

Единая система управления и мониторинга (NMS)

Руководство пользователя

Оглавление

Введение	5
1. Раздел "Управление пользователями и правами"	
1.1. Введение.....	6
1.2. Навигация и интерфейс.....	6
1.2.1 Доступ к разделу.....	6
1.2.2 Основные элементы интерфейса.....	6
1.3. Управление пользователями	7
1.3.1 Таблица пользователей	7
1.3.2 Создание пользователя.....	7
1.3.3 Редактирование пользователя	8
1.3.4 Удаление пользователя	8
1.4. Управление группами пользователей	9
1.4.1 Таблица групп	9
1.4.2 Создание группы.....	9
1.4.3 Редактирование и удаление групп	9
1.5. Система прав.....	10
1.5.1 Общая логика работы	10
1.5.2 Типы прав	10
1.5.3 Логирование попыток действий.....	11
2. Раздел «Система аварий»	12
2.1. Введение.....	12
2.2. Общий обзор интерфейса системы NMS	12
2.2.1. Страница «Аварии»	12
2.3. Элементы страницы «Аварии»	12
2.3.1 Ссылки и кнопки на странице «Аварии»:	12
2.3.2 Таблица аварий	13
2.3.3 Фильтрация.....	13
2.4. Работа с авариями.....	13
2.4.1 Переход к параметрам объекта.....	13
2.4.2 Статусы аварий	13
2.4.3 Просмотр сведений об аварии аварии	13

2.5. Управление триггерами	14
2.5.1 Переход к странице управления триггерами	14
2.6. Выражения триггера	15
2.6.1. Переменные.....	16
2.6.2. Числа	16
2.6.3. Строки.....	16
2.6.4. Логические значения	16
2.6.5. Ограничения и рекомендации	16
2.7. Редактирование и удаление.....	18
2.7.1 Редактирование	18
2.7.2 Удаление	19
2.8. Описание окна параметров аварии	19
2.8.1. Характеристики аварии (Параметры аварии).....	20
2.8.2. Параметры сгенерированной проблемы	21
2.8.3. Текущее состояние проблемы.....	21
2.8.4. История действий.....	21
2.9. Работа с параметрами аварии.....	22
2.10. Время перехода аварии в закрытие	22
Заключение	22
3. Раздел "Сетевые элементы"	
3.1. Введение	23
3.2. Навигация и интерфейс раздела	23
3.2.1 Доступ к разделу	23
3.2.2 Описание интерфейса	23
3.3. Таблица сетевых элементов	23
3.3.1 Элементы управления	23
3.3.2 Структура таблицы.....	23
3.4. Создание сетевого элемента.....	24
3.5. Редактирование и удаление.....	25
3.5.1 Редактирование	25
3.5.2 Удаление.....	25
3.6. Просмотр подробной информации.....	26
3.7. Параметры устройства.....	26
3.7.1 Вкладка «Параметры»	26
3.7.2 Вкладка «Инвентарные данные».....	27

3.7.3 Вкладка «Таблица станций»	27
3.8. Управление конфигурацией	27
Типы контролов:	28
3.9. Журнал операций	28
3.9.1 Успешная установка	28
3.9.2 Ошибки установки.....	28
3.9.3 Обратная связь	29
3.10. Особые случаи	29
4. Раздел "Группа Сетевых элементов"	
4.1. Введение	30
4.2. Навигация по разделу	30
4.3. Интерфейс страницы «Группы сетевых элементов»	30
4.3.1 Элементы управления	30
4.3.2 Таблица групп.....	30
4.3.3 Действия со строками таблицы.....	31
4.4. Создание новой группы.....	31
4.5. Редактирование группы.....	31
4.6. Дополнительные особенности	32
4.6. Удаление группы.....	32
5. Раздел «Топология»	33
5.1. Введение.....	33
5.2. Общий обзор интерфейса системы топологий	33
5.2.1 Страница «Топология».....	33
5.3. Элементы страницы «Топология»	33
5.3.1 Элементы управления	33
5.3.2 Таблица топологий	34
5.4. Работа с отдельной топологией	34
5.4.1. Переход на страницу топологии	34
5.4.2. Элементы управления	35
5.4.3. Элементы на топологии	36
5.5. Заключение	38
6. Раздел "Журнал"	
6.1. Введение	39
6.2. Общий обзор интерфейса.....	39
6.2.1 Навигация.....	39

6.2.2 Описание страницы.....	39
6.3. Элементы интерфейса	39
6.3.1 Фильтрация по дате.....	39
6.3.2 Таблица сообщений журнала	39
6.3.3 Колонки таблицы.....	40
6.3.4 Строки таблицы	40
6.3.5 Пагинация	40
6.4. Примеры сообщений журнала	40
6.5. Назначение и значение	40
7. Раздел «Производительность».....	41
7.1. Введение.....	41
7.2. Навигация к разделу.....	41
7.3. Элементы интерфейса страницы	41
7.3.1 Панель фильтров.....	41
7.3.2 Выбор метрики.....	42
7.4. Таблица значений.....	42
7.4.1 Колонки таблицы:.....	42
7.4.2 Дополнительные функции	42
7.5. График производительности	42
7.5.1 Структура графика:	42
7.6. Назначение.....	43
8. Раздел "Инвентаризация"	
8.1. Введение	44
8.2. Общий обзор интерфейса.....	44
8.2.1 Навигация по разделам	44
8.3. Страница «Инвентаризация»	44
8.3.1 Название и описание	44
8.3.2 Область выбора сетевого элемента	44
8.3.3 Таблица инвентарных данных	45
8.4. Заключение	45

Введение

Единая система управления и мониторинга (NMS) предназначена для организации круглосуточной автоматизированной технической эксплуатации транспортных сетей связи произвольной топологии и масштаба. Подобные системы управления активно используются операторами связи для мониторинга и управления телекоммуникационным оборудованием. Важнейшей функцией NMS является оперативное обеспечение доставки информации о неисправностях оборудования до эксплуатирующего персонала. Контроль, обнаружение и уведомление о неисправностях ведется в автоматическом режиме для всех участков сети, что повышает оперативность выработки решений и принятия мер по устранению аварийных ситуаций эксплуатирующим персоналом. Чем быстрее персонал получит уведомление о неисправности, тем быстрее сможет ее устранить и, как следствие, время недоступности сервисов для клиентов оператора будет сведено к минимуму.

Основные возможности системы:

- **Мониторинг состояния устройств** — постоянный сбор параметров с использованием протокола SNMP.
- **Система аварий и уведомлений** — обнаружение и сигнализация о сбоях, перегрузках и других критических событиях.
- **Гибкая настройка триггеров** — генерация аварий на основании заданных условий.
- **Инвентаризация устройств** — автоматический учет моделей, версий ПО и серийных номеров оборудования.
- **Конфигурационное управление** — возможность изменения параметров устройств через интерфейс NMS.
- **История действий пользователей** — журналирование всех действий, выполненных через интерфейс.
- **Группировка устройств** — объединение сетевых элементов в логические группы для удобства управления.
- **Панель производительности** — отображение истории изменений параметров в виде графиков.

Система управления состоит из таких разделов:

- **Пользователи** — управление пользователями и правами доступа.
- **Аварии** — просмотр и обработка текущих аварий и их истории.
- **Настройки** — конфигурация параметров NMS.
- **Сетевые элементы** — список устройств, добавленных в систему.
- **Группы** — управление группами сетевых элементов.
- **Топология** — визуализация сети и её компонентов.
- **Журналы** — просмотр системных и пользовательских журналов.
- **Производительность** — анализ показателей работы сети.
- **Инвентаризация** — учет оборудования и его характеристик.

1. Раздел «Управление пользователями и правами»

1.1. Введение

Система авторизации NMS предназначена для управления пользователями, группами пользователей и правами доступа к функционалу системы.

Раздел «Управление пользователями» позволяет:

- Создавать и редактировать пользователей.
- Управлять группами пользователей.
- Назначать системные права и права на группы сетевых устройств.
- Контролировать доступ и логировать попытки действий без соответствующих прав.

Управление пользователями

Отображение списков, конфигурирование и создание пользователей и групп пользователей

Пользователи

Создать пользователя

Активных фильтров: 0

Очистить

Логин	Email	Группы	Заблокирован	Дата создания	Дата редактирования	Последний вход	
Логин	email	Группы	Все				
admin	-	Administrators	Нет	08.09.2025, 09:50:10	08.09.2025, 09:50:10	15.09.2025, 03:12:52	 

<< < 1 > >>

25

Группы пользователей

Создать группу

Активных фильтров: 0

Очистить

Название	Описание	
Название	Описание	
Administrators	NMS Administrators	 

<< < 1 > >>

25

Рисунок 1. Раздел «Пользователи»

1.2. Навигация и интерфейс

1.2.1 Доступ к разделу

Выберите пункт «Управление пользователями» в левой панели меню.

Откроется страница «Пользователи» с кратким описанием:

«Отображение списков, конфигурирование и создание пользователей и групп пользователей».

1.2.2 Основные элементы интерфейса

На странице доступны:

- Таблица пользователей с фильтрами.
- Кнопка «Создать пользователя».
- Область с фильтрами по колонкам
- Область «Группы пользователей» с кнопкой «Создать группу».

1.3. Управление пользователями

1.3.1 Таблица пользователей

Над таблицей расположены поля фильтрации по колонкам: **Логин**, **Email**, **Группы**, **Заблокирован**. Фильтры работают автоматически, данные подгружаются сразу.

Структура таблицы пользователей:

Колонка	Описание
Логин	Имя пользователя в системе
Email	Электронная почта пользователя
Группы	Группы, к которым принадлежит пользователь
Заблокирован	Статус пользователя: Да/Нет
Дата создания	Дата и время создания учетной записи
Дата редактирования	Дата и время последнего редактирования
Последний вход	Дата и время последнего входа пользователя
Действия	Кнопки «Редактировать» и «Удалить»

1.3.2 Создание пользователя

При нажатии «Создать пользователя» открывается модальное окно с полями:

- **Логин** (обязательное)
- **Пароль** (обязательное)
- **Email**
- **Назначение групп** (выбор из списка существующих групп)
- **Кнопка «Создать»**

Создание нового пользователя

Логин: *

Пароль: *

Email:

Назначить группы:

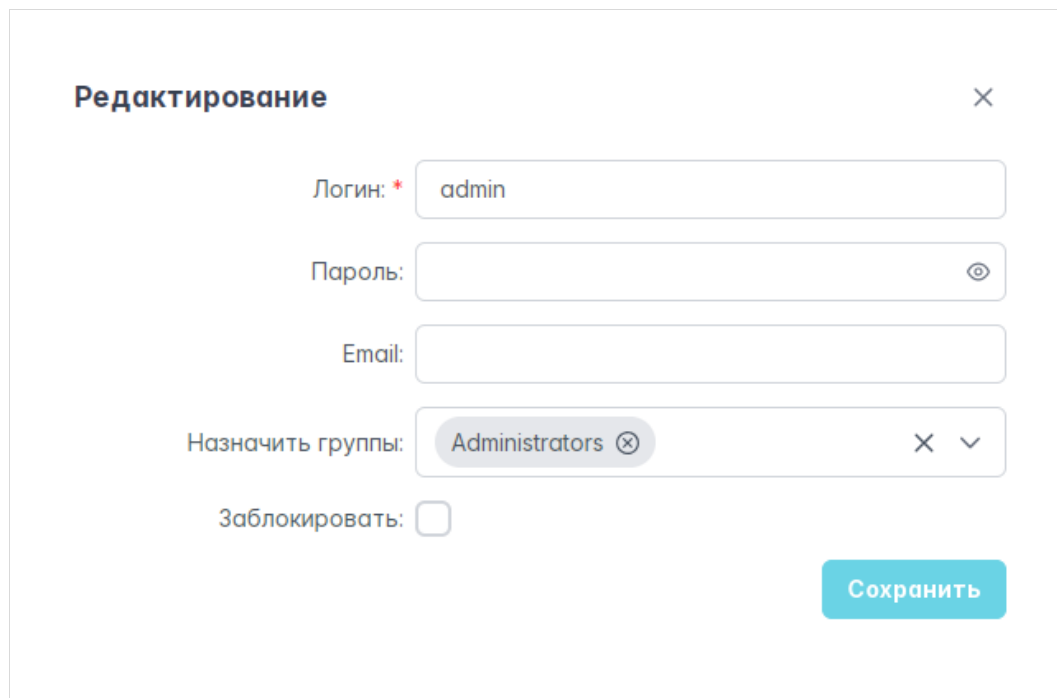
Создать

Рисунок 2: Окно создания нового пользователя

1.3.3 Редактирование пользователя

При нажатии кнопки «**Редактировать**»:

- Логин нельзя менять.
- Можно изменять пароль, email и группы.
- Статус **Заблокирован** позволяет временно отключить пользователя.



The screenshot shows a modal window titled "Редактирование" (Editing) with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Логин:** * admin (The asterisk indicates a required field, and the text is fixed).
- Пароль:** (An empty password field with a toggle icon on the right).
- Email:** (An empty email field).
- Назначить группы:** Administrators (A dropdown menu with a close icon and a dropdown arrow).
- Заблокировать:** (An unchecked checkbox).

A blue button labeled "Сохранить" (Save) is located at the bottom right of the modal.

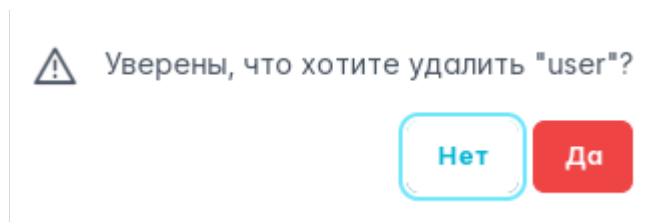
Рисунок 3: Окно редактирования пользователя

1.3.4 Удаление пользователя

При нажатии «**Удалить**» появляется подтверждающее окно:

«Уверены, что хотите удалить <логин пользователя>?»

С кнопками **Да** / **Нет**.



The screenshot shows a confirmation dialog box with a warning icon (triangle with an exclamation mark) and the text: "Уверены, что хотите удалить 'user'?" (Are you sure you want to delete 'user'?).

At the bottom right, there are two buttons: "Нет" (No) in a light blue button and "Да" (Yes) in a red button.

Рисунок 4: Подтверждение удаления пользователя

1.4. Управление группами пользователей

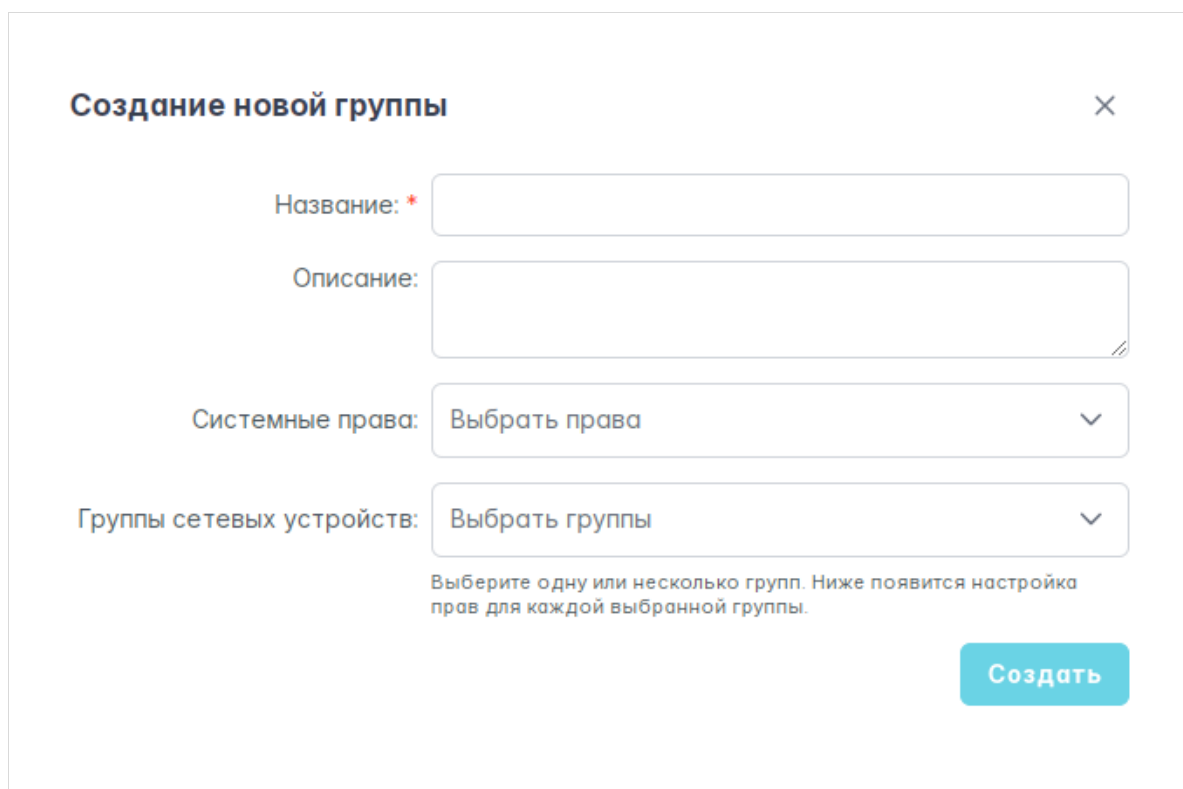
1.4.1 Таблица групп

- Колонки: **Название**, **Описание**.
- Фильтрация по названию или описанию.

1.4.2 Создание группы

При нажатии «Создать группу» открывается окно с полями:

- **Название** (обязательное)
- **Описание**
- **Системные права** — список доступных S-прав
- **Права на группы устройств** — выбор групп устройств с назначением D-прав
- Кнопка «Создать»



Создание новой группы ✕

Название: *

Описание:

Системные права: ▼

Группы сетевых устройств: ▼

Выберите одну или несколько групп. Ниже появится настройка прав для каждой выбранной группы.

Создать

Рисунок5: Окно создания группы пользователей

1.4.3 Редактирование и удаление групп

- **Редактирование:** изменение названия, описания, прав группы.
- **Удаление:** подтверждение через диалоговое окно с кнопками **Да** / **Нет**.

Редактирование

Название: *

test

Описание:

Системные права:

Назначение прав

×

▼

Группы сетевых устройств:

script_group

×

▼

Выберите одну или несколько групп. Ниже появится настройка прав для каждой выбранной группы.

Права доступа для групп сетевых устройств

script_group:

Просмотр устройств в группе

×

▼

Сохранить

Рисунок 6: Окно редактирования группы

1.5. Система прав

1.5.1 Общая логика работы

- Права назначаются **группам пользователей** и связкам «**группа пользователей ↔ группа устройств**».
- Попытки действий без прав логируются.
- Права не наследуются, только явные.
- Группа «**Администраторы**» создается по умолчанию с полными правами.

1.5.2 Типы прав

№	Право	Описание права
1	Редактирование своего профиля	Изменение пароля, описание профиля
2	Назначение прав	Выдача прав в группах пользователей и связках с группами устройств
3	Управление пользователями	Доступ к списку пользователей, создание, редактирование, удаление, блокировка
4	Управление группами пользователей	Создание, удаление групп, добавление/удаление пользователей
5	Управление группами устройств	Создание, удаление групп устройств, связывание с группами пользователей
6	Управление устройствами	Создание, удаление, изменение параметров устройств
7	Управление топологией	Видимость всех объектов топологии, создание, удаление, редактирование
8	Создание устройств в группе	Создание устройств в пределах группы
9	Просмотр устройств в группе	Просмотр списка устройств и свойств
10	Конфигурирование устройств	Изменение параметров, интервалов опроса, автоматический опрос

11	Настройка транспорта устройства	Изменение IP, протоколов, параметров соединения
12	Настройка аварий	Создание, редактирование и удаление триггеров
13	Удаление устройств	Удаление устройства
14	Сервисный режим	Включение/выключение сервисного режима устройства
15	Просмотр аварий	Просмотр аварий устройств
16	Подтверждение аварий	Подтверждение и комментирование аварий
17	Редактирование аварий	Изменение параметров аварии, закрытие вручную

1.5.3 Логирование попыток действий

- Любая попытка выполнить действие без прав фиксируется в журнале.
- Это помогает выявлять ошибки в конфигурации прав и отладке системы.

2. Раздел «Система аварий»

2.1. Введение

Система аварий (Alarms) в NMS (Network Management System) предназначена для мониторинга состояния сетевых элементов и информирования администратора о возникших проблемах. Аварии генерируются триггерами, основанными на параметрах устройств, опрашиваемых по SNMP.

2.2. Общий обзор интерфейса системы NMS

2.2.1. Страница «Аварии»

При выборе раздела «Аварии» открывается страница с таблицей всех аварий, где отображается список всех текущих и архивных аварий, поступающих из системы мониторинга. Интерфейс содержит следующие элементы управления:

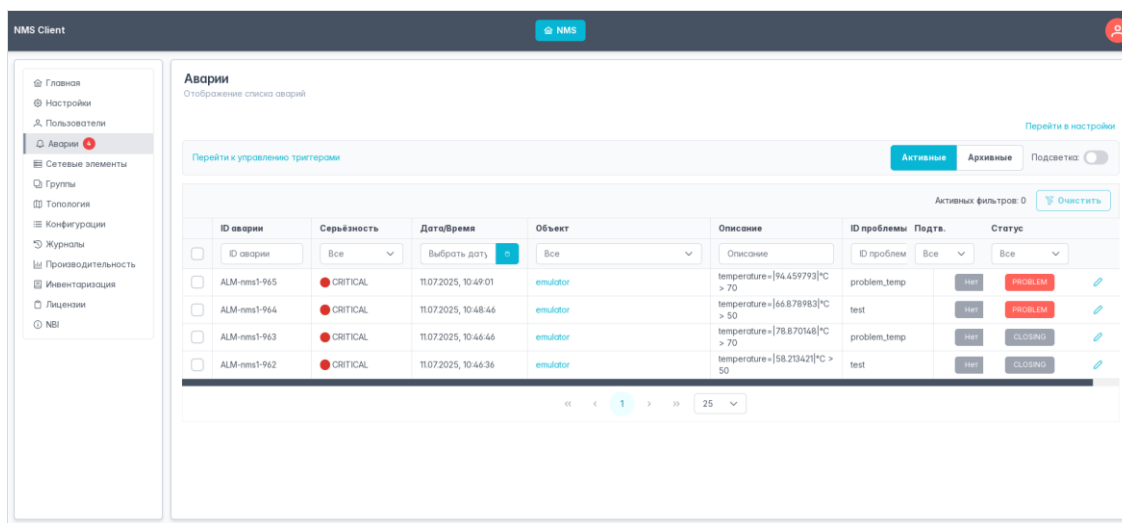


Рисунок 7: интерфейс системы аварий

2.3. Элементы страницы «Аварии»

2.3.1 Ссылки и кнопки на странице «Аварии»:

- **Ссылка «Перейти в настройки»** — позволяет открыть настройки параметров опроса аварий.
- **Ссылка «Перейти к управлению триггерами»** — открывает страницу для создания и редактирования триггеров, генерирующих аварии.
- **Кнопка «Активные»** — фильтрует и отображает активные аварии со статусами «problem» и «closing».
- **Кнопка «Архивные»** — отображает закрытые аварии со статусом «closed».
- **Переключатель «Подсветка»** — включает или отключает визуальную подсветку аварий в таблице для удобства восприятия.

2.3.2 Таблица аварий

Таблица содержит следующие колонки:

Колонка	Описание
ID аварии	Уникальный идентификатор аварии (например, ALM-nms1-123), создается автоматически при срабатывании триггера.
Серьезность	Уровень критичности: Critical (Критическая), Major (Важная), Minor (Средняя), Warning (Предупреждение), Clear (Устранена).
Дата/время	Время и дата возникновения аварии. Отображает момент регистрации события в системе.
Объект	Сетевой элемент (устройство или узел), где зафиксирована авария. Указывается ID и имя объекта.
Описание	Краткое текстовое пояснение причины возникновения аварии (например, “Превышение температуры”).
ID проблемы	Связь с записью о проблеме. В будущем здесь будет ссылка на инструкции по устранению.
Подтверждена	Статус подтверждения аварии пользователем: Да (подтверждена), Нет (не подтверждена).
Статус	Текущий этап обработки аварии: Problem (Активна), Closing (Закрывается), Closed (Закрыта).

2.3.3 Фильтрация

- Над каждой колонкой таблицы аварий расположены поля для ввода фильтров, которые позволяют сузить список отображаемых аварий по соответствующему параметру.
- Счетчик активных фильтров показывает количество применённых фильтров. Например, если применены два фильтра, отображается цифра «2».
- Кнопка «Очистить» позволяет быстро удалить все применённые фильтры и вернуть отображение таблицы к полному списку аварий.

2.4. Работа с авариями

2.4.1 Переход к параметрам объекта

При клике на имя объекта в колонке «Объект» открывается страница с параметрами выбранного сетевого элемента.

2.4.2 Статусы аварий

- Активные аварии имеют статусы Problem или Closing.
- Архивные аварии имеют статус Closed.

2.4.3 Просмотр сведений об аварии

Напротив каждой аварии доступна кнопка «Параметры» (иконка карандаша). Нажатие открывает модальное окно «Параметры аварии».

2.5. Управление триггерами

2.5.1 Переход к странице управления триггерами

Ссылка «Перейти к управлению триггерами» на странице аварий открывает страницу со списком триггеров.

Управление триггерами

Отображение списка, конфигурирование и создание триггеров

[Вернуться к авариям](#)

Создать триггер

Название	Серьезность	Сетевой элемент	Выражение	Выражение восстановления	Активен	Описание	Состояние	
DL Channel Assymetry trigger	CRITICAL	base	channelAssymetry_dl > 20	-	Да	(Триггер 2) Асимметрия DL канала больше 20	PROBLEM	 
Output power trigger	MINOR	base	output_signal_level > 25	-	Да	(Триггер 3) Выходная мощность выше нормы	OK	 
Temperature trigger	WARNING	base	temperature > 70	temperature < 30	Да	(Триггер 1) Температура за пределами допустимых значений	OK	 
Output power trigger	MINOR	emulator	output_signal_level > 25	-	Да	(Триггер 3) Выходная мощность выше нормы	OK	 
DL Channel Assymetry trigger	CRITICAL	emulator	channelAssymetry_dl > 20	-	Да	(Триггер 2) Асимметрия DL канала больше 20	OK	 
test	CRITICAL	emulator	temperature > 50	-	Да	temperature > 50	OK	 
test1	MINOR	B1000	temperature > 50	-	Да	temperature > 50	NEVER_CALCULATED	 
Temperature trigger	CRITICAL	emulator	temperature > 70	temperature < 30	Да	(Триггер 1) Температура за пределами допустимых значений	OK	 
DL Channel Assymetry trigger	CRITICAL	pytest_ne_changed	channelAssymetry_dl > 20	-	Да	(Триггер 2) Асимметрия DL канала больше 20	NEVER_CALCULATED	 

Рисунок 8: интерфейс управления триггерами

2.5.2 Таблица триггеров

Колонки таблицы:

Колонка	Описание
Название	Имя триггера.
Серьезность	Уровень серьезности триггера.
Сетевой элемент	Связанный сетевой элемент.
Выражение	Логическое условие срабатывания триггера.
Выражение восстановления	Условие закрытия аварии.
Активен	Флаг активности триггера.
Описание	Текстовое описание триггера.
Состояние	Текущий статус триггера.

2.5.3 Создание нового триггера

Кнопка «Создать триггер» открывает модальное окно с формой:

Колонка	Описание
Сетевой элемент	Выбирается из выпадающего списка
Название	Вводится имя триггера
Идентификатор проблемы	Связанный сетевой элемент.
Серьезность	Выбирается из списка Critical, Major, Minor, Warning, Clear
Выражение	Логическое условие для создания аварии (например, temperature > 50).
Выражение восстановления	Логическое условие для закрытия аварии

Активен	Включение/отключение триггера
Описание	Текстовое описание триггера

После заполнения обязательных полей нажать кнопку «Создать».

Создание нового триггера ✕

Сетевой элемент: * base ▾

Название: * Устройство_1

Идентификатор проблемы: * 123

Серьезность: * MINOR ▾

Выражение: * temperature > 50

Выражение восстановления: temperature < 30

Активен: ☒

Описание: Температура превышена больше 50

Создать

Рисунок 9: окно создания нового триггера

2.6. Выражения триггера

Выражения триггера используются для задания условий срабатывания событий или действий в системе.

Выражение состоит из:

- операторов;
- функций;
- скобок;
- переменных;
- логических значений;
- чисел и строк.

2.6.1. Переменные

Имя переменной должно начинаться с буквы английского алфавита (в верхнем или нижнем регистре) или с символа `_`.

Со второго символа допускаются цифры и точки (`.`).

Примеры:

`a`

`_abc`

`a.b.c.d`

`a1.b1.c1.d1`

2.6.2. Числа

Поддерживаются два типа чисел:

- **int** — целые числа, например 1, 42.
- **float** — дробные числа, например 0.022, 3.1415.

При сравнении чисел применяется точность до $1e-09$.

2.6.3. Строки

- Строки должны быть заключены в одинарные или двойные кавычки.
- Внутри строки запрещено использовать кавычки того же типа, что ограничивающие.
- Допустимые символы: английский и русский алфавиты, цифры, символы `!@#$%^&*(){}[] .+-=`.

Пример:

`Ala@B#b$C%c^X&x*Y(y)Z-z+1_2=3.4,5?6[7]8{9}0`

2.6.4. Логические значения

Поддерживаются `true` и `false`.

Примеры:

`(1 == 1) == true`

`(1 == 2) == false`

`true == a`

2.6.5. Ограничения и рекомендации

- Обязательное наличие оператора сравнения: `==`, `!=`, `>`, `<`, `>=`, `<=`.
- Максимальная длина выражения: **200 символов**.
- Допускается использование пробелов для читаемости.
- Функции можно использовать как аргументы других функций:
`average(a, min(x, y, z), get_values(q, 5d 6h 30m 20s))`
- Интервалы времени могут быть заданы с использованием: `d` (дни), `h` (часы), `m` (минуты), `s` (секунды).

Примеры:

100d 5h 15m 30s

1h30s

20d

- Сравнение строк и чисел **не допускается**.
- Аргументы функций `min`, `max`, `average` могут быть произвольного количества
- Для вычислений по данным из базы рекомендуется использовать специальные функции (`get_values_average(...)` вместо `average(get_values(...))`).

2.6.6. Специальные функции (работа с базой данных)

Функция	Описание	Пример
<code>get_values(a, интервал)</code>	Получение значений переменной <code>a</code> за интервал времени, заканчивающийся в текущий момент	<code>get_values(a, 100d 5h 15m 30s)</code>
<code>get_values_average(a, интервал)</code>	Среднее значение переменной за интервал	<code>get_values_average(a, 1h30s)</code>
<code>get_values_min(a, интервал)</code>	Минимальное значение переменной за интервал	<code>get_values_min(a, 1h)</code>
<code>get_values_max(a, интервал)</code>	Максимальное значение переменной за интервал	<code>get_values_max(a, 20m)</code>

2.6.7. Математические функции

Функция	Описание	Пример
<code>min(a, b, c, ...)</code>	Минимальное значение из аргументов	<code>min(1, 2, 3)</code>
<code>max(a, b, c, ...)</code>	Максимальное значение из аргументов	<code>max(1, 2, 3)</code>
<code>average(a, b, c, ...)</code>	Среднее значение	<code>average(1, 2, 3)</code>
<code>pow(a, n)</code>	Возведение <code>a</code> в степень <code>n</code>	<code>pow(2, 3)</code>
<code>sqrt(a)</code>	Квадратный корень	<code>sqrt(4)</code>

2.6.8. Операторы

Оператор	Назначение
<code>And</code>	Логическое И
<code>Or</code>	Логическое ИЛИ
<code>==</code>	Равенство
<code>!=</code>	Неравенство
<code>></code>	Больше
<code><</code>	Меньше
<code>>=</code>	Больше или равно
<code><=</code>	Меньше или равно
<code>+</code>	Сложение
<code>-</code>	Вычитание
<code>*</code>	Умножение
<code>/</code>	Деление
<code>%</code>	Остаток от деления

2.6.9. Примеры выражений

```
9.0 == pow(3, 2)
sqrt(4.0) == 2.0
3.1415 == 6.283 / 2
q.w.e.r.t.y == 4
temperature > 50
1 != 2
1 == 1 and 2 == 2
true == a
max(3, 1, max(a, 5), 4) == 6
b + get_values(a, 1h5s) == 14
"A!a@B#b$C%c^X&x*Y(y)Z-z+1_2=3.4,5?6[7]8{9}0" == x
```

2.7. Редактирование и удаление

2.7.1 Редактирование

При нажатии кнопки «**Редактировать**» в строке триггера открывается окно с теми же полями, что и при создании. Все поля редактируемы, **кроме выбранного сетевого элемента**. Чекбокс «Активен» позволяет вручную включить/отключить триггер.

Редактирование ×

Сетевой элемент: **emulator**

Название: *

Идентификатор проблемы: *

Серьезность: * ▼

Выражение: *

Выражение восстановления:

Активен: ☒

Описание:

Сохранить

Рисунок 10: окно редактирования триггера

2.7.2 Удаление

При нажатии кнопки «Удалить» отображается подтверждающее сообщение:

«Уверены, что хотите удалить <название триггера>?»

С кнопками **Да** / **Нет**.

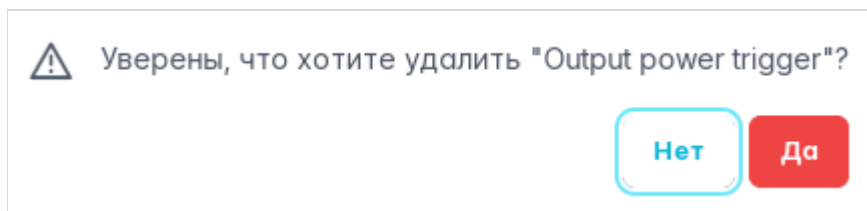


Рисунок 11: диалоговое окно при удалении триггера

2.8. Описание окна параметров аварии

Модальное окно «**Параметры аварии**» открывается при нажатии на иконку карандаша напротив выбранной аварии в списке. Это окно предназначено для просмотра и изменения характеристик аварии, а также для ведения истории действий с ней.

Параметры аварии

ID аварии

ALM-nms1-972

ID проблемы

problem_temp

Дата/Время открытия

11.07.2025, 10:57:23

Дата/Время отмены

11.07.2025, 10:58:23

Длительность, сек.

60.235165

Параметры сгенерированной проблемы

Название триггера

Temperature trigger

Выражение триггера

temperature=|92.963196|°C > 70

Выражение восстановления

temperature < 30

Описание

(Триггер 1) Температура за пределами допустимых значений

Серьёзность

CRITICAL

Текущее состояние проблемы

Серьёзность

CRITICAL

Подтверждена

Нет

Статус

Closing

История действий

Дата/Время

Пользователь

Действие

Комментарий

Нет истории действий

Добавить комментарий

Серьёзность

CRITICAL

Подтверждена

Отменена

Отмена

Обновить

Рисунок 12: окно параметров аварии

Окно содержит несколько секций, каждая из которых отображает определённую информацию:

2.8.1. Характеристики аварии (Параметры аварии)

Это первая таблица окна, содержащая основные сведения о выбранной аварии:

Поле	Описание
ID аварии	Уникальный идентификатор аварии. Пример: ALM-nms1-123.
ID проблемы	Связанное с аварией описание проблемы (пока не реализовано). В будущем будет использоваться для связи событий.
Дата/время открытия	Дата и время регистрации аварии.
Дата/время отмены	Дата и время отмены аварии. Если авария ещё активна, поле остаётся пустым.
Длительность (сек.)	Время, в течение которого авария оставалась активной, отображается в секундах.

2.8.2. Параметры сгенерированной проблемы

В этой секции отображаются параметры триггера, сработавшего при возникновении аварии:

Поле	Описание
Название триггера	Имя триггера. Является ссылкой: при нажатии откроется страница с детальной информацией о триггере.
Выражение триггера	Условие, при котором сработал триггер. Пример: «temperature > 50»
Выражение восстановления	Условие восстановления системы. Может быть пустым, если не настроено.
Описание	Краткое пояснение, например: «Температура за пределами допустимых значений».
Серьёзность	Уровень критичности, установленный для данного триггера (Critical, Minor, Major, Warning, Clear).

2.8.3. Текущее состояние проблемы

Эта таблица показывает актуальное состояние аварии:

Поле	Описание
Серьёзность	Текущий уровень критичности события (например: Critical).
Подтверждена	Флаг, указывающий, зафиксирована ли авария пользователем (Да или Нет).
Статус	Текущий статус проблемы: <i>Problem</i> (Активна), <i>Closing</i> (Закрывается), <i>Closed</i> (Закрота).

2.8.4. История действий

Таблица фиксирует все изменения, внесённые пользователями в параметры аварии:

Колонка	Описание
Дата/время	Время совершения действия.
Пользователь	Имя пользователя, который выполнил действие.
Комментарий	Содержание комментария, оставленного пользователем. Может быть пустым.

История действий			
Дата/Время	Пользователь	Действие	Комментарий
11.07.2025, 13:31:15		- Подтверждена: Нет → Да - Изменен статус: PROBLEM → CLOSING	test

Рисунок 13: область истории действий в параметрах аварии

2.9. Работа с параметрами аварии:

В поле «Добавить комментарий» можно оставить комментарий над выполняемым действием. При изменении серьезности аварии, серьезность изменится и у триггера, который вызвал эту аварии. Все **последующие аварии** будут приходить с установленной серьезностью. Статус установленной серьезности отображается в таблице «Текущее состояние проблемы».

При установке чекбокса «Подтверждена», в таблице аварий, у текущей аварии в колонке Подтв., будет новый статус «Да».

Эти параметры (добавлять комментарий, изменение серьезности, подтверждение аварии) можно изменять до тех пор, пока авария не сменила статус с «Problem» на «Closing» или «Closed». Если статус аварии был изменен вручную или вследствие системной настройки, эти параметры **изменению не подлежат**.

2.10. Время перехода аварии в закрытие:

По умолчанию, время перехода из активных аварий установлено 120с.

Для установки пользовательской настройки, необходимо в в левом меню системы управления перейти в раздел «Настройки» и в поле «Время перехода аварии в закрытую (сек)» установить время в секундах.

Заключение

Система аварий NMS обеспечивает гибкий мониторинг и управление состоянием сетевых элементов через настройку триггеров и оперативное взаимодействие с авариями. Рекомендуется регулярно проверять список аварий, подтверждать и комментировать их для эффективного управления сетью.

3. Раздел «Сетевые элементы»

3.1. Введение

Раздел «Сетевые элементы» в системе NMS (Network Management System) предназначен для просмотра, создания, редактирования и удаления сетевых устройств, которые опрашиваются системой. Этот раздел также позволяет управлять параметрами устройств и выполнять конфигурационные действия.

3.2. Навигация и интерфейс раздела

3.2.1 Доступ к разделу

Для перехода в раздел «Сетевые элементы» необходимо выбрать соответствующий пункт в левой панели основного меню.

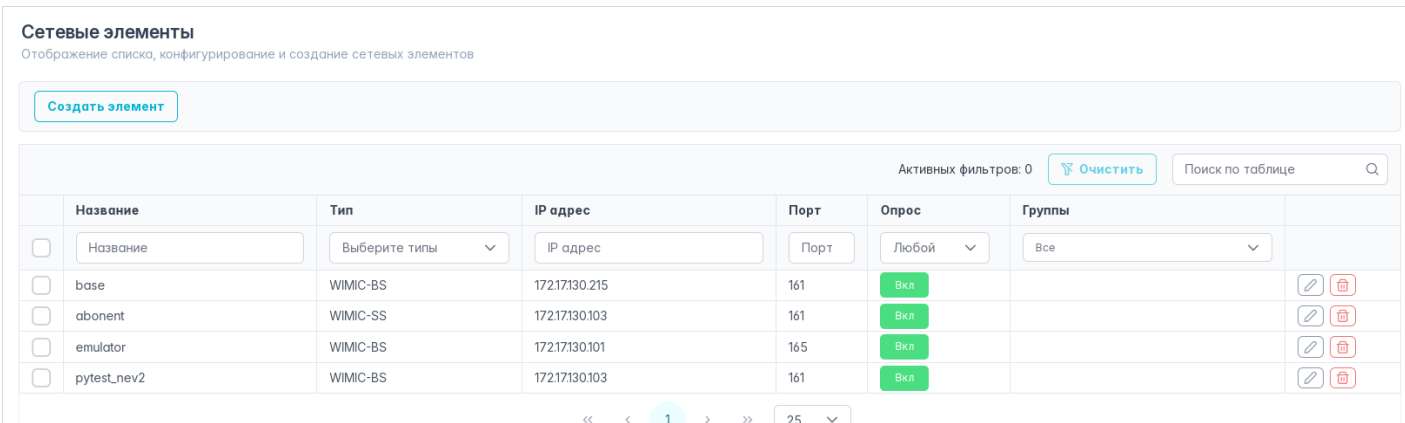


Рисунок 14: интерфейс управления сетевыми элементами

3.2.2 Описание интерфейса

После перехода открывается страница «Сетевые элементы». В верхней части отображается краткое описание: «Отображение списка, конфигурирование и создание сетевых элементов»

Ниже размещены:

- Кнопка «Создать элемент» — открывает форму для добавления нового устройства.

3.3. Таблица сетевых элементов

3.3.1 Элементы управления

Над таблицей размещены:

- Поле «Поиск по таблице» — фильтрация строк по значению.
- Кнопка «Очистить» — сброс применённых фильтров.
- Счётчик активных фильтров — показывает количество применённых фильтров.

3.3.2 Структура таблицы

Колонка	Описание
Чекбокс	Возможность выделения одного или нескольких элементов.
Название	Название сетевого элемента.
Тип	Тип устройства (маршрутизатор, модем, базовая станция и др.).
IP-адрес	IP-адрес устройства.
Порт	Сетевой порт подключения.

Опрос	Статус опроса (включен/отключен).
Группа	Название группы, к которой принадлежит устройство.
Действия	Кнопки «Редактировать» и «Удалить» для управления устройством.

3.4. Создание сетевого элемента

При нажатии «Создать элемент» открывается модальное окно с полями:

- **Название** (*обязательное*)
- **Тип устройства** (*обязательное*) — из предопределенного списка
- **IP-адрес** (*обязательное*)
- **Порт** (*обязательное*)
- **Чекбокс «Включить опрос»** — включает регулярный опрос устройства
- **Тип транспорта** (*обязательное*) — например, SNMP
- **Группы** (*обязательное*) — выбор из ранее созданных групп
- **Настройки транспорта:**
 - **Версия SNMP:** v2 или v3
 - **SNMP v2:** обязательные поля — *community read, community write*
 - **SNMP v3:** дополнительные параметры — *пользователь, уровень безопасности, протоколы (SHA, MD5, AES), пароли, имя контекста*

Кнопка «Создать»

Сохраняет новый сетевой элемент и добавляет его в таблицу.

Создание нового элемента

Название: * wimic-fb61370bffd67ef6

Тип устройства: * WIMIC-BS

IP адрес: * 11.1.1

Порт: * 161

Включить опрос: ☒

Тип транспорта: * SNMP

Группы: * wimic

Настройки транспорта

Версия SNMP: * SNMP v2c

Community Read: *

Community Write: *

Создать

Рисунок 15: окно создания сетевого элемента

3.5. Редактирование и удаление

3.5.1 Редактирование

При нажатии кнопки «**Редактировать**» в строке устройства открывается окно с теми же полями, что и при создании. Все поля редактируемы, **кроме типа устройства**.

Чекбокс «Включить опрос» позволяет вручную включить/отключить опрос.

Редактирование

Название: * abonent

Тип устройства: * WIMIC_SS

IP адрес: * 172.17.130.103

Порт: * 161

Включить опрос: ☒

Тип транспорта: * SNMP

Группы: * wimic

Настройки транспорта

Версия SNMP: SNMP v2c

Community Read: *

Community Write: *

Сохранить

Рисунок 16: окно редактирования сетевого элемента

3.5.2 Удаление

При нажатии кнопки «**Удалить**» отображается подтверждающее сообщение:

«Уверены, что хотите удалить <название устройства>?»

С кнопками **Да** / **Нет**.

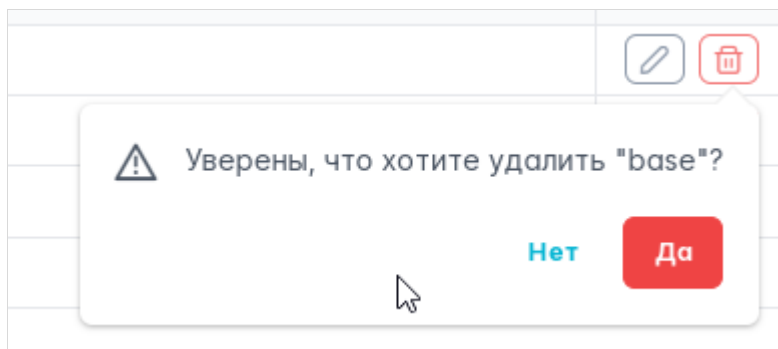


Рисунок 17: диалоговое окно удаления сетевого элемента

3.6. Просмотр подробной информации

При нажатии на строку сетевого элемента открывается страница с **информацией устройства**, содержащая:

- **Имя устройства, IP/порт, индикатор опроса (вкл/выкл)**
- **Кнопка «Редактировать»** (карандаш)
- **Описание: *Параметры сетевого элемента***
- **Дата/время последнего обновления**
- **Кнопка «Опросить вручную»** — запускает немедленный опрос устройства
- **Кнопка «Управлять конфигурацией»** — открывает окно конфигурации устройства

base 172.17.130.215:161 Вкл

Параметры сетевого элемента

[Вернуться к списку элементов](#)

Обновлено: 30.07.2025, 15:35:22 ↻ Опросить вручную Управление конфигурацией

Параметры

Инвентарные данные

Таблица станций

Название	Значение	Ключ ?	Период опроса, сек.	Дата/время последнего обновления
block_wimic				
└ information				
└ Имя устройства	Wimic6000B-5	device_name	3	24.07.2025, 10:06:24
└ baseMacaddress		base_mac_address	3	24.07.2025, 10:06:24
└ management				
└ Выходная мощность	21	output_signal_level	5	24.07.2025, 10:06:22
└ Код доступа	0	security_access_code	3	24.07.2025, 10:06:22
└ ARQ включен	Да	is_arq_enabled	3	24.07.2025, 10:06:24
└ Сброс настроек	Нет	reset_to_default_settings	3	24.07.2025, 10:06:22
└ Перезагрузка устройства	Нет	system_reboot	3	24.07.2025, 10:06:24
└ Максимальная модуляция (макс. мощность)	64-QAM 2/3 (+21 дБм)	max_user_tx_modulation	3	24.07.2025, 10:06:22
└ Рабочий частотный канал	5960000	frequency_channel	3	24.07.2025, 10:06:24

Рисунок 18: окно просмотра параметров сетевого элемента

3.7. Параметры устройства

Ниже располагаются вкладки:

- **Параметры** (по умолчанию)
- **Инвентарные данные**
- **Таблица станций**

3.7.1 Вкладка «Параметры»

Колонка	Описание
Название	Имя параметра
Значение	Текущее значение
Ключ	Логический ключ параметра
Период опроса, сек	Частота опроса
Дата/время обновления	Последний успешный опрос

3.7.2 Вкладка «Инвентарные данные»

Аналогична, но без ключа и периода опроса.

base 172.17.130.215:161

Вкл

Параметры сетевого элемента

[Вернуться к списку элементов](#)

Обновлено: 30.07.2025, 15:40:05

Опросить вручную

Управление конфигурацией

Параметры

Инвентарные данные

Таблица станций

Название	Значение	Дата/время последнего обновления
Версия ПО	2.4.11	24.07.2025, 10:06:24
Серийный номер	0000000001234	24.07.2025, 10:06:24

Рисунок 19: вкладка инвентарных данных сетевого элемента

3.7.3 Вкладка «Таблица станций»

Отображает табличные параметры станции.

base 172.17.130.215:161

Вкл

Параметры сетевого элемента

[Вернуться к списку элементов](#)

Обновлено: 30.07.2025, 15:40:58

Опросить вручную

Управление конфигурацией

Параметры

Инвентарные данные

Таблица станций

mac-address-index	mac-address	cinr	rx-level	rx-modulation	tx-modulation	connection-time
0.3013.0.6930	00:1E:0D:00:45:1E	25.8	-69	64-QAM 2/3	64-QAM 3/4	1 дней 4 часов 26 минут 18 секунд
0.3013.0.6990	00:1E:0D:00:45:5A	25.5	-71	64-QAM 2/3	16-QAM 1/2	23 дней 1 часов 44 минут 29 секунд

Рисунок 20: вкладка табличных параметров сетевого элемента

3.8. Управление конфигурацией

При нажатии «Управлять конфигурацией» открывается окно «Редактировать параметры <имя устройства>», содержащее:

Колонка	Описание
Название	Название параметра
Текущее значение	Текущее значение на устройстве
Ключ	Логический ключ параметра (редактируемый)
Период опроса, сек	Частота опроса параметра
Новое значение	Изменяемое значение (если разрешено)

Под таблицей — кнопки «Сохранить» и «Отмена».

Типы контролов:

- **Текст** — текстовое поле
- **Число** — числовое поле или счетчик
- **Список** — выпадающий список значений

Изменённые значения подсвечиваются. Статус «Идёт запись конфигурации» отображается:

- В таблице сетевых элементов — рядом с названием
- В верхней части страницы устройства

После завершения — статус исчезает.

Редактировать параметры base

Название	Текущее значение	Ключ	Период опроса, сек.	Новое значение
block_wimic				
└ information				
└ Имя устройства	Wimic6000B-5	device_name	3	—
└ baseMacaddress		base_mac_address	3	—
└ management				
└ Выходная мощность	21	output_signal_level	5	21
└ Код доступа	0	security_access_code	3	0
└ ARQ включен	Да	is_arq_enabled	3	Да
└ Сброс настроек	Нет	reset_to_default_settings	3	Нет
└ Перезагрузка устройства	Нет	system_reboot	3	Нет

Отмена

Сохранить

Рисунок 21: окно редактирования логического ключа, значений и периода опроса параметров сетевого элемента

3.9. Журнал операций

3.9.1 Успешная установка

«Успешно применена конфигурация на устройстве [Имя], инициированная [Дата и время] пользователем [Имя]»

Список изменений, например:

«Выходная мощность: 18 → 19; Модуляция: BPSK → QPSK»

3.9.2 Ошибки установки

«Не удалось установить конфигурацию...»

С указанием параметров, ошибок и успешных значений.

3.9.3 Обратная связь

- Подсветка ошибок красным
- Расшифровка причин
- Поддержка аудита: фиксация пользователя, времени, значений

3.10. Особые случаи

Если устройство становится недоступным в процессе установки, система отображает:

- Какие параметры были успешно применены
- Какие — не удалось изменить

Дата/время	Аккаунт	Сообщение
	Аккаунт	Сообщение
30.07.2025, 16:38:09	qwest70	Set params process (initialization time: 2025-07-30 09:38:02) for wimic-1c20f2aad79f4f06 done successful. successful updated: {Выходная мощность: INTERVAL: 3 → 5 VALUE: 1 → 555}
30.07.2025, 16:38:02	qwest70	Params setting initialized. NETWORK ELEMENT: wimic-1c20f2aad79f4f06 PARAMS: {Выходная мощность: INTERVAL: 3 → 5 VALUE: 1 → 555}

Рисунок 22: просмотр успешности применения измененных данных сетевого элемента в пользовательском журнале

4. Раздел «Группы сетевых элементов»

4.1. Введение

Раздел «Группы сетевых элементов» в NMS (Network Management System) предназначен для создания, редактирования и управления группами устройств, используемых в системе мониторинга. Группы позволяют логически объединять сетевые элементы для упрощения настройки, фильтрации и администрирования.

4.2. Навигация по разделу

Слева на главной странице NMS расположена панель с основными разделами, среди которых находится пункт «Группы».

При переходе в раздел «Группы» открывается страница с заголовком «Группы сетевых элементов», а под ним отображается описание:

«Отображение списка, конфигурирование и создание групп сетевых элементов.»

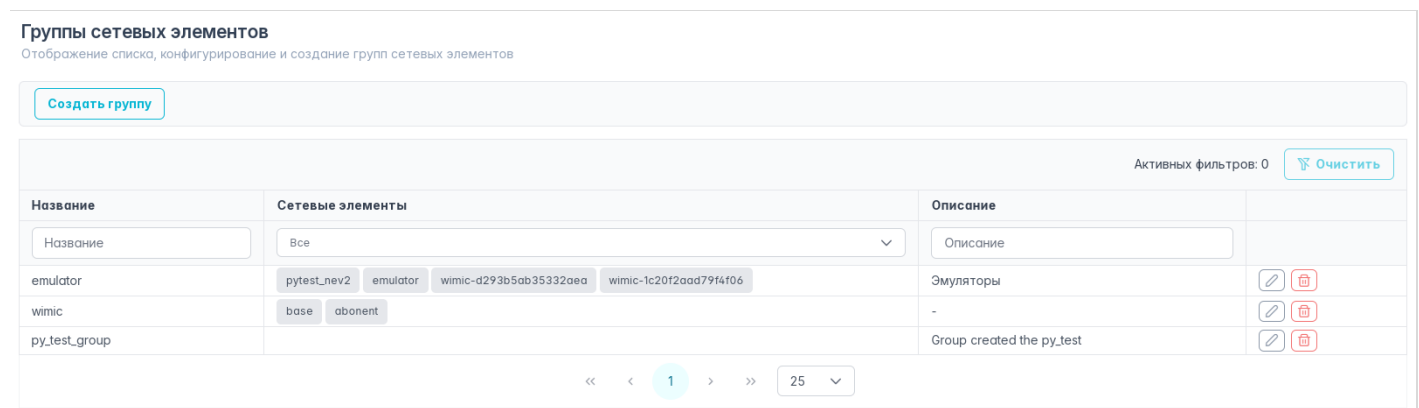


Рисунок 23: интерфейс управления группами сетевого элемента

4.3. Интерфейс страницы «Группы сетевых элементов»

4.3.1 Элементы управления

На странице доступны следующие элементы интерфейса:

- Кнопка «Создать группу» – открывает модальное окно для добавления новой группы.
- Иконки очистки фильтров:
 - «Очистить» – сбрасывает текущие фильтры.
 - Счётчик активных фильтров – отображает количество применённых фильтров.

4.3.2 Таблица групп

В таблице отображается список всех созданных групп. Таблица включает следующие колонки:

Колонка	Описание
Название	Имя группы, заданное пользователем.
Сетевые элементы	Перечень устройств, включённых в группу.
Описание	Текстовое пояснение назначения или содержания группы.

- Над каждой колонкой находятся поля фильтрации, позволяющие искать группы по соответствующим критериям.
- Таблица поддерживает сортировку и пагинацию (по 25, 50 или 100 строк на страницу).

4.3.3 Действия со строками таблицы

В строке каждой группы отображаются:

- Кнопка «Редактировать» – открывает модальное окно редактирования группы.
- Кнопка «Удалить» – вызывает диалоговое окно подтверждения удаления:
«Уверены, что хотите удалить <имя группы>?» с кнопками Да / Нет.

4.4. Создание новой группы

При нажатии на кнопку «Создать группу» открывается модальное окно с заголовком «Создание новой группы». В окне доступны поля:

- Название – имя создаваемой группы (обязательное).
- Описание – дополнительная информация о назначении группы.

После заполнения полей необходимо нажать кнопку «Создать». Группа появится в списке.

Рисунок 24: окно создания групп сетевого элемента

4.5. Редактирование группы

При нажатии на кнопку «Редактировать» в строке группы открывается модальное окно, содержащее следующие поля:

- Название – изменяемое имя группы.
- Описание – текстовое пояснение (можно изменить).
- Сетевые элементы – выпадающий список с множественным выбором. Здесь можно выбрать, какие устройства входят в группу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Один сетевой элемент может входить в несколько групп, но не может быть без группы.

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Сохранить».

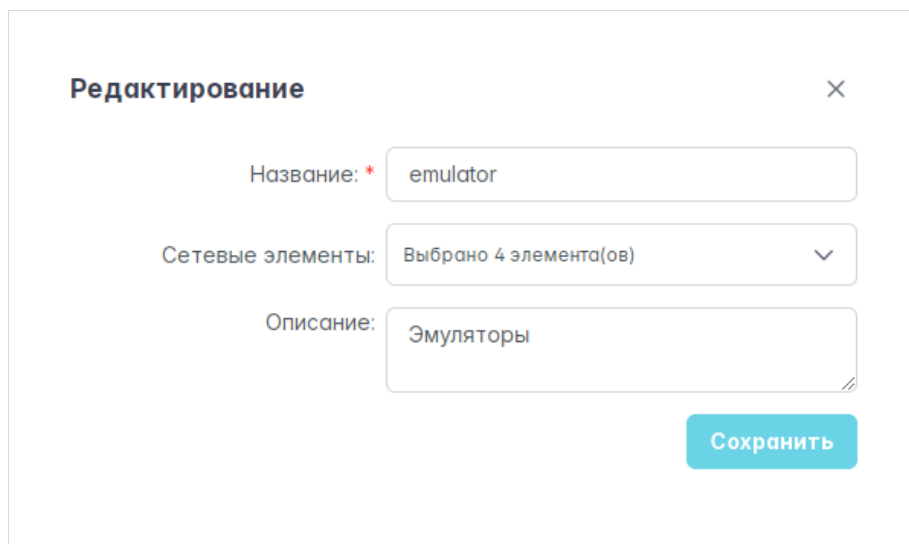


Рисунок 25: окно редактирования групп сетевого элемента

4.6. Дополнительные особенности

- Сортировка и навигация — пользователь может отсортировать список групп и переключаться между страницами.
- Фильтрация по колонкам — все колонки имеют фильтры для гибкого поиска.
- Обязательность группировки — все сетевые элементы должны входить хотя бы в одну группу. Элемент без группы недопустим в системе.

4.6. Удаление группы

При нажатии кнопки «Удалить» отображается подтверждающее сообщение:

«Уверены, что хотите удалить <название группы>?»

С кнопками **Да** / **Нет**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если сетевой элемент находится в единственной удаляемой группе, то такую группу удалить невозможно.

5. Раздел «Топология»

5.1. Введение

Система топологий в NMS (Network Management System) предназначена для управления топологиями сетевых устройств. Система поддерживает создание, редактирование и визуализацию топологий, а также предусматривает совместную работу в режиме реального времени.

5.2. Общий обзор интерфейса системы топологий

5.2.1 Страница «Топология»

При выборе раздела «Топология» открывается страница со списком всех топологий. Интерфейс страницы предоставлен на рисунке 26:

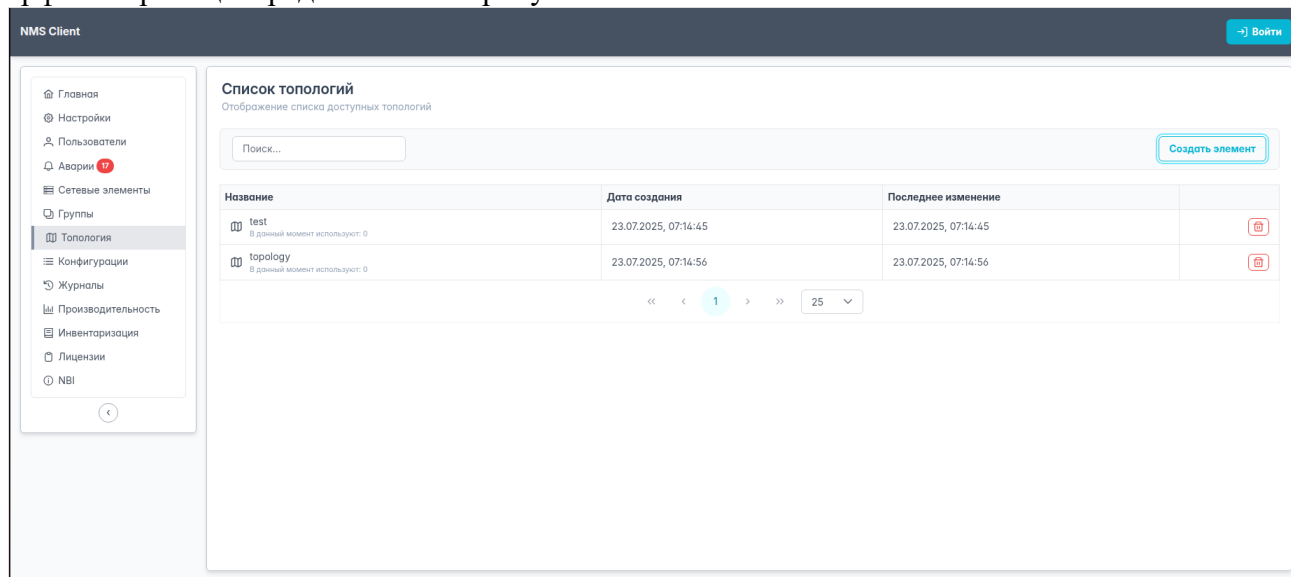


Рисунок 26: интерфейс управления топологиями

5.3. Элементы страницы «Топология»

5.3.1 Элементы управления

Раздел содержит следующие элементы управления:

- **Поле ввода с надписью “Поиск...”** – позволяет фильтровать список по всем столбцам таблицы.
- **Кнопка «Создать элемент»** – открывает модальное окно для создания топологии. Интерфейс модального окна предоставлен на рисунке 27.

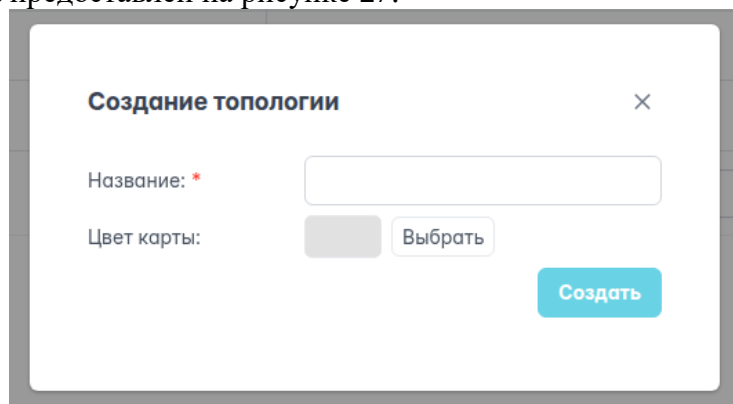


Рисунок 27: модально окно для создания топологии

Модальное окно для создания топологии включает:

- **Поле ввода «Название»** – обязательное для заполнения (отмечено красной звёздочкой).
- **Элемент выбора цвета** – используется для задания цвета фона карты. По нажатию кнопки «Выбрать» открывается палитра цветов (см. рисунок 28).

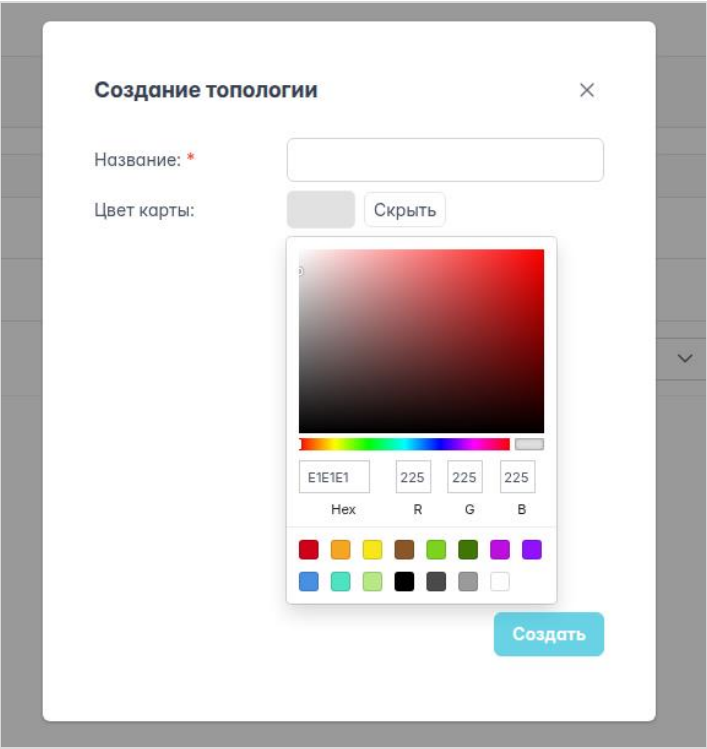


Рисунок 28: палитра выбора цвета фона карты

5.3.2 Таблица топологий

Таблица содержит следующие колонки:

Колонка	Описание
Название	Название топологии. Задается при создании или редактировании топологии.
Дата создания	Дата и время создания топологии.
Дата изменения	Отображает дату и время последнего изменения в топологии.
	Колонка с кнопкой для удаления топологии. При нажатии появляется предупреждение.

5.4. Работа с отдельной топологией

5.4.1. Переход на страницу топологии

При клике на строку в таблице со списком топологий открывается страница данной топологии. Интерфейс предоставлен на рисунке 29.

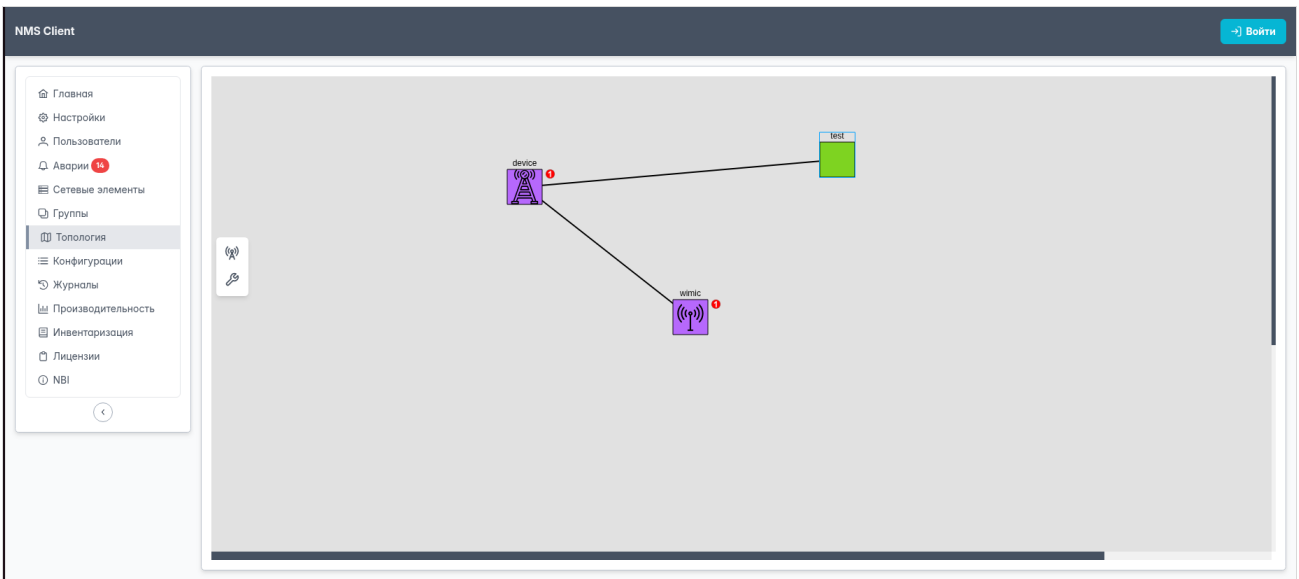


Рисунок 29: интерфейс управления топологией

5.4.2. Элементы управления

-  – Кнопка для создания сетевого элемента.
-  – Кнопка для редактирования топологии.

При нажатии на кнопку для создания сетевого элемента открывается модальное окно. Пример интерфейса предоставлен на рисунке 30.

Рисунок 30: модальное окно создания сетевого элемента

Для создания сетевого элемента необходимо:

- Указать **имя элемента** (обязательное поле);
- При необходимости выбрать **устройство** из выпадающего списка (опционально);
- Выбрать **цвет элемента** с помощью палитры.

Создание элемента возможно и без привязки к конкретному устройству.

Если устройство выбрано, появляется возможность указать **иконку** для данного элемента (см. рисунок 31).

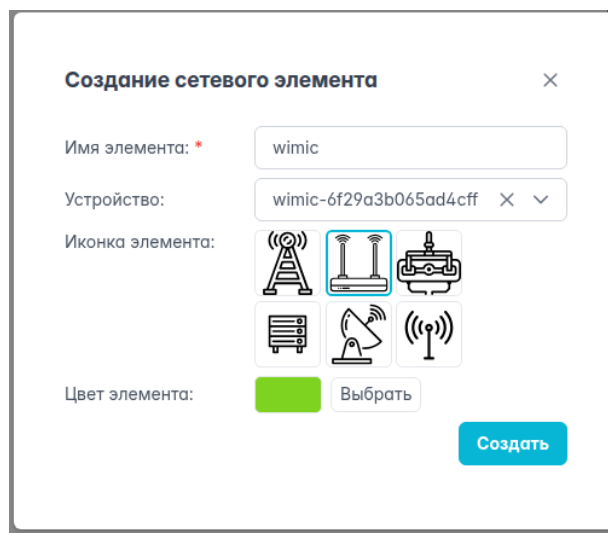


Рисунок 31: модальное окно создания сетевого элемента с выбранным устройством

При нажатии на кнопку для редактирования топологии открывается модальное окно. Модальное окно содержит те же поля что и для создания топологии, пример интерфейса предоставлен на рисунке 32.

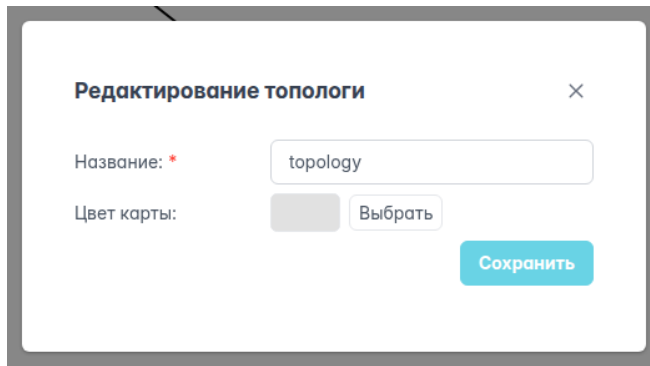


Рисунок 32: модальное окно редактирования свойств сетевого элемента

5.4.3. Элементы на топологии

После создания элемент появляется в центре топологии. Если элемент привязан к сетевому устройству, то у него есть иконка и индикатор количества аварий данного устройства (см. рисунок 33).



Рисунок 33: элемент на карте топологии

5.4.4. Функционал элементов на топологии

Элементы на визуальной карте топологии поддерживают следующий функционал:

- **Перемещение одного элемента** – осуществляется удержанием и перемещением левой кнопкой мыши.
- **Выделение нескольких элементов** – производится при удержании левой кнопки мыши с протягиванием прямоугольной области (см. рисунок 34).
- **Перемещение нескольких элементов** – сначала выделяются нужные объекты, затем перетаскиваются удержанием левой кнопки мыши.

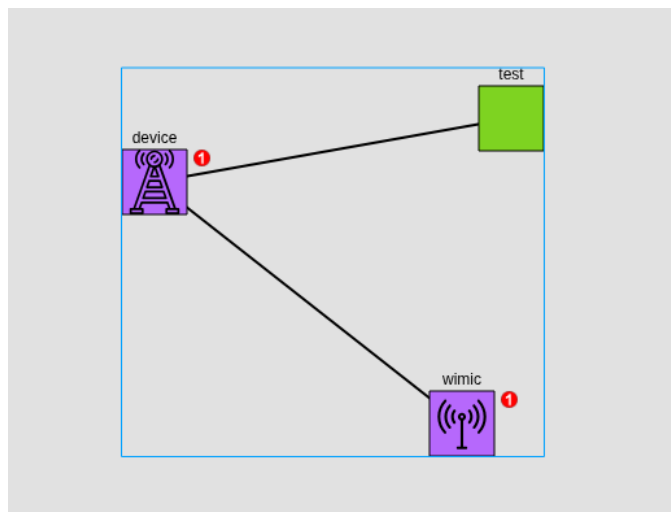


Рисунок 34: выделение нескольких элементов

5.4.5. Контекстное меню элемента

При нажатии правой кнопки мыши на элемент, **привязанного к устройству**, отображаются следующие опции (см. рисунок 35):

- **Установить соединение** – после выбора этой опции необходимо нажать на другой элемент, чтобы создать соединение между ними (появляется линия между элементами).
- **Разорвать соединения** – удаляет все существующие соединения у выбранного элемента.
- **Перейти к параметрам** – переход на страницу параметров привязанного сетевого устройства.
- **Перейти к авариям** – переход на страницу аварий, применением фильтра привязанного устройства.
- **Свойства элемента** – открывает модальное окно для редактирования параметров элемента (доступны те же поля, что и при его создании).
- **Удалить** – удаляет элемент с карты топологии.

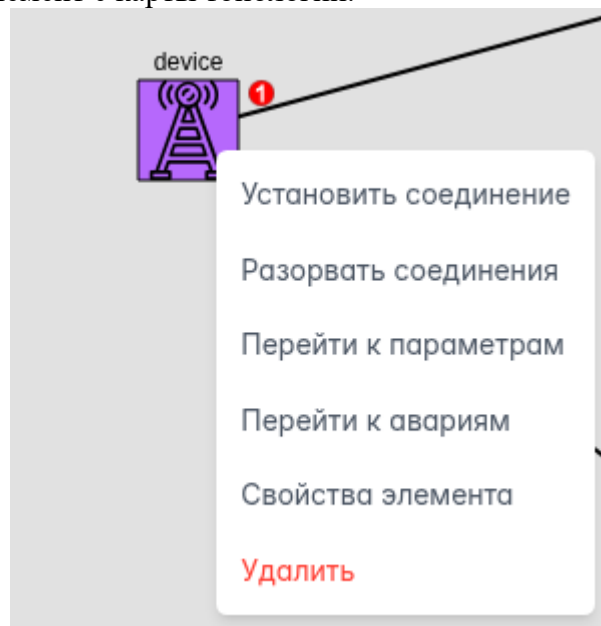


Рисунок 35: контекстное меню элемента с привязанным устройством

Для элемента, **не привязанного к устройству**, список опций сокращается – убирается «Перейти к параметрам» и «Перейти к авариям» (см. рисунок 36).

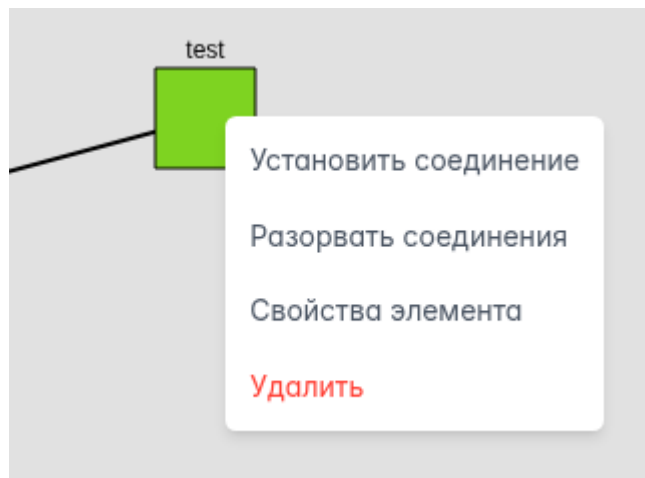


Рисунок 36: контекстное меню элемента без привязанного устройства

5.5. Заключение

Система топологий NMS предоставляет удобные инструменты для визуального моделирования и управления сетевой инфраструктурой. Функциональность включает в себя создание и редактирование топологий, работу с сетевыми элементами и их связями. Рекомендуется регулярно актуализировать топологии и использовать доступные возможности визуального контроля и взаимодействия для обеспечения наглядности и эффективности управления сетью.

6. Раздел «Журналы»

6.1. Введение

Раздел «Журналы» предназначен для отображения всех действий, выполняемых пользователями в системе NMS. Журнал позволяет отслеживать, кто, когда и какие операции совершал, обеспечивая прозрачность и контроль действий.

6.2. Общий обзор интерфейса

6.2.1 Навигация

Слева на главной странице NMS расположена панель с основными разделами. Один из них — «Журналы». При переходе в этот раздел открывается страница с журналом действий пользователей.

6.2.2 Описание страницы

В верхней части страницы отображается заголовок «Журналы», ниже — пояснение: «Отображение списка действий пользователей».

Журналы
Отображение списка действий пользователей

Дата с: 29.07.2025, 23:59 Дата по: 31.07.2025, 23:59 Применить

Активных фильтров: 0 Очистить

Дата/время	Аккаунт	Сообщение
	Аккаунт	Сообщение
30.07.2025, 16:38:09	qwest70	Set params process (initialization time: 2025-07-30 09:38:02) for wimic-1c20f2aad79f4f06 done successful. successful updated. (Выходная мощность: INTERVAL: 3 → 5 VALUE: 1 → 555)
30.07.2025, 16:38:02	qwest70	Params setting initialized. NETWORK ELEMENT: wimic-1c20f2aad79f4f06 PARAMS: (Выходная мощность: INTERVAL: 3 → 5 VALUE: 1 → 555)
30.07.2025, 16:37:24	qwest70	User qwest70 logged in successfully

Рисунок 37: страница просмотра пользовательского журнала

6.3. Элементы интерфейса

6.3.1 Фильтрация по дате

Под заголовком страницы расположены два поля:

- Дата с
- Дата по

При нажатии на любое поле появляется календарь с выбором даты и времени. После выбора значений нужно нажать кнопку «Применить» — система отфильтрует журнал по заданному диапазону дат.

6.3.2 Таблица сообщений журнала

Ниже располагается таблица, содержащая действия пользователей. В верхней части таблицы отображаются:

- Кнопка «Очистить» — сбрасывает применённые фильтры.
- Счётчик активных фильтров — показывает, сколько фильтров применено к таблице.

6.3.3 Колонки таблицы

Колонка	Описание
Дата/время	Время и дата действия пользователя. Формат: дд.мм.гггг, чч:мм:сс (например, 28.07.2025, 15:07:29).
Аккаунт	Имя учетной записи, с которой было выполнено действие.
Сообщение	Текст сообщения, описывающего выполненное действие (например, "Изменены параметры конфигурации устройства X").

6.3.4 Строки таблицы

Каждая строка отображает одно действие пользователя, с указанием времени, имени аккаунта и сообщения.

6.3.5 Пагинация

В нижней части таблицы находится пагинация — переключение между страницами сообщений:

- Можно выбрать количество отображаемых записей: 25, 50 или 100.
- Количество страниц зависит от выбранного количества строк.

6.4. Примеры сообщений журнала

- admin изменил параметры SNMP на устройстве pms-core-01
- user1 применил новую конфигурацию на устройстве uplink-02
- operator удалил группу «Тестовая группа»
- admin выполнил ручной опрос устройства «hub-west»

6.5. Назначение и значение

Журнал используется для:

- Аудита действий пользователей.
- Поиска причин изменений в системе.
- Обеспечения соответствия требованиям безопасности.
- Отладки при возникновении непредвиденного поведения системы.

7. Раздел «Производительность»

7.1. Введение

Раздел «Производительность» в системе NMS предназначен для мониторинга и анализа метрик производительности сетевых элементов за определённый период времени. Этот инструмент позволяет администраторам получать исторические значения параметров устройств, отслеживать изменения и выявлять отклонения в работе оборудования.

7.2. Навигация к разделу

В левой панели меню выберите пункт «Производительность».

После выбора откроется страница с заголовком «Производительность» и описанием: «Мониторинг производительности сетевых элементов».

7.3. Элементы интерфейса страницы

Производительность

Мониторинг производительности сетевых элементов

Сетевой элемент

Дата с

Дата по

base

30.07.2025, 15:25

31.07.2025, 15:25

Применить

Выберите метрику для отображения

Температура устр...

Дата и время	Значение, °C
30.07.2025, 15:38:08	47.2599983215332
30.07.2025, 15:38:00	47.20000076293945
30.07.2025, 15:37:51	47.25
30.07.2025, 15:37:44	47.20000076293945
30.07.2025, 15:37:36	47.22999954223633
30.07.2025, 15:37:28	47.2400016784668

Рисунок 38: страница просмотра истории мониторинга параметров

7.3.1 Панель фильтров

Над таблицей расположена панель для выбора условий отображения данных. В неё входят:

- Сетевой элемент — выпадающий список с перечнем всех доступных устройств.
- Дата с — поле выбора даты и времени начала периода.
- Дата по — поле выбора даты и времени окончания периода.
- Кнопка «Применить» — запускает загрузку данных по выбранным фильтрам.

7.3.2 Выбор метрики

Под панелью фильтров размещена надпись:

«Выберите метрику для отображения»

Рядом — выпадающий список, содержащий доступные параметры выбранного устройства (например, температура, нагрузка, пропускная способность и др.).

7.4. Таблица значений

После применения фильтров и выбора метрики, ниже отображается таблица исторических значений.

7.4.1 Колонки таблицы:

Колонка	Описание
Дата/время	Отображает момент измерения (например: 28.07.2025, 15:07:29)
Значение	Значение выбранной метрики в указанный момент времени (например: 21)

7.4.2 Дополнительные функции:

- Сортировка по количеству строк в таблице: 25 или 50 значений на страницу.
- Под таблицей отображается пагинация, если данных больше выбранного лимита.

7.5. График производительности

В нижней части страницы автоматически формируется график по отображаемым данным.

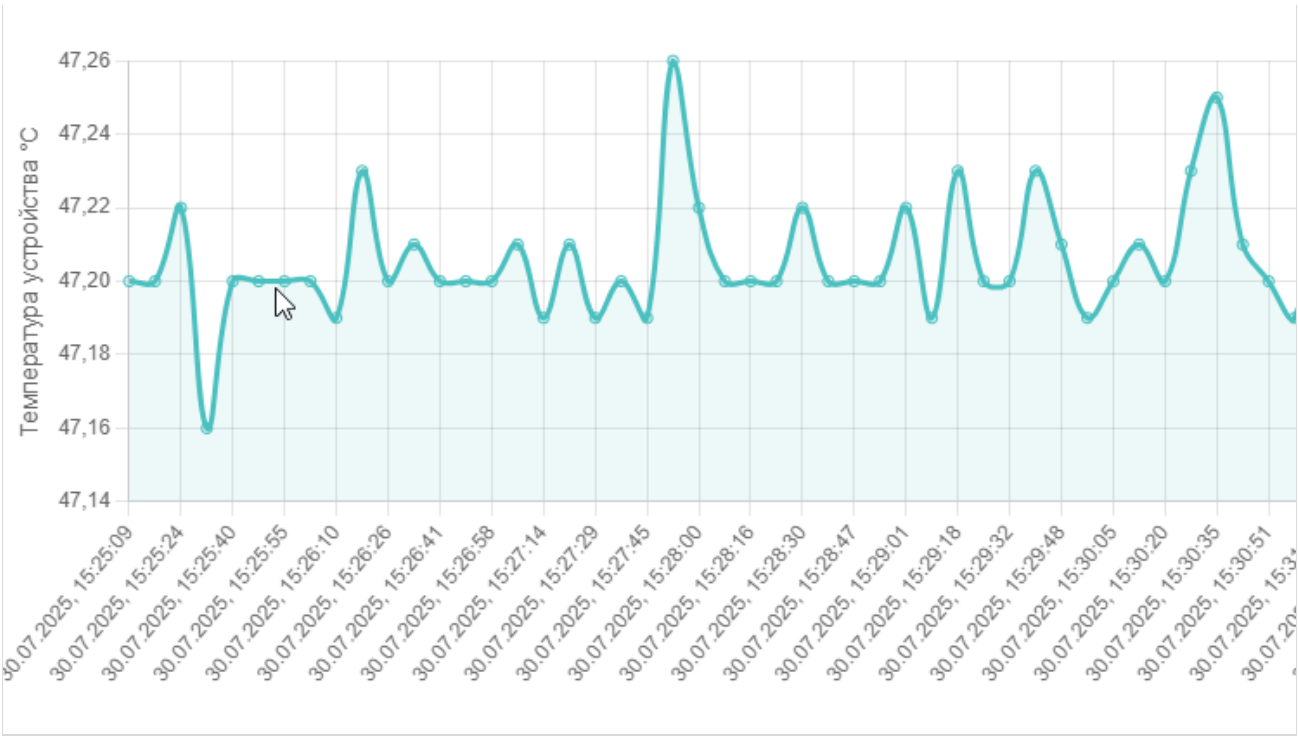


Рисунок 39: график истории мониторинга параметров

7.5.1 Структура графика:

- Ось X (горизонтальная) — дата и время каждого замера.
- Ось Y (вертикальная) — значения выбранной метрики.
- Кривая — соединяет точки значений, отображая динамику изменения параметра во времени.

7.6. Назначение

Раздел «Производительность» удобен для:

- ретроспективного анализа параметров устройств;
- подтверждения сбоев и инцидентов на основании фактических данных;
- планирования технического обслуживания по метрикам.

8. Раздел «Инвентаризация»

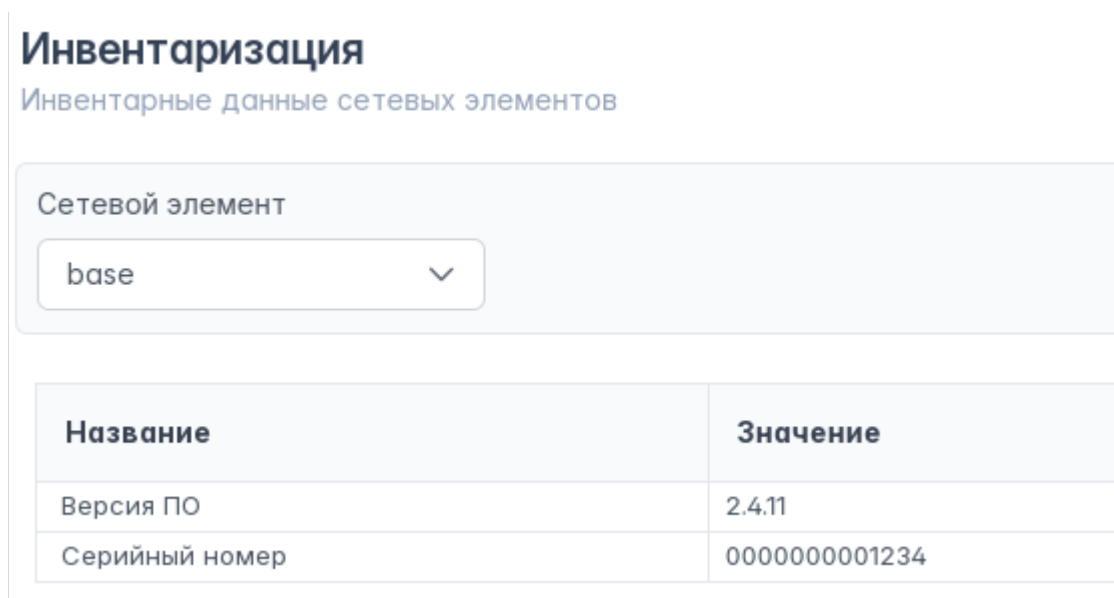
8.1. Введение

Раздел «Инвентаризация» в системе NMS (Network Management System) предназначен для отображения инвентарных данных сетевых элементов. С его помощью администратор может просматривать такие характеристики устройств, как версия прошивки и серийный номер, что важно для учета, технической поддержки и планирования обновлений.

8.2. Общий обзор интерфейса

8.2.1 Навигация по разделам

Слева на главной странице NMS расположена панель с основными разделами системы. Один из этих разделов — «Инвентаризация». При выборе этого пункта меню справа загружается соответствующая страница.



Название	Значение
Версия ПО	2.4.11
Серийный номер	0000000001234

Рисунок 40: страница просмотра инвентарных данных сетевых элементов

8.3. Страница «Инвентаризация»

8.3.1 Название и описание

После перехода в раздел «Инвентаризация» отображается заголовок страницы:

- Название страницы: Инвентаризация
- Описание: Инвентарные данные сетевых элементов

8.3.2 Область выбора сетевого элемента

Ниже заголовка расположено поле «Сетевой элемент», представляющее собой выпадающий список.

- При нажатии открывается список всех доступных сетевых элементов.
- Выбор одного из них инициирует загрузку инвентарных данных этого устройства.

8.3.3 Таблица инвентарных данных

После выбора устройства появляется таблица с информацией об инвентарных параметрах.

Колонка	Описание
Название	Название параметра инвентаризации
Значение	Значение, полученное с устройства

Параметры, отображаемые по умолчанию:

- Версия ПО — текущая версия программного обеспечения на устройстве
- Серийный номер — уникальный серийный идентификатор устройства

8.4. Заключение

Раздел «Инвентаризация» предоставляет удобный способ централизованного просмотра ключевых технических характеристик сетевых элементов. Эти данные используются для:

- Верификации оборудования
- Поддержки учета активов
- Организации сервисного обслуживания и гарантийной поддержки

Администратор может быстро получить необходимую информацию, выбрав интересующее устройство в выпадающем списке.