

СКАЛА-Р



**СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ**  
**РУКОВОДСТВО СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРАТОРА**

---

**ВЕРСИЯ 1.0**

## Оглавление

<b>1. Аннотация</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Общие сведения</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Уровень подготовки администратора для работы с СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Технические требования к оборудованию</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Архитектура и основные компоненты системы</b> .....	<b>7</b>
5.1. Клиент.....	8
5.2. Сервер.....	8
5.3. Агент.....	9
<b>6. Настройка СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ</b> .....	<b>10</b>
6.1. Настройка серверной части СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ .....	10
6.2. Настройка отправки SMS – уведомления и голосовых вызовов .....	19
6.3. Настройка ротации log-файлов.....	20
6.4. Настройки интерфейса .....	20
6.5. Настройка агента.....	30
6.6. Настройка log – файла агента.....	33
<b>7. Импорт и экспорт данных</b> .....	<b>34</b>
<b>8. Веб – интерфейс</b> .....	<b>34</b>
8.1. Общее описание интерфейса – панели и кнопки .....	35
8.1.1. Панель режимов отображения .....	36
8.1.2. “Хлебные крошки” .....	36
8.1.3. Панель инструментов .....	37
8.1.4. Панель навигации .....	39
8.1.5. Легенда .....	40
8.1.6. Главный экран .....	41
8.2. Представления и режимы отображения .....	41
8.2.1. Стандартное представление – Standard View .....	42
8.2.2. Гео Карта – Geo View .....	43
8.2.3. Табличный вид – Table View .....	44
8.2.4. Информация об объекте – End View .....	45
8.2.5. Окно информации – Info Modal.....	47
8.3. Работа с объектами и связями.....	48
8.3.1. Понятие объекта. Иерархия объектов .....	48
8.3.2. Классы объектов .....	48

8.3.3.	Состояния объектов.....	49
8.3.4.	Распространение и приоритеты состояний.....	50
8.3.5.	Связи между объектами.....	51
8.3.6.	Создание объекта .....	52
8.3.7.	Создание ссылки на объект .....	52
8.3.8.	Создание связи.....	55
8.3.9.	Удаление объектов и связей.....	56
8.4.	Настройка объектов и связей – секции.....	56
8.4.1.	Виджеты.....	57
8.4.2.	Данные от агента .....	58
8.4.3.	Изменения конфигураций, файлов и папок .....	58
8.4.4.	Параметры.....	59
8.4.5.	Мониторинг.....	61
8.4.6.	Условия перехода состояний.....	62
8.4.7.	Действия при смене состояний .....	64
8.4.8.	Условия генерации аварий .....	65
8.4.9.	Свойства объектов .....	69
8.4.10.	Документация объектов.....	70
8.4.11.	История состояний.....	71
8.4.12.	История изменений.....	72
8.4.13.	Графики.....	72
8.5.	Настройка мониторинга и проверок – сенсоры.....	79
8.5.1.	Выбор агента .....	79
8.5.2.	Мониторинга процесса в ОС по его имени .....	80
8.5.3.	Запрос в базу данных .....	80
8.5.4.	Принудительный опрос объектов по протоколу SNMP.....	81
8.5.5.	Настройка получения SNMP Trap .....	82
8.5.6.	Выполнение программы/скрипта .....	82
8.5.7.	Проверка связи командой Ping.....	84
8.5.8.	Проверка доступности порта локально .....	87
8.5.9.	Проверка доступности порта удаленно .....	88
8.5.10.	HTTP – запрос .....	89
8.5.11.	Мониторинг Java-приложений .....	90
8.5.12.	Мониторинг по протоколу MQTT .....	90
8.5.13.	Мониторинг файлов и папок на FTP-серверах .....	91

8.5.14.	Бинарный протокол.....	91
8.5.15.	Мониторинг с помощью WMI.....	92
8.5.16.	Конфигурационный файл/директория.....	92
8.6.	Поиск и групповые операции.....	93
8.7.	Журнал Событий – Event Log.....	94
8.7.1.	SNMP – Trap.....	95
8.7.2.	Общая история состояний.....	96
8.8.	Инциденты.....	96
8.8.1.	Генерация инцидентов.....	96
8.8.2.	Фильтры.....	97
8.8.3.	Представления.....	98
8.8.4.	Экспорт.....	99
8.9.	Окно конфигурации системы.....	100
8.9.1.	Управление пользователями и группами.....	100
8.9.2.	Агенты.....	105
8.9.3.	Журнал Событий.....	106
8.9.4.	Шаблон уведомлений.....	106
8.9.5.	Список состояний.....	109
8.10.	Галерея виджетов.....	109
8.11.	Потоки.....	113
8.11.1.	Создание потоков.....	113
8.11.2.	Настройка потоков.....	114
8.11.3.	Удаление потоков.....	115
<b>9.</b>	<b>Функции и задачи СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ.....</b>	<b>116</b>
9.1.	Отсутствие ограничений на выбор объекта мониторинга.....	119
9.1.1.	Выбора объектов для проведения мониторинга.....	119
9.1.2.	Управление связями между объектами мониторинга.....	121
9.2.	Изменение состояния объекта в соответствии с условиями.....	123
9.2.1.	Настройка условий перехода состояний.....	123
9.2.2.	Редактирование условий переходов состояний в групповых операциях.....	123
9.2.3.	Создание инцидентов и условия генерации аварий.....	125
9.3.	Хранение оригинальных значений показателей за промежутки времени.....	126
9.3.1.	Анализ ситуаций в настоящем и прошлом.....	126
9.3.2.	Обоснованные прогнозы развития ситуации в будущем.....	127
9.3.3.	Общая история состояний всех объектов системы.....	127

9.4.	Обеспечение многомерного анализа в табличной и графической формах.....	127
9.5.	Представление объектов согласно их географическому местоположению .....	127
9.5.1.	Привязка объекты к географическому месторасположению .....	127
9.5.2.	Отображение объектов на карте .....	128
9.6.	Использование гибкого механизма уведомлений .....	128
9.6.1.	Выбор способа уведомления.....	128
9.6.2.	Возможность указать конкретного пользователя для звуковых уведомлений .....	130
9.7.	Преобразовывает данные от агента в компактный вид .....	131
9.8.	Прикрепление контекстной документации .....	131
<b>10.</b>	<b>Примеры настроек СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ .....</b>	<b>131</b>
10.1.	Примеры базовых настроек СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ .....	131
10.1.1.	Решение прикладных задач мониторинга .....	132
10.1.2.	Получение информации от внешних сервисов.....	141
10.1.3.	Настройка интерфейса .....	143
10.2.	Расширенные настройки СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ .....	146
10.3.	Пример настройки мониторинга платформы виртуализации на базе программного обеспечения Росплатформа (рВиртуализация). .....	147
10.3.1.	Настройка мониторинга кластера виртуализации.....	147
10.3.2.	Настройка мониторинга хоста гипервизора.....	149
10.3.3.	Настройка мониторинга виртуальных сущностей .....	150
10.3.4.	Настройка мониторинга хранилища .....	152
10.3.5.	Настройка мониторинга сетевых интерфейсов.....	153
10.3.6.	Настройка мониторинга хоста с ОС Linux.....	154
10.3.7.	Настройка мониторинга аппаратной части серверов.....	156
10.3.8.	Настройка мониторинга коммутаторов Mellanox.....	158
10.3.9.	Описание скриптов мониторинга системы виртуализации .....	159
10.4.	Пример настройки передачи сообщений на SYSLOG сервер.....	165
<b>11.</b>	<b>Аварийные ситуации и устранение неполадок .....</b>	<b>167</b>
11.1.	Проверка работы MongoDB .....	173
11.2.	Проверка работы MySQL .....	174
11.3.	Проверка работы Redis.....	174

## 1. Аннотация

Данный документ описывает процедуры настройки программного обеспечения (ПО) СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ для получения необходимых данных, настройку оповещений и удаленных команд, выполняемых в случае возникновения проблем.

Документ предназначен для администратора системы мониторинга.

## 2. Общие сведения

СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ представляет собой платформу, предназначенную для постоянного и статического наблюдения и контроля состояния показателей работы сети, оборудования, приложений и сервисов, а также является основной системой мониторинга для ПАК семейства СКАЛА -ПАК СКАЛА-Р/ ПАК СКАЛА-СР.

СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ имеет богатый набор средств визуализации объектов и их состояний, методы управления критериями смены состояний, средства оповещения и возможности подключения средств автоматической обработки при смене состояний.

Объектом мониторинга может быть любой объект физического или логического мира - например, память, процессор, файловая система, процесс или программа, количество пользователей, очередь файлов на обработку, объем обработанного трафика, выручка и иные финансовые показатели, значение температуры или химического состава газа или жидкости

Отличительной особенностью платформы являются возможности хранения оригинальных не модифицированных значений показателей за значительные промежутки времени с обеспечением высокой скорости записи и доступа к данным, что позволяет производить быстрый и качественный анализ ситуаций в настоящем и прошлом, строить математически обоснованные прогнозы развития ситуации в будущем в рамках контроля как отдельных объектов мониторинга, так и в разрезе показателей и объектов ПАК СКАЛА различных конфигураций.

Работа СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ и его настройка осуществляется через Веб-интерфейс, который визуализирует состояние наблюдаемых объектов и обеспечивает доступ к информации об их состоянии.

### 3. Уровень подготовки администратора для работы с СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

Администратор платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ должен иметь опыт работы с одной из ОС: MS Windows (XP/Vista/7/8/10), Ubuntu Linux, CentOS Linux, Debian Linux и Oracle 5.0, Raspberry Pi (Raspbian OS) или Mac OS X, навык работы с ПО Chrome версии не ниже 36.0.

Квалификация администратора должна позволять:

- устанавливать и конфигурировать агент системы;
- настраивать и конфигурировать сервер;
- решать прикладные задачи мониторинга.

### 4. Технические требования к оборудованию

Технические требования к клиентскому и серверному оборудованию описаны в документе «СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ Инструкция по установке».

### 5. Архитектура и основные компоненты системы

Архитектура системы содержит три уровня:

- Клиент - тонкий web-клиент системы и клиенты для мобильных операционных систем Android и iOS;
- Сервер - централизованный сервер, на котором хранится и анализируется информация, полученная от агентов, а затем передаётся клиенту. Также здесь содержится информация об учётных записях пользователей;
- Агент - множество агентов системы, установленных на узлах инфраструктуры и собирающих информацию по ним.

Схема архитектуры системы представлена на рисунке (Рисунок 1).

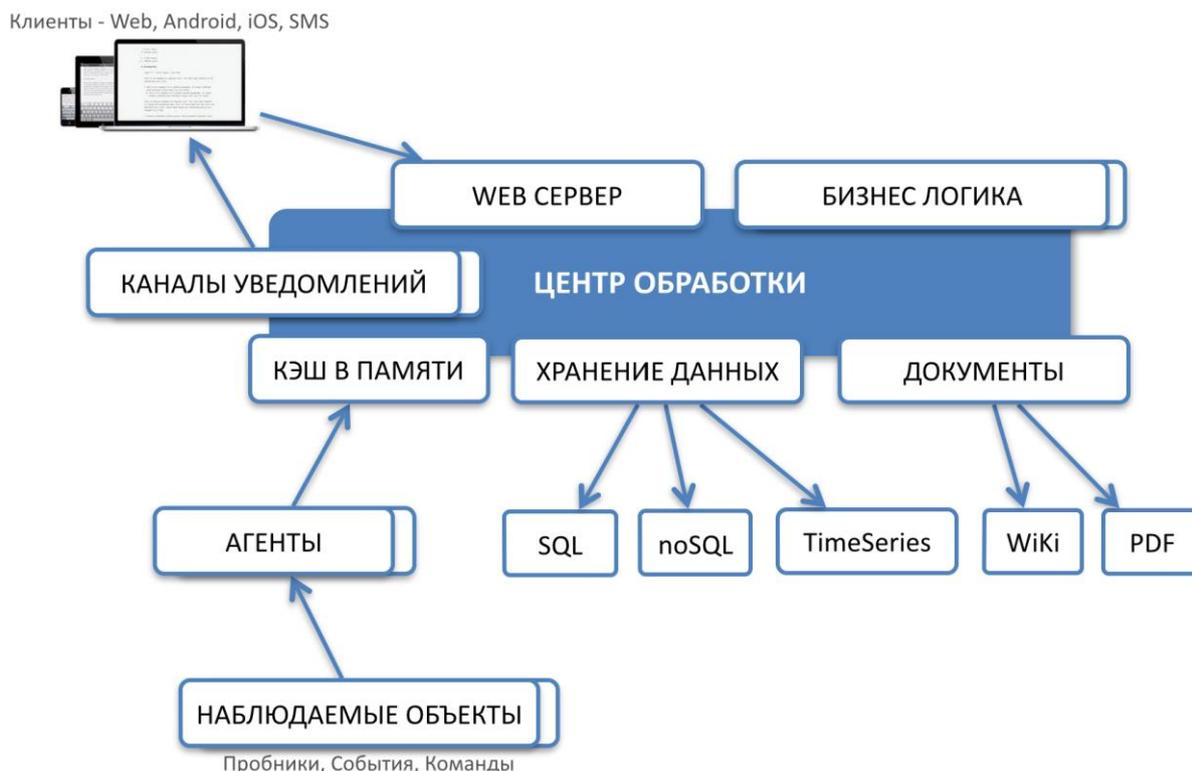


Рисунок 1. Схема архитектуры системы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

### 5.1. Клиент

Клиент системы - тонкий web-клиент, работающий внутри браузера Google Chrome версии не ниже 58.0. Стабильность работы клиента системы в браузерах Яндекс, Safari, Opera, FireFox не гарантируется.

Для мобильных операционных систем Android и iOS разработаны приложения, поддерживающие работу с платформой для пользователей, находящихся в движении.

### 5.2. Сервер

Сервер включает в себя следующие компоненты:

- Центр обработки (Center) - это логический компонент, объединяющий в себе хранилище данных, кэш, REST-сервер, HTTP-сервер и бизнес-логику.
- Web-сервер - это HTTP-сервер, обслуживающий запросы клиента. Он отдаёт статические элементы web-интерфейса (HTML, JavaScript, CSS), а также проксирует запросы от клиента к REST-серверу. В качестве web-сервера используется NGINX.
- REST-сервер - серверный компонент, обрабатывающий REST-запросы от JavaScript-компонентов на тонком клиенте. Через REST API клиент получает всю информацию об

инфраструктуре, а также производит манипуляции с инфраструктурой. REST-сервер реализован в виде отдельного NodeJS-приложения.

- Сервер данных производит анализ поступивших данных. В частности, управляет логикой смены состояний у объектов и связей. Сервер данных реализован в виде отдельного NodeJS-приложения.
- Документы (Хранилище документов) - структура директорий в файловой системе, предназначенная для хранения загруженных документов.
- Кэш в памяти (In-Memory кэш) - NoSQL-хранилище данных типа «ключ-значение». Хранит базу данных в оперативной памяти, благодаря чему возможен быстрый доступ к данным и их быстрая обработка. В качестве In-Memory кэша используется Redis.
- Хранилище данных (База данных). Для постоянного хранения данных используется несколько механизмов:
  - информация по объектам и связям, их свойства и исторические данные о состояниях хранятся в NoSQL-СУБД - MongoDB v.4.2;
  - числовые метрики, по которым строятся графики, сохраняются в базе данных или в специализированном хранилище временных рядов, например, OpenTSDB или InfluxDB.

Администратор серверной части осуществляет работы по установке критических обновлений как системы, так и ПО, входящего в состав серверной части.

### 5.3. Агент

Агент - процесс, собирающий данные о наблюдаемом узле и расположенных на нём объектах, а также связях данного узла. Данные, собранные агентом, периодически отправляются в In-Memory кэш и затем анализируются сервером. Агент реализован в виде Java-приложения.

В некоторых случаях оптимально использовать безагентный (Agentless) мониторинг.

Наблюдаемый объект - элемент инфраструктуры, по которому агент собирает данные. Это может быть, как физический элемент (хост, роутер, сетевая карта, жёсткий диск), так и логический (виртуальная машина, TCP-соединение, файловая система).

Агенты могут собирать данные и об удалённом узле с помощью дистанционных методов:

- SNMP;
- SQL;

- HTTP;
- TCP/UDP;
- ping.

Более подробно с понятиями "объект" и "связь" в системе можно ознакомиться в разделе Работа с объектами и связями (п. 8.3).

Подробная схема архитектуры системы приведена на рисунке ниже (Рисунок 2).

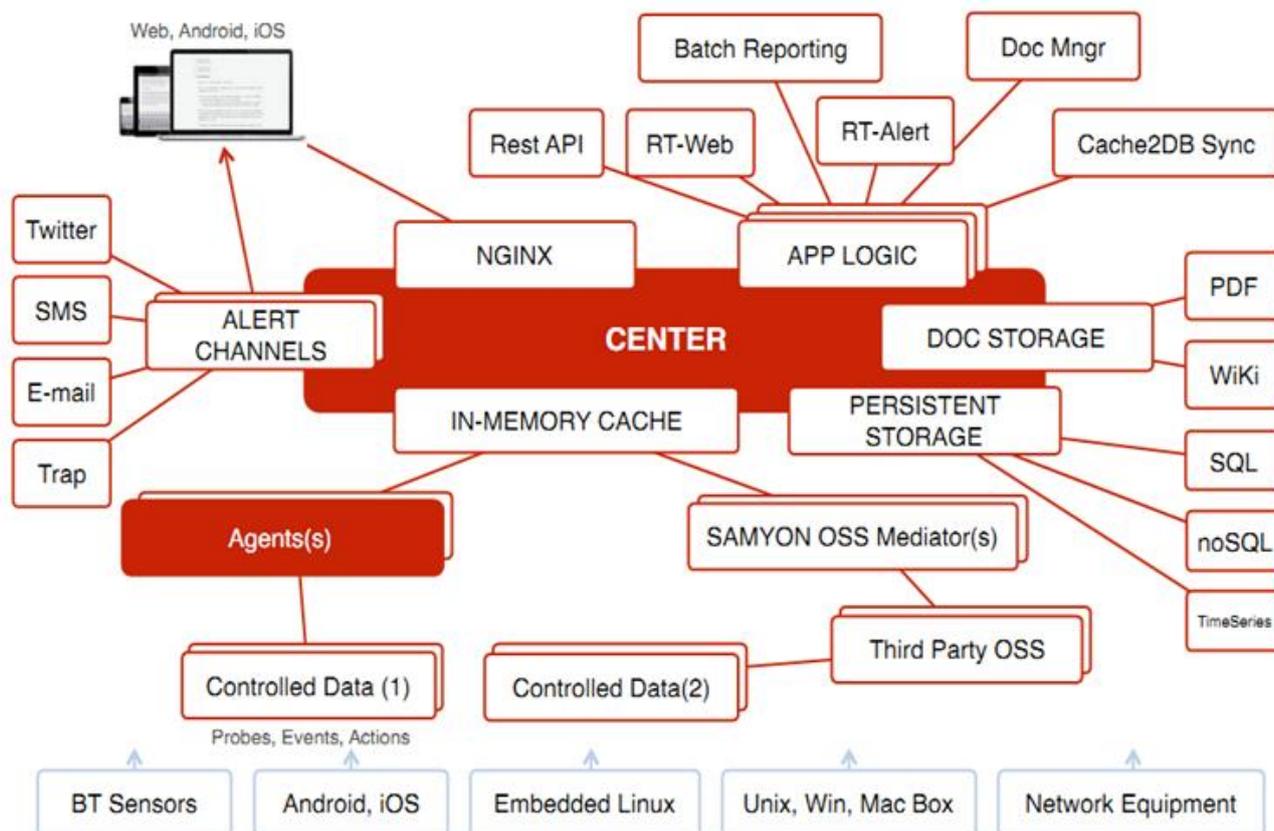


Рисунок 2. Подробная схема архитектуры системы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

## 6. Настройка СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

Установка серверной и агентской частей ПО СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ описаны в документе «СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ Инструкция по установке».

### 6.1. Настройка серверной части СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

Конфигурация сервера системы выполняется в файле:

***/etc/saymon/saymon-server.conf***. В таблице ниже приведены описания разделов и настроек данного файла (Таблица 1).

Таблица 1. Описание разделов и настроек сервера

Раздел/Параметр	Описание
<b>Cache</b>	В этом разделе задаются настройки сервера Redis.
cache.auth_pass	Пароль для доступа к серверу Redis.
cache.host	Адрес сервера Redis. По умолчанию - "127.0.0.1".
cache.port	Порт сервера Redis. По умолчанию - 6379.
<b>Kafka</b>	В этом разделе задаются настройки подключения к брокеру Kafka.
kafka.create_topics	Включает автоматическое создание топиков; false - автоматическое создание выключено, true - автоматическое создание включено. По умолчанию - false - автоматическое создание выключено.
kafka.fetch_latest	Включает забор последних сообщений от брокера; false - забор выключен, true - забор включен. По умолчанию - false - забор выключен.
kafka.host	Адрес брокера Kafka. По умолчанию - "localhost".
kafka.logLevel	Уровень логирования Kafka: 0 - NOTHING, 1 - ERROR, 2 - WARN, 4 - INFO, 5 - DEBUG. По умолчанию - 2 - WARN.
kafka.port	Порт брокера Kafka. По умолчанию - 9092.
kafka.requestTimeout	Время ожидания ответа клиентом (в миллисекундах). По умолчанию - 30000 - 30 секунд.
<b>LDAP</b>	В этом разделе задаются параметры внешнего LDAP-сервера для авторизации. "ldap" : { "url" : "ldap://127.0.0.1:389",

Раздел/Параметр	Описание
	<pre>"suffix" : "dc=example,dc=com", "login" : "cn=admin,dc=example,dc=com", "pass" : "root" }</pre>
ldap.login	Логин администратора LDAP.
ldap.pass	Пароль администратора LDAP.
ldap.suffix	Корневой элемент (как правило, доменное имя организации).
ldap.url	Адрес LDAP-сервера.
<b>MQTT</b>	<p>В этом разделе задаются настройки подключения к MQTT-брокеру.</p> <pre>"mqtt" : { "broker" : "mqtt://username:password@localhost:1883" }</pre>
mqtt.broker	<p>Адрес и порт брокера. По умолчанию - "mqtt://localhost:1883" Для аутентификации по имени пользователя и паролю нужно указать пользовательские данные перед адресом сервера.</p>
<b>OpenTSDB</b>	В этом разделе задаются параметры доступа к OpenTSDB.
openTsdB.enabled	<p>Запись исторических данных в OpenTSDB; false - запись выключена, true - запись включена. По умолчанию - true - запись включена.</p>
openTsdB.host	<p>Адрес хоста с OpenTSDB. По умолчанию - "localhost".</p>
openTsdB.port	<p>Порт OpenTSDB. По умолчанию - 4242.</p>
<b>Push notification</b>	В этом разделе задаются параметры push-уведомлений в мобильном приложении. Для работы с ними используется Firebase Cloud Messaging (FCM).
push_notification.disabled	<p>Выключает уведомления; true - уведомления выключены, false - уведомления включены. По умолчанию - true - уведомления выключены.</p>

Раздел/Параметр	Описание
push_notification.key_path	Путь к ключу авторизации сервера СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ на сервере Firebase. По умолчанию - "/etc/saymon/mobile-firebase-adminsdk.json".
push_notification.on_state_change	Включает отправку уведомления при изменении состояний на случай другого источника уведомлений - MQTT-сообщений. true - отправка включена, false - отправка выключена. По умолчанию - true - отправка включена.
push_notification.timeout	Время, через которое каждому пользователю отправляется уведомление (в миллисекундах). По умолчанию - 0 - задержки нет.
push_notification.url	URL, полученный пользователем от Firebase, для принятия содержимого уведомлений с сервера. По умолчанию - "https://mobile.firebaseio.com".
<b>Server</b>	В этом разделе задаются общие параметры сервера.
server.analytics_enabled	Включает аналитику значений метрик в процесс обработки данных; false - аналитика выключена, true - аналитика включена. По умолчанию - false - аналитика выключена.
server.analytics_processes	Количество логических ядер, выделяемых для обработки аналитики временных рядов. По умолчанию используются все доступные ядра.
server.colorize_log	Включает цветную раскраску лога; false - раскраска выключена, true - раскраска включена. По умолчанию - false - раскраска выключена.
server.comet_ping_interval	Временной интервал между отправками comet-сервером сообщений (в миллисекундах). По умолчанию - 5000 - 5 секунд.
server.comet_ping_timeout	Время ожидания сообщения от comet-сервера (в миллисекундах). По умолчанию - 12000 - 12 секунд.
server.comet_port	Порт для соединения. По умолчанию - 8091.

Раздел/Параметр	Описание
server.comet_secure	Включает SSL-соединение; false - соединение выключено, true - соединение включено. По умолчанию - false - соединение выключено.
server.comet_ssl_certificate	Путь к сертификату.
server.comet_ssl_key	Путь к ключу.
server.conditional_incidents_enabled	Включает функционал генерации инцидентов; false - функционал выключен, true - функционал включен. По умолчанию - false - функционал выключен.
server.debug	Включает debug-режим для логирования в файл /var/log/saymon/saymon-server.log; false - режим выключен, true - режим включен. По умолчанию - false - режим выключен.
server.default_result_timeout	Время, через которое срабатывает условие Нет данных от объекта с момента создания объекта или получения последних данных (в миллисекундах). По умолчанию - 120000 - 2 минуты.
server.default_state_id	Состояние объекта по умолчанию. По умолчанию - 7- "Нет данных".
server.discovery_parent_id	ID объекта, в котором появляются найденные агентами сетевые устройства. По умолчанию - "1".
server.event_log_max_bytes	Размер записей консоли в mongoDB, при достижении которого происходит ротация данных (в байтах). По умолчанию - "1 G" - 1 гигабайт.
server.extension_path	Путь к директории с серверными расширениями.
server.history_temporary_storage_period	Интервал времени для буферизации метрик, по истечении которого все данные из Redis записываются в OpenTSDB (в миллисекундах). Применяется, только если history_update_period равен 0.
server.history_update_period	Интервал записи исторических данных (в миллисекундах). 0 - немедленная запись пришедших значений. По умолчанию - 120000 - 2 минуты.

Раздел/Параметр	Описание
server.notification_buffering_period	Период ожидания для сбора сообщений о смене состояний объектов и отправки группового уведомления (в миллисекундах). По умолчанию - 0 - буферизация отключена.
server.retain_expired_stat	Включает хранение последних полученных данных после их устаревания;  false - хранение выключено, true - хранение включено. По умолчанию - false - хранение выключено.
server.script_trigger_timeout	Максимальное время выполнения триггера (в миллисекундах). По умолчанию - 30000 - 30 секунд.
server.self_object_id	ID объекта, используемого для самомониторинга.
server.sms_script	Путь до скрипта, отправляющего sms-уведомления.
server.sql_history_enabled	Включает запись исторических данных в MySQL; false - запись выключена, true - запись включена. По умолчанию - false - запись выключена.
server.stat_local_timestamp_field_name	Имя поля, где передается время, с которым нужно сохранять данные в OpenTSDB. По умолчанию - "localTimestamp".
server.stat_scan_period	Период проверки актуальности пришедших данных (в миллисекундах). По умолчанию - 3000 - 3 секунды.
server.voice_call_script	Путь до скрипта, осуществляющего голосовой вызов.
server.email	В этом подразделе задаются параметры доступа к почтовому серверу: <pre> "email" : {   "disabled" : false,   "fields" : {     "from" : "<a href="mailto:xx@xx.ru">xx@xx.ru</a> "   },   "max_json_length": 1000,   "transport" : {     "auth" {       "user" : "<a href="mailto:xxxn@xxx.ru">xxxn@xxx.ru</a>", </pre>

Раздел/Параметр	Описание
	<pre> "pass" : "P@ssw0rd" }, "host" : "smtp.gmail.com", "port" : 465, "secure" : true }, } </pre>
server.email.disabled	<p>Выключает отправку почтовых уведомлений;</p> <p>true - отправка выключена, false - отправка включена. По умолчанию - true - отправка выключена.</p>
server.email.fields	Данные об отправителе уведомлений.
server.email.fields.from	Почтовый адрес отправителя.
server.email.max_json_length	Ограничение размера письма с уведомлением (в символах). По умолчанию - 1000 - 1000 символов.
server.email.auth	Данные для аутентификации пользователя.
server.email.auth.user	Логин пользователя.
server.email.auth.pass	Пароль пользователя.
server.email.host	Адрес почтового сервера.
server.email.port	Порт почтового сервера.
server.email.secure	<p>Включает использование TLS при подключении к серверу;</p> <p>false - использование TLS выключено, true - использование TLS включено. Значение по умолчанию зависит от порта.</p>
server.email.service	<p>Встроенный в коннектор набор служб.</p> <p>При наличии задаёт host, port, secure автоматически. По умолчанию - "Gmail".</p>
server.user	<p>В этом подразделе задаются параметры пользователей:</p> <pre> "user" : {   "auth_enabled": "true",   "new_user_access": "all",   "lang_default" : "ru",   "template": { </pre>

Раздел/Параметр	Описание
	<pre> "permissions": ["manage-objects", "view-section-stat"], "objectPermissions": {   "include": [],   "exclude": ["5fb643ddf277b96c8401119b", "5f8dc28407e85603bfe2 } }, "usersRoot": "5800d9aaac7bf0f90d3d520e" } </pre>
server.user.auth_enabled	<p>Включает самостоятельную регистрацию для пользователей;</p> <p>false - регистрация выключена, true - регистрация включена. По умолчанию - false - регистрация выключена.</p>
server.user.lang_default	<p>Язык пользователей по умолчанию;</p> <p>"en" - английский, "it" - итальянский, "ru" - русский. По умолчанию - "en" - английский.</p>
server.user.new_user_access	<p>Права доступа к объектам для нового пользователя;</p> <p>"all" - есть доступ ко всем объектам, "not" - нет доступа ни к одному объекту. По умолчанию - "all" - доступ ко всем объектам.</p>
server.user.template	<p>Шаблон прав нового пользователя. Данные параметры применяются только для пользователей, регистрирующихся самостоятельно.</p>
server.user.template.permissions	<p>Список прав доступа, доступных пользователю по умолчанию.</p>
server.user.template.objectPermissions	<p>Права пользователя на доступ к объектам.</p>
server.user.template.objectPermissions.include	<p>Список идентификаторов объектов, к которым пользователю по умолчанию доступ разрешён.</p>
server.user.template.objectPermissions.exclude	<p>Список идентификаторов объектов, к котором пользователю по умолчанию доступ запрещён.</p>
server.user.usersRoot	<p>Идентификатор корневого объекта для создаваемых новым пользователем объектов.</p>

Раздел/Параметр	Описание
	По умолчанию - "1".
resource_server	В этом разделе задаются параметры, связанные с хранением файлов, загруженных в СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ.
resource.server.debug	<p>Включает debug-режим для логирования в файл <code>/var/log/saymon/saymon-server.log</code>;</p> <p>false - режим выключен, true - режим включен. По умолчанию - false - режим выключен.</p>
resource.server.file_storage_dir	<p>Путь к директории для хранения документов, прикрепляемых к объектам.</p> <p>По умолчанию - <code>"/var/saymon/resources"</code>.</p>
resource.server.ip_address	<p>Адрес Resource-сервера.</p> <p>По умолчанию - <code>"127.0.0.1"</code>.</p>
resource.server.port	<p>Порт Resource-сервера.</p> <p>По умолчанию - 8092.</p>
<b>Rest_server</b>	В этом разделе задаются параметры REST-сервера.
rest.server.base_url	<p>Путь к API.</p> <p>По умолчанию - <code>"/api"</code>.</p>
rest.server.colorize_log	<p>Включает цветную раскраску лога;</p> <p>false - раскраска выключена, true - раскраска включена. По умолчанию - false - раскраска выключена.</p>
rest.server.debug	<p>Включает debug-режим для логирования в файл <code>/var/log/saymon/saymon-server.log</code>;</p> <p>false - режим выключен, true - режим включен. По умолчанию - false - режим выключен.</p>
rest.server.document_download_url	<p>URL к файлам, сохраненным в <code>\$document_storage_dir</code>.</p> <p>По умолчанию - <code>"http://localhost/node/api/docs"</code></p>
rest.server.ip_address	<p>Адрес хоста для запуска REST-сервера.</p> <p>По умолчанию - <code>"127.0.0.1"</code>.</p>

Раздел/Параметр	Описание
rest.server.num_workers	Число процессов для загрузки данных. По умолчанию - 1.
rest.server.port	Порт REST-сервера. По умолчанию - 8090.
rest.server.public_url	Адрес для доступа к web-интерфейсу из уведомлений.
rest.server.update_download_url	Путь к файлу для обновления агента. По умолчанию - " <a href="http://localhost/node/api/agents/update">http://localhost/node/api/agents/update</a> ".

Для применения изменений необходимо перезапустить сервис saymon-server:

```
sudo service saymon-server restart
```

## 6.2. Настройка отправки SMS – уведомления и голосовых вызовов

Для активации функционала отправки SMS-уведомлений и голосовых вызовов необходимо выполнить описанные ниже действия.

Создать копию файла настроек по умолчанию (если не была создана ранее):

```
cp /usr/local/saymon/target/client/js/default-client-config.js
/usr/local/saymon/target/client/js/client-config.js
```

В новом файле индивидуальных настроек

```
/usr/local/saymon/target/client/js/client-config.js
```

добавить параметры **enableSmsTrigger: true** и **enableVoiceCallTrigger: true** следующим образом:

```
define(['utils/common'], function(common) {
  return {
    enableVoiceCallTrigger: true,
    enableSmsTrigger: true,
    ...
  }
});
```

В конфигурационном файле сервера системы **/etc/saymon/saymon-server.conf** в разделе **server** задать путь до скриптов, осуществляющих отправку SMS-сообщений и голосовой вызов:

```
"sms_script": "путь до скрипта, отправляющего sms-уведомления"
```

```
"voice_call_script": "путь до скрипта, осуществляющего голосовой вызов"
```

Указанные скрипты получают в качестве аргументов номер телефона абонента, id, имя и состояние объекта.

Обновите вкладку, чтобы применить изменения.

### 6.3. Настройка ротации log-файлов

Конфигурация ротации log-файлов сервера выполняется в файле `/etc/logrotate.d/saymon` в котором:

`/var/log/saymon/saymon-server.log` - размещение log-файлов;

`daily` - ежедневная ротация;

`missingok` - продолжать ротацию без ошибки, если отсутствует один из файлов;

`rotate N` - длительность хранения файлов в днях;

`compress` - архивация файлов в формат `.gzip`;

`notifempty` - не производить ротацию лога, если он пуст;

`copytruncate` - писать лог в один файл, урезая его после каждого шага ротации.

### 6.4. Настройки интерфейса

Некоторые элементы web-интерфейса можно настроить в конфигурационном файле клиента `/usr/local/saymon/client/client-config.js`. Описание параметров приведено в таблице ниже (Таблица 2). В некоторых случаях файл `client-config.js` может находиться в другой директории, путь к которой может быть найден в конфигурационном файле `nginx` или командой:

```
sudo find / -name "client-config.js"
```

Таблица 2. Описание параметров настройки web-интерфейса

Раздел/Параметр	Описание
<code>agentInstallerUrl</code>	Ссылка для скачивания установочного скрипта для агента.
<code>authEnabled</code>	Включает самостоятельную регистрацию для пользователей; <code>false</code> - регистрация выключена, <code>true</code> - регистрация включена. По умолчанию - <code>false</code> - регистрация выключена.
<code>canEditObjectStyle</code>	Включает возможность вручную настраивать CSS-стили для объектов и связей.

Раздел/Параметр	Описание
	<p>При включении опции в разделе <b>Параметры</b> появляется подраздел <b>Стили</b> (объектов, связей);  false - настройка стилей выключена,  true - настройка стилей включена.  По умолчанию - <b>true</b> - настройка стилей включена.</p>
collapseSections	<p>Задаёт способ отображения графиков;  false - графики раскрыты,  true - графики скрыты.  По умолчанию - <b>false</b> - графики раскрыты.</p>
Comet	<p>Наряду со стандартным HTTP, СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ использует Comet для обмена данными между клиентом и сервером.</p> <pre> comet: {   port: 8091 }, pollInterval: 5000, pollIntervalSocket: 60000, ... </pre>
comet.port	<p>Номер порта, который слушает Comet-сервер.  По умолчанию <b>8091</b>.</p>
pollInterval	<p>Интервал между запросами данных с REST-сервера, если соединение между клиентом и Comet-сервером недоступно (в миллисекундах).  По умолчанию - <b>5000</b> - 5 секунд.</p>

Раздел/Параметр	Описание
pollIntervalSocket	Интервал между запросами данных с Comet-сервера, если соединение между клиентом и Comet-сервером доступно (в миллисекундах). По умолчанию <b>60000</b> - 1 минута.
DefaultClassImage	Позволяет задать стандартное изображение и его размер для объектов определенного класса. <pre>defaultClassImage: {   '29': {img: '/images/cloud.svg', dim: [100, 75] } }, ...</pre>
defaultClassImage.<number>	Идентификатор класса, например, <b>29</b> .
defaultClassImage.<number>.img	Путь до изображения относительно папки, где находится конфигурационный файл.
defaultClassImage.<number>.dim	Размер изображения (в пикселях, [ширина, высота]).
DefaultEmbeddableLink	Позволяет встраивать виджеты с информацией об объектах на сторонние ресурсы. <pre>defaultEmbeddableLink: {   url: "<a href="http://IP/">http://IP/</a>",   name: "СКАЛА-Р МОНИТОИНГ" }, ...</pre>
defaultEmbeddableLink.name	Имя виджета.
defaultEmbeddableLink.url	URL, на который ведёт виджет.
defaultPieChartColors	Цвета секторов по умолчанию для круговой диаграммы.

Раздел/Параметр	Описание
	<pre> defaultPieChartColors: [   '#a90329',   '#3276b1',   '#009F3D',   '#9868B8',   '#F2C001',   '#FF742C',   '#90574E',   '#EB77BE',   '#FF9796',   '#AAC6E5',   '#8BDE90',   '#FDB5D0' ], ... </pre>
disabledSections	<p>Позволяет удалить секции, которые показываются при подробном отображении объекта в верхней части экрана.</p> <p>Список всех доступных секций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>widgets</b> (Виджеты),</li> <li><b>stat</b> (Данные),</li> <li><b>entity-settings</b> (Параметры [объектов, связей]),</li> <li><b>monitoring</b> (Мониторинг),</li> <li><b>entity-state-conditions</b> (Условия перехода состояний),</li> <li><b>entity-incident-conditions</b> (Условия генерации аварий),</li> <li><b>state-triggers</b> (Действия при смене состояний),</li> <li><b>stat-rules</b> (Правила формирования данных),</li> </ul>

Раздел/Параметр	Описание
	<p><b>properties</b> (Свойства),  <b>documents</b> (Документы),  <b>operations</b> (Операции),  <b>state-history</b> (История состояний),  <b>audit-log</b> (История изменений),  <b>history-graph</b> (Графики),  <b>config-log</b> (Изменения конфигурации).</p>
Documentation	<p>В этом разделе можно настроить ссылки на различную документацию для СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ.</p> <pre>documentation: {   main: {     root: 'http://IP/DOCS',     ru: "http://IP/DOCS "   },   notificationTemplates: {     root: 'http ://IP/DOCS/NOTIF',     ru: 'http://IP/DOCS/NOTIF'   },   ... }</pre>
documentation.main	Ссылки на пользовательскую документацию.
documentation.notificationTemplates	Ссылки на шаблоны оповещений.
enableConditionalIncidents	<p>Включает функционал генерации инцидентов;  false - функционал выключен,  true - функционал включен.  По умолчанию - <b>false</b> - функционал выключен.</p>
enableSmsTrigger	Включает использование SMS-уведомлений;

Раздел/Параметр	Описание
	<p>false - SMS-уведомления выключены, true - SMS-уведомления включены. По умолчанию - <b>false</b> - SMS-уведомления выключены.</p>
enableVoiceCallTrigger	<p>Включает использование голосовых вызовов; false - голосовые вызовы выключены, true - голосовые вызовы включены. По умолчанию - <b>false</b> - голосовые вызовы выключены.</p>
ForceEmptyStandardView	<p>При выборе объекта, в том числе не содержащего вложенных объектов, СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ по умолчанию показывает для него подробную информацию. В параметре задаётся список идентификаторов классов, при выборе пустых объектов которых СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ переходит в стандартный вид. По умолчанию: 1 (Root), 3 (Host), 13 (Node), 43 (Dashboard).</p>
GeoMap	<p>СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ позволяет привязывать объекты к их геоположению и просматривать их на карте.</p> <pre> geoMap: {     serverName: openstreetmap.org,     initialPosition: [30.341306, 59.930089],     initialZoom: 8 }, ... </pre>

Раздел/Параметр	Описание
geoMap.initialPosition	Начальная позиция на карте в формате [долгота, широта]. По умолчанию - Россия, Санкт-Петербург.
geoMap.initialZoom	Начальный масштаб карты. По умолчанию - <b>8</b> .
geoMap.serverName	Имя сервера, отвечающего за отображения карты. По умолчанию - openstreetmap.org. Также можно использовать локальный OSM-сервер.
Grid	В разделе задаются настройки сетки для выравнивания объектов в стандартном виде. <pre>grid: {   dim: 20,   color: "rgba(128, 128, 128, 0.3)",   border: 4 }, ...</pre>
grid.border	Максимальное значение отступа границы объекта от границы сетки (в пикселях). По умолчанию - <b>4</b> .
grid.color	Цвет сетки в формате RGBA. По умолчанию - <b>"rgba(128, 128, 128, 0.3)"</b> .
grid.dim	Размер сетки (в пикселях). По умолчанию - <b>20</b> .
GridView	В разделе задаются параметры отображения объектов в виде сетки. <pre>gridView: {</pre>

Раздел/Параметр	Описание
	<pre>cols: 6, colWidth: 240, rowHeight: 90, gutterSize: 5 }, ...</pre>
gridView.cols	<p>Количество объектов в строке сетки.</p> <p>При <b>gridView.cols &gt; 0</b> ширина объектов меняется автоматически.</p> <p>При <b>gridView.cols = 0</b> число объектов в строке сетки подстраивается под ширину экрана.</p> <p>По умолчанию - <b>6</b>.</p>
gridView.colWidth	<p>Ширина объектов при <b>gridView.cols = 0</b> (в пикселях).</p> <p>По умолчанию - <b>240</b>.</p>
gridView.gutterSize	<p>Величина отступа между объектами (в пикселях).</p> <p>По умолчанию - <b>5</b>.</p>
gridView.rowHeight	<p>Высота объектов (в пикселях).</p> <p>По умолчанию - <b>90</b>.</p>
hideConnectionStatusNotifications	<p>Скрывает оповещения о текущем статусе соединения;</p> <p>false - оповещения не скрыты, true - оповещения скрыты.</p> <p>По умолчанию - <b>false</b> - оповещения не скрыты.</p>
History	<p>В этом разделе задаются параметры, отвечающие за отображение данных на графиках, а также</p>

Раздел/Параметр	Описание
	<p>активируются некоторые дополнительные элементы интерфейса.</p> <pre> history: {   slider: false,   downsampling: [     [[1, 'hours'], '15s-avg'],     [[1, 'days'], '5m-avg'],     [[1, 'weeks'], '1h-avg'],     ['1d-avg']   ],   modelChangeAnnotations: false }, ... </pre>
history.downsampling	<p>Параметры уменьшения размера выборки данных - downsampling.</p>
history.modelChangeAnnotations	<p>Включает смену аннотаций на графиках.  false - смена аннотаций выключена,  true - смена аннотаций включена.  По умолчанию - <b>false</b> - смена аннотаций выключена.</p>
history.slider	<p>Включает ползунок, который используется для задания интервала времени отображения данных.  false - ползунок выключен,  true - ползунок включен.  По умолчанию - <b>false</b> - ползунок выключен.</p>
Languages	<p>Раздел позволяет управлять предустановленными языками web-интерфейса.</p> <pre> languages: { </pre>

Раздел/Параметр	Описание
	<pre>en: { short: 'us', long: 'English' }, ru: { short: 'ru', long: 'Русский' }, it: { short: 'it', long: 'Italiano' } }, ...</pre>
languages.<id>	<p>Идентификатор языка. Доступны три языка:</p> <p>en - английский, it - итальянский, ru - русский.</p>
languages.<id>.short	<p>Идентификатор иконки флага.</p> <p>Иконка отображается в меню текущего пользователя при выборе языка интерфейса.</p> <p> - es,  - gb,  - it,  - ru,  - us.</p>
languages.<id>.long	<p>Полное название языка.</p> <p>Это название отображается в меню текущего пользователя при выборе языка интерфейса.</p>
millisecondMonitoring	<p>Включает обновление данных каждую миллисекунду.</p> <p>false - обновление выключено, true - обновление включено.</p> <p>По умолчанию - <b>false</b> - обновление выключено.</p>

Раздел/Параметр	Описание
title	Заголовок для вкладок, а также имя, отображаемое в левом верхнем углу web-интерфейса. По умолчанию – <b>СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ</b> .
themes	Этот параметр отвечает за настройку тем. По умолчанию используется тема <b>Light</b> . Также доступна тема <b>Dark</b> . CSS-файлы с темами находятся в директории <code>\$_\$AYMON_ROOT/target/client/css</code> . <b>\$_\$AYMON_ROOT</b> - директория, где установлен СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ. <pre>themes: {   default: { name: 'Light' },   dark: { name: 'Dark' } }, ...</pre>

## 6.5. Настройка агента

Конфигурационный файл агента `.../saymon-agent/conf/agent.properties` содержит параметры, описанные в следующей таблице (Таблица 3):

Таблица 3. Описание разделов и настроек агента

Параметр	Описание
agent.discoveryEnabled	Включает автоматический поиск агентом сетевых устройств. false - автоматический поиск выключен, true - автоматический поиск включен. По умолчанию - <b>false</b> - автоматический поиск выключен. Задать родительский объект для обнаруженных устройств можно с помощью параметра <b>discovery_parent_id</b> в разделе <b>Server</b> конфигурационного файла сервера.
agent.id	Уникальный идентификатор объекта класса <b>Saymon Agent</b> в web-интерфейсе системы.

Параметр	Описание
	<p>При указании <b>agent.id=0</b> на сервере будет создан новый объект класса <b>Saymon Agent</b>, и ID этого объекта будет передан агенту. На хосте с агентом будет создан файл <b>.../saymon-agent/storage/registration.json</b>, где будет записан данный идентификатор.</p> <p>Чтобы заново инициировать процедуру получения ID, к примеру, если необходимо подключить агента к другому серверу, достаточно удалить файл <b>registration.json</b> и перезапустить агента.</p>
agent.optimizedThreadManagement	<p>Включает режим оптимизации использования потоков агентом.</p> <p>false - режим оптимизации выключен, true - режим оптимизации включен.</p> <p>По умолчанию - <b>false</b> - режим оптимизации выключен.</p>
agent.scriptsEnabled	<p>Включает выполнение агентом скриптов с указанным текстом;</p> <p>false - выполнение скриптов выключено, true - выполнение скриптов включено.</p> <p>По умолчанию - <b>true</b> - выполнение скриптов включено.</p>
agent.snmpTrapEnabled	<p>Позволяет использовать агента в качестве получателя трапов.</p> <p>false - получение трапов агентом выключено, true - получение трапов агентом включено.</p> <p>По умолчанию - <b>false</b> - получение трапов агентом выключено.</p> <p>О возможностях работы с SNMP-Trap читайте в разделах Настройка мониторинга и проверок и Журнал событий.</p>
agent.snmpTrapListenPort	<p>Порт для получения трапов.</p> <p>По умолчанию - <b>1162</b>.</p>
agent.snmpTrapReceiverThreadPoolSize	<p>Количество одновременных потоков для получения трапов.</p> <p>По умолчанию - <b>4</b>.</p>
server.host	<p>Адрес сервера системы.</p> <p>По умолчанию - <b>127.0.0.1</b></p>
server.password	<p>Пароль Redis.</p>

Параметр	Описание
server.port	Порт Kafka (9092) или Redis (6379), по которому осуществляется подключение агентов к серверу.

### Пример

```
#
# Agent configuration file.
#
# Agent ID.
#
# 1. Find a host in the model, which corresponds to this host, where the agent
# is being installed.
# 2. Find a Agent object on this host (if not present - create it).
# 3. Specify the ID of a Agent object as a value of this property.
#
# Value 0 means agent will attempt to register on server automatically
# and receive it's ID during handshake.
#
agent.id=596f08ac3e6df9131c38ed81
# Enables/disables active mode.
#
# In active mode the agent will notify the data server with additional message on
# each new sensor reading. This allows for faster system reaction to state changes,
# but introduces some additional traffic. Disabling active mode on some agents
# allows to unload the server in case this is needed.
agent.activeMode=true
# SAYMON Server connection parameters.
server.host=X.X.X.X
```

```
server.port=6379
server.password=easy1234
server.maxConnections=2

# SNMP trap settings.
agent.snmpTrapEnabled=false
agent.snmpTrapListenPort=1162
agent.snmpTrapReceiverThreadPoolSize=4

# Maximum number of parallel tasks (0 or negative means unlimited).
agent.maxParallelTasks=0

# Discovery settings.
    agent.discoveryEnabled=false
```

Более подробно возможности работы с SNMP-Trap описаны в разделах «Журнал событий» (п.8.7) и «Настройка мониторинга» (п.8.4.5).

## 6.6. Настройка log – файла агента

Конфигурация log-файлов агента выполняется в файле:

**/opt/saymon-agent/conf/logback-upstart.xml**

Секция настройки debug-режима:

```
<appender name="FILE-DEBUG" class="ch.qos.logback.core.rolling.RollingFileAppender">
  <file>/var/log/saymon/saymon-agent.debug.log</file>
  <rollingPolicy class="ch.qos.logback.core.rolling.TimeBasedRollingPolicy">
    <!-- Daily rollover -->
    <fileNamePattern>/var/log/saymon/saymon-agent.debug.%d{yyyy-MM-
dd}.log.gz</fileNamePattern>
    <!-- Keep 10 days' worth of history -->
    <maxHistory>10</maxHistory>
  </rollingPolicy>
  <encoder>
```

```
<pattern>%d{dd.MM.yyyy HH:mm:ss.SSS} [%-15thread] %-5level %logger{36} -
%msg%n</pattern>
</encoder>
</appender>
```

где:

`<file>/var/log/saymon/saymon-agent.debug.log</file>` - размещение log-файла;

`<fileNamePattern>... .gz</fileNamePattern>` - указание на архивацию файлов в формат .gz;

`<maxHistory>10</maxHistory>` - длительность хранения файлов в днях.

Для отключения debug-режима закомментируйте соответствующую строку в секции **root** следующим образом:

```
<!--<appender-ref ref="FILE-DEBUG"/>-->
```

Настройки и структура секции базового логирования аналогична секции настройки debug-режима:

```
<appender name="FILE-INFO" class="ch.qos.logback.core.rolling.RollingFileAppender">
```

...

```
</appender>
```

## 7. Импорт и экспорт данных

В системе предусмотрен перенос основных данных между различными инсталляциями.

Для экспорта данных из MongoDB и MySQL в специальный архив на существующей инсталляции системы необходимо запустить скрипт:

```
/usr/local/saymon/backend/scripts/migration/export.sh
```

Для импорта данных из MongoDB и MySQL на новой инсталляции системы необходимо подать данный архив на вход скрипту:

```
/usr/local/saymon/backend/scripts/migration/import.sh
```

## 8. Веб – интерфейс

Веб-интерфейс - основное средство работы с системой для конечного пользователя. Любая информация, которая настроена в СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ на сбор, визуализацию и действия, будет отображена в веб-интерфейсе в удобном для пользователя виде. При наличии определённых прав возможны изменения структуры объектов, связей, свойств и документации – добавить, удалить и редактировать.

## 8.1. Общее описание интерфейса – панели и кнопки

Веб-интерфейс системы включает несколько основных элементов: Панель навигации, Панель инструментов, Главный экран, Панель режимов отображения и Легенда (Рисунок 3).

**Панель навигации** представляет собой дерево всех объектов, доступных текущему пользователю.

**Главный экран** представляет собой окно, в котором отображается выбранная пользователем информация (карта объектов, информация по объекту и т.д.), а также ведётся основная работа (создание, изменение и удаление объектов, администрирование и т.д.)

**Панель инструментов** содержит элементы управления для выполнения различных операций над объектами (создание, удаление, клонирование), а также элементы с информацией о работе системы.

**Панель режимов отображения** позволяет скрывать и отображать Панель навигации и потоки и переключать режимы отображения информации на Главном экране.

В веб-интерфейсе системы состояния объектов и связей между ними отображаются цветом. Соответствие цвета состоянию можно посмотреть в **легенде**.

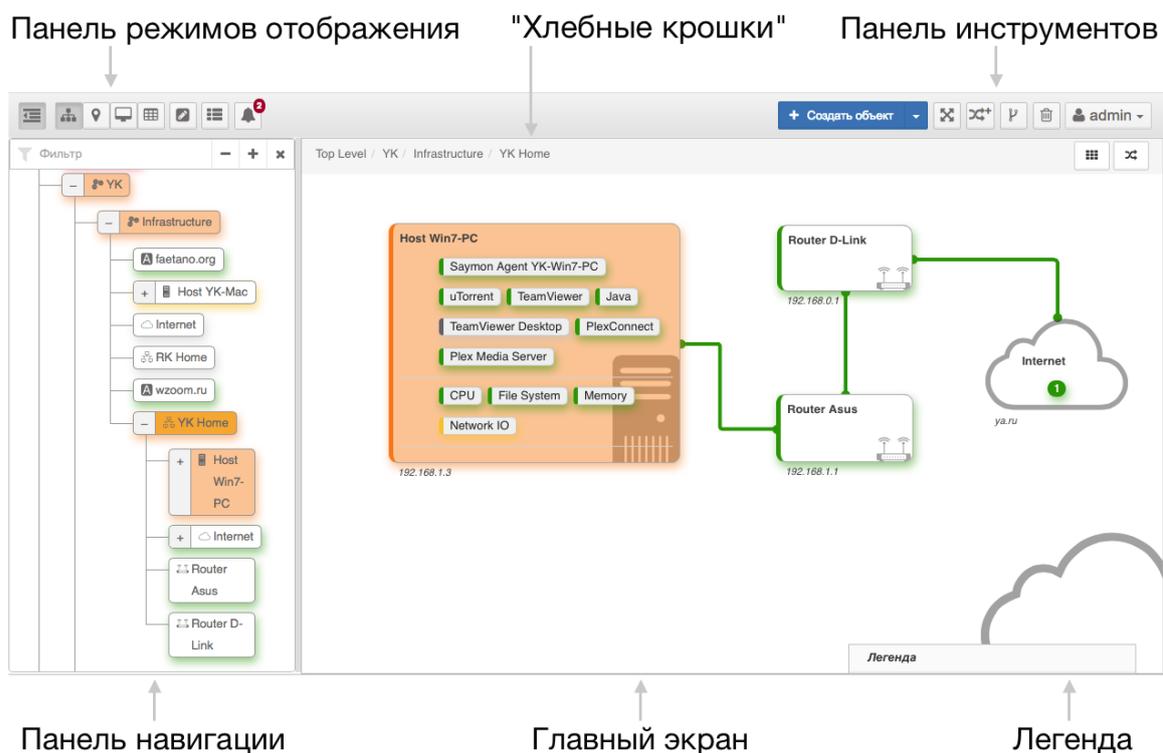


Рисунок 3. Веб-интерфейс СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

### 8.1.1. Панель режимов отображения

Панель режимов отображения расположена в левом верхнем углу окна и содержит элементы управления для переключения режимов отображения информации (Рисунок 4).



Рисунок 4. Панель режимов отображения

Таблица 4. Описание элементов Панели режимов отображения

Кнопка	Описание
	<b>Скрыть/Показать дерево.</b> Скрывает и показывает Панель навигации на экране.
	Переключает режим отображения на <b>Стандартный вид</b>
	Переключает режим отображения на <b>Гео-Карту</b>
	Переключает режим отображения на <b>Табличный вид</b>
	Переключает режим отображения на <b>Подробную информацию</b>
	<b>Поиск и групповые операции.</b> Открывает окно поиска объектов и групповых операций над ними.
	<b>Журнал Событий.</b> Открывает окно Журнала Событий в новой вкладке браузера.
	<b>Инциденты.</b> Открывает список проблемных объектов. Красный индикатор сообщает общее количество активных инцидентов.

### 8.1.2. “Хлебные крошки”

Данная панель отображает полный путь к просматриваемому объекту в иерархии и предоставляет возможность быстрого перехода к любому из промежуточных уровней.

В правой части панели отображаются кнопки, которые характерны для того или иного режима отображения (Таблица 5).

Таблица 5. Описание элементов панели "Хлебные крошки"

Кнопка	Описание	Режим отображения
	<b>Сетка.</b> Включает и выключает сетку для выравнивания объектов.	Стандартный вид
	<b>Потоки.</b> Включает и выключает отображение слоя <u>Потоки</u> .	Стандартный вид
	<b>Добавить виджет.</b> Открывает окно добавления <u>виджета</u> .	Информация об объекте
	<b>Свернуть все / Развернуть все.</b> Сворачивают и разворачивают все секции и графики.	Информация об объекте

### 8.1.3. Панель инструментов

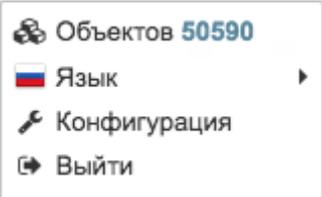
Панель инструментов расположена в верхнем правом углу окна и содержит элементы управления для операций над объектами (создание, удаление, клонирование), а также элементы с информацией о работе системы (Рисунок 5). Описание элементов приведено в таблице (Таблица 6).



Рисунок 5. Панель инструментов

Таблица 6. Описание элементов панели инструментов

Кнопка	Описание
	Вид кнопки зависит от последнего выбранного действия в выпадающем списке. <b>Создать объект.</b> Окно добавления нового дочернего объекта в текущий объект. <b>Создать ссылку.</b> Окно добавления новой ссылки на объект.
	
	
	

Кнопка	Описание
	<p><b>Создать подложку.</b> Окно добавления новой подложки для группы объектов в текущем объекте.</p> <p><b>Создать связь.</b> Окно добавления новой связи между несколькими объектами.</p> <p><b>Создать поток.</b> Окно добавления нового потока между несколькими объектами.</p>
	<p><b>Полноэкранный режим.</b> При нажатии этой кнопки окно (вкладка) с веб-интерфейсом переходит в полноэкранный режим. Для выхода из полноэкранного режима повторно нажмите кнопку или F11.</p>
	<p><b>Создание потока.</b> При нажатии на неё в верхней части главного экрана появляется модальное окно для создания нового потока. Кнопка не активна на панели инструментов, если отображение слоя «Потоки» выключено.</p>
	<p><b>Создание связей.</b> При её нажатии интерфейс переходит в режим создания связей.</p>
	<p><b>Удаление объектов, связей и потоков.</b> При её нажатии интерфейс переходит в режим удаления объектов, связей и потоков.</p>
	<p><b>Текущий пользователь.</b> Здесь отображается имя пользователя, под которым совершён вход в систему. Нажатие кнопки открывает меню, функции которого описаны ниже.</p>
	<p><b>Счётчик объектов</b> - отображает общее число объектов, доступных пользователю.</p> <p><b>Язык</b> - переключает язык интерфейса.</p> <p><b>Конфигурация</b> - отображает окно с административными</p>

Кнопка	Описание
	настройками системы и пользователей. <b>Выход</b> - выход из системы и переход на страницу авторизации.

#### 8.1.4. Панель навигации

Данная панель расположена в левой части окна и представляет собой дерево всех объектов и связей, расположенных в иерархическом порядке (Рисунок 6).

Панель навигации отображает актуальную информацию о текущих состояниях всех объектов, выделяя их соответствующим цветом.

Соответствие цвета и состояния можно посмотреть в легенде в правом нижнем углу экрана.

При выборе объекта происходит переход на него - на главном экране для выбранного объекта открывается топология вложенных объектов. Если вложенных объектов нет, то открывается конечный вид объекта - подробная информация по объекту.

Системой предусмотрен ряд стандартных возможностей:

- сворачивание и раскрытие отдельных веток кнопками  и  на объекте;
- отображение и скрытие всех элементов дерева до самого нижнего или верхнего уровней иерархии кнопками в верхней части панели. Кнопка  сворачивает каждый из узлов дерева,  разворачивает все узлы дерева, представляя дерево в полном развернутом виде;
- изменение размеров панели перетаскиванием ее границы;
- закрытие панели двойным нажатием на ее границу или кнопками  и .

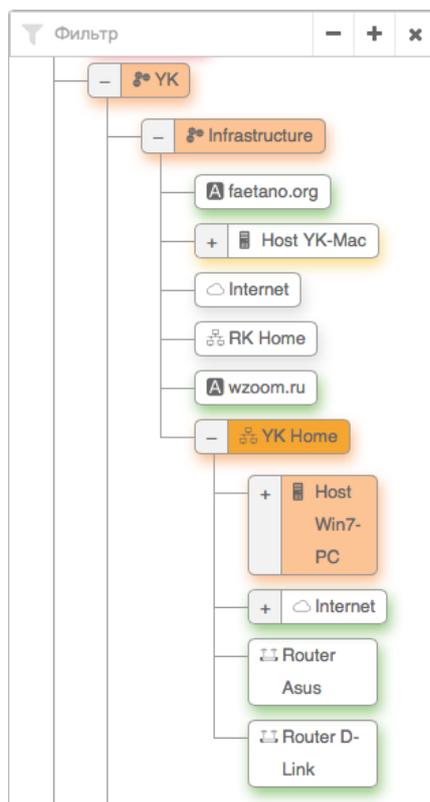


Рисунок 6. Панель навигации

Скрытую панель можно восстановить кнопкой  или временно отобразить, нажав на левую границу экрана. В этом случае она автоматически скроется, если увести курсор за границу панели.

#### 8.1.5. Легенда

В веб-интерфейсе системы состояния объектов и связей между ними отображаются цветом. Соответствие цвета и состояния можно посмотреть в легенде (Рисунок 7).

Легенда расположена в нижнем правом углу окна. Что бы раскрыть или скрыть легенду, достаточно нажать на ее заголовок.

Более подробно о состояниях объектов можно прочитать в разделе Состояние объектов (п.8.3.3).

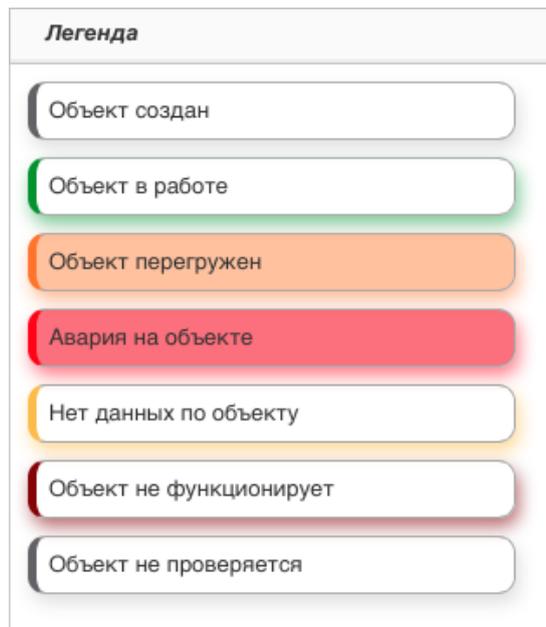


Рисунок 7. Цветовая легенда состояний объектов и связей

### 8.1.6. Главный экран

Главный экран занимает большую часть окна и является основным источником информации об объектах и связях. Данная рабочая область отображает информацию в соответствии с выбранным в панели режимов отображения представлением:

- стандартное с потоками и без;
- гео-карта;
- подробное;
- табличное.

Более подробно о представлениях и режимах отображения можно прочитать в разделе Отображения и виды (п.8.2).

## 8.2. Представления и режимы отображения

Главный экран расположен в правой части окна, занимая его большую часть, и является основным источником информации об объектах и связях. Данная рабочая область отображает информацию в соответствии с представлением, выбранным в панели режимов отображения.

Далее подробно рассматриваются особенности и назначение каждого типа отображения информации:

- Стандартное представление - Standard View (п.8.2.1)
- Гео Карта - Geo View (п.8.2.2)
- Табличный вид - Table View (п.8.2.3)
- Информация об объекте - End View (п.8.2.4)

- Окно информации - Info Modal (п.8.2.5)

### 8.2.1. Стандартное представление – Standard View

Данный режим отображения предоставляет наиболее подробную и наглядную информацию об объектах и связях между ними с точки зрения иерархии объектов (Рисунок 8).

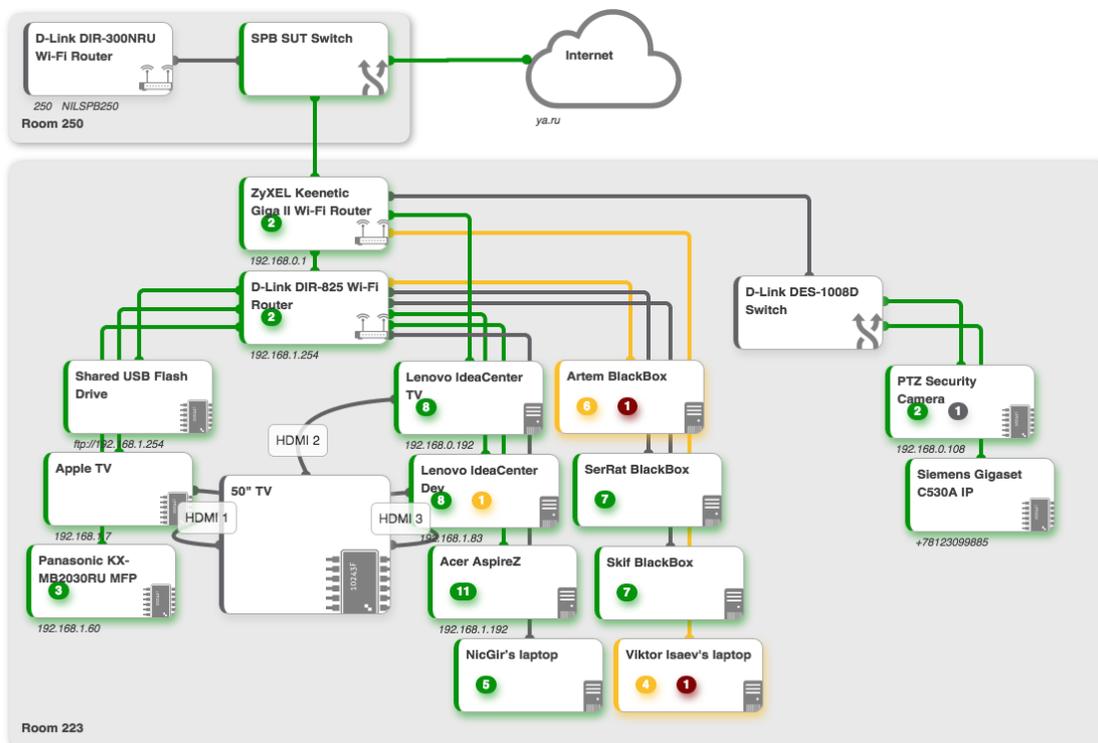


Рисунок 8. Стандартное представление

Каждый блок представляет собой объект или группу объектов выбранной Вами инфраструктуры, будь то сервер, индивидуальные счётчики или бизнес-метрики. Объекты объединены по общему признаку или логике.

При наличии соответствующих прав, блоки можно группировать, перемещать, менять их размер. В случае сильного уменьшения размеров блока, он переключается в компактный режим, и внутренние подсистемы отображаются в виде мини-счетчиков.

Если наблюдаемые подсистемы взаимосвязаны между собой, то это отображается соответствующими объектами - связями (линиями, соединяющими объекты).

Большую схему можно не только прокручивать вверх-вниз вправо-влево, но и перемещать за фон.

В данном представлении при наведении курсора мыши на объект, в его правом верхнем углу отображаются иконки - действия над объектом (Таблица 7).

Таблица 7. Описание действий над объектами

Иконка	Значение
	Добавить <u>виджет</u>
	Посмотреть <u>подробную информацию об объекте</u>
	Посмотреть <u>информацию по объекту во всплывающем окне</u>
	Переместить объект

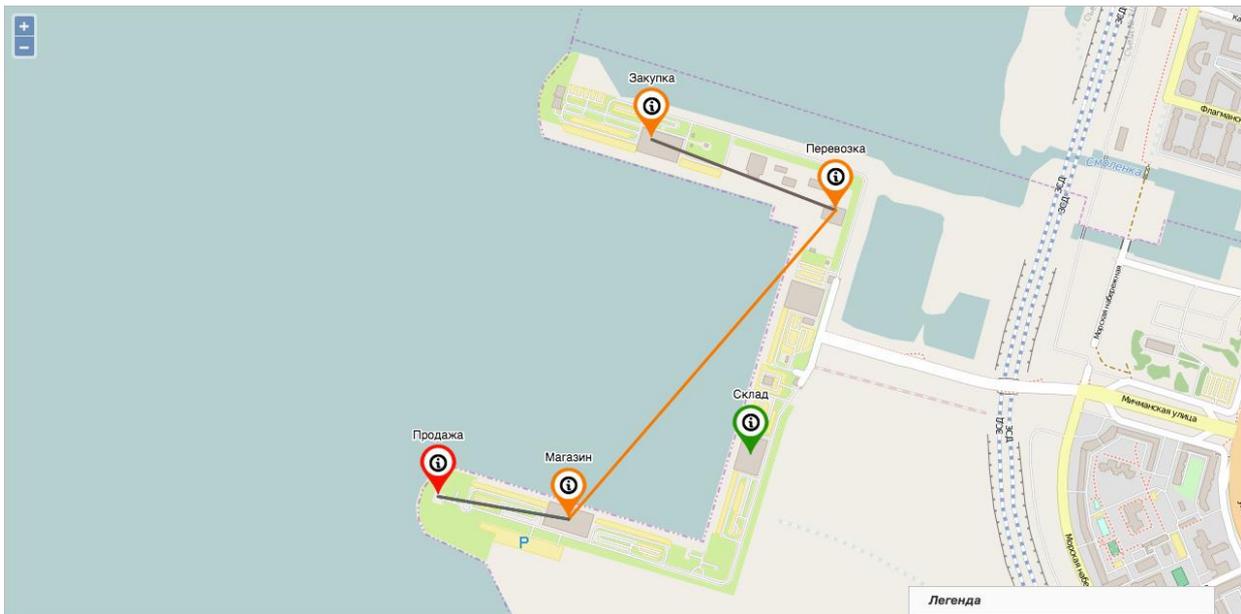
Контекстное меню Стандартного представления – динамическое меню, которое появляется в Стандартном представлении при наведении курсора и нажатии правой кнопки мыши на фоне (Рисунок 9).

- + Создать: **A** Address
- + Создать объект
- + Создать ссылку
- + Создать подложку

Рисунок 9. Контекстное меню Стандартного представления

### 8.2.2. Гео Карта – Geo View

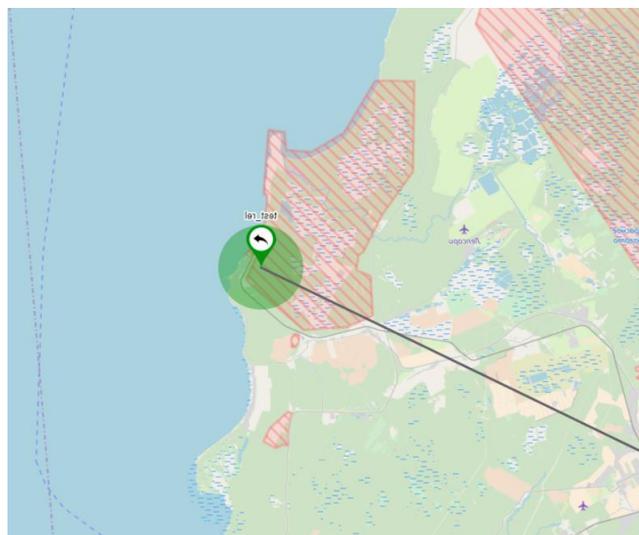
Объекты в системе можно привязывать к географическому месторасположению и просматривать их на карте. Это может быть удобно в случае, если инфраструктура географически распределена. Например, сетевое оборудование Интернет-провайдера (маршрутизаторы, коммутаторы) можно привязать к адресам жилых домов, в которых оно расположено. В результате получается наглядная и удобная карта сети. При включении данного представления на карте отображаются объекты, которым заданы координаты, и связи между ними. Цветовое отображение маркеров соответствует текущему состоянию объектов (Рисунок 10).



*Рисунок 10. Представление Гео карты*

Данное представление не поддерживает создание связей, а также создание и отображение потоков.

**Гео радиус** - радиус зоны действия объекта или его примерное расположение на карте в метрах, например, зона действия базовой станции или местоположение машины (Рисунок 11). Создание и редактирование радиуса доступно в Параметрах. Цвет зоны соответствует цвету состояния объекта.



*Рисунок 11. Гео радиус*

### 8.2.3. Табличный вид – Table View

Данный режим отображения представляет объекты в виде таблицы (Рисунок 12).

## Содержимое объекта: Staging

Отображать объекты только в состоянии: -- Не выбрано --

ID	Имя	Состояние	Длительность	Виджеты	Время
56421ea4bb...	Network IO	Авария	4 минуты		25.11.2016, 18:49:42
834	Memory	Перегружен	4 минуты		25.11.2016, 18:50:26
817	Saymon Agent	В работе			
57640e70b7...	Dashboard	В работе	6 часов		25.11.2016, 13:15:52
56a73aba1e...	Nginx Configuration Files	В работе			
56a242c15e...	Cloud	В работе	11 часов		25.11.2016, 8:06:52
833	File System	В работе	1 день		24.11.2016, 15:40:58
832	CPU	В работе	6 часов	0.29  0.25  0.23	25.11.2016, 13:15:49

Рисунок 12. Табличный вид отображения данных

### 8.2.4. Информация об объекте – End View

Окно подробной информации об объекте содержит всю доступную информацию об объектах и связях, а также используется для их настройки (Рисунок 13).

Независимо от наличия или отсутствия вложенных объектов, окно открывается при нажатии на иконку дисплея, появляющуюся при наведении курсора на объект, в панели режимов отображения или в верхнем правом углу окна информации.

Top Level / SAYMON Group / SAYMON R&D Lab / Internet

4	4	0	0	0	13.873	21.485	42.492	0
---	---	---	---	---	--------	--------	--------	---

**Параметры**

ID: 1136

Класс: Cloud

Имя: Internet

Родитель: SAYMON R&D Lab (ID:1133) / Top Level/SAYMON Group/SAYMON R&D Lab

Геопозиция: Геопозиция в формате 'широта,долгота' (например, '30.341306,59.930089')

Фоновое изображение:

Масштаб фона %: 100

---

**Мониторинг**

Агент: RPI Saymon Agent (ID:2190) / Top Level/SAYMON Group/SAYMON R&D Lab/RPI Saymon Agent

Тип проверки: Пинг

Адрес: ya.ru

Число пакетов: 4

Таймаут (секунды): 30

Период: Период проверки | секунды

---

**Условия перехода состояний**

1. Если packetLossPercentile = 0 то перейти в состояние: В работе

2. Если не 1 и то перейти в состояние: Авария

Применить к классу | Унаследовать от класса

---

**Действия при смене состояния**

Свойства: Hostname ya.ru

---

Документы | История состояний

Единица измерения: часы | Отображать состояния: ДА | От текущего момента

120 часов ранее | 90 | 60 | 30 | сейчас

---

**Общий график**

Legend: roundTripMinimal, roundTripAverage, roundTripMaximum

---

packetsTransmitted + Добавить в общий график

packetsReceived + Добавить в общий график

packetLossPercentile + Добавить в общий график

numberOfErrors + Добавить в общий график

numberOfDuplicates + Добавить в общий график

roundTripMinimal | Легенда

Рисунок 13. Информация об объекте

### 8.2.5. Окно информации – Info Modal

Окно информации - это упрощенная версия представления "Информация об объекте" и предназначено для быстрого доступа к данным некоторых секций объектов и связей (Рисунок 14). Окно открывается при нажатии на иконку , появляющуюся при наведении курсора на объект.

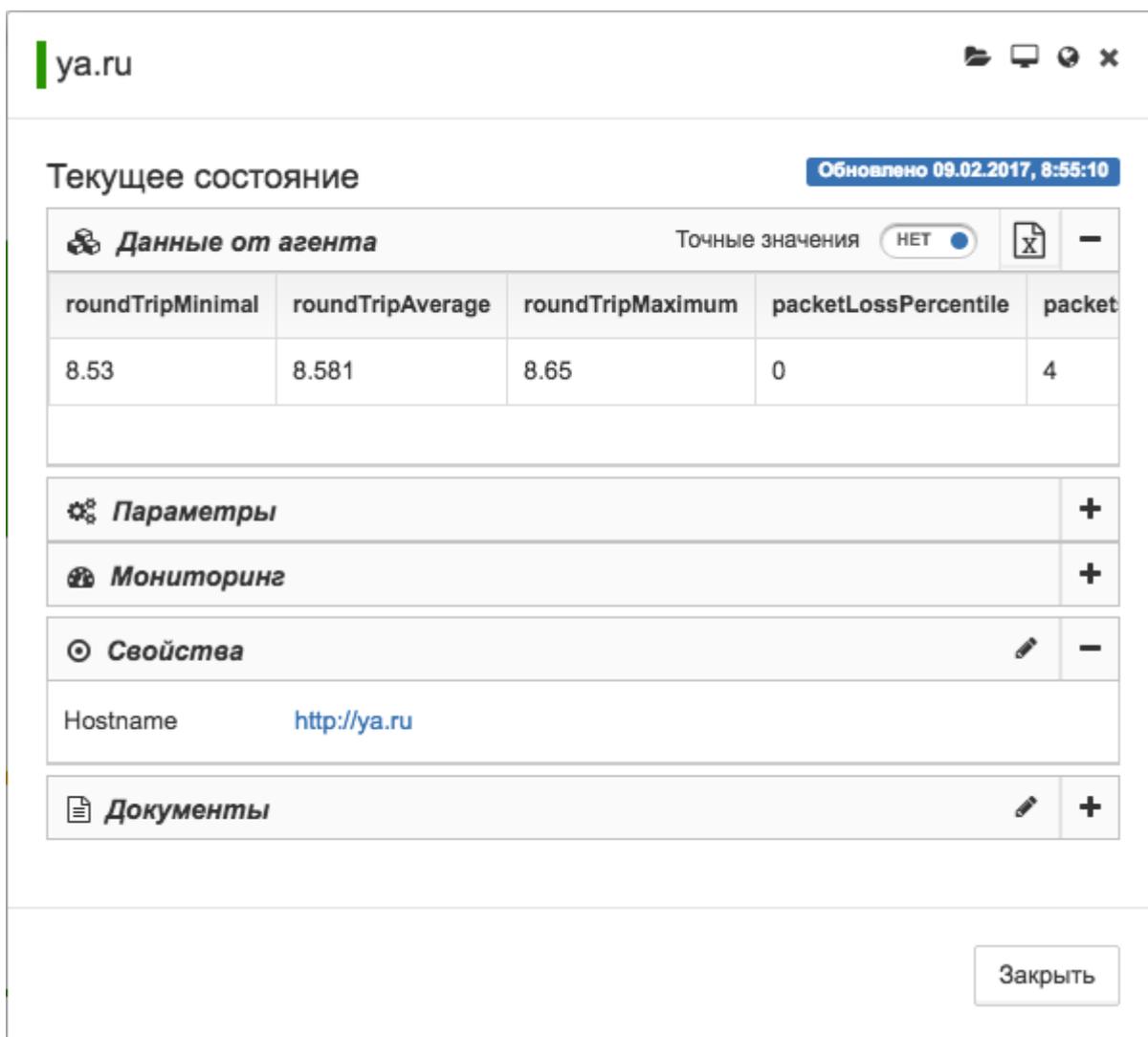


Рисунок 14. Окно информации

Описание инструментов в правом верхнем углу окна приведено в таблице (Таблица 8):

Таблица 8. Описание инструментов окна информации

Иконка	Действие
	Отображает дочерние объекты в Стандартном виде
	Отображает подробную информацию об объекте

Иконка	Действие
🌐	Отображает объект на Гео Карте
✕	Закрывает окно

### 8.3. Работа с объектами и связями

#### 8.3.1. Понятие объекта. Иерархия объектов

Вся управляемая инфраструктура в системе представлена в виде **объектов и связей** между ними.

Объект – это физическое устройство (сервер, процессор, маршрутизатор), программный модуль (база данных, Web-сервер) или более высокоуровневые объекты, относящиеся к бизнес-процессам (услуга, платформа), в пределах которого осуществляется мониторинг с целью сбора информации, её анализа и контроля за состоянием объекта.

Объекты могут иметь неограниченное число дочерних объектов. Вложенные друг в друга объекты образуют иерархию, количество уровней которой также не ограничено.

Простейшим примером иерархии объектов может служить физический сервер (Рисунок 15), представленный объектом Server и содержащий внутри себя объекты CPU (процессор), RAM (память) и File System (файловая система). Сервер также может иметь дочерний объект СУБД, который, в свою очередь, содержит внутри себя дочерние объекты отдельных баз данных.

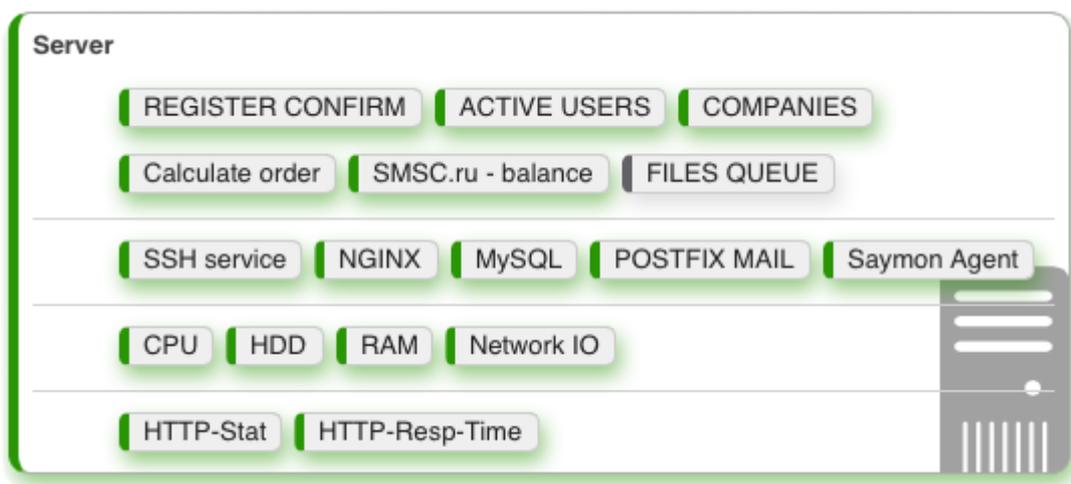


Рисунок 15. Представление объекта сервер

#### 8.3.2. Классы объектов

Каждый объект принадлежит определённому классу. Классы помогают более наглядно отобразить инфраструктуру, а также определяют логику мониторинга.

Класс объекта влияет на:

- внешний вид объекта;
- логику перехода состояний (для каждого класса объектов можно настроить правила перехода состояний в зависимости от данных агента);
- набор отображаемых графиков;
- список доступных настроек мониторинга, а также наличие предопределённых настроек мониторинга.

Например, у объектов класса Process в настройках мониторинга доступен лишь один тип проверки: Процесс по имени, а для объекта класса Memory настройки мониторинга вообще не доступны, поскольку они определены автоматически, и агент для класса Memory будет автоматически собирать статистику по памяти на данном хосте.

### 8.3.3. Состояния объектов

Каждый объект имеет состояние. Состояние объекта меняется в процессе мониторинга в зависимости от данных, получаемых от агента, в соответствии с заданными условиями. По умолчанию система оперирует следующими состояниями:

- Объект создан;
- Объект в работе;
- Объект перегружен;
- Авария на объекте;
- Нет данных по объекту;
- Объект не функционирует;
- Объект не проверяется.

Например, объект CPU, статистика по которому периодически собирается агентом, имеет состояние В РАБОТЕ в случае, если средняя загрузка ЦП за минуту (1 min. average load) меньше 80%, и переходит в состояние ОБЪЕКТ ПЕРЕГРУЖЕН в противном случае. Это настройка по умолчанию, которую можно изменить как для всего класса объектов CPU, так и для каждого конкретного объекта CPU по отдельности (настройка для отдельно взятого объекта переопределяет настройку для класса).

В веб-интерфейсе системы состояния объектов отображаются цветом. Соответствие цвета и состояния можно посмотреть в легенде (Рисунок 7).

### 8.3.4. Распространение и приоритеты состояний

Состояние родительского объекта может меняться в зависимости от состояний дочерних объектов и весового коэффициента влияния. Каждый объект в системе имеет вес. Вес объектов, находящихся в одном состоянии и у которых один общий родитель, суммируется. Если данная сумма  $<1$ , то это состояние не передается родителю. Если данная сумма  $\geq 1$ , то это состояние может быть передано родителю. Если таких состояний (с весом  $\geq 1$ ) несколько, то родителю передаётся самое критичное в соответствии с приоритетом. Алгоритм передачи состояния родительскому объекту приведен на схеме (Рисунок 16).

Если родительский элемент имеет свою собственную проверку, то он будет переведён в наиболее критичное из двух состояний:

- результат собственной проверки;
- наследуемое от дочерних элементов.



Рисунок 16. Схема перехода состояний

Список и приоритеты состояний меняются в настройках системы.

**Пример:** вложенные объекты SSH сервис с весом = 0.4, Saymon Agent с весом = 0.7, RAM с весом = 0.5 имеют состояние В РАБОТЕ (приоритет 5), а объекты CPU с весом = 0.9 и HDD с весом 0.7 перешли в состояние ОБЪЕКТ ПЕРЕГРУЖЕН (приоритет 6). Весовая сумма дочерних объектов в

состоянии В РАБОТЕ равна 1.6 ( $\Sigma > 1$ ), сумма объектов в состоянии ОБЪЕКТ ПЕРЕГРУЖЕН также равна 1.6 ( $\Sigma > 1$ ). Так как статус ОБЪЕКТ ПЕРЕГРУЖЕН более критичен, чем В РАБОТЕ, родительский объект переходит в состояние ОБЪЕКТ ПЕРЕГРУЖЕН.

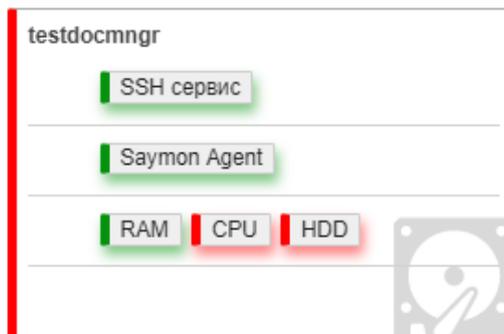


Рисунок 17. Пример отображения перехода состояния от дочерних объектов родительскому

### 8.3.5. Связи между объектами

Объекты могут быть соединены друг с другом с помощью связей. Связь может отражать как физическое соединение между объектами (например, соединение сервера с маршрутизатором с помощью Ethernet кабеля), так и логическое отношение (например, поток данных от одного программного компонента к другому).

Любая связь, как и объект, имеет состояние, свойства и документацию. Состояние связей, как и в случае с объектами, является результатом мониторинга. Например, состояние физического соединения между хостами может меняться в зависимости от ping-статистики при выполнении ping'a от одного хоста к другому.

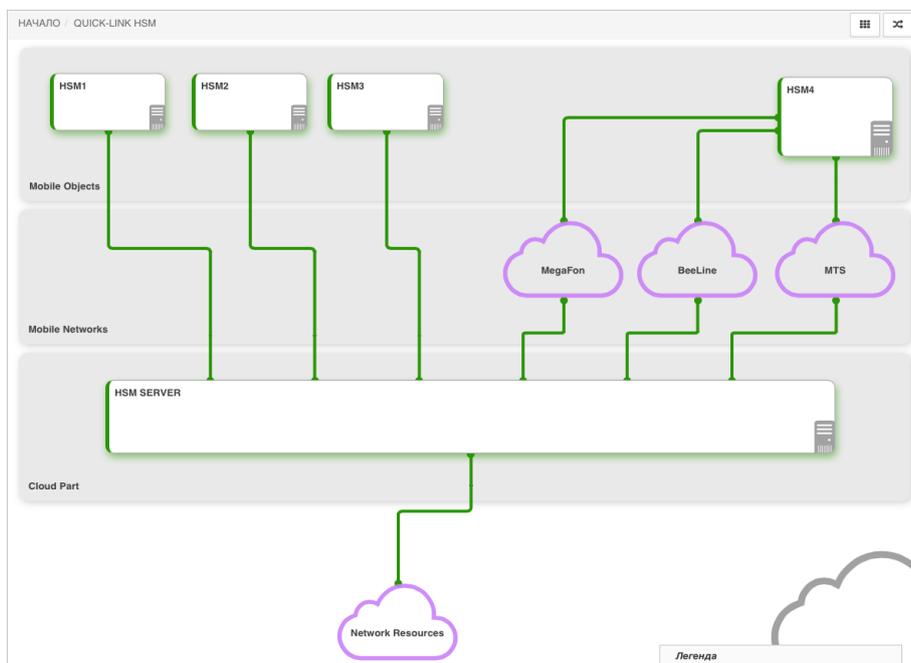


Рисунок 18. Связи между объектами

### 8.3.6. Создание объекта

Для создания нового объекта необходимо нажать кнопку  на панели инструментов. В появившемся всплывающем окне "Новый объект" предлагается заполнить поля "Имя объекта" и "Класс объекта" (Рисунок 19). Класс объекта выбирается из выпадающего списка доступных классов, в котором есть краткое описание каждого класса. Далее класс объекта будет отображаться в его нижнем правом углу в виде пиктограммы, соответствующей классу. После заполнения полей нажмите кнопку СОЗДАТЬ. Новый объект появится на экране.

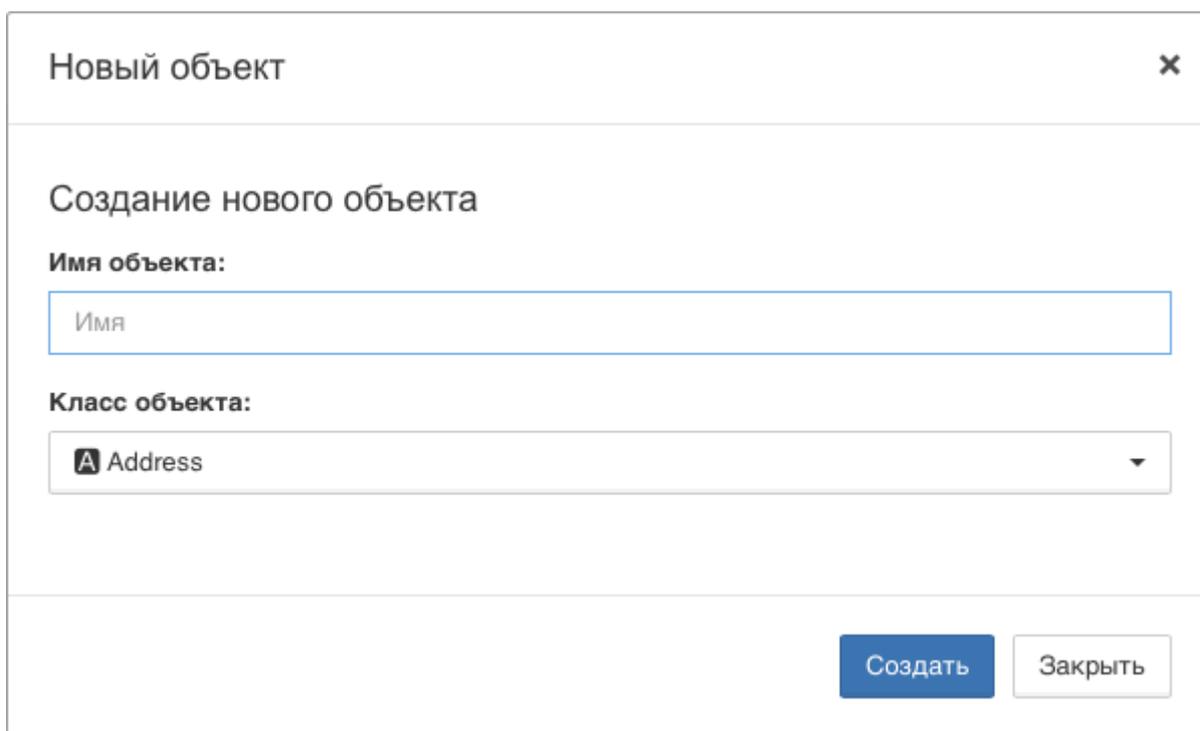


Рисунок 19. Окно добавления нового объекта

Переименовать объект можно с помощью его контекстного меню или в секции параметров.

### 8.3.7. Создание ссылки на объект

Ссылка представляет собой особый тип объекта и служит для отображения уже настроенных в инфраструктуре объектов в других ее частях, например, на контрольных панелях (дашбордах).

Для создания ссылки на объект необходимо нажать кнопку  на панели инструментов. В появившемся всплывающем окне "Новая ссылка" необходимо выбрать

объект в выпадающем списке и нажать кнопку СОЗДАТЬ (Рисунок 20). Ссылка на выбранный объект появится на экране.

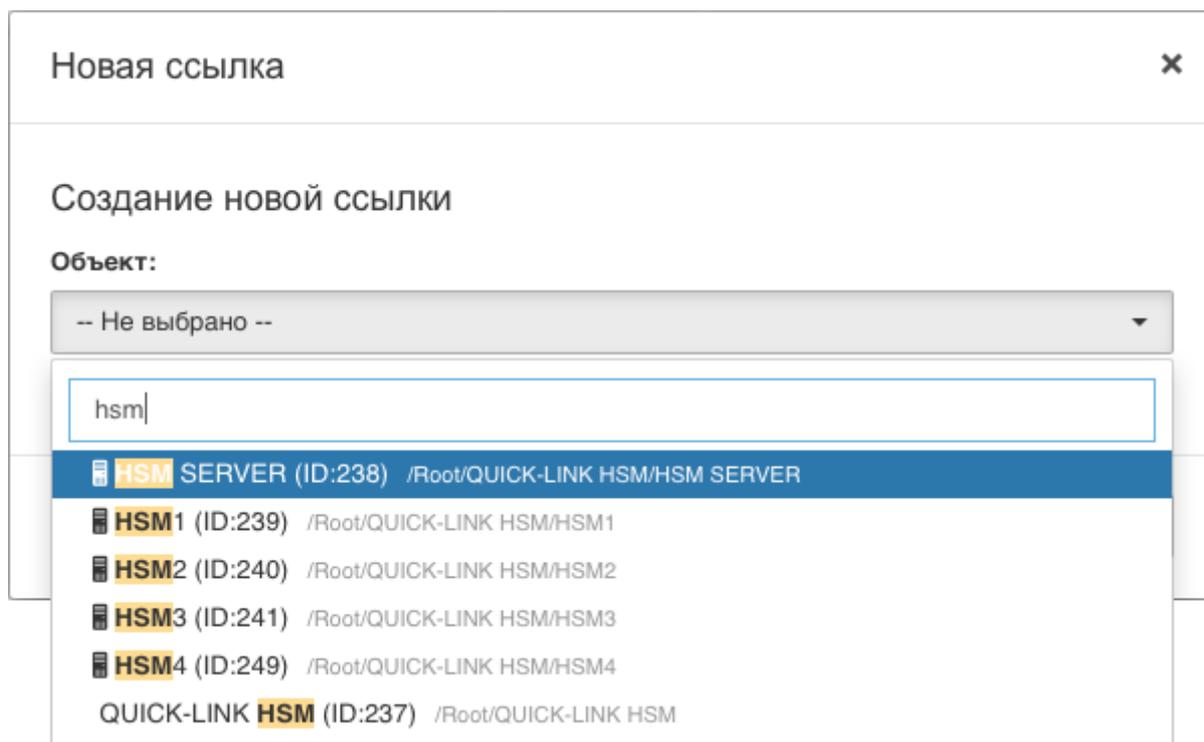


Рисунок 20. Создание ссылки на объект

При работе со ссылками необходимо помнить о следующих особенностях и ограничениях:

- объект и ссылка на него не могут принадлежать одному и тому же объекту ("родителю") в иерархии (быть "братьями") (Рисунок 21):

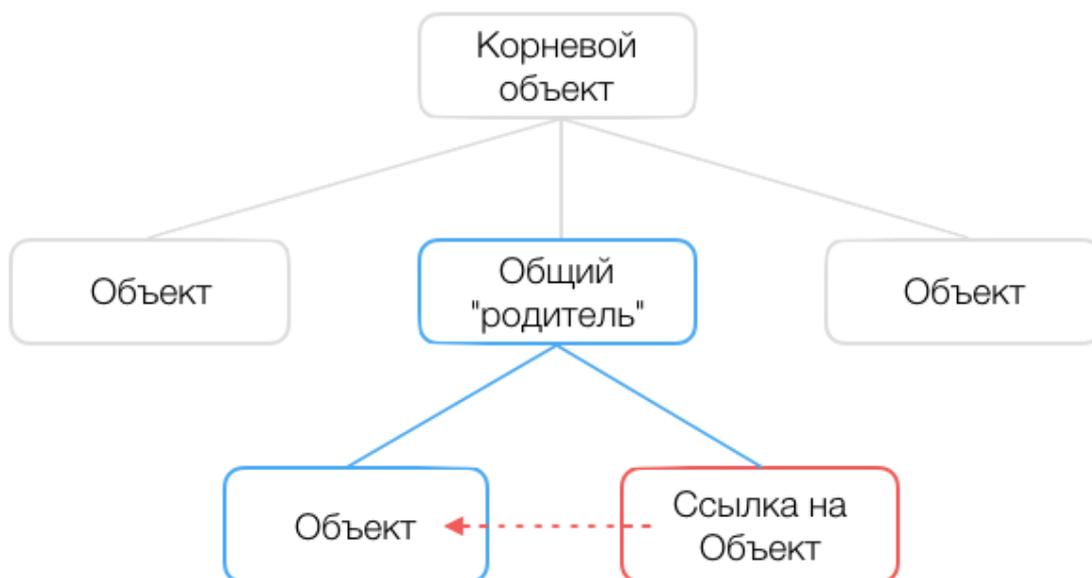


Рисунок 21. Недопустимый вариант ссылки на объект

- ссылка не может быть создана для объекта, находящегося выше в той же ветке иерархии (Рисунок 22):

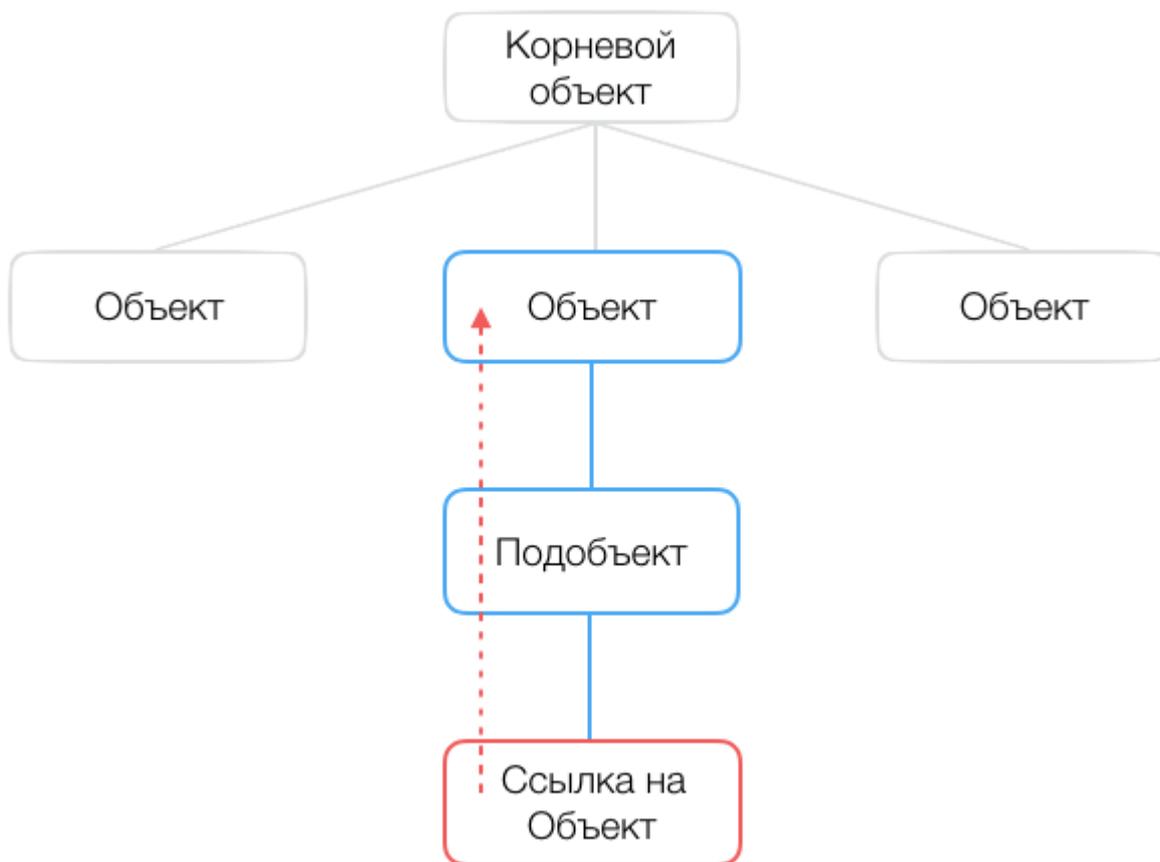


Рисунок 22. Недопустимый вариант ссылки на объект

- ссылки имеют индивидуальные виджеты (для добавления виджета наведите курсор на ссылку и нажмите появившуюся иконку );
- ссылки имеют индивидуальные настройки отображения свойств (для отображения свойства наведите курсор на ссылку и нажмите появившуюся иконку "i");
- если переименовать ссылку, автоматически переименуется объект, для которого она создана, и наоборот;
- связь, созданная между 2 ссылками, создается для соответствующих объектов и наоборот;
- после нажатия на ссылку открывается объект, на который она ссылается, и пользователь переносится в соответствующую часть инфраструктуры.

### 8.3.8. Создание связи

Связь создается между двумя объектами. Для создания связи необходимо включить режим создания кнопкой  на панели инструментов. У всех объектов в нижнем правом углу появится соответствующий символ. Нажмите его на исходном объекте и, удерживая, переместите курсор на целевой объект (Рисунок 23).



Рисунок 23. Добавление связи

Для выхода из режима создания связей достаточно повторно нажать кнопку .



Рисунок 24. Выделение связи

Если необходимо добавить промежуточную точку, наведите курсор на связь, нажмите левую кнопку мыши и потяните курсор в любую сторону (Рисунок 25):



Рисунок 25. Добавление промежуточной точки

Для удаления промежуточной точки просто наведите на нее курсор и нажмите появившийся значок удаления (Рисунок 26):

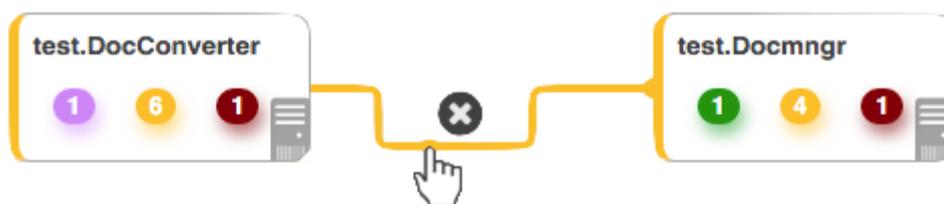


Рисунок 26. Удаление связи

Для перехода к настройкам связи достаточно на нее нажать. Если навести на связь курсор мыши и подождать, то появляется всплывающее окно, которое позволяет (Рисунок 27):

- перейти к настройкам связи;
- открыть Окно информации связи;
- отобразить или скрыть направление связи;
- поменять тип связи.

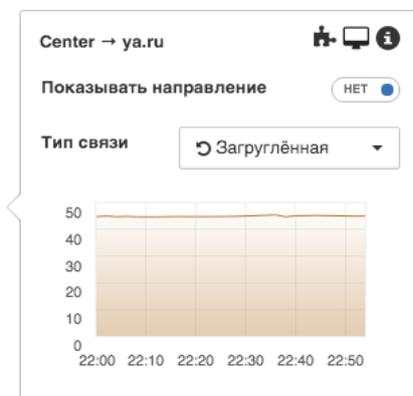


Рисунок 27. Изменение настроек связи

### 8.3.9. Удаление объектов и связей

Для удаления объекта или связи необходимо включить режим удаления кнопкой  на панели инструментов. У всех объектов в верхнем правом углу, а у связей посередине, появится соответствующий символ, нажатие которого приведет к удалению связи или объекта со всеми его свойствами, документами, дочерними объектами и связями. Для выхода из режима удаления достаточно повторно нажать кнопку .

### 8.4. Настройка объектов и связей – секции

Окно подробной информации об объекте содержит всю доступную информацию об объектах и связях, а также используется для их настройки.

Если у объекта нет вложенных объектов, то для открытия окна подробной информации по объекту достаточно нажатия на сам объект. Для всех объектов, даже если у них есть вложенные объекты, окно открывается при нажатии на иконку дисплея , появляющуюся при

наведении курсора на объект, в панели режимов отображения или в верхнем правом углу окна информации.

В окне подробной информации доступен набор секций, описанных ниже.

Панель с кнопками в верхней части окна предназначена для управления секциями и быстрого доступа к размещенной в них информации (Рисунок 28).



Рисунок 28. Кнопки быстрого перехода между секциями

Нажатие на кнопку временно открывает всплывающее окно с секцией (Рисунок 29).

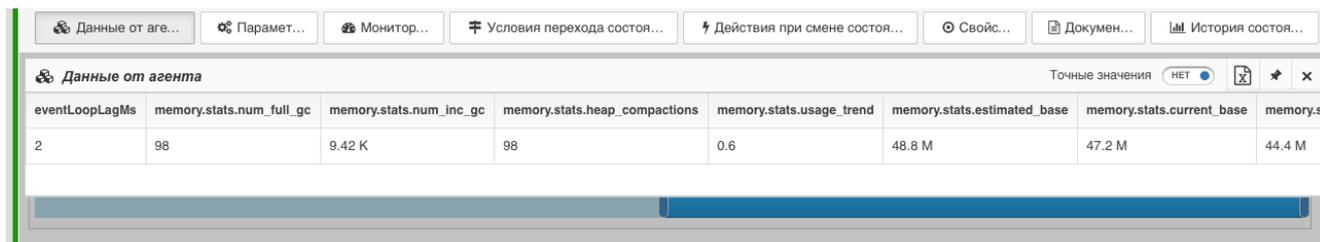


Рисунок 29. Всплывающее окно с секцией

Кнопка  в правом углу всплывающей секции или двойное нажатие на ее заголовок фиксирует секцию для постоянного отображения на странице.

Нажатие данной кнопки на прикрепленной секции или двойное нажатие на ее заголовок открепляет и скрывает секцию со страницы.

Названия скрытых секций выделяются подчеркиванием в панели с кнопками в верхней части окна.

#### 8.4.1. Виджеты

В данной секции отображаются настроенные пользователем виджеты с данными, доступными в окне Информации об объекте.

### Информация по объекту: Методу



Рисунок 30. Пример виджета

Работа с виджетами подробно описана в разделе Галерея виджетов (п.8.10).

### 8.4.2. Данные от агента

Данная секция содержит таблицу с результатами проверки, выполняемой агентом.

Подробнее о проверках можно узнать в разделе Настройка мониторинга (п.8.5).

Данные от агента					Точные значения	НЕТ		
packetsTransmitted	packetsReceived	packetLossPercentile	numberOfErrors	numberOfDuplicates				
4	4	0	0	0				

Рисунок 31. Секция "Данные от агента"

Переключатель "Точные значения" в правой части заголовка секции преобразует числа, значения которых более 1000, в более компактный вид с постфиксами К, М, G и Т.

Например:

Таблица 9. Примеры преобразования больших значений в компактный вид

Точное значение	Преобразованное значение
1 234	1,2 К
1 234 567	1,2 М
1 234 567 890	1,2 G

Кнопка  позволяет экспортировать данные в CSV-формате.

Для копирования в буфер обмена данных одной ячейки таблицы достаточно двойного клика на ее содержимом.

Таблица позволяет менять местами колонки. Для этого достаточно потянуть за заголовок колонки и перетащить его в желаемое место.

### 8.4.3. Изменения конфигураций, файлов и папок

Данная секция доступна только для проверок Конфигурационный файл / директория объектов класса Configuration File (Рисунок 32).

Данная секция позволяет:

- настроить уровень критичности при наличии изменений;
- просмотреть содержимое файлов и папок;
- сравнить различные версии файлов и папок;
- принять текущее состояние за нормальное.

Изменения конфигурации

Последнее изменение: 03.02.2016, 7:40:08 При изменении: Авария Принять текущее состояние

/opt/saymon/conf (03.02.2016, 7:36:14)	/opt/saymon/conf (03.02.2016, 7:40:08)	Разница
# # SAYMON Agent configuration file. #  # Agent ID. # # 1. Find a host in the model, which corresponds to this host, where the agent is being installed. # 2. Find a SAYMON Agent object on this host (if not present - create it). # 3. Specify the ID of a SAYMON Agent object as a value of this property. agent.id=5696640a9240b3b953a2002b  # Enables/disables active mode.	# # SAYMON Agent configuration file. #  # Agent ID. # # 1. Find a host in the model, which corresponds to this host, where the agent is being installed. # 2. Find a SAYMON Agent object on this host (if not present - create it). # 3. Specify the ID of a SAYMON Agent object as a value of this property. agent.id=56b184672b519f786ab7aeffa  # Enables/disables active mode.	# # SAYMON Agent configuration file. #  # Agent ID. # # 1. Find a host in the model, which corresponds to this host, where the agent is being installed. # 2. Find a SAYMON Agent object on this host (if not present - create it). # 3. Specify the ID of a SAYMON Agent object as a value of this property. agent.id=5696640a9240b3b953a2002b56b184672b519f786ab7aeffa

История изменений	Содержимое директории
03.02.2016, 7:40:08	<ul style="list-style-type: none"> <li>/opt/saymon/conf</li> <li><span style="background-color: orange;">/opt/saymon/conf/agent.properties</span></li> <li>/opt/saymon/conf/logback-upstart.xml</li> <li>/opt/saymon/conf/logback.xml</li> </ul>
03.02.2016, 7:36:14	

Рисунок 32. Секция "Изменения конфигурации"

#### 8.4.4. Параметры

Содержимое данной секции различается для объектов и связей.

Для объекта секция содержит информацию об уникальном ID объекта, классе и даты его создания, а также позволяет (Рисунок 33):

- отредактировать имя объекта;
- изменить родительский объект (переподчинить объект);
- задать координаты для отображения на Гео-Карте;
- указать Гео радиус;
- задать тэги;
- установить весовой коэффициент влияния;
- переключить состояние объекта на время технического обслуживания;
- настроить фоновое изображение объекта;
- определить индивидуальные стили;
- выровнять виджеты.

Переподчинение объектов также возможно с помощью их перетаскивания из Стандартного представления в Панель навигации (Дерево объектов).

Для переключения объекта в режим обслуживания вам, вероятно, захочется настроить дополнительное состояние объекта.

Параметры

Общие Фон Стили Виджеты

ID 59d4abaa55e7194196937b45

Класс Info

Создано 04.10.2017, 12:36:42

Имя echo

Родитель Staging /RootStaging

Геопозиция 59.91632422197122.30.418210296874996

Гео радиус 123

Теги Имена тегов

Состояние Working

Вес 1

*Рисунок 33. Секция "Параметры" для объекта*

Для связи секция содержит информацию об уникальном ID и позволяет настроить (Рисунок 34):

- отображение направления связи;
- тип связи: прямоугольная, закругленная или прямая;
- выравнивание виджетов;
- теги;
- и состояние.

Параметры

ID 306

Показывать направление  НЕТ

Тип связи Прямоугольная

Выравнивание виджетов Базовая линия

Теги Имена тегов

Состояние Не проверяется

*Рисунок 34. Секция "Параметры" для связи*

Имя объекта можно изменить, нажав на него непосредственно на объекте в Стандартном представлении или заголовке Окна подробной информации. Имя связи определяется связанными объектами и направлением и не доступно для редактирования пользователем.

Для удобства работы в удалённом доступе и ускоренного выполнения задач возможно запланировать переход в состояние заранее. Поля времени "от" и "до" позволяют регулировать период, в течение которого сохраняется выбранный статус объекта.

Задать состояние вручную ✕

---

Состояние

Причина перехода

Установить период

От

До

---

Рисунок 35. Настройка перехода состояния по расписанию

#### 8.4.5. Мониторинг

Данная секция предназначена для настройки проверки, результаты которой отображает этот объект (Рисунок 36).

В выпадающем списке **Агент** отображаются все агенты, настроенные в системе, их названия, уникальные идентификаторы и путь, по которому они находятся в иерархии. По умолчанию система пытается определить ближайшего к настраиваемому объекту агента в иерархии инфраструктуры.

Возможные типы проверок и их настройки подробно описаны в разделе Настройка мониторинга (п.8.5).

Значение поля **Таймаут** определяет время, в течение которого агент будет ожидать результатов выполнения проверки с момента ее запуска. Если проверка не выполняется за

указанное время, то объект переходит в состояние АВАРИЯ с соответствующей ошибкой, например, "Ошибка сенсора!, Ping exited with error, exit code: 1".

Подробнее о состояниях и их приоритетах можно узнать в разделе Работа с объектами и связями (п.8.3).

Значение поля **Период** определяет время, через которое агент начнет выполнение следующую проверку после получения результатов предыдущей.

<b>Мониторинг</b>	
Агент	Saymon Agent (ID: 1230) /Top Level/SAYMON Group/SAYMON R&D Lab/Lenovo IdeaCenter Dev/Saymon Agen
Тип проверки	↔ Пинг
Адрес	192.168.1.254
Число пакетов	4
Таймаут (секунды)	30
Период	Период проверки
	секунды

Рисунок 36. Секция "Мониторинг"

#### 8.4.6. Условия перехода состояний

В данной секции настраиваются условия, в соответствии с которыми объект меняет состояния (Рисунок 37).

2	Если не	backgroundProcess	=	0	то перейти в состояние:	Мониторинг	Пинг OK
3	Если не	processName	>	1	то перейти в состояние:	Выполнено	Пинг выпол...
4	Если	exitCode	≠	0	то перейти в состояние:	Нет дан...	Пинг не выпол...

Рисунок 37. Секция "Условия перехода состояний"

Графический конструктор условий при необходимости можно переключить на текстовый режим кнопкой , расположенной в правой части заголовка секции.

Набор условий представляет собой каскад равноправных записей. Данный цикл работает до первого выполненного условия. Если ни одно из условий не выполнено, то объект переходит в состояние НЕТ ДАННЫХ с указанием причины "Нет подходящего условия".

Объект переводится в состояние по умолчанию (Нет Данных), которое указано в разделе `server {}` файла конфигурации сервера.

Если необходимо исключить ситуацию перехода в состояние НЕТ ДАННЫХ по причине отсутствия данных у выполненной проверки (см. комментарий ниже) или отсутствия подходящего условия, рекомендуется использовать последним безусловный переход в необходимое состояние, например, АВАРИЯ (Рисунок 38).



Рисунок 38. Пример безусловного перехода в состояние АВАРИЯ

Описанный выше метод работает только для выполненной проверки, возвращающей пустые данные. Если по каким-либо причинам проверка не выполняется, то объект будет принудительно переведен в состояние Нет Данных.

Каждое условие состоит из:

- источника данных - имя метрики из таблицы Данных от агента;
- оператора - один из доступных в выпадающем списке, например, ">" или "совпадает с";
- значения, с которым выполняется сравнение.

При выборе текстового оператора "совпадает с" в качестве значения можно использовать регулярное выражение.

Любое условие может состоять из нескольких, соединенных логическим оператором "И" (Рисунок 39).



Рисунок 39. Объединение условий логическим "И"

В этом случае **УСЛОВИЕ 1** и **УСЛОВИЕ 2** будут объединены левой фигурной скобкой {.

В условиях также доступны следующие дополнительные действия: **Отношение** и **Длительность**.

**Отношение** позволяет сравнивать результат деления значений двух источников данных из таблицы Данных от агента с эталонным значением (Рисунок 40).



Рисунок 40. Отношение

**Длительность** определяет период, в течение которого условие должно выполняться непрерывно, чтобы перевести объект в указанное состояние (Рисунок 41).

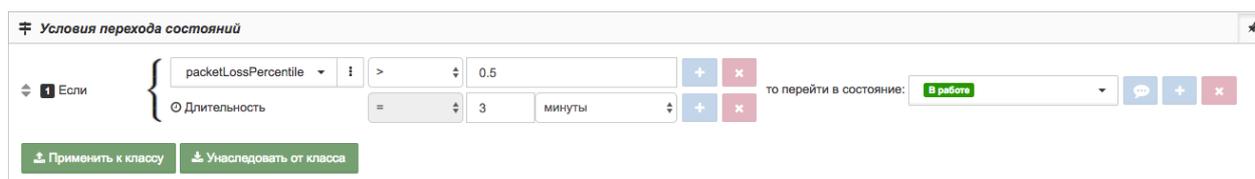


Рисунок 41. Длительность

Порядок условий можно менять перетаскиванием.

Кнопка  позволяет добавлять комментарии, которые будут отображаться в Истории состояний объекта и отправляться в уведомлениях.

Кнопки  и  позволяют назначить объектам аналогичного класса новые условия перехода состояний или применить к текущему объекту условия по умолчанию, указанные для данного класса.

Если у каких-либо иных объектов данного класса ранее были изменены условия перехода состояний, то они считаются "уникальными" для этих объектов, и нажатие кнопки  не приведет к их изменению.

#### 8.4.7. Действия при смене состояний

При переходе объектов в определенные состояния система может (Рисунок 42):

- отправлять email-уведомления;
- автоматически запускать программу или скрипт с параметрами;
- отправлять сообщения в Telegram;
- отправлять SMS;
- совершать голосовые вызовы;
- показывать визуальное уведомление в браузере, сопровождающееся звуком.

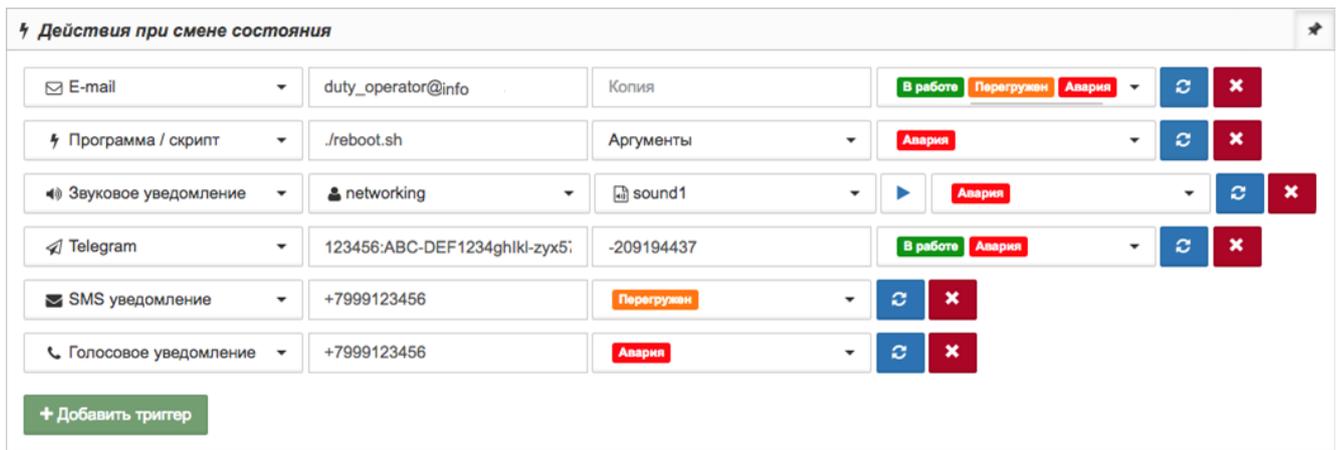


Рисунок 42. Секция "Действия при смене состояний"

При одновременной или частой смене состояний система может отправлять сгруппированное уведомление о всех событиях, произошедших за определенный период времени. Значение данного периода указывается опцией `notification_buffering_period` в секции `server` файла `/etc/saymon/saymon-server.conf`.

Поскольку состояния распространяются от дочерних объектов родительским, данные действия можно задавать как для конечных объектов иерархии, так и для родительских объектов на любом уровне выше.

#### 8.4.8. Условия генерации аварий

**Важно!** Функционал инцидентов опционален и выключен по умолчанию. Для его активации необходимо добавить или поменять следующие опции:

- `"conditional_incidents_enabled"` : `true` в конфигурационном файле `/etc/saymon/saymon-server.conf`, секции `"server"`;
- `enableConditionalIncidents` : `true` в конфигурационном файле `/usr/local/saymon/target/client/js/client-config.js` (`/usr/local/saymon/js/client-config.js` на некоторых инсталляциях).

Не забудьте перезапустить сервис `saymon-server` для вступления изменений в силу!

**Условия генерации аварий** и **Условия перехода состояний** могут создавать инциденты. Хотя эти функции очень похожи (Рисунок 43 и Рисунок 44), они имеют существенные функциональные отличия, которые описаны ниже.

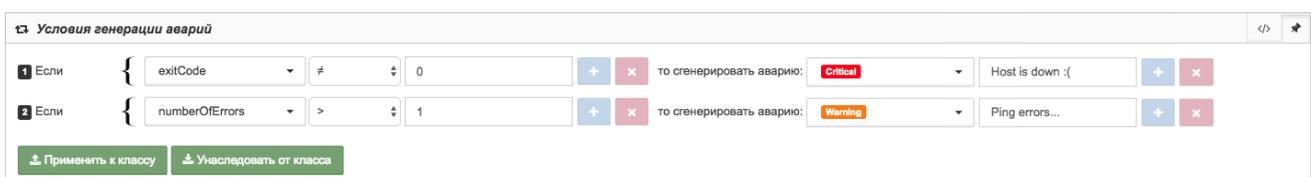


Рисунок 43. Условия генерации аварий

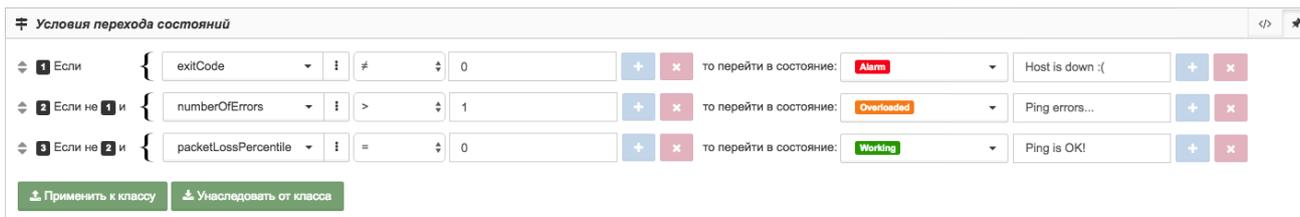


Рисунок 44. Условия перехода состояний

#### 8.4.8.1. Приоритетность условий

По умолчанию (при отсутствии **Условий генерации аварий**) в список инцидентов попадают объекты, имеющие состояние **АВАРИЯ**, **ОБЪЕКТ ПЕРЕГРУЖЕН** или **НЕТ ДАННЫХ ПО ОБЪЕКТУ**, определяемые в **Условиях перехода состояний**.

Наличие **Условий генерации аварий** отменяет генерацию инцидентов по **Условиям генерации аварий**, но не отменяет смену состояний объекта по **Условиям генерации аварий**.

#### 8.4.8.2. Один инцидент или несколько?

В один момент времени объект может находиться только в одном состоянии, поэтому:

- **Условия перехода состояний** создают только один инцидент по одному объекту;
- **Условия генерации аварий** позволяют создать несколько инцидентов по одному объекту.

#### Пример.

У вас есть объект с проверкой температуры (Т) и влажности (Н).

Вы настроили следующие Условия перехода состояний:

- если  $T > 30$ , то **АВАРИЯ**;
- если  $H > 50$ , то **ОБЪЕКТ ПЕРЕГРУЖЕН**;
- иначе **В РАБОТЕ**.

В объект приходят данные  $T = 31$ ,  $H = 51$ .

В этом случае:

- объект перейдет в состояние **АВАРИЯ**;
- будет создан инцидент **CRITICAL** о состоянии **АВАРИЯ**.

Вы добавили следующие **Условия генерации аварий**:

- если  $T > 30$ , то **CRITICAL**;
- если  $H > 50$ , то **WARNING**.

В объект опять приходят данные  $T = 31$ ,  $H = 51$ .

В этом случае:

- объект перейдет в состояние **АВАРИЯ**;
- будут созданы два инцидента: **CRITICAL** и **WARNING**.

#### 8.4.8.3. Автоматическое закрытие инцидентов и условия очистки

По умолчанию (при отсутствии **Условий генерации аварий**) в список инцидентов попадают объекты, имеющие состояние **АВАРИЯ**, **ОБЪЕКТ ПЕРЕГРУЖЕН** или **НЕТ ДАННЫХ ПО ОБЪЕКТУ**, определяемые в **Условиях перехода состояний**.

В этом случае инцидент закрывается, если объект переходит в любое другое состояние. Наличие **Условий генерации аварий** отменяет генерацию инцидентов по **Условиям перехода состояний**.

В этом случае инцидент завершается, если условие генерации инцидента больше не выполняется или выполняется условие очистки инцидента, добавляемое кнопкой .

#### 8.4.8.4. Действия при смене состояний

Функционал "Действия при смене состояний" зависит только от **Условий перехода состояний**.

Наличие или отсутствие **Условия генерации аварий** никак не влияет на **Условия перехода состояний**.

#### 8.4.8.5. Синтетические аварии

**Синтетическая авария** - авария, сгенерированная на основе одной или нескольких вложенных в неё обычных аварий (Рисунок 45).



Рисунок 45. Синтетические аварии

При генерации синтетических аварий возможны три состояния:

- **CRITICAL**
- **WARNING**
- **MAJOR**

Если для одного объекта задано несколько синтетических аварий, то чем она ниже в списке аварий, тем выше её приоритет.

Существует ряд правил относительно механизма генерации синтетических аварий:

1. Для каждого объекта формируется своя авария.
2. После получения очищающего сообщения авария окрашивается в зелёный цвет со статусом "clear" и:
  - 2.1. если приходит аналогичная авария раньше  $n$ -минут ( $n$  - настраиваемое время порогового значения), то авария возобновляется;
  - 2.2. если приходит аналогичная авария спустя  $n$ -минут, то создаётся новая авария.
3. Переход из списка активных в список исторических аварий осуществляется через  $m$ -минут после получения очищающего сообщения ( $m$  - настраиваемое время, в течение которого авария находится в списке активных после своего завершения).
4. Время отображения завершённой аварии в списке активных должно быть больше или равно времени порогового значения:  $m \geq n$ .
5. Если настроен сценарий на два объекта и:
  - 5.1. авария на обоих, то формируются синтетическая авария и вложенные в неё отдельные аварии по каждому объекту;
  - 5.2. авария происходит только по одному из них, то формируются синтетическая авария, вложенные в неё отдельные аварии по каждому объекту и отдельная авария по каждому объекту.
6. Синтетическая авария закрывается после закрытия всех вложенных аварий.

Если необходимо сформировать одинаковую синтетическую аварию для нескольких объектов, следует воспользоваться окном "Поиск и групповые операции".

Синтетическая авария может быть сформирована на основе двух и более синтетических аварий, образуя двойной уровень вложенности. На примере датчиков движения это выглядело бы следующим образом:

1. сработали все датчики
  - 1.1. проникновение на объект
    - 1.1.1. открыта дверь 1
    - 1.1.2. обнаружено движение
  - 1.2. взлом устройства

### 1.2.1. открыта дверца устройства

### 1.2.2. отключено внешнее питание

Для закрытия Приоритета 0 достаточно сделать корреляцию для датчиков открытия дверей и датчиков движения.

Условия генерации аварий

1 Если { statusCode ≤ 1 } то сгенерировать аварию: Warning

2 Если { statusCode > 9 } то сгенерировать аварию: Warning

3 Если { responseTimeMs > 1 } то сгенерировать аварию: Critical

4 Если { Авария по условию 1 AND Авария по условию 2 } то сгенерировать аварию: Major

5 Если { Авария по условию 3 AND Авария по условию 4 } то сгенерировать аварию: Critical

Применить к классу Унаследовать от класса

Рисунок 46. Пример настройки условий генерации Синтетических аварий

### 8.4.9. Свойства объектов

Любые объекты, связи и потоки могут иметь **свойства**. Свойство - это любой вид текстовой информации, привязанной к объекту, в формате "имя-значение". С помощью свойств можно добавлять к объекту описание и другую полезную для администрирования информацию, такую как описание сервиса, адрес сервера, ссылки для быстрого перехода к веб-интерфейсу администрирования устройства (<http://192.168.0.1/>) или запуска программы для доступа к нему по ssh (<ssh://admin@192.168.0.1/>). Пример представления свойств объекта в системе приведен на рисунке (Рисунок 47).

Свойства	
Description	D-Link DIR-825 Wi-Fi Router
Hostname	192.168.0.1
Management UI	<a href="http://192.168.0.1/RU/dashboard/status.html">http://192.168.0.1/RU/dashboard/status.html</a>

Рисунок 47. Пример свойств объекта

Кнопки  и  позволяют отображать и скрывать значения свойств на объектах уровнем выше (Рисунок 48).

Свойства		✓	★
Description	D-Link DIR-825 Wi-Fi Router	👁	✖
Hostname	192.168.0.1	👁	✖
Management UI			
http://192.168.0.1/RU/dashboard/status.html			
<input type="button" value="+"/> <b>Добавить</b> <input type="button" value="Отмена"/>			

Рисунок 48. Переключение видимости свойств

#### 8.4.10. Документация объектов

Данная секция позволяет привязывать к объектам, связям и потокам документацию в 2 форматах:

1. ссылки на внешние или внутренние web-страницы (например, Wikipedia или внутренний wiki-ресурс);
2. PDF-документы.

Аналогично секции свойств в качестве документации можно добавлять ссылки для быстрого перехода к веб-интерфейсу администрирования устройства (<http://192.168.0.1/>) или запуска программы для доступа к нему по ssh (<ssh://admin@192.168.0.1/>) (Рисунок 49).

Документы		✓	★
001_0651-0045-SupStmt-Feb2012.pdf			✖
Management UI			
http://192.168.0.1/RU/dashboard/status.html			
<input type="button" value="+"/> <b>Добавить URL</b> <input type="button" value="Отмена"/>			
<input type="button" value="+"/> <b>Загрузить документ</b>			

Рисунок 49. Привязка документов к объекту

Для удобства ссылкам задается произвольное название.

При наведении курсора на документ или ссылку появляется всплывающее окно предпросмотра содержимого (Рисунок 50).

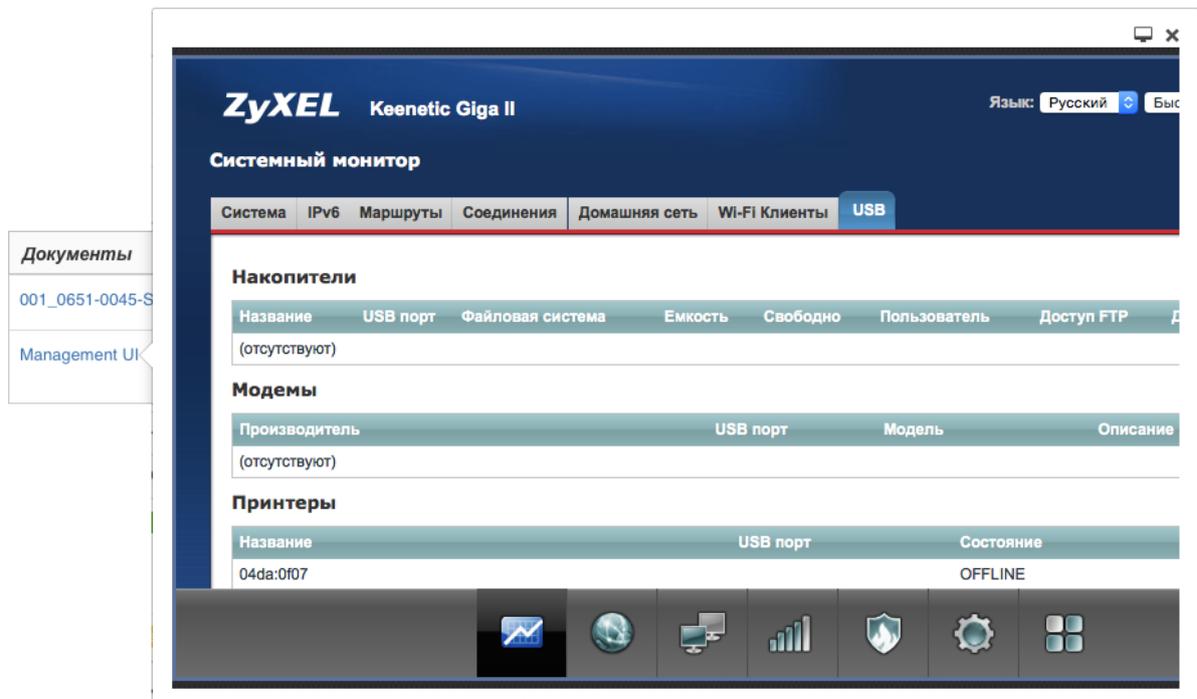


Рисунок 50. Предпросмотр содержимого документа

#### 8.4.11. История состояний

Данная секция отображает историю смены состояний объекта в виде таблицы со следующими данными (Рисунок 51):

- время смены состояния;
- назначенное состояние;
- причина перехода в состояние;
- ссылка на дочерний объект, явившийся причиной смены состояния родительского объекта (подробнее о распространении состояний и их приоритетах);
- сработавшее условие;
- значения метрик из сработавшего условия.

Нажатие строки в колонке "Данные" отображает значения всех метрик объекта на момент смены состояния.

Кнопки  в заголовке таблицы позволяют отфильтровать записи по дате и состоянию.

Время	Состояние	Причина	Данные
24.11.2016, 15:40:58	В работе	deviceName совпадает с /dev/sd.*, percentUsed ≤ 90	deviceName = /dev/sda1, percentUsed = 67
24.11.2016, 2:49:47	Перегружен	deviceName совпадает с /dev/sd.*, percentUsed > 90	deviceName = /dev/sda1, percentUsed = 91
23.11.2016, 16:07:59	В работе	deviceName совпадает с /dev/sd.*, percentUsed ≤ 90	deviceName = /dev/sda1, percentUsed = 73
22.11.2016, 11:55:40	Перегружен	deviceName совпадает с /dev/sd.*, percentUsed > 90	deviceName = /dev/sda1, percentUsed = 91

Рисунок 51. История состояний объекта

### 8.4.12. История изменений

Данная секция отображает историю изменений объекта пользователями - его настроек, свойств, условий изменения состояний, размеров, добавление и удаление дочерних объектов и прочих параметров (Рисунок 52).

Время	Пользователь	Действие	Тип	Разница
18 декабря 2015 г., 16:56:30 GMT+3	admin	Изменено	Object	{ client_data: { nonPinnedSections: [ 7: "audit-log", ], }, }

Рисунок 52. История изменений объекта

### 8.4.13. Графики

Графики строятся автоматически для всех числовых значений из таблицы данных от агента. Данная секция предназначена для работы с графиками (Рисунок 53).

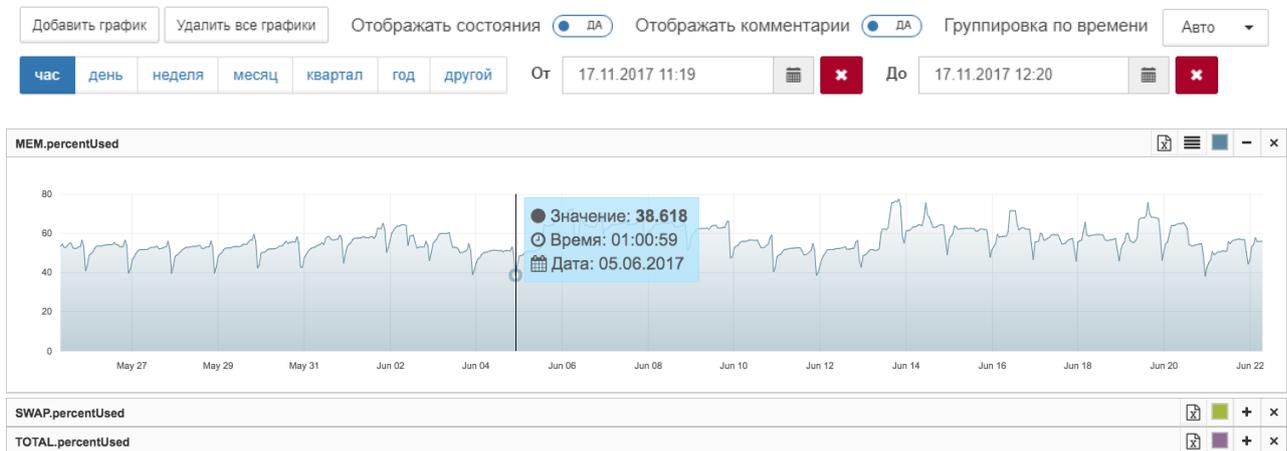


Рисунок 53. Секция работы с графиками

#### 8.4.13.1. Основные элементы управления

Основные элементы для работы расположены в панели над списком графиков (Рисунок 54).



Рисунок 54. Элементы управления для работы с графиками

Данная панель позволят:

- добавлять новые графики;
- удалять все графики из списка;
- включать и выключать отображение состояния объекта на графике;
- включать и выключать отображение комментариев на графике;
- менять единицы измерения, используемые на слайдере;

- указывать отображаемый период при помощи полей «От» и «До» (или можно просто выбирать на графике интересующую область);
- группировать данные по времени – даунсемплинг.

Даунсемплинг предназначен для сглаживания отображаемых графиков. Чем меньше значение даунсемплинга, тем подробнее будет график, построенный по большему количеству точек. Стоит учитывать, что при выборе группировки в одну минуту и построении графика, например, за прошедший год скорость построения графика снижается.

В правом верхнем углу заголовков графиков также расположены индивидуальные элементы управления (Рисунок 55). Их описание приведено в таблице (Таблица 10).

Таблица 10. Описание индивидуальных элементов управления графиками

Кнопка	Назначение
	изменение масштаба значений
	экспорт данных, по которым строится график, в CSV-формате
	отображение значений в таблице под графиком
	изменение цвета графика
	скрыть/показать график
	удалить график

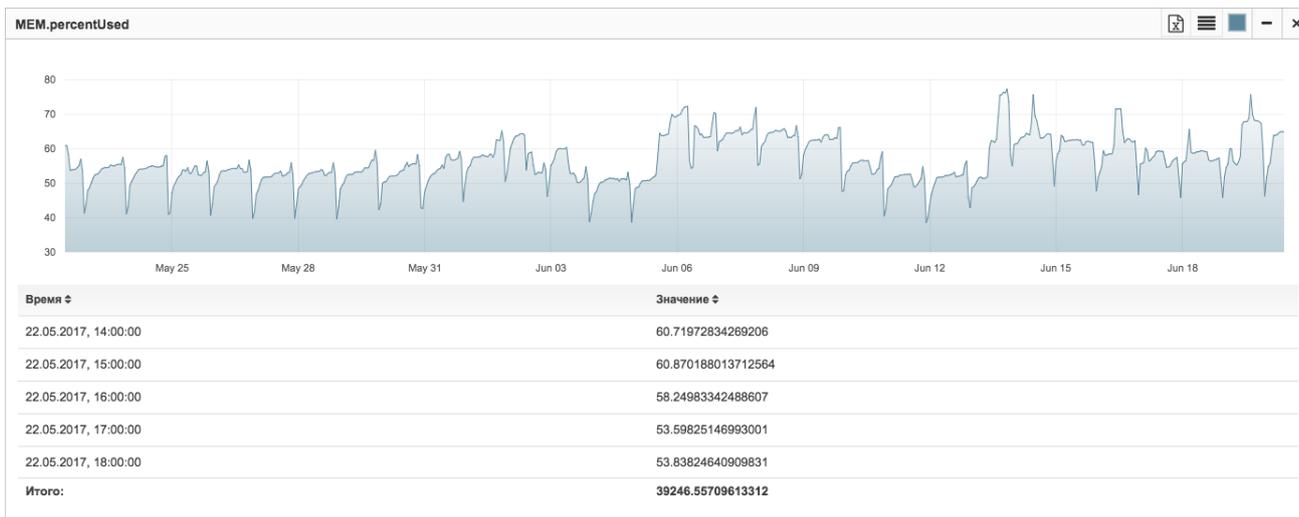


Рисунок 55. Индивидуальные элементы управления графиками

Для мультиграфиков также доступна опция "Масштабировать значения", которая позволяет наглядно сравнивать изменения значений разной размерности (Рисунок 56). Например, вы проверяете нагрузку на CPU, и в качестве метрик возвращаются значения средней нагрузки за 5 минут - **averageCpuLoad.fiveMinutesAverageLoad** - с диапазоном от 0 до 4 и текущая загрузка процессора - **percentageUsage.combined** - с диапазоном от 0 до 100. В этом случае график **averageCpuLoad.fiveMinutesAverageLoad** будет похож на прямую линию из-за своего скромного диапазона значений по сравнению с графиком **percentageUsage.combined**. Данная функция позволяет автоматически привести значения к единому масштабу, добавляя наглядности для сравниваемых величин и позволяя находить и анализировать зависимости среди разных метрик из разных объектов.

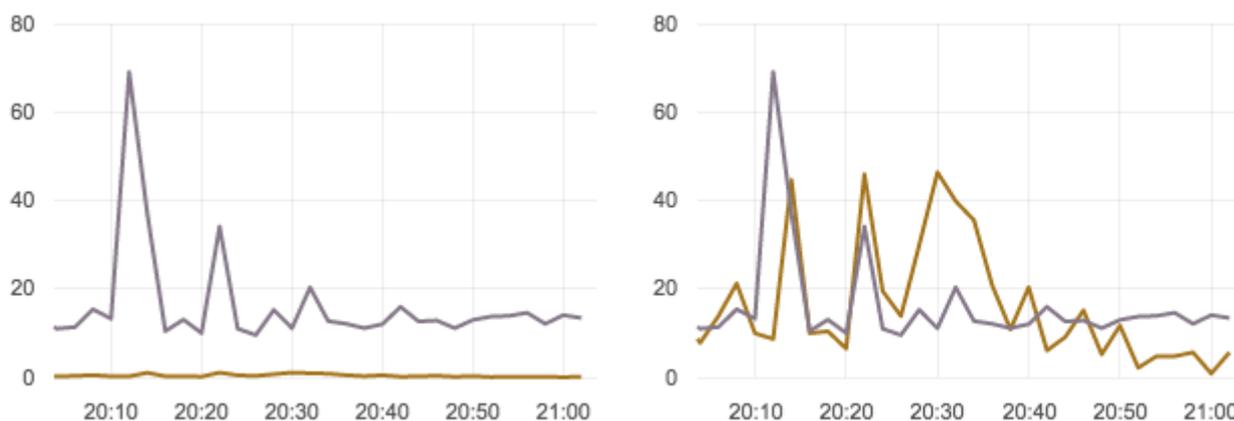


Рисунок 56. Пример мультиграфиков

#### 8.4.13.2. Добавление графиков и мультиграфиков

Как было сказано ранее, графики строятся автоматически для всех числовых значений из таблицы данных от агента.

Добавление графиков может понадобиться в следующих случаях:

- нужный график был удален;
- изменилась структура Данных от агента и стали приходить новые метрики;
- нужно построить мультиграфик - несколько графиков на одной панели;
- нужно добавить график по метрике из другого объекта;
- нужно построить график на основе математической операции.

Перечисленные выше случаи можно комбинировать.

Добавить график

Для построения нового графика необходимо нажать кнопку **Добавить график** над списком графиков. При этом появится панель с текущим объектом и списком его числовых метрик (Рисунок 57)

Далее нужно выбрать желаемую метрику из текущего или любого другого объекта

системы и нажать кнопку **+ Добавить график**:



Рисунок 57. Список числовых метрик объекта

Для построения мультиграфика необходимо выбрать несколько метрик из текущего или

других объектов системы, пользуясь кнопками  и  (Рисунок 58).



Рисунок 58. Выбор нескольких метрик для построения мультиграфика

Мультиграфики могут быть полезны для построения дополнительных графиков по константам, например, для визуального отображения минимального и максимального порогов (Рисунок 59).



### 8.4.13.3. Графики по математическим операциям

Иногда данных, возвращаемых в результате проверки, и графиков по ним недостаточно. В этих случаях пригодится функционал построения графиков на основе математических операций над метриками из одного или разных объектов, который может помочь для построения графиков:

- суммарной нагрузки на CPU нескольких машин, например, основной и резервной;
- отношения количества успешных транзакций к их общему количеству;
- разницы выручки в двух магазинах;
- средней температуры по больнице;
- синусоиды температуры на Луне;
- и многого другого...

Создание графика на основе математических операций аналогично добавлению нового графика. При этом достаточно выбирать необходимые метрики из списка, использовать математические операции, скобки и константы (Рисунок 60).

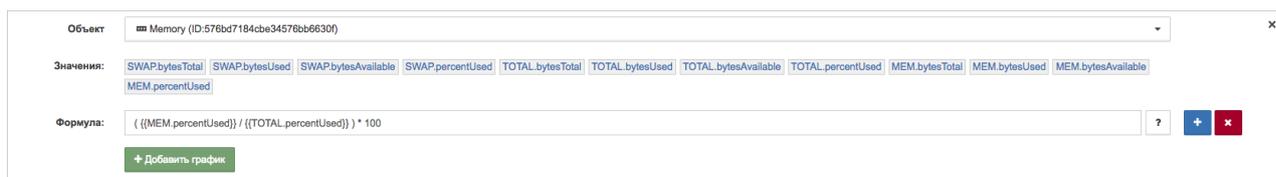


Рисунок 60. Создание графика на основе математических операций

Ниже приведен список всех доступных операций и функций (Таблица 11, Таблица 12).

Таблица 11. Список доступных операций

Операция	Описание
!	Факториал
^	Возведение в степень
*, /, %	Умножение, деление, остаток
+, -,	Сложение, вычитание, конкатенация
==, !=, >=, <=, >, <	Операторы сравнения (равно, не равно, и т.д.).
and	Логическое И

Операция	Описание
or	Логическое ИЛИ
not	Логическое НЕ
x ? y : z	Оператор условия (если x, то y, иначе z)
x!	Факториал ( $x * (x-1) * (x-2) * \dots * 2 * 1$ ).gamma(x + 1) для нецелых чисел.
abs x	Модуль x
ceil x	Округление до следующего целого
floor x	Округление до предыдущего целого
length x	Длина строки x
round x	Округление до ближайшего целого
sqrt x	Квадратный корень
trunc x	Отбрасывает дробную часть числа.
exp x	Экспонента ( $e^x$ - показательная функция с основанием e)
ln x	Натуральный логарифм
log x	Натуральный логарифм (синоним для ln x, не десятичный)
log10 x	Десятичный логарифм
acos x	Арккосинус от x (в радианах)
acosh x	Гиперболический арккосинус от x (в радианах)
asin x	Арсинус от x (в радианах)
asinh x	Гиперболический арксинус от x (в радианах)

Операция	Описание
$\text{atan } x$	Арктангенс от $x$ (в радианах)
$\text{atanh } x$	Гиперболический арктангенс от $x$ (в радианах)
$\cos x$	Косинус от $x$ ( $x$ в радианах)
$\cosh x$	Гиперболический косинус от $x$ ( $x$ в радианах)
$\sin x$	Синус от $x$ ( $x$ в радианах)
$\sinh x$	Гиперболический синус от $x$ ( $x$ в радианах)
$\tan x$	Тангенс от $x$ ( $x$ в радианах)
$\tanh x$	Гиперболический тангенс от $x$ ( $x$ в радианах)

Таблица 12. Список доступных функций

Функция	Описание
$\text{random}(n)$	Случайное число в диапазоне $[0, n)$ . Если $n$ равно 0 или не задано, значение приравнивается 1.
$\text{min}(a,b,...)$	Минимальное значение из списка.
$\text{max}(a,b,...)$	Максимальное значение из списка.
$\text{hypot}(a,b)$	Гипотенуза, т.е. квадратный корень суммы квадратов двух аргументов ( $\sqrt{a^2+b^2}$ ).
$\text{pyt}(a, b)$	Синоним гипотенузы ( $\text{hypot}(a,b)$ ).
$\text{pow}(x, y)$	Эквивалент возведения в степень ( $x^y$ ).
$\text{atan2}(y, x)$	Арктангенс $x/y$ , т.е. угол между $(0, 0)$ и $(x, y)$ в радианах.
$\text{if}(x, y, z)$	Эквивалент оператора условия (если $x$ , $t$

#### 8.4.13.4. Аннотации

На графики можно добавлять аннотации с описанием причин и симптомов возникновения аварийных ситуаций и любые другие комментарии. Указанные точки и комментарии доступны на всех графиках системы.

Чтобы добавить аннотацию, достаточно нажать в любом месте области графика и ввести её текст (Рисунок 61).



Рисунок 61. Добавление аннотации на график

Текст аннотации будет отображаться рядом с её маркером на графике (Рисунок 62).

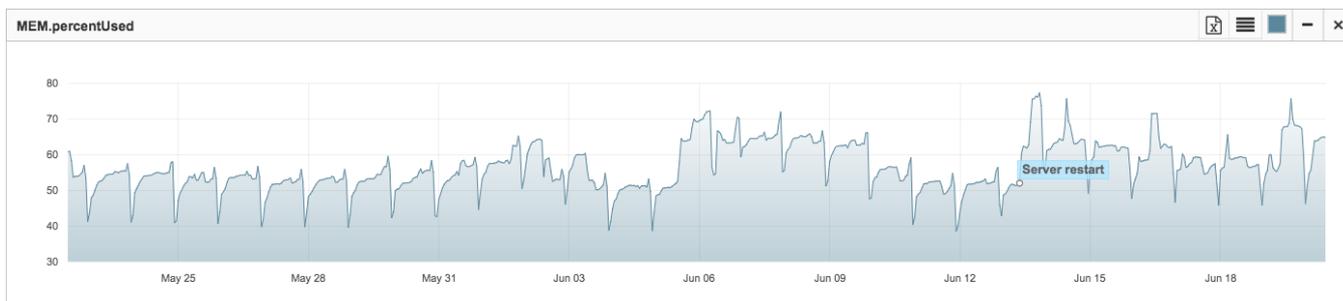


Рисунок 62. Отображение аннотации на графике

Для редактирования или удаления аннотации необходимо нажать на её маркер.

### 8.5. Настройка мониторинга и проверок – сенсоры

Рекомендуемые для предварительного ознакомления разделы:

- Создание объекта (п.8.3.6);
- Создание связи (п.8.3.8);
- Информация об объекте (п.8.2.4);
- Мониторинг (п.8.4.5).

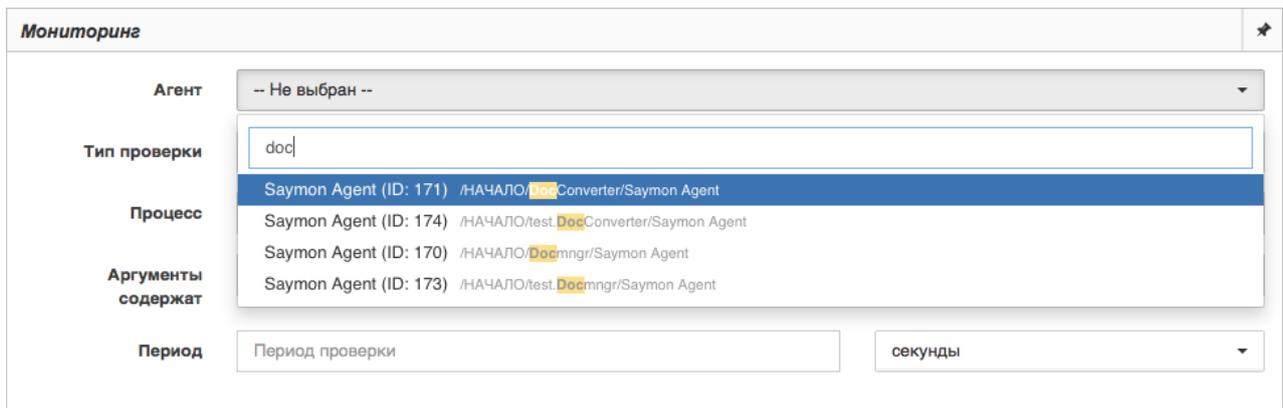
Для настройки параметров мониторинга необходимо выбрать желаемый объект в

дереве объектов и в верхней панели выбрать секцию

Мониторинг

#### 8.5.1. Выбор агента

В поле **Агент** пользователь видит данные по агенту, осуществляющему проверку: имя агента, его ID и полный путь до агента в иерархии объектов.



**Мониторинг**

Агент: -- Не выбран --

Тип проверки: doc

Процесс:

- Saymon Agent (ID: 171) /НАЧАЛО/Doc/Converter/Saymon Agent
- Saymon Agent (ID: 174) /НАЧАЛО/test.Doc/Converter/Saymon Agent
- Saymon Agent (ID: 170) /НАЧАЛО/Doc/mngr/Saymon Agent
- Saymon Agent (ID: 173) /НАЧАЛО/test.Doc/mngr/Saymon Agent

Аргументы содержат:

Период: Период проверки

секунды

*Рисунок 63. Выбор агента*

### 8.5.2. Мониторинга процесса в ОС по его имени

Для мониторинга процесса по имени необходимо в окне "Мониторинг", в поле "Тип проверки" выбрать тип "Процесс по имени" (Рисунок 64).



**Мониторинг**

Агент: Saymon Agent (ID: 209) /Saymon Agent

Тип проверки: Процес по имени

Процесс: sshd

Аргументы содержат: /usr/sbin/sshd

Период: Период проверки

секунды

*Рисунок 64. Мониторинг процесса по имени*

Процесс по имени возвращает данные по процессу с указанным именем, запущенным в операционной системе и/или по его аргументам.

Поиск осуществляется по полному совпадению значения, заданного в поле "Процесс", с именем процесса.

Поиск осуществляется по частичному совпадению значения, заданного в поле "Аргументы содержат", хотя бы с одним аргументом процесса.

При заполнении обоих полей поиск осуществляется по обоим условиям с применением логического оператора "И".

### 8.5.3. Запрос в базу данных

Мониторинг можно осуществлять на основе результатов, возвращаемых запросами в БД. Для настройки данного типа мониторинга, в окне "Мониторинг" в поле "Тип проверки" необходимо выбрать тип "Запрос в базу данных". В экранной форме появятся дополнительные поля для указания параметров подключения к БД (Рисунок 65).

Мониторинг	
Агент	Saymon Agent (ID: 209) /Saymon Agent
Тип проверки	Запрос в базу данных
Тип БД	MySQL
Имя хоста	localhost
Порт	3306
Имя БД:	saymon
Имя экземпляра:	false
Логин	admin
Пароль	.....
Кодировка	utf8
SQL-запрос	SELECT table_сhema AS "Data Base Name", ROUND(SUM( data_length + index_length ) / 1024 / 1024) AS "DB_size_MB" FROM information_сhema.tables
Период	10 <span>минуты</span>

Рисунок 65. Форма настройки запроса в БД

Запрос в базу данных осуществляет выборку из баз данных MySQL (4.1 - 8.0), MS SQL (Microsoft SQL Server 2005 – 2020), PostgreSQL (9.x – 12.x), Oracle (9.0 - 13.x) и HP Vertica.

При использовании типа проверки "Запрос в базу данных", для SQL-запроса можно использовать только команду SELECT. При использовании типа проверки "Выполнение программы/скрипта", запрос в БД может быть любой.

Поле запроса ограничено 1024 символами.

#### 8.5.4. Принудительный опрос объектов по протоколу SNMP

Для принудительного мониторинга параметров, получаемых по протоколу SNMP необходимо в окне "Мониторинг", в поле "Тип проверки" выбрать тип "SNMP GET" и заполнить поля: OID, Имя хоста, Порт, Версия SNMP, Community, Период (Рисунок 66).

Мониторинг	
Агент	Saymon Agent (ID: 1230) /Saymon Agent
Тип проверки	SNMP GET
OID	1.3.6.1.2.1.25.3.2.1.3.1
Имя хоста	192.168.1.60
Порт	161
Версия SNMP	2c
Community	.....
Период	Период проверки <span>секунды</span>

Рисунок 66. Настройка принудительного опроса объекта по SNMP

### 8.5.5. Настройка получения SNMP Trap

Агент может выступать в роли получателя SNMP Trap'ов и отправлять данные на сервер. Принимаемые сервером данные от всех агентов можно увидеть в Журнале Событий.

Данная проверка позволяет "привязать" SNMP Trap к объекту на схеме по одному или группе значений, указываемых в полях **Критерии привязки**, например, по значению поля Trap OID для SNMP Trap v.2 или по значениям полей Enterprise OID и Agent Address для SNMP Trap v.1.

**Структура SNMP Trap v.2:** *uptime trapoid [OID TYPE VALUE] ...*

**Структура SNMP Trap v.1:** *enterprise-oid agent-address trap-type(Generic Trap) specific-type(Specific Trap) uptime(Time Stamp) [OID TYPE VALUE]...*

**Поле с текстом** определяет поле, значение которого будет отображаться в столбце Текст Журнала Событий.

**Критичность** позволяет указать поле и его значения, используемые для настройки цветового отображения данных в Журнале Событий.

Настройки критичности влияют только на отображение данных в Журнале Событий.

Настройки изменений состояний объекта производятся в секции Условия перехода состояний.

**Сворачивание по Полю** позволяет задать дополнительный OID для группировки данных в Журнале Событий.

**Срок Действия** определяет период, в течение которого актуальны полученные данные. После истечения данного периода объект переходит с состоянии **НЕТ ДАННЫХ**. Значение данного поля по умолчанию составляет 60 секунд.

Рисунок 67. Настройка получения SNMP-трапов

### 8.5.6. Выполнение программы/скрипта

Выполнение программы/скрипта осуществляет вызов исполняемого файла и возвращает его вывод из потоков stdout и stderr. Для настройки данного типа мониторинга необходимо

выбрать тип проверки "Выполнение программы/скрипта" и указать путь к программе или скрипту в поле "Исполняемый файл". В поле "Аргументы", при необходимости, можно указать дополнительные параметры выполнения (Рисунок 68).

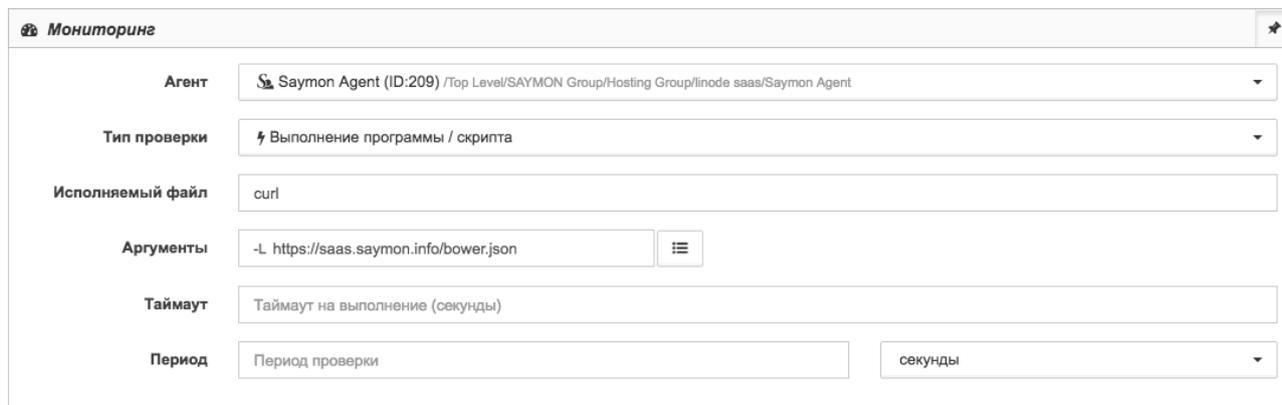


Рисунок 68. Настройка выполнения команды или скрипта

Если хотя бы один из передаваемых аргументов представляет собой строку с пробелами, то каждый аргумент необходимо указать в отдельном поле (Рисунок 69).

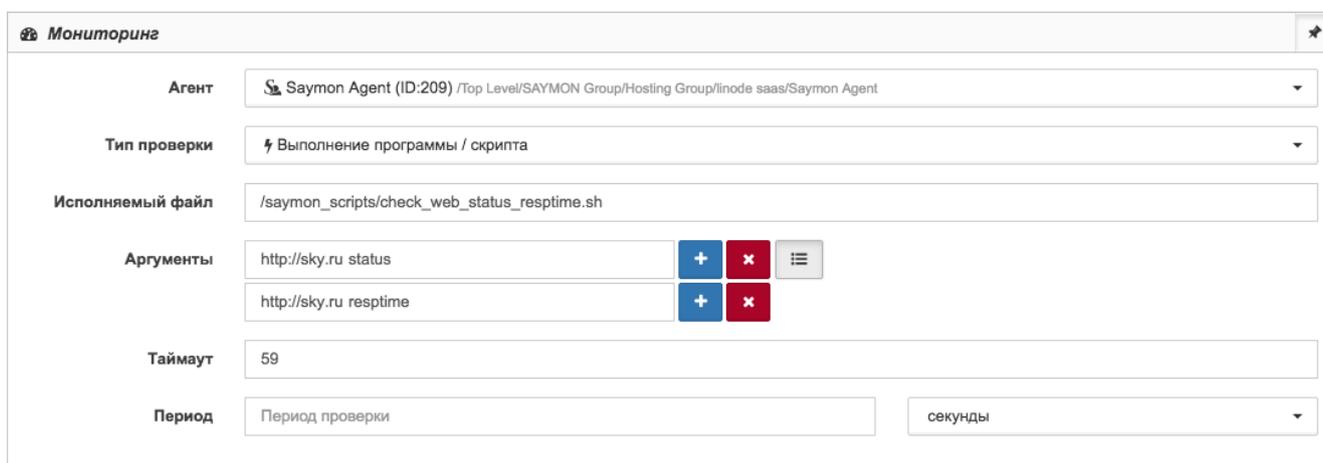


Рисунок 69. Добавление нескольких аргументов

Помимо обычных текстовых или числовых данных, из скрипта можно вернуть данные в формате JSON, например, {"x": "a", "y": "b"}. В этом случае данные будут распознаны и распределены в таблицу данных от агента по столбцам stdout.x и stdout.y со значениями a и b соответственно.

Примеры скриптов для \*nix:

```
# !/bin/sh
```

```
# Пример с выводом в stdout
```

```
# Поиск запущенного скрипта TEST.sh
```

```
echo `ps -ef | grep "TEST.sh" | grep -v grep | wc -l`
```

```
#!/bin/sh
```

```
# Пример с выводом в stdout в формате JSON
```

```
# Поиск запущенного скрипта TEST.sh
```

```
TEST=$( ps -ef | grep "TEST.sh" | grep -v grep | wc -l )
```

```
echo "{\"TEST\":\"$TEST\"}"
```

Примеры скриптов для Windows:

```
@echo off
```

```
REM Пример с выводом в stdout
```

```
REM Поиск сервиса RDP
```

```
for /F "tokens=*" %%i in ('tasklist.exe /svc ^| find /c "TermService") do set TERMSRV=%%i
```

```
echo %TERMSRV%
```

```
@echo off
```

```
REM Пример с выводом в stdout в JSON формате
```

```
REM Поиск сервиса RDP и запущенного командного файла test.cmd
```

```
for /F "tokens=*" %%i in ('tasklist.exe /svc ^| find /c "TermService") do set TERMSRV=%%i
```

```
for /F "tokens=*" %%i in ('tasklist.exe /v ^| find /c "test.cmd") do set TEST=%%i
```

```
echo {"TERMSRV":"%TERMSRV%","TEST":"%TEST%"}
```

### 8.5.7. Проверка связи командой Ping

Тип проверки "Пинг" осуществляет проверку объекта или связи командой ping по указанному IP-адресу или имени хоста (Рисунок 70).

Рисунок 70. Пример настройки проверки Пинг

После успешного выполнения проверки в таблице данных от агента появится следующая информация (Рисунок 71).

packetsTransmitted	packetsReceived	packetLossPercentile	numberOfErrors	numberOfDuplicates	roundTripMinimal	roundTripAverage	roundTripMaximum	exitCode
4	4	0	0	0	3.194	4.889	7.332	0

Рисунок 71. Результат выполнения проверки "Пинг"

Таблица 13. Значение полей результатов команды "Пинг"

Поле	Описание
packetsTransmitted	количество переданных пакетов
packetsReceived	количество полученных пакетов
packetLossPercentile	процент потерь пакетов
numberOfErrors	количество ошибок
numberOfDuplicates	количество дубликатов
roundTripMinimal	минимальное время приема-передачи ( <i>round-trip time</i> )
roundTripAverage	среднее время приема-передачи ( <i>round-trip time</i> )
roundTripMaximum	максимальное время приема-передачи ( <i>round-trip time</i> )
exitCode	код завершения выполнения проверки (0 - без ошибок)

Данная проверка является аналогом программы Ping, выполняемой в терминале.

```
ping -c 4 192.168.1.254
```

```
PING 192.168.1.254 (192.168.1.254): 56 data bytes
```

```
64 bytes from 192.168.1.254: icmp_seq=0 ttl=64 time=2.706 ms
```

```
64 bytes from 192.168.1.254: icmp_seq=1 ttl=64 time=24.973 ms
```

```
64 bytes from 192.168.1.254: icmp_seq=2 ttl=64 time=7.290 ms
```

```
64 bytes from 192.168.1.254: icmp_seq=3 ttl=64 time=16.216 ms
```

```
--- 192.168.1.254 ping statistics ---
```

```
4 packets transmitted, 4 packets received, 0.0% packet loss
```

*round-trip min/avg/max/stddev = 2.706/12.796/24.973/8.545 ms*

#### 8.5.7.1. Известные ошибки при настройке сенсора

##### **Sensor error! Ping exited with error, exit code: 1**

Указанный Адрес не отвечает. (Request timeout)

Возможные причины:

- некорректно указан адрес;
- указанный адрес недоступен из подсети, в которой выполняется проверка;
- проверяемый хост (сервер) выключен;
- проверяемый хост (сервер) или адрес не отвечает, т.к. на нем отключен ответ на ICMP-запросы.

Проверьте корректность указанного адреса.

Проверьте доступность указанного адреса, выполнив аналогичную команду ping в терминале хоста, на котором установлен агент, выполняющий проверку.

##### **Sensor error! Ping exited with error, exit code: 2**

Указанный Адрес не может быть найден. (No route to host)

Возможные причины:

- некорректно указан адрес;
- указанный адрес недоступен из подсети, в которой выполняется проверка;
- указание префиксов http:// или https:// в поле Адрес.

Проверьте корректность указанного адреса.

Проверьте доступность указанного адреса, выполнив аналогичную команду ping в терминале хоста, на котором установлен агент, выполняющий проверку.

Попробуйте не указывать префиксы http:// или https:// в поле Адрес.

##### **Sensor error! The process was terminated by timeout (Ping exited with error, exit code: 143)**

Проверка выполняется дольше, чем указано в поле Таймаут.

Значение в поле Таймаут должно превышать Число пакетов, т.к. пакеты отправляются один раз в секунду, и проверка просто не успевает выполниться.

В этом случае следует уменьшить Число пакетов или увеличить Таймаут.

### 8.5.8. Проверка доступности порта локально

Для проверки доступности порта, на системе, где установлен выбранный агент, необходимо выбрать тип проверки "Локальный порт", выбрать протокол (TCP или UDP) в поле "Протокол", указать номер порта, доступность которого необходимо проверять и задать периодичность (Рисунок 72).

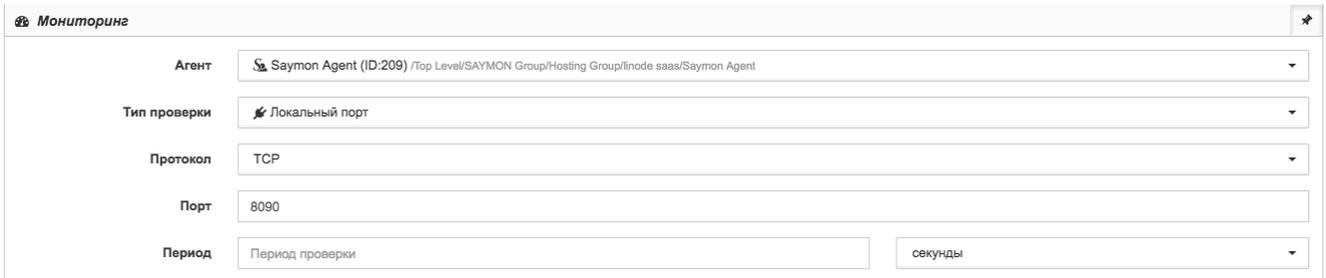


Рисунок 72. Пример настройки сенсора для проверки доступности порта

После успешного выполнения проверки в таблице данных от агента появится информация, представленная на рисунке (Рисунок 72). Описание полей приведено в таблице (Таблица 14).

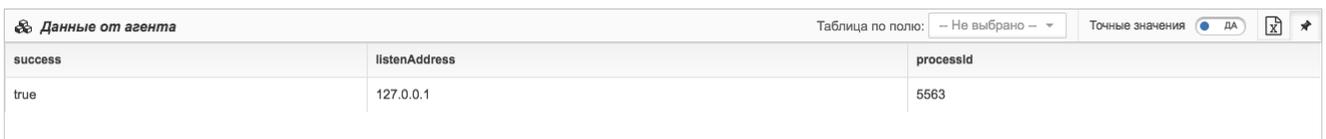


Рисунок 73. Результат выполнения проверки доступности порта

Таблица 14. Описание полей в таблице результатов

Поле	Описание
success	Результат проверки: true - порт доступен; false - порт недоступен.
listenAddress	Адрес, на котором используется проверяемый порт.
processId	ID процесса, который использует проверяемый порт.

Данная проверка является аналогом программы netstat, выполняемой в терминале.

```
netstat -anp | grep 8090 | grep LISTEN
```

```
tcp    0    0 127.0.0.1:8090    0.0.0.0:*        LISTEN  5563
```

### 8.5.9. Проверка доступности порта удаленно

Для проверки доступности порта удаленно, необходимо выбрать тип проверки "Удаленный порт". Пример настройки сенсора приведен на рисунке (Рисунок 74). Описание полей приведено в таблице (Таблица 15).

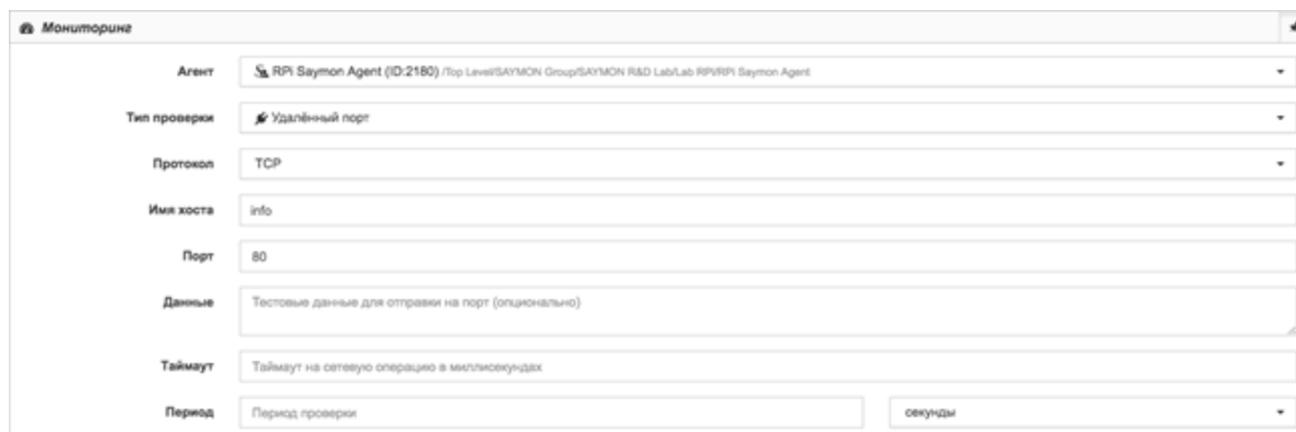


Рисунок 74. Пример настройки сенсора удаленного порта

Таблица 15. Описание полей формы настройки сенсора удаленного порта

Поле	Описание
Протокол	Протокол проверяемого порта - TCP или UDP
Имя хоста	IP-адрес или DNS-имя хоста, порт которого необходимо проверять
Порт	Проверяемый порт
Данные	Дополнительные тестовые данные, которые можно отправить на порт во время проверки
Таймаут	Максимальное время выполнения проверки в миллисекундах
Период	Период выполнения проверки (по умолчанию 60 секунд)

После успешного выполнения проверки в таблице данных от агента появится информация, представленная на рисунке (Рисунок 75). Описание полей приведено в таблице (Таблица 16).

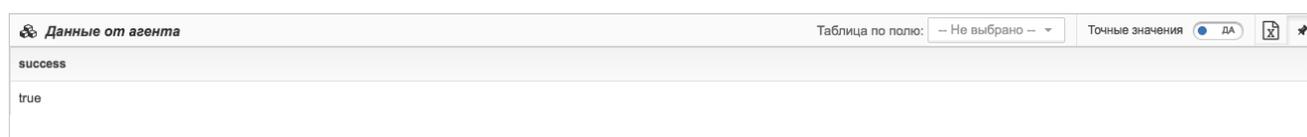


Рисунок 75. Результаты проверки порта удаленно

Поле	Описание
success	Результат проверки: true - порт доступен; false - порт недоступен.
errorMessage	Сообщения об ошибках выполнения проверки или о причинах недоступности проверяемого порта.

Данная проверка является аналогом программы Netcat, выполняемой в терминале:

```
netcat -zv ya.ru 80
```

```
Connection to ya.ru 80 port [tcp/http] succeeded!
```

```
netcat -zvu ya.ru 80
```

```
Connection to ya.ru 80 port [udp/http] succeeded!
```

#### 8.5.10. HTTP – запрос

Для выполнения проверок с использованием HTTP-запросов, необходимо в настройках сенсора выбрать тип проверки "HTTP запрос". Данная проверка позволяет выполнять HTTP-запросы GET, POST, HEAD, PUT, PATCH и DELETE. Пример настройки приведен на рисунке (Рисунок 76).

The screenshot shows the configuration window for an HTTP sensor. The fields are as follows:

- Агент:** Saymon Agent (ID:209) / Top Level/SAYMON Group/Hosting Group/node saas/Saymon Agent
- Тип проверки:** HTTP запрос
- Тип запроса:** GET
- URL:** http://info
- HTTP-заголовки:** Ключ = Значение (with + and - buttons)
- Тело запроса:** Тело запроса (для POST, PUT, and PATCH)
- Присылать тело ответа:** Да (checked)
- Формат ответа:** Определять автоматически
- Таймаут:** Таймаут запроса (миллисекунды)
- Период:** Период проверки (секунды)

Рисунок 76. Пример настройки HTTP сенсора

Если при выполнении GET-запроса возвращаются данные в формате JSON или XML, то они будут автоматически преобразованы в табличный вид.

В случаях, когда достаточно знать лишь HTTP Status Code (например, 200 или 404), тело HTTP-ответа можно не пересылать от агента серверу и существенно сэкономить сетевой трафик.

statusCode	statusText	responseTimeMs	headers.Connection	headers.Transfer-Encoding	headers.Content-Type	headers.Date	headers.X-Powered-By	headers.Server	body
200	ОК	324	keep-alive	chunked	text/html; charset=utf-8	Tue, 28 Nov 2017 11:05:50 GMT	PHP/5.4.45-4+deprecated+dontuse+deb.sury.org~precise+1	nginx	<!DOCTYPE ht <html lang="ru- <head> <meta property <meta name="y <meta name="g <meta charset= <meta name="\n <link rel="profil <link rel="pingb <title>SAYMON <link rel="altcon

Рисунок 77. Результат выполнения работы HTTP сенсора

### 8.5.11. Мониторинг Java-приложений

Получать данные о работе Java-приложений, поддерживающих JMX (Java Management Extensions), можно, выбрав в настройках сенсора тип проверки "JMX" и, указав параметры для подключения (Рисунок 78).

**Мониторинг**

Агент: Saymon Agent (ID:56a9f11709ebcc106f8000d5) /Root/yk/Saymon Agent

Тип проверки: JMX

Имя хоста: 117.83.38.921

Порт: 1617

Логин: jmxadmin

Пароль: .....

MBeanName: java.lang:type=OperatingSystem

Период: 3 минуты

Рисунок 78. Пример настройки параметров JMX-сенсора

### 8.5.12. Мониторинг по протоколу MQTT

Тип проверки "MQTT" позволяет подписаться на топик и получать данные от устройств, поддерживающих работу по протоколу MQTT (Рисунок 79).

Подключение сервера к MQTT-брокеру осуществляется в файле /etc/saymon/saymon-server.conf.

Рисунок 79. Настройка MQTT-сенсора

### 8.5.13. Мониторинг файлов и папок на FTP-серверах

Проверка типа "FTP" позволяет подключаться к директориям на FTP-серверах и получать данные о размещенных там файлах и папках (Рисунок 80).

Рисунок 80. Пример настройки FTP-сенсора

### 8.5.14. Бинарный протокол

Тип проверки "Бинарный протокол" позволяет отправлять на указанный хост/порт бинарные данные, получать ответы в бинарном формате и трансформировать их в человекочитаемый вид по заданным правилам.

The screenshot shows the configuration window for a binary protocol check. The fields are as follows:

- Агент:** Saymon Agent (ID:209) /Root/INPRINT/Internet/Saymon Agent
- Тип проверки:** Бинарный протокол
- Протокол:** TCP
- Имя хоста:** Адрес хоста
- Порт:** Номер порта
- Данные:** Данные для отправки в формате xx:yy:zz...
- Параметры разбора:** Имя поля, Смещение, Количество байт, Тип поля (with + and - buttons)
- Таймаут:** Таймаут на сетевую операцию в миллисекундах
- Период:** Период проверки (seconds)

Рисунок 81. Настройка проверки типа "Бинарный протокол"

### 8.5.15. Мониторинг с помощью WMI

Проверка типа "WMI" позволяет собирать информацию на операционных системах семейства Windows с помощью технологии Windows Management Instrumentation (Рисунок 82).

The screenshot shows the configuration window for a WMI check. The fields are as follows:

- Агент:** Saymon Agent (ID:580334db3f8d78c75f98cd3c) /Root/MegaBox/Схема Инфраструктуры/OpenVPN Server/Saymon Agent
- Тип проверки:** WMI
- Namespace:** root
- Класс:** SecurityRelatedClass
- Период:** 5 (minutes)

Рисунок 82. Настройка WMI-сенсора

### 8.5.16. Конфигурационный файл/директория

Проверка типа "Конфигурационный файл/директория" позволяет наблюдать за изменениями файлов и папок (Рисунок 83). Данную проверку рекомендуется использовать совместно с классом объектов **Configuration File**. В этом случае секция Данные от агента будет заменена секцией Изменения конфигурации, которая предоставляет расширенные возможности для работы с папками и версиями файлов.

**Мониторинг**

Агент: Saymon Agent (ID: 209) / Saymon Agent

Тип проверки: Конфигурационный файл / директория

Путь: /opt/saymon-agent/

Период: Период проверки (секунды)

Рисунок 83. Настройка контроля за изменениями файлов и папок

## 8.6. Поиск и групповые операции

Данное окно позволяет осуществлять поиск среди всех объектов системы по различным критериям и менять настройки:

- мониторинга;
- параметров;
- условий перехода состояний;
- условий генерации аварий;
- действий при смене состояний;
- свойств.

### Групповые операции

Имя объекта: info

Класс объекта: -- Не выбрано --

Родитель: -- Не выбрано --

Состояние: -- Не выбрано --

Создан: 01.05.2017 13:09 - 01.11.2017 13:09

Свойство: Имя: \_\_\_\_\_ Значение: \_\_\_\_\_ НЗ:  НЕТ:

Теги: Имена тегов

Выборка от: 17.11.2017, 13:11:01 Найдено объектов: 3

ID	Имя	Состояние
59d3...	Info /Root/Staging/Info	Working
59d4...	Info /Root/Info	Working
5994...	Info /Root/YK/Info	Blocked

**Мониторинг**

Агент: Saymon Agent (ID: 817) / Root/MegaBox/Схема Инфраструктуры/NMS Server/Saym...

Тип проверки: HTTP запрос

Тип запроса: GET

URL: http://ya.ru

HTTP-заголовки: Ключ = Значение

Тело запроса: Тело запроса (для POST, PUT, and PATCH)

Присылать тело ответа:  ДА

Формат ответа: Определять автоматически

Таймаут: Таймаут запроса (миллисекунды)

Период: Период проверки (секунды)

Условия перехода состояний

Рисунок 84. Групповые операции

Нажатие кнопки "Поиск и групповые операции" в панели режимов отображения приведёт к открытию окна поиска, в котором будет предложено ввести:

- имя объекта;
- класс объекта - выбрать в выпадающем меню;
- родитель - выбрать в выпадающем меню;
- состояние - выбрать в выпадающем меню;
- дата создания - возможно указать, как конкретное число, так и временной промежуток;
- свойство - ввести имя и соответствующее ему значение, при отсутствии последнего передвинуть слайдер в положение "Нет значения" (НЗ);
- теги.

Для активации поиска нажмите кнопку . После чего появится выборка из объектов, соответствующих критериям поиска.

Для повторного поиска или его отмены нажмите кнопку .

Кнопка  в правом нижнем углу окна позволяет экспортировать свойства выбранных из списка объектов в Excel-файл, который содержит в себе следующую информацию:

- имя объекта;
- дата создания;
- имя свойства;
- значение свойства.

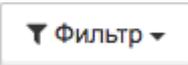
Чтобы выйти из режима поиска и групповых операций, нажмите на кнопку "Стандартный вид" в панели режимов отображения.

### 8.7. Журнал Событий – Event Log

Журнал Событий реализует функции просмотра, фильтрации и поиска SNMP-Трап'ов (Рисунок 85), а также просмотра истории состояний всех объектов системы (Рисунок 86).

Журнал Событий позволяет выполнять следующие действия над получаемыми данными (Таблица 17).

Таблица 17. Описание действий над данными в Журнале Событий

Кнопка/поле	Описание
	Приостановить вывод - приостанавливает вывод новых строк данных.
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">SNMP ▾</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">История состояний ▾</div>	Кнопки переключения между отображением SNMP-трапов и историей состояний всех объектов системы.
	Фильтр - осуществляет фильтрацию всех поступающих данных.
	Включить фильтр - включает фильтрацию поступающих данных.
	Количество строк - ограничивает количество строк, отображаемых в Журнале Событий.

### 8.7.1. SNMP – Trap

Агент может выступать в роли получателя SNMP-Trap'ов и отправлять данные на сервер. Журнал Событий реализует функции просмотра, фильтрации и поиска SNMP-Trap'ов от всех агентов, принимаемых сервером (Рисунок 85).

Журнал Событий						
			SNMP ▾	▾ Фильтр ▾	Вкл	Количество сообщений: 100
Время	Критичность	Объект на схеме	Адрес отправителя	OID трапа	Текст	Данные
11.05.2016, 18:31:02	Critical	DVR	192.168.1.12	1.5.3.43.11.3	HDD_3 Failure	1.3.6.1.2.1.1.3.0 15 days, 10:59:20.38 1.4.19.4 HDD_3 Failure
11.05.2016, 18:30:55	Major	DVR	192.168.1.12	1.5.3.43.11.3	CPU Overload	1.3.6.1.2.1.1.3.0 15 days, 10:59:13.39 1.4.19.4.1 95 1.4.19.4 CPU Overload
11.05.2016, 18:30:53	Major	DVR	192.168.1.12	1.5.3.43.11.3	CPU Overload	1.3.6.1.2.1.1.3.0 15 days, 10:59:10.53
11.05.2016, 18:30:51	Major	DVR	192.168.1.12	1.5.3.43.11.3	CPU Overload	1.3.6.1.2.1.1.3.0 15 days, 10:59:09.03
11.05.2016, 18:30:50	Major	DVR	192.168.1.12	1.5.3.43.11.3	CPU Overload	1.3.6.1.2.1.1.3.0 15 days, 10:59:07.75
11.05.2016, 18:30:48	Major	DVR	192.168.1.12	1.5.3.43.11.3	CPU Overload	1.3.6.1.2.1.1.3.0 15 days, 10:59:06.11
9 11.05.2016, 18:29:45	Minor	PTZ_Cam_12	192.168.1.100	1.5.3.43.11.19	Online	1.4.19.17 Online

Рисунок 85. Журнал Событий - SNMP

Строки в Журнале Событий автоматически группируются, если SNMP-Trap'ы имеют одинаковые значения одновременно для:

1. Enterprise OID;
2. Agent Address;
3. Дополнительного поля с указанным OID.

## 8.7.2. Общая история состояний

Журнал Событий реализует функции просмотра истории состояний всех объектов системы.

Время	Объект	* Состояние	Причина	Данные/Описание
03.04.2017, 7:40:25	beeline.ru	Перегружен	statusCode = 200, responseTimeMs < 2000	statusCode = 200, responseTimeMs = 1350
03.04.2017, 7:40:38	Purchase	В работе	По умолчанию	exitCode = 0, stdout = 5
03.04.2017, 7:40:38	yota.ru	Авария	По умолчанию	statusCode = 200, statusText = OK
03.04.2017, 7:40:39	Shop -> Sale	В работе	stdout > 10	stdout = 21
03.04.2017, 7:40:56	ulmart.ru search	Авария	Ошибка сенсора	
03.04.2017, 7:41:02	Traffic, mb/sec	В работе	stdout < 870	stdout = 822
03.04.2017, 7:41:03	Traffic, mb/sec	В работе	stdout < 870	stdout = 831
03.04.2017, 7:41:08	C°	Перегружен	stdout ≥ 23	stdout = 25
03.04.2017, 7:41:10	Traffic, mb/sec	Перегружен	stdout ≥ 870	stdout = 875

Рисунок 86. Журнал Событий - История состояний

## 8.8. Инциденты

**Важно!!!** Функционал инцидентов опционален и выключен по умолчанию. Для его активации необходимо добавить или поменять следующие опции:

- **"conditional\_incidents\_enabled" : true** в конфигурационном файле `/etc/saymon/saymon-server.conf`;
- **enableConditionalIncidents : true** в конфигурационном файле `/usr/local/saymon/target/client/js/client-config.js (/usr/local/saymon/js/client-config.js на некоторых инсталляциях).`

### 8.8.1. Генерация инцидентов

Инциденты могут быть сгенерированы двумя способами.

#### Способ #1 - Условия перехода состояний

**В чем особенность - "один объект = один активный инцидент".**

Условия перехода состояний определяют статус объекта.

В список активных аварий попадают объекты, имеющие "инцидентный" статус:

- **АВАРИЯ;**
- **ОБЪЕКТ ПЕРЕГРУЖЕН;**
- **НЕТ ДАННЫХ ПО ОБЪЕКТУ.**

Условием завершения аварии является смена состояния объекта на любое другое.

#### Способ #2 - Условия генерации аварий

**В чем особенность - "один объект = один или несколько активных инцидентов".**

Если у объекта есть настроенные Условия генерации аварий, то **Способ 1** для этого объекта будет отключен.

Условием завершения аварии является отсутствие подходящих условий в списке.

Узнать все нюансы и отличия способов появления инцидентов можно в разделе Условия генерации аварий.

### 8.8.2. Фильтры

Фильтр позволяет отобразить список аварий, согласно выбранному критерию (Рисунок 87). Созданные условия фильтра можно комбинировать, используя операторы "И" и "ИЛИ".

Объект/связь	Текст	Подтверждено	Комментарий	Галерея	Город	Адрес
/Root/Skif_host/Self-monitoring/docker	Нет данных					
/Root/YK/GET http://ya.ru	Нет данных					
/Root/MegaBox/Схема Инфраструктуры/Discovery Service for Plug_n_Play	Нет данных					
/Root/Staging/Cloud/Cd						
/Root/grkov/istina-ru/Россия/Подъезд 1/Этаж 9/Лестничная клетка/Вера СИ 11/Охрана	Нет данных					
/Root/YK/SPb/Head Office/Rack 093/Server Unit N3 → Switch Unit C9G	Нет данных					
/Root/MegaBox/Новые устройства/savrgggr	Нет данных					
/Root/MegaBox/Новые устройства/MegaBox-001E063324B6	Нет данных					
/Root/MegaBox/Новые устройства/MegaBox-001E0633267C	Нет данных					
/Root/MegaBox/Новые устройства/MegaBox-2V422-ZWEQ4-SJMFZ-ZR849-U8461-2	Нет данных				СПб	СПб
/Root/MegaBox/Новые устройства/MegaBox-2V422-ZWEQ4-SJMFZ-ZR849-U8461-1	Нет данных				СПб	СПб
/Root/grkov/istina-ru/Ул Строителей д. 5 House/Подъезд 1 Entrance/Этаж 3 Floor/Кв 2 apartment/Вера СИ 11/Охрана	Нет данных					
/Root/MegaBox/Устройства по регионам/Центральный федеральный округ/Megabox1	Нет данных					
/Root/MegaBox/Устройства по регионам/Центральный федеральный округ/Megabox3	Нет данных					
/Root/MegaBox/Устройства по регионам/Центральный федеральный округ/Megabox2	Нет данных					
/Root/YK/screenshot binary	Нет данных					
/Root/Staging/Cloud/Cd						
/Root/Skif_host/blocking						
/Root/Skif_host/blocking						

Рисунок 87. Применение фильтра к списку аварий

Некоторые критерии, такие как: свойство, текст, комментарий, связаны со своим значением при помощи математических символов.

Для Времени (регистрации, возникновения, погашения) критерием будет являться временной период (Рисунок 88).

Фильтр: Имя фильтра, Вкл, Представление: All Fields

- Объект/связь: all\_user\_agents /Root/useragentest/minutes/day/all\_user\_agents
- Свойство: test\_\* = test\_value
- Время регистрации: 01.11.2017 11:19 - 10.11.2017 11:19
- Класс: Virtual Node виртуальный узел

Представление по умолчанию: test1

Рисунок 88. Настройка критериев фильтрации

Выбор представления позволяет регулировать количество и порядок столбцов для полученных с помощью фильтра результатов.

После введения всех необходимых критериев и имени фильтра, следует нажать на  для его сохранения.

При помощи фильтра возможно установить временную блокировку аварий от устройства (Рисунок 89). Например, настраиваем критерий "Состояние" с соответствующим ему значением - все состояния объектов, кроме состояния **Test**. Для ограничения по времени добавляем ещё один критерий - "Сравнение полей", присваиваем ему значение: **Время последней смены состояния > Времени регистрации**. Пока объект будет находиться в состоянии-исключении **Test**, аварии с этим объектом не будут отображаться в списке аварий. Как только пользователь вручную поменяет состояние объекта на любое другое или закончится установленный временной период, отображение аварий возобновится.

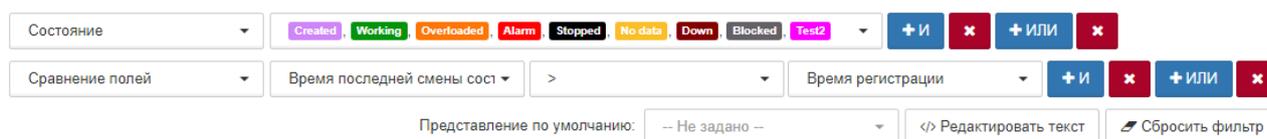


Рисунок 89. Настройка временной фильтрации событий

### 8.8.3. Представления

Представление - индивидуальное наполнение столбцов в окне аварий. Нажатие правой кнопкой мыши по названию столбца открывает окно, в котором галочками отмечены существующие на данный момент столбцы (Рисунок 90). Чтобы добавить или удалить определённый столбец, необходимо нажать на соответствующее название во всплывающем окне. Методом перетаскивания можно изменить порядок столбцов. После проведения всех желаемых изменений необходимо ввести название представления и нажать на кнопку .

Кнопка  позволяет просмотреть все ранее созданные представления.

При желании можно добавлять дополнительные поля из свойств объектов, значения которых будут отражены в списке активных и исторических аварий. Для этого необходимо внести настройки в конфигурационном файле.

Время возникновения	Время регистрации	Время погашения	Объект/связь	Комментарий	Подтверждено	Галерея	Город	Адрес
07.03.2018, 11:33:13	07.03.2018, 11:33:13	07.03.2018, 11:33:13	/Root/Zabbix@Staging/Zabbix server   10094/Zabbix server					
07.03.2018, 10:52:51	07.03.2018, 10:52:51		/Root/Koordinatoria-ru.ru   Чехов, 5, Ярославль, Ярославская обл., Россия, 150054/Подъезд 1/3 этаж Лестничная площадка/Вход СИ 11/фрагмент54764					
07.03.2018, 10:52:51	07.03.2018, 10:52:51		/Root/Koordinatoria-ru.ru   Чехов, 5, Ярославль, Ярославская обл., Россия, 150054/Подъезд 1/3 этаж Лестничная площадка/Вход СИ 11					
07.03.2018, 9:47:30	07.03.2018, 9:47:30		/Root/MegaBox/Схема Инфраструктуры/Discovery Service for Plug_n_Play					
07.03.2018, 9:44:39	07.03.2018, 9:44:39		/Root/Skif_host/nt					
07.03.2018, 9:44:39	07.03.2018, 9:44:39		/Root/Staging/Do not delete - need for test/Cloud/amp - ipro					
07.03.2018, 9:44:33	07.03.2018, 9:44:33		/Root/Staging/Do not delete - need for test/Cloud/ua - Barry					
07.03.2018, 9:43:43	07.03.2018, 9:43:43		/Root/YK/SP/Head Office/Rack 093/Server Unit N3 - Switch Unit C9G					
07.03.2018, 2:04:25	07.03.2018, 2:04:25		/Root/YK/GET http://ya.ru	22.11.2017, 18:03:21 sergey.akhitskiy@saumon.info	28.11.2017, 19:04:07 sergey.akhitskiy@saumon.info			
07.03.2018, 1:57:29	07.03.2018, 1:57:29		/Root/Staging/Do not delete - need for test/Cloud/Co					

Рисунок 90. Выбор отображения желаемых столбцов

## 8.8.4. Экспорт

Для сохранения отчётов по активным и историческим авариям в формате XLS-файла

предусмотрена кнопка  ("Экспорт в Excel").

### 8.8.4.1. Активные аварии

Окно активных аварий показывает список всех проблемных объектов системы (Рисунок 91).

Время погашения	Объект/связь	Текст	Подтверждено	Комментарий
	/Root/MegaBox/Схема Инфраструктуры/Discovery Service for Plug_n_Play	Нет данных		
	/Root/YK/GET http://ya.ru	Нет данных		
	/Root/Artem@BlackBox/SAda	Нет данных		
	/Root/MegaBox/Устройства по регионам/Центральный федеральный округ/MBOX_dev_2_001E0633267A	Нет данных	mbox	megabox тест комментарий
	/Root/MegaBox/Устройства по регионам/Центральный федеральный округ/MBOX_dev_001E0633267C	Нет данных	mfoass	
	/Root/MegaBox/Устройства по регионам/Северо-Западный федеральный округ/Санкт-Петербург/MBOX_test_001E06332684	Нет данных	18.09.2017, 15:49:22 mfoass	

Рисунок 91. Окно активных аварий

Чтобы разграничить список просмотренных аварий от не просмотренных, существует пометка "Подтверждено". Для выделения аварий, с которыми пользователь уже ознакомился, необходимо в списке активных аварий нажать правой кнопкой мыши на рассматриваемую аварию и в контекстном меню выбрать "Подтверждено". Имя пользователя, дата и время подтверждения будут добавлены автоматически (Рисунок 92).

Аналогичным образом можно добавить комментарий к аварии.

Время погашения	Объект/связь	Текст	Подтверждено	Комментарий
	/Root/MegaBox/Схема Инфраструктуры/Discovery Service for Plug_n_Play	Нет данных		
	/Root/MegaBox/Устройства по регионам/Центральный федеральный округ/MBOX_dev_2_001E0633267A	Нет данных	mbox	megabox тест комментарий
	/Root/MegaBox/Устройства по регионам/Центральный федеральный округ/MBOX_dev_001E0633267C	Нет данных	mfoass	
	/Root/MegaBox/Устройства по регионам/Северо-Западный федеральный округ/Санкт-Петербург/MBOX_test_001E06332684	Нет данных	18.09.2017, 15:49:22 mfoass	
	/Root/Skif_host/Self-monitoring/docker	Нет данных		

Рисунок 92. Подтверждение аварий

### 8.8.4.2. История аварий

Как упоминалось ранее, список инцидентов делится на **Активные аварии** и **Историю аварий**.

При завершении аварии запись перемещается в список **История аварий** через время, настраиваемое в разделе **server** файла `/etc/saymon/saymon-server.conf`:

```
...  
"server" : {  
...  
"incident_timeout": 3600000,  
...  
},  
...
```

Время регистрации	Время возникновения	Время погашения	Объект/связь	Текст	data.mediaUrl
10.10.2017, 16:10:54	10.10.2017, 16:10:54	10.10.2017, 16:11:03	/Root/MegaBox/Новые устройства/MegaBox-2V422-ZWEQ4-SJMFZ-ZR849-U8461	Нет данных	
10.10.2017, 16:10:43	10.10.2017, 16:10:43	10.10.2017, 16:11:13	/Root/MegaBox/Схема Инфраструктуры/NMS Server/CPU		
10.10.2017, 16:10:43	10.10.2017, 16:10:43	10.10.2017, 16:11:13	/Root/Staging/CPU		
10.10.2017, 13:28:47	10.10.2017, 13:28:47	10.10.2017, 13:29:46	/Root/Staging/test 1231		
10.10.2017, 11:30:56	10.10.2017, 11:30:56	10.10.2017, 11:31:49	/Root/Skif_host/bulk		
10.10.2017, 11:30:56	10.10.2017, 11:30:56	10.10.2017, 11:31:49	/Root/Staging/test 1231 → Load_Test		
10.10.2017, 11:30:56	10.10.2017, 11:30:56	10.10.2017, 11:31:49	/Root/Skif_host/bulk/bulk1		
10.10.2017, 11:30:56	10.10.2017, 11:30:56	10.10.2017, 11:31:49	/Root/Skif_host/test_katya/555/test1		
10.10.2017, 11:30:48	10.10.2017, 11:30:48	10.10.2017, 11:31:47	/Root/Staging/Info → Cloud		
10.10.2017, 11:02:47	10.10.2017, 11:02:47	10.10.2017, 11:03:46	/Root/Staging/test 1231		
10.10.2017, 8:45:49	10.10.2017, 8:45:49	10.10.2017, 8:46:48	/Root/YK/Screenshot	Нет данных	
10.10.2017, 8:39:47	10.10.2017, 8:39:47	10.10.2017, 8:40:46	/Root/Staging/Cloud/ua → Banny	Нет данных	

Рисунок 93. История аварий

## 8.9. Окно конфигурации системы

Окно конфигурации позволяет управлять административными настройками системы и пользователей.

Для перехода к конфигурации нажмите кнопку с именем вашей учетной записи в Панели Инструментов и выберите соответствующий пункт в выпадающем списке.

### 8.9.1. Управление пользователями и группами

Данный раздел позволяет добавлять и удалять пользователей и группы пользователей, изменять их настройки доступа к объектам и права на операции и задавать фильтры на просмотр событий в Журнале Событий.

Он состоит из списка пользователей и групп (слева) и набора вкладок для просмотра и изменения свойств выбранного пользователя (справа):

- LDAP;
- Основные настройки;
- Интерфейс;
- Смена пароля;

- Права на операции;
- Доступ к объектам;
- Фильтр Журнала Событий;
- Удаление пользователя;

#### 8.9.1.1. LDAP

Для авторизации пользователей с помощью внешнего сервера LDAP необходимо добавить и сконфигурировать секцию **ldap** в файле **/etc/saymon/saymon-server.conf**.

#### 8.9.1.2. Основные настройки

Основная информация о выбранном пользователе находится во вкладке "Общие". Здесь можно задать группу, к которой он принадлежит, и посмотреть историю его действий (**Рисунок 94**).

The screenshot shows the 'user1' configuration page. The 'Общие' tab displays the following information:

- ID: 5716383a15ebe5891125d6ca
- Логин: user1
- Группа: -- Не выбрано --
- Ссылка для авторизации: [input field]

The 'Активность' section contains a table with the following data:

Время	Действие	Тип	Разница
23.11.2016, 19:09:36	Удалено	Session	{ "userId": "08e61d97-dfca-45cb-a495-ab53ef98d60c", "userName": "5716383a15ebe5891125d6ca", "id": "136c36ec-4b0b-4410-844d-9544d658d27e" }
23.11.2016, 19:08:50	Создано	Session	{ "userId": "5716383a15ebe5891125d6ca" },
19.04.2016, 17:29:39	Изменено	Object	{ chlid_ids: [ { id: "5716383a15ebe5891125d6ca" }, ], },
19.04.2016, 17:29:39	Изменено	Object	{ chlid_ids: [ { id: "5716383a15ebe5891125d6ca" }, { id: "5716383a15ebe5891125d6ca" }, ], },

**Рисунок 94.** Основная информация о выбранном пользователе

Если в списке выбрана группа, то на этой вкладке можно поменять ее имя и состав членов (**Рисунок 95**).

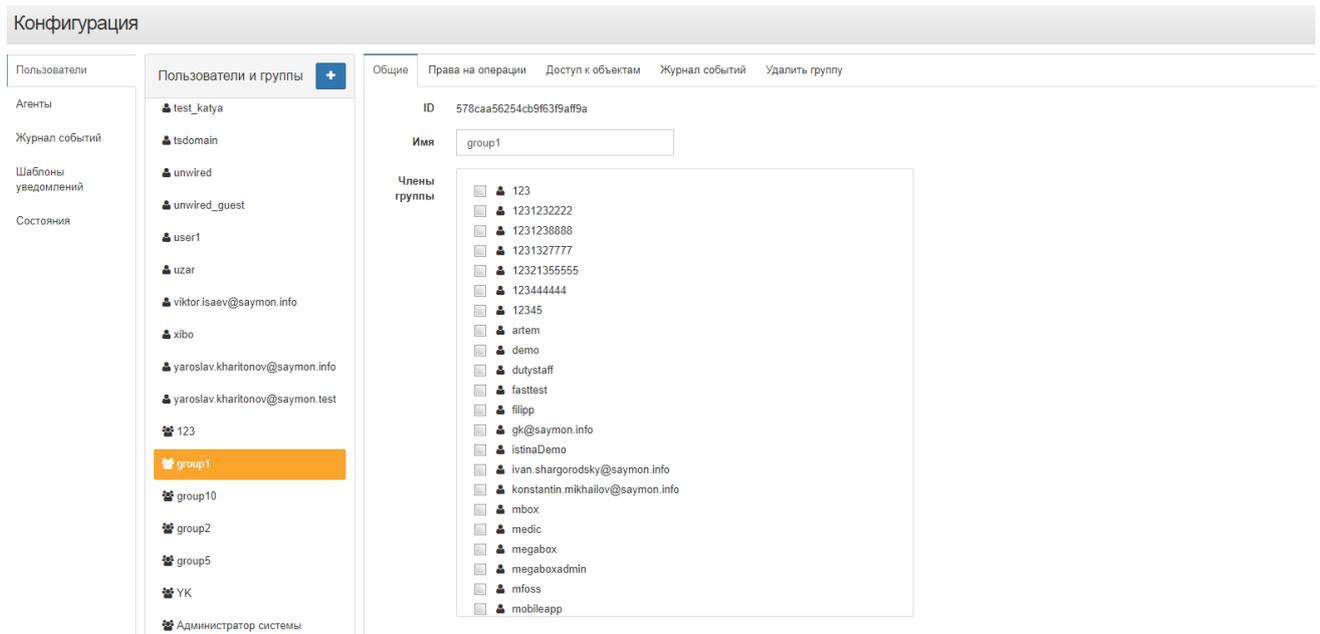


Рисунок 95. Свойства группы пользователей

### 8.9.1.3. Интерфейс

В данной вкладке пользователь может поменять настройки интерфейса (Рисунок 95).

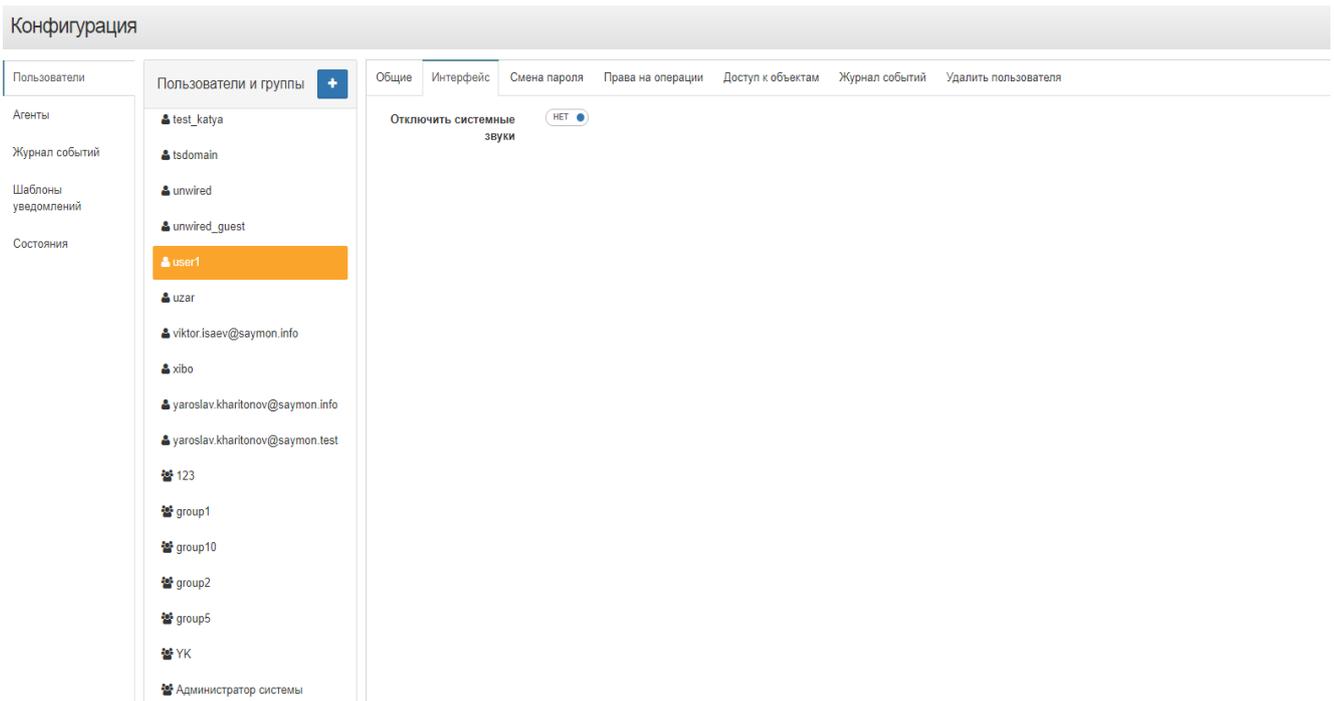


Рисунок 96. Настройки интерфейса

### 8.9.1.4. Смена пароля

На данной вкладке пользователь может поменять пароль (Рисунок 96).

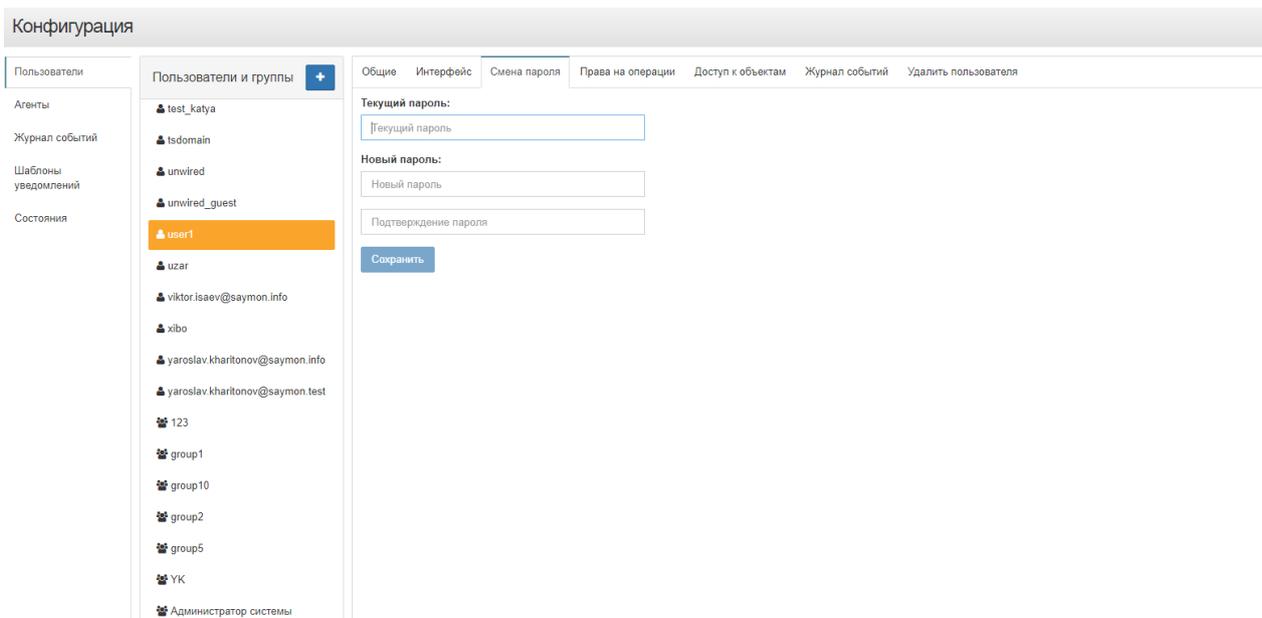


Рисунок 97. Вкладка "Смена пароля"

### 8.9.1.5. Права на операции

На данной вкладке пользователю можно поменять права на выполнение тех или иных действий в системе, а также настроить доступ к системе по прямой ссылке без авторизации по логину/паролю (Рисунок 98).

Также возможно присвоить ряд прав и разграничить уровень доступа для группы пользователей.

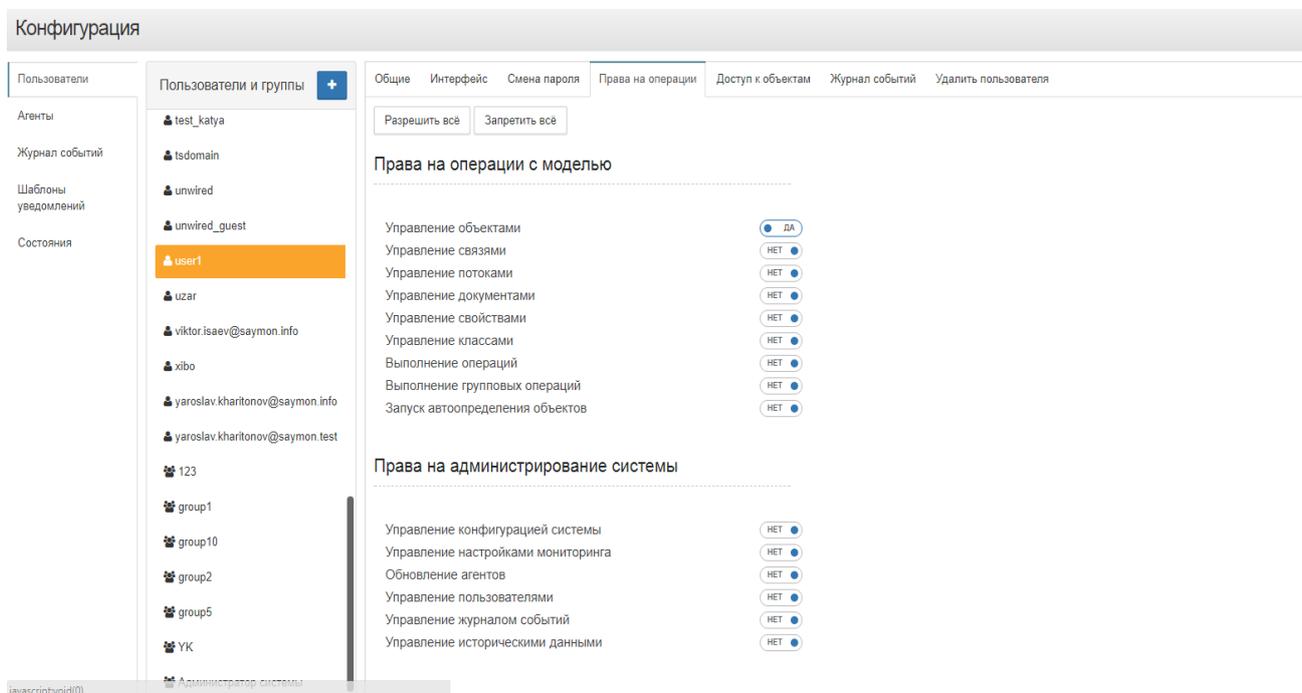


Рисунок 98. Настройка прав на операции

### 8.9.1.6. Доступ к объектам

На данной вкладке пользователю можно ограничить права на доступ к различным объектам в системе (Рисунок 99).

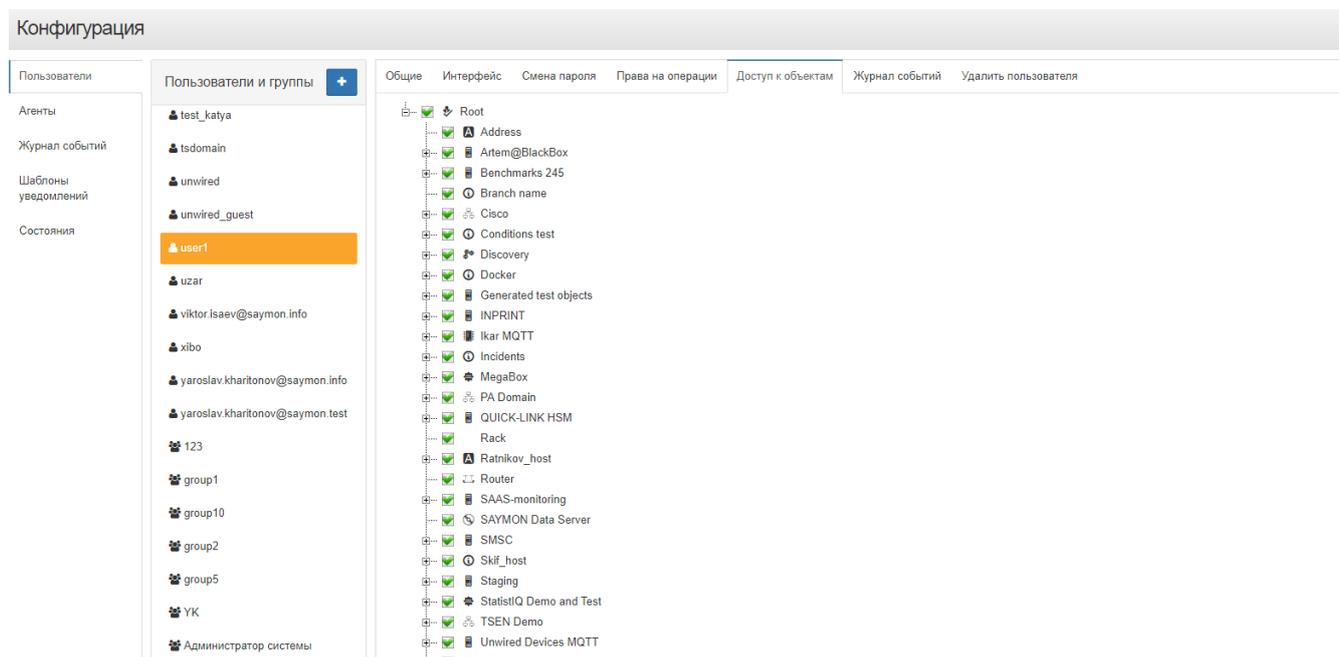


Рисунок 99. Ограничение доступа пользователя к объектам

### 8.9.1.7. Фильтр журнала событий

На данной вкладке администратор может ограничить пользователю или группе пользователей права на просмотр событий (SNMP-трапов) в Журнале Событий, и данные ограничения не видны пользователю в веб-интерфейсе системы (Рисунок 100).

Пользователь может быть членом только одной из существующих групп. В таком случае фильтры пользователя и его группы суммируются.

Фильтр, который настраивает сам пользователь, накладывается на фильтры, настроенные администратором для пользователя и его группы.

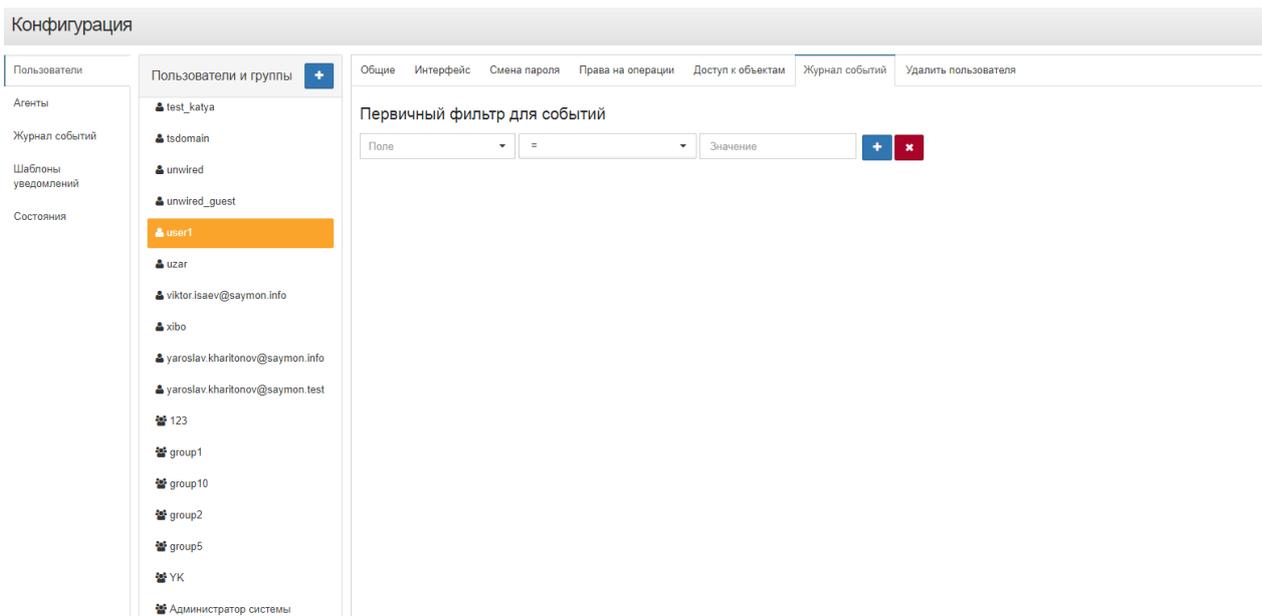


Рисунок 100. Настройка фильтров событий для пользователя или группы

### 8.9.1.8. Удаление пользователя

На данной вкладке можно удалить пользователя или группу пользователей (Рисунок 101).

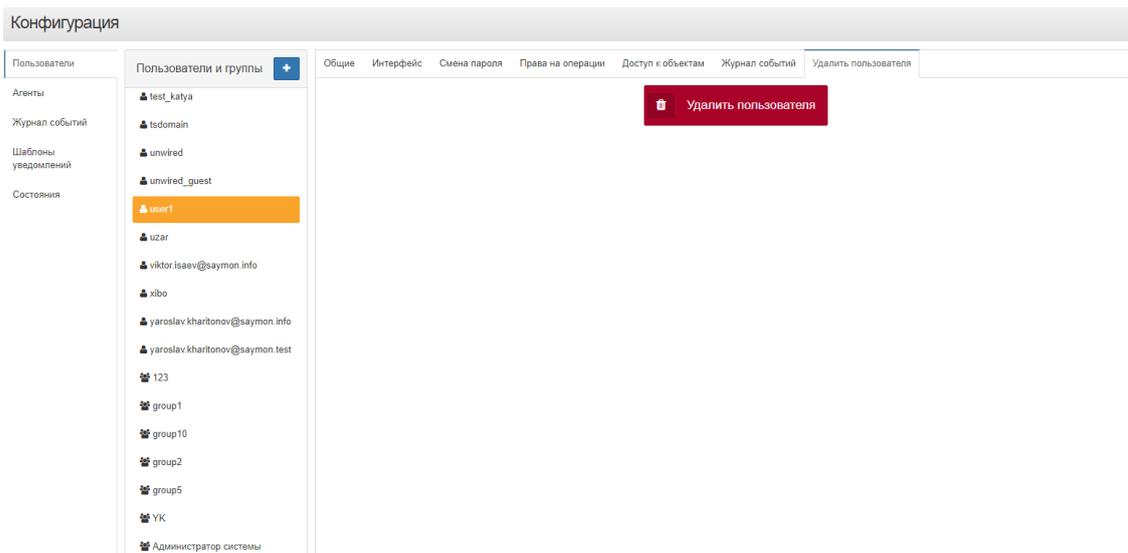


Рисунок 101. Удаление пользователя или группы

### 8.9.2. Агенты

В данной секции можно найти команду, выполнение которой на сервере или ПК загружает и устанавливает агента (Рисунок 102). Процедура автоматической установки и конфигурации агента описана в документе "СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ Инструкция по установке" в разделе "Автоматическая установка агента".

Также в этой секции можно загрузить в систему файл обновления агентов. После завершения загрузки все подключенные к системе агенты автоматически обновятся.

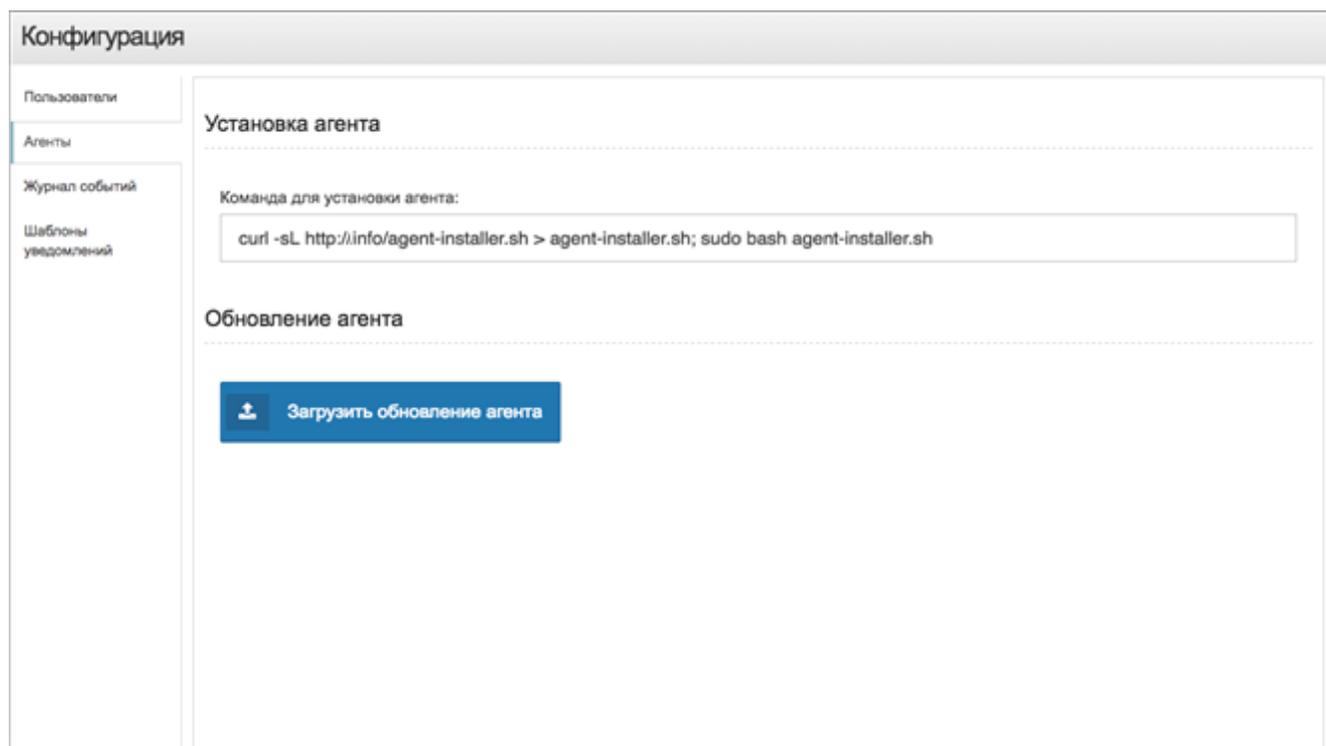


Рисунок 102. Секция "Агенты"

### 8.9.3. Журнал Событий

В данной секции можно ограничить объем или количество хранящихся данных, отображаемых в Журнале Событий (Рисунок 103).

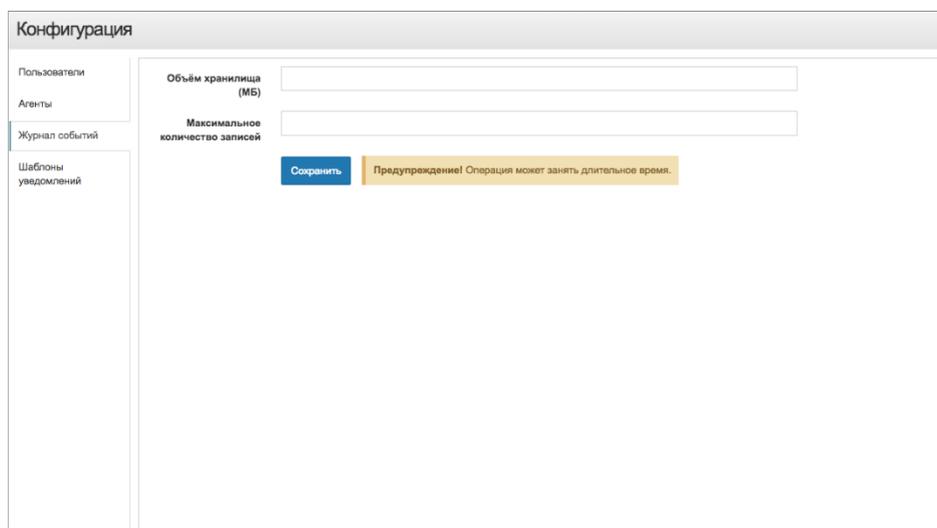


Рисунок 103. Настройки объемов хранения Журнала Событий

### 8.9.4. Шаблон уведомлений

Шаблоны уведомлений предоставляют возможность конфигурирования всех типов уведомлений, отправляемых системой пользователям (Рисунок 104).

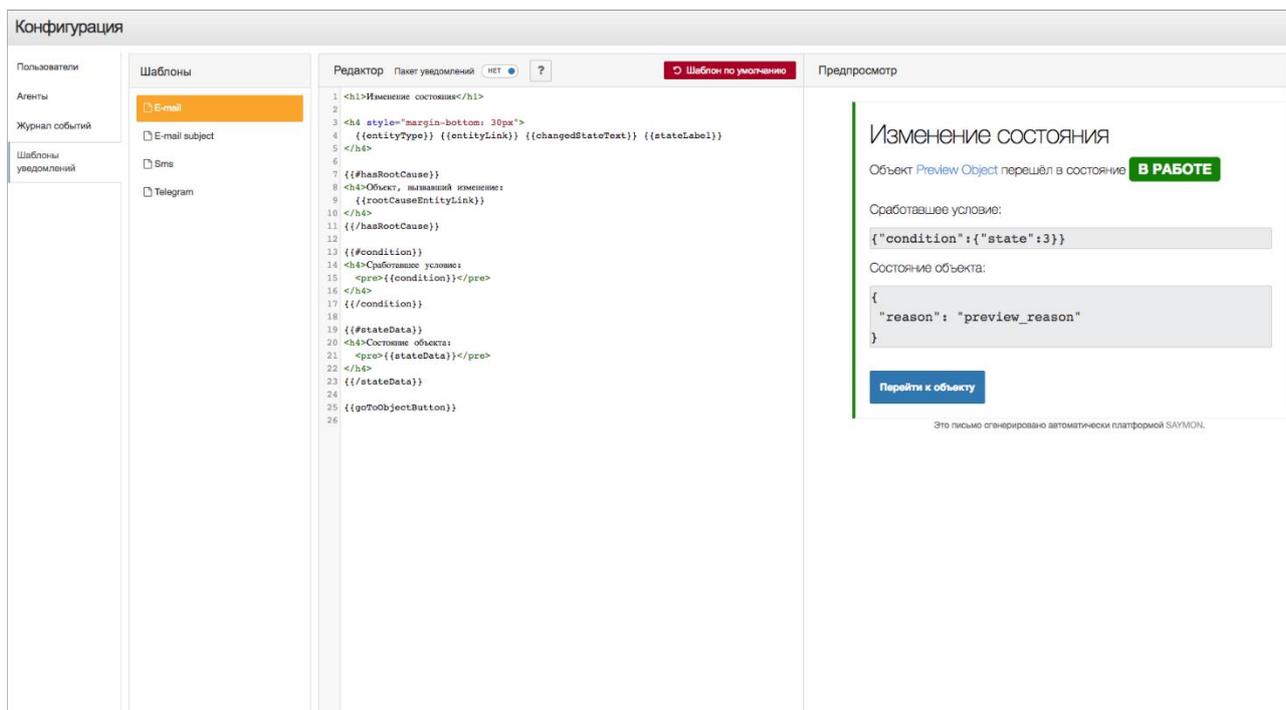


Рисунок 104. Настройки шаблонов уведомлений

Ниже приведен список переменных, доступных для конфигурирования шаблонов уведомлений.

### Базовые переменные

- `entityName` - имя объекта;
- `entityId` - ID объекта;
- `entityType` - тип объекта (объект / связь);
- `entityUrl` - URL объекта;
- `stateName` - имя состояния;
- `stateData` - информация о состоянии;
- `changedStateText` - текст о переходе в состояние;
- `hasRootCause` - указывает на смену состояния, вызванную дочерним объектом;
- `rootCauseEntityName` - имя объекта-первопричины;
- `rootCauseEntityUrl` - URL объекта-первопричины;
- `rootCauseEntityId` - ID объекта-первопричины;
- `condition` - информация о сработавшем условии;
- `conditionDescription` - описание условия, вызвавшего переход;
- `eventTime` - время наступления события.

### Дополнительные переменные группового уведомления

- eventsCount - количество событий;
- uniqueCount - количество уникальных событий;
- fromTime - время наступления первого события из списка;
- toTime - время наступления последнего события из списка.

#### **Дополнительные переменные e-mail-уведомлений**

- stateLabel - лейбл состояния;
- entityLink - имя-ссылка объекта;
- rootCauseEntityLink - имя-ссылка объекта-первопричины;
- goToObjectButton - кнопка перехода к объекту.

#### **Пример:**

*Для использования переменной SomeVar необходимо указать ее в редакторе в следующем виде:*

```
{{SomeVar}}.
```

*Возможно использование условного оператора if-else.*

*if:*

```
{{#SomeVar}}
```

```
...
```

```
{{/SomeVar}}
```

*else:*

```
{{^SomeVar}}
```

```
...
```

```
{{/SomeVar}}
```

*Аналогичным образом используются циклы:*

*for-loop:*

```
{{#SomeVar}}
```

```
...
```

```
{{/SomeVar}}
```

*При работе с SMS-уведомлениями текст об одиночном событии попадает в скрипт пятым аргументом, о групповом - седьмым.*

### 8.9.5. Список состояний

Данное окно позволяет администратору системы управлять цветами, названиями и приоритетами существующих состояний, а также добавлять новые состояния (Рисунок 105).

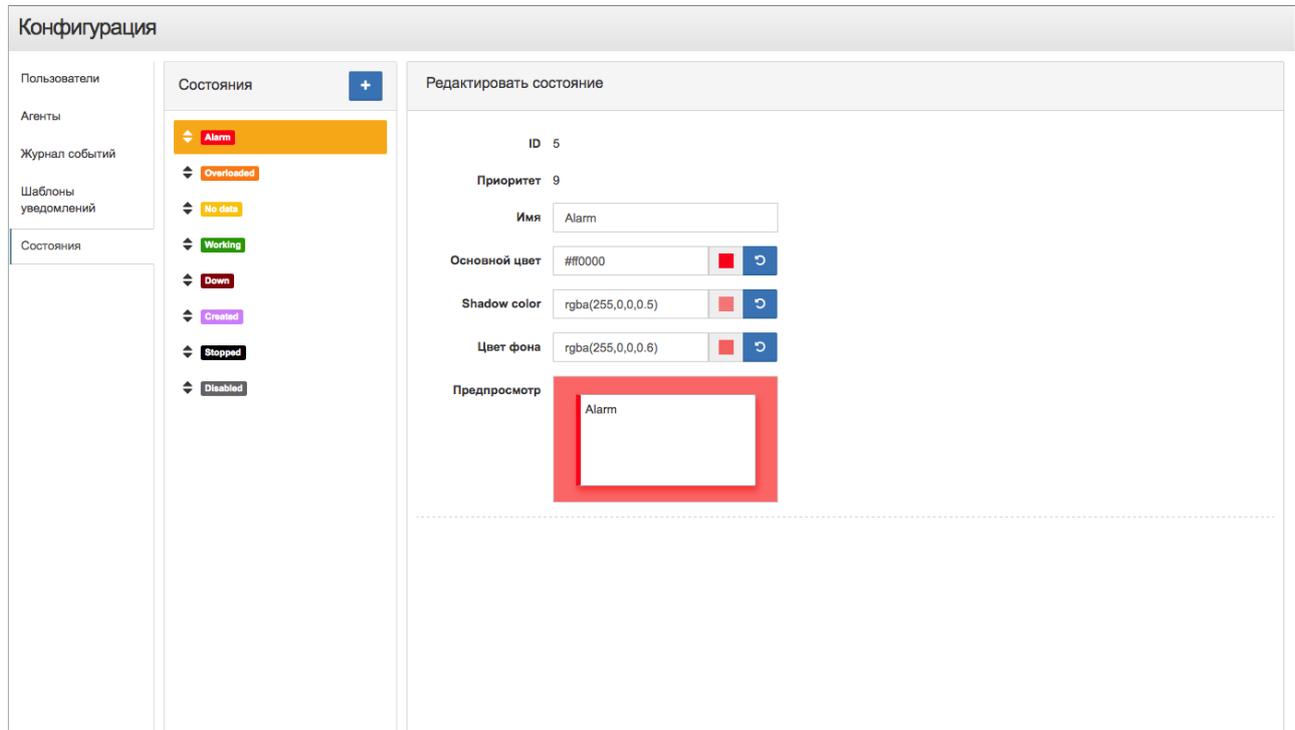


Рисунок 105. Настройка состояний

### 8.10. Галерея виджетов

Виджеты - графические объекты, предназначенные для визуализации данных, доступных в окне Информации об объекте (Рисунок 106).

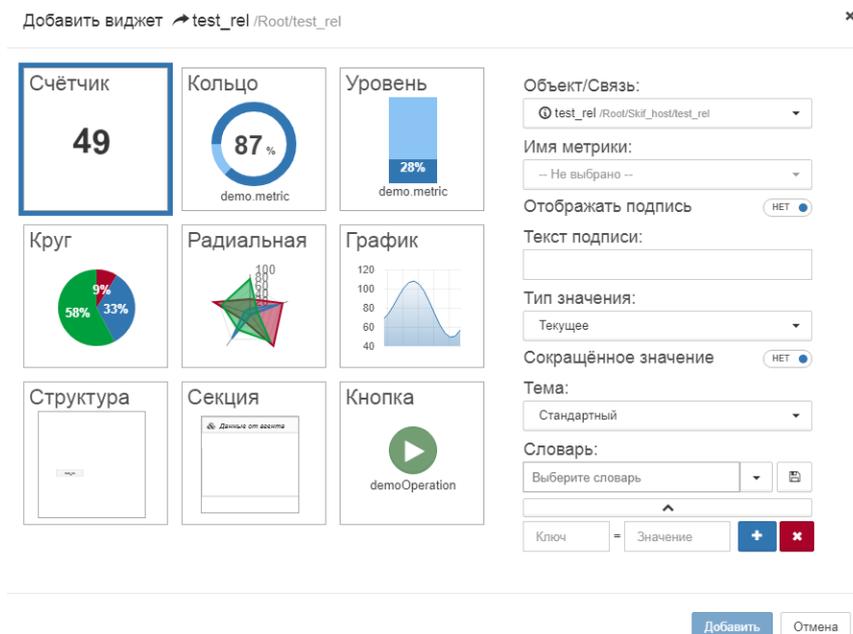
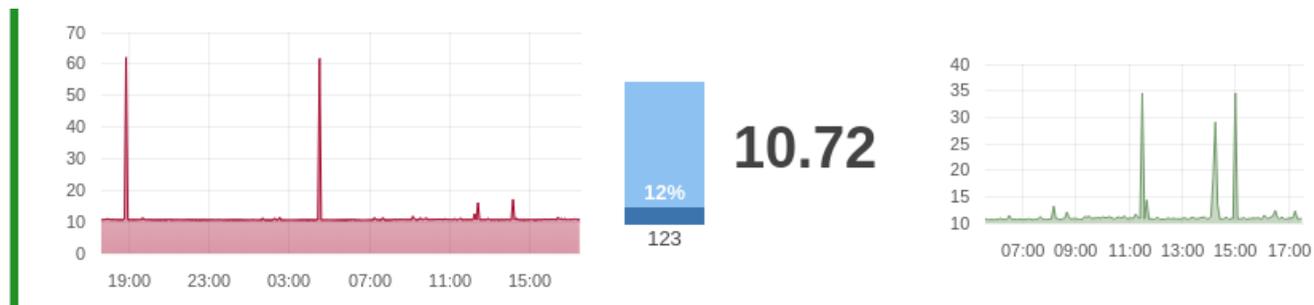


Рисунок 106. Виджеты

Виджеты можно строить на любом объекте по данным из любых других объектов, например, для формирования сводных табло, контрольных панелей (дашбордов) или отчетов.

Виджеты отображаются:

- непосредственно на добавленном объекте в Стандартном представлении;
- во всплывающем окне связи;
- и в их секциях Виджетов (Рисунок 107).



## Информация по объекту: Методу

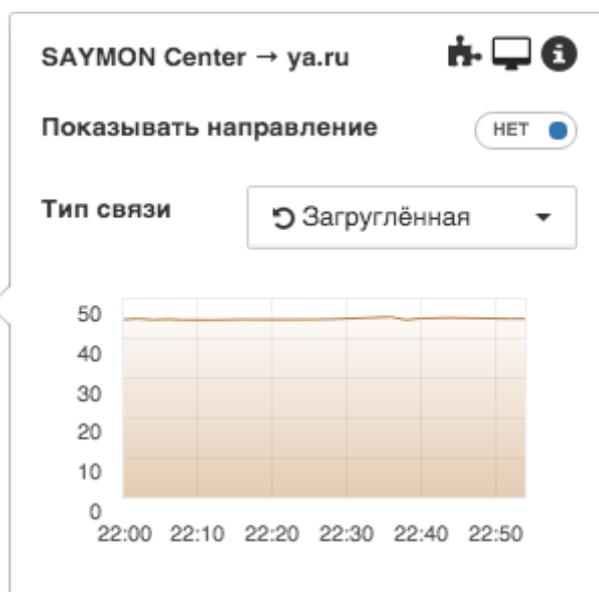


Рисунок 107. Примеры виджетов

Для создания нового виджета необходимо:

- нажать кнопку  в панели Хлебных крошек;
- выбрать тип виджета;
- выбрать объект, по данным из которого необходимо построить виджет (по умолчанию выбран текущий объект);
- выбрать отображаемые метрики;
- и задать параметры, специфичные для конкретного типа виджета (Рисунок 108).

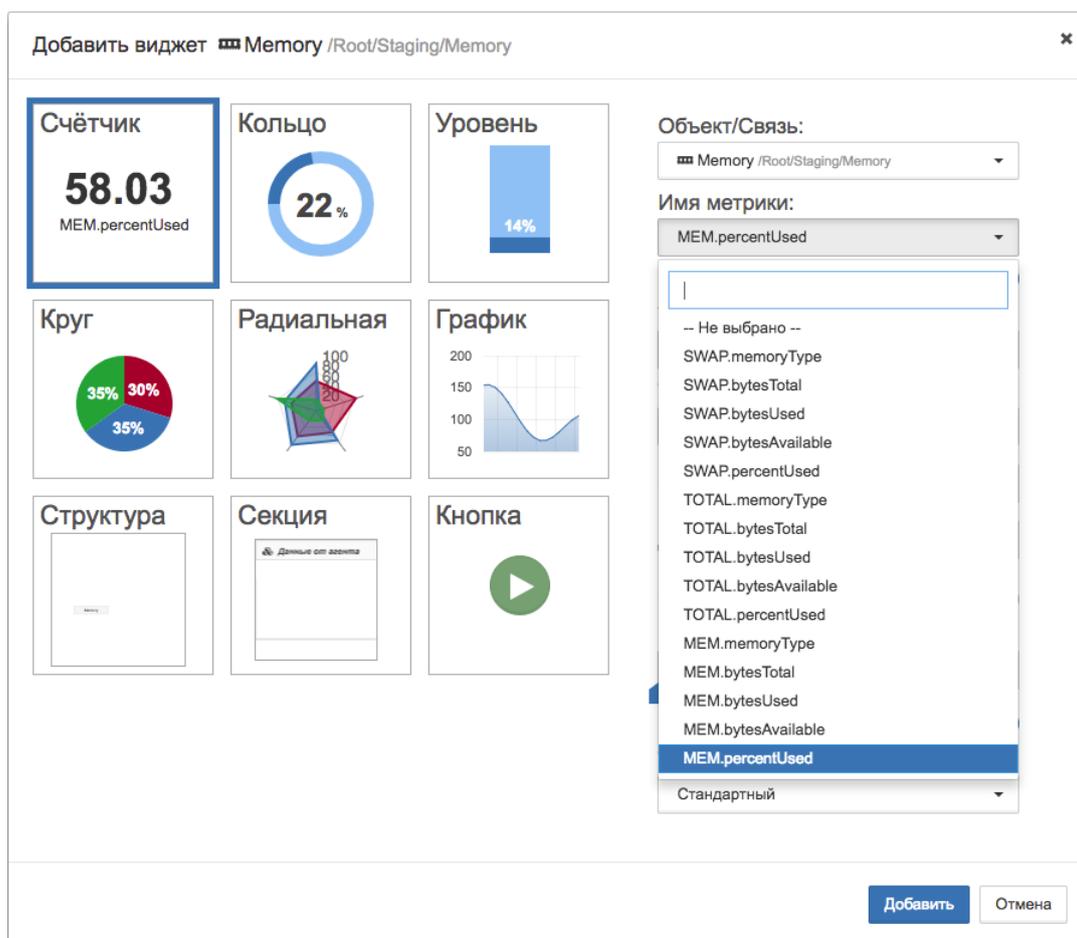
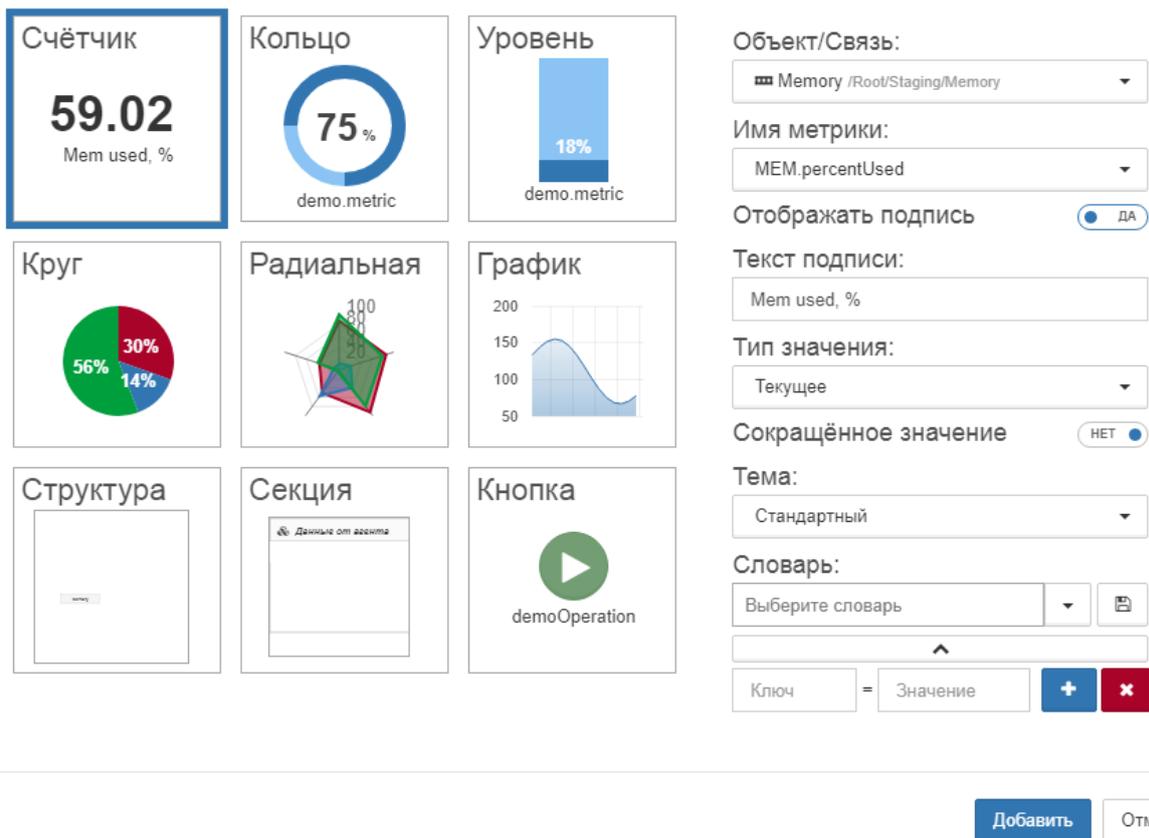


Рисунок 108. Создание нового виджета. Выбор метрики

Для удаления или редактирования виджета достаточно задержать на нем курсор мыши и нажать появившуюся кнопку.

Порядок отображения и размеры виджетов можно менять перетаскиванием.

Для большинства виджетов, например, *Счетчик* и *Кольцо*, можно скрывать и изменять текст подписи (названия отображаемых метрик) и отображать минимальное/среднее/максимальные значения метрики, количество измерений, сумму и отклонение за период (Рисунок 109).



Счётчик

59.02  
Mem used, %

Кольцо

75 %  
demo.metric

Уровень

18 %  
demo.metric

Круг

56% 30% 14%

Радиальная

100  
20  
30  
40

График

200  
150  
100  
50

Структура

Секция

Данные от админта

Кнопка

demoOperation

Объект/Связь:

Memory /Root/Staging/Memory

Имя метрики:

MEM.percentUsed

Отображать подпись  ДА

Текст подписи:

Mem used, %

Тип значения:

Текущее

Сокращённое значение  НЕТ

Тема:

Стандартный

Словарь:

Выберите словарь

Ключ = Значение + ✕

Добавить Отмена

Рисунок 109. Создание нового виджета. Настройка подписей

Иногда требуется опубликовать виджет на внешнем сайте. Для этого необходимо выполнить ряд простых действий:

- навести курсор мыши на виджет;
- нажать на появившуюся иконку "Код виджета";
- скопировать и вставить HTML-код на Вашу страницу (Рисунок 110).

Для встраиваемых виджетов счётчиков и графиков доступны следующие данные, которые сохраняются при публикации виджета на внешнем сайте:

- ручная установка периода;
- настройка заголовка.

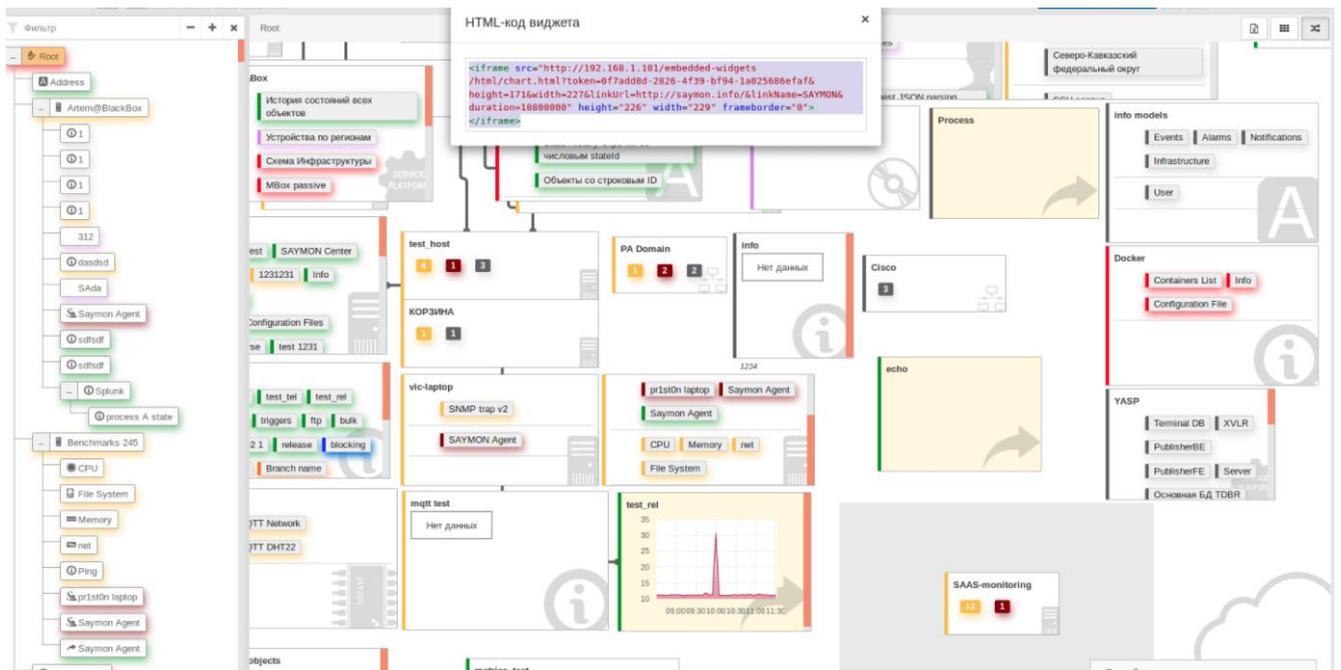


Рисунок 110. Публикация виджета.

## 8.11. Потоки

Потоки — это направленные связи между двумя или несколькими объектами, которые отображают логику их взаимодействия. Например, с помощью потоков можно отображать на схеме последовательность обработки пользовательского запроса. Потоки не участвуют в мониторинге и имеют сугубо информационное назначение (Рисунок 111).

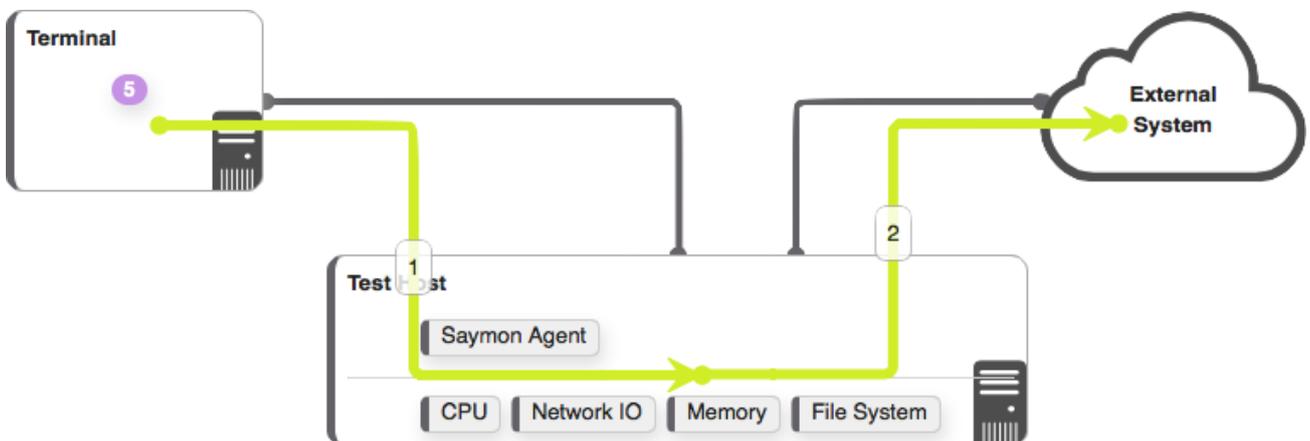


Рисунок 111. Отображение потока

### 8.11.1. Создание потоков

Поток создаётся между двумя или более объектами кнопкой  на панели инструментов, после нажатия которой в верхней части главного экрана появится информационная панель, отображающая процесс создания потока (Рисунок 112).

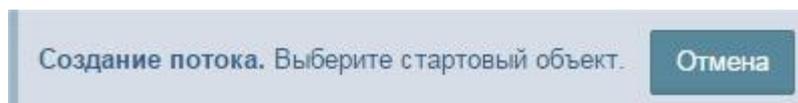


Рисунок 112. Создание потока. Выбор стартового объекта

При выборе первого (стартового) объекта, содержимое панели меняется (Рисунок 113).

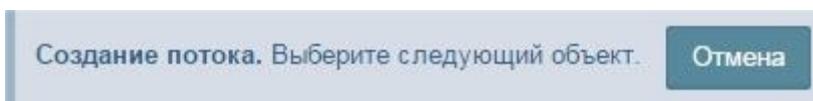


Рисунок 113. Создание потока. Выбор следующего объекта

При выборе следующего объекта, он соединяется со стартовым — появляется первый элемент потока — и на панели появляется кнопка, нажатие которой завершает создание потока из двух объектов (Рисунок 114).



Рисунок 114. Создание потока или выбор следующего объекта

Если необходимо создать поток из большого количества объектов, вместо нажатия кнопки  продолжайте последовательно выбирать объекты. После выбора каждого последующего объекта, он будет соединён с предыдущим. Когда вся последовательность объектов выбрана — нажмите .

После успешного создания потока в верхней части экрана отобразится информационная панель (Рисунок 115).



Рисунок 115. Подтверждение успешного создания потока

Для отмены создания потока воспользуйтесь соответствующей кнопкой .

### 8.11.2. Настройка потоков

После создания потока можно открыть его модальное окно информации, кликнув по потоку мышкой. В окне информации можно добавлять документы и свойства, а также менять такие параметры как:

- Цвет потока (Рисунок 116);
- Тип связи (Рисунок 117).

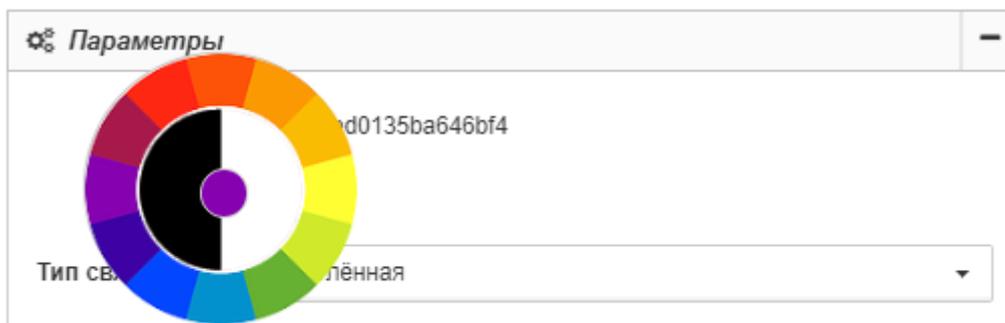


Рисунок 116. Настройка цвета потока

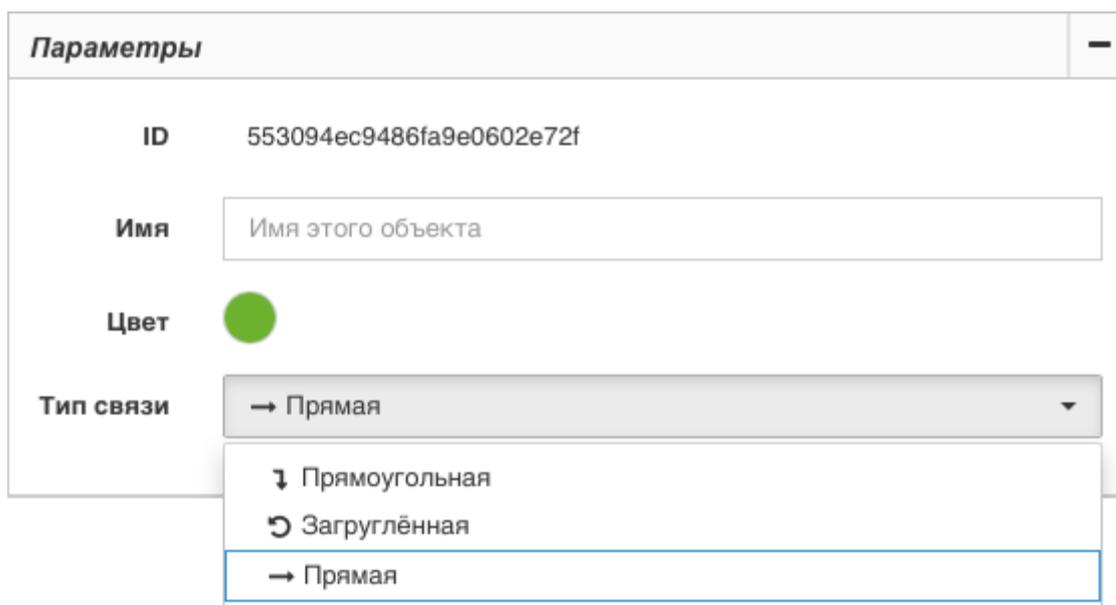


Рисунок 117. Настройка типа связи потока

### 8.11.3. Удаление потоков

Процесс удаления потоков аналогичен процессу удаления прочих объектов. Для перехода в

режим удаления нажмите кнопку  на панели инструментов.

На всех потоках появится соответствующий символ, нажатие которого приводит к удалению потока (Рисунок 118).

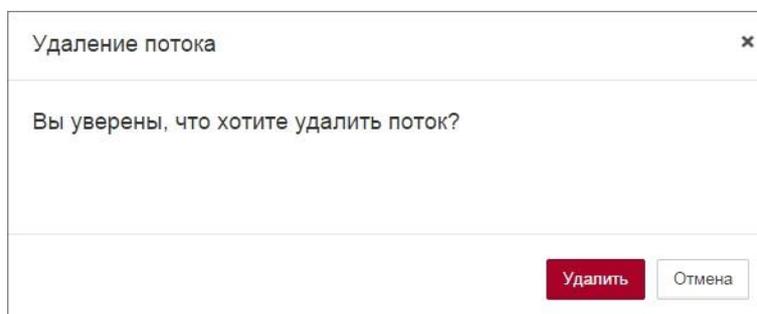


Рисунок 118. Удаление потока

## 9. Функции и задачи СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

Описание функций и задач, выполняемых платформой СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ, приведено в таблице (Таблица 18).

Таблица 18. Описание функций и задач платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

Функции	Задачи	Описание
Отсутствие ограничений на выбор объекта мониторинга (п.9.1)	Возможность выбора любого объекта для проведения мониторинга (п.9.1.1)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность производить мониторинг любого логического или физического объекта, генерирующего данные в процессе работы.
	Управление связями между объектами мониторинга (п.9.1.2)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность управлять логическими связями между объектами.
Изменение состояния объекта в соответствии с условиями (п.9.2)	Настройка условий перехода состояний (п.9.2.1)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность управлять логическими условиями изменения состояний объектов.
	Редактирование условий переходов состояний в групповых операциях (п.9.2.2)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность задать общие для группы объектов условия переходов состояний.
	Создание инцидентов и условия генерации аварий (п.9.2.3)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность просматривать все проблемные

Функции	Задачи	Описание
		объекты и задавать несколько инцидентов по одному объекту.
Хранение оригинальных значений показателей за промежутки времени (п.9.3)	Анализ ситуаций в настоящем и прошлом (п.9.3.1)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность анализировать ситуации в настоящем и прошлом посредством сохранения данных.
	Обоснованные прогнозы развития ситуации в будущем (п.9.3.2)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность строить математически обоснованные предположения развития ситуации в будущем.
	Общая история состояний всех объектов системы (п.9.3.3)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность наблюдать список всех объектов от последнего к первому с отражением сопутствующей информации в удобочитаемом виде.
Обеспечение многомерного анализа в табличной и графической формах (п.9.4)	Визуализация отчётности	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность наглядно отразить результаты мониторинга с помощью виджетов.
	Формирование табличных и графических форм отчетности	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность формирования собственного отчета в табличном или графическом виде.

Функции	Задачи	Описание
Быстрая реакция на изменения	Мгновенное отображение изменений у всех пользователей	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность оперативно реагировать и отслеживать изменение данных.
Представление объектов согласно их географическому месторасположению (п.9.5)	Привязка объекты к географическому месторасположению (п.9.5.1)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность привязывать объекты к географическому местоположению на карте
	Отображение объектов на карте (п.9.5.2)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность просматривать расположение и состояние объектов, географически удалённых друг от друга.
Использование гибкого механизма уведомлений (п.9.6)	Возможность выбора способа уведомления (п.9.6.1)	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность самостоятельно выбрать способ уведомления о результатах мониторинга.
	Автоматический контроль за состояниями объектов	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность удалённо отслеживать работу наблюдаемого объекта.
	Возможность указать конкретного пользователя для звуковых	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность ограничивать отправку звуковых оповещений вплоть до одного человека.

Функции	Задачи	Описание
	уведомлений (п.9.6.2)	
Преобразование данных от агента в компактный вид (п.9.7)	Добавление постфиксов числам, значения которых более 1000	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность переключать точные значения в преобразованные в целях упрощения восприятия.
Прикрепление контекстной документации (п.9.8)	Система добавления документации	В ходе выполнения данной задачи пользователю системы предоставляется возможность добавления документов к объекту.

## 9.1. Отсутствие ограничений на выбор объекта мониторинга

### 9.1.1. Выбора объектов для проведения мониторинга

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение задачи:

- Компьютер пользователя имеет стабильное интернет – соединение.
- СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ доступен.
- Пользователь корректно ввёл логин и пароль при входе в систему.

#### 9.1.1.1. Создание объекта

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать кнопку  ("Создать объект") на панели инструментов.
2. В появившемся всплывающем окне "Новый объект" следует заполнить поле "Имя объекта" (Рисунок 119).
3. Заполнить поле "Класс объекта". Класс объекта выбирается из выпадающего списка доступных классов, в котором есть краткое описание каждого класса (Рисунок 120).
4. Нажать кнопку "Создать". Новый объект появится на экране.

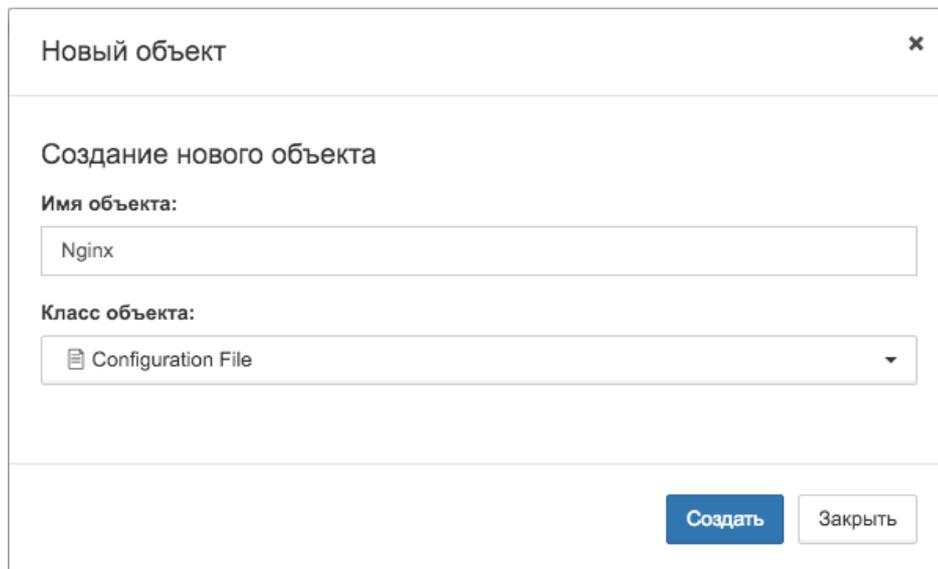


Рисунок 119. Создание нового объекта

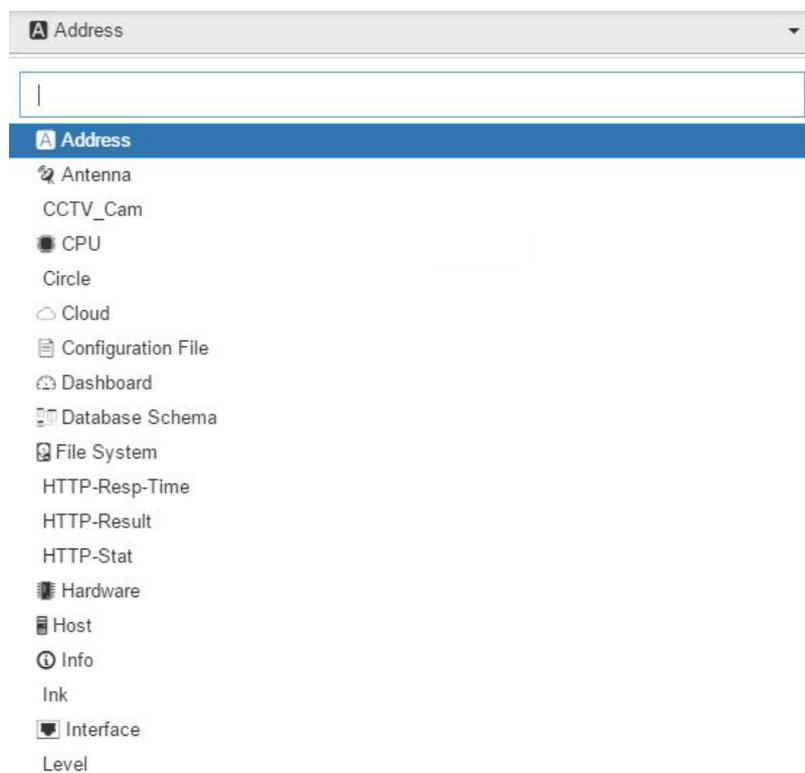


Рисунок 120. Классы объектов

#### 9.1.1.2. Удаление объекта

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать на кнопку  ("Удаление объектов и связей") на панели инструментов либо одновременно на клавиатуре Tab+d.

2. Нажать на такой же значок  ("Удаление объектов и связей") на объекте для его удаления.

### 9.1.2. Управление связями между объектами мониторинга

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение задачи:

- Компьютер пользователя имеет стабильное интернет – соединение.
- СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ доступен.
- Пользователь корректно ввёл логин и пароль при входе в систему.
- Успешно созданы объекты мониторинга.

#### 9.1.2.1. Создание связи

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать кнопку  ("Создать связь") на панели инструментов.
2. После того, как на всех объектах появится соответствующий символ, нажать на него на исходном объекте и, удерживая левую кнопку мыши, переместить курсор на целевой объект (Рисунок 121).
3. Повторно нажать кнопку  ("Создать связь"), чтобы выйти из режима создания связей.

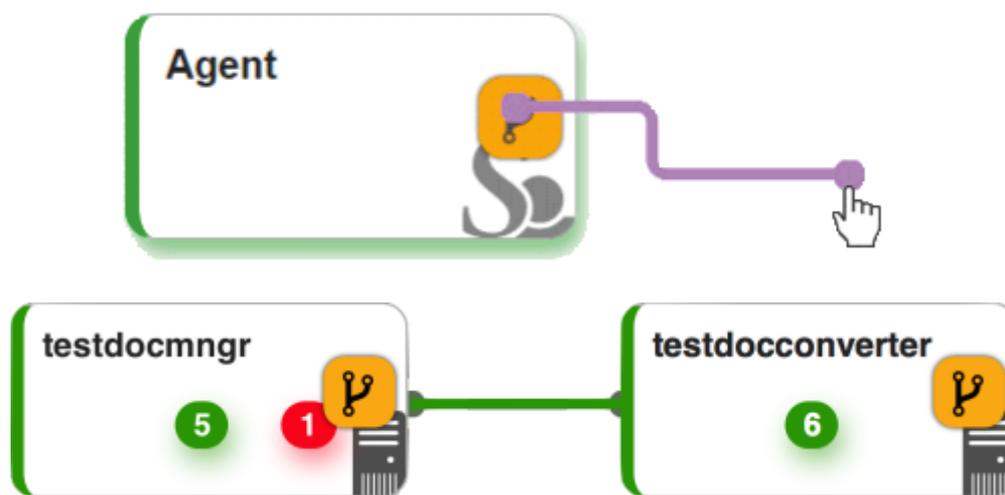


Рисунок 121. Добавление связи

### 9.1.2.2. Создание промежуточной точки

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Навести курсор мыши на связь (Рисунок 122).



Рисунок 122. Наведение курсора на связь

2. Нажать левой кнопкой мыши на связь (Рисунок 123).



Рисунок 123. Добавление промежуточной точки

### 9.1.2.3. Удаление промежуточной точки

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Навести курсор мыши на связь.
2. Нажать на появившуюся кнопку (Рисунок 124).

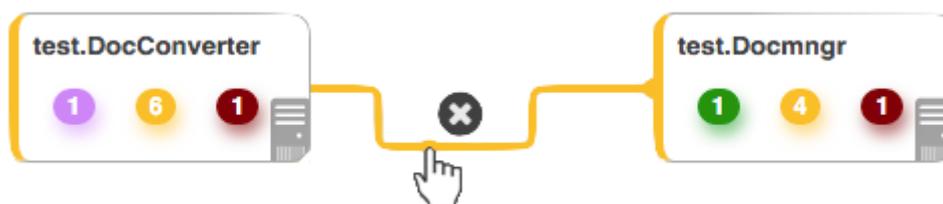


Рисунок 124. Удаление промежуточной точки

### 9.1.2.4. Удаление связи

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать на кнопку  ("Удаление объектов и связей") на панели инструментов либо одновременно на клавиатуре Tab+d.

2. Нажать на такой же значок  ("Удаление объектов и связей") на связи для её удаления.

## 9.2. Изменение состояния объекта в соответствии с условиями

### 9.2.1. Настройка условий перехода состояний

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение задачи:

- Компьютер пользователя имеет стабильное интернет-соединение.
- Портал платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ доступен.
- Пользователь корректно ввёл логин и пароль при входе в систему.
- Успешно создан один или несколько объектов мониторинга.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать на объект, для которого планируется настроить условия перехода.
2. В панели с кнопками в верхней части окна выбрать раздел "Условия перехода состояний" (Рисунок 125).



Рисунок 125. Разделы настроек объекта

3. Прописать необходимые пользователю условия (Рисунок 126).

Изменения сохраняются автоматически.

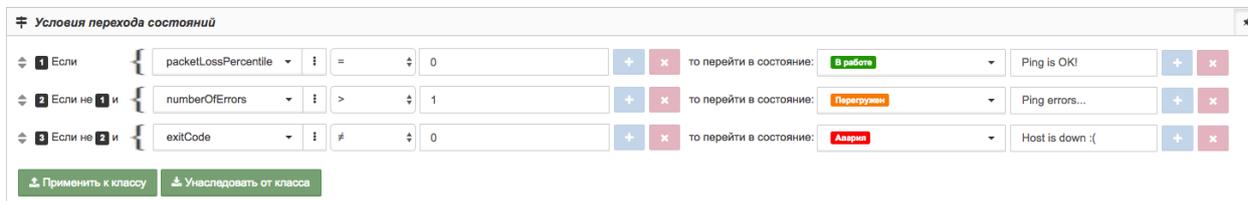


Рисунок 126. Настройка условий перехода состояний

### 9.2.2. Редактирование условий переходов состояний в групповых операциях

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение задачи:

- Компьютер пользователя имеет стабильное интернет-соединение.
- Портал платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ доступен.
- Пользователь корректно ввёл логин и пароль при входе в систему.
- Успешно созданы объекты мониторинга.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать на кнопку  ("Поиск и групповые операции") в панели режимов отображения (Рисунок 127).



Рисунок 127. Панель режимов отображения

2. Заполнить одно или несколько полей поиска, затем нажать на кнопку ("Искать") (Рисунок 128).

Искать

## Групповые операции

Имя объекта	<input type="text" value="Имя"/>
Класс объекта	<input type="text" value="-- Не выбрано --"/>
Родитель	<input type="text" value="-- Не выбрано --"/>
Состояние	<input type="text" value="-- Не выбрано --"/>
Свойство	<input type="text" value="Имя"/> <input type="text" value="Значение"/>
Теги	<input type="text" value="Имена тегов"/>
	<input type="button" value="Искать"/> <input type="button" value="Очистить"/>

Рисунок 128. Поиск объектов

3. Для появившейся выборки задать условия перехода состояний в правой части экрана (Рисунок 129).

4. Нажать на кнопку  ("Применить изменения").

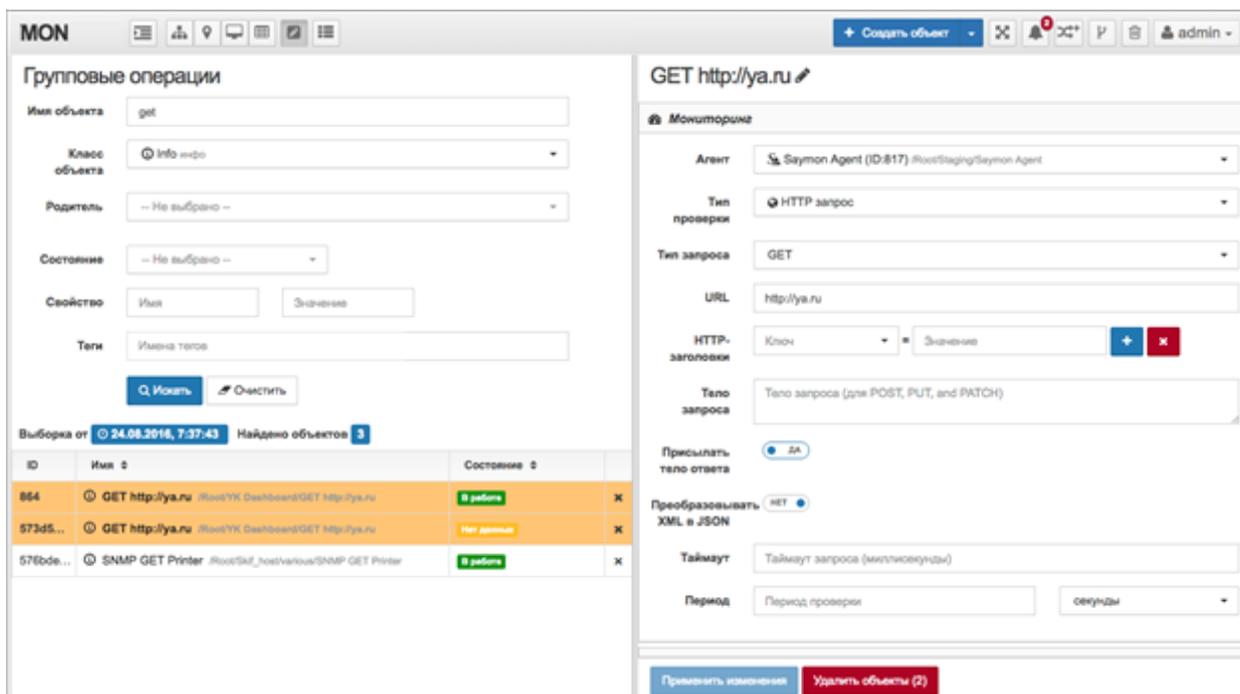


Рисунок 129. Настройка условий перехода состояний

### 9.2.3. Создание инцидентов и условия генерации аварий

Условия, при соблюдении которых возможно выполнение задачи:

- Компьютер пользователя имеет стабильное интернет-соединение.
- Портал платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ доступен.
- Пользователь корректно ввёл логин и пароль при входе в систему.
- Успешно созданы объекты мониторинга.

#### 9.2.3.1. Просмотр списка проблемных объектов

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать на кнопку  ("Аварии") в панели режимов отображения (Рисунок 130).



Рисунок 130. Панель режимов отображения

2. После просмотра списка аварий закрыть вкладку.

#### 9.2.3.2. Создание инцидентов

Существует два способа для создания инцидентов.

Способ №1:

1. Заданы условия перехода состояний.
2. Согласно условиям, объект находится в одном из состояний:
  - авария на объекте;

- объект перегружен;
- нет данных по объекту.

Настройка условий перехода состояний описана в разделе 8.4.6.

Способ №2:

1. Заданы условия генерации аварий.

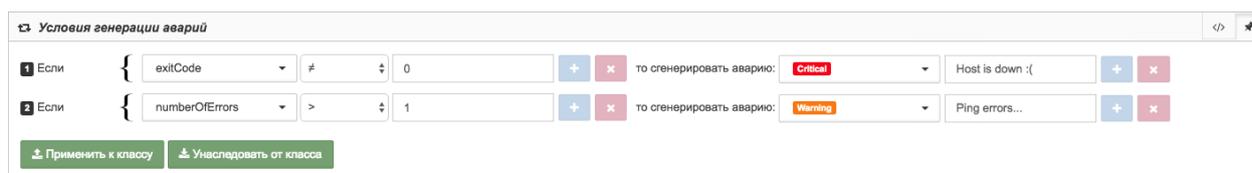
Примечание: наличие условий генерации аварий отменяет генерацию инцидентов по условиям перехода состояний.

2. Согласно выполненным условиям генерации аварий, объект находится в одном из состояний:

- авария на объекте;
- объект перегружен;
- нет данных по объекту.

Основные действия в требуемой последовательности для создания условий генерации аварий:

1. Нажать на объект, для которого планируется задать условия.
2. В панели с кнопками в верхней части окна выбрать раздел "Условия генерации аварий" (Рисунок 131).
3. Прописать необходимые пользователю условия.
4. Нажать на кнопку  ("Применить").



Условия генерации аварий

1 Если	{	exitCode	≠	0	+	×	то сгенерировать аварию:	Critical	Host is down :{	+	×
2 Если	{	numberOfErrors	>	1	+	×	то сгенерировать аварию:	Warning	Ping errors...	+	×

Рисунок 131. Настройка условий генерации аварий

## 9.3. Хранение оригинальных значений показателей за промежутки времени

### 9.3.1. Анализ ситуаций в настоящем и прошлом

Платформа СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ позволяет хранить сырые значения собираемых метрик, что позволяет оперативно реагировать, на возникающие события, а также, проводить расследования ситуаций, происходивших в прошлом.

### 9.3.2. Обоснованные прогнозы развития ситуации в будущем

Применение математических и статистических методов анализа хранимых данных позволяет строить обоснованные прогнозы развития ситуаций.

### 9.3.3. Общая история состояний всех объектов системы

Как узнать общую историю состояний объектов системы описано в разделе 8.7.2.

## 9.4. Обеспечение многомерного анализа в табличной и графической формах

Визуализация отчётности с помощью виджетов описана в разделе 8.10.

Формирование табличных и графических форм отчетности описано в разделе 8.4.13.

## 9.5. Представление объектов согласно их географическому местоположению

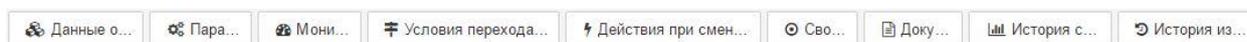
Условия, при соблюдении которых возможно выполнение задачи:

1. Компьютер пользователя имеет стабильное интернет-соединение.
2. Портал платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ доступен.
3. Пользователь корректно ввёл логин и пароль при входе в систему.
4. Создан один или несколько объектов мониторинга.

### 9.5.1. Привязка объекты к географическому месторасположению

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать на объект, для которого требуется задать геоданные.
2. В панели с кнопками в верхней части окна выбрать раздел "Параметры" (Рисунок 132).



*Рисунок 132. Кнопки быстрого перехода между секциями*

3. В окне с общими параметрами в поле "Геопозиция" необходимо задать данные в формате 'широта, долгота'.

Изменения сохраняются автоматически.

Рисунок 133. Общие параметры

## 9.5.2. Отображение объектов на карте

Основные действия в требуемой последовательности:

1. В Панели режимов отображения нажать на кнопку  ("Гео карта")

## 9.6. Использование гибкого механизма уведомлений

### 9.6.1. Выбор способа уведомления

Платформа СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ предоставляет возможность применений различных вариантов уведомлений о наступлении тех или иных событий, инцидентов или о смене состояний объектов. Ниже приведены примеры настройки двух способов уведомлений.

#### 9.6.1.1. Настройка отправки SMS-уведомлений и голосовых вызовов

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Создать копию файла настроек по умолчанию:  
`cp /usr/local/saymon/js/default-client-config.js /usr/local/saymon/js/client-config.js`
2. В новом файле индивидуальных настроек (`/usr/local/saymon/js/client-config.js`) добавить параметры "`enableSmsTrigger: true`" и "`enableVoiceCallTrigger: true`" следующим образом:

```
return {
  ...
  enableVoiceCallTrigger : true,
  enableSmsTrigger : true,
  ...
}
```

3. В конфигурационном файле сервера системы (`/etc/saymon/saymon-server.conf`) в разделе "`server {}`" задать путь до скриптов, осуществляющих отправки SMS-сообщений и голосовой вызов:

- `"sms_script": "<путь до скрипта, отправляющего sms-уведомления>"`;  
Скрипт, отправляющий SMS-уведомления, получает в качестве аргументов:  
\$1 - номер телефона получателя (как введен в триггере);  
\$2 - ID объекта, в котором сработал триггер;  
\$3 - имя объекта, в котором сработал триггер;  
\$4 - ID состояния объекта;  
\$5 - текст уведомления, настроенного в шаблонах уведомлений (п.8.9.4).
  - `"voice_call_script": "путь до скрипта, осуществляющего голосовой вызов"`.  
Скрипт, осуществляющий голосовой вызов, получает в качестве аргументов:  
\$1 - номер телефона получателя (как введен в триггере);  
\$2 - ID объекта, в котором сработал триггер;  
\$3 - имя объекта, в котором сработал триггер;  
\$4 - ID состояния объекта.
4. Чтобы применить изменения, необходимо перезапустить сервер:  
`sudo service saymon-server restart`

#### 9.6.1.2. Настройка Telegram-бота

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Создать бота, от которого будут приходить уведомления:
  - найти в приложении Telegram контакт **BotFather**;
  - отправить ему сообщение `/newbot`;
  - задать ему отображаемое имя (**name** - можно позже поменять);
  - задать ему уникальное имя (**username** - поменять невозможно);
  - скопировать токен бота вида  
`210979209:AAFfT2mt3oW4EK1gYqE_d3OjAISIRLSrALo`.
2. Создать канал, чат или начать работу с группой:
  - 2.1. Приватный канал (рекомендуется):
    - в приложении Telegram создать новый канал;
    - в процессе создания скопировать ID канала вида:  
`AAAAAEJ-fsRCxgBXqUCgCq`;
    - открыть настройки канала и добавить бота в список администраторов.

## 2.2. Создать чат:

- отправить боту любое сообщение;
- перейти по ссылке

**`api.telegram.org/bot<токен_бота_смотри_выше>/getUpdates`** в любом веб-браузере, вставив в неё токен своего бота без пробелов и знаков < >;

- найти текст со словами "**chat**" и "**id**", например,  
**`... ":"K"},"chat":{"id":121399918,"first_ ...;`**
- цифры **121399918** - необходимый ID чата.

## 2.3. Работа с группой.

- добавить бота в группу;
- отправить боту в группу любое сообщение, начав его со знака **@**;
- перейти по ссылке

**`api.telegram.org/bot<токен_бота_смотри_выше>/getUpdates`** в любимом веб-браузере, вставив в неё токен своего бота без пробелов и знаков < >;

- найти текст со словами chat и id, например,  
**`... ":"K"},"chat":{"id":-209194473,"first_ ...;`**
- цифры - **209194473** - требуемый ID группы.

3. Вернуться к настройкам уведомлений и выбрать Telegram в выпадающем списке.
4. Указать токен бота и ID канала (или ID чата/группы) в соответствующих полях.

### 9.6.2. Возможность указать конкретного пользователя для звуковых уведомлений

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать на объект, для которого настраивается отправка уведомлений.
2. В панели с кнопками в верхней части окна выбрать раздел "Действия при смене состояний" (Рисунок 134).

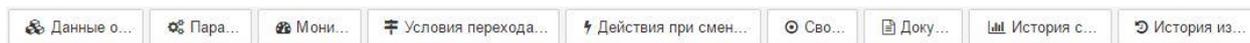


Рисунок 134. Кнопки быстрого перехода между секциями

3. В открывшемся окне (Рисунок 135) заполнить поле получателя и статус объекта, при котором будут отправляться уведомления.
4. Изменения сохраняются автоматически.



Рисунок 135. Действия при смене состояния

## 9.7. Преобразовывает данные от агента в компактный вид

Преобразование данных от агента в компактный вид заключается в добавлении постфиксов числам, значения которых более 1000.

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Нажать на выбранный объект.
2. В панели с кнопками в верхней части окна выбрать раздел "Данные от агента" (Рисунок 134).
3. Отрегулировать положение переключателя "Точные значения" в правой части заголовка секции.

После этого числа, значения которых более 1000, преобразуются в более компактный вид с постфиксами К, М, G и Т (Таблица 19).

Таблица 19. Пример преобразования значений в компактный вид

Точное значение	Преобразованное значение
1 234	1,2 К
1 234 567	1,2 М
1 234 567 890	1,2 G

## 9.8. Прикрепление контекстной документации

Платформа СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ имеет систему добавления документации. Операции, которые необходимо выполнить, чтобы привязать к объекту документы подробно описана в разделе 8.4.10.

# 10. Примеры настроек СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

## 10.1. Примеры базовых настроек СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

В данном разделе приведены ответы на вопросы, как:

- решить прикладные задачи мониторинга:
  - настроить мониторинг основных параметров ПК: CPU, File System, Memory и Network IO (п.10.1.1.1);
  - настроить мониторинг процесса в памяти (п.10.1.1.2);
  - настроить мониторинг файлов конфигурации (п.10.1.1.3);

- настроить мониторинг доступности веб-ресурса (п.10.1.1.4);
- настроить мониторинг уровня чернил в принтере (п.10.1.1.5);
- настроить эскалацию событий (п.10.1.1.6);
- работать с SNMP (будет добавлено позже, а пока можно почитать следующие разделы справки):
  - SNMP GET;
  - SNMP TRAP;
- получать информацию из внешних систем:
  - безагентный мониторинг веб-сервера (п.10.1.2.1);
- настроить интерфейс:
  - отображать счетчики метрик на объектах (п.10.1.3.1);
  - выводить подписи под объектами (п.10.1.3.2);
  - выводить надписи на связях (п.10.1.3.3);
  - красиво расставить объекты в Стандартном представлении (п.10.1.3.4);
  - изменить тип связи и показать ее направление (п.10.1.3.5);
  - изменить внешний вид объектов (п.10.1.3.6).

## 10.1.1. Решение прикладных задач мониторинга

### 10.1.1.1. Мониторинг основных параметров ПК: CPU, File System, Memory и Network IO

Для настройки мониторинга основных параметров работы сервера или ПК достаточно выполнить несколько действий:

1. установить агента на наблюдаемый ПК или сервер;
2. создать объект, например, класса *Host* в веб-интерфейсе (Рисунок 136);

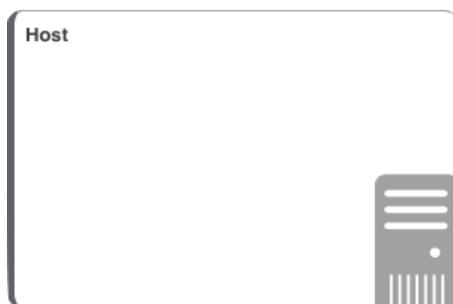


Рисунок 136. Объект типа *Host*

3. перейти в созданный объект *Host* и добавить внутри него объекты классов SAYMON Agent, CPU, File System, Memory и Network IO (Рисунок 137);



Рисунок 137. Вновь созданные объекты мониторинга

4. сконфигурировать и запустить агента.

Через некоторое время информация об основных параметрах работы компьютера начнет поступать на сервер и отображаться в веб-интерфейсе системы, окрашивая полосу в левой части объекта в цвет, соответствующий текущему состоянию объекта (Рисунок 138).

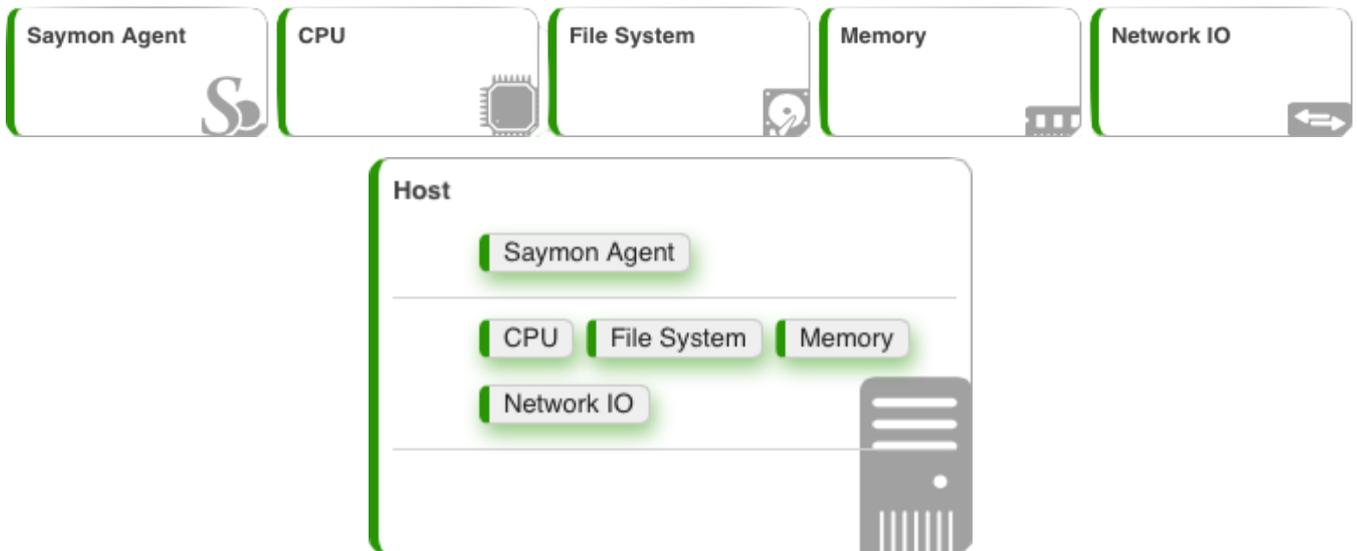


Рисунок 138. Отображение состояния объектов мониторинга

#### 10.1.1.2. Мониторинг процесса в памяти

Для настройки мониторинга процесса в памяти сервера или ПК необходимо:

1. Установить, сконфигурировать и запустить агента на наблюдаемом ПК или сервере;
2. Создать объект, например, класса *Process* в веб-интерфейсе и перейти к его настройкам (Рисунок 139);

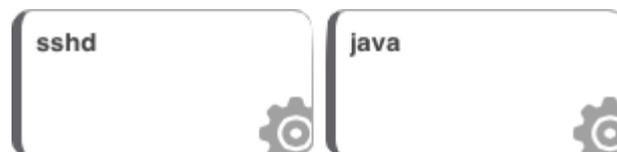


Рисунок 139. Объекты, отражающие состояние процессов

3. В секции Мониторинг (Рисунок 140):
  - выбрать агента, установленного ранее на данный компьютер;
  - выбрать тип проверки Процесс по имени;
  - и заполнить необходимые поля.

Мониторинг	
Агент	Saymon Agent (ID: 209) /Saymon Agent
Тип проверки	Процесс по имени
Процесс	sshd
Аргументы содержат	/usr/sbin/sshd
Период	Период проверки
	секунды

Рисунок 140. Выбор агента

Через некоторое время информация о проверяемых процессах начнет поступать на сервер и отображаться в веб-интерфейсе системы (Рисунок 141).

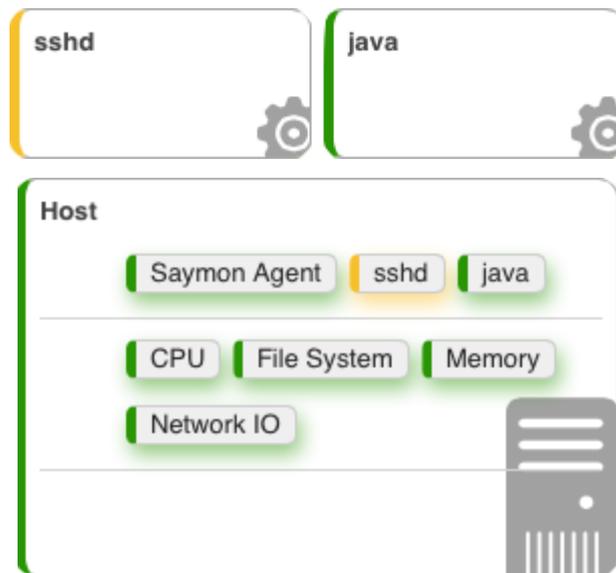


Рисунок 141. Статус процесса sshd

### 10.1.1.3. Мониторинг изменения файлов и папок

Для настройки мониторинга изменения файлов и папок сервера или ПК необходимо:

1. Установить, сконфигурировать и запустить агента на наблюдаемом ПК или сервере;
2. Создать объект класса *Configuration File* в веб-интерфейсе и перейти к его настройкам (Рисунок 142);

Новый объект
✕

### Создание нового объекта

**Имя объекта:**

**Класс объекта:**

📄 Configuration File
▼

Создать

Закреть

Рисунок 142. Создание объекта типа Configuration File



Рисунок 143. Отображение созданного объекта в интерфейсе системы

3. В секции Мониторинг (Рисунок 144):

- выбрать агента, установленного ранее на данный компьютер;
- выбрать тип проверки "Конфигурационный файл / директория";
- и указать путь к проверяемой папке или файлу.

Мониторинг
★

**Агент**

**Тип проверки**

**Путь**

**Период**

Рисунок 144. Настройка параметров мониторинга конфигурационного файла или директории

Через некоторое время информация о проверяемых файлах начнет поступать на сервер и отображаться в веб-интерфейсе системы (Рисунок 145).

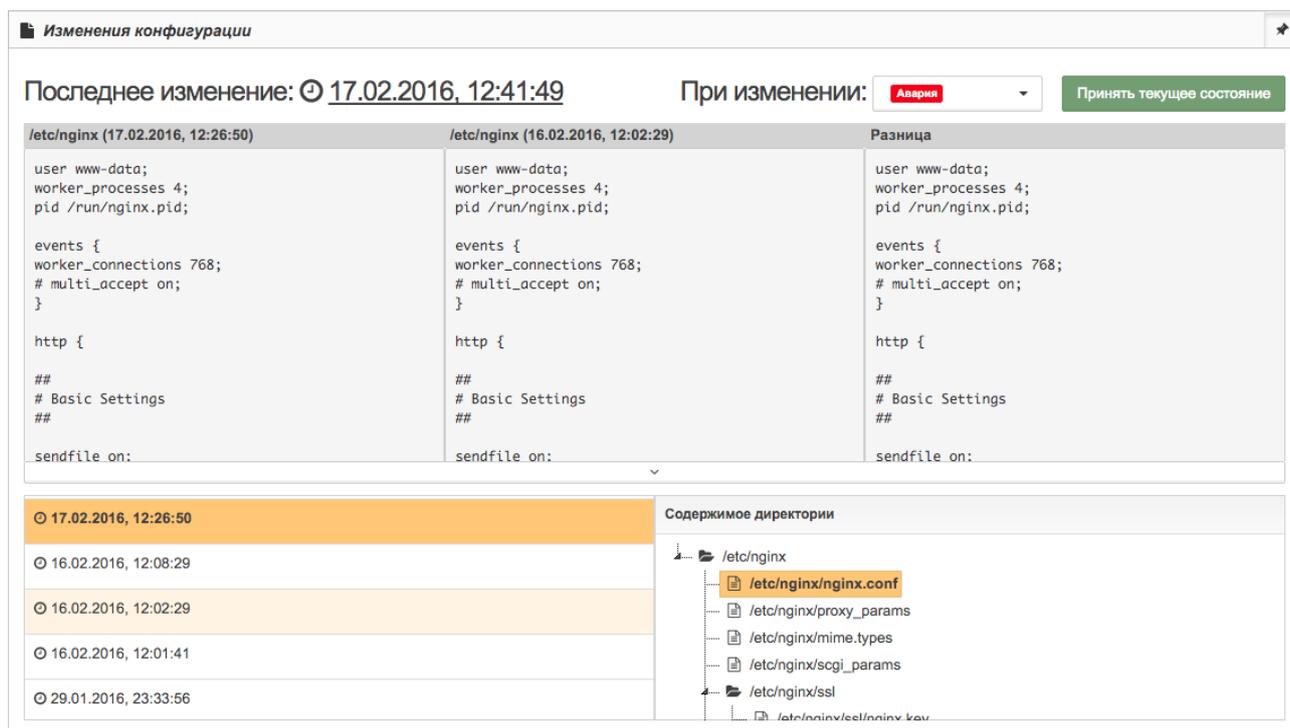


Рисунок 145. Результаты мониторинга конфигурационных файлов

#### 10.1.1.4. Мониторинг доступности веб-ресурса

Данный тип мониторинга позволяет убедиться не только в работоспособности веб-сайта (статус *200 OK*), но и в ограничении доступа к таким ресурсам, как панель администрирования баз данных. В этом случае статус *403 Forbidden* или *404 Not Found* будет говорить о правильности настройки системы, а иной статус - о возможной угрозе безопасности системы.

Подробнее о настройке условий перехода состояний читайте в разделе Условия перехода состояний.

Для проверки доступности и скорости отклика веб-ресурса необходимо:

1. Установить, сконфигурировать и запустить хотя бы одного агента в инфраструктуре;
2. Создать объект, например, класса *Address* в веб-интерфейсе и перейти к его настройкам;



Рисунок 146. Объект класса Address

3. В секции Мониторинг (Рисунок 147):

- выбрать агента, который будет выполнять проверку;
- выбрать тип проверки HTTP-запрос;
- выбрать тип запроса GET;
- и указать адрес веб-сайта в поле URL.

Рисунок 147. Настройка параметров мониторинга объекта типа Address

Через некоторое время информация о доступности и скорости отклика наблюдаемого веб-ресурса начнет поступать на сервер и отображаться в интерфейсе системы (Рисунок 148).

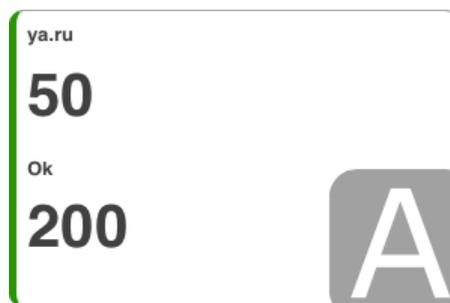


Рисунок 148. Состояние объекта типа Address

#### 10.1.1.5. Мониторинг уровня чернил в принтере

Если основной вид деятельности Вашей компании связан с изготовлением печатной продукции, то мониторинг уровня чернил в оборудовании будет весьма полезен - система уведомит заранее о необходимости скорой замены картриджа или их своевременного пополнения чернилами.

Большая часть современных "неодомашненных" принтеров позволяет получить информацию о ресурсах с помощью протокола SNMP, используя GET-запрос по общепринятым OID:

black: .1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.1

yellow: .1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.2

magenta: .1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.3

cyan: .1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.4

Не все производители придерживаются указанных выше OID. Рекомендуем ознакомиться с документацией к Вашему оборудованию.

Для настройки мониторинга уровня чернил нужно:

1. Установить, сконфигурировать и запустить агента на ПК или сервере, имеющем доступ к принтеру по сети;
2. Создать объект, например, класса *Info* в веб-интерфейсе и перейти к его настройкам;
3. В секции Мониторинг:
  - выбрать агента, который будет выполнять проверку;
  - выбрать тип проверки SNMP GET;
  - указать OID, возвращающий информацию об уровне чернил;
  - ввести IP-адрес принтера;
  - и указать специфичные для протокола SNMP настройки: порт, версию и 'community' (пароль).

Например, настройки для проверки уровня черных чернил принтера OCE ColorWave 650 выглядят следующим образом (Рисунок 149):

Мониторинг	
Агент	Saymon Agent (ID: 574) /Top Level/Saymon Agent
Тип проверки	SNMP GET
OID	.1.3.6.1.2.1.43.11.1.1.9.1.1
Имя хоста	192.168.0.6
Порт	161
Версия SNMP	2c
Community	.....
Период	Период проверки <input type="text"/> секунды

Рисунок 149. Настройка параметров мониторинга объекта по протоколу SNMP

Через некоторое время информация о запасах чернил начнет поступать на сервер и отображаться в интерфейсе системы:

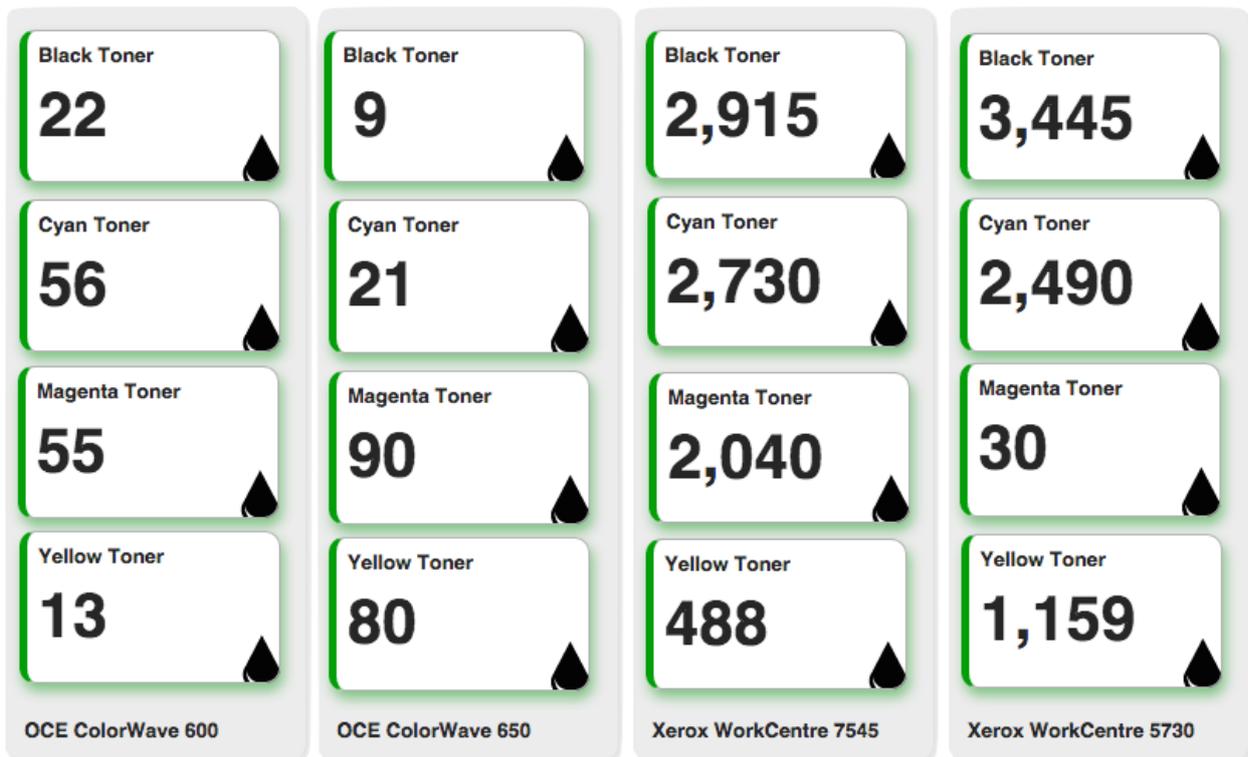


Рисунок 150. Информация об уровне чернил в принтерах

### 10.1.1.6. Эскалация событий

Эскалацию событий можно реализовать с помощью дополнительного параметра условий перехода длительность состояний и действий при смене состояний.

Например, у Вас есть объект, проверяющий доступность веб-сайта с помощью HTTP-запроса каждую минуту, и Вы хотите отправлять следующие уведомления, если статус страницы не равен 200:

- себе сразу при обнаружении проблемы;
- инженеру дежурной смены через 1 минуту после обнаружения проблемы;
- руководителю отдела техподдержки через 15 минут после обнаружения проблемы.

Для начала необходимо настроить условия перехода состояний следующим образом (Рисунок 151):

The screenshot shows a configuration window titled "Условия перехода состояний". It contains four conditions:

- Condition 1: "Если statusCode = 200" leads to state "В работе".
- Condition 2: "Если не 1 и Длительность = 15 минуты" leads to state "Авария".
- Condition 3: "Если не 2 и Длительность = 1 минуты" leads to state "Перегружен".
- Condition 4: "Если не 3" leads to state "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ".

Buttons at the bottom: "Применить к классу" and "Унаследовать от класса".

Рисунок 151. Настройка условий перехода состояний

Порядок условий очень важен, т.к. они проверяются на выполнение по очереди до первого успешного.

При выполнении **Условия 1** (statusCode = 200) объект переводится в состояние **В работе**.

Если при очередной проверке **Условие 1** не выполняется (statusCode отличен от 200), то проверяется следующее по порядку условие до первого выполнившегося. Т.к. с момента обнаружения проблемы не прошло никакого времени, то **Условие 2** и **Условие 3** будут пропущены, и объект переведется в состояние **Предупреждение** по безусловному **Условию 4**.

Статус **Предупреждение** не является стандартным. О создании дополнительных статусов объектов можно узнать в разделе Настройка дополнительных состояний объектов.

Если при следующей проверке время с момента обнаружения проблемы будет больше или равно 1 минуте, то будут пропущены:

- **Условие 1**, т.к. statusCode отличен от 200;
- **Условие 2**, т.к. еще не прошло 15 минут.

Выполнится **Условие 3**, и объект будет переведен в состояние **Перегружен**.

Через 15 минут с момента обнаружения проблемы объект будет переведен в состояние **Авария**.

Если при очередной проверке веб-сайта вернется значение **statusCode = 200**, то объект перейдет обратно в состояние **В работе**.

Непосредственно настройка отправки уведомлений осуществляется в секции Действия при смене состояний. В нашем случае мы для каждого получателя настраиваем свой собственный триггер и заодно ставим себя в копию (Рисунок 152):

Действия при смене состояния				
E-mail	yk@gmail.ru	Копия	В работе ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	⌂ ✖
E-mail	admin@gmail.ru	yk@gmail.ru	Перегружен	⌂ ✖
E-mail	support@gmail.ru	yk@gmail.ru	Авария	⌂ ✖

+ Добавить триггер

Рисунок 152. Настройка действий при смене состояния

### 10.1.2. Получение информации от внешних сервисов

Система позволяет получать информацию из внешних или сторонних сервисов, если они предоставляют доступ к информации с помощью API. Если при этом ответ представляет собой JSON-строку, то данные будут автоматически разбиты по полям в таблице данных от агента. Далее рассмотрены несколько простых примеров.

#### 10.1.2.1. Безагентный мониторинг веб-сервера

В некоторых случаях установка агента на сервере нежелательна. Это может быть обусловлено, например, чересчур строгой политикой безопасности компании.

В таком случае мы предлагаем написать скрипт, который с заданной периодичностью будет выполняться на сервере, собирать необходимые данные и генерировать текстовый файл с результатами в JSON-формате по ссылке, доступной извне и известной только Вам и Вашей службе безопасности. В этом случае Вы ограничены только своей фантазией и опытом написания скриптов.

Для мониторинга параметров веб-сервера, на который невозможно поставить агента, необходимо:

1. Написать локальный скрипт, выполняющий подготовку данных (например, в папке загрузок - `../downloads/scripts/webserver_stat.sh`):

```
#!/bin/bash
```

```
# Сбор параметров работы веб-сервера.
```

*# использование Memory*

```
memUsage=$(free -m | grep Mem | perl -pe 's/Mem:\s+\S+\s+(\S+).*/$1/')
```

*# использование Swap*

```
swapUsage=$(free -m | grep Swap | perl -pe 's/Swap:\s+\S+\s+(\S+).*/$1/')
```

*# загрузка CPU*

```
cpuUsage=$(uptime | awk '{print $10}' | perl -pe 's/,//')
```

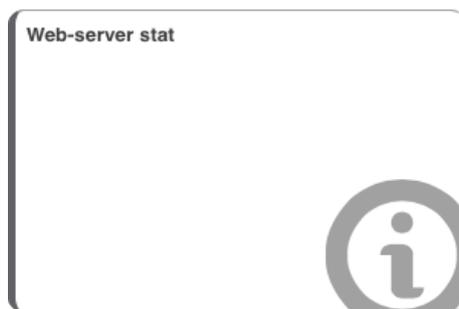
*# проверка выполнения какого-либо скрипта, например, webserver\_stat.sh*

```
scriptExec=$(ps -ef | grep webserver_stat.sh | grep -v grep | wc -l)
```

*# Write JSON response*

```
echo "{\"memUsageMB\": \"$memUsage\", \"swapUsageMB\": \"$swapUsage\",  
\"cpuUsage\": \"$cpuUsage\", \"scriptExec\": \"$scriptExec\"}" > webserver_stat.json
```

2. добавить выполнение скрипта в планировщик заданий cron;
3. установить, сконфигурировать и запустить хотя бы одного агента, который будет осуществлять сбор данных;
4. создать объект, например, класса *Info* в веб-интерфейсе и перейти к его настройкам (Рисунок 153);



*Рисунок 153. Объект класса Info*

5. в секции Мониторинг (Рисунок 154):
  - выбрать агента, который будет выполнять проверку;
  - выбрать тип проверки HTTP-запрос;
  - выбрать **GET** в поле *Тип запроса*;

- в поле *URL* ввести адрес JSON-файла **http://info/downloads/scripts/webserver\_stat.json**.

Мониторинг

Агент: Saymon Agent (ID:209) /Top Level/SAYMON Group/Hosting Group/inode saas/Saymon Agent

Тип проверки: HTTP запрос

Тип запроса: GET

URL: http://info/downloads/scripts/webserver\_stat.json

Тело запроса: Тело запроса (для POST, PUT, and PATCH)

Присылать тело ответа:  ДА

Таймаут: Таймаут запроса (миллисекунды)

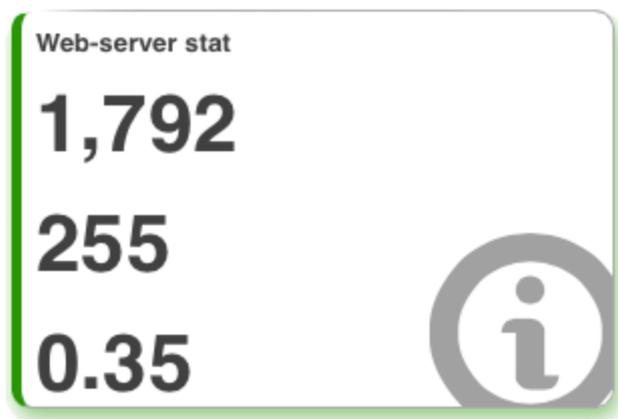
Период: Период проверки  секунды

*Рисунок 154. Настройка параметров мониторинга объекта класса Info*

Через некоторое время информация о параметрах работы веб-сервера начнет поступать на сервер и отображаться в интерфейсе системы (Рисунок 155, Рисунок 156).

Данные от агента									
body.memUsageMB	body.swapUsageMB	body.cpuUsage	headers.Content-Type	responseTimeMs	statusCode	statusText	headers.ETag	headers.Date	headers.Content
1.81 K	255	0.02	application/json	3	200	OK	"55d2f0fa-50"	Tue, 03 Nov 2015 05:57:24 GMT	80

*Рисунок 155. Результаты мониторинга web-сервера*



*Рисунок 156. Статус объекта и счетчики метрик в СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ*

### 10.1.3. Настройка интерфейса

#### 10.1.3.1. Отображение метрик на объекте

Если для объекта задана проверка, то на объекте можно отображать данные, передаваемые агентом при выполнении проверки (Рисунок 157).



Рисунок 157. Отображение данных мониторинга на объекте

Подробнее о включении и выключении отображения метрик читайте в разделе 8.10.

### 10.1.3.2. Вывод подписи под объектом

Если для объекта заданы свойства, то их можно отображать в качестве подписей под объектами (Рисунок 158).

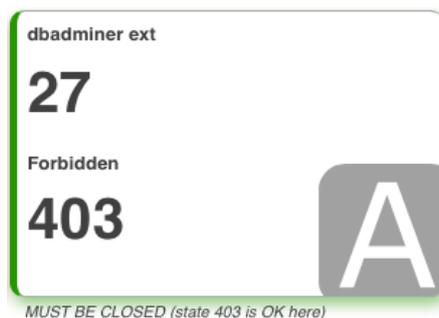


Рисунок 158. Подпись под объектом

Подробнее о свойствах объекта и их отображении читайте в разделе 8.4.9.

### 10.1.3.3. Вывод надписей на связях

Если для связи заданы свойства, то их можно отображать в качестве надписей на связях (Рисунок 159).

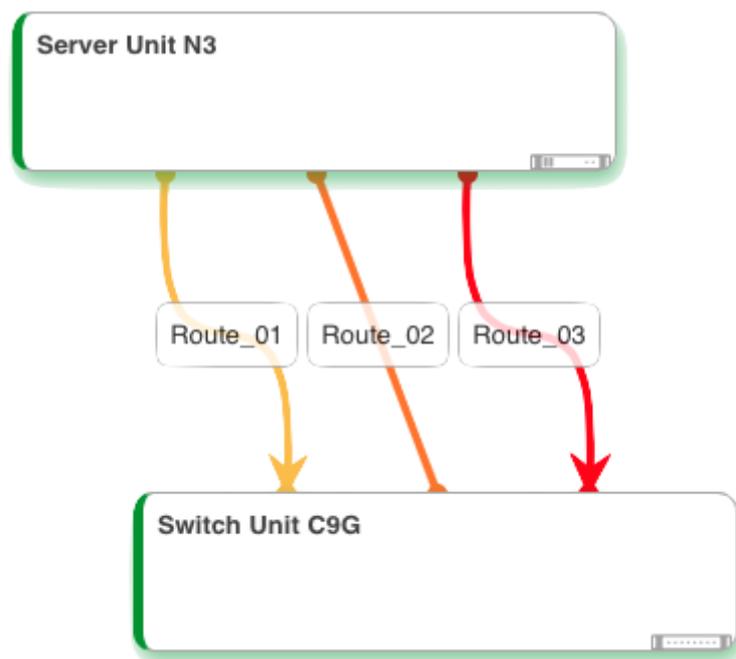


Рисунок 159. Названия на связях

Подробнее о свойствах связей и их отображении читайте в разделе 8.4.9.

#### 10.1.3.4. Выравнивание / расстановка объектов в Стандартном виде

Стандартный вид представляет собой "холст", на котором можно создавать объекты, изменять их размер и положение, создавать связи между ними (Рисунок 160).

Top Level / WEB / Online Stores							
enter.ru	enter.ru search	allexpress.com	allexpress.com search	rt.ru	rt.ru search	apple.com/ru/	apple.com/ru/ search
115	896	248	843	160	152	8	15
puteshop.ru	puteshop.ru search	dx.com	dx.com search	beeline.ru	beeline.ru search	gsm-store.ru	gsm-store.ru search
700	599	1,198	1,052	294	1,326	281	222
citilink.ru	citilink.ru search	ebay.com	ebay.com search	megafon.ru	megafon.ru search	iport.ru	iport.ru search
238	452	872	3,718	403	406	856	930
ulmart.ru	ulmart.ru search	avito.ru	avito.ru search	mts.ru	mts.ru search	formaforma.ru	biomed-russia.ru
318	1,431	334	512	134	139	1,435	246
euroset.ru	euroset.ru search	kupivip.ru	kupivip.ru search	yota.ru	mts.ru lk	lcases.ru	lcases.ru search
542	1,598	383	149	759	544	593	1,863
svyaznoy.ru	svyaznoy.ru search	lamoda.ru	lamoda.ru search	expay.asia	inprint.ru	amazon.com	amazon.com search
152	124	230	696	1,521	184	189	438
wildberries.ru	wildberries.ru search	formaforma.ru	biomed-russia.ru	s-area.com	2graph.ru	specphoto-spb.ru	specphoto-spb.ru search
370	302	1,435	246	368	384	134	119
kupikupon.ru	kupikupon.ru search	batterika.ru	batterika.ru search	batareyka-shop.ru	batareyka-shop.ru search	foto.ru	foto.ru search
180	230	656	505	1,228	965	498	597

Легенда

Рисунок 160. Расстановка объектов на Стандартном представлении

### 10.1.3.5. Настройка типа связи и отображение ее направления

Чтобы изменить тип связи или отобразить ее направление, необходимо навести на нее курсор мыши и дождаться появления всплывающего окна (Рисунок 161):

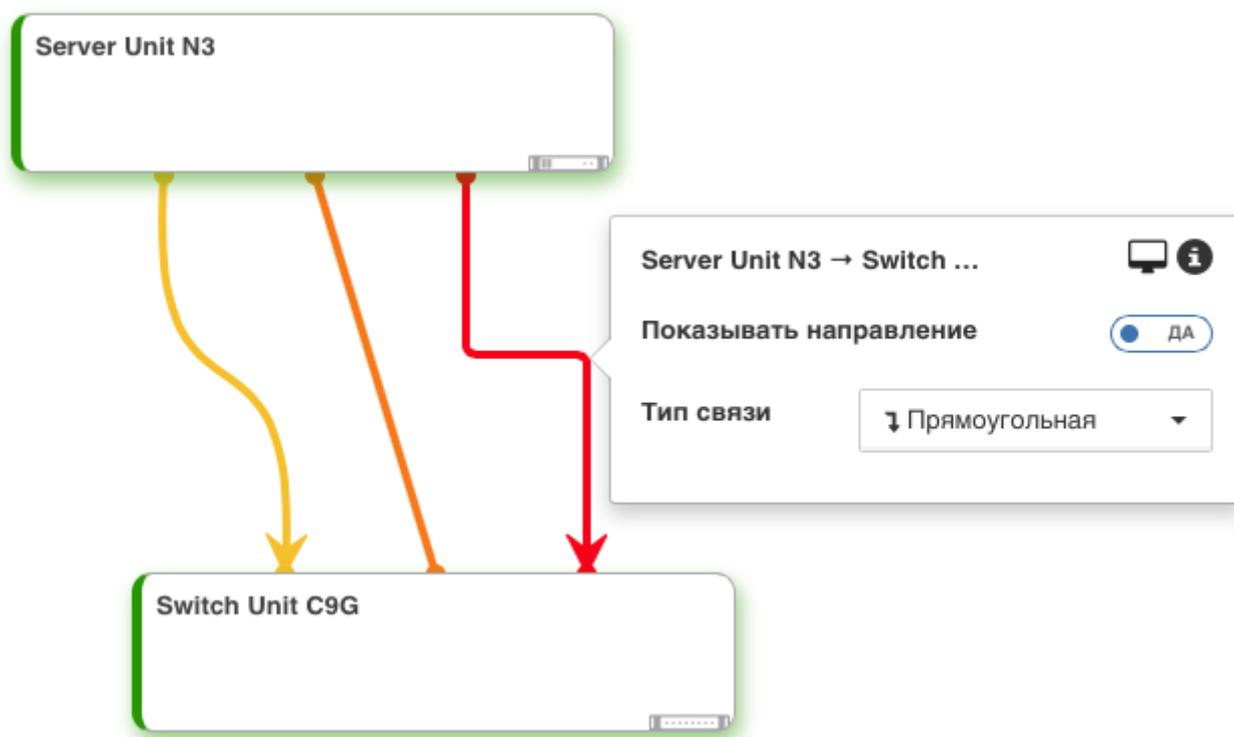


Рисунок 161. Изменение параметров связи

### 10.1.3.6. Изменение внешнего вида объектов

Изменение локального файла css приведет к изменениям интерфейса для всех пользователей Вашей копии системы.

## 10.2. Расширенные настройки СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ

Не всегда базовый функционал позволяет достичь поставленных целей, в тот момент, когда базовые проверки СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ не позволяют достичь желаемой цели, можно использовать разработанные скрипты проверок, которые взаимодействуют с системой мониторинга следующим образом:

1. Значения метрик проверяемого объекта – владельца проверки передаются в агент, запускающий скрипт проверки, посредством вывода json структуры на стандартный вывод (stdout).
2. Значение метрик для объектов, являющихся дочерними объектами для объекта – владельца проверки, передаются через REST API системы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ (такие метрики имеют в названиях префикс external\_data).
3. Передача команд для изменения конфигурации объектов и их настроек

производится посредством использования REST API СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ.

**ВАЖНО!!!** Учетные данные для работы скриптов с REST API жестко прописаны в коде библиотеки Saymon\_Utils.pm в функции get\_saymon\_account:

```
sub get_saymon_account {  
    my $info;  
    $info->{host}='127.0.0.1';  
    $info->{user}='user';  
    $info->{pass}='password';  
  
    return($info);  
}
```

При изменении этих учетных данных необходимо провести соответствующее редактирование вышеуказанной функции. Рекомендуется использовать для скриптов отдельную учетную запись системы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ.

### 10.3. Пример настройки мониторинга платформы виртуализации на базе программного обеспечения Росплатформа (pВиртуализация).

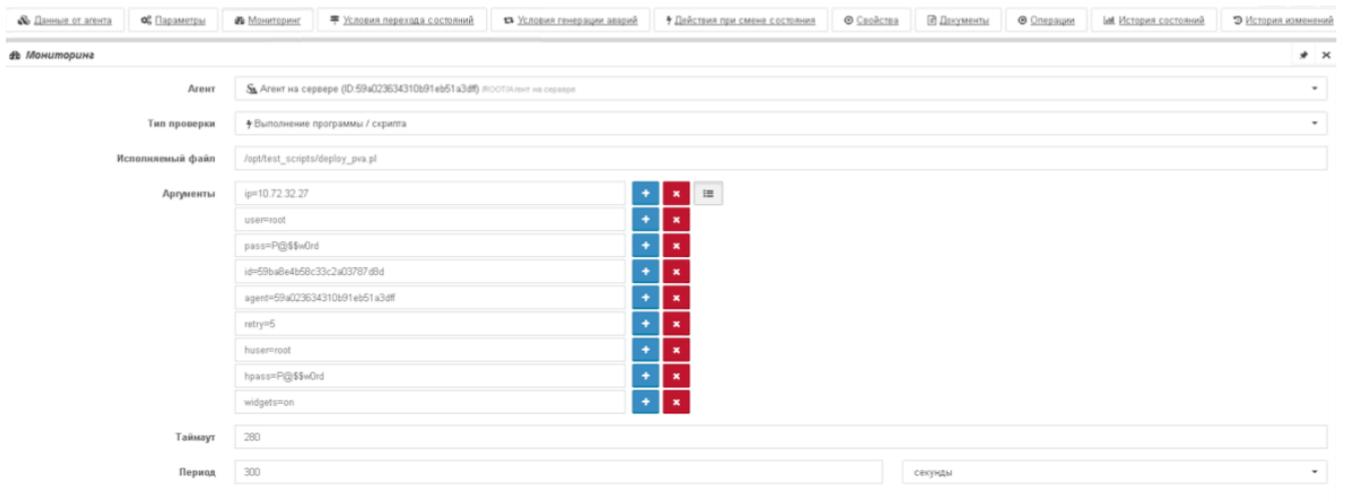
В данном разделе описаны действия, которые необходимо выполнить для настройки мониторинга кластера системы виртуализации Parallels Virtual Automation (Росплатформа/pВиртуализация).

#### 10.3.1. Настройка мониторинга кластера виртуализации

Для настройки мониторинга кластера виртуализации в систему СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ необходимо создать «корневой» объект, от которого будет строиться дерево объектов данного кластера, и произвести настройку проверки данного объекта:

1. Создать объект типа *Host*. Для примера, назовем его "pВиртуализация". Данный объект будет является корневым (Рисунок 162).





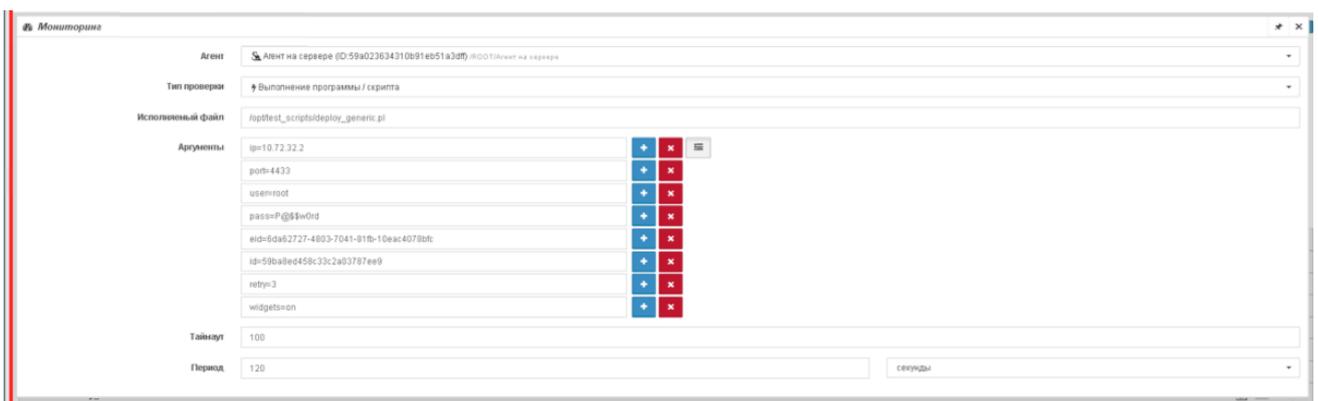
**Рисунок 163.** Настройка параметров мониторинга корневого объекта "rВиртуализация"

При значении аргумента `widgets=on` перестройка виджетов и условий состояния объекта проводится при каждом выполнении скрипта проверки. Для изменения набора виджетов или изменения условий состояния необходимо вначале установить `widgets=on` (в любое значение, отличное от 'on'), или удалить этот аргумент из настроек проверки. Тогда администратор системы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ сможет настроить необходимый набор виджетов и условия состояния, отличные от набора по умолчанию.

### 10.3.2. Настройка мониторинга хоста гипервизора

Создание объекта «хост гипервизора» производится автоматически (Рисунок 164) при создании дерева объектов кластера скриптом `deploy_pva.pl` (п.10.3.9.1), запускаемым при проверке соответствующего «корневого» объекта (п.10.3.1).

Мониторинг объекта «хост гипервизора» выполняется скриптом `deploy_generic.pl`, описание которого приводится в п.10.3.9.2.



**Рисунок 164.** Настройки параметров мониторинга хоста гипервизора

Пример дашборда с параметрами функционирования хостов гипервизоров приведен на рисунке (Рисунок 165).

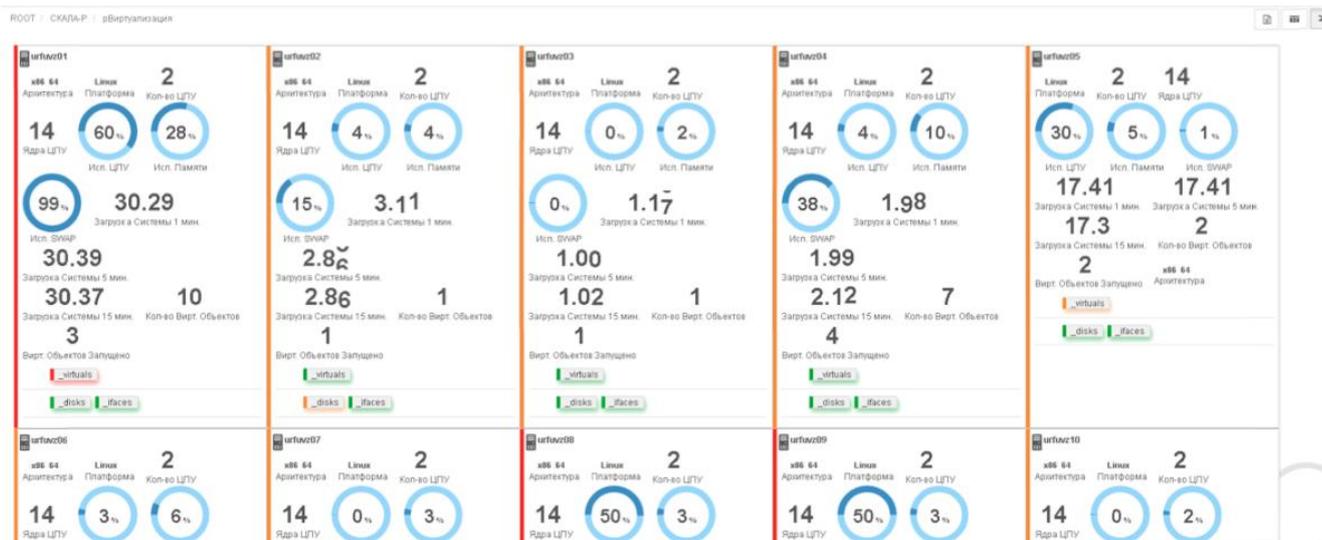


Рисунок 165. Пример дашборда с параметрами функционирования хостов гипервизоров

При значении аргумента `widgets=on` перестройка виджетов и условий состояния объекта проводится при каждом выполнении скрипта проверки. Для изменения набора виджетов или изменения условий состояния необходимо вначале установить `widgets=on` (в любое значение, отличное от 'on'), или удалить этот аргумент из настроек проверки. Тогда администратор системы мониторинга сможет настроить необходимый набор виджетов и условия состояния, отличные от набора по умолчанию.

### 10.3.3. Настройка мониторинга виртуальных сущностей

Создание виртуальных сущностей (виртуальных машин и контейнеров) в системе мониторинга производится автоматически при создании дерева объектов кластера скриптом `deploy_rva.pl` (п.10.3.9.1), запускаемым при проверке соответствующего «корневого» объекта (п.10.3.1).

Пример виджета, отражающего состояние виртуальных сущностей приведен на рисунке (Рисунок 166).

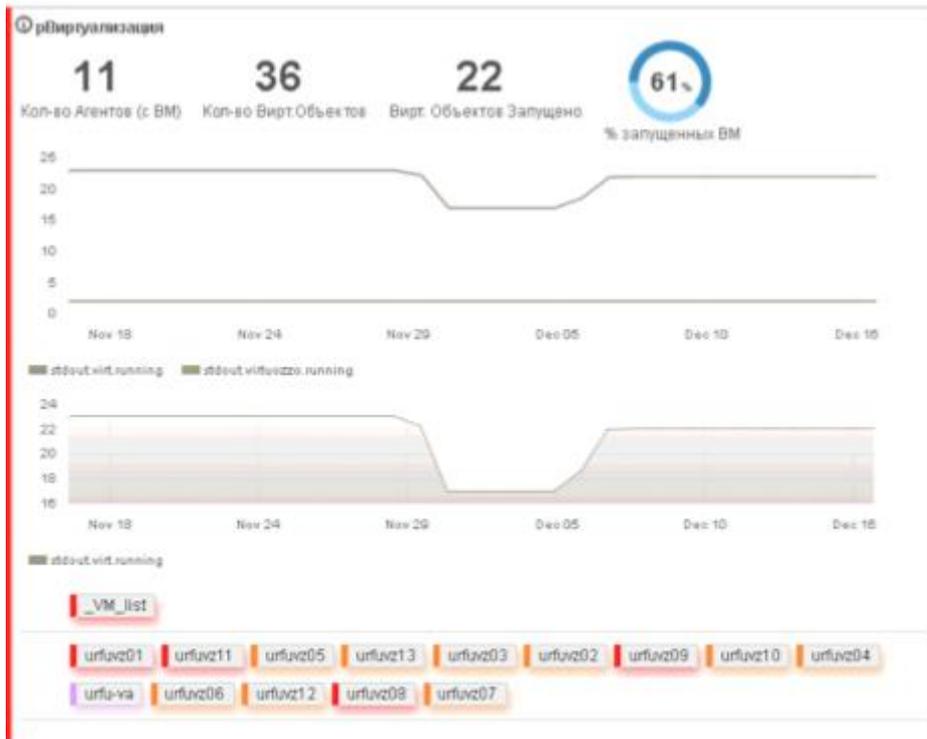
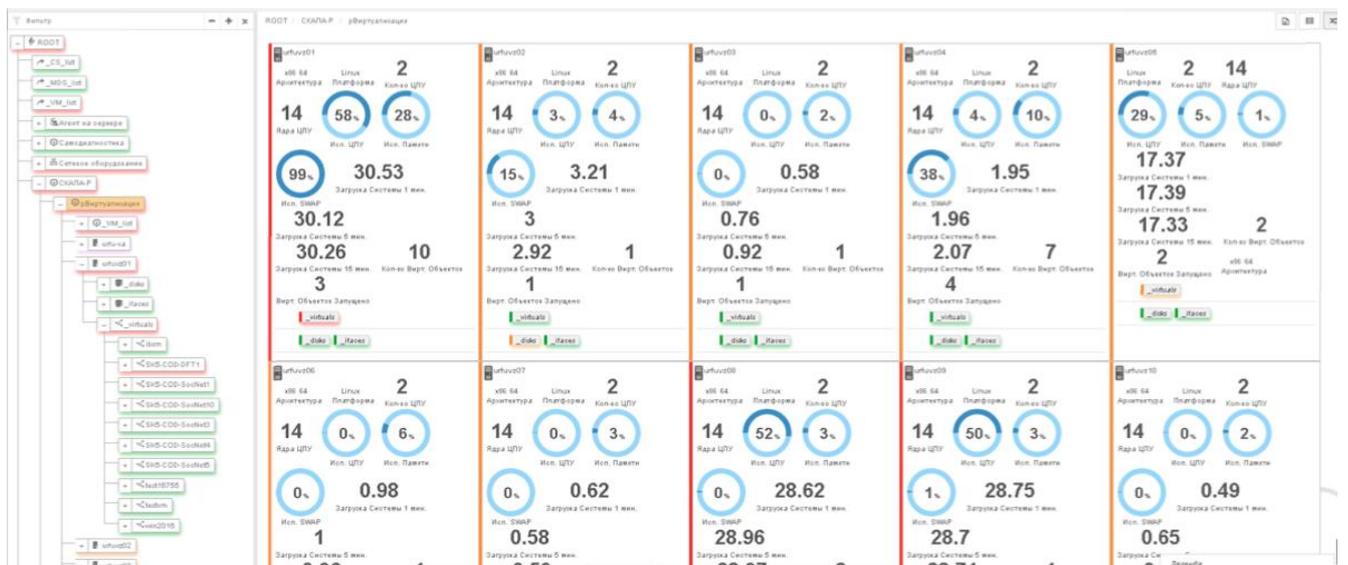


Рисунок 166. Состояние объекта "rВиртуализация" и виртуальных сущностей

При значении аргумента `widgets=on` перестройка виджетов и условий состояния объекта проводится при каждом выполнении скрипта проверки. Для изменения набора виджетов или изменения условий состояния необходимо вначале установить `widgets=on` (в любое значение, отличное от 'on'), или удалить этот аргумент из настроек проверки. Тогда администратор системы мониторинга сможет настроить необходимый набор виджетов и условия состояния, отличные от набора по умолчанию.

Финальное представление виртуальных сущностей в системе СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ представлено на рисунке (Рисунок 167).



### 10.3.4. Настройка мониторинга хранилища

Для настройки мониторинга хранилища (Pstorage, Vstorage, P-хранилище) в систему СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ необходимо создать «корневой» объект типа *Host*, от которого будет строиться дерево объектов хранилища, и произвести настройку параметров мониторинга данного объекта (Рисунок 168).

При создании «корневого» объекта хранилища, настройку необходимо выполнять в следующей последовательности:

1. Выбрать агента (Агент на сервере);
2. Выбрать тип проверки (Выполнение программы/скрипта);
3. Задать аргументы;
4. Задать таймаут;
5. Задать период;
6. Задать исполняемый файл `/opt/test_scripts/deploy_pstorage.pl` (описание данного скрипта приведено в пункте 10.3.9.4.)

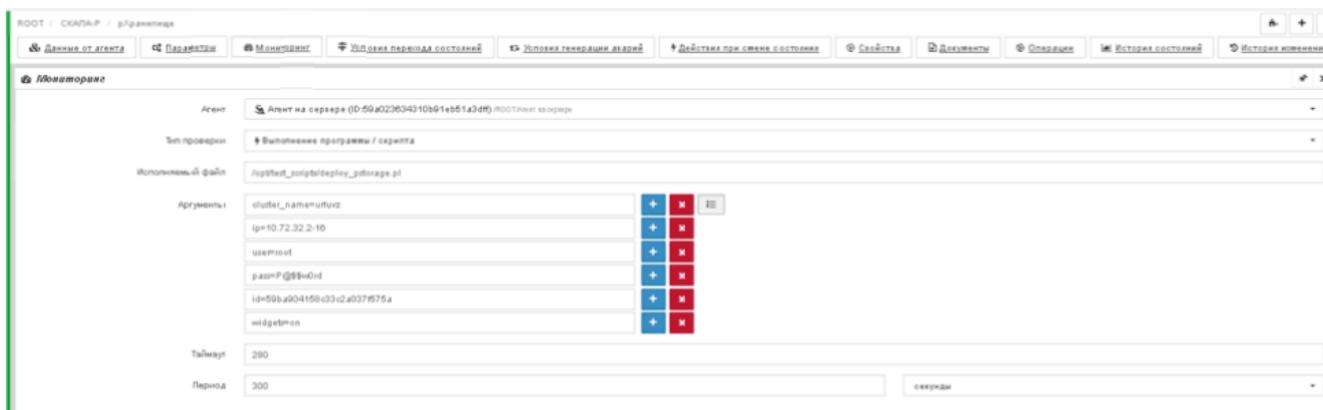


Рисунок 168. Настройка параметров мониторинга корневого объекта хранилища

При значении аргумента `widgets=on` постройка виджетов и условий состояния объекта проводится при первом выполнении скрипта проверки. Если добавление виджетов и условий состояния прошло успешно, у объекта появляются свойства `widgets=DONE` и `condition=DONE`, соответственно. И при наличии вышеуказанных свойств перестройка виджетов и условий состояния объекта в дальнейшем не будет производиться. Соответственно, при наличии свойств `widgets=DONE` и `condition=DONE` Администратор системы мониторинга сможет настроить необходимый набор виджетов и условий состояния, отличные от набора по умолчанию в любой момент времени. Если необходимо сбросить набор виджетов или условия состояния в набор по

умолчанию, то необходимо удалить соответствующее свойство у объекта, и система перестроит их при следующем прогоне проверки.

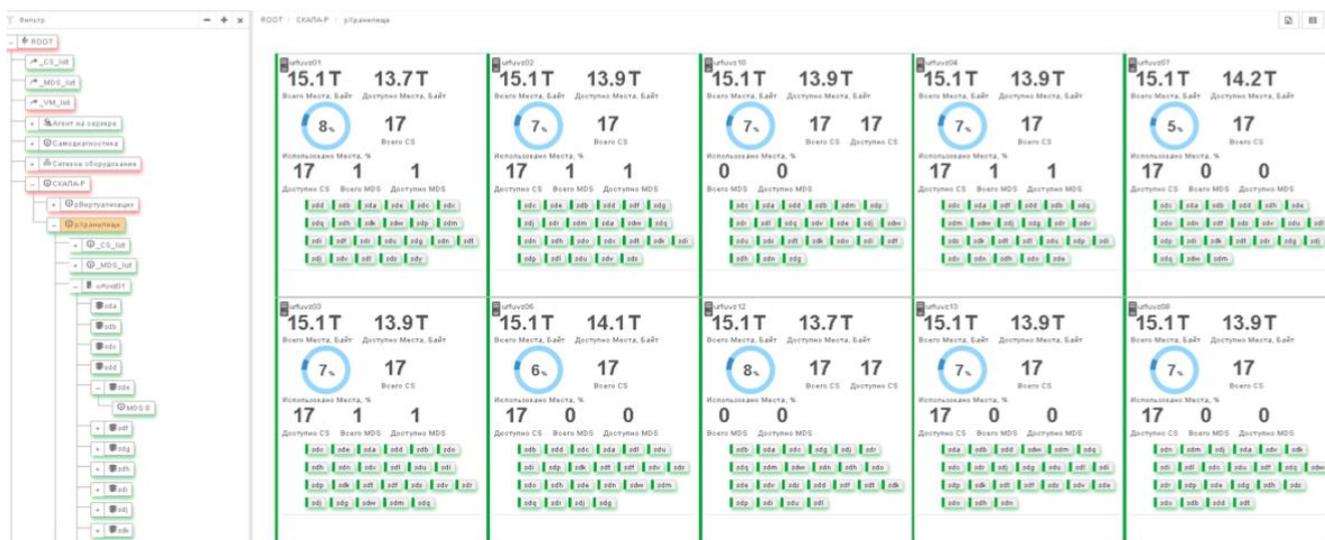


Рисунок 169. Представление состояния объектов хранилища

### 10.3.5. Настройка мониторинга сетевых интерфейсов

Для настройки мониторинга сетевых интерфейсов устройства, предоставляющего данные по snmp версии 2c в соответствии RFC2863 (IF-MIB), необходимо создать объект типа *Host*, от которого будет строиться дерево интерфейсов устройства в системе мониторинга, и настроить параметры его мониторинга (Рисунок 170).

При создании «корневого» объекта дерева интерфейсов, настройку необходимо выполнять в следующей последовательности:

1. Выбрать агента (Агент на сервере);
2. Выбрать типа проверки (Выполнение программы/скрипта);
3. Задать аргументы;
4. Задать таймаут;
5. Задать период;
6. Задать исполняемый файл `/opt/test_scripts/ifTable.pl` (описание данного скрипта приведено в пункте 10.3.9.5).



Рисунок 170. Настройка параметров мониторинга корневого объекта дерева интерфейсов

При значении аргумента `widgets=on` перестройка виджетов и условий состояния объекта проводится при каждом выполнении скрипта проверки. Для изменения набора виджетов или изменения условий состояния необходимо вначале установить `widgets=on` (в любое значение, отличное от 'on'), или удалить этот аргумент из настроек проверки. Тогда администратор системы мониторинга сможет настроить необходимый набор виджетов и условия состояния, отличные от набора по умолчанию.

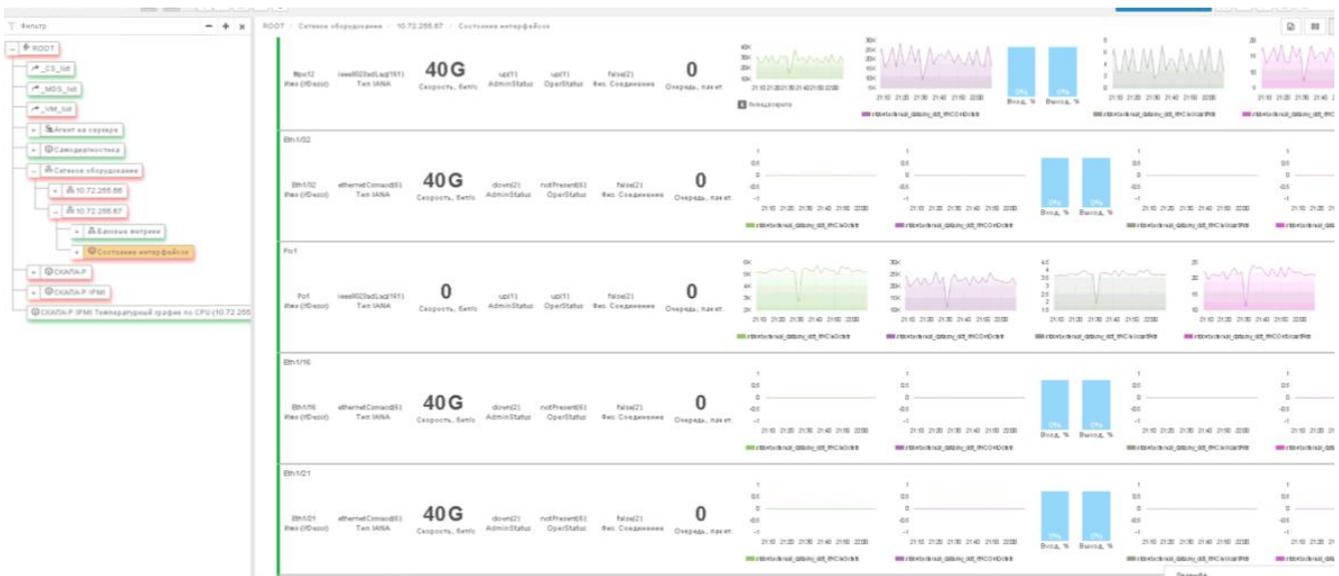


Рисунок 171. Представление состояния сетевых интерфейсов

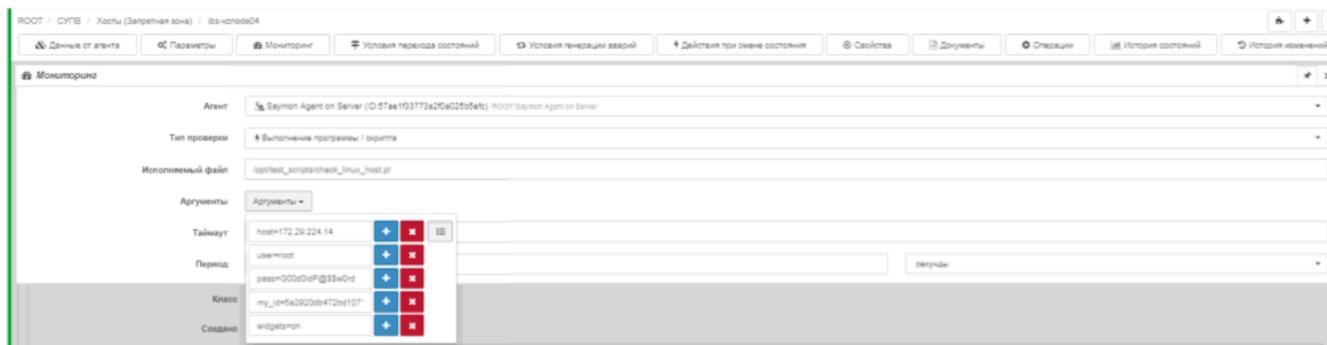
### 10.3.6. Настройка мониторинга хоста с ОС Linux

Для настройки мониторинга хоста с ОС Linux необходимо создать объект типа *Host*, от которого будет строиться дерево интерфейсов, и настроить параметры его мониторинга (Рисунок 172).

Порядок настройки проверки:

1. Выбрать агента (Агент на сервере);
2. Выбрать тип проверки (Выполнение программы/скрипта);
3. Задать аргументы;

4. Задать таймаут;
5. Задать период;
6. Задать исполняемый файл `/opt/test_scripts/check_linux_host.pl` (описание данного скрипта приведено в п.10.3.9.6).



*Рисунок 172. Настройка параметров мониторинга серверов под управлением ОС Linux*

При значении аргумента `widgets=on` постройка виджетов и условий состояния объекта проводится при первом выполнении скрипта проверки. Если добавление виджетов и условий состояния прошло успешно, у объекта появляются свойства `widgets=DONE` и `condition=DONE`, соответственно. И при наличии вышеуказанных свойств перестройка виджетов и условий состояния объекта в дальнейшем не будет производиться.

Соответственно, при наличии свойств `widgets=DONE` и `condition=DONE` Администратор системы мониторинга сможет настроить необходимый набор виджетов и условий состояния, отличные от набора по умолчанию в любой момент времени.

Если необходимо сбросить набор виджетов или условия состояния в набор по умолчанию, то необходимо удалить соответствующее свойство у объекта, и система перестроит их при следующем прогоне проверки.

Финальное представление состояния сервера под управлением ОС Linux в системе СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ приведено на рисунке (Рисунок 173). Представление состояния дисков приведено на рисунке (Рисунок 174).



2. Выбрать тип проверки (Выполнение программы/скрипта);
3. Задать аргументы;
4. Задать таймаут;
5. Задать период;
6. Задать исполняемый файл `/opt/custom_scripts/skala_ipmi.pl` (описание данного скрипта приведено в пункте 10.3.9.7).



*Рисунок 175. Настройка параметров мониторинга оборудования по IPMI*

При значении аргумента `widgets`, отличном от `'off'`, постройка виджетов и условий состояния объекта проводится при первом выполнении скрипта проверки. Если добавление виджетов и условий состояния прошло успешно, у объекта появляются свойства `widgets=DONE` и `condition=DONE`, соответственно. И при наличии вышеуказанных свойств перестройка виджетов и условий состояния объекта в дальнейшем не будет производиться.

Соответственно, при наличии свойств `widgets=DONE` и `condition=DONE` Администратор системы мониторинга сможет настроить необходимый набор виджетов и условий состояния, отличные от набора по умолчанию в любой момент времени.

Если необходимо сбросить набор виджетов или условия состояния в набор по умолчанию, то необходимо удалить соответствующее свойство у объекта, и система перестроит их при следующем прогоне проверки.

Финальное представление параметров функционирования оборудования, полученных по протоколу IPMI, приведено на рисунке (Рисунок 176).



Рисунок 176. Представление состояния оборудования

### 10.3.8. Настройка мониторинга коммутаторов Mellanox

Для настройки мониторинга загрузки процессора и использования памяти устройств Mellanox необходимо создать объект типа Info в ветке дерева конфигурации системы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ, соответствующей данному устройству, и настроить проверку.

1. Выбрать агента (Агент на сервере);
2. Выбрать тип проверки (Выполнение программы/скрипта);
3. Задать аргументы;
4. Задать таймаут;
5. Задать период;
6. Задать исполняемый файл `/opt/custom_scripts/mellanox_system.pl` (описание данного скрипта приведено в пункте 10.3.9.8).

Администратор системы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ должен самостоятельно настроить виджеты и условия состояния для данного объекта. Пример приведен на рисунке (Рисунок 177).

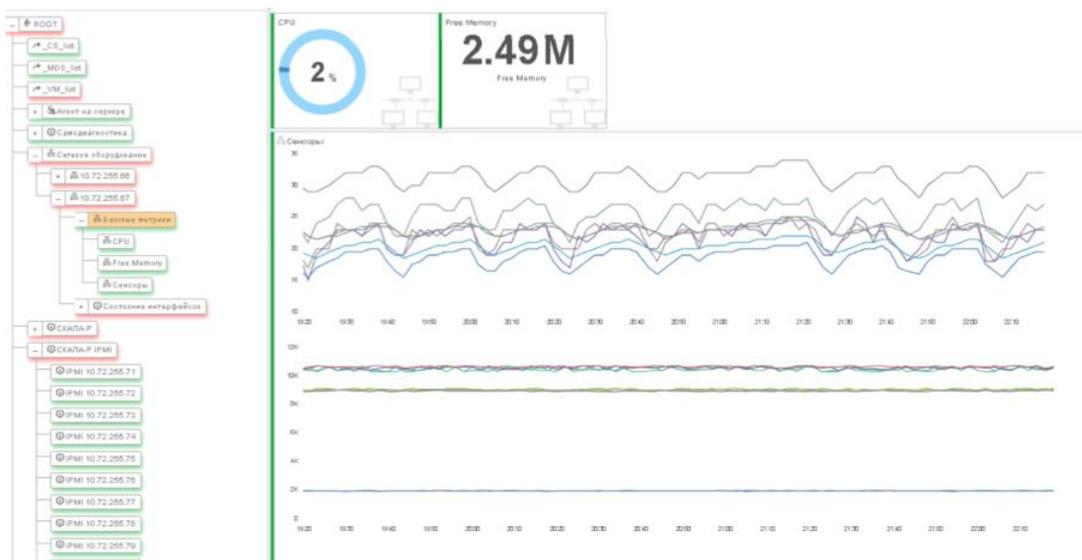


Рисунок 177. Представление состояния коммутатора Mellanox

### 10.3.9. Описание скриптов мониторинга системы виртуализации

#### 10.3.9.1. Скрипт управления деревом объектов кластера *deploy\_pva.pl*

Скрипт управления деревом объектов кластера *deploy\_pva.pl* выполняется в качестве проверки на «корневом» объекте кластера.

Аргументы запуска и их описания приведены в таблице (Таблица 20).

Таблица 20. Аргументы скрипта *deploy\_pva.pl*

Аргумент	Описание
ip	IP адрес управляющего узла кластера (management node)
port	Тср порт, по которому происходит обращение к XML-API агента на управляющем узле кластера. Если не задан — то будет использоваться 4533
user	Имя УЗ для работы через XMP-API на управляющем узле кластера
pass	Пароль УЗ для работы через XMP-API с агентом на управляющем узле кластера
huser	Имя УЗ для работы через XMP-API на хостах гипервизорах кластера
hpass	Пароль УЗ для работы через XMP-API на хостах гипервизорах кластера
id	ID объекта (в системе мониторинга), от которого выполняется данная проверка, - «корневого» объекта кластера.
agent	ID агента системы мониторинга, который будет выполнять запуск всех

Аргумент	Описание
	скриптов проверок в дереве объектов системы мониторинга, которые принадлежат данному кластеру.
widgets	Директива, регламентирующее создание виджетов и условий состояний для объектов по умолчанию. Значение данной директивы выставляется в “on” в случае такой необходимости.
retry	Количество попыток выполнения встроенных команд проверки, в случае различных сбоев коммуникации. Рекомендуемое значение =5.

\*Аргументы передаются в виде перечня пар ключ=значение.

Скрипт проводит опрос агента на управляющем узле кластера через XML-API и производит следующие действия в дереве объектов системы мониторинга, которые принадлежат данному кластеру:

- создание объектов хостов гипервизоров;
- создание объектов виртуальных машин и контейнеров;
- перемещение объектов виртуальных машин и контейнеров в дереве объектов мониторинга в случае их миграции.

#### 10.3.9.2. Скрипт проверки хоста гипервизора

Скрипт проверки хоста гипервизора *deploy\_generic.pl* выполняется в качестве проверки на объекте «хост гипервизора».

Аргументы запуска скрипта и их описания приведены в таблице (Таблица 21).

Таблица 21. Аргументы скрипта *deploy\_generic.pl*

Аргумент	Описание
ip	IP адрес управляющего узла кластера (management node)
port	Тср порт, по которому происходит обращение к XML-API агента на управляющем узле кластера. Если не задан — то будет использоваться 4533
user	Имя УЗ для работы через XMP-API на хостах гипервизорах кластера
pass	Пароль УЗ для работы через XMP-API на хостах гипервизорах кластера

Аргумент	Описание
id	ID объекта (в системе мониторинга), от которого выполняется данная проверка, - объекта данного хоста гипервизора.
eid	ID хоста в кластере
widgets	Директива, регламентирующее создание виджетов и условий состояний для объекта по умолчанию. (При создании объекта хоста в автоматическом режиме всегда выставляется в значение "on")
retry	Количество попыток выполнения встроенных команд проверки, в случае различных сбоев коммуникации. Рекомендуемое значение =3.

\*Аргументы передаются в виде перечня пар ключ=значение.

Скрипт проводит опрос агента на хосте гипервизора через XML-API и производит следующие действия в ветке дерева объектов системы мониторинга, которые принадлежат данному хосту:

- создание объектов для дисков;
- создание объектов для сетевых интерфейсов.

В случае «ручного» создания объекта порядок действий по настройке проверки должен быть такой же, как и для «корневого» объекта кластера (п.10.3).

### 10.3.9.3. Скрипты проверки виртуальных сущностей.

Для проверки состояния виртуальных сущностей используются следующие скрипты:

- *check\_parallels.pl* - для виртуальной машины;
- *check\_virtuozzo.pl* - для контейнера.

Аргументы запуска скриптов и их описания приведены в таблице (Таблица 22).

Таблица 22. Аргументы скриптов *check\_parallels.pl* и *check\_virtuozzo.pl*

Аргумент	Описание
my_id	ID объекта (в системе мониторинга), от которого выполняется данная проверка, - объекта данной виртуальной сущности.
eid	ID виртуальной машины в кластере
widgets	Директива, регламентирующее создание виджетов и условий состояний для объекта по умолчанию. (При создании объекта автоматическом режиме

Аргумент	Описание
	всегда выставляется в значение "on")
retry	Количество попыток выполнения встроенных команд проверки, в случае различных сбоев коммуникации. Рекомендуемое значение =3.

\*Аргументы передаются в виде перечня пар ключ=значение.

Скрипты проводят опрос агента на хосте гипервизоре через XML-API и производят необходимые действия в ветке дерева объектов системы мониторинга, которые принадлежат данной виртуальной сущности:

- создание объектов для дисков;
- создание объектов для сетевых интерфейсов.

Данные УЗ для работы через XML-API берутся из настроек объекта хоста гипервизора — владельца данной виртуальной сущности.

Ручная настройка проверки объекта виртуальной сущности не предусмотрена.

#### 10.3.9.4. Скрипт проверки хранилища

Скрипт проверки хранилища *deploy\_pstorage.pl* выполняется на «корневом» объекте хранилища.

Аргументы запуска скрипта и их описания приведены в таблице (Таблица 23).

Таблица 23. Аргументы скрипта *deploy\_pstorage.pl*

Аргумент	Описание
ip	IP адреса участников хранилища. Возможны следующие варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «диапазон» - указываются адреса всех участников в виде <i>a.b.c.d1-d2</i> или в виде <i>a.b.c.d1-a.b.c.d2</i>;</li> <li>• «список» - указываются адреса всех участников в виде <i>a.b.c.d1,d2,d3...</i> или <i>a.b.c.d1, a.b.c.d2, a.b.c.d3...</i>;</li> <li>• «одионый» - указывается первый адрес в виде <i>a.b.c.d</i>;</li> </ul> Рекомендованный формат: <i>a.b.c.d1-d2</i>
user	Имя УЗ для работы через ssh на хостах участниках
pass	Пароль УЗ для работы через ssh на хостах участниках

Аргумент	Описание
id	ID объекта (в системе мониторинга), от которого выполняется данная проверка – «корневой» объект хранилища
cluster_name	Имя кластера (как для команды <i>pstorage</i> )
widgets	Директива, регламентирующее создание виджетов и условий состояний для объекта по умолчанию.

\*Аргументы передаются в виде перечня пар ключ=значение.

Скрипт проводит опрос всех хостов участников хранилища посредством соединения по *ssh* и выполнения на хостах команд *pstorage* и *smartctl*.

Создает объекты хостов участников, дисков, серверов данных (CS) и серверов метаданных (MDS) в дереве объектов хранилища.

#### 10.3.9.5. Скрипт проверки сетевых интерфейсов.

Скрипт проверки состояния сетевых интерфейсов *ifTable.pl* выполняется на «корневом» объекте дерева интерфейсов устройства в системе мониторинга.

Аргументы запуска скрипта и их описания приведены в таблице (Таблица 24).

Таблица 24. Аргументы скрипта *deploy\_generic.pl*

Аргумент	Описание
ip	IP адреса устройства
community	Строка <i>snmp community</i> для чтения с устройства
id	ID объекта (в системе мониторинга), от которого выполняется данная проверка
widgets	Директива, регламентирующее создание виджетов и условий состояний для объекта по умолчанию.

\*Аргументы передаются в виде перечня пар ключ=значение.

Скрипт производит сбор информации о всех сетевых интерфейсах из веток MIB *ifTable* и *ifXTable* и строит дерево интерфейсов в системе мониторинга на основе их имен (*ifDescr*).

### 10.3.9.6. Скрипт проверки Linux

Скрипт проверки состояния серверов под управлением ОС Linux *check\_linux\_host.pl* выполняется на соответствующем объекте типа *Host*. Аргументы запуска скрипта и их описания приведены в таблице (Таблица 25).

Таблица 25. Аргументы скрипта *deploy\_generic.pl*

Аргумент	Описание
host	IP адрес или hostname хоста
user	Имя пользователя для входа по ssh
pass	Пароль пользователя для входа по ssh
my_id	ID объекта (в системе мониторинга), от которого выполняется данная проверка
widgets	Директива, регламентирующее создание виджетов и условий состояний для объекта по умолчанию.

\*Аргументы передаются в виде перечня пар ключ=значение.

Скрипт производит подключение к серверу по ssh, выполняет различные команды для сбора информации и создает дочерние объекты для ЦПУ, памяти, дисков и тп.

### 10.3.9.7. Скрипт проверки оборудования

Скрипт проверки состояния оборудования по протоколу IPMI *skala\_ipmi.pl* выполняется на соответствующем объекте типа *Host*.

Аргументы запуска скрипта и их описания приведены в таблице (Таблица 26).

Таблица 26. Аргументы скрипта *deploy\_generic.pl*

Аргумент	Описание
ip	IP адрес проверяемого хоста
user	Имя пользователя для запросов ipmi
pass	Пароль пользователя для запросов ipmi
widgets	Директива, регламентирующее создание виджетов для объекта по умолчанию.

\*Аргументы передаются в виде перечня пар ключ=значение.

### 10.3.9.8. Скрипт проверки коммутаторов Mellanox

Скрипт проверки состояния коммутаторов Mellanox *mellanox\_system.pl* выполняется на объекте типа Система.

Аргументы запуска скрипта и их описания приведены в таблице (Таблица 27).

Таблица 27. Аргументы скрипта *deploy\_generic.pl*

Аргумент	Описание
ip	IP адреса устройства
community	Строка snmp community для чтения с устройства

\*Аргументы передаются в виде перечня пар ключ=значение.

Скрипт опрашивает устройство по протоколу SNMP версии 2с и выдает json структуру с информацией об использовании ЦПУ и памяти.

### 10.4. Пример настройки передачи сообщений на SYSLOG сервер

Для отправки информации о текущем состоянии объекта в SYSLOG, необходимо создать скрипт следующего вида:

1. Создать скрипт, который будет закрывать инцидент

```
/opt/scripts/send_to_syslog.sh
```

```
#!/bin/bash
```

```
# ID объекта в системе СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ, задавать не нужно, подставляется  
автоматически.
```

```
ID=$1
```

```
# Stat объекта.
```

```
STAT=$(curl -u admin:1111 localhost/node/api/objects/"$ID"/stat)
```

```
# Отправляем сообщение в SYSLOG.
```

```
echo -e "MSG_FROM_IBSMONITORING: "$STAT", http://localhost/#objects/"$ID"/end-view" |  
nc -v -u -w 0 192.168.1.111 514
```

2. Создать операцию для отправки сообщения в SYSLOG

mongo saymon

```
db.classes.update({},{$set:{"operations": [{"name": "Отправка сообщения в SYSLOG",  
"type": 2, "parameters": {"path": "/opt/scripts/send_to_syslog.sh", "args": [{"id}] } }  
]}, {multi:true})
```

### 3. Проверить функционал (Рисунок 178)

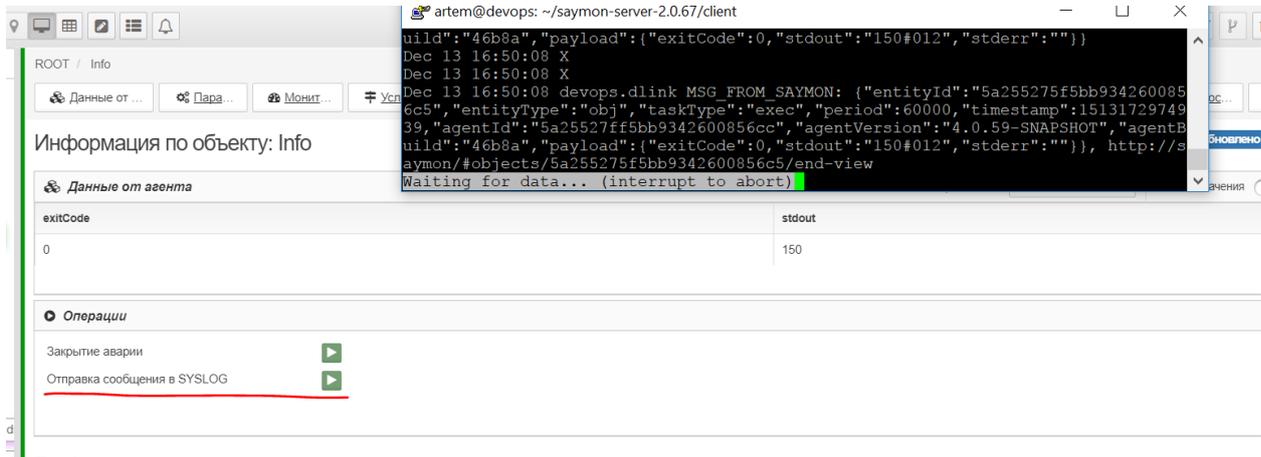


Рисунок 178. Проверка функционала передачи сообщений на SYSLOG сервер

## 11. Аварийные ситуации и устранение неполадок

Перечень аварийных ситуаций и действия по их устранению приведены в таблице ниже (Таблица 28 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

Таблица 28. Аварийные ситуации

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя
Портал платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ	Сервер не найден. Невозможно отобразить страницу	Возможны проблемы с сетью или с доступом к порталу платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ.	Для устранения проблем с сетью обратиться к сотруднику подразделения технической поддержки. В других случаях - к администратору платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ.
	Требуется ввести действительное имя пользователя	При регистрации на портале платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ не введено имя пользователя.	Ввести имя пользователя.

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя
	Требуется ввести пароль для регистрации	При регистрации на портале платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ не введен пароль.	Ввести пароль.
	Сбой аутентификации Повторите попытку	Неверно введено имя пользователя или пароль, либо такая учетная запись не зарегистрирована.	Нужно повторить ввод имени пользователя и пароля.
<b>Сбой локальной сети</b>	Нет сетевого взаимодействия между рабочей станцией и сервером приложений платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ	Отсутствует возможность начала (продолжения) работы с платформой СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ. Нет сетевого подключения к серверу платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ.	Перезагрузить рабочую станцию. Проверить доступность сервера платформы СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ. После восстановления работы локальной сети повторить попытку подключения (входа) в платформу СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ.

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя
<p><b>Виртуальная машина с сервером</b></p>	<p>Нет места на виртуальной машине с сервером СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ</p>	<p>Закончилось место на виртуальной машине с сервером СКАЛА-Р МОНИТОРИНГ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понять содержимое и объём занимаемого места:  <code>sudo du -h /   sort -h</code></li> <li>2. Просмотреть список папок в stdout: <ul style="list-style-type: none"> <li>• если много места занимает папка <code>/var/log/saymon</code>, то можно уменьшить количество хранимых лог-файлов правкой <code>/etc/logrotate.d/saymon</code> для <code>saymon-server.log</code>:  <code>rotate X</code> и <code>/opt/saymon-agent/conf/logback-upstart.xml</code> для <code>saymon-agent.*.log</code>:  <code>&lt;maxHistory&gt;10&lt;/maxHistory&gt;</code>;</li> <li>• если много места занимают данные из MongoDB, то зайти в базу данных и оценить размеры коллекций:  <code>mongo saymon</code></li> </ul> <pre>function getReadableFileSizeString(fileSizeInBytes) {   var i = -1;   var byteUnits = [' kB', ' MB', ' GB', ' TB', 'PB', 'EB', 'ZB', 'YB'];   do {     fileSizeInBytes = fileSizeInBytes / 1024;     i++;   } while (fileSizeInBytes &gt; 1024);   return Math.max(fileSizeInBytes, 0.1).toFixed(1) + byteUnits[i]; }</pre> </li> </ol>

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя
			<pre> }; var collectionNames = db.getCollectionNames(), stats = []; collectionNames.forEach(function (n) { stats.push(db.getCollection(n).stats()); }); stats = stats.sort(function(a, b) { return b['size'] - a['size']; }); for (var c in stats) { print(stats[c]['ns'] + ": " + getReadableFileSizeString(stats[c] ['size']) + " (" + getReadableFileSizeString(stats[c]['storageSize']) + ")"); } </pre> <p>В наиболее объёмных коллекциях используется timestamp, следующей командой можно удалить из коллекции stateHistory массив данных за рамками глубины хранения:</p> <pre> db.stateHistory.remove({timestamp:{\$gt:1477994233000}}) </pre> <p>После выше описанных действий место в системе не освободится, так как MongoDB аллоцирует дисковое</p>

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя
			<p>пространство. Требуется сделать бекап и восстановить базу:</p> <pre> mongodump sudo rm -rf /var/lib/mongoddb/* sudo mongorestore dump/ --dbpath /var/lib/mongoddb/ sudo chown -R mongoddb:mongoddb /var/lib/mongoddb sudo service mongod restart </pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• если много места занимают данные Open TSDB, не вынесенные из Docker-контейнера. Их можно вынести: <pre> sudo docker exec -it opentsdb bash cd /data/hbase/hbase- root tar zcvf hbase-root.tar.gz hbase-root scp hbase- root.tar.gz saymon@*host_ip*/:/opt/ exit cd /opt/ &amp;&amp; tar xvf hbase-root.tar.gz sudo docker stop opentsdb sudo docker rm opentsdb sudo docker run -d -p 127.0.0.1:4242:4242 --restart=always -volume /opt/hbase- root/:/data/hbase/hbase-root/ --name=opentsdb rossinno/opentsdb </pre> </li> </ul>

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя
<b>Взаимодействие агента с сервером</b>	Отсутствие подключения агента к серверу	<p>Агент не подключается к серверу. Запись в логе:</p> <pre>12.10.2020 07:45:59.431 [pool-1-thread-1] WARN n.r.s.agent.connection.Redis Backend - Redis connection failed (will retry in 5 seconds): JedisDataException: ERR max number of clients reached</pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить на сервере проблему локально:  <pre># redis-cli -a 'пароль_от_redis_в_кавычках' info clients   grep connected_clients   sed -e 's/connected_clients://g'</pre> <p>Error: Connection reset by peer</p> </li> <li>2. Проверить проблему локально через redis-cli:  <pre># redis-cli 127.0.0.1:6379&gt; auth пароль_от_redis (error) ERR max number of clients reached 127.0.0.1:6379&gt; q</pre> </li> <li>3. Рестарт Redis-сервера:  <pre># service redis-server restart</pre> <p>Stopping redis-server: redis-server Starting redis-server: redis-server</p> </li> </ol>
<b>Проблема с OpenTSDB</b>	500 Internal server error	Вместо графиков возникает ошибка 500	<p>Необходимо перезапустить OpenTSDB:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <code>less /var/log/opentsdb/opentsdb.log</code> (тут можно увидеть ошибки)</li> </ol>

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя
			2. <code>sudo service opentsdb stop</code> 3. <code>sudo service hbase restart</code> 3. <code>sudo service opentsdb start</code>
<b>HTTP-проверка</b>	Ошибка работы HTTP-проверки	HTTP-проверка адреса <code>https://xxx.xxx</code> не работает и возникает ошибка	Данная проблема возникает при использовании агента в связке с Java 1.6. Существует 2 варианта решения: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обновить Java, установленную в операционной системе, до версии 1.7 или 1.8.</li> <li>2. Скачать и установить последнюю версию агента со встроенной Java.</li> </ol>

### 11.1. Проверка работы MongoDB

Проверка наличия процесса в памяти:

```
ps -ef | grep mongod
```

```
mongod 1147 1 0 Nov02 ? 04:23:16 /usr/bin/mongod -config /etc/mongod.conf
```

Остановка, запуск и рестарт процесса:

```
sudo service mongod status
```

```
sudo service mongod start / stop
```

```
sudo service mongod restart
```

### 11.2. Проверка работы MySQL

Проверка пароля MySQL (действие на хосте с сервером):

```
cat /etc/saymon/saymon-server.conf
```

Просмотр секции db{}

```
"db" : {  
  "host" : "localhost",  
  "user" : "user",  
  "password" : "password",  
  "database" : "saymondb"  
},
```

### 11.3. Проверка работы Redis

Проверка наличия процесса в памяти:

```
ps -ef | grep redis
```

```
redis 1763 1 0 Aug10 ? 00:37:11 /usr/bin/redis-server 0.0.0.0:6379 root 1786 1 0 Aug10 ? 00:00:00 /usr/bin/stunnel4 /etc/stunnel/redis-  
client.conf root 1787 1 0 Aug10 ? 00:00:00 /usr/bin/stunnel4 /etc/stunnel/redis-client.conf
```

...

Остановка, запуск и рестарт процесса:

```
sudo service redis-server stop/start/restart
```

Номер порта, на котором осуществляется процесс:

```
sudo netstat -lnp | grep redis
```

```
tcp 0 0 0.0.0.0:6379 0.0.0.0:* LISTEN 1763/redis-server 0
```

или в конфигурационном файле:

```
cat /etc/saymon/saymon-server.conf | grep cache -A 4
```

```
"cache": {  
    "auth_pass": "12!@easy",  
    "host": "127.0.0.1",  
    "port": 6379  
},
```

Проверка доступности (открытости) порта:

```
sudo iptables -L INPUT -n -v --line-numbers
```

```
Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes) num pkts bytes target prot opt in out source destination
```

```
1 15M 3082M ACCEPT tcp -- * * 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0 tcp dpt:6379
```

Добавление порта в список открытых и запись нового правила:

```
sudo iptables -I INPUT 1 -m state --state NEW -p tcp --dport 6379 -j ACCEPT sudo bash -c "/sbin/iptables-save > /etc/iptables.rules"
```

Проверка доступности порта для агента (действие на хосте с агентом):

```
telnet <адрес_сервера> 6379
```

```
Trying <адрес_сервера>...
```

```
Connected to <адрес_сервера>.
```

```
Escape character is '^\'.
```

Проверка пароля Redis (действие на хосте с сервером)

1. На хосте с сервером (конфигурация Redis):

```
cat /etc/redis/redis.conf | grep requirepass
```

```
requirepass Ja!MIK1&
```

```
# If the master is password protected (using the "requirepass" configuration
```

```
# requirepass foobared
```

2. На хосте с сервером (конфигурация SAYMON):

```
cat /etc/saymon/saymon-server.conf | grep auth_pass
```

```
"auth_pass" : "Ja!MIK1&"
```

3. На хосте с агентом:

```
cat /opt/saymon-agent/conf/agent.properties | grep password
```

```
server.password=Ja!MIK1&
```

Пароли должны совпадать, иначе агент не сможет подключиться к серверу для отправки данных.