Europe/Moscow

Включить

Предусловия +

Директивы +

Отмена Создать сценарий

Нажатием кнопки + в разделе Предусловия выбрать в новом окне необходимый тип предусловия и его настройки.

В случае выбора периодического исполнения сценария, дополнительное окно *Создание предусловия* предоставляет пользователю следующие возможности выбора и настройки необходимого периода:

- каждую выбранную единицу периода;
- каждую **b** единицу периода, начиная с **d**;
- определенную (несколько определенных) единиц периода;
- каждую **f** единицу периода между **g** и **h**.

Где **b**, **d**, **f**, **g**, **h** – заданные числа, а выбранная единица периода – секунда, минута, час, день, месяц или год. Для удобства формирования периодического предусловия, для каждой предусмотренной единицы периода в окне «Создание предусловия» выделена отдельная вкладка с соответствующим названием (рисунок 71).

Рисунок 71 –Вкладки окна Создание предусловия

The figure displays six sequential screenshots of the 'Создание предусловия' (Create Condition) window, each showing a different periodicity setting. Each window has a title bar with 'Создание предусловия' and a close button 'X'. Below the title bar, there is a 'Тип предусловия' (Condition Type) dropdown menu and a 'Периодическое исполнение' (Periodic Execution) section. The periodicity options are: 'Секунды' (Seconds), 'Минуты' (Minutes), 'Часы' (Hours), 'Дни' (Days), 'Месяцы' (Months), and 'Годы' (Years). Each option is selected with a radio button. The 'Периодическое исполнение' section contains several input fields and checkboxes for configuring the condition's execution: 'Каждо [ ]' (Every [ ]), 'Конкретное [ ]' (Specific [ ]), and 'Каждо [ ] между [ ] и [ ]' (Every [ ] between [ ] and [ ]). The 'Каждо [ ]' field includes a 'начина с [ ]' (start at [ ]) sub-field. The 'Конкретное [ ]' field includes a 'выберите один или несколько' (select one or more) sub-field. The 'Каждо [ ] между [ ] и [ ]' field includes 'и [ ]' (and [ ]) sub-fields. At the bottom of each window, there are two buttons: 'Завершить' (Finish) and 'Создать еще' (Create more).

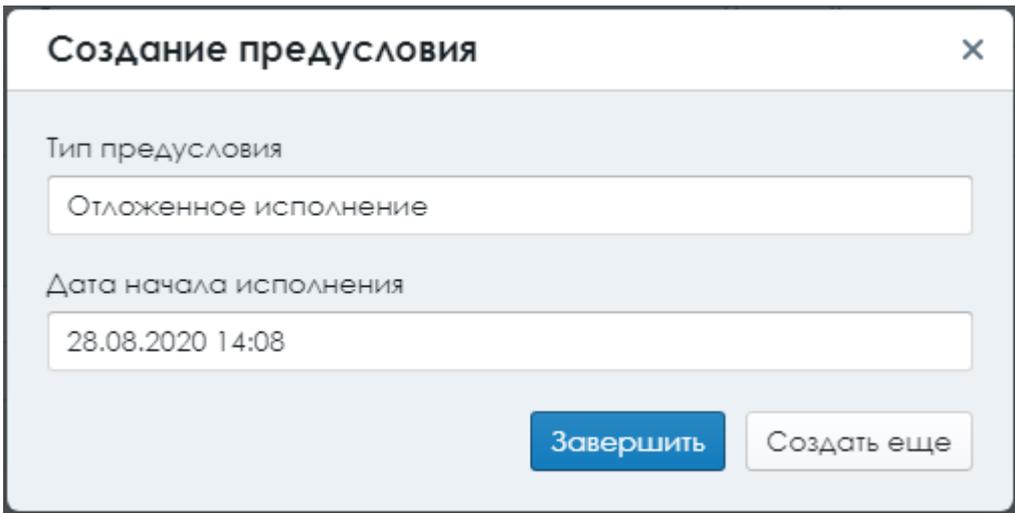
Назначение того или иного вида периодичности осуществляется установкой маркера слева от необходимой настройки и ввода числовых значений в поля

этой настройки на вкладке выбранной единицы периода. Нажатие на кнопку «Завершить», расположенную справа внизу окна **Создание предусловия**, сохраняет сформированное предусловие, закрывает окно и возвращает пользователя к диалогу создания нового сценария.

При нажатии на кнопку «Создать еще», расположенную справа внизу окна **Создание предусловия**, пользователь формирует составное предусловие. Перед созданием второго предусловия *Платформа* предложит выбрать объединяющий операнд («И» или «ИЛИ»). Также, сформировать составное предусловие можно из диалога создания нового предусловия, нажатием на кнопку +.

В случае выбора предусловия типа отложенного исполнения, окно **Создание предусловия** предлагает пользователю функционал (всплывающий календарь) по выбору даты и времени исполнения (рисунок 72).

Рисунок 72 –Окно Создание предусловия, отложенное исполнение



The image shows a dialog box titled "Создание предусловия" (Create condition). It has a close button (X) in the top right corner. The dialog contains two input fields: "Тип предусловия" (Condition type) with the value "Отложенное исполнение" (Deferred execution) and "Дата начала исполнения" (Start execution date) with the value "28.08.2020 14:08". At the bottom, there are two buttons: "Завершить" (Finish) in blue and "Создать еще" (Create more) in white.

В случае выполнения предусловия по показаниям устройства, в окне **Создание предусловия** пользователь последовательно выбирает из раскрывающихся списков в полях формы необходимое устройство, наименование метрики и диапазон значений указанной метрики, в пределах которого выполняется предусловие (рисунок 73).

Рисунок 73 –Окно Создание предусловия, исполнение по показаниям устройства

Создание предусловия

Тип предусловия  
Исполнение по показаниям устройства

Устройство  
Выберите устройство

Метрика  
Выберите метрику

Диапазон значений метрики  
>= [ ] <= [ ]

Завершить Создать еще

Процесс создания директивы аналогичен созданию предусловия: нажатием кнопки + в разделе Директивы пользователь открывает диалоговое окно **Создание директивы** (рисунок 74) и, в раскрывающемся меню поля Тип директивы, выбирает требуемый вариант.

Рисунок 74 –Окно Создание директивы, варианты выбора типа

Создание директивы

Тип директивы  
Выберите тип директивы

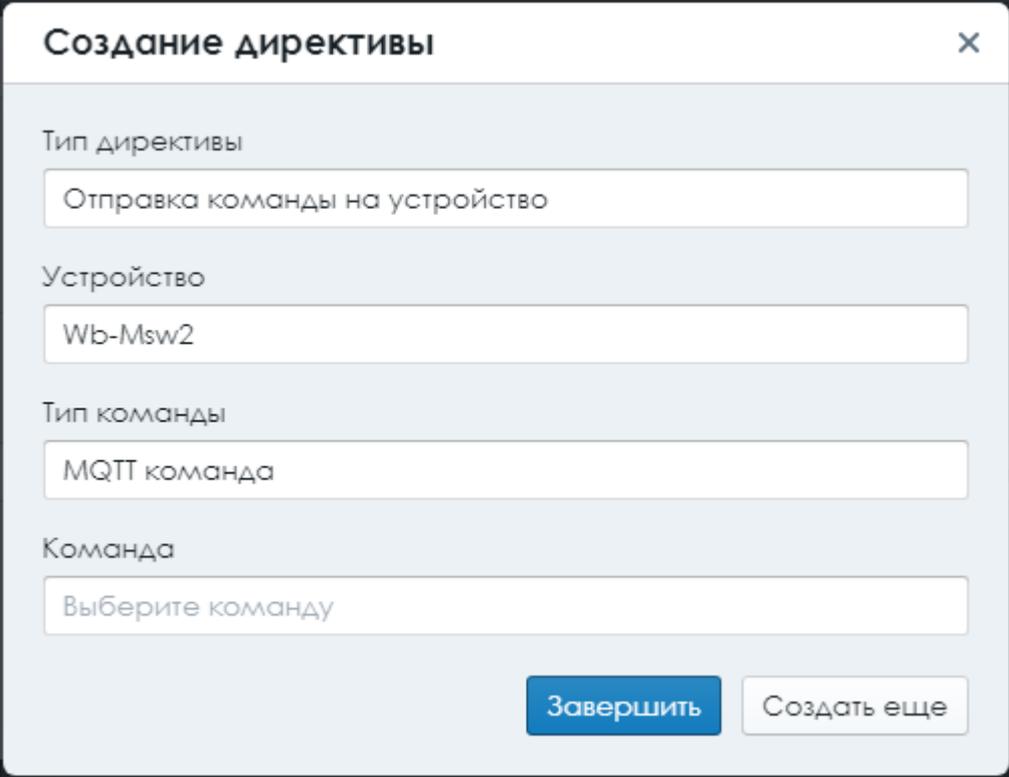
Отправка команды на устройство

Отправка оповещения

Завершить Создать еще

При выборе отправки команды на устройство, пользователю предлагается выбрать из раскрывающегося списка устройство, тип команды (если это необходимо для выбранного устройства и саму команду (рисунок 75).

Рисунок 75 –Окно Создание директивы, пример формы отправки команды на устройство



Создание директивы

Тип директивы  
Отправка команды на устройство

Устройство  
Wb-Msw2

Тип команды  
MQTT команда

Команда  
Выберите команду

Завершить Создать еще

При выборе отправки оповещения, пользователю необходимо ввести в соответствующие поля формы электронный адрес получателя, заголовок письма (оповещения) и текст сообщения (рисунок 76).

Рисунок 76 –Окно Создание директивы, пример формы отправки оповещения

Создание директивы

Тип директивы

Отправка оповещения

Оповещение

email

Получатель

Введите получателя

Заголовок оповещения

Введите заголовок оповещения

Текст оповещения

Введите текст оповещения

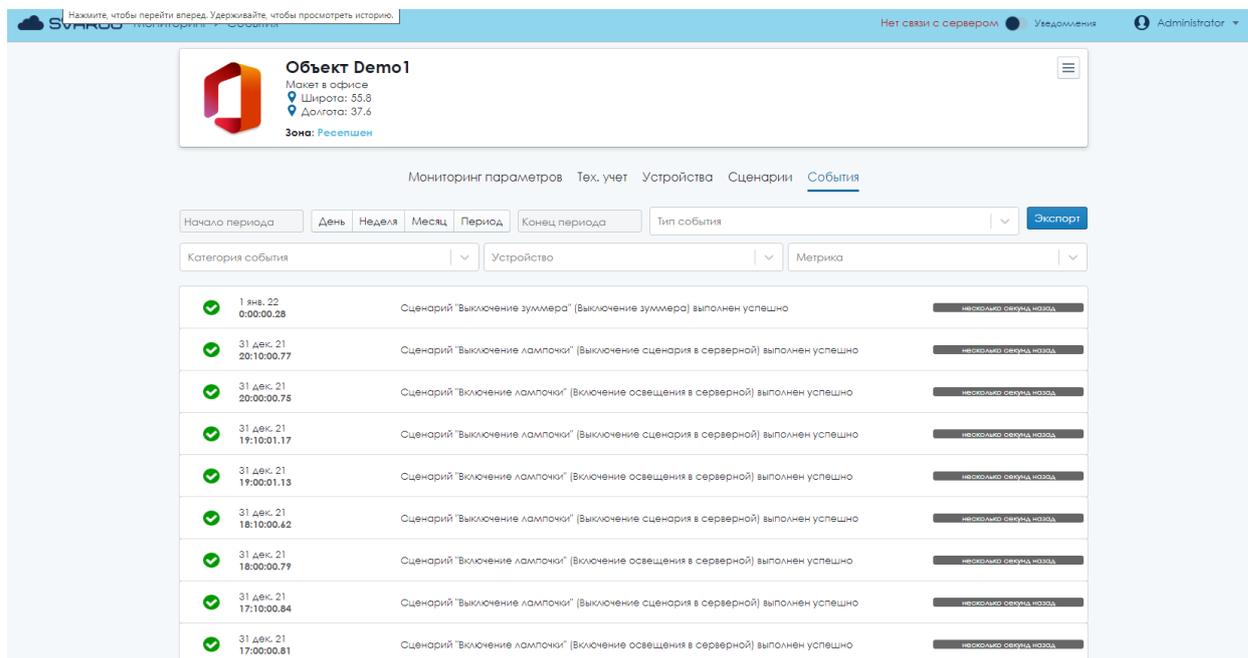
Завершить Создать еще

Включение/отключение сформированного сценария может осуществляться при помощи наэкранный переключателя «Новый сценарий» (в случае вновь созданного), раздела «Настройки сценария» (в случае уже существующего, редактируемого или просматриваемого), либо вкладки **Сценарии** экрана объекта.

#### 4.3.6. Вкладка События Экрана объекта

На данной вкладке (рисунок 77), в хронологической последовательности (от позднего к раннему), отображается журнал событий текущего объекта (зоны, подзоны).

Рисунок 77 –Вкладка События Экрана объектов



Расположение элементов, функционал и предлагаемый инструментарий аналогичен вкладке *События* экрана *Работа с группой* (см. п. 4.2.2.2.3).

## 5. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ПРОБЛЕМЫ

### 5.1. Аварийные ситуации, связанные с отказами (неисправностями) технических средств Комплекса

Аварийные ситуации данной группы, в зависимости от вида технических средств, подразделяются на связанные с отказами (неисправностями):

- 1) оборудования АКАиС;
- 2) серверного оборудования;
- 3) оборудования связи;
- 4) оборудования АРМ оператора.

При выявлении случаев отказов или невозможности (автоматически) сбоя в работе *Комплекса* указанной группы аварийных ситуаций, пользователь должен незамедлительно обратиться к *Администратору* (ответственному техническому специалисту), проинформировав его о сложившейся аварийной ситуации, дате и времени ее обнаружения.

## **5.2. Аварийные ситуации, связанные с нарушениями в функционировании программного обеспечения Комплекса**

Аварийные ситуации данной группы, подразделяются на связанные с нарушением функционирования:

- 1) программного кода управляющего контроллера (контроллеров) АКАиС;
- 2) операционной системы сервера или компоненты (нескольких компонент) серверного ПО *Платформы*;
- 3) сетевого ПО и ПО оборудования связи (если таковое используется и участвует в функционировании *Комплекса*);
- 4) операционной системы или используемых программ и приложений АРМ оператора.

При выявлении случаев отказов или невозможности (автоматически) сбоя в работе *Комплекса* указанной группы аварийных ситуаций, пользователь должен незамедлительно обратиться к *Администратору* (ответственному техническому специалисту или системному администратору локальной сети), проинформировав его о сложившейся аварийной ситуации, дате и времени ее обнаружения.

## **5.3. Аварийные ситуации, связанные с некорректными действиями пользователей**

В случае, если при работе пользователь выполнил какое-либо некорректное действие, *Платформой* будет сгенерировано и выведено на экран предупреждающее или блокирующее уведомление. В этом случае, необходимо:

- внимательно изучить уведомление;
- выполнить рекомендации, приведенные в уведомлении (если это возможно);
- в соответствии с настоящим руководством и своей ролью в *Комплексе*, отменить/исправить некорректное действие (если это возможно);
- проинформировать о возникшей ситуации *Администратора* (ответственного технического специалиста), сделать соответствующую запись в рабочем журнале (если таковой ведется).

Ошибки, допущенные пользователем, при заведении пороговых значений метрик, условий срабатывания при событиях, настроек сценариев, настроек

(добавления новых) объектов и виджетов, параметров удаленного управления подключенного оборудования, могут привести как к сбою в функционировании *Комплекса*, так и к возникновению аварийной ситуации на объекте мониторинга и управления. Некорректные значения (действия) подлежат немедленному устранению (изменению, согласно актуальных параметров) со стороны пользователя (с привлечением *Администратора*, если это необходимо), а возникшая аварийная ситуация должна устраняться в соответствии с существующим регламентом действий при наступлении подобных событий и изложенном в соответствующих документах (должностной регламент, правила Техники безопасности, Пожарной безопасности и т.п.).

#### 5.4. Аварийные ситуации иного характера

В случае возникновения аварийных ситуаций, напрямую не связанных с функционированием *Комплекса* (нарушение режимов работы инженерных систем и коммуникаций здания, природные и антропогенные факторы), пользователь должен руководствоваться актуальным регламентом действий при наступлении подобных событий и изложенном в соответствующих документах (должностной регламент, правила Техники безопасности, Пожарной безопасности и т.п.).

#### 5.5. Возможные проблемы при работе с Платформой

Таблица 2 – Возможные проблемы

№	Описание проблемы	Действия для решения
1	Пользователь не может войти в <i>Комплекс</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверить (уточнить у <i>Администратора</i>) правильность вводимой пары «имя пользователя-пароль»</li> <li>– проверить наличие активной лицензии на <i>Платформу</i></li> <li>– проверить наличие и исправность канала связи «сервер мониторинга-АРМ оператора»</li> </ul>
2	АРМ оператора выключилась или перезагрузилась	Проверить наличие напряжения питания/исправность системного блока (монитора) АРМ оператора

3	Данные с объекта мониторинга не поступают (поступают нерегулярно)	<ul style="list-style-type: none"><li>– проверить исправность оборудования передачи данных и каналов «сервер мониторинга-АРМ пользователя», «сервер мониторинга-объект мониторинга»</li><li>– проверить активность и исправность функционирования передачи данных по каналам «сервер мониторинга-АРМ пользователя», «сервер мониторинга-объект мониторинга» (доступность соединения и его технические параметры, при предоставлении услуги третьими лицами)</li></ul>
4	Удаленное управление устройствами невозможно	<ul style="list-style-type: none"><li>– проверить исправность исходящих каналов передачи данных «сервер мониторинга-АРМ пользователя», «сервер мониторинга-объект мониторинга» (см. п.3 таблицы)</li><li>– убедиться в корректности настроек управляемого оборудования</li><li>– проверить исправность управляемого оборудования</li></ul>
5	Отображаемая цветовая маркировка устройств (объектов) не соответствует фактическому эксплуатационному состоянию	Проверить корректность заведенных в <i>Комплексе</i> пороговых значений метрик (см. п.4.3.4, экран <b><i>Настройки метрик</i></b> )

## 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

Для успешного освоения *Комплекса*, *Администратору* необходимо:

- изучить настоящее Руководство и пройти инструктаж;
- ознакомиться с эксплуатационно-технической документацией на АКАиС;
- обладать навыком работы на персональных компьютерах под управлением ОС Microsoft Windows;
- иметь достаточный опыт работы с браузерами Google Chrome, Mozilla Firefox;
- получить самостоятельные навыки работы с *Платформой*, опираясь на информацию настоящего Руководства.

## 7. ЭЛЕМЕНТЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКСА

Ниже приведены сведения о доступных, в поставляемой конфигурации, элементах визуализации графического интерфейса *Платформы* (виджетах), подключаемых к ней устройствах и агентах.

**Важно!** В процессе развития продукта *SVAROG*, база виджетов и подключаемых устройств постоянно расширяется. Для получения информации об актуальных возможностях *Комплекса* рекомендуем обращаться к разработчику.

### 7.1. Виджеты

В данном разделе описываются применяемые в *Комплексе* виджеты. Для успешного создания и функционирования виджетов необходимо, чтобы на выбранном объекте были: предварительно корректно заведены все устройства, подлежащие мониторингу и управлению; созданы требуемые пользователю зоны (подзоны), панели виджетов; загружены необходимые файлы-изображения карт зон (подзон).

Общее изменение размера виджетов производится «растягиванием» элемента за правый нижний угол.

Перемещение виджетов по панели виджетов осуществляется по принципу «drag-and-drop» при наведении указателя мыши в верхнюю часть элемента визуализации (указатель «стрелочка» трансформируется в указатель «раскрытая ладонь»).

Для удаления виджета с текущей панели виджетов, предусмотрена кнопка



, расположенная в правом верхнем углу виджета.

#### 7.1.1. Виджет План помещения

Данный виджет формируется на основании карты зоны и заведенных в выбранной зоне устройств.

После процедуры создания виджета *План помещения*, на выбранной панели виджетов соответствующей зоны (подзоны) требуемого объекта отобразится изображение файла карты зоны с расположенными на ней иконками устройств. При наведении указателя мыши на иконку устройства, отображается подсказка, содержащая имя и тип устройства (рисунок 78).

Рисунок 78 – Виджет План помещения



На вновь созданном виджете иконки группируются в левом верхнем углу. Иконки можно перетаскивать по изображению, располагая их на соответствующих местах плана.

При наведении указателя мыши на левый нижний угол виджета, отображается ползунок масштабирования иконок устройств (рисунок 79). Чем выше (длиннее) ползунок, тем меньше размер иконок.

Рисунок 79 – Масштабирование иконок устройств



### 7.1.2. Виджет Управление устройством

Данный виджет формирует наэкранный элемент удаленного управления устройством, позволяющий отправлять определенную при настройке виджета команду.

Доступны следующие типы элементов управления:

- кнопка (разовая подача поддерживаемой команды управления на устройство);
- переключатель (если устройством поддерживаются команды-антагонисты (включено/выключено и т.п.), разовая подача команды, противоположной предыдущей отправленной).

Возможность создания в виджете элемента управления того или иного типа и их количество определяется возможностями подключенных устройств.

В процессе создания виджета *Управление устройством* (рисунок 80), указывается устройство, на которое подается команда управления и способ (протокол) отправки.

Рисунок 80 – Окно создание виджета Управление устройством

Создание виджета

Название виджета

Название виджета

Тип виджета

Управление устройством

Устройство

Устройство

Способ отправки

Способ отправки

Отмена Создать

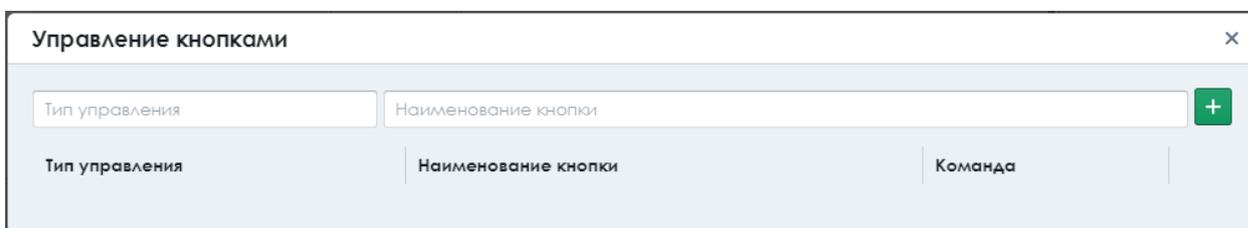
На вновь созданном виджете элементы управления отсутствуют. Для их создания необходимо нажать кнопку `</>` справа-вверху виджета (рисунок 81).

Рисунок 81 – Меню управления виджетом



В раскрывшемся диалоговом окне (рисунок 82) пользователь должен задать название элемента управления, выбрать из выпадающих списков его тип (кнопка или переключатель), исполняемую команду и подтвердить заполнение формы нажатием кнопки .

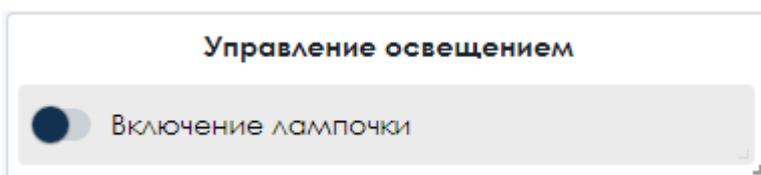
Рисунок 82 – Настройка элементов управления



Количество (и тип) элементов управления виджета ограничивается набором команд, поддерживаемых выбранным устройством.

На созданном и настроенном виджете (рисунок 83) доступно масштабирование элементов управления и их перемещение в пределах свободного пространства виджета.

Рисунок 83 – Виджет Управления устройством



При нажатии пользователем на выбранный элемент управления, осуществляется отправка на устройство настроенной команды. По результатам выполнения команды на экране отображается соответствующее информационное сообщение. В случае наличия на виджете нескольких элементов управления, отправка других команд на устройство в этот период блокируется.

### 7.1.3. Виджет Визуализация Kibana

Виджет *Визуализация Kibana* реализует возможность отображения на экране выбранной метрики устройства с использованием нескольких определенных видов визуализации.

Доступны следующие виды отображения (визуализации):

Line Visualization - линейный график по усредненным значениям.

При создании виджета (рисунок 84) необходимо указать его название, вид отображения данных (поле Визуализация Kibana), устройство и отображаемую метрику, временной интервал отображения. Впоследствии, эти параметры можно изменить, нажав кнопку  на виджете.

Рисунок 84 – Окно создания виджета Визуализация Kibana

**Создание виджета** ×

Название виджета

Тип виджета

Устройство

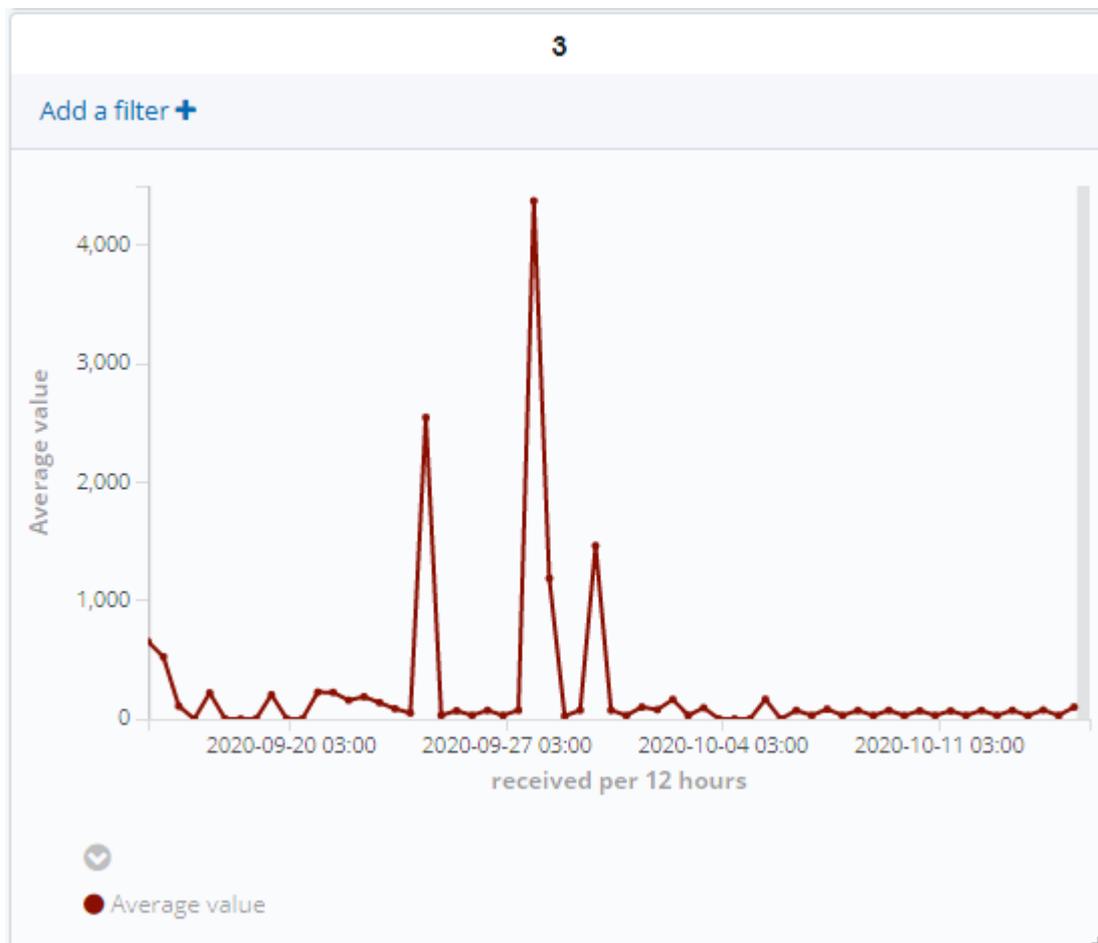
Метрика  
 

Визуализация Kibana

Временной интервал

На созданном виджете (рисунок 85) присутствует возможность изменения цвета значения метрики. Нажатие указателя мыши по надписи Average Value (расположена в нижнем левом углу виджета) приводит к открытию цветовой палитры, где пользователь может выбрать другой цвет отображения.

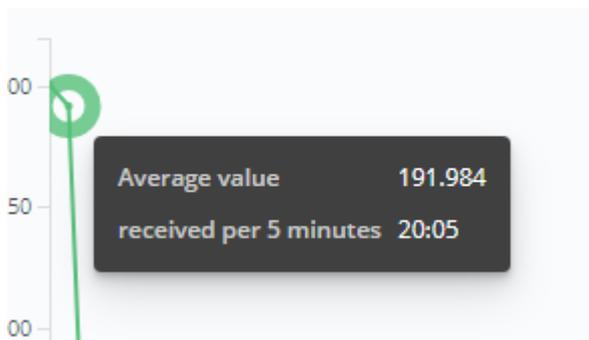
Рисунок 85 – Виджет Визуализация Kibana



Для возврата состояния отображения в исходный вид, заданный в текущих настройках, предусмотрена кнопка , расположенная в правом верхнем углу виджета.

**Важно!** Отображаемые на виджете значения метрики являются усредненными. Период усреднения выбирается *Комплексом* автоматически, в зависимости от временного интервала виджета. Информация об усредненном значении и периоде усреднения отображается во всплывающем окне (рисунок 86) при наведении указателя мыши на точку графика. Для получения точного значения рекомендуется выбирать максимально короткий временной интервал в пределах интересующей точки времени.

Рисунок 86 –Всплывающее окно виджета



Подробная информация по Kibana изложена на <https://www.elastic.co/guide/en/kibana/current/tutorial-visualizing.html>

#### 7.1.4. Виджет Визуализация Grafana

Виджет **Визуализация Grafana** реализует возможность отображения на экране выбранных метрик устройства с использованием нескольких определенных видов визуализации.

Доступны следующие виды отображения (визуализации):

- гистограмма;
- линейный график;
- линейный график с точками.

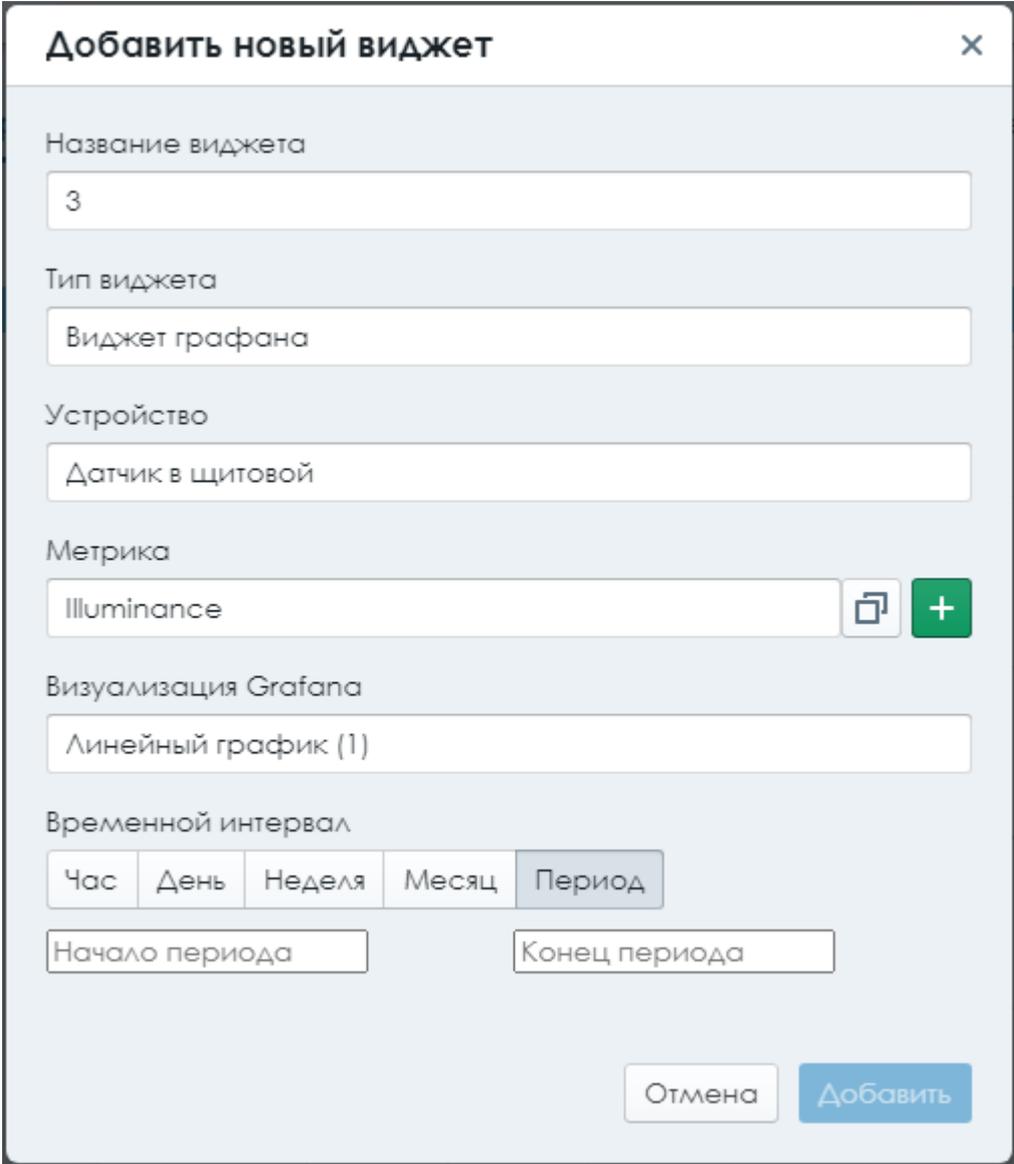
При создании виджета (рисунок 87) необходимо указать его название, устройство и отображаемые метрики (выбор метрики производится из выпадающего меню соответствующего поля, последовательное добавление в список – нажатием кнопки



, расположенной справа от поля), вид отображения данных (поле Визуализация Grafana), временной интервал отображения.

Впоследствии, эти параметры можно изменить, нажав кнопку  на виджете.

Рисунок 87 –Окно создания виджета Визуализация Grafana



Добавить новый виджет

Название виджета  
3

Тип виджета  
Виджет графана

Устройство  
Датчик в щитовой

Метрика  
Illuminance

Визуализация Grafana  
Линейный график (1)

Временной интервал  
Час День Неделя Месяц Период

Начало периода Конец периода

Отмена Добавить

На созданном виджете (рисунок 88) присутствует возможность изменения цвета отображения значений каждой метрики. Нажатие указателя мыши по цветовому маркеру, расположенному слева от наименования метрики (внизу-слева виджета) приводит к открытию цветовой палитры (рисунок 89), где пользователь может:

- выбрать другой цвет отображения из списка предустановленных (вкладка Colors);
- назначить свой цвет (вкладка Custom);

— отобразить цифровую шкалу по оси Y справа (переключатель Use right y-axis на вкладке Y-axis).

Рисунок 88 – Виджет Визуализация Grafana

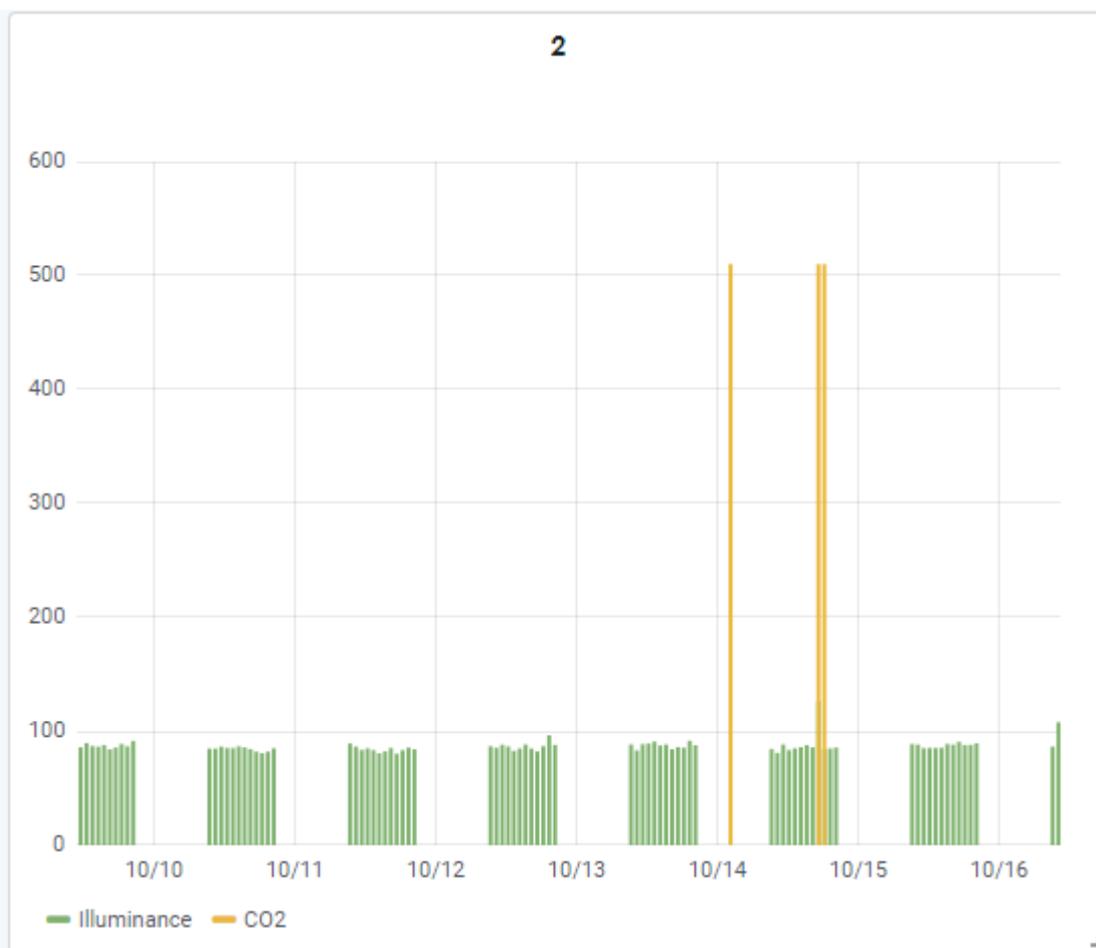
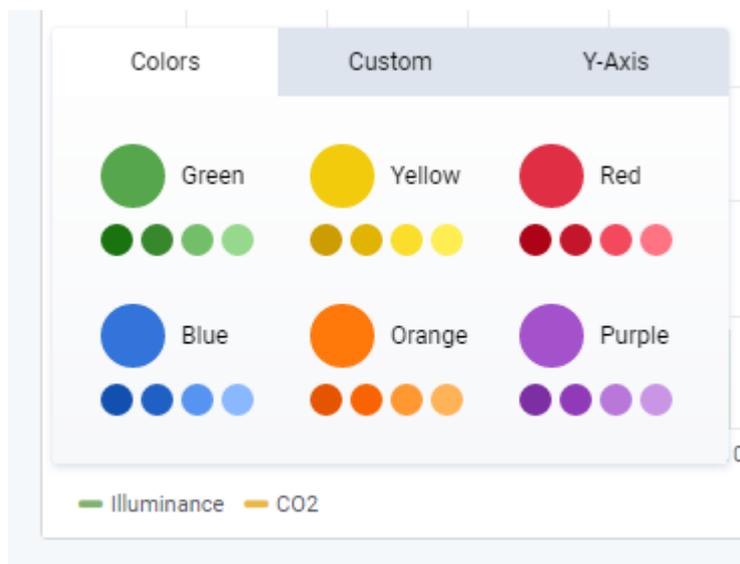


Рисунок 89 –Окно палитры виджета Визуализация Grafana



Нажатием на произвольное наименование метрики (внизу виджета) позволяет временно скрыть отображение остальных метрик, оставив на виджете только выбранный параметр устройства. Повторное нажатие возвращает виджет в режим отображения всех метрик.

Для возврата состояния отображения в исходный вид, заданный в текущих настройках, предусмотрена кнопка , расположенная в правом верхнем углу виджета.

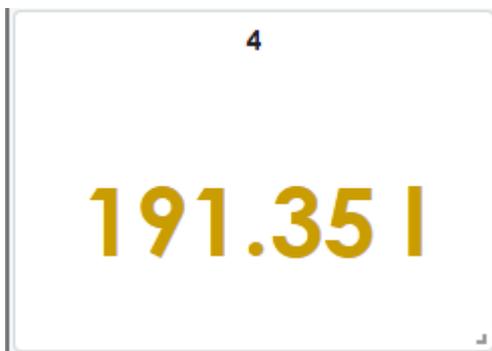
**Важно!** Отображаемые на виджете значения метрики являются усредненными. Период усреднения выбирается *Комплексом* автоматически, в зависимости от временного интервала виджета. Для получения точного значения рекомендуется выбирать максимально короткий временной интервал в пределах интересующей точки времени.

Подробная информация по Grafana изложена на <https://grafana.com/docs/>

#### 7.1.5. Виджет Визуализация последнего значения метрики

Данный виджет (рисунок 90) отображает последнее полученное *Платформой* числовое значение выбранной метрики. Цветовая индикация значения определяется исходя из установленных цветовых маркеров пороговых значений для этой метрики (см. настройка метрик в разделе «Вкладка Устройства экрана объектов» Руководства пользователя). Если данные по контролируемой метрики от устройства еще не получены – используется серый цвет отображения.

Рисунок 90 – Виджет Визуализация последнего значения метрики



При создании виджета (рисунок 91) необходимо указать его название, устройство, контролируемую метрику и отображаемую единицу измерения параметра. Впоследствии, эти параметры можно изменить, нажав кнопку



на виджете.

Рисунок 91 – Окно создания виджета Визуализация последнего значения метрики

A screenshot of a dialog box titled 'Добавить новый виджет' (Add new widget) with a close button (X) in the top right corner. The dialog has a light blue background and contains several input fields:

- 'Название виджета' (Widget name): 2222
- 'Тип виджета' (Widget type): Визуализация последнего значения метрики
- 'Устройство' (Device): Датчик в щитовой
- 'Метрика' (Metric): Temperature, with a copy icon to the right.
- 'Единица измерения' (Unit of measurement): градусы Цельсия

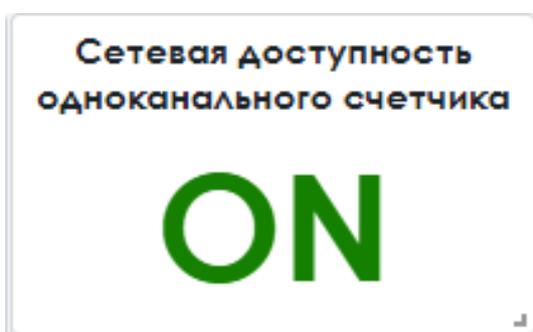
At the bottom, there are two buttons: 'Отмена' (Cancel) and 'Добавить' (Add).

Для определенного ряда метрик, имеющих двоичное состояние, предусмотрена символично-буквенная индикация параметра. Так, при выборе метрики `net_check` (Сетевая доступность), виджет автоматически (в зависимости от поступивших данных) будет отображать два возможных состояния устройства (рисунок 92):

**ON** – устройство доступно;

**OFF** – устройство недоступно.

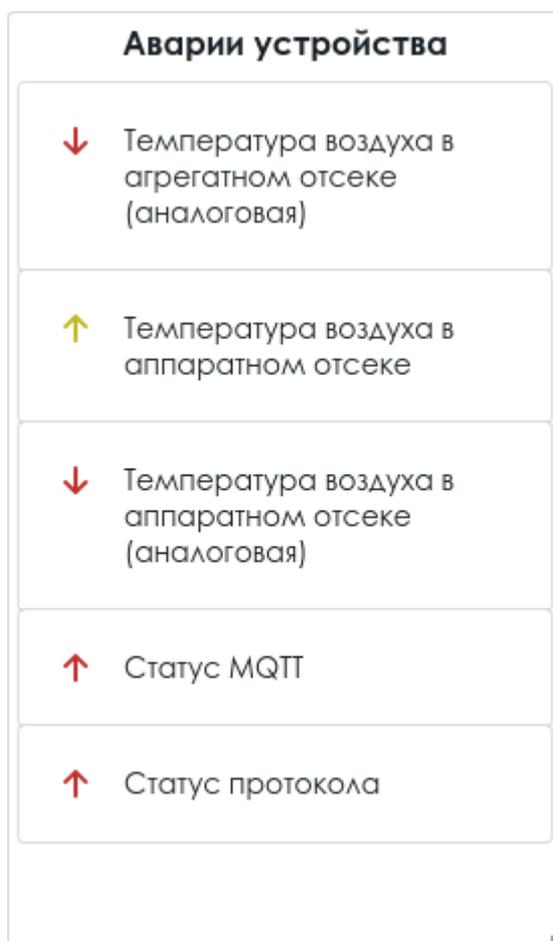
Рисунок 92 – Вид виджета Визуализация последнего значения метрики для метрики «Сетевая доступность»



#### 7.1.6. Виджет Аварии устройства

На виджете *Аварии устройства* (рисунок 93) будет отображаться перечень всех метрик устройства, вышедших за пределы диапазона нормальных значений (см. настройка метрик в разделе «Вкладка Устройства экрана объектов» Руководства пользователя).

Рисунок 93 – Виджет Аварии устройства



Направление цветной стрелки слева от наименования метрики соответствует границе диапазона (вверх – выход за верхнюю границу, вниз – выход за нижнюю границу), цвет стрелки – цветовому маркеру пороговых значений.

При создании виджета необходимо указать его название и контролируемое устройство. Впоследствии, эти параметры можно изменить, нажав кнопку



на виджете.

### 7.1.7. Виджет Управление камерой

Виджет позволяет осуществлять просмотр видеоизображения с подключенных ONVIF-камер и управлять ими.

При наведении курсора мыши на виджет (рисунок 94), левом нижнем углу отображается информация о подключенной камере и агенте, в правом – кнопка  запуска/остановки видеопотока (воспроизведения) с камеры и кнопка Управление, нажатие на которую раскрывает/закрывает меню управления камерой (рисунок 95). Функции виджета по управлению камерой (в зависимости от вида и типа подключенной камеры) позволяют изменять положение камеры (движение вправо-влево, вверх-вниз), фокусировать объектив камеры, зуммировать (приближать/удалять) изображение. Если подключенная камера не поддерживает какие-либо из вышеперечисленных функций, данный элемент управления в меню будет неактивным.

Рисунок 94 – Виджет Управление камерой

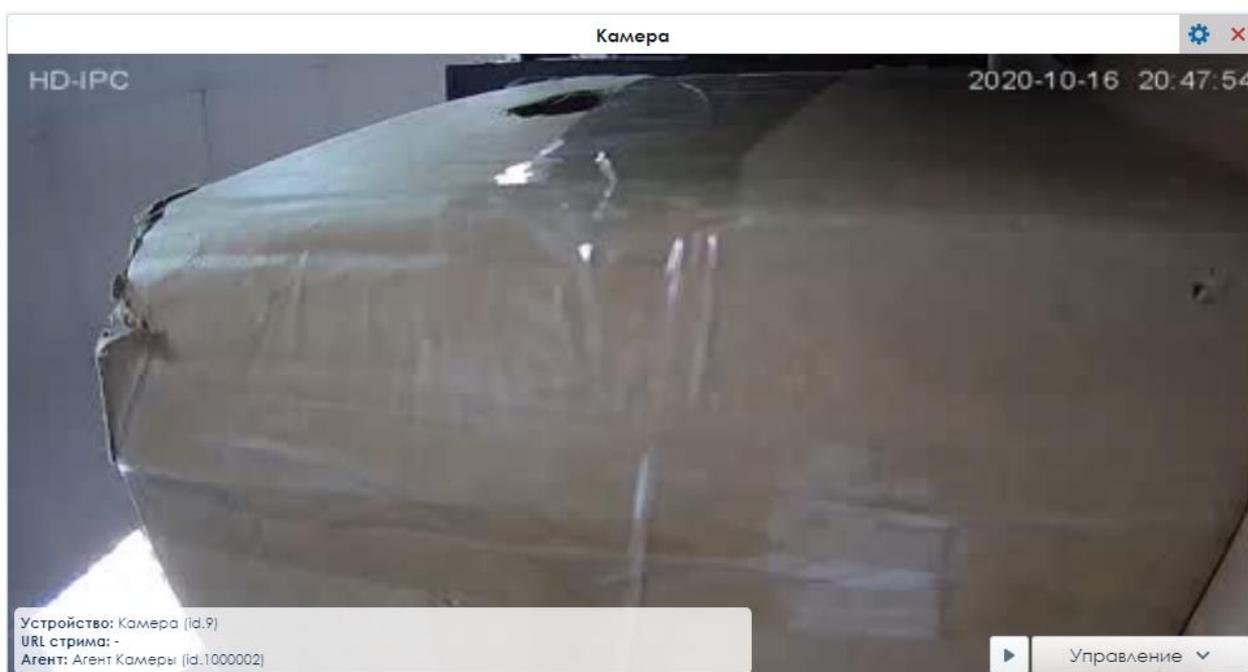
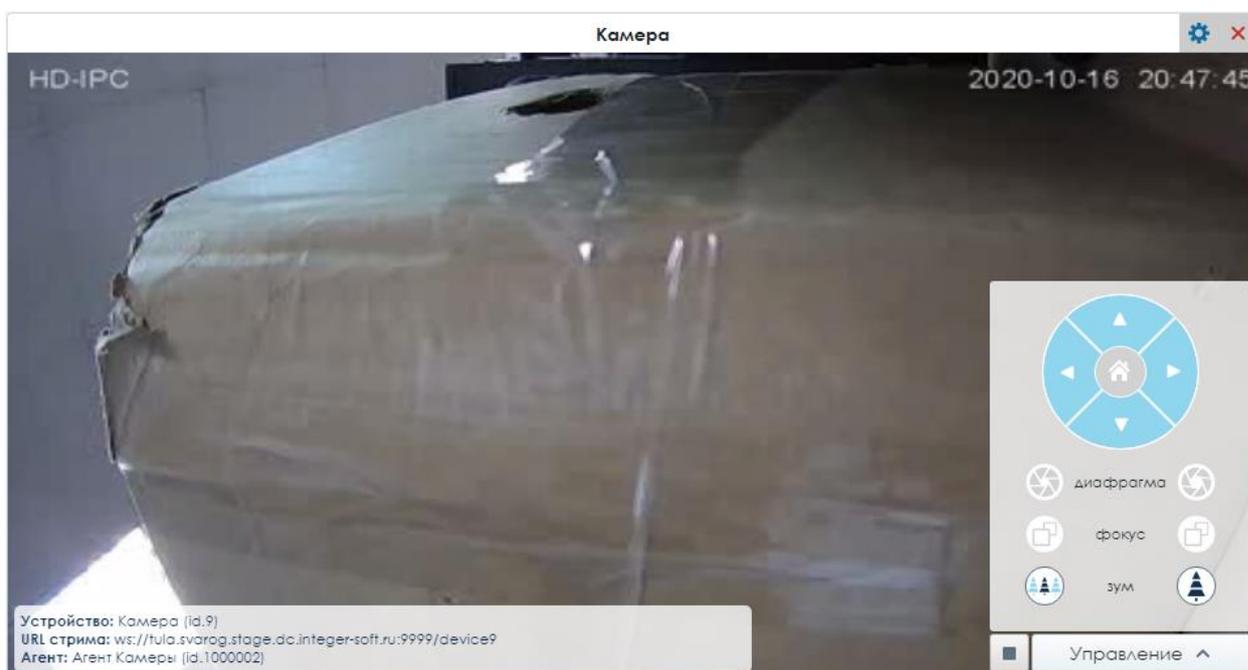


Рисунок 95 – Виджет Управление камерой, меню управления



При создании виджета необходимо указать его Название и выбрать из выпадающего списка соответствующую камеру.

## 7.2. УСТРОЙСТВА

В данном разделе описываются поддерживаемые и используемые в данной конфигурации *Комплекса* устройства. Для успешного функционирования и корректного сопряжения, необходимо, чтобы:

- устройство на объекте было смонтировано и подключено в соответствии с технической и эксплуатационной документацией на оборудование;
- подключение проводов и кабелей линий питания, управления, информационных и каналов связи, было произведено в соответствии ПУЭ, правилами электробезопасности и иными действующими нормативными и техническими документами;
- протокол и канал связи устройства с *Платформой* обеспечивали необходимую надежность и характеристики, предусмотренные технической документацией на устройство, *Комплекс* и требованиям к каналу передачи данных;

- все необходимые данные и настройки, предварительно занесенные в справочник Типы устройств, были корректны и соответствовали требованиям организации-разработчика и организации-производителя устройства;
- создаваемое на объекте устройство должно полностью соответствовать типу устройства из справочника *Комплекса*.

**Важно!** Количество отображаемых метрик устройства определяется техническими возможностями самого устройства, а также требованиями Заказчика к конфигурации *Комплекса* и параметрам мониторинга.

### 7.2.1. Устройство ONVIF Camera

*Платформа* поддерживает возможность подключения и использования IP-камер, поддерживающих ONVIF протокол.

Для заведения нового устройства, в диалоговом окне *Добавление нового устройства* (рисунок 96) в поле Тип устройства, из выпадающего списка, необходимо выбрать ONVIF Camera и последовательно заполнить поля Версия прошивки, Название устройства, Удаленный агент (выбрать из выпадающего списка), Хост (IP адрес камеры и порт), Пользователь и Пароль для подключения к камере. Если выбранный удаленный агент расположен за NAT, в форме добавляется для заполнения дополнительное поле URL стрима (адрес видео стрима). Поле Шаблон мониторинга для устройств данного типа не заполняется.

Рисунок 96 –Окно Добавление нового устройства, ONVIF Camera

Тип устройства	Версия прошивки	Шаблон мониторинга	Название устройства
ONVIF Camera	Версия прошивки	Шаблон мониторинга	Название устройства
Удаленный Агент	Расположение	Хост	
Удаленный Агент	Расположение	Хост	
Пользователь	Пароль		
Пользователь	Пароль		

**Важно!** Для успешного добавления нового устройства типа ONVIF Camera, необходимо, чтобы соответствующий ему удаленный агент (ONVIF агент) был уже установлен на соответствующем оборудовании и заведен в *Комплекс* (см. «Вкладка Удаленные агенты экрана Работа с группой» и «Системные агенты» настоящего Руководства).

### 7.2.2. Устройство WB-MSW2

Комплекс поддерживает возможность подключения и использования многофункционального модуля (универсального датчика) WB-MSW2.

Подробная информация по устройству изложена на [https://wirenboard.com/wiki/index.php/WB-MSW2\\_Modbus\\_Sensor](https://wirenboard.com/wiki/index.php/WB-MSW2_Modbus_Sensor)

Перечень метрик с устройства, обрабатываемых *Платформой*, приведен в Таблице 3.

Таблица 3 - Метрики WB-MSW2

Название	Описание	Возможность управления
Temperature	Температура внутреннего датчика	
Humidity	Относительная влажность в процентах	
Sound Level	Звуковое давление в дБ	
CO2	Концентрация CO2 в PPM	
Illuminance	Освещенность в лк	
Input Voltage	Входное напряжение модуля в вольтах	
Buzzer	Звуковой сигнал ("пищалка"): ON (звук включен) / OFF(звук выключен)	+
Serial	Серийный номер устройства	
signature	Сигнатура устройства (уникальный идентификатор устройства)	
Heater	Включение/выключение подогрева в микросхеме сенсора температуры и влажности	+

	датчика	
dioxide_range	Диапазон измерения концентрации CO2. Допустимые значения: 2000, 5000, 10000.	
firmware_date	Дата сборки прошивки	
modbus_address	Modbus-адрес устройства	
firmware_version	Версия прошивки	

Подключение WB-MSW2 производится по протоколу Modbus или MQTT (одновременное использование двух протоколов не поддерживается устройством).

Для заведения нового устройства, в диалоговом окне **Добавление нового устройства** (рисунок 97), на вкладке **Общие настройки**, в поле Тип устройства, из выпадающего списка необходимо выбрать WB-MSW2 и последовательно заполнить поля Версия прошивки, Название устройства, Серийный номер, Производитель, HardwareId (необязательно).

Поле Шаблон мониторинга для устройств данного типа не заполняется.

Рисунок 97 –Окно Добавление нового устройства, WB-MSW2

Далее, на вкладке **Modbus** или **MQTT** (в зависимости, от выбранного способа подключения), пользователь должен указать настройки одноименного протокола.

Для протокола Modbus (рисунок 98) заполняются поля Хост и Порт (адрес modbus-шлюза), и SlaveId (адрес устройства на modbus-шине).

Рисунок 98 – Вкладка Modbus окна Добавление нового устройства, WB-MSW2

The screenshot shows a window titled "Добавление нового устройства" (Add new device) with a close button (X) in the top right corner. The window is divided into several sections. At the top, there are four input fields: "Тип устройства" (Device type) with "WB-MSW2", "Версия прошивки" (Firmware version) with "Версия прошивки", "Шаблон мониторинга" (Monitoring template) with "Шаблон мониторинга", and "Название устройства" (Device name) with "Название устройства". Below these fields are three tabs: "Общие настройки" (General settings), "Modbus" (selected), and "MQTT". A radio button labeled "Включить канал мониторинга" (Enable monitoring channel) is checked. Underneath, there are three input fields: "Хост" (Host) with "Хост", "Порт" (Port) with "Порт", and "SlaveId" with "SlaveId". At the bottom right, there are two buttons: "Отмена" (Cancel) and "Добавить" (Add).

Для протокола MQTT (рисунок 99) заполняются поля Хост и Порт (адрес mqtt-шлюза), SlaveId (адрес устройства на mqtt-шине), Пользователь и Пароль. Поле Topic формируется автоматически и предназначено только для чтения.

Рисунок 99 – Вкладка MQTT окна Добавление нового устройства, WB-MSW2

The screenshot shows the same "Добавление нового устройства" window, but with the "MQTT" tab selected. The "Общие настройки" and "Modbus" tabs are now disabled. The "Включить канал мониторинга" radio button remains checked. The input fields for "Хост" (Host) and "Порт" (Port) are the same as in the previous screenshot. The "SlaveId" field is also the same. A new "Topic" field has appeared, containing the value "/devices/wb-msw2\_slaveID/contr". The "Пользователь" (User) and "Пароль" (Password) fields are now visible and contain "Пользователь" and "Пароль" respectively. The "Отмена" (Cancel) and "Добавить" (Add) buttons are still present at the bottom right.

Переключатель «Включить канал мониторинга» для выбранного протокола (на соответствующей вкладке) нажатием указателя мыши необходимо перевести в положение включено. В противном случае, метрики с устройства *Платформой* приниматься и обрабатываться не будут.

### 7.2.3. Устройство WB-MIRv2

*Комплекс* поддерживает возможность подключения и использования обучаемого модуля с ИК-приёмопередатчиком WB-MIRv2 для управления по ИК-каналу различным оборудованием.

Подробная информация по устройству изложена на

[https://wirenboard.com/wiki/index.php/WB-MIR\\_v2\\_-\\_Modbus\\_IR\\_Remote\\_Control](https://wirenboard.com/wiki/index.php/WB-MIR_v2_-_Modbus_IR_Remote_Control)

Перечень метрик с устройства, обрабатываемых *Платформой*, приведен в Таблице 4.

Таблица 4 - Метрики WB-MIRv2

Название	Описание	Возможность управления
External Temperature Sensor	Температура внутреннего датчика	
Input Voltage	Входное напряжение модуля в вольтах	
	Воспроизведение ИК-команды из банка памяти*	+

\*- Для осуществления возможности управления по ИК-каналу (создания виджетов управления в *Комплексе*), модуль должен быть предварительно настроен и «обучен», команды управления оборудованием записаны в банки ROM (ячейки памяти WB-MIRv2).

Подключение WB-MIRv2 производится по протоколу Modbus или MQTT (одновременное использование двух протоколов не поддерживается устройством).

Для заведения нового устройства, в диалоговом окне *Добавление нового устройства* (рисунок 100), на вкладке *Общие настройки*, в поле Тип устройства, из выпадающего списка необходимо выбрать WB-MIRv2 и последовательно заполнить поля Версия прошивки, Название устройства, Серийный номер, Производитель, HardwareId (необязательно). Поле Шаблон мониторинга для устройств данного типа не заполняется.

Рисунок 100 –Окно Добавление нового устройства, WB-MIRv2

The screenshot shows a window titled "Добавление нового устройства" (Add new device) for the device type "WB-MIRv2". The window is divided into several sections. At the top, there are four input fields: "Тип устройства" (Device type) with "WB-MIRv2", "Версия прошивки" (Firmware version) with "Версия прошивки", "Шаблон мониторинга" (Monitoring template) with "Шаблон мониторинга", and "Название устройства" (Device name) with "Название устройства". Below these fields are three tabs: "Общие настройки" (General settings), "Modbus", and "MQTT". The "Общие настройки" tab is currently selected. Under this tab, there are three input fields: "Серийный номер" (Serial number) with "Серийный номер", "Производитель" (Manufacturer) with "Производитель", and "HardwareId" with "HardwareId". At the bottom right of the window, there are two buttons: "Отмена" (Cancel) and "Добавить" (Add).

Далее, на вкладке *Modbus* или *MQTT* (в зависимости, от выбранного способа подключения), пользователь должен указать настройки одноименного протокола.

Для протокола Modbus (рисунок 101) заполняются поля Хост и Порт (адрес modbus-шлюза), и SlaveId (адрес устройства на modbus-шине).

Рисунок 101 –Вкладка Modbus окна Добавление нового устройства, WB-MIRv2

The screenshot shows the same "Добавление нового устройства" window, but with the "Modbus" tab selected. The "Общие настройки" tab is now disabled. A toggle switch labeled "Включить канал мониторинга" (Enable monitoring channel) is turned on. Below this, there are three input fields: "Хост" (Host) with "Хост", "Порт" (Port) with "Порт", and "SlaveId" with "SlaveId". At the bottom right, the "Отмена" (Cancel) and "Добавить" (Add) buttons are visible.

Для протокола MQTT (рисунок 102) заполняются поля Хост и Порт (адрес mqtt-шлюза), SlaveId (адрес устройства на mqtt-шине), Пользователь и Пароль. Поле Topic формируется автоматически и предназначено только для чтения.

Рисунок 102 –Вкладка MQTT окна Добавление нового устройства, WB-MIRv2

Переключатель «Включить канал мониторинга» для выбранного протокола (на соответствующей вкладке) нажатием указателя мыши необходимо перевести в положение включено. В противном случае, метрики с устройства *Платформой* приниматься и обрабатываться не будут.

#### 7.2.4. Устройство WBIO-DO-R10A-8

*Комплекс* поддерживает возможность подключения и использования релейного модуля ввода-вывода WBIO-DO-R10A-8.

Подробная информация по устройству изложена на

[https://wirenboard.com/wiki/WBIO-DO-R10A-8\\_Relay\\_Module](https://wirenboard.com/wiki/WBIO-DO-R10A-8_Relay_Module)

Перечень метрик с устройства, обрабатываемых *Платформой*, приведен в Таблице 5.

Таблица 5 - Метрики WBIO-DO-R10A-8

Название	Описание	Возможность управления
EXT1_R3A1	Состояние реле1 модуля	+
EXT1_R3A2	Состояние реле2 модуля	+
EXT1_R3A3	Состояние реле3 модуля	+
EXT1_R3A4	Состояние реле4 модуля	+

EXT1_R3A5	Состояние реле5 модуля	+
EXT1_R3A6	Состояние релеб модуля	+
EXT1_R3A7	Состояние реле7 модуля	+
EXT1_R3A8	Состояние реле8 модуля	+

Подключение WBIO-DO-R10A-8 производится по протоколу MQTT.

Для заведения нового устройства, в диалоговом окне **Добавление нового устройства** (рисунок 103), на вкладке **Общие настройки**, в поле Тип устройства, из выпадающего списка необходимо выбрать WBIO-DO-R10A-8 и последовательно заполнить поля Версия прошивки, Название устройства, Серийный номер, Производитель, HardwareId (необязательно).

Поле Шаблон мониторинга для устройств данного типа не заполняется.

Рисунок 103 –Окно Добавление нового устройства, WBIO-DO-R10A-8

Далее, на вкладке **MQTT** (рисунок 104), пользователь должен указать настройки одноименного протокола. Здесь заполняются поля Хост и Порт (адрес mqtt-шлюза), SlaveId (адрес устройства на mqtt-шине), Пользователь и Пароль. Поле Topic формируется автоматически и предназначено только для чтения.

Рисунок 104 –Вкладка MQTT окна Добавление нового устройства, WBIO-DO-R10A-8

Добавление нового устройства

Тип устройства: WB-MIRv2 | Версия прошивки: Версия прошивки | Шаблон мониторинга: Шаблон мониторинга | Название устройства: Название устройства

Общие настройки | Modbus | **MQTT**

Включить канал мониторинга

Хост: Хост | Порт: Порт | SlaveID: SlaveID | Topic: /devices/wb-mir\_v2\_slaveID/conf

Пользователь: Пользователь | Пароль: Пароль

Отмена | Добавить

Переключатель «Включить канал мониторинга» нажатием указателя мыши необходимо перевести в положение включено. В противном случае, метрики с устройства *Платформой* приниматься и обрабатываться не будут.

### 7.2.5. Устройство WB-MAP3H

*Комплекс* поддерживает возможность подключения и использования многоканального измерителя параметров электрической сети (трехфазного счетчика электроэнергии) WB-MAP3H.

Подробная информация по устройству изложена на

[https://wirenboard.com/wiki/index.php/WB-MAP3H\\_Power\\_Meter](https://wirenboard.com/wiki/index.php/WB-MAP3H_Power_Meter)

Перечень метрик с устройства, обрабатываемых *Платформой*, приведен в Таблице 6.

Таблица 6 - Метрики WB-MAP3H

Название	Описание	Возможность управления
P L1	Активная мощность для фазы L1	
P L2	Активная мощность для фазы L2	
P L3	Активная мощность для фазы L3	
Q L1	Реактивная мощность для фазы L1	

Q L2	Реактивная мощность для фазы L2	
Q L3	Реактивная мощность для фазы L3	
Serial	Серийный номер устройства	
Irms L1	Ток (RMS) на фазе L1	
Irms L2	Ток (RMS) на фазе L2	
Irms L3	Ток (RMS) на фазе L3	
Total P	Суммарная активная мощность	
Total Q	Суммарная реактивная мощность	
Urms L1	Напряжение (RMS) на фазе L1	
Urms L2	Напряжение (RMS) на фазе L2	
Urms L3	Напряжение (RMS) на фазе L3	
Frequency	Частота	
signature	Сигнатура устройства (уникальный идентификатор устройства)	
port_speed	Скорость порта RS-485, делённая на 100	
Input Voltage	Текущее напряжение питания модуля	
firmware_date	Дата сборки прошивки	
Phase angle L1	Угол фазового сдвига между напряжением и током для фазы L1	
Phase angle L2	Угол фазового сдвига между	

	напряжением и током для фазы L2	
Phase angle L3	Угол фазового сдвига между напряжением и током для фазы L3	
modbus_address	Modbus-адрес устройства	
Total AN energy	Суммарная обратная активная энергия	
Total AP energy	Суммарная прямая активная энергия	
Total RN energy	Суммарная обратная реактивная энергия	
Total RP energy	Суммарная прямая реактивная энергия	

Подключение WB-МАРЗН производится по протоколу Modbus или MQTT (одновременное использование двух протоколов не поддерживается устройством).

Для заведения нового устройства, в диалоговом окне *Добавление нового устройства* (рисунок 105), на вкладке *Общие настройки*, в поле Тип устройства, из выпадающего списка необходимо выбрать WB-МАРЗН и последовательно заполнить поля Версия прошивки, Название устройства, Серийный номер, Производитель, HardwareId (необязательно).

Поле Шаблон мониторинга для устройств данного типа не заполняется.

Рисунок 105 –Окно Добавление нового устройства, WB-МАРЗН

Далее, на вкладке *Modbus* или *MQTT* (в зависимости, от выбранного способа подключения), пользователь должен указать настройки одноименного протокола.

Для протокола Modbus (рисунок 106) заполняются поля Хост и Порт (адрес modbus-шлюза), и SlaveId (адрес устройства на modbus-шине).

Рисунок 106 –Вкладка Modbus окна Добавление нового устройства, WB-MAP3H

The screenshot shows a window titled "Добавление нового устройства" (Add new device). At the top, there are four input fields: "Тип устройства" (Device type) with "WB-MAP3H", "Версия прошивки" (Firmware version) with "Версия прошивки", "Шаблон мониторинга" (Monitoring template) with "Шаблон мониторинга", and "Название устройства" (Device name) with "Название устройства". Below these fields are tabs for "Общие настройки" (General settings), "Modbus", and "MQTT", with "Modbus" selected. A toggle switch "Включить канал мониторинга" (Enable monitoring channel) is turned on. The "Хост" (Host) field contains "Хост", the "Порт" (Port) field contains "Порт", and the "SlaveId" field contains "SlaveId". At the bottom right, there are "Отмена" (Cancel) and "Добавить" (Add) buttons.

Для протокола MQTT (рисунок 107) заполняются поля Хост и Порт (адрес mqtt-шлюза), SlaveId (адрес устройства на mqtt-шине), Пользователь и Пароль. Поле Topic формируется автоматически и предназначено только для чтения.

Рисунок 107 –Вкладка MQTT окна Добавление нового устройства, WB-MAP3H

The screenshot shows a window titled "Добавление нового устройства" (Add new device). At the top, there are four input fields: "Тип устройства" (Device type) with "WB-MAP3H", "Версия прошивки" (Firmware version) with "Версия прошивки", "Шаблон мониторинга" (Monitoring template) with "Шаблон мониторинга", and "Название устройства" (Device name) with "Название устройства". Below these fields are tabs for "Общие настройки" (General settings), "Modbus", and "MQTT", with "MQTT" selected. A toggle switch "Включить канал мониторинга" (Enable monitoring channel) is turned on. The "Хост" (Host) field contains "Хост", the "Порт" (Port) field contains "Порт", the "SlaveId" field contains "SlaveId", and the "Topic" field contains "/devices/wb-map3h\_slaveID/cor". Below these fields are input fields for "Пользователь" (User) with "Пользователь" and "Пароль" (Password) with "Пароль". At the bottom right, there are "Отмена" (Cancel) and "Добавить" (Add) buttons.

Переключатель «Включить канал мониторинга» для выбранного протокола (на соответствующей вкладке) нажатием указателя мыши необходимо пере-

вести в положение включено. В противном случае, метрики с устройства *Платформой* приниматься и обрабатываться не будут.

### 7.2.6. Устройство WB-MAP12H

*Комплекс* поддерживает возможность подключения и использования многоканального измерителя параметров электрической сети (трехфазного счетчика электроэнергии для 4-х потребителей) WB-MAP12H.

Подробная информация по устройству изложена на

[https://wirenboard.com/wiki/index.php/Power\\_Meter\\_WB-MAP12H](https://wirenboard.com/wiki/index.php/Power_Meter_WB-MAP12H)

Перечень метрик с устройства, обрабатываемых *Платформой*, приведен в Таблице 7.

Таблица 7 -Метрики WB-MAP12H

Название	Описание	Возможность управления
Ch 1 P L1	Активная мощность для фазы L1 канала Ch1	
Ch 1 P L2	Активная мощность для фазы L2 канала Ch1	
Ch 1 P L3	Активная мощность для фазы L3 канала Ch1	
Ch 2 P L1	Активная мощность для фазы L1 канала Ch2	
Ch 2 P L2	Активная мощность для фазы L2 канала Ch2	
Ch 2 P L3	Активная мощность для фазы L3 канала Ch2	
Ch 3 P L1	Активная мощность для фазы L1 канала Ch3	
Ch 3 P L2	Активная мощность для фазы L2 канала Ch3	

Ch 3 P L1	Активная мощность для фазы L1 канала Ch3	
Ch 4 P L2	Активная мощность для фазы L2 канала Ch4	
Ch 4 P L3	Активная мощность для фазы L3 канала Ch4	
Ch 4 P L3	Активная мощность для фазы L3 канала Ch4	
Ch 1 Total P	Суммарная активная мощность для канала Ch1	
Ch 2 Total P	Суммарная активная мощность для канала Ch2	
Ch 3 Total P	Суммарная активная мощность для канала Ch3	
Ch 4 Total P	Суммарная активная мощность для канала Ch4	
Urms L1	Напряжение (RMS) на фазе L1	
Urms L2	Напряжение (RMS) на фазе L2	
Urms L3	Напряжение (RMS) на фазе L3	
Frequency	Частота	
Ch 1 Total AN energy	Суммарная обратная активная энергия для канала Ch1	
Ch 2 Total AN energy	Суммарная обратная активная энергия для канала Ch2	
Ch 3 Total AN energy	Суммарная обратная активная энергия для канала Ch3	

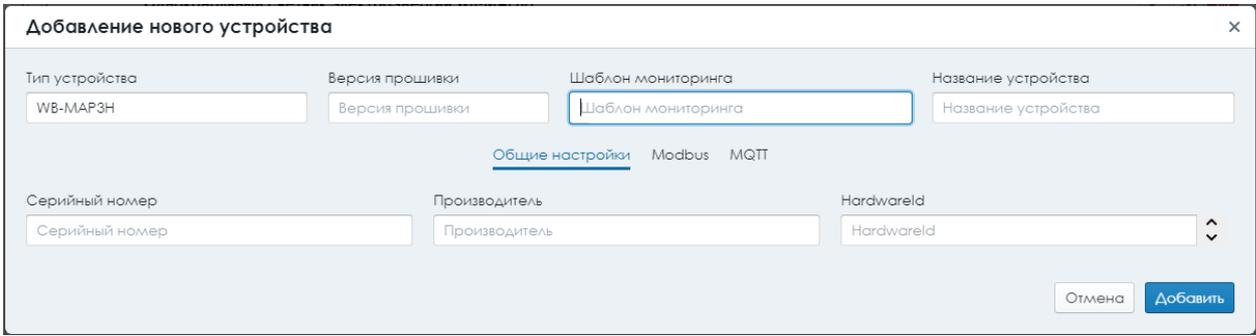
Ch 4 Total AN energy	Суммарная обратная активная энергия для канала Ch4	
Ch 1 Total AP energy	Суммарная прямая активная энергия для канала Ch1	
Ch 2 Total AP energy	Суммарная прямая активная энергия для канала Ch2	
Ch 3 Total AP energy	Суммарная прямая активная энергия для канала Ch3	
Ch 4 Total AP energy	Суммарная прямая активная энергия для канала Ch4	
Ch 1 Total RN energy	Суммарная обратная реактивная энергия для канала Ch1	
Ch 2 Total RN energy	Суммарная обратная реактивная энергия для канала Ch2	
Ch 3 Total RN energy	Суммарная обратная реактивная энергия для канала Ch3	
Ch 4 Total RN energy	Суммарная обратная реактивная энергия для канала Ch4	
Ch 1 Total RP energy	Суммарная прямая реактивная энергия для канала Ch1	
Ch 2 Total RP energy	Суммарная прямая реактивная энергия для канала Ch2	
Ch 3 Total RP energy	Суммарная прямая реактивная энергия для канала Ch3	
Ch 4 Total RP energy	Суммарная прямая реактивная энергия для канала Ch4	

Подключение WB-MAP12H производится по протоколу Modbus или MQTT (одновременное использование двух протоколов не поддерживается устройством).

Для заведения нового устройства, в диалоговом окне *Добавление нового устройства* (рисунок 108), на вкладке *Общие настройки*, в поле Тип устройства, из выпадающего списка необходимо выбрать WB-MAP12H и последовательно заполнить поля Версия прошивки, Название устройства, Серийный номер, Производитель, HardwareId (необязательно).

Поле Шаблон мониторинга для устройств данного типа не заполняется.

Рисунок 108 –Окно Добавление нового устройства, WB-MAP12H

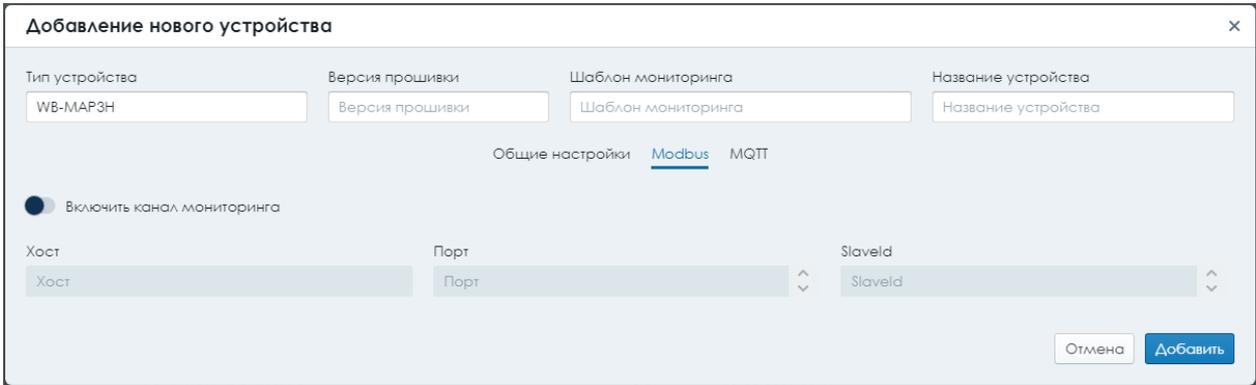


The screenshot shows a dialog box titled "Добавление нового устройства" (Add new device) with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections. The top section contains four input fields: "Тип устройства" (Device type) with a dropdown menu showing "WB-MAP12H", "Версия прошивки" (Firmware version) with a dropdown menu showing "Версия прошивки", "Шаблон мониторинга" (Monitoring template) with a dropdown menu showing "Шаблон мониторинга", and "Название устройства" (Device name) with a text input field. Below these fields are three tabs: "Общие настройки" (General settings), "Modbus", and "MQTT". The "Общие настройки" tab is currently selected. The bottom section contains three input fields: "Серийный номер" (Serial number) with a text input field showing "Серийный номер", "Производитель" (Manufacturer) with a dropdown menu showing "Производитель", and "HardwareId" with a dropdown menu showing "HardwareId". At the bottom right of the dialog are two buttons: "Отмена" (Cancel) and "Добавить" (Add).

Далее, на вкладке *Modbus* или *MQTT* (в зависимости, от выбранного способа подключения), пользователь должен указать настройки одноименного протокола.

Для протокола Modbus (рисунок 109) заполняются поля Хост и Порт (адрес modbus-шлюза), и SlaveId (адрес устройства на modbus-шине).

Рисунок 109 –Вкладка Modbus окна Добавление нового устройства, WB-MAP12H



The screenshot shows the same dialog box as in Figure 108, but with the "Modbus" tab selected. The "Общие настройки" tab is now disabled. Below the tabs, there is a checkbox labeled "Включить канал мониторинга" (Enable monitoring channel) which is checked. The bottom section contains three input fields: "Хост" (Host) with a text input field showing "Хост", "Порт" (Port) with a dropdown menu showing "Порт", and "SlaveId" with a dropdown menu showing "SlaveId". At the bottom right of the dialog are two buttons: "Отмена" (Cancel) and "Добавить" (Add).

Для протокола MQTT (рисунок 110) заполняются поля Хост и Порт (адрес mqtt-шлюза), SlaveId (адрес устройства на mqtt-шине), Пользователь и Па-

роль. Поле Topic формируется автоматически и предназначено только для чтения.

Рисунок 110 –Вкладка MQTT окна Добавление нового устройства, WB-MAP12H

Добавление нового устройства

Тип устройства: WB-MAP3H

Версия прошивки: [Поле]

Шаблон мониторинга: [Поле]

Название устройства: [Поле]

Общие настройки | Modbus | **MQTT**

Включить канал мониторинга

Хост: [Поле] | Порт: [Поле] | SlaveID: [Поле] | Topic: /devices/wb-map3h\_slaveID/cor

Пользователь: [Поле] | Пароль: [Поле]

Отмена | Добавить

Переключатель «Включить канал мониторинга» для выбранного протокола (на соответствующей вкладке) нажатием указателя мыши необходимо перевести в положение включено. В противном случае, метрики с устройства *Платформой* приниматься и обрабатываться не будут.

### 7.3. СИСТЕМНЫЕ АГЕНТЫ

В данном разделе описываются используемые в данной конфигурации *Комплекса* Агенты.

#### 7.3.1. ONVIF агент

ONVIF агент — это мультиплатформенное программное обеспечение (возможна работа на ОС Windows, Linux и macOS), предназначенное для управления ONVIF-камерами.

Установка агента не требуется, достаточно распаковать архив «agents/onvifagent\_<версия>.zip». Для работы агента требуется наличие на целевой машине установленного JRE (доступна по ссылке <https://www.java.com/ru/>).

Состав дистрибутива агента:

- bin/
- agent.sh/agent.bat — скрипты управления агентом (\*nix / macOS и

Windows) (см. п. 10.3.3)

- config/
  - application-agent.properties — файл настроек агента (см. п. 10.3.2)
  - logback-dbg.xml — файл настроек отладочных логов агента
- lib/
  - onvif-agent.jar — агент
  - onvif-java-api.jar — библиотека, реализующая ONVIF протокол
  - onvif-agent-service.exe — wrapper для запуска агента как Windows-сервиса
  - onvif-agent-service.xml.tpl — шаблон настроек для onvif-agent-service.exe
- log/ — директория логов
  - onvif-agent.log — текущий лог-файл
- var/
  - run/
    - onvif-agent.pid — pid-файл, существует пока запущен агент (\*nix / macOS)

Для правильной настройки агента, необходимо последовательно произвести следующие действия.

- 1) На произвольном АРМ пользователя под ролью *Администратор*, создать и настроить нового удаленного агента с типом «onvif» (см. п. «Вкладка Удаленные агенты экрана Работа с группой» Руководства пользователя).
- 2) Скачать настройки (файл application-agent.properties) созданного агента нажатием кнопки  (Скачать настройки) на вкладке *Удаленные агенты* экрана *Работа с группой* (доступно только *Администратору!*).
- 3) Переместить файл настроек на целевую машину с установленным ПО ONVIF агент в директорию «config».
- 4) В файле настроек (application-agent.properties) проверить значение параметра **camel.component.rabbitmq.hostname** . Значение параметра должно соответствовать имени хоста (или IP-адресу), на котором установлено ПО SVAROG.

- 5) В случае, если необходимо включить отладочные логи агента – снять комментирование со строки **logging.config=file:./config/logback-dbg.xml**.

Команды управления, поддерживаемые ПО ONVIF агент, приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Команды ONVIF агента

<b>Описание</b>	<b>Команда *nix / macOS</b>	<b>Команда Windows</b>
Запуск	<code>./bin/agent.sh start</code>	<code>bin\agent.bat start</code>
Проверка статуса	<code>./bin/agent.sh status</code>	<code>bin\agent.bat status</code>
Останов	<code>./bin/agent.sh stop</code>	<code>bin\agent.bat stop</code>
Установка сервиса агента (только для Windows)		<code>bin\agent.bat install</code>
Удаление сервиса агента (только для Windows)		<code>bin\agent.bat uninstall</code>