



# EcoNMS (Network Management System)

Руководство пользователя

Редакция: август 2024 г.

© RDP, 2013 – 2024



Резиденты  
ИТ кластера  
«Сколково»



EcoNMS (Network Management System)

Руководство пользователя

Редакция: август 2024 г.

© РДП.ру

Телефон: +7 (495) 204-9-204

<https://rdp.ru/>

---

## Оглавление

Введение .....	5
Список терминов и сокращений.....	6
1 Описание Системы .....	7
2 Условия работы Системы .....	8
3 Развёртывание Системы через Docker Compose.....	9
3.1 Требования к установке Системы.....	9
3.2 Установка Системы.....	9
3.3 Удаление Системы .....	9
4 Авторизация в Системе.....	10
5 Выход из Системы.....	12
6 Личный кабинет пользователя .....	13
7 Интерфейс Системы .....	14
7.1 Раздел «Устройства».....	15
7.1.1 Подраздел «Список устройств» .....	15
7.1.2 Подраздел «Типы устройств».....	20
7.2 Раздел «Мониторинг» .....	22
7.2.1 Подраздел «Панели мониторинга» .....	22
7.2.2 Подраздел «Профили мониторинга».....	26
7.3 Раздел «Тревоги».....	28
7.3.1 Подраздел «Список тревог» .....	28
7.3.2 Подраздел «История тревог».....	31
7.3.3 Подраздел «Правила тревог» .....	33
7.4 Раздел «Система» .....	36
7.4.1 Подраздел «Действия пользователей" .....	36
7.5 Уведомления в Системе.....	37
7.5.1 Страница «Уведомления».....	38
8 Действия пользователя.....	40
8.1 Создание типа устройства .....	40
8.2 Создание устройств в Системе .....	42
8.2.1 Конфигурирование устройства .....	43
8.2.2 Привязка профиля мониторинга к устройству .....	50
8.2.3 Взаимодействия с устройством через Терминал управления CLI.....	51

8.3	Создание профиля мониторинга для устройства .....	54
8.3.1	Привязка Устройства к профилю мониторинга .....	57
8.4	Работа с Конструктором графика .....	59
8.4.1	Создание панели мониторинга.....	59
8.4.2	Добавление графика к панели мониторинга.....	60
8.5	Работа с Конструктором тревог .....	69
Приложение А.	Краткое описание функций PromQL.....	73
А.1	Функции .....	73
А.2	Агрегаторы и операторы.....	76
А.3	Селекторы .....	79

## Введение

В настоящем руководстве описан порядок работы пользователей в Автоматизированной системе управления и мониторинга EcoNMS (Network Management System) (далее – Система).

Некоторые команды и значения параметров могут отличаться в более поздних или более ранних версиях системы. Для получения информации об актуальной версии системы и документации обратитесь на сайт производителя <http://rdp.ru/> или в службу технической поддержки.

Указания, сопровождающиеся словами «**ВНИМАНИЕ**» или «**ВАЖНО**», обязательны для выполнения. Невыполнение данных указаний может вызвать нарушение работы оборудования и/или встроенного программного обеспечения.

В случае обнаружения неисправности, которую не удастся устранить с помощью процессов, описанных в руководстве пользователя, следует обратиться в техподдержку ООО «РДП.РУ», процедура взаимодействия, сроки ответа, форма заявки описаны в регламенте техподдержки ООО «РДП.РУ».

## Список терминов и сокращений

ООО	-	Общество с ограниченной ответственностью
ПО	-	Программное обеспечение
CLI	-	Command Line Interface
HTTP	-	HyperText Transfer Protocol
ID	-	Identifier
JSON	-	JavaScript Object Notation
LHS	-	Left Hand Side
NMS	-	Network Management System
OID	-	Object identifier
RHS	-	Right Hand Side
SSH	-	Secure Shell
SNMP	-	Simple Network Management Protocol

# 1 Описание Системы

Система предназначена для централизованного управления и мониторинга работоспособности сетевых устройств:

- сервисная платформа EcoSGE,
- оборудование трансляции сетевых адресов EcoNAT,
- оборудование глубокой обработки трафика EcoFilter,
- пакетный брокер EcoNPB,
- балансировщик сетевого трафика EcoBalancer
- и других Generic SNMP устройств.

Система обеспечивает:

- учет устройств сети:
  - модель и версия программного обеспечения (далее – ПО),
  - установленные лицензии,
  - аппаратная конфигурация,
  - площадка размещения;
- мониторинг:
  - работоспособности устройств сети,
  - аварийных сигналов от устройств сети;
- управление конфигурацией устройств, хранение их исторических данных;
- журналирование событий системы;
- контроль и управление системными оповещениями о событиях;
- возможность подключения к устройствам по ssh-интерфейсу.

## 2 Условия работы Системы

Система поставляется в виде виртуализированного решения.

Развёртывание Системы может выполняться (на выбор):

- в Kubernetes с помощью менеджера пакетов Helm,
- в виртуальной машине инструментальными средствами Docker Compose, входящими в состав Docker.

Пользователь получает доступ к работе с Системой средствами Web-интерфейса с использованием наиболее распространенных браузеров.

Рекомендуемые минимальные технические характеристики серверной платформы для развёртывания Системы представлены в таблице ниже (Таблица 1).

Таблица 1 – Рекомендуемые минимальные технические характеристики серверной платформы

Наименование	Характеристики
Процессор	4 ядра
Оперативная память	32 ГБ
Накопитель	4 ТБ

## 3 Развёртывание Системы через Docker Compose

### 3.1 Требования к установке Системы

Для установки Системы через Docker Compose необходимо предварительно установить:

- Docker версии не ниже 19.03;
- Docker Compose с поддержкой спецификации файла `docker-compose.yml` 3.7 или выше;
- загрузить архив требуемого релиза.

### 3.2 Установка Системы

В скрипте установки `nms.sh` доступны следующие опции:

- `install`,
- `uninstall`.

Для установки Системы в скрипте установки `nms.sh` используйте опцию `install`:

```
./nms.sh install
```

### 3.3 Удаление Системы

Для останова и удаления Системы в скрипте установки `nms.sh` используйте опцию `uninstall`:

```
./nms.sh uninstall
```

## 4 Авторизация в Системе

Для авторизации в Системе:

1. Введите в адресной строке браузера адрес Системы: `http://localhost/login`

Откроется форма авторизации (Рисунок 1).

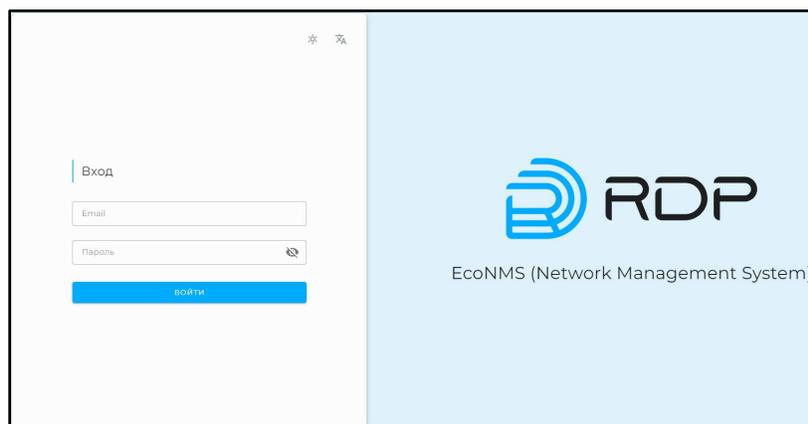


Рисунок 1 – Форма авторизации

2. Введите в поля формы свой логин/пароль и нажмите кнопку «**Войти**».

После успешной авторизации откроется главная страница Системы с приветствием (Рисунок 2).

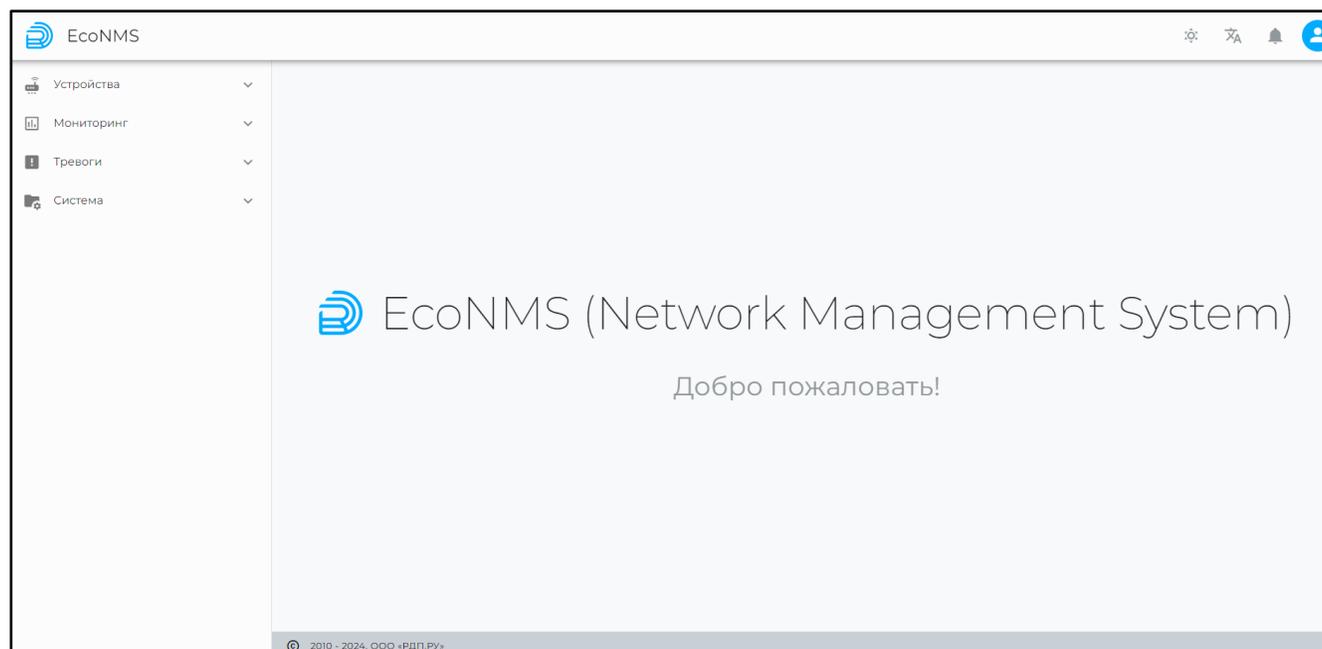


Рисунок 2 – Главная страница системы

Если введены некорректные данные, в правом верхнем углу на красном фоне отображается сообщение об ошибке (Рисунок 3).

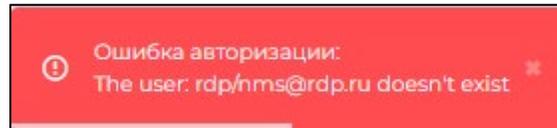


Рисунок 3 – Сообщение об ошибке в учетных данных

В этом случае введите корректный логин и пароль. При необходимости обратитесь к администратору.

## 5 Выход из Системы

Для выхода из Системы нажмите кнопку **«Выйти»** в выпадающем меню пользователя, расположенном в верхней строке справа (Рисунок 4).

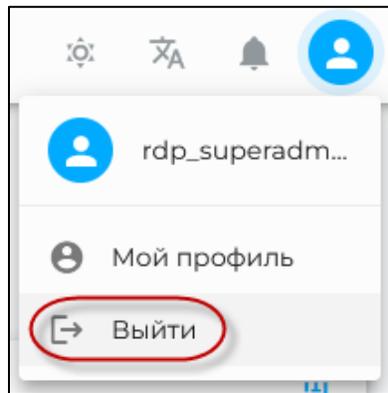


Рисунок 4 – Кнопка **«Выйти»**

Сеанс работы с Системой будет завершен.

## 6 Личный кабинет пользователя

Для того, чтобы открыть личный кабинет пользователя, нажмите на кнопку «**Мой профиль**» в выпадающем меню пользователя, расположенном в верхней строке справа (Рисунок 5):

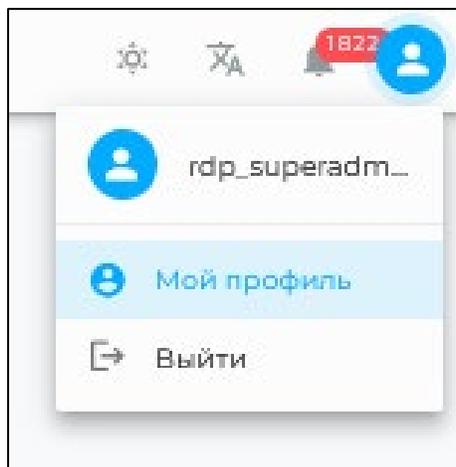


Рисунок 5 – Кнопка «**Мой профиль**»

Откроется личный кабинет пользователя (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Личный кабинет пользователя

Страница содержит данные пользователя.

**ВНИМАНИЕ!** Личный кабинет доступен только для авторизованных пользователей.

## 7 Интерфейс Системы

На главной странице Системы (Рисунок 2) в верхней строке расположены:

- слева: логотип и название Системы,
- справа: кнопка переключения цвета интерфейса (черный/белый), кнопка переключения языка интерфейса, значок уведомлений, меню пользователя.

Ниже логотипа и названия размещена панель с функциональными разделами Системы (Рисунок 7).

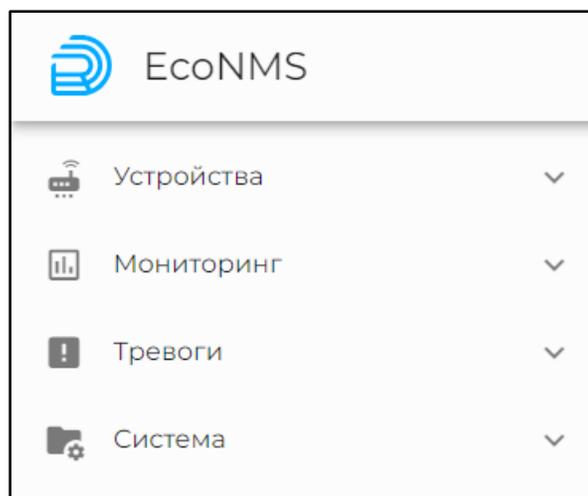


Рисунок 7– Панель с функциональными разделами Системы

Краткое описание разделов и подразделов Системы приведено в таблице ниже (Таблица 2).

Таблица 2 – Описание разделов Системы

Название раздела	Подразделы	Содержимое
Устройства	Список устройств	Список устройств с информацией о них
	Типы устройств	Список типов устройств
Мониторинг	Панели мониторинга	Список панелей мониторинга и средства создания новых панелей
	Профили мониторинга	Список профилей мониторинга и средства создания профилей
Тревоги	Список тревог	Список возникших тревог
	История тревог	Список тревог со статусом «Очищен»
	Правила тревог	Список созданных правил тревог

Название раздела	Подразделы	Содержимое
Система	Действия пользователей	История действий пользователей в системе

Описание типовых графических элементов, размещенных на страницах пользовательского интерфейса, приведено в таблице ниже (Таблица 3):

Таблица 3 – Типовые графические элементы, размещенные в подразделах Системы

Элемент	Описание
	Открытие окна добавления элемента
	Строка для ввода условий поиска элемента по базе данных
	Открытие списка "Поиск по колонкам"
	Стрелки для перехода по страницам (в начало записей; на предыдущую страницу; к следующей странице, на последнюю страницу)
	Нажатие на число строк открывает список значений для выбора количества записей на странице для отображения
	Выбор способа сортировки элементов в столбце
	Открытие страницы элемента
	Открытие окна редактирования элемента
	Открытие окна запроса на удаление элемента
	Стрелка для отображения блока с информацией об элементе
	Чекбокс для выбора элемента в списке

## 7.1 Раздел «Устройства»

Раздел «Устройства» содержит два подраздела:

- Список устройств,
- Типы устройств.

### 7.1.1 Подраздел «Список устройств»

Вид подраздела «Список устройств» представлен на рисунке ниже (Рисунок 8).

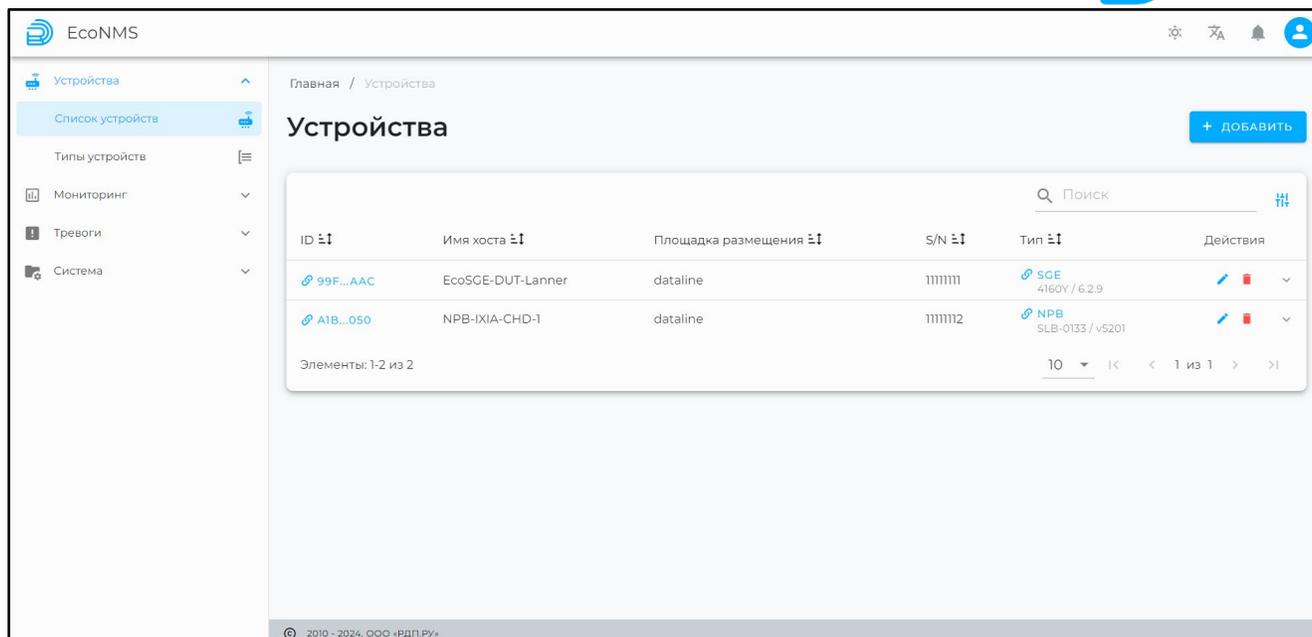


Рисунок 8 – Подраздел «Список устройств»

Информация в подразделе «Список устройств» размещена в графах (Таблица 4):

Таблица 4 – Графы подраздела «Список устройств»

Графа	Содержание
ID	Идентификационный номер устройства, ссылка для перехода на страницу устройства
Имя хоста	Имя устройства
Площадка размещения	Площадка, на которой размещено устройство
S/N	Серийный номер устройства
Тип	Тип устройства, ссылка для перехода на страницу типа устройства
Действия	Операции, которые можно выполнить с записью об устройстве

Нажав на строку устройства в списке или стрелку, расположенную в строке устройства справа, откроется блок с информацией из поля «Примечание» (Рисунок 9).

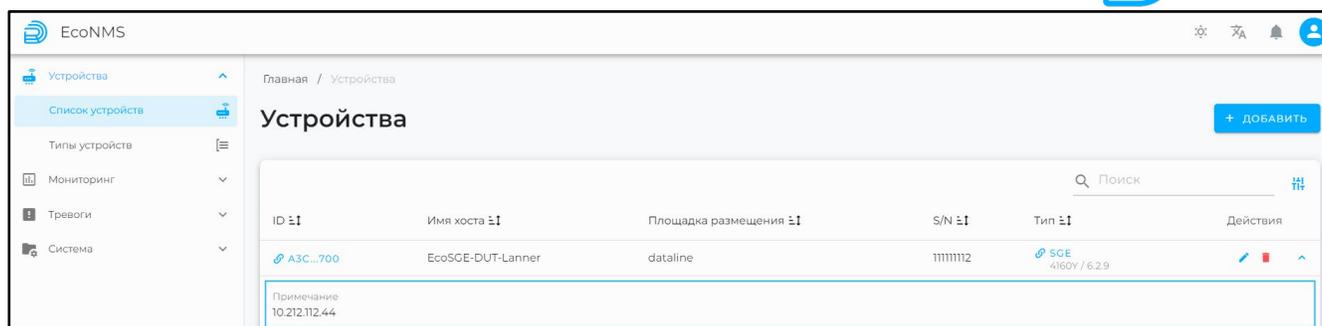


Рисунок 9 – Окно «Примечание» для выбранного Устройства

### 7.1.1.1 Страница «Устройство – xxxxxx»

На страницу устройства вы можете перейти из подраздела «Список устройств» по ссылке в графе **ID**.

Пример страницы устройства приведен на рисунке ниже (Рисунок 10).

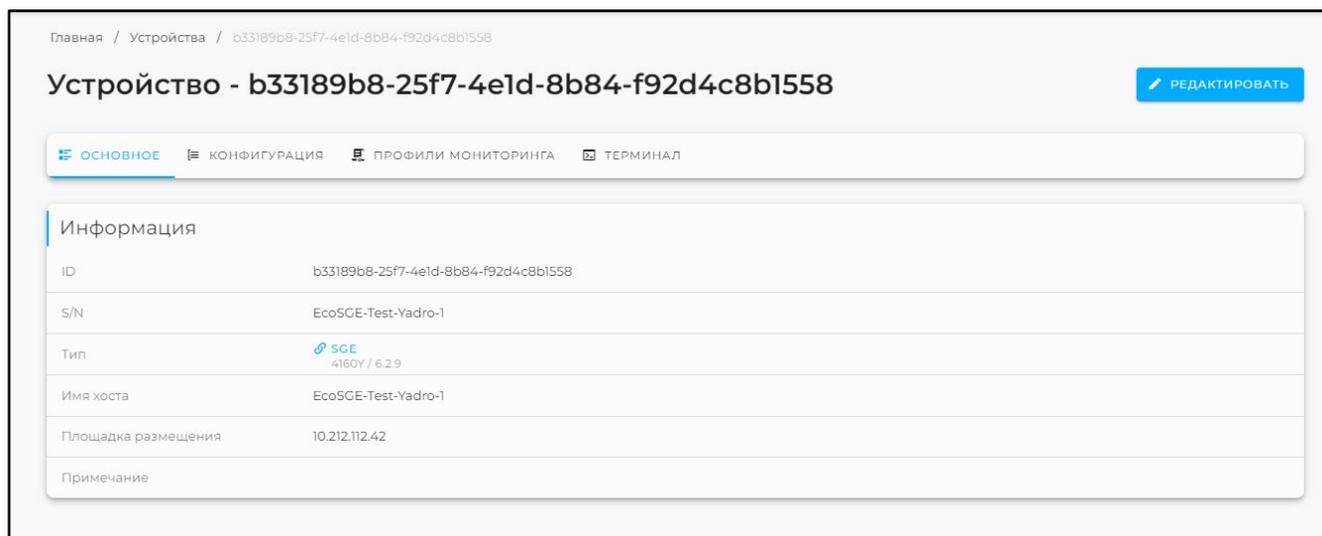


Рисунок 10 – Страница устройства, вкладка «Основное»

Страница содержит вкладки:

- **Основное** – отображаются основные сведения об устройстве: ID, серийный номер, тип, имя хоста, площадка размещения, примечание (Рисунок 10);
- **Конфигурация** – отображаются параметры конфигурации устройства, средства их изменения, историю изменения конфигураций (Рисунок 11).

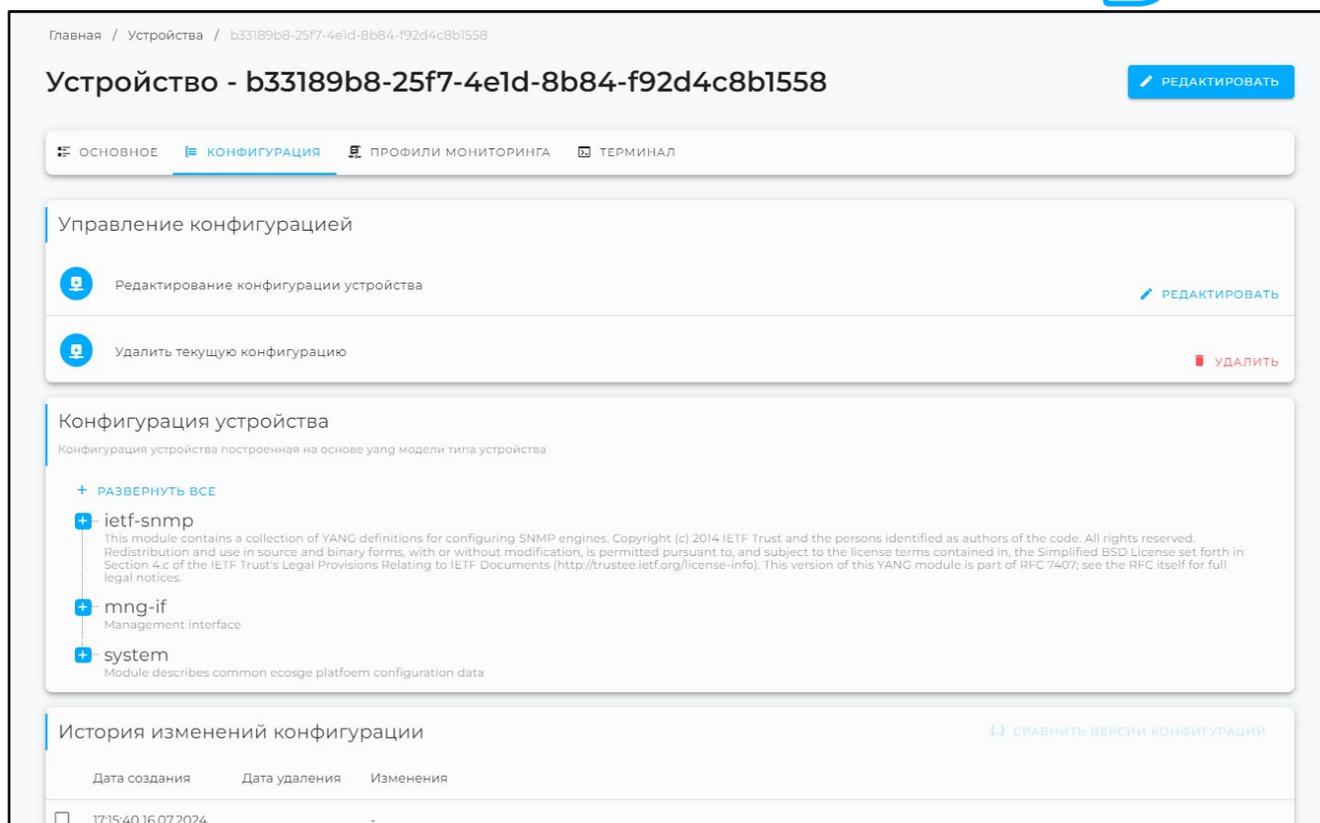


Рисунок 11 – Страница устройства, вкладка «Конфигурация»

**Примечание:** Вы можете сравнить выбранные конфигурации, отметив их в блоке «История сравнения конфигураций» и нажав на кнопку «Сравнить версии конфигураций». Подробнее см. в п. 8.2.1.1 Сравнение конфигураций устройства.

- **Профили мониторинга** – отображается информация по профилям мониторинга устройства, включая название, описание профиля и метрики (Рисунок 12).

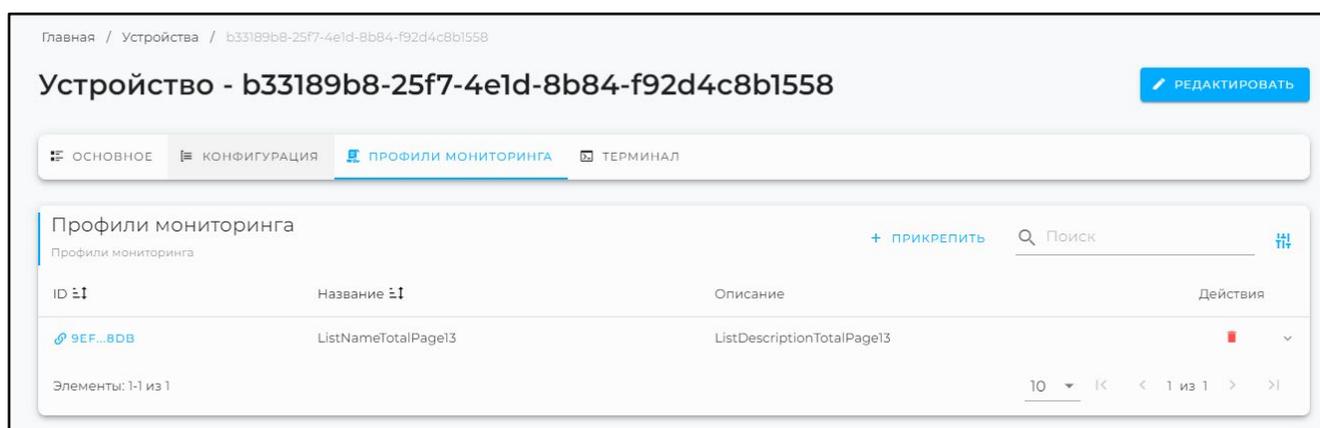
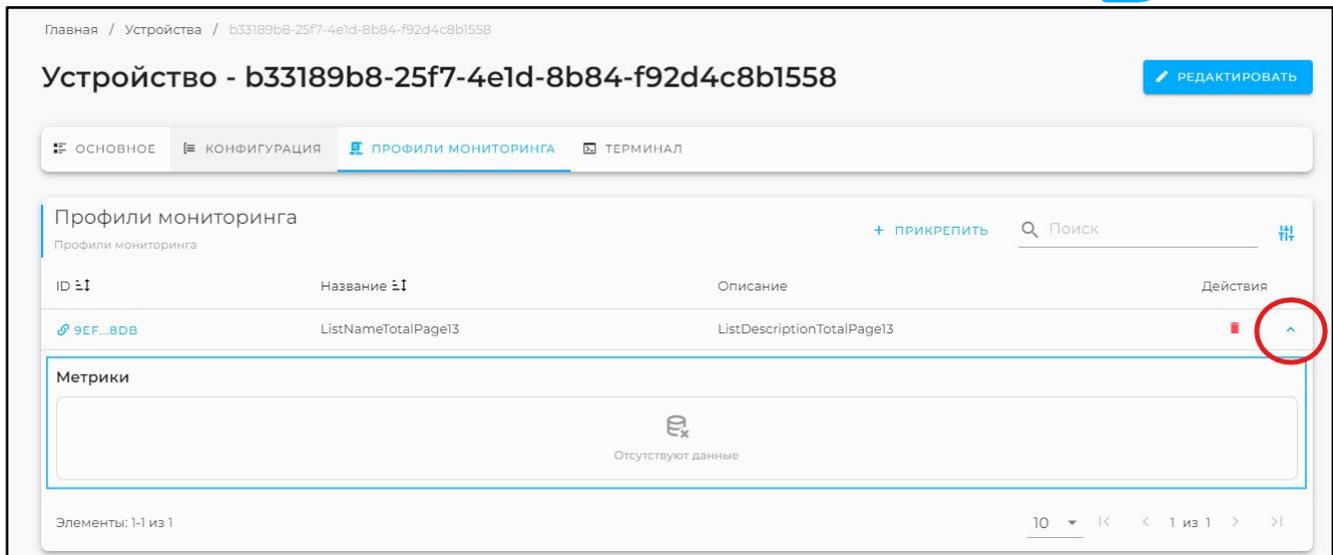


Рисунок 12 – Вкладка Профили мониторинга

Метрики можно просмотреть в окне, которое открывается при нажатии на строку профиля с списке или стрелку в строке справа (Рисунок 13).



- Рисунок 13 – Окно «Метрики» для выбранного профиля мониторинга
- **Терминал** – отображается окно для подключения к устройству по ssh-протоколу для управления устройством через Command Line Interface (далее – CLI) (Рисунок 14).

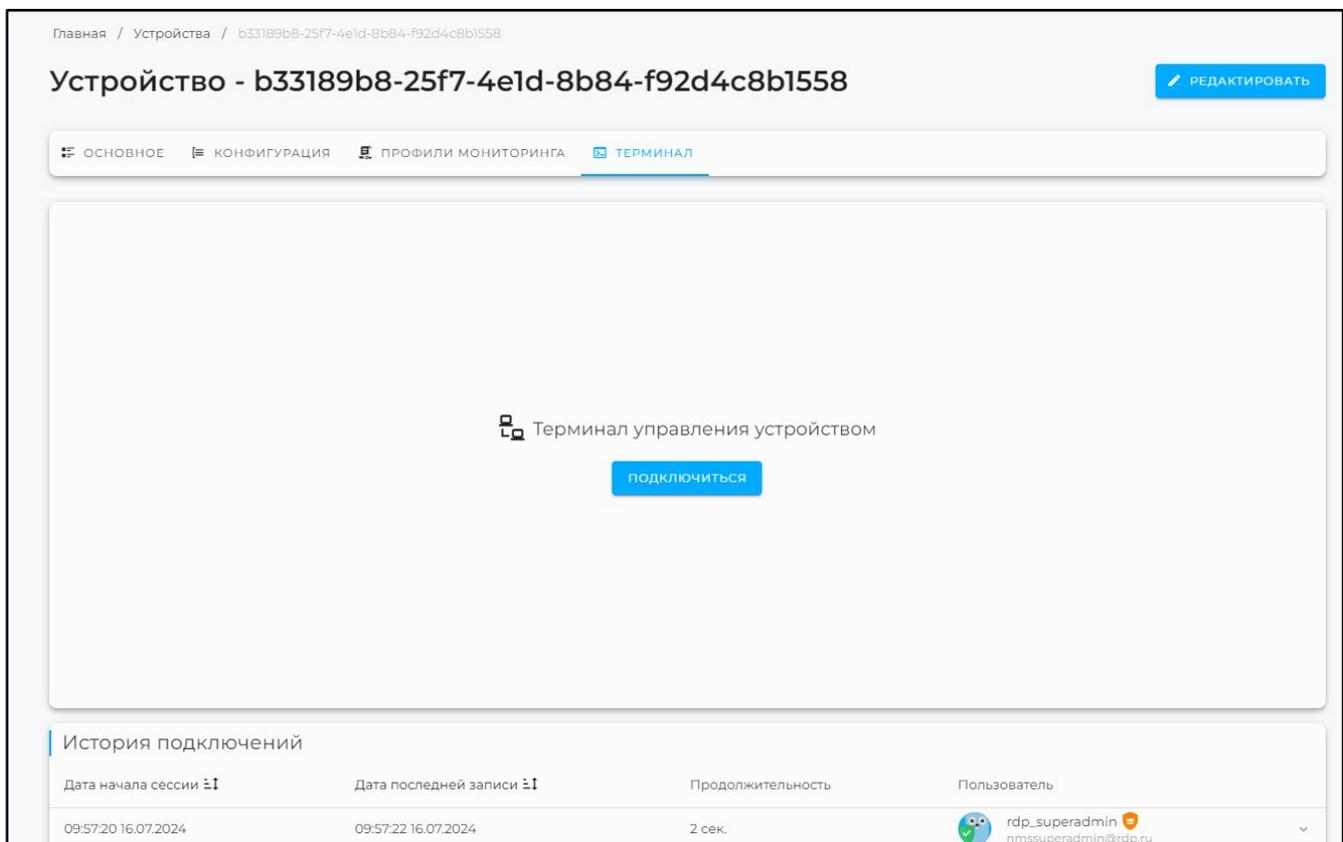


Рисунок 14 – Вкладка «Терминал»

Какие действия были выполнены при каждом из подключений можно просмотреть в блоке **«История подключений»**. Для этого, нажмите на строку истории подключения или нажмите на стрелку в строке справа (Рисунок 13).

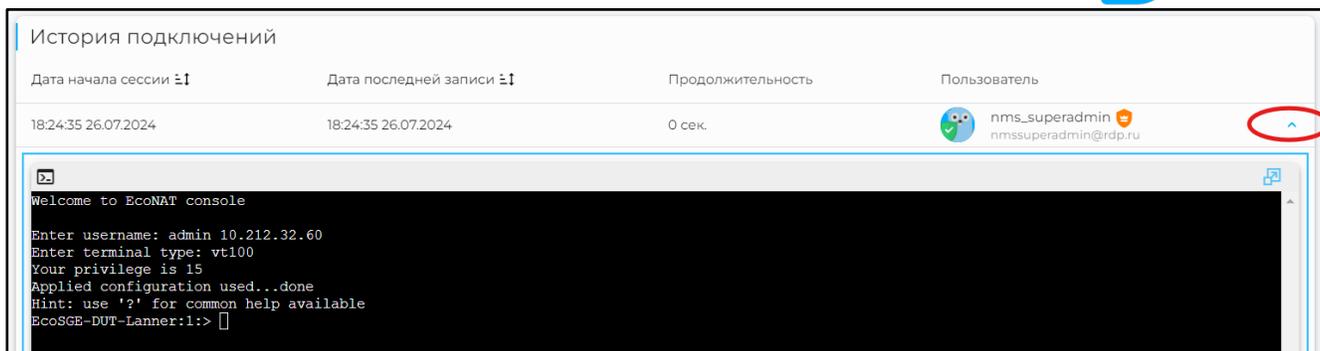


Рисунок 15 – История подключений через CLI

**Примечания:**

1. Размер окна терминала зависит от размера открытого окна браузера пользователя.
2. При работе можно использовать цифровую клавиатуру и горячие клавиши.
3. При работе пользователя в CLI Система сохраняет (логирует) все введенные команды.
4. При переходе на другие вкладки страницы того же устройства сессия не прерывается.

При переходе пользователя в другие разделы интерфейса и на страницы других устройств сессия будет закрыта.

**ВНИМАНИЕ!** При необходимости работы с несколькими устройствами предварительно открывайте страницу другого устройства на отдельной вкладке браузера.

### 7.1.2 Подраздел «Типы устройств»

Вид подраздела «**Типы устройств**» представлен на рисунке ниже (Рисунок 16).

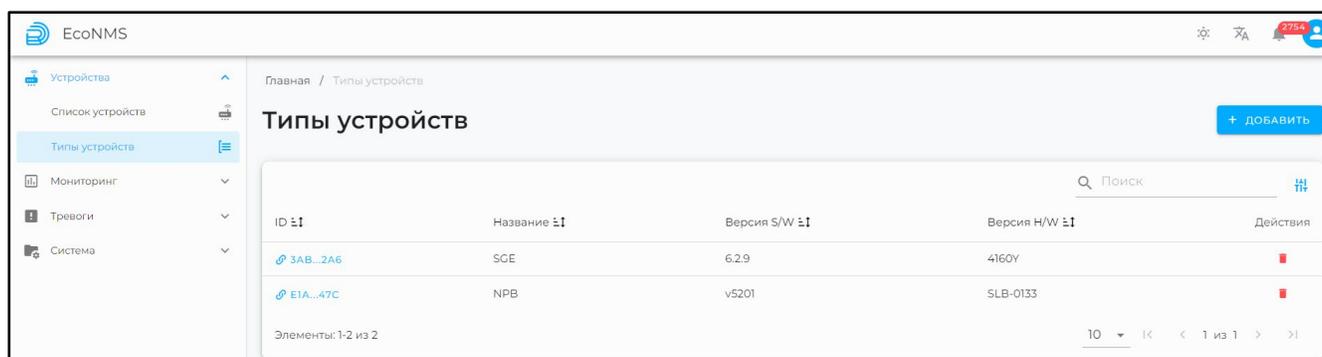


Рисунок 16 – Подраздел «Типы устройств»

Информация в подразделе «**Типы устройств**» размещена в графах (Таблица 5).

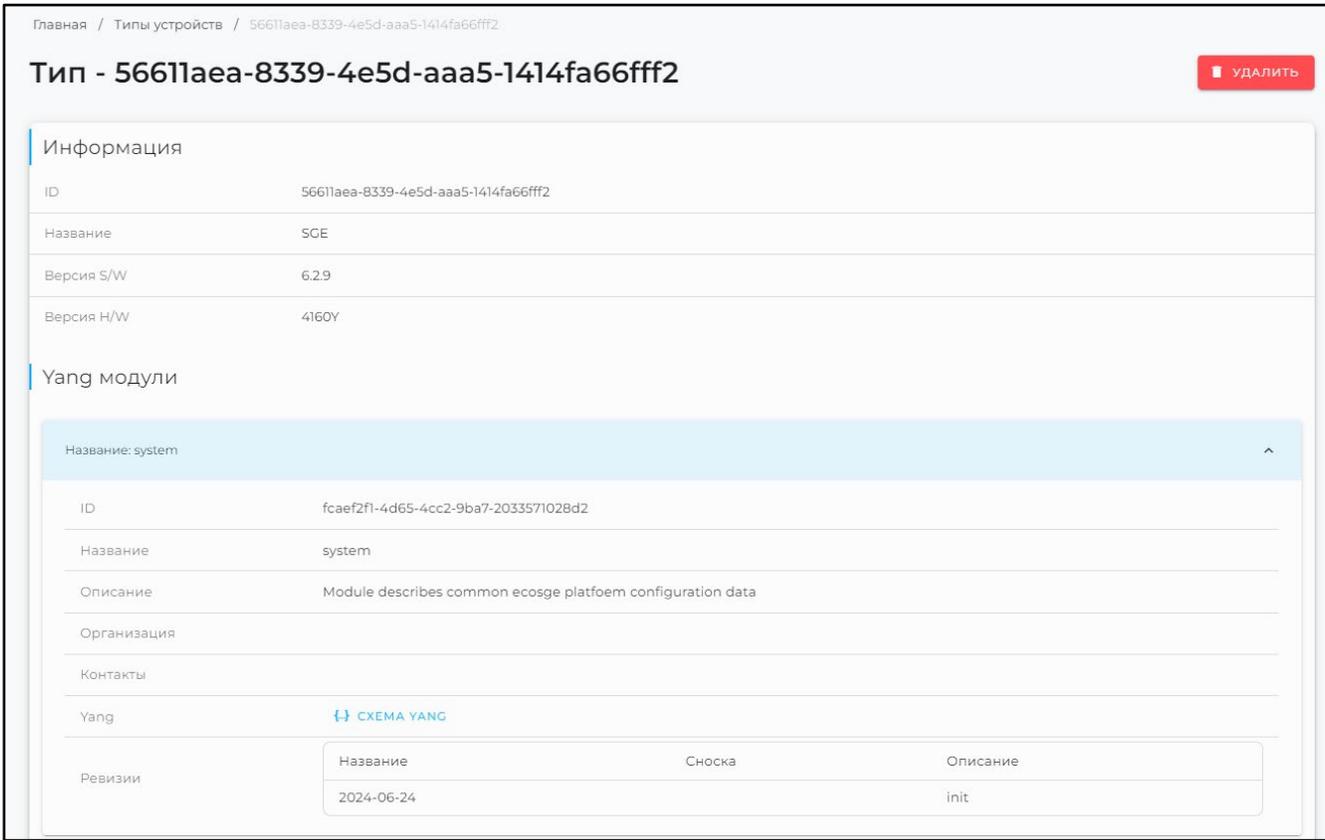
Таблица 5 – Графы подраздела «Типы устройств»

Графа	Содержание
ID	Идентификационный номер типа устройства
Название	Название типа устройства
Версия S/W	Версия программного обеспечения
Версия H/W	Версия аппаратной части
Действия	Операции, которые можно выполнить с записью о типе устройства

### 7.1.2.1 Страница «Тип устройства»

На страницу «Тип устройства» вы можете перейти из подраздела «Типы устройств» по ссылке в графе ID.

Пример страницы «Тип устройства» приведен на рисунке ниже (Рисунок 17).



Главная / Типы устройств / 56611aea-8339-4e5d-aaa5-1414fa66fff2

## Тип - 56611aea-8339-4e5d-aaa5-1414fa66fff2 УДАЛИТЬ

**Информация**

ID	56611aea-8339-4e5d-aaa5-1414fa66fff2
Название	SGE
Версия S/W	6.2.9
Версия H/W	4160Y

**Yang модули**

Название: system

ID	fcaef2f1-4d65-4cc2-9ba7-2033571028d2
Название	system
Описание	Module describes common ecosge platfoem configuration data
Организация	
Контакты	
Yang	<a href="#">CXEMA YANG</a>

Ревизии	Название	Сноска	Описание
	2024-06-24		init

Рисунок 17 – Страница «Тип устройство»

Страница содержит блоки:

- **Информация** – отображаются основные сведения о типе устройства: ID, название, версии ПО и аппаратной части;
- **Yang модули** – список yang-модулей, каждый из которых содержит конкретную секцию конфигурации устройства.

Поля с информацией о yang-модулях описаны в таблице ниже (Таблица 6).

Таблица 6 – Поля с информацией о yang-модулях

Поле	Содержимое
ID	Идентификационный номер модуля
Название	Название модуля
Описание	Описание модуля
Организация	Организация-производитель
Контакты	Контактные данные организации
Yang	Yang-структура
Ревизии	Ревизии файла

## 7.2 Раздел «Мониторинг»

Раздел «**Мониторинг**» содержит два подраздела:

- Панели мониторинга,
- Профили мониторинга.

### 7.2.1 Подраздел «Панели мониторинга»

На странице подраздела «**Панели мониторинга**» собраны панели мониторингов (дашборды), для которых можно настраивать графики (Рисунок 17). Описание работы с панелями мониторингов средствами Конструктора графиков см. в п. 8.4 Работа с Конструктором графика.

Вид страницы «**Панели мониторинга**» представлен на рисунке ниже (Рисунок 18).

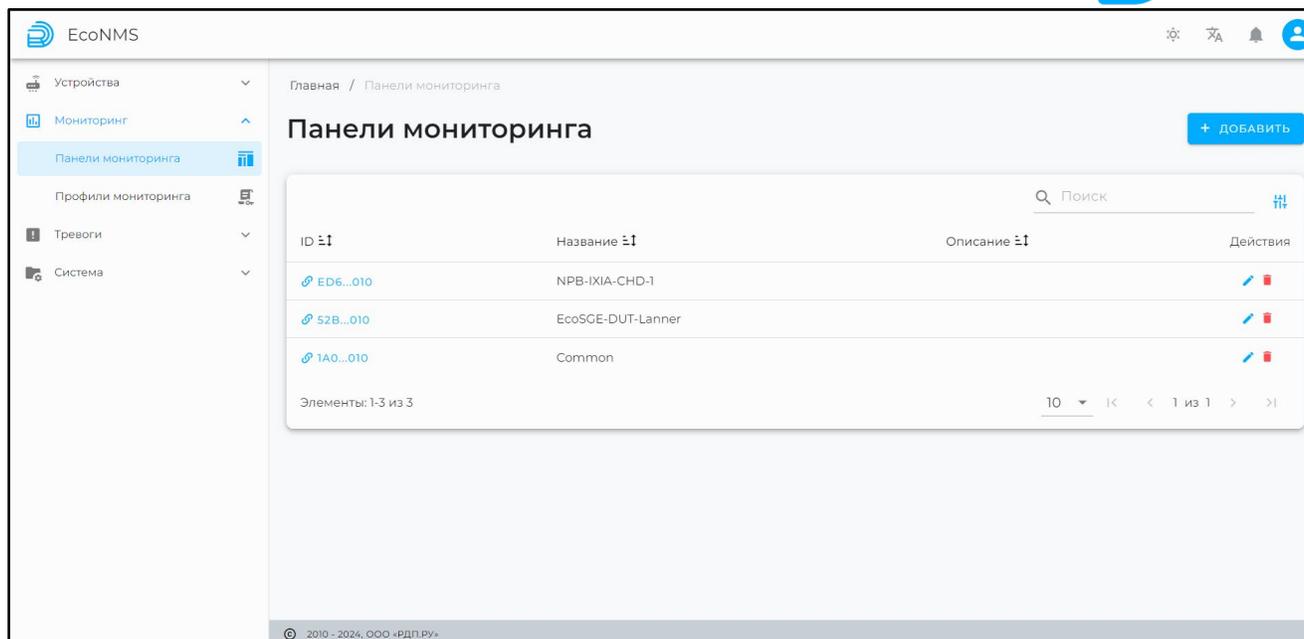


Рисунок 18 – Подраздел «Панели мониторинга»

Информация в подразделе «**Панели мониторинга**» размещена в графах (Таблица 7).

Таблица 7 – Графы подраздела «**Панели мониторинга**»

Графа	Содержание
ID	Идентификационный номер панели
Название	Название панели
Описание	Описание панели
Действия	Операции, которые можно выполнить с панелью

#### 7.2.1.1 Страница «Панель мониторинга»

На страницу выбранной панели вы можете перейти из подраздела «**Панели мониторинга**» по ссылке в графе **ID** (Рисунок 18).

Пример страницы «**Панель мониторинга**» приведен на рисунке ниже (Рисунок 19).

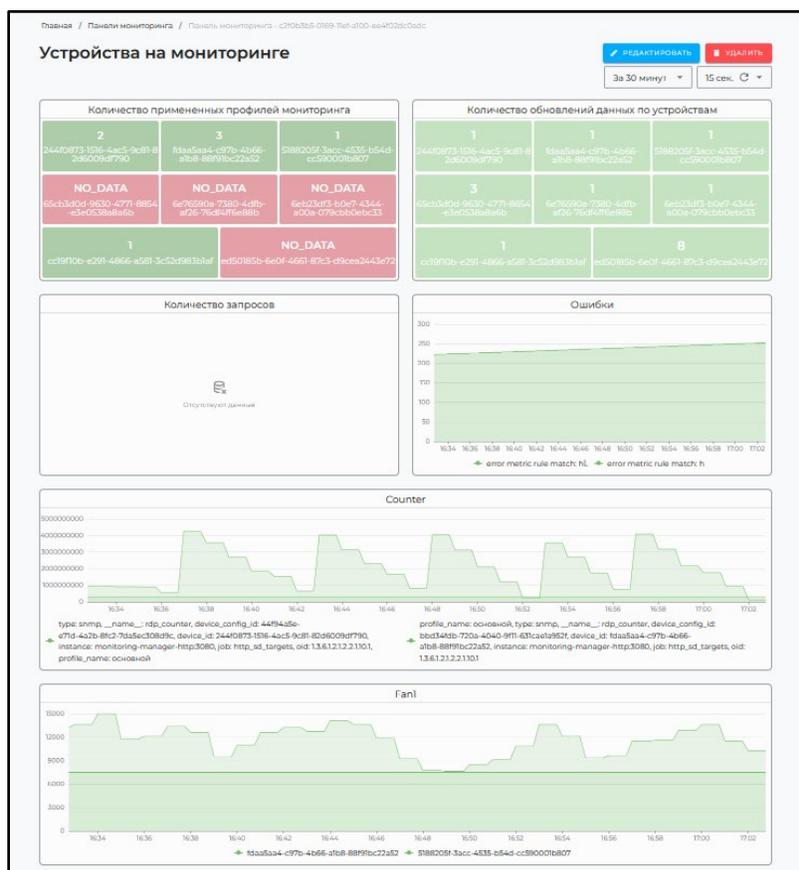
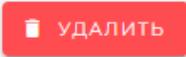


Рисунок 19 – Страница «Панель мониторинга»

На панели размещены созданные графики и кнопки управления (Таблица 8).

Таблица 8 – Кнопки управления страницы «Панель мониторинга»

Вид	Действие
	Открывает окно для изменения расположения и размеров графиков
	Открывает окно для подтверждения удаления дашборда
	Открывает список выбора периода сбора данных для графика
	Открывает список выбора периода принудительного обновления графика

Расположение и размеры графиков в дашборде можно менять, нажав вверху справа кнопку «Редактировать».

В режиме редактирования появляются управляющие элементы:

- для перемещения графика (Рисунок 20):

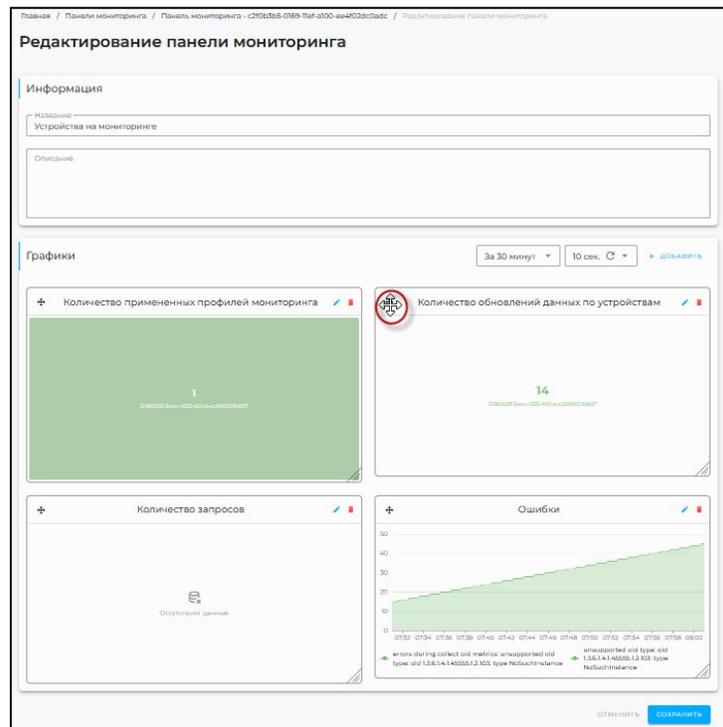


Рисунок 20 – Окно изменения информации о площадке

– для изменения размеров (Рисунок 21):

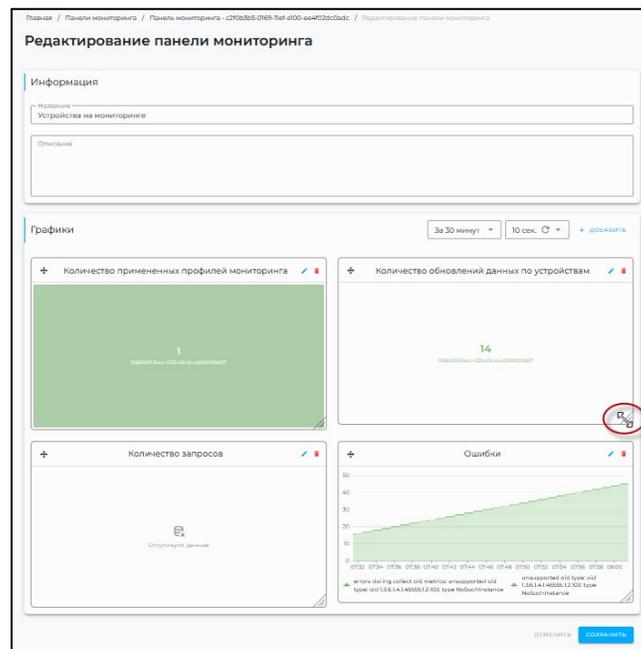


Рисунок 21 – Окно подтверждения удаления площадки

– для редактирования и удаления графика (значки «карандаш» и «корзина») (Рисунок 21).

## 7.2.2 Подраздел «Профили мониторинга»

Вид страницы подраздела **«Профили мониторинга»** представлен на рисунке ниже (Рисунок 22).

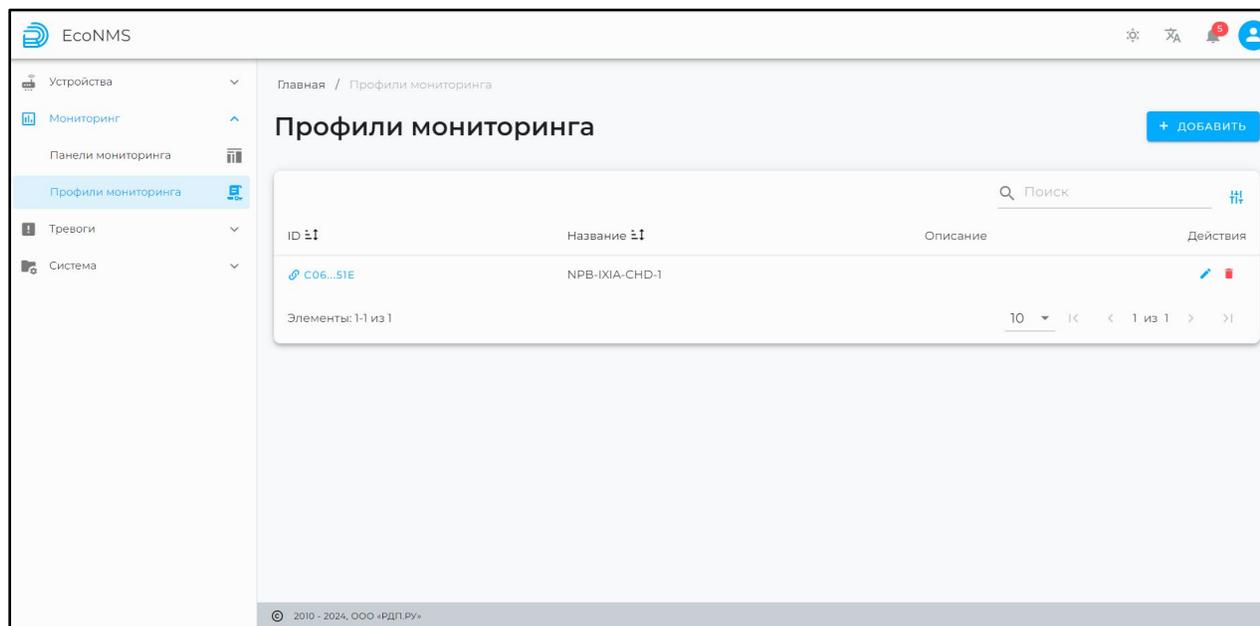


Рисунок 22 – Подраздел «Профили мониторинга»

Информация в подразделе **«Профили мониторинга»** размещена в графах (Таблица 9).

Таблица 9 – Графы подраздела «Профили мониторинга»

Графа	Содержание
ID	Идентификационный номер профиля
Название	Название профиля
Описание	Описание профиля
Действия	Операции, которые можно выполнить с профилем

### 7.2.2.1 Страница «Профиль мониторинга»

На страницу выбранного профиля мониторинга вы можете перейти из подраздела **«Профили мониторинга»** по ссылке в графе **ID** (Рисунок 22).

Пример страницы **«Профиль мониторинга»** приведен на рисунке ниже (Рисунок 23).

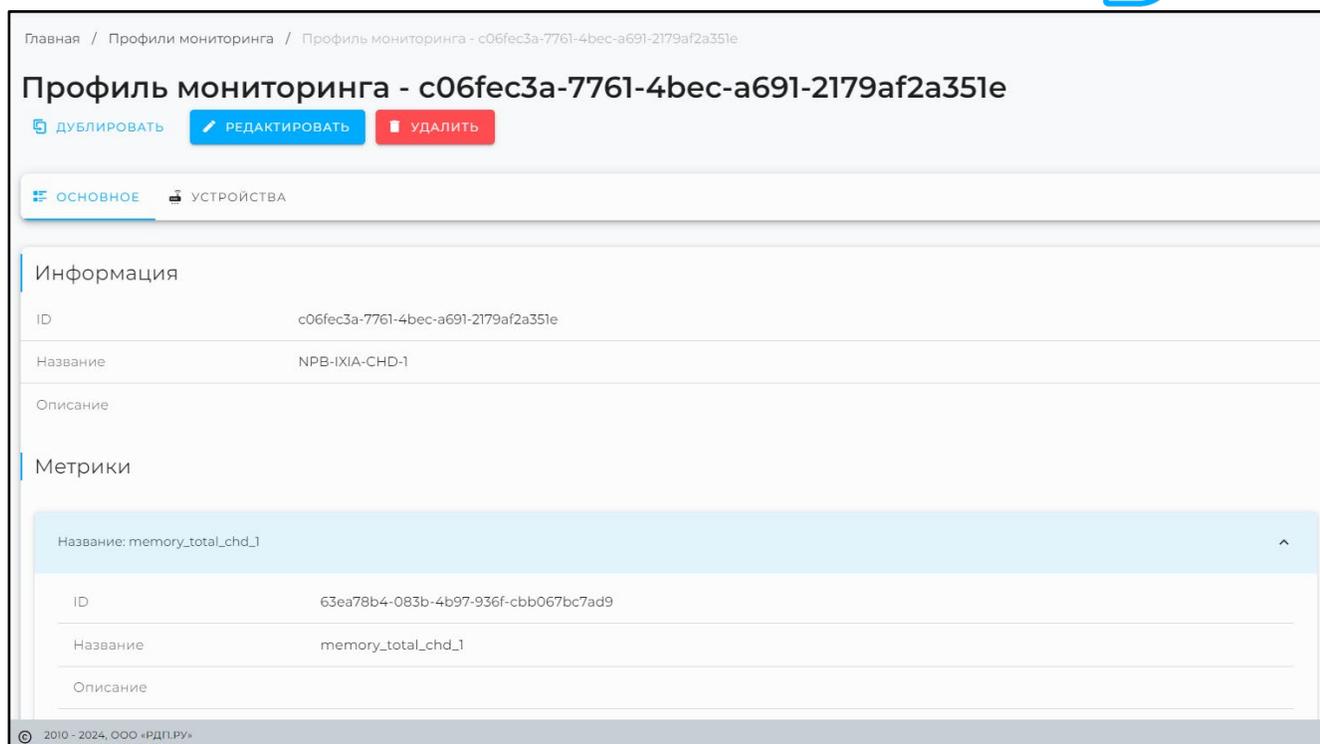


Рисунок 23 – Страница «Профиль мониторинга», вкладка «Основное»

Страница содержит вкладки:

- **Основное** – отображаются основные сведения о профиле (ID, название, описание, лейблы), метрики (ID, название, описание, правило и т.д.) и средства редактирования профиля (Рисунок 23);
- **Устройства** – отображается список устройств с текущим профилем мониторинга (Рисунок 24).

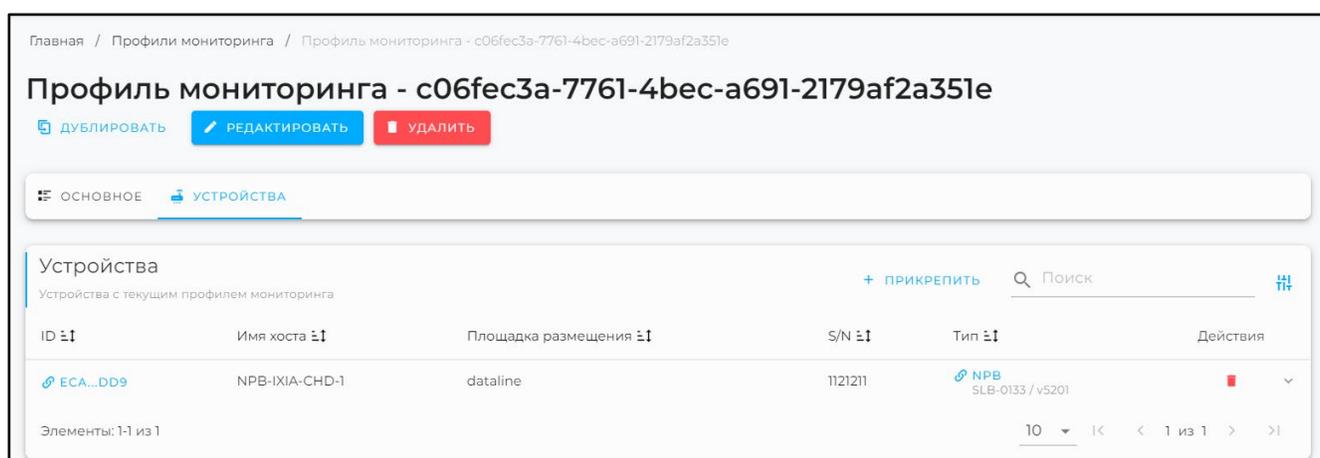


Рисунок 24 – Страница профиля мониторинга, вкладка «Устройства»

По ссылке в графе **ID** вы можете перейти на страницу устройства, по ссылке в графе **Тип** – на страницу «Тип устройства».

## 7.3 Раздел «Тревоги»

Раздел «**Тревоги**» содержит подразделы:

- Список тревог,
- История тревог,
- Правила тревог.

### 7.3.1 Подраздел «Список тревог»

Страница подраздела «**Список тревог**» содержит список зафиксированных тревог.

Вид страницы подраздела «**Список тревог**» представлен на рисунке ниже (Рисунок 25).

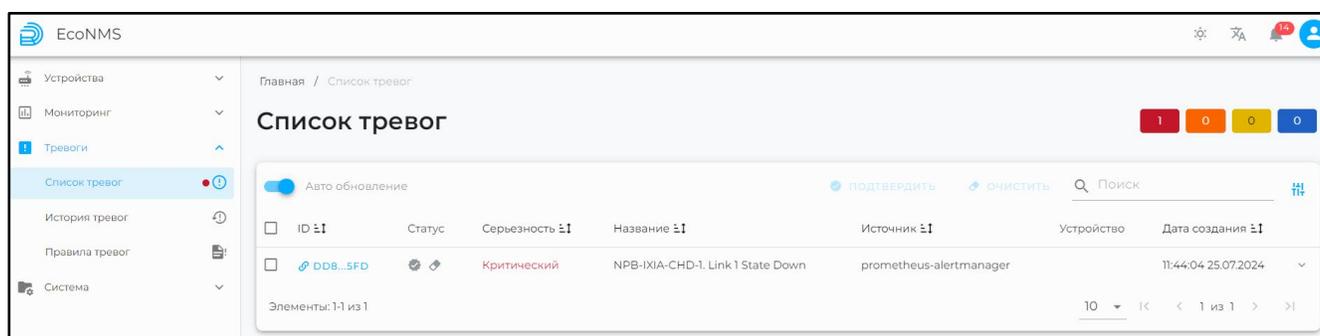


Рисунок 25 – Подраздел «Список тревог»

Информация в подразделе «**Список тревог**» размещена в графах (Таблица 10).

Таблица 10 – Графы подраздела «Список тревог»

Графа	Содержание
ID	Идентификационный номер оповещения
Статус	Состояние оповещения. Возможные значения: Подтверждён/Не подтвержден, Очищен/Не очищен
Серьезность	Указание на приоритет по правилу тревоги: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Критический,</li> <li>– Значительный,</li> <li>– Незначительный,</li> <li>– Предупреждение.</li> </ul>

Источник	<p>Возможные варианты сообщений (тревог) принимаемых/обрабатываемых системой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– syslog,</li> <li>– snmp-trap,</li> <li>– prometheus-alertmanager.</li> </ul> <p>Отправка syslog, snmp-trap в систему настраивается на самих устройствах согласно Руководству пользователя этих устройств.</p>
Устройство	Название устройства
Дата создания	Дата создания тревоги

Нажав на строку тревоги в списке или стрелку, расположенную в строке тревоги справа, откроется блок с информацией из полей «Лейбл» и «Аннотация» (Рисунок 26).

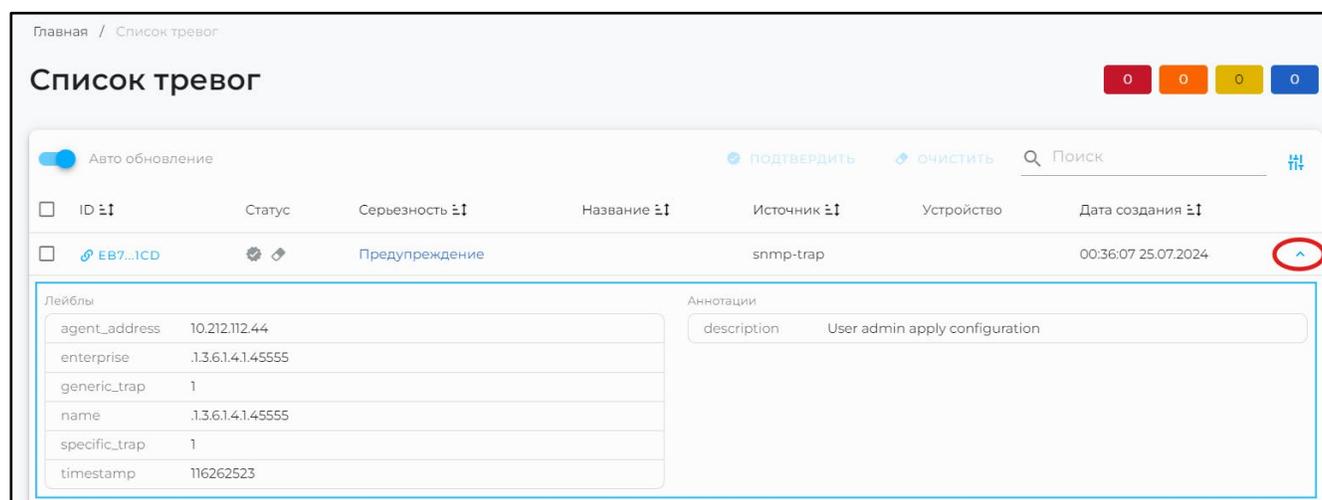


Рисунок 26 – Окно с полями «Лейбл» и «Аннотация» для выбранной тревоги

### 7.3.1.1 Страница «Тревога»

На страницу «Тревога» вы можете перейти из подраздела «Список тревог» по ссылке в графе ID (Рисунок 25) или через уведомления о тревогах (Рисунок 37).

Пример страницы «Тревога» приведен на рисунке ниже (Рисунок 27).

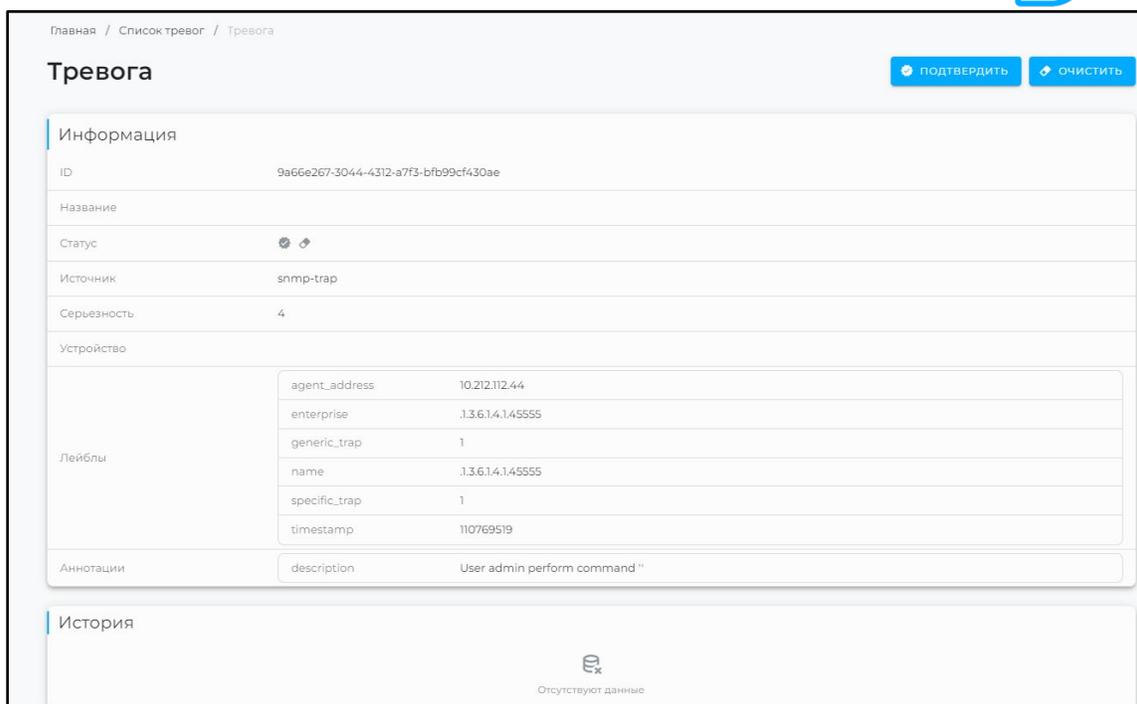


Рисунок 27 – Страница «Тревога»

Поля с информацией о тревоге описаны в таблице ниже (Таблица 11).

Таблица 11 – Поля с информацией о тревоге

Графа	Содержание
ID	Идентификационный номер оповещения
Статус	Состояние оповещения. Возможные значения: Подтверждён/Не подтвержден, Очищен/Не очищен
Серьезность	Указание на приоритет по правилу тревоги: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Критический,</li> <li>– Значительный,</li> <li>– Незначительный,</li> <li>– Предупреждение.</li> </ul>
Источник	Возможные варианты сообщений (тревог) принимаемых/обрабатываемых системой: <ul style="list-style-type: none"> <li>– syslog,</li> <li>– snmp-trap,</li> <li>– prometheus-alertmanager.</li> </ul> Отправка syslog, snmp-trap в систему настраивается на самих устройствах согласно Руководству пользователя этих устройств.
Устройство	Название устройства

Лейблы	Содержит лейблы: имя правила, теги метрики, лейблы, заданные при создании правила
Аннотации	Пояснения

У тревоги есть статус подтверждения (показывает, что событие взяли в работу) и статус очистки (показывает, что проблема устранена).

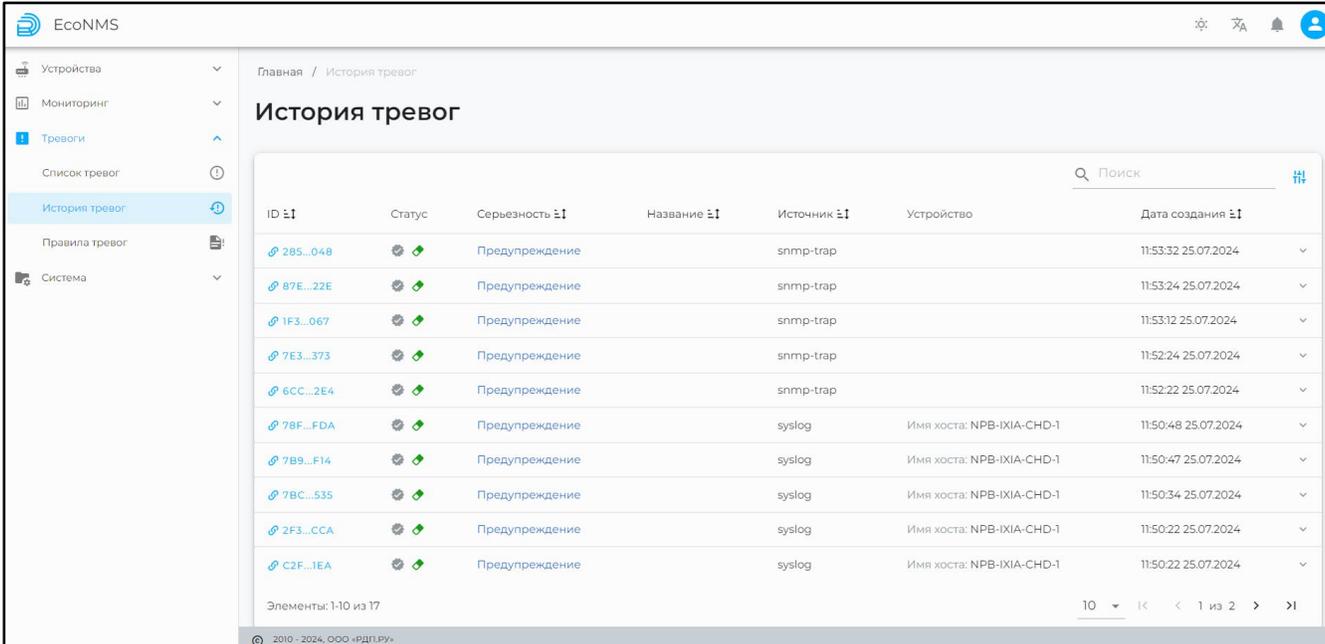
Для смены статуса тревоги нажмите на соответствующую кнопку в верхнем правом углу: «Подтвердить» или «Очистить».

**ВАЖНО!:** При этом вы подтверждаете смену статуса в интерфейсе, но вы не можете подтвердить или очистить событие системы.

### 7.3.2 Подраздел «История тревог»

Страница подраздела «История тревог» содержит список тревог со статусом «Очищен».

Вид страницы подраздела «История тревог» представлен на рисунке ниже (Рисунок 28).



ID	Статус	Серьезность	Название	Источник	Устройство	Дата создания
285...048	🟢	Предупреждение		snmp-trap		11:53:32 25.07.2024
87E...22E	🟢	Предупреждение		snmp-trap		11:53:24 25.07.2024
1F3...067	🟢	Предупреждение		snmp-trap		11:53:12 25.07.2024
7E3...373	🟢	Предупреждение		snmp-trap		11:52:24 25.07.2024
6CC...2E4	🟢	Предупреждение		snmp-trap		11:52:22 25.07.2024
78F...FDA	🟢	Предупреждение		syslog	Имя хоста: NPB-IXIA-CHD-1	11:50:48 25.07.2024
7B9...F14	🟢	Предупреждение		syslog	Имя хоста: NPB-IXIA-CHD-1	11:50:47 25.07.2024
7BC...535	🟢	Предупреждение		syslog	Имя хоста: NPB-IXIA-CHD-1	11:50:34 25.07.2024
2F3...CCA	🟢	Предупреждение		syslog	Имя хоста: NPB-IXIA-CHD-1	11:50:22 25.07.2024
C2F...1EA	🟢	Предупреждение		syslog	Имя хоста: NPB-IXIA-CHD-1	11:50:22 25.07.2024

Рисунок 28 – Подраздел «История тревог»

Информация в подразделе «История тревог» размещена в графах (Таблица 12).

Таблица 12 – Графы подраздела «История тревог»

Графа	Содержание
ID	Идентификационный номер оповещения

Статус	Состояние оповещения. Возможные значения: Подтверждён/Не подтвержден, Очищен/Не очищен
Серьезность	Указание на приоритет по правилу тревоги: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Критический,</li> <li>– Значительный,</li> <li>– Незначительный,</li> <li>– Предупреждение.</li> </ul>
Название	Название правила тревоги
Источник	Возможные варианты сообщений (тревог) принимаемых/обрабатываемых системой: <ul style="list-style-type: none"> <li>– syslog,</li> <li>– snmp-trap,</li> <li>– prometheus-alertmanager.</li> </ul> Отправка syslog, snmp-trap в систему настраивается на самих устройствах согласно Руководству пользователя этих устройств.
Устройство	Название устройства
Дата создания	Дата создания тревоги

Нажав на строку тревоги в списке или стрелку, расположенную в строке тревоги справа, откроется блок с информацией из полей «**Лейбл**» и «**Аннотация**» (Рисунок 29).

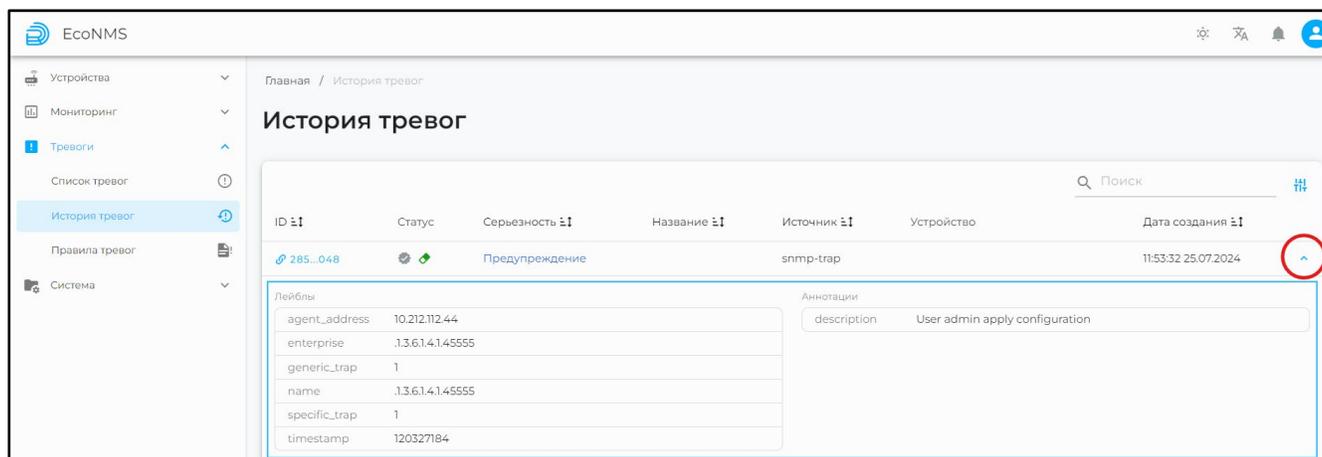


Рисунок 29 – Информация о выбранной тревоге

На страницу «**Тревога**» вы можете перейти из подраздела «**История тревог**» по ссылке в графе **ID** (Рисунок 28).

Страницы «**Тревога**» в подразделе «**История тревог**» отличается заполненным блоком «**История**» и отсутствием кнопки «**Очистить**» (Рисунок 30).

Главная / История тревог / Тревога

## Тревога

[ПОДТВЕРДИТЬ](#)

### Информация

ID	dd8324da-3967-46a0-95be-fc70abe075fd
Название	NPB-IXIA-CHD-1, Link 1 State Down
Статус	 
Источник	prometheus-alertmanager
Серьезность	1

### Устройство

alertname	NPB-IXIA-CHD-1, Link 1 State Down
device_config_id	df55d402-3028-4af7-bb6b-6159149f7fd5
device_id	eca33d0e-327b-4050-9ec3-e3059a9d3dd9
device_type_id	e1a524df-39da-458c-b7a4-43a6cc64347c
device_type_name	NPB
instance	monitoring-manager:3080
job	httpsd
oid	1.3.6.1.4.1.45555.3.2.1.7.1
profile_name	NPB-IXIA-CHD-1
severity	1
type	snmp
value	down

### Лейблы

### История

Дата создания	Дата подтверждения	Дата автоматического подтверждения
11:46:50 25.07.2024		

Рисунок 30 – Страницы «Тревога» в подразделе «История тревог»

### 7.3.3 Подраздел «Правила тревог»

В подразделе «**Правила тревог**» содержится список созданных правил тревог.

Правило тревоги задает значение метрики, при достижении которого тревога отобразится в подразделе «**Список тревог**», и пользователь получит уведомление об этом событии.

При создании тревоги используется выражение PromQL.

**Примечание:** Краткое описание наиболее используемых функций PromQL см. в Приложении А.

Вид страницы подраздела «**Правила тревог**» представлен на рисунке ниже (Рисунок 31).

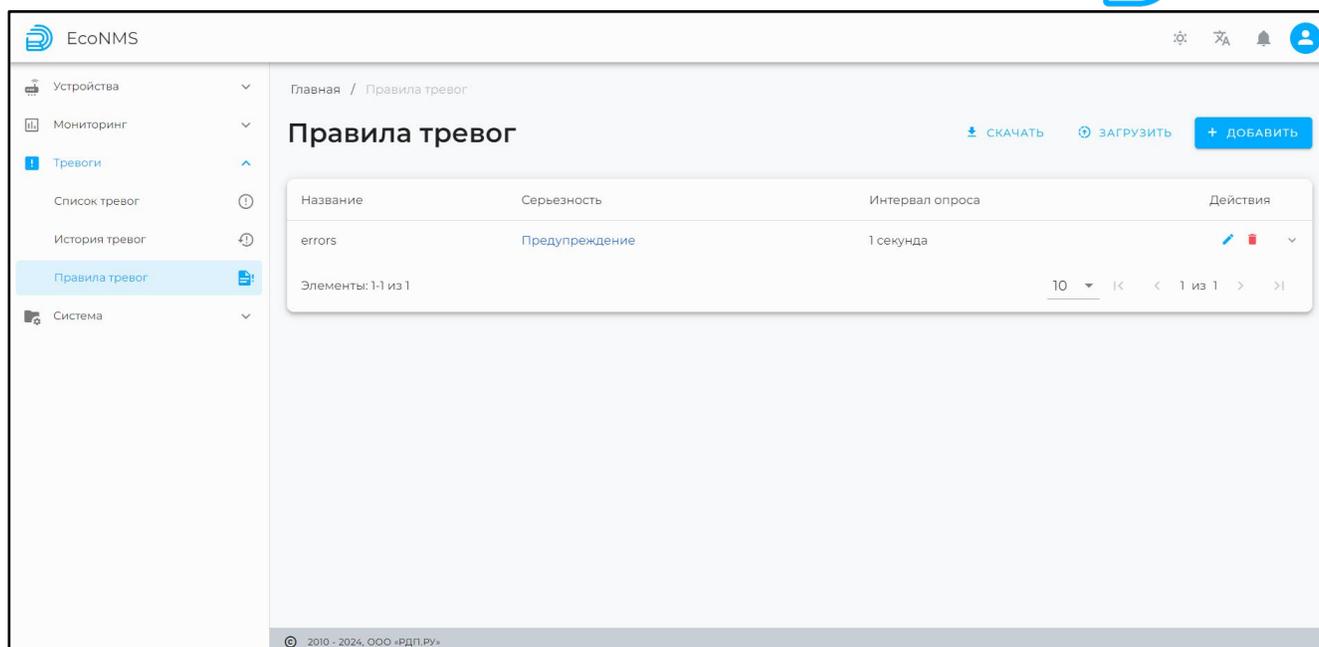


Рисунок 31 – Подраздел «Правила тревог»

Информация в подразделе «**Правила тревог**» размещена в графах (Таблица 13).

Таблица 13 – Графы подраздела «Правила тревог»

Графа	Содержание
Название	Название правила
Серьезность	Указание на приоритет по правилу тревоги: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Критический,</li> <li>– Значительный,</li> <li>– Незначительный,</li> <li>– Предупреждение.</li> </ul>
Интервал опроса	Частота опроса метрик по правилу. По умолчанию соответствует настройкам prometheus
Действия	Операции, которые можно выполнить с правилом (редактировать, удалить)

Нажав на строку правила тревоги в списке или стрелку, расположенную в строке правила тревоги справа, откроется блок с информацией из полей «**Выражение PromQL**», «**Лейбл**» и «**Аннотация**» (Рисунок 32).

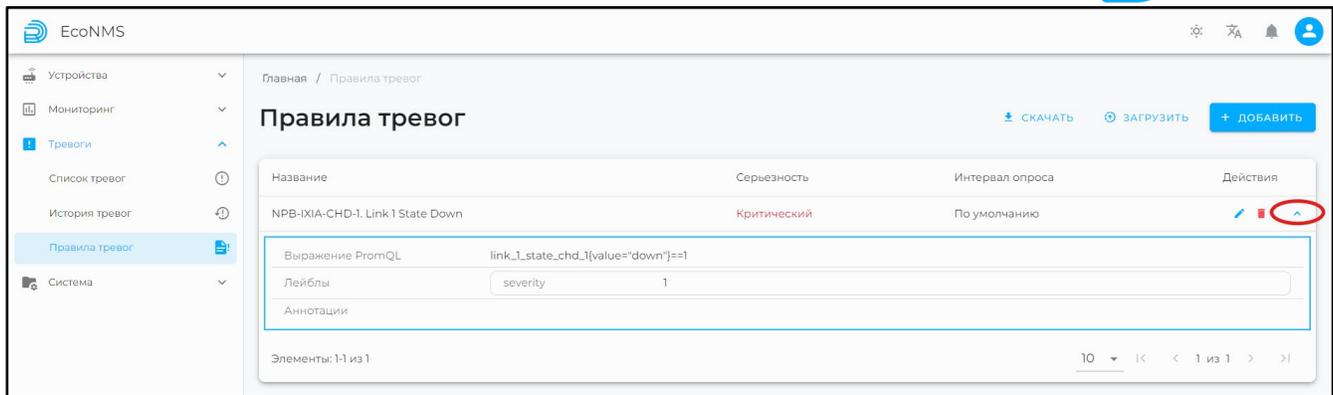


Рисунок 32 – Информация о выбранном правиле тревоги

Кнопки для управления правилами тревог:

- «Скачать» – для загрузки файла с правилами тревог в формате yml на компьютер пользователя (Рисунок 33).

```
groups:
- name: fan1b
  interval: 1s
  limit: 1000
  rules:
  - alert: fan1b
    expr: rdp_fan_1a > 500
    labels:
      severity: critical
    annotations:
      description: rdp_fan_1a speed over 500
- name: fan2
  interval: 1s
  rules:
  - alert: fan2
    expr: rdp_fan_1a > 10000
    labels:
      severity: low
- name: errors
  interval: 1s
  rules:
  - alert: errors
    expr: monitoring_snmp_errors_total > 10
- name: fan
  interval: 5s
  limit: 1000
  rules:
  - alert: fan
    expr: rdp_fan_1a > 10000
    labels:
      severity: high
    annotations:
      description: fan over 10000rpm
```

Рисунок 33 – Файл с правилами тревог в формате yml

- «Загрузить» – открывает окно для импорта файла с правилами тревог (Рисунок 34);

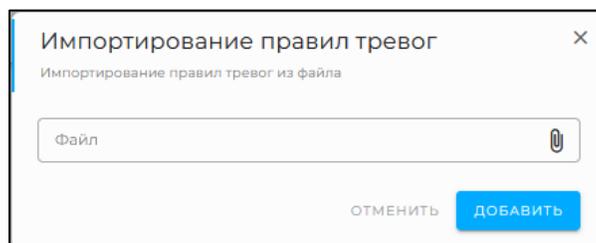


Рисунок 34 – Окно «Импортирование правил тревог»

- «Добавить» – для добавления правила тревоги.

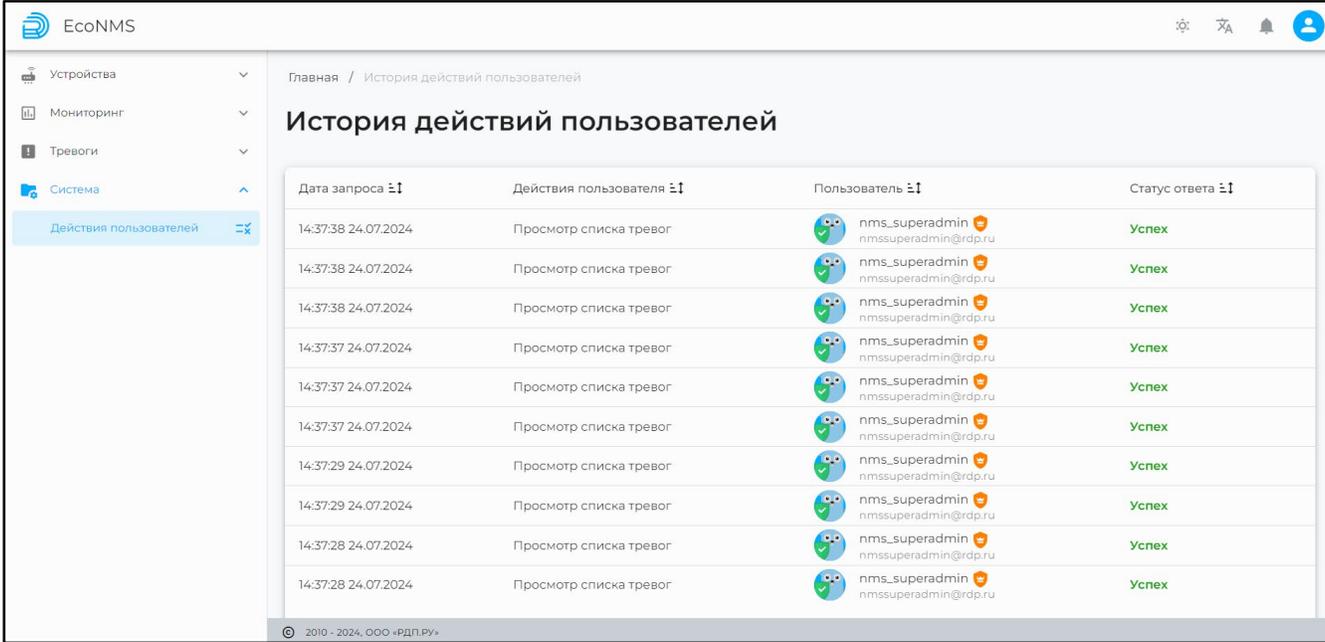
## 7.4 Раздел «Система»

Раздел «Система» содержит один подраздел – «**Действия пользователей**».

### 7.4.1 Подраздел «Действия пользователей»

Страница подраздела «**Действия пользователей**» содержит историю действий пользователей в системе.

Вид страницы подраздела «**Действия пользователей**» представлен на рисунке ниже (Рисунок 35).



Дата запроса	Действия пользователя	Пользователь	Статус ответа
14:37:38 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех
14:37:38 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех
14:37:38 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех
14:37:37 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех
14:37:37 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех
14:37:37 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех
14:37:29 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех
14:37:29 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех
14:37:28 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех
14:37:28 24.07.2024	Просмотр списка тревог	nms_superadmin nmssuperadmin@rdp.ru	Успех

Рисунок 35 – Подраздел «Действия пользователей»

Информация в подразделе «**Действия пользователей**» размещена в графах (Таблица 14).

Таблица 14 – Графы подраздела «Действия пользователей»

Название	Содержание
Дата запроса	Дата запроса пользователя
Действия пользователя	Наименования выполненного действия пользователя
Пользователь	Логин/Адрес электронной почты пользователя
Статус ответа	Варианты статусов ответа на действия пользователя: – Успех, – Ошибка.

## 7.5 Уведомления в Системе

В верхнем правом углу главной страницы Системы отображаются уведомления о наступившем событии (Рисунок 36).



Рисунок 36 – Уведомления о наступившем событии

При нажатии на "колокольчик" открывается список наступивших событий (Рисунок 37).

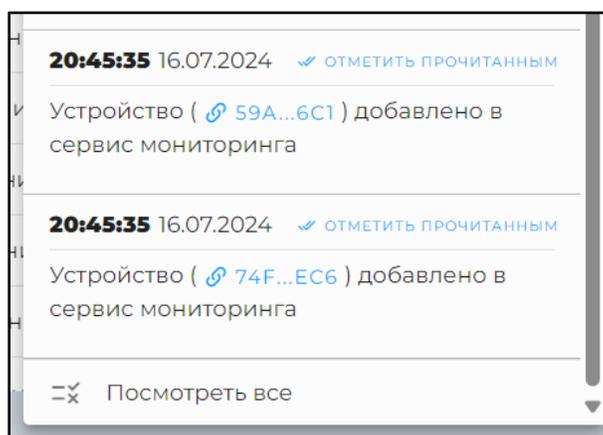


Рисунок 37 – Список наступивших событий

На списке наступивших событий размещены ссылки и кнопки управления уведомлениями (Таблица 15).

Таблица 15 – Управление уведомлениями

Вид	Действие
( <a href="#">ссылка</a> 2B6...978 )	Ссылка для перехода на окно с полной информацией о событии
<b>20:45:35</b>	Время создания уведомления
16.07.2024	Дата уведомления
<a href="#">ОТМЕТИТЬ ПРОЧИТАННЫМ</a>	Кнопка для отметки уведомления, как "прочитанного"
<a href="#">Посмотреть все</a>	Ссылка для перехода на страницу "Уведомления" со списком всех уведомлений

### 7.5.1 Страница «Уведомления»

На страницу «Уведомления» вы можете перейти из списке наступивших событий, нажав кнопку «Посмотреть все» (Рисунок 37).

Откроется страница «Уведомления» (Рисунок 38).

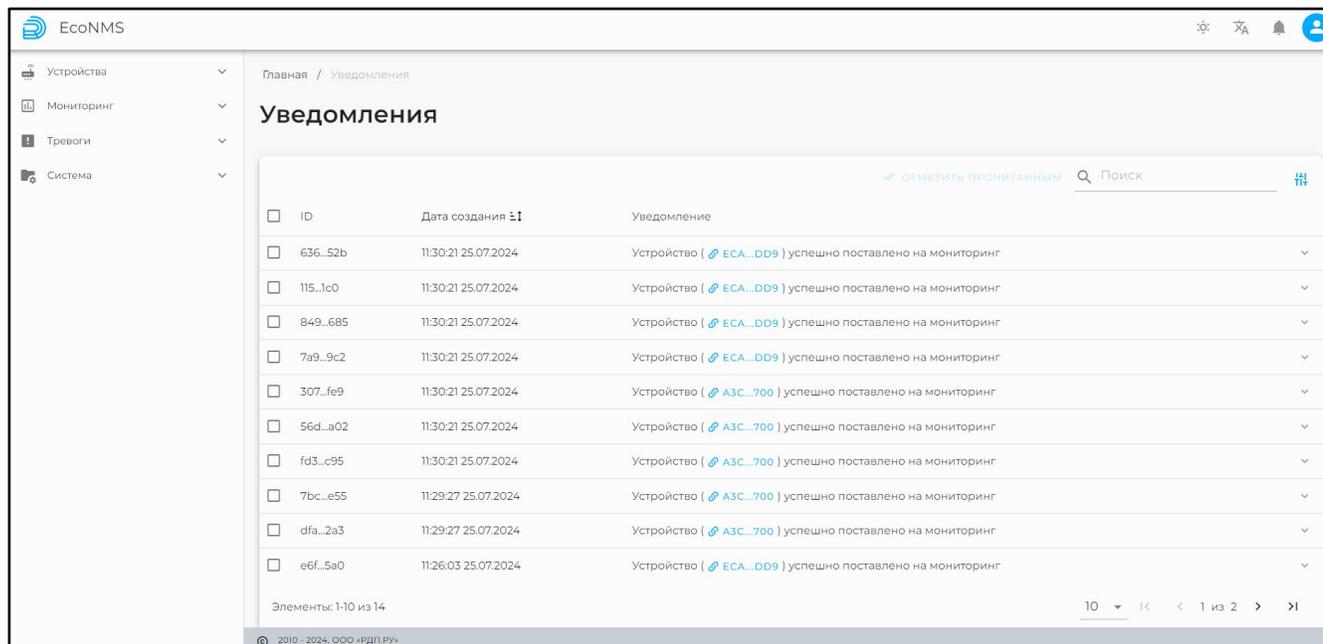


Рисунок 38 – Страница «Уведомления»

Информация на странице «Уведомления» размещена в графах (Таблица 16).

Таблица 16 – Графы страницы «Уведомления»

Графа	Содержание
ID	Идентификационный номер панели
Дата создания	Время и дата создания уведомления
Уведомления	Описание уведомления

Для отметки уведомления, как «прочитанного», выберите уведомления из списка, установив галочку в чекбоксе слева и нажмите кнопку «Отметить прочитанным» (Рисунок 39).

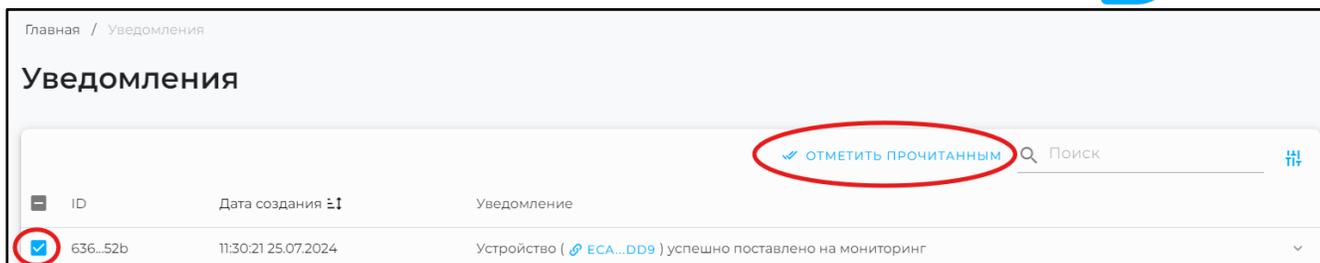


Рисунок 39 – Отметить прочитанным уведомление

Для выбора всех уведомлений на странице, установите галочку в чекбоксе слева от ID (Рисунок 39).

Нажав на строку уведомления или стрелку, расположенную в строке уведомления справа, откроется блок с дополнительной информацией об Уведомлении (Рисунок 40).

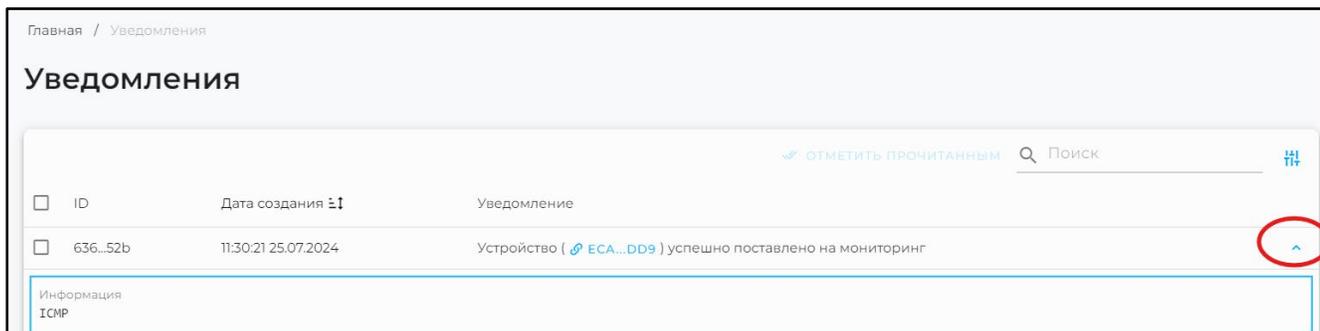


Рисунок 40 – Информацией об Уведомлении

## 8 Действия пользователя

Раздел содержит описание действий пользователя при работе с системой.

### 8.1 Создание типа устройства

Для добавления типа устройства:

1. Через боковое меню перейти в раздел «Устройства → Типы устройств». Загрузится подраздел «Типы устройств» (Рисунок 16).

2. Нажмите кнопку «Добавить» в подразделе «Типы устройств».

Откроется форма «Добавление типа устройства» (Рисунок 41).



Рисунок 41 – Форма «Добавление типа устройства»

3. Введите данные типа устройств (Таблица 17):

Таблица 17 – Поля формы «Добавление типа устройства»

Поле	Описание
Название	Наименование типа Устройства
Версия S/W	Версия программного обеспечения
Версия H/W	Версия аппаратной платформы
Yang модули	В поле <b>Yang модули</b> нажмите на значок скрепки, откроется окно для выбора расположения yang-модуля для типа устройства

**ВАЖНО!** К каждому устройству производитель прикладывает комплект файлов – yang-модулей, каждый из которых содержит конкретную секцию конфигурации устройства. Для добавления типа устройства обычно необходимо загрузить несколько файлов.

При появлении сообщения об ошибке добавьте недостающую yang-модуль. Для этого, откройте папку с модулем выбранного типа, нажмите в браузере «Открыть», затем нажмите кнопку «Добавить» в форме «Добавление типа устройства» (Рисунок 41). Таких модулей для устройства необходимо добавить несколько.

4. Нажмите кнопку «Добавить» в форме «Добавление типа устройства» (Рисунок 41).

В углу экрана появится уведомление об успешном создании типа устройств.

Пример страницы типа устройства с добавленными yang-модулями приведен на рисунке ниже (Рисунок 42).

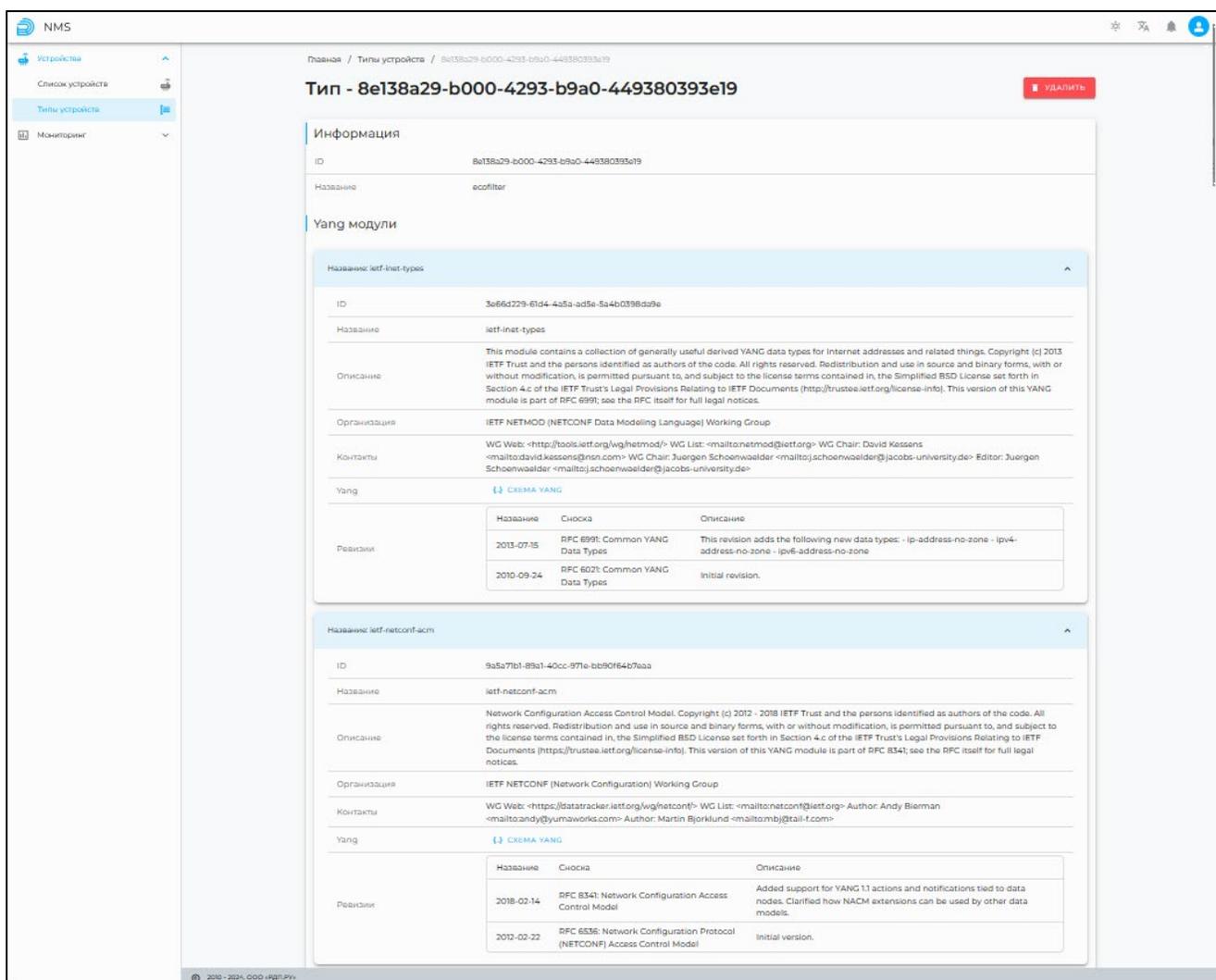


Рисунок 42 – Страница типа устройства с добавленными yang-модулями

Новый тип устройства появится в списке в подразделе «Типы устройств» (Рисунок 16), теперь его можно использовать при создании устройства.

## 8.2 Создание устройств в Системе

Для добавления нового устройства необходимо предварительно создать тип устройства (см. раздел 8.1).

Для создания устройства:

1. Через боковое меню перейти в раздел **«Устройства → Список устройств»**. Загрузится подраздел **«Список устройств»** (Рисунок 8).
2. Нажмите кнопку **«Добавить»** в подразделе **«Список устройств»**.

Откроется форма **«Добавление устройства»** (Рисунок 43).

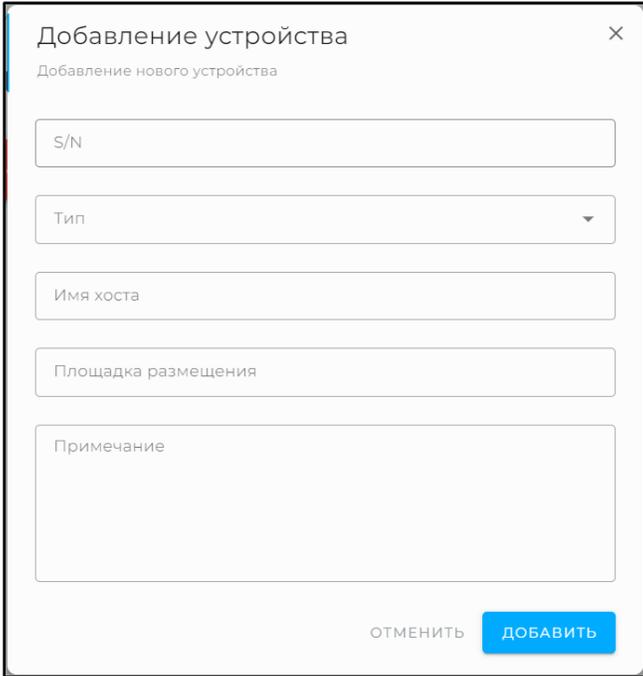


Рисунок 43 – Форма «Добавление устройства»

3. Введите данные устройства (Таблица 18).

Таблица 18 – Поля формы «Добавление устройства»

Поле	Описание
S/N	Серийный номер Устройства
Тип	Тип Устройства
Имя хоста	Имя хоста Устройства
Площадка размещения	Площадка размещения Устройства
Примечание	Дополнительная информация об Устройстве

4. Нажмите кнопку **«Добавить»** в форме **«Добавление устройства»** (Рисунок 43).

В углу экрана появится уведомление об успешном создании устройства.

## 8.2.1 Конфигурирование устройства

Для конфигурирования устройства перейдите на вкладку **Конфигурация**:

1. Через боковое меню перейти в раздел **«Устройства → Список устройств»**.

Загрузится подраздел **«Список устройств»** (Рисунок 8).

2. В подразделе **«Список устройств»** найти необходимое устройство и кликнуть по его **ID**.

Откроется страница устройства с информацией о нем и вкладками: **«Основное»/«Конфигурация»/«Профили мониторинга»/«Терминал»**.

3. Перейдите на вкладку **«Конфигурация»** (Рисунок 44):

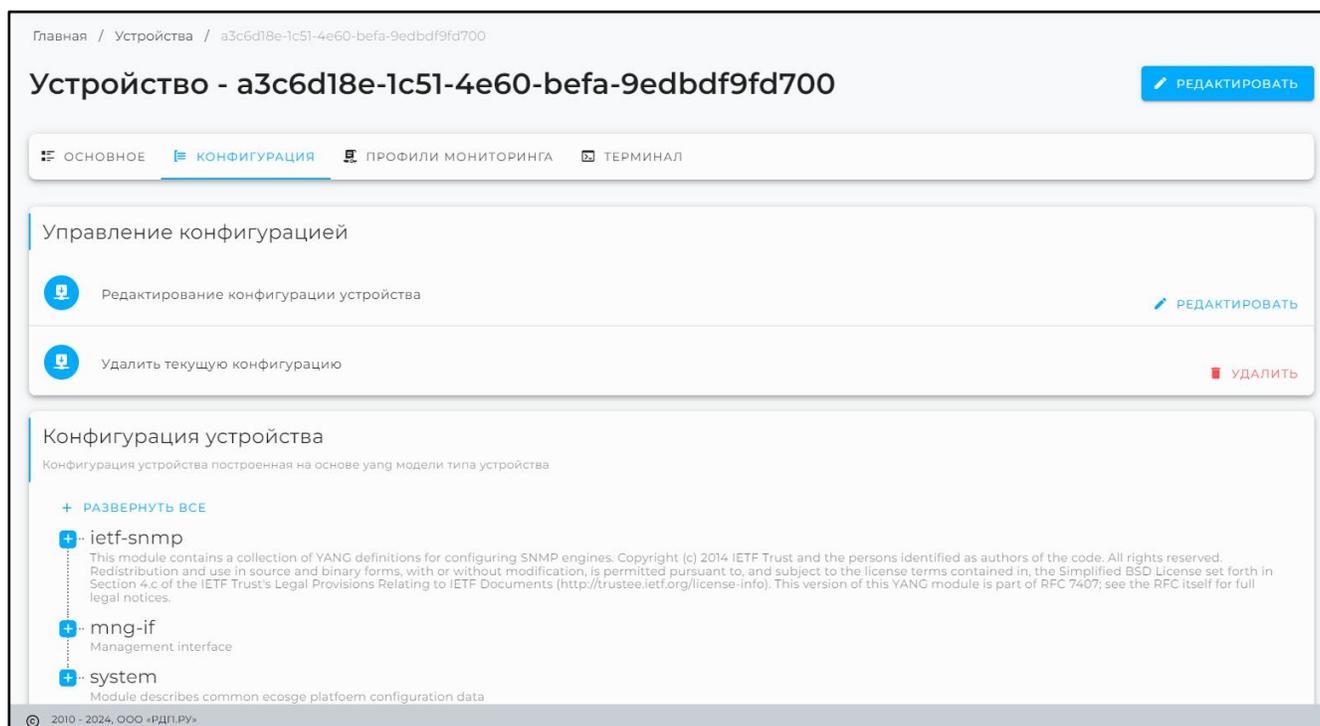


Рисунок 44 – Страница устройства, вкладка «Конфигурация»

4. Для изменения конфигурации нажмите кнопку **«Редактировать»** в блоке **«Управление конфигурацией»** справа (Рисунок 44).

Откроется форма **«Редактирования конфигурации»** (Рисунок 45).

Редактирование конфигурации

Редактирование конфигурации устройства

— СКРЫТЬ ВСЕ

— ietf-snmp  
This module contains a collection of YANG definitions for configuring SNMP engines. Copyright (c) 2014 IETF Trust and the persons identified as authors of the code. All rights reserved. Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, is permitted pursuant to, and subject to the license terms contained in, the Simplified BSD License set forth in Section 4.c of the IETF Trust's Legal Provisions Relating to IETF Documents (<http://trustee.ietf.org/license-info>). This version of this YANG module is part of RFC 7407; see the RFC itself for full legal notices.

— snmp  
Top-level container for SNMP-related configuration and status objects.

— community  
List of communities.

context  
The context in which management information is accessed when using the community string specified by this entry.

engine-id  
If not set, the value of the local SNMP engine is operationally used by the device.

index  
Index into the community list.

name  
text-name  
The community name, specified as either a string or a binary value. The binary name is used

ОТМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ

Рисунок 45 – Форма «Редактирования конфигурации»

5. Задайте конфигурацию для нового устройства в форме "Редактирования конфигурации". Для этого необходимо:

- заполнить поля: **name**, **text-name** (Рисунок 46).

to IETF Documents (<http://trustee.ietf.org/license-info>). This version of this YANG module is part of RFC 7407; see the RFC itself for full legal notices.

**snmp**  
Top-level container for SNMP-related configuration and status objects.

**community**  
List of communities.

context

The context in which management information is accessed when using the community string specified by this entry.

engine-id

If not set, the value of the local SNMP engine is operationally used by the device.

index

Index into the community list.

name

text-name

The community name, specified as either a string or a binary value. The binary name is used when the community name contains characters that are not legal in a string. If not set, the value of 'security-name' is operationally used as the snmpCommunityName.

**text-name**

text-name

nms

A community name that can be represented as a YANG string.

security-name

The snmpCommunitySecurityName of this entry.

target-tag

Used to limit access for this community to the specified targets. Implementations MAY restrict the values of this leaf to be one of the available values of /snmp/target/tag in a valid configuration.

**engine**  
Configuration of the SNMP engine.

enable-authen-traps

ОТМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ

Рисунок 46 – Заполнение полей **name**, **text-name**

- отметить в узле **engine** нужное значение для используемого движка с метриками (Рисунок 47).

security-name  
The snmpCommunitySecurityName of this entry.

target-tag  
Used to limit access for this community to the specified targets. Implementations MAY restrict the values of this leaf to be one of the available values of /snmp/target/tag in a valid configuration.

**engine**  
Configuration of the SNMP engine.

enable-authen-traps  
Indicates whether the SNMP entity is permitted to generate authenticationFailure traps.

enabled  
Enables the SNMP engine.

engine-id  
The local SNMP engine's administratively assigned unique identifier. If this leaf is not set, the device automatically calculates an engine ID, as described in RFC 3411. A server MAY initialize this leaf with the automatically created value.

**listen**  
Configuration of the transport endpoints on which the engine listens.

name  
An arbitrary name for the list entry.

transport  
udp

The transport-protocol-specific parameters for this endpoint. Submodules providing configuration for additional transports are expected to augment this choice.

**udp**

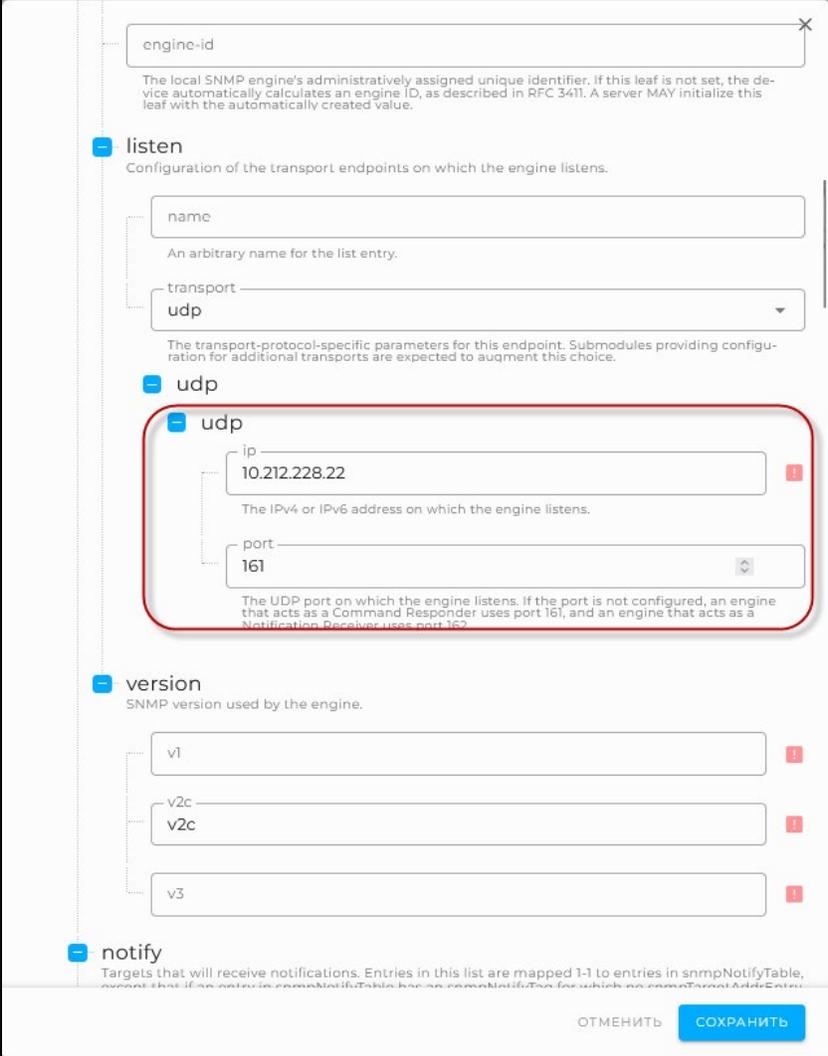
**udp**

ip  
10.212.228.22  
The IPv4 or IPv6 address on which the engine listens.

port

ОТМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ

- Рисунок 47 – Выбор значения в узле **engine**
- задать IP-адрес и порт устройства в сети (Рисунок 48).



engine-id

The local SNMP engine's administratively assigned unique identifier. If this leaf is not set, the device automatically calculates an engine ID, as described in RFC 3411. A server MAY initialize this leaf with the automatically created value.

**listen**  
Configuration of the transport endpoints on which the engine listens.

name

An arbitrary name for the list entry.

transport  
udp

The transport-protocol-specific parameters for this endpoint. Submodules providing configuration for additional transports are expected to augment this choice.

**udp**

**udp**

ip  
10.212.228.22

The IPv4 or IPv6 address on which the engine listens.

port  
161

The UDP port on which the engine listens. If the port is not configured, an engine that acts as a Command Responder uses port 161, and an engine that acts as a Notification Receiver uses port 162.

**version**  
SNMP version used by the engine.

v1

v2c

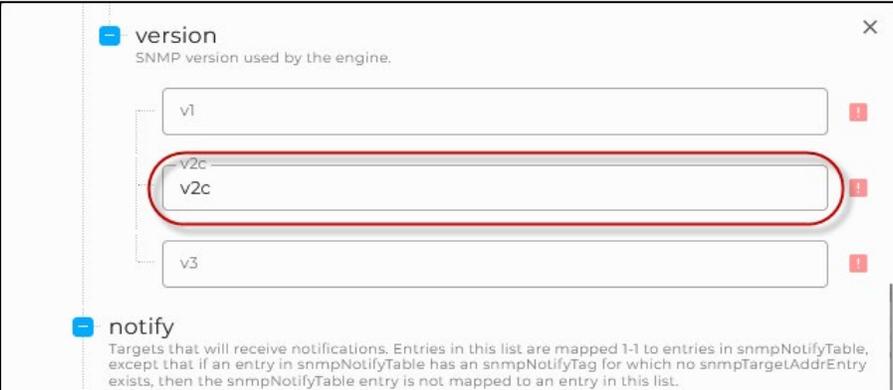
v3

**notify**  
Targets that will receive notifications. Entries in this list are mapped 1-1 to entries in snmpNotifyTable, except that if an entry in snmpNotifyTable has an snmpNotifyTag for which no snmpTargetAddrEntry exists, then the snmpNotifyTable entry is not mapped to an entry in this list.

ОТМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ

Рисунок 48 – Задание IP-адреса и порта устройства

- задать версию SNMP движка (Рисунок 49).



**version**  
SNMP version used by the engine.

v1

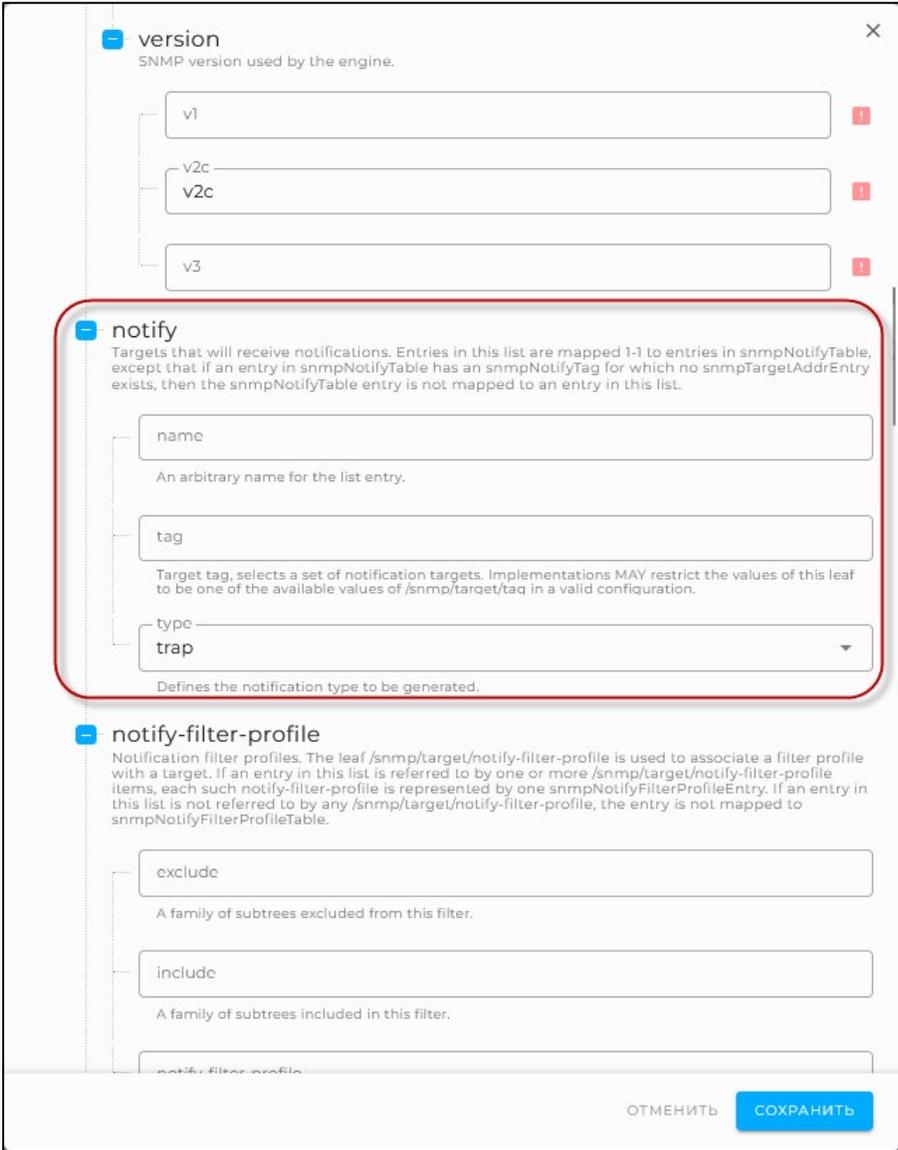
v2c

v3

**notify**  
Targets that will receive notifications. Entries in this list are mapped 1-1 to entries in snmpNotifyTable, except that if an entry in snmpNotifyTable has an snmpNotifyTag for which no snmpTargetAddrEntry exists, then the snmpNotifyTable entry is not mapped to an entry in this list.

Рисунок 49 – Задание версии SNMP движка

- задать параметры уведомлений (Рисунок 50).



**version**  
SNMP version used by the engine.

v1

v2c

v3

**notify**  
Targets that will receive notifications. Entries in this list are mapped 1-1 to entries in snmpNotifyTable, except that if an entry in snmpNotifyTable has an snmpNotifyTag for which no snmpTargetAddrEntry exists, then the snmpNotifyTable entry is not mapped to an entry in this list.

name  
An arbitrary name for the list entry.

tag  
Target tag, selects a set of notification targets. Implementations MAY restrict the values of this leaf to be one of the available values of /snmp/target/tag in a valid configuration.

type  
trap  
Defines the notification type to be generated.

**notify-filter-profile**  
Notification filter profiles. The leaf /snmp/target/notify-filter-profile is used to associate a filter profile with a target. If an entry in this list is referred to by one or more /snmp/target/notify-filter-profile items, each such notify-filter-profile is represented by one snmpNotifyFilterProfileEntry. If an entry in this list is not referred to by any /snmp/target/notify-filter-profile, the entry is not mapped to snmpNotifyFilterProfileTable.

exclude  
A family of subtrees excluded from this filter.

include  
A family of subtrees included in this filter.

notify-filter-profile

ОТМЕНИТЬ СОХРАНИТЬ

Рисунок 50 – Задание параметров уведомлений

6. Нажмите «**Сохранить**» в форме «**Редактирования конфигурации**».

В результате конфигурация устройства будет создана и сохранена в системе, устройство сконфигурировано.

После внесения изменений появится новая запись в блоке «**История изменения конфигурации**» (Рисунок 51).

#### 8.2.1.1 Сравнение конфигураций устройства

На вкладке «**Конфигурация**» устройства в блоке «**История изменения конфигурации**» содержатся записи обо всех изменениях конфигурации устройства с датами изменений (Рисунок 51).

Для каждой записи реализовано сравнение с другой выбранной записью, для этого:

1. Отметьте записи для сравнения. Внизу отобразится количество выбранных записей. Доступно для сравнения не более двух версий (Рисунок 51).

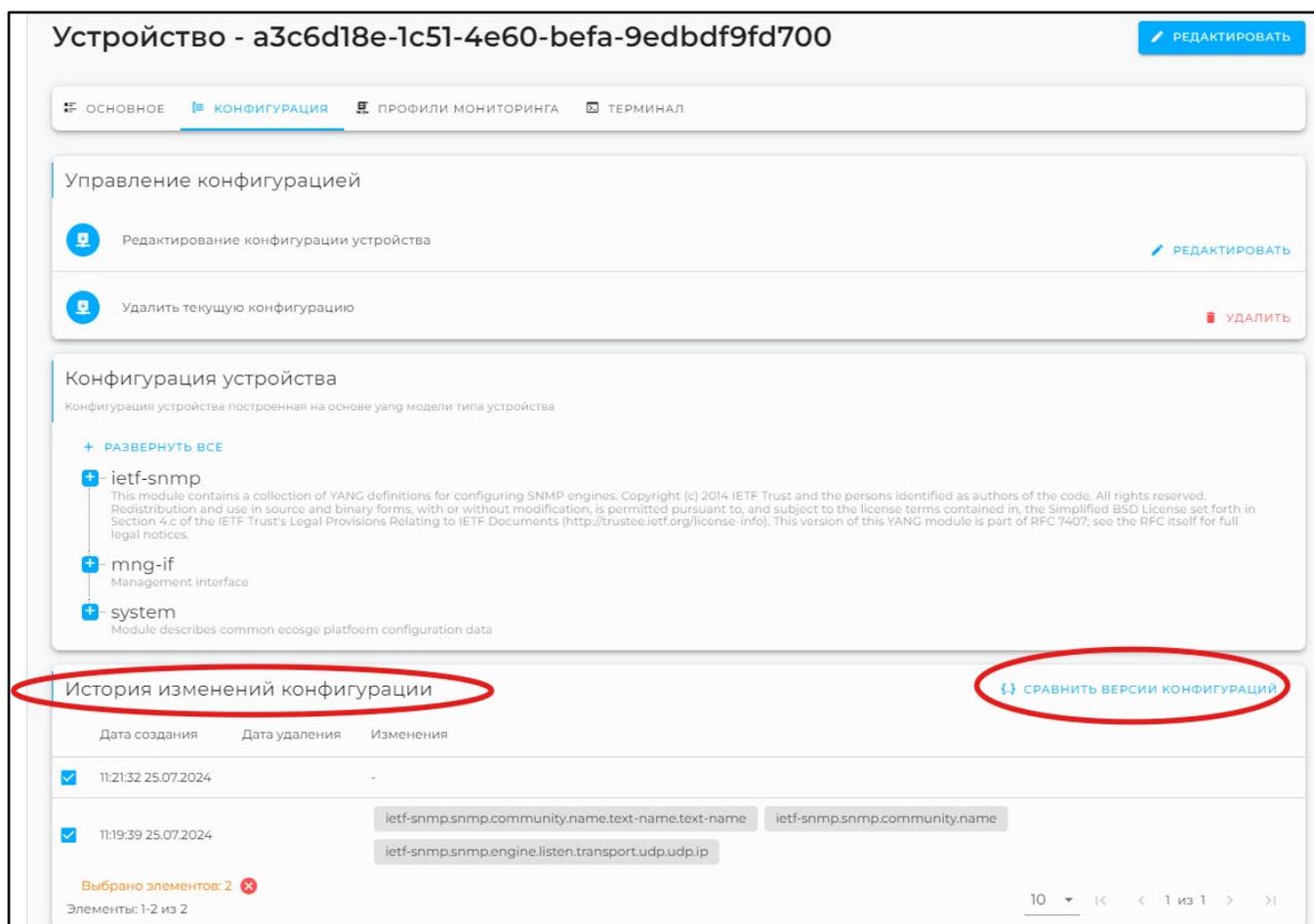


Рисунок 51 – Ссылка Сравнить версии конфигураций

2. Нажмите кнопку «Сравнить версии конфигураций» (Рисунок 51).  
Откроется окно с подробной информацией в формате Json (Рисунок 52).

Для просмотра отличий нажмите отметку справа, в окне отобразятся отличающиеся строки кода (Рисунок 52).

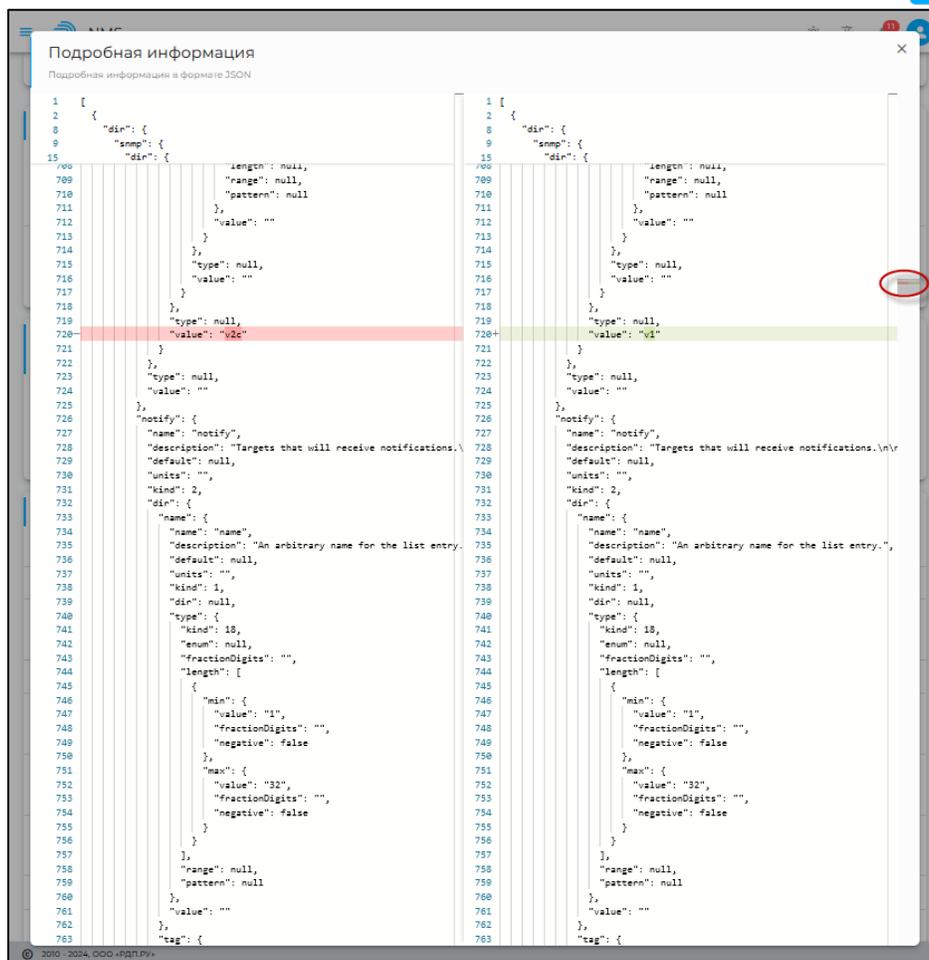


Рисунок 52 – Окно с подробной информацией о версиях в формате Json

## 8.2.2 Привязка профиля мониторинга к устройству

Чтобы поставить устройство на мониторинг в Системе, надо привязать к нему в системе профиль мониторинга.

К устройству может быть привязано множество профилей.

Для привязки профиля к устройству:

1. Через боковое меню перейти в раздел **«Устройства → Список устройств»**. Загрузится подраздел **«Список устройств»** (Рисунок 8).
2. В подразделе **«Список устройств»** найти необходимое устройство и кликнуть по его **ID**.

Откроется страница устройства с информацией о нем и вкладками: **«Основное»**/ **«Конфигурация»**/ **«Профили мониторинга»**/ **«Терминал»**.

3. Перейдите на вкладку **«Профили мониторинга»** (Рисунок 53).

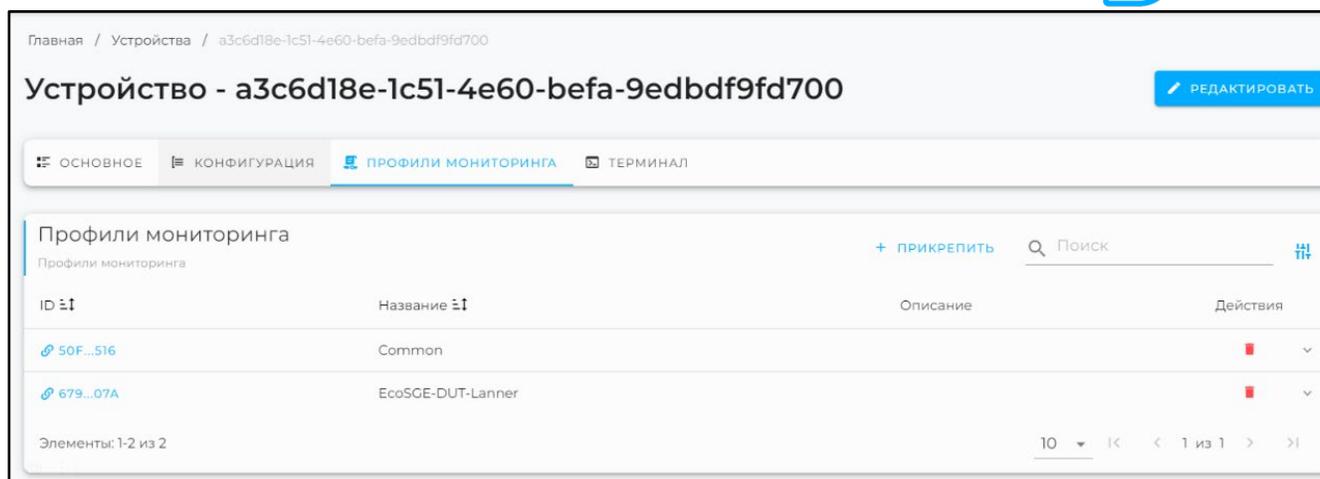


Рисунок 53 – Страница устройства, вкладка «Профиля мониторинга»

4. Нажмите кнопку «+Прикрепить».

Откроется форма «Прикрепление профилей мониторинга», содержащая список доступных профилей (Рисунок 54).

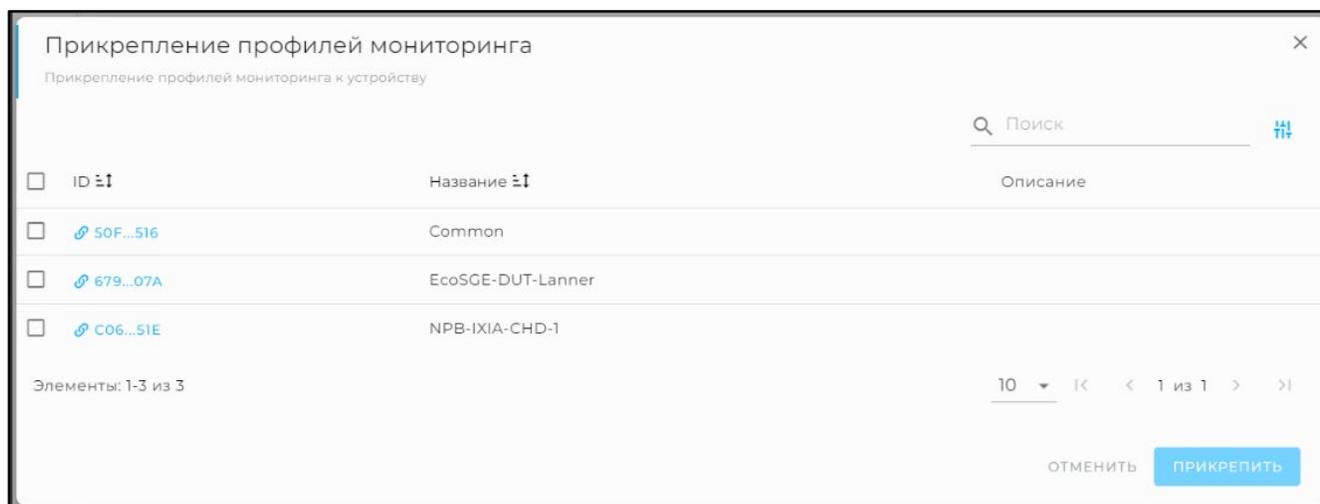


Рисунок 54 – Форма «Прикрепление профилей мониторинга»

5. Установите галочку в чекбоксе слева от профиля и нажмите кнопку «Прикрепить» внизу справа.

В результате выполненных действий к устройству будет привязан профиль мониторинга. В углу экрана появилось уведомление об успешном прикреплении профиля мониторинга к Устройству.

### 8.2.3 Взаимодействия с устройством через Терминал управления CLI

Для взаимодействия с устройством через Терминал управления CLI:

1. Через боковое меню перейти в раздел «Устройства → Список устройств». Загрузится подраздел «Список устройств» (Рисунок 8).

2. В подразделе «Список устройств» найти необходимое устройство и кликнуть по его **ID**.

Откроется страница устройства с информацией о нем и вкладками: «Основное»/ «Конфигурация»/ «Профили мониторинга»/ «Терминал».

3. Перейдите на вкладку «Терминал» (Рисунок 55).

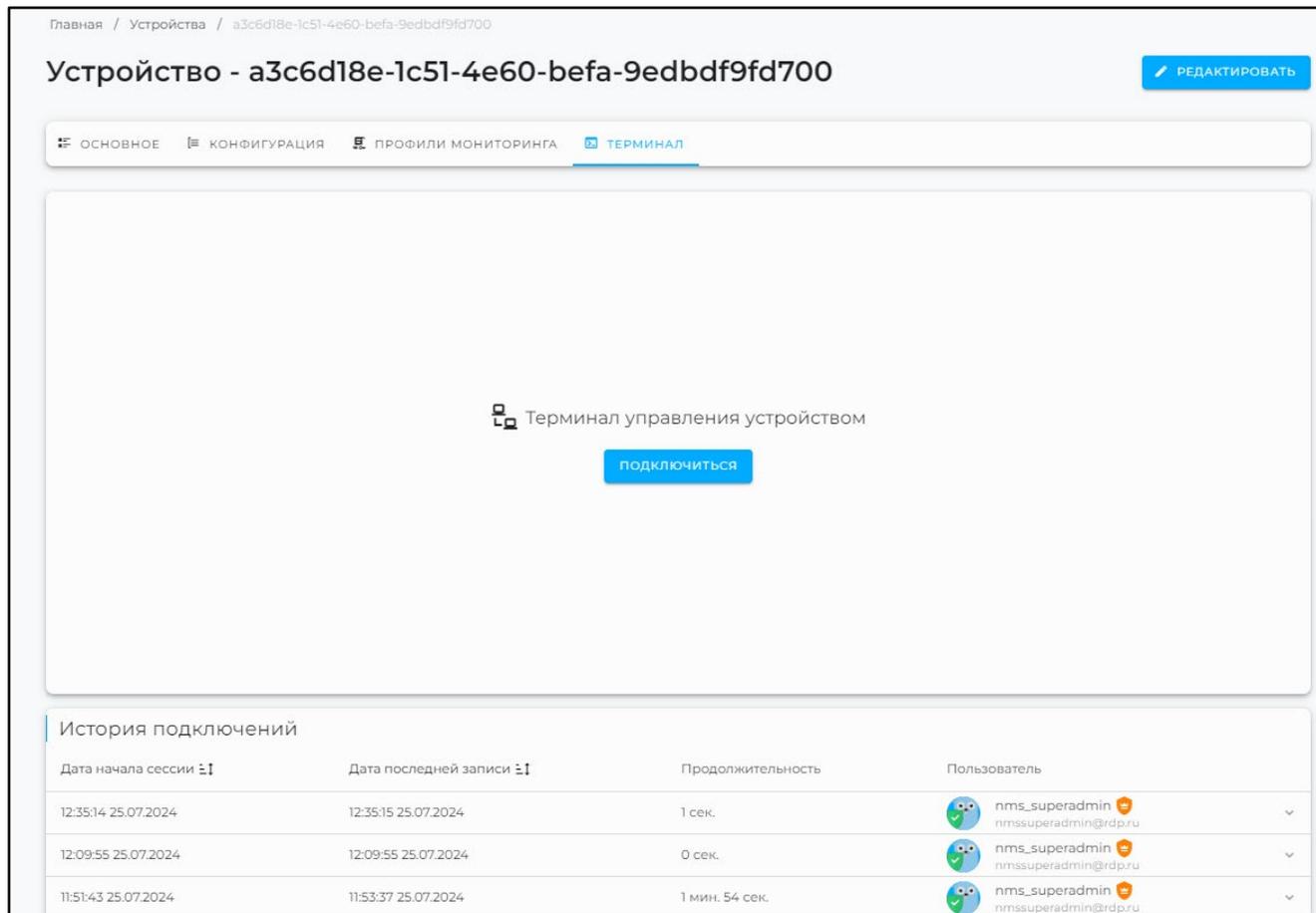


Рисунок 55 – Страница устройства, вкладка «Терминал»

На вкладке «Терминал» два блока: «Терминал управления устройством» и «История подключений».

4. Для подключения к терминалу управления CLI нажмите кнопку «Подключиться» в блоке «Терминал управления устройством».

Откроется CLI (Рисунок 56).

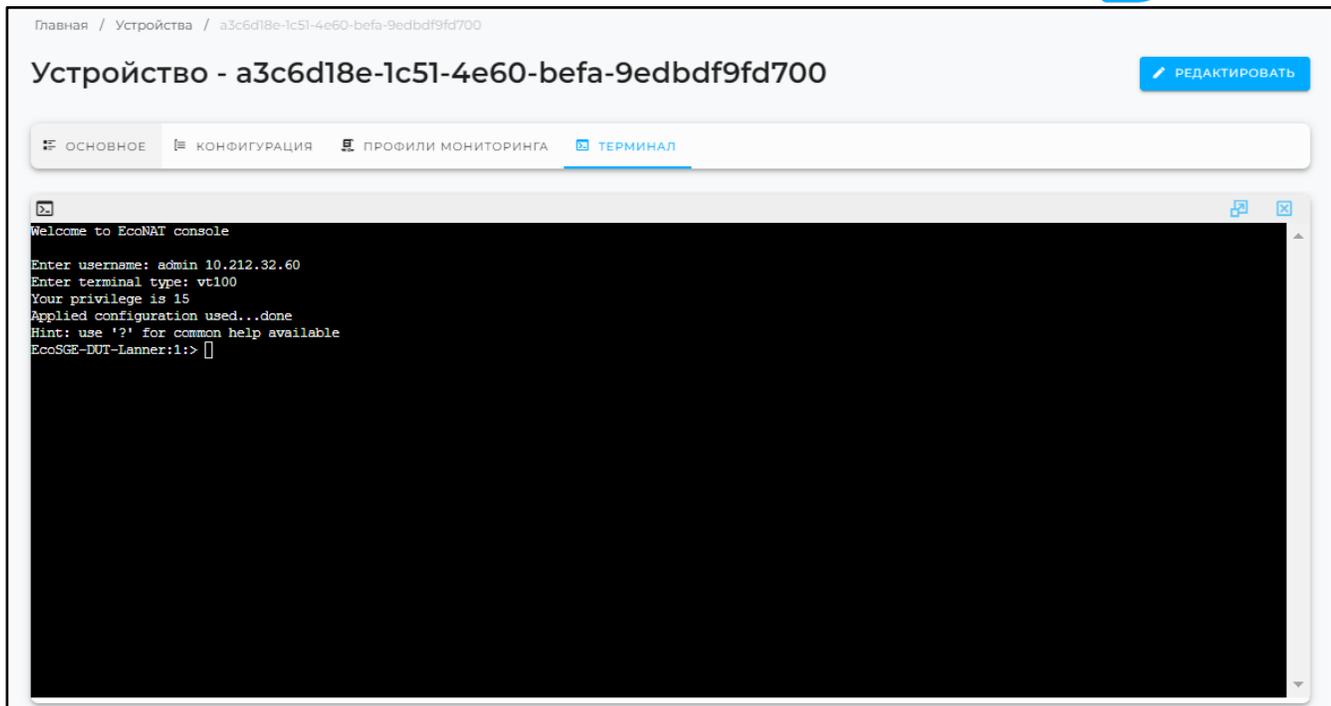


Рисунок 56 – CLI

Установлено соединение.

5. Введите необходимые команды для управления Устройством.

После обновлении страницы в блоке «История подключений» появится запись о подключении (Рисунок 57).

История подключений			
Дата начала сессии 	Дата последней записи 	Продолжительность	Пользователь
11:39:11 10.07.2024	11:45:32 10.07.2024	6 мин. 21 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru
11:35:57 10.07.2024	11:35:58 10.07.2024	1 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru
11:29:40 10.07.2024	11:30:54 10.07.2024	1 мин. 14 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru
10:01:31 10.07.2024	10:01:32 10.07.2024	1 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru
10:01:25 10.07.2024	10:02:26 10.07.2024	1 мин. 1 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru
18:43:33 09.07.2024	18:43:33 09.07.2024	0 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru
18:18:03 09.07.2024	18:18:03 09.07.2024	0 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru
11:51:16 09.07.2024	11:51:16 09.07.2024	0 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru
11:46:08 09.07.2024	11:46:08 09.07.2024	0 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru
19:57:06 08.07.2024	19:57:06 08.07.2024	0 сек.	 rdp_superadmin  nmssuperadmin@rdp.ru

Элементы: 1-10 из 22

10 

Рисунок 57 – История подключений

### 8.3 Создание профиля мониторинга для устройства

Профиль мониторинга представляет собой набор метрик, которые собираются без привязки к устройству.

Профиль включает метки (ключ + значение) и метрики.

Метки используют для удобства выполнения операций с устройствами. Например, они могут использоваться для удобства отличия устройств друг от друга, группировки по различным признакам – площадкам, на которых они размещены, по важности и т.п.

Для добавления профиля мониторинга:

1. Через боковое меню перейти в раздел **«Мониторинг → Профили мониторинга»**. Загрузится подраздел **«Профили мониторинга»** (Рисунок 22).
2. Нажмите кнопку **«Добавить»** в подразделе **«Профили мониторинга»**.

Откроется форма **«Добавление профиля мониторинга»** (Рисунок 58).

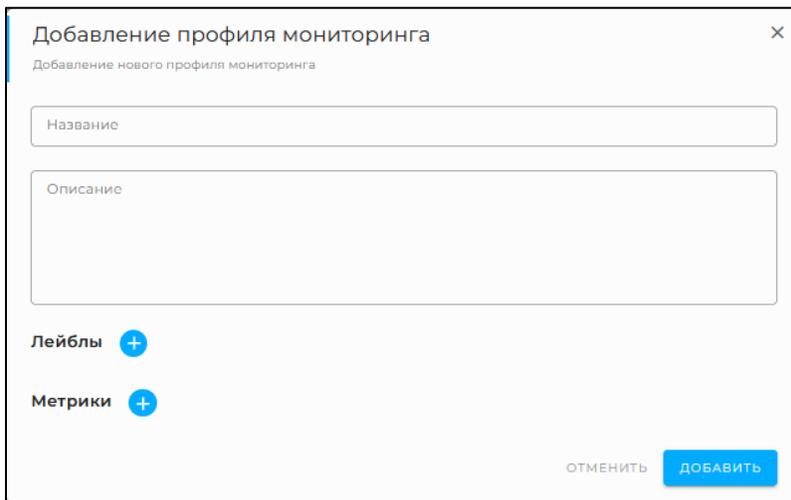


Рисунок 58 – Форма «Добавление профиля мониторинга»

3. Введите данные профиля мониторинга (Таблица 19).

Таблица 19 – Поля формы «Добавление профиля мониторинга»

Поле	Описание
Название	Наименование профиля мониторинга
Описание	Описание профиля мониторинга

4. Для добавления лейбла нажмите «+» рядом с полем «**Лейблы**» (Рисунок 58).

Откроется форма «**Добавление лейбла**» (Рисунок 59).

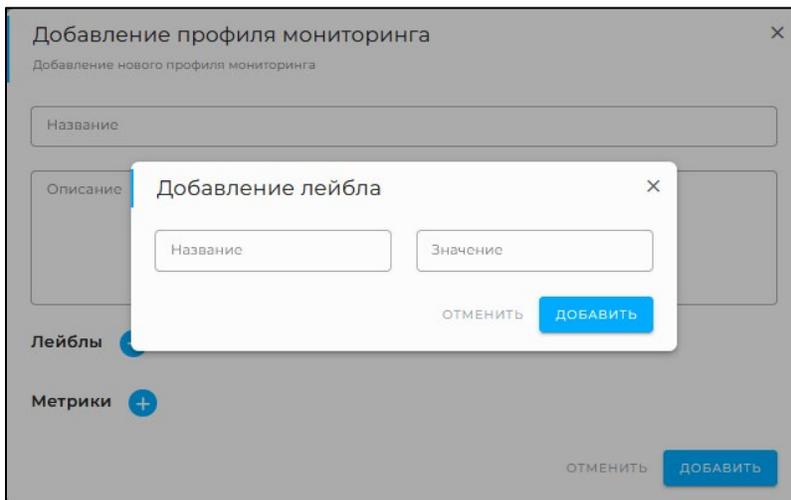


Рисунок 59 – Форма «Добавление лейбла»

5. Введите данные лейбла для профиля мониторинга (Таблица 20).

Таблица 20 – Поля формы «Добавление лейбла»

Поле	Описание
Название	Наименование лейбла
Значение	Значение лейбла

6. Нажмите кнопку «**Добавить**» в форме «**Добавление лейбла**» (Рисунок 59).
7. Для добавления метрики нажмите "+" рядом с полем «**Метрики**» (Рисунок 58).

Откроется форма «**Добавление метрики**» (Рисунок 60).

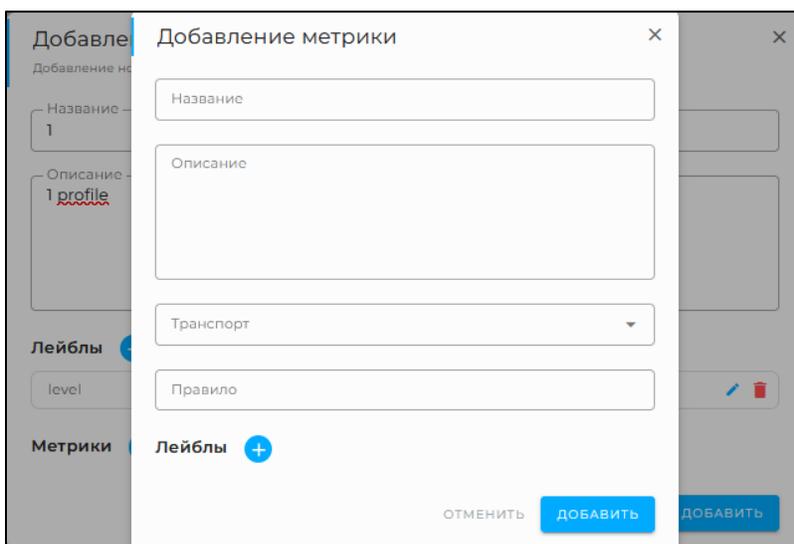


Рисунок 60 – Форма «Добавление метрики»

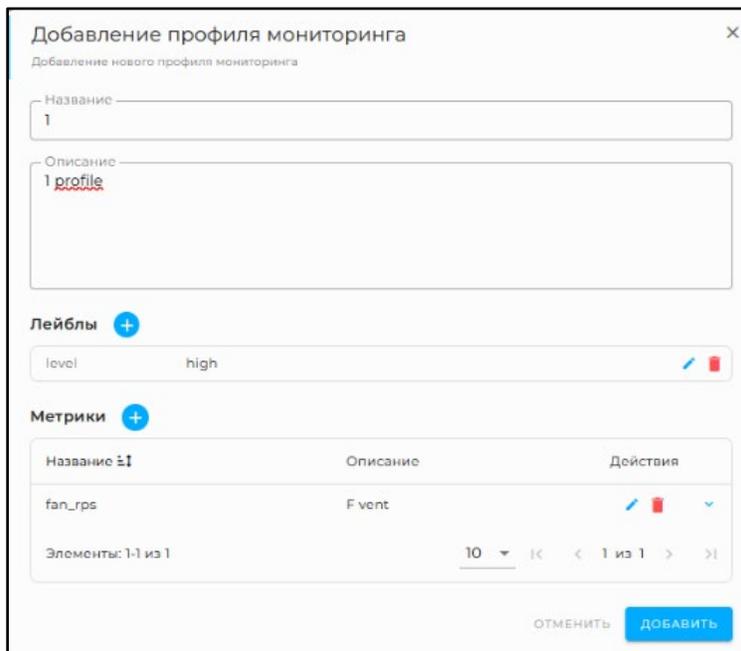
8. Введите данные метрики для профиля мониторинга (Таблица 21).

Таблица 21 – Поля формы «Добавление метрики»

Поле	Описание
Название	Наименование лейбла
Название	Наименование метрики
Описание	Описание метрики
Транспорт	Физический протокол получения метрик. Выбрать из двух вариантов: – SNMP, – ICMP.
Правило	Правило преобразования метрики
Лейблы	Лейблы метрики для профиля мониторинга

9. Нажмите кнопку «**Добавить**» в форме «**Добавление метрики**» (Рисунок 60).

Откроется форма «Добавление профиля мониторинга» с заполненными данными (Рисунок 61).



Добавление профиля мониторинга

Добавление нового профиля мониторинга

Название  
1

Описание  
1 profile

Лейблы +  
level: high

Метрики +

Название	Описание	Действия
fan_rps	F vent	

Элементы: 1-1 из 1

ОТМЕНИТЬ ДОБАВИТЬ

Рисунок 61 – Форма «Добавление профиля мониторинга» с заполненными данными

10. Нажмите кнопку **Добавить** в форме «Добавление профиля мониторинга» с заполненными данными (Рисунок 61).

В углу экрана появилось уведомление об успешном создании профиля мониторинга.

Добавленный профиль мониторинга отобразится в подразделе «**Профили мониторинга**». Теперь к новому профилю мониторинга можно привязать устройства, чтобы поставить их на мониторинг в Системе.

### 8.3.1 Привязка Устройства к профилю мониторинга

Для постановки устройство на мониторинг необходимо привязать к нему профиль мониторинга.

Для привязки устройства к профилю мониторинга:

1. Через боковое меню перейти в раздел «**Мониторинг** → **Профили мониторинга**». Загрузится подраздел «**Профили мониторинга**» (Рисунок 22).

2. В подразделе «**Профиль мониторинга**» найти необходимый профиль и кликнуть по его **ID**.

Откроется страница устройства с информацией о нем и вкладками: «**Основное**»/«**Устройства**».

3. Перейдите на вкладку «**Устройства**» (Рисунок 62).

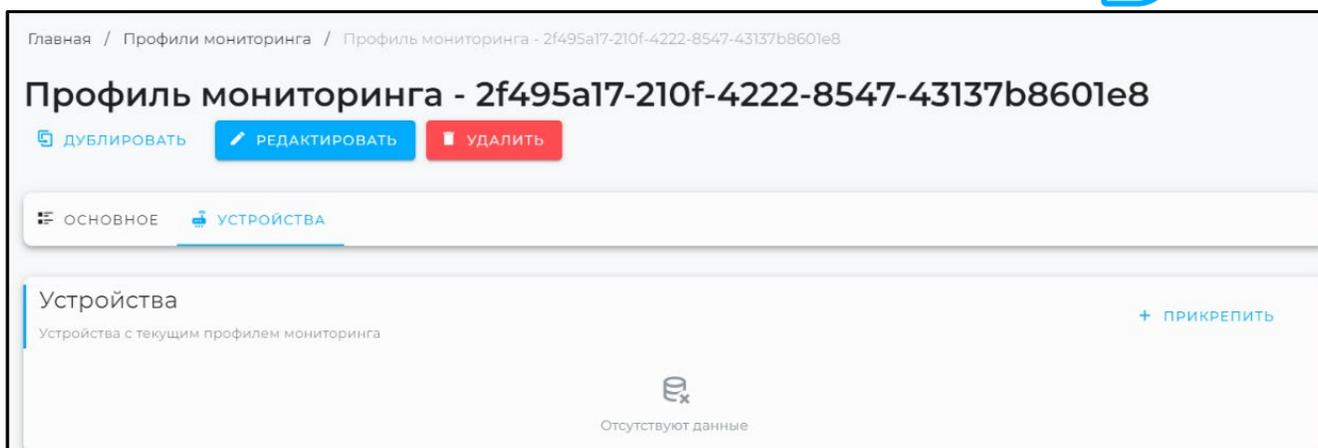


Рисунок 62 – Страница «Профиль мониторинга», вкладка «Устройства»

4. Нажмите кнопку «**Прикрепить**» (Рисунок 62).

Откроется форма «**Прикрепление профилей мониторинга**», содержащая список доступных устройств (Рисунок 63).

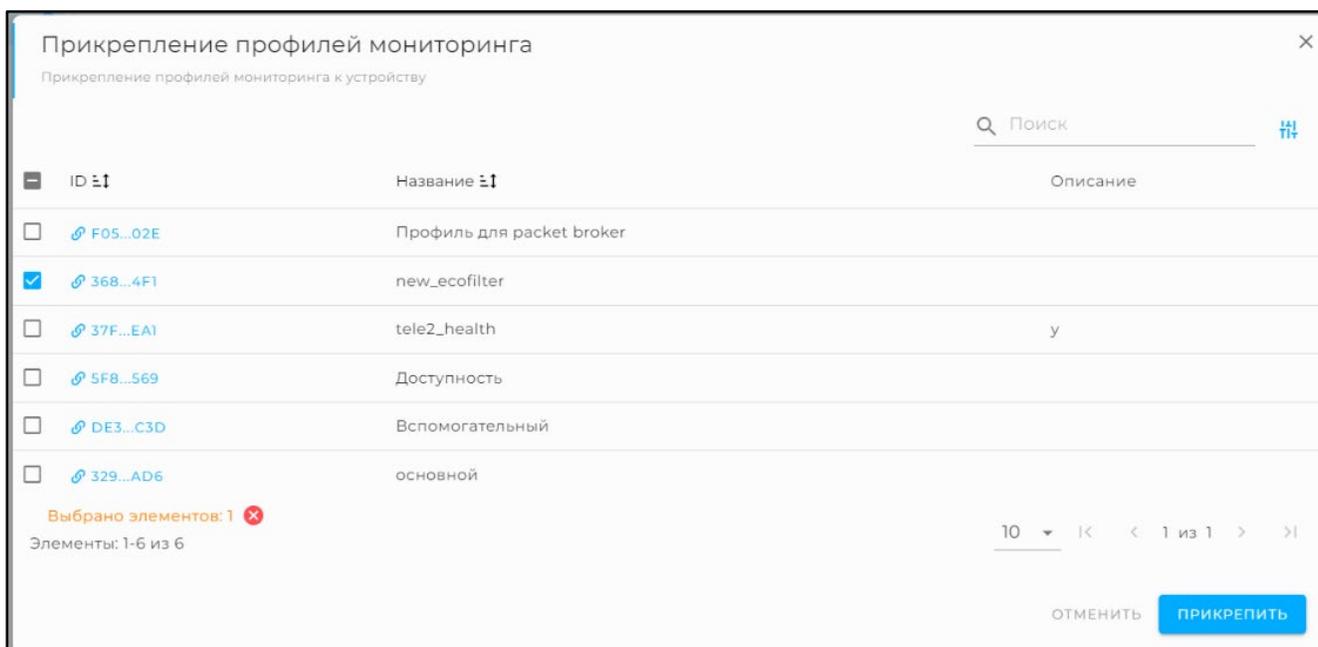


Рисунок 63 – Форма «Прикрепление профилей мониторинга»

5. Установите галочку в чекбоксе слева от устройства и нажмите кнопку «**Прикрепить**».

В результате выполненных действий к профилю мониторинга будет привязано устройство. В углу экрана появилось уведомление об успешном прикреплении устройства к профилю мониторинга.

## 8.4 Работа с Конструктором графика

Конструктор графиков обеспечивает возможность создания и настройки необходимых графиков метрик.

Средства настройки находятся в подразделе **«Панели мониторинга»**.

### 8.4.1 Создание панели мониторинга

Для добавления панели мониторинга:

1. Через боковое меню перейти в раздел **«Мониторинг → Панели мониторинга»**. Загрузится подраздел **«Панели мониторинга»** (Рисунок 18).
2. Нажмите кнопку **«Добавить»** в подразделе **«Панели мониторинга»**.

Откроется форма **«Создание панели мониторинга»** (Рисунок 64).

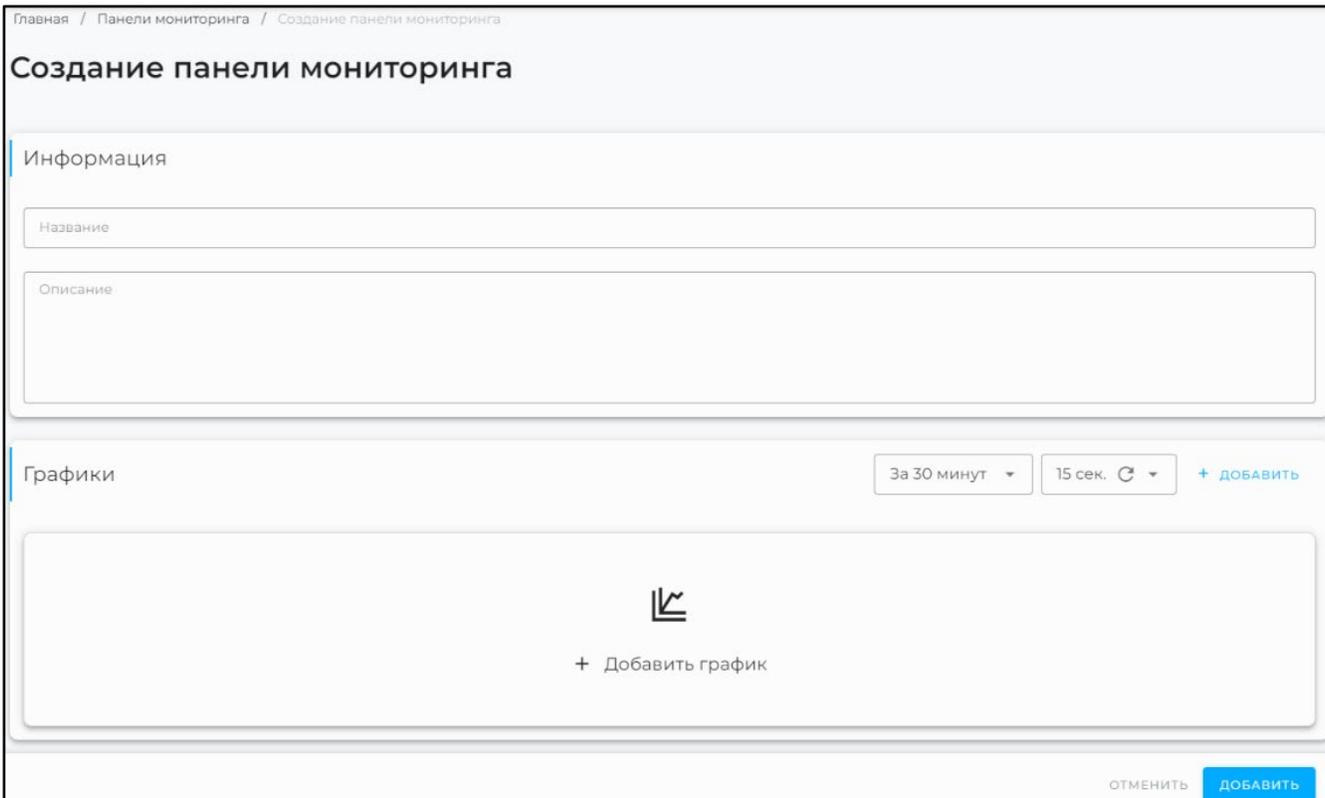


Рисунок 64 – Форма **«Создание панели мониторинга»**

3. Введите данные панели в блоке **«Информация»** (Таблица 22).

Таблица 22 – Поля формы **«Создание панели мониторинга»**

Поле	Описание
Название	Наименование панели мониторинга

Поле	Описание
Описание	Описание панели мониторинга

4. Настройте отображение графика (см. п. 8.4.2 Добавление графика к панели мониторинга).

5. Нажмите кнопку **«Добавить»** в форме **«Создание панели мониторинга»** (Рисунок 64).

В углу экрана появилось уведомление об успешном создании панели мониторинга.

Добавленный профиль отобразится в подразделе **«Панели мониторинга»**.

#### 8.4.2 Добавление графика к панели мониторинга

Для добавления графика к панели мониторинга:

1. Через боковое меню перейти в раздел **«Мониторинг → Панели мониторинга»**. Загрузится подраздел **«Панели мониторинга»** (Рисунок 18).

2. Нажмите кнопку **«Добавить»** в подразделе **«Панели мониторинга»**.

Откроется форма **«Создание панели мониторинга»** (Рисунок 64).

3. Нажмите кнопку **«+Добавить график»** в блоке **«График»** в форме **«Создание панели мониторинга»**.

Откроется форма **«Конфигурация графика»** (Рисунок 65).

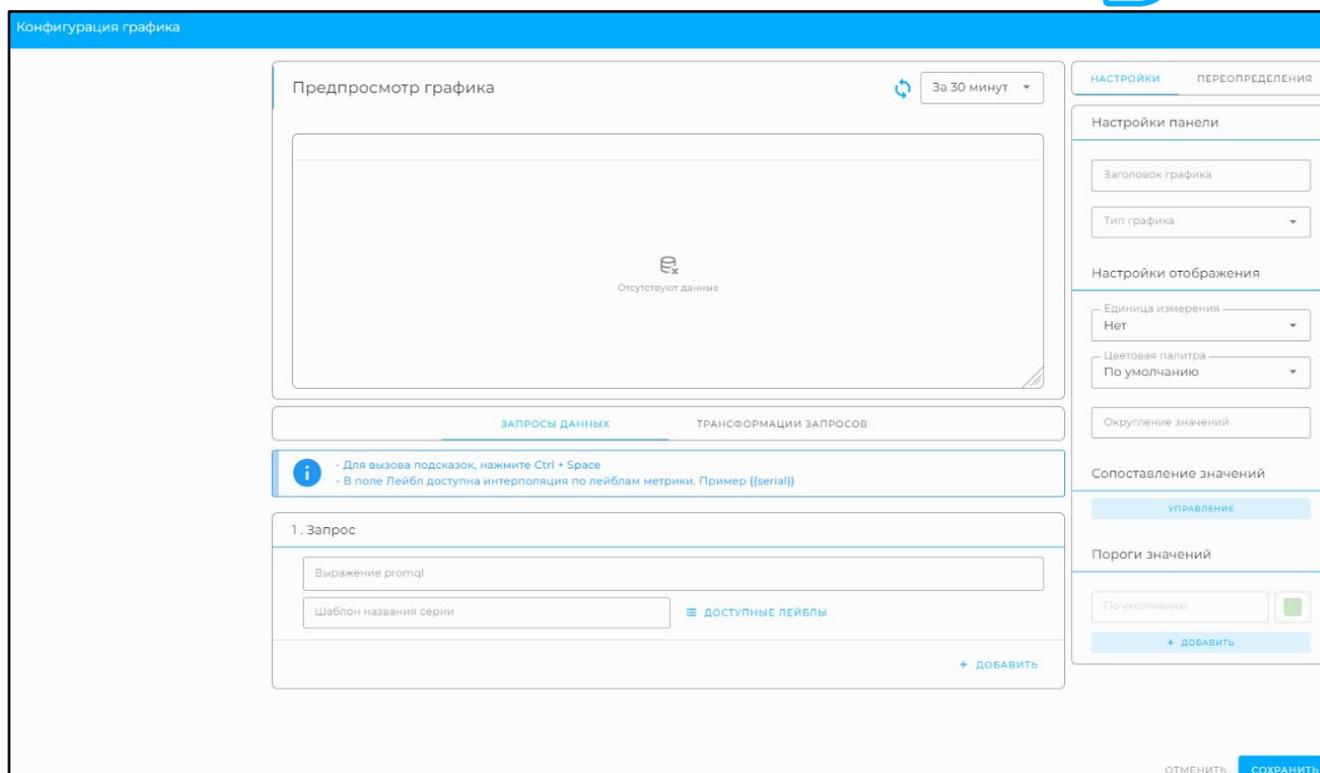


Рисунок 65 – Форма «Конфигурация графика»

Форма «Конфигурация графика» содержит три блока:

- Окно «Предпросмотр графика»,
- Блок со вкладками «Запросы данных» / «Трансформации запросов»,
- Блок со вкладками «Настройки» / «Переопределения»

4. Заголовок и тип графика задаются во вкладке «**Настройки**» в блоке «**Настройки панели**» (Рисунок 66).

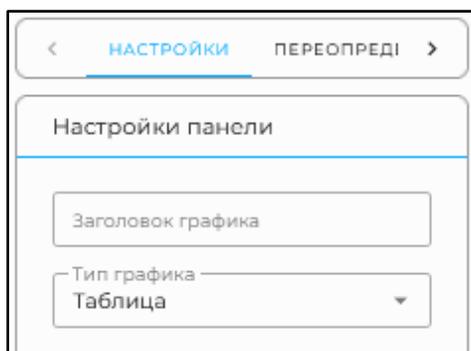


Рисунок 66 – Вкладка «Настройки», блок «Настройки панели»

Введите данные во вкладке «**Настройки**» в блоке «**Настройки панели**» (Таблица 23).

Таблица 23 – Поля блока «Настройки панели»

Поле	Описание
Заголовок графика	Заголовок графика, который будет отображаться над графиком в профили мониторинга
Тип графика	<p>Тип графика. Выбрать из четырех вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Линейный,</li> <li>– Статистика,</li> <li>– Измерение,</li> <li>– Таблица.</li> </ul> <p>Состав возможных настроек отображения графика зависит от выбранного типа графика.</p>

5. Введите данные в блоке «**Запросы данных**» в блоке «**Запрос**» (Таблица 24).

Таблица 24 – Поля блока «Запрос»

Поле	Описание
Выражение promql	<p>Регулярное выражения на языке запросов PromQL, содержащий метрику.</p> <p>Настройка метрик описана п. 8.3 Создание профиля мониторинга для устройства.</p> <p>Работе с PromQL описана в Приложении А.</p>
Шаблон названия серии	<p>Название серии для графика. По кнопке «<b>Доступные лейблы</b>» откроются подсказки с лейблами.</p> <p>При использовании лейблов в шаблоне их надо скопировать и заключить в двойные фигурные скобки, например: fan{{partition}}.</p> <p>Полученное название серии можно использовать при трансформации запросов на вкладка «<b>Трансформации запросов</b>».</p>

В окне «**Предпросмотр графика**» появятся данные (Рисунок 67).

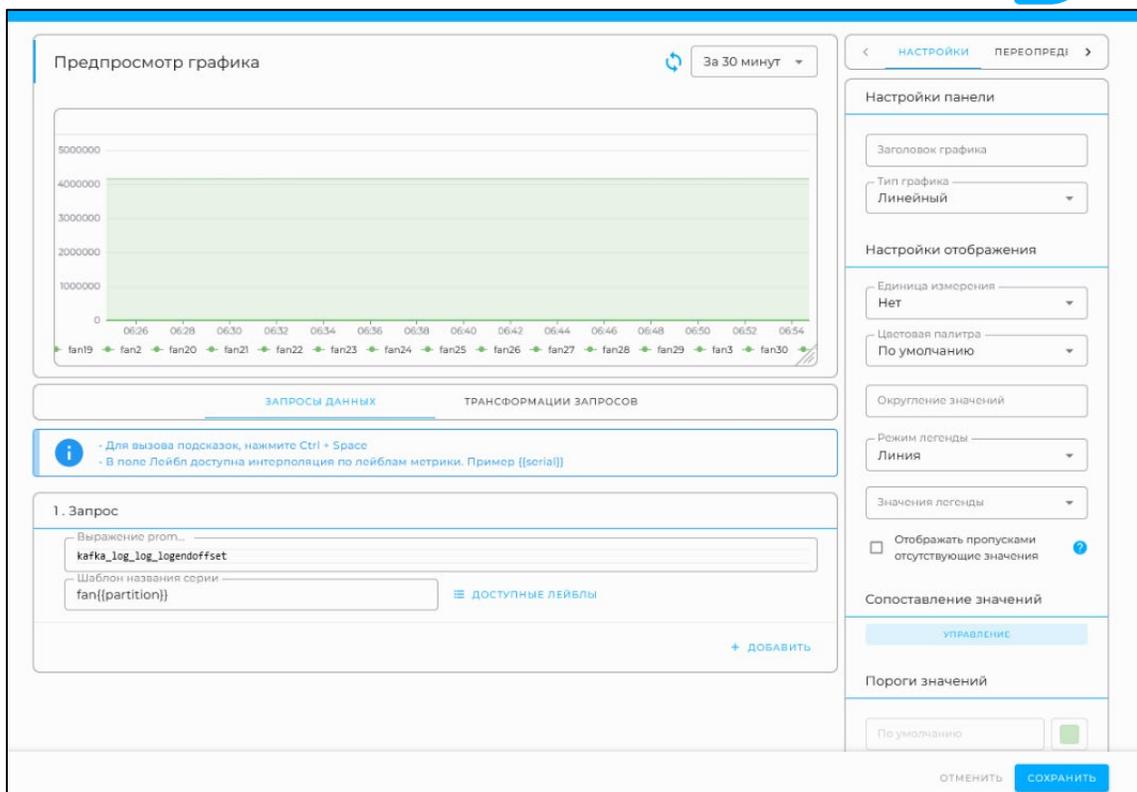


Рисунок 67 – Окно «Предпросмотр графика» с отображением данных

В верхнем правом углу окна «Предпросмотр графика» расположены поле выбора периода обновления графика и кнопка принудительного обновления графика (Рисунок 68).

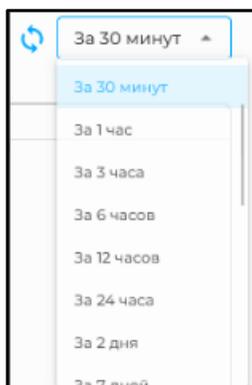


Рисунок 68 – Кнопка обновления и поле выбора периода обновления графика

6. На вкладке «Трансформации запросов» вы можете переименовать серию, скрыть неинформативные серии, поменять местами.

6.1. Для этого в форме «Конфигурация графика» перейдите на вкладку «Трансформации запросов» и нажмите кнопку «Добавить трансформацию» (Рисунок 69).

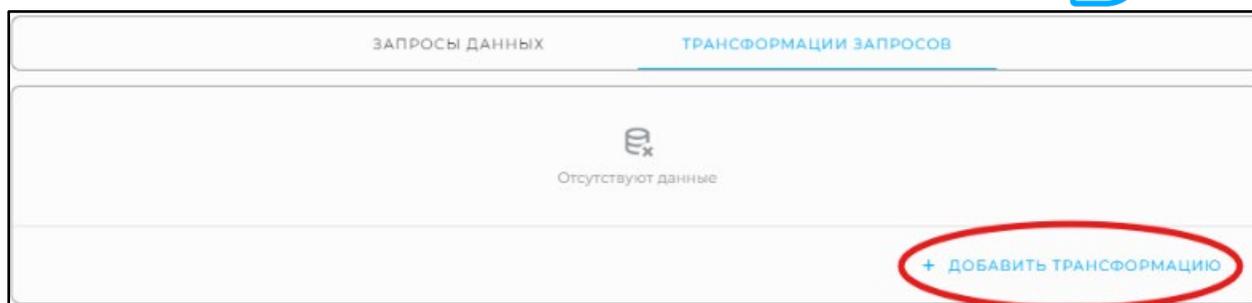


Рисунок 69 – Вкладка «Трансформации запросов»

Отобразятся поля для трансформации серии (Рисунок 70).

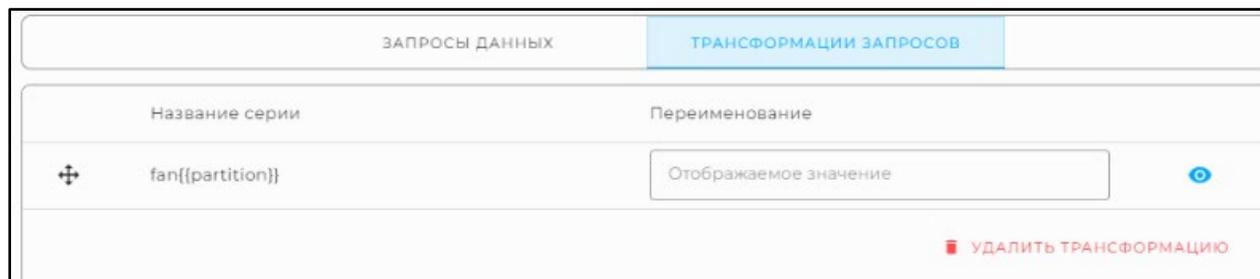


Рисунок 70 – Поля вкладки «Трансформации запросов»

6.2. Введите значения полей для трансформации серии (Таблица 25).

Таблица 25 – Поля вкладки «Трансформация запросов»

Поле	Описание
Название серии	Название серии для графика, заданное во вкладке «Запрос данных» в поле «Шаблон названия серии»
Переименование	Новое название серии

7. Настройка внешнего вида графика выполняется во вкладке «Настройки» в блоке «Настройки отображения» (Рисунок 71).

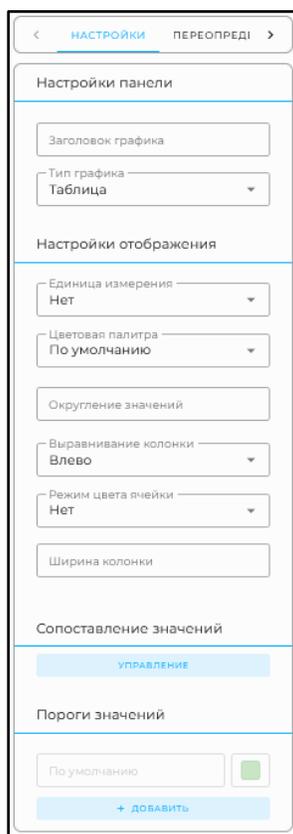


Рисунок 71 – Вкладка «Настройки», блок «Настройки отображения»

Состав возможных настроек зависит от выбранного типа графика (Линейный, Статистика, Измерение, Таблица).

7.1. Введите значения полей для настройка внешнего вида графика (Таблица 26):

Таблица 26 – Поля блока «Настройки отображения»

Поле	Описание
<b>Линейный график</b>	
Единица измерения	Для ввода заголовка, отображаемого над графиков
Цветовая палитра	Выбор из списка палитр: По умолчанию, Классическая палитра, Выбранный цвет.
Округление значений	Отображаемое количество знаков после запятой. По умолчанию – без округления
Режим легенды	Возможные значения: Линия, Таблица, Скрыть
Значения легенды	Выбор отображаемых значений за заданный период отображения. Возможные значения: Min, Max, First, Last
Отображать пропусками отсутствующие значения	При отсутствии ответа сервера не склеивать пропуски на графике

Поле	Описание
Сопоставление значений	Замена значения заданным для более наглядного отображения на графике
Пороги значений	Задание значений, которые на графике будут отображаться заданным цветом
<b>Статистика</b>	
...	
Режим цвета	Выбор способа окрашивания: значение или фон
Режим графика	Показывать значения на графике или выводить только значения
Режим текста	Вывод на графике информации: Название и значение, только название, только значение
Количество строк	Выводить все графики в одну строку или один под другим
Размер текста/Размер значения	Изменение размера текста/значения
...	
<b>Измерение</b>	
...	
Толщина линии	Толщина отображаемой линии
...	
<b>Таблица</b>	
...	
Выравнивание колонки	Возможные значения: влево, по центру, вправо
Режим цвета ячейки	Возможные значения: нет, значение, фон
Ширина колонки	Настройка ширины столбцов таблицы
...	

Например, для линейного графика:

- В поле «**Единица изменения**» выберите для отображения на графике возможное значение из списка: *Процент (0 - 100), Процент (0,1 - 1,0), Byte, Bit, ...*
- В поле «**Цветовая палитра**» выберите нужный цвет из палитр: *По умолчанию, Классическая палитра, Выбранный цвет.*
- В поле «**Округление значений**» задайте отображаемое количество знаков после запятой.
- В поле «**Режим легенды**» выберите способ отображения легенды для графика. Возможные значения: *Линия, Таблица, Скрыть.*

- Поставьте отметку в поле «**Отображать пропусками отсутствующие значения**», если при отсутствии сигнала от сервера на графике должны отображаться пропуски значений.
- В поле «**Сопоставление значений**» вы можете задать способ отображения значения/диапазона значений на графике. Для этого нажмите кнопку «**Управление**» и добавьте правило в полях открывшегося окна Сопоставление значений (Рисунок 72).

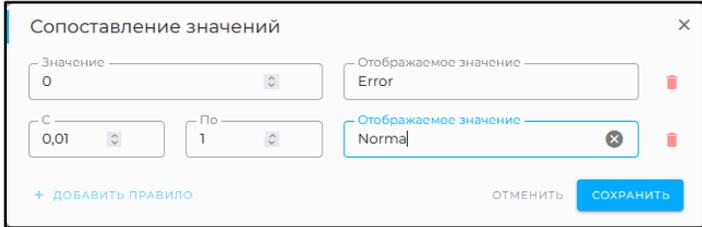


Рисунок 72 – Поле «Сопоставление значений»

7.2. Нажмите кнопку «**Сохранить**» в форме «Сопоставление значений» (Рисунок 72).

7.3. В поле «**Пороги значений**» задайте значения, которые на графике будут отображаться заданным цветом, для чего нажмите кнопку «**+ Добавить**», введите значение и выберите его цвет (Рисунок 73).

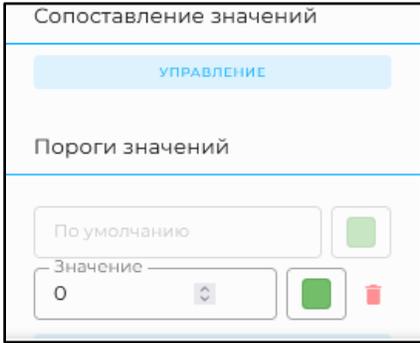


Рисунок 73 – Поле «Пороги значений»

8. Перейдите на вкладку «**Переопределения**» при необходимости задания особых настроек для отдельных секций (Рисунок 74).

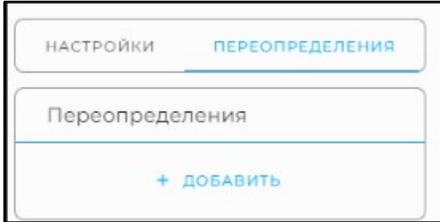


Рисунок 74 – Вкладка «Переопределение»

Количество доступных настроек зависит от типа графика.

9. Для добавления правила переопределения нажмите «**+ Добавить**» на вкладке «**Переопределение**» и выберите вид переопределения:

- по точному названию серии,
- по совпадению лейбла и заданному регулярному выражению.

9.1. В первом случае выберите название серии и нажмите «+Добавить правило». Возможные правила изображены на рисунке ниже (Рисунок 75).

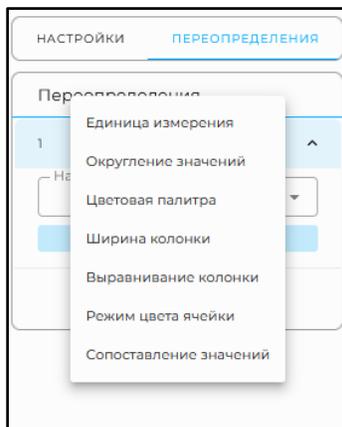


Рисунок 75 – Список возможных правил

9.2. Если вы выбрали второй вариант для сопоставления, введите в поле выражение и добавьте правило аналогично описанию в шаге 9.1. (Рисунок 76).

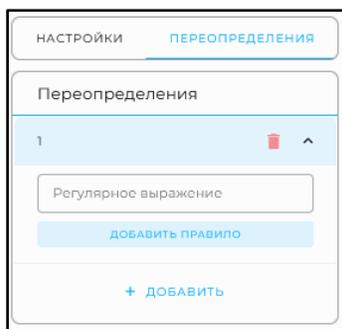


Рисунок 76 – Окно при выборе переопределения по регулярному выражению

10. Нажмите кнопку «Сохранить» внизу окна «Конфигурация графика» для сохранения настроек графика.

Откроется заполненная форма «Создание панели мониторинга». В разделе «Графики» отобразится добавленный график.

11. Добавьте на панель мониторинга все необходимые графики и настройте:
- размеры, растягивая окно с графиками за край (Рисунок 77):

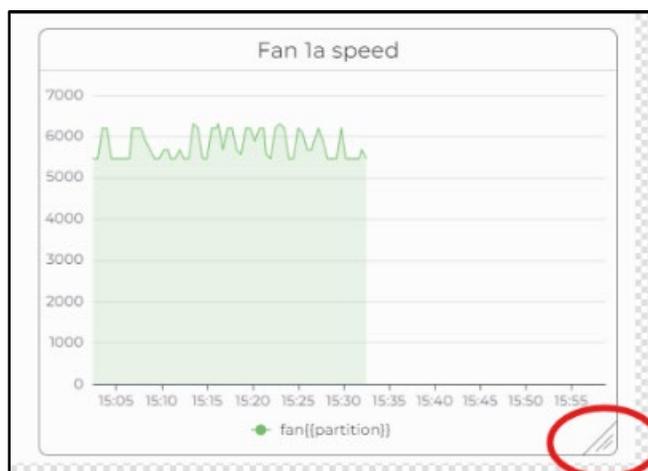


Рисунок 77 – Изменение размера графика

- взаимное расположение, перетаскивая окно с графиком удерживая кнопку (Рисунок 78):

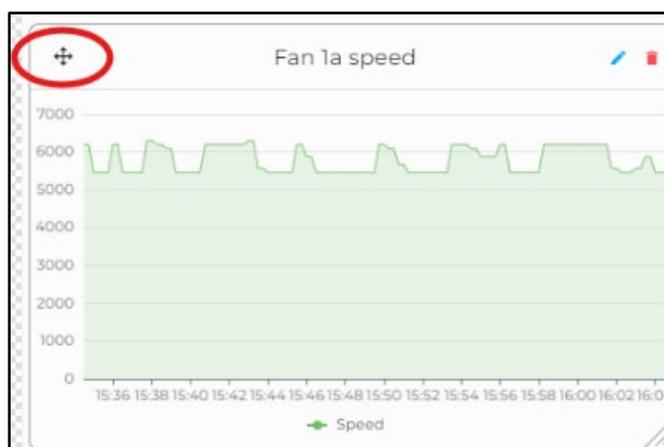


Рисунок 78 – Изменение взаимного расположения графика

12. Сохраните изменения по кнопке «Сохранить» в форме «Создание панели мониторинга» (Рисунок 64).

Созданная панель с графиками отобразится в списке подраздела «Панель мониторинга».

## 8.5 Работа с Конструктором тревог

Правила тревог/событий создают средствами Конструктора тревог.

Для добавления правила тревоги:

1. Через боковое меню перейти в раздел «Тревоги → Правила тревоги». Загрузится подраздел «Правила тревоги» (Рисунок 31).
2. Нажмите кнопку «Добавить» в подразделе «Правила тревоги» (Рисунок 31 Рисунок 31 – Подраздел «Правила тревог»).

Откроется форма «Добавление правила» (Рисунок 79).

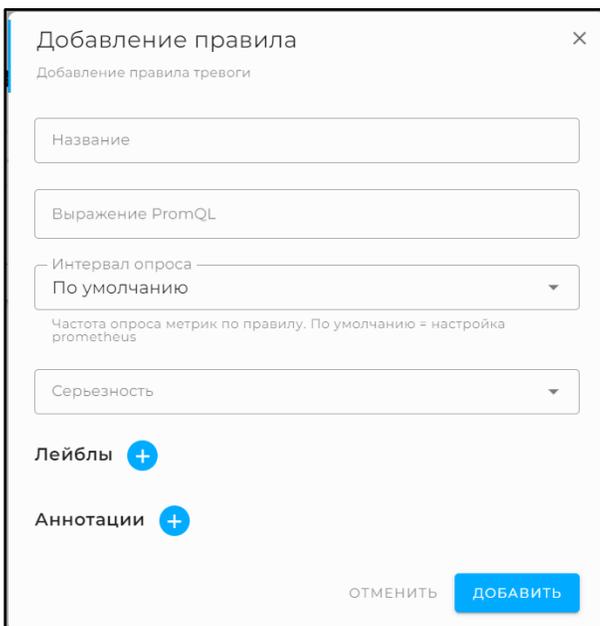


Рисунок 79 – Форма «Добавления правила тревоги»

3. Введите данные правила тревоги (Таблица 27).

Таблица 27 – Поля формы «Добавление правила»

Поле	Описание
Название	Наименование правила тревоги
Выражение promql	<p>Регулярное выражения на языке запросов promql, содержащий метрику.</p> <p>Настройка метрик описана п. 8.3 Создание профиля мониторинга для устройства.</p> <p>Работе с PromQL описана в Приложении А.</p> <p>Выражение может содержать любое правило, настроенное так, что, например, при превышении метрикой заданного значения будет подаваться оповещение.</p>
Интервал опроса	Частота опроса метрик по правилу. По умолчанию = настройка prometheus
Серьезность	<p>Указание на приоритет по правилу тревоги:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Критический,</li> <li>– Значительный,</li> <li>– Незначительный,</li> <li>– Предупреждение.</li> </ul>

4. Для добавления лейбла нажмите «+» рядом с полем «Лейблы» (Рисунок 79).

Откроется форма «Добавление лейбла» (Рисунок 80).

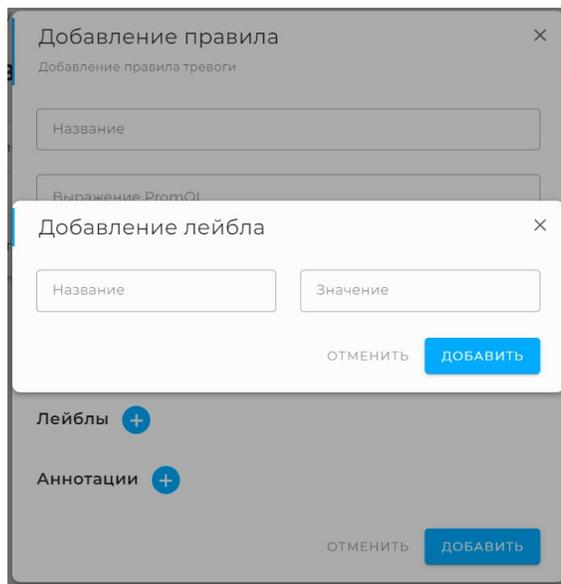


Рисунок 80 – Форма «Добавление лейбла»

5. Введите данные лейбла к правилу тревоги (Таблица 28).

Таблица 28 – Поля формы «Добавление лейбла»

Поле	Описание
Название	Наименование лейбла
Значение	Значение лейбла

6. Нажмите кнопку «Добавить» в форме «Добавление лейбла» (Рисунок 80).
7. Для добавления аннотации нажмите "+" рядом с полем «Аннотации» (Рисунок 79).

Откроется форма «Добавление аннотации» (Рисунок 81).

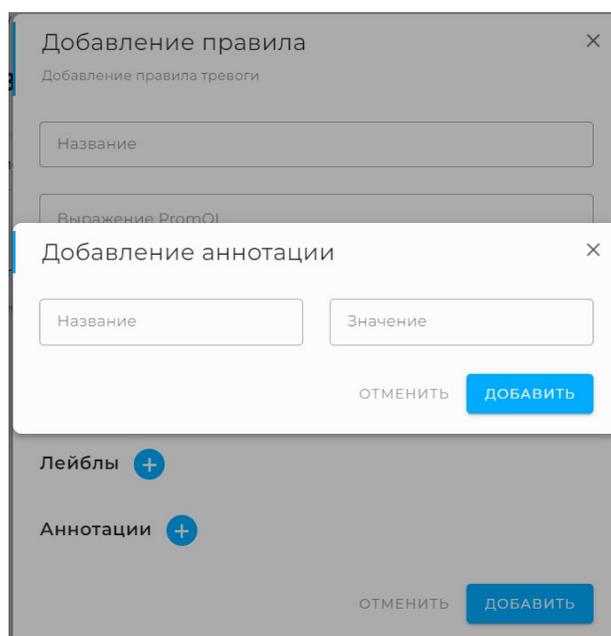


Рисунок 81 – Форма «Добавление аннотации»

8. Введите данные аннотации к правилу тревоги (Таблица 29).

Таблица 29 – Поля формы «Добавление аннотации»

Поле	Описание
Название	Наименование аннотации
Значение	Значение аннотации

9. Нажмите кнопку «**Добавить**» в форме «**Добавление аннотации**» (Рисунок 81).

**Примечание:** В поля «**Лейблы**» и «**Аннотации**» может быть добавлена любая информация, необходимая для понимания назначения метрики и параметров оповещения.

10. Нажмите кнопку «**Добавить**» в форме «**Добавление правила**» (Рисунок 79).

В углу экрана появилось уведомление об успешном создании правила тревоги. Созданное правило тревоги отобразится в подразделе «**Правила тревог**».

## ПРИЛОЖЕНИЕ А.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ PROMQL

В разделе приведено краткое описание наиболее используемых функций PromQL.

Для получения дополнительной информации о Prometheus или PromQL, пожалуйста, ознакомьтесь с:

<https://prometheus.io/docs/prometheus/latest/querying/basics>

Узнайте, как Sysdig упрощает работу Prometheus и PromQL на <url>:  
<https://sysdig.com/product/monitor/prometheus>

Ознакомьтесь с интеграцией мониторинга на основе Prometheus: <https://promcat.io/>

#### А.1 Функции

##### Математические функции

*log10(process\_resident\_memory\_bytes)*  
Получает вектор и возвращает вектор.

Доступны следующие математические функции:

*abs*, *ceil*, *exp*, *floor*, *ln*, *log2*, *log10*, *round*, *sqrt*.

*round(node\_cpu\_seconds\_total,10)* - дополнительно для *round* можно указывать второй необязательный скалярный аргумент, чтобы изменить значение, используемое при округлении.

##### CLAMPING (Фиксация)

*clamp\_min(go\_goroutines,20)*

Устанавливает границы для возвращаемых значений. Может использоваться, если вы иногда получаете ложные значения или неправильно работающие счетчики. Можно установить две границы: нижнюю границу (*clamp\_min*) и верхнюю границу (*clamp\_max*).

##### TIMESTAMPS (Временные метки)

*time()* - *process\_start\_time\_seconds*

Функция *time* возвращает время в Unix в секундах для выполненного запроса. Полезно для вычисления времени выполнения запроса с использованием возвращаемой временной метки метрики.

## TIME AND DATES (Время и даты)

*day\_of\_month()*

Вы можете разбить временную метку на различные временные отрезки.

Доступны следующие функции: *day\_of\_month*, *day\_of\_week*, *days\_in\_month*, *hour*, *minute*, *month*, *year*.

## GAUGE RANGE VECTORS (Векторы диапазона измерений)

*changes(process\_start\_time\_seconds[15m])* - Количество изменений значений временного ряда.

*deriv(process\_resident\_memory\_bytes[1h])* - Использует регрессию по методу наименьших квадратов для оценки ежесекундных изменений во временном ряду.

*predict\_linear(node\_filesystem\_free\_bytes[4h],3600)* - Использует регрессию по методу наименьших квадратов для прогнозирования поведения временного ряда через заданное время в сек.

Другие доступные функции:

*holt\_winters* - сглаживает временные ряды на основе прошлых данных,

*idelta* - возвращает разницу между двумя последними измерениями.

## AGGREGATING ACROSS TIME (АГРЕГИРОВАНИЕ ПО ВРЕМЕНИ)

*avg\_over\_time*  
*(process\_resident\_memory\_bytes[10m])*

Функции векторного диапазона, которые агрегируют по времени каждый временной ряд и возвращают мгновенный вектор.

Доступны следующие функции: *avg\_over\_time*, *sum\_over\_time*, *count\_over\_time*, *min\_over\_time*, *max\_over\_time*, *stddev\_over\_time*, *stdvar\_over\_time*, *quantile\_over\_time*.

*quantile\_over\_time(0.95, process\_resident\_memory\_bytes[10m])* - для этой функции нужно указать дополнительный параметр - значение квантиля. Например, значение 0,95 соответствует 95-му процентилю.

## COUNTER RANGE VECTORS (Векторы диапазона счетчика)

*rate(process\_cpu\_seconds\_total[1m])*

Вычисляет посекундное увеличение счетчика, что позволяет выполнять восстановление и экстраполяцию на краях диапазона для получения лучших результатов.

Это наиболее распространенная функция в PromQL. Ее можно использовать с функцией `sum`. Всегда используйте эти функции в следующем порядке:

```
sum(rate(foo))
```

Поддерживает сброс параметров счетчика. Попробуйте использовать `sum` с `rate` и без `rate`, чтобы почувствовать разницу.

```
increase(process_cpu_seconds_total[15m])
```

Возвращает значение прироста за указанный период. Пример приведен для оценки прироста за четверть часа.

Используйте `increase` только для отображения, а `rate` - в правилах и уведомлениях.

```
irate(http_requests_total{status_code="401"}[15m])
```

Позволяет просматривать только последние две точки данных и возвращает показатель за секунду. Это позволяет создавать очень гибкие графики, но не подходит для использования при оповещениях или в более длительных временных рамках.

```
resets(http_requests_total[1h])
```

Подсчитывает количество сбросов счетчика. Полезно использовать при отладке. Если вы хотите отслеживать, как часто перезапускается процесс, лучше использовать индикатор временных меток и функцию `changes`.

## SUBQUERYING (Подзапрос)

```
max_over_time(rate(process_cpu_seconds_total[5m])[1h:])
```

Принимает мгновенное векторное выражение и обрабатывает его для различных точек временного диапазона, создавая вектор диапазона.

## HISTOGRAMS (Гистограммы)

```
histogram_quantile(0.95, rate(request_duration_seconds_bucket {status_code="401"}[10m]))
```

Он вычисляет заданный квантиль на основании параметра - вектора мгновенного измерения, т.е. сначала следует применить `rate` или `irate`.

## SWITCHING TYPES (Переключение типов)

```
scalar(round(vector(time()), 3600))
```

Вы можете преобразовать скаляры в векторы с помощью функции `vector`, а векторы - в скаляры с помощью `scalar`.

## ALTERING LABELS (Меняющиеся метки)

```
label_replace(node_filesystem_size_bytes, "example", "$1", "device", "(.*)")
```

Самая сложная функция в PromQL. Позволяет установить метку на основе регулярного выражения, примененного к метке. Если регулярное выражение не совпадает, возвращается исходный временной ряд. Для этого требуется вектор, новая метка, строка замены, старая метка и регулярное выражение для метки.

```
label_join(node_filesystem_size_bytes {device="tmpfs",fstype="tmpfs"}, "foo", ",", "device", "fstype")
```

Объединяет значения нескольких меток с заданным разделителем. Для этого требуется вектор, новая метка, разделительная строка и существующие метки.

## SORTING (Сортировка)

```
sort(node_filesystem_size_bytes)
```

Возвращает отсортированный (по возрастанию) вектор. Существует дочерняя версия, называемая *sort\_desc*. NAN всегда выполняют сортировку до конца, так что эти функции не являются простым повторением друг друга.

## MISSING VALUES (Пропущенные значения)

```
absent(up{job="node"})
```

Ничего не возвращает, если в векторе есть какие-либо временные ряды. Если временных рядов нет, возвращает 1 с метками, взятыми из селектора - так что используйте это непосредственно для селекторов.

## A.2 Агрегаторы и операторы

### AGGREGATORS (Агрегаторы)

```
count(up{job="demo"})
```

Принимают мгновенный вектор и возвращают мгновенный вектор.

Доступны следующие агрегаторы: *sum*, *count*, *count\_values*, *min*, *max*, *avg*, *stddev*, *stdvar*, *topk*, *bottomk*, *quantile*.

Особыми случаями являются *topk* и *bottomk*, которые также работают со строками, *quantile*, которые работают с перцентилями, и функция *count\_values*, которой необходимо задать значение для вычисления.

### CHOOSING AGGREGATION LABELS (Выбор меток агрегации)

---

*count*  
*(node\_disk\_read\_bytes\_total)*

Параметр *without* предписывает использовать все метки в выходных данных, кроме перечисленных. Другой модификатор, *by*, предписывает выводить только заданные метки.

## OPERATORS (Операторы)

*prometheus\_tsdb\_head\_active\_appenders + 2*

Базовые арифметические операторы (+ - \* / % ^), операторы сравнения (== != > >= < <=) и логические операторы (*and unless or*), которые встречаются во многих языках программирования, также используются и здесь.

*node\_filesystem\_files\_free / node\_filesystem\_files*

Prometheus должен сопоставить временные ряды с левой (LHS) и с правой стороны (RHS). Если все будет идеально совпадать, игнорируя названия показателей в LHS и RHS, вы получите временные ряды выходных данных.

## MATCHING TIME SERIES (Соответствующие временные ряды)

*sum(rate(node\_cpu\_seconds\_total{mode="idle"}  
 [1m])) / on (instance, job, mode)  
 sum(rate(node\_cpu\_seconds\_total[1m]))*

Если что-то не совпадает, мы можем использовать агрегатор *on*. С его помощью мы можем указать, где будут совпадать два временных ряда. В нем должен быть набор меток, который не может привести к неоднозначному совпадению.

*sum without (cpu)(rate  
 (node\_cpu\_seconds\_total{mode="idle"}[5m]))  
 / ignoring (mode) sum without (cpu,mode)  
 (rate(node\_cpu\_seconds\_total[5m]))*

Если проще указать, где два временных ряда не совпадают, то можно использовать агрегатор игнорирования. Если в совпадающих сегментах с обеих сторон есть ровно один временной ряд, операция будет продолжена. Если с одной стороны будет ноль, операция не будет выполнена из-за отсутствия совпадения. Если сравнивается много временных рядов, вы получите сообщение об ошибке.

## MANY TO ONE (многие к одному)

```

sum                               without                               (cpu)(rate
(node_cpu_seconds_total{mode="idle"}[5m]))                               /
ignoring(mode)                    group_left                               sum                               without
(mode, cpu)(rate(node_cpu_seconds_total[5m]))

```

Иногда требуется сопоставить значения "многие к одному". Можно использовать модификатор *group\_left*. "Многие" - это левая часть. Все метки сохраняются на стороне "многие" и копируются все метки, перечисленные в *group\_left*. Агрегатор *group\_right* работает аналогично, LHS меняется на RHS.

Необходимо задать параметр *on* или *ignoring*, также как и указать соответствующие метки.

## COMPARISON OPERATORS (Операторы сравнения)

```
up != 0
```

Сравнение работает так же, как и для бинарных операторов. *Vector* и *vector* сохраняют временной ряд LHS, если сравнение выполнено верно. *Scalar* и *vector* сохраняют векторный временной ряд, если сравнение было выполнено верно. *Scalar* и *scalar* - это ошибка. Ни один нормальный вектор не будет возвращен.

## BOOL VS FILTERING (Bool против фильтрации)

```
count(process_max_fds < 1024
```

Режим сравнения по умолчанию - фильтрация. Вы можете добавить модификатор *bool*, чтобы он возвращал значение 0/1. 1 соответствует значению *true*. Модификатор *bool* также позволяет выполнять скалярные сравнения. Фильтрация - это то, что вам нужно для уведомлений. Однако ее трудно использовать в других случаях, так как у вас может не оказаться временных рядов после фильтрации.

## LOCAL/SET OPERATORS (операторы LOCAL/SET)

```
rate(process_cpu_seconds_total[5m])                               unless
process_resident_memory_bytes < 1e6
```

Существуют операторы "многие ко многим". Операторы *and*, *unless* и *or* не соответствуют одинаковым правилам сопоставления.

Оператор *and* возвращает временные ряды LHS, если в RHS есть хотя бы один соответствующий временной ряд. Оператор *unless*, противоположен *and*. Оператор *or* возвращает значение LHS, если оно присутствует, в противном случае он возвращает значение RHS.

### A.3 Селекторы

#### **BASIC (Основной)**

*node\_cpu\_seconds\_total*

Показывает временной ряд метрики.

Аналогично:

```
{__name__="node_cpu_seconds_total"}
```

```
node_cpu_seconds_total{mode="idle"}
```

Селектор с меткой возвращает совпадающие временные ряды. Доступны следующие совпадения: = (равно), != (не равно), =~(соответствует регулярному выражению), !~ (не соответствует регулярному выражению). Несколько меток можно указывать через запятую.

#### **RANGE VECTOR (Вектор диапазона)**

*node\_cpu\_seconds\_total[5m]*

Векторный селектор с дополнительной продолжительностью. Подразумевает совпадение по времени, поэтому будут включены все результаты за последние 10 минут до времени запроса. Должен быть указан один параметр (ms - миллисекунды, s - секунды, m - минуты, h - часы, d - дни, w - недели, y - годы).

#### **OFFSET MODIFIER (Модификатор смещения)**

*up offset 10m*

Для выполнения запроса задается время, по умолчанию - now (сейчас). Мгновенные векторы возвращают самую актуальную выборку. Векторы диапазона возвращают все данные, начиная со времени запроса и заканчивая указанным временем смещения. При этом используется тот же синтаксис продолжительности, что и для векторов диапазона.



<https://rdp.ru>

Телефон: +7(495)204-9-204

E-Mail: [sales@rdp.ru](mailto:sales@rdp.ru)

