



**TRS.MES**

**МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЛИНИЙ (МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА)**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Листов 182

## АННОТАЦИЯ

Руководство пользователя «Модуль мониторинга работы оборудования производственных линий (Модуль мониторинга)» Программы для ЭВМ «TRS.MES» (TRS.MES) разработан для обеспечения пользователя необходимой информацией для самостоятельной работы с Модулем мониторинга.

## СОДЕРЖАНИЕ

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Общие сведения .....</b>                               | <b>7</b>  |
| 1.1      | Наименование системы.....                                 | 7         |
| 1.2      | Назначение .....                                          | 7         |
| 1.3      | Цели разработки .....                                     | 8         |
| <b>2</b> | <b>Подготовка к работе .....</b>                          | <b>9</b>  |
| 2.1      | Требования к квалификации пользователей.....              | 9         |
| 2.2      | Требования к оборудованию и программному обеспечению..... | 9         |
| 2.3      | Состав и содержание дистрибутивного носителя данных ..... | 11        |
| 2.4      | Порядок загрузки данных и программ .....                  | 11        |
| 2.5      | Роли пользователей .....                                  | 12        |
| 2.6      | Права доступа .....                                       | 12        |
| 2.7      | Описание графических изображений .....                    | 13        |
| <b>3</b> | <b>Описание операций.....</b>                             | <b>15</b> |
| 3.1      | Основные процессы и операции .....                        | 15        |
| 3.2      | Начало работы .....                                       | 17        |
| 3.3      | Общее описание интерфейса.....                            | 21        |
| 3.3.1    | Область 1.....                                            | 22        |
| 3.3.2    | Область 2.....                                            | 22        |
| 3.3.2.1  | Доступные действия .....                                  | 23        |
| 3.3.3    | Область 3.....                                            | 45        |
| 3.3.3.1  | Доступные действия .....                                  | 46        |
| 3.4      | События мониторинга.....                                  | 46        |
| 3.4.1    | События.....                                              | 46        |
| 3.4.1.1  | Реестр событий.....                                       | 47        |
| 3.4.1.2  | Учётная карточка события мониторинга.....                 | 50        |
| 3.4.1.3  | Доступные действия .....                                  | 52        |
| 3.5      | Рабочие столы .....                                       | 61        |
| 3.5.1    | Управление рабочими столами .....                         | 61        |
| 3.5.1.1  | Реестр рабочих столов.....                                | 61        |
| 3.5.1.2  | Учётная карточка рабочего стола.....                      | 63        |
| 3.5.1.3  | Доступные действия .....                                  | 66        |

|         |                                                                  |     |
|---------|------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.5.2   | Конфигурации рабочего стола.....                                 | 73  |
| 3.6     | Объекты мониторинга.....                                         | 73  |
| 3.6.1   | Хосты.....                                                       | 73  |
| 3.6.1.1 | Блок иерархического дерева .....                                 | 73  |
| 3.6.1.2 | Блок данных с реестровым представлением хостов .....             | 76  |
| 3.6.1.3 | Учётная карточка хоста .....                                     | 76  |
| 3.6.1.4 | Доступные действия .....                                         | 80  |
| 3.7     | Активный мониторинг .....                                        | 81  |
| 3.7.1   | Обработчики .....                                                | 81  |
| 3.7.1.1 | Реестр обработчиков.....                                         | 82  |
| 3.7.1.2 | Учётная карточка обработчика.....                                | 82  |
| 3.7.1.3 | Доступные действия .....                                         | 84  |
| 3.7.2   | Переменные .....                                                 | 86  |
| 3.7.2.1 | Реестр переменных .....                                          | 86  |
| 3.7.2.2 | Учётная карточка переменной.....                                 | 87  |
| 3.7.2.3 | Доступные действия .....                                         | 95  |
| 3.7.3   | Экспортёры.....                                                  | 98  |
| 3.7.3.1 | Реестр экспортёров .....                                         | 98  |
| 3.7.3.2 | Учётная карточка экспортёра .....                                | 98  |
| 3.7.3.3 | Экспортёр Modbus TCP .....                                       | 100 |
| 3.7.3.4 | Доступные действия .....                                         | 106 |
| 3.7.4   | Метрики модуля экспортёра.....                                   | 110 |
| 3.7.4.1 | Блок иерархического дерева.....                                  | 111 |
| 3.7.4.2 | Блок данных с реестровым представлением метрик модуля экспортёра | 111 |
| 3.7.4.3 | Учётная карточка метрики модуля экспортёра .....                 | 112 |
| 3.7.4.4 | Доступные действия .....                                         | 113 |
| 3.7.5   | Группы параметров подключения.....                               | 114 |
| 3.7.5.1 | Реестр групп параметров подключения.....                         | 114 |
| 3.7.5.2 | Учётная карточка группы параметров подключения.....              | 115 |
| 3.7.5.3 | Доступные действия .....                                         | 115 |
| 3.8     | Производство .....                                               | 116 |
| 3.8.1   | Линии производства .....                                         | 116 |
| 3.8.1.1 | Реестр линий производства.....                                   | 116 |

|          |                                                       |     |
|----------|-------------------------------------------------------|-----|
| 3.8.1.2  | Учётная карточка линии производства.....              | 116 |
| 3.8.1.3  | Доступные действия .....                              | 119 |
| 3.9      | Администрирование.....                                | 123 |
| 3.9.1    | Пользователи .....                                    | 124 |
| 3.9.1.1  | Реестр пользователей.....                             | 125 |
| 3.9.1.2  | Учётная карточка пользователя.....                    | 125 |
| 3.9.1.3  | Доступные действия .....                              | 126 |
| 3.9.2    | Активность пользователей.....                         | 133 |
| 3.9.2.1  | Доступные действия .....                              | 134 |
| 3.9.3    | Роли пользователей.....                               | 135 |
| 3.9.3.1  | Реестр ролей пользователей.....                       | 136 |
| 3.9.3.2  | Учётная карточка роли пользователя .....              | 136 |
| 3.9.3.3  | Доступные действия .....                              | 144 |
| 3.9.4    | Агрегаторы.....                                       | 145 |
| 3.9.4.1  | Реестр агрегаторов .....                              | 146 |
| 3.9.4.2  | Учётная карточка агрегатора .....                     | 146 |
| 3.9.4.3  | Доступные действия .....                              | 146 |
| 3.9.5    | Контактные группы .....                               | 148 |
| 3.9.5.1  | Доступные действия .....                              | 149 |
| 3.10     | Настройки.....                                        | 151 |
| 3.10.1   | Функциональные группы .....                           | 151 |
| 3.10.1.1 | Блок иерархического дерева функциональных групп ..... | 151 |
| 3.10.1.2 | Учётная карточка функциональной группы .....          | 152 |
| 3.10.1.3 | Доступные действия .....                              | 154 |
| 3.10.2   | Интервалы времени .....                               | 157 |
| 3.10.2.1 | Реестр интервалов времени.....                        | 157 |
| 3.10.2.2 | Учётная карточка интервала времени.....               | 158 |
| 3.10.2.3 | Доступные действия .....                              | 158 |
| 3.10.3   | Правила уведомлений.....                              | 159 |
| 3.10.3.1 | Реестр правил уведомлений.....                        | 159 |
| 3.10.3.2 | Учётная карточка правила уведомлений.....             | 160 |
| 3.10.3.3 | Доступные действия .....                              | 160 |
| 3.10.4   | Плановые работы .....                                 | 161 |
| 3.10.4.1 | Реестр плановых работ .....                           | 162 |

|          |                                        |            |
|----------|----------------------------------------|------------|
| 3.10.4.2 | Учётная карточка плановой работы.....  | 162        |
| 3.10.4.3 | Доступные действия .....               | 162        |
| 3.10.5   | Системные настройки.....               | 164        |
| 3.10.5.1 | Доступные действия .....               | 165        |
| 3.11     | Изменения .....                        | 166        |
| 3.11.1   | Управление изменениями .....           | 166        |
| 3.11.1.1 | Реестр управления изменениями.....     | 168        |
| 3.11.1.2 | Изменение .....                        | 168        |
| 3.11.1.3 | Доступные действия .....               | 169        |
| 3.11.2   | История изменений.....                 | 171        |
| 3.11.2.1 | Реестр применённых изменений .....     | 171        |
| 3.11.2.2 | Выполненное изменение .....            | 172        |
| 3.11.2.3 | Доступные действия .....               | 172        |
| 3.12     | Справочники .....                      | 172        |
| 3.12.1   | Теги.....                              | 173        |
| 3.12.1.1 | Реестр тегов .....                     | 173        |
| 3.12.1.2 | Учётная карточка тега .....            | 173        |
| 3.12.1.3 | Доступные действия .....               | 174        |
| 3.12.2   | Справочник «Важность события».....     | 175        |
| 3.12.2.1 | Реестр важности событий .....          | 175        |
| 3.12.2.2 | Учётная карточка важности события..... | 176        |
| 3.12.2.3 | Доступные действия .....               | 176        |
| 3.12.3   | Справочник «Причина события» .....     | 177        |
| 3.12.3.1 | Реестр причин событий .....            | 177        |
| 3.12.3.2 | Учётная карточка причины события.....  | 177        |
| 3.12.3.3 | Доступные действия .....               | 178        |
| <b>4</b> | <b>Аварийные ситуации.....</b>         | <b>179</b> |
| <b>5</b> | <b>Рекомендации по освоению.....</b>   | <b>180</b> |
|          | <b>Обозначения и сокращения.....</b>   | <b>181</b> |

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 Наименование системы

**Полное наименование ПО:** TRS.MES.

**Сокращённое наименование ПО:** TRS.MES.

**Полное наименование модуля:** Модуль мониторинга работы оборудования производственных линий.

**Сокращённое наименование модуля:** Модуль мониторинга.

### 1.2 Назначение

Программа для ЭВМ «TRS.MES» (далее по тексту — Программа для ЭВМ) предназначена для автоматизации производственных процессов по производству различных видов продукции:

- ведения технического учёта производственных мощностей;
- мониторинга технологических процессов производства различных видов продукции;
- мониторинга состояния производственных мощностей;
- формирования планов загрузки производственных мощностей для производства различных видов продукции (план выпуска на сутки);
- ведения плановых работ по обслуживанию производственных мощностей (промывка и переналадка);
- учёта инцидентов, возникающих в рамках производственного процесса;
- формирования отчетности по производству различных видов продукции.

Модуль мониторинга работы оборудования производственных линий (Модуль мониторинга) является частью Программы для ЭВМ. Все смежные функции подробно описаны в документах «Руководство пользователя» по соответствующему модулю.

Одной из основных задач Модуля мониторинга является сбор данных с оборудования по коммуникационному протоколу Modbus TCP.

### 1.3 Цели разработки

Целью разработки Программы для ЭВМ является обеспечение контроля процессов по производству различных видов продукции производственных предприятий.

Модуль мониторинга — это универсальный инструмент мониторинга, способный отслеживать состояние производственной инфраструктуры, быстро реагировать на внештатные ситуации и предупреждать возможные проблемы, связанные с работой оборудования.

## 2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 2.1 Требования к квалификации пользователей

Уровень квалификации сотрудников, занимающихся администрированием и работающих с данными Модуля мониторинга, порядок их подготовки и контроля знаний определяется нормативными документами предприятия.

### 2.2 Требования к оборудованию и программному обеспечению

В состав технической архитектуры Программы для ЭВМ должны входить суммарно 13 (тринадцать) виртуальных машин (ВМ) с характеристиками из расчёта:

- не более 100 (ста) одновременных пользователей;
- не более 100 (ста) сервисов мониторинга.

Указанные требования к техническому обеспечению должны обеспечить приемлемое (система должна своевременно реагировать на запросы пользователей с целью минимизации задержек и обеспечения быстрого доступа пользователей к необходимой им информации) время отклика системы.

Требования к техническому обеспечению Программы для ЭВМ являются требованиями к оборудованию и программному обеспечению Заказчика, на котором осуществляется установка Программы для ЭВМ и Модуля мониторинга, и приведены в таблице (Таблица П2.1).

Таблица П2.1 – Комплект аппаратного и программного обеспечения

| Назначение                                    | Кол-во<br>ВМ, шт. | CPU,<br>шт. | RAM,<br>Гб | SSD, Гб |
|-----------------------------------------------|-------------------|-------------|------------|---------|
| Платформа TRS.MES                             |                   |             |            |         |
| Балансировщик Web запросов                    | 1                 | 2           | 2          | 25      |
| TRS.MES Web Компонент в режиме кластеризации  | 3                 | 46          | 6          | 32      |
| TRS.MES Core Компонент в режиме кластеризации | 3                 | 6           | 8          | 32      |
| Шина данных                                   | 1                 | 4           | 8          | 300     |

| Назначение                                   | Кол-во<br>ВМ, шт.                                                                      | CPU,<br>шт. | RAM,<br>Гб | SSD, Гб           |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------------|
| Сервер СУБД (PostgreSQL версии не ниже 16.x) | 1                                                                                      | 8           | 12         | 1056 <sup>1</sup> |
| Модуль мониторинга                           |                                                                                        |             |            |                   |
| Сервер опроса (Агрегатор)                    | 1                                                                                      | 4           | 8          | 240               |
| Сервер приложений (Core)                     | 1                                                                                      | 4           | 16         | 100               |
| Сервер СУБД (Time series DB)                 | 1                                                                                      | 4           | 8          | 500               |
| Сервер СУБД (PostgreSQL версии не ниже 16.x) | 1                                                                                      | 8           | 12         | 1056 <sup>2</sup> |
| <b>Итого:</b>                                | <b>13</b>                                                                              | <b>44</b>   | <b>80</b>  | <b>3348</b>       |
| Операционная система                         | Debian версии не ниже 12;<br>RedOS версии не ниже 8;<br>Astra Linux версии не ниже 1.7 |             |            |                   |

Доступ пользователей к данным Модуля мониторинга должен осуществляться с автоматизированных рабочих мест (АРМ). Комплект аппаратного и программного обеспечения для рабочего места пользователя приведён в таблице (Таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Комплект аппаратного и программного обеспечения

| Компонент            | Значение                                                               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Процессор            | Не ниже Intel Core I3 (или эквивалент) со встроенным графическим ядром |
| Оперативная память   | DDR4 не менее 8 Гб                                                     |
| Разрешение экрана    | Графическая подсистема с поддержкой разрешения не менее 1920×1080      |
| Сетевой адаптер      | 100 Мбит и выше                                                        |
| Операционная система | Произвольная, при наличии графического интерфейса                      |
| Интернет-браузер     | Google Chrome версии 115 и выше;<br>Яндекс Браузер версии 23 и выше    |

<sup>1</sup> Без учёта кластера и резервирования

<sup>2</sup> Без учёта кластера и резервирования

## 2.3 Состав и содержание дистрибутивного носителя данных

Программно-аппаратная архитектура Программы для ЭВМ представлена следующими компонентами (узлами):

- балансировщик web-компонента приложения;
- Модуль мониторинга.

Дистрибутив Программы для ЭВМ поставляется в виде архива в формате \*.tar.gz и включает в себя компоненты:

- компонент ядра;
- web-компонент;
- модуль мониторинга;
- набор пакетов первоначальной инициализации Программы для ЭВМ;
- набор базовых конфигурационных файлов;
- комплект (открытый и закрытый) ключей лицензирования Программы для ЭВМ.

Отдельные компоненты комплекса могут быть установлены как на отдельных серверах (физических или виртуальных), так и на едином сервере.

Установка и первоначальная настройка комплекса осуществляется через систему удаленного управления конфигурациями Ansible (версия не ниже 2.9).

## 2.4 Порядок загрузки данных и программ

Для начала работы необходимо запустить интернет-браузер и в адресной строке ввести адрес сервера Модуля мониторинга. Далее откроется окно авторизации (Рисунок 2.1), в котором необходимо ввести учётные данные пользователя (логин и пароль).

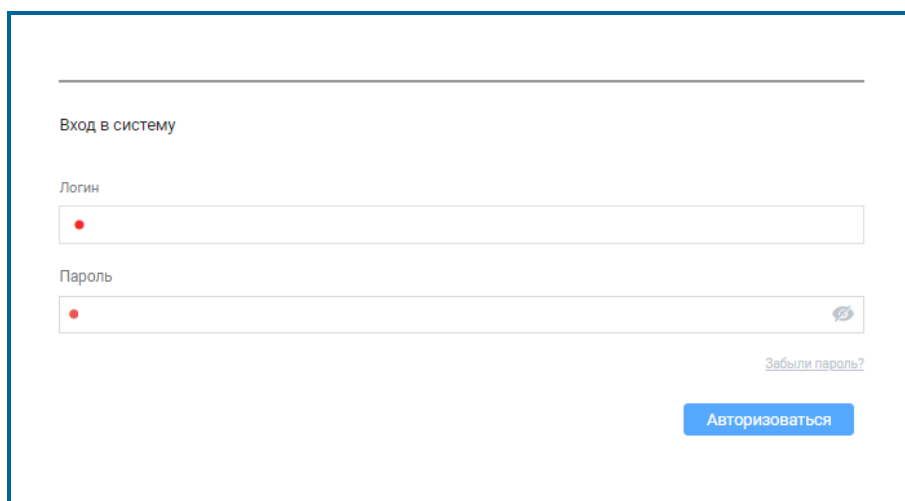


Рисунок 2.1 – Окно авторизации Модуля мониторинга

После успешной авторизации и аутентификации пользователя отобразится Главная страница Модуля мониторинга (Рисунок 3.3).

## 2.5 Роли пользователей

Несмотря на то, что Модуль мониторинга входит в состав Программы для ЭВМ ведение его пользователей и ролей пользователей осуществляется автономно.

Роль — это список прав, предоставляемых пользователям. Роли определяют уровень полномочий, а не фактическое подключение к какому-либо ресурсу Модуля мониторинга. Доступ в Модуль мониторинга разрешён только авторизованному пользователю, которому назначена роль. Формирование ролей пользователей и назначение прав доступа приведены в п. 3.9.3 настоящего документа.

## 2.6 Права доступа

Аутентификация пользователей в Модуле мониторинга производится под учётными записями, созданными администратором (пользователем с правами администратора), и зависит от роли пользователя и назначенных ему прав доступа. Если уровень прав пользователя, запрашивающего доступ, включает уровень прав доступа к требуемому ресурсу, доступ разрешается. В противном случае, доступ будет запрещён. Подробнее об управлении учётными записями пользователей Модуля мониторинга приведено в п. 3.9.1 настоящего документа.

## 2.7 Описание графических изображений

Графические изображения, используемые в Модуле мониторинга, представлены в таблице (Таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Графические изображения

| Графический объект                                                                  | Описание                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Активировать объект/ Деактивировать объект                                                                                            |
|    | Всплывающая подсказка                                                                                                                 |
|    | Выбор единственного значения с помощью переключателя (Да/ Нет)                                                                        |
|    | Выбор значения с помощью переключателя (Включить/ Выключить)                                                                          |
|    | Выбор значения с помощью чек-бокса (Да/ Нет)                                                                                          |
|    | Выбрать значение из справочника                                                                                                       |
|   | Выбрать из календаря дату и/или время                                                                                                 |
|  | Вызвать дополнительное меню                                                                                                           |
|  | Выйти из полноэкранного режима                                                                                                        |
|  | Выйти из системы                                                                                                                      |
|  | Добавить в избранное/ Удалить из избранного                                                                                           |
|  | Закрыть окно/ Очистить фильтр, поле                                                                                                   |
|  | Закрыть событие                                                                                                                       |
|  | Изменить интервал                                                                                                                     |
|  | Изменить период выборки                                                                                                               |
|  | Изменить размер                                                                                                                       |
|  | Искать по заданному значению (представление списка найденных значений)                                                                |
|  | Копировать объект                                                                                                                     |
|  | Настроить видимость полей, виджет                                                                                                     |
|  | Обязательное поле                                                                                                                     |
|  | Перейти на уровень (страницу) влево/ Перейти на уровень (страницу) вправо                                                             |
|  | Перейти к первой странице/ Перейти к последней странице<br>Свернуть блок иерархического дерева/ Развернуть блок иерархического дерева |

| Графический объект                                                                | Описание                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  | Подтвердить событие/ Отменить подтверждение события                              |
|  | Развернуть до последнего уровня/ Свернуть до первого уровня иерархическое дерево |
|  | Развернуть узел иерархического дерева/ Свернуть узел иерархического дерева       |
|  | Раскрыть боковое меню/ Скрыть боковое меню                                       |
|  | Раскрыть список, блок/ Свернуть список, блок                                     |
|  | Редактировать объект                                                             |
|  | Создать (добавить) объект, блок                                                  |
|  | Сортировать значения в таблице (по возрастанию/ убыванию)                        |
|  | Состояние автоматического обновления данных (включено/ отключено)                |
|  | Удалить объект                                                                   |

## 3 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

### 3.1 Основные процессы и операции

На предприятии существует производственные цеха, где производится выпуск различной продукции. В рамках процесса мониторинга реализована возможность подсчёта количества продукции (Рисунок 3.1), которая проходит по подвижной ленте производственной линии (единицы продукции устанавливаются на подвижную ленту производственной линии человеком вручную).

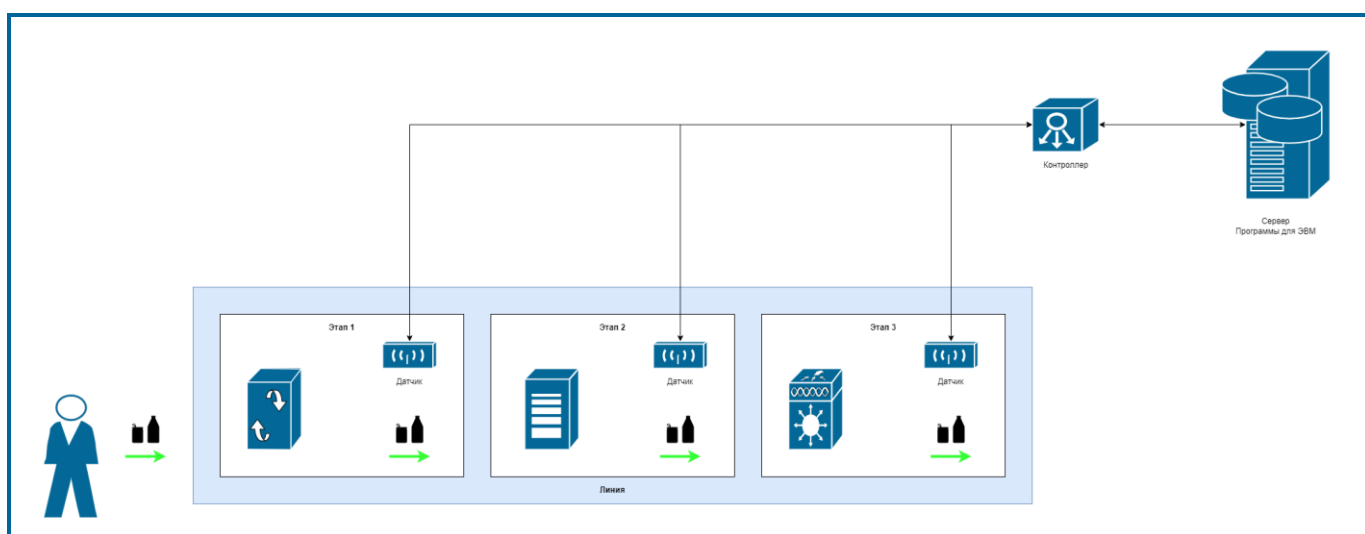


Рисунок 3.1 – Производственная линия

Прохождение единицы продукции через каждую составляющую является самостоятельным этапом. На выходе с каждого этапа устанавливается датчик подсчёта единиц продукции.

Опрос датчиков подсчёта единиц продукции производится контроллером, который в Модуле мониторинга называется «хост». Количество контроллеров зависит от числа производственных линий и определяется индивидуально в зависимости от типа линии и потребностей предприятия. Каждый датчик подсчёта единиц продукции передаёт данные о факте срабатывания в контроллер. В контроллере реализован счётчик, который позволяет вести подсчёт числа срабатываний датчика. Модуль мониторинга опрашивает контроллер для получения количества срабатываний датчиков подсчёта единиц продукции, которые заведены в контроллер (Рисунок 3.1).

Краткий алгоритм передачи данных от датчиков подсчёта единиц продукции в Модуль мониторинга:

- Данные о срабатывании датчика поступают в контроллер.

- Контроллер передаёт данные с датчиков в Модуль мониторинга после опроса Модулем мониторинга соответствующего контроллера.

Процесс мониторинга работы оборудования производственных линий состоит из следующих этапов:

- Настройка Модуля мониторинга.
- Формирование событий по рассчитанным значениям на основании данных, получаемых из Модуля мониторинга.
- Отправка фактического количества производимой продукции в Модуль формирования плана загрузки производственных мощностей для производства продукции (Модуль планирования) Программы для ЭВМ «TRS.MES» при получении от него соответствующего запроса.

Схема работы Модуля мониторинга приведена на рисунке (Рисунок 3.2).

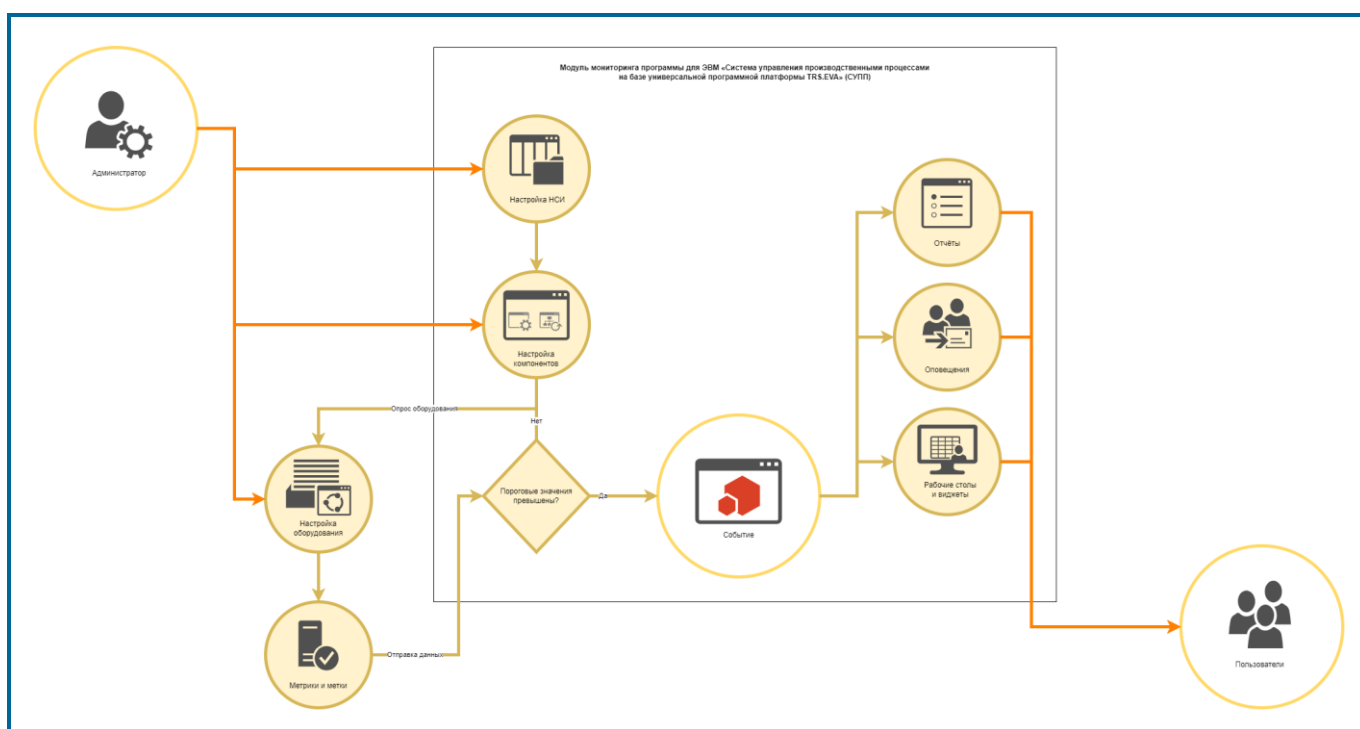


Рисунок 3.2 – Схема работы Модуля мониторинга

Для организации передачи данных с производственных линий в Модуль мониторинга со стороны предприятия должны быть выполнены следующие действия:

- Закуплены и смонтированы датчики подсчёта единиц продукции.
- Закуплен и смонтирован контроллер, который будет опрашиваться Модулем мониторинга по протоколу Modbus TCP.

- Настроен контроллер для получения данных с датчиков подсчёта единиц продукции и дальнейшей передачи собранной информации в Модуль мониторинга.

При увеличении количества линий в цеху предприятию следует выполнить описанные выше действия по закупке и монтажу датчиков подсчёта единиц продукции для новых линий. При этом подключение датчиков подсчёта единиц продукции выполнить к одному из действующих контроллеров, выполнив лишь его программную доработку для возможности считывания данных из Модуля мониторинга.

### 3.2 Начало работы

После успешной авторизации и аутентификации пользователя отобразится Главная страница Модуля мониторинга (Рисунок 3.3).

Главная страница состоит из следующих частей:

- Панель «Избранное»;
- Основная часть.

Вид и наполнение Основной части зависит от выбранного режима:

- Перечень модулей (Модули);
- Рабочий стол.

Переключение осуществляется по клику на одноименную кнопку.

Переключение в режим «Модули» осуществляется по нажатию на кнопку «Модули». В режиме «Модули» отображается в виде блоков слепок бокового меню (п. 3.3.3), в котором выведены пункты первого уровня — заголовок и второго уровня — наполнение уровня (Рисунок 3.3).

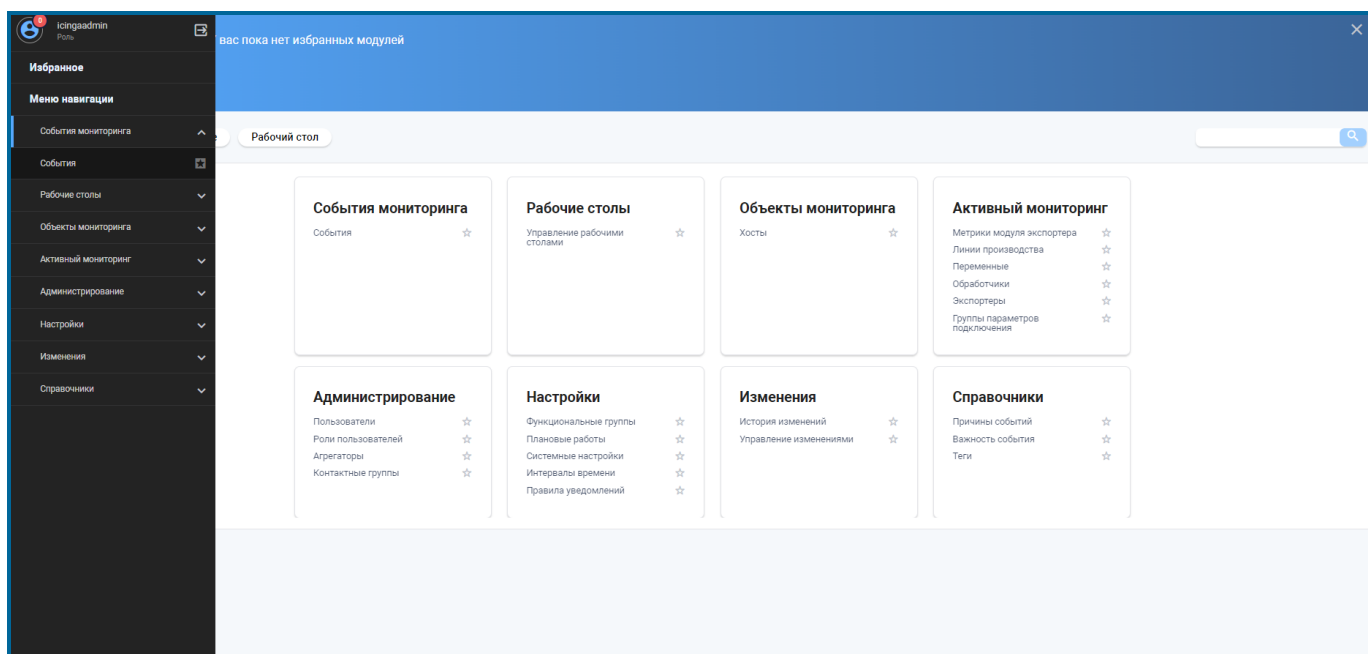


Рисунок 3.3 – Режим «Модули»

Примечание – Наполнение Основной части в режиме «Модули» (отображение блоков — вывод доступных значений меню уровня 1 и уровня 2) зависит от полномочий пользователя.

Возможны следующие варианты отображения (вид) уровней группировки, переключаемые с помощью пиктограмм (Рисунок 3.4):

- («Отобразить в окне»);
- («Отобразить в строках»), рекомендовано для контента с очень большим количеством функций.

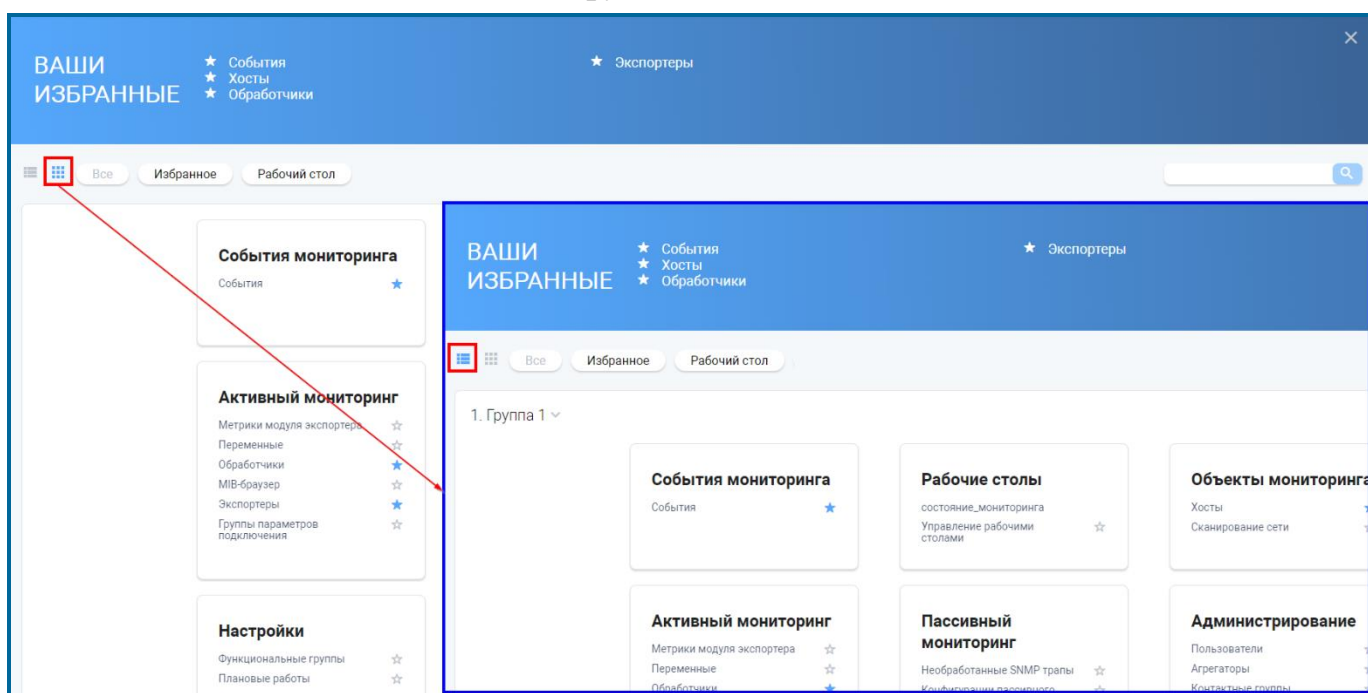


Рисунок 3.4 – Варианты отображения

Блоки объединены в группы. Каждая группа имеет уникальное название, которое доступно при отображении в строках ( («Развернуть группу»)/  («Свернуть группу») (Рисунок 3.5).

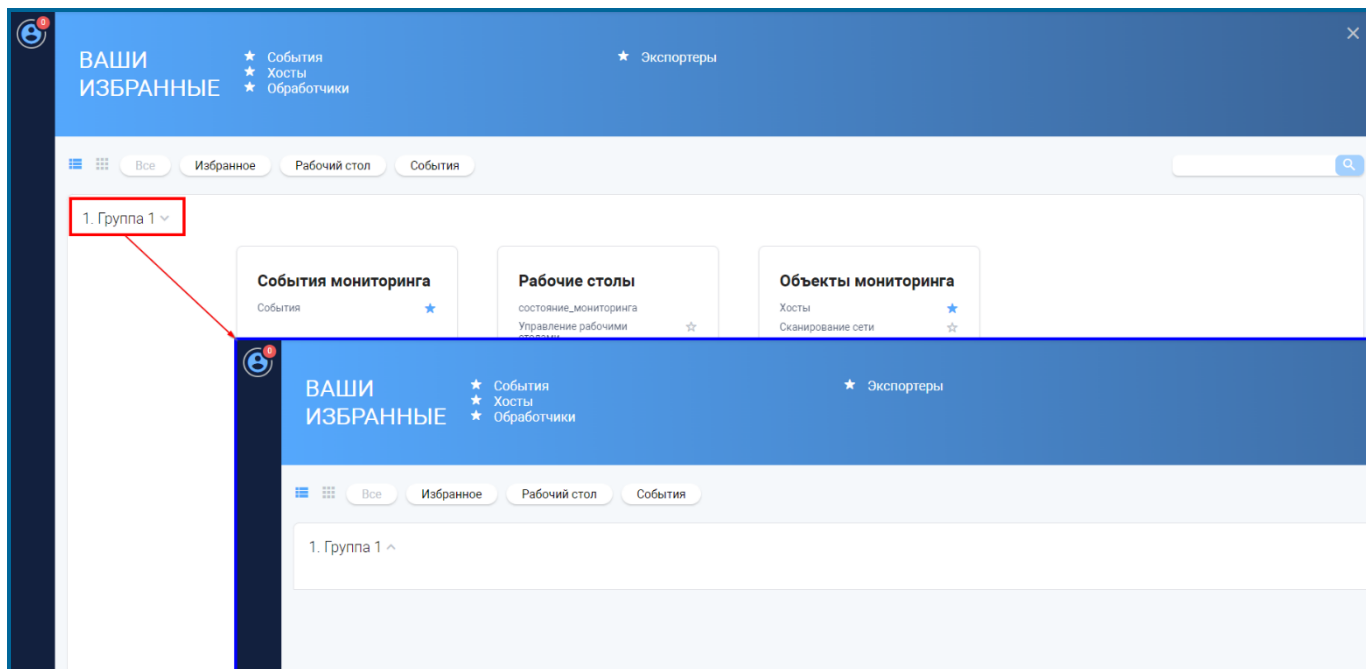


Рисунок 3.5 – Группы

По нажатию на кнопку «Избранное» пользователю становится доступен единственный блок — «Избранное».

По нажатию на кнопку «Все» будут выведены все доступные пользователю блоки, в том числе «Избранное».

В Основной части в режиме «Модули» предусмотрен быстрый поиск объектов.

Панель «Избранное» является интерактивной и включает в себя набор ссылок для быстрого перехода к выбранным пунктам модуля. Для закрытия панели «Избранное» необходимо нажать на пиктограмму  («Закрыть») в правом верхнем углу панели. Для восстановления панели «Избранное» нажать на кнопку «Баннер избранного» в Основной части (Рисунок 3.6).

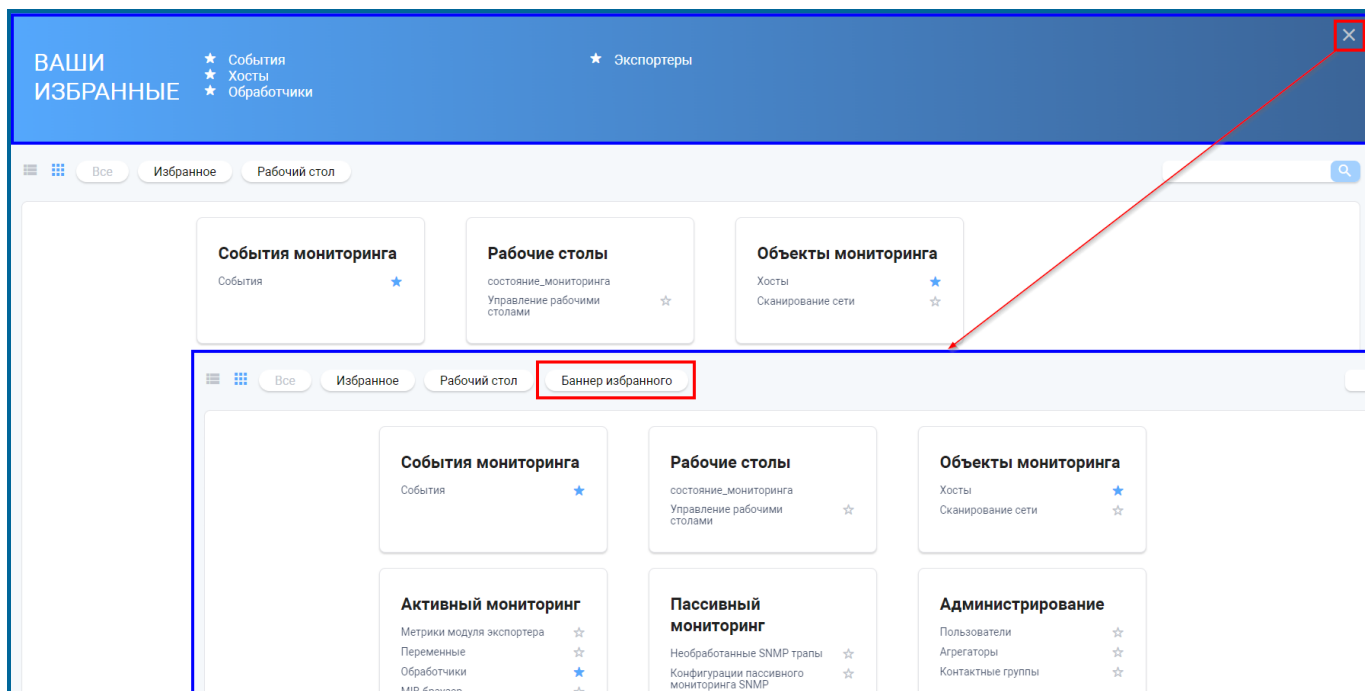


Рисунок 3.6 – Панель избранное

Установка признака «Избранное» для пункта модуля осуществляется пользователем самостоятельно по клику на пиктограмму  («Добавить в избранное»)/  («Удалить из избранного») в выбранном пункте модуля (Рисунок 3.7).

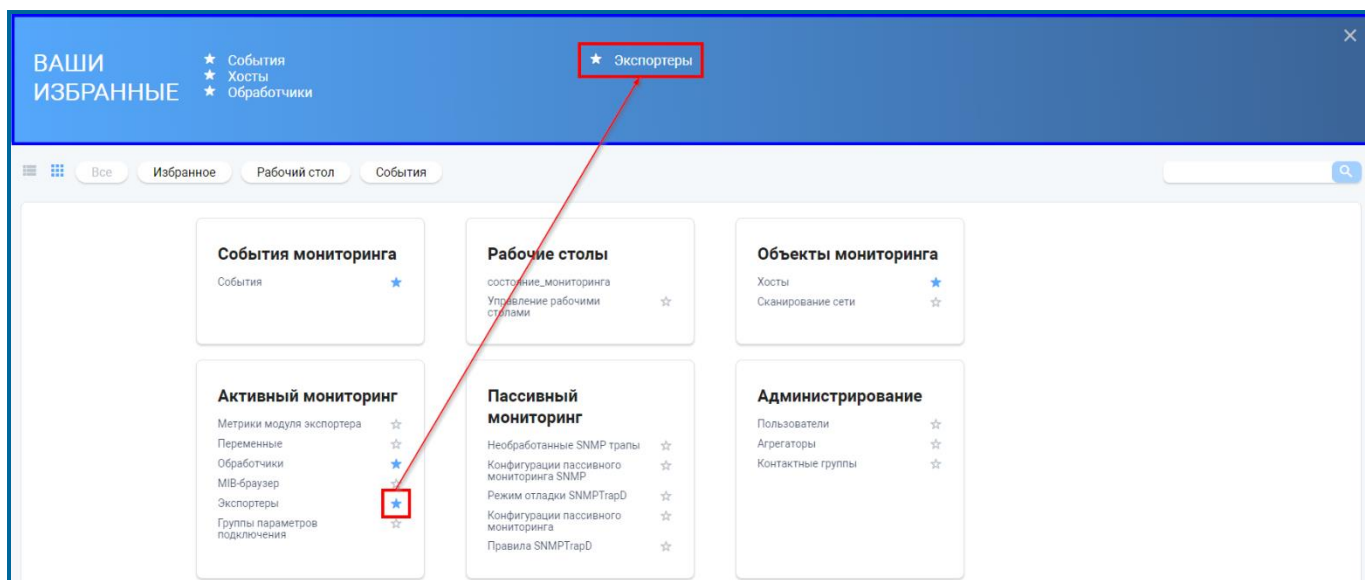


Рисунок 3.7 – Установка/ снятие признака «Избранное»

Пункты модуля, получившие:

- значение пиктограммы  добавляются в панель «Избранное» и боковое меню «Избранное».

- значение пиктограммы  удаляются из панели «Избранное» и бокового меню «Избранное».

### 3.3 Общее описание интерфейса

Интерфейс пользователя реализован с использованием технологии построения Web-ориентированного интерфейса, он позволяет применить для работы с данными стандартные программы просмотра Web-страниц (интернет-браузеры), обеспечить доступ к Модулю мониторинга с любого рабочего места, подключенного к сети передачи данных. Web-интерфейс реализован по технологии «тонкого клиента», которая обладает следующими преимуществами:

- централизация основного объема вычислений и операций над объектами на стороне сервера;
- при обновлении ПО Модуля мониторинга не требуется переустанавливать ПО на клиентских рабочих местах;
- соответствие самым высоким требованиям обеспечения целостности данных, доступности и безопасности.

Базовая рабочая область экрана разделена на 3 области, предназначенных для одновременного отображения экранных форм различного функционального назначения. Внешний вид областей Модуля мониторинга представлен на рисунке (Рисунок 3.8).

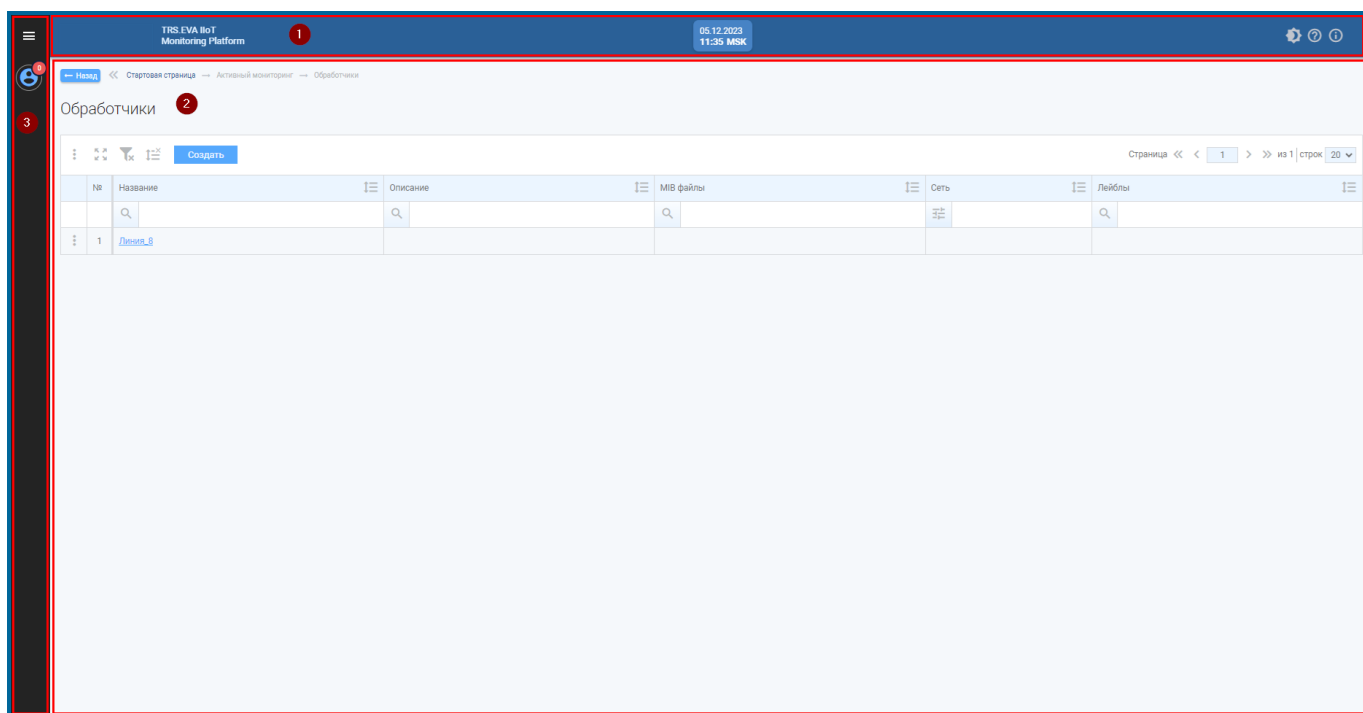


Рисунок 3.8 – Внешний вид областей Модуля мониторинга

### 3.3.1 Область 1

Область 1 содержит:

- логотип;
- название системы (подсистемы);
- виджет «Московское время»;
- информацию о технической поддержке Модуля мониторинга ( (п. 3.10.5);
- информацию о Модуля мониторинга (краткое описание) ( (п. 3.10.5).

Внешний вид Области 1 приведен на рисунке (Рисунок 3.8).

Примечание – По нажатию на логотип системы осуществляется переход к Главной странице Модуля мониторинга.

### 3.3.2 Область 2

Область 2 является областью отображения данных, соответствующих параметрам настройки фильтрации в Область 3. Сверху содержится название навигационной цепочки, где указан путь к текущей странице (Название модуля и экранной формы, где находится пользователь). Используются несколько видов Области 2.

Вид 1 состоит из следующих компонентов (Рисунок 3.9):

- реестровое представление данных;
- учётная карточка, переход в которую осуществляется из реестра.

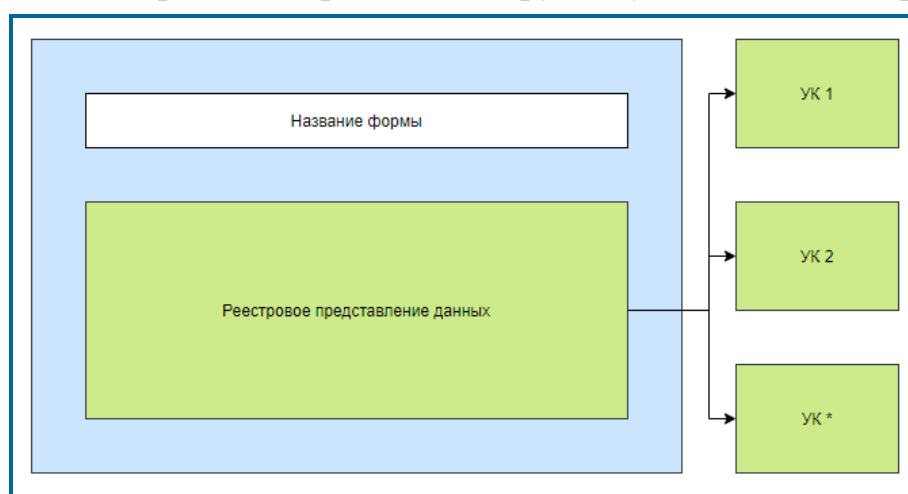


Рисунок 3.9 – Область 2. Вид 1

Вид 2 состоит из следующих компонентов (Рисунок 3.10):

- блок иерархического дерева (дерева-фильтра);
- блок данных, который разделяется на портлеты (подблоки).

В рамках блока возможно реестровое представление данных с возможностью перехода в учётную карточку.

Реестровое представление данных — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга данных одного типа (объектов). Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового объекта. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек объектов.

Учётная карточка (УК) — форма, в которую заносят основные сведения об объекте/субъекте. Наполнение учётной карточки зависит от конкретного объекта/субъекта.

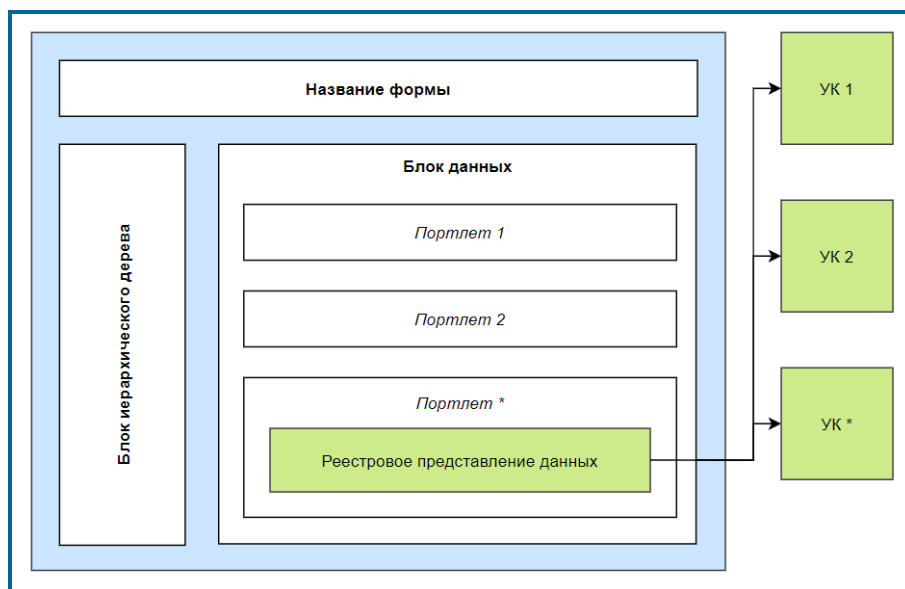


Рисунок 3.10 – Область 2. Вид 2

### 3.3.2.1 Доступные действия

#### Сворачивание/разворачивание блока и узлов иерархического дерева

По нажатию на пиктограмму  («Свернуть блок»)/  («Развернуть блок») осуществляется разворачивание/ сворачивание блока иерархического дерева (Рисунок 3.11). Если блок:

- свернут, пиктограмма имеет вид  («Развернуть блок»);
- развёрнут, пиктограмма имеет вид  («Свернуть блок»).

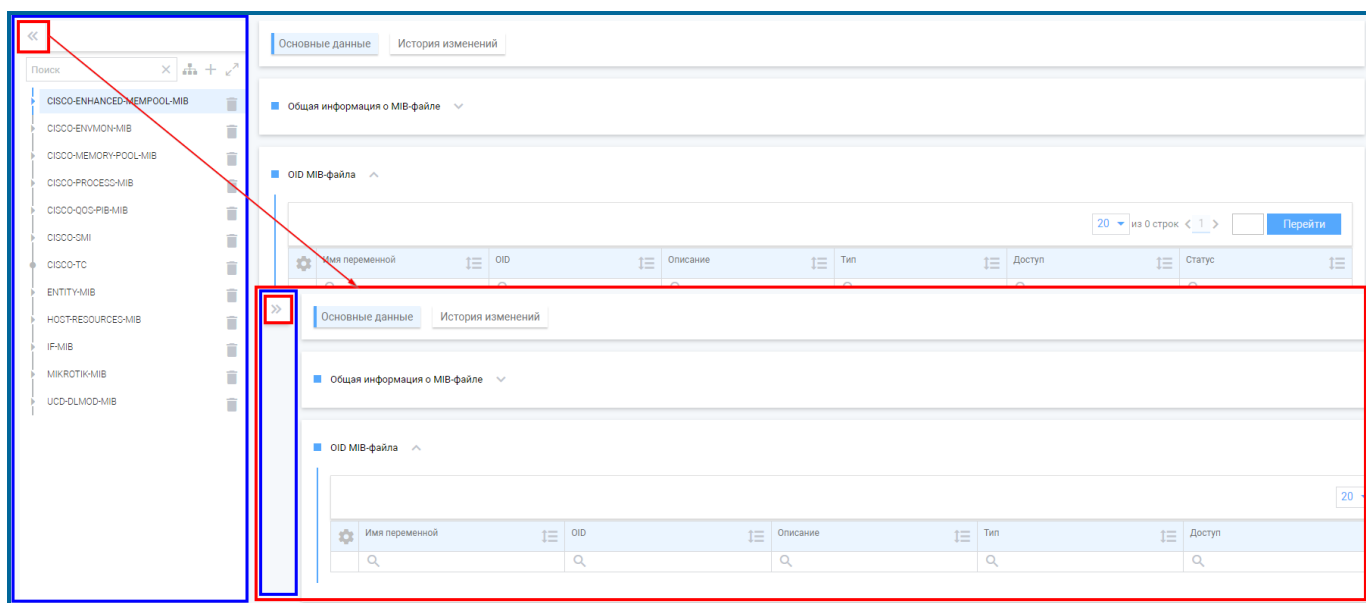


Рисунок 3.11 – Сворачивание/ разворачивание блока иерархического дерева

По нажатию на пиктограмму  («Развернуть до последнего уровня»)/  («Свернуть до первого уровня») осуществляется разворачивание до последнего уровня/ сворачивание до первого уровня всех уровней иерархического дерева (Рисунок 3.12). Если дерево:

- свернуто, пиктограмма имеет вид  («Развернуть до последнего уровня»);
- развёрнуто, пиктограмма имеет вид  («Свернуть до первого уровня»).

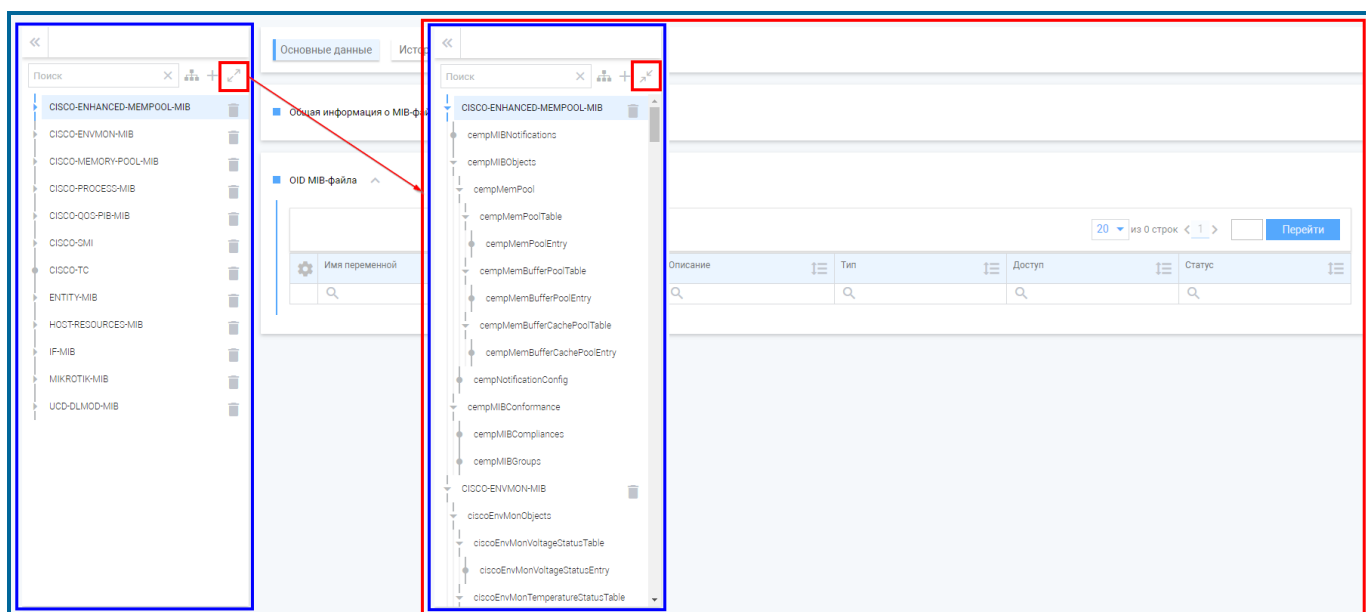


Рисунок 3.12 – Сворачивание/ разворачивание всех узлов иерархического дерева

При нажатии на пиктограмму  («Развернуть узел»)/  («Свернуть узел») разворачивается/ сворачивается соответствующий уровень иерархии (Рисунок 3.13). Если строка:

- свернута, пиктограмма имеет вид  («Развернуть узел»);
- развёрнута, пиктограмма имеет вид  («Свернуть узел»);
- не имеет нижестоящих по иерархии вложений (конечный уровень иерархии), пиктограмма имеет вид  («Конечный узел»).

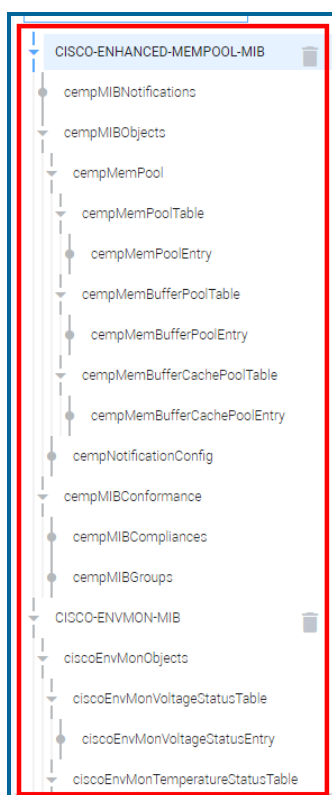


Рисунок 3.13 – Сворачивание/разворачивание узлов иерархического дерева

### Просмотр узлов иерархического дерева

Для просмотра узла (подузла) в блоке иерархического дерева (в левой части формы) кликнуть на узел: в блоке данных (в правой части формы) будут отображены связанные данные.

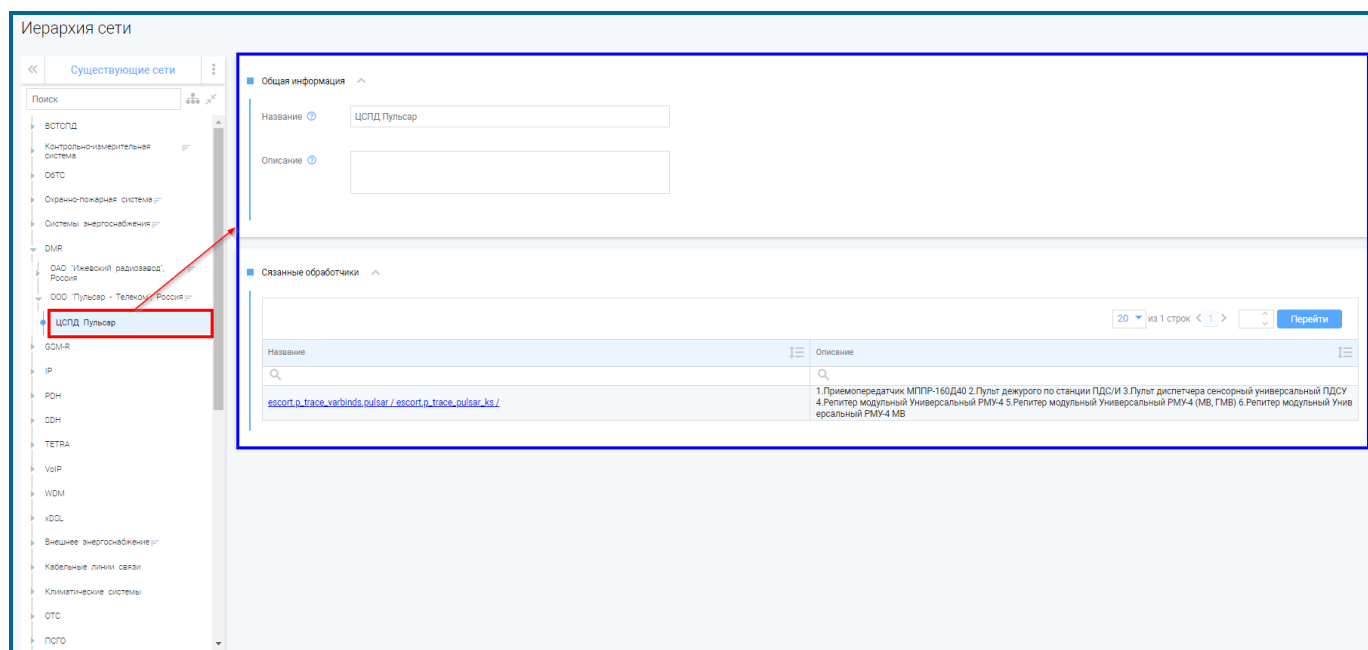


Рисунок 3.14 – Просмотр узлов и подузлов иерархического дерева

## Создание узлов и подузлов иерархического дерева

Для создания:

- узла нажать на пиктограмму  («Создать») в блоке иерархического дерева.
- подузла нажать на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и выбрать пункт «Создать подузел» в блоке иерархического дерева.

В открывшейся форме внести данные и подтвердить их нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.15–Рисунок 3.16).

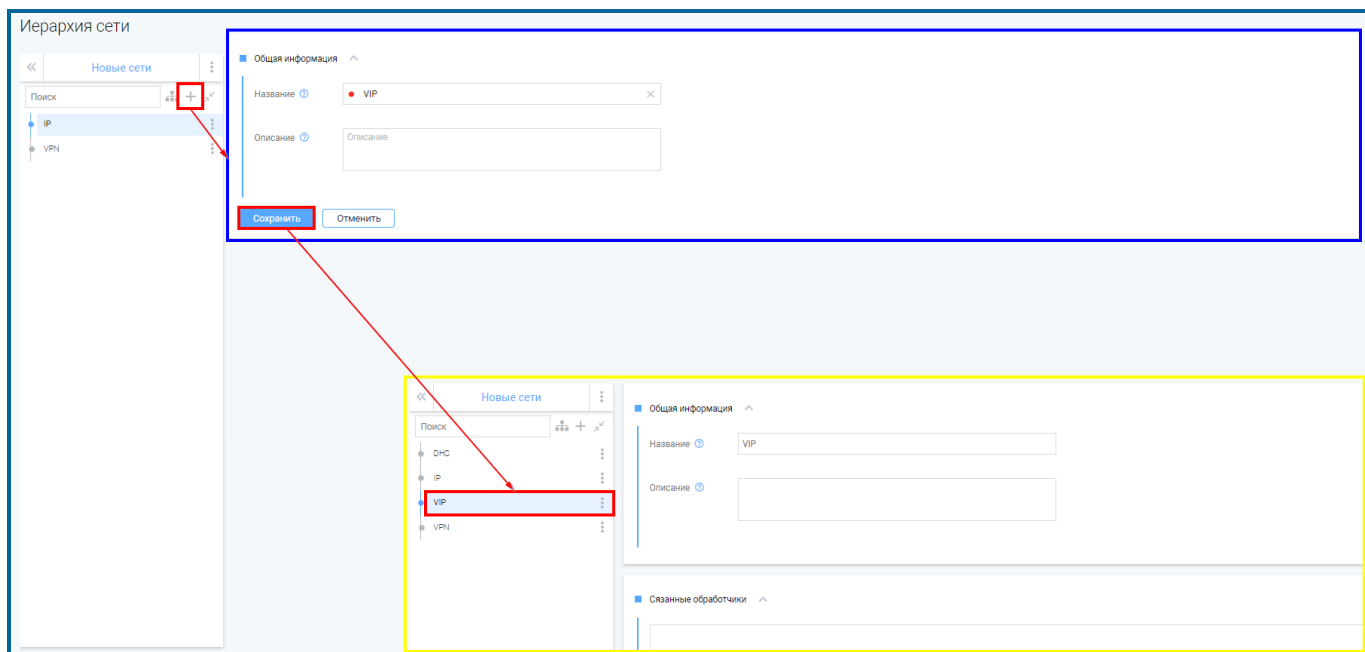


Рисунок 3.15 – Создание узлов иерархического дерева

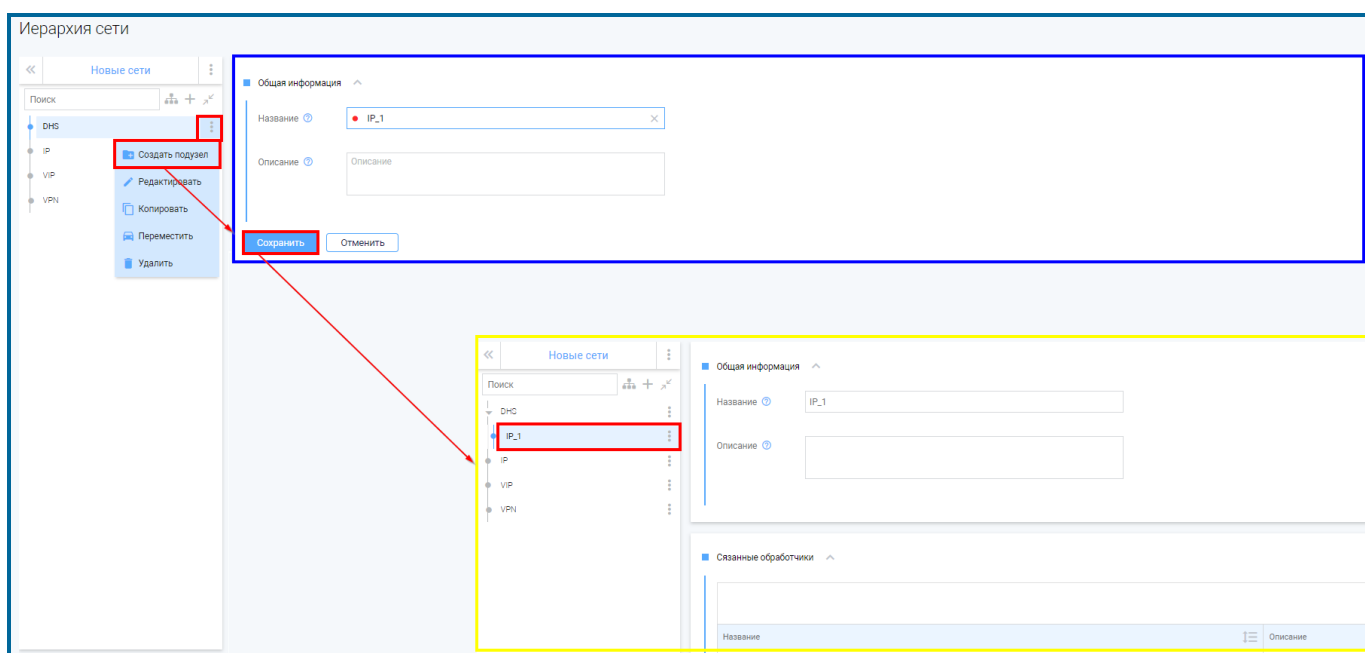


Рисунок 3.16 – Создание подузлов иерархического дерева

Примечание – Обязательные для заполнения поля помечены знаком . Без заполнения обязательных полей сохранение невозможно.

После сохранения новый узел (подузел) будет доступен в иерархическом дереве.

## Редактирование узлов и подузлов иерархического дерева

Для редактирования узла (подузла) нажать на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и выбрать пункт «Редактировать» в блоке иерархического дерева. В открывшейся форме внести изменения и подтвердить их нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.17).

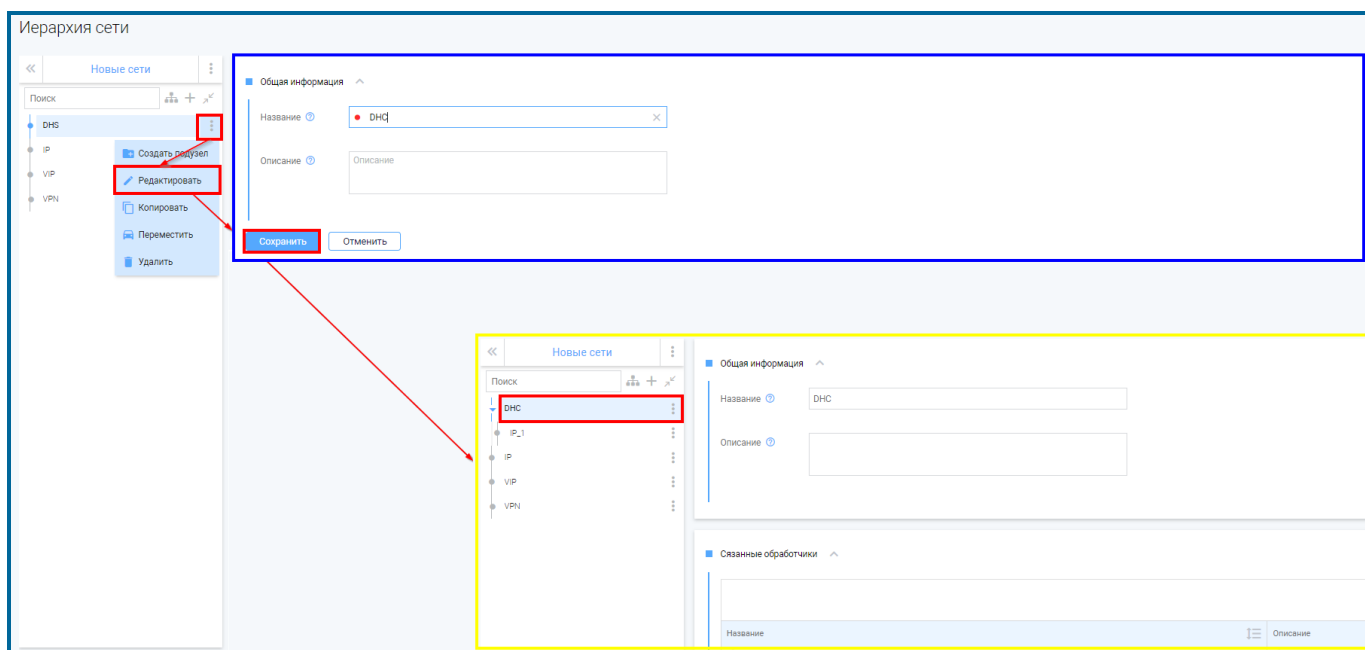


Рисунок 3.17 – Редактирование узлов и подузлов иерархического дерева

**Примечание** – Обязательные для заполнения поля помечены знаком . Без заполнения обязательных полей сохранение невозможно.

После изменения узел (подузел) будет доступен в иерархическом дереве.

## Удаление узлов и подузлов иерархического дерева

Для удаления узла (подузла) нажать на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и выбрать пункт «Удалить» в блоке иерархического дерева (Рисунок 3.18).

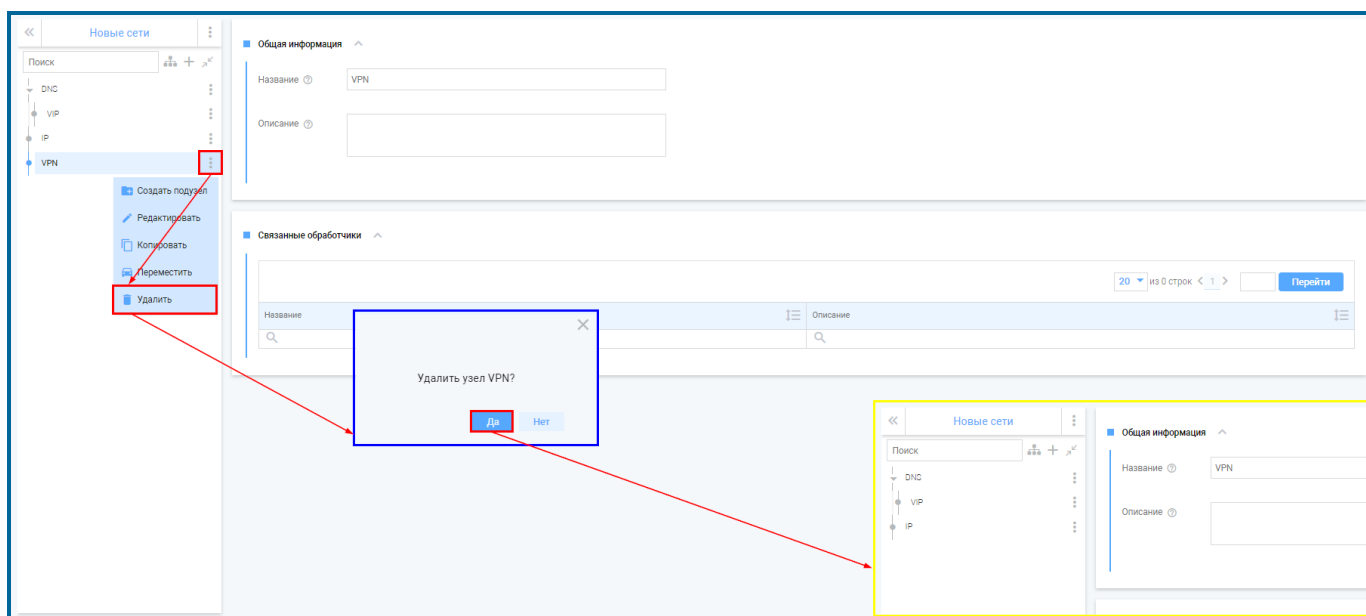


Рисунок 3.18 – Удаление узлов и подузлов иерархического дерева

При удалении проводится проверка на наличие дочерних записей (нижестоящих подузлов). В зависимости от результата проверки выводится соответствующее сообщение (Таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Сообщение при удалении

| Сообщение                                                                                                            | Связанные объекты |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Удаление [название узла] невозможно, есть дочерние узлы. Для удаления необходимо разорвать связь с другими объектами | +                 |
| Удалить [название узла]?                                                                                             |                   |

После удаления узел (подузел) будет недоступен в иерархическом дереве.

### Копирование узлов иерархического дерева

Для копирования узла (подузла) нажать на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и выбрать пункт «Копировать» в блоке иерархического дерева. В появившемся слепке блока иерархического дерева выбрать узел, в который будет выполнено копирование, и подтвердить выбор нажав на кнопку «Выбрать». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.19).

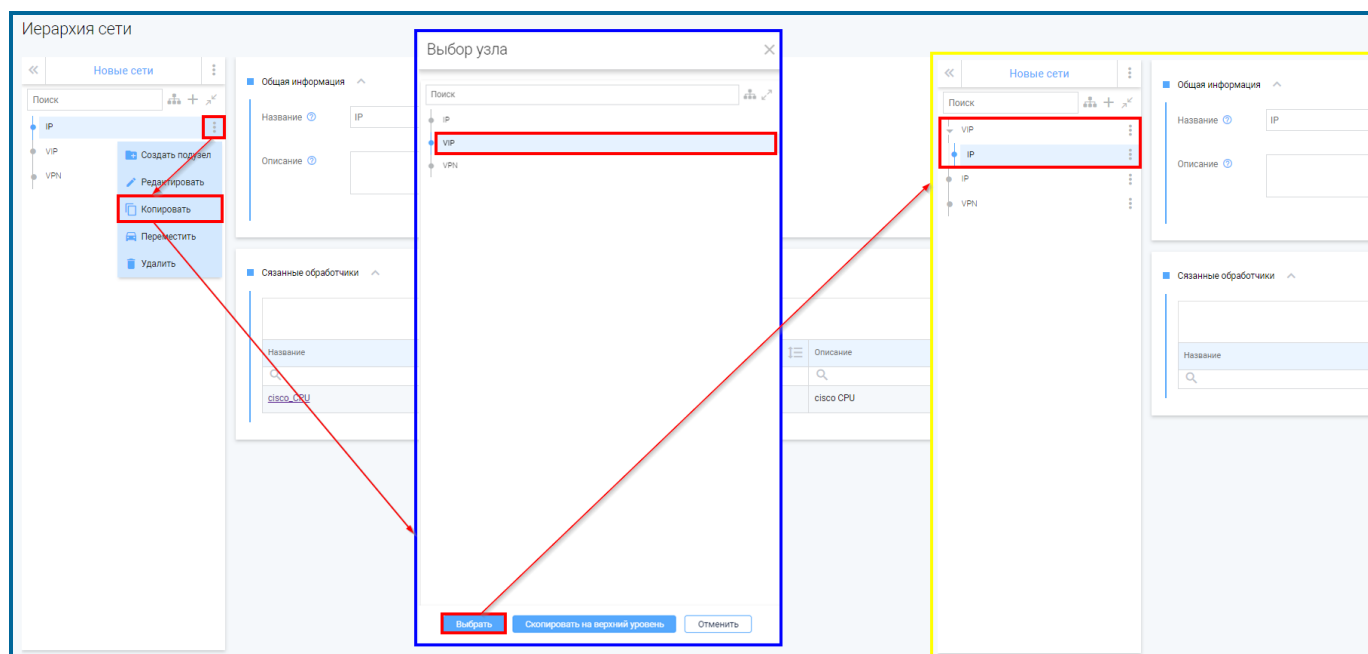


Рисунок 3.19 – Копирование узлов иерархического дерева

Для копирования на верхний уровень иерархического дерева нажать на кнопку «Скопировать на верхний уровень» (Рисунок 3.19). При этом осуществляется копирование подузлов (в полном объёме, без изменений).

### Перемещение узлов иерархического дерева

Для перемещения узла (подузла) нажать на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и выбрать пункт «Переместить» в блоке иерархического дерева. В появившемся слепке блока иерархического дерева выбрать узел, в который будет выполнено перемещение, и подтвердить выбор нажав на кнопку «Выбрать». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.20).

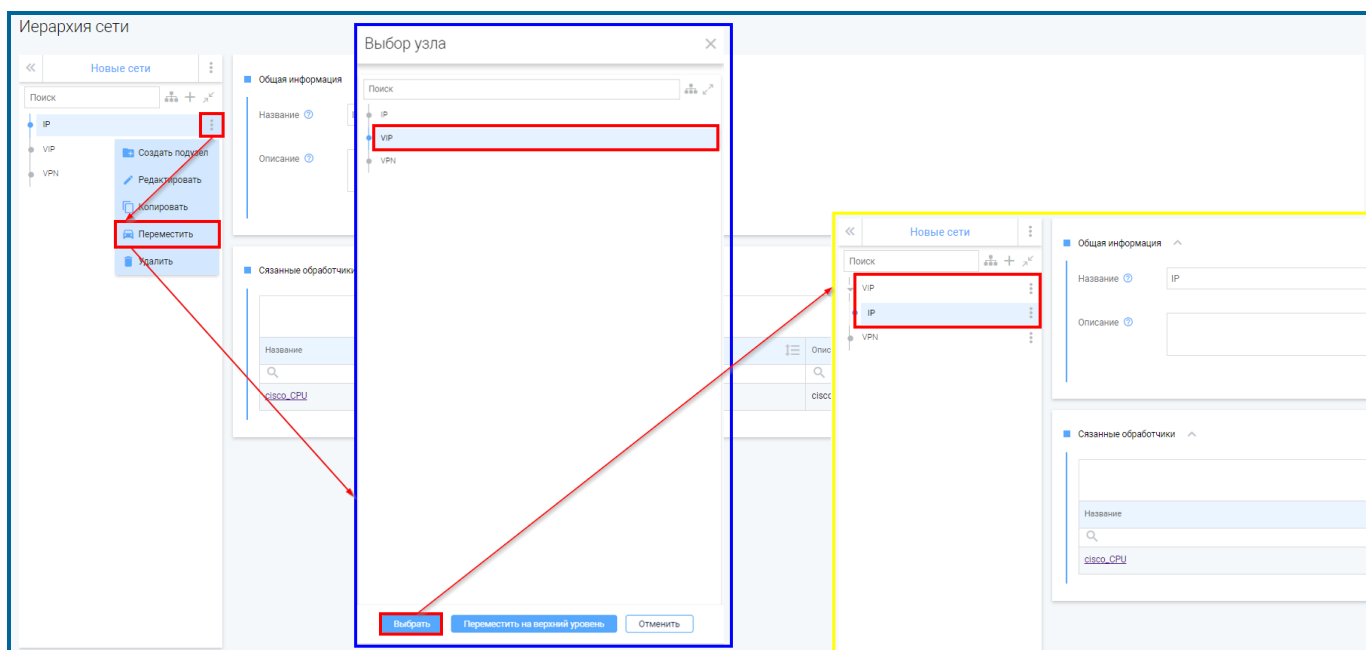


Рисунок 3.20 – Перемещение узлов иерархического дерева

Для перемещения на верхний уровень иерархического дерева нажать на кнопку «Переместить на верхний уровень» (Рисунок 3.20). При этом осуществляется перемещение дочерних подузлов (в полном объеме, без изменений).

### Поиск в иерархическом дереве

Для поиска в блоке иерархического дерева пользователь указывает в окне поиска значение. Поиск осуществляется автоматически по мере ввода пользователем символов. По умолчанию отображается список найденных значений начиная с заданного в окне поиска значения и ниже (Рисунок 3.21).

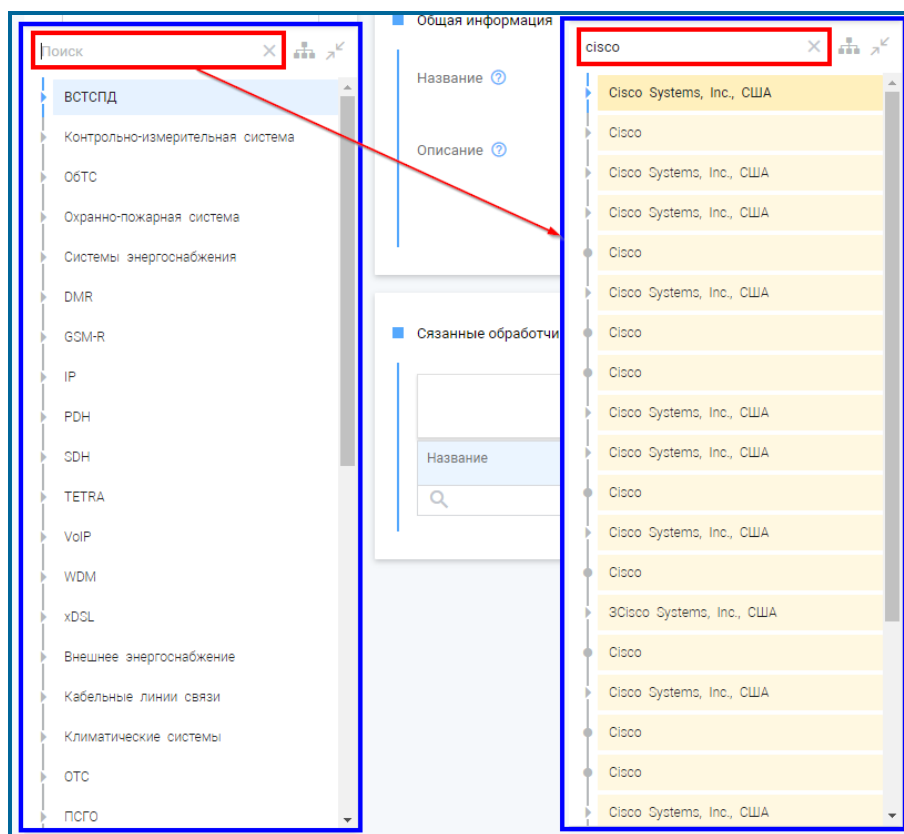


Рисунок 3.21 – Вывод списка значений, начиная с заданного в окне поиска значения и ниже

После нажатия на пиктограмму  («Искать в дереве») в блоке иерархического дерева отображается список начиная с верхнего уровня дерева до заданного в окне поиска значения (Рисунок 3.22). Пиктограмма меняет значение на  («Искать по значению»).

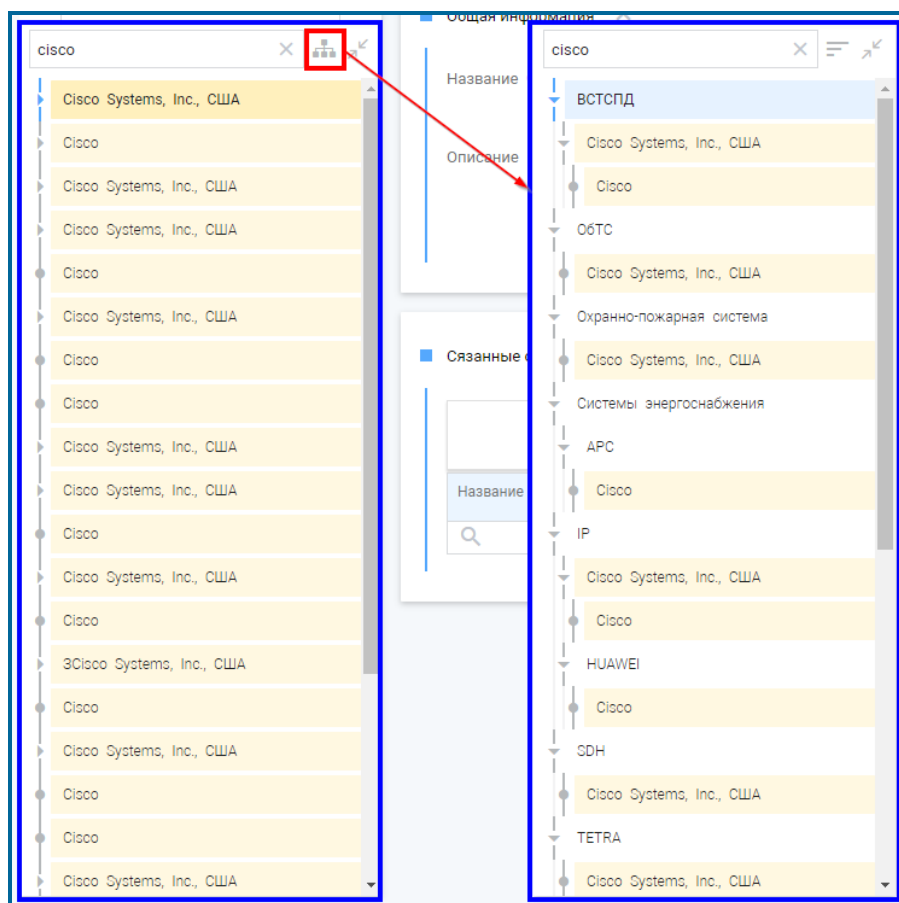


Рисунок 3.22 – Вывод списка значений, начиная с верхнего уровня дерева до заданного в окне поиска значения

По клику на найденное значение в блоке иерархического дерева, в блоке данных отображаются связанные данные. Для сброса найденного значения необходимо в окне поиска убрать значение, нажав на пиктограмму  («Очистить»).

### Настройка видимости полей в реестровом представлении

Для настройки видимости полей в таблице необходимо нажать на пиктограмму  («Настроить видимость полей»): в открывшемся окне выбрать необходимые поля, отметить их чек-боксом  («Да») и подтвердить выбор, нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.23).

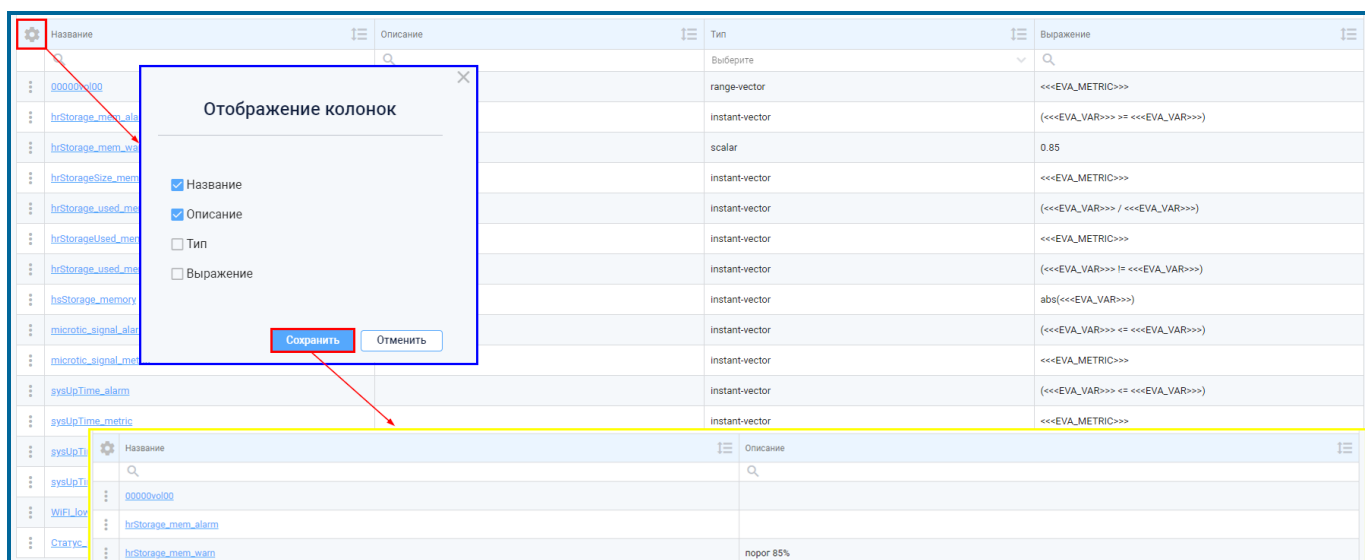


Рисунок 3.23 – Настройка видимости полей

## Сортировка записей в реестровом представлении

По всем полям таблицы предусмотрена сортировка, осуществляемая с помощью пиктограммы  («Сортировать записи») рядом с наименованием поля. Возможны следующие варианты установки сортировки (переход между ними осуществляется последовательным кликом на пиктограмму  («Сортировать записи»)) (Рисунок 3.24):

- сортировка в алфавитном порядке  («Сортировать по возрастанию»);
- сортировка в обратном порядке  («Сортировать по убыванию»).

Примечание – Сортировка может быть выполнена по единственному столбцу таблицы.

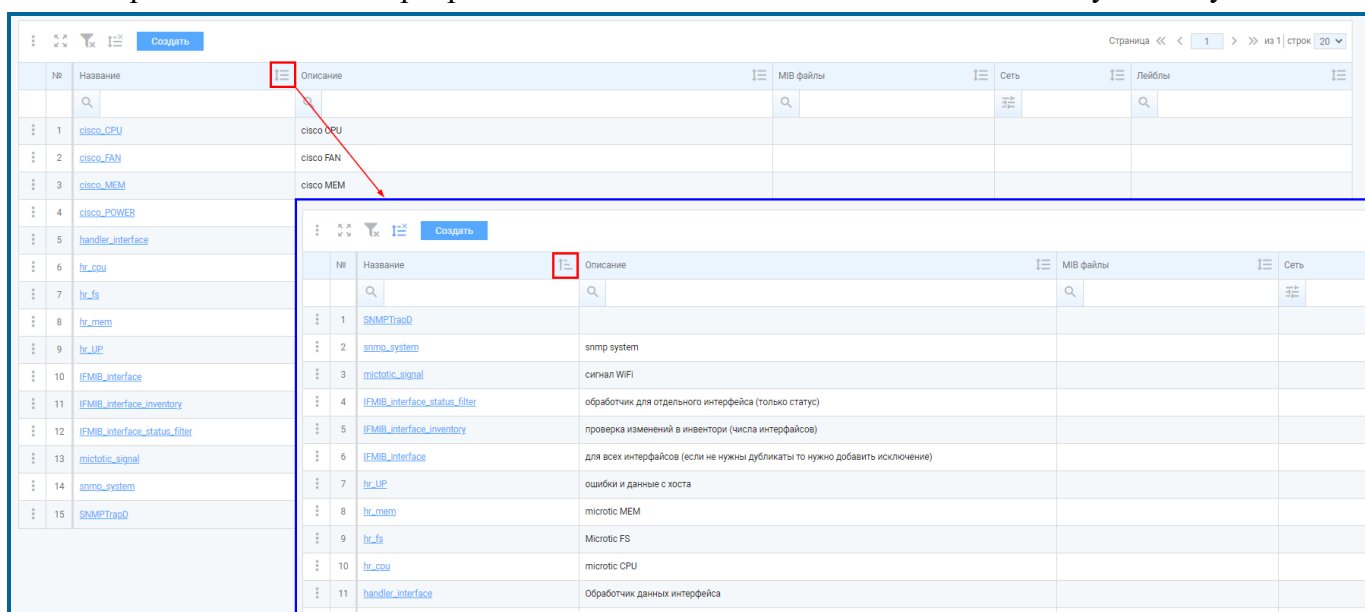


Рисунок 3.24 – Сортировка записей в реестровом представлении

По пиктограмме  («Сбросить значения сортировки») осуществляется сброс установленных значений сортировки (Рисунок 3.24).

## Поиск записей в реестровом представлении

В Модуле мониторинга по всем полям таблицы предусмотрены поиск и/или фильтрация значений в зависимости от типа данных.

Для поиска текстовых записей необходимо в поле поиска столбца реестра внести значение и нажать на пиктограмму  («Искать») или кнопку Enter на клавиатуре. Для сброса указанного значения нажать на пиктограмму  («Очистить») в соответствующем поле (Рисунок 3.25).

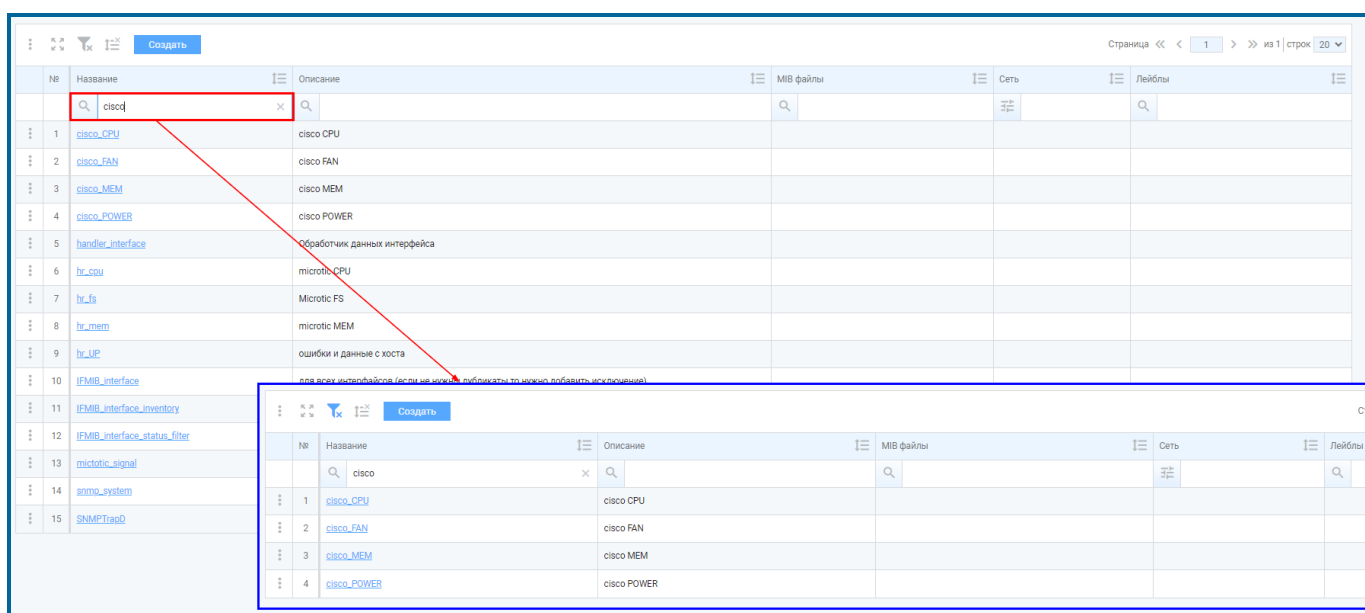


Рисунок 3.25 – Поиск по значению указанному вручную

Для фильтрации значения из реестра доступных необходимо нажать на пиктограмму  («Выбрать из реестра»): в открывшемся окне с помощью переключателя  («Да») и подтвердить выбор нажав на кнопку «Выбрать». Для сброса значений нажать на пиктограмму  («Очистить») (Рисунок 3.26).

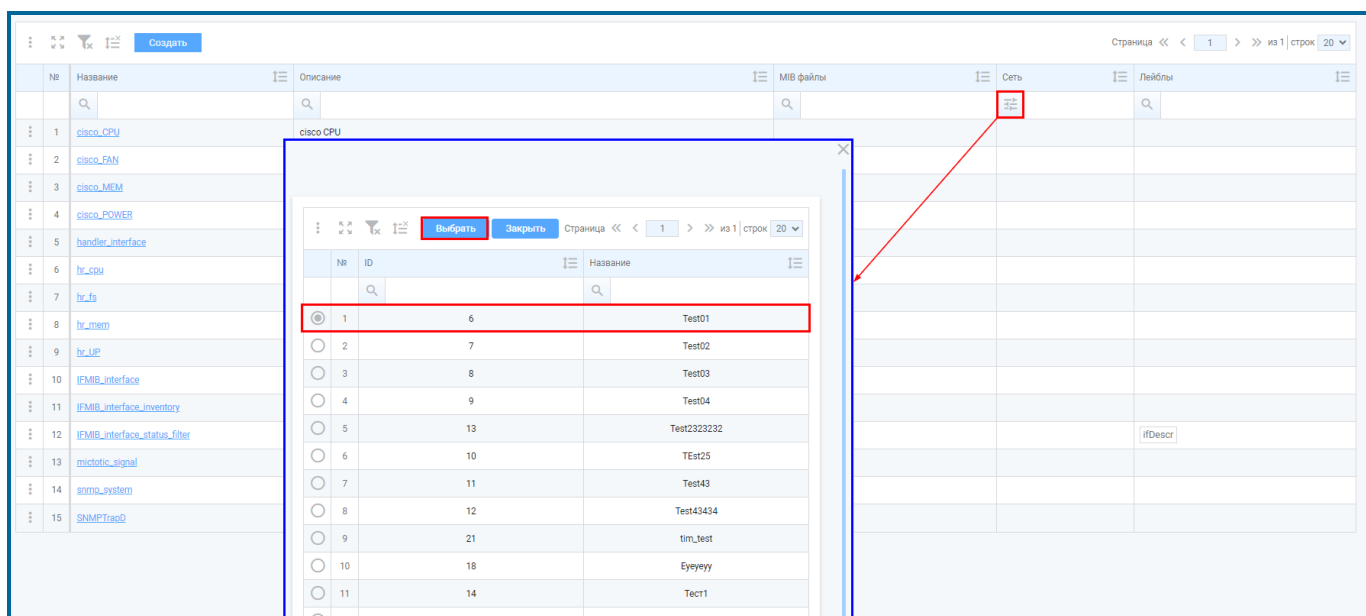


Рисунок 3.26 – Фильтрация по значению из реестра

Для фильтрации значения из списка доступных необходимо нажать на пиктограмму  («Выбрать из списка») и в открывшемся списке выбрать значение. Для сброса выбранного значения нажать на пиктограмму  («Очистить») в соответствующем поле (Рисунок 3.27).

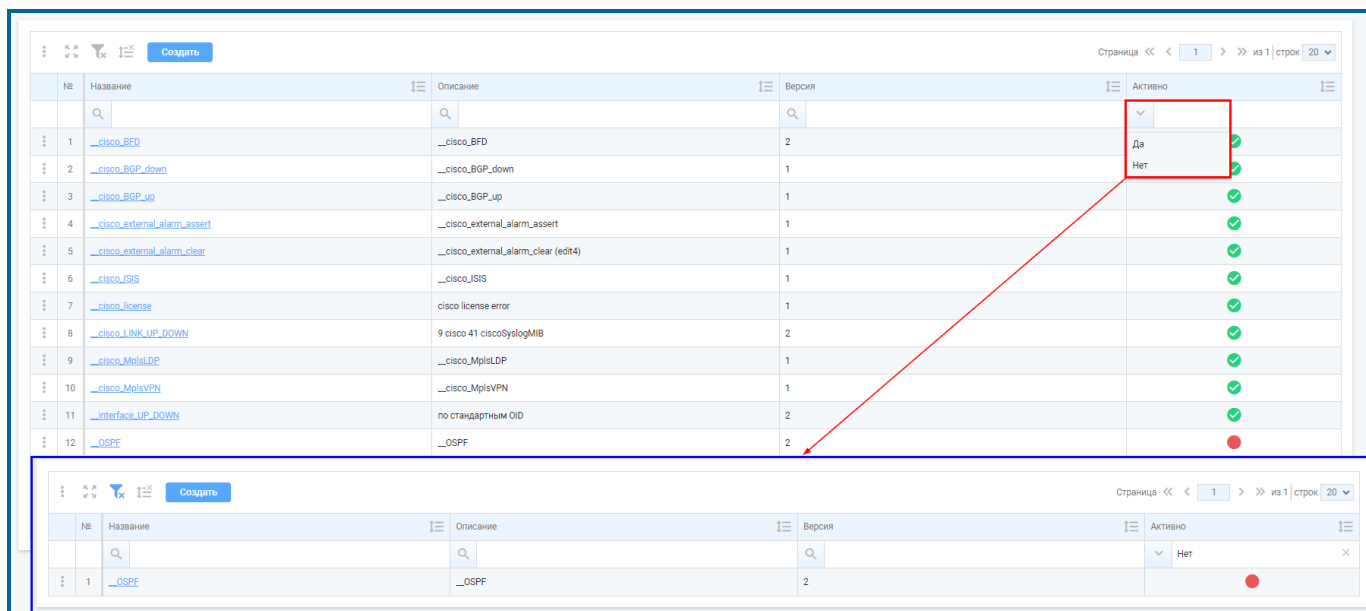


Рисунок 3.27 – Фильтрация по значению из списка

Для поиска и фильтрации пользователем могут быть указаны значения в нескольких полях одновременно. По пиктограмме  («Сбросить все значения поиска и фильтрации») осуществляется сброс всех указанных и/или выбранных значений (Рисунок 3.25–Рисунок 3.27).

## Фильтрация данных по количеству отображаемых строк реестровом представлении

В Модуле мониторинга реализована фильтрация данных по количеству отображаемых строк — возможно отображение следующего количества строк на странице: 20, 40, 60, 80. Для фильтрации необходимо нажать на пиктограмму  («Раскрыть список») и выбрать в раскрывшемся списке значение. При этом пересчёт страниц будет выполнен автоматически с учётом выбранного значения (Рисунок 3.28).

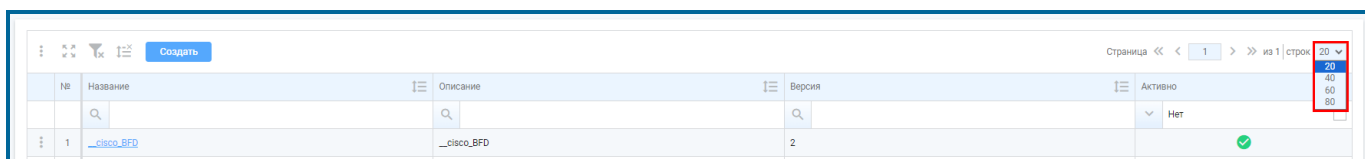


Рисунок 3.28 – Фильтрация по количеству строк в реестровом представлении

Последовательный переход между страницами осуществляется при помощи пиктограмм  («Перейти на страницу назад»)/  («Перейти на страницу вперёд»). Дополнительно при помощи пиктограмм  («Перейти на первую страницу»)/  («Перейти на последнюю страницу») реализован переход на первую и последнюю страницу (Рисунок 3.29).

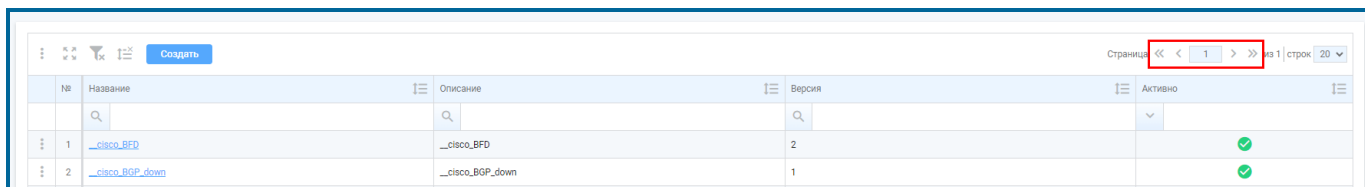


Рисунок 3.29 – Переход между страницами в реестровом представлении

Для перехода к конкретной странице необходимо указать её номер и нажать на клавиатуре кнопку Enter (Рисунок 3.30).

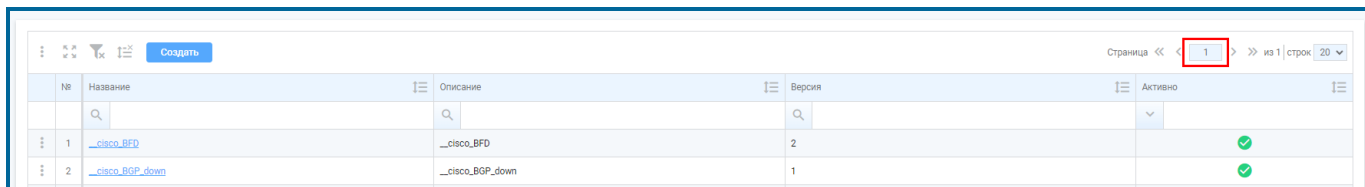


Рисунок 3.30 – Переход к конкретной странице в реестровом представлении

## Просмотр учётной карточки

Переход к просмотру учётной карточки (объекта) возможен из реестра по нажатию на ссылку в поле «Название». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.31).

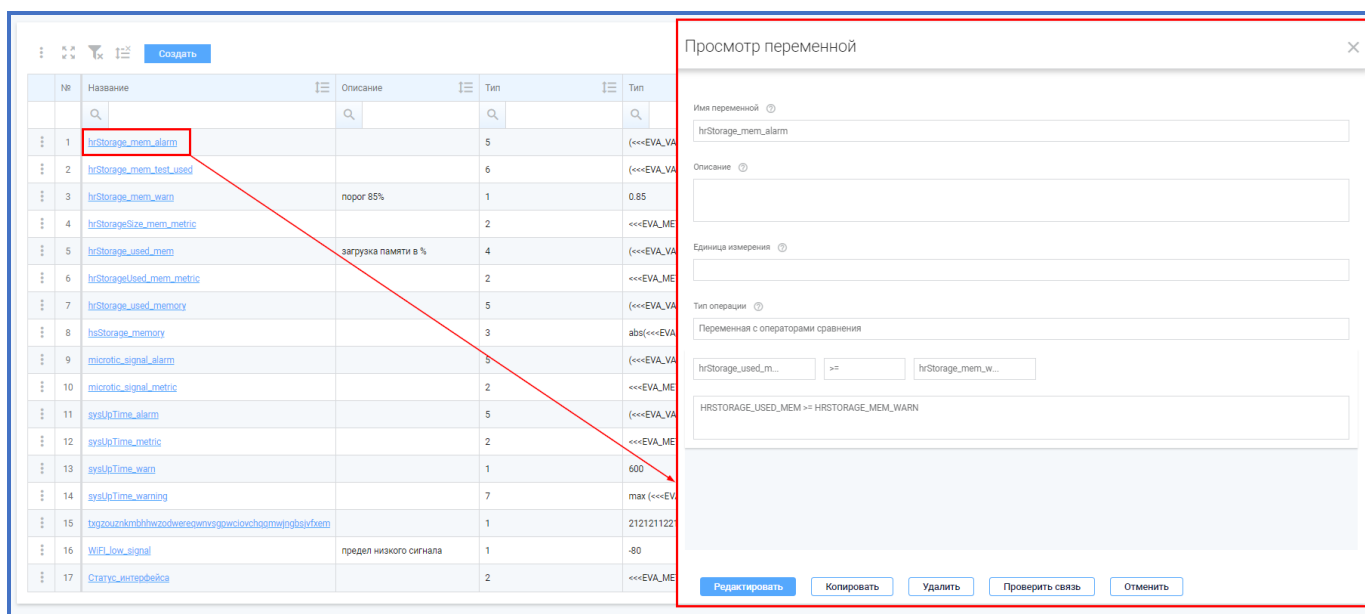


Рисунок 3.31 – Переход к просмотру объекта

## Создание учётной карточки

Для создания учётной карточки (объекта) нажать на кнопку «Создать» в реестровом представлении. В открывшейся форме внести данные и подтвердить их нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.32).

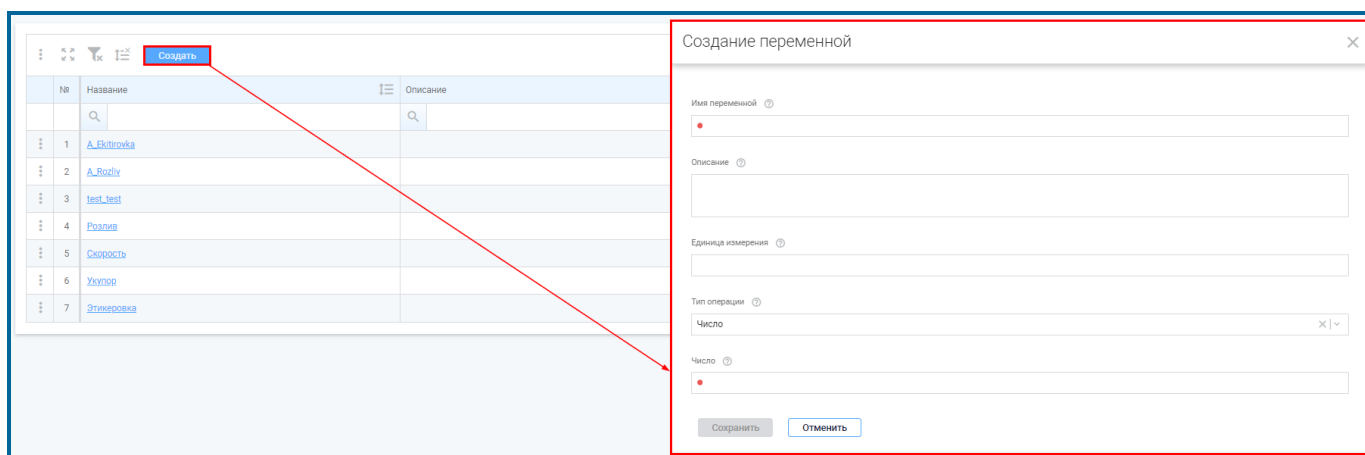


Рисунок 3.32 – Создание объекта

Примечание – Обязательные для заполнения поля помечены знаком . Без заполнения обязательных полей сохранение невозможно.

После сохранения объект будет доступен в реестровом представлении.

## Редактирование учётной карточки

Переход к редактированию учётной карточки (объекта) возможен следующими способами:

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и последующем выборе в выпадающем меню пункта «Редактировать» (Рисунок 3.33);

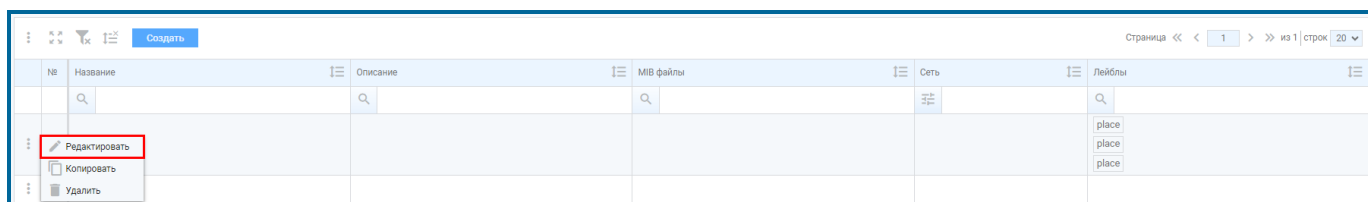


Рисунок 3.33 – Переход к редактированию из реестра (меню)

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Редактировать») в соответствующей строке (Рисунок 3.34);

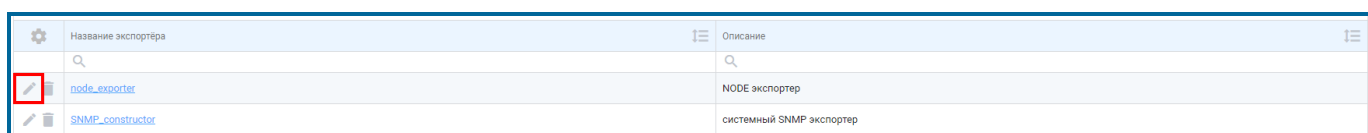


Рисунок 3.34 – Переход к редактированию из реестра (пиктограмма)

- из режима просмотра объекта по нажатию на кнопку «Редактировать» (Рисунок 3.35).

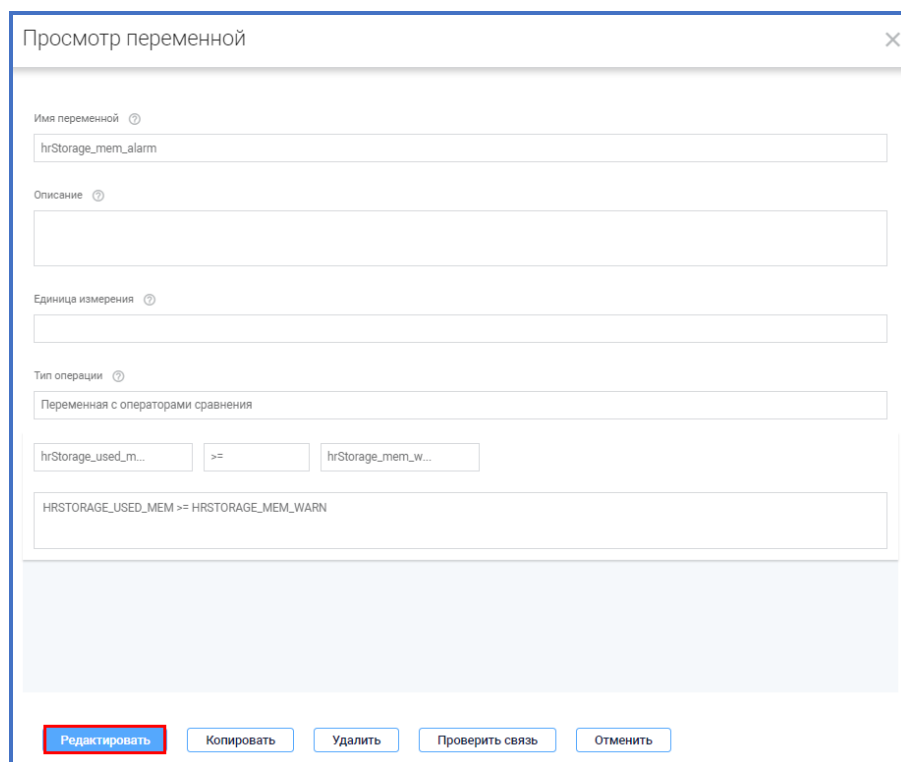


Рисунок 3.35 – Переход к редактированию из режима просмотра объекта

Для редактирования выбрать объект и перейти к редактированию: в открывшемся окне внести необходимые изменения и подтвердить их нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить».

### Удаление учётной карточки

Переход к удалению учётной карточки (объекта) возможен следующими способами:

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и последующем выборе в выпадающем меню пункта «Удалить» (Рисунок 3.36);

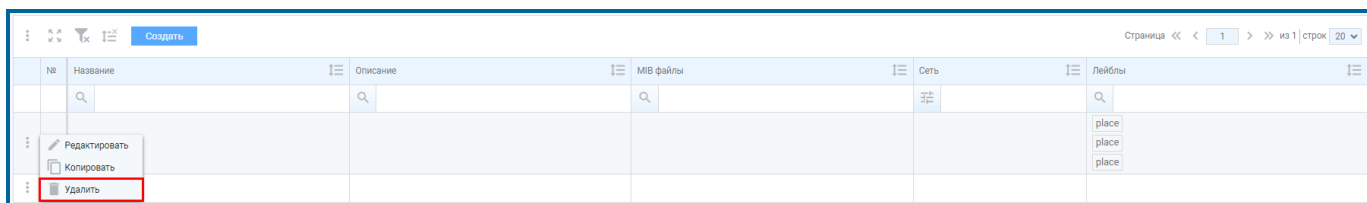


Рисунок 3.36 – Переход к единичному удалению из реестра (меню)

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Удалить») в соответствующей строке (Рисунок 3.37);

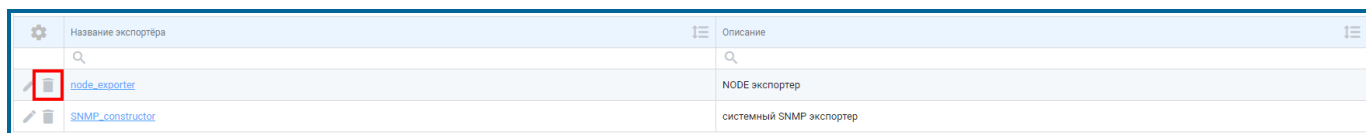


Рисунок 3.37 – Переход к единичному удалению из реестра (пиктограмма)

- из режима просмотра объекта по нажатию на кнопку «Удалить» (Рисунок 3.38).

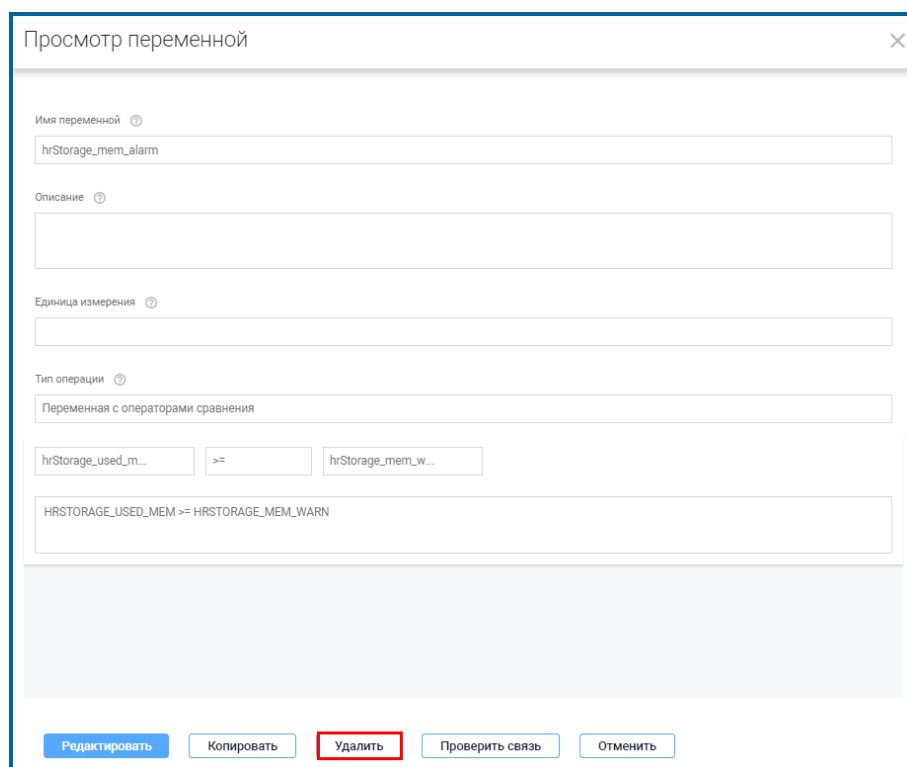


Рисунок 3.38 – Переход к единичному удалению из режима просмотра объекта

Для удаления выбрать объект и перейти к удалению. Требуется дополнительное подтверждение для продолжения операции. После подтверждения объект будет удалён.

## Копирование учётной карточки

Переход к копированию учётной карточки (объекта) возможен следующими способами:

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и последующем выборе в выпадающем меню пункта «Копировать» (Рисунок 3.39);

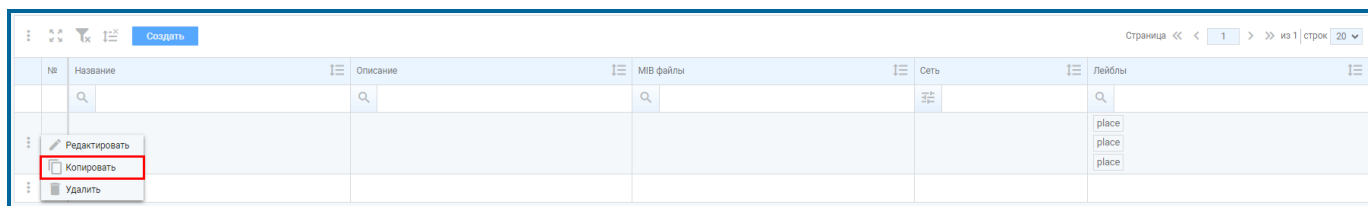


Рисунок 3.39 – Переход к копированию из реестра (меню)

- из режима просмотра объекта по нажатию на кнопку «Копировать» (Рисунок 3.40).

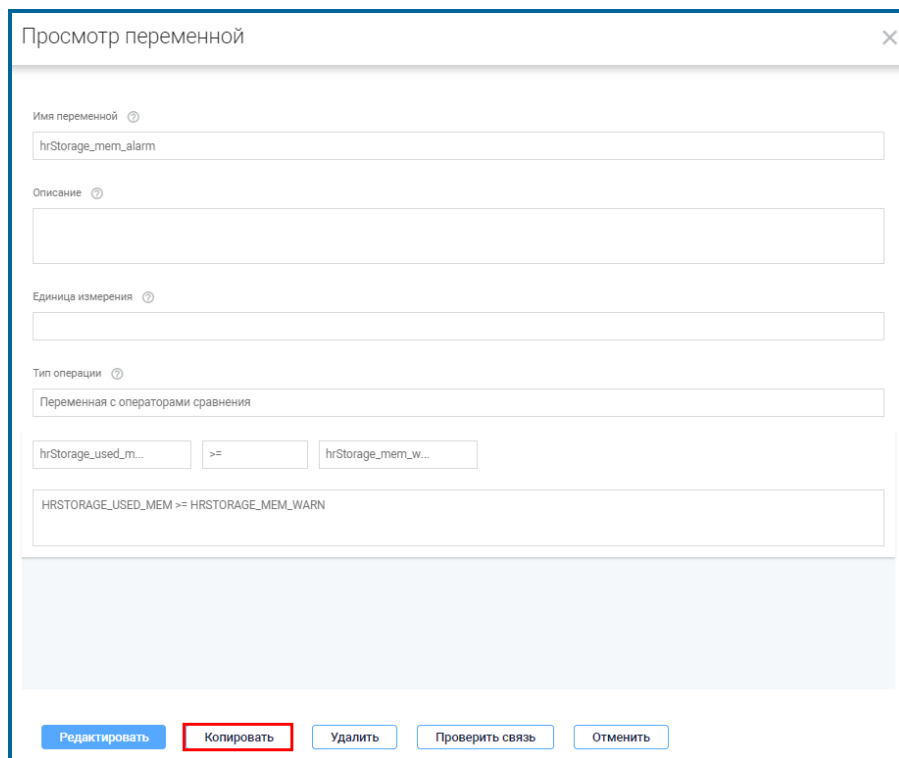


Рисунок 3.40 – Переход к копированию из режима просмотра объекта

Копирование является частным случаем создания учётной карточки объекта. Для копирования выбрать объект и перейти к копированию. В открывшейся форме с предзаполненными полями внести данные (или изменить существующие) и подтвердить их нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.32).

**Примечание** – Обязательные для заполнения поля помечены знаком . Без заполнения обязательных полей сохранение невозможно.

После сохранения объект будет доступен в реестровом представлении.

### Активация/деактивация учётной карточки

Активация — процесс, при котором объект становится активным и доступным для использования в процессе мониторинга. Деактивация — переход объекта в

неактивное состояние (учётная карточка не удаляется из Модуля мониторинга, а лишь блокируется). Деактивированные объекты — это объекты, временно недоступные для мониторинга. До момента активации работа с такими объектами и их данными невозможна. Деактивация учётной карточки (объекта) может понадобиться в случае, если она используется, например, в течение ограниченного периода в году и не нуждается в отслеживании в остальное время.

### Активация учётной карточки

Переход к активации учётной карточки (объекта) возможен следующими способами:

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и последующем выборе в выпадающем меню пункта «Активировать» (Рисунок 3.41);

|  | № | Название | Модуль  | Описание | Комментарий | Тип | Создано пользователем |
|--|---|----------|---------|----------|-------------|-----|-----------------------|
|  |   |          |         |          |             |     |                       |
|  |   |          | Линия_8 |          |             |     | ✓                     |
|  |   |          | Линия_8 |          |             |     | ✓                     |
|  |   |          | Линия_8 |          |             |     | ✓                     |
|  |   |          | Линия_8 |          |             |     | ✓                     |

Рисунок 3.41 – Переход к активации из реестра (меню)

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Активировать») в соответствующей строке (Рисунок 3.42);

|  | Название                  | Описание | Ручное создание | Активно |
|--|---------------------------|----------|-----------------|---------|
|  |                           |          |                 |         |
|  | ciscoEnvMonFanStatusIndex |          | ✓               | ●       |

Рисунок 3.42 – Переход к активации из реестра (пиктограмма)

Для активации выбрать объект и перейти к активации. Требуется дополнительное подтверждение для продолжения операции. После подтверждения действия выбранный объект будет активирован.

### Деактивация учётной карточки

Переход к деактивации учётной карточки (объекта) возможен следующими способами:

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и последующем выборе в выпадающем меню пункта «Деактивировать» (Рисунок 3.43);

| № | Название   | Модуль  | Описание | Комментарий | Тип | Создано пользователем |
|---|------------|---------|----------|-------------|-----|-----------------------|
|   |            | Линия_8 |          |             |     | ✓                     |
|   |            | Линия_8 |          |             |     | ✓                     |
|   |            | Линия_8 |          |             |     | ✓                     |
| 4 | Устройство | Линия_8 |          |             |     | ✓                     |

Рисунок 3.43 – Переход к деактивации из реестра (меню)

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Деактивировать») в соответствующей строке (Рисунок 3.44);

| Название                  | Описание | Ручное создание | Активно |
|---------------------------|----------|-----------------|---------|
| ciscoEnvMonFanStatusIndex |          | ✓               | ✓       |

Рисунок 3.44 – Переход к деактивации из реестра (пиктограмма)

Для деактивации выбрать объект и перейти к деактивации. Требуется дополнительное подтверждение для продолжения операции. После подтверждения действия выбранный объект будет деактивирован.

## Множественные операции

Переход к выполнению множественных операций над учётными карточками (объектами) возможен из реестрового представления данных. Пользователь с помощью чек-бокса  («Да») выбирает более одной учётной карточки (объекта), при этом становятся активными вспомогательные кнопки массовых операций в верхней части таблицы. Множественные операции выполняются аналогично операциям для единичного объекта. Например, для удаления нескольких учётных карточек (объектов) выбрать их с помощью чек-боксов  («Да») и нажать на кнопку «Удалить» (Рисунок 3.45).

| ID | Описание                                                                                                                                 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Полный доступ ко всем объектам и действиям                                                                                               |
| 5  | Роль с ограничениями. Уровень, разрешающий операции с несистемными данными                                                               |
| 4  | Роль с ограничениями. Данный уровень позволяет просматривать практически все данные и вносить некоторые изменения.                       |
| 2  | Минимальный уровень прав доступа.                                                                                                        |
| 3  | Роль с ограничениями. Позволяет просматривать системные и несистемные данные и выполнять некоторые базовые операции по изменению данных. |

Рисунок 3.45 – Переход к множественному удалению из реестра

### 3.3.3 Область 3

Область 3 является панелью навигации, с помощью которой происходит перемещение между функциями Модуля мониторинга и представляет собой выдвигающееся боковое меню с двумя уровнями вложенности (Рисунок 3.46):

- Первый уровень содержит наименование разделов (если данный уровень имеет связанный с ним второй уровень вложенности, то при нажатии на наименование первого уровня откроется расширяющийся список с дочерним вторым уровнем) и может быть:
  - статическим — зависит от полномочий пользователя;
  - динамическим — зависит от выбора пользователя.
- Второй уровень включает в себя ссылки для перехода на определенную страницу раздела.

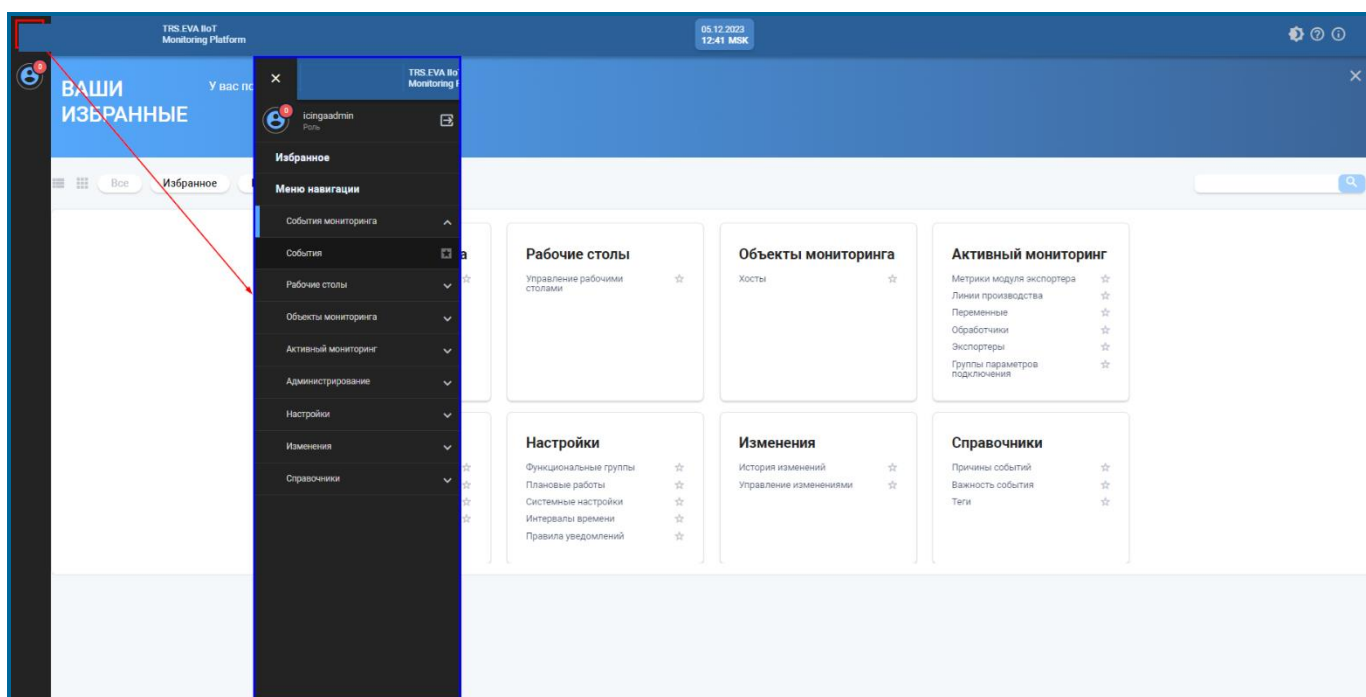


Рисунок 3.46 – Внешний вид бокового меню

Пункт «Избранное» является полностью динамическим: его отображение и наполнение зависит от выбора пользователя. Пункты меню второго уровня, отмеченные как «Избранные» () , отображаются при раскрытом боковом меню.

### 3.3.3.1 Доступные действия

#### Сворачивание/разворачивание бокового меню

По нажатию на пиктограмму  («Свернуть боковое меню»)/  («Развернуть боковое меню») осуществляется разворачивание/ сворачивание бокового меню (Рисунок 3.46). Если боковое меню:

- свернуто, пиктограмма имеет вид ;
- развёрнуто, пиктограмма имеет вид .

По пиктограмме  («Выйти из системы») осуществляется выход из Модуля мониторинга.

## 3.4 События мониторинга

Раздел «События мониторинга» предназначен для обеспечения пользователя полной информацией о событиях и процессах, их состояниях и взаимосвязях при работе с Модулем мониторинга.

Примечание – В разделе «События мониторинга» отображены все события Модуля мониторинга, при этом в смежные модули Программы для ЭВМ передаются только те, что связаны с настроенными запросами в Программе для ЭВМ.

### 3.4.1 События

Событие — информационный объект, создаваемый Модулем мониторинга на основании зафиксированных данных об изменении статуса объекта мониторинга и содержащий необходимую диагностическую информацию. Это поддающееся обнаружению средствами мониторинга явление, имеющее значение для управления ИТ-инфраструктурой или предоставления сервисов. То есть, событие — изменение состояния, которое имеет значение для управления ИТ-услугой. Этот термин также используется для обозначения оповещения или уведомления, созданного любой ИТ-услугой или средством мониторинга.

Поступившая в Модуль мониторинга информация о новых событиях автоматически отображается в таблице «События мониторинга». Формирование события осуществляется на основании срабатывания правил обработчиков (п. 3.7.1).

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «События мониторинга → События» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «События» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление событий мониторинга;

- учётная карточка события.

### 3.4.1.1 Реестр событий

Реестр событий — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга событий. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит автоматически через регистрацию нового события. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек событий. Для удобства пользователя события разделены на вкладки:

- Текущее состояние — отображаются все события, которые получены с оборудования (исключая подтверждённые и закрытые).
- Подтвержденные события — отображаются все события, которые подтверждены пользователем.
- Закрытые события — отображаются все события, которые закрыты пользователем или автоматически (системой на основании правила).

Состояния события и размещение его на вкладках в зависимости от состояния приведены в таблице (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Состояния события и размещение его на вкладках

| Состояние события \ Вкладка                        | Текущее состояние | Подтверждённые события | Закрытые события |
|----------------------------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|
| Событие подтверждено и закрыто                     |                   |                        | +                |
| Событие не подтверждено и не закрыто               | +                 |                        |                  |
| Событие подтверждено, но не закрыто                |                   | +                      |                  |
| Событие закрыто, но не подтверждено                |                   |                        | +                |
| Событие получило отмену подтверждения и не закрыто | +                 |                        |                  |

Примечание – Если событие было закрыто (автоматически или пользователем вручную) с ним более ничего сделать нельзя. Будет сформировано новое событие при повторении ситуации.

Жизненный цикл события представлен на рисунке (Рисунок 3.47).

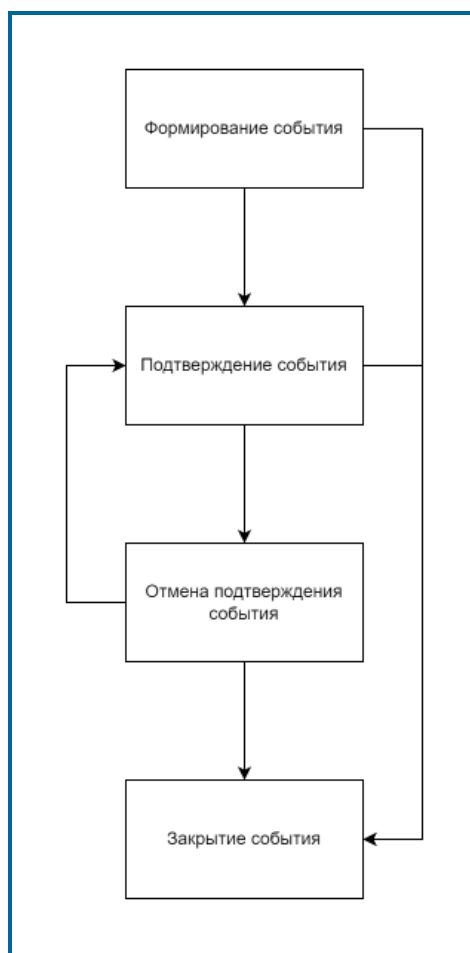


Рисунок 3.47 – Жизненный цикл события

### **События, вкладка «Текущее состояние»**

На вкладке «Текущее состояние» отображаются все события (исключая подтверждённые и закрытые), которые получены с оборудования (Рисунок 3.48).

События мониторинга

Текущее состояние Подтверждённые события Закрытые события

Подтвердить событие Закрыть событие

Обновление данных 05.02.2024 08:23:41

20 из 34 строк

| ID   | Важность | Время начала     | Время окончания  | Хост     | Ключи                       | Причина события                        | Обработчик     |
|------|----------|------------------|------------------|----------|-----------------------------|----------------------------------------|----------------|
| 1867 | low      | 05.02.2024 08:22 | 05.02.2024 08:22 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 1866 | low      | 05.02.2024 08:22 | 05.02.2024 08:22 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 1863 | low      | 05.02.2024 08:12 | 05.02.2024 08:12 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 1862 | low      | 05.02.2024 08:07 | 05.02.2024 08:07 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 1859 | low      | 05.02.2024 08:02 | 05.02.2024 08:02 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 1858 | low      | 05.02.2024 08:02 | 05.02.2024 08:02 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 1857 | low      | 05.02.2024 07:52 | 05.02.2024 07:52 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 1855 | low      | 05.02.2024 07:52 | 05.02.2024 07:52 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 860  | critical | 02.02.2024 16:48 | 02.02.2024 16:48 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 744  | common   | 02.02.2024 11:36 | 02.02.2024 11:54 | My_host  | adapter_fault               |                                        | SNMPTrapD      |
| 363  | critical | 01.02.2024 12:52 | 01.02.2024 12:52 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 361  | critical | 01.02.2024 12:51 | 01.02.2024 12:51 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |

Рисунок 3.48 – Реестр событий, вкладка «Текущее состояние»

## События, вкладка «Подтверждённые события»

На вкладке «Подтверждённые события» отображаются все события, которые подтверждены пользователем (Рисунок 3.49).

События мониторинга

Текущее состояние Подтверждённые события Закрытые события

Отменить подтверждение события Закрыть событие

Обновление данных 05.02.2024 08:26:01

20 из 1 строк

| ID | Важность | Время начала     | Время окончания  | Хост     | Ключи                       | Причина события                        | Обработчик     |
|----|----------|------------------|------------------|----------|-----------------------------|----------------------------------------|----------------|
| 26 | critical | 31.01.2024 17:04 | 31.01.2024 17:04 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |

Рисунок 3.49 – Реестр событий, вкладка «Подтверждённые события»

## События, вкладка «Закрытые события»

На вкладке «Закрытые события» отображаются все события, которые закрыты пользователем или автоматически Модулем мониторинга на основании срабатывания правила (Рисунок 3.50).

События мониторинга

Текущее состояние Подтвержденные события **Закрытые события**

Обновление данных 05.02.2024 08:27:31

20 из 1833 строк < 1 2 - 91 92 > [Перейти](#)

| ID   | Важность | Время начала     | Время окончания  | Время последнего | Хост     | Ключи                       | Причина события                         | Обработчик    |
|------|----------|------------------|------------------|------------------|----------|-----------------------------|-----------------------------------------|---------------|
| 1865 | low      | 05.02.2024 08:12 | 05.02.2024 08:17 | 05.02.2024 08:17 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество к лючей в накопителе (Топор) | FMS_interface |
| 1864 | low      | 05.02.2024 08:12 | 05.02.2024 08:17 | 05.02.2024 08:17 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество к лючей в накопителе (Топор) | FMS_interface |
| 1861 | low      | 05.02.2024 08:02 | 05.02.2024 08:07 | 05.02.2024 08:07 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество к лючей в накопителе (Топор) | FMS_interface |
| 1860 | low      | 05.02.2024 08:02 | 05.02.2024 08:07 | 05.02.2024 08:07 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество к лючей в накопителе (Топор) | FMS_interface |
| 1856 | low      | 05.02.2024 07:52 | 05.02.2024 08:07 | 05.02.2024 08:07 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество к лючей в накопителе (Топор) | FMS_interface |
| 1854 | low      | 05.02.2024 07:37 | 05.02.2024 07:47 | 05.02.2024 07:47 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество к лючей в накопителе (Топор) | FMS_interface |
| 1853 | low      | 05.02.2024 07:22 | 05.02.2024 07:32 | 05.02.2024 07:32 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество к лючей в накопителе (Топор) | FMS_interface |
| 1852 | low      | 05.02.2024 07:22 | 05.02.2024 07:47 | 05.02.2024 07:47 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество к лючей в накопителе (Топор) | FMS_interface |
| 1851 | low      | 05.02.2024 07:12 | 05.02.2024 07:17 | 05.02.2024 07:17 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество к лючей в накопителе (Топор) | FMS_interface |

Рисунок 3.50 – Реестр событий, вкладка «Закрытые события»

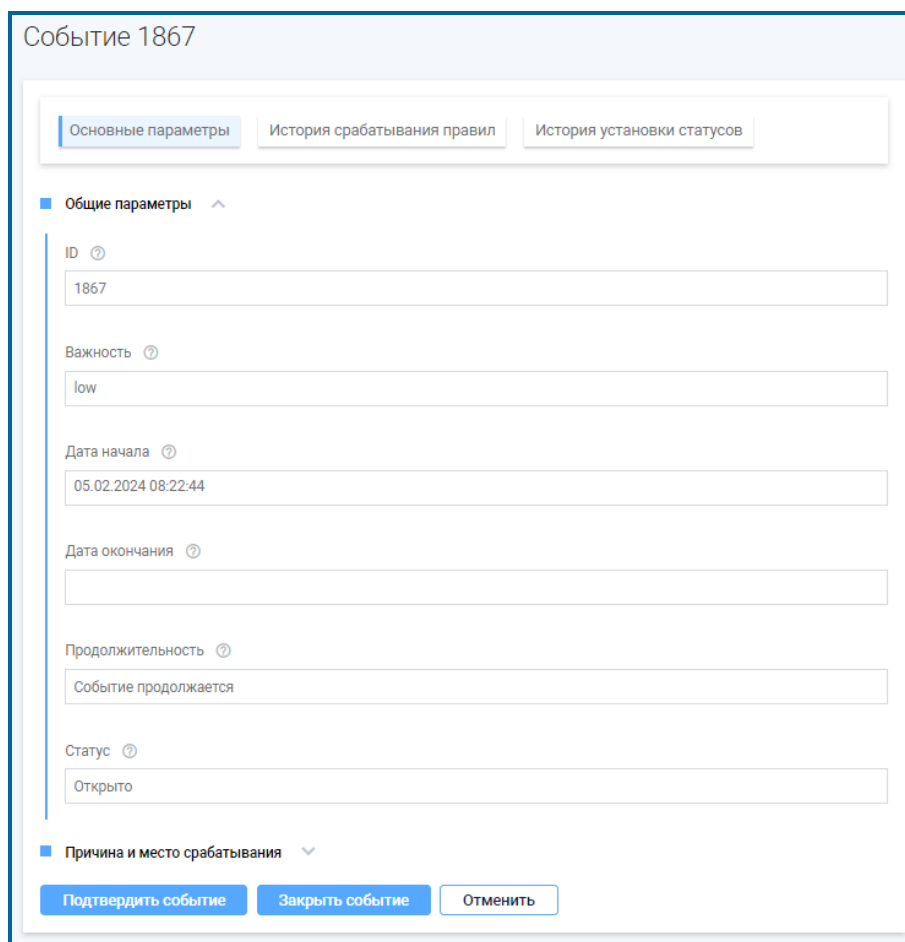
### 3.4.1.2 Учётная карточка события мониторинга

Учётная карточка события содержит следующие вкладки:

- Основные параметры;
- История срабатывания правил;
- История установки статусов.

#### Учётная карточка события мониторинга, вкладка «Основные параметры»

На вкладке «Основные параметры» приведены кратко основные данные события (Рисунок 3.51).



Событие 1867

Основные параметры    История срабатывания правил    История установки статусов

Общие параметры

ID 1867

Важность low

Дата начала 05.02.2024 08:22:44

Дата окончания

Продолжительность Событие продолжается

Статус Открыто

Причина и место срабатывания

Подтвердить событие    Закрыть событие    Отменить

Рисунок 3.51 – Событие, вкладка «Основные параметры»

### Учётная карточка события мониторинга, вкладка «История срабатывания правил»

На вкладке «История срабатывания правил» приведены данные о срабатывании правил, которые участвуют в формировании события (Рисунок 3.52).

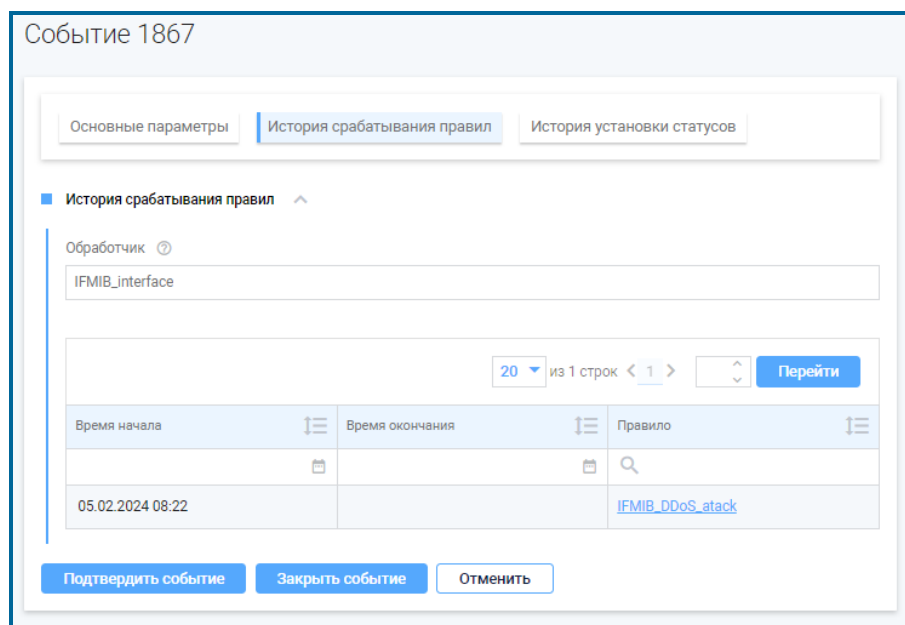


Рисунок 3.52 – Событие, вкладка «История срабатывания правил»

### Учётная карточка события мониторинга, вкладка «История установки статусов»

На вкладке «История установки статусов» приведена информация об установке пользователем статусов события (Рисунок 3.53).

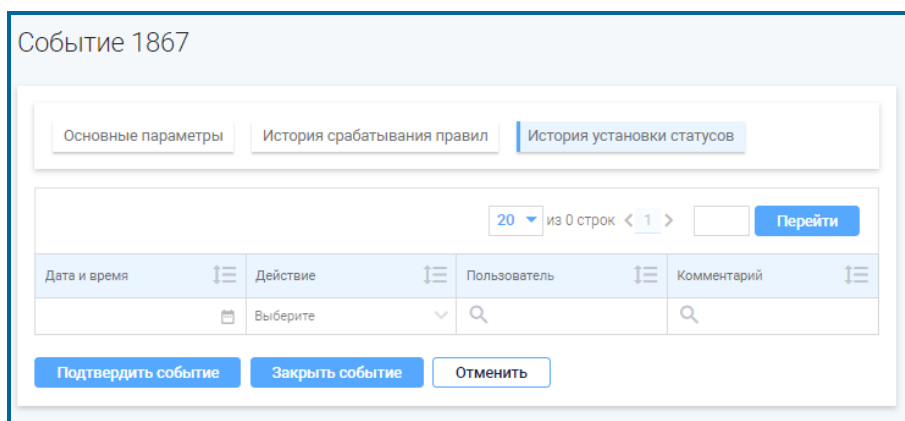


Рисунок 3.53 – Событие, вкладка «История установки статусов»

### 3.4.1.3 Доступные действия

## Просмотр события

Переход к просмотру события осуществляется по ссылке в поле «ID». Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

## Создание события

Создание события осуществляется автоматически на основании заданных в Модуле мониторинга в правилах пороговых значений. Ручное создание события не предусмотрено.

## Редактирование события

Редактирование события вручную пользователем не предусмотрено. Частным случаем редактирования следует рассматривать изменение состояния события: подтверждение (п. «Подтверждение события»), отмена подтверждения (п. «Отмена подтверждения события») и закрытие (п. «Закрытие события»). При этом при срабатывании правил в события Модулем мониторинга могут быть внесены изменения:

- Поле «Важность»:
  - срабатывает правило в обработчике, которое открывает новое событие;
  - срабатывает правило в обработчике, которое обновляет открытое событие (повышение важности).
- Поле «Дата и время последнего изменения» заполняется:
  - датой и временем открытия события (при срабатывании правила в обработчике, которое открыло новое событие);
  - системной датой и временем (при срабатывании правила в обработчике, которое обновило (повышает) важность открытого события);
  - значением поля «Дата и время окончания» (при закрытии события, которое было открыто одним из правил (при этом правила с меньшей важностью при срабатывании правила с большей важностью игнорируются)).

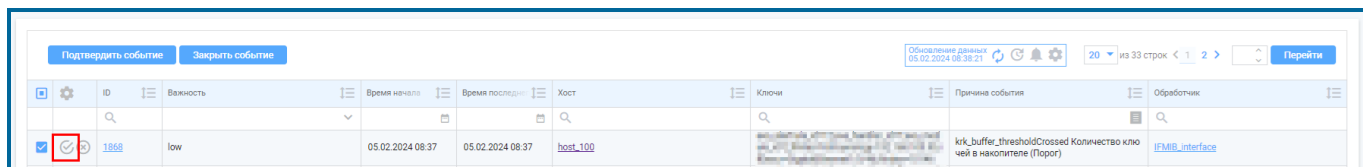
## Удаление события

Удаление события не предусмотрено. Возможно лишь изменение его состояния: подтверждение (п. «Подтверждение события»), отмена подтверждения (п. «Отмена подтверждения события»), закрытие (п. «Закрытие события»).

## Подтверждение события

Операция подтверждения события осуществляется пользователем вручную. Переход к подтверждению события возможен следующими способами:

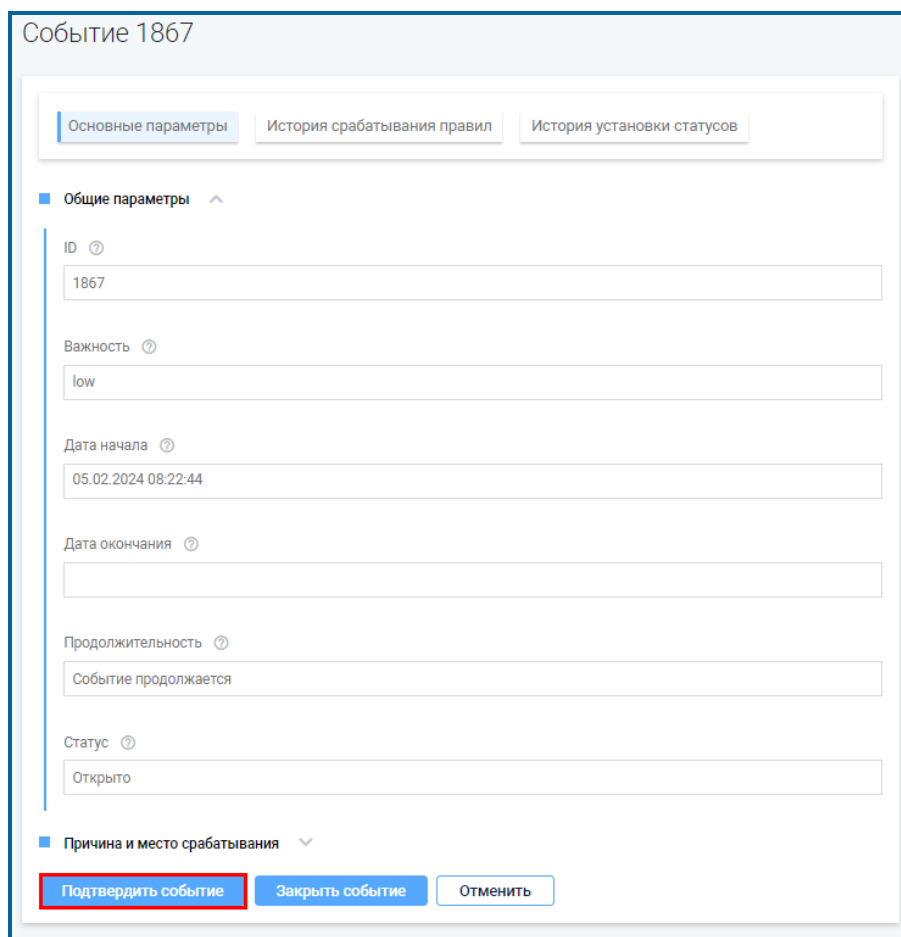
- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Подтвердить событие») в соответствующей строке (Рисунок 3.54);



|                                     | Подтвердить событие                                                               | Закрывать событие                                                                 |      | ID  | Важность         | Время начала     | Время окончания | Хост | Ключи                       | Причина события                        | Обработчик     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------------------|------------------|-----------------|------|-----------------------------|----------------------------------------|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |  |  | 1868 | low | 05.02.2024 08:37 | 05.02.2024 08:37 | host_100        |      | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Порог) | FMIS_interface |

Рисунок 3.54 – Подтверждение события из реестра

- из режима просмотра события по нажатию на кнопку «Подтвердить событие» на любой вкладке (Рисунок 3.55).



Событие 1867

Основные параметры | История срабатывания правил | История установки статусов

Общие параметры

ID: 1867

Важность: low

Дата начала: 05.02.2024 08:22:44

Дата окончания:

Продолжительность: Событие продолжается

Статус: Открыто

Причина и место срабатывания

Подтвердить событие | Закрывать событие | Отменить

Рисунок 3.55 – Переход к подтверждению события из режима просмотра события

Для подтверждения выбрать событие и перейти к подтверждению (доступны множественные операции, подробное описание приведено в п. «Множественные операции»). В открывшемся окне указать причину подтверждения события в поле «Комментарий» и подтвердить изменение нажав на кнопку «Сохранить». Для

возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить». При множественном подтверждении событий количество событий будет выведено в строке: «Количество подходящих событий: \*» (Рисунок 3.56).

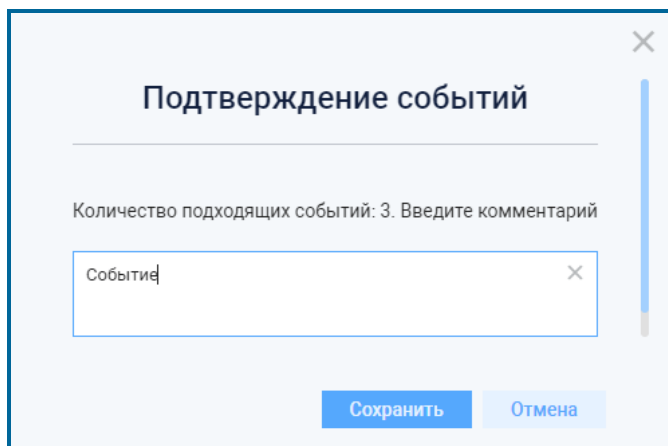


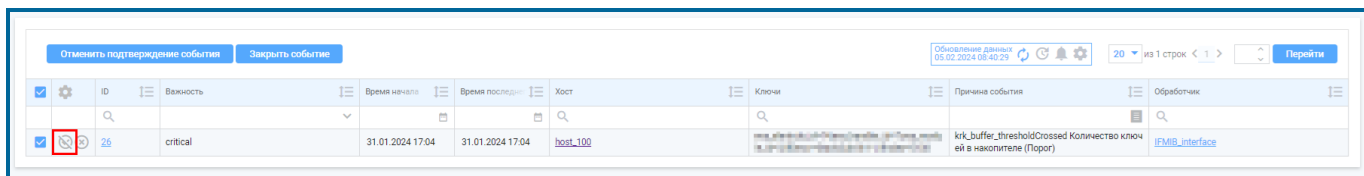
Рисунок 3.56 – Подтверждение события

Данные о комментариях при подтверждении, дате и времени подтверждения события, пользователя, подтвердившем событие, сохраняются и выводятся на соответствующей вкладке (Таблица 3.2). После подтверждения событие отображается на вкладке «Подтверждённые события». Операция подтверждения события может быть отменена (п. «Отмена подтверждения события»).

### Отмена подтверждения события

Операция отмены подтверждения события осуществляется пользователем вручную и выполняется только на вкладке «Подтверждённые события». Переход к отмене подтверждения события возможен следующими способами:

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Отменить подтверждение события») в соответствующей строке (Рисунок 3.57);



| ID | Важность | Время начала     | Время окончания  | Хост     | Ключи                       | Причина события                        | Обработчик     |
|----|----------|------------------|------------------|----------|-----------------------------|----------------------------------------|----------------|
| 25 | critical | 31.01.2024 17:04 | 31.01.2024 17:04 | host_100 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Порог) | IFMS_interface |

Рисунок 3.57 – Отмена подтверждения события из реестра

- из режима просмотра события по нажатию на кнопку «Отменить подтверждение события» на любой вкладке (Рисунок 3.58).

Рисунок 3.58 – Переход к отмене подтверждения события из режима просмотра события

Для отмены подтверждения выбрать событие и перейти к отмене подтверждения (доступны множественные операции, подробное описание приведено в п. «Множественные операции»). В открывшемся окне указать причину отмены подтверждения события в поле «Комментарий» и подтвердить изменение нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить». При множественной отмене подтверждения событий количество событий будет выведено в строке: «Количество подходящих событий: \*» (Рисунок 3.59).

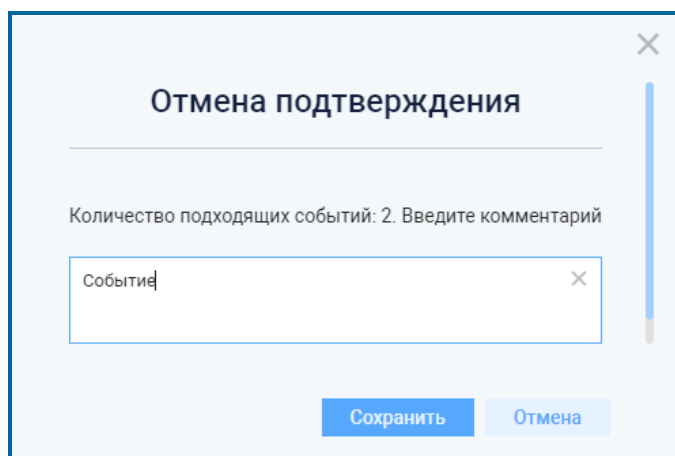


Рисунок 3.59 – Отмена подтверждения события

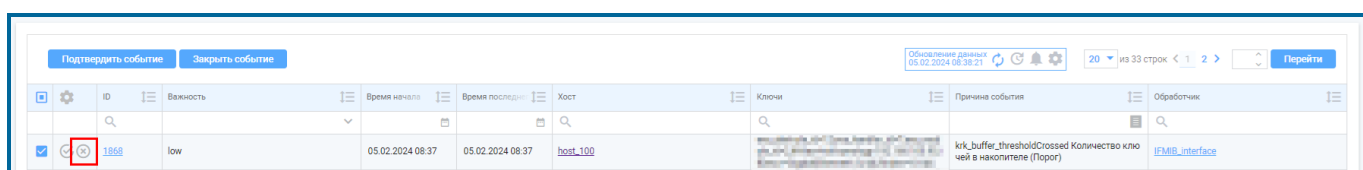
Данные о комментарии при отмене подтверждения, дате и времени отмены подтверждения события, пользователе, отменившем подтверждение событие, сохраняются и выводятся на соответствующей вкладке (Таблица 3.2). После отмены подтверждения событие отображается на вкладке «Текущее состояние», если к этому моменту оно не закрыто.

## Закрытие события

Операция закрытия события осуществляется пользователем вручную или Модулем мониторинга автоматически.

Переход к закрытию события возможен следующими способами:

- из реестра по нажатию на пиктограмму  («Заккрыть событие») в соответствующей строке (Рисунок 3.60);



| ID   | Важность | Время начала     | Время окончания  | Хост     | Ключи | Причина события                                                    | Обработчик     |
|------|----------|------------------|------------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1868 | low      | 05.02.2024 08:37 | 05.02.2024 08:37 | host_100 |       | kik_buffer_thresholdCrossed Количество ключей в накопителе (Topor) | IFMB_interface |

Рисунок 3.60 – Закрытие события из реестра

- из режима просмотра события по нажатию на кнопку «Заккрыть событие» на любой вкладке (Рисунок 3.61).

Рисунок 3.61 – Переход к закрытию события из режима просмотра события

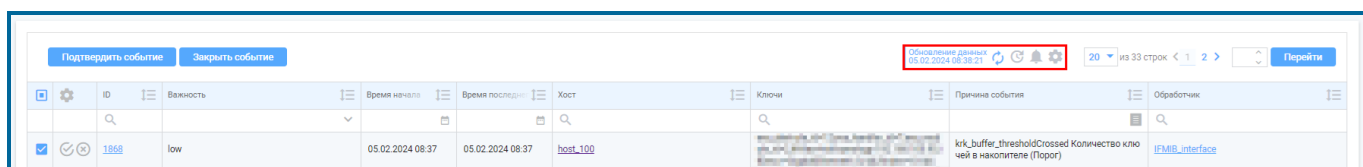
Для закрытия выбрать событие и перейти к закрытию (доступны множественные операции, подробное описание приведено в п. «Множественные операции»). В открывшемся окне указать причину закрытия события в поле «Комментарий» и подтвердить изменение нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить». При множественном закрытии событий количество событий будет выведено в строке: «Количество подходящих событий: \*» (Рисунок 3.62).

Рисунок 3.62 – Закрытие события

Закрытие события выполняется единственный раз, сброс статуса не предусмотрен. Данные о комментарии при закрытии, дате и времени закрытия события, пользователе, закрывшем событие, сохраняются в таблице и выводятся на соответствующей вкладке (Таблица 3.2). После закрытия событие отображается на вкладке «Закрытые события».

### Автоматическое обновление данных в таблице

Наполнение таблицы событий данными осуществляется на основании опроса оборудования и получения с него информации о событиях. Для удобства пользователя возможность настройки обновления данных в таблице вынесены в отдельный виджет. Пользователь может самостоятельно включать и отключать обновление данных: текущее состояние отображается в виде пиктограммы  («Включено обновление данных»)/  («Отключено обновление данных»), при изменении состояния значение пиктограммы меняется на противоположное и отражается в виджете. Также выводится дата и время последнего обновления данных (Рисунок 3.63).



| ID   | Вязкость | Время начала     | Время окончания  | Хост     | Ключи | Причина события                                                    | Обработчик     |
|------|----------|------------------|------------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1868 | low      | 05.02.2024 08:37 | 05.02.2024 08:37 | host_100 |       | kik_buffer_thresholdCrossed Количество ключей в накопителе (Попол) | IFMB_interface |

Рисунок 3.63 – Виджет обновления данных в таблице

Дополнительно для включенного состояния пользователь может самостоятельно выбрать период обновления данных в таблице событий. Настройка отключения/включения и период обновления данных в таблице событий для каждой вкладки («Текущее состояние», «Подтвержденные события», «Закрытые события») является независимыми и могут быть настроены пользователем в любое время.

Возможны следующие виды обновления данных в таблице:

- автоматическое;
- ручное.

### Автоматическое обновление данных в таблице

Для включения автоматического обновления данных в виджете нажать на пиктограмму  («Настроить виджет»). В открывшемся окне активировать поле «Включить автообновление данных» с помощью переключателя  и подтвердить выбор нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.64).

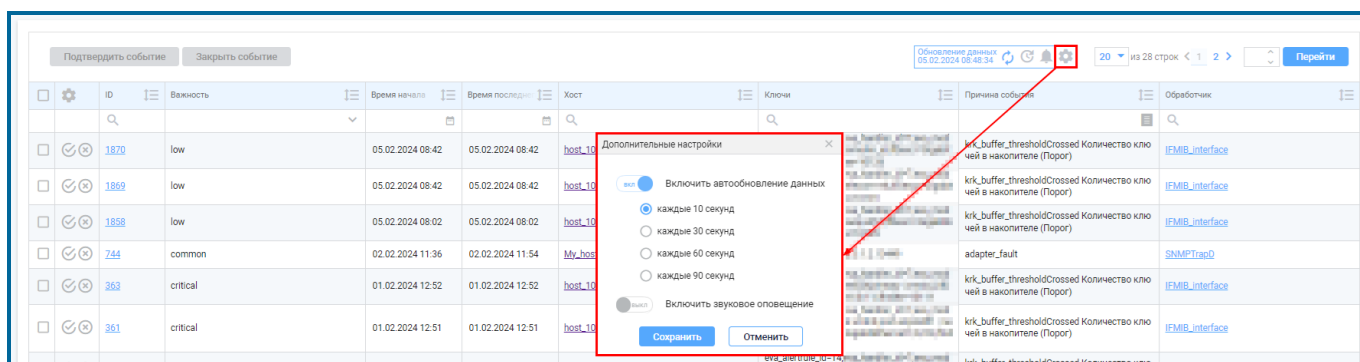


Рисунок 3.64 – Включение автоматического обновления данных

Для редактирования периода автоматического обновления данных в виджете нажать на пиктограмму  («Настроить виджет»). В открывшемся окне выбрать значение периода обновления с помощью переключателя  («Да») и подтвердить выбор нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.64).

Для отключения автоматического обновления данных в виджете нажать на пиктограмму  («Настроить виджет»). В открывшемся окне поле «Включить автообновление данных» с помощью переключателя () и подтвердить выбор нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.65).

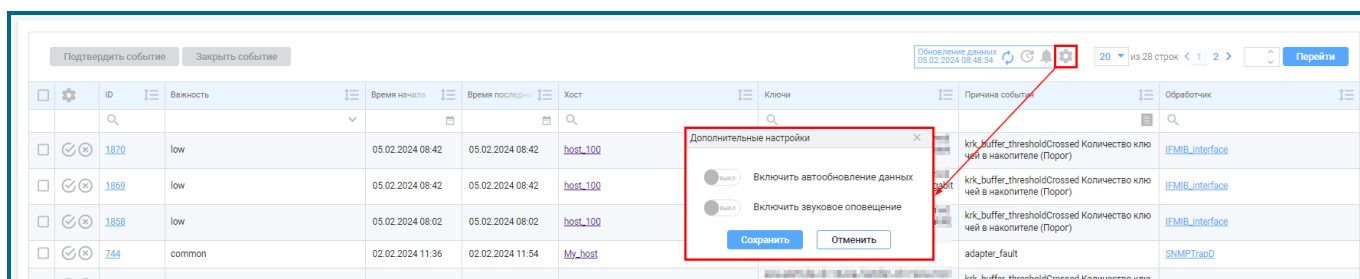
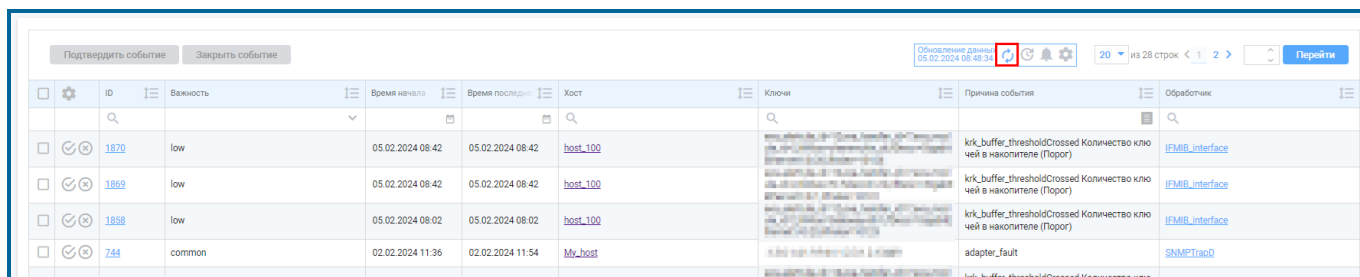


Рисунок 3.65 – Отключение автоматического обновления данных

### Ручное обновление данных в таблице

Вне зависимости от состояния автоматического обновления всегда доступно ручное обновление. По умолчанию доступно ручное обновление (автоматическое обновление отключено). Для запуска ручного обновления необходимо нажать на пиктограмму  («Обновить») в виджете (Рисунок 3.66).



| ID   | Важность | Время начала     | Время окончания  | Хост     | Ключи                       | Причина события                        | Обработчик     |
|------|----------|------------------|------------------|----------|-----------------------------|----------------------------------------|----------------|
| 1870 | low      | 05.02.2024 08:42 | 05.02.2024 08:42 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 1869 | low      | 05.02.2024 08:42 | 05.02.2024 08:42 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 1858 | low      | 05.02.2024 08:02 | 05.02.2024 08:02 | host_100 | krk_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| 744  | common   | 02.02.2024 11:36 | 02.02.2024 11:54 | My_host  | adapter_fault               |                                        | SNMCTrackD     |

Рисунок 3.66 – Ручное обновление данных

По завершению обновления данных дополнительно будут изменены дата и время последнего обновления.

## 3.5 Рабочие столы

Раздел «Рабочие столы» предназначен для отображения в графическом виде полной информацией о событиях и процессах, их состояниях и взаимосвязях в Модуле мониторинга.

### 3.5.1 Управление рабочими столами

Рабочий стол — это область на экране, состоящая из выбранных пользователем виджетов. Виджет — это самостоятельная область рабочего стола (небольшое приложение), в которой отображена графическая информация сформированная по заданным правилам. В рамках одного рабочего стола может быть отображено несколько виджетов.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Рабочие столы → Управление рабочими столами» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Управление рабочими столами» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление рабочих столов;
- учётная карточка рабочего стола.

#### 3.5.1.1 Реестр рабочих столов

Реестр рабочих столов — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга рабочих столов. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового рабочего стола. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек рабочих столов. Для удобства пользователя рабочие столы разделены на вкладки:

- Мои столы — отображаются рабочие столы, у которых пользователь является владельцем этих рабочих столов;

- Избранное — отображаются все созданные в Модуле мониторинга рабочие столы, которые пользователь отметил пиктограммой  («Добавлено в избранное»);
- Все столы — отображаются все рабочие столы.

### Реестр рабочих столов, вкладка «Все столы»

На вкладке «Все столы» выводятся все рабочие столы (активные и неактивные) (Рисунок 3.67).

Реестр рабочих столов

Мои столы Избранное **Все столы**

20 из 1 строк < 1 > [Перейти](#)

|                                                                                   | Название              | Описание                                | Владелец    | Доступ   | Роли               | Пользователи | Включен                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-------------|----------|--------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | состояние мониторинга | общая статистика по системе мониторинга | icingaadmin | Выберите | Всем пользователям |              |  |

Рисунок 3.67 – Реестр рабочих столов, вкладка «Все столы»

### Реестр рабочих столов, вкладка «Мои столы»

На вкладке «Мои столы» отображены рабочие столы, у которых пользователь является владельцем этих рабочих столов (Рисунок 3.68).

Реестр рабочих столов

Мои столы Избранное Все столы

[Создать](#) [Активировать](#) [Деактивировать](#) [Удалить](#)

20 из 1 строк < 1 > [Перейти](#)

|                                                                                     | Название              | Описание                                | Владелец    | Доступ   | Роли               | Пользователи | Включен                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-------------|----------|--------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | состояние мониторинга | общая статистика по системе мониторинга | icingaadmin | Выберите | Всем пользователям |              |  |

Рисунок 3.68 – Реестр рабочих столов, вкладка «Мои столы»

### Реестр рабочих столов, вкладка «Избранное»

На вкладке «Избранное» отображены все созданные рабочие столы, которые пользователь отметил пиктограммой  («Добавлено в избранное») (Рисунок 3.69).

Реестр рабочих столов

Мои столы **Избранное** Все столы

20 из 1 строк < 1 > [Перейти](#)

|                                                                                     | Название              | Описание                                | Владелец    | Доступ   | Роли               | Пользователи | Включен                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|-------------|----------|--------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | состояние мониторинга | общая статистика по системе мониторинга | icingaadmin | Выберите | Всем пользователям |              |  |

Рисунок 3.69 – Реестр рабочих столов, вкладка «Избранное»

### 3.5.1.2 Учётная карточка рабочего стола

Учётная карточка рабочего стола состоит из следующих компонентов (Рисунок 3.70):

- блока параметров рабочего стола;
- блока виджетов.

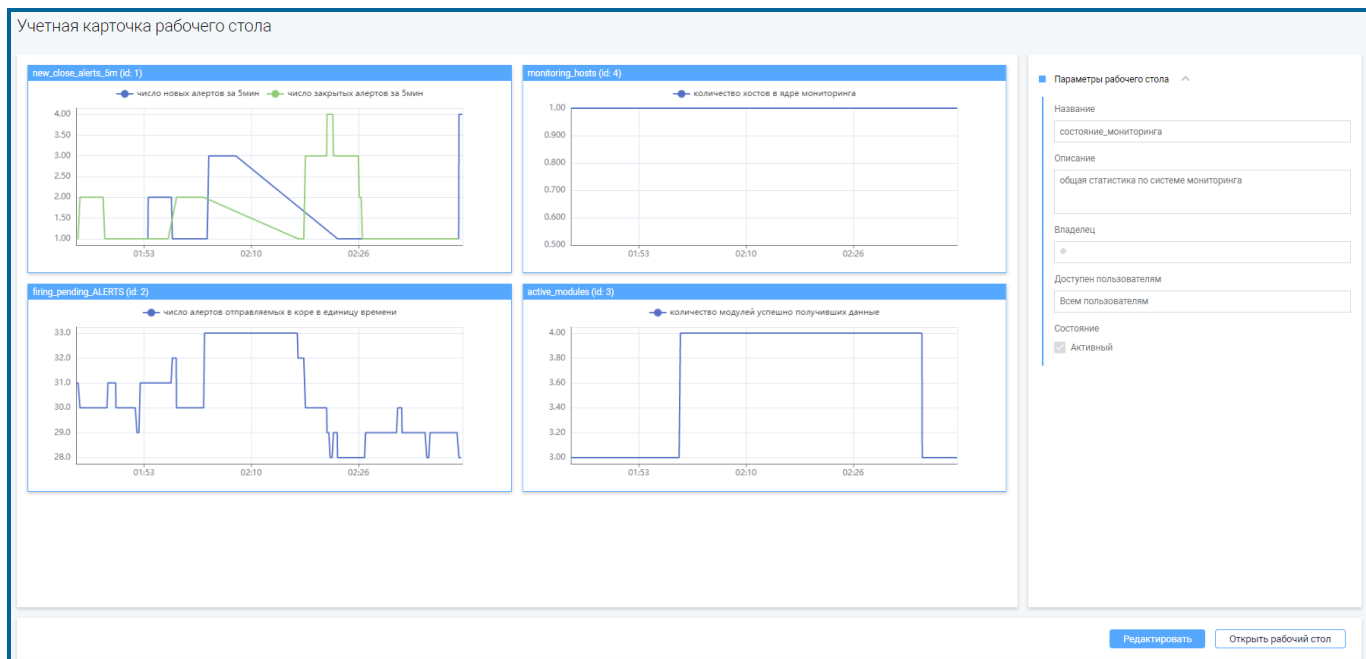


Рисунок 3.70 – Рабочий стол и виджеты

Рабочий стол может содержать несколько виджетов (Рисунок 3.70). При настройке виджета могут быть дополнительно выбраны параметры, указанные на рисунке (Рисунок 3.71–Рисунок 3.76).

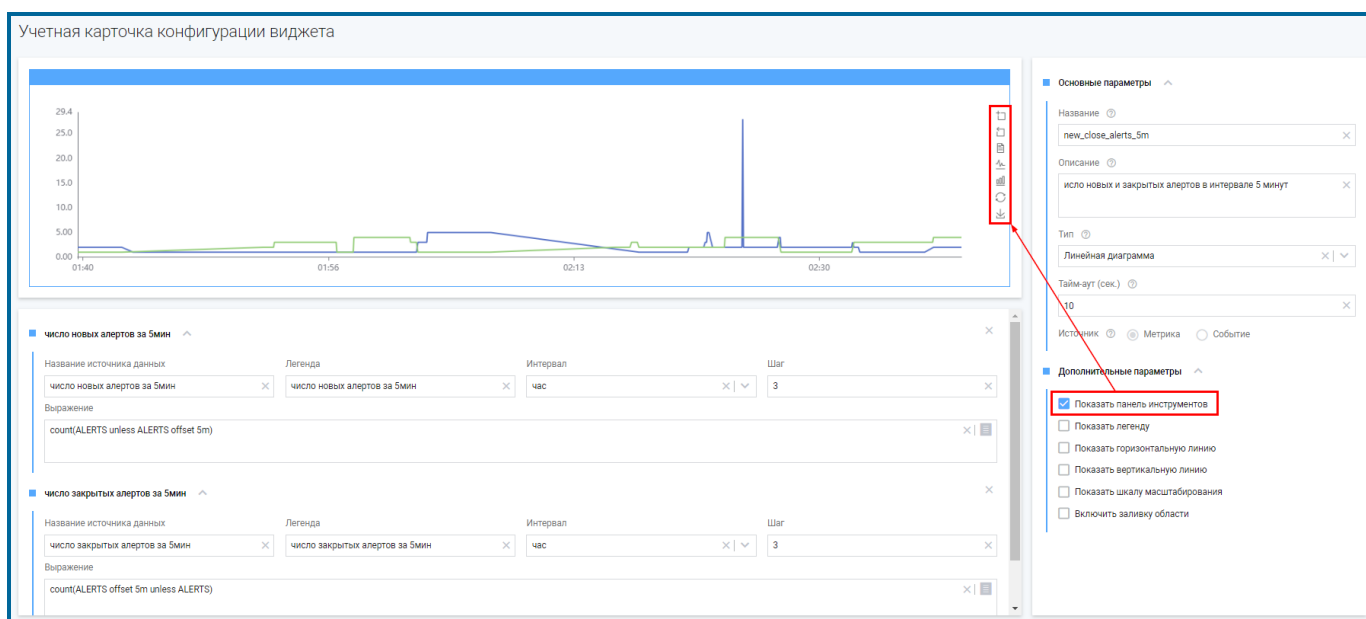


Рисунок 3.71 – Виджет, параметр «Показать панель инструментов»

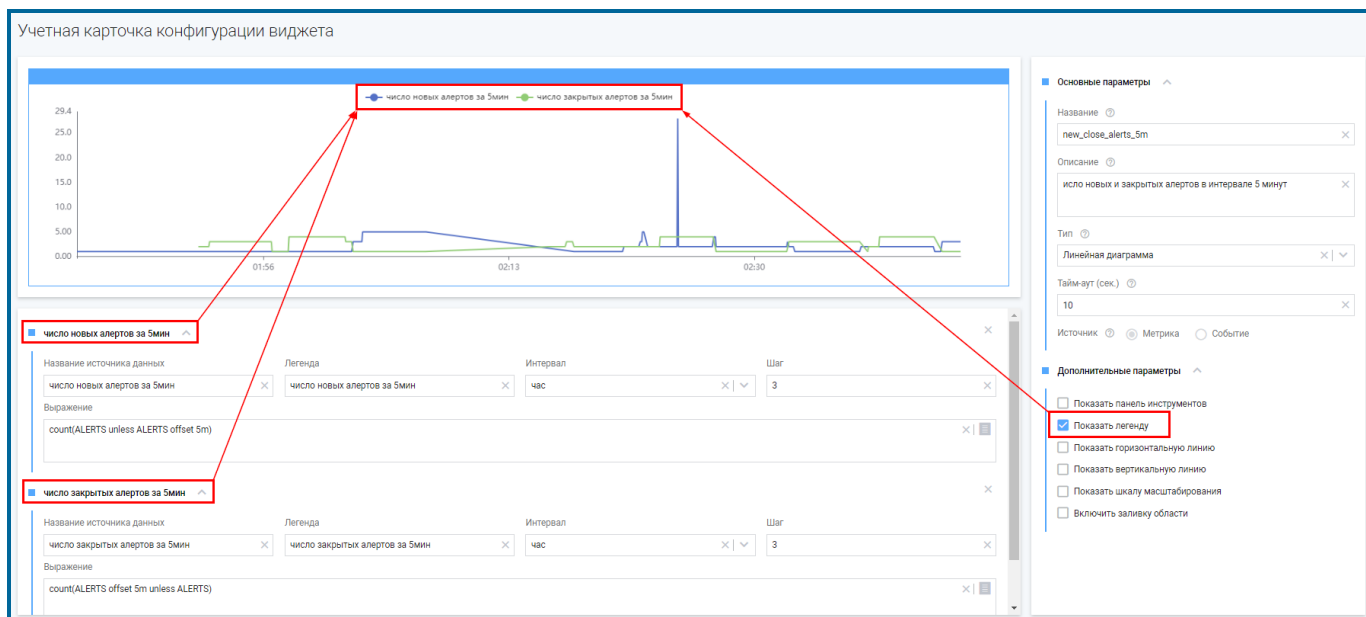


Рисунок 3.72 – Виджет, параметр «Показать легенду»

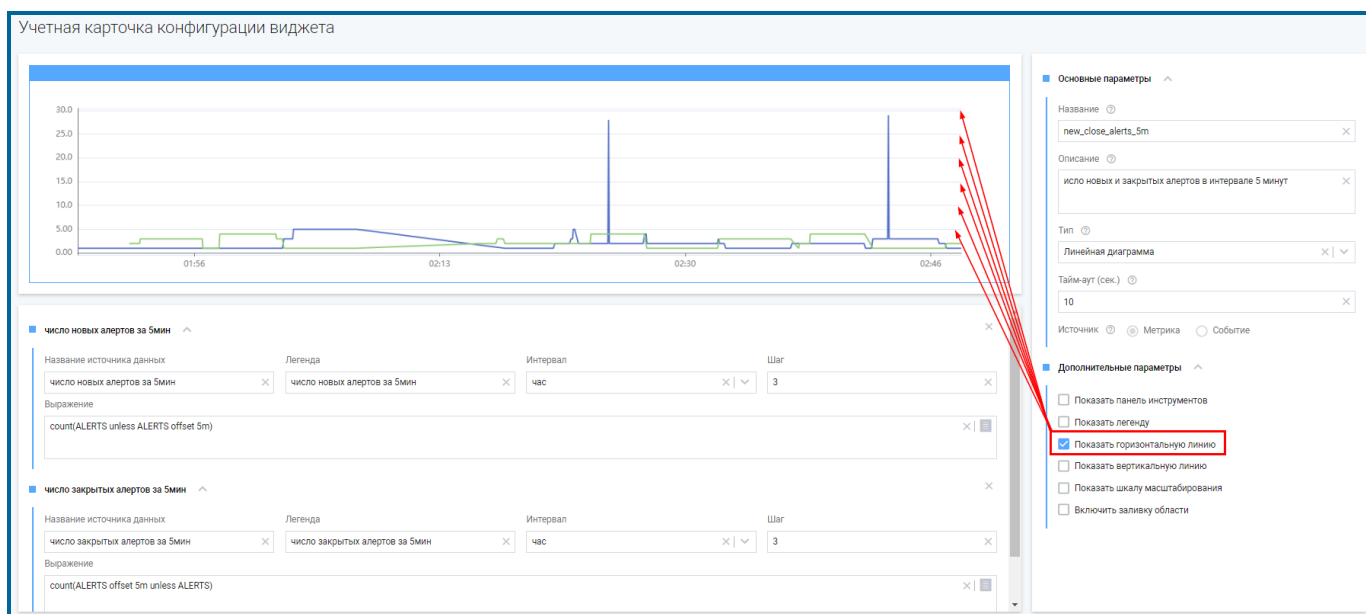


Рисунок 3.73 – Виджет, параметр «Показать горизонтальную линию»

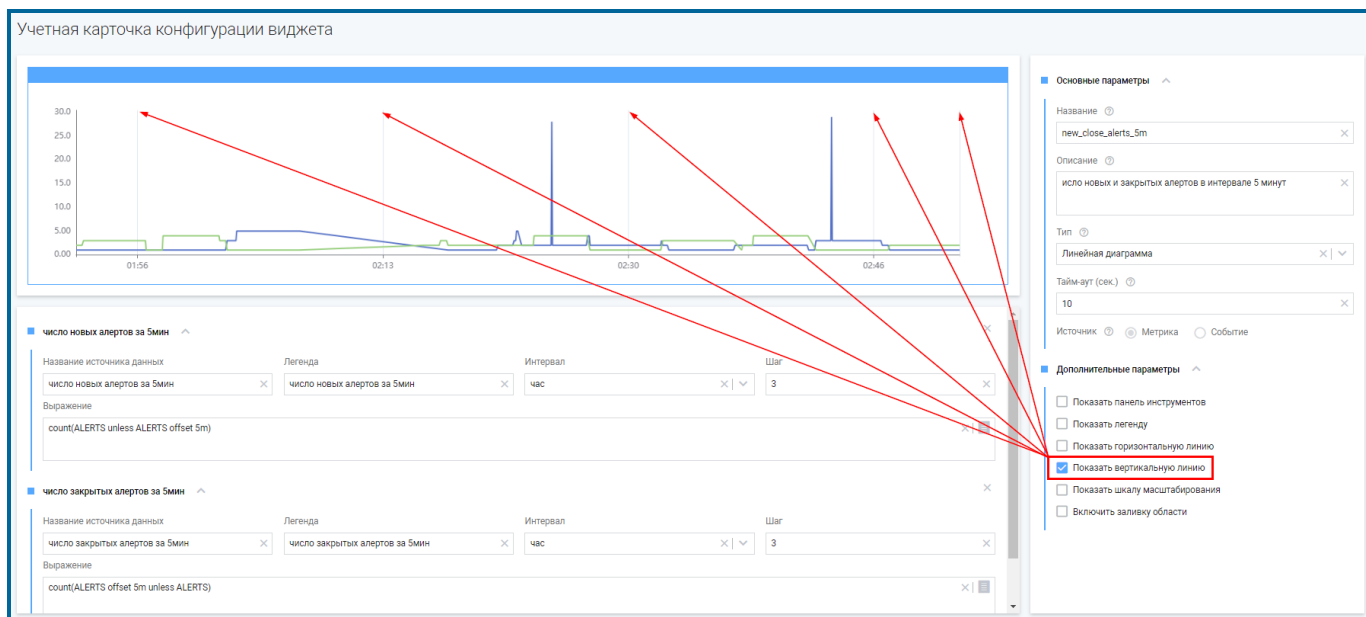


Рисунок 3.74 – Виджет, параметр «Показать вертикальную линию»

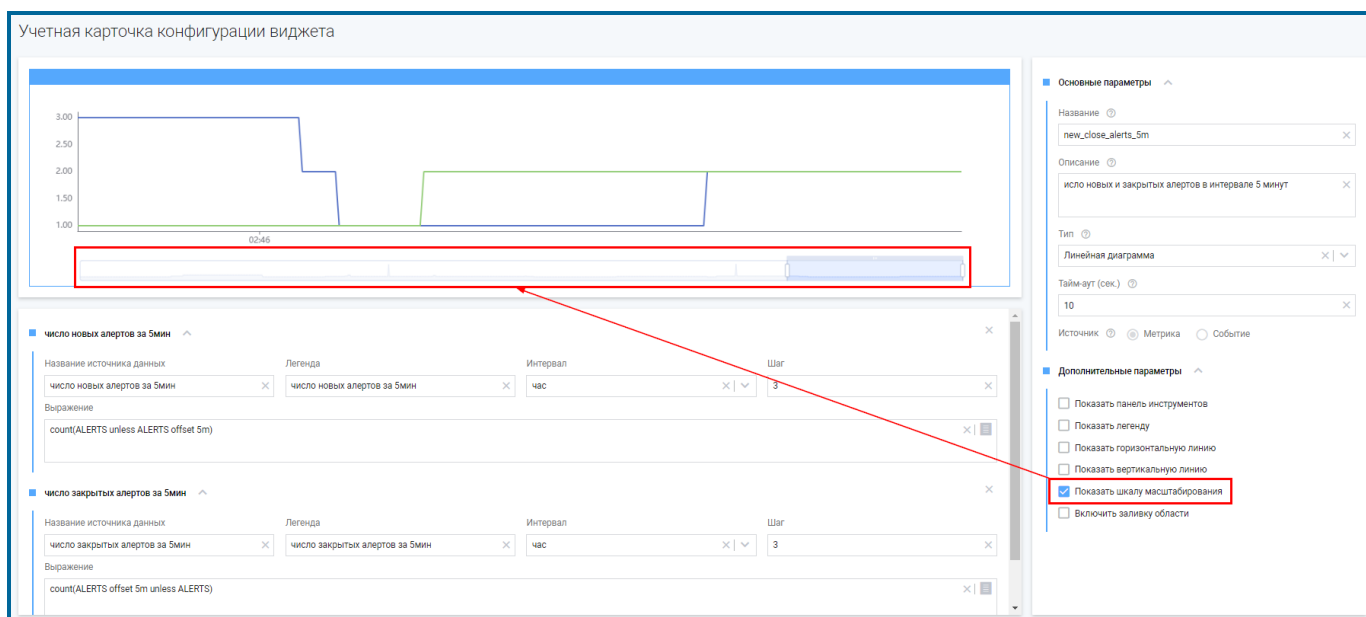


Рисунок 3.75 – Виджет, параметр «Показать шкалу масштабирования»

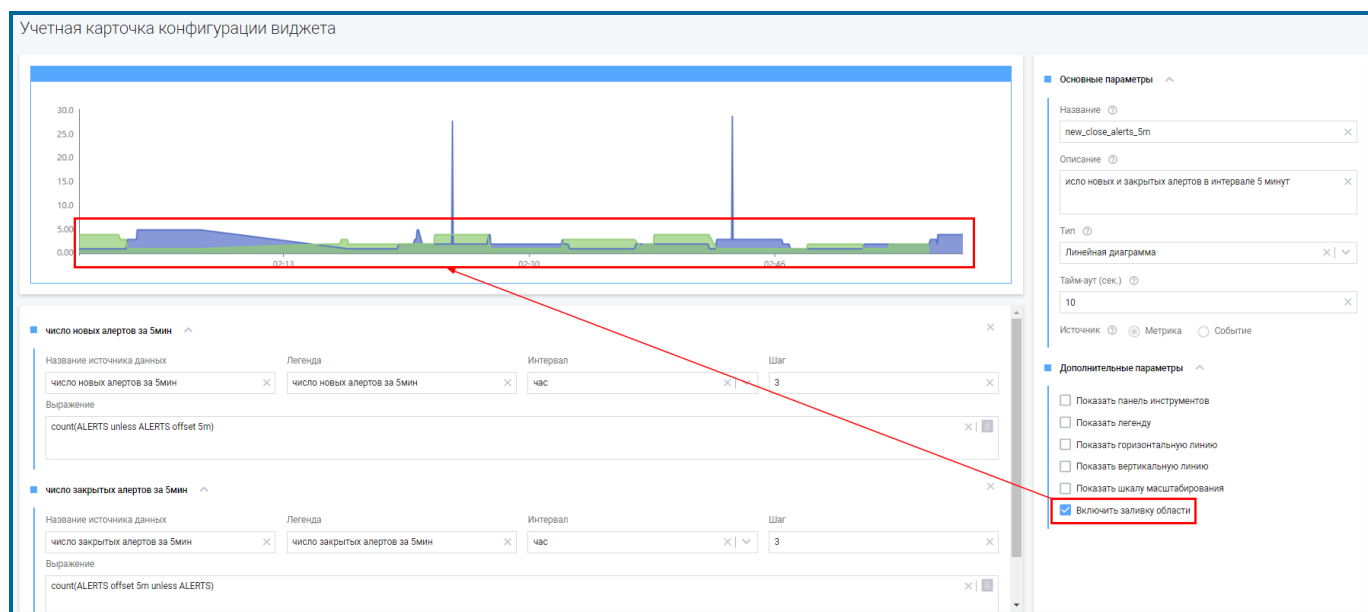


Рисунок 3.76 – Виджет, параметр «Включить заливку области»

Формирование выражения в одноимённом поле может быть выполнено с помощью конструктора (Рисунок 3.81).

### 3.5.1.3 Доступные действия

#### Просмотр рабочего стола

В режиме просмотра доступна кнопка «Открыть рабочий стол» (Рисунок 3.70). По нажатию на неё осуществляется переход к просмотру рабочего стола на полном экране. По пиктограмме  («Выйти из полноэкранного режима») осуществляется возврат в обычный режим (Рисунок 3.77).



Рисунок 3.77 – Переход в полноэкранный режим

В полноэкранном режиме доступны следующие действия:

- изменение интервала выборки для формирования виджета по нажатию на пиктограмму  («Задать интервал») (Рисунок 3.78);
- изменение размера виджета по нажатию на пиктограмму  («Изменить размер») (Рисунок 3.79).

Примечание – Указанные действия доступны в текущем сеансе пользователя.

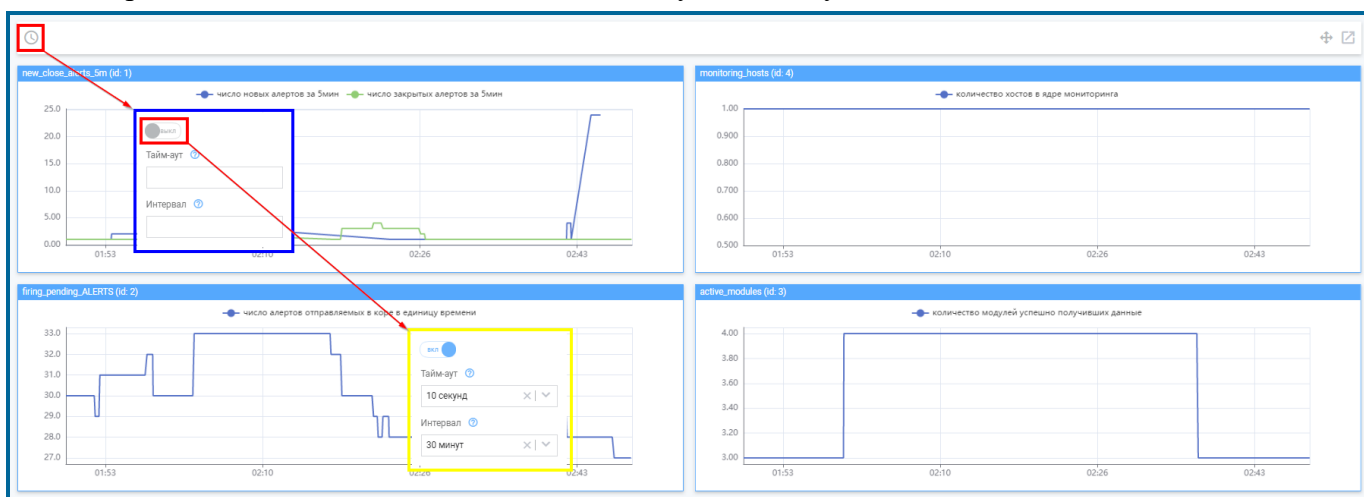


Рисунок 3.78 – Дополнительные действия, изменение интервала выборки



Рисунок 3.79 – Дополнительные действия, изменение размера виджета

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

## Создание рабочего стола

Создание РС осуществляется последовательно в несколько этапов:

1. заполнение основных параметров рабочего стола;
2. сохранение основных параметров рабочего стола;
3. добавление виджетов;
4. сохранение виджетов на рабочем столе.

Для создания рабочего стола нажать на кнопку «Создать» в реестровом представлении на вкладке «Мои столы». После первого сохранения автоматически становится доступным добавление виджета (кнопка «Добавить виджет»).

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

## Действия с виджетами

Каждый виджет является самостоятельным элементом рабочего стола. Количество добавленных виджетов определяется пользователем самостоятельно.

### Добавление виджета на рабочий стол

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

Для добавления виджета открыть рабочий стол в режиме редактирования и нажать на кнопку «Добавить виджет». В открывшемся окне заполнить значениями поля, для заполнения дополнительных параметров нажать на кнопку «Добавить источник данных» и сохранить внесённые данные, нажав на кнопку «Сохранить» (Рисунок 3.80).

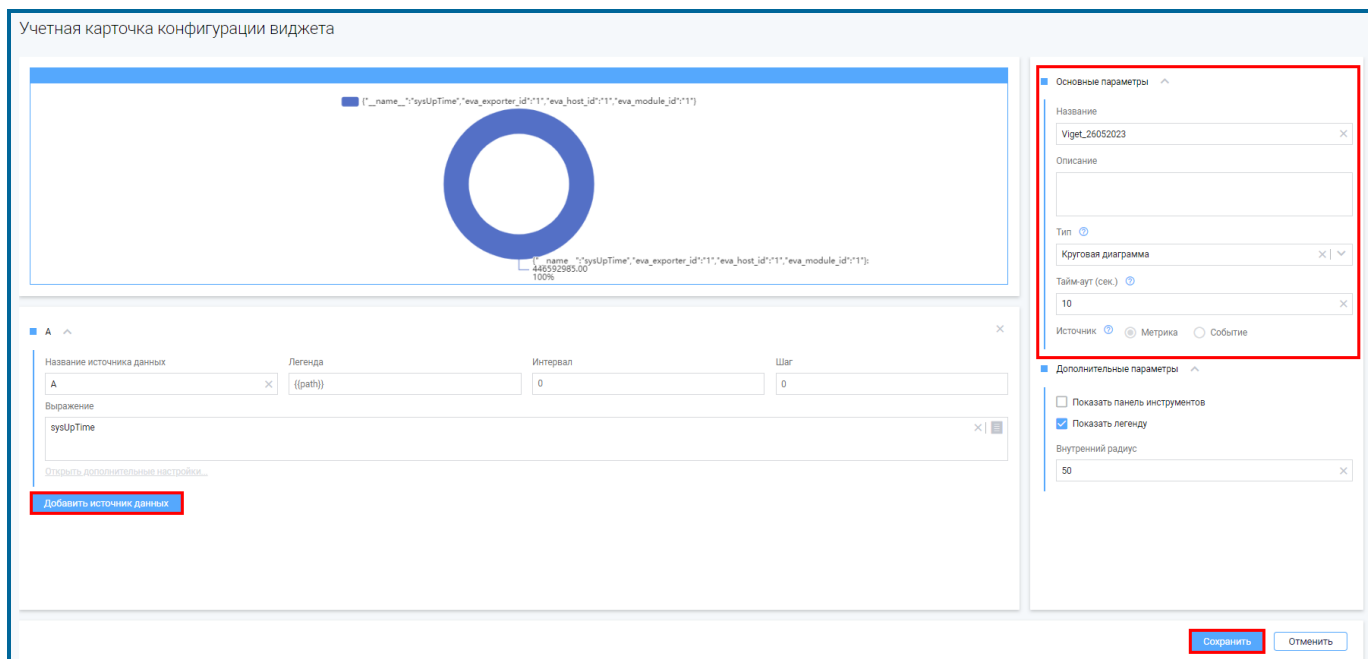


Рисунок 3.80 – Добавление виджета

Формирование выражения в одноимённом поле может быть выполнено с помощью конструктора (Рисунок 3.81).

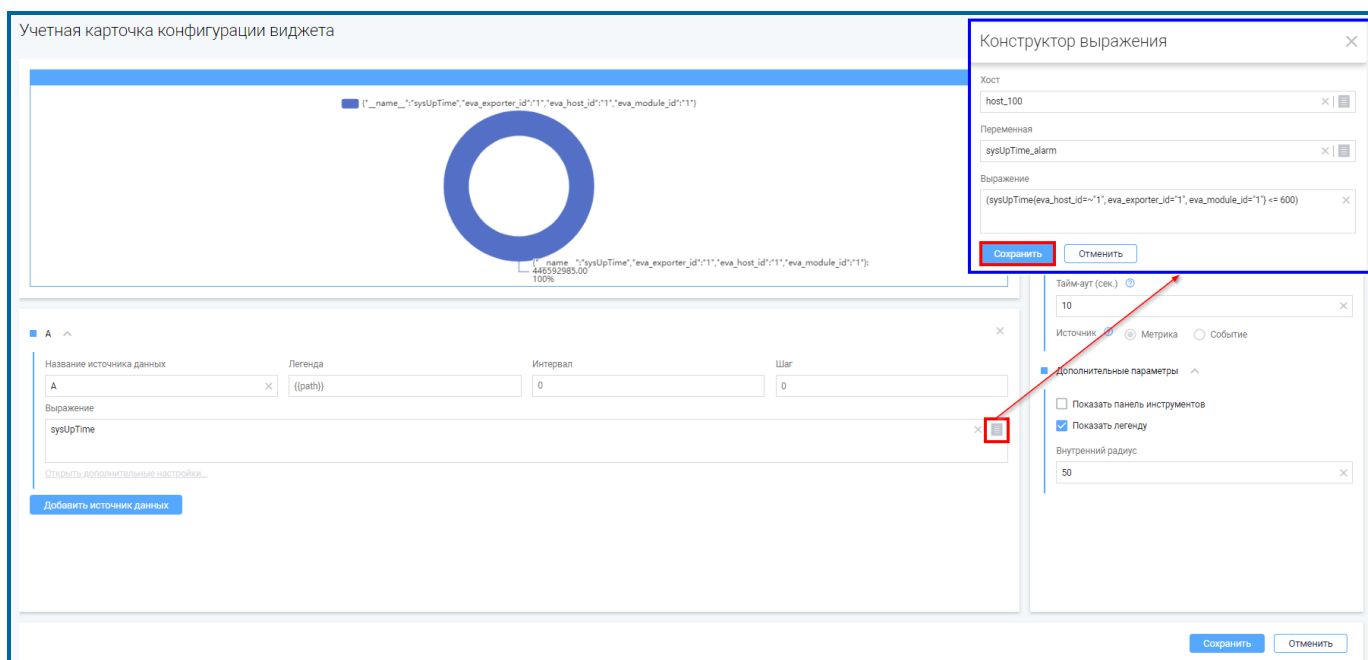


Рисунок 3.81 – Виджет, конструктор выражений

При необходимости повторить операцию для каждого виджета.

### Дополнительные действия с виджетами

Для выполнения действий с виджетами открыть рабочий стол в режиме редактирования.

Для созданных виджетов по пиктограммам доступны следующие действия (Рисунок 3.82):

- редактирование () (описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки»);
- удаление () (описание приведено в п. «Удаление учётной карточки»);
- копирование () (описание приведено в п. «Копирование учётной карточки»).



Рисунок 3.82 – Виджет, доступные действия

После выполнения действий с виджетами необходимо сохранить рабочий стол, нажав на кнопку «Сохранить».

### Режим истории для виджета

Примечание – Режим истории доступен если в поле «Тип» указано «Линейная диаграмма», «Столбчатая диаграмм», «Круговая диаграмма».

Переход в режим истории активируется нажатием на пиктограмму  («Режим истории»), расположенную в верхней панели виджета (Рисунок 3.83).

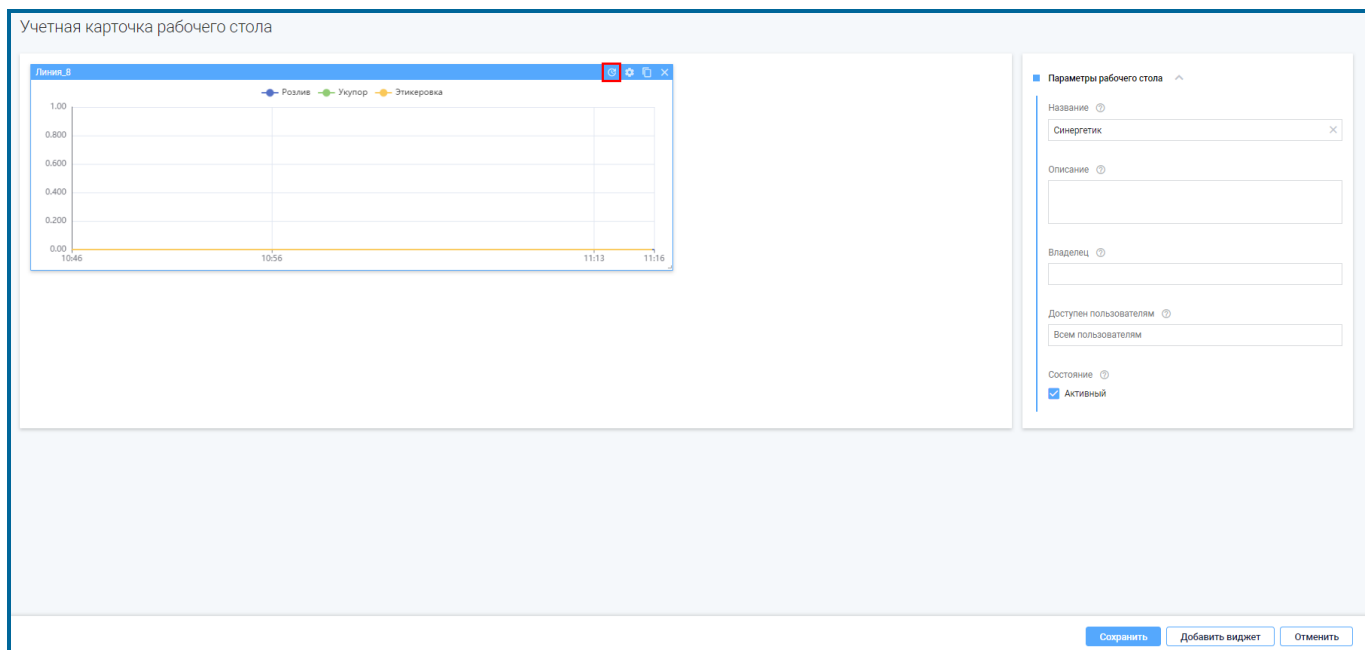


Рисунок 3.83 – Виджет, переход в режим истории

Для созданных виджетов по пиктограммам доступны следующие действия (Рисунок 3.84):

- приближение ();
- шаг назад ();
- сброс приближения (.

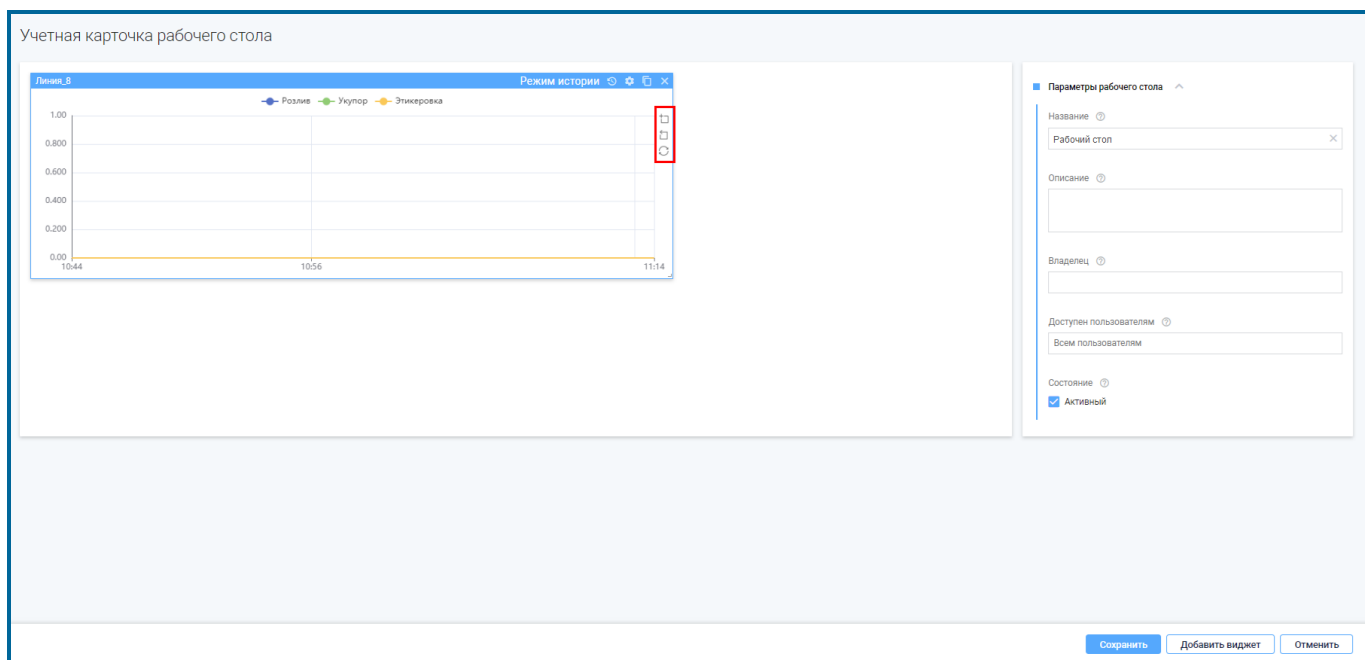


Рисунок 3.84 – Виджет, доступные действия

Для приближения следует нажать на пиктограмму  («Приблизить») и установить курсор мыши на необходимую область на графике. Зажать левую или правую кнопку мыши и провести влево или вправо, чтобы область графика выделилась отдельным цветом и при отпускании кнопки мыши, выделенная область станет границей отображаемых данных на виджете. После однократного увеличения диапазона, можно продолжать его увеличение сколько потребуется раз.

Для выхода из режима истории следует повторно нажать на пиктограмму  («Режим истории») (Рисунок 3.83).

### **Редактирование рабочего стола**

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

### **Удаление рабочего стола**

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

### **Копирование рабочего стола**

Подробное описание приведено в п. «Копирование учётной карточки».

### **Активация/деактивация рабочего стола**

Подробное описание приведено в п. «Активация/деактивация учётной карточки».

### **Добавление/удаление рабочего стола в «Избранное»**

Для добавления рабочего стола в «Избранное» на вкладке «Все столы», «Мои столы» выбрать рабочий стол и нажать на пиктограмму  («Добавить в избранное»). После добавления рабочего стола в «Избранное» в боковом меню в разделе «Рабочие столы» будет отображаться новый пункт с названием, соответствующим названию избранного рабочего стола.

Для удаления рабочего стола из «Избранное» на вкладке «Все столы», «Мои столы», «Избранное» выбрать рабочий стол и нажать на пиктограмму  («Удалить из избранного»). После удаления рабочего стола из «Избранное» в боковом меню из раздела «Рабочие столы» будет удалён пункт с названием, соответствующим названию удалённого из избранного рабочего стола.

### 3.5.2 Конфигурации рабочего стола

Конфигурация рабочего стола предназначена для быстрого перехода пользователя к выбранным рабочим столам, которые могут иметь различные настройки. Все РС, которые пользователь отметил пиктограммой  («Добавить в избранное»), отображаются в боковом меню Модуля мониторинга в виде дополнительного пункта (конфигурации) (п. «Добавление/удаление рабочего стола в «Избранное»»).

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Рабочие столы → [Наименование конфигурации рабочего стола]» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Подробное описание доступных действий с рабочим столом приведено в п. 3.5.1.3.

## 3.6 Объекты мониторинга

Раздел «Объекты мониторинга» предназначен для ведения и управления объектами мониторинга Модуля мониторинга.

### 3.6.1 Хосты

При описании работы с Модулем мониторинга используют такие понятия как «хосты». Хостами могут быть различные устройства:

- серверы;
- сетевые устройства (коммутаторы, маршрутизаторы, распределители сетевой нагрузки и так далее);
- любое другое устройство с IP-адресом.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Объекты мониторинга → Хосты» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Хосты» состоит из следующих компонентов:

- блок иерархического дерева;
- блок данных с реестровым представлением хостов;
- учётная карточка хоста.

#### 3.6.1.1 Блок иерархического дерева

Блок иерархического дерева разделяется на вкладки:

- Папки;

– Теги.

## Блок иерархического дерева, вкладка «Теги»

Дерево на вкладке «Теги» носит информационный характер, пользователь не сможет совершить с ним каких-либо действий, кроме фильтрации с помощью чек-боксов ☒ («Да»)/ ☐ («Нет») (Рисунок 3.85).

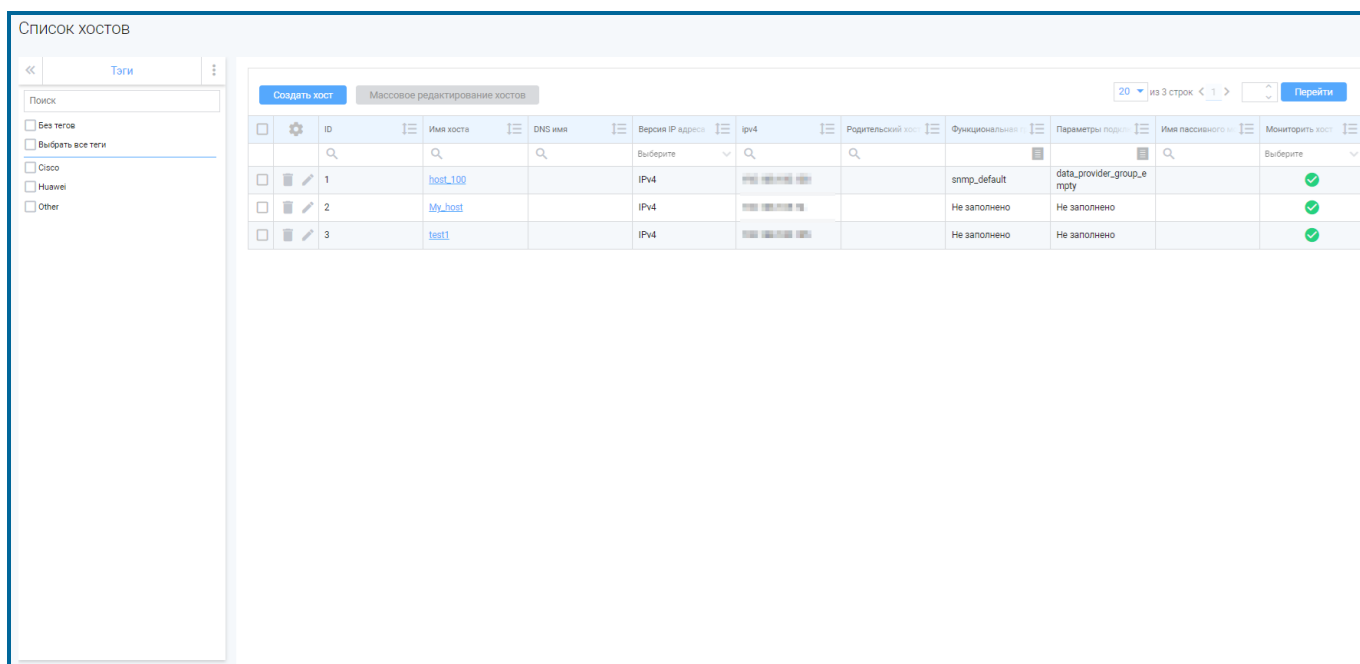


Рисунок 3.85 – Блок иерархического дерева, вкладка «Теги»

## Блок иерархического дерева, вкладка «Папки»

На вкладке «Папки» пользователь может создавать произвольные узлы (Рисунок 3.86).

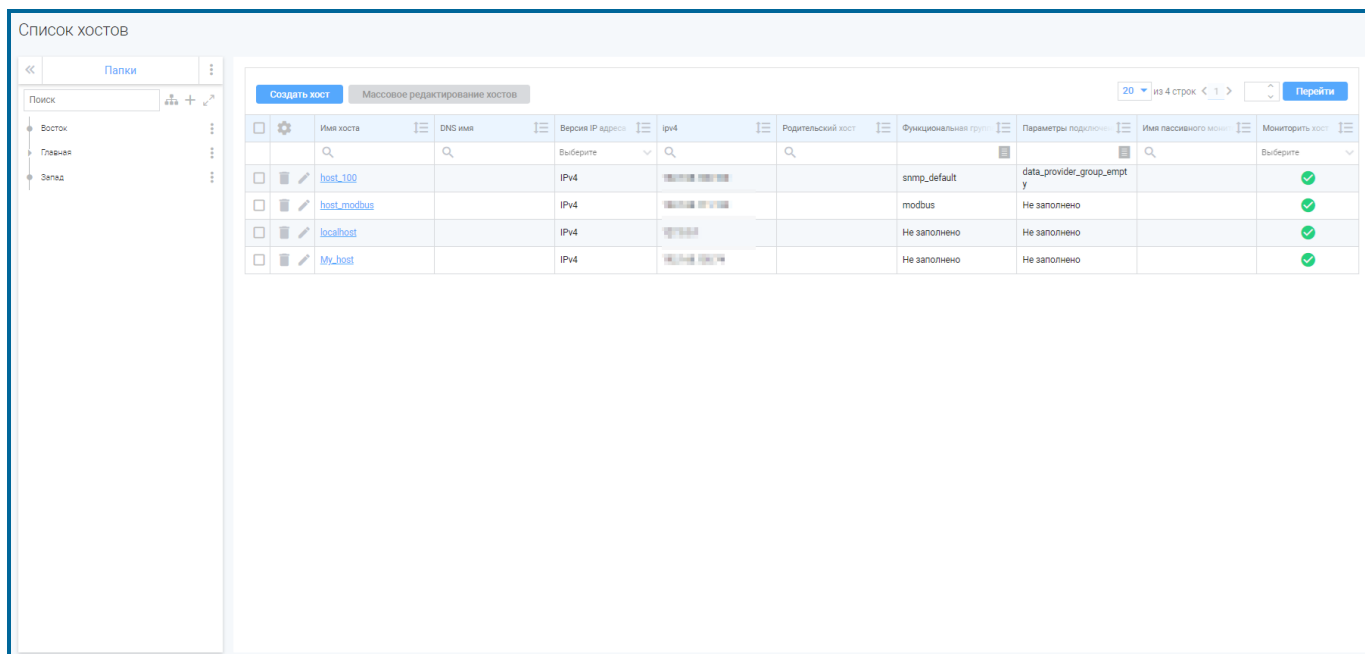


Рисунок 3.86 – Блок иерархического дерева, вкладка «Папки»

Данные о папке доступны в режиме редактирования (Рисунок 3.87).

×

Редактирование папки Восток

Название

Восток

×

Описание

Территориальное распределение

×

Сохранить

Отменить

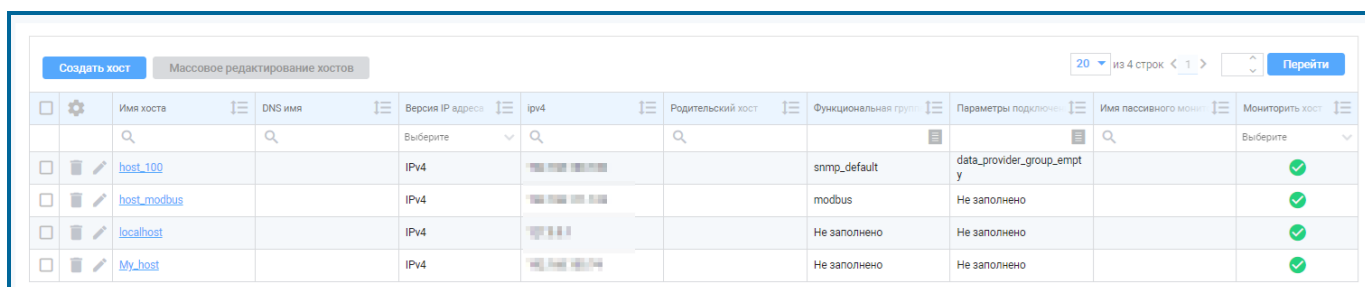
Добавление тэгов

Добавить

Рисунок 3.87 – Блок иерархического дерева, папка

### 3.6.1.2 Блок данных с реестровым представлением хостов

Реестр хостов — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга хостов. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового хоста. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек хостов (Рисунок 3.88).



| Имя хоста   | DNS имя | Версия IP адреса | IPv4 | Родительский хост | Функциональная группа | Параметры подключения     | Имя пассивного мониторинга | Мониторить хост |
|-------------|---------|------------------|------|-------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------|
| host_100    |         | IPv4             |      |                   | snmp_default          | data_provider_group_empty |                            | ✓               |
| host_modbus |         | IPv4             |      |                   | modbus                | Не заполнено              |                            | ✓               |
| localhost   |         | IPv4             |      |                   | Не заполнено          | Не заполнено              |                            | ✓               |
| My_host     |         | IPv4             |      |                   | Не заполнено          | Не заполнено              |                            | ✓               |

Рисунок 3.88 – Реестр хостов

### 3.6.1.3 Учётная карточка хоста

Учётная карточка хоста содержит следующие вкладки:

- Свойства хоста;
- Собираемые метрики;
- Активные события.

#### Учётная карточка, вкладка «Свойства хоста»

На вкладке «Свойства хоста» представлены основные характеристики хоста (Рисунок 3.89).

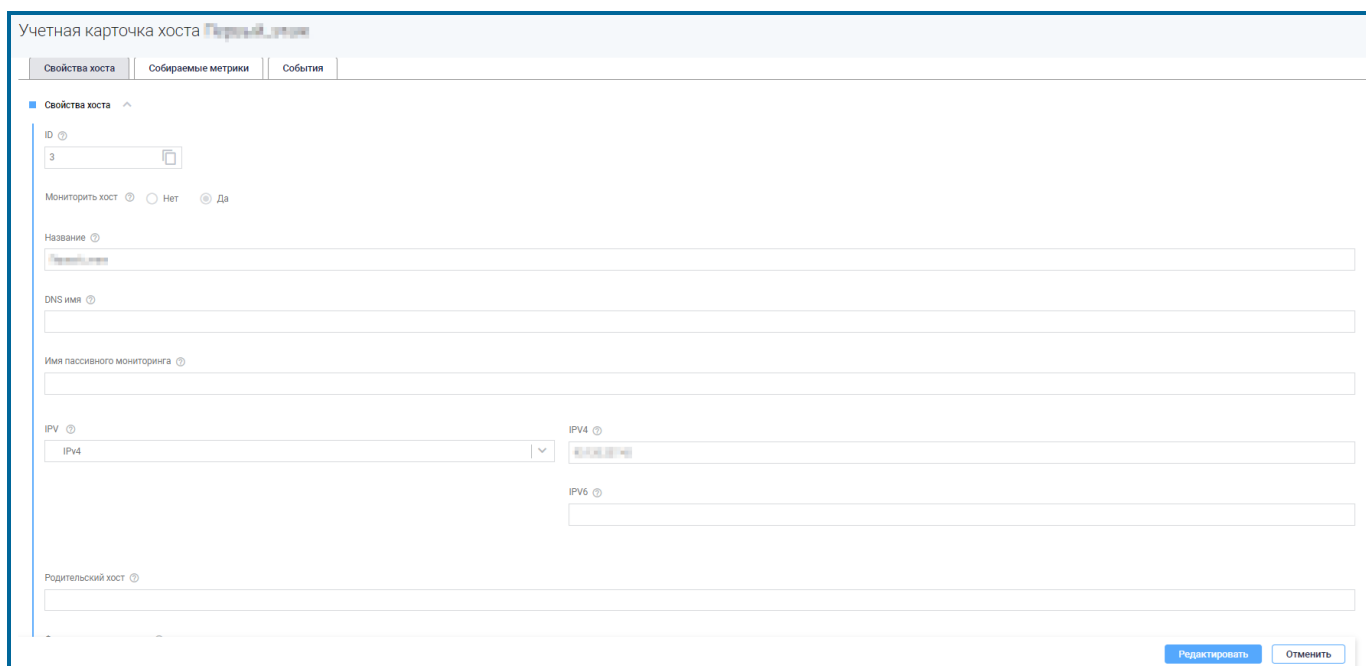


Рисунок 3.89 – Хост, вкладка «Свойства хоста»

Дополнительно в поле «ID» по нажатию на пиктограмму  («Копировать») реализована возможность копирования значения в буфер.

### Учётная карточка, вкладка «Собираемые метрики»

На вкладке «Собираемые метрики» отображаются метрики, сформированные модулем экспортёра (п. 3.7.3) при опросе текущего хоста.

Вкладка «Собираемые метрики» состоит из следующих компонентов:

- блок иерархического дерева, состоящий из модулей или сервисов, созданных на основании модулей, опрашивающих данный хост;
- блок данных с реестровым представлением, отображающий либо все модули опрашивающие данный хост, либо метрики и их значения.

Блок иерархического дерева разделяется на вкладки:

- Папки — объединение модулей, содержащих тег, который привязан к текущей папке;
- Теги — объединение модулей по тегу, привязанному к модулю экспортёра при создании или редактировании самого модуля.

### Блок иерархического дерева, вкладка «Теги»

Дерево на вкладке «Теги» носит информационный характер, пользователь не сможет совершить с ним каких-либо действий, кроме фильтрации с помощью чек-

боксов ☒ («Да»)/ ☐ («Нет»), и доступно пользователю только для просмотра (Рисунок 3.90).

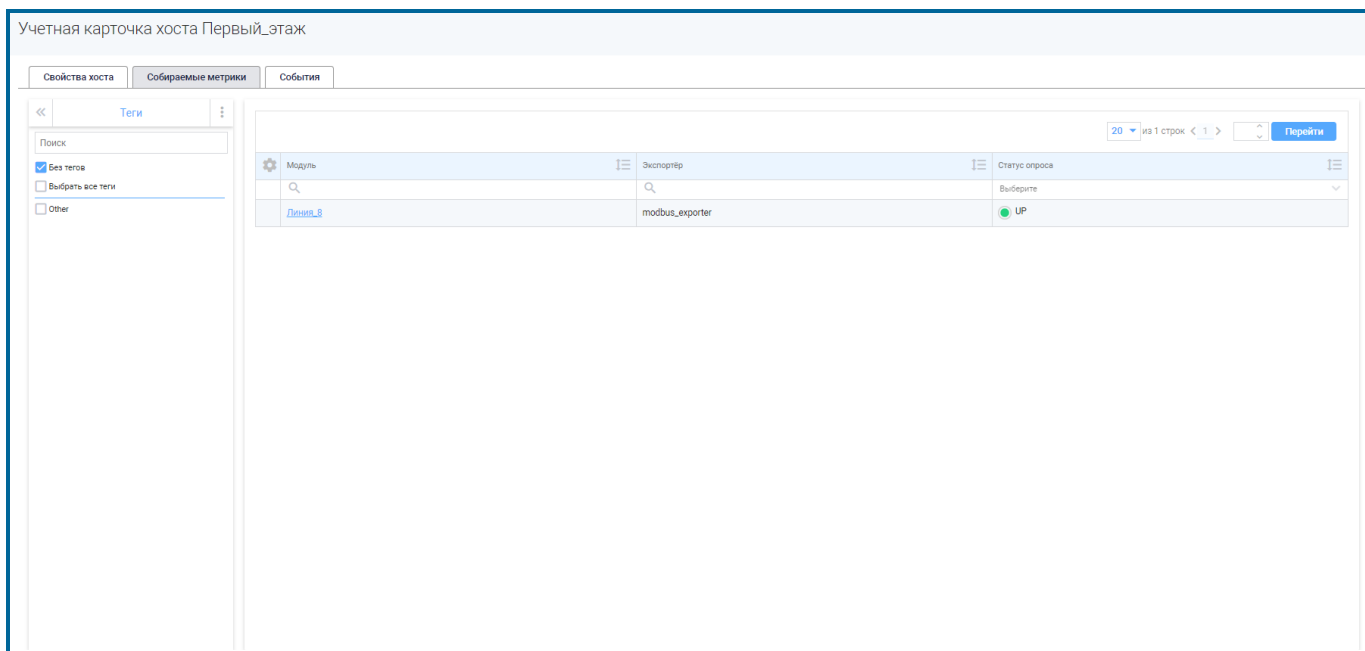


Рисунок 3.90 – Блок иерархического дерева, вкладка «Теги»

Просмотр метрик осуществляется в отдельном окне. Переход осуществляется по ссылке в поле «Модуль» (Рисунок 3.91). Для закрытия окна нажать на пиктограмму  («Заккрыть»).

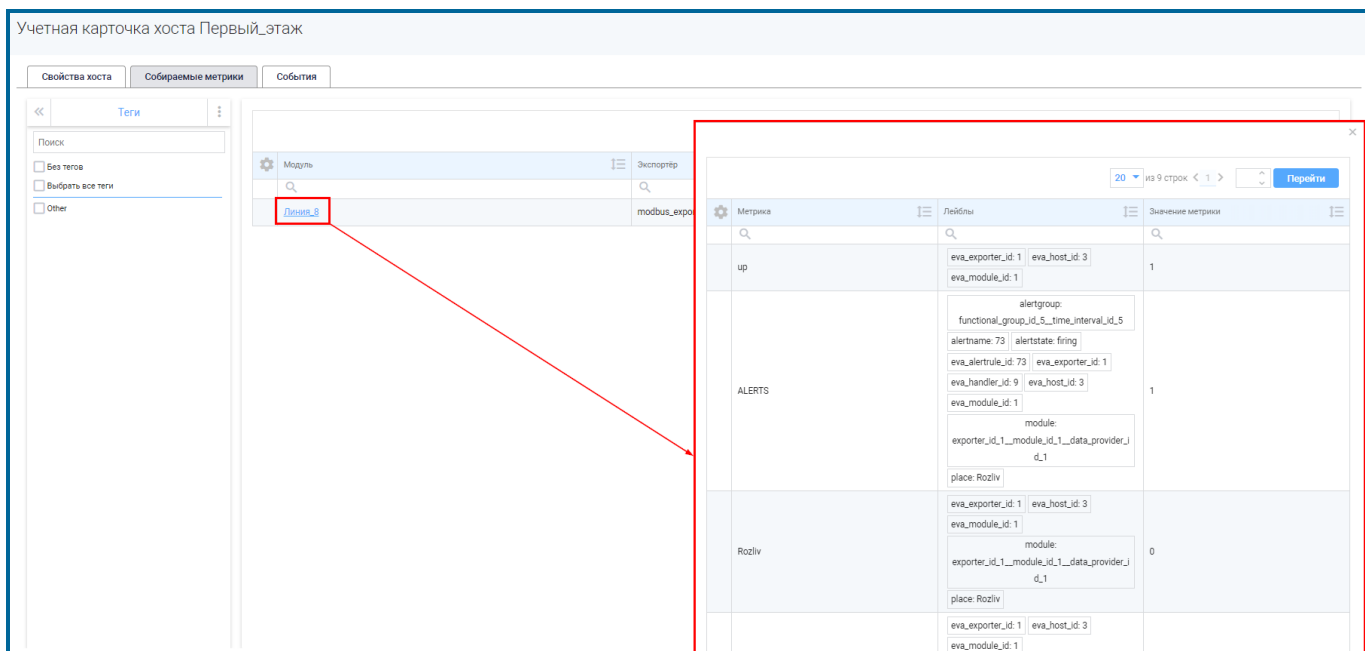


Рисунок 3.91 – Просмотр метрик

## Блок иерархического дерева, вкладка «Папки»

На вкладке «Папки» пользователь может создавать произвольные узлы (Рисунок 3.92).

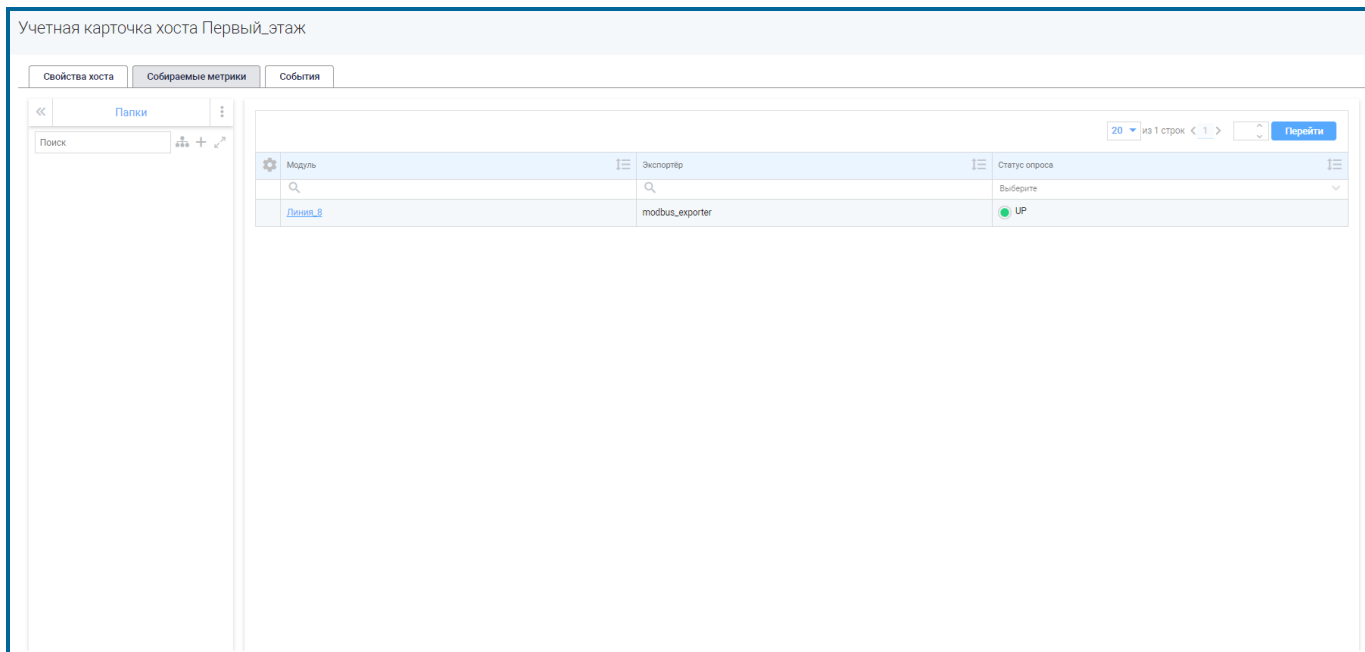


Рисунок 3.92 – Блок иерархического дерева, вкладка «Папки»

Данные о папке доступны в режиме редактирования (Рисунок 3.87).

Просмотр метрик осуществляется по ссылке в поле «Модуль» (Рисунок 3.91).

Для закрытия окна нажать на пиктограмму  («Закрыть»).

## Учётная карточка, вкладка «Активные события»

На вкладке «Активные события» отображаются все события (исключая закрытые), которые получены с оборудования текущего хоста (Рисунок 3.93).

Учетная карточка хоста host\_100

Свойства хоста Собираемые метрики Активные события Инвентаризация Связанное оборудование

Подтвердить событие Отменить подтверждение события Закрыть событие

Обновление данных 05.02.2024 09:23:20

20 из 28 строк

| Подтверждено                        | ID   | Важность | Время начала     | Время последней  | Ключи                       | Причина события                        | Обработчик     |
|-------------------------------------|------|----------|------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------------|----------------|
| Выберите                            |      |          |                  |                  |                             |                                        |                |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1884 | low      | 05.02.2024 09:22 | 05.02.2024 09:22 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 1883 | low      | 05.02.2024 09:22 | 05.02.2024 09:22 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 1882 | low      | 05.02.2024 09:22 | 05.02.2024 09:22 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 363  | critical | 01.02.2024 12:52 | 01.02.2024 12:52 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 361  | critical | 01.02.2024 12:51 | 01.02.2024 12:51 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 360  | critical | 01.02.2024 12:51 | 01.02.2024 12:51 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 26   | critical | 31.01.2024 17:04 | 31.01.2024 17:04 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 25   | critical | 31.01.2024 17:04 | 31.01.2024 17:04 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 24   | critical | 31.01.2024 17:04 | 31.01.2024 17:04 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 23   | critical | 31.01.2024 17:04 | 31.01.2024 17:04 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 22   | critical | 31.01.2024 17:04 | 31.01.2024 17:04 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |
| <input type="checkbox"/>            | 21   | critical | 31.01.2024 17:04 | 31.01.2024 17:04 | kik_buffer_thresholdCrossed | Количество ключей в накопителе (Попор) | IFMB_interface |

Рисунок 3.93 – Хост, вкладка «Активные события»

### 3.6.1.4 Доступные действия

#### Просмотр папки

Подробное описание приведено в п. «Просмотр узлов иерархического дерева».

#### Создание папки и подпапки

Подробное описание приведено в п. «Создание узлов и подузлов иерархического дерева».

#### Редактирование папки

Подробное описание приведено в п. «Редактирование узлов и подузлов иерархического дерева».

#### Удаление папки

Подробное описание приведено в п. «Удаление узлов и подузлов иерархического дерева».

#### Просмотр хоста

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

## **Создание хоста**

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

## **Редактирование хоста**

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

## **Удаление хоста**

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

### **3.7 Активный мониторинг**

Раздел «Активный мониторинг» предназначен для настройки компонентов опроса устройств с определённой периодичностью с целью определения доступности самих устройств и сервисов, которые они предоставляют, а также проверки текущего состояния устройств (например, процент загрузки процессора, дисков, температуры на шасси и прочих) в Модуле мониторинга.

#### **3.7.1 Обработчики**

Обработчик — объект в Модуле мониторинга, объединяющий в себе правила по которым в дальнейшем формируются события. Каждое правило несёт в себе задачу определения конкретного параметра мониторинга. Для каждого обработчика могут быть заданы свои правила.

Обработчики и связанные с ними правила могут быть сформированы:

- вручную пользователем;
- автоматически Модулем мониторинга после добавления модуля экспортера в функциональную группу (п. 3.10.1) и заведения линии производства (п. 3.8.1).

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Активный мониторинг → Обработчики» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Обработчики» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление обработчиков;
- учётная карточка обработчика.

### 3.7.1.1 Реестр обработчиков

Реестр обработчиков — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга обработчиков. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового обработчика. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек обработчиков (Рисунок 3.94).

| Обработчики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                                                                             |          |      |        |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|------|--------|---------|
| <div> <div> <div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> </div> <div>Создать</div> <div> <div>Страница &lt;&lt; 1 &gt;&gt; из 1 строк 20</div> </div> </div> </div> |                                              |                                                                             |          |      |        |         |
| Nº                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Название                                     | Описание                                                                    | МВ файлы | Сеть | Лейблы |         |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">cisco_CPU_edit</a>               | cisco CPU                                                                   |          |      |        |         |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">cisco_FAN</a>                    | cisco FAN                                                                   |          |      |        |         |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">cisco_MEM</a>                    | cisco MEM                                                                   |          |      |        |         |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">cisco_POWER</a>                  | cisco POWER                                                                 |          |      |        |         |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">handler_interface</a>            | Обработчик данных интерфейса                                                |          |      |        |         |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">hw_cpu</a>                       | microtic CPU                                                                |          |      |        |         |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">hw_fs</a>                        | Microtic FS                                                                 |          |      |        |         |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">hw_mem</a>                       | microtic MEM                                                                |          |      |        |         |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <a href="#">hw_up</a>                        | ошибки и данные с хоста                                                     |          |      |        |         |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="#">fmbb_interface</a>               | для всех интерфейсов (если не нужны дубликаты то нужно добавить исключение) |          |      |        |         |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="#">fmbb_interface_inventory</a>     | проверка изменений в инвентори (числа интерфейсов)                          |          |      |        |         |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="#">fmbb_interface_status_filter</a> | обработчик для отдельного интерфейса (только статус)                        |          |      |        | ifDescr |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="#">microtic_signal</a>              | сигнал WiFi                                                                 |          |      |        |         |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="#">snmp_system</a>                  | snmp system                                                                 |          |      |        |         |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="#">SNMPTags0</a>                    |                                                                             |          |      |        |         |

Рисунок 3.94 – Реестр обработчиков

### 3.7.1.2 Учётная карточка обработчика

#### Учётная карточка, вкладка «Основные параметры»

На вкладке «Основные параметры» представлены основные характеристики обработчика (Рисунок 3.95).

Обработчик

Основные параметры | Связанные правила

Общие параметры

Название:

Описание:

Сеть:

MIB файлы:

Теги:

Редактировать | Отменить

Рисунок 3.95 – Обработчик, вкладка «Основные параметры»

## Учётная карточка, вкладка «Связанные правила»

Вкладка «Связанные правила» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление правил обработчиков;
- учётная карточка правила.

## Реестр правил обработчиков

Реестр правил обработчиков — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга правил обработчиков. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового правила обработчика. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек правил обработчика (Рисунок 3.96).

Обработчик

Основные параметры | Связанные правила

Страница << 1 >> из 1 строк 20

| № | Название         | Описание                              | Важность | Причина события                                                    | Активно | Выражение                                                                                  | Переменная |
|---|------------------|---------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | cisco_CPU_up     | ошибка опроса или нет данных от хоста | critical | kik_buffer_thresholdCrossed Количество ключей в накопителе (Topor) | ✓       | up[eva_host_id<=<<EVA_HOST_ID>>>', eva_exporter_id="1", eva_module_id="5"]>=0              |            |
| 2 | cisco_CPU_used1m | загрузка CPU более 90% (1min)         | low      | kik_buffer_thresholdCrossed Количество ключей в накопителе (Topor) | ✓       | cpmCPUTotal1min[eva_host_id<=<EVA_HOST_ID>>>', eva_exporter_id="1", eva_module_id="5"]>=90 |            |
| 3 | cisco_CPU_used5m | загрузка CPU более 90% (5min)         | common   | kik_buffer_thresholdCrossed Количество ключей в накопителе (Topor) | ✓       | cpmCPUTotal5min[eva_host_id<=<EVA_HOST_ID>>>', eva_exporter_id="1", eva_module_id="5"]>=90 |            |

Рисунок 3.96 – Реестр правил обработчиков

## Учётная карточка правила

Внешний вид учётной карточки правила представлен на рисунке (Рисунок 3.97).

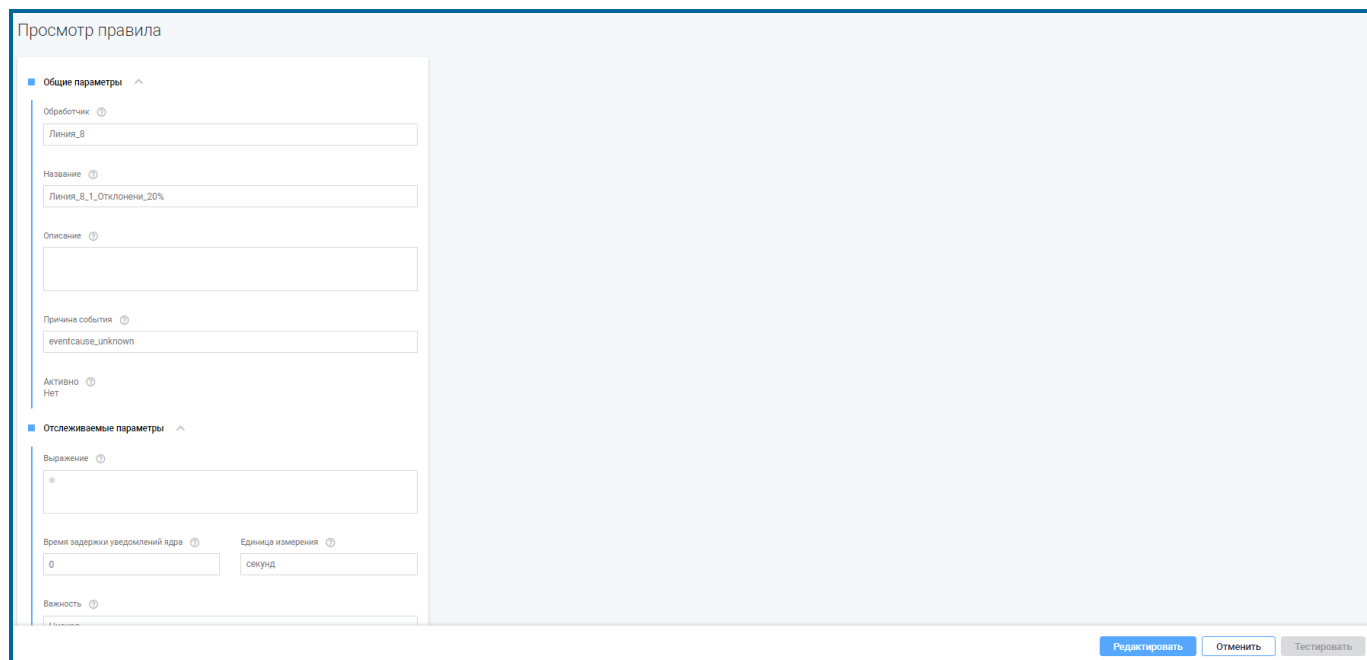


Рисунок 3.97 – Правило обработчика

### 3.7.1.3 Доступные действия

#### Просмотр обработчика

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание обработчика

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Редактирование обработчика

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

#### Копирование обработчика

Подробное описание приведено в п. «Копирование учётной карточки».

#### Удаление обработчика

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

**Просмотр правила**

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

**Создание правила**

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

**Редактирование правила**

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

**Удаление правила**

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

**Копирование правила**

Подробное описание приведено в п. «Копирование учётной карточки».

**Активация/деактивация правила**

Подробное описание приведено в п. «Активация/деактивация учётной карточки».

**Тестирование правила**

Примечание – Кнопка «Тестировать» доступна, если правило активно.

В Модуле мониторинга реализована генерация тестового события в виде графика в форме создания правила обработчика. При нажатии на кнопку «Тестировать» открывается модальное окно тестирования полученного выражения переменной. По заполнению полей и нажатии на кнопку «Тестировать» осуществляется получение списка метрик, по которым производится мониторинг на данной модели оборудования (выбранный хост) и последующее построение графика. В результате опроса БД получены метрики, на основании которых строится график (Рисунок 3.98).

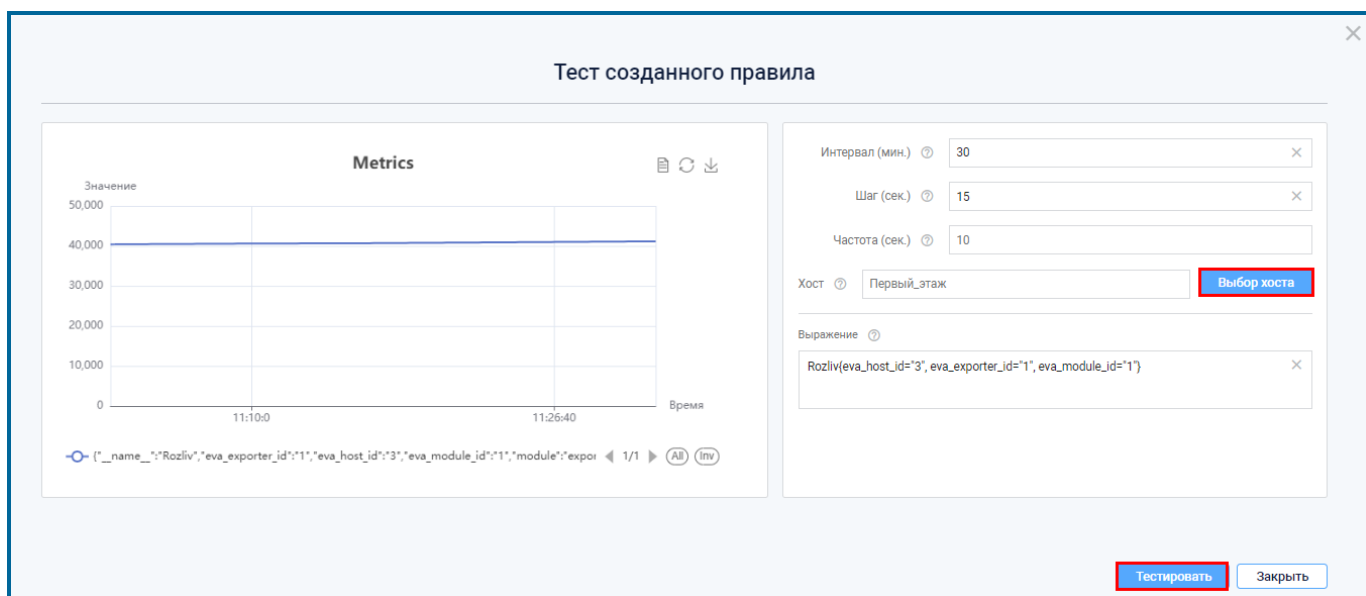


Рисунок 3.98 – Тестирование правила обработчика

### 3.7.2 Переменные

Переменная — это абстрактное хранилище данных, связанное с соответствующим символическим именем, которое содержит некоторое количество информации, называемое значением. Переменная необходима не только для хранения данных, но и для различных операций с ними. Переменные позволяют добавить гибкости приложению. То есть пользователь сам можем менять их значения и каждый раз получать необходимые результаты.

Для мониторинга данных активно используются переменные — атрибут физической или абстрактной системы, который может изменять своё значение. При этом переменные могут быть вложены одна в другую (вложенные переменные), кроме числа и метрики.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Активные мониторинг → Переменные» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Переменные» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление переменных;
- учётная карточка переменной.

#### 3.7.2.1 Реестр переменных

Реестр переменных — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга переменных. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новой переменной. Все поля таблицы заполняются

автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек переменных (Рисунок 3.99).

Переменные

Страница << 1 >> из 1 строк 20

| №  | Название                 | Описание               | Тип | Тип                            |
|----|--------------------------|------------------------|-----|--------------------------------|
| 1  | hrStorage_mem_alarm      |                        | 5   | ((<<EVA_VAR>> >= <<EVA_VAR>>)) |
| 2  | hrStorage_mem_warn       | порог 85%              | 1   | 0.85                           |
| 3  | hrStorageSize_mem_metric |                        | 2   | <<<EVA_METRIC>>                |
| 4  | hrStorage_used_mem       | загрузка памяти в %    | 4   | ((<<EVA_VAR>> / <<<EVA_VAR>>)) |
| 5  | hrStorageUsed_mem_metric |                        | 2   | <<<EVA_METRIC>>                |
| 6  | hrStorage_used_memory    |                        | 5   | ((<<EVA_VAR>> >= <<EVA_VAR>>)) |
| 7  | hrStorage_memory         |                        | 3   | abs(<<<EVA_VAR>>))             |
| 8  | microtic_signal_alarm    |                        | 5   | ((<<EVA_VAR>> <= <<EVA_VAR>>)) |
| 9  | microtic_signal_metric   |                        | 2   | <<<EVA_METRIC>>                |
| 10 | sysUpTime_alarm          |                        | 5   | ((<<EVA_VAR>> <= <<EVA_VAR>>)) |
| 11 | sysUpTime_metric         |                        | 2   | <<<EVA_METRIC>>                |
| 12 | sysUpTime_warn           |                        | 1   | 600                            |
| 13 | sysUpTime_warning        |                        | 7   | max (<<<EVA_VAR>>))            |
| 14 | WFI_low_signal           | предел низкого сигнала | 1   | -80                            |
| 15 | Статус_интерфейса        |                        | 2   | <<<EVA_METRIC>>                |

Рисунок 3.99 – Реестр переменных

### 3.7.2.2 Учётная карточка переменной

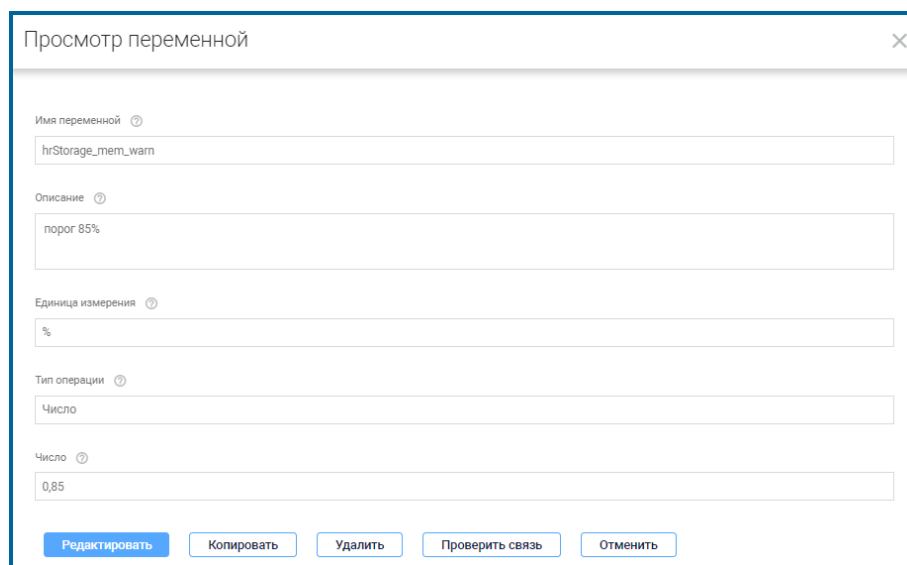
Переменные могут быть следующих типов:

- Число;
- Функция;
- Метрика;
- Переменная с арифметическими операторами;
- Переменная с операторами сравнения;
- Переменная с логическими операторами;
- Переменная с операторами агрегации.

В зависимости от указанного типа формируется наполнение учётной карточки переменной.

#### Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Число»

Внешний вид переменной при выборе в поле «Тип переменной» значения «Число» представлен на рисунке (Рисунок 3.100). Значение может быть задано целое, дробное, отрицательное.



Просмотр переменной

Имя переменной ②  
hrStorage\_mem\_warn

Описание ②  
порог 85%

Единица измерения ②  
%

Тип операции ②  
Число

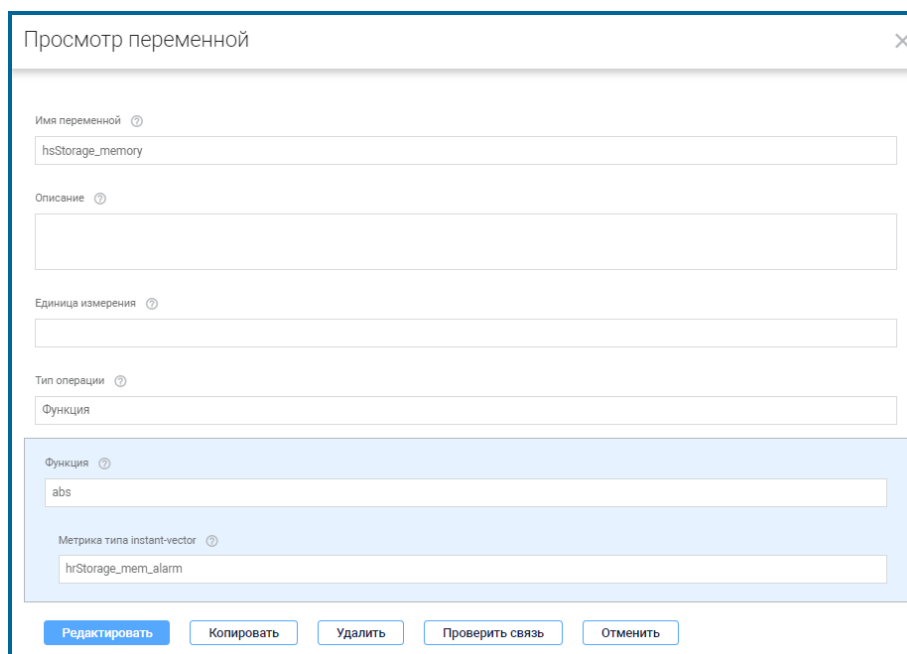
Число ②  
0,85

Редактировать Копировать Удалить Проверить связь Отменить

Рисунок 3.100 – Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Число»

### Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Функция»

Внешний вид переменной при выборе в поле «Тип переменной» значения «Функция» представлен на рисунке (Рисунок 3.101).



Просмотр переменной

Имя переменной ②  
hsStorage\_memory

Описание ②

Единица измерения ②

Тип операции ②  
Функция

Функция ②  
abs

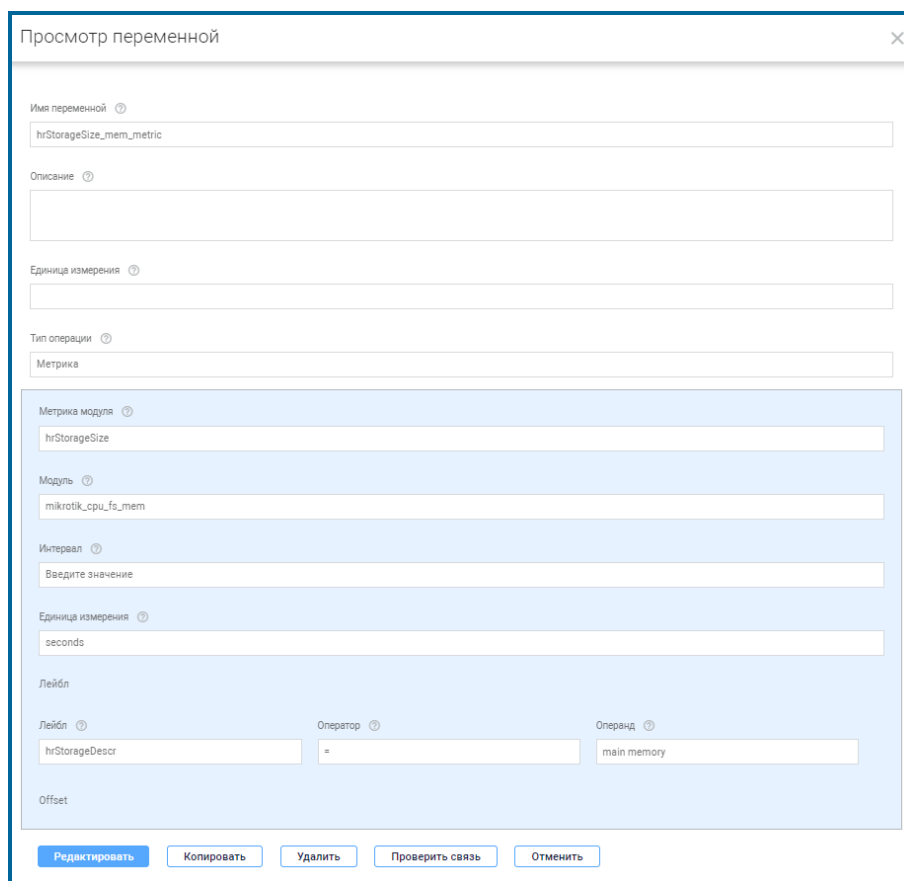
Метрика типа instant-vector ②  
hrStorage\_mem\_alarm

Редактировать Копировать Удалить Проверить связь Отменить

Рисунок 3.101 – Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Функция»

## Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Метрика»

Внешний вид переменной при выборе в поле «Тип переменной» значения «Метрика» представлен на рисунке (Рисунок 3.102).



Просмотр переменной

Имя переменной ①  
hrStorageSize\_mem\_metric

Описание ①

Единица измерения ①

Тип операции ②  
Метрика

Метрика модуля ②  
hrStorageSize

Модуль ①  
mikrotik\_cpu\_fs\_mem

Интервал ②  
Введите значение

Единица измерения ①  
seconds

Лейбл

Лейбл ②  
hrStorageDescr

Оператор ②  
=

Операнд ②  
main memory

Offset

Редактировать Копировать Удалить Проверить связь Отменить

Рисунок 3.102 – Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Метрика»

## Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Переменная с арифметическими операторами»

Внешний вид переменной при выборе в поле «Тип переменной» значения «Переменная с арифметическими операторами» представлен на рисунке (Рисунок 3.103).

Рисунок 3.103 – Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Переменная с арифметическими операторами»

Существующие двоичные арифметические операторы для числовых переменных приведены в таблице (Таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Арифметические операторы

| Оператор                 | Пример   | Операция                  |
|--------------------------|----------|---------------------------|
| + (сложение)             | $x + y$  | x плюс y                  |
| – (вычитание)            | $x - y$  | x минус y                 |
| * (умножение)            | $x * y$  | x умножить на y           |
| / (деление)              | $x / y$  | x разделить на y          |
| % (остаток от деления)   | $x \% y$ | остаток от деления x на y |
| ^ (возведение в степень) | $x ^ y$  | x в степени y             |

### Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Переменная с операторами сравнения»

Внешний вид переменной при выборе в поле «Тип переменной» значения «Переменная с операторами сравнения» представлен на рисунке (Рисунок 3.104).

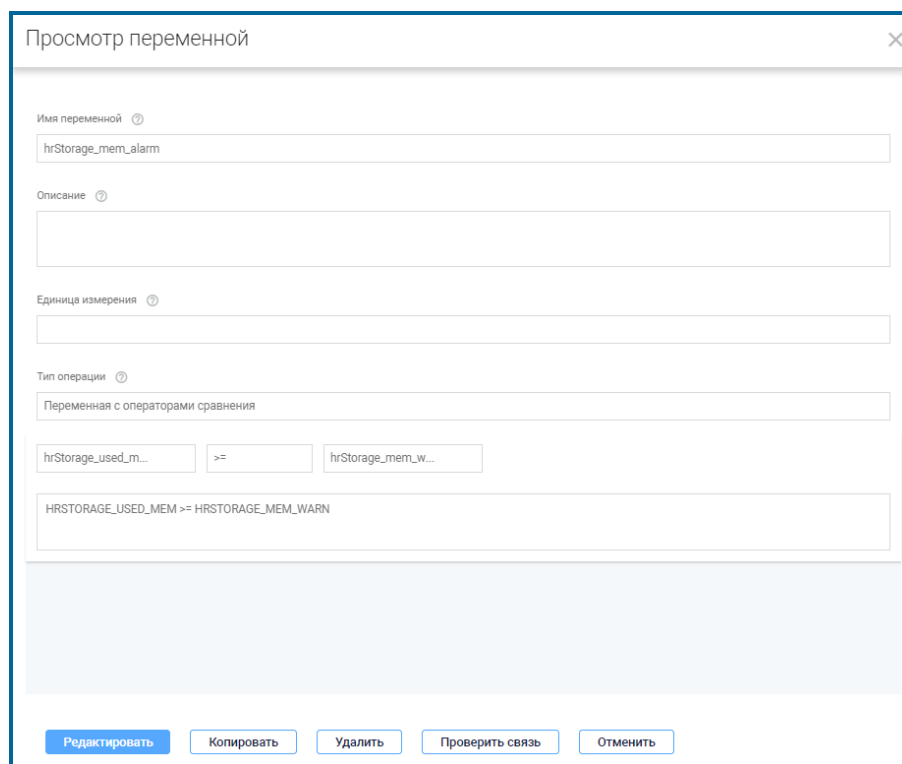


Рисунок 3.104 – Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Переменная с операторами сравнения»

Существующие двоичные операторы сравнения для числовых переменных приведены в таблице (Таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Переменные. Операторы сравнения

| Оператор              | Пример   | Операция                                                      |
|-----------------------|----------|---------------------------------------------------------------|
| > (больше)            | $x > y$  | True, если $x$ больше $y$ , в противном случае – false        |
| < (меньше)            | $x < y$  | True, если $x$ меньше $y$ , в противном случае – false        |
| >= (больше или равно) | $x >= y$ | True, если $x$ больше/ равно $y$ , в противном случае – false |
| <= (меньше или равно) | $x <= y$ | True, если $x$ меньше/ равно $y$ , в противном случае – false |
| == (равно)            | $x == y$ | True, если $x$ равно $y$ , в противном случае – false         |
| != (не равно)         | $x != y$ | True, если $x$ не равно $y$ , в противном случае – false      |

### Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Переменная с логическими операторами»

Внешний вид переменной при выборе в поле «Тип переменной» значения «Переменная с логическими операторами» представлен на рисунке (Рисунок 3.105).

Рисунок 3.105 – Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Переменная с логическими операторами»

Существующие двоичные логические операторы для числовых переменных приведены в таблице (Таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Логические операторы

| Оператор                | Пример     | Операция                                              |
|-------------------------|------------|-------------------------------------------------------|
| and (И)                 | x && y     | True, если x и y – true, в противном случае – false   |
| or (ИЛИ)                | x    y     | True, если x или y – true, в противном случае – false |
| unless (за исключением) | x unless y |                                                       |

### Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Переменная с операторами агрегации»

Внешний вид переменной при выборе в поле «Тип переменной» значения «Переменная с операторами агрегации» представлен на рисунке (Рисунок 3.106).

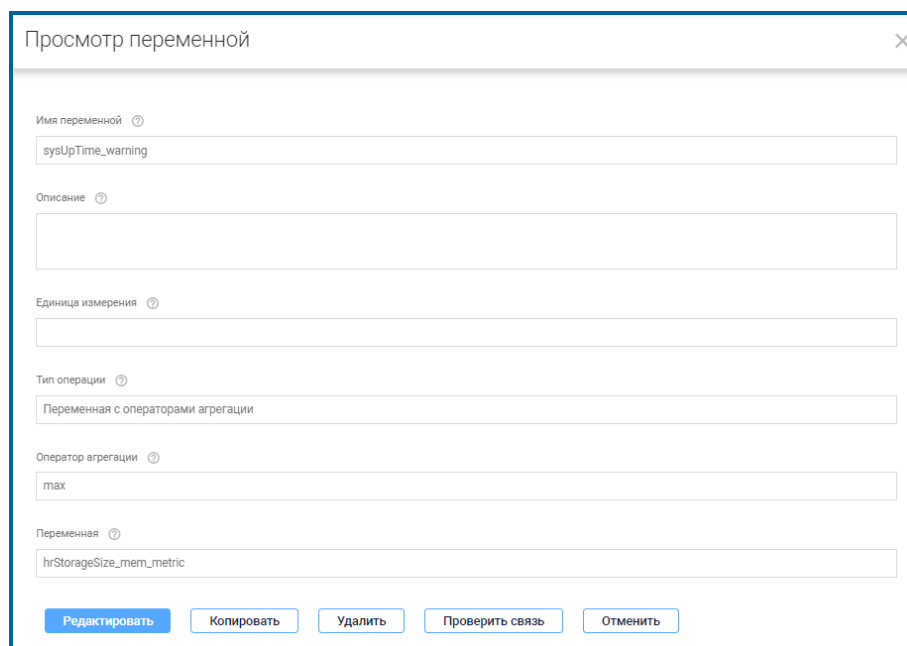


Рисунок 3.106 – Переменная с выбранным в поле «Тип переменной» значением «Переменная с операторами агрегации»

Операторы агрегации можно использовать для агрегирования элементов, в результате чего получается новый элемент из меньшего количества элементов с агрегированными значениями. Существующие операторы агрегации приведены в таблице (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Переменные. Операторы агрегации

| Оператор | Пример                                                    | Операция                                      |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| sum      | sum <vector expression><br>[without by (<label list>)]    | Вычислить сумму по значениям                  |
| min      | min <vector expression><br>[without by (<label list>)]    | Выбрать минимальное значение                  |
| max      | max <vector expression><br>[without by (<label list>)]    | Выбрать максимальное значение                 |
| avg      | avg <vector expression><br>[without by (<label list>)]    | Вычислить среднее значение                    |
| group    | group <vector expression><br>[without by (<label list>)]  | Все значения в результирующем векторе равны 1 |
| stddev   | stddev <vector expression><br>[without by (<label list>)] | Рассчитать стандартное отклонение             |
| stdvar   | stdvar <vector expression><br>[without by (<label list>)] | Рассчитать дисперсию                          |
| count    | count <vector expression><br>[without by (<label list>)]  | Подсчитать количество элементов в векторе     |

| Оператор     | Пример                                                                         | Операция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| count_values | count_values ([parameter,] <vector expression>)<br>[without by (<label list>)] | Подсчитать количество элементов с одинаковым значением<br>Выводит один временный ряд для каждого уникального значения выборки. Каждая серия имеет дополнительную метку. Имя этой метки задается параметром агрегации, а значение метки является уникальным значением выборки. Значение каждого временного ряда – это количество раз, когда присутствовало значение выборки |
| bottomk      | bottomk ([parameter,] <vector expression>)<br>[without by (<label list>)]      | Наименьшее k-элементов по значению выборки<br>Отличаются от других агрегаторов тем, что подмножество входных выборок, включая исходные метки, возвращается в результирующем векторе (дополнительные условия используются только для определения входного вектора)                                                                                                          |
| topk         | topk ([parameter,] <vector expression>)<br>[without by (<label list>)]         | Наибольшие k-элементов по значению выборки<br>Отличаются от других агрегаторов тем, что подмножество входных выборок, включая исходные метки, возвращается в результирующем векторе (дополнительные условия используются только для определения входного вектора)                                                                                                          |
| quantile     | quantile (<vector expression>)<br>[without by (<label list>)]                  | Вычислить $\varphi$ -квантиль ( $0 \leq \varphi \leq 1$ ) по измерениям<br>Вычисляет $\varphi$ -квантиль, значение, которое занимает место под номером $\varphi \cdot N$ среди $N$ метрических значений измерений                                                                                                                                                          |

label list — список меток (например: label1, label2).

Эти операторы могут использоваться либо для агрегирования по всем измерениям метки, либо для сохранения отдельных измерений путём включения дополнительных условий:

- without (без) — удаляет перечисленные метки из результирующего элемента, в то время как все остальные метки сохраняются в выходных данных;
- by (около) — делает обратное и отбрасывает метки, которые не перечислены в дополнительных условиях, даже если их значения меток идентичны между всеми элементами.

### 3.7.2.3 Доступные действия

#### Просмотр переменной

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание переменной

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Редактирование переменной

Редактирование поля «Тип операции» запрещено.

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

#### Удаление переменной

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

#### Копирование переменной

Подробное описание приведено в п. «Копирование учётной карточки».

#### Объединение/разъединение объектов

При выборе в поле «Тип переменной» значения «Переменная с арифметическими операторами», «Переменная с операторами сравнения», «Переменная с логическими операторами» становится доступным создание многократно объединённых объектов (строк).

Добавление строки осуществляется с помощью пиктограммы  («Добавить параметры запроса»).

Для объединения объектов выделить с помощью чек-бокса  («Да») более одной строки, в списке выбрать одно из значений объединения и нажать на кнопку «Сгруппировать» (Рисунок 3.107).

Примечание – Наполнение списка формируется в зависимости от выбранного в поле «Тип переменной» значения и может принимать следующие значения: «==», «!=», «<», «>», «<=», «>=», «+», «-», «\*», «/», «%», «^», «Или», «И», «Unless».

После объединения объекты сливаются в единую группу (строку), для которой также становятся доступными предусмотренные для группы (строки) действия (Рисунок 3.107). Последующие действия выполняются только для группы (строки) в целом, а не для отдельных объектов. Сгруппированные строки также могут быть

многократно объединены (сгруппированы). Для их объединения следует последовательно выполнить указанные выше действия.

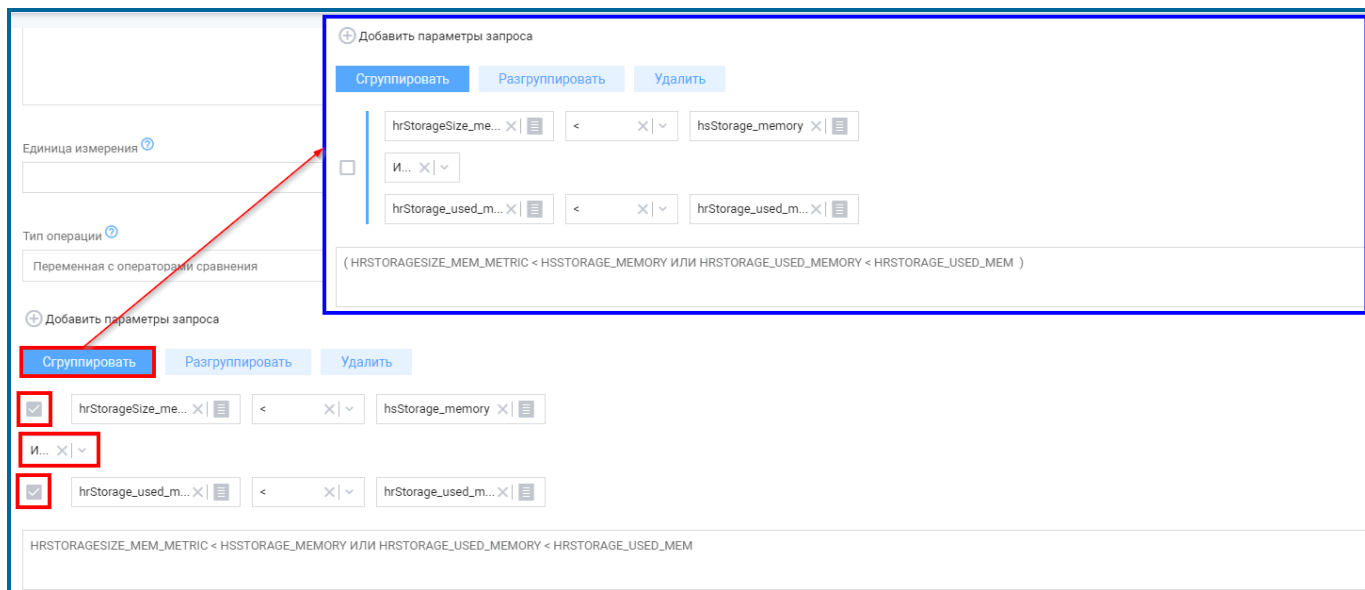


Рисунок 3.107 – Объединение объектов

Для разъединения объектов выбрать объединённые объекты и нажать на кнопку «Разгруппировать»: объединённые объекты распадаются на независимые отдельные строки, для каждой из которых становится доступными предусмотренные для строки действия (Рисунок 3.108). При разъединении многократно объединённых объектов сначала разъединяется верхний уровень на самостоятельные строки, затем следующий уровень.

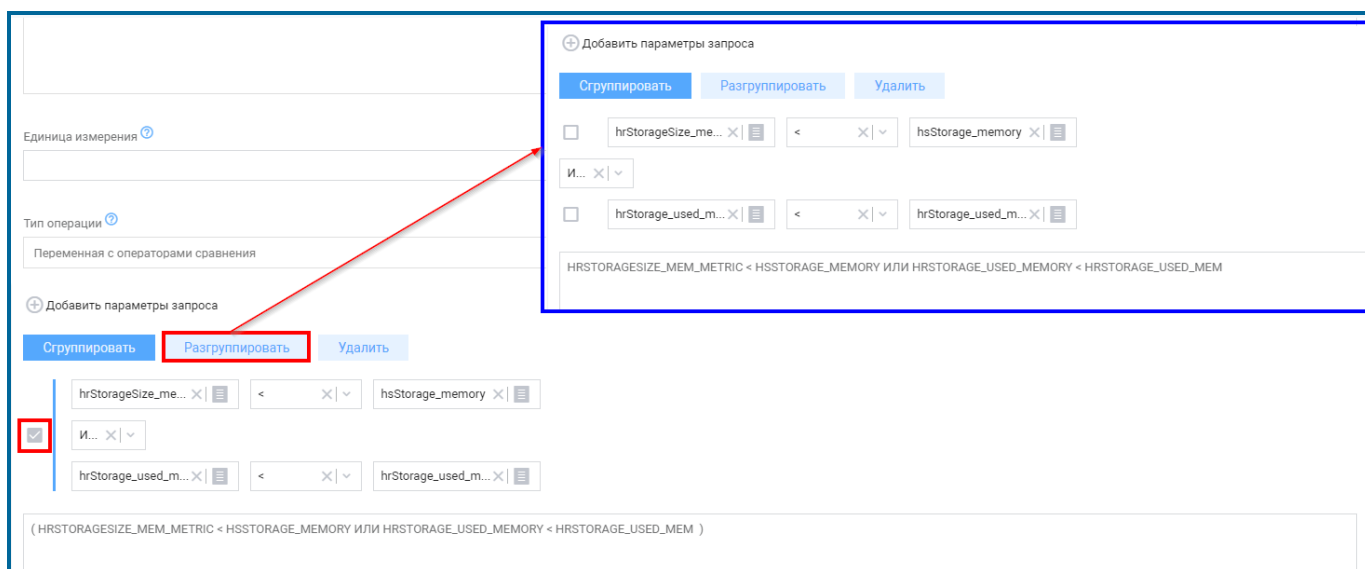


Рисунок 3.108 – Разъединение объектов

## Проверка связи с другими объектами

Для переменной возможны проверки на вхождение проверяемой переменной:

- в правило: проверяется наличие записи в поле «Связь с правилом»;
- в другую переменную (вложенные переменные) проводится проверка на наличие вышестоящей переменной (на один уровень выше).

Для проверки связи с другими объектами нажать на кнопку «Проверить связь» (Рисунок 3.109).

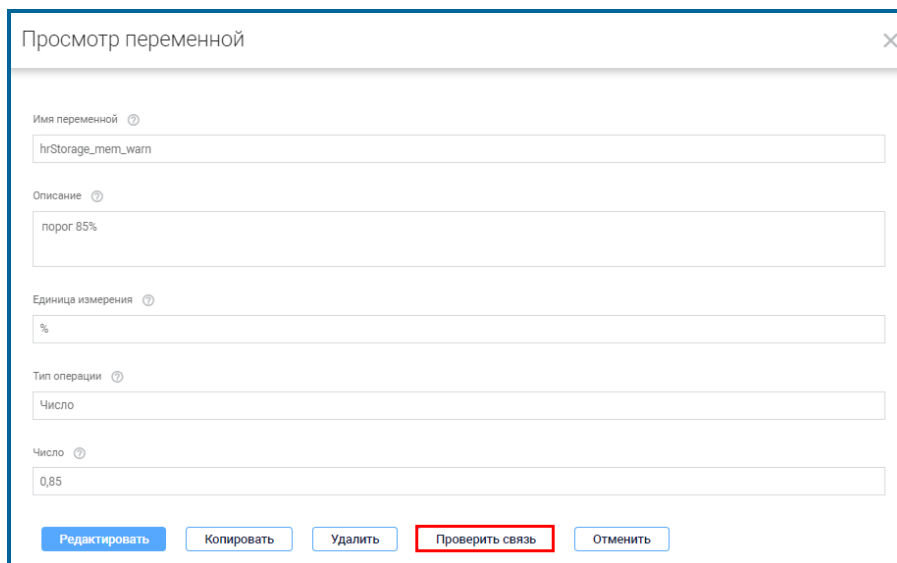


Рисунок 3.109 – Переход к проверке связи с другими объектами

Для проверки связи выбрать переменную и перейти к проверке связи. В зависимости от результата проверки выводится соответствующее сообщение (Таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Сообщение при проверки связи с другими объектами

| Сообщение                                                                                                                        | Вышестоящая переменная | Правило |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|
| Переменная [название переменной] имеет связь: [список значений]                                                                  | +                      |         |
| Переменная [название переменной]:<br>–участвует в правилах: [список правил];<br>–имеет вышестоящие переменные: [список значений] | +                      | +       |
| Переменная [название переменной] участвует в правилах: [список правил]                                                           |                        | +       |
| Не имеет зависимостей                                                                                                            |                        |         |

### 3.7.3 Экспортёры

Экспортёр — обработчик, выполняющий функцию сбора данных с оборудования (при его опросе) с целью получения метрик. Это объект, который применяется для группировки модулей (настройки сбора данных) и параметров подключения, используемых для сбора данных с оборудования.

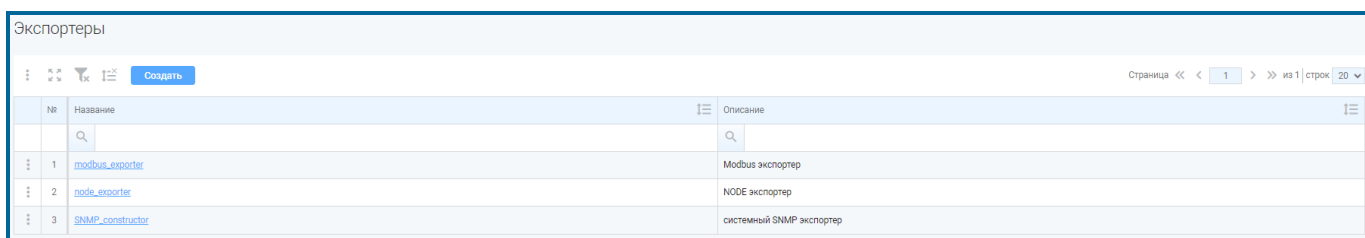
Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Активный мониторинг → Экспортёры» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Экспортёры» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление экспортёров;
- учётная карточка экспортёра.

#### 3.7.3.1 Реестр экспортёров

Реестр экспортёров — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга экспортёров. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового экспортёра. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек экспортёров (Рисунок 3.110).



| № | Название         | Описание                 |
|---|------------------|--------------------------|
| 1 | modbus_exporter  | Modbus экспортёр         |
| 2 | node_exporter    | NODE экспортёр           |
| 3 | snmp_constructor | системный SNMP экспортёр |

Рисунок 3.110 – Реестр экспортёров

Экспортёры могут быть следующих типов:

- системный: поставляются вместе с программным продуктом;
- пользовательский: создаются пользователем вручную.

Для разделения экспортёров добавлено поле «Тип экспортёра» с одноимёнными значениями, поле заполняется автоматически и доступно только в режиме просмотра экспортёра.

#### 3.7.3.2 Учётная карточка экспортёра

##### Учётная карточка, вкладка «Характеристики»

На вкладке «Характеристики» представлены основные характеристики экспортёра (Рисунок 3.111).

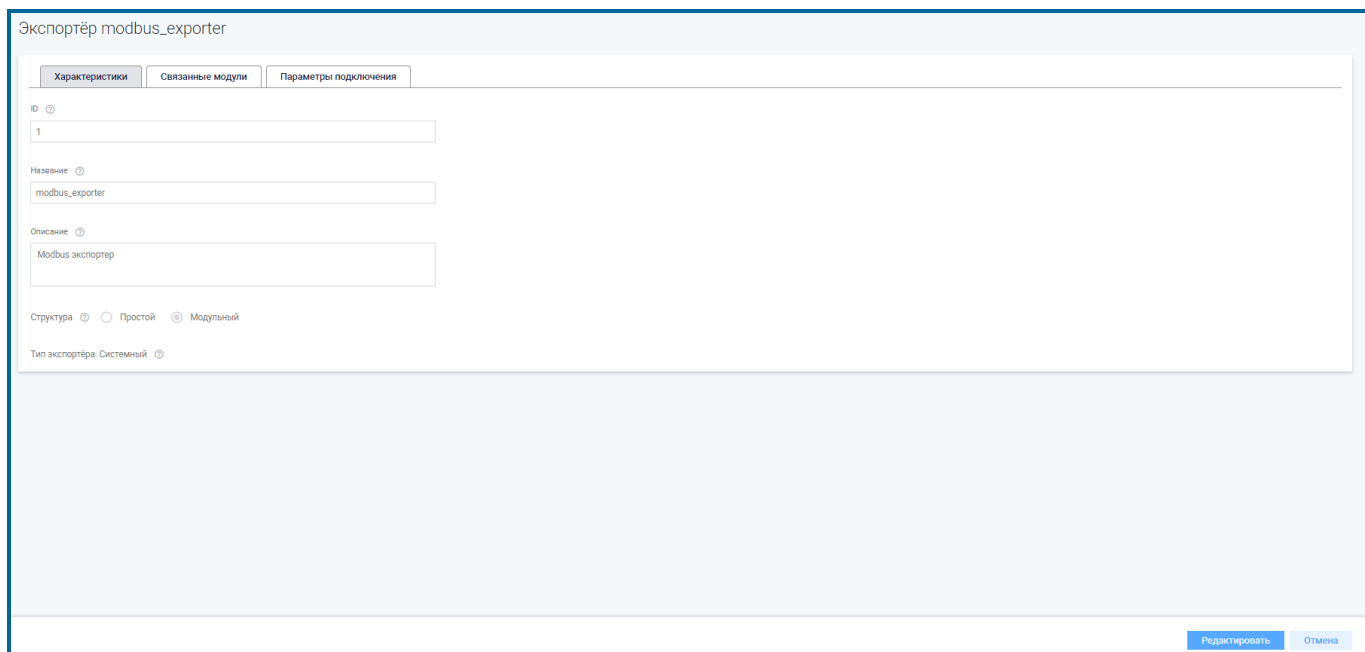


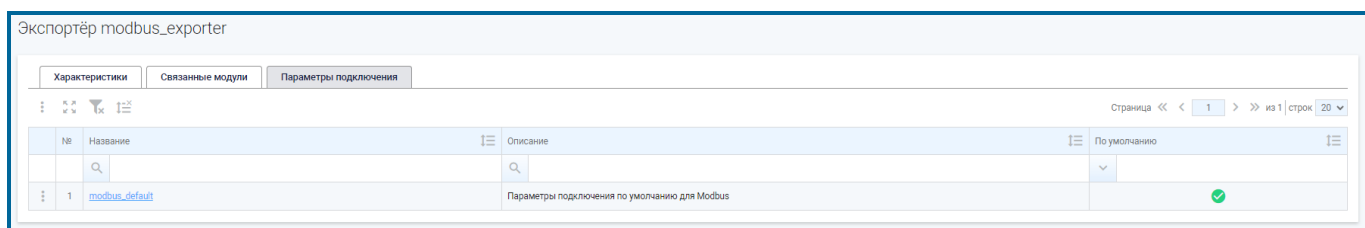
Рисунок 3.111 – Экспортёр, вкладка «Характеристики»

### Учётная карточка, вкладка «Параметры подключения»

Вкладка «Параметры подключения» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление параметров подключения;
- учётная карточка параметров подключения.

Реестр параметров подключения экспортёра — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга параметров подключения экспортёра. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новых параметров подключения экспортёра. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек параметров подключения экспортёра (Рисунок 3.112).



| № | Название       | Описание                                      | По умолчанию                                                                          |
|---|----------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | modbus_default | Параметры подключения по умолчанию для Modbus |  |

Рисунок 3.112 – Реестр параметров подключения

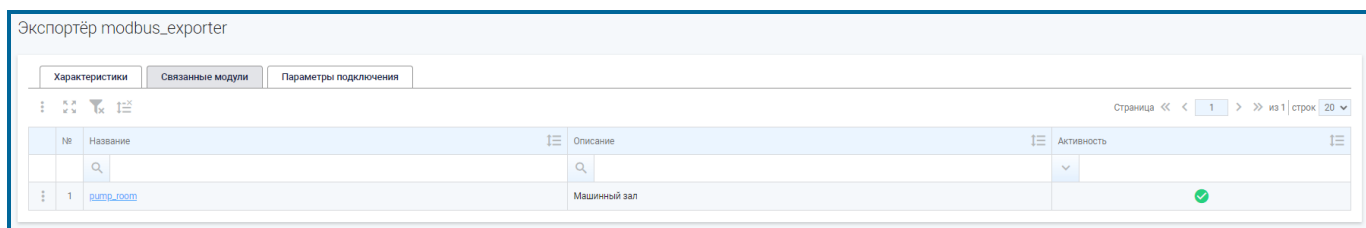
Наполнение учётных карточек параметров подключения зависит от выбранного экспортёра.

## Учётная карточка, вкладка «Связанные модули»

Вкладка «Связанные модули» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление модулей экспортёра;
- учётная карточка модуля.

Реестр модулей экспортёра — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга модулей экспортёра. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового модуля экспортёра. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек модулей экспортёра (Рисунок 3.113).



| № | Название    | Описание     | Активность |
|---|-------------|--------------|------------|
| 1 | modbus_room | Машинный зал | ✓          |

Рисунок 3.113 – Реестр модулей экспортёра

Наполнение учётной карточки модуля экспортёра подключения зависит от выбранного экспортёра.

### 3.7.3.3 Экспортёр Modbus TCP

Экспортёр Modbus TCP является системным и входит в комплект поставки.

Протокол Modbus TCP — это протокол прикладного (седьмого) уровня модели OSI (Open Systems Interconnection model). Он не зависит от нижележащих уровней и может использоваться совместно с другими протоколами, например Ethernet TCP/IP или UDP/IP, а в качестве физической среды для передачи сигналов применять последовательные интерфейсы RS-232, RS-422, RS-485, оптоволокно, радиоканалы и другое. Модель «ведущий — ведомый», изначально положенная в основу протокола, предполагает обмен данными только по инициативе клиентского (ведущего) устройства, которое по очереди опрашивает все серверные (ведомые).

Структура экспортёра представлена на рисунке (Рисунок 3.114).

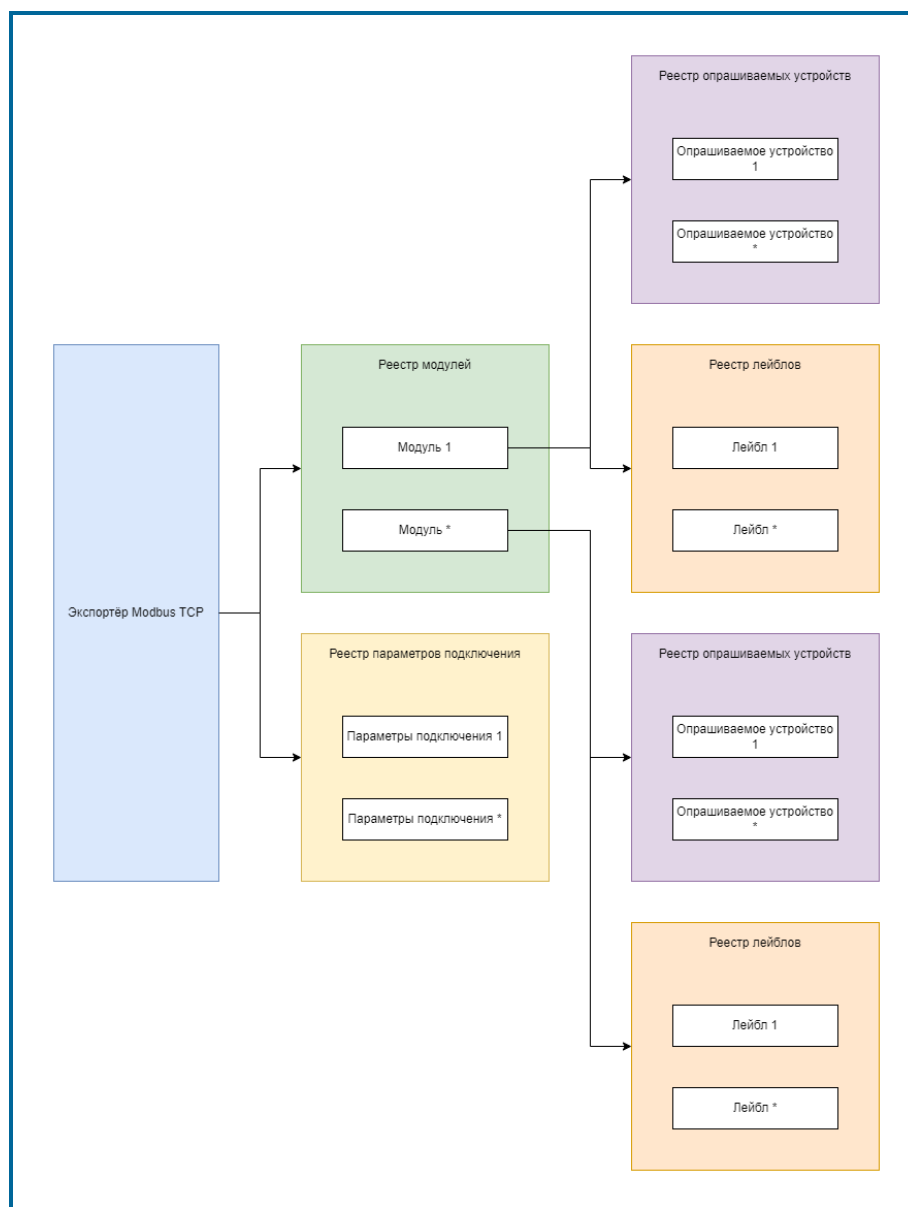


Рисунок 3.114 – Структура экспортера Modbus TCP

#### Особенности работы по протоколу Modbus TCP:

- Только одно устройство может осуществлять опрос оборудования (например, датчик может опрашивать только один контроллер).
- Расстояние передачи данных без потерь по интерфейсу RS-485 до 1000 м.
- Modbus TCP ограничен адресацией 247 устройств по одному каналу передачи данных.
- Опрос по одной шине ограничен до 32 устройств.

## Учётная карточка параметров подключения

Внешний вид учётной карточки параметров подключения представлен на рисунке (Рисунок 3.115).

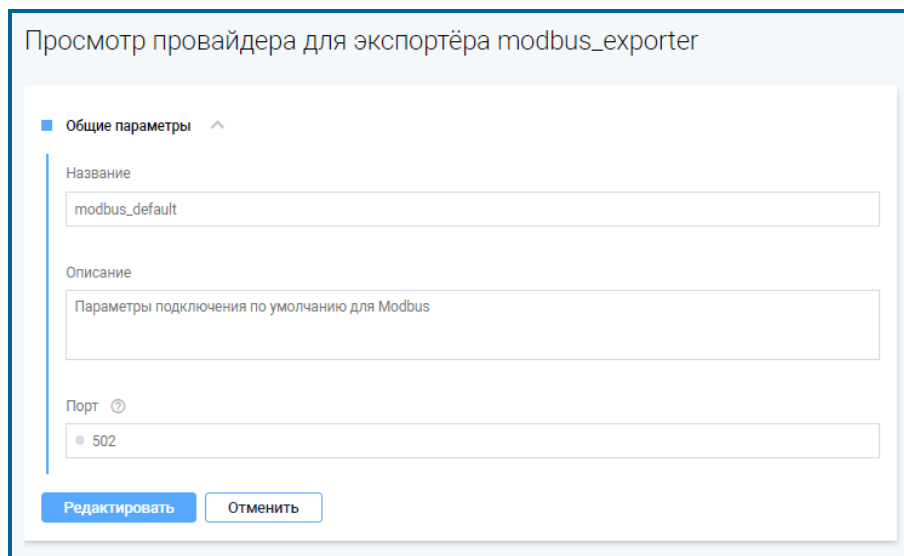


Рисунок 3.115 – Параметры подключения экспортёра Modbus TCP

## Учётная карточка модуля экспортёра

Учётная карточка модуля экспортёра Modbus TCP состоит из следующих вкладок:

- Основные параметры;
- Опрашиваемые устройства;
- Лейблы.

### Модуль экспортёра Modbus TCP, вкладка «Основные параметры»

На вкладки «Основные параметры» приведена информация об основных характеристиках модуля экспортёра (Рисунок 3.116).

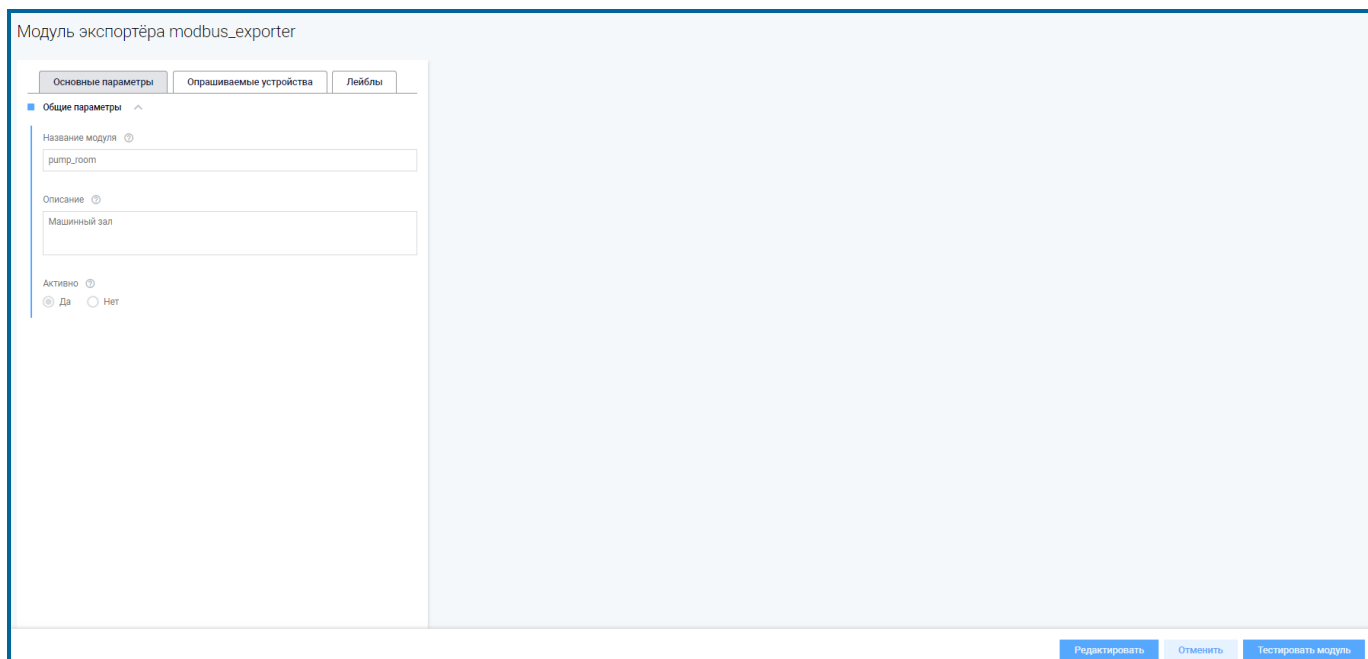


Рисунок 3.116 – Модуль экспортера Modbus TCP, вкладка «Основные параметры»

### Модуль экспортера Modbus TCP, вкладка «Опрашиваемые устройства»

Вкладка «Опрашиваемые устройства» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление опрашиваемых устройств;
- учётная карточка опрашиваемого устройства.

Реестр опрашиваемых устройств — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга опрашиваемых устройств. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового опрашиваемого устройства. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек опрашиваемых устройств (Рисунок 3.117).

Модуль экспортёра modbus\_exporter

Основные параметры | **Опрашиваемые устройства** | Лейблы

Создать | Удалить | 20 из 7 строк < 1 > | Перейти

|                          | Имя метрики      | Тип метрики | Регистр метрики | Формат данных   | Коэффициент преобразования | Смещение бита | Порядок записи байтов | Имя и значение лейбла |
|--------------------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | door_status      | Gauge       | 200001          | Bool            |                            | 0             | Big                   |                       |
| <input type="checkbox"/> | oil_temperature  | Gauge       | 400026          | Integer 16 bits | 1                          |               | Big                   | pump: 21              |
| <input type="checkbox"/> | oil_temperature1 | Gauge       | 400027          | Integer 16 bits | 1                          |               | Big                   | pump: 22              |
| <input type="checkbox"/> | status_fan       | Gauge       | 200050          | Bool            |                            | 0             | Big                   | fan: 1                |
| <input type="checkbox"/> | status_fan1      | Gauge       | 200051          | Bool            |                            | 0             | Big                   | fan: 2                |
| <input type="checkbox"/> | status_pump      | Gauge       | 200025          | Bool            |                            | 0             | Big                   | pump: 21              |
| <input type="checkbox"/> | status_pump1     | Gauge       | 200026          | Bool            |                            | 0             | Big                   | pump: 22              |

Тестировать модуль

Рисунок 3.117 – Модуль экспортёра Modbus TCP, вкладка «Опрашиваемые устройства»

### Модуль экспортёра Modbus TCP, вкладка «Опрашиваемые устройства», учётная карточка опрашиваемого устройства

Внешний вид учётной карточки опрашиваемого устройства представлен на рисунке (Рисунок 3.118).

Просмотр опрашиваемого устройства

Данные об устройстве

Название метрики  
door\_status

Тип метрики  
Gauge

Регистр метрики  
200001

Формат данных  
Bool

Смещение бита  
0

Порядок записи байтов  
Big

Дополнительные лейблы

Лейблы

Редактировать | Отменить

Рисунок 3.118 – Опрашиваемое устройство

## Модуль экспортёра Modbus TCP, вкладка «Лейблы»

Вкладка «Лейблы» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление лейблов;
- учётная карточка лейбла.

Реестр лейблов — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга лейблов для текущего модуля. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового лейбла. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек лейблов (Рисунок 3.119).

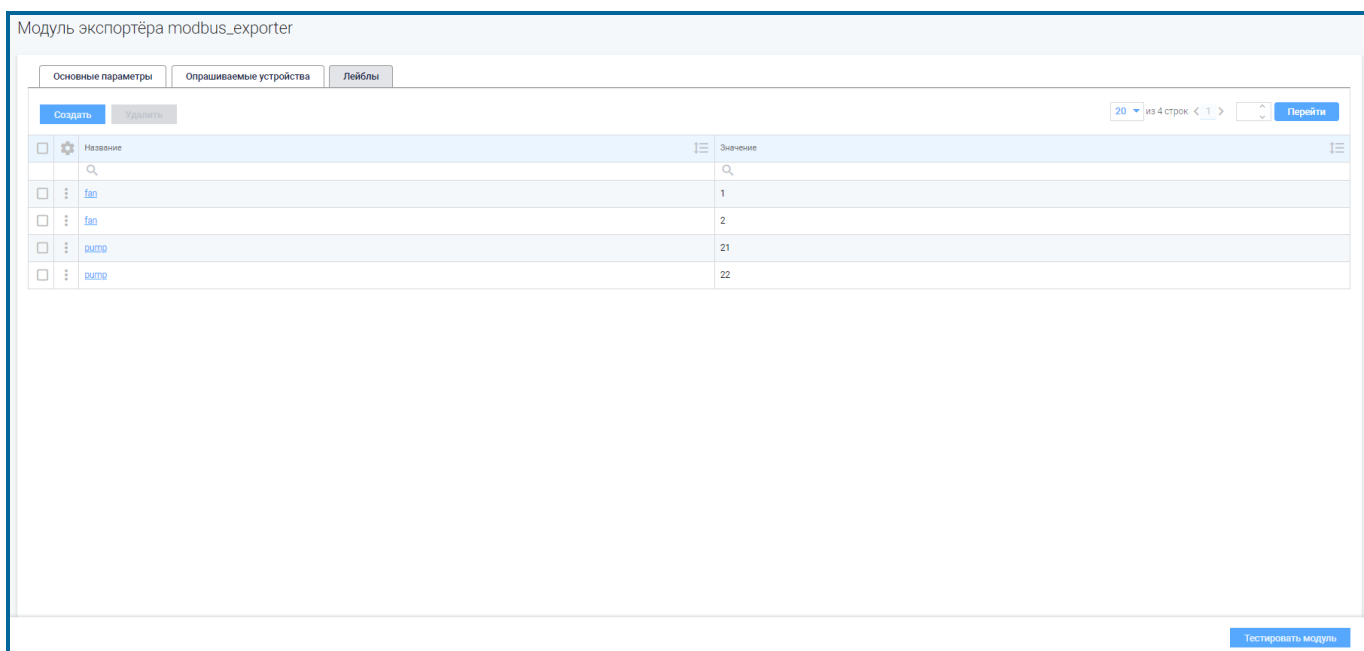
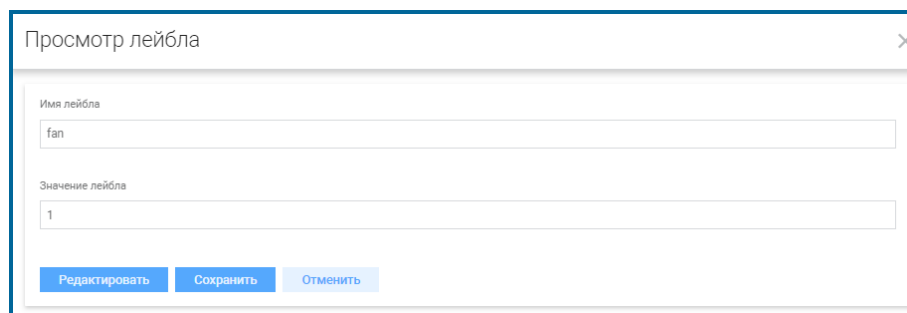


Рисунок 3.119 – Модуль экспортёра Modbus TCP, вкладка «Лейблы»

## Модуль экспортёра Modbus TCP, вкладка «Лейблы», учётная карточка лейбла

Внешний вид учётной карточки лейбла представлен на рисунке (Рисунок 3.120).



Просмотр лейбла

Имя лейбла  
fan

Значение лейбла  
1

Редактировать Сохранить Отменить

Рисунок 3.120 – Лейбл

### **3.7.3.4 Доступные действия**

#### **Просмотр экспортёра**

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

Вкладки «Модули экспортёра» и «Параметры подключения» также доступны для просмотра.

#### **Создание экспортёра**

##### **Создание системного экспортёра**

Создание экспортёра с признаком «Системный» не предусмотрено.

##### **Создание пользовательского экспортёра**

Создание экспортёра осуществляется в несколько этапов:

1. создание и сохранение собственно экспортёра;
2. создание и сохранение параметров подключения, используемых по умолчанию (п. «Создание параметров подключения»);
3. создание и сохранение модуля (п. «Создание модуля»).

При создании экспортёра вручную для поля «Признак» автоматически устанавливается значение «Пользовательский».

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### **Редактирование экспортёра**

##### **Редактирование системного экспортёра**

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

##### **Редактирование пользовательского экспортёра**

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

#### **Удаление экспортёра**

##### **Удаление системного экспортёра**

Удаление экспортёра с признаком «Системный» не предусмотрено.

## Удаление пользовательского экспортёра

Удаление пользовательского экспортёра влечёт за собой удаление связанных с ним объектов. При удалении проводится проверка на наличие связи удаляемого экспортёра и модулей экспортёра. В зависимости от результата проверки выводится соответствующее сообщение (Таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Сообщение при удалении

| Сообщение                                                                                                                                      | Связанный модуль |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Удаление [название пользовательского экспортёра] невозможно есть связанные модули. Для удаления необходимо разорвать связи с другими объектами | +                |
| Удалить [название пользовательского экспортёра]?                                                                                               |                  |

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## Просмотр модуля

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

## Создание модуля

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

## Редактирование модуля

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

## Активация/ деактивация модуля

Подробное описание приведено в п. «Активация/деактивация учётной карточки».

## Удаление модуля

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## Тестирование модуля

После добавления в модуль экспортёра необходимого количества опрашиваемых устройств, следует выполнить его тестирование. Для запуска тестирования нажать на кнопку «Тестировать модуль». (Рисунок 3.121).

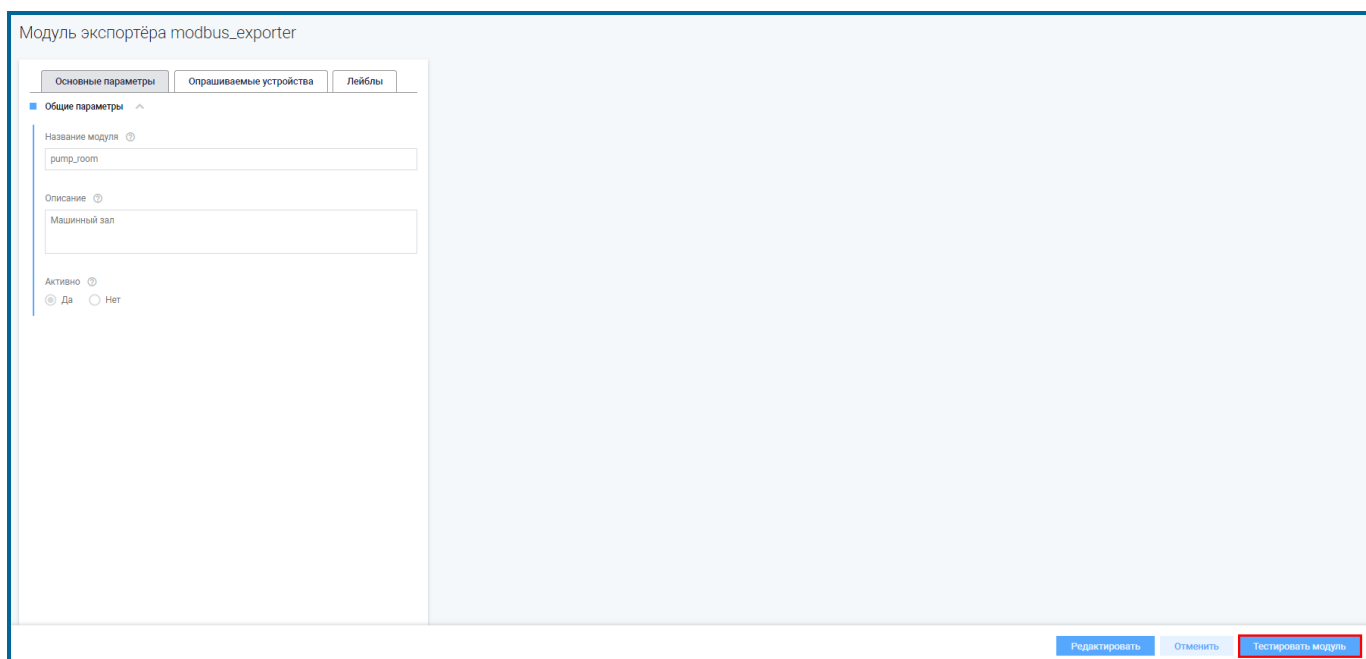


Рисунок 3.121 – Тестирование модуля экспортера. Переход

В открывшемся окне указать хост в поле «Имя хоста» и отправить запрос нажав на кнопку «Выполнить». (Рисунок 3.122).

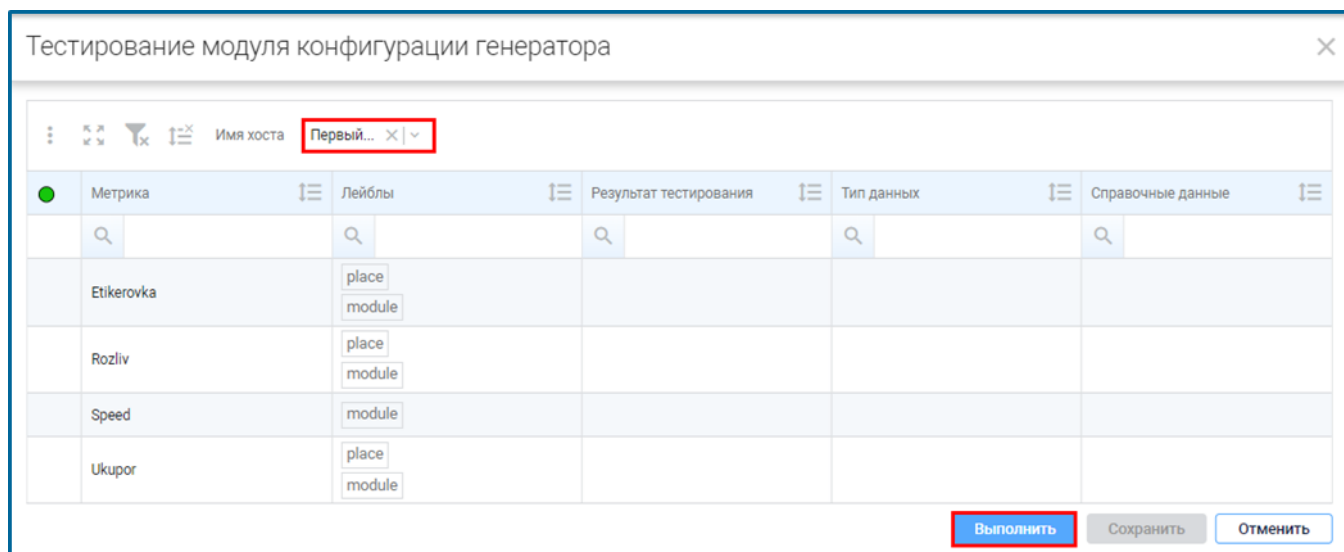


Рисунок 3.122 – Последовательность операций

В результате опроса хоста должны быть получены метрики и метки, которые сравниваются с метриками и метками, заведёнными пользователем (значение одной метрики — это значение параметра опрашиваемого датчика) в «Метрики модуля экспортера» (п. 3.7.4). Результат сравнения меток и метрик приведён в таблице (Таблица 3.9) и на рисунке (Рисунок 3.123).

Таблица 3.9 – Результат сравнения меток и метрик

| Индикация | Описание |
|-----------|----------|
|-----------|----------|

| Индикация | Описание                                                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| Серый     | Пришло больше метрик: пришли «лишние» метрики, которых нет в генераторе |
| Зелёный   | Данные по метрикам совпадают                                            |
| Жёлтый    | Есть расхождения: метрика есть, но нет какой-то метки                   |
| Красный   | Метрика отсутствует                                                     |

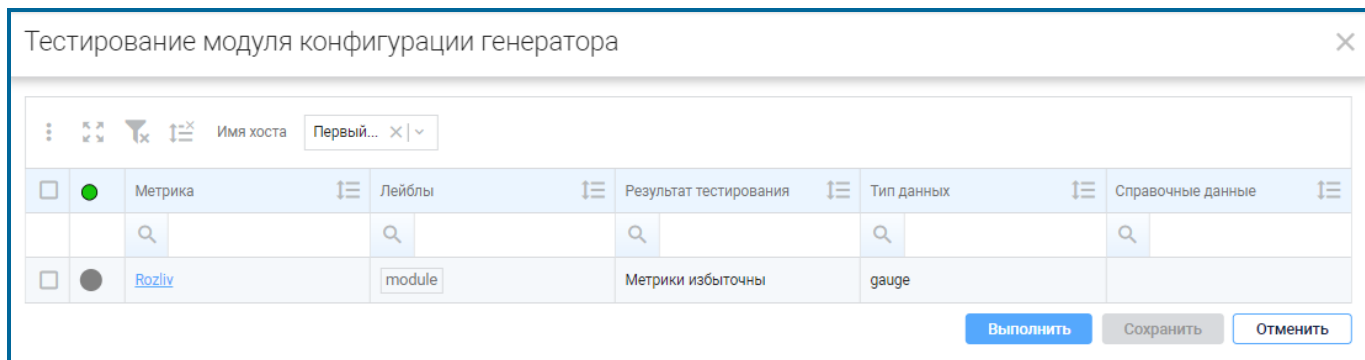


Рисунок 3.123 – Сравнение меток и метрик

Пользователь может сохранить выбранные метрики для последующего использования выбрав их с помощью чек-бокса ☒ («Да») и подтвердить выбор, нажав на кнопку «Сохранить». Для закрытия окна нажать на кнопку «Отменить» или пиктограмму ☐ («Закреть») (Рисунок 3.124).

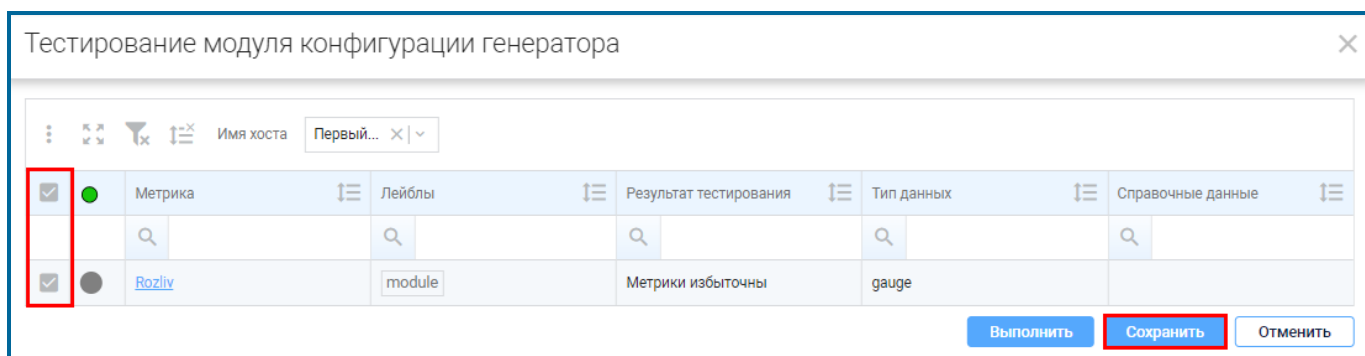


Рисунок 3.124 – Сохранение меток и метрик

При повторном тестировании сохранённые ранее метрики изменяют индикацию и будут недоступны для повторного сохранения (Рисунок 3.125). Сохранённые метрики и метки также доступны в «Метрики модуля экспортёра» (п. 3.7.4).

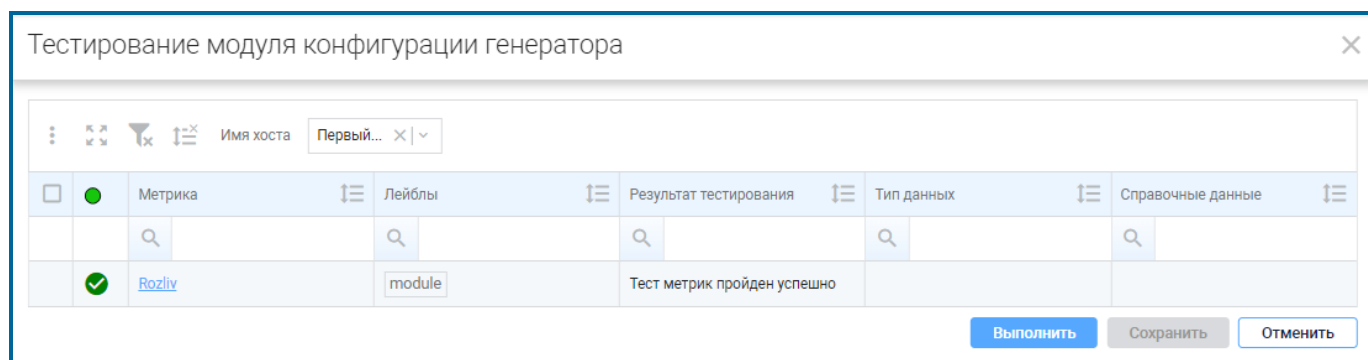


Рисунок 3.125 – Сохранённые метки и метрики

### Просмотр параметров подключения

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

### Создание параметров подключения

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

### Редактирование параметров подключения

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

### Удаление параметров подключения

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## 3.7.4 Метрики модуля экспортёра

Метрики — это совокупность временных рядов, связанных одним именем, но отличающихся набором меток. Временной ряд представляет собой набор наблюдений, полученных путем регулярного измерения одной переменной в течение некоторого периода времени. Каждый временной ряд может быть однозначно идентифицирован по имени измеряемой переменной (метрики) и опциональному набору пар «ключ – значение», называемых метками.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Активный мониторинг → Метрики модуля экспортёра» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Метрики модуля экспортёра» состоит из следующих компонентов:

- блок иерархического дерева;
- блок данных с реестровым представлением метрик;

— учётная карточка метрики.

Метрики модуля экспортера

Поиск

modbus\_exporter  
node\_exporter  
SNMP\_constructor

Создать метрику

Страница << 1 >> из 5 строк 20

| №  | Название                                        | Модуль      | Описание | Комментарий | Тип | Создано пользователем |
|----|-------------------------------------------------|-------------|----------|-------------|-----|-----------------------|
| 1  | <a href="#">ciscoEnvMonFanState</a>             | cisco_fan   |          |             |     | ✓                     |
| 2  | <a href="#">ciscoEnvMonFanStatusDescr</a>       | cisco_fan   |          |             |     | ✓                     |
| 3  | <a href="#">ciscoEnvMonSupplySource</a>         | cisco_power |          |             |     | ✓                     |
| 4  | <a href="#">ciscoEnvMonSupplyState</a>          | cisco_power |          |             |     | ✓                     |
| 5  | <a href="#">ciscoEnvMonSupplyStatusDescr</a>    | cisco_power |          |             |     | ✓                     |
| 6  | <a href="#">ciscoMemoryPoolAlternate</a>        | cisco_mem   |          |             |     | ✓                     |
| 7  | <a href="#">ciscoMemoryPoolFree</a>             | cisco_mem   |          |             |     | ✓                     |
| 8  | <a href="#">ciscoMemoryPoolLargestFree</a>      | cisco_mem   |          |             |     | ✓                     |
| 9  | <a href="#">ciscoMemoryPoolName</a>             | cisco_mem   |          |             |     | ✓                     |
| 10 | <a href="#">ciscoMemoryPoolUsed</a>             | cisco_mem   |          |             |     | ✓                     |
| 11 | <a href="#">ciscoMemoryPoolValid</a>            | cisco_mem   |          |             |     | ✓                     |
| 12 | <a href="#">cpmCPUInterruptMonIntervalValue</a> | cisco_cpu   |          |             |     | ✓                     |
| 13 | <a href="#">cpmCPUMonInterval</a>               | cisco_cpu   |          |             |     | ✓                     |
| 14 | <a href="#">cpmCPUTotal1min</a>                 | cisco_cpu   |          |             |     | ✓                     |
| 15 | <a href="#">cpmCPUTotal1minRev</a>              | cisco_cpu   |          |             |     | ✓                     |
| 16 | <a href="#">cpmCPUTotal5min</a>                 | cisco_cpu   |          |             |     | ✓                     |
| 17 | <a href="#">cpmCPUTotal5minRev</a>              | cisco_cpu   |          |             |     | ✓                     |

Рисунок 3.126 – Метрики модуля экспортёра

### 3.7.4.1 Блок иерархического дерева

Дерево экспортёров носит информационный характер, пользователь не сможет совершить с ним каких-либо действий (Рисунок 3.126).

### 3.7.4.2 Блок данных с реестровым представлением метрик модуля экспортёра

Реестр метрик модуля экспортёра — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга метрик модуля экспортёра. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новой метрики модуля экспортёра. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек метрик модуля экспортёра (Рисунок 3.127).

| Создать метрику             |            |          |          |             |     |                       |  |  |
|-----------------------------|------------|----------|----------|-------------|-----|-----------------------|--|--|
| Страница << 1 >> из 2 строк |            |          |          |             |     |                       |  |  |
| №                           | Название   | Модуль   | Описание | Комментарий | Тип | Создано пользователем |  |  |
| 1                           | Etikerovka | Линия_6  |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 2                           | Etikerovka | Линия_4  |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 3                           | Etikerovka | Линия_2  |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 4                           | Etikerovka | Линия_10 |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 5                           | Etikerovka | Линия_1  |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 6                           | Etikerovka | Линия_11 |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 7                           | Etikerovka | Линия_13 |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 8                           | Etikerovka | Линия_8  |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 9                           | Itec       | линия3   |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 10                          | Rozl       | линия3   |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 11                          | Rozlly     | Линия_11 |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 12                          | Rozlly     | Линия_6  |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 13                          | Rozlly     | Линия_8  |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 14                          | Rozlly     | Линия_10 |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 15                          | Rozlly     | Линия_1  |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 16                          | Rozlly     | Линия_13 |          |             |     | ✓                     |  |  |
| 17                          | Rozlly     | Линия_2  |          |             |     | ✓                     |  |  |

Рисунок 3.127 – Реестр метрик модуля экспортёра

### 3.7.4.3 Учётная карточка метрики модуля экспортёра

Внешний вид учётной карточки метрики модуля экспортёра представлен на рисунке (Рисунок 3.128).

Просмотр метрики модуля

Метрика

Название: ciscoEnvMonFanState

Комментарий:

Описание:

Тип:

Экспортёр: SNMP\_constructor

Модуль экспортёра: cisco\_fan

Активно: Да

Ручное создание: Да

Лейблы метрики

| Название                  | Описание | Ручное создание | Активно |
|---------------------------|----------|-----------------|---------|
| ciscoEnvMonFanStatusIndex |          | ✓               | ✓       |

Редигировать Отмена Удалить

Рисунок 3.128 – Метрика модуля экспортёра

### 3.7.4.4 Доступные действия

#### Просмотр метрики модуля экспортёра

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Быстрый просмотр лейблов

Для просмотра лейблов выбрать метрику модуля экспортёра, нажать на пиктограмму  («Вызвать дополнительное меню») и выбрать пункт «Показать лейблы» в реестровом представлении (Рисунок 3.129).

В открывшейся форме будут выведены все имеющиеся лейблы у выбранной метрики модуля экспортёра. Для возврата в предыдущее окно нажать на пиктограмму  («Заккрыть») (Рисунок 3.129).

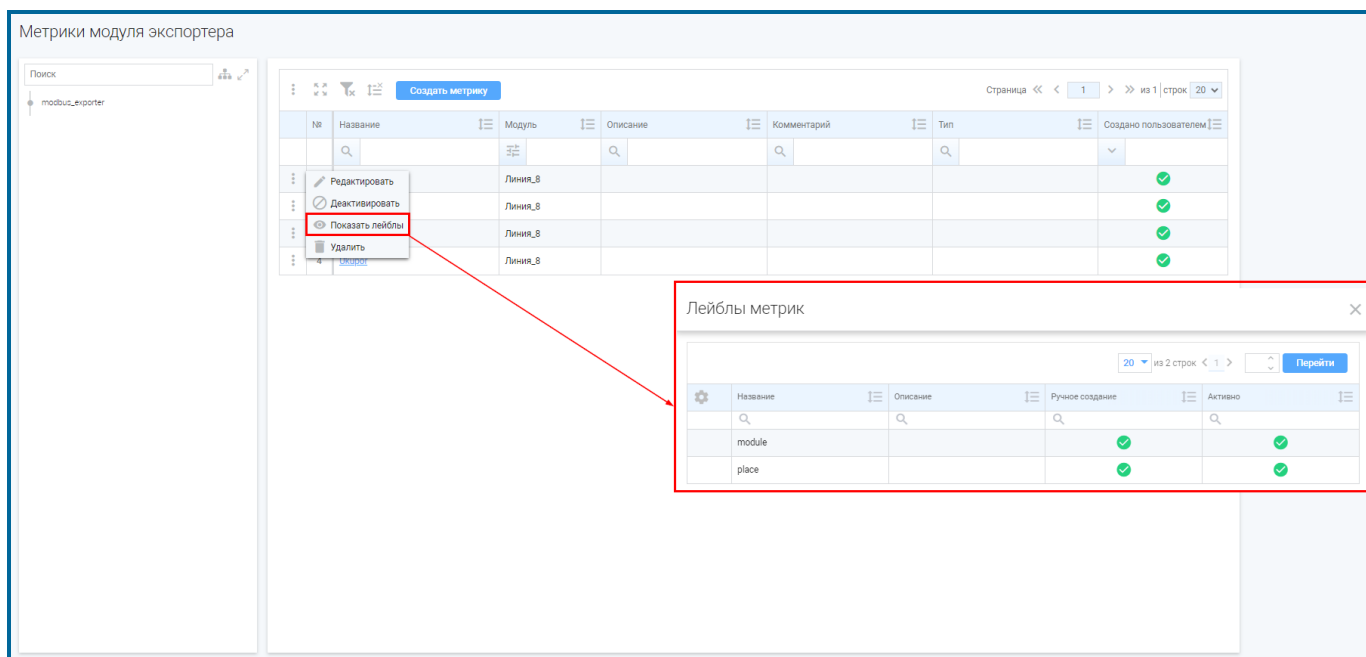


Рисунок 3.129 – Быстрый просмотр лейблов

#### Создание метрики модуля экспортёра

Создание метрики модуля экспортёра доступно следующими способами:

- автоматически;
- вручную.

#### Создание метрики модуля экспортёра автоматически

Подробное описание приведено в п. «Тестирование модуля».

### **Создание метрики модуля экспортёра вручную**

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

### **Редактирование метрики модуля экспортёра**

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

### **Активация/деактивация метрики модуля экспортёра и лейбла**

Подробное описание активации/деактивации приведено в п. «Активация/деактивация учётной карточки».

### **Удаление метрики модуля экспортёра и лейбла**

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## **3.7.5 Группы параметров подключения**

Группы параметров подключения представляют собой набор параметров для подключения к конкретному хосту для получения его состояния (мониторинга).

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Активный мониторинг → Группы параметров подключения» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Группы параметров подключения» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление групп параметров подключения;
- учётная карточка группы параметров подключения.

### **3.7.5.1 Реестр групп параметров подключения**

Реестр групп параметров подключения — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга групп параметров подключения. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новой группы параметров подключения. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек групп параметров подключения (Рисунок 3.130).

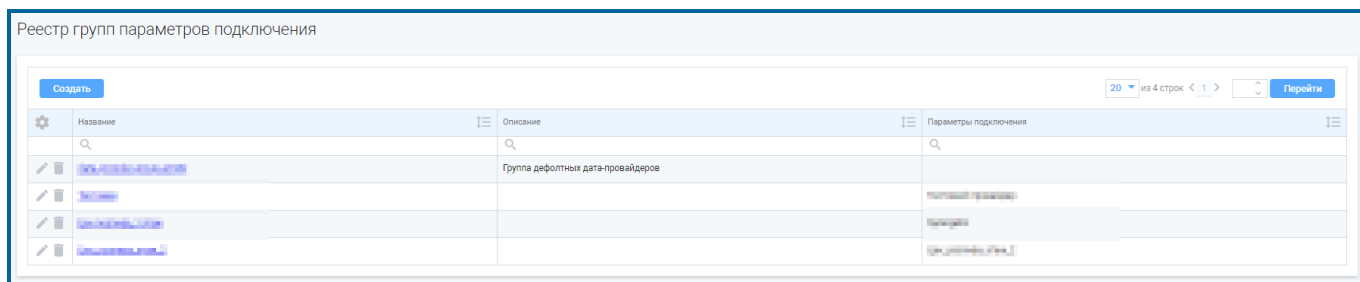


Рисунок 3.130 – Реестр групп параметров подключения

### 3.7.5.2 Учётная карточка группы параметров подключения

Внешний вид учётной карточки группы параметров подключения представлен на рисунке (Рисунок 3.131).

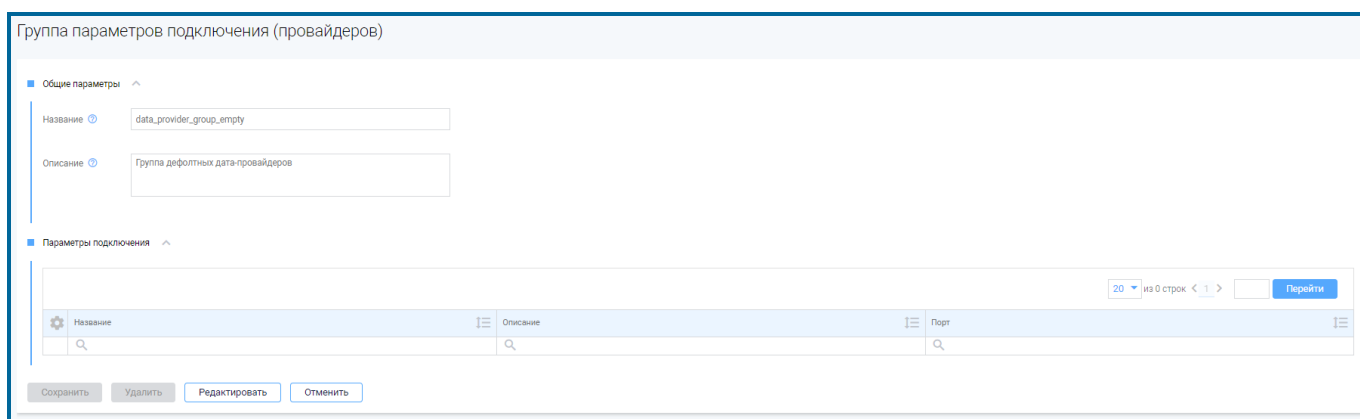


Рисунок 3.131 – Группа параметров подключения

### 3.7.5.3 Доступные действия

#### Просмотр группы параметров подключения

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание группы параметров подключения

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Редактирование группы параметров подключения

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

#### Удаление группы параметров подключения

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## 3.8 Производство

Раздел «Производство» разработан для использования технологом производства при настройке параметров в цеху.

### 3.8.1 Линии производства

Линия производства — сущность, позволяющая объединить опрашиваемые на линии устройства и настроить для них условия формирования событий при отклонении плановой производительности линии от фактической.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Производство → Линии производства» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Линии производства» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление линий производства;
- учётная карточка линии производства.

#### 3.8.1.1 Реестр линий производства

Реестр линий производства — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга линий производства. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новой линии производства. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек линий производства (Рисунок 3.132).

Линии производства

| <div> <span>Создать</span> <span>Удалить</span> </div> <div> <span>Страница &lt;&lt; 1 &gt;&gt; из 1 строк 20</span> </div> |   |          |          |                            |                                |         |                          |                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|----------|----------------------------|--------------------------------|---------|--------------------------|---------------------|--|
|                                                                                                                             | № | Название | Описание | Наличие связи с линией MES | Название связанной линии в MES | Активно | Контроллер (хост)        | Модуль опроса линии |  |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                    | 1 | Линия_1  |          |                            |                                | ✓       | Первый_этаж              | Линия_1             |  |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                    | 2 | Линия_2  |          | 58                         | Линия розлива_162              | ✓       | Контроллер_линий_розлива | Линия_2             |  |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                    | 3 | Линия_4  |          | 130                        | Линия розлива_164              | ✓       | Первый_этаж              | Линия_4             |  |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                    | 4 | Линия_6  |          | 87                         | Линия розлива_166              | ✓       | Первый_этаж              | Линия_6             |  |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                    | 5 | Линия_8  |          | 100                        | Линия розлива_168              | ●       | Первый_этаж              | Линия_8             |  |

Рисунок 3.132 – Реестр линий производства

#### 3.8.1.2 Учётная карточка линии производства

Первичное ведение линий производства осуществляется в Модуле технического учёта оборудования (Модуле учёта оборудования) Программы для ЭВМ «TRS.MES».

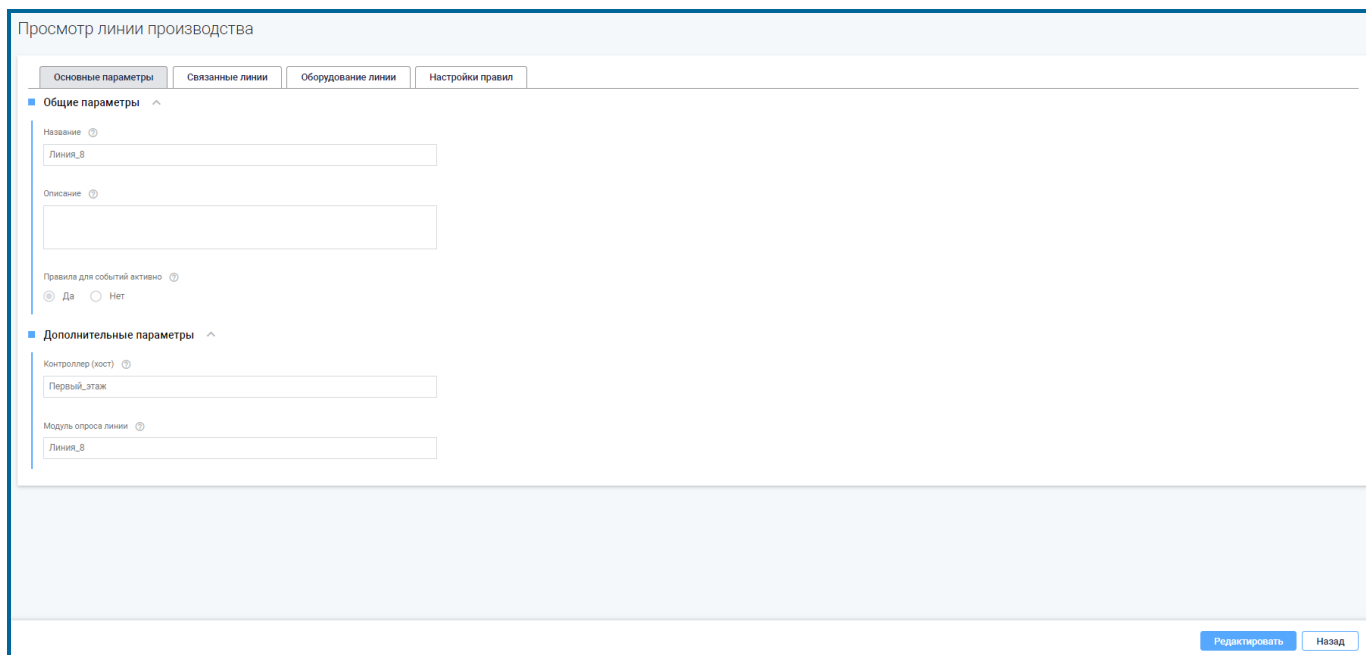
Учётная карточка линии производства содержит следующие вкладки:

- Основные параметры;

- Связанные линии;
- Оборудование линии;
- Настройки правил.

### Учётная карточка линии производства, вкладка «Основные параметры»

На вкладке «Основные параметры» размещены основные данные о линии производства, которая формируется в Модуле мониторинга (Рисунок 3.133).



Просмотр линии производства

Основные параметры | Связанные линии | Оборудование линии | Настройки правил

Общие параметры ^

Название ⓘ  
Линия\_8

Описание ⓘ

Правила для событий активно ⓘ  
☒ Да ☐ Нет

Дополнительные параметры ^

Контроллер (хост) ⓘ  
Первый\_этаж

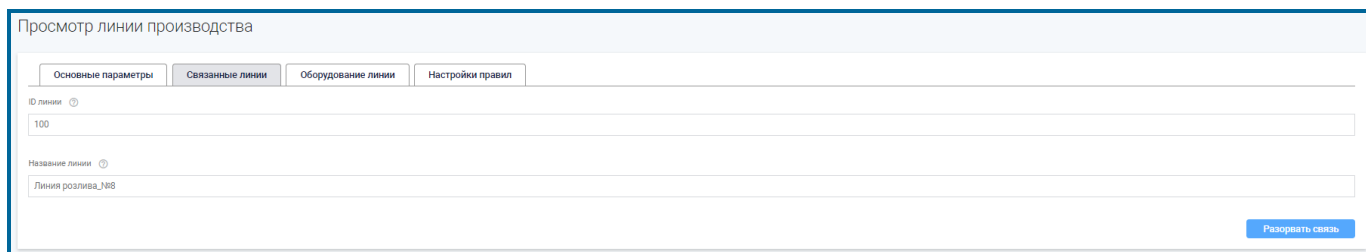
Модуль опроса линии ⓘ  
Линия\_8

Редактировать Назад

Рисунок 3.133 – Линия производства, вкладка «Основные параметры»

### Учётная карточка линии производства, вкладка «Связанные линии»

На вкладке «Связанные линии» отображено наличие/отсутствие связи с линиями в сторонней системе (Рисунок 3.134).



Просмотр линии производства

Основные параметры | Связанные линии | Оборудование линии | Настройки правил

ID линии ⓘ  
100

Название линии ⓘ  
Линия розлива\_№8

Разорвать связь

Рисунок 3.134 – Линия производства, вкладка «Связанные линии»

## Учётная карточка линии производства, вкладка «Оборудование линии»

Вкладка «Оборудование линии» представлена в виде реестра, который автоматически формируется из опрашиваемых устройств модуля экспортёра Modbus TCP, выбранного во вкладке «Основные параметры» (Рисунок 3.135).

Просмотр линии производства

Основные параметры | Связанные линии | **Оборудование линии** | Настройки правил

Страница << 1 >> из 1 | строк 20

| Имя метрики | Регистр метрики | Имя и значение лейбла | Название связанного оборудования      | ID связанного оборудования | Правила                              |
|-------------|-----------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Etikerovka  | 40002           | place: Etikerovka     | Этикетировочная машина_System 5/3_106 | 106                        | Правило отклонения 100 %             |
| Rozliv      | 40000           | place: Rozliv         | Машина разливная_Polaris 8PD_102      | 102                        | Правило отклонения 100 %             |
| Ukupor      | 40001           | place: Ukupor         | Укупор_Capline PMP plast_105          | 105                        | Правило отклонения 100 %   test_rule |

Рисунок 3.135 – Линия производства, вкладка «Оборудование линии»

## Учётная карточка линии производства, вкладка «Настройки правил»

Вкладка «Настройки правил» представлена в виде реестра, который представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новых настроек правила. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек настроек правил (Рисунок 3.136).

Просмотр линии производства

Основные параметры | Связанные линии | Оборудование линии | **Настройки правил**

Страница << 1 >> из 1 | строк 20

| Название               | Линия   | Отклонение | Интервал | Причина                       | Важность    |
|------------------------|---------|------------|----------|-------------------------------|-------------|
| Правило отклонения_100 | Линия_2 | 100        | 10sec    | line stop                     | Критическая |
| Правило отклонения_50  | Линия_2 | 50         | 10sec    | significant line deceleration | Средняя     |

Рисунок 3.136 – Линия производства, вкладка «Настройки правила»

## Учётная карточка настроек правила

Внешний вид учётной карточки настроек правил представлен на рисунке (Рисунок 3.137).

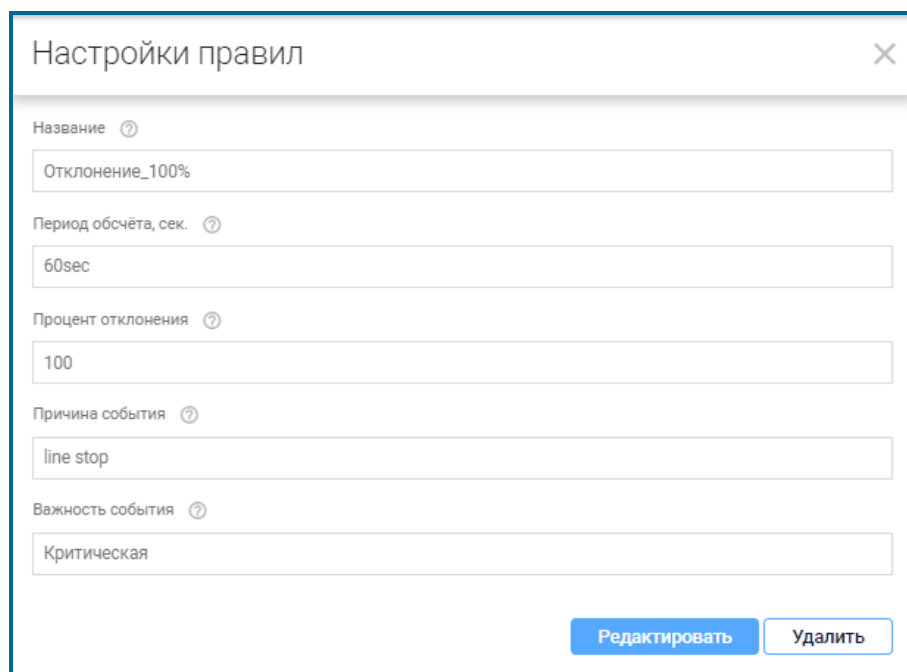


Рисунок 3.137 – Настройки правил

### 3.8.1.3 Доступные действия

#### Просмотр линии производства

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание линии производства

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Редактирование линии производства

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

#### Активация/деактивация правила для событий

В поле «Правила для событий» на вкладке «Основные параметры» у пользователя есть возможность активировать/деактивировать правила для событий. При деактивации правила (установке пользователем значения «Нет»), правила по текущей линии вне зависимости от получаемых из Модуля планирования Программы для ЭВМ «TRS.MES» параметров не будут срабатывать и формировать события. При активации правила (установке пользователем значения «Да»), для формирования события требуется получение дополнительного параметра от Модуля планирования Программы для ЭВМ «TRS.MES».

Подробное описание приведено в п. «Активация/деактивация учётной карточки».

### **Копирование линии производства**

Подробное описание приведено в п. «Копирование учётной карточки».

### **Удаление линии производства**

При удалении проводится проверка на наличие связи удаляемой линии производства и связанной с ней линии в Модуле технического учёта оборудования Программы для ЭВМ «TRS.MES». Если связь не разорвана, удаления не происходит.

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

### **Просмотр настроек правил**

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

### **Создание настроек правил**

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

### **Редактирование настроек правил**

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

### **Копирование настроек правил**

Подробное описание приведено в п. «Копирование учётной карточки».

### **Удаление настроек правил**

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

### **Установление/разрыв связи с линией**

Для установления связи с линией необходимо нажать на кнопку «Установить связь» на вкладке «Связанные линии» (Рисунок 3.138).

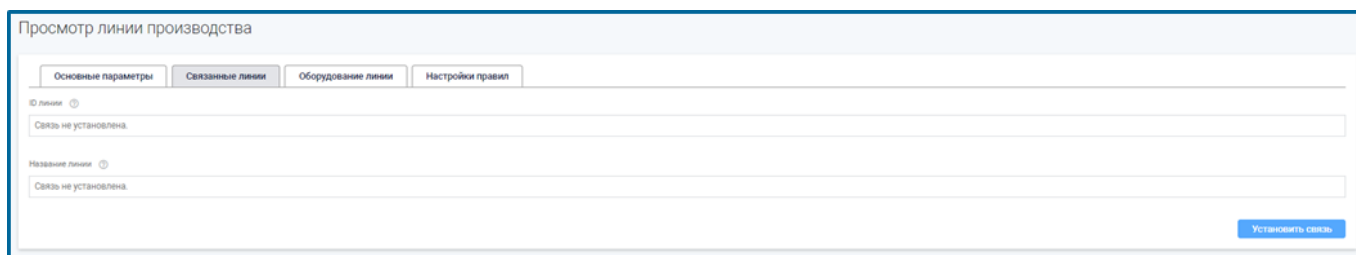
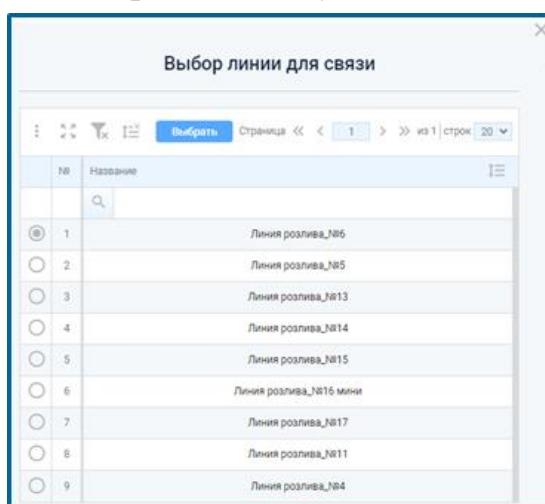


Рисунок 3.138 – Установление связи с линией

В окне «Выбор линии для связи» будет выведен список доступных линий, из которого следует выбрать единственное значение с помощью переключателя  («Да») и подтвердить выбор нажатием на кнопку «Выбрать». Для закрытия окна нажать на пиктограмму  («Заккрыть») (Рисунок 3.139).



| № | Название               |
|---|------------------------|
| 1 | Линия розлива_№6       |
| 2 | Линия розлива_№5       |
| 3 | Линия розлива_№13      |
| 4 | Линия розлива_№14      |
| 5 | Линия розлива_№15      |
| 6 | Линия розлива_№16 мини |
| 7 | Линия розлива_№17      |
| 8 | Линия розлива_№11      |
| 9 | Линия розлива_№4       |

Рисунок 3.139 – Выбор линии для связывания

Примечание – В выборку попадают все линии, который на момент формирования запроса не связаны.

В случае успешного выполнения запроса поля на вкладке «Связанные линии» будут заполнены значениями выбранной линии, кнопка «Установить связь» изменит значение на «Разорвать связь» (Рисунок 3.140).

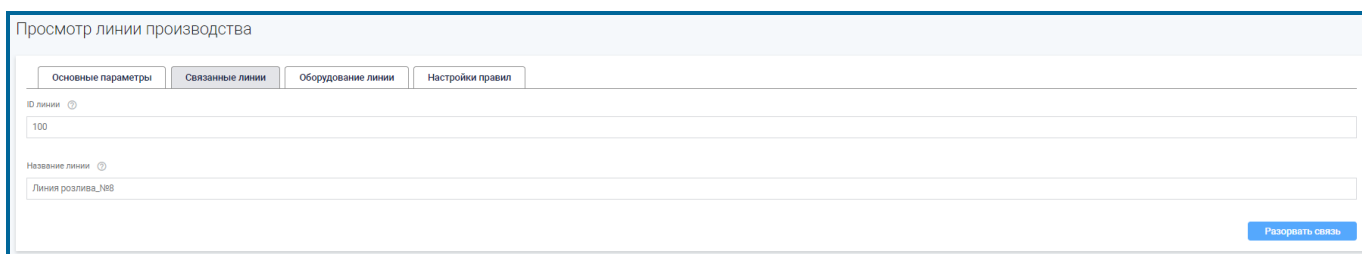


Рисунок 3.140 – Установленная связь с линией

Для разрыва связи с линией необходимо нажать на кнопку «Разорвать связь» (Рисунок 3.140). После успешного выполнения запроса (дополнительно будет выведено информационное сообщение) поля на вкладке «Связанные линии» будут

очищены, кнопка «Разорвать связь» изменит значение на «Установить связь» и линия вновь станет доступной для выбора в окне «Выбор линии для связи».

Примечание – При разрыве связи по линии, необходимо выполнять разрыв связей со всем оборудованием этой линии.

## Редактирование настроек оборудования линии

Список оборудования автоматически формируется из опрашиваемых устройств модуля экспортёра Modbus TCP, выбранного во вкладке «Основные параметры».

Нажать на пиктограмму  («Редактировать») в строке с выбранным оборудованием на вкладке «Оборудование линии». В открывшемся окне «Редактирование настроек оборудования линии» заполнить поле «Настройки правил» (Рисунок 3.141).

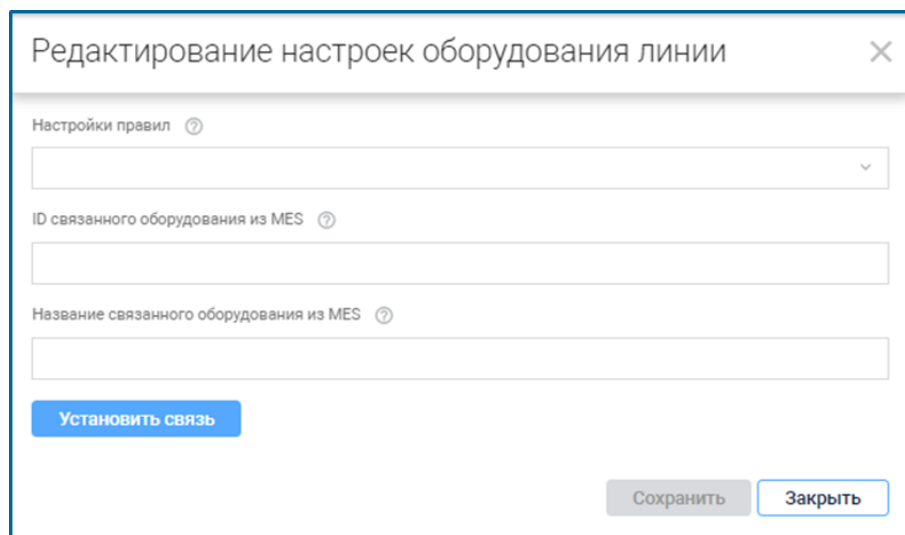


Рисунок 3.141 – Редактирование настроек оборудования линии

Для установления связи с оборудованием нажать на кнопку «Установить связь» (Рисунок 3.141).

В открывшемся окне «Выбор оборудования для связи» будет выведен список доступного оборудования (датчиков), из которого следует выбрать единственное значение с помощью переключателя  («Да») и подтвердить выбор нажатием на кнопку «Выбрать». Для закрытия окна нажать на пиктограмму  («Закрыть») (Рисунок 3.142).

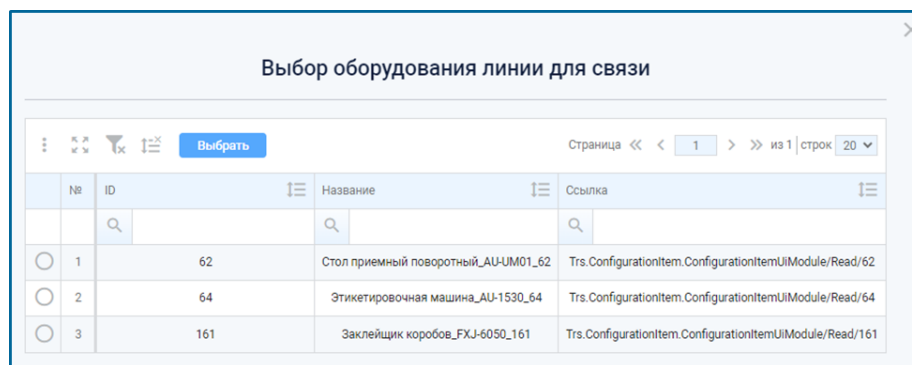


Рисунок 3.142 – Выбор оборудования для связи

Примечание – В выборку попадает всё оборудование, которое на момент формирования запроса не связано.

После заполнения параметров доступна кнопка «Сохранить». Подтвердить корректность внесённой информации нажав на кнопку «Сохранить» (Рисунок 3.143).

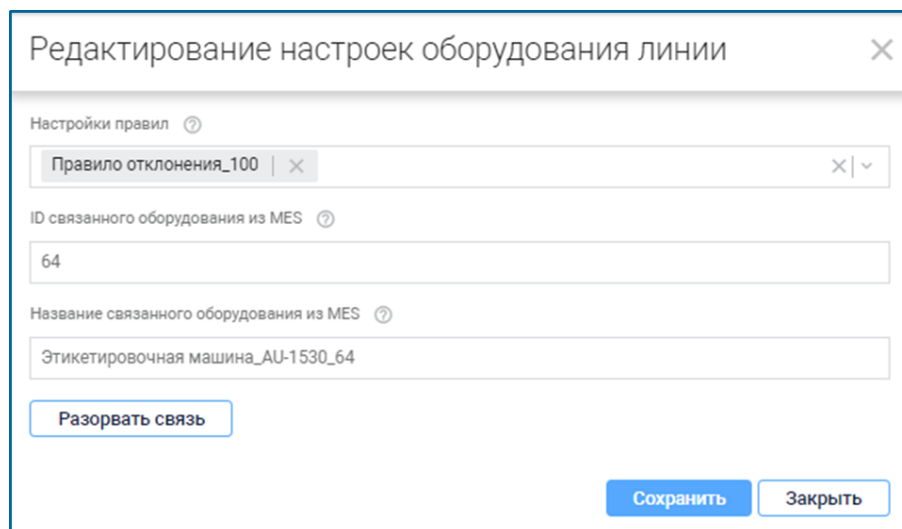


Рисунок 3.143 – Разрыв связи с оборудованием

Для разрыва связи с оборудованием необходимо нажать на кнопку «Разорвать связь» (Рисунок 3.143).

Примечание – При разрыве связи по линии, необходимо выполнять разрыв связей со всем оборудованием этой линии.

### 3.9 Администрирование

Раздел «Администрирование» отвечает за безопасность элементов Модуля мониторинга Программы для ЭВМ «TRS.MES», налагая ограничения на право доступа к ним, и действия с элементами. Раздел позволяет управлять правами доступа к различным формам и записям индивидуально каждой группе

пользователей, настраивать меню и выстраивать бизнес-процессы в Модуле мониторинга.

### 3.9.1 Пользователи

Пользователем является человек, использующий Модуль мониторинга для решения стоящих перед ним задач. Сведения о пользователе называются профилем пользователя или учётной карточкой (УК) пользователя. Для устранения маскировки и получения права доступа к ресурсам пользователю выдаётся пароль, который хранится в Модуле мониторинга. На этой основе осуществляется идентификация и аутентификация пользователя и предоставление разрешения на работу с ресурсами Модуля мониторинга.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Администрирование → Пользователи» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Пользователи» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление пользователей;
- УК пользователя.

Пользователи могут быть следующих видов:

- предустановленные (встроенные) — доступны после установки модуля мониторинга;
- настраиваемые (создаваемые пользователем).

Несмотря на то, что Модуль мониторинга входит в состав Программы для ЭВМ «TRS.MES» ведение его пользователей и ролей пользователей осуществляется автономно.

По умолчанию после установки Модуля мониторинга в Модуле мониторинга присутствует только один пользователь, который является системным. Он имеет полные права доступа ко всем процессам и данным модуля мониторинга. После полной настройки модуля мониторинга, работа под этим пользователем может стать опасной, поскольку при неправильном подходе к безопасности злоумышленник может получить неограниченный контроль над всем содержимым Модуля мониторинга.

С учётом всего этого при администрировании оптимальной считается следующая практика: системный пользователь как он есть отключается, а его привилегии делегируются узкому кругу локальных пользователей. Это даёт сразу несколько преимуществ:

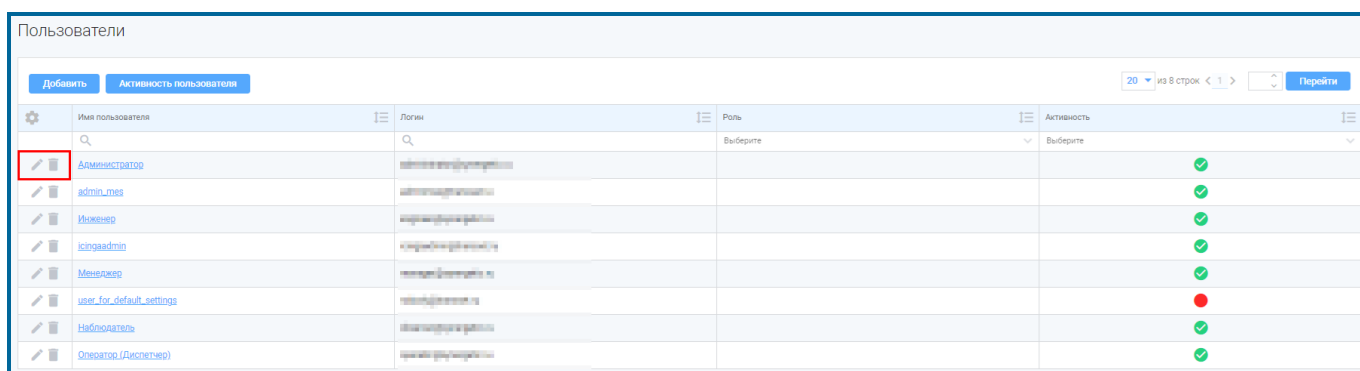
- повышается уровень внешней безопасности (отсутствие системного пользователя отсекает часть автоматических попыток взлома);

- ограничивается объём административных прав — повышение привилегий используется для конкретных рабочих операций и действует ограниченное время.

Для делегирования прав суперпользователя локальным пользователям добавляются роли.

### 3.9.1.1 Реестр пользователей

Реестр пользователей — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга пользователей. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового пользователя. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек пользователя (Рисунок 3.144).



| Пользователи                                                                                                                                                                                      |                                       |                          |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|------------|
| Добавить                                                                                                                                                                                          |                                       | Активность пользователей |            |
| Имя пользователя                                                                                                                                                                                  | Логин                                 | Роль                     | Активность |
|   Администратор                 | admin@transset.ru                     | Выберите                 | ✓          |
|   admin_mes                   | admin@transset.ru                     |                          | ✓          |
|   Инженер                   | engineer@transset.ru                  |                          | ✓          |
|   isrgaadmin                | isrgaadmin@transset.ru                |                          | ✓          |
|   Менеджер                  | manager@transset.ru                   |                          | ✓          |
|   user_for_default_settings | user_for_default_settings@transset.ru |                          | ✗          |
|   Наблюдатель               | observer@transset.ru                  |                          | ✓          |
|   Оператор (Расчетчик)      | operator@transset.ru                  |                          | ✓          |

Рисунок 3.144 – Реестр пользователей

### 3.9.1.2 Учётная карточка пользователя

Внешний вид УК пользователя представлен на рисунке (Рисунок 3.145).

Пользователи

Общие параметры

Логин (электронная почта)

administrator@transset.ru

Имя пользователя

Администратор

Активен

☒ Да ☐ Нет

Роли и группы доступа

Редактировать

Удалить

Блокировать

Отменить

Рисунок 3.145 – Пользователь

### 3.9.1.3 Доступные действия

#### Просмотр пользователя

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание пользователя

Для создания пользователя нажать на кнопку «Добавить» в реестровом представлении. В открывшейся форме внести данные и подтвердить их, нажав на кнопку «Сохранить». Для возврата в предыдущее окно нажать на кнопку «Отменить» (Рисунок 3.32). После сохранения УК пользователя будет доступна в реестровом представлении.

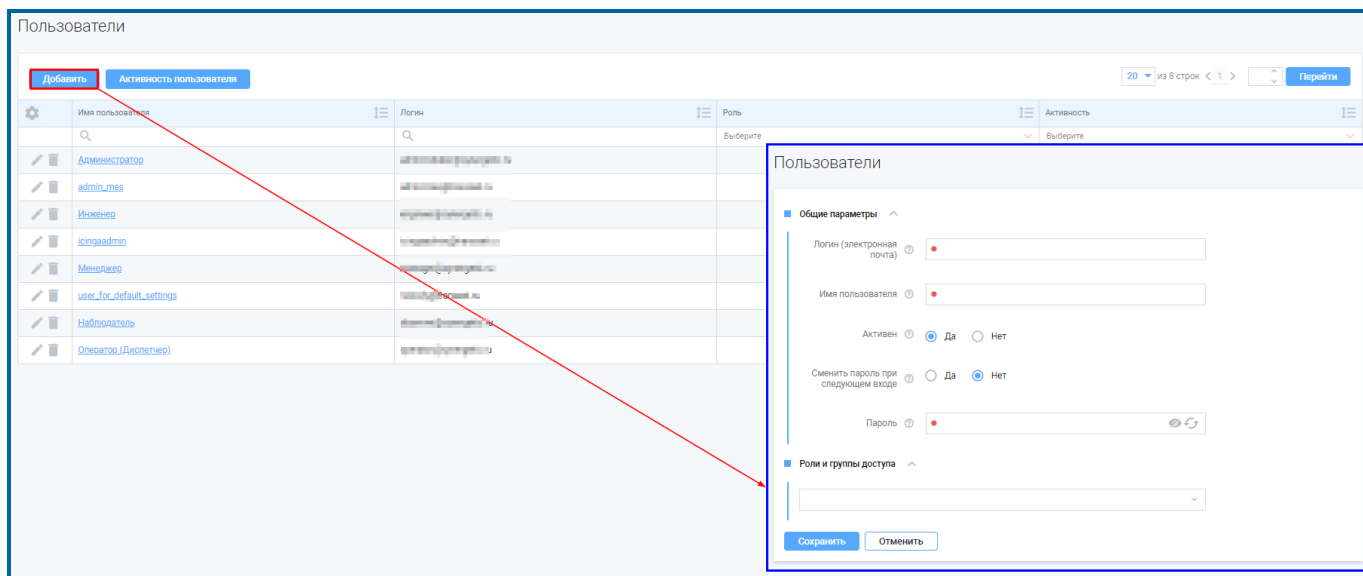


Рисунок 3.146 – Создание пользователя

Примечание – Обязательные для заполнения поля помечены . Без заполнения хотя бы одного из этих полей сохранение невозможно.

В рамках создания пользователя необходимо задание начального пароля для входа пользователя в Модуль мониторинга.

Пароль может быть задан вручную, либо сформирован с помощью функции генерации пароля.

Генерация пароля запускается по нажатию на пиктограмму  («Генерировать пароль»). По нажатию на пиктограмму  («Отобразить пароль»)/  («Скрыть пароль») пароль скрывается/ отображается (Рисунок 3.147).

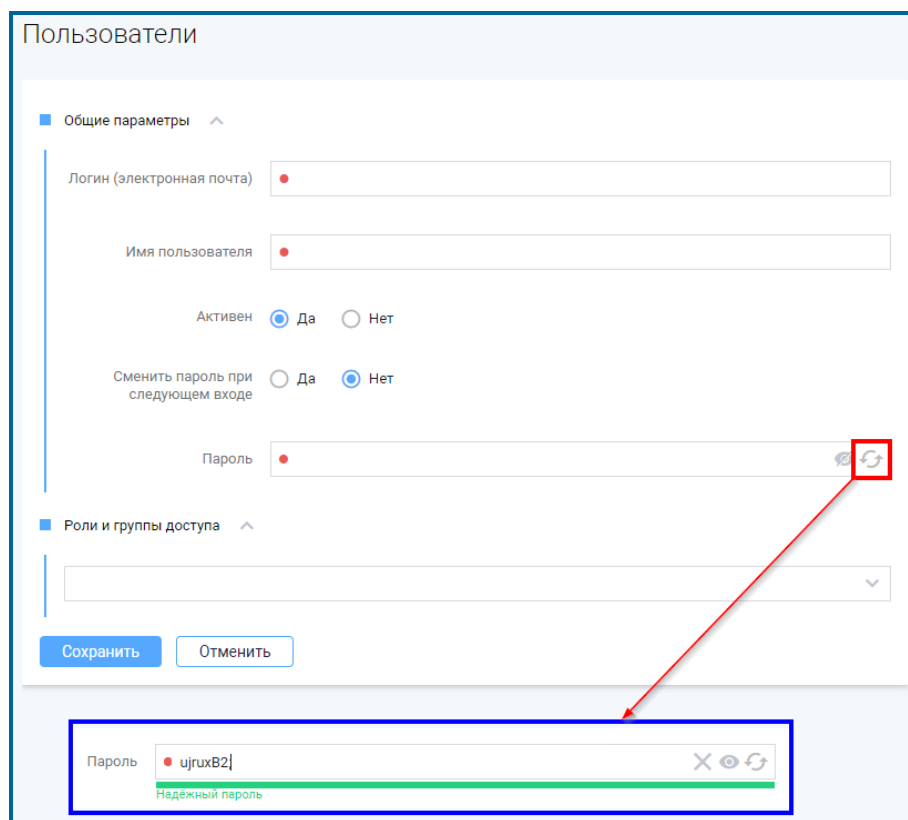


Рисунок 3.147 – Генерация пароля пользователя

Полученное значение пароля доступно для ручного редактирования администратором (пользователем с правами администратора). Запуск функции генерации пароля может быть выполнен неограниченное количество раз.

## Редактирование пользователя

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

## Блокирование пользователя

**Примечание** – Доступно для администратора (пользователя с правами администратора).

Переход к блокированию пользователя осуществляется из режима просмотра УК пользователя по нажатию на кнопку «Блокировать». Требуется дополнительное подтверждение (Рисунок 3.148).

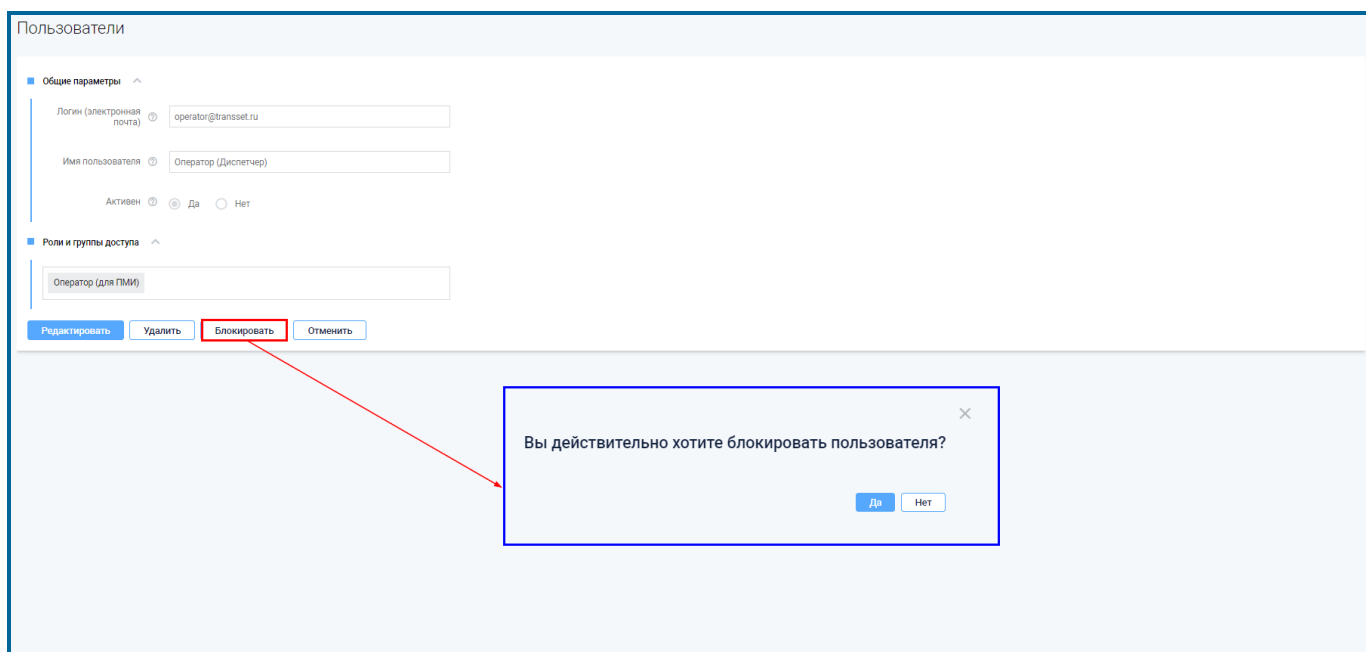


**Рисунок 3.148 – Блокирование пользователя**

После блокирования пользователь будет доступен в реестре пользователей, но не сможет авторизоваться в Модуле мониторинга: на экранной форме авторизации будет выведено сообщение: «Пользователь заблокирован. Обратитесь к администратору системы».

### **Разблокирование пользователя**

**Примечание** – Доступно для администратора (пользователя с правами администратора)).

Переход к разблокированию пользователя осуществляется из режима просмотра УК пользователя по нажатию на кнопку «Разблокировать». Требуется дополнительное подтверждение (Рисунок 3.149).

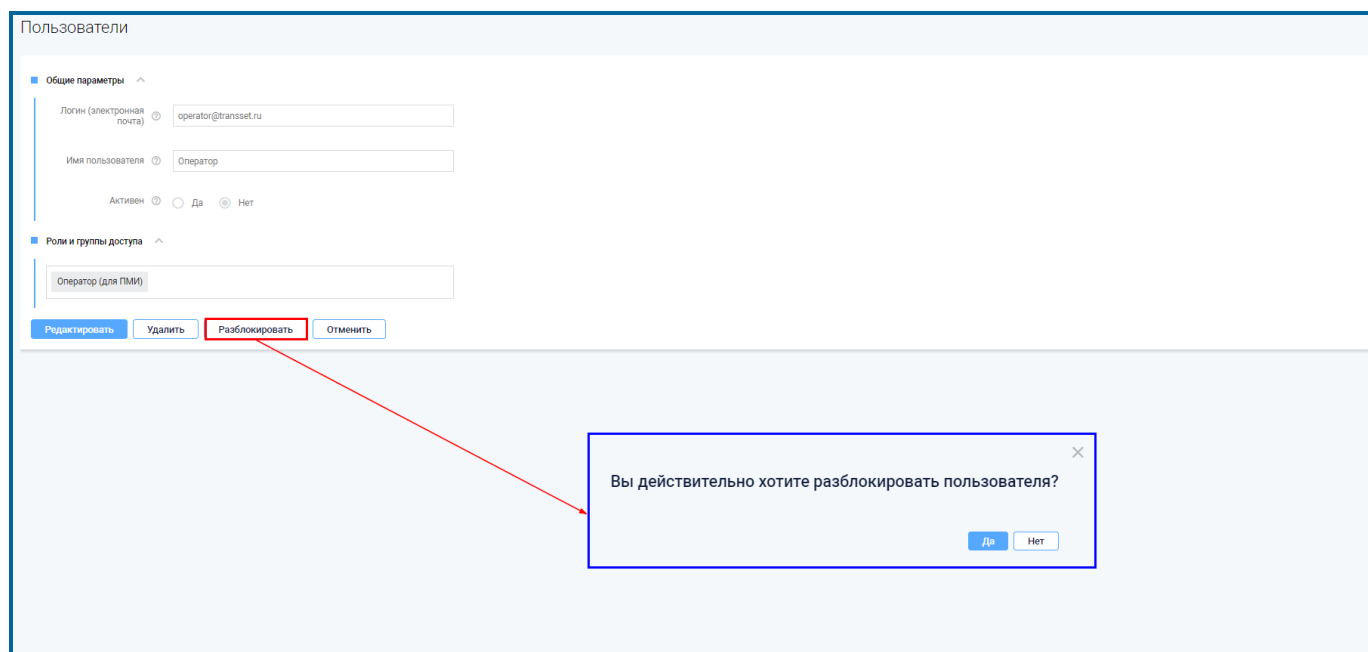


Рисунок 3.149 – Разблокирование пользователя

После разблокирования пользователь будет доступен в реестре пользователей и сможет авторизоваться в Модуле мониторинга.

### Удаление пользователя

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

### Восстановление пароля пользователя

Пользователь может самостоятельно (без участия администратора (пользователя с правами администратора)) восстановить забытый пароль. Для восстановления пароля на странице авторизации кликнуть по кнопке-ссылке «Забыли пароль?», в открывшемся окне «Восстановление доступа» указать адрес электронной почты и нажать кнопку «Восстановить пароль» (Рисунок 3.150).

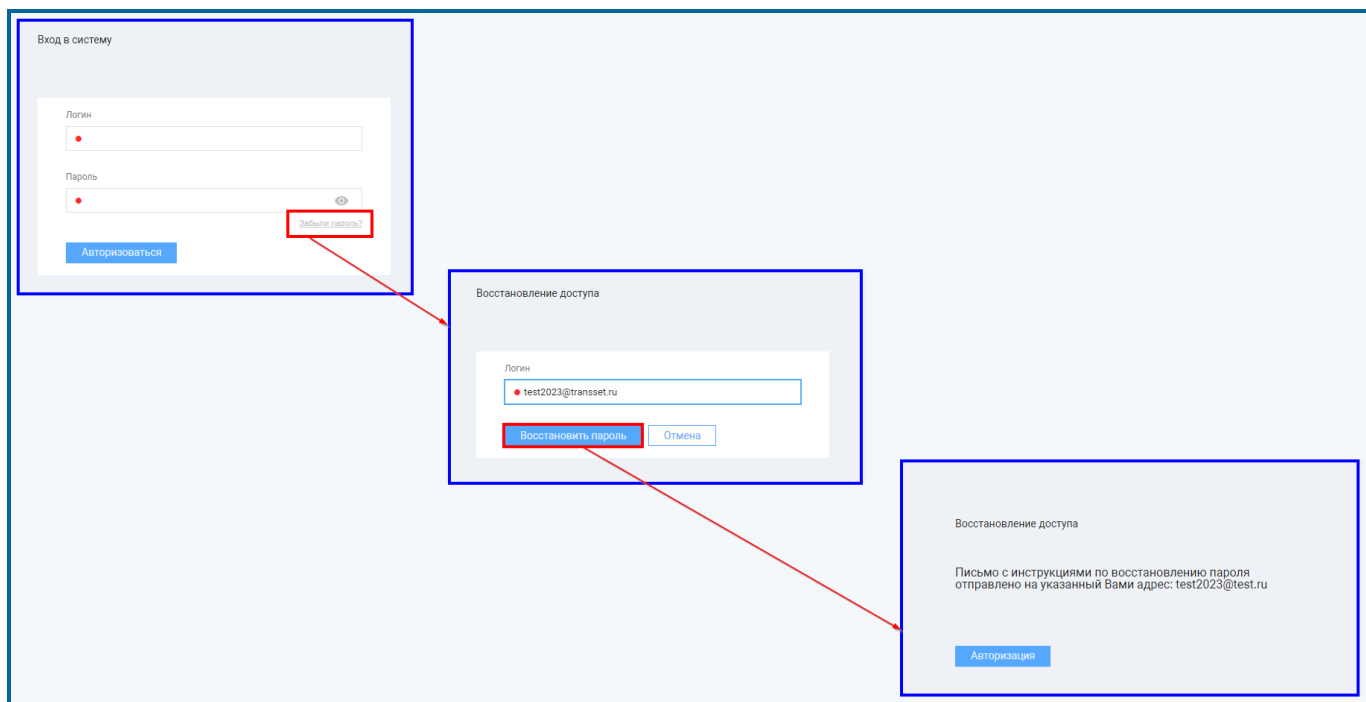


Рисунок 3.150 – Восстановление пароля пользователя

Если адрес электронной почты указан верно, на него будет направлено письмо с одноразовой ссылкой для перехода на страницу подтверждения пароля (Рисунок 3.151).

Примечание – Блокированный пользователь не может в Модуле мониторинга авторизоваться и/или выполнять иные действия, при восстановлении пароля будет выведено сообщение об ошибке.

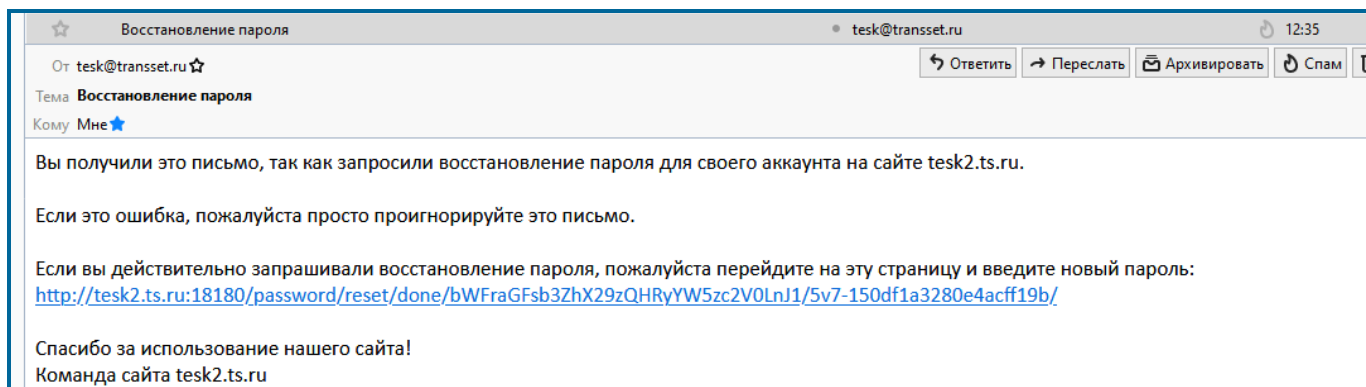


Рисунок 3.151 – Письмо со ссылкой для восстановления пароля пользователя

По нажатию на ссылку осуществляется переход к странице подтверждения пароля, где следует указать новое значение пароля вручную или сформировать его с помощью функции генерации пароля в одноименном поле, подтвердить его и нажать на кнопку «Сохранить» (Рисунок 3.152).

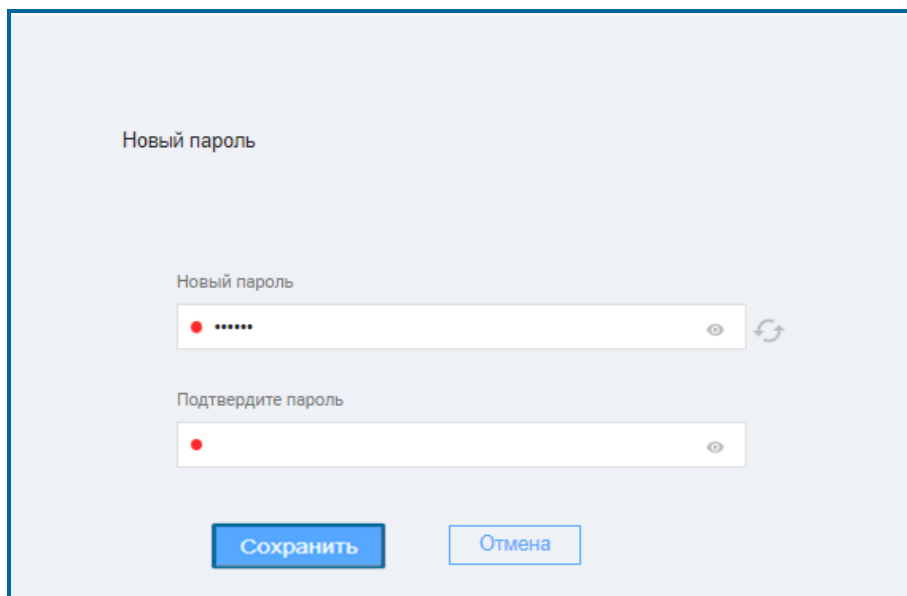


Рисунок 3.152 – Страница подтверждения пароля пользователя

Описание генерации пароля пользователя приведено в п. «Создание пользователя».

### **Смена пароля пользователя**

Смена пароля пользователя может быть выполнена администратором (пользователем с правами администратора) по просьбе пользователя. Администратор (пользователь с правами администратора) переходит в режим редактирования УК пользователя и нажимает на кнопку «Изменить пароль». В появившемся поле следует указать значение пароля вручную или сформировать его с помощью функции генерации пароля и нажать на кнопку «Сохранить». Для закрытия окна нажать на кнопку «Не менять пароль» (Рисунок 3.153).

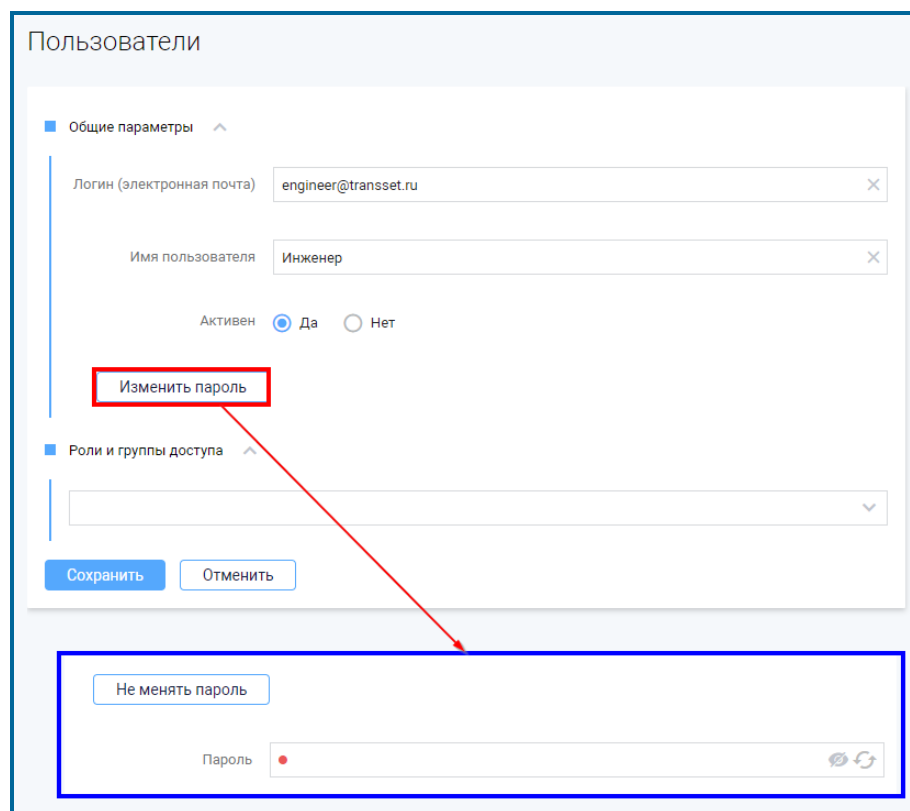
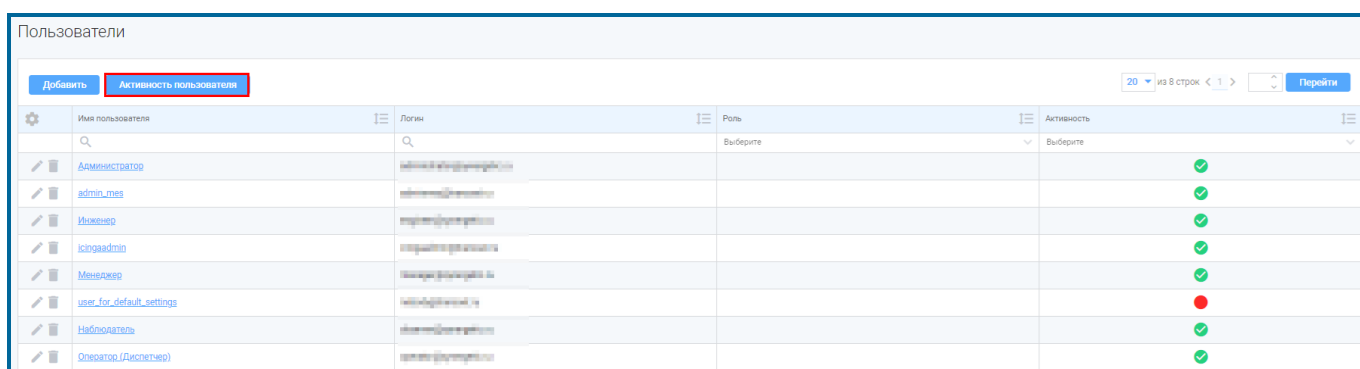


Рисунок 3.153 – Смена пароля пользователя

Описание генерации пароля пользователя приведено в п. «Создание пользователя».

### 3.9.2 Активность пользователей

В отчёте «Активность пользователей» отображается перечень действий пользователей в Модуле мониторинга. Переход к отчёту осуществляется из реестра пользователей по нажатию на кнопку «Активность пользователей» (Рисунок 3.154).



| Имя пользователя          | Логин                                 | Роль     | Активность |
|---------------------------|---------------------------------------|----------|------------|
| Администратор             | admin@transset.ru                     | Выберите | ✓          |
| admin_mes                 | admin_mes@transset.ru                 |          | ✓          |
| Инженер                   | engineer@transset.ru                  |          | ✓          |
| icbadmin                  | icbadmin@transset.ru                  |          | ✓          |
| MeasResp                  | MeasResp@transset.ru                  |          | ✓          |
| user_for_default_settings | user_for_default_settings@transset.ru |          | ●          |
| Наблюдатель               | observer@transset.ru                  |          | ✓          |
| Оператор (Диспетчер)      | operator@transset.ru                  |          | ✓          |

Рисунок 3.154 – Переход к отчёту «Активность пользователей»

Хранение данных отчёта организовано в виде реестра (таблицы). Внешний вид отчёта представлен на рисунке (Рисунок 3.155).

Активность пользователей

Экспорт 20 из 78 строк < 1 2 3 4 > Перейти

| Тип действия | Тип объекта | Идентификатор объекта | Параметр                 | Кем выполнено | Время выполнения      | Старое значение | Новое значение           |
|--------------|-------------|-----------------------|--------------------------|---------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | username                 |               | 20230623104348.988836 | None            | From:Gremet,TranSet      |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | authornibfile            |               | 20230623104348.988836 | None            | File:Gremet,TranSet      |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | email                    |               | 20230623104348.988836 | None            | Gremet,TranSet           |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | changes_history          |               | 20230623104348.988836 | None            | History:Gremet,TranSet   |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | operation_events         |               | 20230623104348.988836 | None            | Operation:Gremet,TranSet |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | is_superuser             |               | 20230623104348.988836 | None            | True                     |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | desktop_ratings          |               | 20230623104348.988836 | None            | 0 (DesktopRating:None)   |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | enabled                  |               | 20230623104348.988836 | None            | True                     |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | owned_desktops           |               | 20230623104348.988836 | None            | 0 (Desktop:None)         |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | ip_scans_modifying       |               | 20230623104348.988836 | None            | 0 (IpScans:None)         |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | favorite_dashboard_items |               | 20230623104348.988836 | None            | 0 (DashboardItem:None)   |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | id                       |               | 20230623104348.988836 | None            | 18                       |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | lang                     |               | 20230623104348.988836 | None            | ru                       |
| creating     | account     | From:Gremet,TranSet   | password                 |               | 20230623104348.988836 | None            | password:Gremet,TranSet  |

Рисунок 3.155 – Отчёт «Активность пользователей»

### 3.9.2.1 Доступные действия

#### Экспорт данных

Для экспорта данных из таблицы (реестра) нажать на кнопку «Экспорт» в реестровом представлении. Выгрузка осуществляется в папку «Загрузки» на локальном компьютере пользователя. (Рисунок 3.156).

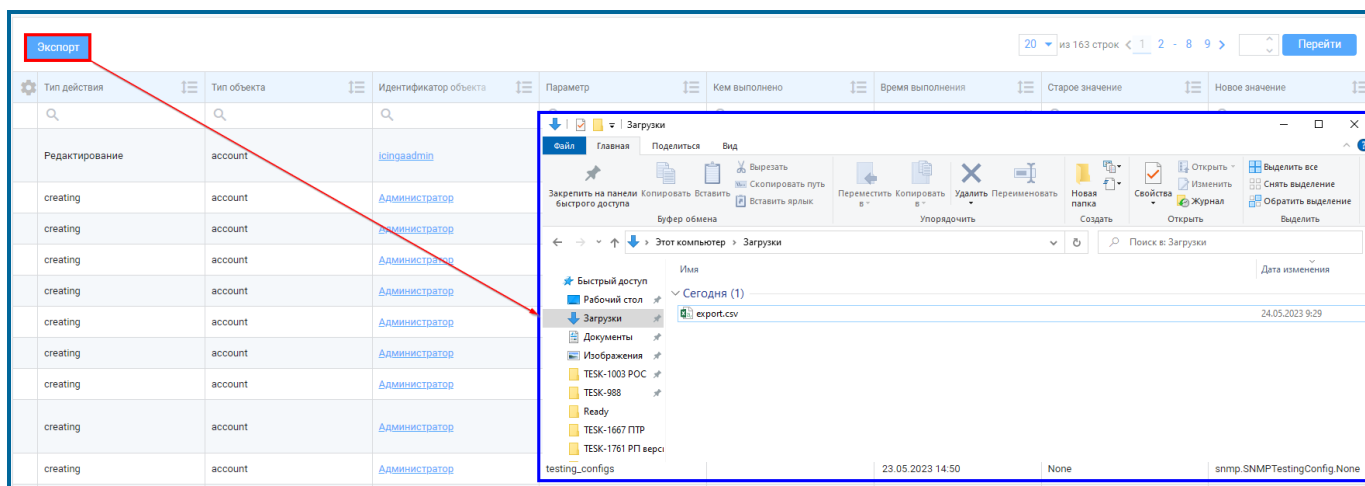


Рисунок 3.156 – Экспорт данных

В файл выгружаются только данные по видимым столбцам (в «Настройка видимости полей», для которых установлен чек-бокс ☒ («Да»)).

### 3.9.3 Роли пользователей

В любой информационной системе требуется управление доступом для сохранения конфиденциальности данных и их целевого использования. Бесконтрольный доступ чреват утечкой важных данных, нарушением целостности информационных систем.

Роль — это набор полномочий (прав), который необходим пользователю для выполнения определённых рабочих задач. Каждый сотрудник может иметь одну или несколько ролей, а каждая роль может содержать от одного до множества полномочий (прав), которые разрешены пользователю в рамках этой роли. Роли могут быть привязаны к определённым должностям, подразделениям или функциональным задачам работников. Основные задачи использования ролей:

- упрощение выдачи полномочий (прав), потому что количество ролей существенно меньше, чем пользователей;
- исключение выдачи несовместимых полномочий (прав).

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Администрирование → Роли пользователей» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Роли пользователей» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление ролей пользователей;
- учётная карточка роли.

Роли могут быть следующих видов:

- предустановленные или встроенные (доступны после установки модуля мониторинга);
- настраиваемые (создаваемые пользователем).

Встроенные роли могут быть добавлены по желанию Заказчика (при наличии соответствующего пункта в договоре).

Создание настраиваемых ролей осуществляется с использованием конструктора прав, предназначенного для самостоятельного создания пользователем (администратором) ролей с использованием доступных прав.

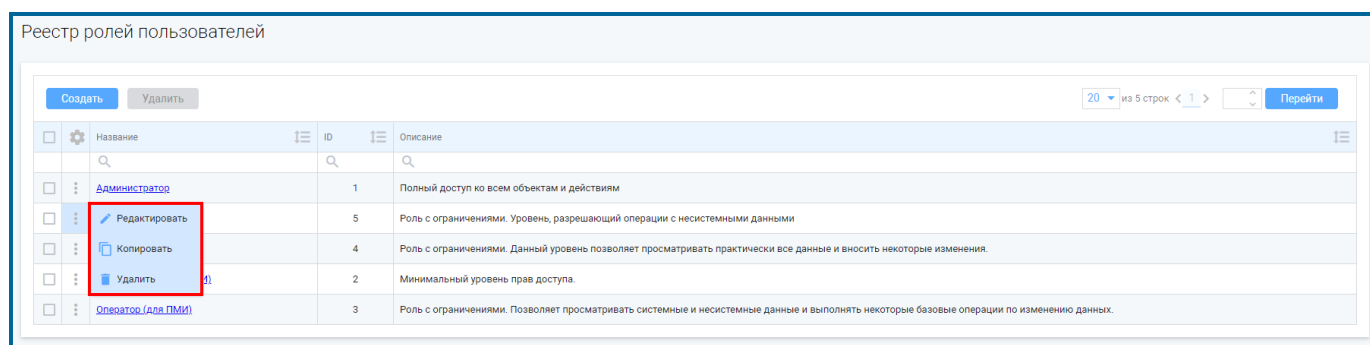
Рекомендуемый перечень ролей для работы в модуле мониторинга приведён в таблице (Таблица 3.10).

**Таблица 3.10 – Описание ролей пользователей**

| Наименование  | Функциональное описание                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наблюдатель   | Минимальный уровень прав доступа. Этот уровень позволяет просматривать большинство информации без разрешения на ее редактирование. Наблюдатели могут видеть настройки и события устройств, но не могут их конфигурировать и выполнять операции.  |
| Оператор      | Позволяет просматривать системные и несистемные данные и выполнять некоторые базовые операции по изменению данных. Операторы могут выполнять операции, но не могут создавать/удалять или редактировать настройки подключения и обработки данных. |
| Менеджер      | Данный уровень позволяет просматривать практически все данные и вносить некоторые изменения, например, изменять шаблоны отчетов, создавать и контролировать оповещения (на уровне справочников) и т.д.                                           |
| Инженер       | Уровень, разрешающий операции с несистемными данными, включая потенциально опасные, таких как запуск скриптов, массовые операции (например, импорт хостов, сканирование сети).                                                                   |
| Администратор | Данный уровень прав доступа позволяет выполнение административных действий: вносить изменения в глобальную конфигурацию системы, управлять учетными записями пользователей и т.д.                                                                |

### 3.9.3.1 Реестр ролей пользователей

Реестр ролей пользователей — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга ролей пользователей. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новой роли пользователя. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей УК роли (Рисунок 3.157).


**Рисунок 3.157 – Реестр ролей пользователей, настраиваемые роли**

### 3.9.3.2 Учётная карточка роли пользователя

УК роли содержит следующие вкладки:

- Основные параметры;
- Права RBAC;

— Пользователи.

## Учётная карточка роли пользователя, вкладка «Основные параметры»

На вкладке «Основные параметры» отображены основные характеристики. Внешний вид вкладки представлен на рисунке (Рисунок 3.158).

Учетная карточка роли

Основные параметры | Права RBAC | Пользователи | Разрешения ABAC

Основные параметры

Название: Администратор

Описание: Полный доступ ко всем объектам и действиям

Сводный список прав роли

| Объект                  | Просмотр | Создание | Изменение | Удаление | Другие разрешения |
|-------------------------|----------|----------|-----------|----------|-------------------|
| action                  | ✗        | ✗        | ✗         | ✗        | ✓ bulk_operations |
| Пользователи            | ✓        | ✓        | ✓         | ✓        |                   |
| ABAC hierarchies        | ✓        | ✓        | ✓         | ✓        |                   |
| Права                   | ✓        | ✗        | ✗         | ✗        |                   |
| Роли пользователей      | ✓        | ✓        | ✓         | ✓        |                   |
| ABAC hierarchies levels | ✓        | ✓        | ✓         | ✓        |                   |
| Контактные группы       | ✓        | ✓        | ✓         | ✓        |                   |
| Иерархия сети           | ✓        | ✗        | ✗         | ✗        |                   |
| Подразделения           | ✓        | ✗        | ✗         | ✗        |                   |
| Обработки (SNMP)        | ✓        | ✗        | ✗         | ✗        |                   |

20 из 89 строк < 1 2 4 5 > Перейти

Редактировать Отменить Удалить

Рисунок 3.158 – Роль пользователя, вкладка «Основные параметры»

## Учётная карточка роли пользователя, вкладка «Права RBAC»

Управление доступом на основе ролей (role-based access control или RBAC) — это метод ограничения доступа к ресурсам на основе ролей отдельных пользователей в рамках предприятия. RBAC позволяет сотрудникам иметь права доступа только к той информации, которая им необходима для работы, и не позволяет им получать доступ к информации, которая у них не относится. Суть подхода заключается в создании ролей, повторяющих бизнес-роли в компании, и присваивание их пользователям. На основе этих ролей проверяется возможность выполнения пользователем того или иного действия. RBAC позволяет создавать и обеспечивать расширенный доступ путём назначения набора разрешений (прав). Разрешения основаны на том, какой уровень доступа требуется определенным категориям пользователей для выполнения своих обязанностей. Другими словами, разные люди в компании могут иметь совершенно разные уровни и типы привилегий доступа, основанные исключительно на таких факторах, как их должностные функции и обязанности.

Вкладка «Права RBAC» состоит из следующих компонентов:

- блок дерева-фильтра объектов;

- блок данных с реестровым представлением объектов и прав.

Дерево объектов носит информационный характер, пользователь не сможет совершить с ним каких-либо действий, лишь осуществлять фильтрацию данных с помощью чек-бокса ☒ («Да»)/ ☐ («Нет») (Рисунок 3.159).

Примечание – Вкладка «Права RBAC» доступна только в режиме редактирования.

Учетная карточка роли

Основные параметры | **Права RBAC** | Пользователи | Разрешения ABAC

☒ Показывать все 25 из 25

1. Общие

| Объект | Модель | Просмотр | Создание | Изменение | Удаление | Другие разрешения                                   |
|--------|--------|----------|----------|-----------|----------|-----------------------------------------------------|
| action | action |          |          |           |          | <input checked="" type="checkbox"/> bulk_operations |

2. Аккаунты

| Объект                  | Модель        | Просмотр                            | Создание                            | Изменение                           | Удаление                            | Другие разрешения |
|-------------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Пользователи            | user          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| ABAC hierarchies        | hierarchy     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Права                   | permission    | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                                     |                                     |                   |
| Роли пользователей      | role          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| ABAC hierarchies levels | hierarchytree | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |
| Контактные группы       | contactgroup  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |

3. CSS only specific

| Объект             | Модель                  | Просмотр                            | Создание                            | Изменение                           | Удаление                            | Другие разрешения |
|--------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Иерархия сети      | esma1chain              | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                                     |                                     |                   |
| Подразделения      | esma1organizationbranch | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                                     |                                     |                   |
| Обработчики (SNMP) | esma1checker            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                                     |                                     |                   |
| Узлы               | chain                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |

4. Объекты мониторинга

Сохранить Отменить

Рисунок 3.159 – Роль пользователя, вкладка «Права RBAC»

Права могут быть следующих видов:

- просмотр: возможность просматривать объекты модуля мониторинга без возможности внесения изменений;
- создание: возможность создания новых объектов в модуле мониторинга;
- изменение (редактирование): возможность редактирования полей объектов;
- удаление: возможность удаления объектов из модуля мониторинга;
- дополнительные: отличные от указанных выше.

Рекомендуемый перечень ролей для работы в модуле мониторинга приведён в таблице (Таблица 3.10). Рекомендуемые права для роли приведены в таблице (Таблица 3.11).

**Таблица 3.11 – Рекомендуемые права для роли**

| Объект права                      | Роль          | Право    |          |                |          |
|-----------------------------------|---------------|----------|----------|----------------|----------|
|                                   |               | Просмотр | Создание | Редактирование | Удаление |
| Управление рабочими столами       | Наблюдатель   | +        |          |                |          |
|                                   | Оператор      | +        |          |                |          |
|                                   | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                   | Инженер       | +        |          |                |          |
|                                   | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Виджеты                           | Наблюдатель   | +        |          |                |          |
|                                   | Оператор      | +        |          |                |          |
|                                   | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                   | Инженер       | +        |          |                |          |
|                                   | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Папки                             | Наблюдатель   | +        |          |                |          |
|                                   | Оператор      | +        |          |                |          |
|                                   | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                   | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                                   | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Хосты                             | Наблюдатель   | +        |          |                |          |
|                                   | Оператор      | +        |          |                |          |
|                                   | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                   | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                                   | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Обработчики (активный мониторинг) | Наблюдатель   | +        |          |                |          |
|                                   | Оператор      | +        |          |                |          |
|                                   | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                   | Инженер       | +        |          |                |          |
|                                   | Администратор | +        | +        | +              | +        |

| Объект права                              | Роль          | Право    |          |                |          |
|-------------------------------------------|---------------|----------|----------|----------------|----------|
|                                           |               | Просмотр | Создание | Редактирование | Удаление |
| Правила обработчика (активный мониторинг) | Наблюдатель   | +        |          |                |          |
|                                           | Оператор      | +        |          |                |          |
|                                           | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                           | Инженер       | +        |          |                |          |
|                                           | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Экспортёры                                | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                                           | Оператор      |          |          |                |          |
|                                           | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                           | Инженер       | +        | +        | +              |          |
|                                           | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Модули экспортёра                         | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                                           | Оператор      |          |          |                |          |
|                                           | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                           | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                                           | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Параметры подключения                     | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                                           | Оператор      |          |          |                |          |
|                                           | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                           | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                                           | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Метрики модуля экспортёра                 | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                                           | Оператор      |          |          |                |          |
|                                           | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                           | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                                           | Администратор | +        | +        | +              | +        |

| Объект права                        | Роль          | Право    |          |                |          |
|-------------------------------------|---------------|----------|----------|----------------|----------|
|                                     |               | Просмотр | Создание | Редактирование | Удаление |
| Лейблы                              | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                                     | Оператор      |          |          |                |          |
|                                     | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                     | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                                     | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Переменные<br>(активный мониторинг) | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                                     | Оператор      |          |          |                |          |
|                                     | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                     | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                                     | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Группы параметров подключения       | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                                     | Оператор      |          |          |                |          |
|                                     | Менеджер      |          |          |                |          |
|                                     | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                                     | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Пользователи                        | Наблюдатель   | +        |          |                |          |
|                                     | Оператор      | +        |          |                |          |
|                                     | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                     | Инженер       | +        |          |                |          |
|                                     | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Роли пользователей                  | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                                     | Оператор      |          |          |                |          |
|                                     | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                                     | Инженер       | +        |          |                |          |
|                                     | Администратор | +        | +        | +              | +        |

| Объект права          | Роль          | Право    |          |                |          |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------------|----------|
|                       |               | Просмотр | Создание | Редактирование | Удаление |
| Агрегаторы            | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                       | Оператор      |          |          |                |          |
|                       | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                       | Инженер       | +        |          |                |          |
|                       | Администратор | +        |          |                |          |
| Контактные группы     | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                       | Оператор      |          |          |                |          |
|                       | Менеджер      |          |          |                |          |
|                       | Инженер       | +        |          |                |          |
|                       | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Функциональные группы | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                       | Оператор      |          |          |                |          |
|                       | Менеджер      |          |          |                |          |
|                       | Инженер       | +        |          |                |          |
|                       | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Интервалы времени     | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                       | Оператор      |          |          |                |          |
|                       | Менеджер      |          |          |                |          |
|                       | Инженер       | +        |          |                |          |
|                       | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Плановые работы       | Наблюдатель   | +        |          |                |          |
|                       | Оператор      | +        | +        | +              | +        |
|                       | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                       | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                       | Администратор | +        | +        | +              | +        |

| Объект права           | Роль          | Право    |          |                |          |
|------------------------|---------------|----------|----------|----------------|----------|
|                        |               | Просмотр | Создание | Редактирование | Удаление |
| Правила уведомлений    | Наблюдатель   | +        |          |                |          |
|                        | Оператор      | +        |          |                |          |
|                        | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                        | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                        | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| История изменений      | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                        | Оператор      |          |          |                |          |
|                        | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                        | Инженер       | +        |          |                |          |
|                        | Администратор | +        |          |                |          |
| Управление изменениями | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                        | Оператор      |          |          |                |          |
|                        | Менеджер      |          |          |                |          |
|                        | Инженер       | +        | +        | +              | +        |
|                        | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Теги                   | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                        | Оператор      |          |          |                |          |
|                        | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                        | Инженер       | +        |          |                |          |
|                        | Администратор | +        | +        | +              | +        |
| Важность события       | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                        | Оператор      |          |          |                |          |
|                        | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                        | Инженер       | +        |          |                |          |
|                        | Администратор | +        |          |                |          |

| Объект права    | Роль          | Право    |          |                |          |
|-----------------|---------------|----------|----------|----------------|----------|
|                 |               | Просмотр | Создание | Редактирование | Удаление |
| Причина события | Наблюдатель   |          |          |                |          |
|                 | Оператор      |          |          |                |          |
|                 | Менеджер      | +        |          |                |          |
|                 | Инженер       | +        |          |                |          |
|                 | Администратор | +        |          |                |          |

### 3.9.3.3 Доступные действия

#### Просмотр роли пользователя

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание роли пользователя

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Назначение/лишение прав пользователя (заполнение вкладки «Права RBAC»)

**Примечание** – Действие доступно в режиме создания/редактирования.

Действия с правами осуществляются на вкладке «Права RBAC»: администратор (пользователь с правами администратора) выбирает объект в дереве-фильтре и с помощью чек-бокса ☒ («Да») для каждого заданного права устанавливает необходимое значение (Рисунок 3.160).

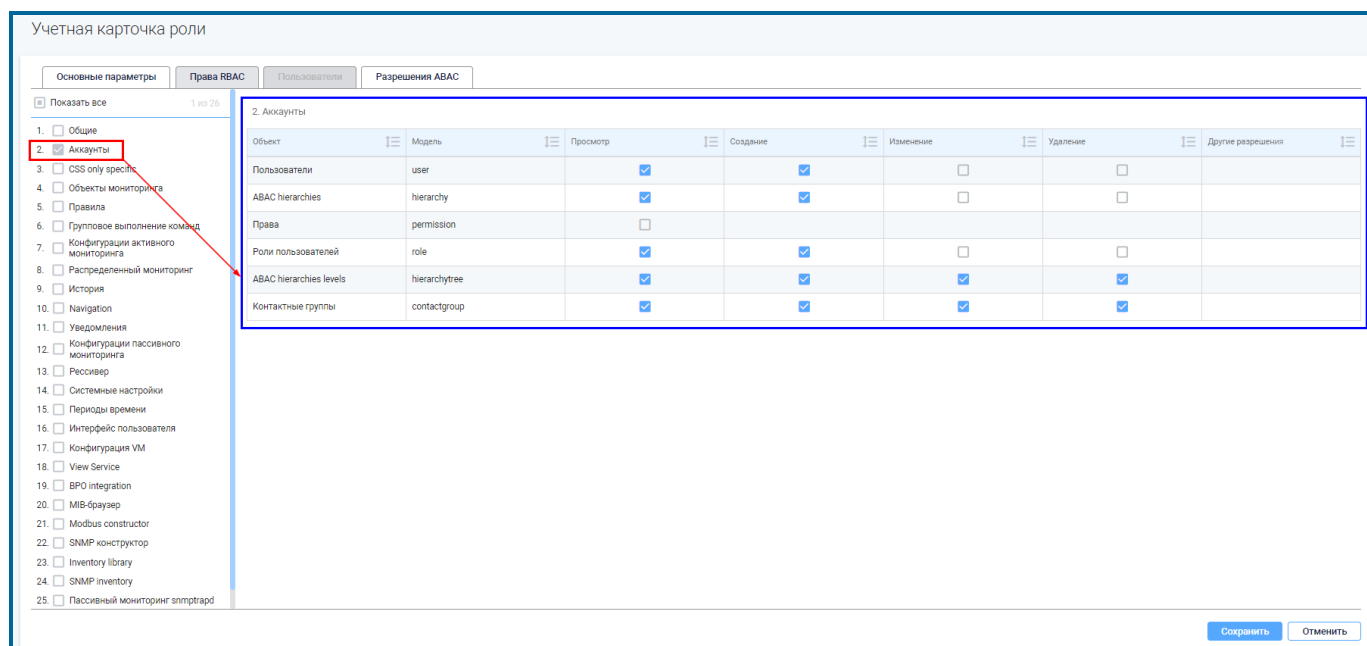


Рисунок 3.160 – Действия с правами RBAC

## Редактирование роли пользователя

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

## Копирование роли пользователя

Подробное описание приведено в п. «Копирование учётной карточки».

## Удаление роли пользователя

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## 3.9.4 Агрегаторы

Агрегатор (сервер опроса) — программное обеспечение, предназначенное для проведения опросов оборудования, которое собирает данные из разных источников. Это сервис, собирающий данные о доступности и производительности устройств, который работает от имени основного сервера. Все собранные данные сохраняются в буфер и загружаются на сервер и хранятся в базах данных.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Администрирование → Агрегаторы» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

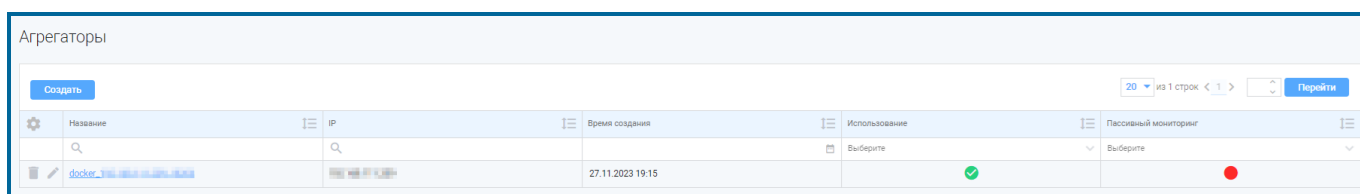
Раздел «Агрегаторы» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление агрегаторов;

– учётная карточка агрегатора.

### 3.9.4.1 Реестр агрегаторов

Реестр агрегаторов — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга агрегаторов. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового агрегатора. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек агрегаторов (Рисунок 3.161).



| Название                    | IP            | Время создания   | Использование | Пассивный мониторинг |
|-----------------------------|---------------|------------------|---------------|----------------------|
| docker_11111111111111111111 | 192.168.1.100 | 27.11.2023 19:15 | Выберите      | Выберите             |

Рисунок 3.161 – Реестр агрегаторов

### 3.9.4.2 Учётная карточка агрегатора

Внешний вид учётной карточки агрегатора представлен на рисунке (Рисунок 3.162).

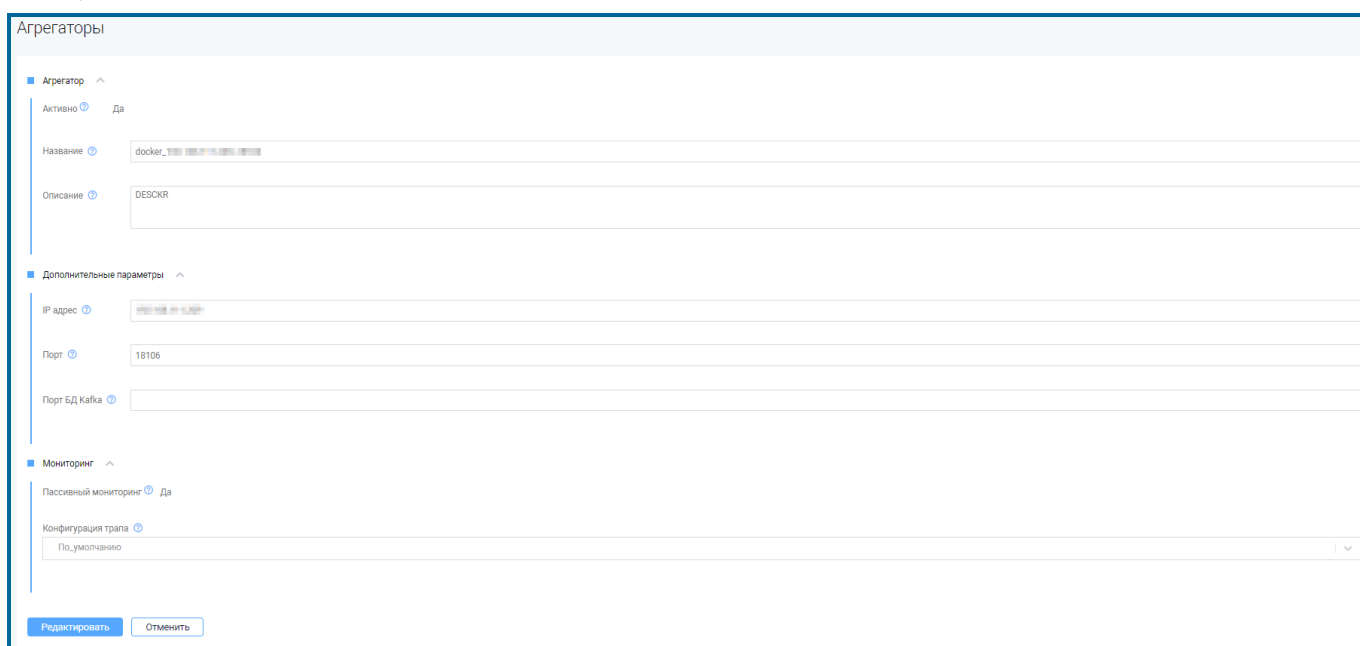


Рисунок 3.162 – Агрегатор

### 3.9.4.3 Доступные действия

#### Просмотр агрегатора

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

## Создание агрегатора

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

## Редактирование агрегатора

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

## Проверка данных агрегатора

По нажатию на кнопку «Проверка» в режиме создания или редактирования осуществляется проверка по связке IP-адрес и порт среди сохранённых ранее агрегаторов (Рисунок 3.163).

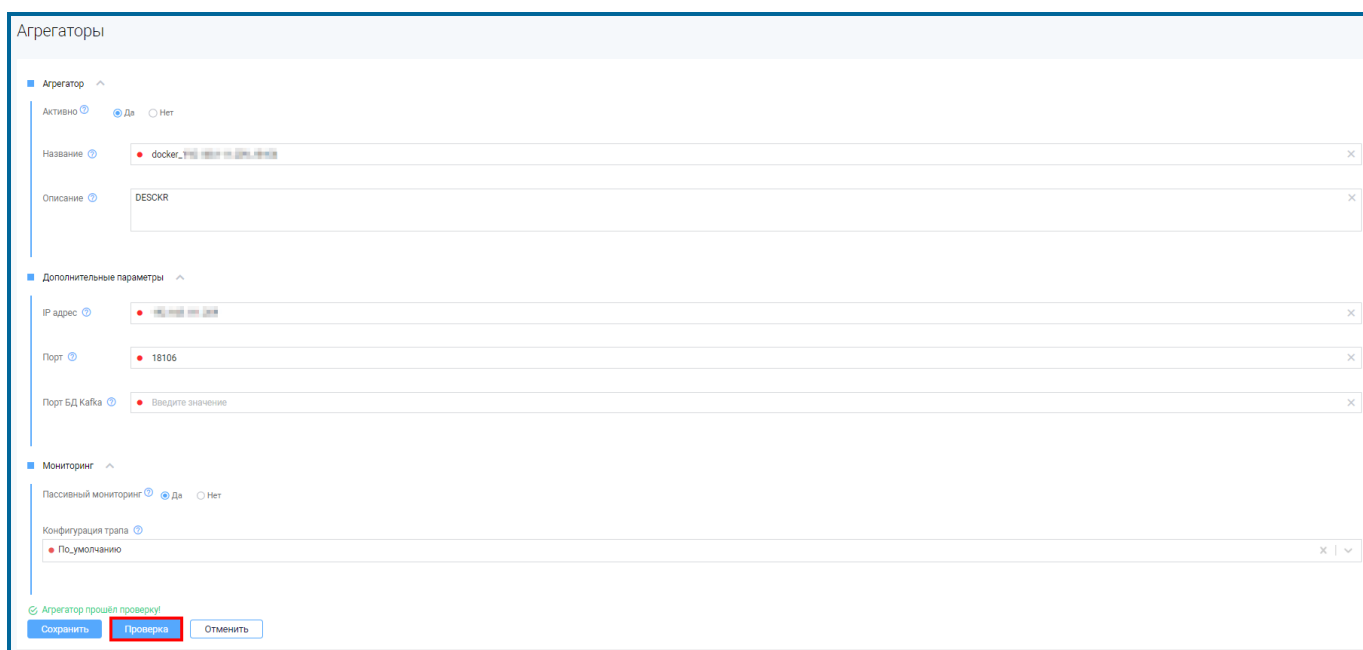


Рисунок 3.163 – Агрегаторы. Проверка данных

Параметры и описание проверки приведены в таблице (Таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Проверка данных

| IP-адрес | Порт | Статус             |
|----------|------|--------------------|
| +        | +    | Неуспешно (ошибка) |
| +        | -    | Успешно            |
| -        | +    | Успешно            |
| -        | -    | Успешно            |

## Удаление агрегатора

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## Активация/деактивация агрегатора

Подробное описание приведено в п. «Активация/деактивация учётной карточки».

### 3.9.5 Контактные группы

Чтобы получать уведомления о проблемах на хостах пользователь также должен быть прикреплен к одной или нескольким контактными группам. Как только пользователь становится ответственным за определенные хосты, он идентифицируется как контакт. Контакт обычно видит только свои собственные хосты в пользовательском интерфейсе и получает уведомления о возможных проблемах на этих хостах.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Администрирование → Контактные группы» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Контактные группы предоставляют возможность назначения ответственных лиц, отвечающих за бесперебойную работу хостов. Пользователи и хосты могут быть назначены нескольким группам контактов. Такие назначения необходимы для определения:

- списка пользователей, которым доступен просмотр;
- списка пользователей уполномоченных настраивать и управлять хостами;
- списка пользователей, получающих уведомления о проблемах.

**Примечание** – По умолчанию автоматически создается пользователь с правами администратора системы, которому всегда разрешено просматривать все хосты, даже если ему не назначен контакт.

Раздел «Контактные группы» состоит из следующих компонентов (Рисунок 3.164):

- блок иерархического дерева, где представлены названия созданных контактных групп;
- блок данных об узле иерархического дерева (контактной группе и её участниках).

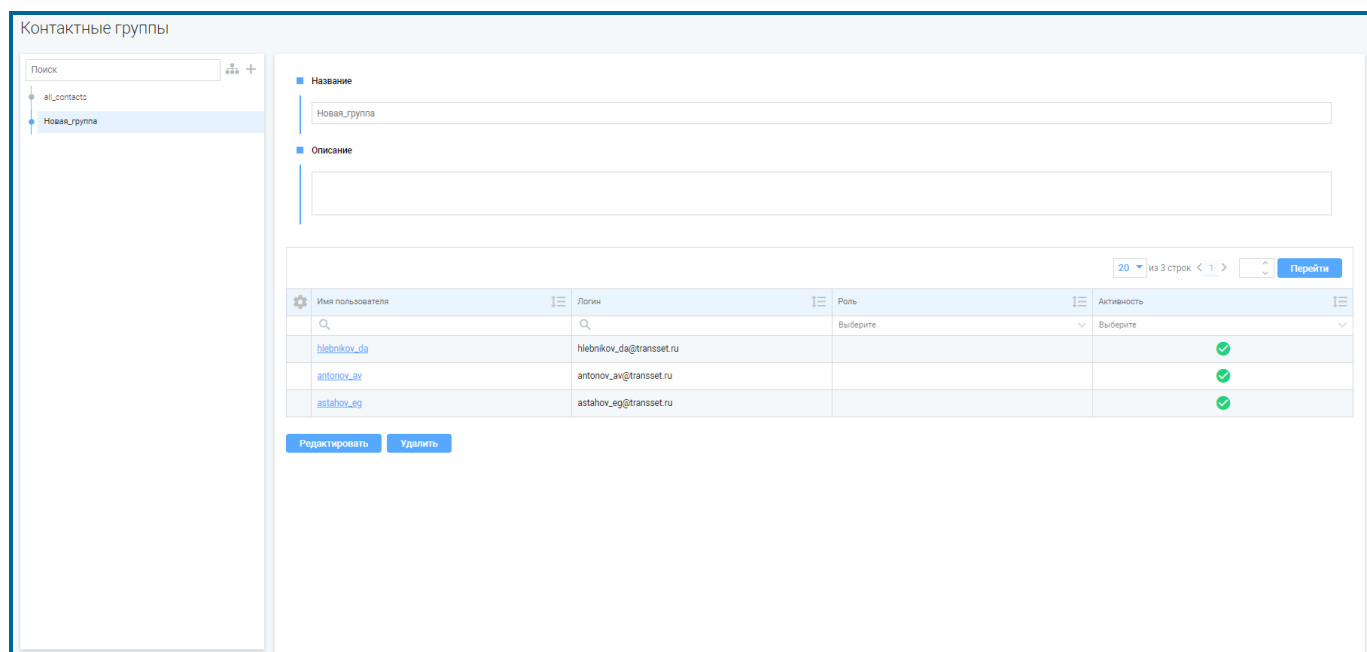


Рисунок 3.164 – Контактные группы

### 3.9.5.1 Доступные действия

#### Просмотр контактной группы

Подробное описание приведено в п. «Просмотр узлов иерархического дерева».

#### Создание контактной группы

Подробное описание приведено в п. «Создание узлов и подузлов иерархического дерева».

Для добавления пользователей в контактную группу следует нажать на кнопку «Добавить пользователей» в таблице. В открывшемся окне с помощью чек-бокса ☒ («Да») выбрать одного или нескольких пользователей. Для подтверждения выбора нажать на кнопку «Добавить». Для закрытия окна нажать на пиктограмму ☒ («Закрыть») (Рисунок 3.165).

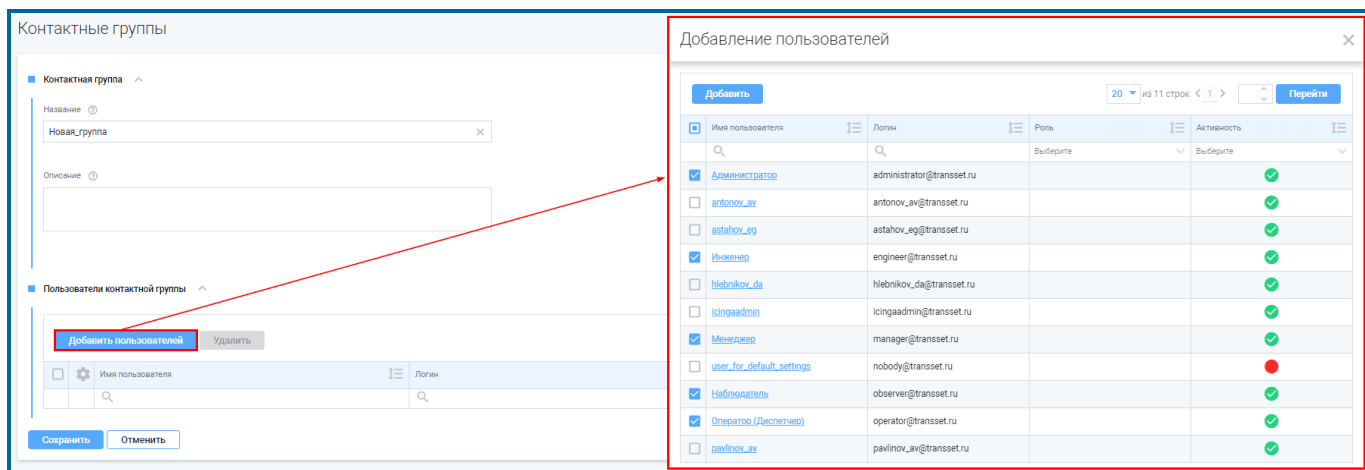


Рисунок 3.165 – Добавление пользователей

Для удаления пользователей из контактной группы следует с помощью чек-бокса ☒ («Да») выбрать одного или нескольких пользователей. Для подтверждения выбора нажать на кнопку «Удалить» в таблице (Рисунок 3.166).

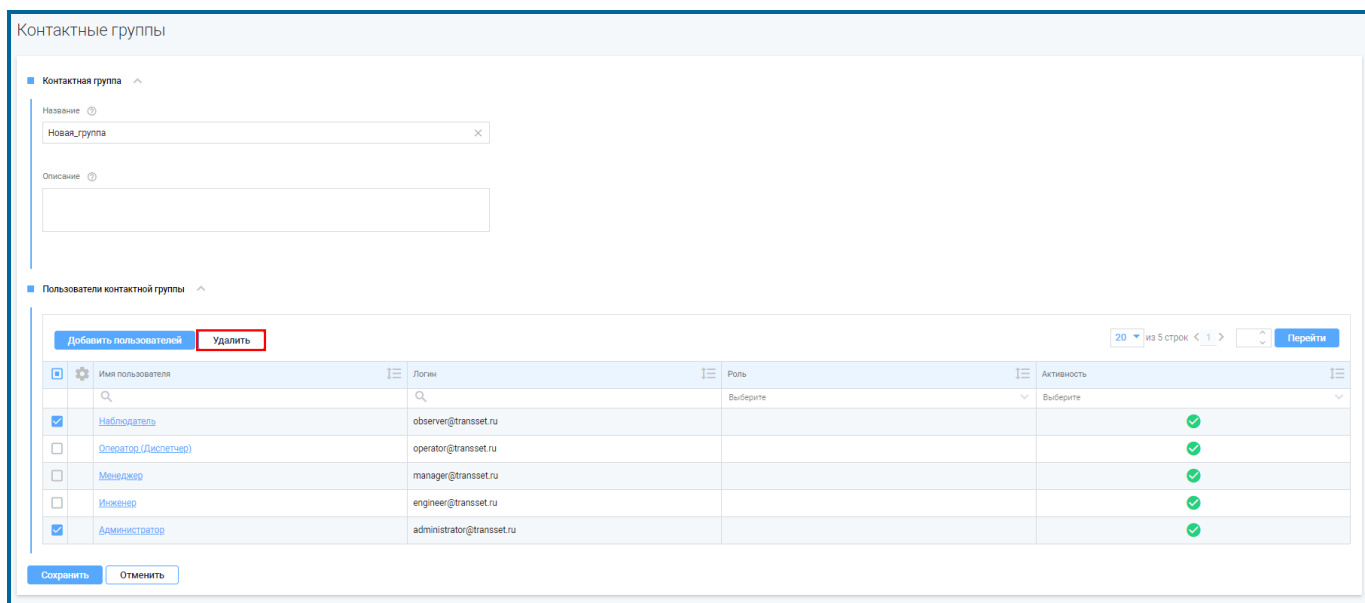


Рисунок 3.166 – Удаление пользователей

## Редактирование контактной группы

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

## Удаление контактной группы

Удаление контактной группы не оказывает влияния на связанных с ней пользователей — пользователи из Модуля мониторинга не удаляются!

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## 3.10 Настройки

Раздел «Настройки» предназначен для настройки Модуля мониторинга и его компонентов, участвующих в процессе мониторинга.

### 3.10.1 Функциональные группы

Функциональная группа — искусственно созданный элемент, предназначенный для объединения модулей экспортёров и правил обработчиков.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Настройка → Функциональные группы» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Функциональные группы» состоит из следующих компонентов (Рисунок 3.167):

- блок иерархического дерева созданных функциональных групп;
- блок данных об узле иерархического дерева (функциональной группе и её наполнении).

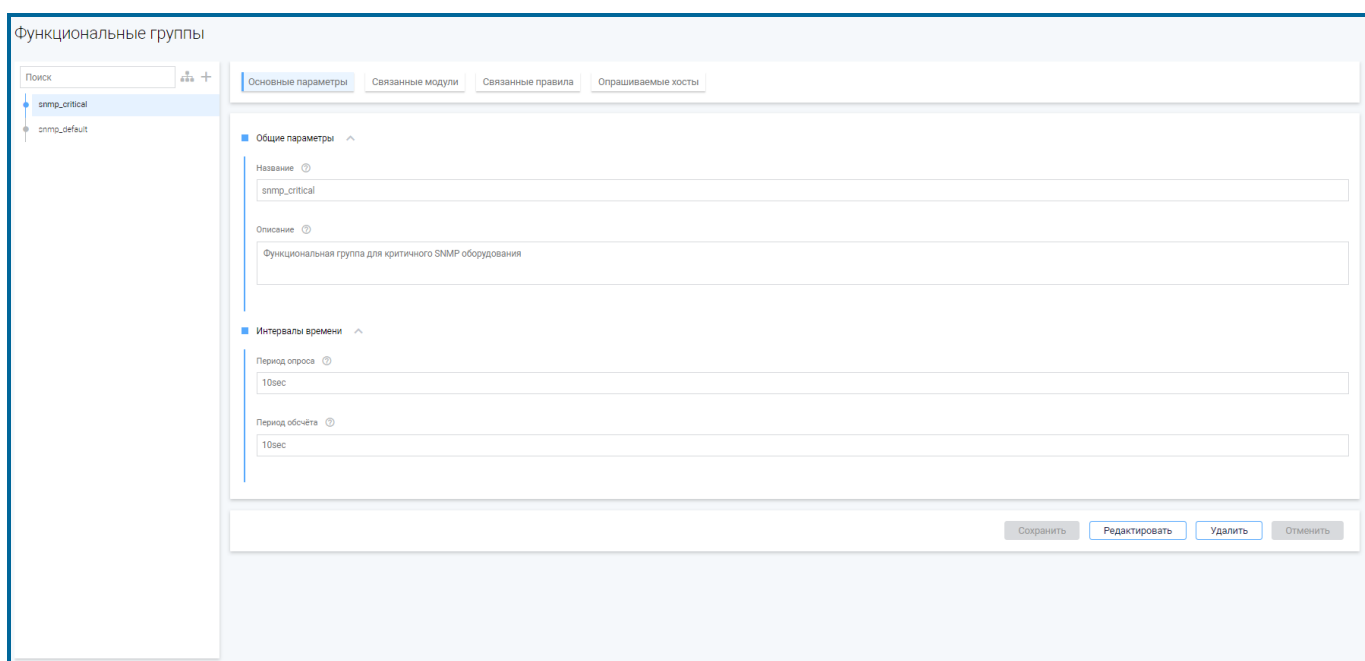


Рисунок 3.167 – Функциональная группа

#### 3.10.1.1 Блок иерархического дерева функциональных групп

Хранение функциональных групп представлено в виде одноуровневого иерархического дерева, по клику на узел дерева формируется информация о функциональной группе (Рисунок 3.167).

### 3.10.1.2 Учётная карточка функциональной группы

Учётная карточка функциональной группы состоит из следующих вкладок:

- Основные параметры;
- Связанные модули;
- Связанные правила;
- Опрашиваемые хосты.

#### Функциональная группа, вкладка «Основные параметры»

На вкладке «Основные параметры» представлены основные характеристики функциональной группы (Рисунок 3.168).

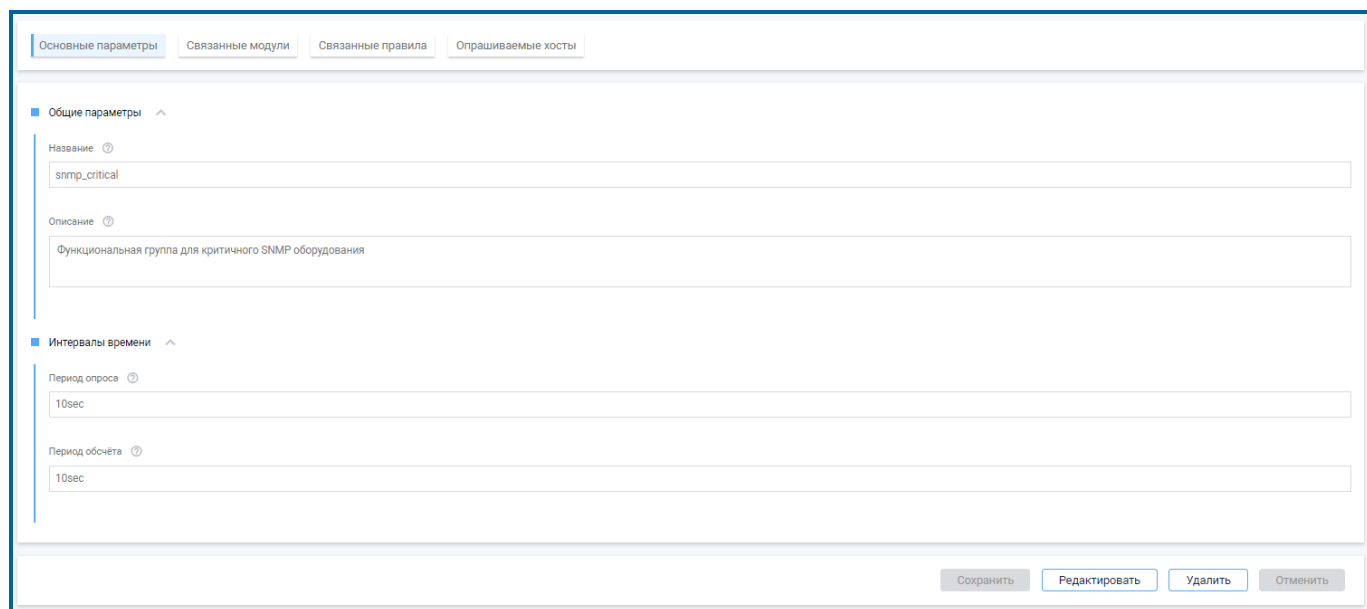


Рисунок 3.168 – Функциональная группа, вкладка «Основные параметры»

Примечание – Заданное значение для периода опроса должно быть меньше, чем значение для периода подсчёта (в противном случае подсчёт по собранным данным будет некорректным)!

#### Функциональная группа, вкладка «Связанные модули»

На вкладке «Связанные модули» представлены модули экспортёра, которые участвуют в сборе данных для последующей обработки их правилами обработчика.

Хранение связанных модулей организовано в виде реестра (таблицы) (Рисунок 3.169).

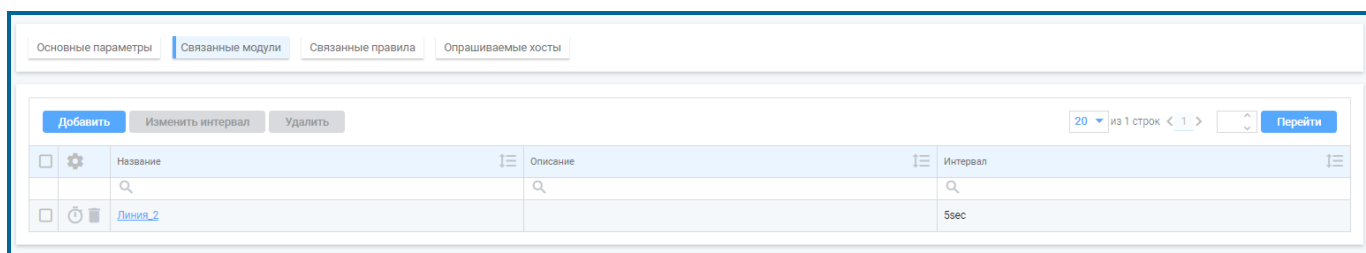


Рисунок 3.169 – Функциональная группа, вкладка «Связанные модули»

### Функциональная группа, вкладка «Связанные правила»

На вкладке «Связанные правила» представлены правила обработчика, которые участвуют в обработке данных, собранных модулями экспортера.

Хранение связанных правил организовано в виде реестра (таблицы) (Рисунок 3.170).

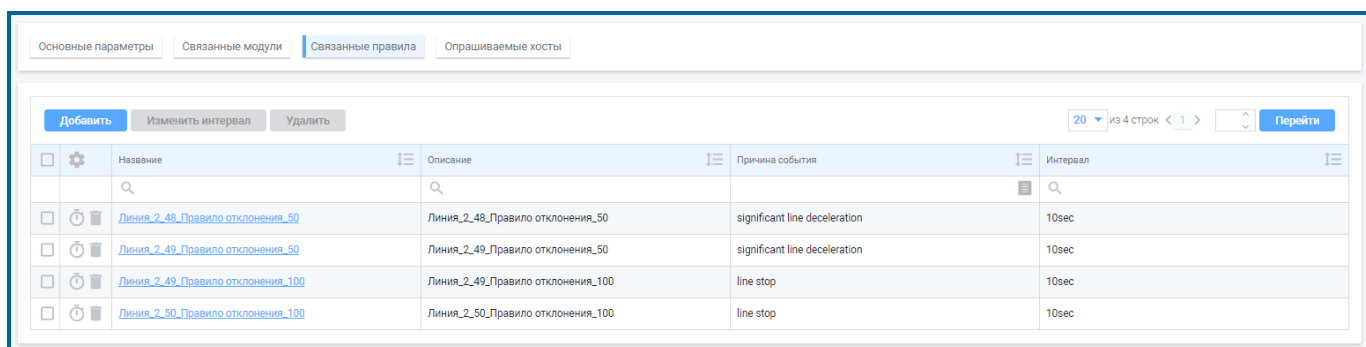


Рисунок 3.170 – Функциональная группа, вкладка «Связанные правила»

### Функциональная группа, вкладка «Опрашиваемые хосты»

На вкладке «Опрашиваемые хосты» представлены хосты, которые связаны с функциональной группой. Вкладка носит информационный характер.

Хранение опрашиваемых хостов организовано в виде реестра (таблицы) (Рисунок 3.171).

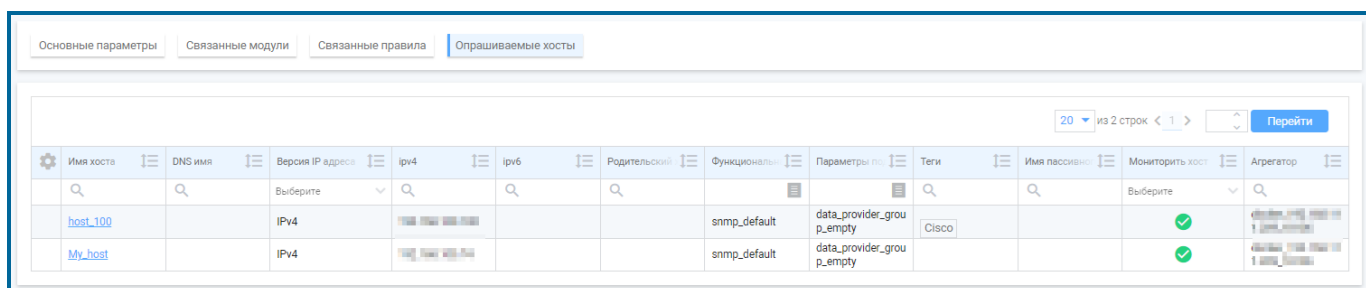


Рисунок 3.171 – Функциональная группа, вкладка «Опрашиваемые хосты»

### 3.10.1.3 Доступные действия

#### Просмотр функциональной группы

Описание приведено в п. «Просмотр узлов иерархического дерева».

#### Создание функциональной группы

Описание приведено в п. «Создание узлов и подузлов иерархического дерева».

#### Редактирование функциональной группы

Описание приведено в п. «Редактирование узлов и подузлов иерархического дерева».

#### Удаление функциональной группы

Описание приведено в п. «Удаление узлов и подузлов иерархического дерева».

#### Добавление связанных модулей

Для добавления связанных модулей нажать на кнопку «Добавить». В открывшемся окне в левой части формы в блоке иерархического дерева кликнуть по экспортёру — в блоке «Модули экспортёра» отобразятся связанные с выбранным экспортёром модули. С помощью чек-бокса  («Да») выбрать один или несколько модулей и нажать на кнопку «Добавить в выборку»: выбранные модули будут перемещены в блок «Выборка для функциональной группы». Если модуль уже есть в блоке «Выборка для функциональной группы», добавить его повторно нельзя. Можно выбрать неограниченное количество модулей из разных экспортёров, при этом при переходе к новому модулю выбранные ранее модули остаются в блоке «Выборка для функциональной группы» (Рисунок 3.172).

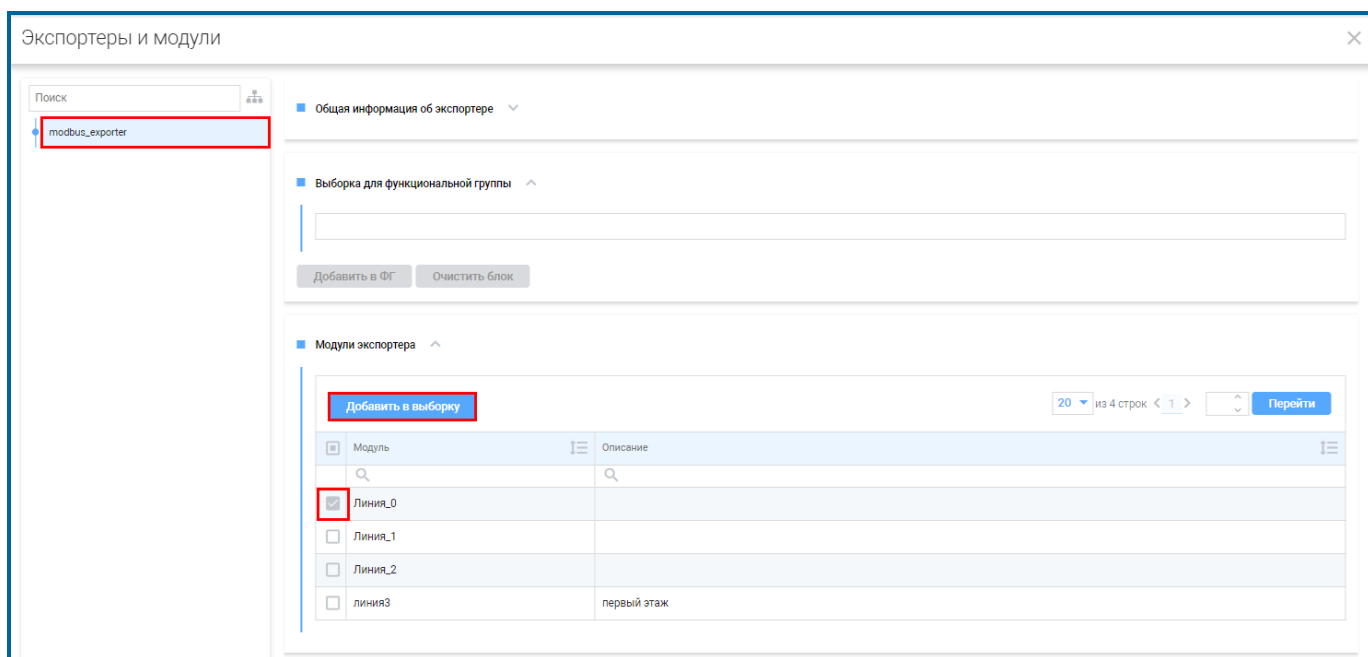


Рисунок 3.172 – Добавление модуля в функциональную группу, часть 1

Для добавления модуля в функциональную группу в блоке «Выборка для функциональной группы» нажать на кнопку «Добавить в ФГ»: все модули из блока «Выборка для функциональной группы» добавляются в функциональную группу, список модулей очищается (Рисунок 3.173).

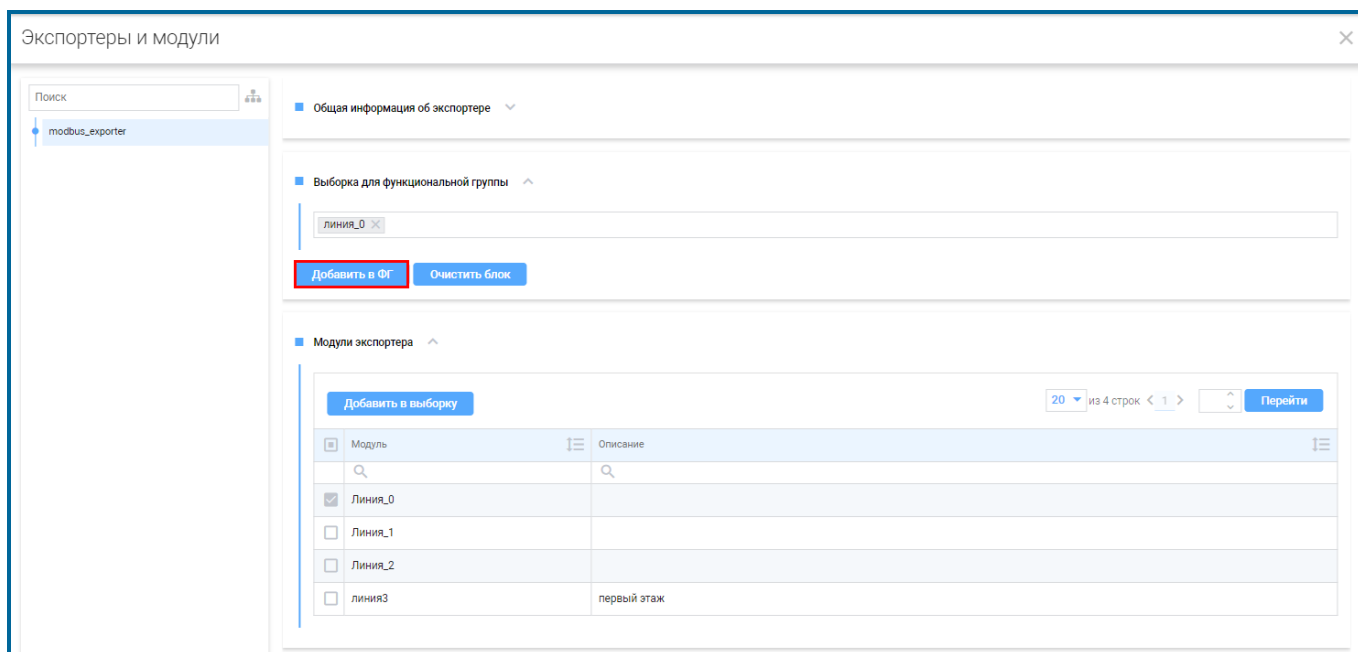


Рисунок 3.173 – Добавление модуля в функциональную группу, часть 2

Для удаления единственного модуля в блоке «Выборка для функциональной группы» нажать на пиктограмму  («Удалить») рядом с модулем. Для удаления всех модулей в блоке «Выборка для функциональной группы» нажать на кнопку «Очистить блок» (Рисунок 3.173).

## Удаление связанных модулей

Для удаления единственного модуля экспортёра нажать на пиктограмму («Удалить») в строке с модулем (доступны множественные операции, подробное описание приведено в п. «Множественные операции»). Требуется дополнительное подтверждение для продолжения операции. После подтверждения действия модуль будет удалён (Рисунок 3.174).

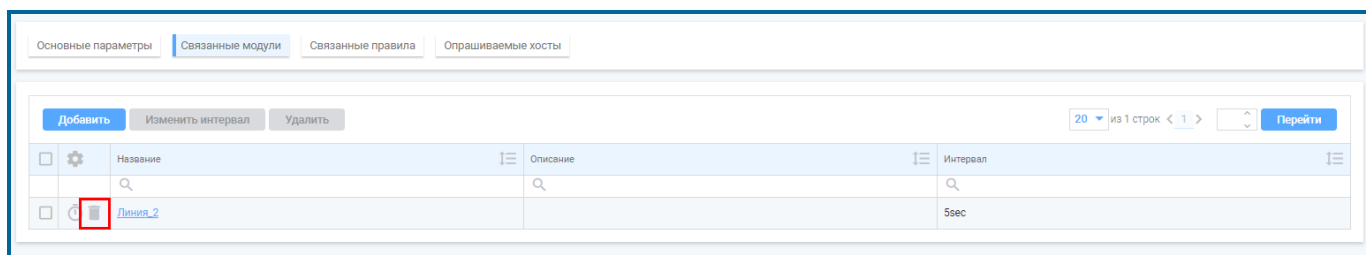


Рисунок 3.174 – Удаление связанного модуля

## Изменение интервала связанного модуля

Для изменения интервала единственного модуля нажать на пиктограмму («Изменить интервал») в строке с модулем (доступны множественные операции, подробное описание приведено в п. «Множественные операции»). В открывшемся окне выбрать из списка значение и подтвердить выбор нажав на кнопку «Сохранить» (Рисунок 3.175).

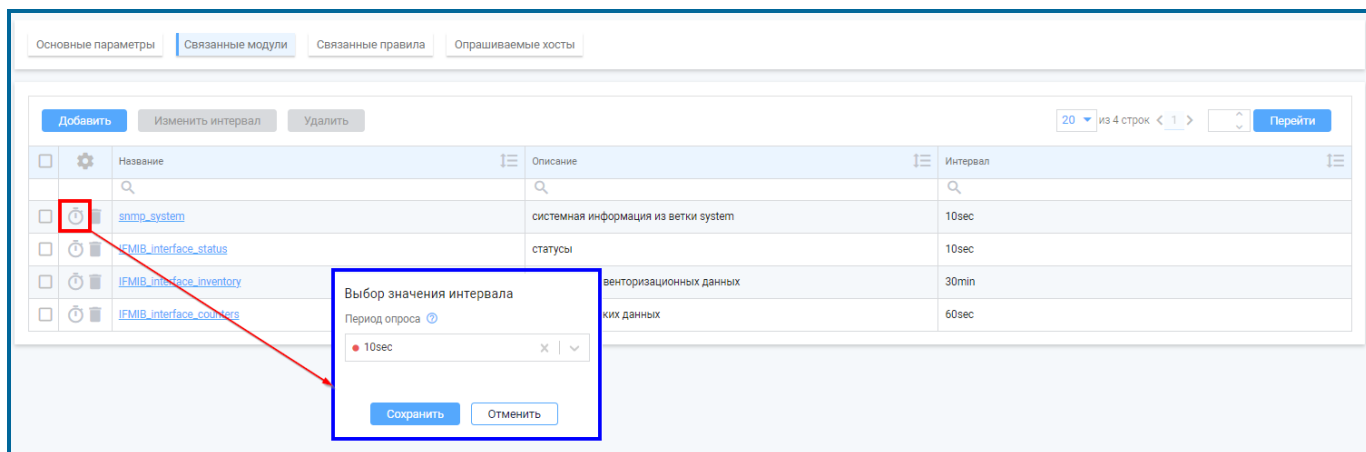


Рисунок 3.175 – Единичное изменение интервала модуля

Примечание – Заданное значение для периода опроса должно быть меньше, чем значение для периода обчёта (в противном случае обсчёт по собранным данным будет некорректным)!

## Добавление связанных правил

Описание приведено в п. «Добавление связанных модулей».

## Удаление связанных правил

Описание приведено в п. «Удаление связанных модулей».

## Изменение интервала связанного правила

Описание приведено в п. «Изменение интервала связанного модуля».

### 3.10.2 Интервалы времени

В Модуле мониторинга выполнение проверок происходит через строго фиксированные интервалы времени. Увеличение данного периода дает выигрыш в экономии ресурсов процессора на сервере мониторинга и на опрашиваемых узлах, уменьшение — позволяет обнаружить аварии более быстро и повышает точность измеряемых данных.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Настройки → Интервалы времени» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Интервалы времени» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление интервалов;
- учётная карточка интервалов времени.

#### 3.10.2.1 Реестр интервалов времени

Реестр интервалов времени — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга интервалов времени. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового интервала времени. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек интервалов времени (Рисунок 3.176).

Интервалы времени

Создать

20 из 6 строк < 1 > Перейти

| Название | Описание              | Интервал    | Таймаут   |
|----------|-----------------------|-------------|-----------|
| 5sec     | Опрос раз в 5 секунд  | 5 секунд    | 4 секунды |
| 10sec    | Опрос раз в 10 секунд | 10 секунд   | 8 секунд  |
| 15sec    | Опрос раз в 30 секунд | 30 секунд   | 20 секунд |
| 60sec    | Опрос раз в 1 минуту  | 60 секунд   | 10 секунд |
| 5min     | Опрос раз в 5 минут   | 300 секунд  | 15 секунд |
| 30min    | Опрос раз в 30 минут  | 1800 секунд | 0 секунд  |

Рисунок 3.176 – Реестр интервалов времени

### 3.10.2.2 Учётная карточка интервала времени

Внешний вид учётной карточки интервалов времени представлен на рисунке (Рисунок 3.177).

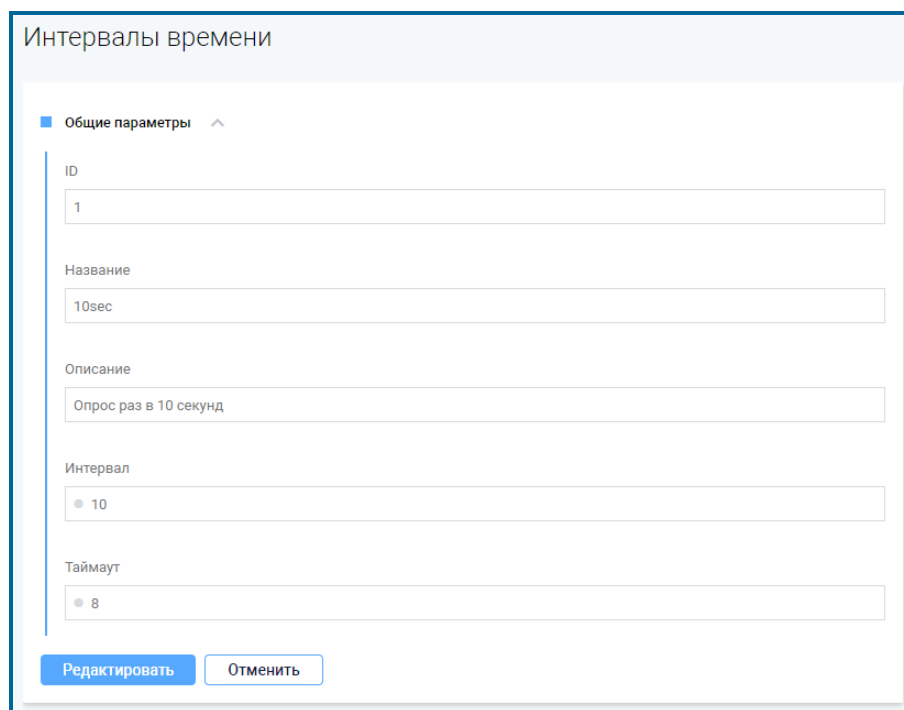


Рисунок 3.177 – Интервалы времени

### 3.10.2.3 Доступные действия

#### Просмотр интервала времени

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание интервала времени

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Редактирование интервала времени

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

#### Удаление интервала времени

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## Копирование интервала времени

Подробное описание приведено в п. «Копирование учётной карточки».

### 3.10.3 Правила уведомлений

Модуль мониторинга активно информирует пользователей в случае возникновения проблем или других важных событий. Уведомления могут отправляться на электронную почту. Настройка уведомлений осуществляется с помощью правил уведомлений. Для отправки уведомления требуется событие, которое связано с определенным хостом или иным параметром настройки. Механизм формирования событий и отправки уведомлений выглядит следующим образом:

- Фиксация события (например, изменение статуса хоста).
- Модуль мониторинга проверяет наличие правил на отправку уведомлений и на оповещаемые события:
  - если в правилах уведомления отключены, либо отключено оповещение по данному типу события, процесс оповещений по событию не запускается, что позволяет экономить ресурсы Модуля мониторинга;
  - если в правилах уведомления включены и подключено оповещение по произошедшему событию, запускается процесс оповещений, где Модуль мониторинга проверяет кому и каким способом будут отправлены уведомления о произошедшем событии.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Настройки → Правила уведомлений» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Правила уведомлений» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление правил уведомлений;
- учётная карточка правила уведомлений.

#### 3.10.3.1 Реестр правил уведомлений

Реестр правил уведомлений — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга правил уведомлений. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового правила уведомления. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек правил уведомления (Рисунок 3.178).

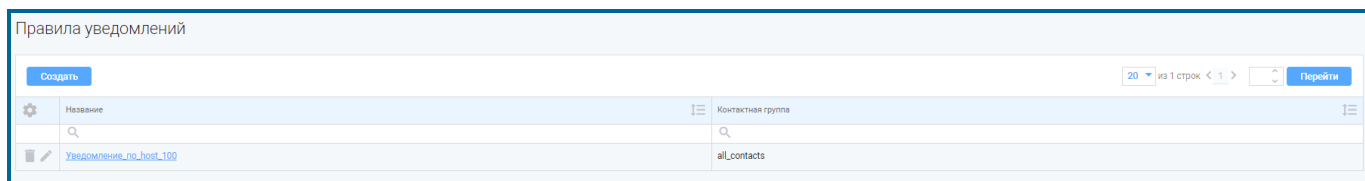


Рисунок 3.178 – Реестр правил уведомлений

### 3.10.3.2 Учётная карточка правила уведомлений

Внешний вид учётной карточки правила уведомлений представлен на рисунке (Рисунок 3.179).



Рисунок 3.179 – Правило уведомления

### 3.10.3.3 Доступные действия

#### Просмотр правила уведомления

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание правила уведомления

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Редактирование правила уведомления

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

## Удаление правила уведомления

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

### 3.10.4 Плановые работы

При выполнении работ по техническому обслуживанию сервера, сетевого оборудования или программного обеспечения необходимо избежать получения уведомлений о событиях в течение времени проведения работ, но при этом требуется сообщить, что события, возникающие в течение этого времени, могут быть временно проигнорированы. Для таких целей в системе мониторинга существует специальный признак — «плановые работы», который можно включить на хосте. Это осуществляется непосредственно перед началом работ или за некоторое время до начала. В то время, когда хост находится в интервале проведения работ, уведомления не отправляются.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Настройки → Плановые работы» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Различают следующие типы IT-операций:

- плановые отключения (работы);
- внеплановые отключения.

Модуль мониторинга при обнаружении сбоя первоначально не может определить запланирован простой или нет. С применением концепции «Плановые работы», Модуль мониторинга автоматически будет проинформирован о плановых отключениях (работах) хоста, определив запланированное время работ для соответствующего объекта. Для каждой плановой работы существует жизненный цикл, который определяется статусами, автоматически изменяющимися по мере выполнения процесса. Статусы плановых работ приведены в таблице (Таблица 3.13).

Таблица 3.13 – Плановые работы. Статусы

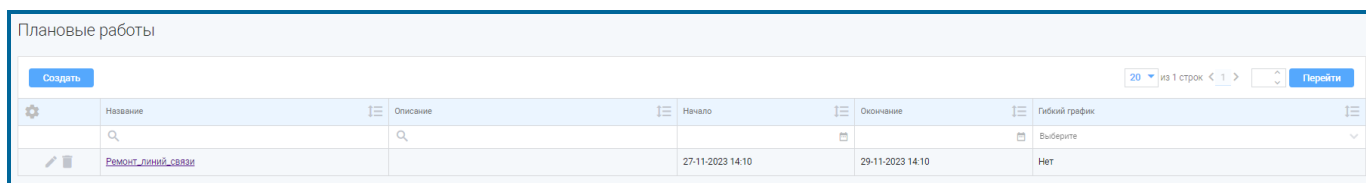
| Индикация       | Статус                 | Описание                                                                              |
|-----------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Серый           | Не начаты              | Плановые работы ещё не начаты (дата и время начала плановых работ ещё не наступили)   |
| Зелёный         | Запущены<br>(В работе) | Плановые работы проводятся в текущий момент времени (время плановых работ не истекло) |
| (без индикации) | Завершены              | Плановые работы завершены (период плановых работ истёк)                               |

Раздел «Плановые работы» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление плановых работ;
- учётная карточка плановой работы.

### 3.10.4.1 Реестр плановых работ

Реестр плановых работ — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга плановых работ. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новой плановой работы. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек плановых работ (Рисунок 3.180).



| Название           | Описание | Начало           | Окончание        | Гибкий график |
|--------------------|----------|------------------|------------------|---------------|
| Ремонт_линий_связи |          | 27-11-2023 14:10 | 29-11-2023 14:10 | Нет           |

Рисунок 3.180 – Плановые работы. Реестр

### 3.10.4.2 Учётная карточка плановой работы

Внешний вид учётной карточки плановой работы представлен на рисунке (Рисунок 3.181).

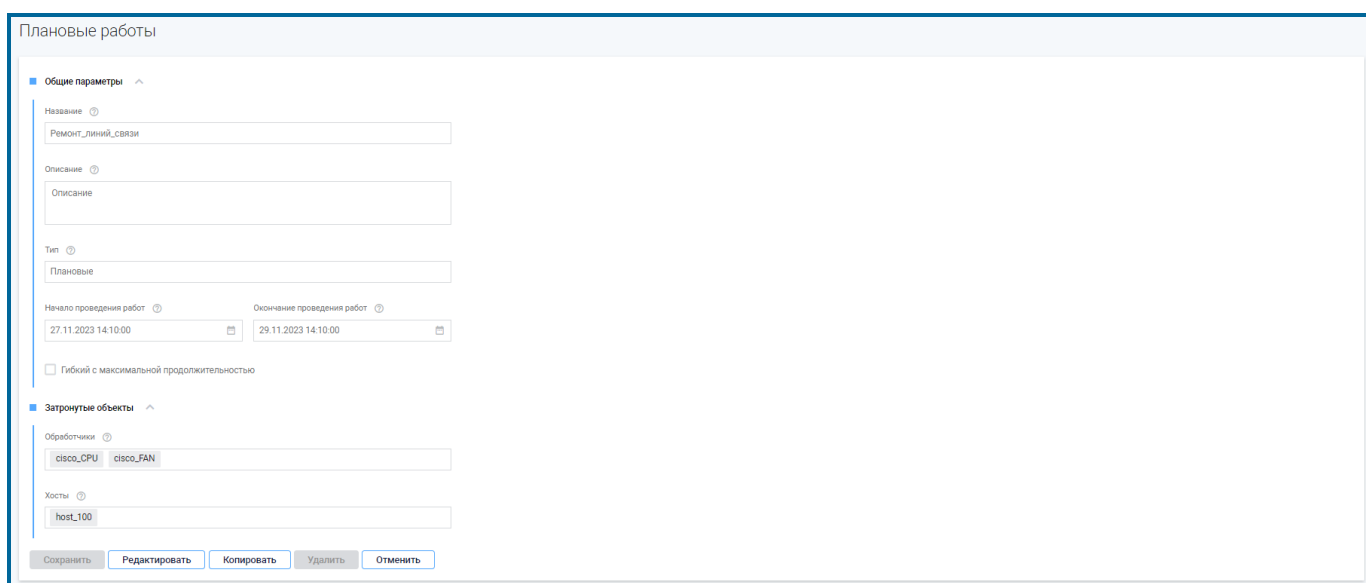


Рисунок 3.181 – Плановые работы

### 3.10.4.3 Доступные действия

#### Просмотр плановых работ

Описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание плановых работ

Описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

## Редактирование плановых работ

В зависимости от статуса плановых работ возможны ограничения при редактировании.

Редактирование плановых работ, которые начаты (в статусе «Запущены (В работе)», Таблица 3.13) имеет дополнительные ограничения при редактировании:

- Поле «Тип» недоступно для редактирования.
- Если значение поля «Дата и время окончания» меньше текущей даты: редактирование запрещено, выводится сообщение: «Редактирование запрещено: дата должна быть больше текущей!».
- Если значение поля «Дата и время начала» меньше текущей даты: нельзя редактировать поля «Хосты», «Обработчики» и «Дата и время начала», указанные поля недоступны для редактирования.

Редактирование плановых работ, которые завершены (в статусе «Завершены», Таблица 3.13) не предусмотрено — это исторические данные, возможно только копирование.

В рамках редактирования возможны следующие ситуации:

- продление плановых работ;
- досрочное завершение работ.

Описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

## Продление плановых работ

Продление осуществляется только для плановых работ, которые имеют статус «Запущены» (Таблица 3.13). Операция продления плановых работ осуществляется Пользователем вручную. Продление может быть выполнено неограниченное количество раз — до тех пор, пока работы в статусе «Запущены» (Таблица 3.13). Для продления плановых работ выбирать плановые работы и перейти к редактированию. В открывшейся форме указать новые Дату и время завершения плановой работы, при необходимости заполнить поле «Комментарий» и подтвердить изменения нажав на кнопку «Сохранить». После завершения плановые работы отображаются в реестре. Завершённые продлённые плановые работы могут быть скопированы.

## Досрочное завершение плановых работ

Досрочное завершение плановых работ осуществляется только для плановых работ, которые имеют статус «Запущены» (Таблица 3.13). Операция досрочного завершения плановых работ осуществляется Пользователем вручную. Досрочное

завершение плановых работ выполняется единственный раз, сброс статуса не предусмотрен. Для досрочного завершения плановых работ выбрать плановые работы и перейти к редактированию. В открывшейся форме указать новые Дату и время завершения плановой работы, при необходимости заполнить поле «Комментарий» и подтвердить изменения нажав на кнопку «Сохранить». После досрочного завершения плановые работы отображаются в реестре.

Примечание – Дата и время досрочного завершения работ определяются в момент нажатия на кнопку «Сохранить» и они не могут быть менее текущего времени и даты!

## Удаление плановых работ

Удалены могут быть только плановые работы со статусом «Не начаты» (Таблица 3.13).

Описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## 3.10.5 Системные настройки

Системные (глобальные) настройки — это настройки, которые требуются для работы Модуля мониторинга вообще, безотносительно к конкретному прикладному решению.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Настройки → Системные настройки» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Системные настройки» состоит из единственного компонента — УК системных настроек (Рисунок 3.164).

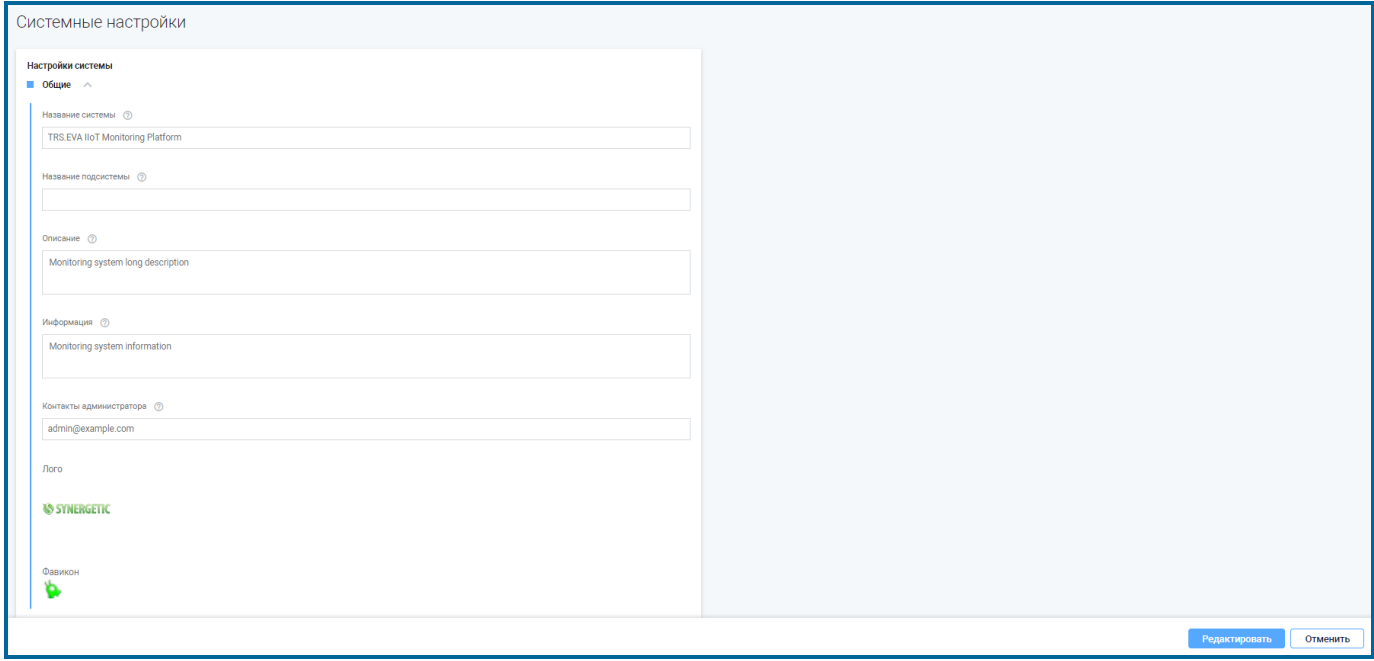


Рисунок 3.182 – Системные настройки

### 3.10.5.1 Доступные действия

#### Просмотр системных настроек

Переход в режим просмотра осуществляется автоматически при открытии формы.

Описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Редактирование системных настроек

Для большинства полей предусмотрены значения, которые установлены по умолчанию. Они могут быть изменены администратором (пользователем с правами администратора).

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

#### Загрузка файлов (графических элементов)

В модуле мониторинга могут быть загружены:

- логотип компании;
- пиктограмма (fiveicon);
- пользовательский фон;
- дополнительные элементы: картинка справа, картинка слева.

**Примечание** – Действие доступно из режима редактирования.

Для загрузки графических элементов следует нажать на кнопку «Лого» («Фавикон»): в открывшемся окне выбрать файл и подтвердить выбор нажав на кнопку «Открыть». По завершению загрузки графический элемент будет доступен в окне просмотра (Рисунок 3.183).

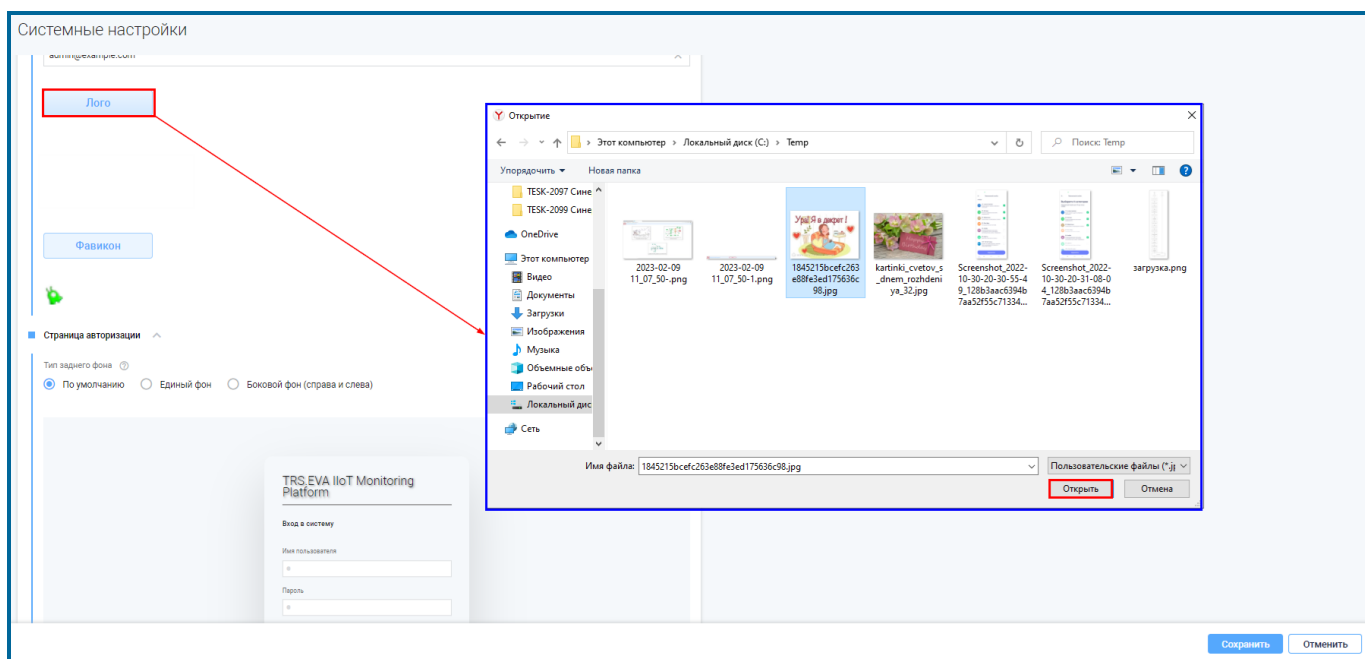


Рисунок 3.183 – Загрузка логотипа компании

## 3.11 Изменения

Раздел «Изменения» предназначен для перевода объектов Модуля мониторинга из текущего состояния в желаемое будущее состояние, а также сохранения истории их изменений.

### 3.11.1 Управление изменениями

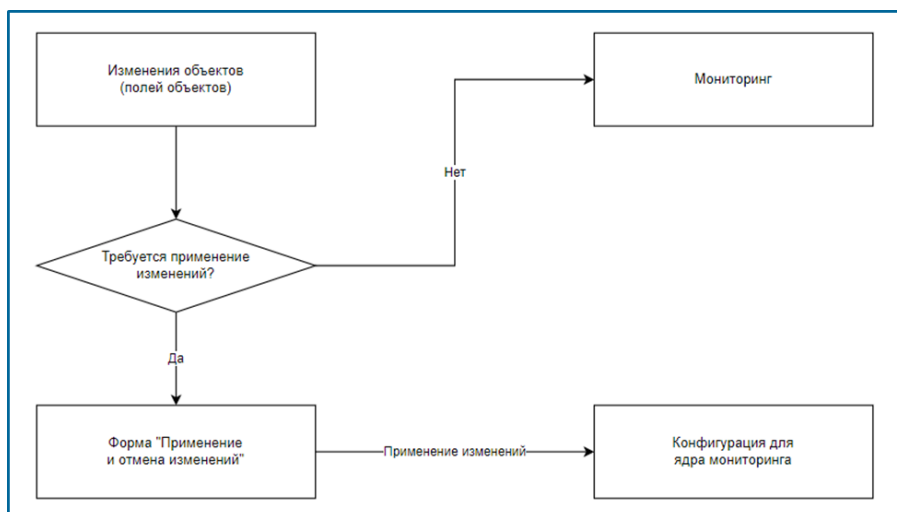
В Модуле мониторинга существует два типа объектов:

- объекты, которые влияют на конфигурацию ядра;
- объекты, которые не принимают участия в изменении.

Управление изменениями — это структурный подход к переводу объектов, влияющих на конфигурацию ядра, Модуля мониторинга из текущего состояния в желаемое будущее состояние.

Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Изменения → Управление изменениями» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Схема процесса представлена на рисунке (Рисунок 3.184).


**Рисунок 3.184 – Процесс применения изменений**

Во время работы в Модуле мониторинга пользователь вносит изменения в состав объектов, сами объекты (их поля). После сохранения объектов изменения сначала фиксируются и находятся в состоянии ожидания. Чтобы изменения вступили в силу, их необходимо сначала активировать. После активации изменений инициируется процесс создания новой конфигурации для ядра Модуля мониторинга, далее процессу мониторинга поступит указание немедленно начать использование новой конфигурации. Перечень объектов, которые требуют применения изменений, приведен в таблице (Таблица 3.14).

**Таблица 3.14 – Управление изменениями. Объекты**

| Название объекта              | Описание                                                                                 |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Хосты                         | Описание доступных действий приведено в п. 3.6.1.4                                       |
| Обработчики                   | Описание доступных действий приведено в п. 3.7.1.3                                       |
| Правила обработчика           | Описание доступных действий приведено в п. 3.7.1.3                                       |
| Переменные                    | Описание доступных действий приведено в п. 3.7.2.3                                       |
| Экспортёры                    | Описание доступных действий приведено в п. 3.7.3.4                                       |
| Модули экспортёра             | Описание доступных действий приведено в п. 3.7.3.4                                       |
| Параметры подключения         | Описание доступных действий приведено в п. 3.7.3.4                                       |
| Группы параметров подключений | Описание доступных действий приведено в п. 3.7.5.3                                       |
| Линии производства            | Описание доступных действий приведено в п. 3.8.1.3 (изменения применяются автоматически) |
| Агрегаторы                    | Описание доступных действий приведено в п. 3.9.4.3                                       |
| Функциональные группы         | Описание доступных действий приведено в п. 3.10.1.3                                      |
| Интервалы времени             | Описание доступных действий приведено в п. 3.10.2.3                                      |

Раздел «Управление изменениями» состоит из следующих компонентов:

- реестр управления изменениями;
- изменение.

### 3.11.1.1 Реестр управления изменениями

Реестр управления изменениями — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга изменений по объектам, которые требуют применения изменений (Таблица 3.14). Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит автоматически (при изменении учётных карточек соответствующего объекта) через регистрацию нового изменения. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек объекта.

| Активация изменений                 |           |             |                  |                             |          |  |
|-------------------------------------|-----------|-------------|------------------|-----------------------------|----------|--|
| Применить изменения                 |           | Удалить     |                  | 20 из 1 строк < 1 > Перейти |          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Название  | Тип объекта | Время изменения  | Пользователь                | Действие |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | test_test | Хосты       | 16.02.2023 17:20 | Администратор               | Создание |  |

Рисунок 3.185 – Реестр управления изменениями

### 3.11.1.2 Изменение

Изменение формируется в виде строки по наименованию объекта и типу действия (создание, удаление, редактирование и т.д.) (Рисунок 3.186–Рисунок 3.188).

| Test01 (Создание)<br>Modbus exporter module metric |              | 20 из 9 строк < 1 > Перейти |  |
|----------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|--|
| Поле                                               | Создано      |                             |  |
| address                                            | 1            |                             |  |
| Смещение бита                                      | Не заполнено |                             |  |
| data_type                                          | 3            |                             |  |
| Порядок записи байтов                              | 2            |                             |  |
| factor                                             | 1.0          |                             |  |
| Лейблы                                             | Не заполнено |                             |  |
| Тип метрики                                        | 1            |                             |  |
| name                                               | Test01       |                             |  |
| submodule                                          | 18           |                             |  |

Рисунок 3.186 – Изменение, создание

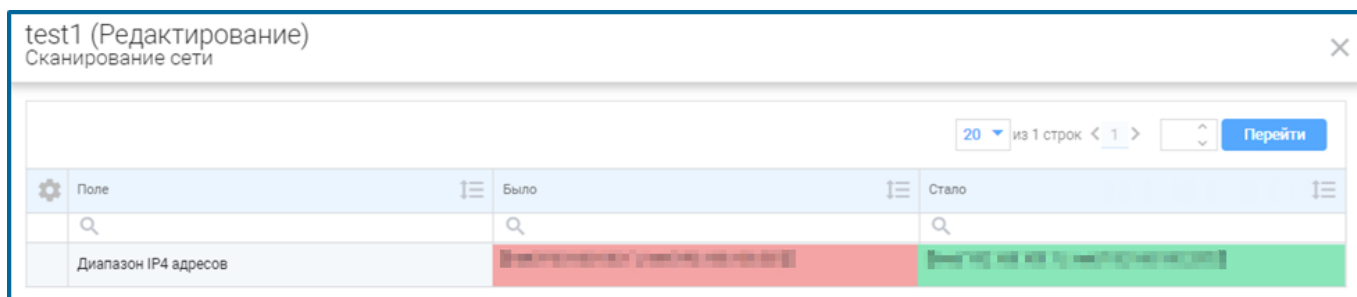


Рисунок 3.187 – Изменение, редактирование

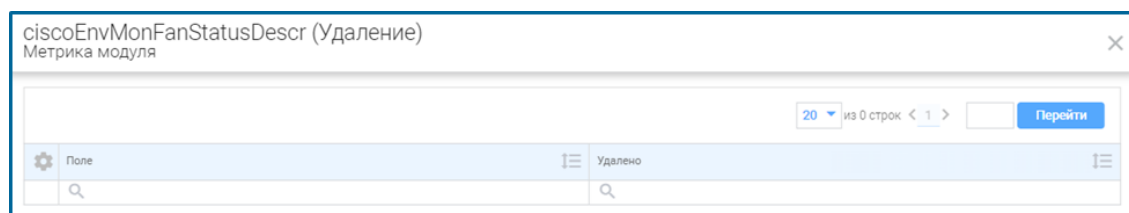


Рисунок 3.188 – Изменение, удаление

В Модуле мониторинга с одним объектом могут работать несколько пользователей. Для объектов, требующих применения изменений (Таблица 3.14), при одновременном редактировании:

- в реестр управления изменениями будут отправлены изменения того пользователя, который первый изменения сохранил (нажал на кнопку «Сохранить»);
- если первый пользователь сформировал изменения по объекту, но не применил их, второму пользователю при сохранении объекта выводится сообщение: «Сохранение невозможно: есть неприменённые изменения» или «Сохранение невозможно: данные по объекту обновлены пользователем [имя пользователя]» (данные по объекту не сохраняются).

### 3.11.1.3 Доступные действия

#### Просмотр изменений

Для просмотра старого и нового значения изменяемого поля кликнуть по ссылке в поле «Название». В открывшемся окне будет выведен список полей со старым и новым значением (при создании нового объекта будут заполнены только новые поля) (Рисунок 3.189).

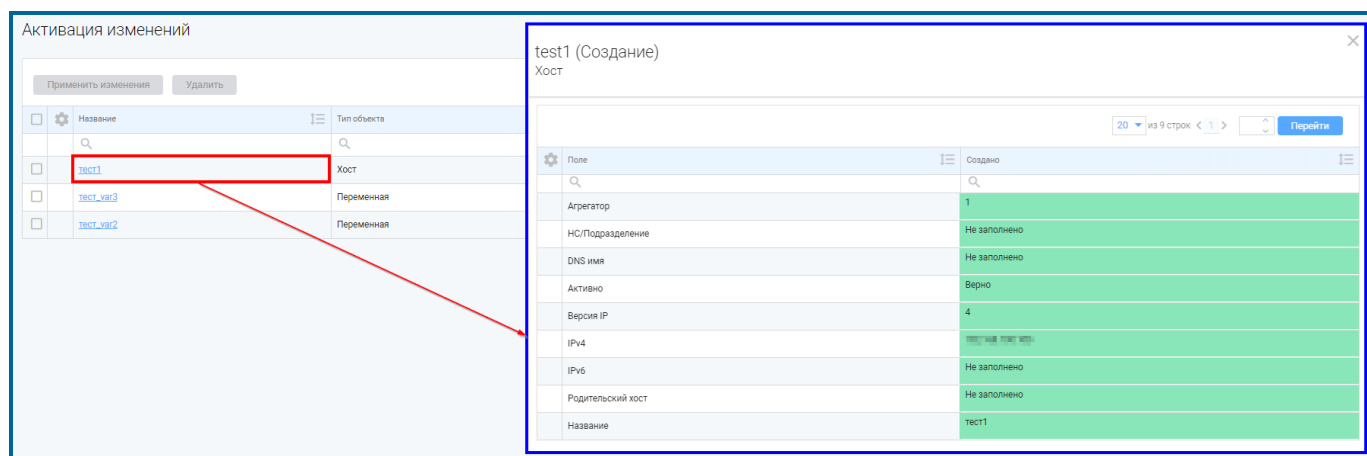


Рисунок 3.189 – Просмотр изменений

## Применение изменений

Не следует выполнять применение законченных изменений после создания/изменения каждого требующего их объекта: оптимальным является применение большого количества изменений за один раз. При этом следует учитывать, что для сложных (вложенных) объектов изменения должны применяться только совместно — изменения применяются по всему сложному объекту, после завершения его настройки.

Для применения (активации) изменений вручную выбрать с помощью чек-бокса ☒ («Да») одну или несколько строк и нажать на кнопку «Применить изменения» (Рисунок 3.190).

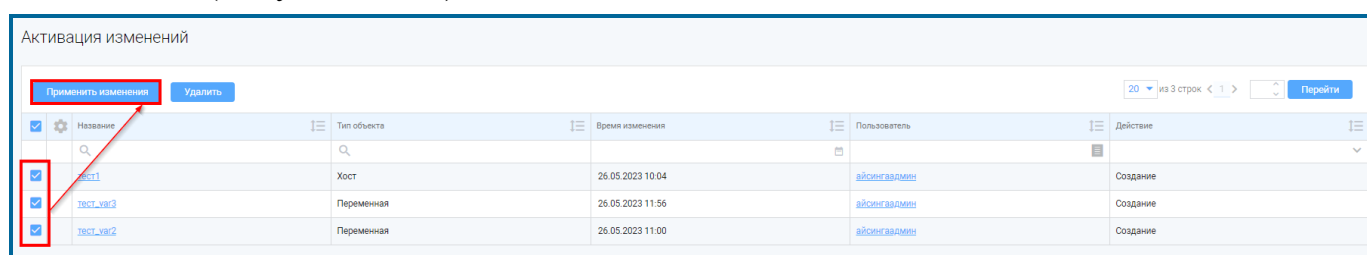


Рисунок 3.190 – Применение изменений

После выполнения операции обработанные строки переносятся в форму «История изменений» (п. 3.11.2). Дополнительно выводится информационное сообщение с указанием количества успешно применённых изменений.

Неприменённые изменения доступны для подтверждения или отмены.

## Отмена изменений

Для отмены (удаления) изменений вручную выбрать с помощью чек-бокса ☒ («Да») строки и нажать на кнопку «Удалить» (Рисунок 3.191).

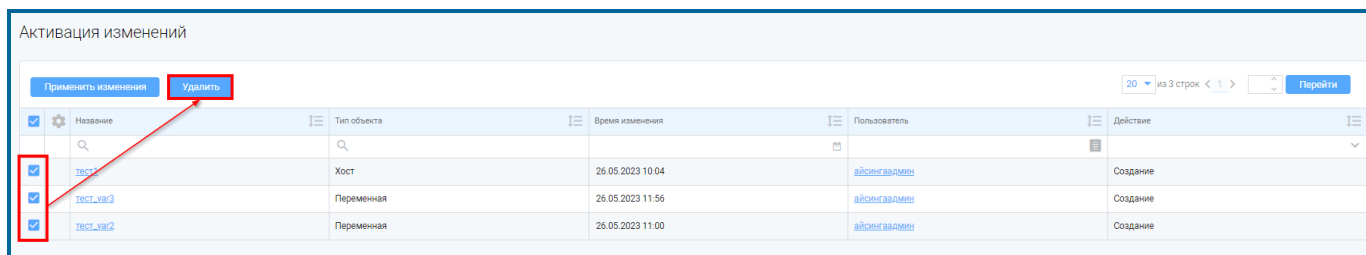


Рисунок 3.191 – Отмена изменений

Дополнительно выводится информационное сообщение с указанием количества успешно отменённых изменений.

Неприменённые изменения доступны для подтверждения или отмены.

### 3.11.2 История изменений

История изменения данных — это механизм позволяющий хранить в базе данных упорядоченные по времени текстовые версии значений полей объекта. Под версией понимаются данные, которые были в объекте на момент редактирования и состояние метаданных на момент редактирования. Хранение истории осуществляется для изменённых атрибутов объекта.

Переход к просмотру истории изменений осуществляется из бокового меню «Изменения → История изменений» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «История изменений» состоит из следующих компонентов:

- реестр применённых изменений;
- выполненное изменение.

#### 3.11.2.1 Реестр применённых изменений

Хранение применённых изменений организовано в виде реестра (таблицы), где каждая строка — изменение (группа изменений). Данные доступны только для просмотра (Рисунок 3.192).

История изменений

20 из 36 строк < 1 2 > Перейти

| Название    | Тип объекта             | Время изменения  | Пользователь  | Действие          |
|-------------|-------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| IP-адрес    | Новая цепочка           | 26.05.2023 10:44 | айсингзадин   | Редактирование    |
| DNS         | Новая цепочка           | 26.05.2023 09:40 | айсингзадин   | Редактирование    |
| IP-1        | Новая цепочка           | 26.05.2023 09:32 | айсингзадин   | Создание          |
| VIP         | Новая цепочка           | 26.05.2023 09:19 | айсингзадин   | Создание          |
| DNS         | Новая цепочка           | 26.05.2023 09:16 | айсингзадин   | Создание          |
| UPN         | Новая цепочка           | 26.05.2023 09:00 | айсингзадин   | Создание          |
| IP-адрес    | Новая цепочка           | 26.05.2023 08:59 | айсингзадин   | Создание          |
| адресафайл  | Новая цепочка           | 25.05.2023 19:59 | павлов_ав     | Создание          |
| ЕСПИМВ      | МВ файл                 | 26.05.2023 11:42 | айсингзадин   | Массовое создание |
| СУЩНОСТЬ-МВ | МВ файл                 | 26.05.2023 11:38 | айсингзадин   | Удаление          |
| Тест02      | Режим отладки SNMPTrapD | 26.05.2023 12:30 | Администратор | Редактирование    |
| Тест01      | Режим отладки SNMPTrapD | 26.05.2023 12:27 | Администратор | Редактирование    |
| Тест02      | Режим отладки SNMPTrapD | 26.05.2023 12:26 | Администратор | Создание          |
| Тест01      | Режим отладки SNMPTrapD | 26.05.2023 12:24 | Администратор | Редактирование    |
| Тест01      | Режим отладки SNMPTrapD | 26.05.2023 12:13 | айсингзадин   | Редактирование    |
| Тест01      | Режим отладки SNMPTrapD | 26.05.2023 12:04 | айсингзадин   | Редактирование    |
| Тест01      | Режим отладки SNMPTrapD | 26.05.2023 08:19 | Администратор | Создание          |

Рисунок 3.192 – Реестр применённых изменений

### 3.11.2.2 Выполненное изменение

Изменение формируется в виде строки по наименованию объекта и типу действия (создание, удаление, редактирование и т.д.) (Рисунок 3.186–Рисунок 3.188).

### 3.11.2.3 Доступные действия

#### Просмотр применённых изменений

Подробное описание приведено в п. «Просмотр изменений».

## 3.12 Справочники

Раздел «Справочники» предназначен для ведения справочников, элементы которых могут быть использованы в других объектах Модуля мониторинга для формирования множественных списков данных, например, выпадающих списков, полей выбора значений и др. Справочники предназначены для поддержания данных в актуальном состоянии, обеспечения их полноты, устранения ошибок, контроля целостности и непротиворечивости.

Справочники бывают следующих типов:

- интегрируемые — данные загружаются и обновляются из другой (вышестоящей или сторонней) системы;
- локальные — ведение осуществляется в Модуле мониторинга.

### 3.12.1 Теги

Тег — это метка, которая классифицирует данные, чтобы облегчить пользователям процесс поиска. Иначе говоря, тег — это ключевое слово, которое позволяет найти конкретный объект и кратко передает его суть, то есть указатель интересующей информации. Огромный плюс использования тегов — это гибкость. Они могут быть совершенно любыми, так как в сути своей это ключевые слова для информации.

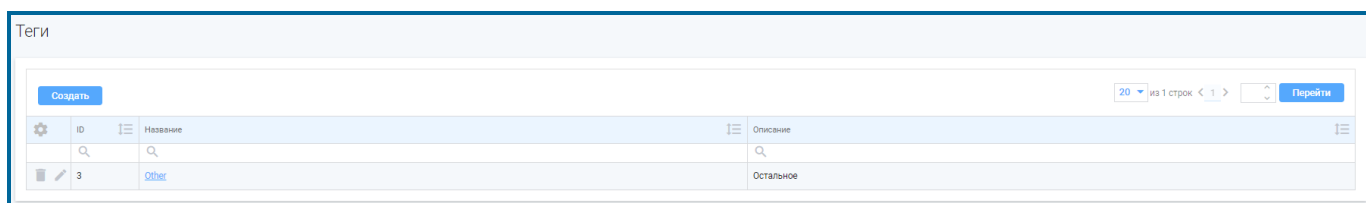
Переход к управлению осуществляется из бокового меню «Справочники → Теги» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Раздел «Теги» состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление тегов;
- учётная карточка тега.

#### 3.12.1.1 Реестр тегов

Реестр тегов — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга тегов. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию нового тега. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек тегов (Рисунок 3.193).

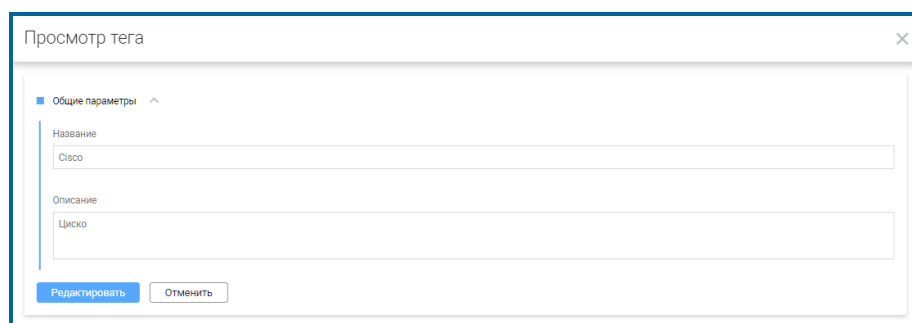


| ID | Название | Описание  |
|----|----------|-----------|
| 3  | Офис     | Остальное |

Рисунок 3.193 – Реестр тегов

#### 3.12.1.2 Учётная карточка тега

Внешний вид учётной карточки тега представлен на рисунке (Рисунок 3.194).



Просмотр тега

Общие параметры

Название: Cisco

Описание: Циско

Редактировать Отменить

Рисунок 3.194 – Теги

### 3.12.1.3 Доступные действия

#### Просмотр тега

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание тега

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Быстрое создание тега

В рамках ускорения процесса доступно быстрое создание тега из учётной карточки объекта. Переход осуществляется в режиме редактирования по нажатию на кнопку «Теги» (Рисунок 3.195).

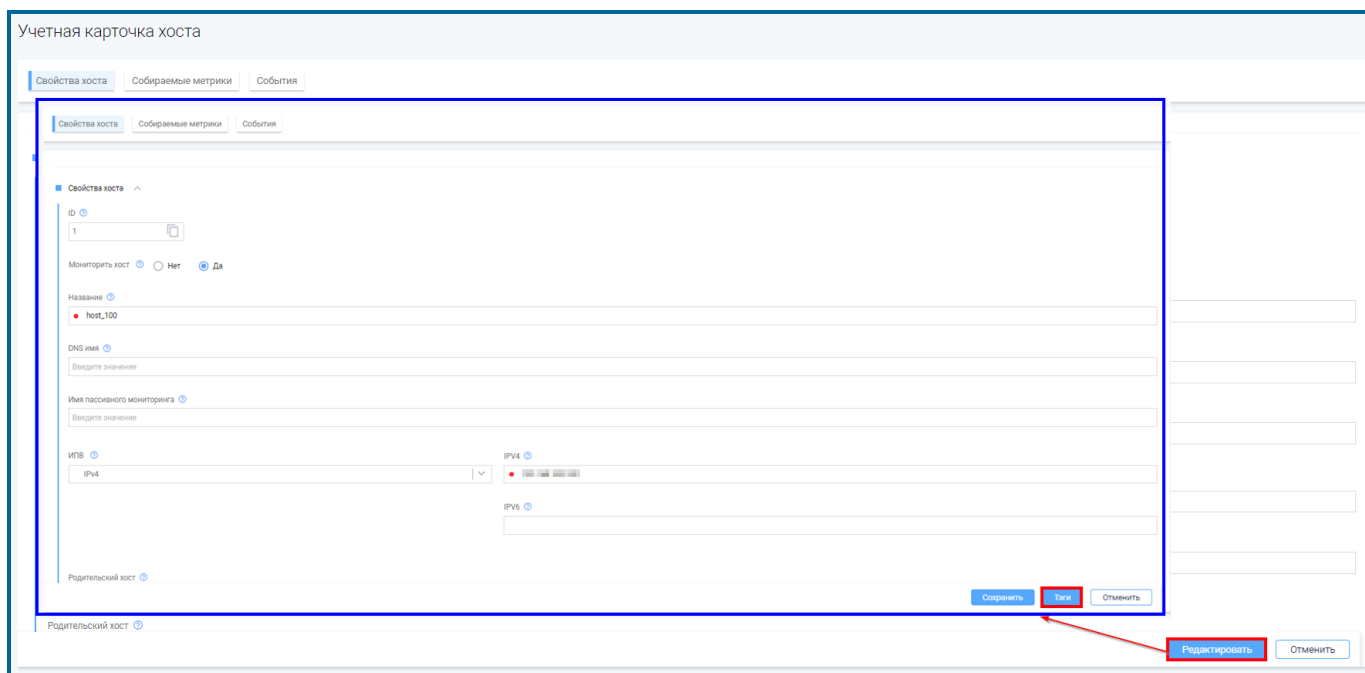


Рисунок 3.195 – Теги. Переход к созданию/ редактированию

Для добавления нового тега в поле ввода ввести новый тег или по введенным символам будет выведен список созданных ранее и нажать на кнопку «Добавить» или клавишу Enter на клавиатуре. Для удаления тега нажать на пиктограмму  («Удалить») (Рисунок 3.196).

Рисунок 3.196 – Теги. Быстрое создание

## Редактирование тега

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

## Удаление тега

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## 3.12.2 Справочник «Важность события»

Справочник «Важность события» предназначен для хранения информации об уровне важности события.

Переход к управлению осуществляется в «Справочники → Важность события» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Справочник состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление данных;
- учётная карточка важности события.

### 3.12.2.1 Реестр важности событий

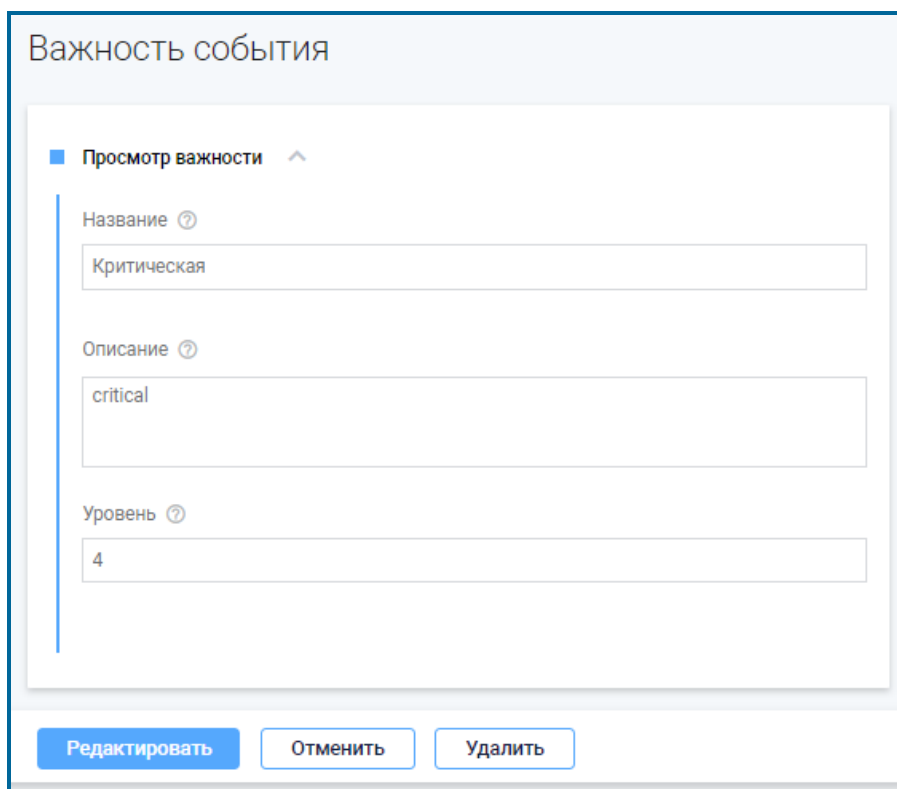
Реестр важности события — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга важностей события. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новой важности события. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек важности события (Рисунок 3.197).

| Важность события |          |                             |  |
|------------------|----------|-----------------------------|--|
| Добавить         |          | 20 из 4 строк < 1 > Перейти |  |
| Название         | Описание | Уровень                     |  |
| Низкая           | warning  | 1                           |  |
| Средняя          | minor    | 2                           |  |
| Высокая          | major    | 3                           |  |
| Критическая      | critical | 4                           |  |

Рисунок 3.197 – Реестр важности события

### 3.12.2.2 Учётная карточка важности события

Внешний вид учётной карточки важности события представлен на рисунке (Рисунок 3.198).



Важность события

■ Просмотр важности ^

Название ?  
Критическая

Описание ?  
critical

Уровень ?  
4

Редактировать Отменить Удалить

Рисунок 3.198 – Важность события

### 3.12.2.3 Доступные действия

#### Просмотр важности события

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание важности события

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Редактирование важности события

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

#### Удаление важности события

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

### 3.12.3 Справочник «Причина события»

Справочник «Причина события» предназначен для хранения данных о существующих причинах возникновения события (причинах срабатывания правила).

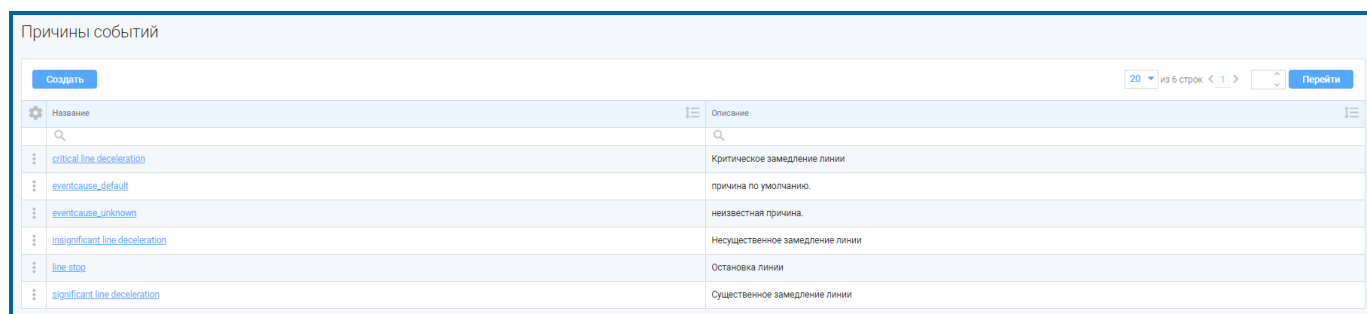
Переход к управлению осуществляется в «Справочники → Причина события» или с Главной страницы Модуля мониторинга.

Справочник состоит из следующих компонентов:

- реестровое представление данных;
- учётная карточка причины события.

#### 3.12.3.1 Реестр причин событий

Реестр причин событий — это список всех зарегистрированных в Модуле мониторинга причин события. Реестр представлен таблицей, добавление записи происходит через регистрацию новой причины события. Все поля таблицы заполняются автоматически данными из соответствующих полей учётных карточек причин события (Рисунок 3.199).



| Название                        | Описание                        |
|---------------------------------|---------------------------------|
| critical_line_deceleration      | Критическое замедление линии    |
| eventcause_default              | причина по умолчанию.           |
| eventcause_unknown              | неизвестная причина.            |
| insignificant_line_deceleration | Несущественное замедление линии |
| line_stop                       | Остановка линии                 |
| significant_line_deceleration   | Существенное замедление линии   |

Рисунок 3.199 – Реестр причин событий

#### 3.12.3.2 Учётная карточка причины события

Внешний вид учётной карточки причины события представлен на рисунке (Рисунок 3.200).

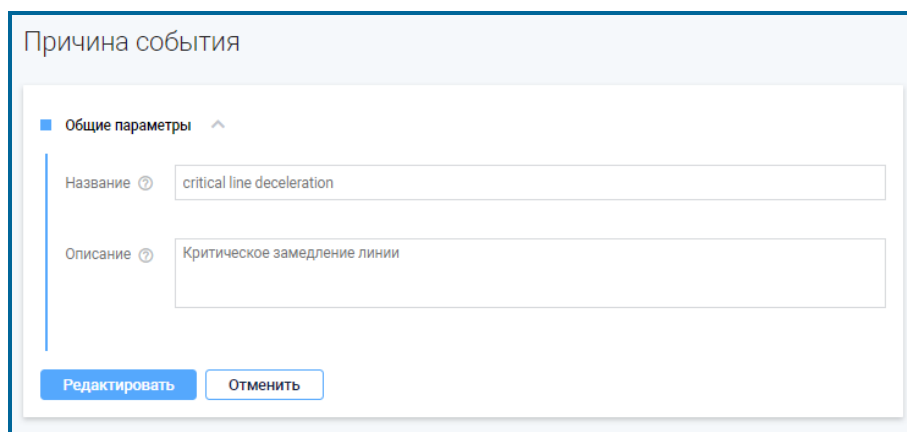


Рисунок 3.200 – Причина события

### 3.12.3.3 Доступные действия

#### Просмотр причины событий

Подробное описание приведено в п. «Просмотр учётной карточки».

#### Создание причины события

Подробное описание приведено в п. «Создание учётной карточки».

#### Редактирование причины события

Подробное описание приведено в п. «Редактирование учётной карточки».

#### Копирование причины события

Подробное описание приведено в п. «Копирование учётной карточки».

#### Удаление причины события

Подробное описание приведено в п. «Удаление учётной карточки».

## 4 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

При возникновении сбоев, связанных с работой Модуля мониторинга, либо оборудования, на котором установлен Модуль мониторинга, следует обратиться к администратору Модуля мониторинга.

## 5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

Для успешного освоения Модуля мониторинга необходимо:

- иметь навыки работы с ПК;
- ознакомиться с документом «Руководство пользователя» (настоящий документ);
- ознакомиться с иной эксплуатационно-технической документацией.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Агрегатор (сервер опроса)</b> | – Программное обеспечение, предназначенное для проведения опросов оборудования, которое собирает данные из разных источников. Это сервис, собирающий данные о доступности и производительности устройств, который работает от имени основного сервера |
| <b>Виджет</b>                    | – (Англ. widget) небольшое приложение, которое показывает некоторую информацию или выполняет несложное действие                                                                                                                                       |
| <b>Временной ряд</b>             | – (Англ. time series) представляет собой набор наблюдений, полученных путём регулярного измерения одной переменной в течение некоторого периода времени                                                                                               |
| <b>Дисперсия</b>                 | – Измеряет среднюю степень, в которой каждая точка отличается от среднего (среднее значение всех точек данных в группе)                                                                                                                               |
| <b>Квантиль</b>                  | – Значение, которое заданная случайная величина не превышает с фиксированной вероятностью (если вероятность задана в процентах, квантиль называется процентилем или перцентилем)                                                                      |
| <b>Линия производства, ЛП</b>    | – Сущность, позволяющая объединить опрашиваемые на линии устройства и настроить для них условия формирования событий, при отклонении плановой производительности линии от фактической                                                                 |
| <b>Метрики</b>                   | – Это совокупность временных рядов, связанных одним именем, но отличающихся набором меток                                                                                                                                                             |
| <b>Модуль мониторинга</b>        | – Модуль мониторинга работы оборудования производственных линий Программы для ЭВМ «TRS.MES»                                                                                                                                                           |
| <b>Модуль планирования</b>       | – Модуль формирования плана загрузки производственных мощностей для производства продукции в цехе Программы для ЭВМ «TRS.MES»                                                                                                                         |

---

|                                  |     |                                                                                                           |
|----------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль учёта оборудования</b> | –   | Модуль технического учёта оборудования Программы для ЭВМ «TRS.MES»                                        |
| <b>Обработчик</b>                | –   | Объект в Модуле мониторинга, объединяющий в себе правила по которым в дальнейшем формируются события      |
| <b>Программа ЭВМ</b>             | для | – TRS.MES (TRS.MES)                                                                                       |
| <b>Стандартное отклонение</b>    | –   | Разброс группы чисел от среднего (квадратный корень из дисперсии)                                         |
| <b>Учётная карточка, УК</b>      | –   | Карточка, в которую заносят основные сведения об объекте/ субъекте                                        |
| <b>Функциональная группа, ФГ</b> | –   | Искусственно созданный элемент, предназначенный для объединения модулей экспортёров и правил обработчиков |
| <b>Экспортёр</b>                 | –   | Обработчик, выполняющий функцию сбора данных с оборудования (при его опросе) с целью получения метрик     |