

Серверное программное обеспечение «ANetMap»

ANetmap

Описание

ANetmap – это информационная система для слежения за оборудованием на сети. Главная цель – знать в каком состоянии находится сеть и интеграция с другими системами для активного опроса и настройки оборудования.

Навигация

1. Установка

1.1. Требуемое ПО

1.2. Установка ПО

1.3. Установка обновлений

2. Интерфейс системы

2.1. Интерфейс пользователя

2.1.1. Авторизация

2.1.2. Главная страница

2.1.3. Поиск оборудования

2.1.4. Просмотр и редактирование устройства

2.1.5. Создание устройств

2.2. Интерфейс администратора

2.2.1. Тэги

2.2.2. Параметры

2.2.3. Модели

2.2.4. Шаблоны

Установка

Требуемое ПО

- Docker Engine версии **20.10** или выше.
- Доступ к сети интернет, для получение docker-образов сторонних зависимостей: **postgres**, **redis** и **adminer**.

Установка ПО

- Загрузите файлы **docker-compose.yaml** и **config.docker-compose.yaml** в требуемый каталог установки (например `/opt/`);
- Загрузите файлы **netmap-api.tar**, **netmap-docs.tar**, **netmap-web.tar**, в случае поставки плагинов **Интеграция с адресным справочником ERP** или **Интеграция с ABilling** – **netmap-erp.tar** или **netmap-billing.tar** соответственно.
- Добавьте данные файлы в локальный репозиторий docker-образов следующей командой в терминале `docker load --input "путь до файла"` для всех файлов в вашей поставке.
- Измените файл конфигурации, используя язык разметки **YAML**, в соответствии с вашей комплектации поставки плагинов:
 - По пути `auth.providers.static.users` добавьте при необходимости пользователей, аналогично пользователю по-умолчанию. Пароль внесите закодированный форматом **base64**;
 - В случае поставки плагина **Интеграция с адресным справочником ERP**, по пути `erp.database`, укажите имя сервера или ip-адрес с развернутой БД ERP, логин для подключения к ней и пароль закодированный форматом **base64**.
 - В случае поставки плагина **Интеграция с ABilling**, по пути `billing.database`, укажите имя сервера или ip-адрес с развернутой БД ABilling, логин для подключения к ней и пароль закодированный форматом **base64**.
- Запустите ANetmap и всю необходимую инфраструктуру используя команду `docker-compose up -d`.

Установка обновлений

- Для обновления скачайте файлы **docker-compose.yaml** и **config.docker-compose.yaml** обновленной версии ПО в требуемый каталог установки (например /opt);
- Обновите ANetmap и всю необходимую инфраструктуру используя команду `docker-compose up -d`.

Интерфейс системы

ANetmap предоставляет несколько вариантов web-интерфейсов:

- **Пользовательский** – предназначен для работы через веб-браузер, необходим для работы с устройствами, их созданием и редактированием;
- **Администратора** – предназначен для администраторов системы, необходим для конфигурировании моделей, шаблонов, параметров устройство и тэгов в системе.

Интерфейс пользователя

Для обращения к запущенной системе введите в адресной строке браузера: `http://<host>:<port>`, где:

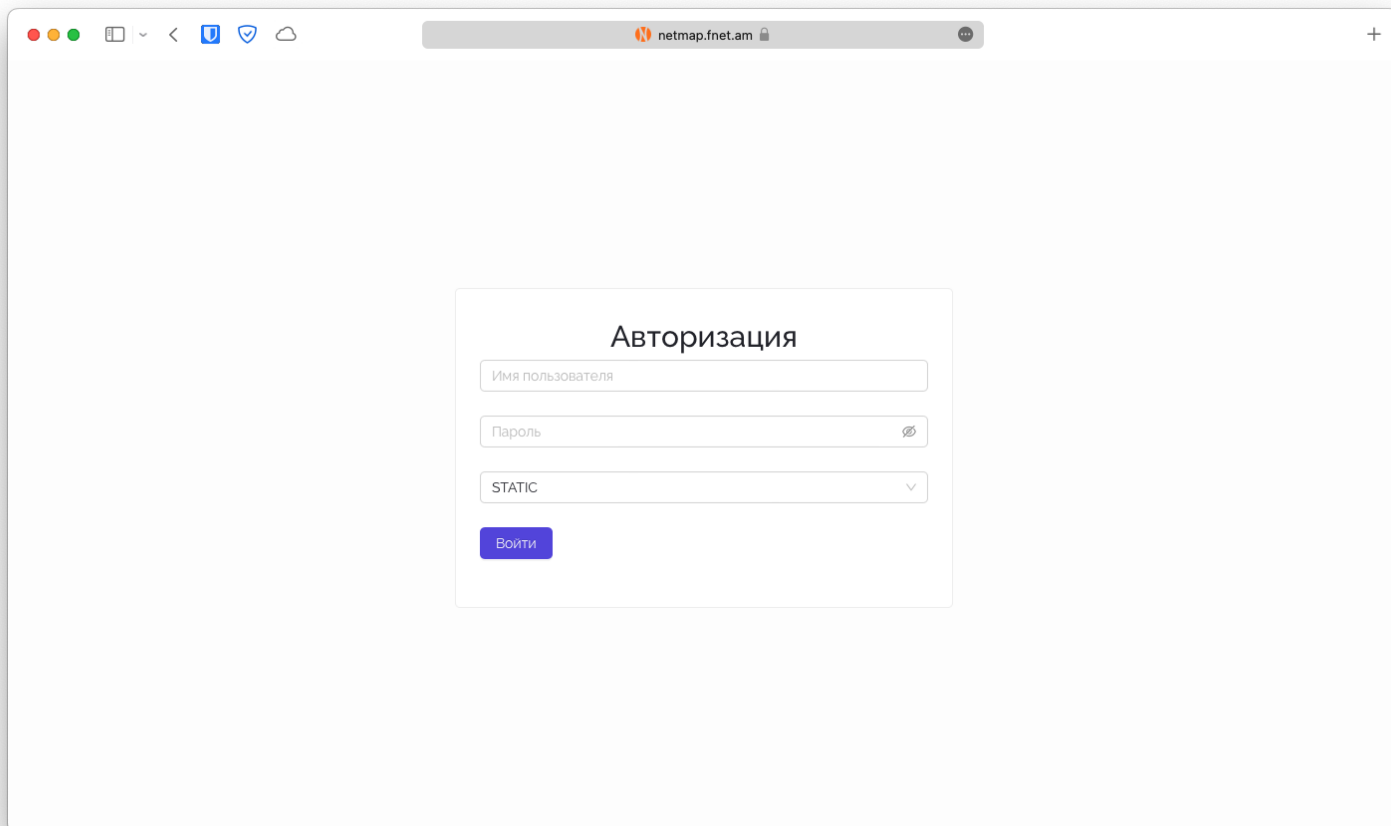
- `<host>` – ip-адрес или имя хоста сервера с запущенной системой;
- `<port>` – порт сервера, по умолчанию это **8081**

Имеются следующие элементы для работы с системой:

- [Авторизация](#)
- [Главная страница](#)
- [Поиск оборудования](#)
- [Просмотр и редактирование оборудования](#)
- [Создание устройств](#)

Авторизация

При переходе в браузере по адресу `http://<host>:<port>/`, на открывшейся странице будет форма авторизации, если она не была выполнена ранее.



По-умолчанию в статическом провайдере (STATIC) авторизации, который берет данные из файла конфигурации, присутствует единственный пользователь **admin** с паролем **admin**.

В базовой поставке присутствует только статический провайдер авторизации, по требованию заказчика могут быть добавлены дополнительные, для интеграции со сторонними системами учета пользователей, такими как *LDAP*, *OAuth* и прочими имеющие API.

В случае некорректности введенных данных авторизации будет показана следующая ошибка:

Request failed with status code 401

Авторизация

admin

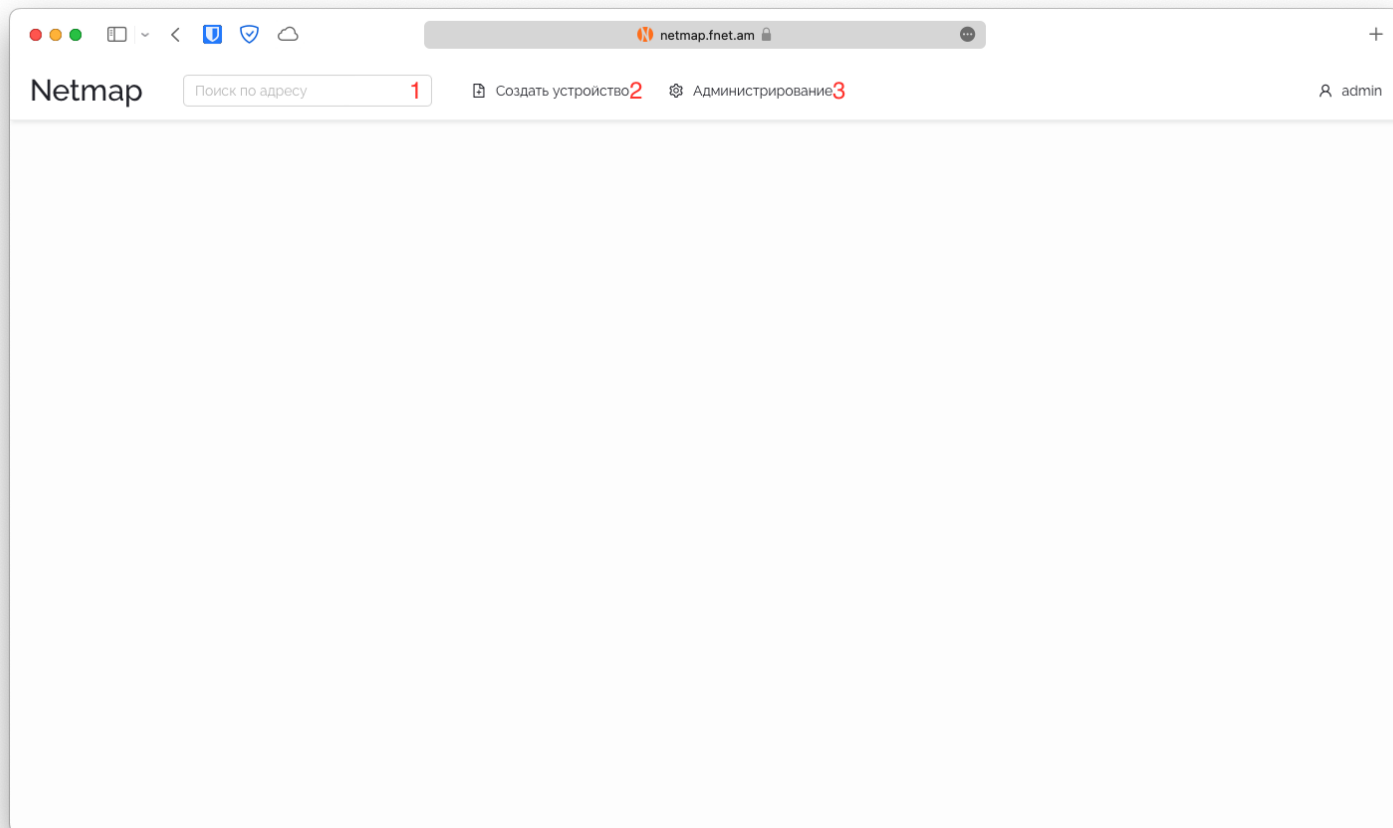
.....

STATIC

Войти

Главная страница

При переходе в браузере по адресу `http://<host>:<port>/` после успешной авторизации в системе будет открыта **Главная страница** пользовательского интерфейса следующего вида:

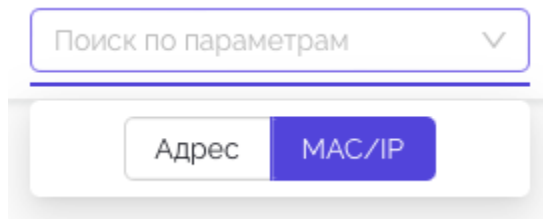


Где присутствуют следующие элементы веб-интерфейса:

1. поле для поиска оборудования;
2. переход в на страницу добавления нового оборудования в систему;
3. выпадающее меню администрирования системы.

Поиск оборудования

Основной функционал системы – поиск и просмотр внесенного в нее оборудования, для это в пользовательском интерфейсе присутствует форма поиска. Данная форма для удобства работы присутствует на всех страницах пользовательского интерфейса.



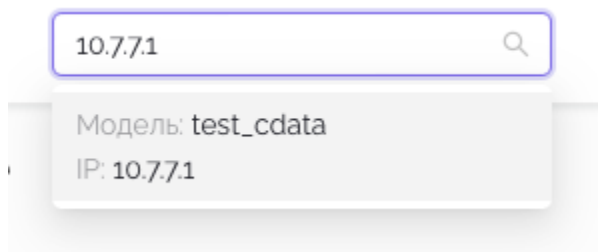
The image shows a search interface. At the top is a search box with the placeholder text "Поиск по параметрам" and a dropdown arrow. Below the search box are two buttons: "Адрес" (Address) and "MAC/IP". The "MAC/IP" button is currently selected and highlighted in blue.

При фокусировки на форму ввода будет предложено несколько вариантов поиска:

- По **IP** или **MAC** адресу указанному в оборудовании (параметры `ip-address` и `mac-address` соответственно);
- По физическому адресу оборудования (параметр `address`), при наличии плагина **Интеграция с адресным справочником ERP**.

Поиск по IP и MAC адресу

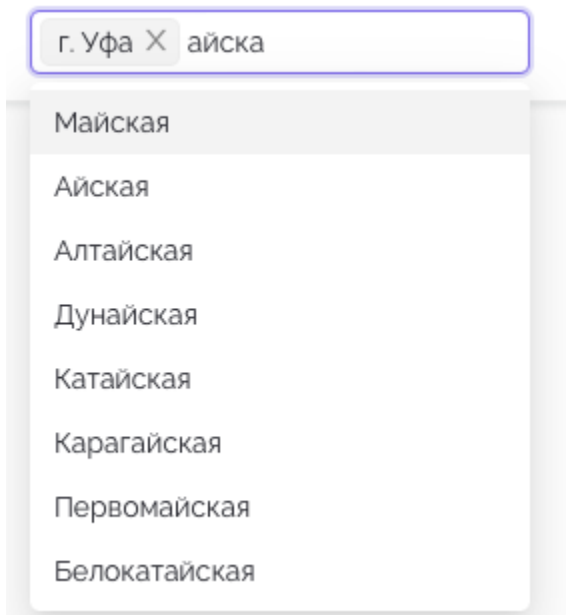
Поиск выполняется по частичному вхождению вводимой строки, результаты поиска отображаются в выпадающем списке. Переход в интересующее устройство осуществляется выбором его в результирующем списке.



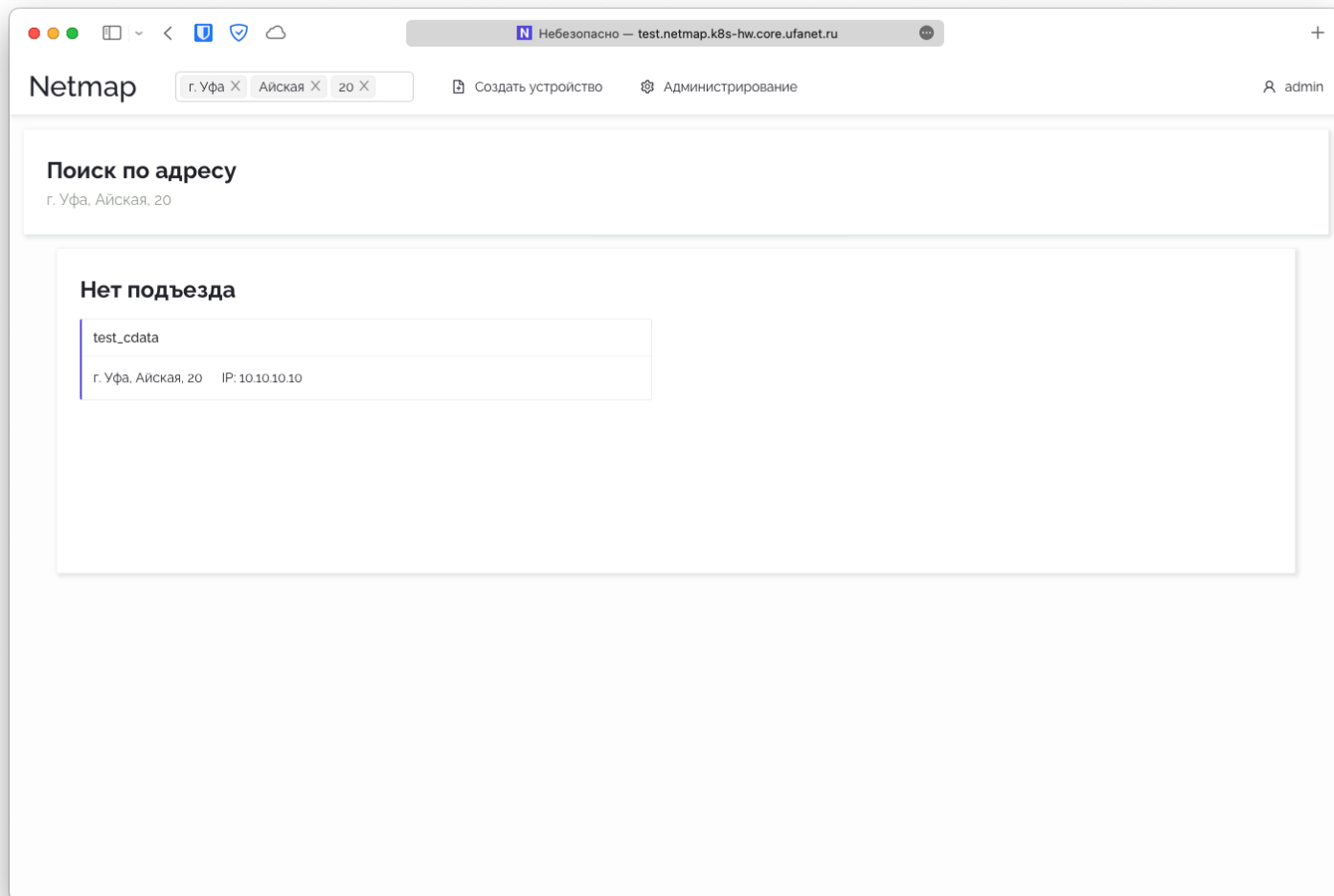
The image shows a search interface. The search box contains the text "10.7.7.1". Below the search box is a dropdown menu with two items: "Модель: test_cdata" and "IP: 10.7.7.1".

Поиск по адресу оборудования

При переключении поиска в режим поиска по адресу соответствующей кнопкой, пользователю будет предложено составить адрес из объектов адресного справочника ERP: *города, улицы и дома*; при частичном вводе наименования объекта будет предложен список из возможных объектов в выпадающем списке:



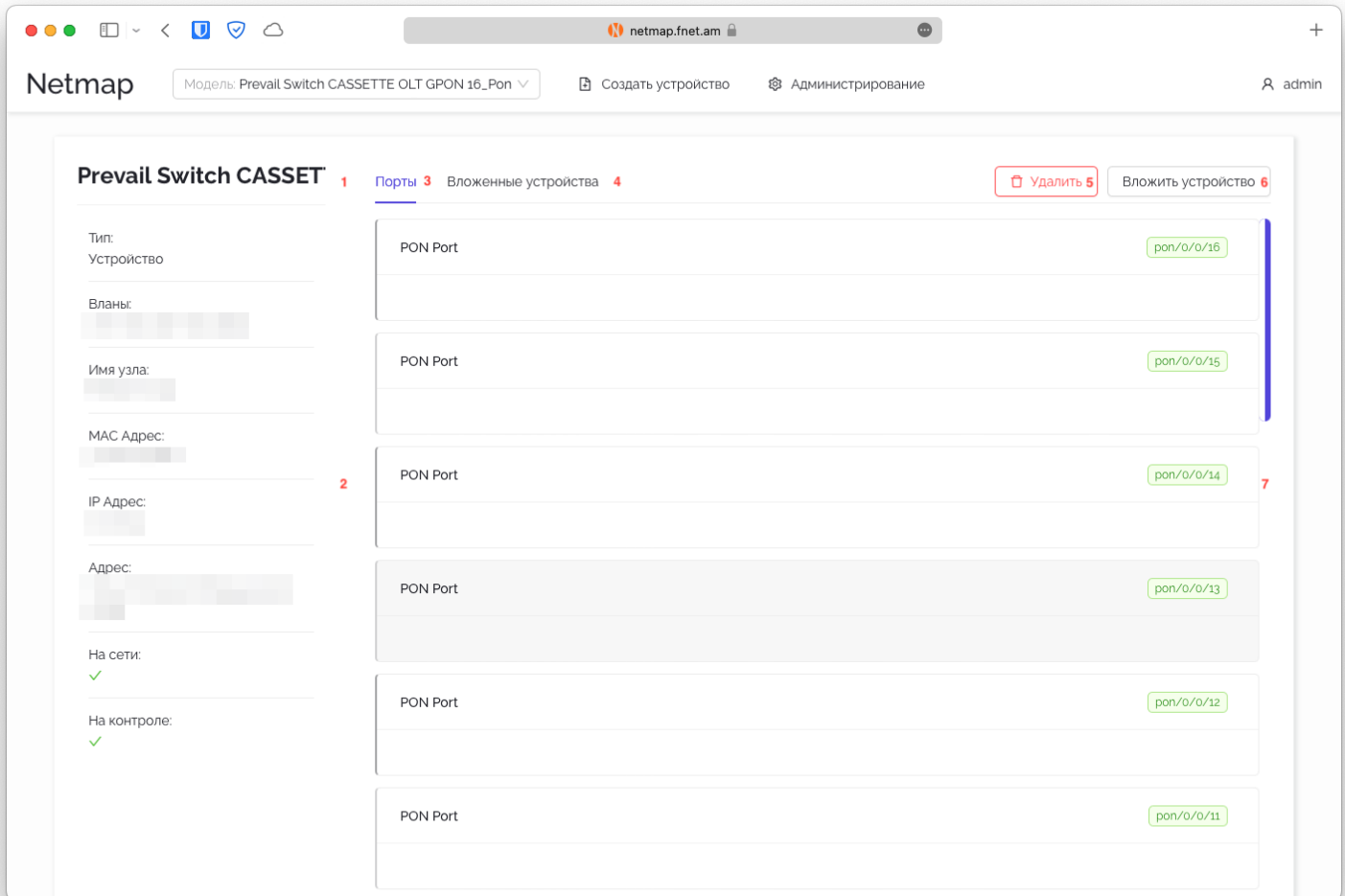
По завершению ввода адреса будет показана страница с распределением оборудования на этом адресе по подъездам:



Переход в интересующее оборудование осуществляется нажатием курсором манипулятора типа мышь на представление такого устройства.

Просмотр оборудования

При переходе в интересующее оборудование в результате поиска или при переходе по ссылке следующего вида `http://<host>:<port>/substances/<id>`, где **<host>** и **<port>** адрес сервера и порт, на котором развернута система, а **<id>** – уникальный неизменяемый идентификатор устройства в системе, будет открыта страница следующего вида:



Где:

1. наименование модели оборудования;
2. перечень указанных параметров оборудования;
3. переключатель (активен) вкладки просмотра перечня портов оборудования (при их наличии);
4. переключатель вкладки просмотре перечня вложенного и/или родительского оборудования (при их наличии);
5. кнопка удаления оборудования из системы;
6. кнопка открытия режима редактирования вложенности просматриваемого оборудования;

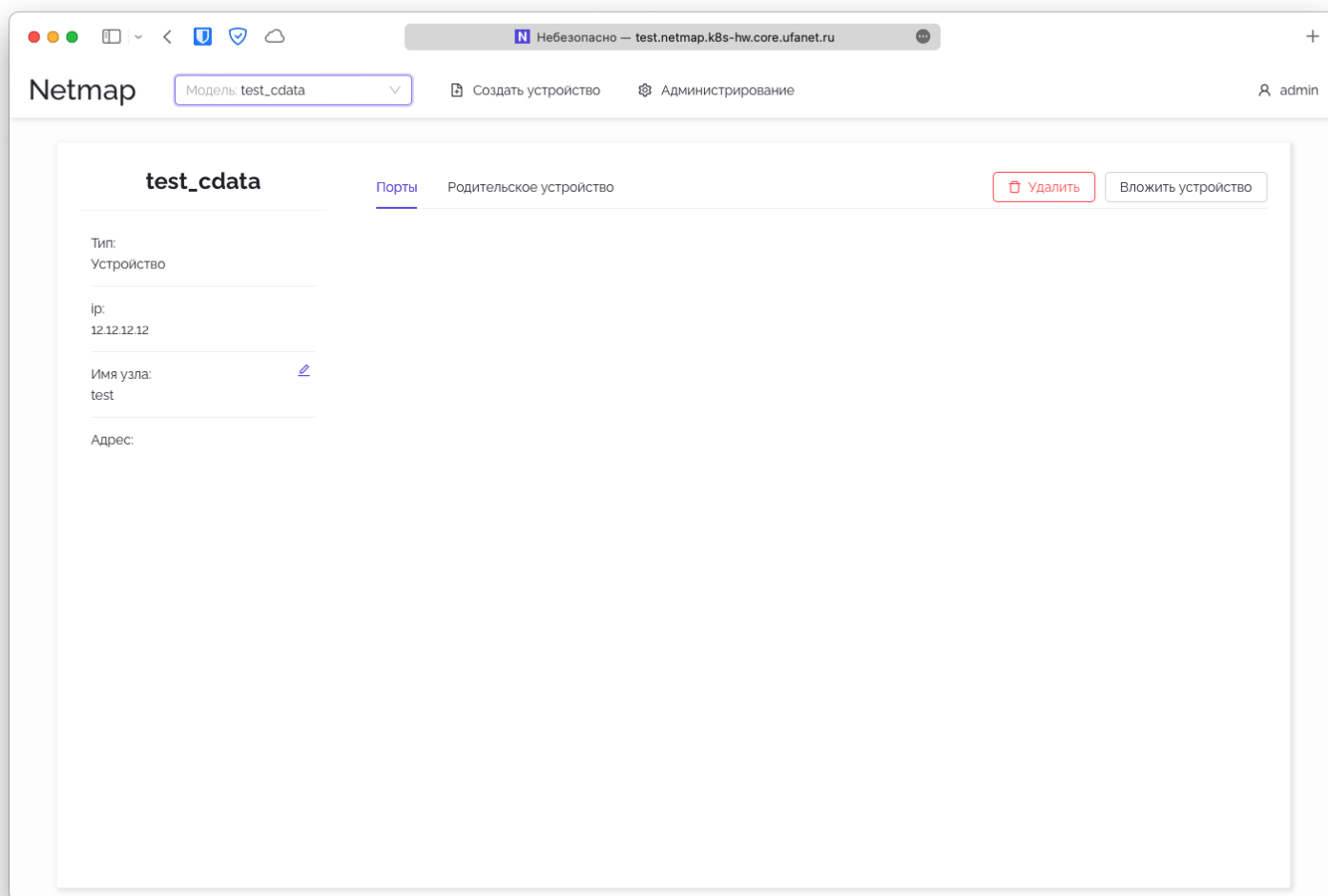
7. перечень портов, вложенного или родительского оборудования в зависимости от активной вкладки **3** и **4**.

Устройства, они же сущности – представляют из себя уже созданное из шаблонов устройство.

Параметры оборудования

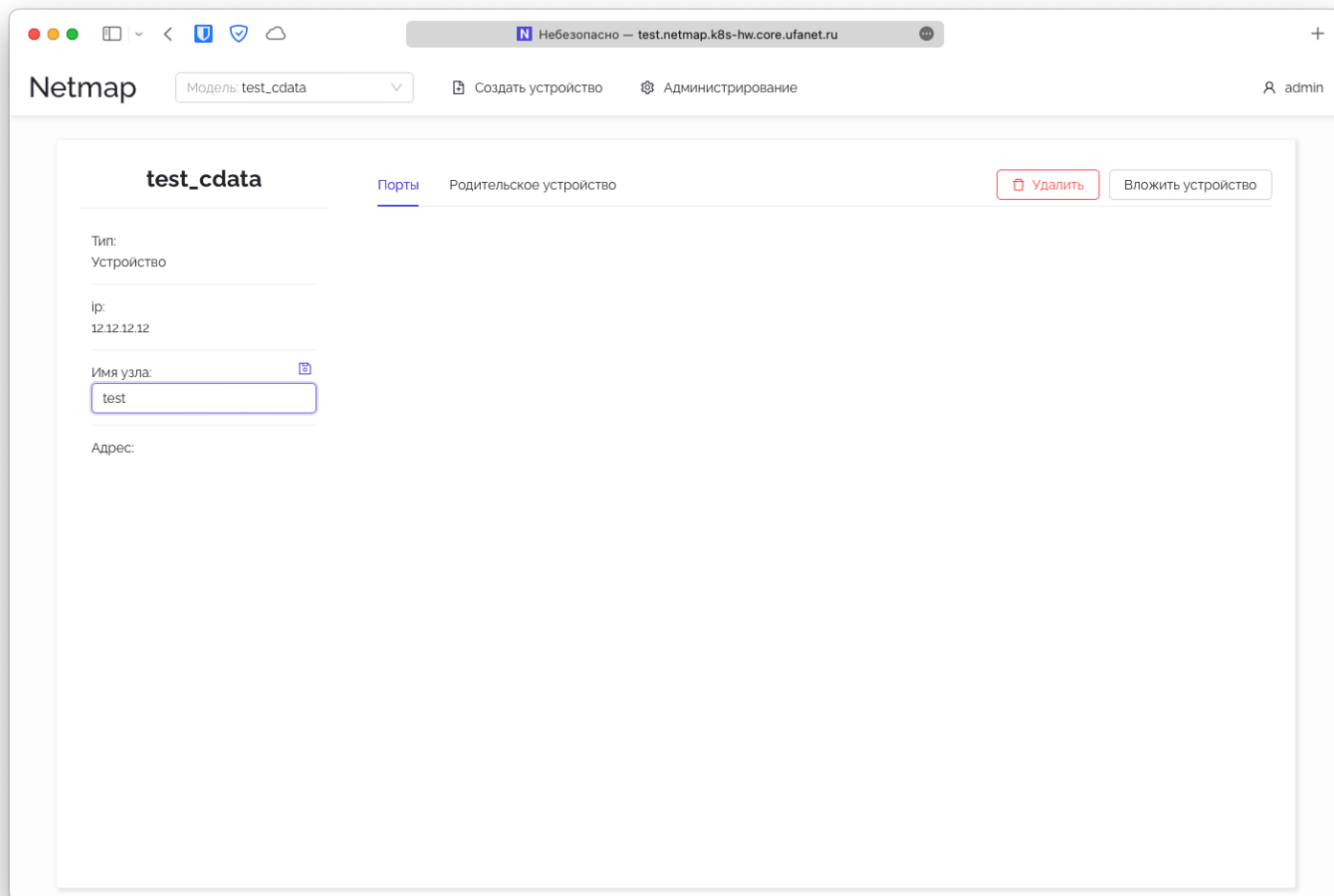
Перечень параметров оборудования состоит из указания типа оборудования: *Устройство*, *Порт*, а так наименований параметров, указываемых в модели оборудования, и их значений.

Для редактирования параметров через пользовательский интерфейс следует навести курсор манипулятора типа мышь на наименование нужного параметра и нажать появившуюся пиктограмму редактирования для перехода в соответствующий режим.



При редактировании необходимого параметра появится поле ввода, соответствующие типу редактируемого параметра, в котором будет предложено изменить содержимое параметра, по итогам редактирования которого, необходимо нажать на пиктограмму сохранения или клавишу

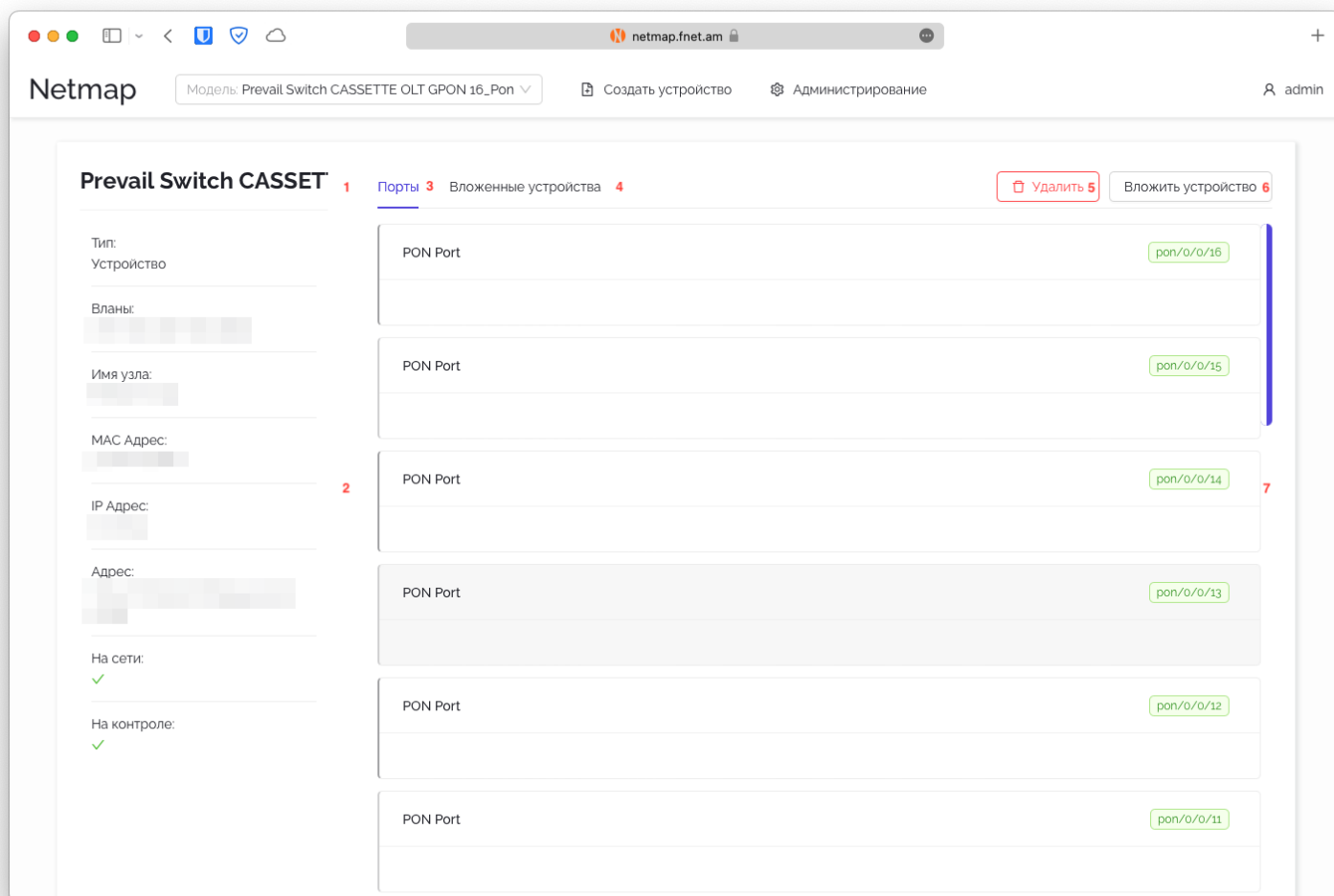
RETURN на клавиатуре для сохранения изменений; в случае отката изменений требуется нажать в любом месте веб-страницы.



Для изменений перечня параметров у модели оборудования через пользовательский интерфейс следует отредактировать соответствующую модель в меню **Администрирование** -> **Модели**.

Просмотр портов оборудования

При наличии у оборудования портов (вложенных сущностей с типом **PORT**), отображается вкладка **Порты** и при переключении на нее отображается список внесенных в оборудование портов:

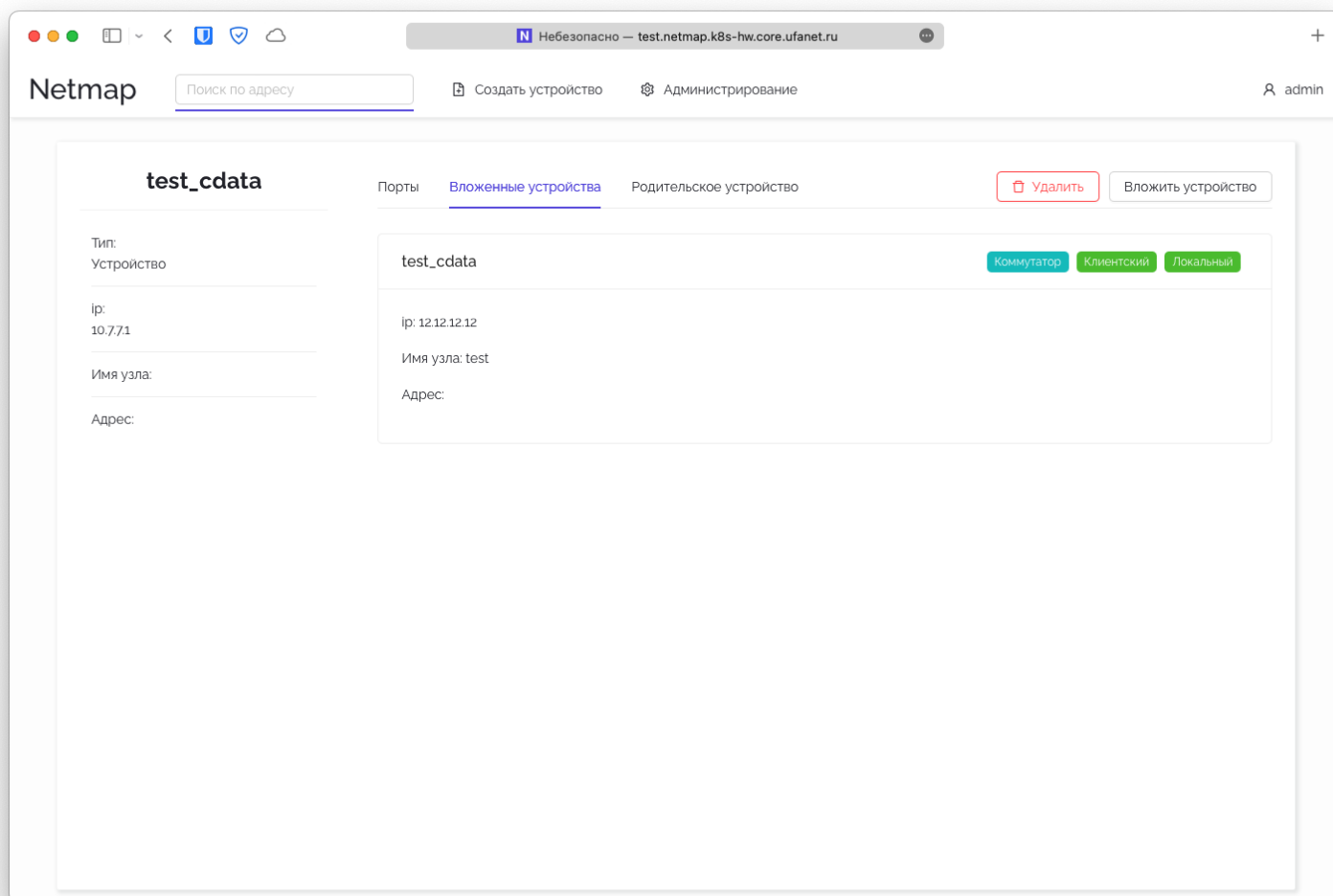


У порта имеется его именование (значение параметра `portName`), его тип (наименование модели данного порта), его скорость (значение параметра `portSpeed`), а так список связанностей с портами другого оборудования (линки).

При нажатии курсором на порт будет открыто его представление, как отдельного оборудования.

Просмотр вложенного или родительского оборудования

При наличии у оборудования вложенного оборудования или оно само будет вложено в другое оборудования, отображаются вкладки **Родительское устройство** и/или **Вложенные устройство** соответственно, при переключении и которые будет отображен список оборудования соответствующий иерархии вложенности:



В данном списке будут отображены устройства, а так же ихние теги и параметры со значениями.

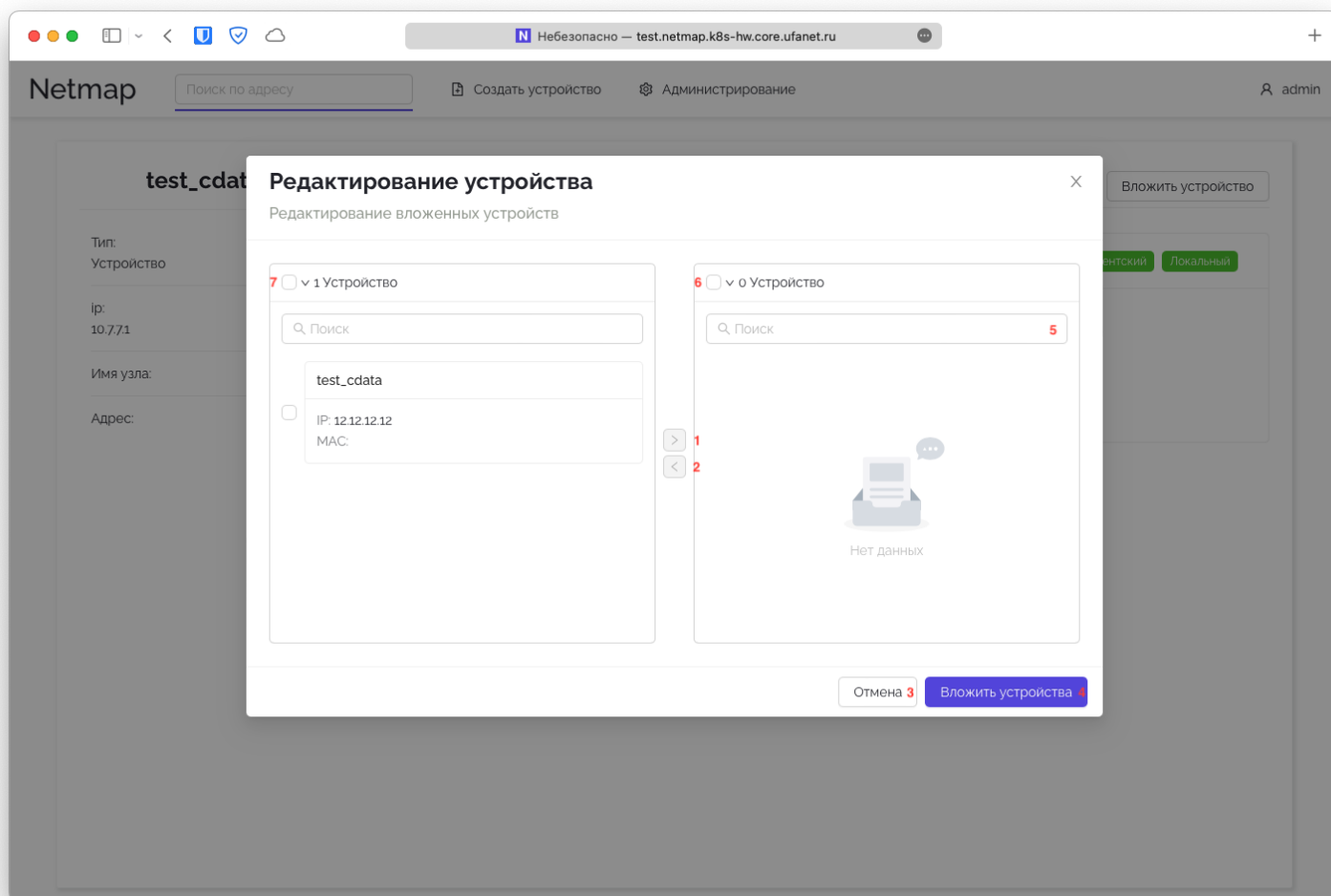
Редактирование вложенности оборудования

Для редактирования требуется нажать кнопку **Вложить устройство** (6) и во всплывающем окне справа найти, используя предлагаемый по **IP** и **MAC** адресу поиск (5), необходимое для вложения оборудование, и отметив необходимые нажать на кнопку 2. Для выделения всех найденных устройств следует отметить чек-бокс 6.

Для устранения вложенности оборудования необходимо выделить его во всплывающем окне слева и нажать на кнопку 1. Для выделения всех текущих вложенных устройств следует отметить чек-бокс 7.

Для завершения редактирования и сохранения новой вложенности необходимо нажать кнопку **Вложить устройство** (4).

Для отмены редактирования и сброса вложенности до первоначального состояния необходимо нажать кнопку отмена (3) или крестик в правом верхнем углу всплывающего окна.



Удаление оборудования

Для удаление оборудования через пользовательский интерфейс следует нажать кнопку **Удалить** (5). Оборудование не будет стерто из системы, а перейдет в состояние "удалено"; в таком состоянии оно не будет отображаться при поиске и будет доступно через строку браузера через его идентификатор. Удаленное оборудование можно вернуть в систему нажав кнопку **Восстановить** (появляется на месте кнопки **Удалить**).

test_cdata

Порты

Родительское устройство

Восстановить

Вложить устройство

Тип:
Устройство

ip:
12.12.12.13

Имя узла:
test

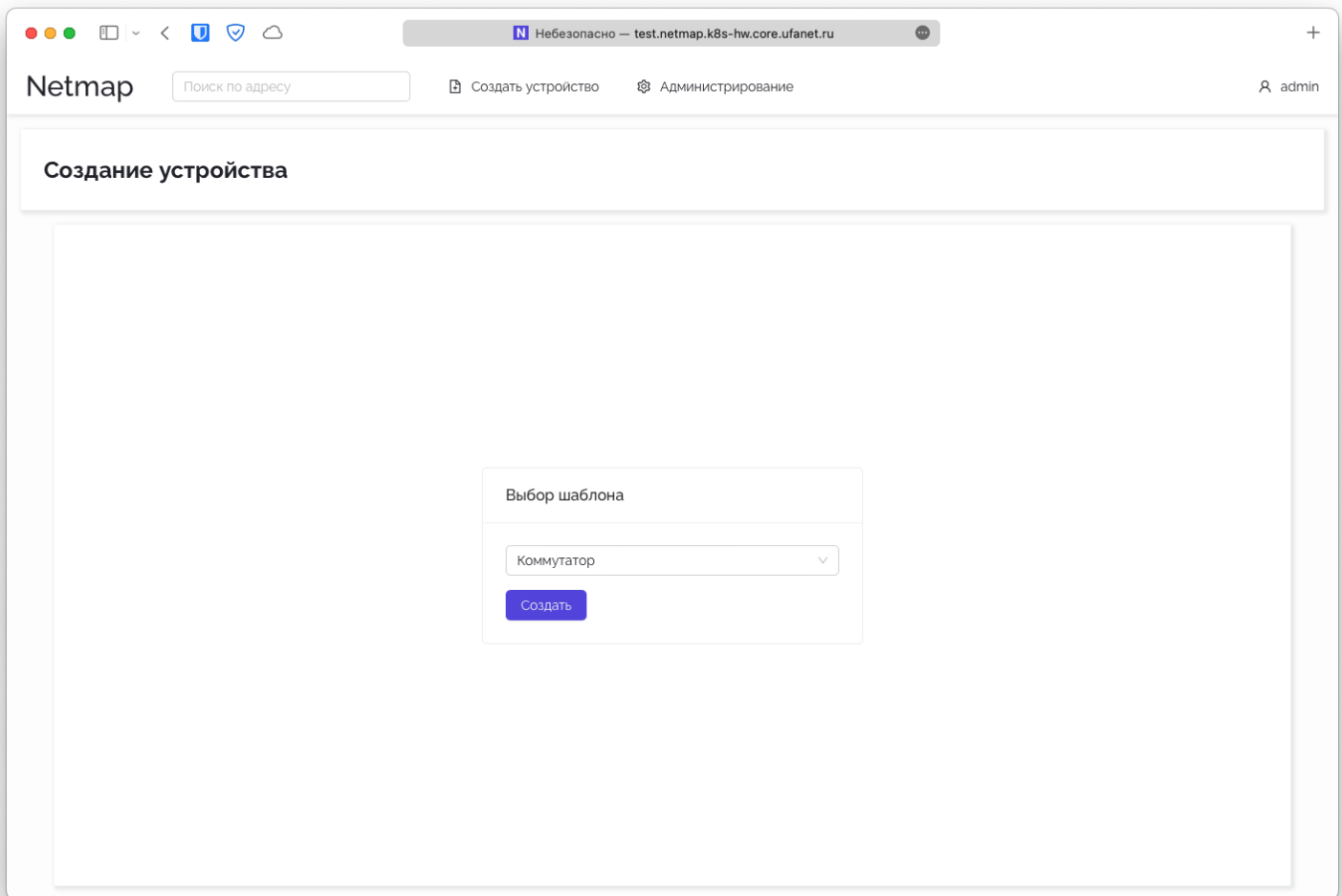
Адрес:

Создание устройств

Для добавление нового устройства в систему нажмите на вкладку **Создать устройство** на любой из страниц системы или перейдите в браузере по адресу `http://<host>:<port>/substances/create`.

В открывшимся окне будет предложено выбрать один из доступных шаблонов устройств для создания.

Для добавления, редактирования и удаления шаблонов следует перейти в меню **Администрирование -> Шаблоны**.



После выбора шаблона и нажатии кнопки создать откроется **Просмотр оборудования** для созданного устройства.

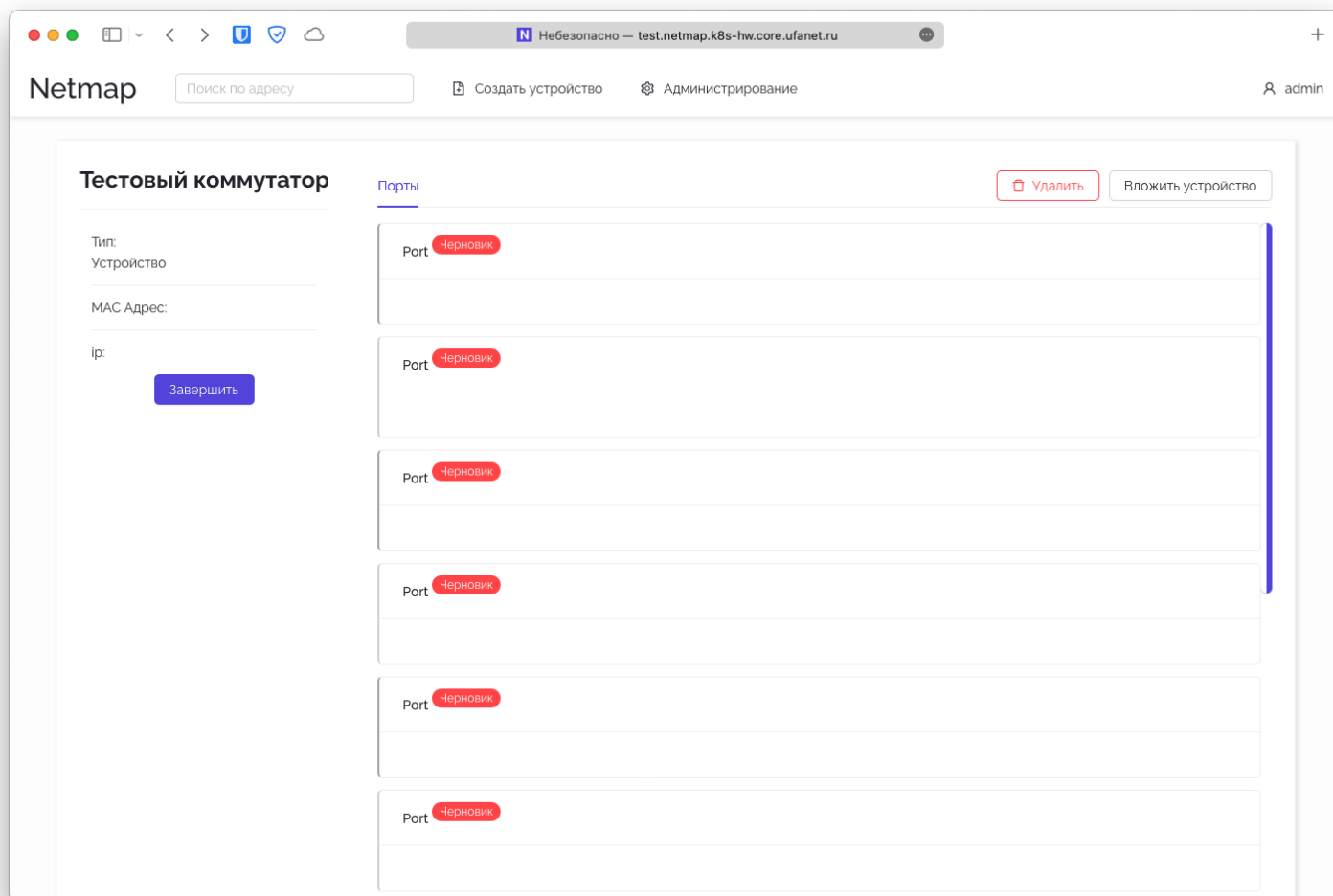
Черновик

Устройство после создания будет в состоянии **черновик**, оно будет доступно через поиск (если будут заполнены IP или MAC адреса) или адресную строку, к нему можно будет вернуться в любое время и продолжить редактировать.

Данное состояние устройства необходимо, если создание устройства, например заполнение его параметров, является долгосрочной задачей.

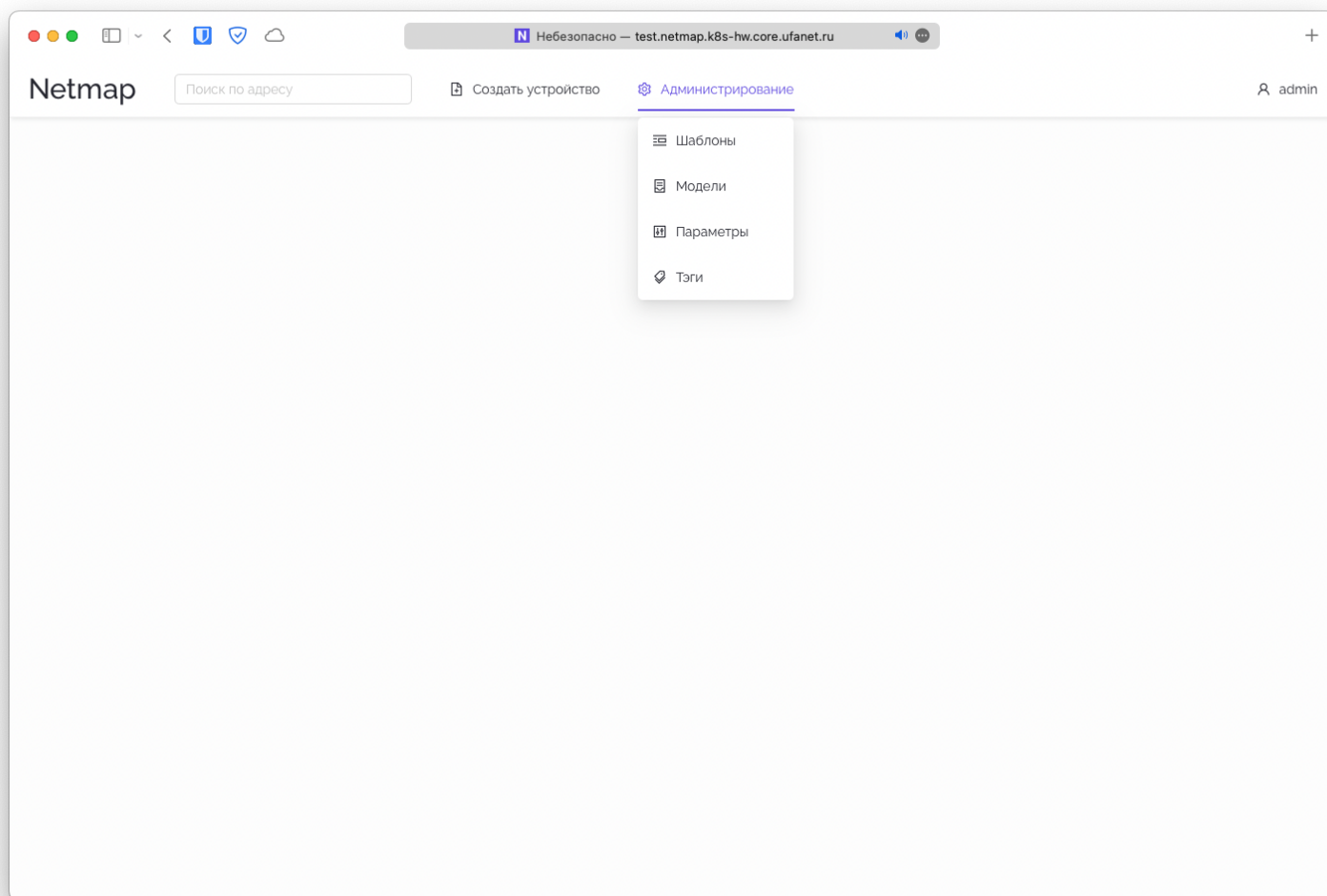
Завершить создание устройства можно будет нажатием на кнопку **Завершить**. Так же стоит отметить что если какой-то из обязательных параметров не был заполнен, завершить создание устройство будет невозможно. Указать какие параметры обязательные для заполнений можно в меню **Администрирование -> Шаблоны**.

Стоит так же отметить что при создании устройства из шаблона, в котором присутствуют вложенные устройства или порты, они так же имеют состояния черновика и их так же необходимо завершить.



Интерфейс администратора

Доступ к интерфейса администратора системы осуществляется через выпадающее меню:



Меню предоставляет доступ к управлению и конфигурированию следующих элементов системы:

- тэги;
- параметры;
- модели;
- шаблоны.

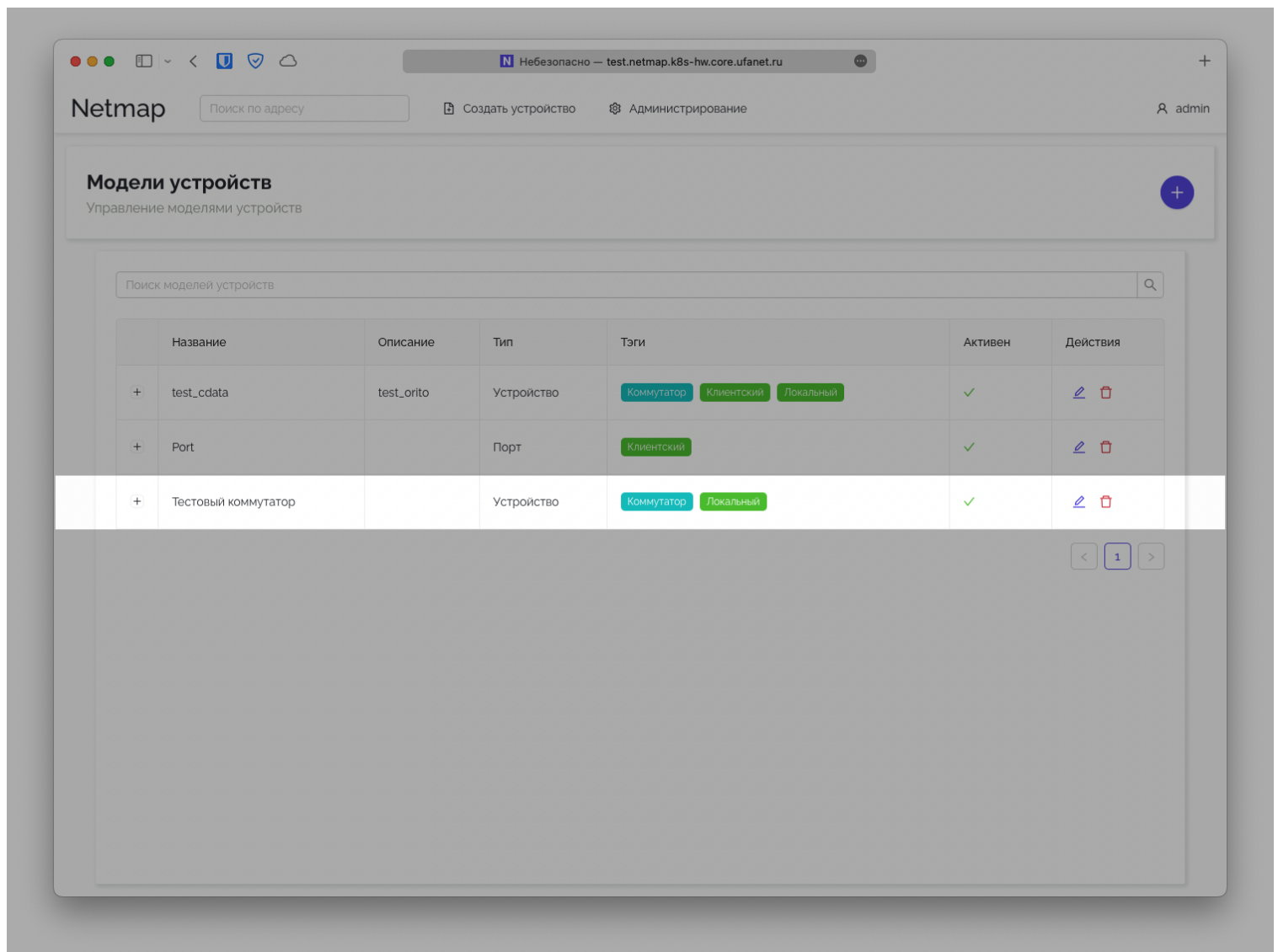
Тэги

Тэги – это сущности, которые могут быть добавлены к моделям устройств, для их группировки и категоризации, и дальнейшей систематизации в управлении оборудованием или использовании в сторонем ПО через предоставляемое API.

Тэги обладают следующими параметрами:

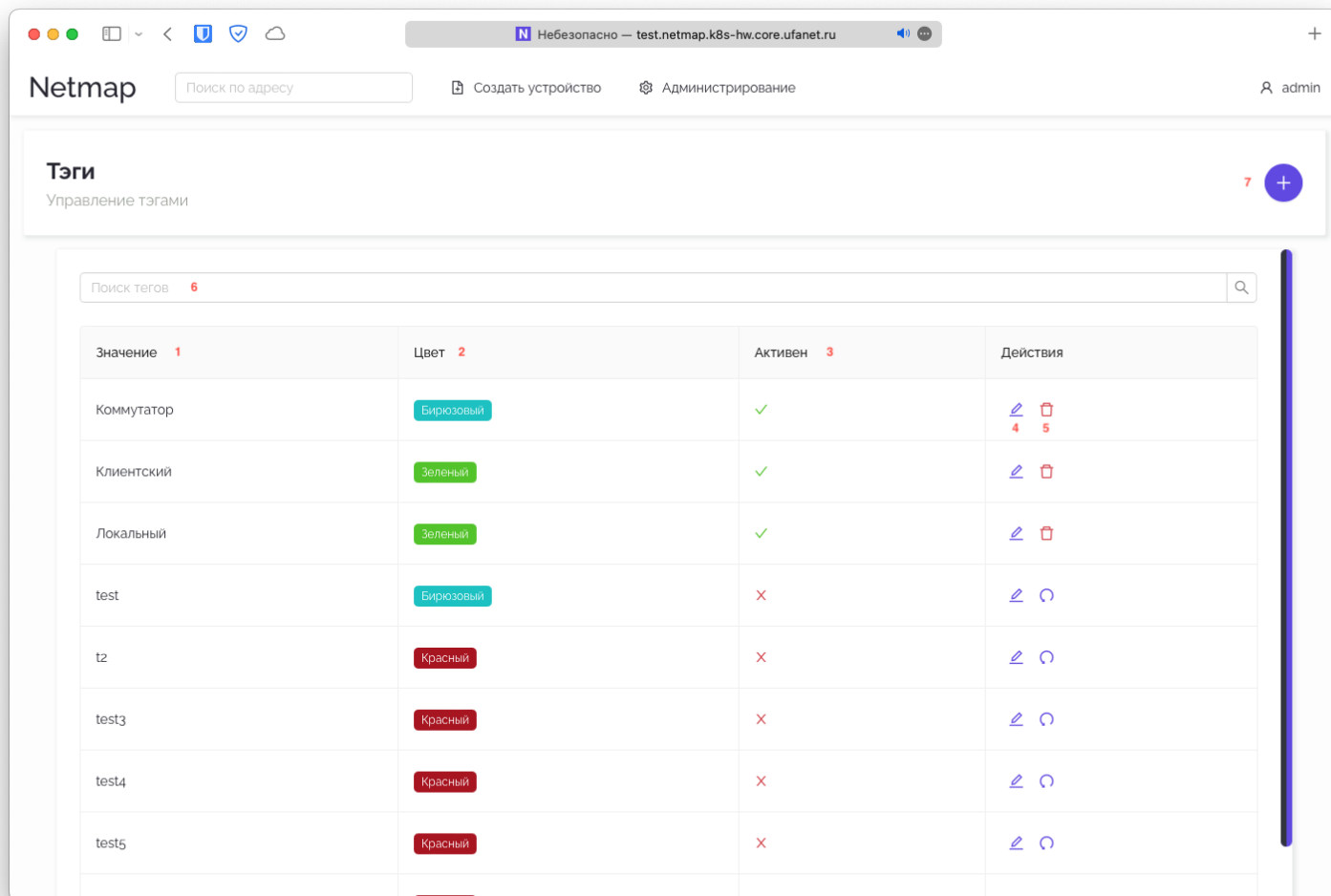
- Имя тэга, является уникальным для системы;
- Цвет тэга, можно выбрать один из 7 заранее заданных цветов, могут повторяться в системе и несет мнемонический смысл для пользователя.

Пример использования тега у модели, с несколькими тэгами – *коммутатор, локальный*:



Управление тэгами

Для просмотра списка доступных тэгов в табличном виде – следует перейти в меню **Администрирование** -> **Тэги** или в адресной строке браузера `http://<host>:<port>/tags`, откроется следующая веб-страница:

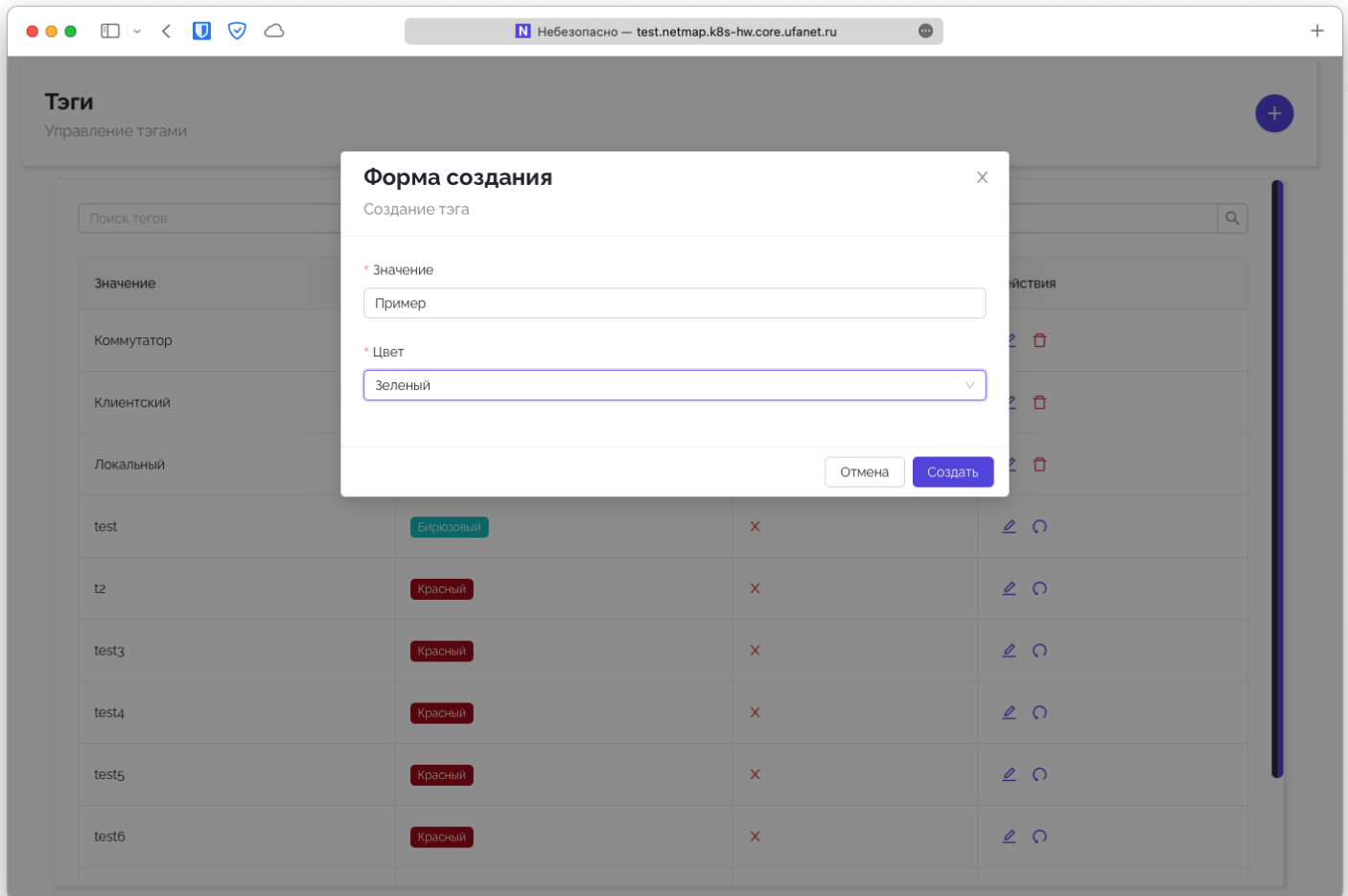


Присутствуют следующие элементы:

1. Колонка с именованием тэга;
2. Колонка с цветом тэга;
3. Колонка с указанием доступен ли тэг в системе;
4. Изменить выбранный тэг;
5. Изменить доступность тэга в системе;
6. Поиск имени тэга среди созданных;
7. Открытие окна создания нового тэга.

Создание тэгов

Для добавления нового тэга в систему необходимо вызвать модальное окно нажатием на кнопку **7**. В окне требуется указать имя тэга и закрепить за ним цвет:



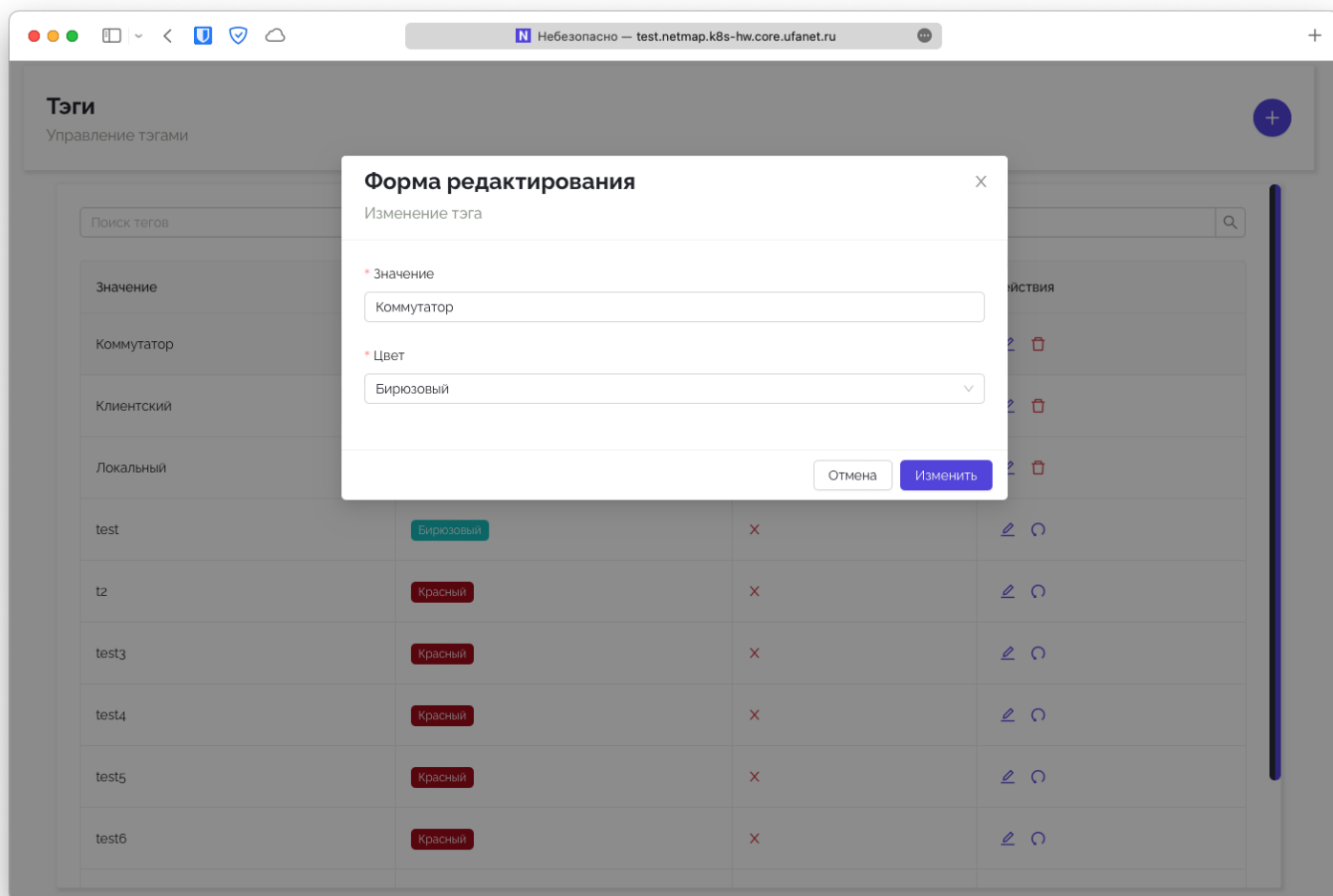
Значение (название) тэга не должно повторять уже существующие.

По завершению заполнения создаваемого тэга необходимо нажать кнопку **Создать**.

Для отмены операции следует нажать кнопку **Отмена** и закрыть модальное окно.

Изменение тэгов

Для изменения уже существующего в системе тэга его необходимо найти, используя поиск по имени **6** и нажать на пиктограмму изменения **4** вызвав соответствующие модельное окно:



Последовательность действий при изменении тэга, а также элементы управления аналогичны их созданию, с разницей в том, что для фиксации изменений следует нажать кнопку **Изменить**.

Удаление тэгов

Аналогично с прочими сущностями в системе, их нельзя окончательно удалить что бы не нарушать консистентность данных для истории изменений. При удалении тэга – он становится не доступен для добавления к сущностям. Для удаления тэга его необходимо найти, используя поиск по имени **6** и нажать на пиктограмму изменения **5**.

Удаленный тэг можно восстановить для продолжения работы с ним. Для этого нужно нажать на пиктограмму восстановления, которая заменяет собой соответствующую пиктограмму удаления в таблице управления тэгам.

Параметры

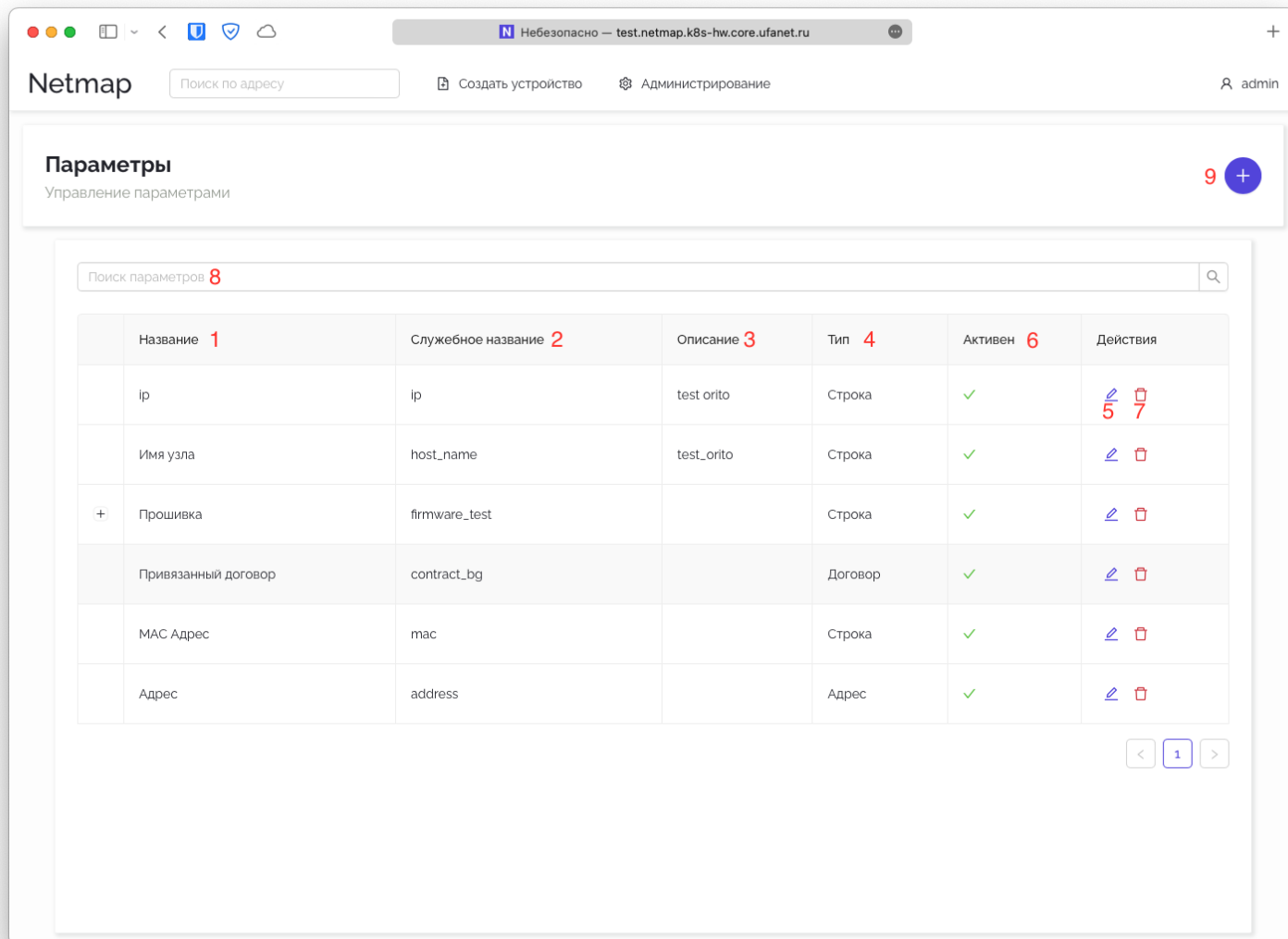
Параметры – это сущности из которых конфигурируются модели и определяют какие значения могут храниться будут у устройств созданных с использованием этих моделей.

Параметры имеют следующие свойства:

- Служебное название – является уникальным идентификатором параметра и не может повторяться в системе, может быть использован в сторонем ПО, которое будет взаимодействовать через API;
- Название – наименование параметра для пользователя системы;
- Тип – тип данных значения, хранимый в параметре устройства, перечень которых может быть различен и зависит от плагинов и комплектации поставки ПО:
 - Булево значение – флаг хранящий два значение *Истина* или *Ложь*;
 - Строка – строковое значение в кодировке **UTF-8**;
 - Число – числовое значение с плавающей точкой;
 - IP Адрес – строковое значение для хранения IPv4-адресов с валидацией ввода в соответствии со стандартом **RFC 791**;
 - MAC Адрес – строковое значения для хранения MAC-адресов с валидацией ввода;
 - Линк – структура которая хранит связанность между портами некоторых устройств;
 - Договор – структура отображающее идентификатор, номер и состояние договора (при поставки плагина **Интеграция с ABilling**);
 - Адрес – структура позволяющая хранить объекты адресного справочника ERP с различным уровнем детализации: вплоть до города, улицы, квартала или дома (а так же номера квартиры, этажа, подъезда и комментария) (при поставки плагина **Интеграция с адресным справочником ERP**).
- Обязательность для заполнения – флаг указывающий что параметр необходимо заполнить значением для возможности перевода устройства из состояния *черновик* в обычное;
- Описание – описание параметра для пользователей системы;
- Возможные значения – доступен у некоторых параметров, позволяет задать перечень возможных значений для заполнения значения в устройствах.

Управление параметрами

Для просмотра списка доступных параметров в табличном виде – следует перейти в меню **Администрирование** -> **Параметры** или в адресной строке браузера `http://<host>:<port>/qualities`, откроется следующая веб-страница:



Присутствуют следующие элементы:

1. Колонка с именем параметра;
2. Колонка с идентификатор параметра;
3. Колонка с описанием параметра;
4. Колонка с типом параметра;
5. Изменить выбранный параметр;
6. Колонка с указанием доступен ли параметр в системе;
7. Изменить доступность параметра в системе;
8. Поиск параметра по имени среди созданных;

9. Открытие окна создания нового параметра.

Создание параметров

Для добавления нового параметра в систему необходимо вызвать всплывающее окно нажатием на кнопку **9**. В окне требуется заполнить все свойства создаваемого параметра.

The screenshot shows the 'Netmap' web application interface. A modal window titled 'Форма создания' (Creation Form) is open, allowing the user to create a new parameter. The background page shows a list of parameters with columns for 'Название' (Name) and 'Действия' (Actions). The modal form includes the following fields:

- Службное название** (Service name): Input field with 'test'.
- Название** (Name): Input field with 'Тестовый параметр'.
- Тип** (Type): Dropdown menu with 'Строка' (String) selected.
- Возможные значения** (Possible values): Two input fields for 'Первое значение' and 'Второе значение', both empty.
- Обязательный параметр** (Mandatory parameter): Unchecked checkbox.
- Описание** (Description): Text area with 'Пример создания параметра'.

Buttons at the bottom of the modal are 'Отмена' (Cancel) and 'Создать' (Create).

Службное название параметра не должно повторять уже существующие, остальные свойства: наименование и описание – могут.

Хорошей практикой будет являться заполнение служебного названия латиницей в camelCase.

Хорошо

Плохо

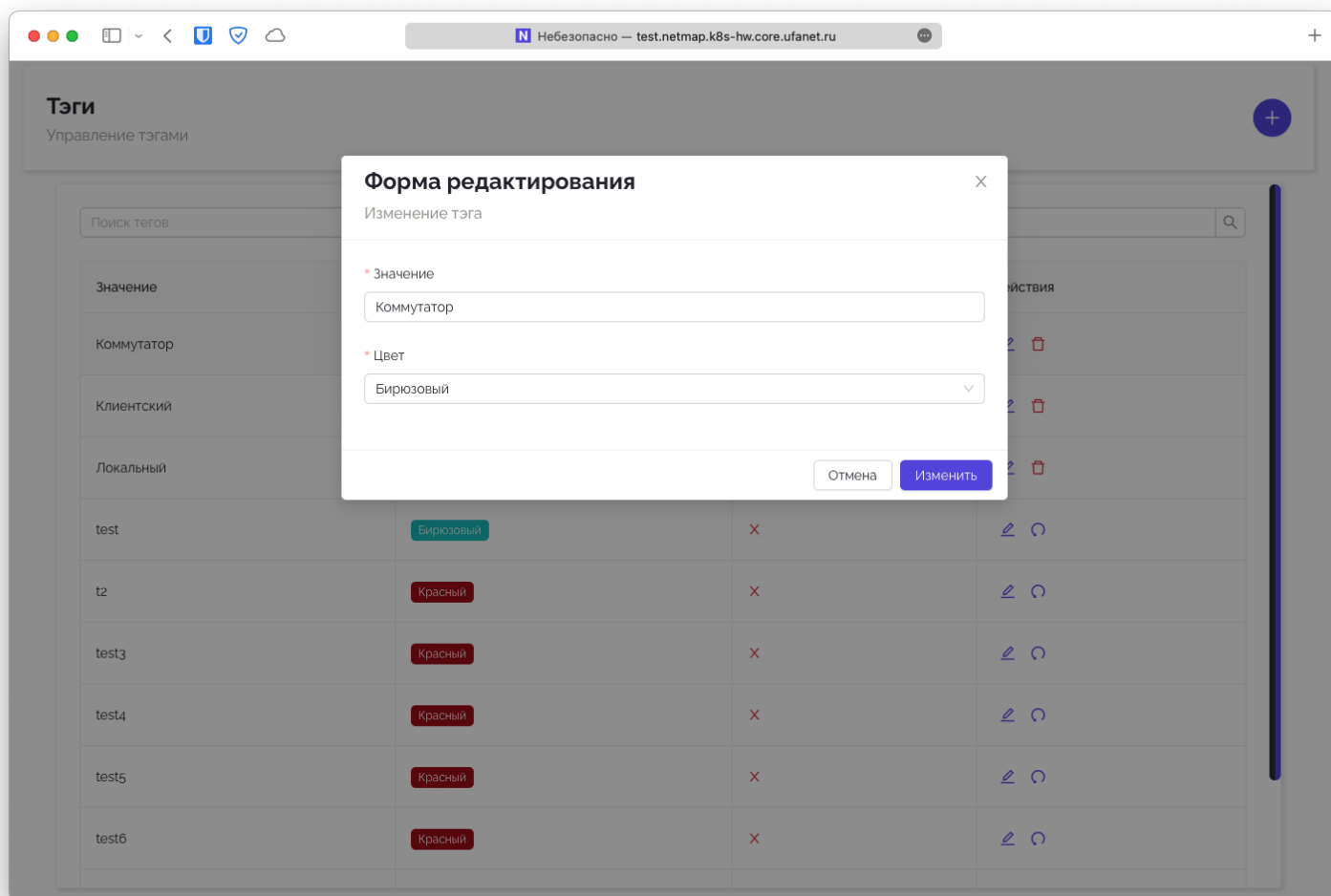
Хорошо	Плохо
ip	айпи
mac	мак
portSpeed	port_speed
portName	port-name

По завершению заполнения создаваемого параметра необходимо нажать кнопку **Создать**.

Для отмены операции следует нажать кнопку **Отмена** и закрыть всплывающее окно.

Изменение параметров

Для изменения уже существующего в системе параметра его необходимо найти, используя поиск по имени **8** и нажать на пиктограмму изменения **5** вызвав соответствующее всплывающее окно:



Последовательность действий при изменении параметра, а также элементы управления аналогичны их созданию, с разницей в том, что для фиксации изменений следует нажать кнопку **Изменить**.

Удаление параметров

Аналогично с прочими сущностями в системе, их нельзя окончательно удалить что бы не нарушать консистентность данных для истории изменений. При удалении параметра – он становится не доступен для добавления к моделям, но остается виден и доступен к редактированию у существующих устройств. Для удаления параметра его необходимо найти, используя поиск по имени **8** и нажать на пиктограмму удаления **7**.

Удаленный параметр можно восстановить для продолжения работы с ним. Для этого нужно нажать на пиктограмму восстановления, которая заменяет собой соответствующую пиктограмму удаления в таблице управления параметрами.

Модели

Модели нужны для группировки параметров и созданием таким образом сущности, которая однозначно отображает собой сетевое устройство.

Модели имеют несколько разных типов, которые задают как необходимо их отображать при вложенности друг в друга в пользовательском интерфейсе:

- Тип **Устройство** рекомендуется устанавливать моделям обычного сетевого оборудования, например *коммутаторам, OLT, ONT* и так далее;
- Тип **Порт** рекомендуется устанавливать моделям которые отображают физические, оптические или логические порты различного оборудования. Устройства с данным типом при вкладывания в другие устройства будут отображаться во вкладке **Порты** в пользовательской интерфейсе просмотра оборудования и к ним можно будет добавлять параметры с типом **Линк**.

Модели имеют следующие свойства:

- Имя модели, отображается в пользовательском интерфейсе, является уникальным для системы и не может повторяться;
- Тип модели, указывает способ отображения при вложенности оборудования в пользовательском интерфейсе;
- Перечень параметров, которые содержит модель;
- Перечень тэгов, которые характеризуют модель;
- Описание модели для пользователей системы.

Управление моделями

Для просмотра списка доступных моделей в табличном виде – следует перейти в меню

Администрирование -> **Модели** или в адресной строке браузера `http://<host>:<port>/forms`, откроется следующая веб-страница:

Модели устройств
Управление моделями устройств

Поиск по адресу

Создать устройство | Администрирование | admin

9 +

Поиск моделей устройств 8

	Название 1	Описание 2	Тип 3	Тэги 4	Активен 5	Действия
+ 10	test_cdata	test_orito	Устройство	Коммутатор Клиентский Локальный	✓	6 7
-	Port		Порт	Клиентский	✓	

Параметры 11

Название	Тип	Описание
Привязанный договор	Договор	

+ 11	Тестовый коммутатор		Устройство	Коммутатор Локальный	✓	
------	---------------------	--	------------	----------------------	---	--

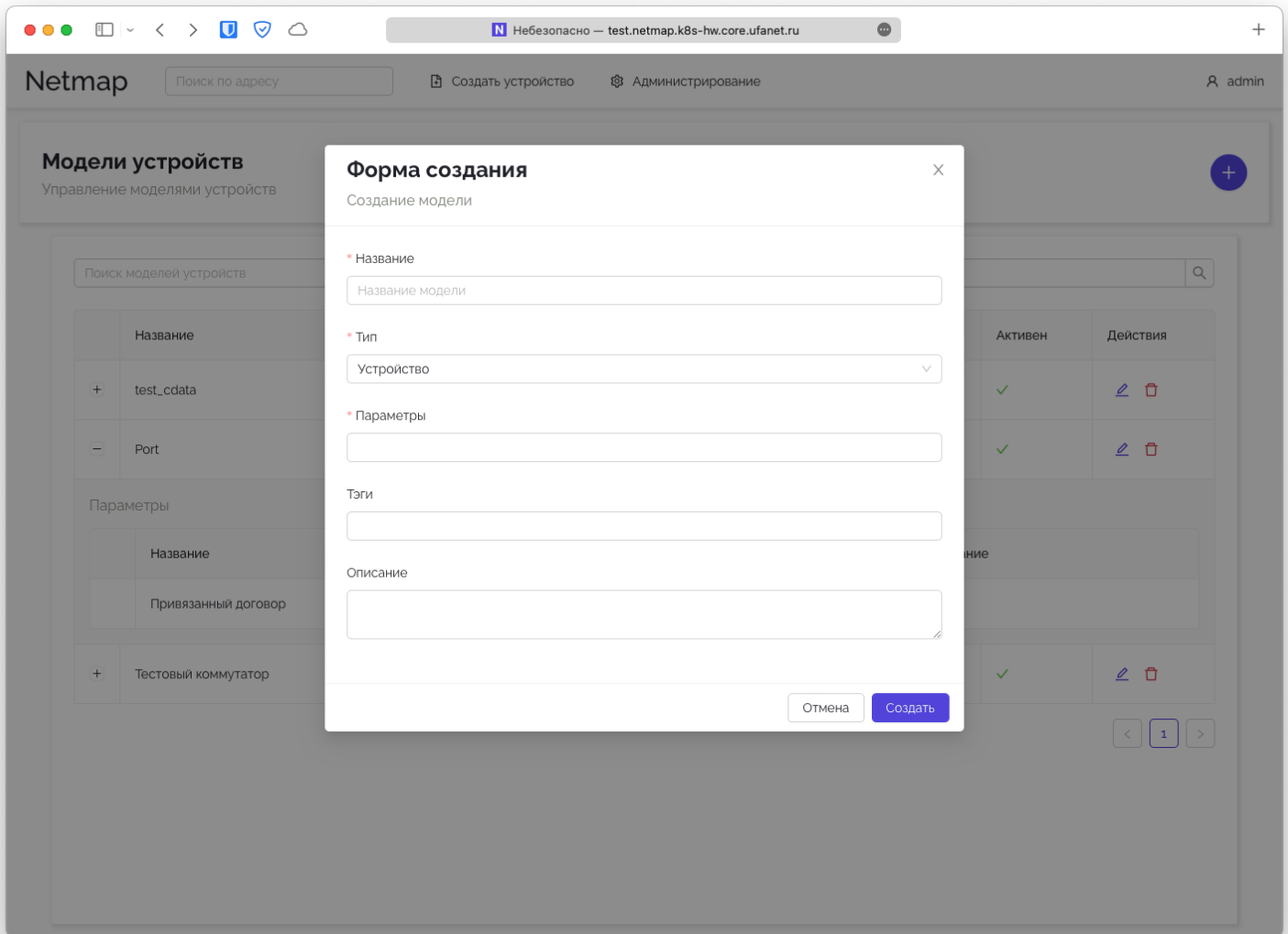
< 1 >

Присутствуют следующие элементы:

1. Колонка с именем модели;
2. Колонка с описанием модели;
3. Колонка с типом модели;
4. Колонка с тэгами модели;
5. Колонка с указанием доступна ли модель в системе;
6. Изменить выбранную модель;
7. Изменить доступность модели в системе;
8. Поиск модели по имени среди созданных;
9. Открытие окна создания новой модели;
10. Развернуть перечень параметров данной модели;
11. Перечень параметров данной модели.

Создание моделей

Для добавления новой модели в систему необходимо вызвать всплывающее окно нажатием на кнопку **9**. В окне требуется заполнить все свойства создаваемой модели.



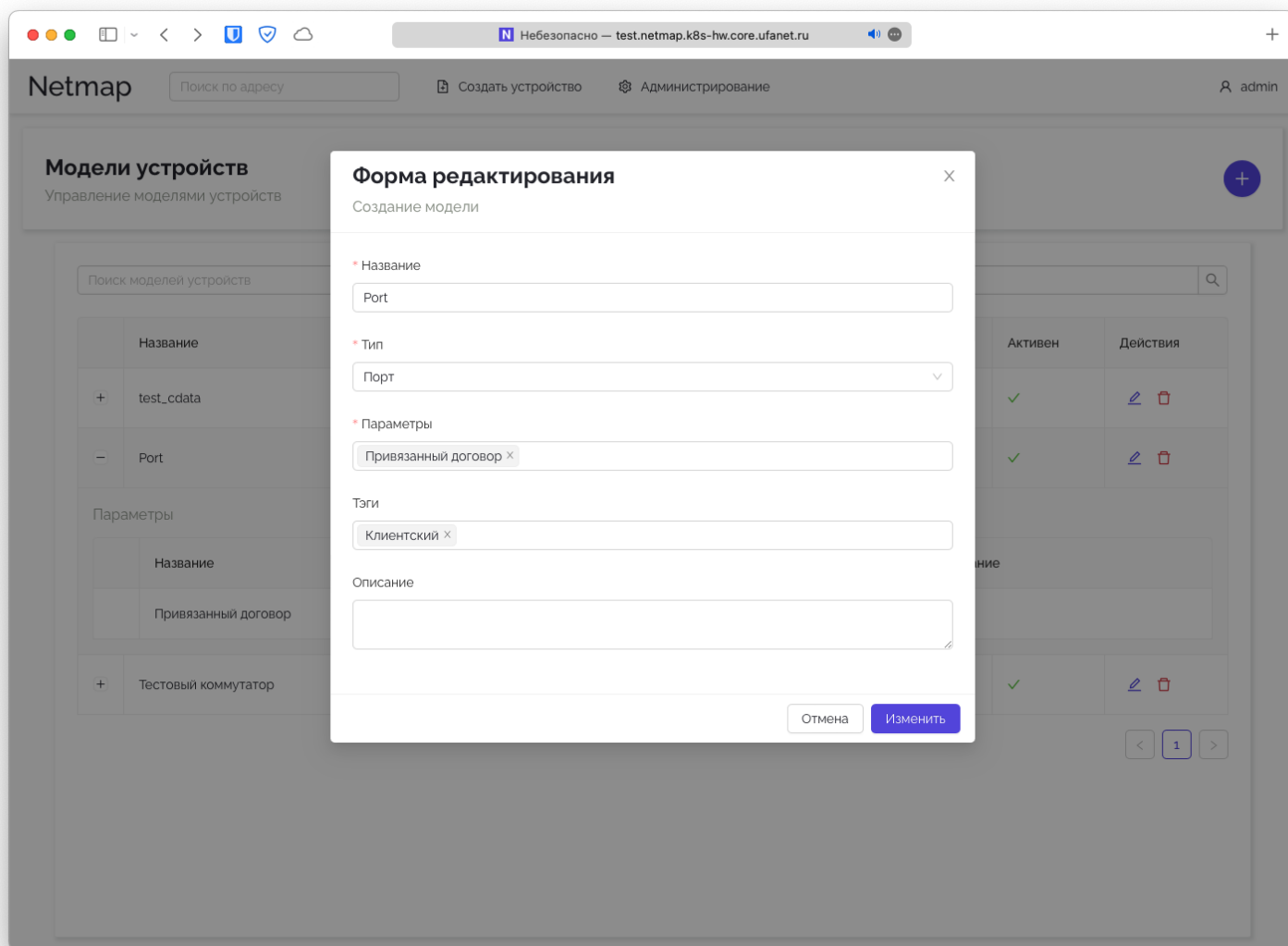
Название модели не должно повторять уже существующие.

По завершению заполнения создаваемой модели необходимо нажать кнопку **Создать**.

Для отмены операции следует нажать кнопку **Отмена** и закрыть всплывающее окно.

Изменение моделей

Для изменения уже существующей в системе модели ее необходимо найти, используя поиск по имени **8** и нажать на пиктограмму изменения **6** вызвав соответствующее всплывающее окно:



Последовательность действий при изменении модели, а также элементы управления аналогичны их созданию, с разницей в том, что для фиксации изменений следует нажать кнопку **Изменить**.

При добавлении нового параметра в модель, то во всех созданных устройствах этой модели, параметры так же будут добавлены.

При удалении параметра из модели, уже в созданных устройствах параметр останется, а в создаваемых будет отсутствовать.

Удаление модели

Аналогично с прочими сущностями в системе, их нельзя окончательно удалить что бы не нарушать консистентность данных для истории изменений. При удалении модели – она становится не доступен для добавления в шаблоны. Для удаления модели ее необходимо найти, используя поиск по имени **8** и нажать на пиктограмму удаления **7**.

Удаленную модель можно восстановить для продолжения работы с ней. Для этого нужно нажать на пиктограмму восстановления, которая заменяет собой соответствующую пиктограмму удаления в таблице управления моделями.

Шаблоны

Шаблоны – это сущности, которые состоят из моделей и могут быть использованы для описания оборудования, которое можно создавать в системе.

Основной смысл шаблонов – возможность указать иерархию вложенности оборудования и создать целую группу связанных между собой устройств, например, при описании стекового и модульного оборудования, или при описании сетевого оборудования, которое содержит в себе определенный перечень устройств-портов.

Шаблоны имеют следующие свойства:

- Название – наименование шаблона, уникален в системе и не может повторяться, отображается в выборе устройства при создании нового;
- Модель – модель устройства которая будет создаваться этим шаблоном;
- Возможность создать устройство – флаг, указывающий возможность создать устройство из шаблона;
- Нижестоящие шаблоны – перечень шаблонов, которые будут созданы вложенными в данной шаблон при создании из него устройства;
- Описание – описание параметра для пользователей системы.

Функционал выключение возможность создать устройства из шаблона требуется, если необходимо создать сложный шаблон со вложенностью, но включаемые в создаваемое устройства дочерние устройства не возможно было создать отдельно, например порты.

Управление шаблонами

Для просмотра списка доступных шаблонов в табличном виде – следует перейти в меню

Администрирование -> **Шаблоны** или в адресной строке браузера `http://<host>:<port>/templates`, откроется следующая веб-страница:

Netmap [Создать устройство](#) [Администрирование](#) admin

Шаблоны устройств

Управление шаблонами устройств 9 +

Поиск шаблонов устройств **8**

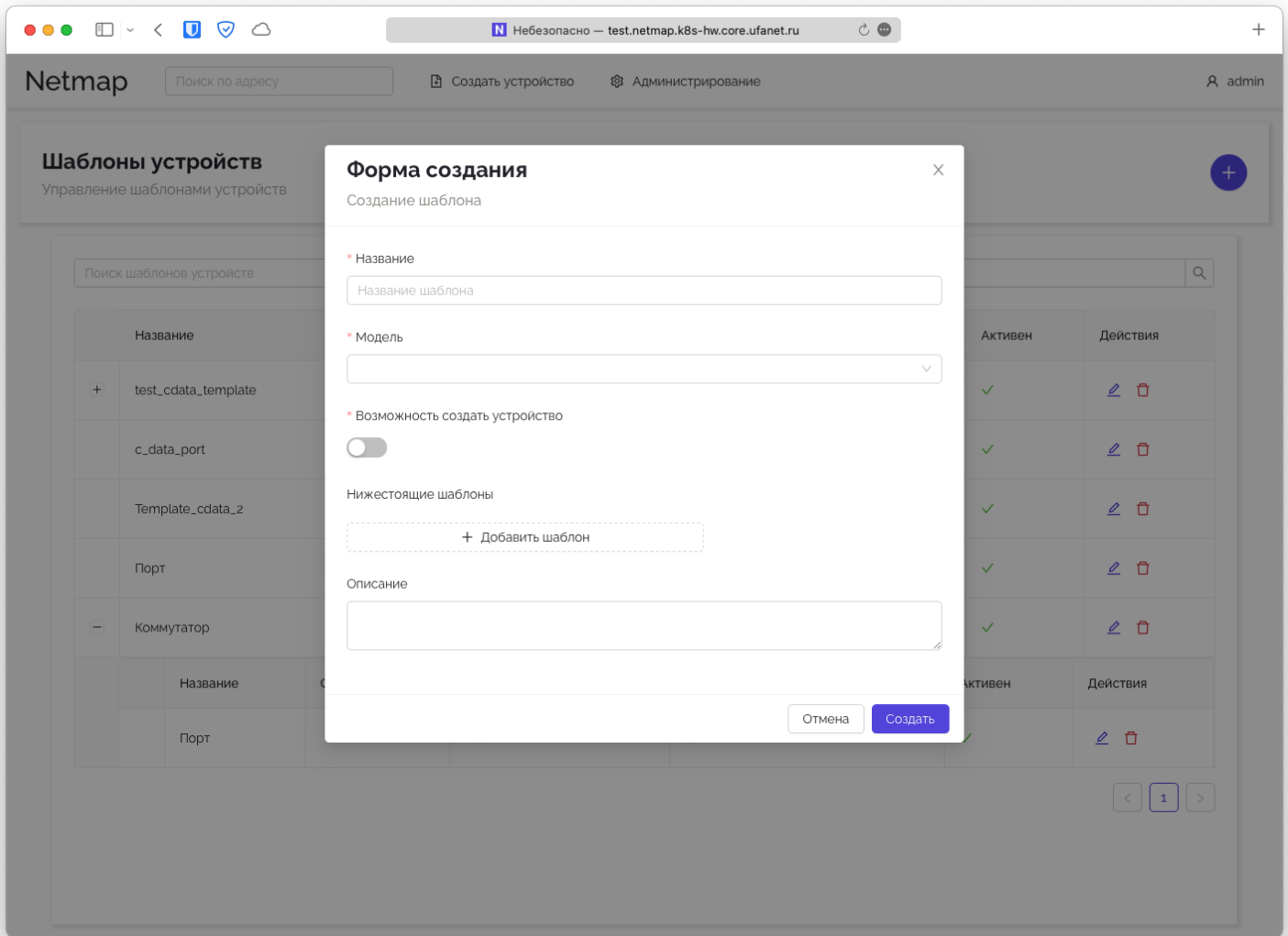
	Название 1	Описание 2	Название модели 3	Возможность создания 4	Активен 5	Действия
+ 10	test_cdata_template	test_orito	Port	✓	✓	6 7
	c_data_port		test_cdata	✗	✓	8 9
	Template_cdata_2		Port	✓	✓	10 11
	Порт		Port	✗	✓	12 13
-	Коммутатор		Тестовый коммутатор	✓	✓	14 15
	Название	Описание	Название модели	Возможность создания	Активен	Действия
11	Порт		Port	✗	✓	16 17

Присутствуют следующие элементы:

1. Колонка с именем шаблона;
2. Колонка с описанием шаблона;
3. Колонка с связанной модели;
4. Колонка с флагом возможности создания шаблона;
5. Колонка с указанием доступна ли модель в системе;
6. Изменить выбранного шаблона;
7. Изменить доступность шаблона в системе;
8. Поиск шаблона по имени среди созданных;
9. Открытие окно создания нового шаблона;
10. Развернуть перечень дочерних шаблонов данного шаблона;
11. Перечень дочерних шаблонов данного шаблона.

Создание шаблона

Для добавления нового шаблона в систему необходимо вызвать всплывающее окно нажатием на кнопку **9**. В окне требуется заполнить все свойства создаваемого шаблона.



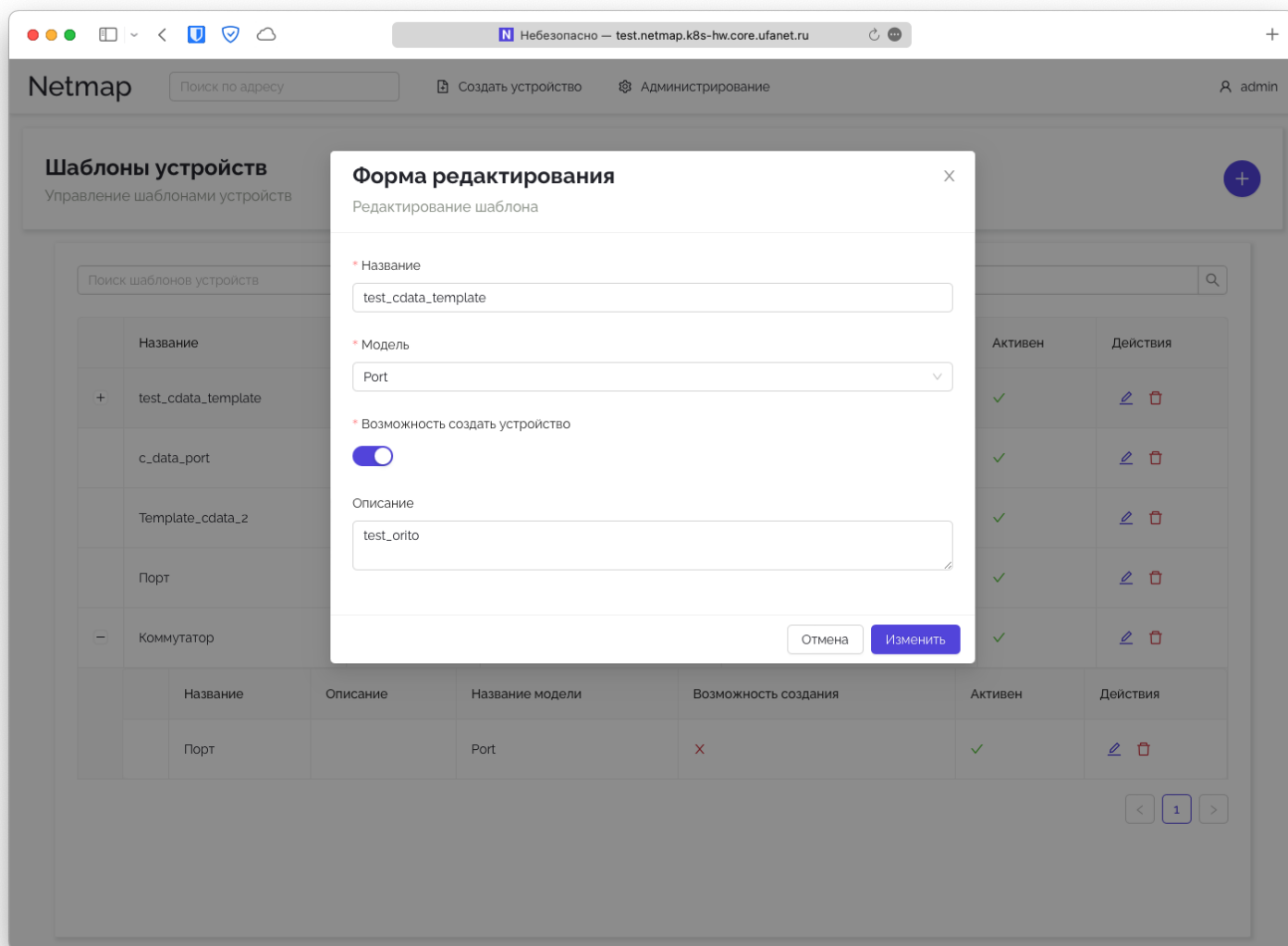
По завершению заполнения создаваемой модели необходимо нажать кнопку **Создать**.

Для отмены операции следует нажать кнопку **Отмена** и закрыть всплывающее окно.

Вложить дочерние шаблоны можно только при его создании.

Изменение шаблонов

Для изменения уже существующей в системе модели ее необходимо найти, используя поиск по имени **8** и нажать на пиктограмму изменения **6** вызвав соответствующее всплывающее окно:



Последовательность действий при изменении модели, а также элементы управления аналогичны их созданию, с разницей в том, что для фиксации изменений следует нажать кнопку **Изменить**.

Добавить дочерние шаблоны при изменении существующего шаблона не возможно.

Удаление шаблонов

Аналогично с прочими сущностями в системе, их нельзя окончательно удалить что бы не нарушать консистентность данных для истории изменений. При удалении шаблона – он становится не доступен для создание из него оборудования или вложения в другие шаблоны. Для удаления шаблона ее необходимо найти, используя поиск по имени **8** и нажать на пиктограмму удаления **7**.

Удаленный шаблон можно восстановить для продолжения работы с ней. Для этого нужно нажать на пиктограмму восстановления, которая заменяет собой соответствующую пиктограмму удаления в таблице управления моделями.