TIONIX Documentation

2.9.68

TIONIX

апр. 12, 2022

Оглавление

ГЛАВА 1

Общая информация

1.1 Авторизация

Для возможности корректной обработки запроса на смену пароля пользователя, авторизованного через *LDAP*, реализован драйвер `tnx_ldap`, который расширяет функционал встроенного `ldap`. Драйвер корректно воспринимает ответ от сервера *Active Directory*, когда у пользователя выставлена принудительная смена пароля при первом входе. Также драйвер корректно сохраняет измененный пароль в *Active Directory*, ранее драйвер *Keystone* некорректно обрабатывал запросы с сервера *Active Directory* (был реализован под общепринятый *LDAP*). Теперь в данной ситуации в *VDI* клиенте появляется форма смены пароля. Аналогично поведение при подключении *VDI* клиента в консольном режиме, через запрос нового пароля в консоли.

Успешная авторизация с использованием драйвера TIONIX, а также возможность корректной обработки смены пароля поддерживается для следующих систем:

- Windows Server с режимами работы леса - 2008, 2008r2, 2012, 2012r2, 2016;
- *OpenLDAP* версии - 2.4.45;
- *Samba* с ролью “AD DC” версии - 4.2.14.

1.2 Настройка окружения

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Настроенное окружение необходимо для корректной установки и настройки модулей TIONIX. Для настройки следуйте нижеописанным пунктам:

1. Подключите в системный каталог `/etc/yum.repos.d/tionix-modules.repo` репозитории TIONIX:

   - http://rpm-centos.tionix.ru/2.9/x86_64/ - модули TIONIX;
   - http://rpm-centos.tionix.ru/extras/el7/x86_64/ - зависимости модулей TIONIX;

   Пример:

   ```
   [tionix-modules]
   baseurl=http://rpm-centos.tionix.ru/2.9/x86_64/
   enabled = 1
   exclude =
   gpgcheck = 0
   name = modules

   [tionix-extras]
   baseurl=http://rpm-centos.tionix.ru/extras/el7/x86_64/
   enabled = 1
   exclude =
   gpgcheck = 0
   name = requirements
   ```

2. Подключите в системный каталог `/etc/yum.repos.d/system.repo` репозитории CentOS7:

   - https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/cloud/x86_64/openstack-queens/;
   - https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/extras/x86_64/;
   - https://mirror.yandex.ru/epel/7/x86_64/;
   - https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/os/x86_64/;
   - https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/virt/x86_64/kvm-common/.

   Пример:

   ```
   [system-base]
   baseurl=https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/os/x86_64/
   enabled = 1
   exclude =
   gpgcheck = 0
   name = system-base
   ```

```
[system-extras]
baseurl=https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/extras/x86_64/
enabled = 1
exclude =
gpgcheck = 0
name = system-extras

[system-cloud]
baseurl=https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/cloud/x86_64/openstack-queens/
enabled = 1
exclude =
gpgcheck = 0
name = system-cloud

[system-updates]
baseurl=https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/updates/x86_64/
enabled = 1
exclude =
gpgcheck = 0
name = system-udpates

[system-virt]
baseurl=https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/virt/x86_64/kvm-common/
enabled = 1
exclude =
gpgcheck = 0
name = system-virt

[system-storage]
baseurl=https://mirror.yandex.ru/centos/7.9.2009/storage/x86_64/ceph-luminous/
enabled = 1
exclude =
gpgcheck = 0
name = system-storage

[system-epel]
baseurl=https://mirror.yandex.ru/epel/7/x86_64/
enabled = 1
exclude =
gpgcheck = 0
name = system-epel
```

3. Установите лицензию:

```
yum install -y python-tionix_licensing-2.0.1
```

4. Установите библиотеку Setuptools:

```
yum install -y python2-setuptools
```

5. Перезапустите службы:

```
systemctl restart openstack-nova-api
systemctl restart httpd
```

6. После настройки окружения можно приступать к установке модулей TIONIX. Рекомендуемый порядок установки модулей:
   (a) *TIONIX.Client* (в качестве зависимости для остальных модулей TIONIX);
   (b) *TIONIX.NodeControl*;
   (c) *TIONIX.Scheduler*;
   (d) *TIONIX.VDIserver*;
   (e) *TIONIX.Monitor*;
   (f) *TIONIX.Dashboard*;
   (g) *TIONIX.PointMeter*.

1.2.1 Отсутствие доступа к сети интернет

RPM-пакеты

Для установки модулей без доступа к сети интернет, необходимо на стороне заказчика развернуть локальный сервер с репозиториями указанными *выше*.

1.3 Файлы конфигурации

- *Виды файлов конфигурации*
- *Расположение файла конфигурации*
- *Общий файл конфигурации*
  - *Содержание файла конфигурации*

        * *Секция CINDER_VERSION*
        * *Секция KEYSTONE*
        * *Секция DB*
        * *Секция RABBIT_QUEUES*
        * *Секция SENTRY*
        * *Секция LOG_LEVEL*
    - *Изменение параметров файла конфигурации*
- *Модульный файл конфигурации*

Файлы конфигурации позволяют настраивать модули TIONIX.

Конфигурационные файлы описывают авторизационные данные для подключения к службам (*OpenStack*, DB, RabbitMQ и др.), а также параметры работы модулей.

Файлы имеют формат `.yaml`. С описанием формата можно ознакомиться в соответствующем разделе официальной документации.

При установке модулей создаются образцы файлов конфигурации с расширением `yaml.example`. Файлы содержат минимальный набор секций, необходимых для работы модулей. После внесения изменений в файл `yaml.example`, в целях сохранения образца настроек следует сохранить их под другим именем.

Все названия секций и ключей в файлах конфигурации являются регистронезависимыми. Также не зависят от регистра значения булевых параметров (TRUE/FALSE) и уровни логирования, остальные параметры чувствительны к регистру.

1.3.1 Виды файлов конфигурации

Конфигурационные файлы продуктов TIONIX делятся на два типа:

- *общий файл конфигурации*;
- *модульный файл конфигурации*.

Начало работы всегда осуществляется с использования общего файла конфигурации, только затем считываются настройки с модульного файла. Файлы могут содержать одинаковые секции и параметры, при разных параметрах используются настройки модульного файла конфигурации. В случае отсутствия файлов конфигурации будут использоваться параметры по умолчанию из файлов `yaml.example`.

1.3.2 Расположение файла конфигурации

При установке любого из модулей устанавливаются оба вида конфигурационных файлов: модульный и общий, с расширением `.yaml.example` в директорию `/etc/tionix/`.

1.3.3 Общий файл конфигурации

Данный вид файла конфигурации используется всеми модулями, что позволяет настроить сразу все модули в одном файле. Общий файл `tionix.yaml` находится в директории `/etc/tionix/`. В файле `tionix.yaml.example` перечислены секции и их опции. Если в описании параметров не указано иное, значения параметров чувствительны к регистру.

Общий файл конфигурации появляется после установки модуля TIONIX.Client.

Изменение параметров файла конфигурации описано в соответствующем разделе *документации*.

Содержание файла конфигурации

Файл конфигурации состоит из следующих секций и параметров:

Секция или параметр	Описание
`CINDER_VERSION`	Версия CinderClient для подключения к службе *Cinder*.
`KEYSTONE`	Настройки аутентификации в службе *Keystone*.
`DB`	Настройки подключения к *базе данных*.
`JOURNAL_API_LISTEN`	IP-адрес, на котором будет запущена служба Journal API.
`JOURNAL_API_LISTEN_PORT`	Порт, на котором будет запущена служба Journal API.
`JOURNAL_API_LOGFILE`	Путь до *лог файла* службы Journal API.
`JOURNAL_KEYSTONE_LISTENER_LOGFILE`	Путь до *лог файла* службы Keystone listener.
`JOURNAL_LISTENER_LOGFILE`	Путь до *лог файла* службы Journal listener.
`JOURNAL_NOVA_LISTENER_LOGFILE`	Путь до *лог файла* службы Nova listener.
`NEUTRON_VERSION`	Поддерживаемая версия Neutron API.
`SENTRY`	Настройки системы *Sentry*.
`RABBIT_QUEUES`	Настройки сервиса выполнения асинхронных задач.
`LOG_LEVEL`	Уровень *логирования*. По умолчанию INFO.
`NOVA_RABBIT_VHOST`	Виртуальный хост RabbitMQ службы *Nova*.
`KEYSTONE_RABBIT_VHOST`	Виртуальный хост RabbitMQ службы *Keystone*.

Дополнительные параметры:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
TRACEBACK_ENABLED	Параметр для вывода *трассировки* ошибки при логировании. Возможные значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми.	`False`

Секция `CINDER_VERSION`

Указывает версию установленной службы *Cinder*.

Секция KEYSTONE

Состоит из следующих опций:

Опция	Описание
auth_url	URL авторизации в службе *Keystone*.
auth_version	Версия клиента для авторизации в службе *Keystone*.
auth_user	Имя пользователя.
auth_password	Пароль пользователя.
auth_tenant	Название проекта *OpenStack*.
compute_service_name	Тип службы *Nova* (по умолчанию compute).
volume_service_name	Тип службы *Cinder* (по умолчанию volume).
ceilometer_service_name	Тип службы *Ceilometer* (по умолчанию metering).
user_domain_name	Название *домена* пользователя.
project_domain_name	Название *домена* проекта.
service_user	Имя сервисного пользователя.
service_password	Пароль сервисного пользователя.
service_project	Название проекта сервисного пользователя.
service_user_domain_name	Доменное имя сервисного пользователя.
service_project_domain_name	Доменное имя проекта сервисного пользователя.

Секция DB

Состоит из следующих опций:

Опция	Описание
ENGINE	Тип *базы данных*.
USER	Пользователь *базы данных*.
PASSWORD	Пароль к *базе данных*.
HOST	Хост, на котором запущена *база данных*.
PORT	Порт, на котором запущена *база данных*.
MAX_POOL_SIZE	Максимальное количество открытых подключений в пуле.
MAX_OVERFLOW	Максимальный размер переполнения пула.
POOL_RECYCLE	Таймаут превышения соединения. Если превышен, соединение будет закрыто и заменено вновь открытым соединением.
POOL_TIMEOUT	Время ожидания отказа от возврата соединения.

Секция RABBIT_QUEUES

Состоит из следующих опций:

Опция	Описание
broker_type	Тип *брокера* для передачи сообщений.
host	Хост, на котором расположен *брокер сообщений*.
port	Порт, на котором расположен *брокер сообщений*.
username	Имя пользователя.
password	Пароль пользователя.
durable	Режим сохранения состояния очередей при перезапуске RabbitMQ. Возможные значения: • True; • False.

Секция SENTRY

Состоит из следующих опций:

Опция	Описание
DSN	Адрес, на который отправляются сообщения о событиях системой мониторинга ошибок *Sentry*.
ENABLED	Параметр, включающий систему мониторинга ошибок Sentry. Допустимые значения: • True; • False. По умолчанию False.
LOG_LEVEL	Уровень логирования системы мониторинга ошибок *Sentry*.

Секция LOG_LEVEL

Указывает установленный уровень *логирования*. Подробное описание уровней доступно в разделе *“Уровни логирования”*.

Изменение параметров файла конфигурации

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Скопируйте образец конфигурационного файла:

```
cp /etc/tionix/tionix.yaml.example /etc/tionix/tionix.yaml
```

После выполнения команды вы можете редактировать файл, его можно найти в директории `/etc/tionix/`.

Для того, чтобы изменения в файле конфигурации вступили в силу, необходимо перезапустить веб-сервер и *systemd* службы модулей:

```
systemctl restart httpd
systemctl restart tionix-*
```

1.3.4 Модульный файл конфигурации

Данный вид файлов используется конкретным модулем. Файл конфигурации находится в директории `/etc/tionix/`. Название файла соответствует названию модуля.

Подробное описание конфигурационных файлов доступно в соответствующем разделе модулей:

- *TIONIX.NodeControl*;
- *TIONIX.Monitor*;
- *TIONIX.Scheduler*;
- *TIONIX.Dashboard*.

1.4 Лимиты для платформы ТИОНИКС

В данном разделе представлены лимиты для компонентов облачной платформы ТИОНИКС. Для более подробной информации, связанной с конфигурированием платформы, стоит обращаться к официальной документации.

Содержание

- *Сетевая служба*
- *Служба вычислений*
- *Служба образов*
- *Служба блочного хранения*
- *Служба идентификации*

1.4.1 Сетевая служба

Параметр	Максимальное значение	Описание
Логические сети в инфраструктуре, при использовании *VLAN* в рамках одной физической привязки.	4 094	Количество уникальных сетей, которые возможно создать при использовании технологии *VLAN* (12-bit VID in 802.1q).
Логические сети в инфраструктуре, при использовании NVGRE/VXLAN.	16 000 000	Количество уникальных сетей, которые возможно создать при использовании технологии NVGRE (24-bit TNI) или VXLAN (24-bit VNI).
Логические сети на одном вычислительном узле.	• *VLAN* -4 094 • GRE – 4 294 967 295 • VXLAN - 16 777 215	Количество уникальных сетей, которые возможно создать при использовании плагина ML2/*Open vSwitch*.
Логические сети на одном сетевом узле.	• *VLAN* -4 094 • GRE – 4 294 967 295 • VXLAN - 16 777 215	Количество уникальных сетей, которые возможно создать при использовании плагина ML2/*Open vSwitch*.
Внешние сети.	Зависит от топологии	Максимальный предел - это сумма логических сетей, обслуживаемых сетевым или вычислительным узлом. При условии, что сетевые службы *OpenStack* установлены на вычислительном узле.
Маршрутизируемые сети.	Нет лимитов	Количество маршрутизируемых сетей.
Шлюзы.	Нет лимитов	Количество шлюзов. Некоторые версии *Open vSwitch* ограничивают количество пространств имен до 1000.
Сетевые пулы.	Нет лимитов	Количество сетевых пулов.
Балансировщики нагрузки.	Нет лимитов	Количество балансировщиков нагрузки. Ограничивается количеством процессов, которые вы можете использовать на виртуальной машине. Некоторые версии *Open vSwitch* ограничивают количество пространств имен до 1000.

1.4.2 Служба вычислений

Параметр	Максимальное значение	Описание
Виртуальные машины на одном узле *KVM*.	16 384	Ограничивается пределами операционной системы для количества процессов и открытых файлов.
Оперативная память на одном узле *KVM*.	64 TB	Выделяемая оперативная память сильно зависит от базовой операционной системы, которая используется для работы гипервизора. Параметр указан для CentOS 7.6.
Виртуальные процессоры на одной виртуальной машине.	288	Параметр указан для CentOS 7.6 и выше.
Виртуальные процессоры на одном узле.	5 120	Количество виртуальных процессоров на хост
Оперативная память на одной виртуальной машине.	4 000 GB	Выделяемая оперативная память сильно зависит от базовой операционной системы, которая используется для работы гипервизора. Параметр указан для CentOS 7.6
Жесткий диск виртуальной машины.	500 TB	Максимальный объем жесткого диска виртуальной машины.
Файл подкачки виртуальной машины.	Ограничения конфигурации	Размер файла подкачки виртуальной машины. Единственное ограничение - доступное дисковое пространство.
Виртуальные сетевые карты на одной виртуальной машине.	Ограничения конфигурации	Определяется количеством слотов PCI и количеством доступных слотов.
Видеопамять на одной виртуальной машине.	Зависит от драйвера	Разные драйверы имеют разные ограничения производительности.
Параллельные соединения удаленной консоли с виртуальной машиной.	60 000	Ограничивается количеством доступных портов TCP, которые могут быть открыты для любого IP-адреса.
Последовательные порты на одной виртуальной машине.	2	Количество последовательных портов на одной виртуальной машине.
Виртуальные машины.	Не менее 10 000	Архитектурой платформы количество экземпляров в облаке не ограничено, но размер среды, включая контроллеры, может повлиять на практическое ограничение. На данный момент протестированы реализации с 30 000 виртуальными машинами.
Вычислительные узлы.	300	Нет теоретического ограничения на количество хостов в облаке, но размер среды, включая контроллеры, может повлиять на практический предел. ТИОНИКС не поддерживает масштабирование более 300 узлов на одном контроллере.

1.4.3 Служба образов

Параметр	Максимальное значение	Описание
Образы.	Нет лимитов	Практический предел зависит от базовой производительности базы данных и типа внутреннего хранилища.

1.4.4 Служба блочного хранения

Параметр	Максимальное значение	Описание
Диски.	Нет лимитов	Количество дисков. Конкретные базы данных могут иметь соответствующие ограничения производительности. Через конфигурацию *OpenStack* никаких ограничений не накладывается.
Одновременно активные диски.	Нет лимитов	Конкретные базы данных могут иметь соответствующие ограничения производительности. Через конфигурацию *OpenStack* никаких ограничений не накладывается.
Непривязанные диски.	Нет лимитов	Количество непривязанных дисков.
Уникальные типы хранения.	Нет лимитов	Количество уникальных типов хранения.
Подключаемые системы хранения данных.	Нет лимитов	Количество подключаемых систем хранения данных.
Диски подключенные к одному вычислительному узлу.	Нет лимитов	Для *iSCSI/FC*: 10 000 устройств в системе. Многое зависит от используемого хранилища, драйвера *Cinder*, драйвера *HBA* и т.д. Также могут быть установлены дополнительные ограничения.
Диски подключенные к одной виртуальной машине.	26	Максимум 26 дисков. Предел определяется службой вычисления.

1.4.5 Служба идентификации

Параметр	Максимальное значение	Описание
Регионы.	Нет лимитов	В *OpenStack* нет технических ограничений, но общая производительность зависит в первую очередь от производительности базы данных.
Пользователи.	Нет лимитов	В *OpenStack* нет технических ограничений, но общая производительность зависит в первую очередь от производительности базы данных.
Проекты.	Нет лимитов	В *OpenStack* нет технических ограничений, но общая производительность зависит в первую очередь от производительности базы данных.
Пользователи в одном проекте.	Нет лимитов	В *OpenStack* нет технических ограничений, но общая производительность зависит в первую очередь от производительности базы данных.
Активные пользователи.	Нет лимитов	В *OpenStack* нет технических ограничений, но применяются и другие практические ограничения производительности.

1.5 Лицензирование

Примечание: С версии 1.31.0 модули используют лицензии версии 2.0.0. С версии 2.0.0 модули используют лицензии версии 2.0.1.

Лицензируемые модули TIONIX:

- *TIONIX.NodeControl*;
- *TIONIX.Monitor*;
- *TIONIX.VDIserver*.

Лицензии модулей - это инструмент, определяющий легальное использование и распространение программного комплекса TIONIX, защищенного авторским правом (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2018617974 от 5 июля 2018 г.). Лицензия разрешает получателю использовать функционал модуля в полной мере на заданный срок. По истечению срока действия лицензии функционал модуля ограничивается, но информация и данные, созданные во время срока действия лицензии сохраняются. Для восстановления функциональности достаточно установить актуальную лицензию модуля.

Получение подробной информации об актуальности, статусе и периоде действия лицензий доступно с помощью *REST API* запросов.

1.5.1 REST API

Примечание: Для получения доступа к *REST API* необходим *токен*. Получение токена описано во вкладке *с дополнительной информацией*.

Method	URI	Description
GET	/v2.1/tnx-licenses/tionix_node_control	Получение детализированной информации о лицензии модуля TIONIX.NodeControl.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:8774/v2.1/tnx-licenses/tionix_node_control | python -m json.tool
```

Ответ

Пример получения информации в JSON формате:

```
{
    "license": {
        "created_at": 1467108056,
        "expire_at": 1477602000,
        "id": "TIONIX.NodeControl",
        "links": [
            {
                "href": "http://controller:8774/v2/tnx-licenses/TIONIX.NodeControl",
                "rel": "self"
            },
            {
                "href": "http://controller:8774/tnx-licenses/TIONIX.NodeControl",
                "rel": "bookmark"
            }
        ],
        "name": "SuperLicense",
        "surrogate_name": "TIONIX.NodeControl",
        "unique_id": "04-002-d2713c1d4f91ca64636f",
        "verified": true
    }
}
```


Method	URI	Description
GET	/v2.1/tnx-licenses/tionix_monitor	Получение детализированной информации о лицензии модуля TIONIX.Monitor.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:8774/v2.1/tnx-licenses/tionix_monitor | python -m json.tool
```

Ответ

Пример получения информации в JSON формате:


```
{
    "license": {
        "created_at": 1467108058,
        "expire_at": 1477602000,
        "id": "TIONIX.Monitor",
        "links": [
```

```
            {
                "href": "http://controller:8774/v2/tnx-licenses/TIONIX.Monitor",
                "rel": "self"
            },
            {
                "href": "http://controller:8774/tnx-licenses/TIONIX.Monitor",
                "rel": "bookmark"
            }
        ],
        "name": "SuperLicense",
        "surrogate_name": "TIONIX.Monitor",
        "unique_id": "03-002-b6c62264220ea940eacf",
        "verified": true
    }
}
```


Method	URI	Description
GET	/v2.1/tnx-licenses/tionix_vdi_server	Получение детализированной информации о лицензии модуля TIONIX.VDIserver.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:8774/v2.1/tnx-licenses/tionix_vdi_server | python -m json.tool
```

Ответ

Пример получения информации в JSON формате:


```
{
    "license": {
        "created_at": 1467108056,
        "expire_at": 1477602000,
        "id": "TIONIX.VDIServer",
        "links": [
            {
                "href": "http://controller:8774/v2.1/tnx-licenses/TIONIX.VDIServer",
                "rel": "self"
            },
            {
                "href": "http://controller:8774/tnx-licenses/TIONIX.VDIServer",
```

```
                "rel": "bookmark"
            }
        ],
        "name": "SuperLicense",
        "surrogate_name": "TIONIX.VDIServer",
        "unique_id": "04-002-d2713c1d4f91ca64636f",
        "verified": true
    }
}
```


Подробное описание кодов ответа на запросы доступно во вкладке с дополнительной информацией.

1.6 Уровни логирования

Процесс *логирования* настраивается и имеет несколько уровней:

- DEBUG - фиксируются события с уровнями: DEBUG, INFO, WARNING, ERROR, CRITICAL;
- INFO - фиксируются события с уровнями: INFO, WARNING, ERROR, CRITICAL;
- WARNING - фиксируются события с уровнями: WARNING, ERROR, CRITICAL;
- ERROR - фиксируются события с уровнями: ERROR и CRITICAL;
- CRITICAL - фиксируются события с уровнем CRITICAL.

Описание уровней сообщений о событиях, попадающих в *лог файлы*:

- DEBUG - подробное и детальное *логирование* всей системной информации для последующего использования в отладке;
- INFO - подтверждение, информация о событиях, не приводящих к ошибкам в работе модулей;
- WARNING - информация о событиях, которые могут привести к ошибкам в работе модулей;
- ERROR - информация об ошибках, возникших в работе модулей;
- CRITICAL - информация о критических ошибках, возникших в работе модулей.

Настройка уровня *логирования* осуществляется:

- в *общем файле конфигурации*;
- в *модульном файле конфигурации*.

Настройка уровней детализации сообщений о событиях производится в секции:

- **LOG_LEVEL** Параметр выставляется в соответствии с необходимым уровнем *логирования*: DEBUG, INFO, WARNING, ERROR, CRITICAL.

У каждого модуля может быть задан свой уровень детализации сообщений о событиях.

Важно: Последовательность применения значения этого параметра: сначала применяется настройка из общего файла настроек для всех модулей, затем применяются настройки из индивидуальных файлов настроек каждого модуля. В случае наличия одинаковых секций в обоих файлах настроек – значение из индивидуального файла настроек каждого из модулей имеет приоритет над значением в общем файле.

Примечание: С описанием процесса *логирования*, предоставляемого платформой *OpenStack*, можно ознакомиться в соответствующем разделе официальной документации.

1.6.1 Логирование Sentry

Для модулей *TIONIX.NodeControl*, *TIONIX.Dashboard*, *TIONIX.Monitor*, *TIONIX.VDIserver* и *TIONIX.Scheduler* предусмотрена возможность централизованного логирования при помощи системы мониторинга ошибок *Sentry*.

Для того, чтобы включить отправку сообщений об ошибках в *Sentry*, необходимо:

1. Установить библиотеку Raven:

```
pip install raven
```

2. В файле конфигурации соответствующего модуля выставить следующие значения:

```
SENTRY:
    ENABLED: True
    DSN: http://1d91324a511a54791a396f4fadca925ec:1a35b43635bf4dce9d0d59ae08d8bf99@my.sentry.loc/2
```

1.7 Утилита самодиагностики

1.7.1 Описание утилиты

Содержание

- *Запрос перечня модулей, для которых доступна функция самодиагностики*
- *Запуск самодиагностики для одного модуля*
- *Запуск самодиагностики для нескольких модулей и диагностика платформы*

- *Запуск самодиагностики для всех модулей и платформы OpenStack*
- *Получение результатов последней самодиагностики*
- *Выгрузка результатов самодиагностики в файл*
- *Запуск самодиагностики с пропуском успешных тестов*
- *Запуск самодиагностики в подробном режиме*

Примечание: Все указанные в разделе команды выполняются только на *контроллере*.

Важно: Для выполнения всех тестов диагностики требуется выполнять команды от *суперпользователя*. Иначе тесты, для которых недостаточно прав, не будут выполнены и закончатся со статусом `ПРОПУЩЕН`.

`openstack tnx tests` - консольная утилита предназначена для диагностики работоспособности модулей и выявления ошибок, допущенных при их настройке. По результатам каждого этапа проверки выводится либо сообщение об успешном окончании, либо список сообщений о неуспешной проверке с описанием возможных причин.

Таблица 1.1: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки. Необязательный параметр.
`-l, --list`	Вывод перечня всех модулей, поддерживающих самодиагностику. Необязательный параметр.
`--show-last`	Вывод последнего сохраненного отчета для текущего пользователя. Необязательный параметр.
`-n, --names MODULE_NAMES`	Вывод результата по конкретному модулю. Наименование задается параметром `MODULE_NAMES`. При нескольких наименованиях параметр разделяется пробелом. Необязательный параметр.
`--silent`	Запуск процесса самодиагностики без отображения результата на экране. Необязательный параметр.
`--save-file`	Запись результата самодиагностики в файл. По умолчанию `/tmp/`. Необязательный параметр.
`--file-dir FILE_DIR`	Адрес каталога, где располагаются результаты самодиагностики (при сохранении или выводе существующих отчетов). Каталог задается параметром `FILE_DIR`. Используется с параметрами `--save-file` и `--show-last`. Необязательный параметр.
`--errors-only`	Исключение из таблицы успешных тестов. Необязательный параметр.
`--platform`	Запуск диагностики платформы *Openstack* без диагностики модулей. Необязательный параметр.
`--modules`	Запуск диагностики модулей без диагностики платформы *Openstack*. Необязательный параметр.

В процессе выполнения утилита подключается к службе *Keystone*. Механизм аутентификации описан в разделе *«Аутентификация в OpenStackClient»*. В случае возникновения ошибки при авторизации, будет выведено соответствующее сообщение. Например:

```
Not enough parameters to connect to OpenStack. Need token or username and password for keystone authenticate
```

Запрос перечня модулей, для которых доступна функция самодиагностики

Команда:

```
openstack tnx tests --list
```

Пример ответа:

```
Available modules:
    tnx_client
    tnx_dashboard
    tnx_monitor
    tnx_node_control
    tnx_point_meter
    tnx_scheduler
    tnx_vdi_client
    tnx_vdi_server
```

Запуск самодиагностики для одного модуля

Команда:

```
openstack tnx tests --names tnx_node_control --modules
```

Пример ответа:

```
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 30 окт 2020 13:22:21 MSK                                                   |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.7)                                                               |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив             | CentOS Linux 7.6.1810                                                         |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы        | 1                                                                             |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы     | 2                                                                             |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------+
| База данных             | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов        | pypi-queens.tionix.loc                                                        |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                         |
```

```
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+

==================
TIONIX.NodeControl
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 04-002-a7b5a1979334a169c323 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
==================
```

N	Название теста	Статус	Причина неудачи
1	test arp command	УСПЕХ	
2	test ceph script	ПРОПУЩЕН	Интеграция со службой Ceph не включена
3	test config file existence	УСПЕХ	
4	test connection to keystone	УСПЕХ	
5	test connection to nova	УСПЕХ	
6	test drs service availability	УСПЕХ	
7	test leases files exist	ПРОПУЩЕН	Файл leases не найден. По всей видимости у вас отсутствует DHCP сервер.
8	test license validity	УСПЕХ	
9	test migrations applied	УСПЕХ	
10	test net isolation	ПРОПУЩЕН	Служба изоляции сети не включена
11	test node control api connection	УСПЕХ	
12	test node control api service registration	УСПЕХ	
13	test node control systemd services	УСПЕХ	
14	test ping command	УСПЕХ	
15	test pxe folder owner write permissions	ПРОПУЩЕН	Папка для PXE образов не существует, проверьте параметр конфигурации PXE.
16	test registered celery tasks	УСПЕХ	
17	test registered tasks to schedule	УСПЕХ	

```
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
Запущено 17 за 18.455сек.
УСПЕХ (успешно=13, неудачно=0, ошибок=0)
```

Запуск самодиагностики для нескольких модулей и диагностика платформы

Команда:

```
openstack tnx tests --names tnx_node_control tnx_dashboard
```

Пример ответа:

```
Диагностика платформы Openstack началась.
Системная информация:
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Дата и время запуска         |Пт 30 окт 2020 13:47:49 MSK                                                              |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Неактивные сервисы           |openvswitch, selinux-policy-migrate-local-changes@targeted, target                       |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Имена баз данных             |aodh, cinder, glance, gnocchi, heat, information_schema, keystone, mysql, neutron,       |
|                             |nova, nova_api, nova_cell0, performance_schema, test, tionix, tionix_dash,               |
|                             |tionix_monitor, tionix_node_control, tionix_scheduler, tionix_vdi_server, watcher        |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Пользователи Rabbit          |tionix, openstack, guest                                                                 |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Виртуальные хосты Rabbit     |tionix, /                                                                                |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Лимиты Rabbit                |total_limit: 924                                                                         |
|                             |total_used: 180                                                                          |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Права Rabbit "tionix"        |/:.* .* .*                                                                               |
|                             |tionix:.* .* .*                                                                          |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Права Rabbit "openstack"     |/:.* .* .*                                                                               |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Права Rabbit "guest"         |/:.* .* .*                                                                               |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Параметры конфигурации Apache|tionix-vdi-web: VirtualHost *:8888: processes=3, threads=10                              |
|                             |openstack-keystone: VirtualHost *:35357: processes=5, threads=2, VirtualHost *:5000:     |
|                             |processes=5, threads=2                                                                   |
|                             |tionix-scheduler-api: VirtualHost *:10001: processes=3, threads=10                       |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Apache MPM                   |prefork                                                                                  |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
```

```
Сервисы OpenStack:
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| ID                               | Имя           | Тип            | Описание                    | Активен |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 02c0086d293144349e6754000006eae9 | cinderv3      | volumev3       | OpenStack Block Storage     | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 15001e4c33b34d3f87d2df05385b6921 | tnx-journal   | tnx-journal    | TIONIX Journal service      | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 29a6da77e2a144aeb51460d24e1245e4 | tnx-nc        | tnx-nc         | TIONIX NodeControl service  | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 3c632e2d308a4158b342c67014cc04b6 | heat-cfn      | cloudformation | Orchestration               | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 44507eaedf8e4d0494b22685710c92ca | aodh          | alarming       | Telemetry Alarming          | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 543543e070744eb994c3018fa734e3c6 | nova          | compute        | OpenStack Compute           | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 7cd1794d3b2c4fd190853b1d3a1ca709 | tnx-scheduler | tnx-scheduler  | TIONIX Scheduler service    | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 853d876ea56c407b9f2081e10e80b71e | neutron       | network        | OpenStack Networking        | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 97895983f52240de8d86cfaf13f8752e | placement     | placement      | Placement API               | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 9ab63af4fa9d4e5f948224993701c2e2 | tnx-vdi       | tnx-vdi        | TIONIX VDIserver service    | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 9d1f294ee3ba45858822cd5504de688e | tnx-monitor   | tnx-monitor    | TIONIX Monitor service      | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 9d9b7be502494ff69ae523b325cb469c | glance        | image          | OpenStack Image             | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| 9e274d9e36694ebb8844258535691859 | gnocchi       | metric         | Metric Service              | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| b18f7526e4084b588c0aef6a540c2fc2 | heat          | orchestration  | Orchestration               | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| bad9c627555f408e810d2bd16e73c44c | keystone      | identity       |                             | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| cd607bf084554f0e97acf1a2955ddf82 | cinderv2      | volumev2       | OpenStack Block Storage     | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| d16f26bbedb34e2d99ffd3f7d7ed6f2a | watcher       | infra-optim    | Infrastructure Optimization | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+

Сети:
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+
| ID                                   | Имя      | Подсети                              |
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+
| 04c5439e-403c-4d4b-a9c4-662375f043c0 | local    | 5d639891-a249-464c-a9b5-51fb23a7ae74 |
```

```
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+
| 33fabef0-54a1-41e8-b398-72840915cf76 | provider | d92311cc-14d5-48b1-a3c4-df5c3ea0b92c |
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+

Маршрутизаторы:
+--------------------------------------+--------------------------------------+--------+----------------------------+
| ID                                   | Имя                                  | Статус | Проект                     |
+--------------------------------------+--------------------------------------+--------+----------------------------+
| 21c12c92-df50-4eb5-8cfc-889cad16b17e | 73624406-1d3d-4acd-bae2-d3779335ee56 | ACTIVE | 41ed17856686432ab1ddcc251a6|
|                                      |                                      |        | 61379                      |
+--------------------------------------+--------------------------------------+--------+----------------------------+
| 49a1a5ce-2fd4-4118-ae7c-1088e09e4799 | 861f0b0f-a9e0-4ef0-88ad-cb61fcf4faba | ACTIVE | 41ed17856686432ab1ddcc251a6|
|                                      |                                      |        | 61379                      |
+--------------------------------------+--------------------------------------+--------+----------------------------+
| a5e6cffd-ed05-488d-811c-700a210f62ba | router1                              | ACTIVE | 41ed17856686432ab1ddcc251a6|
|                                      |                                      |        | 61379                      |
+--------------------------------------+--------------------------------------+--------+----------------------------+
| b2475896-0996-4f8c-8711-11bcfd7c4689 | e8d626a5-e539-4fb8-9e98-661f121450e2 | ACTIVE | 41ed17856686432ab1ddcc251a6|
|                                      |                                      |        | 61379                      |
+--------------------------------------+--------------------------------------+--------+----------------------------+

Образы:
+--------------------------------------+--------+--------+
| ID                                   | Имя    | Статус |
+--------------------------------------+--------+--------+
| beea95b4-1a42-46f5-95ff-9deed454894a | cd     | queued |
+--------------------------------------+--------+--------+
| 0d54d5c0-ccef-4cc3-afd2-fde24ff438d5 | cirros | active |
+--------------------------------------+--------+--------+

Проверка сервисов OpenStack:
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
| Сервис        | URL                         | Поддерживаемые версии |
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
| keystone      | http://test.stand.loc:5000/ | v3.10: stable         |
|               |                             | v2.0: deprecated      |
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
| tnx-journal   | http://test.stand.loc:9360/ | -                     |
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
| heat-cfn      | http://test.stand.loc:8000/ | v1.0: current         |
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
| heat          | http://test.stand.loc:8004/ | v1.0: current         |
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
| aodh          | http://test.stand.loc:8042/ | v2: stable            |
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
```

```
| nova          | http://test.stand.loc:8774/   | v2.1: current         |
|               |                               | v2.0: supported       |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| neutron       | http://test.stand.loc:9696/   | v2.0: current         |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| placement     | http://test.stand.loc:8778/   | v1.0:                 |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-monitor   | http://test.stand.loc:9363/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| glance        | http://test.stand.loc:9292/   | v2.6: current         |
|               |                               | v2.5: supported       |
|               |                               | v2.4: supported       |
|               |                               | v2.3: supported       |
|               |                               | v2.2: supported       |
|               |                               | v2.1: supported       |
|               |                               | v2.0: supported       |
|               |                               | v1.1: deprecated      |
|               |                               | v1.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| watcher       | http://test.stand.loc:9322/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| cinderv2      | http://test.stand.loc:8776/   | v3.0: current         |
|               |                               | v2.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| gnocchi       | http://test.stand.loc:8041/   | v1.0: current         |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-vdi       | http://test.stand.loc:9364/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-nc        | http://test.stand.loc:9362/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| cinderv3      | http://test.stand.loc:8776/   | v3.0: current         |
|               |                               | v2.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-scheduler | http://test.stand.loc:10001/  | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+

Точки подключения OpenStack:
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| Сервис        | Интерфейс | Регион    | URL                                           |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| aodh          | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8042                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| aodh          | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8042                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| aodh          | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8042                    |
```

```
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv2      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v2/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv2      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v2/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv2      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v2/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv3      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v3/%(project_id)s  |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv3      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v3/%(project_id)s  |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv3      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v3/%(project_id)s  |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| glance        | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9292                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| glance        | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9292                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| glance        | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9292                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| gnocchi       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8041                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| gnocchi       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8041                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| gnocchi       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8041                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat-cfn      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8000/v1                 |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat-cfn      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8000/v1                 |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat-cfn      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8000/v1                 |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat          | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8004/v1/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat          | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8004/v1/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat          | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8004/v1/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| keystone      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:5000/v3/                |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| keystone      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:5000/v3/                |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| keystone      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:5000/v3/                |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| neutron       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9696                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
```

```
| neutron       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9696                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| neutron       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9696                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| nova          | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8774/v2.1/%(tenant_id)s |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| nova          | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8774/v2.1/%(tenant_id)s |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| nova          | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8774/v2.1/%(tenant_id)s |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| placement     | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8778                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| placement     | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8778                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| placement     | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8778                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-journal   | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9360                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-journal   | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9360                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-journal   | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9360                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-monitor   | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9363                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-monitor   | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9363                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-monitor   | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9363                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-nc        | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9362                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-nc        | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9362                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-nc        | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9362                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-scheduler | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:10001                 |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-scheduler | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:10001                 |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-scheduler | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:10001                 |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-vdi       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9364                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-vdi       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9364                  |
+---------------+-----------+-----------+---------------------------------------------+
| tnx-vdi       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9364                  |
```

```
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| watcher       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9322                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| watcher       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9322                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| watcher       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9322                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+

Домены:
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| ID                               | Имя       | Активен | Описание                 |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| 0073fb75b81642a6a26b4b7ca7d023fd | heat      | True    | Stack projects and users |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| 7c7ba9ea1eaf405096d405bef9ad073e | openldap1 | True    |                          |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| ac6ed8ab27744a0e802d03fd3eb1f268 | openldap  | True    |                          |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| d8767372f228486390ac05e2d5edb72d | tionix    | True    |                          |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| default                          | Default   | True    | The default domain       |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+

+-------------------------------------------------------------------------------------------------------+
| Конфигурация домена "openldap1"                                                                       |
+-------------------------------------------------------------------------------------------------------+
| {                                                                                                     |
|   "identity": {                                                                                       |
|     "driver": "ldap"                                                                                  |
|   },                                                                                                  |
|   "ldap": {                                                                                           |
|     "group_name_attribute": "cn",                                                                     |
|     "suffix": "dc=test,dc=loc",                                                                       |
|     "group_objectclass": "groupOfNames",                                                              |
|     "user_id_attribute": "cn",                                                                        |
|     "group_tree_dn": "ou=Groups,dc=test,dc=loc",                                                      |
|     "group_filter": "",                                                                               |
|     "user_name_attribute": "cn",                                                                      |
|     "group_desc_attribute": "description",                                                            |
|     "user_allow_create": "True",                                                                      |
|     "user_mail_attribute": "mail",                                                                    |
|     "group_member_attribute": "member",                                                               |
|     "group_id_attribute": "cn",                                                                       |
|     "group_allow_update": "True",                                                                     |
|     "use_dumb_member": "False",                                                                       |
```

```
|     "group_allow_create": "True",                                                                  |
|     "user_allow_update": "True",                                                                   |
|     "user_allow_delete": "True",                                                                   |
|     "user": "******",                                                                              |
|     "user_objectclass": "person",                                                                  |
|     "password": "******",                                                                          |
|     "group_allow_delete": "True",                                                                  |
|     "url": "ldap://10.35.129.14:389",                                                              |
|     "user_pass_attribute": "userPassword",                                                         |
|     "user_filter": "(&(objectClass=person)(memberOf=cn=Domain Users,ou=Groups,dc=test,dc=loc))",   |
|     "allow_subtree_delete": "False",                                                               |
|     "user_tree_dn": "ou=Users,dc=test,dc=loc"                                                      |
|   }                                                                                                |
| }                                                                                                  |
+----------------------------------------------------------------------------------------------------+

+----------------------------------------------------------------------------------------------------+
| Конфигурация домена "openldap"                                                                     |
+----------------------------------------------------------------------------------------------------+
| {                                                                                                  |
|   "identity": {                                                                                    |
|     "driver": "ldap"                                                                               |
|   },                                                                                               |
|   "ldap": {                                                                                        |
|     "group_name_attribute": "cn",                                                                  |
|     "suffix": "dc=test,dc=loc",                                                                    |
|     "group_objectclass": "groupOfNames",                                                           |
|     "user_id_attribute": "cn",                                                                     |
|     "group_tree_dn": "ou=Groups,dc=test,dc=loc",                                                   |
|     "group_filter": "",                                                                            |
|     "user_name_attribute": "cn",                                                                   |
|     "group_desc_attribute": "description",                                                         |
|     "user_allow_create": "True",                                                                   |
|     "user_mail_attribute": "mail",                                                                 |
|     "group_member_attribute": "member",                                                            |
|     "group_id_attribute": "cn",                                                                    |
|     "group_allow_update": "True",                                                                  |
|     "use_dumb_member": "False",                                                                    |
|     "group_allow_create": "True",                                                                  |
|     "user_allow_update": "True",                                                                   |
|     "user_allow_delete": "True",                                                                   |
|     "user": "******",                                                                              |
|     "user_objectclass": "person",                                                                  |
|     "password": "******",                                                                          |
|     "group_allow_delete": "True",                                                                  |
```

```
|     "url": "ldap://10.35.129.14:389",                                                                |
|     "user_pass_attribute": "userPassword",                                                           |
|     "user_filter": "(&(objectClass=person)(memberOf=cn=group8,ou=Groups,dc=test,dc=loc))",           |
|     "allow_subtree_delete": "False",                                                                 |
|     "user_tree_dn": "ou=Users,dc=test,dc=loc"                                                        |
|   }                                                                                                  |
| }                                                                                                    |
+------------------------------------------------------------------------------------------------------+

+-------------------------------------------------------------+
| Конфигурация домена "tionix"                                |
+-------------------------------------------------------------+
| {                                                           |
|   "identity": {                                             |
|     "driver": "ldap"                                        |
|   },                                                        |
|   "ldap": {                                                 |
|     "group_name_attribute": "cn",                           |
|     "suffix": "dc=tionix,dc=loc",                           |
|     "group_objectclass": "group",                           |
|     "user_id_attribute": "sAMAccountName",                  |
|     "group_tree_dn": "ou=groups,ou=tionix,dc=tionix,dc=loc",|
|     "group_filter": "",                                     |
|     "user_name_attribute": "sAMAccountName",                |
|     "group_desc_attribute": "description",                  |
|     "user_allow_create": "False",                           |
|     "user_mail_attribute": "mail",                          |
|     "group_member_attribute": "",                           |
|     "group_id_attribute": "cn",                             |
|     "group_allow_update": "False",                          |
|     "use_dumb_member": "False",                             |
|     "group_allow_create": "False",                          |
|     "user_allow_update": "False",                           |
|     "user_allow_delete": "False",                           |
|     "user": "******",                                       |
|     "user_objectclass": "person",                           |
|     "password": "******",                                   |
|     "group_allow_delete": "False",                          |
|     "url": "ldap://10.35.20.130:389",                       |
|     "user_pass_attribute": "userPassword",                  |
|     "allow_subtree_delete": "False",                        |
|     "user_tree_dn": "ou=users,ou=tionix,dc=tionix,dc=loc"   |
|   }                                                         |
| }                                                           |
+-------------------------------------------------------------+
```

```
Диагностика модулей TIONIX началась.
Запускаем тесты для: tnx_dashboard, tnx_node_control

+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 30 окт 2020 11:42:24 MSK                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.9)                                                                   |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                    |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив             | CentOS Linux 7.6.1810                                                             |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы        | 1                                                                                 |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы     | 2                                                                                 |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| База данных             | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов        | pypi-queens.tionix.loc                                                            |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                             |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+

================
TIONIX.Dashboard
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
================
+----+----------------------------------+----------+-----------------------------------------------------------+
| N  | Название теста                   | Статус   | Причина неудачи                                           |
+----+----------------------------------+----------+-----------------------------------------------------------+
| 1  | func test dashboard db           | УСПЕХ    |                                                           |
+----+----------------------------------+----------+-----------------------------------------------------------+
| 2  | test available images            | УСПЕХ    |                                                           |
+----+----------------------------------+----------+-----------------------------------------------------------+
| 3  | test connection to neutron       | УСПЕХ    |                                                           |
+----+----------------------------------+----------+-----------------------------------------------------------+
| 4  | test dashboard installed         | ПРОПУЩЕН | Тест недоступен для пользователя "centos"                 |
+----+----------------------------------+----------+-----------------------------------------------------------+
| 5  | test localization files          | УСПЕХ    |                                                           |
+----+----------------------------------+----------+-----------------------------------------------------------+
| 6  | test monitor connection          | УСПЕХ    |                                                           |
+----+----------------------------------+----------+-----------------------------------------------------------+
| 7  | test node control connection     | УСПЕХ    |                                                           |
```

```
+----+----------------------------------+----------+-------------------------------------------------------------------+
| 8  | test registered tasks to schedule | УСПЕХ    |                                                                   |
+----+----------------------------------+----------+-------------------------------------------------------------------+
| 9  | test scheduler connection         | УСПЕХ    |                                                                   |
+----+----------------------------------+----------+-------------------------------------------------------------------+
| 10 | test vdi server connection        | УСПЕХ    |                                                                   |
+----+----------------------------------+----------+-------------------------------------------------------------------+
Запущено 10 за 30.952сек.
УСПЕХ (успешно=9, неудачно=0, ошибок=0)

==================
TIONIX.NodeControl
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 04-002-a7b5a1979334a169c323 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
==================
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| N  | Название теста                          | Статус   | Причина неудачи                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 1  | test arp command                        | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 2  | test ceph script                        | ПРОПУЩЕН | Интеграция со службой Ceph не включена                |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 3  | test config file existence              | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 4  | test connection to keystone             | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 5  | test connection to nova                 | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 6  | test drs service availability           | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 7  | test leases files exist                 | ПРОПУЩЕН | Файл leases не найден. По всей видимости у вас        |
|    |                                         |          | отсутствует DHCP сервер.                              |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 8  | test license validity                   | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 9  | test migrations applied                 | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 10 | test net isolation                      | ПРОПУЩЕН | Служба изоляции сети не включена                      |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 11 | test node control api connection        | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 12 | test node control api service registration | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 13 | test node control systemd services      | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
```

```
| 14 | test ping command                          | УСПЕХ    |                                                          |
+----+--------------------------------------------+----------+----------------------------------------------------------+
| 15 | test pxe folder owner write permissions    | ПРОПУЩЕН | Папка для PXE образов не существует, проверьте           |
|    |                                            |          | параметр конфигурации PXE.                               |
+----+--------------------------------------------+----------+----------------------------------------------------------+
| 16 | test registered celery tasks               | УСПЕХ    |                                                          |
+----+--------------------------------------------+----------+----------------------------------------------------------+
| 17 | test registered tasks to schedule          | УСПЕХ    |                                                          |
+----+--------------------------------------------+----------+----------------------------------------------------------+
Запущено 17 за 18.455сек.
УСПЕХ (успешно=13, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
====
Запущено 27 за 14.565сек.
УСПЕХ (успешно=23, неудачно=0, ошибок=0)
```

Запуск самодиагностики для всех модулей и платформы OpenStack

Команда:

```
openstack tnx tests
```

Пример ответа:

```
Системная информация:
+-----------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
|Дата и время запуска         |Пт 30 окт 2020 13:47:49 MSK                                                          |
+-----------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
|Неактивные сервисы           |openvswitch, selinux-policy-migrate-local-changes@targeted, target                   |
+-----------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
|Имена баз данных             |aodh, cinder, glance, gnocchi, heat, information_schema, keystone, mysql, neutron,   |
|                             |nova, nova_api, nova_cell0, performance_schema, test, tionix, tionix_dash,           |
|                             |tionix_monitor, tionix_node_control, tionix_scheduler, tionix_vdi_server, watcher    |
+-----------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
|Пользователи Rabbit          |tionix, openstack, guest                                                             |
+-----------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
|Виртуальные хосты Rabbit     |tionix, /                                                                            |
+-----------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
|Лимиты Rabbit                |total_limit: 924                                                                     |
|                             |total_used: 180                                                                      |
+-----------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
|Права Rabbit "tionix"        |/:.* .* .*                                                                           |
```

```
|                              |tionix:.* .* .*                                                                                  |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+
|Права Rabbit "openstack"      |/:.* .* .*                                                                                       |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+
|Права Rabbit "guest"          |/:.* .* .*                                                                                       |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+
|Параметры конфигурации Apache|tionix-vdi-web: VirtualHost *:8888: processes=3, threads=10                                        |
|                              |openstack-keystone: VirtualHost *:35357: processes=5, threads=2, VirtualHost *:5000:             |
|                              |processes=5, threads=2                                                                           |
|                              |tionix-scheduler-api: VirtualHost *:10001: processes=3, threads=10                               |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+
|Apache MPM                    |prefork                                                                                          |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+

Сервисы OpenStack:
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| ID                               | Имя           | Тип            | Описание                     | Активен |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 02c0086d293144349e6754000006eae9 | cinderv3      | volumev3       | OpenStack Block Storage      | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 15001e4c33b34d3f87d2df05385b6921 | tnx-journal   | tnx-journal    | TIONIX Journal service       | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 29a6da77e2a144aeb51460d24e1245e4 | tnx-nc        | tnx-nc         | TIONIX NodeControl service   | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 3c632e2d308a4158b342c67014cc04b6 | heat-cfn      | cloudformation | Orchestration                | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 44507eaedf8e4d0494b22685710c92ca | aodh          | alarming       | Telemetry Alarming           | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 543543e070744eb994c3018fa734e3c6 | nova          | compute        | OpenStack Compute            | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 7cd1794d3b2c4fd190853b1d3a1ca709 | tnx-scheduler | tnx-scheduler  | TIONIX Scheduler service     | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 853d876ea56c407b9f2081e10e80b71e | neutron       | network        | OpenStack Networking         | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 97895983f52240de8d86cfaf13f8752e | placement     | placement      | Placement API                | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 9ab63af4fa9d4e5f948224993701c2e2 | tnx-vdi       | tnx-vdi        | TIONIX VDIserver service     | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 9d1f294ee3ba45858822cd5504de688e | tnx-monitor   | tnx-monitor    | TIONIX Monitor service       | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 9d9b7be502494ff69ae523b325cb469c | glance        | image          | OpenStack Image              | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 9e274d9e36694ebb8844258535691859 | gnocchi       | metric         | Metric Service               | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| b18f7526e4084b588c0aef6a540c2fc2 | heat          | orchestration  | Orchestration                | True    |
```

```
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| bad9c627555f408e810d2bd16e73c44c | keystone      | identity       |                             | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| cd607bf084554f0e97acf1a2955ddf82 | cinderv2      | volumev2       | OpenStack Block Storage     | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| d16f26bbedb34e2d99ffd3f7d7ed6f2a | watcher       | infra-optim    | Infrastructure Optimization | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+

Сети:
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+
| ID                                   | Имя      | Подсети                              |
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+
| 7a45a47b-46fa-49a3-aec9-c82a238d6a5d | provider | 418d0ef7-55f3-4af3-803e-8716a361012d |
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+
| f159b2ec-b16b-4042-8138-185ed8634a41 | localnet | 3c320600-92cf-4e1f-a3a5-80eb769f22d7 |
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+

Маршрутизаторы:
+--------------------------------------+------------+--------+----------------------------------+
| ID                                   | Имя        | Статус | Проект                           |
+--------------------------------------+------------+--------+----------------------------------+
| e368d362-89e8-4394-9611-2f38a7bc047c | ext-router | ACTIVE | e73a7e4b45a947a890de6243564c9517 |
+--------------------------------------+------------+--------+----------------------------------+

Образы:
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| ID                                   | Имя                  | Статус |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| 532e4ed0-4070-4edd-9b2a-5bdd6ae31ca8 | bench-ubuntu1snapshot | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| 545a8561-2e67-41ce-9db9-bd6143b35758 | cirros1snapshot       | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| 6293316b-c98a-409f-898f-ba5e25b95fb5 | bench-ubuntu          | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| 12a141f7-68c6-4183-856b-8eb53dc197df | centos7cloud          | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| 766d7c8d-96ab-4c4e-8736-8af22fc412fb | vdi_rdp               | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| 912ba5ae-51ae-43f6-b8d5-ce51c7ae1637 | cirros                | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+

Проверка сервисов OpenStack:
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
| Сервис        | URL                         | Поддерживаемые версии |
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
```

```
| keystone      | http://test.stand.loc:5000/   | v3.10: stable         |
|               |                               | v2.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-journal   | http://test.stand.loc:9360/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| heat-cfn      | http://test.stand.loc:8000/   | v1.0: current         |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| heat          | http://test.stand.loc:8004/   | v1.0: current         |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| aodh          | http://test.stand.loc:8042/   | v2: stable            |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| nova          | http://test.stand.loc:8774/   | v2.1: current         |
|               |                               | v2.0: supported       |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| neutron       | http://test.stand.loc:9696/   | v2.0: current         |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| placement     | http://test.stand.loc:8778/   | v1.0:                 |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-monitor   | http://test.stand.loc:9363/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| glance        | http://test.stand.loc:9292/   | v2.6: current         |
|               |                               | v2.5: supported       |
|               |                               | v2.4: supported       |
|               |                               | v2.3: supported       |
|               |                               | v2.2: supported       |
|               |                               | v2.1: supported       |
|               |                               | v2.0: supported       |
|               |                               | v1.1: deprecated      |
|               |                               | v1.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| watcher       | http://test.stand.loc:9322/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| cinderv2      | http://test.stand.loc:8776/   | v3.0: current         |
|               |                               | v2.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| gnocchi       | http://test.stand.loc:8041/   | v1.0: current         |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-vdi       | http://test.stand.loc:9364/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-nc        | http://test.stand.loc:9362/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| cinderv3      | http://test.stand.loc:8776/   | v3.0: current         |
|               |                               | v2.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-scheduler | http://test.stand.loc:10001/  | -                     |
```

```
+---------------+-----------------------------+----------------------+

Точки подключения OpenStack:
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| Сервис        | Интерфейс | Регион    | URL                                           |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| aodh          | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8042                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| aodh          | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8042                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| aodh          | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8042                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv2      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v2/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv2      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v2/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv2      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v2/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv3      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v3/%(project_id)s  |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv3      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v3/%(project_id)s  |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv3      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v3/%(project_id)s  |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| glance        | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9292                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| glance        | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9292                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| glance        | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9292                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| gnocchi       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8041                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| gnocchi       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8041                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| gnocchi       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8041                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat-cfn      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8000/v1                 |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat-cfn      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8000/v1                 |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat-cfn      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8000/v1                 |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat          | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8004/v1/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat          | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8004/v1/%(tenant_id)s   |
```

```
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat          | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8004/v1/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| keystone      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:5000/v3/                |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| keystone      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:5000/v3/                |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| keystone      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:5000/v3/                |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| neutron       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9696                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| neutron       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9696                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| neutron       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9696                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| nova          | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8774/v2.1/%(tenant_id)s |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| nova          | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8774/v2.1/%(tenant_id)s |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| nova          | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8774/v2.1/%(tenant_id)s |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| placement     | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8778                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| placement     | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8778                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| placement     | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8778                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-journal   | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9360                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-journal   | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9360                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-journal   | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9360                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-monitor   | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9363                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-monitor   | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9363                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-monitor   | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9363                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-nc        | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9362                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-nc        | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9362                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-nc        | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9362                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
```

```
| tnx-scheduler | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:10001                  |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-scheduler | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:10001                  |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-scheduler | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:10001                  |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-vdi       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9364                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-vdi       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9364                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-vdi       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9364                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| watcher       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9322                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| watcher       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9322                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| watcher       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9322                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+

Домены:
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| ID                               | Имя       | Активен | Описание                 |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| 72081fc0ed7241d3be4899d328b11f2d | openldap  | True    |                          |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| 76e1b8f39c7a46f0b6ff4ea30d1a550c | heat      | True    | Stack projects and users |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| 7887479c217842ae805cc4ed26045f06 | openldap1 | True    |                          |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| default                          | Default   | True    | The default domain       |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| f82a5b8edb5447789571733de382ff7c | tionix    | True    |                          |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+

Диагностика модулей TIONIX началась.
Запускаем тесты для: tnx_client, tnx_dashboard, tnx_monitor, tnx_node_control, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 30 окт 2020 13:22:21 MSK                                                             |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.7)                                                                         |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                          |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив             | CentOS Linux 7.6.1810                                                                   |
```

```
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы       | 1                                                                                         |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы    | 2                                                                                         |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------+
| База данных            | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper      |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов       | pypi-queens.tionix.loc                                                                    |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                                    |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------+

=============
TIONIX.Client
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
=============
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| N  | Название теста                                  | Статус | Причина неудачи |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 1  | test admin role in domain                       | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 2  | test check openstack endpoints                  | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 3  | test client systemd services                    | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 4  | test installation source                        | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 5  | test journal api connection                     | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 6  | test journal api service registration           | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 7  | test migrations applied                         | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 8  | test tionix modules compatibility with openstack | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 9  | test tionix modules versions                    | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 10 | test valid openstack version                    | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
Запущено 10 за 57.204сек.
УСПЕХ (успешно=10, неудачно=0, ошибок=0)

================
TIONIX.Dashboard
```

```
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
================
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| N  | Название теста                    | Статус | Причина неудачи |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 1  | func test dashboard db            | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 2  | test available images             | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 3  | test connection to neutron        | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 4  | test dashboard installed          | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 5  | test localization files           | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 6  | test monitor connection           | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 7  | test node control connection      | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 8  | test registered tasks to schedule | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 9  | test scheduler connection         | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 10 | test vdi server connection        | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
Запущено 10 за 29.359сек.
УСПЕХ (успешно=10, неудачно=0, ошибок=0)

==============
TIONIX.Monitor
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 03-002-45108d2f0853cf3d6616 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
==============
+---+-----------------------------------+-------+----------------+
|N  |Название теста                     |Статус |Причина неудачи |
+---+-----------------------------------+-------+----------------+
|1  |test config file existence         |УСПЕХ  |                |
+---+-----------------------------------+-------+----------------+
|2  |test connection to gnocchi         |УСПЕХ  |                |
+---+-----------------------------------+-------+----------------+
|3  |test connection to keystone        |УСПЕХ  |                |
+---+-----------------------------------+-------+----------------+
|4  |test connection to zabbix          |УСПЕХ  |                |
+---+-----------------------------------+-------+----------------+
```

```
|5  |test gnocchi metrics                 |УСПЕХ  |                |
+---+-------------------------------------+-------+----------------+
|6  |test license validity                |УСПЕХ  |                |
+---+-------------------------------------+-------+----------------+
|7  |test migrations applied              |УСПЕХ  |                |
+---+-------------------------------------+-------+----------------+
|8  |test monitor api connection          |УСПЕХ  |                |
+---+-------------------------------------+-------+----------------+
|9  |test monitor api service registration|УСПЕХ  |                |
+---+-------------------------------------+-------+----------------+
|10 |test monitor systemd services        |УСПЕХ  |                |
+---+-------------------------------------+-------+----------------+
Запущено 10 за 75.008сек.
УСПЕХ (успешно=10, неудачно=0, ошибок=0)

==================
TIONIX.NodeControl
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 04-002-a7b5a1979334a169c323 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
==================
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| N  | Название теста                          | Статус   | Причина неудачи                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 1  | test arp command                        | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 2  | test ceph script                        | ПРОПУЩЕН | Интеграция со службой Ceph не включена              |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 3  | test config file existence              | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 4  | test connection to keystone             | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 5  | test connection to nova                 | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 6  | test drs service availability           | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 7  | test leases files exist                 | ПРОПУЩЕН | Файл leases не найден. По всей видимости у вас      |
|    |                                         |          | отсутствует DHCP сервер.                            |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 8  | test license validity                   | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 9  | test migrations applied                 | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 10 | test net isolation                      | ПРОПУЩЕН | Служба изоляции сети не включена                    |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 11 | test node control api connection        | УСПЕХ    |                                                     |
```

```
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 12 | test node control api service registration | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 13 | test node control systemd services         | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 14 | test ping command                          | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 15 | test pxe folder owner write permissions    | ПРОПУЩЕН | Папка для PXE образов не существует, проверьте      |
|    |                                         |          | параметр конфигурации PXE.                          |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 16 | test registered celery tasks               | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 17 | test registered tasks to schedule          | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
Запущено 17 за 18.455сек.
УСПЕХ (успешно=13, неудачно=0, ошибок=0)

================
TIONIX.Scheduler
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
================
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| N | Название теста                          | Статус | Причина неудачи |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 1 | test apache config enabled              | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 2 | test apache config existence            | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 3 | test config file existence              | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 4 | test connection to keystone             | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 5 | test connection to rabbit               | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 6 | test migrations applied                 | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 7 | test scheduler api connection           | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 8 | test scheduler api service registration | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 9 | test scheduler systemd services         | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
Запущено 9 за 18.857сек.
УСПЕХ (успешно=9, неудачно=0, ошибок=0)
```

```
================
TIONIX.VDIserver
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 07-002-972fb12437f60c4a5411 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
================
```

N	Название теста	Статус	Причина неудачи
1	test apache config enabled	УСПЕХ	
2	test apache config existence	УСПЕХ	
3	test config file existence	УСПЕХ	
4	test connection to keystone	УСПЕХ	
5	test connection to nova	УСПЕХ	
6	test license validity	УСПЕХ	
7	test migrations applied	УСПЕХ	
8	test profiler log file accesses	ПРОПУЩЕН	Тест актуален только в случае, если в LOG_LEVEL указан DEBUG.
9	test registered celery tasks	УСПЕХ	
10	test registered tasks to schedule	УСПЕХ	
11	test request vm log file accesses	УСПЕХ	
12	test vdi api	УСПЕХ	
13	test vdi server api connection	УСПЕХ	
14	test vdi server api service registration	УСПЕХ	
15	test vdi server systemd services	УСПЕХ	
16	test vdi web	УСПЕХ	

```
Запущено 16 за 47.537сек.
УСПЕХ (успешно=15, неудачно=0, ошибок=0)

=================
```

```
TIONIX.PointMeter
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
=================
+---+---------------------------+--------+-----------------+
| N | Название теста            | Статус | Причина неудачи |
+---+---------------------------+--------+-----------------+
| 1 | test config file existence | УСПЕХ  |                 |
+---+---------------------------+--------+-----------------+
Запущено 1 за 0.046сек.
УСПЕХ (успешно=1, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
====
Запущено 72 за 256.294сек.
УСПЕХ (успешно=68, неудачно=0, ошибок=0)
```

Получение результатов последней самодиагностики

Вывод последнего сохраненного отчета для текущего пользователя:

```
openstack tnx tests --show-last
```

Примечание: Для получения результата команды необходимо наличие сохраненного ранее отчета о самодиагностике.

Пример ответа:

```
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска   | Пт 30 окт 2020 13:22:21 MSK                                                         |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack       | Queens (17.0.7)                                                                     |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста              | test.stand.loc                                                                      |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив            | CentOS Linux 7.6.1810                                                               |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы       | 1                                                                                   |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы    | 2                                                                                   |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| База данных            | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
```

```
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов       | pypi-queens.tionix.loc                                                              |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                              |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+

==================
TIONIX.NodeControl
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 04-002-a7b5a1979334a169c323 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
==================
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| N  | Название теста                          | Статус   | Причина неудачи                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 1  | test arp command                        | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 2  | test ceph script                        | ПРОПУЩЕН | Интеграция со службой Ceph не включена              |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 3  | test config file existence              | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 4  | test connection to keystone             | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 5  | test connection to nova                 | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 6  | test drs service availability           | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 7  | test leases files exist                 | ПРОПУЩЕН | Файл leases не найден. По всей видимости у вас      |
|    |                                         |          | отсутствует DHCP сервер.                            |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 8  | test license validity                   | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 9  | test migrations applied                 | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 10 | test net isolation                      | ПРОПУЩЕН | Служба изоляции сети не включена                    |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 11 | test node control api connection        | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 12 | test node control api service registration | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 13 | test node control systemd services      | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 14 | test ping command                       | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 15 | test pxe folder owner write permissions | ПРОПУЩЕН | Папка для PXE образов не существует, проверьте      |
|    |                                         |          | параметр конфигурации PXE.                          |
```

```
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 16 | test registered celery tasks            | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
| 17 | test registered tasks to schedule       | УСПЕХ    |                                                       |
+----+-----------------------------------------+----------+-------------------------------------------------------+
Запущено 17 за 18.455сек.
УСПЕХ (успешно=13, неудачно=0, ошибок=0)
```

Выгрузка результатов самодиагностики в файл

Для вывода диагностики в файл требуется указать флаг сохранения в файл и каталог, куда будут выгружены результаты:

```
openstack tnx tests --save-file --file-dir /tmp/self-diagnostic
```

В результате выполнения команды будет создан файл диагностики в каталоге `/tmp/self-diagnostic`.

Запуск самодиагностики с пропуском успешных тестов

Команда:

```
openstack tnx tests --errors-only --modules
```

Пример ответа:

```
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска   | Пт 30 окт 2020 13:22:21 MSK                                                       |
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack       | Queens (17.0.7)                                                                   |
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста              | test.stand.loc                                                                    |
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив            | CentOS Linux 7.6.1810                                                             |
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы       | 1                                                                                 |
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы    | 2                                                                                 |
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| База данных            | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов       | pypi-queens.tionix.loc                                                            |
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                            |
+------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
```

```
=============
TIONIX.Client
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
=============
+---+-------------------------------------------------+---------+-----------------------------------------------+
| N | Название теста                                  | Статус  | Причина неудачи                               |
+---+-------------------------------------------------+---------+-----------------------------------------------+
| 1 | test check openstack endpoints                  | НЕУДАЧА | Недоступные точки подключения: Watcher:admin. |
+---+-------------------------------------------------+---------+-----------------------------------------------+
| 2 | test tionix modules compatibility with openstack | НЕУДАЧА | Установленная версия Nova несовместима с одним |
|   |                                                 |         | из модулей TIONIX.                            |
+---+-------------------------------------------------+---------+-----------------------------------------------+
| 3 | test tionix modules versions                    | НЕУДАЧА | Версии установленных модулей могут быть       |
|   |                                                 |         | несовместимы. Необходимо использовать одну и ту |
|   |                                                 |         | же основную и вспомогательную версию всех     |
|   |                                                 |         | модулей.                                      |
+---+-------------------------------------------------+---------+-----------------------------------------------+
| 4 | test valid openstack version                    | НЕУДАЧА | Keystone:                                     |
|   |                                                 |         | ldappool==1.0. Необходимо ldappool>=2.2.0,    |
|   |                                                 |         | <=2.2.0                                       |
|   |                                                 |         | Общие пакеты:                                 |
|   |                                                 |         | python-watcherclient==2.1.0. Необходимо       |
|   |                                                 |         | python-watcherclient>=1.4.0,<=1.6.0           |
+---+-------------------------------------------------+---------+-----------------------------------------------+
Запущено 10 за 60.377сек.
НЕУДАЧА (успешно=6, неудачно=4, ошибок=0)

================
TIONIX.Dashboard
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
================
+---+------------------------+--------+-------------------------------------------------------------------------+
| N | Название теста         | Статус | Причина неудачи                                                         |
+---+------------------------+--------+-------------------------------------------------------------------------+
| 1 | func test dashboard db | ОШИБКА | ImportError: Failed to import test module: func_test_dashboard_db       |
|   |                        |        |                                                                         |
+---+------------------------+--------+-------------------------------------------------------------------------+
Запущено 10 за 44.180сек.
НЕУДАЧА (успешно=8, неудачно=0, ошибок=1)

==============
TIONIX.Monitor
```

```
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 03-002-45108d2f0853cf3d6616 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
==============
+-+--------------------+-------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|N|Название теста      |Статус |Причина неудачи                                                                          |
+-+--------------------+-------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|1|test gnocchi metrics|НЕУДАЧА|Не найдены актуальные данные по следующим метрикам Gnocchi: disk.read.requests.rate,     |
| |                    |       |disk.write.requests.rate, disk.read.bytes.rate, disk.write.bytes.rate, disk.latency,     |
| |                    |       |disk.iops, network.incoming.bytes.rate, network.outgoing.bytes.rate,                     |
| |                    |       |network.incoming.packets.rate,network.outgoing.packets.rate. Пожалуйста, убедитесь,      |
| |                    |       |что служба сбора данных Gnocchi работает и настроена для сбора необходимых метрик.      |
+-+--------------------+-------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
Запущено 9 за 79.594сек.
НЕУДАЧА (успешно=8, неудачно=1, ошибок=0)

==================
TIONIX.NodeControl
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 04-002-a7b5a1979334a169c323 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
==================
Запущено 17 за 30.413сек.
УСПЕХ (успешно=13, неудачно=0, ошибок=0)

================
TIONIX.Scheduler
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
================
Запущено 9 за 23.461сек.
УСПЕХ (успешно=9, неудачно=0, ошибок=0)

================
TIONIX.VDIserver
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 07-002-972fb12437f60c4a5411 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
================
+-+--------------------------------+-------+-----------------------------------------------------------------------+
|N|Название теста                  |Статус |Причина неудачи                                                        |
+-+--------------------------------+-------+-----------------------------------------------------------------------+
|1|test registered tasks to schedule|НЕУДАЧА|Задача недоступна для планирования:                                    |
| |                                |       |tionix_vdi_server.tasks.launch_vdi_vm_task.                            |
| |                                |       |Попробуйте перезапустить воркер Celery модуля TIONIX.Scheduler:        |
| |                                |       |systemctl restart tionix-scheduler-worker                              |
+-+--------------------------------+-------+-----------------------------------------------------------------------+
Запущено 16 за 30.123сек.
```

```
НЕУДАЧА (успешно=14, неудачно=1, ошибок=0)

=================
TIONIX.PointMeter
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
=================
Запущено 1 за 0.046сек.
УСПЕХ (успешно=1, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
====
Запущено 71 за 268.148сек.
НЕУДАЧА (успешно=58, неудачно=6, ошибок=1)
```

Запуск самодиагностики в подробном режиме

В подробном режиме выводится список используемых параметров.

Команда:

```
openstack tnx tests --names tnx_node_control --verbose
```

Пример ответа:

```
Системная информация:
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Дата и время запуска         |Пт 30 окт 2020 13:47:49 MSK                                                              |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Неактивные сервисы           |openvswitch, selinux-policy-migrate-local-changes@targeted, target                       |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Имена баз данных             |aodh, cinder, glance, gnocchi, heat, information_schema, keystone, mysql, neutron,       |
|                             |nova, nova_api, nova_cell0, performance_schema, test, tionix, tionix_dash,               |
|                             |tionix_monitor, tionix_node_control, tionix_scheduler, tionix_vdi_server, watcher        |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Пользователи Rabbit          |tionix, openstack, guest                                                                 |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Виртуальные хосты Rabbit     |tionix, /                                                                                |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Лимиты Rabbit                |total_limit: 924                                                                         |
|                             |total_used: 180                                                                          |
+-----------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|Права Rabbit "tionix"        |/:.* .* .*                                                                               |
```

```
|                              |tionix:.* .* .*                                                                                  |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+
|Права Rabbit "openstack"      |/:.* .* .*                                                                                       |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+
|Права Rabbit "guest"          |/:.* .* .*                                                                                       |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+
|Параметры конфигурации Apache|tionix-vdi-web: VirtualHost *:8888: processes=3, threads=10                                        |
|                              |openstack-keystone: VirtualHost *:35357: processes=5, threads=2, VirtualHost *:5000:             |
|                              |processes=5, threads=2 tionix-scheduler-api: VirtualHost *:10001: processes=3,                   |
|                              |threads=10                                                                                       |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+
|Apache MPM                    |prefork                                                                                          |
+------------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------------------+

Сервисы OpenStack:
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| ID                               | Имя           | Тип            | Описание                     | Активен |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 023ef173ad4c4410849257bc7292414a | cinderv2      | volumev2       | OpenStack Block Storage      | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 07e12e6227cf47f5be55c6eaba1041eb | aodh          | alarming       | Telemetry Alarming           | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 1e91ce8aef5e4819b67f798c0dd9b478 | keystone      | identity       |                              | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 217ca35dd8154360aef3ed90cef54aab | heat-cfn      | cloudformation | Orchestration                | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 52516190b0b049c0abce9fb88efb9c9b | glance        | image          | OpenStack Image              | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 5a5e27b7316e407f8c7963c0ea48be10 | tnx-scheduler | tnx-scheduler  | TIONIX Scheduler service     | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 6151c6832f6a47afa80161a3a7f50029 | tnx-vdi       | tnx-vdi        | TIONIX VDIserver service     | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 6f90bb213f2e4d819943b8aa532b2f06 | gnocchi       | metric         | Metric Service               | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 746b8439eb204b669b615b4c3e8c6e8e | tnx-monitor   | tnx-monitor    | TIONIX Monitor service       | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 8ce1c403057f40fd99f46b79959afeb9 | nova          | compute        | OpenStack Compute            | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| 92c5e63bdafe4dc18cc75ce3e1784643 | cinderv3      | volumev3       | OpenStack Block Storage      | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| ad651b7586604383802aca7e66acb993 | heat          | orchestration  | Orchestration                | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| b6f5949a69e44941816bdea69adaeb1d | tnx-journal   | tnx-journal    | TIONIX Journal service       | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+------------------------------+---------+
| c828d54255d64fa3bed5dd4960280bcd | tnx-nc        | tnx-nc         | TIONIX NodeControl service   | True    |
```

```
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| d36e3f9b26434138968715fe0ec3ab4f | placement     | placement      | Placement API               | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| f404703d273d48b2b33143cd2348a8fd | neutron       | network        | OpenStack Networking        | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+
| fac8c6e0526843c7a98994f9facbfcb1 | watcher       | infra-optim    | Infrastructure Optimization | True    |
+----------------------------------+---------------+----------------+-----------------------------+---------+

Сети:
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+
| ID                                   | Имя      | Подсети                              |
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+
| 9ce14287-5240-4e1e-a6e5-654a6ecfd07c | localnet | d6d4a477-6704-4d60-a649-5b8673f42751 |
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+
| b6a21fce-de28-456a-b1d2-88e6efb7f570 | provider | 4924c7dc-3efe-4c37-9bbc-bd72df276194 |
+--------------------------------------+----------+--------------------------------------+

Маршрутизаторы:
+--------------------------------------+------------+--------+----------------------------------+
| ID                                   | Имя        | Статус | Проект                           |
+--------------------------------------+------------+--------+----------------------------------+
| 568fa2db-07bd-48b5-a28c-31b04db14d4f | ext-router | ACTIVE | ed2679728b76443d968a715256a3b574 |
+--------------------------------------+------------+--------+----------------------------------+

Образы:
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| ID                                   | Имя                  | Статус |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| 9dc5b844-0679-407f-b3e6-ae1580c015e9 | bench-ubuntu1snapshot | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| cdf7f29a-09ac-49ff-8076-6dbc8a1ed689 | cirros1snapshot       | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| a0d5ef28-c8e2-43c9-97ee-ea7bb7870a51 | bench-ubuntu          | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| 94c2ce88-a6f0-4029-a55a-88c7b201d5a8 | centos7cloud          | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| a7ca718c-c1d8-4871-b0b2-030f5fa15d2b | vdi_rdp               | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+
| 6cf43dad-7bab-49d9-bd2b-358827648a9b | cirros                | active |
+--------------------------------------+----------------------+--------+

Проверка сервисов OpenStack:
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
| Сервис        | URL                         | Поддерживаемые версии |
+---------------+-----------------------------+-----------------------+
```

```
| heat-cfn      | http://test.stand.loc:8000/   | v1.0: current         |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-monitor   | http://test.stand.loc:9363/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| placement     | http://test.stand.loc:8778/   | v1.0:                 |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| cinderv3      | http://test.stand.loc:8776/   | v3.0: current         |
|               |                               | v2.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-scheduler | http://test.stand.loc:10001/  | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| gnocchi       | http://test.stand.loc:8041/   | v1.0: current         |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-journal   | http://test.stand.loc:9360/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| neutron       | http://test.stand.loc:9696/   | v2.0: current         |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-vdi       | http://test.stand.loc:9364/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| glance        | http://test.stand.loc:9292/   | v2.6: current         |
|               |                               | v2.5: supported       |
|               |                               | v2.4: supported       |
|               |                               | v2.3: supported       |
|               |                               | v2.2: supported       |
|               |                               | v2.1: supported       |
|               |                               | v2.0: supported       |
|               |                               | v1.1: deprecated      |
|               |                               | v1.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| tnx-nc        | http://test.stand.loc:9362/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| nova          | http://test.stand.loc:8774/   | v2.1: current         |
|               |                               | v2.0: supported       |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| watcher       | http://test.stand.loc:9322/   | -                     |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| cinderv2      | http://test.stand.loc:8776/   | v3.0: current         |
|               |                               | v2.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| keystone      | http://test.stand.loc:5000/   | v3.10: stable         |
|               |                               | v2.0: deprecated      |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| aodh          | http://test.stand.loc:8042/   | v2: stable            |
+---------------+-------------------------------+-----------------------+
| heat          | http://test.stand.loc:8004/   | v1.0: current         |
```

```
+---------------+-----------------------------+----------------------+

Точки подключения OpenStack:
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| Сервис        | Интерфейс | Регион    | URL                                           |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| aodh          | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8042                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| aodh          | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8042                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| aodh          | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8042                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv2      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v2/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv2      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v2/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv2      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v2/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv3      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v3/%(project_id)s  |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv3      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v3/%(project_id)s  |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| cinderv3      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8776/v3/%(project_id)s  |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| glance        | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9292                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| glance        | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9292                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| glance        | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9292                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| gnocchi       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8041                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| gnocchi       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8041                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| gnocchi       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8041                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat-cfn      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8000/v1                 |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat-cfn      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8000/v1                 |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat-cfn      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8000/v1                 |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat          | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8004/v1/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat          | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8004/v1/%(tenant_id)s   |
```

```
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| heat          | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8004/v1/%(tenant_id)s   |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| keystone      | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:5000/v3/                |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| keystone      | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:5000/v3/                |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| keystone      | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:5000/v3/                |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| neutron       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9696                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| neutron       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9696                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| neutron       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9696                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| nova          | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8774/v2.1/%(tenant_id)s |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| nova          | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8774/v2.1/%(tenant_id)s |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| nova          | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8774/v2.1/%(tenant_id)s |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| placement     | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:8778                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| placement     | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:8778                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| placement     | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:8778                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-journal   | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9360                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-journal   | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9360                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-journal   | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9360                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-monitor   | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9363                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-monitor   | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9363                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-monitor   | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9363                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-nc        | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9362                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-nc        | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9362                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
| tnx-nc        | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9362                    |
+---------------+-----------+-----------+-----------------------------------------------+
```

```
| tnx-scheduler | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:10001                  |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-scheduler | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:10001                  |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-scheduler | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:10001                  |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-vdi       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9364                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-vdi       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9364                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| tnx-vdi       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9364                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| watcher       | admin     | RegionOne | http://test.stand.loc:9322                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| watcher       | internal  | RegionOne | http://test.stand.loc:9322                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+
| watcher       | public    | RegionOne | http://test.stand.loc:9322                   |
+---------------+-----------+-----------+----------------------------------------------+

Домены:
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| ID                               | Имя       | Активен | Описание                 |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| 2dfdbbe00bc14bfe90a58e44e333f820 | openldap  | True    |                          |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| 475639e2f7a24358b5581db032ddf7a5 | openldap1 | True    |                          |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| 6dde66351a7c4dab81adf543d8ca1ea2 | heat      | True    | Stack projects and users |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| default                          | Default   | True    | The default domain       |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+
| f8f21093e3aa4eab999fbafdda6c5b46 | tionix    | True    |                          |
+----------------------------------+-----------+---------+--------------------------+

Диагностика модулей TIONIX началась.
Запускаем тесты для: tnx_node_control

+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 30 окт 2020 13:22:21 MSK                                                         |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.9)                                                                     |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                      |
+-------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив             | CentOS Linux 7.6.1810                                                               |
```

```
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы        | 1                                                                                 |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы     | 2                                                                                 |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| База данных             | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов        | pypi-queens.tionix.loc                                                            |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                             |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+

============================
Извлеченные параметры: TIONIX
============================
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|N |Variable name                  |Value                                                                              |
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|1 |CINDER_VERSION                 |2                                                                                  |
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|2 |DB                             |{u'ENGINE': u'mysql+pymysql', u'NAME': u'tionix', u'MAX_POOL_SIZE': 5,              |
|  |                               |u'HOST': u'test.stand.loc', u'USER': u'tionix', u'POOL_TIMEOUT': 30,               |
|  |                               |u'MAX_OVERFLOW': 30, u'POOL_RECYCLE': 3600, u'PASSWORD': '******',                 |
|  |                               |u'PORT': u'3306'}                                                                  |
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|3 |JOURNAL_API_LISTEN             |0.0.0.0                                                                            |
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|4 |JOURNAL_API_LISTEN_PORT        |9360                                                                               |
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|5 |JOURNAL_API_LOGFILE            |/var/log/tionix/client/journal-api.log                                             |
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|6 |JOURNAL_KEYSTONE_LISTENER_LOGFILE|/var/log/tionix/client/journal-keystone-listener.log                             |
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|7 |JOURNAL_LISTENER_LOGFILE       |/var/log/tionix/client/journal-listener.log                                        |
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|8 |JOURNAL_NOVA_LISTENER_LOGFILE  |/var/log/tionix/client/journal-nova-listener.log                                   |
+--+-------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
|9 |KEYSTONE                       |{u'MEMCACHED_SERVERS': u'localhost:11211', u'CEILOMETER_SERVICE_NAME':             |
|  |                               |u'metering', u'COMPUTE_SERVICE_NAME': u'compute', u'JOURNAL_SERVICE_TYPE':         |
|  |                               |u'tnx-journal', u'USER_DOMAIN_NAME': u'default', u'NC_SERVICE_TYPE':               |
|  |                               |u'tnx-nc', u'MONITOR_SERVICE_TYPE': u'tnx-monitor', u'VDI_SERVICE_TYPE':           |
|  |                               |u'tnx-vdi', u'AUTH_USER': u'admin', u'AUTH_TENANT': u'admin',                      |
|  |                               |u'AUTH_VERSION': u'3', u'SCHEDULER_SERVICE_TYPE': u'tnx-scheduler',                |
|  |                               |u'GNOCCHI_SERVICE_NAME': u'metric', u'VOLUME_SERVICE_NAME': u'volumev2',           |
|  |                               |u'AUTH_URL': u'http://test.stand.loc:5000', u'AUTH_PASSWORD': '******',            |
```

```
|  |                                |u'PROJECT_DOMAIN_NAME': u'default'}                                                                |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|10|KEYSTONE_RABBIT_VHOST           |/                                                                                              |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|11|LOG_LEVEL                       |INFO                                                                                           |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|12|NEUTRON_VERSION                 |2                                                                                              |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|13|NOVA_RABBIT_VHOST               |/                                                                                              |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|14|RABBIT_QUEUES                   |{u'USERNAME': u'tionix', u'VHOST': u'tionix', u'HOST': u'ana-cnt7q-ovs-02',                     |
|  |                                |u'BROKER_TYPE': u'amqp', u'PASSWORD': '******', u'PORT':                                       |
|  |                                |u'5672'}                                                                                       |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|15|SENTRY                          |{u'ENABLED': False, u'LOG_LEVEL': u'CRITICAL'}                                                 |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+

========================================
Извлеченные параметры: TIONIX.NodeControl
========================================
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|N |Variable name                   |Value                                                                                          |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|1 |ALLOW_EVACUATE_HOST             |True                                                                                           |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|2 |ALLOW_HOST_AUTO_POWER_OFF       |False                                                                                          |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|3 |CONTROLLER_AUTH_PATH            |/etc/tionix/hybrid/admin-openrc                                                                |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|4 |CONTROLLER_USERNAME             |tionix                                                                                         |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|5 |DB                              |{'ENGINE': u'mysql+pymysql', 'NAME': u'tionix_node_control',                                    |
|  |                                |'MAX_POOL_SIZE': 5, 'HOST': u'test.stand.loc', 'USER': u'tionix',                              |
|  |                                |'POOL_TIMEOUT': 30, 'MAX_OVERFLOW': 30, 'POOL_RECYCLE': 3600, 'PASSWORD':                      |
|  |                                |'******', 'PORT': u'3306'}                                                                     |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|6 |DB_CONNECTION_MAX_RETRIES       |2                                                                                              |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|7 |DHCP_LEASES_FILEPATHS           |/var/lib/dhcp/dhcpd/state/dhcpd.leases, /var/lib/dhcp/dhcpd.leases                             |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|8 |DRS                             |{'DRS_PASSWORD': '******', 'DRS_HOSTNAME': u'10.35.129.130', 'DRS_PORT':                       |
|  |                                |8080, 'DRS_USER': u'Tionix'}                                                                   |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
|9 |DRS_TRIGGER_INTERVAL            |600                                                                                            |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
```

```
|10|ENABLE_AGENT                      |False                                                
```

```
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|31|NODE_CONTROL_WORKER_LOGFILE     |/var/log/tionix/node-control/worker.log                                      |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|32|NOVA_RABBIT_VHOST               |/                                                                            |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|33|NOVA_VERSION                    |2.60                                                                         |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|34|PXE                             |{'CONF_DIR': u'/var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg/'}                             |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|35|RABBIT_QUEUES                   |{'USERNAME': u'tionix', 'VHOST': u'tionix', 'HOST': u'ana-cnt7q-ovs-02',     |
|  |                                |'BROKER_TYPE': u'amqp', 'PASSWORD': '******', 'PORT': u'5672'}               |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|36|RETRIES_WAIT_FOR_NODE_STATE     |240                                                                          |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|37|RETRIES_WAIT_FOR_VM_STATUS      |60                                                                           |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|38|SDN_NETWORKS_PREFIX             |30                                                                           |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|39|SDN_VLAN_RANGES                 |100:120                                                                      |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|40|SENTRY                          |{'DSN': u'http://1d91324581b44791a396f4fadca925ec:18e6643635bf4dce9d0d59ae08|
|  |                                |d8bf99@sentry.tionix.loc/4', 'LOG_LEVEL': u'CRITICAL',                       |
|  |                                |'ENABLED': False}                                                            |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|41|SETTINGS_TRACKER                |{'MUTEX_UP': 1, 'MUTEX': 3, 'LOOP_TIME': 30}                                 |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|42|SLEEP_TIME                      |30                                                                           |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|43|SYNC_NOVA_NODES_TIME            |60                                                                           |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|44|TIMEOUT_RESERV_NODE_UP          |15                                                                           |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
|45|TRACEBACK_ENABLED               |False                                                                        |
+--+--------------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
==================
TIONIX.NodeControl
Версия: 2.8.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 04-002-a7b5a1979334a169c323 (действительна до 31.09.2021 03:00:00)
==================
+----+-------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| N  | Название теста                      | Статус   | Причина неудачи                                     |
+----+-------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 1  | test arp command                    | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 2  | test ceph script                    | ПРОПУЩЕН | Интеграция со службой Ceph не включена              |
```

```
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 3  | test config file existence              | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 4  | test connection to keystone             | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 5  | test connection to nova                 | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 6  | test drs service availability           | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 7  | test leases files exist                 | ПРОПУЩЕН | Файл leases не найден. По всей видимости у вас      |
|    |                                         |          | отсутствует DHCP сервер.                            |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 8  | test license validity                   | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 9  | test migrations applied                 | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 10 | test net isolation                      | ПРОПУЩЕН | Служба изоляции сети не включена                    |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 11 | test node control api connection        | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 12 | test node control api service registration | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 13 | test node control systemd services      | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 14 | test ping command                       | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 15 | test pxe folder owner write permissions | ПРОПУЩЕН | Папка для PXE образов не существует, проверьте      |
|    |                                         |          | параметр конфигурации PXE.                          |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 16 | test registered celery tasks            | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 17 | test registered tasks to schedule       | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
Запущено 17 за 18.455сек.
УСПЕХ (успешно=13, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
====
Запущено 17 за 8.491сек.
УСПЕХ (успешно=13, неудачно=0, ошибок=0)
```

1.7.2 Интерпретация результатов

Содержание

- *Расшифровка статусов тестов*
- *Описание причин неуспешного прохождения тестов*
  - *TIONIX.Client*
  - *TIONIX.Dashboard*
  - *TIONIX.Monitor*
  - *TIONIX.NodeControl*
  - *TIONIX.Scheduler*
  - *TIONIX.VDIclient*
  - *TIONIX.VDIserver*
- *Перечень извлекаемых переменных*

Расшифровка статусов тестов

Статус	Описание
УСПЕХ	Тест пройден успешно.
НЕУДАЧА	Тест не пройден, не выполнено одно из обязательных условий.
ОШИБКА	Тест не пройден, произошла непредвиденная ошибка.
ПРОПУЩЕН	Тест был пропущен.

Описание причин неуспешного прохождения тестов

Примечание: В результатах самодиагностики модулей *TIONIX.VDIserver*, *TIONIX.Monitor*, *TIONIX.NodeControl* имеется тест `license validity`, который проверяет валидность лицензии для каждого из указанных модулей.

Причины неуспешного прохождения:

- Лицензия не установлена;
- Лицензия истекла.

TIONIX.Client

Название теста	Описание
admin role in domain	**Проверка наличия у пользователя роли 'admin' в домене.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Keystone с параметрами: username: "admin", user_domain_name: "default", password: "**", domain_name: "default". - У пользователя "admin" нет роли "admin" в домене "default". - У пользователя "admin" нет роли "admin" в домене "default".
check openstack endpoints	**Проверка доступности точек входа API зарегистрированных и включенных сервисов Openstack.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Keystone с параметрами: username: "admin", user_domain_name: "default", password: "**", tenant: "admin", project_domain_name: "default". - Необходимые типы служб не зарегистрированы: network, image. Недоступные точки подключения: Nova:public. Службы с неполным набором точек подключения: Nova:admin, Nova:internal.
client systemd services	**Проверка systemd служб модуля TIONIX.Client.** Причины неуспешного прохождения: - Следующие службы не зарегистрированы в systemd: tionix-journal-api, tionix-journal-keystone-listener, tionix-journal-listener, tionix-journal-nova-listener. - Следующие службы не запущены: tionix-journal-api, tionix-journal-keystone-listener, tionix-journal-listener, tionix-journal-nova-listener
installation source file	**Проверка наличия файла со списком источников установки и доступности последнего из списка.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось получить список пакетов TIONIX из репозиториев apt. - Не удалось получить версию модуля из PyPI. - Файл не существует. Убедитесь, что он находится здесь: /etc/tionix/autosetup/install_history.txt. - PyPI http://pypi.tionix.ru/packages/ недоступен.
journal api connection	

TIONIX.Dashboard

Название теста	Описание
available images	**Проверка наличия образов доступных в текущем проекте.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Glance с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”. - Нет образов доступных проекту “<project_name>” домена “<domain_name>”.Необходимо создать один. - Не удалось подключиться к службе Keystone с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.
connection to neutron	**Проверка соединения со службой Neutron.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Neutron с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.
dashboard installed	**Проверка на то, что модуль TIONIX.Dashboard импортируется в openstack_dashboard.** Причины неуспешного прохождения: - Тест недоступен для пользователя “<user>” - Возникла проблема с OpenStack dashboard. - TIONIX.Dashboard не зарегистрирован в OpenStack dashboard.
localization files	**Проверка существования файлов локализации.** Причины неуспешного прохождения: - Файлы локализации отсутствуют: - <localization_file> - <localization_file> - <localization_file> - <localization_file> - Пожалуйста, выполните команду *python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py compilemessages* - Не удалось найти пакеты: horizon, openstack_auth, openstack_dashboard

TIONIX.Monitor

Название теста	Описание
config file existence	**Проверка базового и модульного конфигурационного файла.** Причины неуспешного прохождения: - Следующие файлы конфигурации не найдены: /etc/tionix/tionix.yaml, /etc/tionix/monitor.yaml - Необходимая секция “KEYSTONE” не найдена в конфигурационных файлах. - Файл конфигурации “/etc/tionix/tionix.yaml” пустой!
connection to gnocchi	**Проверка соединения со службой Gnocchi.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось найти публичную точку подключения для службы Gnocchi. - Не удалось подключиться к службе Gnocchi с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.
connection to keystone	**Проверка соединения со службой Keystone.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Keystone с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.
connection to zabbix	**Проверка соединения со службой Zabbix.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Zabbix с параметрами: HOST_GROUP: “tionix”, HOST: “localhost”, ADMIN_USER: “Admin”, PASSWORD: “**”.
gnocchi metrics	**Проверка наличия метрик в Gnocchi.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось найти публичную точку подключения для службы Gnocchi. - Тест требует быть авторизованным как администратор OpenStack. - Не удалось подключиться к службе Gnocchi с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.

TIONIX.NodeControl

Название теста	Описание
arp command	**Проверка наличия команды arp.** Причины неуспешного прохождения: - Внимание! Не найдена команда arp. Полная работоспособность модулей не гарантируется.
ceph script	**Проверка наличия прав для скрипта работы со службой Ceph.** Причины неуспешного прохождения: - Интеграция со службой Ceph не включена. - Не заданы права на чтение для всех пользователей. - Скрипт не найден: invalid/path.
config file existence	**Проверка базового и модульного конфигурационного файла.** Причины неуспешного прохождения: - Файлы конфигурации не найдены: /etc/tionix/tionix.yaml, /etc/tionix/node_control.yaml. - Ошибка. Недействительный файл конфигурации! Проверьте наличие секций в файле.
connection to keystone	**Проверка соединения со службой Keystone.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Keystone с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.
connection to nova	**Проверка соединения со службой Nova.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Nova с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.
drs service availability	**Проверка доступности сервиса DRS.**

TIONIX.Scheduler

Название теста	Описание
apache config enabled	**Проверка, что модульный конфигурационный файл Apache активирован.** Причины неуспешного прохождения: - Ошибка. Файл конфигурации Apache не активирован.
apache config existence	**Проверка наличия модульного конфигурационного файла Apache.** Причины неуспешного прохождения: - Файл конфигурации Apache не найден.
config file existence	**Проверка базового и модульного конфигурационного файла.** Причины неуспешного прохождения: - Файлы конфигурации не найдены: /etc/tionix/tionix.yaml, /etc/tionix/scheduler.yaml - Ошибка. Неправильный файл конфигурации! Проверьте наличие секции “KEYSTONE”.
connection to keystone	**Проверка соединения со службой Keystone.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Keystone с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.
connection to rabbit	**Проверка соединения сервером RabbitMQ.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе RabbitMQ с параметрами: USERNAME: “tionix”, HOST: “localhost”, PASSWORD: “**”, BROKER_TYPE: “amqp”, PORT: “5672”.
migrations applied	**Проверка последней примененной версии миграций в БД.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе DB с параметрами: engine:

TIONIX.VDIclient

Название теста	Описание
check vdi server connection	**Проверяет что VDIclient может подключиться к VDIserver.** Причины неуспешного прохождения: - Непредвиденный ответ сервера. Не удалось подключиться к серверу: http://test.vdi.stand:9365 - Причина: Сервер недоступен. Проверьте адрес подключения.
config file has required values	**Проверяет наличие всех обязательных параметров в файле конфигурации.** Причины неуспешного прохождения: - Отсутствуют параметры “cloud, connect” в файле конфигурации.
config file read save	**Проверяет наличие прав на запись в файл конфигурации.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось сохранить файл конфигурации. Пожалуйста, проверьте разрешения на запись у /user/.tionix-vdi-client/client.conf. - Не удалось разобрать содержимое файла конфигурации.
locale files are in place	**Проверяет наличие файлов локализации.** Причины неуспешного прохождения: - Файл локализации не найден. Он должен находиться в /tionix_vdi_client/locale/ru_RU/LC_MESSAGES/vdiclient.mo.
session file has required values	**Проверяет наличие всех обязательных параметров в файле сессии.** Причины неуспешного прохождения: - Отсутствуют параметры “user, password, domain_name” в файле сессии.
session file read save	**Проверяет наличие прав на запись в файл сессии.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось сохранить файл сессии. Пожалуйста, проверьте разрешения на запись у /user/.tionix-vdi-client/tnx_client_session. - Не удалось разобрать содержимое файла сессии.

TIONIX.VDIserver

Название теста	Описание
apache config enabled	**Проверка, что модульный конфигурационный файл Apache активирован.** Причины неуспешного прохождения: - Ошибка. Файл конфигурации Apache не активирован.
apache config existence	**Проверка наличия модульного конфигурационного файла Apache.** Причины неуспешного прохождения: - Ошибка. Файл конфигурации Apache не найден.
config file existence	**Проверка базового и модульного конфигурационного файла.** Причины неуспешного прохождения: - Файлы конфигурации не найдены: /etc/tionix/tionix.yaml, /etc/tionix/vdi_server.yaml - Файл конфигурации недоступен. Проверьте наличие секции “KEYSTONE”.
connection to keystone	**Проверка соединения со службой Keystone.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Keystone с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.
connection to nova	**Проверка соединения со службой Nova.** Причины неуспешного прохождения: - Не удалось подключиться к службе Nova с параметрами: username: “admin”, user_domain_name: “default”, password: “**”, tenant: “admin”, project_domain_name: “default”.
migrations applied	**Проверка последней примененной версии миграций в БД.** Причины неуспешного прохождения: - Не все миграции применены, пожалуйста, выполните команду ‘openstack tnx db migrate’

Примечание: Тест `valid openstack version` для модуля TIONIX.Client проверяет соответствие установленных зависимостей официальным требованиям соответствующей версии *OpenStack*. Пример требований из официальной документации OpenStack.

Перечень извлекаемых переменных

Переменная	Источники	На что влияет	Возможные значения	Модуль
NOVA_VERSION	Значение заданное по умолчанию.	Версия API службы Compute.	2.25.	
CINDER_VERSION	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Версия API службы *Cinder*.	1, 2, 3.	
CEILOMETER_VERSION	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Версия API службы *Ceilometer*.	2.	
NEUTRON_VERSION	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Версия API службы *Neutron*.	2.	
KEYSTONE.auth_url	Переменные окружения, файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	URL авторизации в службе *Keystone*.	Корректный URL.	
KEYSTONE.auth_version	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Версия API службы *Keystone*.	2, 3.	
KEYSTONE.auth_user	Переменные окружения, файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Имя пользователя для аутентификации.	Строковое значение.	
KEYSTONE.auth_password	Переменные окружения, файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Пароль для аутентификации.	Строковое значение.	
KEYSTONE.auth_tenant	Переменные окружения, файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Имя проекта для определения области действия токена.	Строковое значение.	
KEYSTONE.user_domain_name	Переменные окружения, файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Имя домена пользователя.	Строковое значение.	
KEYSTONE.project_domain_name	Переменные окружения, файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Имя домена проекта.	Строковое значение.	

Продолжается на следующей странице

Таблица 1.2 – продолжение с предыдущей страницы

Переменная	Источники	На что влияет	Возможные значения	Модуль
KEYSTONE.compute_service_name	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип службы Compute.	Строковое значение.	
KEYSTONE.image_service_name	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип службы *Glance*.	Строковое значение.	
KEYSTONE.network_service_name	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип службы *Neutron*.	Строковое значение.	
KEYSTONE.volume_service_name	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип службы *Cinder*.	Строковое значение.	
KEYSTONE.ceilometer_service_name	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип службы *Ceilometer*.	Строковое значение.	
RABBIT_QUEUES.broker_type	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип *брокера* для передачи сообщений.	amqp.	
RABBIT_QUEUES.host	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Хост, на котором расположен *брокер сообщений*.	Имя хоста или IP-адрес.	
RABBIT_QUEUES.port	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Порт, на котором расположен *брокер сообщений*.	Целочисленные значения.	
RABBIT_QUEUES.username	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Имя пользователя.	Строковое значение.	
RABBIT_QUEUES.password	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Пароль пользователя.	Строковое значение.	
RABBIT_QUEUES.vhost	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Виртуальный хост *брокера сообщений* для приложения.	Строковое значение.	
LOG_LEVEL	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Уровень *логирования*.	`DEBUG`, `INFO`, `WARNING`, `ERROR`, `CRITICAL`.	
DB.ENGINE	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип *базы данных*.	mysql.	

Продолжается на следующей странице

Таблица 1.2 – продолжение с предыдущей страницы

Переменная	Источники	На что влияет	Возможные значения	Модуль
DB.USER	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Пользователь *базы данных*.	Строковое значение.	
DB.PASSWORD	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Пароль к *базе данных*.	Строковое значение.	
DB.HOST	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Хост, на котором запущена *база данных*.	Имя хоста или IP-адрес.	
DB.PORT	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Порт, на котором запущена *база данных*.	Целочисленные значения.	
DB.NAME	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Имя *базы данных*.	Имя *базы данных* может содержать любой символ, допустимый в имени каталога, за исключением / или ..	
KEYSTONE.identity_service_name		Тип службы *Keystone*.	Строковое значение.	TIONIX.Dashboard.
GLANCE_VERSION	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Версия API службы *Glance*.	2, 3.	TIONIX.Dashboard.
CEILOMETER_METERS	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Список метрик, которые отображаются при запросе статистики работы *виртуальных машин*.	Метрики, на сбор которых настроена служба *Ceilometer*.	TIONIX.Monitor.
SYNC_NOVA_NODES_TIME	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Интервал синхронизации *вычислительных узлов*, измеряется в секундах.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.
MAX_DOWN_HOSTS	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Максимально допустимое количество *вычислительных узлов* в статусе `down`, за исключением резервных.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.
ALLOW_HOST_AUTO_POWER_OFF	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Параметр разрешает, либо запрещает перезапуск *вычислительного узла* в случае его перехода в статус `down`.	`True` или `False`.	TIONIX.NodeControl.
HOST_RESTART_TIMEOUT	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Время ожидания перезапуска *вычислительного узла*.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.

Продолжается на следующей странице

Таблица 1.2 – продолжение с предыдущей страницы

Переменная	Источники	На что влияет	Возможные значения	Модуль
PXE.conf_dir	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Каталог для конфигурационных файлов *PXE*.	Абсолютный путь до директории.	TIONIX.NodeControl.
SETTINGS_TRACKER.mutex	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Количество попыток определения статуса *гипервизора*. при переходе в статус `down` перед запуском обработчика.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.
SETTINGS_TRACKER.mutex_up	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Количество попыток определения статуса *гипервизора* при переходе в статус `up` перед запуском обработчика.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.
SETTINGS_TRACKER.loop_time	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Интервал времени между проверками статуса вычислительных узлов (в секундах).	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.
DHCP_LEASES_FILEPATHS	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Путь до директории с `.leases` файлами *DHCP* сервера.	Абсолютный путь до директории.	TIONIX.NodeControl.
TIMEOUT_RESERV_NODE_UP	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Время ожидания поднятия резервного *вычислительного узла*.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.
MAX_TICK_COUNT	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Максимальное количество итераций проверки статуса *вычислительного узла* при выключении хоста с эвакуаций виртуальных машин при отключении питания *гипервизора* консольной утилитой.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.
SLEEP_TIME	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Время ожидания до начала следующей итерации во время проверки статуса *вычислительного узла* при выключении хоста с эвакуаций виртуальных машин при отключении питания *гипервизора* консольной утилитой.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.
DB_CONNECTION_MAX_RETRIES	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Количество попыток подключения к *базе данных*.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.

Продолжается на следующей странице

Таблица 1.2 – продолжение с предыдущей страницы

Переменная	Источники	На что влияет	Возможные значения	Модуль
HOST_ATTACH_RETRY_DELAY	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Время ожидания до следующей попытки привязки хоста к виртуальному *контроллеру*.	Целочисленные значения.	TIONIX.NodeControl.
HOST_ATTACH_MAX_RETRIES	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Количество повторных попыток привязки хоста к виртуальному *контроллеру* в случае ошибки.	Целочисленные значения	TIONIX.NodeControl.
KEY_PATH	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Путь до закрытого ключа, необходимого для обращения к виртуальному *контроллеру*.	Абсолютный путь до файла.	TIONIX.NodeControl.
CONTROLLER_AUTH_PATH	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Путь до расположенного на виртуальном *контроллере* файла с авторизационными данными.	Абсолютный путь до файла.	TIONIX.NodeControl.
CONTROLLER_USERNAME	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Имя пользователя для подключения к виртуальному *контроллеру*.	Строковое значение.	TIONIX.NodeControl.
ENTRY_GROUPS	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Список наименований групп, по которым будет производиться сбор задач по *точкам входа*.	`tionix.tasks`, `tionix_tasks`.	TIONIX.Scheduler.
TASK_LOCALE	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Локаль наименования задач, собранных по *точкам входа*.	`en`, `ru`.	TIONIX.Scheduler.
CELERY_TASK_SERIALIZER	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип сериализации задач *Celery*.	`json`, `pickle`, `yaml`, `msgpack`.	TIONIX.Scheduler.
CELERY_RESULT_SERIALIZER	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип сериализации результатов задач *Celery*.	`json`, `pickle`, `yaml`, `msgpack`.	TIONIX.Scheduler.
CELERY_ACCEPT_CONTENT	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Допустимый тип данных для поступающих задач.	`json`, `pickle`, `yaml`, `msgpack`.	TIONIX.Scheduler.
TIME_ZONE	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Временная зона для логирования событий процессов *Celery*.	Временная зона в формате `Europe/Moscow`.	TIONIX.Scheduler.
CELERY_DEFAULT_QUEUE	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Название очереди задач по умолчанию.	Строковое значение.	TIONIX.Scheduler.

Продолжается на следующей странице

Таблица 1.2 – продолжение с предыдущей страницы

Переменная	Источники	На что влияет	Возможные значения	Модуль
CELERYBEAT_SYNC_EVERY	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Количество выполненных задач до очередной синхронизации.	Целочисленные значения.	TIONIX.Scheduler.
CELERYBEAT_MAX_LOOP_INTERVAL	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Интервал между проверками расписания.	Целочисленные значения.	TIONIX.Scheduler.
CELERY_RESULT_BACKEND	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	back-end для хранения результатов выполненных задач.	`djcelery.backends.database:DatabaseBackend`.	TIONIX.Scheduler.
CELERYBEAT_SCHEDULER	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Тип планировщика задач *Celery*.	`tionix_scheduler.scheduler.TnxDatabaseScheduler`.	TIONIX.Scheduler.
LATENCY	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Время ожидания создания *VDI* сервера.	Целочисленные значения.	TIONIX.VDIserver.
DEBUG	Файл конфигурации модуля, значение заданное по умолчанию.	Работа в режиме `debug`.	`True` или `False`.	TIONIX.VDIserver.

1.8 Утилита миграции базы данных

- *Описание утилиты*
- *Примеры использования*
  - *Получение списка доступных для миграции модулей*
  - *Запуск миграции базы данных для одного модуля*
  - *Запуск миграции баз данных для нескольких модулей*
  - *Запуск миграции баз данных для всех модулей*
  - *Неудачная миграция базы данных*
  - *Откат обновления базы данных*
- *Описание таблицы результатов*

Примечание: Все указанные в разделе команды выполняются только на *контроллере*.

1.8.1 Описание утилиты

`openstack tnx db migrate` - консольная утилита обновления *баз данных* модулей TIONIX. При запуске утилита производит проверку и автоматически обновляет *базу данных* до последней версии.

Таблица 1.3: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки. Необязательный параметр.
`-l, --list`	Вывод перечня всех модулей, поддерживающих миграцию *базы данных*. Необязательный параметр.
`-n, --names MODULE_NAMES`	Вывод результата по конкретному модулю. Наименование задается параметром `MODULE_NAMES`. При нескольких наименованиях параметр разделяется пробелом. Необязательный параметр.
`--migration MIGRATION_VERSION`	Версия для миграции *базы данных*. Номер версии задается параметром `MIGRATION_VERSION`. Необязательный параметр.
`-v, --verbose`	Флаг для вывода детализированного сообщения об ошибке миграции *базы данных*. Необязательный параметр.

1.8.2 Примеры использования

Получение списка доступных для миграции модулей

Команда:

```
openstack tnx db migrate --list
```

Пример вывода перечня модулей, для которых доступна миграция *базы данных*:

```
Available modules:
       tnx_client
       tnx_dashboard
       tnx_monitor
       tnx_node_control
       tnx_scheduler
       tnx_vdi_server
```

Запуск миграции базы данных для одного модуля

Запуск миграции *базы данных* для *TIONIX.Dashboard*:

```
openstack tnx db migrate --names tnx_dashboard
```

Пример ответа:

```
Running db migrate for: tnx_dashboard

================
DB migrate table
================
+---+------------------+--------+------------+
| N | Module name      | Status | Result     |
+---+------------------+--------+------------+
| 1 | TIONIX.Dashboard | OK     | 9 -> 10    |
+---+------------------+--------+------------+
```

Запуск миграции баз данных для нескольких модулей

Запуск миграции *баз данных* для *TIONIX.Dashboard* и *TIONIX.NodeControl*:

```
openstack tnx db migrate --names tnx_dashboard tnx_node_control
```

Пример ответа:

```
Running db migrate for: tnx_dashboard, tnx_node_control

================
DB migrate table
================
+---+--------------------+--------+------------+
| N | Module name        | Status | Result     |
+---+--------------------+--------+------------+
| 1 | TIONIX.Dashboard   | OK     | No changes |
+---+--------------------+--------+------------+
| 2 | TIONIX.NodeControl | OK     | 25 -> 28   |
+---+--------------------+--------+------------+
```

Запуск миграции баз данных для всех модулей

Запуск миграции *базы данных* для всех модулей:

```
openstack tnx db migrate
```

Пример ответа:

```
Running db migrate for: tnx_client, tnx_dashboard, tnx_monitor, tnx_node_control, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

================
DB migrate table
================
+---+--------------------+--------+------------+
| N | Module name        | Status | Result     |
+---+--------------------+--------+------------+
| 1 | TIONIX.Client      | OK     | No changes |
+---+--------------------+--------+------------+
| 2 | TIONIX.Dashboard   | OK     | 9 -> 10    |
+---+--------------------+--------+------------+
| 3 | TIONIX.Monitor     | OK     | No changes |
+---+--------------------+--------+------------+
| 4 | TIONIX.NodeControl | OK     | No changes |
+---+--------------------+--------+------------+
| 5 | TIONIX.Scheduler   | OK     | No changes |
+---+--------------------+--------+------------+
| 6 | TIONIX.VDIserver   | OK     | 9 -> 11    |
+---+--------------------+--------+------------+
```

Неудачная миграция базы данных

Команда:

```
openstack tnx db migrate
```

Пример неудачной миграции базы данных:

```
Running db migrate for: tnx_client, tnx_dashboard, tnx_monitor, tnx_node_control, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

================
DB migrate table
================

+---+--------------------+--------+-------------------------------------------------------+
| N | Module name        | Status | Result                                                |
+---+--------------------+--------+-------------------------------------------------------+
| 1 | TIONIX.Client      | FAIL   | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+--------------------+--------+-------------------------------------------------------+
```

```
| 2 | TIONIX.Dashboard    | FAIL   | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| 3 | TIONIX.Monitor      | FAIL   | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| 4 | TIONIX.NodeControl  | FAIL   | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| 5 | TIONIX.Scheduler    | FAIL   | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| 6 | TIONIX.VDIserver    | FAIL   | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
```

Для вывода детализированного сообщения об ошибке *базы данных* повторите команду с флагом `--verbose`:

```
openstack tnx db migrate --verbose
```

Пример ответа:

```
Running db migrate for: tnx_client, tnx_dashboard, tnx_monitor, tnx_node_control, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

================
DB migrate table
================

+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| N | Module name         | Status | Result                                               |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| 1 | TIONIX.Client       | FAIL   | Error while getting migrate versions:                |
|   |                     |        | (_mysql_exceptions.OperationalError) (2003, 'Can\'t  |
|   |                     |        | connect to MySQL server on \'controller\'')          |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| 2 | TIONIX.Dashboard    | FAIL   | Error while getting migrate versions:                |
|   |                     |        | (_mysql_exceptions.OperationalError) (2003, 'Can\'t  |
|   |                     |        | connect to MySQL server on \'controller\'')          |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| 3 | TIONIX.Monitor      | FAIL   | Error while getting migrate versions:                |
|   |                     |        | (_mysql_exceptions.OperationalError) (2003, 'Can\'t  |
|   |                     |        | connect to MySQL server on \'controller\'')          |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| 4 | TIONIX.NodeControl  | FAIL   | Error while getting migrate versions: Unable to get  |
|   |                     |        | database engine from engine facade                   |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
| 5 | TIONIX.Scheduler    | FAIL   | Error while getting migrate versions:                |
|   |                     |        | (_mysql_exceptions.OperationalError) (2003, 'Can\'t  |
|   |                     |        | connect to MySQL server on \'controller\'')          |
+---+---------------------+--------+------------------------------------------------------+
```

```
| 6 | TIONIX.VDIserver     | FAIL   | Error while getting migrate versions: Unable to get  |
|   |                      |        | database engine from engine facade                   |
+---+----------------------+--------+------------------------------------------------------+
```

Откат обновления базы данных

Важно: Невозможен сразу для нескольких модулей.

Откат *базы данных TIONIX.NodeControl* с 27 на 26 версию:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_node_control --migration 26
```

Пример ответа:

```
Running db migrate for: tnx_node_control

================
DB migrate table
================
+---+--------------------+--------+------------+
| N | Module name        | Status | Result     |
+---+--------------------+--------+------------+
| 1 | TIONIX.NodeControl | OK     | 27 -> 26   |
+---+--------------------+--------+------------+
```

1.8.3 Описание таблицы результатов

Наименование поля	Описание
N	Порядковый номер модуля TIONIX.
Module name	Наименование модуля TIONIX.
Status	Статус выполнения миграции. Возможные значения: • `OK` - обновление прошло успешно; • `FAIL` - обновление завершилось с ошибкой.
Result	Результаты выполнения обновления. Возможные значения: • `No changes` - нет изменений, обновление не требуется; • `26 -> 27` - выводится в случае применения миграции, где 26 начальная версия, а 27 - конечная; • `Error` - сообщение с указанием проблемы.

1.9 Утилита архивирования базы данных

- *Описание утилиты*
- *Примеры использования*
  - *Архивирование записей, помеченных как удаленные, во всех таблицах*
  - *Удаление виртуальных VDI машин с последующим архивированием*
  - *Архивирование некорректных записей во всех таблицах*
  - *Удаление виртуальных VDI машин и архивирование некорректных записей*
  - *Архивирование записей журнала действий*
- *Описание таблицы результатов*

Примечание: Все указанные в разделе команды выполняются только на *контроллере*.

1.9.1 Описание утилиты

`openstack tnx db purge` - консольная утилита архивирования удаленных записей *баз данных* модулей TIONIX. При запуске без дополнительных параметров утилита производит поиск в таблицах записей, помеченных как удаленные, и переносит их в соответствующие shadow-таблицы (таблицы с префиксами shadow в названии).

Таблица 1.4: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки. Необязательный параметр.
`--incorrect`	Архивирование записей в таблицах, соответствующих удаленным или отсутствующим в *базе данных Nova* виртуальным машинам. Необязательный параметр.
`--age AGE`	Удаление виртуальных VDI машин, последняя сессия которых открыта несколько дней назад и более, и последующее архивирование соответствующих записей в таблицах. Количество дней задается параметром `AGE`. Необязательный параметр.
`--journal --age AGE`	Архивирование таблицы журнала действий, произведенных несколько дней назад и более. Количество дней задается параметром `AGE`. Необязательный параметр.
`-v, --verbose`	Флаг для вывода детализированного сообщения об ошибке архивирования *базы данных*. Необязательный параметр.

1.9.2 Примеры использования

Архивирование записей, помеченных как удаленные, во всех таблицах

Запуск архивирования записей *баз данных* всех модулей TIONIX, помеченных как удаленные, осуществляется командой:

```
openstack tnx db purge
```

Пример ответа:

```
Processing modules: tnx_monitor, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

==============
DB purge table
==============
+---+--------------------+--------+----------------------+
| N | Module name        | Status | Result               |
+---+--------------------+--------+----------------------+
| 1 | TIONIX.Monitor     | OK     | 0 rows are archived. |
+---+--------------------+--------+----------------------+
| 2 | TIONIX.Scheduler   | OK     | 13 rows are archived. |
+---+--------------------+--------+----------------------+
| 3 | TIONIX.VDIserver   | OK     | 4 rows are archived. |
+---+--------------------+--------+----------------------+
```

Удаление виртуальных VDI машин с последующим архивированием

Запуск удаления виртуальных VDI машин, последняя сессия которых открыта <AGE> дней назад и более, осуществляется командой:

```
openstack tnx db purge --age 14
```

Где 14 - это количество дней. После удаления произойдет архивирование записей *баз данных* модулей TIONIX, помеченных как удаленные.

Пример ответа:

```
1 instances will be removed. Are you sure? (y/n)y
Processing modules: tnx_monitor, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

==============
DB purge table
==============
+---+---------------------+--------+----------------------+
| N | Module name         | Status | Result               |
+---+---------------------+--------+----------------------+
| 1 | TIONIX.Monitor      | OK     | 0 rows are archived. |
+---+---------------------+--------+----------------------+
| 2 | TIONIX.Scheduler    | OK     | 0 rows are archived. |
+---+---------------------+--------+----------------------+
| 3 | TIONIX.VDIserver    | OK     | 4 rows are archived. |
+---+---------------------+--------+----------------------+
```

Архивирование некорректных записей во всех таблицах

Запуск архивирования записей *баз данных* модулей TIONIX, соответствующих удаленным или отсутствующим виртуальным машинам в *базе данных Nova* с последующим запуском архивирования записей, помеченных как удаленные, осуществляется командой:

```
openstack tnx db purge --incorrect
```

Пример ответа:

```
Processing modules: tnx_monitor, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

==============
DB purge table
==============
+---+---------------------+--------+----------------------+
| N | Module name         | Status | Result               |
+---+---------------------+--------+----------------------+
| 1 | TIONIX.Monitor      | OK     | 0 rows are archived. |
+---+---------------------+--------+----------------------+
```

```
| 2 | TIONIX.Scheduler    | OK     | 13 rows are archived. |
+---+---------------------+--------+-----------------------+
| 3 | TIONIX.VDIserver    | OK     | 4 rows are archived.  |
+---+---------------------+--------+-----------------------+
```

Удаление виртуальных VDI машин и архивирование некорректных записей

Одновременное использование параметров `--age` и `--incorrect` сначала запускает архивирование VDI машин и соответствующих записей, а затем - архивирование некорректных записей *баз данных* модулей TIONIX. Осуществляется командой:

```
openstack tnx db purge --age 14 --incorrect
```

Пример ответа:

```
1 instances will be removed. Are you sure? (y/n)y
Processing modules: tnx_monitor, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

==============
DB purge table
==============
+---+---------------------+--------+-----------------------+
| N | Module name         | Status | Result                |
+---+---------------------+--------+-----------------------+
| 1 | TIONIX.Monitor      | OK     | 0 rows are archived.  |
+---+---------------------+--------+-----------------------+
| 2 | TIONIX.Scheduler    | OK     | 13 rows are archived. |
+---+---------------------+--------+-----------------------+
| 3 | TIONIX.VDIserver    | OK     | 4 rows are archived.  |
+---+---------------------+--------+-----------------------+
```

Архивирование записей журнала действий

Одновременное использование параметров `--age` и `--journal` запускает архивирование записей журнала действий. Осуществляется командой:

```
openstack tnx db purge --age 10 --journal
```

Пример ответа:

```
45 journal rows have been archived.
```

1.9.3 Описание таблицы результатов

Наименование поля	Описание
N	Порядковый номер модуля TIONIX.
Module name	Наименование модуля TIONIX.
Status	Статус выполнения архивирования. Возможные значения: • `OK` - архивирование прошло успешно; • `FAIL` - архивирование завершилось с ошибкой.
Result	Результаты выполнения архивирования. Возможные значения: • `n rows are archived.` - сообщение об успешно архивированных записях в соответствующем модуле, где `n` - количество записей; • `Error` - сообщение с указанием проблемы.

1.10 Утилита вывода версии миграции базы данных

- *Описание утилиты*
- *Примеры использования*
  - *Просмотр версии миграции модуля*
  - *Возникновение ошибок*
- *Описание таблицы результатов*

Примечание: Все указанные в разделе команды выполняются только на *контроллере*.

1.10.1 Описание утилиты

Консольная утилита `openstack tnx db list` позволяет отслеживать версию миграции *базы данных* модуля.

Таблица 1.5: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки. Необязательный параметр.
`-n, --names MODULE_NAMES`	Вывод версии миграции *базы данных* модулей, наименование которых задается параметром `MODULE_NAMES`. При нескольких наименованиях параметр разделяется пробелом. Необязательный параметр.
`-v, --verbose`	Флаг для вывода детализированного сообщения об ошибке миграции *базы данных*. Необязательный параметр.

1.10.2 Примеры использования

Просмотр версии миграции модуля

Для просмотра версии миграции *базы данных* конкретных модулей используйте команду:

```
openstack tnx db list --names tnx_dashboard tnx_node_control
```

Где `tnx_dashboard tnx_node_control` - наименования модулей.

Пример результата:

```
openstack tnx db list --names tnx_dashboard tnx_node_control

Show actual db migrate versions for: tnx_dashboard, tnx_node_control

========================
DB migrate versions table
========================
+---+--------------------+---------+
| N | Module name        | Version |
+---+--------------------+---------+
| 1 | TIONIX.Dashboard   |      10 |
+---+--------------------+---------+
| 2 | TIONIX.NodeControl |      24 |
+---+--------------------+---------+
```

Для просмотра версии миграции *базы данных* сразу всех модулей используйте команду:

```
openstack tnx db list
```

Пример результата:

```
openstack tnx db list
```

```
Processing modules: tnx_client, tnx_dashboard, tnx_monitor, tnx_node_control, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

=========================
DB migrate versions table
=========================
+---+---------------------+--------+---------+
| N | Module name         | Status | Version |
+---+---------------------+--------+---------+
| 1 | TIONIX.Client       | OK     | 4       |
+---+---------------------+--------+---------+
| 2 | TIONIX.Dashboard    | OK     | 11      |
+---+---------------------+--------+---------+
| 3 | TIONIX.Monitor      | OK     | 8       |
+---+---------------------+--------+---------+
| 4 | TIONIX.NodeControl  | OK     | 64      |
+---+---------------------+--------+---------+
| 5 | TIONIX.Scheduler    | OK     | 35      |
+---+---------------------+--------+---------+
| 6 | TIONIX.VDIserver    | OK     | 30      |
+---+---------------------+--------+---------+
```

Возникновение ошибок

Команда:

```
openstack tnx db list
```

Пример возникновения ошибок:

```
Processing modules: tnx_client, tnx_dashboard, tnx_monitor, tnx_node_control, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

=========================
DB migrate versions table
=========================
+---+--------------------+-----------------------------------------------------+
| N | Module name        | Version                                             |
+---+--------------------+-----------------------------------------------------+
| 1 | TIONIX.Client      | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+--------------------+-----------------------------------------------------+
| 2 | TIONIX.Dashboard   | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+--------------------+-----------------------------------------------------+
| 3 | TIONIX.Monitor     | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+--------------------+-----------------------------------------------------+
| 4 | TIONIX.NodeControl | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
```

```
+---+--------------------+-------------------------------------------------------+
| 5 | TIONIX.Scheduler   | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+--------------------+-------------------------------------------------------+
| 6 | TIONIX.VDIserver   | Unknown DB Error. Please contact your administrator. |
+---+--------------------+-------------------------------------------------------+
```

Для вывода детализированного сообщения об ошибке повторите команду с флагом `--verbose`:

```
openstack tnx db list --verbose
```

Пример ответа:

```
Show actual db migrate versions for: tnx_dashboard, tnx_node_control, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

=========================
DB migrate versions table
=========================
+---+--------------------+----------------------------------------------------------------+
| N | Module name        | Version                                                        |
+---+--------------------+----------------------------------------------------------------+
| 1 | TIONIX.Dashboard   | Error while getting migrate versions:                          |
|   |                    | (_mysql_exceptions.OperationalError) (2003, 'Can\'t connect to |
|   |                    | MySQL server on \'controller\'')                               |
+---+--------------------+----------------------------------------------------------------+
| 2 | TIONIX.Dashboard   | Error while getting migrate versions:                          |
|   |                    | (_mysql_exceptions.OperationalError) (2003, 'Can\'t connect to |
|   |                    | MySQL server on \'controller\'')                               |
+---+--------------------+----------------------------------------------------------------+
| 3 | TIONIX.Monitor     | Error while getting migrate versions:                          |
|   |                    | (_mysql_exceptions.OperationalError) (2003, 'Can\'t connect to |
|   |                    | MySQL server on \'controller\'')                               |
+---+--------------------+----------------------------------------------------------------+
| 4 | TIONIX.NodeControl | Error while getting migrate versions: Unable to get database   |
|   |                    | engine from engine facade                                      |
+---+--------------------+----------------------------------------------------------------+
| 5 | TIONIX.Scheduler   | Error while getting migrate versions:                          |
|   |                    | (_mysql_exceptions.OperationalError) (2003, 'Can\'t connect to |
|   |                    | MySQL server on \'controller\'')                               |
+---+--------------------+----------------------------------------------------------------+
| 6 | TIONIX.VDIserver   | Error while getting migrate versions: Unable to get database   |
|   |                    | engine from engine facade                                      |
+---+--------------------+----------------------------------------------------------------+
```

1.10.3 Описание таблицы результатов

Наименование поля	Описание
N	Порядковый номер модуля TIONIX.
Module name	Наименование модуля TIONIX.
Version	Версия миграции базы данных или ошибка, возникшая при миграции.

1.11 Утилита настройки модулей

- *Описание утилиты*
- *Примеры использования*
  - *Получение списка доступных для настройки модулей*
  - *Запуск настройки для одного модуля*
  - *Запуск настройки для нескольких модулей*
  - *Настройка всех модулей*
- *Описание таблицы результатов*

Примечание: Все указанные в разделе команды выполняются только на *контроллере*.

1.11.1 Описание утилиты

`openstack tnx configure` - консольная утилита настройки модулей TIONIX после установки.

Примечание: При запуске утилиты существующие конфигурационные файлы сервисов *systemd* не перезаписываются.

Таблица 1.6: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h`, `--help`	Вывод справки. Необязательный параметр.
`-l`, `--list`	Вывод перечня всех модулей, поддерживающих настройку. Необязательный параметр.
`-n`, `--names MODULE_NAMES`	Запуск утилиты для конкретного модуля. Наименование задается параметром `MODULE_NAMES`. При нескольких наименованиях параметр разделяется пробелом. Необязательный параметр.
`-v`, `--verbose`	Вывод в таблицу детализированного сообщения об ошибке в случае ее возникновения. Необязательный параметр.

1.11.2 Примеры использования

Получение списка доступных для настройки модулей

Команда:

```
openstack tnx configure --list
```

Пример вывода перечня модулей, для которых доступна настройка:

```
Available modules:
       tnx_client
       tnx_dashboard
       tnx_monitor
       tnx_node_control
       tnx_scheduler
       tnx_vdi_server
```

Запуск настройки для одного модуля

Запуск настройки для *TIONIX.Dashboard*:

```
openstack tnx configure --names tnx_dashboard
```

Пример ответа:

```
Processing modules: tnx_dashboard

====================
Configuration table
====================
+---+------------------+--------+--------+
```

```
| N | Module name      | Status | Result |
+---+------------------+--------+--------+
| 1 | TIONIX.Dashboard | OK     |        |
+---+------------------+--------+--------+
```

Запуск настройки для нескольких модулей

Запуск настройки для *TIONIX.Dashboard* и *TIONIX.NodeControl*:

```
openstack tnx configure -n tnx_dashboard tnx_node_control
```

Пример ответа:

```
Processing modules: tnx_dashboard, tnx_node_control

====================
Configuration table
====================
+---+--------------------+--------+--------+
| N | Module name        | Status | Result |
+---+--------------------+--------+--------+
| 1 | TIONIX.Dashboard   | OK     |        |
+---+--------------------+--------+--------+
| 2 | TIONIX.NodeControl | OK     |        |
+---+--------------------+--------+--------+
```

Настройка всех модулей

Запуск настройки для всех модулей:

```
openstack tnx configure
```

Пример ответа:

```
Processing modules: tnx_client, tnx_dashboard, tnx_monitor, tnx_node_control, tnx_scheduler, tnx_vdi_server

====================
Configuration table
====================
+---+------------------------+--------+--------+
| N | Module name            | Status | Result |
+---+------------------------+--------+--------+
```

```
| 1 | TIONIX.Client          | OK     |        |
+---+------------------------+--------+--------+
| 2 | TIONIX.Dashboard       | OK     |        |
+---+------------------------+--------+--------+
| 3 | TIONIX.Monitor         | OK     |        |
+---+------------------------+--------+--------+
| 4 | TIONIX.NodeControl     | OK     |        |
+---+------------------------+--------+--------+
| 5 | TIONIX.Scheduler       | OK     |        |
+---+------------------------+--------+--------+
| 6 | TIONIX.VDIserver       | OK     |        |
+---+------------------------+--------+--------+
```

1.11.3 Описание таблицы результатов

Наименование поля	Описание
N	Порядковый номер модуля TIONIX.
Module name	Наименование модуля TIONIX.
Status	Статус выполнения настройки. Возможные значения: • `OK` - настройка прошла успешно; • `FAIL` - настройка завершилась с ошибкой.
Result	Сообщение с указанием проблемы.

1.12 Описание кодов ответа

Код ответа	Описание
200, 201	Успешное получение и обработка запроса.
BadRequest (400)	Службе идентификации не удалось проанализировать запрос, возможные причины: • Отсутствует обязательный атрибут; • Указан недопустимый атрибут; • Указан неизвестный атрибут.
Unauthorized (401)	Возможные причины: • Аутентификация не была выполнена; • Указанный *токен* не является действительным; • Учетные данные аутентификации не являются действительными.
PaymentRequired (402)	Возникает в случае необходимости оплаты услуг.
Forbidden (403)	Запрос успешно прошел проверку подлинности, но нет прав для его выполнения.
ItemNot Found (404)	Операция не может быть выполнена, так как не найден ее ID.
BadMethod (405)	Метод, при помощи которого совершается запрос к ресурсу, не доступен.
ComputeFault (400, 500)	Данная ошибка говорит о любой внутренней ошибке сервера, которая не входит в рамки остальных ошибок класса.
ServiceUnavailable (503)	Сервис недоступен.

1.13 Получение токена

Токен необходим для получения доступа к *контроллеру*. Ни один из *REST API* запросов невозможен без *токена*.

1.13.1 Способы получения токена

Примечание: Все параметры в командах указаны для примера, при использовании подставляйте актуальные параметры.

Важно: Перед получением токена необходимо установить переменные окружения. Либо в консольной утилите указывать дополнительные параметры авторизации:

- `--os-auth-type password` - тип аутентификации;
- `--os-identity-api-version 3` - версия API службы идентификации.

1. Получение запросом к API с использованием `curl`.

   Команда:

```
curl -i \
-H "Content-Type: application/json" \
-d '
{ "auth": {
"identity": {
"methods": ["password"],
"password": {
"user": {
"name": "admin",
"domain": { "name": "default" },
"password": "adminpwd"
}
}
}
}
}' \
http://controller:5000/v3/auth/tokens ; echo
```

2. Посредством консольной утилиты *Openstack Client*.

   Команда:

```
openstack --os-auth-url http://controller:500/v3   --os-project-domain-name default --os-user-domain-name default --os-project-name admin --os-
  password=****** --os-username admin token issue
```

   Где: 500 - номер порта *управляющего узла*, к которому обращается *Keystone* для получения *токена*.

3. Посредством команды `tnx extensions list` консольной утилиты *Openstack Client* (работает только для OpenStack Mitaka).

   Команда:

```
openstack tnx extensions list --filter tnx
```

   Механизм аутентификации описан в разделе *«Аутентификация в OpenStackClient»*.

   Пример ответа:

```
url_for_volume  http://controller:8776/v1/8f6b7f07a9e740ba876c989c8f1c43a2
url_for_compute http://controller:8774/v2.1/8f6b7f07a9e740ba876c989c8f1c43a2
token=93d7e03b8c1341c1b2d19c4be43fe5e6
tenant=8f6b7f07a9e740ba876c989c8f1c43a2
+----+--------------------------+---------------------+---------------------------------+
|  # | Name                     | Alias               | Description                     |
+----+--------------------------+---------------------+---------------------------------+
```

```
|  1 | TnxPowerActions          | power-actions        | View a log of power actions for  |
|    |                          |                      | hypervisor.                      |
|  2 | TnxVolumes               | tnx-cc-os-volumes    | Decorate os-volumes resource     |
|    |                          |                      | extension.                       |
|    |                          |                      |     Adding os-volumes/action     |
|    |                          |                      |     route.                       |
|  3 | TnxHypervisorsExtension  | tnx-hypervisors      | Tionix Extension. Hypervisors    |
|  4 | TnxLicenses              | tnx-licenses         | Tionix Extension. licenses       |
|  5 | TnxMetrics               | tnx-metrics          | cloud stats extension            |
|  6 | TnxMonitor               | tnx-monitor          | Get info about Monitor.          |
|  7 | TnxNcPowerDevices        | tnx-nc-power-devices | Tionix Extension. Power devices  |
|  8 | TnxNodeControl           | tnx-node-control     | Get info about Node Control.     |
|  9 | TnxHosts                 | tnx-os-hosts         | Decorator to os-hosts resource   |
|    |                          |                      | extension. For adding ACTION to  |
|    |                          |                      | host                             |
| 10 | TnxServersExtension      | tnx-servers          |                                  |
| 11 | TnxServersHostsExtension | tnx-servers-hosts    |                                  |
| 12 | TnxServersSLAExtension   | tnx-servers-sla      |                                  |
| 13 | TnxServersUsersExtension | tnx-servers-users    |                                  |
| 14 | TnxSessionsExtension     | tnx-sessions         |                                  |
| 15 | TnxTenantsExtension      | tnx-tenants          | Tionix Extension. Tenants        |
| 16 | TnxVDIServer             | tnx-vdi-server       | Get info about VDI Server.       |
+----+--------------------------+----------------------+----------------------------------+
```

1.13.2 Способы получения токена на проект

Токены на проект предназначены для разрешения на работу в рамках определенного проекта. Они содержат каталог услуг, набор ролей и подробную информацию о проекте, на работу в котором выдается разрешение.

Примечание: Все параметры в командах указаны для примера, при использовании подставляйте актуальные параметры.

---

1. Получение токена на проект запросом к API с использованием `curl`.

   Команда:

```
curl -i \
-H "Content-Type: application/json" \
-d '
{ "auth": {
"identity": {
"methods": ["password"],
"password": {
"user": {
```

```
"name": "admin",
"domain":
{ "name": "default" }
,
"password": "adminpwd"
}
}
},
"scope": {
"project": {
"name": "demo",
"domain":
{ "name": "default" }
}
}
}
}' \
"http://controller:5000/v3/auth/tokens" ; echo
```

2. Получение токена на проект посредством консольной утилиты *Openstack Client*.

   Команда:

```
openstack --os-username=admin --os-user-domain-name=default --os-password=****** --os-project-name=admin --os-project-domain-name=default token issue
```

1.14 Использование REST API запросов

Модули TIONIX предоставляют возможность выполнения операций посредством API-запросов.

Реализация доступа к этим API отличается от используемой версии *Openstack*.

В версии Mitaka *Openstack Nova* позволяла расширять свой REST API дополнительными полями или операциями.

И такие модули, как *TIONIX.VDIserver* или *TIONIX.NodeControl*, расширяли список виртуальных машин (servers) новыми атрибутами.

В версии *Openstack* Queens работа с API реализована иначе, так как возможность подключения сторонних расширений для *Nova* была отключена.

Теперь каждый модуль TIONIX реализует взаимодействие через свою *точку входа* для запросов API и действует независимо от API *Nova*.

Описание собственных точек входа представлено в разделе REST API каждого модуля:

- *TIONIX.NodeControl*;
- *TIONIX.Monitor*;
- *TIONIX.Scheduler*;

- *TIONIX.VDIserver*;
- *TIONIX.Client*.

Таким образом, список виртуальных машин, получаемый из *Nova*, не содержит дополнительных операций или атрибутов модулей TIONIX, за исключением полей метаданных и тегов.

Для выполнения таких операций или получения каких-либо атрибутов из *БД* TIONIX модулей необходимо выполнять дополнительные запросы в соответствующие сервисы TIONIX, зарегистрированные в *Keystone*:

Модуль	Тип сервиса	Точка доступа
TIONIX.NodeControl	tnx-nc	http://controller:9362
TIONIX.Monitor	tnx-monitor	http://controller:9363
TIONIX.Scheduler	tnx-scheduler	http://controller:10001
TIONIX.VDIserver	tnx-vdi	http://controller:9364
TIONIX.Client	tnx-journal	http://controller:9360

Исключением являются теги и метаданные объектов *Openstack* (проектов, виртуальных машин, образов и т.д.).

Так, *TIONIX.VDIserver* в процессе работы добавляет в теги виртуальных машин и проектов дополнительный тег *vdi*.

TIONIX.NodeControl добавляет в метаданные виртуальных машин сведения о вычислительном узле.

Эти сущности (теги и метаданные) хранятся в *базе данных* соответствующей службы *Openstack*.

1.15 Аутентификация при использовании REST API запросов

По умолчанию, при аутентификации API запросов используется токен, получаемый из *Keystone*.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/servers/$server_id/actions/repair
```

Для возможности выполнения операций, реализованных в модулях TIONIX, одним запросом (без предварительного получения токена) добавлена поддержка HTTP-заголовков:

- `X-Auth-Method` (`password` для этого случая)
- `X-Project-Id`
- `X-Project-Name`
- `X-Project-Domain-Name`
- `X-User-Domain-Name`
- `X-User-Id`
- `X-User-Name`

- X-User-Password

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Method: password" -H "X-Project-Name: $project" -H "X-Project-Domain-Name: $project_domain" -H "X-User-Domain-Name: $user_domain" -H "X-User-Name: $user" -H "X-User-Password: $password" http://controller:9362/v1/servers/$server_id/actions/repair
```

1.16 Модификаторы параметров API запроса

При выполнении фильтрации записей на стороне сервера по умолчанию применяется оператор равенства. Для использования других операторов доступны модификаторы. Модификатор добавляется к имени параметра после двойного подчеркивания "__".

Поддерживаемые модификаторы:

Модификатор	Описание
eq	Точное совпадение.
noteq	отрицание модификатора eq.
contains	Регистронезависимая проверка на вхождение подстроки в строку.
notcontains	Отрицание модификатора contains.
in	Проверка на вхождение в список значений. Для указания в URL нужно передать несколько значений. Например: /?name_in=user&name_in=admin.
notin	Отрицание модификатора in.
gt	Больше, чем.
gte	Больше, чем или равно.
lt	Меньше, чем.
lte	Меньше, чем или равно
startswith	Регистронезависимая проверка, начинается ли поле с указанного значения.
notstartswith	Отрицание модификатора startswith.
endswith	Регистронезависимая проверка, оканчивается ли поле указанным значением.
notendswith	Отрицание модификатора endswith.
year	Проверка года для полей типа DateTime.
month	Проверка месяца для полей типа DateTime.
day	Проверка дня месяца для полей типа DateTime.

Примеры использования модификаторов:

```
http://controller:9360/v1/journal/?domain_id=default&object_type__in=server&object_type__in=server
http://controller:9360/v1/journal/?domain_id__not_eq=default&user_name__startswith=user
http://controller:9360/v1/journal/?request_id__notstartswith=req
http://controller:9360/v1/journal/?event_time__year=2018
```

ГЛАВА 2

NodeControl

2.1 Назначение

TIONIX.NodeControl - модуль, расширяющий функции платформы *OpenStack*, связанные с управлением аппаратными ресурсами облачной инфраструктуры – *вычислительными узлами*.

Модуль TIONIX.NodeControl позволяет осуществлять:

- Назначение расширенных атрибутов для *вычислительного узла* (инвентарный номер, локация);
- Управление *PXE* образами вычислительных узлов;
- Мониторинг состояния *вычислительных узлов* в реальном времени и запуск автоматической эвакуации;
- Создание и управление резервными узлами;
- Действия над *программно-определяемыми хранилищами (SDS)* и блоками в случае настроенной системы *Ceph*;
- Сбор информации о блочных хранилищах *Cinder* и управление локальным общим хранилищем.

2.2 Системные требования

Для установки и работы модуля TIONIX.NodeControl требуется наличие настроенных, функционирующих и доступных компонентов:

1. Система на платформе *OpenStack* Queens;
2. SQL *база данных*, например, MySQL;
3. *Брокер сообщений* RabbitMQ и очередь заданий Celery.

2.2.1 Функциональные зависимости модуля

1. Доступ до настроенного, функционирующего *пакета лицензирования TIONIX* с актуальной лицензией.

Нет обязательного требования к установке, но компоненты необходимы для работы всех доступных функций модуля TIONIX.NodeControl:

1. **Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.Scheduler*.** Позволяет задействовать над *гипервизорами* функции планирования задач из *списка*.
2. **Наличие подключенных устройств управления питанием.** Позволяет задействовать функции управления питанием *гипервизоров*:
   - Включению или выключению подключенных *гипервизоров*;
   - Назначению резервного *гипервизора*.
3. Каталог для *PXE* образов должен быть общим для всех управляющих узлов;
4. Установленную и настроенную систему *Ceph* (опционально) для работы с *программно-определяемыми хранилищами (SDS)*.

2.3 Установка и настройка

- *Установка*
  - *Установка на двух и более контроллерах*
- *Настройка*
- *Файл конфигурации*
- *Возможности использования модуля*

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Важно: Установка производится на управляющий узел. Для работы модуля необходимо установить службу OpenStack Nova Api.

2.3.1 Установка

Установите модуль TIONIX.NodeControl из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_node_control
```

Установка на двух и более контроллерах

При установке TIONIX.NodeControl на двух и более контроллерах необходимо:

1. *Реплицировать базу данных* на каждый из *контроллеров*;
2. Устанавливать модуль **с одинаковыми параметрами** на каждый из *контроллеров*;
3. Процессы `tionix-node-control-node-tracker.service` и `tionix-node-control-node-syncer.service` должны быть активны только на одном *контроллере*. У этого же *контроллера* должен быть настроен доступ к серверу *брокера сообщений*;
4. Инициализацию *вычислительных узлов* и устройств управления питанием необходимо проводить только на одном из контроллеров.

Примечание: Удаление и диагностика модуля на каждом контроллере происходит таким же образом, как и в случае с одним контроллером.

2.3.2 Настройка

Примечание: Рассматривается настройка запуска API сервиса через *WSGI*-сервер, поставляемый вместе с библиотекой `eventlet`. Для настройки запуска сервиса через другой *WSGI*-сервер (*Nginx* + *Gunicorn*, Apache + mod_wsgi и др.) смотрите документацию соответствующего сервера. Путь до *WSGI* приложения: `tionix_node_control.api.node_control_api.wsgi`.

1. Выполните первичную настройку модуля:

   ```
   openstack tnx configure -n tnx_node_control tnx_client
   ```

2. Создайте каталог для *логов* с нужными правами:

```
mkdir -p /var/log/tionix/node-control
chown -R tionix:tionix /var/log/tionix/node-control
```

3. Скопируйте образец конфигурационного файла, при использовании нестандартных параметров отредактируйте их (подробнее см. *Файл конфигурации*):

```
cp /etc/tionix/node_control.yaml.example /etc/tionix/node_control.yaml
```

4. Создайте *базу данных* на примере MySQL, настройте права, тип базы и остальные параметры:

```
# Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
mysql -uroot -p
# Создайте пользователя tionix с паролем password
CREATE USER 'tionix'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
# Создайте базу данных tionix_node_control
CREATE DATABASE tionix_node_control;
# Дайте пользователю права на чтение, редактирование, выполнение любых действий над всеми таблицами базы данных tionix_node_control
GRANT ALL PRIVILEGES ON tionix_node_control.* TO 'tionix'@'localhost';
# Осуществите выход из базы данных
```

5. Выполните миграцию *базы данных*:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_node_control
```

6. Настройте *брокер сообщений* RabbitMQ Server:

```
rabbitmqctl add_user tionix password
rabbitmqctl add_vhost tionix
rabbitmqctl set_permissions -p tionix tionix ".*" ".*" ".*"
rabbitmqctl set_permissions tionix ".*" ".*" ".*"
```

7. Создайте пользователя в OpenStack для API сервисов:

```
openstack user create --domain default --project service --project-domain default --password password --or-show tionix
```

8. Назначьте пользователю роль *admin*:

```
openstack role add --user tionix --user-domain default --project service --project-domain default admin
```

9. Включите и запустите службы *systemd*:

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable tionix-node-control-api.service
systemctl start tionix-node-control-api.service
systemctl enable tionix-node-control-node-syncer.service
systemctl start tionix-node-control-node-syncer.service
```

```
systemctl enable tionix-node-control-node-tracker.service
systemctl start tionix-node-control-node-tracker.service
systemctl enable tionix-node-control-worker.service
systemctl start tionix-node-control-worker.service
systemctl enable tionix-node-control-agent.service
systemctl start tionix-node-control-agent.service
systemctl enable tionix-node-control-drs-trigger.service
systemctl start ttionix-node-control-drs-trigger.service
systemctl enable tionix-node-control-nova-listener.service
systemctl start tionix-node-control-nova-listener.service
systemctl enable tionix-node-control-storage-syncer.service
systemctl start tionix-node-control-storage-syncer.service
```

10. Перезапустите службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-*
```

11. Создайте сервис NodeControl API:

```
openstack service create --name tnx-nc --description "TIONIX Node Control Service" tnx-nc
```

12. Создайте точки входа (endpoint):

```
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-nc internal http://controller:9362
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-nc admin http://controller:9362
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-nc public http://controller:9362
```

2.3.3 Файл конфигурации

Примечание: По умолчанию в файле `node_control.yaml.example` строки с уровнем *логирования* нет, она указывается при необходимости. Уровень *логирования* по умолчанию выставлен в общем конфигурационном файле. Подробнее ознакомиться с файлами конфигурации можно в соответствующем *разделе*.

Конфигурационный файл представлен в `yaml` формате и состоит из следующих секций и параметров:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
`DB`	Настройка подключения к *базе данных*, где: • `NAME` - название *базы данных*.	`tionix_node_control`

Продолжается на следующей странице

Таблица 2.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
SETTINGS_TRACKER	Настройка мониторинга вычислительных узлов, где: • mutex - количество попыток определения статуса гипервизора при переходе в статус down перед запуском обработчика; • mutex_up - количество попыток определения статуса гипервизора при переходе в статус up перед запуском обработчика; • loop_time - интервал времени между проверками статуса вычислительных узлов (в секундах).	• mutex - 3; • mutex_up - 1; • loop_time - 30.
DHCP_LEASES_FILEPATHS	Путь до директории с .leases файлами *DHCP* сервера.	/var/lib/dhcp/dhcpd/state/dhcpd.leases, /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
SYNC_NOVA_NODES_TIME	Интервал синхронизации вычислительных узлов в секундах.	60
DB_CONNECTION_MAX_RETRIES	Количество попыток подключения к *базе данных*.	2
TIMEOUT_RESERV_NODE_UP	Время ожидания поднятия резервного *вычислительного узла* в минутах.	15
PXE	Настройка *PXE*, где: • conf_dir - каталог для конфигурационных файлов *PXE*.	/var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg
MAX_DOWN_HOSTS	Максимально допустимое количество *вычислительных узлов* в статусе down, за исключением резервных. При превышении этого количества автоматическая эвакуация не производится ни для одного из узлов. Отрицательные числа недопустимы.	0
ALLOW_HOST_AUTO_POWER_OFF	Параметр разрешает, либо запрещает перезапуск *вычислительного узла* в случае его перехода в статус down. Допустимые значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	False
MAX_TICK_COUNT	Максимальное количество итераций проверки статуса вычислительного узла при выключении хоста с эвакуацией виртуальных машин при отключении питания гипервизора консольной утилитой.	10

Продолжается на следующей странице

Таблица 2.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
SLEEP_TIME	Время ожидания до начала следующей итерации во время проверки статуса вычислительного узла при выключении хоста с эвакуацией виртуальных машин при отключении питания гипервизора консольной утилитой. Измеряется в секундах.	30
HOST_RESTART_TIMEOUT	Время ожидания перезапуска *вычислительного узла*. Измеряется в секундах.	600
HOST_ATTACH_MAX_RETRIES	Количество повторных попыток привязки хоста к виртуальному контроллеру в случае ошибки.	10
HOST_ATTACH_RETRY_DELAY	Время ожидания до следующей попытки привязки хоста к виртуальному контроллеру. Измеряется в секундах.	120
HOST_ATTACH_NETWORK_TAG	Тэг для фильтрации сетей при выборе сетевого интерфейса виртуального контроллера.	
KEY_PATH	Путь до закрытого ключа, необходимого для обращения к виртуальному контроллеру.	/etc/tionix/hybrid/tionix.crt
CONTROLLER_USERNAME	Имя пользователя для подключения к виртуальному контроллеру.	tionix
CONTROLLER_AUTH_PATH	Путь до расположенного на виртуальном контроллере файла с авторизационными данными.	/etc/tionix/hybrid/admin-openrc
LOG_LEVEL	Уровень *логирования*. Доступные значения: • DEBUG; • INFO; • WARNING; • ERROR; • CRITICAL. Значения являются регистронезависимыми. Подробное описание параметров доступно в разделе *Уровни логирования*.	INFO
SENTRY	Настройки логирования *Sentry*, где: • ENABLED - Флаг, отвечающий за отправку сообщений об ошибках в *Sentry*; • DSN - Адрес сервера *Sentry*, содержит ключ пользователя и идентификатор проекта; • LOG_LEVEL - Уровень *логирования* в *Sentry*. Значения являются регистронезависимыми.	• False; • *Адрес внутреннего сервера Sentry*; • CRITICAL.

Продолжается на следующей странице

Таблица 2.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
ENABLE_CEPH_INTEGRATION	Параметр для включения или отключения функционала работы со службой *Ceph*, в том числе, *программно-определяемыми хранилищами (SDS)*. Допустимые значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми. При значении параметра `True` в разделе TIONIX веб-интерфейса TIONIX.Dashboard отображается вкладка *SDS*.	`False`
ENABLE_NETWORK_ISOLATION	Параметр для включения или отключения функционала работы с изолированными *программно-определяемыми сетями (SDN)*. Допустимые значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми.	`False`
ENABLE_AGENT	Параметр для включения или отключения функционала управления узлами, предоставляемого модулем *TIONIX.Agent*. Допустимые значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми.	`False`
NETWORK_ISOLATION_API_HOST	Хост, на котором запущен сервис изоляции сети.	
NETWORK_ISOLATION_API_PORT	Порт, на котором запущен сервис изоляции сети.	5549
RABBIT_QUEUES	Имя vhost в брокере сообщений RabbitMQ.	`vhost: tionix`
RETRIES_WAIT_FOR_NODE_STATE	Максимальное количество попыток опроса состояния *гипервизора*.	240
RETRIES_WAIT_FOR_VM_STATUS	Максимальное количество попыток опроса состояния *виртуальной машины*.	60
ALLOW_EVACUATE_HOST	Параметр разрешает, либо запрещает эвакуацию хоста. Допустимые значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми.	`True`

Продолжается на следующей странице

Таблица 2.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
NODE_CONTROL_API_AUDIT_ENABLED	Параметр, включающий аудит запросов службы NodeControl API. Допустимые значения: • True; • False.	True
NODE_CONTROL_API_LISTEN	IP-адрес, на котором будет запущена служба NodeControl API.	0.0.0.0
NODE_CONTROL_API_LISTEN_PORT	Порт, на котором будет запущена служба NodeControl API.	9362
NODE_CONTROL_API_LOGFILE	Путь до *лог файла* службы tionix-node-control-api.	/var/log/tionix/node-control/node-control-api.log
NODE_CONTROL_NODE_SYNCER_LOGFILE	Путь до *лог файла* службы tionix-node-control-node-syncer.	/var/log/tionix/node-control/node-syncer.log
NODE_CONTROL_STORAGE_SYNCER_LOGFILE	Путь до *лог файла* службы node_control-storage-syncer.	/var/log/tionix/node-control/storage-syncer.log
NODE_CONTROL_NODE_TRACKER_LOGFILE	Путь до *лог файла* службы tionix-node-control-node-tracker.	/var/log/tionix/node-control/node-tracker.log
NODE_CONTROL_WORKER_LOGFILE	Путь до *лог файла* службы tionix-node-control-worker.	/var/log/tionix/node-control/worker.log
NODE_CONTROL_NOVA_LISTENER_LOGFILE	Путь до *лог файла* службы tionix-node-control-nova-listener.	/var/log/tionix/node-control/nova-listener.log
NODE_CONTROL_AGENT_LOGFILE	Путь до *лог файла* службы tionix-node-control-agent.	/var/log/tionix/node-control/agent.log
NODE_CONTROL_DRS_TRIGGER_LOGFILE	Путь до *лог файла* службы tionix-node-control-drs-trigger.	/var/log/tionix/node-control/drs-trigger.log
DRS_TRIGGER_INTERVAL	Интервал запуска автоматического применения результатов аудита. Измеряется в секундах.	600
DRS	Настройка подключения к внешней системе *DRS*, где: • DRS_HOSTNAME - хост, на котором запущена система *DRS*; • DRS_PORT - порт сервера с системой *DRS*; • DRS_USER - пользователь системы *DRS*; • DRS_PASSWORD - пароль пользователя системы *DRS*.	• DRS_PORT — 80
STORAGE_SYNC_INTERVAL	Интервал запуска синхронизации информации о дисках. Измеряется в секундах.	60

Продолжается на следующей странице

Таблица 2.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
RECOVERY_PRIORITY	Значение приоритета восстановления, которое будет использоваться при переносе виртуальной машины во время автоэвакуации в случае неполадок на вычислительном узле. Принимает значения от 0 (перенос не осуществляется) до 10 (перенос осуществляется в первую очередь).	5
PRIORITIZED_EVACUATION_TIMEOUT	Интервал между запусками эвакуации групп виртуальных машин с одинаковыми приоритетами восстановления. Измеряется в секундах.	60
EXTRA_AVAILABILITY_CHECK	Настройка дополнительной проверки доступности вычислительных узлов через хранилище, где: • CHECK_ENABLED - параметр для включения или отключения проверки. Допустимые значения: – True; – False. • DELAY - задержка при повторной попытке считывания файла состояния вычислительного узла. Измеряется в секундах; • ATTEMPTS - количество попыток считывания файла; • INSTANCE_RATE - необходимый процент запущенных виртуальных машин.	• CHECK_ENABLED — False; • DELAY — 60; • ATTEMPTS — 2; • INSTANCE_RATE — 100.

Дополнительные параметры:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
TRACEBACK_ENABLED	Параметр для вывода *трассировки* ошибки при логировании. Возможные значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	False

Важно: При изменении параметров файла конфигурации, для вступления их в силу необходимо произвести процедуру, описанную в разделе *«Обновление файла конфигурации»*.

2.3.4 Возможности использования модуля

- *Инициализация вычислительных узлов*;

- *Заполнение информации о вычислительных узлах*;
- *Создание образа для PXE*;
- *Инициализация устройств управления питанием*;
- *Управление питанием вычислительных узлов*;
- *Синхронизация вычислительных узлов*;
- *Мониторинг и управление вычислительными узлами*;
- *Управление резервированием гипервизоров*.

2.4 Функционал модуля

Содержание

2.4.1 REST API

- *NodeControl API*
  - *Информация о модуле*
  - *Виртуальные машины и вычислительные узлы*
  - *Классы узла*
  - *PXE образы узлов*
  - *Средства управления питанием*
  - *Узлы*
  - *SDN*
  - *SDS*
  - *DRS*
  - *Блочное хранилище Cinder*
  - *Хранилища проверки доступности*
  - *Изолированные сети*
  - *Изолированные вычислительные узлы*

– *Маршруты*

Примечание: Для получения доступа к *REST API* необходим *токен*. Получение токена описано во вкладке *с дополнительной информацией*.

NodeControl API

Позволяет управлять узлами, предоставляет дополнительную информацию, используемую в модуле TIONIX.NodeControl.

Информация о модуле

Подробная информация о модуле.

Method	URI	Description
GET	/v1/info	Получение подробной информации о модуле.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/info | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
license (Optional)	body	object	Информация о лицензии модуля.
version	body	string	Версия модуля.

Пример получения информации о модуле в JSON формате:

```
{
    "info": {
        "license": {
            "created_at": 1538141220,
            "expire_at": 1545955200,
            "module_package": "tionix_node_control",
            "name": "TestLicense",
            "product": "TIONIX.NodeControl",
            "surrogate_name": "TIONIX.NodeControl",
            "unique_id": "04-002-4b21d15097656c2c0834",
            "verified": true
        },
        "version": "2.0"
    }
}
```


Виртуальные машины и вычислительные узлы

Действия над виртуальными машинами и вычислительными узлами.

Method	URI	Description
POST	/v1/hosts/{host_name}/actions/evacuate	Эвакуация виртуальных машин с вычислительного узла.

Эвакуация всех *виртуальных машин* с *вычислительного узла*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
host_name	path	string	Имя узла. Обязательный параметр.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/hosts/$host_name/actions/evacuate
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/hosts/{host_name}/actions/shutdown	Выключение вычислительного узла.

Выключение *вычислительного узла* с попыткой переноса запущенных *виртуальных машин*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
host_name	path	string	Имя узла. Обязательный параметр.
allow_off_vm (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, разрешает жесткую миграцию *виртуальной машины* в случае отказа живой миграции.
allow_evacuate (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, разрешает эвакуацию *виртуальной машины* в случае отказа живой миграции.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"allow_off_vm": true, "allow_evacuate": true}' http://controller:9362/v1/hosts/
  $host_name/actions/shutdown
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/hosts/{host_name}/actions/decommission	Вывод вычислительного узла из эксплуатации.

Вывод *вычислительного узла* из эксплуатации с попыткой переноса запущенных *виртуальных машин*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
host_name	path	string	Имя узла. Обязательный параметр.
allow_live_migrate (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, разрешает живую миграцию *виртуальной машины*.
allow_migrate (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, разрешает жесткую миграцию *виртуальной машины* в случае отказа живой миграции.
allow_evacuate (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, разрешает эвакуацию *виртуальной машины* в случае отказа живой миграции.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"allow_live_migrate": true, "allow_migrate": true, "allow_evacuate": true}'"
  http://controller:9362/v1/hosts/$host_name/actions/decommission
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/hosts/actions/restart	Перезапуск вычислительных узлов.

Выполнение перезапуска *вычислительных узлов* с предварительной миграцией *виртуальных машин*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
hosts	body	list	Имена *вычислительных узлов*.
in_sequence (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, позволяет выполнять перезапуск последовательно.
allow_off_vm (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, разрешает жесткую миграцию *виртуальной машины* в случае отказа живой миграции.
allow_evacuate (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, разрешает эвакуацию *виртуальной машины* в случае отказа живой миграции.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"hosts": ["mnode1.develop.stand.loc", "mnode2.develop.stand.loc"], "allow_off_vm
  ": true, "allow_evacuate": true, "in_sequence": true}' http://controller:9362/v1/hosts/actions/restart
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/servers/{server_id}/actions/balance	Балансировка виртуальной машины на первый узел, удовлетворяющий условиям.

Балансировка *виртуальной машины* на другой узел.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор *виртуальной машины*.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/servers/$server_id/actions/balance
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/servers/{server_id}/actions/recover	Восстановление виртуальной машины со сбросом состояния.

Выполнение попытки восстановления *виртуальной машины* с предварительным сбросом состояния.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор *виртуальной машины*.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/servers/$server_id/actions/recover
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/servers/{server_id}/actions/repair	Восстановление виртуальной машины.

Выполнение попытки восстановления *виртуальной машины*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор *виртуальной машины*.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/servers/$server_id/actions/repair
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/servers/{server_id}/actions/reset-reboot	Сброс состояния виртуальной машины с возможностью перезагрузки.

Выполнение попытки сброса состояния *виртуальной машины* с перезагрузкой.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор *виртуальной машины*.
reboot (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, позволяет выполнять перезагрузку после сброса состояния.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"reboot": true}' http://controller:9362/v1/servers/$server_id/actions/reset-
  reboot
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Классы узла

Действия с классами узлов.

Method	URI	Description
GET	/v1/node-classes/	Получение списка классов узла.

Получение списка классов узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	integer	Идентификатор класса узла.
name (Optional)	path	string	Имя класса узла.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `name`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-classes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор класса узла.
name	body	string	Имя класса узла.
node_types	body	list	Список типов узла.
is_default	body	bool	Параметр, обозначающий, является ли класс классом узла по умолчанию.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node_classes": [
        {
            "id": 1,
            "is_default": true,
            "name": "hypervisor",
            "node_types": [
```

```
                {
                    "id": 1,
                    "name": ""
                },
                {
                    "id": 2,
                    "name": "QEMU"
                },
                {
                    "id": 3,
                    "name": "KVM"
                },
                {
                    "id": 4,
                    "name": "Docker"
                },
                {
                    "id": 5,
                    "name": "Xen"
                },
                {
                    "id": 6,
                    "name": "VMware"
                },
                {
                    "id": 7,
                    "name": "HyperV"
                }
            ]
        },
        {
            "id": 2,
            "is_default": false,
            "name": "Storage host",
            "node_types": [
                {
                    "id": 8,
                    "name": ""
                },
                {
                    "id": 9,
                    "name": "Ceph"
                },
                {
                    "id": 10,
```

```
                "name": "mdraid"
            },
            {
                "id": 11,
                "name": "bcashed"
            },
            {
                "id": 12,
                "name": "GlusterFS"
            },
            {
                "id": 13,
                "name": "Sheepdog"
            }
        ]
    },
    {
        "id": 3,
        "is_default": false,
        "name": "Network host",
        "node_types": [
            {
                "id": 14,
                "name": ""
            },
            {
                "id": 15,
                "name": "Network node"
            },
            {
                "id": 16,
                "name": "Commutator"
            },
            {
                "id": 17,
                "name": "Router"
            }
        ]
    },
    {
        "id": 4,
        "is_default": false,
        "name": "Server",
        "node_types": [
            {
```

```
                    "id": 18,
                    "name": ""
                },
                {
                    "id": 19,
                    "name": "Controller node"
                },
                {
                    "id": 20,
                    "name": "PXE"
                },
                {
                    "id": 21,
                    "name": "DHCP"
                },
                {
                    "id": 22,
                    "name": "DNS"
                },
                {
                    "id": 23,
                    "name": "NTP"
                }
            ]
        }
    ]
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/node-classes/count	Получение количества классов узла.

Получение количества классов узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	integer	Идентификатор класса узла.
name (Optional)	path	string	Имя класса узла.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `name`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-classes/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	integer	Количество объектов.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "count": 4
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/node-classes/	Создание класса узла.

Создание нового класса узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
name	body	string	Имя класса узла.
node_types (Optional)	body	list	Список типов узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node_class": {"name": "test_class", "node_types": ["type1", "type2"]}}' http://
  controller:9362/v1/node-classes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор класса узла.
name	body	string	Имя класса узла.
node_types	body	list	Список типов узла.
is_default	body	bool	Параметр, обозначающий, является ли класс классом узла по умолчанию.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node_class": {
        "id": 8,
        "is_default": false,
        "name": "test_class",
        "node_types": [
            {
                "id": 27,
                "name": "type1"
            },
            {
                "id": 28,
                "name": "type2"
            }
        ]
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/node-classes/{class_id}	Получение информации о классе узла.

Получение информации о классе узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
class_id	path	integer	Идентификатор класса узла.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-classes/$class_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор класса узла.
name	body	string	Имя класса узла.
node_types	body	list	Список типов узла.
is_default	body	bool	Параметр, обозначающий, является ли класс классом узла по умолчанию.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node_class": {
        "id": 8,
        "is_default": false,
        "name": "test_class",
        "node_types": [
            {
                "id": 27,
                "name": "type1"
            },
            {
                "id": 28,
                "name": "type2"
            }
        ]
    }
}
```

Method	URI	Description
PUT	/v1/node-classes/{class_id}	Редактирование класса узла.

Редактирование существующего класса узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
class_id	path	integer	Идентификатор класса узла.
name (Optional)	body	string	Имя класса узла.
node_types (Optional)	body	list	Список типов узла.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node_class": {"name": "test_class_renamed"}}' http://controller:9362/v1/node-
   classes/$class_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор класса узла.
name	body	string	Имя класса узла.
node_types	body	list	Список типов узла.
is_default	body	bool	Параметр, обозначающий, является ли класс классом узла по умолчанию.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node_class": {
        "id": 8,
        "is_default": false,
        "name": "test_class_renamed",
        "node_types": [
            {
                "id": 27,
                "name": "type1"
            },
            {
                "id": 28,
                "name": "type2"
            }
        ]
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/node-classes/{class_id}	Удаление класса узла.

Удаление существующего класса узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
class_id	path	integer	Идентификатор класса узла.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-classes/$class_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/node-classes/{class_id}/types/	Получение списка типов класса узла.

Получение списка типов класса узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
class_id	path	integer	Идентификатор класса узла.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-classes/$class_id/types/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор типа класса узла.
name	body	string	Имя типа класса узла.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node_types": [
        {
            "id": 27,
            "name": "type1"
        },
        {
            "id": 28,
            "name": "type2"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/node-classes/{class_id}/types/	Создание нового типа для класса узла.

Создание нового типа для существующего класса узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
class_id	path	integer	Идентификатор класса узла.
name (Optional)	body	string	Имя типа класса узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node_type": {"name": "new_type"}}' http://controller:9362/v1/node-classes/
  $class_id/types/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор типа класса узла.
name	body	string	Имя типа класса узла.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node_type": {
        "id": 29,
        "name": "new_type"
    }
}
```

Method	URI	Description
PUT	/v1/node-classes/{class_id}/types/{type_id}	Изменение типа класса узла.

Изменение типа существующего класса узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
class_id	path	integer	Идентификатор класса узла.
type_id (Optional)	body	integer	Идентификатор типа класса узла.
name (Optional)	body	string	Имя типа класса узла.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node_type": {"name": "type_renamed"}}' http://controller:9362/v1/node-classes/
  $class_id/types/$type_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор типа класса узла.
name	body	string	Имя типа класса узла.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node_type": {
        "id": 29,
        "name": "type_renamed"
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/node-classes/{class_id}/types/{type_id}	Удаление типа класса узла.

Удаление типа существующего класса узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
class_id	path	integer	Идентификатор класса узла.
type_id	path	integer	Идентификатор типа класса узла.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-classes/$class_id/types/$type_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

PXE образы узлов

Позволяет управлять *PXE* образами узлов.

Method	URI	Description
GET	/v1/node-images/	Получение списка PXE образов.

Получение списка PXE образов.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	integer	Идентификатор *PXE* образа.
created_at (Optional)	path	string	Дата и время создания объекта.
image_name (Optional)	path	string	Имя *PXE* образа.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `image_name`, `created_at`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-images/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор *PXE* образа.
created_at	body	string	Дата и время создания объекта.
image_name	body	string	Имя *PXE* образа.
file_data	body	string	Содержимое *PXE* образа.

Пример получения списка PXE образов в JSON формате:

```
{
    "node_images": [
        {
            "created_at": "2018-10-15T12:59:50",
            "file_data": "default vesamenu.c32\naprompt 1\ntimeout 30\nlabel ubuntu 14.04\nmenu label CENTER COMPUTE NODE DEFAULT\nkernel vmlinuz\nappend"
   initrd=dracut root=192.168.100.1:/mnt/rootfs biosdevname=0 ip=eth0:on ip=eth1:on bond=bond0:eth0,eth1:mode=6 ip=bond0:dhcp ro",
```

```
            "id": 1,
            "image_name": "default"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/node-images/count	Получение количества PXE образов.

Получение количества PXE образов.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id	path	integer	Идентификатор *PXE* образа.
created_at (Optional)	path	string	Дата и время создания объекта.
image_name (Optional)	path	string	Имя *PXE* образа.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `image_name`, `created_at`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-images/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	integer	Количество объектов.

Пример получения количества PXE образов в JSON формате:

```
{
    "count": 1
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/node-images/{image_id}	Получение информации о PXE образе.

Получение информации о PXE образе.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
image_id	path	integer	Идентификатор *PXE* образа.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-images/$image_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
created_at	body	string	Дата и время создания объекта.
file_data	body	string	Содержимое *PXE* образа.
id	body	integer	Идентификатор *PXE* образа.
image_name	body	string	Имя *PXE* образа.

Пример получения информации об указанном PXE образе в JSON формате:


```
{
    "node_image": {
        "created_at": "2018-10-15T12:59:50",
        "file_data": "default vesamenu.c32\naprompt 1\ntimeout 30\nlabel ubuntu 14.04\nmenu label CENTER COMPUTE NODE DEFAULT\nkernel vmlinuz\nappend"
   initrd=dracut root=192.168.100.1:/mnt/rootfs biosdevname=0 ip=eth0:on ip=eth1:on bond=bond0:eth0,eth1:mode=6 ip=bond0:dhcp ro",
        "id": 1,
```

```
        "image_name": "default"
    }
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/node-images/	Создание PXE образа.

Создание PXE образа.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
image_name	body	string	Имя *PXE* образа.
file_data	body	string	Содержимое *PXE* образа.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node_image":{"image_name": "test_image", "file_data": "root=test"}}' http://
  controller:9362/v1/node-images/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
created_at	body	string	Дата и время создания объекта.
file_data	body	string	Содержимое *PXE* образа.
id	body	integer	Идентификатор *PXE* образа.
image_name	body	string	Имя *PXE* образа.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node_image": {
        "created_at": "2018-10-24T09:36:40",
        "file_data": "root=test",
```

```
        "id": 2,
        "image_name": "test_image"
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/node-images/{image_id}	Удаление PXE образа.

Удаление *PXE* образа.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id	path	integer	Идентификатор *PXE* образа.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/node-images/$image_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Средства управления питанием

Позволяет управлять средствами управления питанием, предоставляет дополнительную информацию, используемую в модуле TIONIX.NodeControl.

Method	URI	Description
GET	/v1/power-controls/	Получение списка средств управления питанием.

Получение списка средств управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.
created_at (Optional)	path	string	Дата и время создания объекта.
title (Optional)	path	string	Наименование средства управления питанием.
control_type (Optional)	path	string	Тип средства.
protocol_type (Optional)	path	string	Тип протокола.
host (Optional)	path	string	Имя хоста или IP-адрес средства управления питанием.
port_number (Optional)	path	string	Номер порта.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `created_at`, `title`, `control_type`, `protocol_type`, `host`, `port_number`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/power-controls/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор средства управления питанием.
time_created	body	string	Дата и время создания объекта.
time_updated	body	string	Дата и время изменения объекта.
title	body	string	Наименование средства управления питанием.
control_type	body	string	Тип средства.
protocol_type	body	string	Тип протокола.
host	body	string	Имя хоста или IP-адрес средства управления питанием.
login	body	string	Логин для подключения к средству управления питанием.
port_number	body	string	Номер порта.
coils_count	body	integer	Общее количество выходных портов.
used_coils_count	body	integer	Количество используемых выходных портов.
coil_map	body	object	Карты выходных портов.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "power_controls": [
        {
            "coil_map": {
                "1": {
                    "is_default": true,
                    "is_initialized": true,
                    "node_id": 1,
                    "node_name": "mnode1.dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc",
                    "power_control_port": "1",
                    "power_state": "power_on"
                }
            },
            "coils_count": 1,
            "control_type": "SupermicroRackDevice",
            "host": "10.35.17.30",
            "id": 1,
            "login": "ADMIN",
            "port_number": 623,
            "protocol_type": "ipmi",
            "time_created": "2018-10-17T12:18:35",
            "time_updated": null,
            "title": "test",
            "used_coils_count": 1
        },
        {
            "coil_map": {
                "1": {
                    "is_default": true,
                    "is_initialized": true,
                    "node_id": 2,
                    "node_name": "mnode2.dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc",
                    "power_control_port": "1",
                    "power_state": "power_on"
                }
            },
            "coils_count": 1,
            "control_type": "SupermicroRackDevice",
            "host": "10.35.17.31",
            "id": 2,
            "login": "ADMIN",
            "port_number": 623,
            "protocol_type": "ipmi",
            "time_created": "2018-10-18T07:37:48",
            "time_updated": null,
```

```
            "title": "test 2",
            "used_coils_count": 1
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/power-controls/count	Получение количества средств управления питанием.

Получение количества средств управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.
created_at (Optional)	path	string	Дата и время создания объекта.
title (Optional)	path	string	Наименование средства управления питанием.
control_type (Optional)	path	string	Тип средства.
protocol_type (Optional)	path	string	Тип протокола.
host (Optional)	path	string	Имя хоста или IP-адрес средства управления питанием.
port_number (Optional)	path	string	Номер порта.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `created_at`, `title`, `control_type`, `protocol_type`, `host`, `port_number`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/power-controls/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	integer	Количество объектов.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "count": 2
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/power-controls/	Создание средства управления питанием.

Создание средства управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
control_type	body	string	Тип средства.
protocol_type	body	string	Тип протокола.
host	body	string	Имя хоста или IP-адрес средства управления питанием.
port_number	body	string	Номер порта.
title (Optional)	body	string	Наименование средства управления питанием.
login (Optional)	body	string	Логин для подключения к средству управления питанием.
password (Optional)	body	string	Пароль для подключения к средству управления питанием.
ssh_key (Optional)	body	string	Приватный ключ для подключения к средству управления питанием, зашифрованный алгоритмом RSA. Поддерживается только средствами типа SshDevice.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"power_control": {"control_type": "SupermicroRackDevice", "protocol_type": "ipmi
   ", "host": "10.35.17.33", "port_number": 623, "login": "ADMIN", "password": "PASSWORD"}}' http://controller:9362/v1/power-controls/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор средства управления питанием.
time_created	body	string	Дата и время создания объекта.
time_updated	body	string	Дата и время изменения объекта.
title	body	string	Наименование средства управления питанием.
control_type	body	string	Тип средства.
protocol_type	body	string	Тип протокола.
host	body	string	Имя хоста или IP-адрес средства управления питанием.
login	body	string	Логин для подключения к средству управления питанием.
port_number	body	string	Номер порта.
coils_count	body	integer	Общее количество выходных портов.
used_coils_count	body	integer	Количество используемых выходных портов.
coil_map	body	object	Карты выходных портов.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "power_control": {
        "coil_map": {
            "1": null
        },
        "coils_count": 1,
        "control_type": "SupermicroRackDevice",
        "host": "10.35.17.33",
        "id": 3,
        "login": "ADMIN",
        "port_number": 623,
        "protocol_type": "ipmi",
        "time_created": "2018-10-24T12:12:02",
        "time_updated": null,
        "title": "ipmi://SupermicroRackDevice@10.35.17.33:623",
        "used_coils_count": 0
    }
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/power-controls/{power_control_id}	Получение информации о средстве управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
power_control_id	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/power-controls/$power_control_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор средства управления питанием.
time_created	body	string	Дата и время создания объекта.
time_updated	body	string	Дата и время изменения объекта.
title	body	string	Наименование средства управления питанием.
control_type	body	string	Тип средства.
protocol_type	body	string	Тип протокола.
host	body	string	Имя хоста или IP-адрес средства управления питанием.
login	body	string	Логин для подключения к средству управления питанием.
port_number	body	string	Номер порта.
coils_count	body	integer	Общее количество выходных портов.
used_coils_count	body	integer	Количество используемых выходных портов.
coil_map	body	object	Карты выходных портов.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "power_control": {
        "coil_map": {
            "1": null
        },
        "coils_count": 1,
        "control_type": "SupermicroRackDevice",
        "host": "10.35.17.33",
        "id": 3,
        "login": "ADMIN",
        "port_number": 623,
```

```
        "protocol_type": "ipmi",
        "time_created": "2018-10-24T12:12:02",
        "time_updated": null,
        "title": "ipmi://SupermicroRackDevice@10.35.17.33:623",
        "used_coils_count": 0
    }
}
```


Method	URI	Description
DELETE	/v1/power-controls/{power_control_id}	Удаление средства управления питанием.

Удаление средства управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
power_control_id	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/power-controls/$power_control_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
PUT	/v1/power-controls/{power_control_id}	Обновление параметров средства управления питанием.

Обновление параметров средства управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
power_control_id	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.
control_type (Optional)	body	string	Тип средства.
protocol_type (Optional)	body	string	Тип протокола.
host (Optional)	body	string	Имя хоста или IP-адрес средства управления питанием.
port_number (Optional)	body	string	Номер порта.
title (Optional)	body	string	Наименование средства управления питанием.
login (Optional)	body	string	Логин для подключения к средству управления питанием.
password (Optional)	body	string	Пароль для подключения к средству управления питанием.
ssh_key (Optional)	body	string	Приватный ключ для подключения к средству управления питанием, зашифрованный алгоритмом RSA. Поддерживается только средствами типа SshDevice.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"power_control": {"title": "test_power_control"}}' http://controller:9362/v1/
  power-controls/$power_control_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор средства управления питанием.
time_created	body	string	Дата и время создания объекта.
time_updated	body	string	Дата и время изменения объекта.
title	body	string	Наименование средства управления питанием.
control_type	body	string	Тип средства.
protocol_type	body	string	Тип протокола.
host	body	string	Имя хоста или IP-адрес средства управления питанием.
login	body	string	Логин для подключения к средству управления питанием.
port_number	body	string	Номер порта.
coils_count	body	integer	Общее количество выходных портов.
used_coils_count	body	integer	Количество используемых выходных портов.
coil_map	body	object	Карты выходных портов.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "power_control": {
        "coil_map": {
            "1": null
        },
        "coils_count": 1,
        "control_type": "SupermicroRackDevice",
        "host": "10.35.17.33",
        "id": 3,
        "login": "ADMIN",
        "port_number": 623,
        "protocol_type": "ipmi",
        "time_created": "2018-10-24T12:12:02",
        "time_updated": "Wed, 24 Oct 2018 12:42:34 GMT",
        "title": "test_power_control",
        "used_coils_count": 0
    }
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/power-controls/types	Получение списка типов средств управления питанием.

Получение списка доступных типов средств управления питанием.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/power-controls/types | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
types	body	list	Список поддерживаемых типов средств управления питанием.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "types": [
        [
            "ET7067",
            "modbus"
        ],
        [
            "DaenetIP2",
            "snmp"
        ],
        [
            "DaenetIP2_ACPI",
            "snmp"
        ],
        [
            "SshDevice",
            "ssh"
        ],
        [
            "IntelAMT",
            "intel_amt"
        ],
        [
            "SupermicroRackDevice",
            "ipmi"
        ]
```

```
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/power-controls/protocols	Получение списка поддерживаемых протоколов средств управления питанием.

Получение списка поддерживаемых протоколов средств управления питанием.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/power-controls/protocols | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
protocols	body	list	Список поддерживаемых протоколов средств управления питанием.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "protocols": [
        "modbus",
        "ipmi",
        "snmp",
        "ssh",
        "intel_amt"
    ]
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/power-controls/{power_control_id}/actions/power-off	Отключение выходного порта средства управления питанием.

Отключение выходного порта средства управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
power_control_id	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.
coil	body	integer	Выходной порт средства управления питанием.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"coil": 1}' http://controller:9362/v1/power-controls/$power_control_id/actions/
  power-off
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/power-controls/{power_control_id}/actions/power-on	Включение выходного порта средства управления питанием.

Включение выходного порта средства управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
power_control_id	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.
coil	body	integer	Выходной порт средства управления питанием.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"coil": 1}' http://controller:9362/v1/power-controls/$power_control_id/actions/
  power-on
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/power-controls/{power_control_id}/nodes	Получение списка узлов, привязанных к средству управления питанием.

Получение списка узлов, привязанных к средству управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
power_control_id	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/power-controls/$power_control_id/nodes | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
nodes	body	list	Список узлов.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "nodes": [
        {
            "active": true,
            "condition": 0,
            "controller_id": null,
            "controller_login": null,
            "controller_password": null,
            "controller_type": null,
            "cpu_amount": null,
            "description": null,
            "dtc_number": 1,
            "hdd_gb": null,
            "hypervisor_id": "2239c611-523c-44d2-9feb-2c6905fbb5c8",
            "id": 1,
            "image": {
                "id": 1,
                "name": "default"
```

```
        },
        "inventory_code": null,
        "ip_addresses": ["10.35.222.11"],
        "is_controller": false,
        "is_reserved": false,
        "mac_address": null,
        "name": "mnode1.dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc",
        "node_class": {
            "id": 1,
            "is_default": true,
            "name": "hypervisor",
            "node_types": [
                {
                    "id": 1,
                    "name": ""
                },
                {
                    "id": 2,
                    "name": "QEMU"
                },
                {
                    "id": 3,
                    "name": "KVM"
                },
                {
                    "id": 4,
                    "name": "Docker"
                },
                {
                    "id": 5,
                    "name": "Xen"
                },
                {
                    "id": 6,
                    "name": "VMware"
                },
                {
                    "id": 7,
                    "name": "HyperV"
                }
            ]
        },
        "node_controls": [
            {
                "is_default": true,
```

```
                    "is_initialized": true,
                    "power_control_id": 1,
                    "control_type": "SupermicroRackDevice",
                    "power_control_title": "test",
                    "power_control_port": "1",
                    "protocol_type": "ipmi"
                }
            ],
            "node_type": {
                "id": 2,
                "name": "QEMU"
            },
            "owner": null,
            "power_state": "power_on",
            "rack_number": null,
            "ram_mb": null,
            "row_number": null,
            "title": "\u0442\u0435\u0441\u04422",
            "unit_number": null
        }
    ]
}
```


Узлы

Позволяет управлять узлами на физическом уровне, предоставляет дополнительную информацию, используемую в модуле TIONIX.NodeControl.

Method	URI	Description
GET	/v1/nodes/	Получение списка узлов.

Получение списка узлов.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	integer	Идентификатор узла.
image_id (Optional)	path	integer	Идентификатор образа узла.
node_class_id (Optional)	path	integer	Идентификатор класса узла.
node_type_id (Optional)	path	integer	Идентификатор типа класса узла.
hypervisor_id (Optional)	path	string	Идентификатор вычислительного узла в *OpenStack*.
name (Optional)	path	string	Имя узла.
controller_id (Optional)	path	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
controller_type (Optional)	path	string	Тип виртуального контроллера.
description (Optional)	path	string	Описание узла.
dtc_number (Optional)	path	integer	Номер дата-центра. Может принимать значения от 1 до 99.
unit_number (Optional)	path	integer	Место в стойке. Может принимать значения от 1 до 99.
rack_number (Optional)	path	integer	Номер стойки. Может принимать значения от 1 до 99.
row_number (Optional)	path	integer	Номер ряда стоек. Может принимать значения от 1 до 99.
cpu_amount (Optional)	path	integer	Количество процессоров. Может принимать значения от 0 до 99.
ram_mb (Optional)	path	integer	Объём оперативной памяти (МБ).
hdd_gb (Optional)	path	integer	Объем жесткого диска (ГБ).
mac_address (Optional)	path	string	*MAC-адреса* узла.
title (Optional)	path	string	Наименование узла.
is_reserved (Optional)	path	bool	Флаг, который указывает, зарезервирован ли узел. По умолчанию: `False`.
is_controller (Optional)	path	bool	Флаг, который указывает, является ли узел контроллером. По умолчанию: `False`.
inventory_code (Optional)	path	integer	Инвентарный номер.
power_state (Optional)	path	string	Состояние питания. Возможные значения • `power_off`; • `power_on`.
owner (Optional)	path	string	Имя пользователя, создавшего узел.
active (Optional)	path	bool	Флаг, который указывает, является ли узел активным. По умолчанию: `True`.
condition (Optional)	path	integer	Состояние узла. Возможные значения: • 0 - Out of service (Выключен); • 1 - Enable (Включен);

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `image_id`, `node_class_id`, `node_type_id`, `hypervisor_id`, `name`, `controller_id`, `controller_type`, `description`, `dtc_number`, `unit_number`, `rack_number`, `row_number`, `cpu_amount`, `ram_mb`, `hdd_gb`, `mac_address`, `title`, `is_reserved`, `is_controller`, `inventory_code`, `power_state`, `owner`, `active`, `condition`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
active	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел активным. По умолчанию: `True`.
condition	body	integer	Состояние узла. Возможные значения: • 0 - Out of service (Выведен); • 1 - Enable (Включен); • 2 - Disable (Выключен); • 3 - Alarm (Аварийный); • 4 - Reserved (Резервный). По умолчанию: 0.
controller_id	body	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
controller_type	body	string	Тип виртуального контроллера.
cpu_amount	body	integer	Количество процессоров. Может принимать значения от 0 до 99.
description	body	string	Описание узла.
dtc_number	body	integer	Номер дата-центра. Может принимать значения от 1 до 99.
hdd_gb	body	integer	Объем жесткого диска (ГБ).
hypervisor_id	body	string	Идентификатор вычислительного узла в *OpenStack*.
id	body	integer	Идентификатор узла.
image	body	object	*PXE* образ узла.
inventory_code	body	integer	Инвентарный номер.

Продолжается на следующей странице

Таблица 2.2 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
ip_addresses (Optional)	body	list	Список IP-адресов узла. Пример: `{"ip_addresses": ["127.0.0.1"192.168.0.15"]}`.
is_controller	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел контроллером. По умолчанию: `False`.
is_reserved	body	bool	Флаг, который указывает, зарезервирован ли узел. По умолчанию: `False`.
mac_address	body	string	*MAC-адреса* узла.
name	body	string	Имя узла.
node_class (Optional)	body	object	Класс узла.
node_type (Optional)	body	object	Тип класса узла.
node_controls	body	list	Список средств управления питанием узла.
owner	body	string	Имя пользователя, создавшего узел.
power_state	body	string	Состояние питания. Возможные значения • `power_off`; • `power_on`.
rack_number	body	integer	Номер стойки. Может принимать значения от 1 до 99.
ram_mb	body	integer	Объём оперативной памяти (МБ).
row_number	body	integer	Номер ряда стоек. Может принимать значения от 1 до 99.
title	body	string	Наименование узла.
unit_number	body	integer	Место в стойке. Может принимать значения от 1 до 99.
os_hypervisor (Optional)	body	object	Вычислительный узел *OpenStack*.
hwinfo (Optional)	body	object	Сведения об аппаратном обеспечении и топологии вычислительного узла *OpenStack*.
availability_storages (Optional)	body	array	Список хранилищ проверки доступности.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "nodes": [
        {
```

```
            "active": true,
            "condition": 0,
            "controller_id": null,
            "controller_type": null,
            "cpu_amount": null,
            "description": null,
            "dtc_number": 1,
            "hdd_gb": null,
            "hypervisor_id": "2239c611-523c-44d2-9feb-2c6905fbb5c8",
            "id": 1,
            "image": {
                "id": 1,
                "name": "default"
            },
            "inventory_code": null,
            "ip_addresses": ["10.35.222.11"],
            "is_controller": false,
            "is_reserved": false,
            "mac_address": null,
            "name": "mnode1.dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc",
            "node_class": {
                "id": 1,
                "is_default": true,
                "name": "hypervisor"
            },
            "node_controls": [
                {
                    "is_default": true,
                    "is_initialized": true,
                    "power_control_id": 1,
                    "control_type": "SupermicroRackDevice",
                    "power_control_title": "test",
                    "power_control_port": "1",
                    "protocol_type": "ipmi"
                }
            ],
            "node_type": {
                "id": 2,
                "name": "QEMU"
            },
            "owner": null,
            "power_state": "power_on",
            "rack_number": null,
            "ram_mb": null,
            "row_number": null,
```

```
            "title": "\u0442\u0435\u0441\u04422",
            "unit_number": null
        },
        {
            "active": true,
            "condition": 0,
            "controller_id": null,
            "controller_type": null,
            "cpu_amount": null,
            "description": null,
            "dtc_number": null,
            "hdd_gb": null,
            "hypervisor_id": "1b9d6e64-53b2-4097-a302-96d7b4a4e055",
            "id": 2,
            "image": {
                "id": 1,
                "name": "default"
            },
            "inventory_code": null,
            "ip_addresses": ["10.35.222.12"],
            "is_controller": false,
            "is_reserved": false,
            "mac_address": null,
            "name": "mnode2.dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc",
            "node_class": {
                "id": 1,
                "is_default": true,
                "name": "hypervisor"
            },
            "node_controls": [
                {
                    "is_default": true,
                    "is_initialized": true,
                    "power_control_id": 2,
                    "control_type": "SupermicroRackDevice",
                    "power_control_title": "test 2",
                    "power_control_port": "1",
                    "protocol_type": "ipmi"
                }
            ],
            "node_type": {
                "id": 2,
                "name": "QEMU"
            },
            "owner": null,
```

```
            "power_state": "power_on",
            "rack_number": null,
            "ram_mb": null,
            "row_number": null,
            "title": null,
            "unit_number": null
        }
    ]
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/nodes/count	Получение количества узлов.

Получение количества узлов.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	integer	Идентификатор узла.
image_id (Optional)	path	integer	Идентификатор образа узла.
node_class_id (Optional)	path	integer	Идентификатор класса узла.
node_type_id (Optional)	path	integer	Идентификатор типа класса узла.
hypervisor_id (Optional)	path	string	Идентификатор вычислительного узла в *OpenStack*.
name (Optional)	path	string	Имя узла.
controller_id (Optional)	path	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
controller_type (Optional)	path	string	Тип виртуального контроллера.
description (Optional)	path	string	Описание узла.
dtc_number (Optional)	path	integer	Номер дата-центра. Может принимать значения от 1 до 99.
unit_number (Optional)	path	integer	Место в стойке. Может принимать значения от 1 до 99.
rack_number (Optional)	path	integer	Номер стойки. Может принимать значения от 1 до 99.
row_number (Optional)	path	integer	Номер ряда стоек. Может принимать значения от 1 до 99.
cpu_amount (Optional)	path	integer	Количество процессоров. Может принимать значения от 0 до 99.
ram_mb (Optional)	path	integer	Объём оперативной памяти (МБ).
hdd_gb (Optional)	path	integer	Объем жесткого диска (ГБ).
mac_address (Optional)	path	string	*MAC-адреса* узла.
title (Optional)	path	string	Наименование узла.
is_reserved (Optional)	path	bool	Флаг, который указывает, зарезервирован ли узел. По умолчанию: `False`.
is_controller (Optional)	path	bool	Флаг, который указывает, является ли узел контроллером. По умолчанию: `False`.
inventory_code (Optional)	path	integer	Инвентарный номер.
power_state (Optional)	path	string	Состояние питания. Возможные значения • `power_off`; • `power_on`.
owner (Optional)	path	string	Имя пользователя, создавшего узел.
active (Optional)	path	bool	Флаг, который указывает, является ли узел активным. По умолчанию: `True`.
condition (Optional)	path	integer	Состояние узла. Возможные значения: • 0 - Out of service (Выключен); • 1 - Enable (Включен);

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `image_id`, `node_class_id`, `node_type_id`, `hypervisor_id`, `name`, `controller_id`, `controller_type`, `description`, `dtc_number`, `unit_number`, `rack_number`, `row_number`, `cpu_amount`, `ram_mb`, `hdd_gb`, `mac_address`, `title`, `is_reserved`, `is_controller`, `inventory_code`, `power_state`, `owner`, `active`, `condition`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	integer	Количество объектов.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "count": 2
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/nodes/{node_id}	Получение информации об узле.

Получение информации об узле.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
with_os_object (Optional)	path	bool	Параметр, позволяющий расширять узлы класса `hypervisor` объектом `os_hypervisor`, содержащим атрибуты вычислительного узла *OpenStack*.
with_hwinfo (Optional)	path	bool	Параметр, позволяющий расширять узлы класса `hypervisor` объектом `hwinfo`, содержащим сведения об аппаратном обеспечении и топологии вычислительного узла *OpenStack*.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" "http://controller:9362/v1/nodes/$node_id?with_os_object=true" | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
active	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел активным. По умолчанию: `True`.
condition	body	integer	Состояние узла. Возможные значения: • 0 - Out of service (Выведен); • 1 - Enable (Включен); • 2 - Disable (Выключен); • 3 - Alarm (Аварийный); • 4 - Reserved (Резервный). По умолчанию: 0.
controller_id	body	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
controller_type	body	string	Тип виртуального контроллера.
cpu_amount	body	integer	Количество процессоров. Может принимать значения от 0 до 99.
description	body	string	Описание узла.
dtc_number	body	integer	Номер дата-центра. Может принимать значения от 1 до 99.
hdd_gb	body	integer	Объем жесткого диска (ГБ).
hypervisor_id	body	string	Идентификатор вычислительного узла в *OpenStack*.
id	body	integer	Идентификатор узла.
image	body	object	*PXE* образ узла.
inventory_code	body	integer	Инвентарный номер.
ip_addresses (Optional)	body	list	Список IP-адресов узла. Пример: `{"ip_addresses": ["127.0.0.1"192.168.0.15"]}`.
is_controller	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел контроллером. По умолчанию: `False`.

Продолжается на следующей странице

Таблица 2.3 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
is_reserved	body	bool	Флаг, который указывает, зарезервирован ли узел. По умолчанию: `False`.
mac_address	body	string	*MAC-адреса* узла.
name	body	string	Имя узла.
node_class (Optional)	body	object	Класс узла.
node_controls	body	list	Список средств управления питанием узла.
node_type (Optional)	body	object	Тип класса узла.
owner	body	string	Имя пользователя, создавшего узел.
power_state	body	string	Состояние питания. Возможные значения • `power_off`; • `power_on`.
rack_number	body	integer	Номер стойки. Может принимать значения от 1 до 99.
ram_mb	body	integer	Объём оперативной памяти (МБ).
row_number	body	integer	Номер ряда стоек. Может принимать значения от 1 до 99.
title	body	string	Наименование узла.
unit_number	body	integer	Место в стойке. Может принимать значения от 1 до 99.
os_hypervisor (Optional)	body	object	Вычислительный узел *OpenStack*.
hwinfo (Optional)	body	object	Сведения об аппаратном обеспечении и топологии вычислительного узла *OpenStack*.
availability_storages (Optional)	body	array	Список хранилищ проверки доступности.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "node": {
        "active": true,
        "condition": 0,
        "controller_id": null,
        "controller_type": null,
        "cpu_amount": null,
        "description": "",
        "dtc_number": null,
```

```
    "hdd_gb": null,
    "hypervisor_id": "f5501bd3-d69a-41fc-bcc1-91f512f2313a",
    "id": 1,
    "image": {
        "id": 1,
        "name": "default"
    },
    "inventory_code": "UU",
    "ip_addresses": [
        "10.35.222.12"
    ],
    "is_controller": false,
    "is_reserved": true,
    "mac_address": null,
    "name": "mnode2.dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc",
    "node_class": {
        "id": 1,
        "is_default": true,
        "name": "hypervisor"
    },
    "node_controls": [
        {
            "control_type": "SupermicroRackDevice",
            "is_default": false,
            "is_initialized": true,
            "power_control_id": 1,
            "power_control_port": "1",
            "power_control_title": "namety",
            "protocol_type": "ipmi"
        },
        {
            "control_type": "SupermicroRackDevice",
            "is_default": true,
            "is_initialized": true,
            "power_control_id": 3,
            "power_control_port": "1",
            "power_control_title": "name2",
            "protocol_type": "ipmi"
        }
    ],
    "node_type": {
        "id": 2,
        "name": "QEMU"
    },
    "os_hypervisor": {
```

```
            "cpu_info": {
                "arch": "x86_64",
                "features": [
                    "pge",
                    "avx",
                    "xsaveopt",
                    "clflush",
                    "sep",
                    "rtm",
                    "tsc_adjust",
                    "tsc-deadline",
                    "invpcid",
                    "tsc",
                    "fsgsbase",
                    "xsave",
                    "smap",
                    "vmx",
                    "erms",
                    "hle",
                    "cmov",
                    "smep",
                    "fpu",
                    "pat",
                    "arat",
                    "lm",
                    "msr",
                    "adx",
                    "3dnowprefetch",
                    "nx",
                    "fxsr",
                    "syscall",
                    "sse4.1",
                    "pae",
                    "sse4.2",
                    "pclmuldq",
                    "pcid",
                    "fma",
                    "vme",
                    "mmx",
                    "osxsave",
                    "cx8",
                    "mce",
                    "de",
                    "aes",
                    "mca",
```

```
                "pse",
                "lahf_lm",
                "abm",
                "rdseed",
                "popcnt",
                "pdpe1gb",
                "apic",
                "sse",
                "f16c",
                "pni",
                "rdtscp",
                "avx2",
                "sse2",
                "ss",
                "hypervisor",
                "bmi1",
                "bmi2",
                "ssse3",
                "cx16",
                "pse36",
                "mtrr",
                "movbe",
                "rdrand",
                "x2apic"
            ],
            "model": "Broadwell",
            "topology": {
                "cells": 1,
                "cores": 1,
                "sockets": 2,
                "threads": 1
            },
            "vendor": "Intel"
        },
        "current_workload": 0,
        "disk_available_least": 80,
        "free_disk_gb": 99,
        "free_ram_mb": 3583,
        "host_ip": "10.35.222.12",
        "hypervisor_hostname": "mnode2.dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc",
        "hypervisor_type": "QEMU",
        "hypervisor_version": 2012000,
        "id": "f5501bd3-d69a-41fc-bcc1-91f512f2313a",
        "local_gb": 99,
        "local_gb_used": 0,
```

```
            "memory_mb": 4095,
            "memory_mb_used": 512,
            "running_vms": 0,
            "service": {
                "disabled_reason": null,
                "host": "mnode2.dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc",
                "id": "bd8c4cd2-909e-4be8-b324-6bf8a7c528bb"
            },
            "state": "up",
            "status": "enabled",
            "vcpus": 2,
            "vcpus_used": 0
        },
        "owner": null,
        "power_state": "power_off",
        "rack_number": null,
        "ram_mb": null,
        "row_number": null,
        "title": null,
        "unit_number": null
    }
}
```


Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/	Создание узла.

Создание узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
created_at (Optional)	body	string	Дата и время создания объекта.
image_id (Optional)	body	integer	Идентификатор образа узла.
node_class_id (Optional)	body	integer	Идентификатор класса узла.
node_type_id (Optional)	body	integer	Идентификатор типа класса узла.
ip_addresses (Optional)	body	list	Список IP-адресов узла. Пример: `{"ip_addresses": ["127.0.0.1"192.168.0.15"]}`.
hypervisor_id (Optional)	body	string	Идентификатор вычислительного узла в *OpenStack*.
name (Optional)	body	string	Имя узла.
controller_id (Optional)	body	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
controller_type (Optional)	body	string	Тип виртуального контроллера.
description (Optional)	body	string	Описание узла.
dtc_number (Optional)	body	integer	Номер дата-центра. Может принимать значения от 1 до 99.
unit_number (Optional)	body	integer	Место в стойке. Может принимать значения от 1 до 99.
rack_number (Optional)	body	integer	Номер стойки. Может принимать значения от 1 до 99.
row_number (Optional)	body	integer	Номер ряда стоек. Может принимать значения от 1 до 99.
cpu_amount (Optional)	body	integer	Количество процессоров. Может принимать значения от 0 до 99.
ram_mb (Optional)	body	integer	Объём оперативной памяти (МБ).
hdd_gb (Optional)	body	integer	Объем жесткого диска (ГБ).
mac_address (Optional)	body	string	*MAC-адреса* узла.
title (Optional)	body	string	Наименование узла.
is_reserved (Optional)	body	bool	Флаг, который указывает, зарезервирован ли узел. По умолчанию: `False`.
is_controller (Optional)	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел контроллером. По умолчанию: `False`.
inventory_code (Optional)	body	integer	Инвентарный номер.
power_state (Optional)	body	string	Состояние питания. Возможные значения • `power_off`; • `power_on`.
owner (Optional)	body	string	Имя пользователя, создавшего узел.
is_active (Optional)	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел активным. По умолчанию: `True`.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node": {"name": "test-node", "ip_addresses": ["10.35.22.11"]}}' http://
   controller:9362/v1/nodes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор узла.
created_at	body	string	Дата и время создания объекта.
image_id	body	integer	Идентификатор образа узла.
node_class (Optional)	body	object	Класс узла.
node_type (Optional)	body	object	Тип класса узла.
hypervisor_id	body	string	Идентификатор вычислительного узла в *OpenStack*.
name	body	string	Имя узла.
controller_id	body	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
controller_type	body	string	Тип виртуального контроллера.
description	body	string	Описание узла.
dtc_number	body	integer	Номер дата-центра. Может принимать значения от 1 до 99.
unit_number	body	integer	Место в стойке. Может принимать значения от 1 до 99.
rack_number	body	integer	Номер стойки. Может принимать значения от 1 до 99.
row_number	body	integer	Номер ряда стоек. Может принимать значения от 1 до 99.
cpu_amount	body	integer	Количество процессоров. Может принимать значения от 0 до 99.
ram_mb	body	integer	Объём оперативной памяти (МБ).
hdd_gb	body	integer	Объем жесткого диска (ГБ).
mac_address	body	string	*MAC-адреса* узла.
title	body	string	Наименование узла.
is_reserved	body	bool	Флаг, который указывает, зарезервирован ли узел. По умолчанию: `False`.
is_controller	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел контроллером. По умолчанию: `False`.
inventory_code	body	integer	Инвентарный номер.
power_state	body	string	Состояние питания. Возможные значения • `power_off`; • `power_on`.
owner	body	string	Имя пользователя, создавшего узел.
active	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел активным. По умолчанию: `True`.
condition	body	integer	Состояние узла. Возможные значения • 0 - Out of service (Выведен);

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "node": {
        "active": true,
        "condition": 0,
        "controller_id": null,
        "controller_type": null,
        "cpu_amount": null,
        "description": null,
        "dtc_number": null,
        "hdd_gb": null,
        "hypervisor_id": null,
        "id": 4,
        "image": {
            "id": 1,
            "name": "default"
        },
        "inventory_code": null,
        "ip_addresses": ["10.35.22.11"],
        "is_controller": false,
        "is_reserved": false,
        "mac_address": null,
        "name": "test-node",
        "node_class": {
            "id": 1,
            "is_default": true,
            "name": "hypervisor"
        },
        "node_type": {
            "id": 1,
            "name": ""
        },
        "owner": null,
        "power_state": null,
        "rack_number": null,
        "ram_mb": null,
        "row_number": null,
        "title": null,
        "unit_number": null
    }
}
```


Method	URI	Description
PUT	/v1/nodes/{node_id}	Обновление параметров гипервизора.

Обновление параметров гипервизора.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
created_at (Optional)	body	string	Дата и время создания объекта.
image_id (Optional)	body	integer	Идентификатор образа узла.
node_class_id (Optional)	body	integer	Идентификатор класса узла.
node_type_id (Optional)	body	integer	Идентификатор типа класса узла.
hypervisor_id (Optional)	body	string	Идентификатор вычислительного узла в *OpenStack*.
name (Optional)	body	string	Имя узла.
controller_id (Optional)	body	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
controller_type (Optional)	body	string	Тип виртуального контроллера.
description (Optional)	body	string	Описание узла.
dtc_number (Optional)	body	integer	Номер дата-центра. Может принимать значения от 1 до 99.
unit_number (Optional)	body	integer	Место в стойке. Может принимать значения от 1 до 99.
rack_number (Optional)	body	integer	Номер стойки. Может принимать значения от 1 до 99.
row_number (Optional)	body	integer	Номер ряда стоек. Может принимать значения от 1 до 99.
cpu_amount (Optional)	body	integer	Количество процессоров. Может принимать значения от 0 до 99.
ram_mb (Optional)	body	integer	Объём оперативной памяти (МБ).
hdd_gb (Optional)	body	integer	Объем жесткого диска (ГБ).
mac_address (Optional)	body	string	*MAC-адреса* узла.
title (Optional)	body	string	Наименование узла.
is_reserved (Optional)	body	bool	Флаг, который указывает, зарезервирован ли узел. По умолчанию: `False`.
is_controller (Optional)	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел контроллером. По умолчанию: `False`.
inventory_code (Optional)	body	integer	Инвентарный номер.
power_state (Optional)	body	string	Состояние питания. Возможные значения • `power_off`; • `power_on`.
owner (Optional)	body	string	Имя пользователя, создавшего узел.
active (Optional)	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел активным. По умолчанию: `True`.
condition (Optional)	body	integer	Состояние узла. Возможные значения • 0 - Out of service (Выведен);

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node": {"title": "node title"}}' http://controller:9362/v1/nodes/$node_id |"
  python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор узла.
created_at	body	string	Дата и время создания объекта.
image_id	body	integer	Идентификатор образа узла.
node_class (Optional)	body	object	Класс узла.
node_type (Optional)	body	object	Тип класса узла.
hypervisor_id	body	string	Идентификатор вычислительного узла в *OpenStack*.
name	body	string	Имя узла.
controller_id	body	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
controller_type	body	string	Тип виртуального контроллера.
description	body	string	Описание узла.
dtc_number	body	integer	Номер дата-центра. Может принимать значения от 1 до 99.
unit_number	body	integer	Место в стойке. Может принимать значения от 1 до 99.
rack_number	body	integer	Номер стойки. Может принимать значения от 1 до 99.
row_number	body	integer	Номер ряда стоек. Может принимать значения от 1 до 99.
cpu_amount	body	integer	Количество процессоров. Может принимать значения от 0 до 99.
ram_mb	body	integer	Объём оперативной памяти (МБ).
hdd_gb	body	integer	Объем жесткого диска (ГБ).
mac_address	body	string	*MAC-адреса* узла.
title	body	string	Наименование узла.
is_reserved	body	bool	Флаг, который указывает, зарезервирован ли узел. По умолчанию: `False`.
is_controller	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел контроллером. По умолчанию: `False`.
inventory_code	body	integer	Инвентарный номер.
power_state	body	string	Состояние питания. Возможные значения • `power_off`; • `power_on`.
owner	body	string	Имя пользователя, создавшего узел.
active	body	bool	Флаг, который указывает, является ли узел активным. По умолчанию: `True`.
condition	body	integer	Состояние узла. Возможные значения: • 0 - Out of service (Выведен);

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "node": {
        "active": true,
        "condition": 0,
        "controller_id": null,
        "controller_type": null,
        "cpu_amount": null,
        "description": null,
        "dtc_number": null,
        "hdd_gb": null,
        "hypervisor_id": null,
        "id": 4,
        "image": {
            "id": 1,
            "name": "default"
        },
        "inventory_code": null,
        "ip_addresses": ["10.35.22.11"],
        "is_controller": false,
        "is_reserved": false,
        "mac_address": null,
        "name": "test-node",
        "node_class": {
            "id": 1,
            "is_default": true,
            "name": "hypervisor"
        },
        "node_type": {
            "id": 1,
            "name": ""
        },
        "owner": null,
        "power_state": null,
        "rack_number": null,
        "ram_mb": null,
        "row_number": null,
        "title": "node title",
        "unit_number": null
    }
}
```


Method	URI	Description
DELETE	/v1/nodes/{node_id}	Удаление узла.

Удаление узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/assign-image	Назначение PXE образа узлу.

Назначение PXE образа узлу.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
image_id	body	integer	Идентификатор *PXE* образа.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"image_id": 2}' http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/assign-image
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/power-off	Отключение питания узла.

Отключение питания узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/power-off
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/power-on	Включение питания узла.

Включение питания узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/power-on
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/reset	Перезапуск узла.

Перезапуск узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/reset
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/reserve	Перевод узла в резерв.

Перевод узла в резерв.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
is_reserved	body	bool	Флаг, отвечающий за перевод узла в резерв. `true` для перевода узла в резерв, `false` для вывода из резерва.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"is_reserved": true}'  http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/reserve
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Примечание: Функционал включения и выключения SNMP доступен только при установленном и настроенном модуле *TIONIX.Agent* на вычислительных узлах.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/enable-snmp	Включение SNMP для узла.

Включение SNMP для узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/enable-snmp
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/disable-snmp	Выключение SNMP для узла.

Выключение SNMP для узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/disable-snmp
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/enable-ssh	Включение SSH для узла.

Примечание: Функционал включения и выключения SSH доступен только при установленном и настроенном модуле *TIONIX.Agent* на вычислительных узлах.

Включение SSH для узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/enable-ssh
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/disable-ssh	Выключение SSH для узла.

Выключение SSH для узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/disable-ssh
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/enable-tnxsafe	Включение режима TNXSafe для узла.

Включение режима *TNXSafe* для узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/enable-tnxsafe
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/disable-tnxsafe	Выключение режима TNXSafe для узла.

Выключение режима *TNXSafe* для узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/disable-tnxsafe
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Примечание: Функционал включения и выключения динамического конфигурирования компонентов (DCC) доступен только при установленном и настроенном модуле *TIONIX.Agent* на вычислительных узлах.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/enable-dcc	Включение динамического конфигурирования компонентов для узла.

Примечание: При создании узла по умолчанию режим включен.

Включение режима динамического конфигурирования компонентов для узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/enable-dcc
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/disable-dcc	Выключение динамического конфигурирования компонентов для узла.

Примечание: При создании узла по умолчанию режим включен.

Выключение динамического конфигурирования компонентов для узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/disable-dcc
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/set-cpu-mode	Настройка типа процессора виртуальных машин вычислительного узла.

Настройка типа процессора виртуальных машин вычислительного узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
cpu_emulation_mode	body	string	Режим эмуляции процессора. Принимает значения: • `null`; • `host-passthrough`; • `host-model`; • `custom`.
cpu_model (Optional)	body	string	Эмулируемая модель процессора.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"cpu_emulation_mode": "host-passthrough"}'  http://controller:9362/v1/nodes/
  $node_id/actions/set-cpu-mode
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/setup-log-redirection	Настройка перенаправления логов вычислительного узла.

Настройка перенаправления логов вычислительного узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
log_redirection_hostname	body	string	Доменное имя или IP-адрес сервера, куда производится перенаправление логирования.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"log_redirection_hostname": "10.10.10.10"}'  http://controller:9362/v1/nodes/
  $node_id/actions/setup-log-redirection
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/disable-log-redirection	Отключение перенаправления логов вычислительного узла.

Отключение перенаправления логов вычислительного узла.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/disable-log-redirection
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/actions/update-system	Запуск обновления системы на вычислительном узле.

Запуск обновления системы на вычислительном узле.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/actions/update-system
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/nodes/{node_id}/power-actions/	Получение списка действий над узлом.

Получение списка действий над узлом.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/power-actions/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор действия.
action	body	string	Тип действия.
node_id	body	integer	Идентификатор узла.
start_time	body	string	Время старта действия.
user_name	body	string	Имя пользователя, совершившего действие.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "power_actions": [
        {
            "action": "reset",
            "id": 1,
            "node_id": 1,
            "start_time": "2018-10-25T06:31:36",
            "user_name": "admin"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/nodes/{node_id}/power-actions/{power_action_id}	Получение информации о действии над узлом.

Получение информации о действии над узлом.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
power_action_id	path	integer	Идентификатор действия.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/power-actions/$power_action_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор действия.
action	body	string	Тип действия.
node_id	body	integer	Идентификатор узла.
start_time	body	string	Время старта действия.
user_name	body	string	Имя пользователя, совершившего действие.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "power_action": {
        "action": "reset",
        "id": 1,
        "node_id": 1,
        "start_time": "2018-10-25T06:31:36",
        "user_name": "admin"
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/nodes/{node_id}/power-controls/	Получение списка назначенных на узел средств управления питанием.

Получение списка назначенных на узел средств управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/power-controls/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
is_default	body	bool	Флаг, который указывает, является ли средство управления питанием средством по умолчанию.
is_initialized	body	bool	Флаг, который указывает, инициализировано ли средство управления питанием.
power_control_id	body	integer	Идентификатор средства управления питанием.
control_type	body	string	Тип средства.
power_control_title	body	string	Наименование средства управления питанием.
protocol_type	body	string	Тип протокола.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "power_controls": [
        {
            "is_default": true,
            "is_initialized": true,
            "power_control_id": 1,
            "control_type": "SupermicroRackDevice",
            "power_control_title": "test",
            "power_control_port": "1",
            "protocol_type": "ipmi"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{node_id}/power-controls/	Назначение на узел средства управления питанием.

Назначение на узел средства управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
is_default (Optional)	body	bool	Флаг, который указывает, является ли средство управления питанием средством по умолчанию.
power_control_id	body	integer	Идентификатор средства управления питанием.
power_control_port	body	string	Номер порта средства управления питанием.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"power_control_id": 1, "power_control_port": 1}' http://controller:9362/v1/
  nodes/$node_id/power-controls/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
is_default	body	bool	Флаг, который указывает, является ли средство управления питанием средством по умолчанию.
is_initialized	body	bool	Флаг, который указывает, инициализировано ли средство управления питанием.
power_control_id	body	integer	Идентификатор средства управления питанием.
control_type	body	string	Тип средства.
power_control_title	body	string	Наименование средства управления питанием.
protocol_type	body	string	Тип протокола.
power_control_port	body	string	Номер порта средства управления питанием.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "power_control": {
        "is_default": false,
        "is_initialized": true,
        "power_control_id": 1,
        "control_type": "SupermicroRackDevice",
        "power_control_title": "test",
        "power_control_port": "1",
        "protocol_type": "ipmi"
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/nodes/{node_id}/power-controls/{power_control_id}	Получение информации о назначенном на узел средстве управления питанием.

Получение информации о назначенном на узел средстве управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
power_control_id	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/power-controls/$power_control_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
is_default	body	bool	Флаг, который указывает, является ли средство управления питанием средством по умолчанию.
is_initialized	body	bool	Флаг, который указывает, инициализировано ли средство управления питанием.
power_control_id	body	integer	Идентификатор средства управления питанием.
control_type	body	string	Тип средства.
power_control_title	body	string	Наименование средства управления питанием.
protocol_type	body	string	Тип протокола.
power_control_port	body	string	Номер порта средства управления питанием.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "power_control": {
        "is_default": false,
        "is_initialized": true,
        "power_control_id": 1,
        "control_type": "SupermicroRackDevice",
        "power_control_title": "test",
```

```
        "power_control_port": "1",
        "protocol_type": "ipmi"
    }
}
```

Method	URI	Description
PUT	/v1/nodes/{node_id}/power-controls/{power_control_id}	Обновление параметров назначенного на узел средства управления питанием.

Обновление параметров назначенного на узел средства управления питанием.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
power_control_id	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.
is_default (Optional)	body	bool	Флаг, который указывает, является ли средство управления питанием средством по умолчанию.
power_control_port (Optional)	body	string	Номер порта средства управления питанием.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"is_default": true}'  http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/power-controls/
  $power_control_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
is_default	body	bool	Флаг, который указывает, является ли средство управления питанием средством по умолчанию.
is_initialized	body	bool	Флаг, который указывает, инициализировано ли средство управления питанием.
power_control_id	body	integer	Идентификатор средства управления питанием.
control_type	body	string	Тип средства.
power_control_title	body	string	Наименование средства управления питанием.
protocol_type	body	string	Тип протокола.
power_control_port	body	string	Номер порта средства управления питанием.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "power_control": {
        "is_default": true,
        "is_initialized": true,
        "power_control_id": 1,
        "control_type": "SupermicroRackDevice",
        "power_control_title": "test",
        "power_control_port": "1",
        "protocol_type": "ipmi"
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/nodes/{node_id}/power-controls/{power_control_id}	Снятие назначения средства управления питанием на узел.

Снятие назначения средства управления питанием на узел.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
power_control_id	path	integer	Идентификатор средства управления питанием.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/power-controls/$power_control_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/actions/attach	Привязка узлов к виртуальному контроллеру.

Привязка узлов к виртуальному контроллеру.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
controller_uuid	body	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
hostnames	body	list	Список имен узлов.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"controller_uuid": "2eec580b-12f8-4518-bf79-3dc5529617da", "hostnames": [
  "mnode2.dev.stand.loc"]}' http://controller:9362/v1/nodes/actions/attach | python -m json.tool
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Особенности запроса

Нюансы, которые необходимо учесть при работе с запросом `attach_hosts`:

1. Версия пакета `paramiko` на контроллере должна быть 1.6.0.
2. На виртуальном контроллере должна быть возможность переключения на пользователя `tionix`. Это обусловлено тем, что само подключение через ssh осуществляется пользователем запустившим tnx-node-control-api, обычно это tionix.

   Проверить это возможно, переключившись на него в bash:

   ```
   su - nova
   ```

3. Пользователь `tionix` должен иметь доступ до файла с сертификатом, который указан в конфигурационном файле модуля TIONIX.NodeControl.

   Проверить это возможно просмотрев файл ключа:

   ```
   cat $PATH_FROM_NC
   ```

4. Необходимо проверить возможность подключения пользователя `tionix` к виртуальному контроллеру пользователем, указанным в конфигурационном файле модуля TIONIX.NodeControl, обычно `tionix`:

   ```
   ssh -i $PATH_FROM_NC tionix@$CONTROLLER_IP
   ```

5. На виртуальном контроллере необходимо проверить возможность чтения файла с паролем, указанным в TIONIX.NodeControl (пользователя, от лица которого подключались на предыдущем шаге):

```
cat $PATH_FROM_NC_PASSWD
```

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/actions/detach	Отвязка узлов от виртуального контроллера.

Отвязка узлов от виртуального контроллера.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
controller_uuid	body	string	Идентификатор виртуального контроллера, к которому привязан узел.
hostnames	body	list	Список имен узлов.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"controller_uuid": "2eec580b-12f8-4518-bf79-3dc5529617da", "hostnames": [
   "mnode2.dev.stand.loc"]}' http://controller:9362/v1/nodes/actions/detach | python -m json.tool
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/actions/reset	Перезапуск узлов.

Перезапуск узлов.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_ids	body	list	Идентификаторы узлов.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node_ids": [1, 2]}' http://controller:9362/v1/nodes/actions/reset | python -m'
   json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
success	body	list	Список узлов, которые были успешно перезапущены.
failed	body	list	Список узлов, которые не удалось перезапустить.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "failed": [],
    "success": [
        1,
        2
    ]
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{availability_storage_id}/availability-storages/	Назначение узла хранилищам проверки доступности.

Назначение узла хранилищам проверки доступности. Ранее созданные назначения не удаляются.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
availability_storages	body	array	Список идентификаторов хранилища проверки доступности.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"availability_storages": [1]}' http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/
  availability-storages/
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/nodes/{availability_storage_id}/availability-storages/	Переназначение узла хранилищам проверки доступности.

Переназначение узла хранилищам проверки доступности. Ранее созданные назначения не удаляются.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
availability_storages	body	array	Список идентификаторов хранилища проверки доступности.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"availability_storages": [1]}' http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/
  availability-storages/
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
DELETE	/v1/nodes/{node_id}/availability-storages/{availability_storage_id}	Удаление назначения хранилища проверки доступности узлам.

Удаление назначения хранилища проверки доступности узлам.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_id	path	integer	Идентификатор узла.
availability_storage_id	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/nodes/$node_id/availability-storages/$availability_storage_id | python -m json.tool
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

SDN

Позволяет управлять программно-определяемыми сетями.

Method	URI	Description
GET	/v1/sdn-networks/	Получение списка всех изолированных сетей.

Получение списка изолированных сетей.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sdn-networks/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
router	body	string	*UUID* роутера *OpenStack*, маршрутизирующего трафик между виртуальными машинами и изолированной сетью.
uuid	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "networks": [
        {
            "router": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2",
            "uuid": "5892ab79-6008-4d28-ae8a-0ff2552d3ee1"
        },
        {
            "router": "f0f68361-286d-4362-854d-b6152f3285b3",
            "uuid": "a8817d5e-f29c-43f3-b35b-cd6b75c968da"
        }
    ]
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/sdn-networks/{network_id}	Получение детальной информации об изолированной сети.

Получение детальной информации об изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
network_id	path	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sdn-networks/$network_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
router	body	string	*UUID* роутера *OpenStack*, маршрутизирующего трафик между виртуальными машинами и изолированной сетью.
uuid	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "network": {
        "router": "f0f68361286d4362854db6152f3285b3",
        "uuid": "ef8d24d6-6a78-488f-ad7f-662418b661ef"
    }
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/sdn-networks/	Создание изолированной сети.

Создание изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
router_id	body	string	*UUID* роутера *OpenStack*, маршрутизирующего трафик между виртуальными машинами и изолированной сетью.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"network": {"router_id": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2"}}' http://
   controller:9362/v1/sdn-networks/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
router	body	string	*UUID* роутера *OpenStack*, маршрутизирующего трафик между виртуальными машинами и изолированной сетью.
uuid	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "network": {
        "router": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2",
        "uuid": "ef8d24d6-6a78-488f-ad7f-662418b661ef"
```

```
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/sdn-networks/{network_id}	Удаление изолированной сети.

Удаление существующей изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
network_id	path	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/sdn-networks/$network_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/sdn-nodes/	Получение списка всех подключенных вычислительных узлов.

Получение списка всех подключенных вычислительных узлов.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sdn-nodes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
address	body	string	IP-адрес узла.
uuid	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "nodes": [
        {
            "address": "10.35.12.18",
            "network": "1862da55-57af-4300-affb-0bbbc5c966d8"
        },
        {
            "address": "10.35.12.19",
            "network": "1862da55-57af-4300-affb-0bbbc5c966d8"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/sdn-nodes/{node_address}	Получение детальной информации о вычислительном узле в сети.

Получение детальной информации о вычислительном узле в сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_address	path	string	IP-адрес узла.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sdn-nodes/$node_address | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
address	body	string	IP-адрес узла.
network	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node": {
        "address": "10.35.12.19",
        "network": "1862da55-57af-4300-affb-0bbbc5c966d8"
    }
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/sdn-nodes/	Подключение узла к изолированной сети.

Подключение узла к изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
address	body	string	IP-адрес узла.
network_id	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node": {"network_id": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2", "address": "10.
   35.12.19"}}' http://controller:9362/v1/sdn-nodes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
address	body	string	IP-адрес узла.
network	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node": {
        "address": "10.35.12.19",
        "network": "1862da55-57af-4300-affb-0bbbc5c966d8"
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/sdn-nodes/{node_address}	Отключение вычислительного узла от изолированной сети.

Отключение вычислительного узла от изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_address	path	string	IP-адрес узла.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sdn-nodes/$node_address
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/sdn-routes/	Получение списка всех маршрутов.

Получение списка всех маршрутов.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sdn-routes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор маршрута изолированной сети.
network	body	string	Идентификатор изолированной сети.
route	body	string	IP-адрес сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "routes": [
        {
            "id": 1,
            "network": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2",
            "route": "10.0.0.1/32"
        },
        {
            "id": 2,
            "network": "ef8d24d6-6a78-488f-ad7f-662418b661ef",
            "route": "10.0.0.2/32"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/sdn-routes/	Добавление маршрута.

Создание маршрута в сеть провайдера из изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
network_id	body	string	Идентификатор изолированной сети.
route	body	string	IP-адрес сети.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"route": {"route": "10.0.0.1/32", "network_id": "ef8d24d6-6a78-488f-ad7f-
   662418b661ef"}}' http://controller:9362/v1/sdn-routes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор маршрута изолированной сети.
network	body	string	Идентификатор изолированной сети.
route	body	string	IP-адрес сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "route": {
        "id": 1,
        "network": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2",
        "route": "10.0.0.1/32"
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/sdn-routes/{route_id}	Удаление маршрута.

Удаление существующего маршрута.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
route_id	path	string	Идентификатор маршрута изолированной сети.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/sdn-routes/$route_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

SDS

Позволяет управлять хранилищами и блоками хранилищ Ceph.

Method	URI	Description
GET	/v1/sds-storages/	Получение списка хранилищ.

Получение списка хранилищ.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	string	Идентификатор хранилища.
storage_name (Optional)	path	string	Имя хранилища.
description (Optional)	path	string	Описание хранилища.
storage_host (Optional)	path	string	Доменное имя или IP-адрес хоста хранилища.
storage_host_port (Optional)	path	string	Порт хоста хранилища, принимает значения в диапазоне от 0 до 65535, по умолчанию - 5000.
bucket_name (Optional)	path	string	Имя сегмента (группы дисков) хоста хранилища.
disk_size (Optional)	path	string	Размер одного диска на хосте хранилища в ГБ.
cluster_name (Optional)	path	string	Имя кластера.
public_network (Optional)	path	string	Сеть в формате *CIDR*. Например: 192.168.0.0/24.
ceph_cluster_id (Optional)	path	string	Идентификатор кластера *Ceph*.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `storage_name`, `description`, `storage_host`, `storage_host_port`, `bucket_name`, `disk_size`, `cluster_name`, `public_network`, `ceph_cluster_id`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sds-storages/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор хранилища.
storage_name	body	string	Имя хранилища.
description	body	string	Описание хранилища.
storage_host	body	string	Доменное имя или IP-адрес хоста хранилища.
storage_host_port	body	string	Порт хоста хранилища, принимает значения в диапазоне от 0 до 65535, по умолчанию - 5000.
bucket_name	body	string	Имя сегмента (группы дисков) хоста хранилища.
disk_size	body	string	Размер одного диска на хосте хранилища в ГБ.
cluster_name	body	string	Имя кластера.
public_network	body	string	Сеть в формате *CIDR*. Например: `192.168.0.0/24`.
ceph_cluster_id	body	string	Идентификатор кластера *Ceph*.
monitor_hosts	body	list	Перечень хостов мониторов *Ceph*.

Пример ответа в JSON формате:


```
{
    "storages": [
        {
            "bucket_name": "Bucket name",
            "ceph_cluster_id": "a6db666c-89e6-483a-b665-4466dc08fb06",
            "cluster_name": "hop",
            "description": null,
            "disk_size": 1000000,
            "id": 24,
            "monitor_hosts": [
                "127.0.0.1",
                "128.15.16.19"
            ],
            "public_network": "192.168.1.15/12",
            "storage_host": "ceph1.stand.loc",
```

```
            "storage_host_port": 5000,
            "storage_name": "Ceph storage 1"
        },
        {
            "bucket_name": "Bucket name 2",
            "ceph_cluster_id": "a6db666c-89e6-483a-b665-4466dc08fb06",
            "cluster_name": "hop",
            "description": null,
            "disk_size": 1000000,
            "id": 25,
            "monitor_hosts": [
                "monhost1",
                "monhost2",
                "monhost3"
            ],
            "public_network": "192.168.1.15/12",
            "storage_host": "ceph1.stand.loc",
            "storage_host_port": 5000,
            "storage_name": "Ceph storage 1"
        }
    ]
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/sds-storages/count	Получение количества хранилищ.

Получение количества хранилищ.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	string	Идентификатор хранилища.
storage_name (Optional)	path	string	Имя хранилища.
description (Optional)	path	string	Описание хранилища.
storage_host (Optional)	path	string	Доменное имя или IP-адрес хоста хранилища.
storage_host_port (Optional)	path	string	Порт хоста хранилища, принимает значения в диапазоне от 0 до 65535, по умолчанию - 5000.
bucket_name (Optional)	path	string	Имя сегмента (группы дисков) хоста хранилища.
disk_size (Optional)	path	string	Размер одного диска на хосте хранилища в ГБ.
cluster_name (Optional)	path	string	Имя кластера.
public_network (Optional)	path	string	Сеть в формате *CIDR*. Например: `192.168.0.0/24`.
ceph_cluster_id (Optional)	path	string	Идентификатор кластера *Ceph*.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `storage_name`, `description`, `storage_host`, `storage_host_port`, `bucket_name`, `disk_size`, `cluster_name`, `public_network`, `ceph_cluster_id`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sds-storages/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	integer	Количество объектов.

Пример ответа в JSON формате:

```
{
    "count": 2
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/sds-storages/	Создание хранилища.

Создание нового хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
storage_name	body	string	Имя хранилища.
description (Optional)	body	string	Описание хранилища.
storage_host	body	string	Доменное имя или IP-адрес хоста хранилища.
storage_host_port	body	string	Порт хоста хранилища, принимает значения в диапазоне от 0 до 65535, по умолчанию - 5000.
bucket_name	body	string	Имя сегмента (группы дисков) хоста хранилища.
disk_size	body	string	Размер одного диска на хосте хранилища в ГБ.
cluster_name	body	string	Имя кластера.
public_network	body	string	Сеть в формате *CIDR*. Например: `192.168.0.0/24`.
ceph_cluster_id	body	string	Идентификатор кластера *Ceph*.
monitor_hosts	body	list	Перечень хостов мониторов *Ceph*.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"storage": {"storage_name": "Ceph storage 1", "storage_host": "ceph1.stand.loc",
    "storage_host_port": 5000, "bucket_name": "Bucket name", "disk_size": 1000000, "monitor_hosts": ["monhost1", "monhost2"], "public_network": "192.168.0.0/12",
    "ceph_cluster_id": "a6db666c-89e6-483a-b665-4466dc08fb06", "cluster_name": "cluster1"}}' http://controller:9362/v1/sds-storages/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор хранилища.
storage_name	body	string	Имя хранилища.
description	body	string	Описание хранилища.
storage_host	body	string	Доменное имя или IP-адрес хоста хранилища.
storage_host_port	body	string	Порт хоста хранилища, принимает значения в диапазоне от 0 до 65535, по умолчанию - 5000.
bucket_name	body	string	Имя сегмента (группы дисков) хоста хранилища.
disk_size	body	string	Размер одного диска на хосте хранилища в ГБ.
cluster_name	body	string	Имя кластера.
public_network	body	string	Сеть в формате *CIDR*. Например: `192.168.0.0/24`.
ceph_cluster_id	body	string	Идентификатор кластера *Ceph*.
monitor_hosts	body	list	Перечень хостов мониторов *Ceph*.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "storage": {
        "bucket_name": "Bucket name",
        "ceph_cluster_id": "a6db666c-89e6-483a-b665-4466dc08fb06",
        "cluster_name": "cluster1",
        "description": null,
        "disk_size": 1000000,
        "id": 24,
        "monitor_hosts": [
            "monhost1",
            "monhost2"
        ],
        "public_network": "192.168.0.0/12",
        "storage_host": "ceph1.stand.loc",
        "storage_host_port": 5000,
        "storage_name": "Ceph storage 1"
    }
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/sds-storages/{storage_id}	Получение информации о хранилище.

Получение информации о хранилище.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/sds-storages/$storage_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор хранилища.
storage_name	body	string	Имя хранилища.
description	body	string	Описание хранилища.
storage_host	body	string	Доменное имя или IP-адрес хоста хранилища.
storage_host_port	body	string	Порт хоста хранилища, принимает значения в диапазоне от 0 до 65535, по умолчанию - 5000.
bucket_name	body	string	Имя сегмента (группы дисков) хоста хранилища.
disk_size	body	string	Размер одного диска на хосте хранилища в ГБ.
cluster_name	body	string	Имя кластера.
public_network	body	string	Сеть в формате *CIDR*. Например: 192.168.0.0/24.
ceph_cluster_id	body	string	Идентификатор кластера *Ceph*.
monitor_hosts	body	list	Перечень хостов мониторов *Ceph*.

Пример ответа в JSON формате:


```
{
    "storage": {
        "bucket_name": "Bucket name",
        "ceph_cluster_id": "a6db666c-89e6-483a-b665-4466dc08fb06",
        "cluster_name": "hop",
        "description": null,
        "disk_size": 1000000,
        "id": 24,
        "monitor_hosts": [
            "127.0.0.1",
            "128.15.16.19"
        ],
        "public_network": "192.168.1.15/12",
        "storage_host": "ceph1.stand.loc",
        "storage_host_port": 5000,
        "storage_name": "Ceph storage 1"
    }
}
```


Method	URI	Description
PUT	/v1/sds-storages/{storage_id}	Редактирование хранилища.

Редактирование существующего хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
storage_id	path	string	Идентификатор хранилища.
storage_name (Optional)	body	string	Имя хранилища.
description (Optional)	body	string	Описание хранилища.
storage_host (Optional)	body	string	Доменное имя или IP-адрес хоста хранилища.
storage_host_port (Optional)	body	string	Порт хоста хранилища, принимает значения в диапазоне от 0 до 65535, по умолчанию - 5000.
bucket_name (Optional)	body	string	Имя сегмента (группы дисков) хоста хранилища.
cluster_name (Optional)	body	string	Имя кластера.
public_network (Optional)	body	string	Сеть в формате *CIDR*. Например: `192.168.0.0/24`.
ceph_cluster_id (Optional)	body	string	Идентификатор кластера *Ceph*.
monitor_hosts (Optional)	body	list	Перечень хостов мониторов *Ceph*.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"storage": {"storage_host_port": 8000}}' http://controller:9362/v1/sds-storages/
  $storage_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор хранилища.
storage_name	body	string	Имя хранилища.
description	body	string	Описание хранилища.
storage_host	body	string	Доменное имя или IP-адрес хоста хранилища.
storage_host_port	body	string	Порт хоста хранилища, принимает значения в диапазоне от 0 до 65535, по умолчанию - 5000.
bucket_name	body	string	Имя сегмента (группы дисков) хоста хранилища.
disk_size	body	string	Размер одного диска на хосте хранилища в ГБ.
cluster_name	body	string	Имя кластера.
public_network	body	string	Сеть в формате *CIDR*. Например: `192.168.0.0/24`.
ceph_cluster_id	body	string	Идентификатор кластера *Ceph*.
monitor_hosts	body	list	Перечень хостов мониторов *Ceph*.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "storage": {
        "bucket_name": "Bucket name",
        "ceph_cluster_id": "a6db666c-89e6-483a-b665-4466dc08fb06",
        "cluster_name": "hop",
        "description": null,
        "disk_size": 1000000,
        "id": 24,
        "monitor_hosts": [
            "monhost1",
            "monhost2"
        ],
        "public_network": "192.168.0.0/12",
        "storage_host": "ceph1.stand.loc",
        "storage_host_port": 8000,
        "storage_name": "Ceph storage 1"
    }
}
```


Method	URI	Description
DELETE	/v1/sds-storages/{storage_id}	Удаление хранилища.

Удаление существующего хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
storage_id	path	string	Идентификатор хранилища.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sds-storages/$storage_id | python -m json.tool
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/sds-storages/{storage_id}/osd	Получение количества свободных OSD узлов в сегменте хранилища.

Получение количества свободных *OSD* узлов в сегменте хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
storage_id	path	string	Идентификатор хранилища.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token"  http://controller:9362/v1/sds-storages/$storage_id/osd | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
replica1	body	integer	Количество дисков/*OSD*, которое может быть выделено под блок с одной копией.
replica2	body	integer	Количество дисков/*OSD*, которое может быть выделено под блок с двумя копиями.
replica3	body	integer	Количество дисков/*OSD*, которое может быть выделено под блок с тремя копиями.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "osd": {
        "replica1": 1,
        "replica2": 1,
        "replica3": 1
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/sds-blocks/	Получение списка блоков хранилища.

Получение списка блоков хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	string	Идентификатор блока хранилища.
block_name (Optional)	path	string	Имя блока хранилища.
description (Optional)	path	string	Описание блока хранилища.
storage_id (Optional)	path	string	Идентификатор хранилища.
num_replicas (Optional)	path	string	Количество реплик блока. Принимает значения: 1, 2 или 3 (по умолчанию).
useful_space (Optional)	path	string	Полезное пространство блока хранилища в ГБ. Выбирается из списка значений, но не более, чем имеющееся свободное пространство хранилища.
uuid (Optional)	path	string	*UUID* блока.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `block_name`, `description`, `storage_id`, `num_replicas`, `useful_space`, `uuid`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sds-blocks/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор блока хранилища.
block_name	body	string	Имя блока хранилища.
description	body	string	Описание блока хранилища.
storage_id	body	string	Идентификатор хранилища.
num_replicas	body	string	Количество реплик блока. Принимает значения: 1, 2 или 3 (по умолчанию).
useful_space	body	string	Полезное пространство блока хранилища в ГБ. Выбирается из списка значений, но не более, чем имеющееся свободное пространство хранилища.
uuid	body	string	*UUID* блока.
auth_key	body	string	Ключ авторизации.

Пример ответа в JSON формате:


```
{
    "blocks": [
        {
            "auth_key": null,
            "block_name": "block",
            "description": null,
            "id": 5,
            "num_replicas": 1,
            "storage_id": 5,
            "useful_space": 512,
            "uuid": "0a6d1d5c-e53f-4c99-a400-a9bf5b2a07a7"
        },
        {
            "auth_key": "4ea84ef0-6cbe-4c32-841a-498d385effda",
            "block_name": "block",
            "description": null,
            "id": 6,
            "num_replicas": 4,
            "storage_id": 4,
            "useful_space": 1024,
            "uuid": "8dc47ed4-dff4-475f-87b9-7745dbd9f8f8"
        }

    ]
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/sds-blocks/count	Получение количества блоков хранилища.

Получение количества блоков хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	string	Идентификатор блока хранилища.
block_name (Optional)	path	string	Имя блока хранилища.
description (Optional)	path	string	Описание блока хранилища.
storage_id (Optional)	path	string	Идентификатор хранилища.
num_replicas (Optional)	path	string	Количество реплик блока. Принимает значения: 1, 2 или 3 (по умолчанию).
useful_space (Optional)	path	string	Полезное пространство блока хранилища в ГБ. Выбирается из списка значений, но не более, чем имеющееся свободное пространство хранилища.
uuid (Optional)	path	string	*UUID* блока.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `block_name`, `description`, `storage_id`, `num_replicas`, `useful_space`, `uuid`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/sds-blocks/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	integer	Количество объектов.

Пример ответа в JSON формате:

```
{
    "count": 2
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/sds-blocks/{block_id}	Получение информации о блоке хранилища.

Получение информации о блоке хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
block_id	path	string	Идентификатор блока хранилища.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/sds-blocks/$block_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор блока хранилища.
block_name	body	string	Имя блока хранилища.
description	body	string	Описание блока хранилища.
storage_id	body	string	Идентификатор хранилища.
num_replicas	body	string	Количество реплик блока. Принимает значения: 1, 2 или 3 (по умолчанию).
useful_space	body	string	Полезное пространство блока хранилища в ГБ. Выбирается из списка значений, но не более, чем имеющееся свободное пространство хранилища.
uuid	body	string	*UUID* блока.
auth_key	body	string	Ключ авторизации.

Пример ответа в JSON формате:

```
{
    "block": {
        "auth_key": null,
        "block_name": "block",
        "description": null,
        "id": 5,
```

```
        "num_replicas": 1,
        "storage_id": 5,
        "useful_space": 512,
        "uuid": "0a6d1d5c-e53f-4c99-a400-a9bf5b2a07a7"
    }
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/sds-blocks/	Создание блока хранилища.

Создание блока хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
block_name	body	string	Имя блока хранилища.
description (Optional)	body	string	Описание блока хранилища.
storage_id	body	string	Идентификатор хранилища.
num_replicas	body	string	Количество реплик блока. Принимает значения: 1, 2 или 3 (по умолчанию).
useful_space	body	string	Полезное пространство блока хранилища в ГБ. Выбирается из списка значений, но не более, чем имеющееся свободное пространство хранилища.
uuid	body	string	*UUID* блока.
auth_key	body	string	Ключ авторизации.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"block": {"block_name": "block", "storage_id": 5, "num_replicas": 1, "useful_
   space": 512, "uuid": "0a6d1d5c-e53f-4c99-a400-a9bf5b2a07a7"}}' http://controller:9362/v1/sds-blocks/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор блока хранилища.
block_name	body	string	Имя блока хранилища.
description	body	string	Описание блока хранилища.
storage_id	body	string	Идентификатор хранилища.
num_replicas	body	string	Количество реплик блока. Принимает значения: 1, 2 или 3 (по умолчанию).
useful_space	body	string	Полезное пространство блока хранилища в ГБ. Выбирается из списка значений, но не более, чем имеющееся свободное пространство хранилища.
uuid	body	string	*UUID* блока.
auth_key	body	string	Ключ авторизации.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "block": {
        "auth_key": null,
        "block_name": "block",
        "description": null,
        "id": 5,
        "num_replicas": 1,
        "storage_id": 5,
        "useful_space": 512,
        "uuid": "0a6d1d5c-e53f-4c99-a400-a9bf5b2a07a7"
    }
}
```

Method	URI	Description
PUT	/v1/sds-blocks/{block_id}	Редактирование блока хранилища.

Редактирование существующего блока хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
block_id	path	string	Идентификатор блока хранилища.
block_name (Optional)	body	string	Имя блока хранилища.
description (Optional)	body	string	Описание блока хранилища.
useful_space (Optional)	body	string	Полезное пространство блока хранилища в ГБ. Выбирается из списка значений, но не более, чем имеющееся свободное пространство хранилища.
uuid (Optional)	body	string	*UUID* блока.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"block": {"useful_space": 540}}' http://controller:9362/v1/sds-blocks/$block_id"
  | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор блока хранилища.
block_name	body	string	Имя блока хранилища.
description	body	string	Описание блока хранилища.
storage_id	body	string	Идентификатор хранилища.
num_replicas	body	string	Количество реплик блока. Принимает значения: 1, 2 или 3 (по умолчанию).
useful_space	body	string	Полезное пространство блока хранилища в ГБ. Выбирается из списка значений, но не более, чем имеющееся свободное пространство хранилища.
uuid	body	string	*UUID* блока.
auth_key	body	string	Ключ авторизации.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "block": {
        "auth_key": "4ea84ef0-6cbe-4c32-841a-498d385effda",
        "block_name": "new block",
        "description": null,
```

```
        "id": 3,
        "num_replicas": 1,
        "storage_id": 5,
        "useful_space": 540,
        "uuid": "0a6d1d5c-e53f-4c99-a400-a9bf5b2a07a7"

    }
}
```


Method	URI	Description
DELETE	/v1/sds-blocks/{block_id}	Удаление блока хранилища.

Удаление существующего блока хранилища.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
block_id	path	string	Идентификатор блока хранилища.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/sds-blocks/$block_id | python -m json.tool
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/sds-blocks/{block_id}/actions/configure	Настройка служб OpenStack узла на работу с Ceph.

Настройка служб OpenStack удаленного узла на работу с Ceph.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
block_id	path	string	Идентификатор блока хранилища.
host	body	string	IP-адрес или доменное имя узла.
mode	body	string	Режим настройки узла. Принимает значения: • `controller`; • `compute`.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"host": "10.35.26.27", "mode": "compute"}' http://controller:9362/v1/sds-blocks/
  $block_id/actions/configure
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

DRS

Позволяет запускать аудит возможности балансировки виртуальных машин на узлах в рамках агрегаторов узлов.

Method	URI	Description
POST	/v1/aggregates/{aggregate_id}/actions/execute-audit	Запуск аудита возможности балансировки.

Запуск аудита возможности балансировки.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
aggregate_id	path	string	Идентификатор агрегатора узлов.
auto_apply (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, разрешает автоматическое применение результата аудита.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/aggregates/{aggregate_id}/actions/execute-audit
```

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор аудита.
status	body	string	Статус аудита.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "audit": {
        "id": 99,
        "status": "DONE"
    }
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/aggregates/{aggregate_id}/actions/apply-audit	Применение результата аудита.

Применение результата аудита.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
aggregate_id	path	string	Идентификатор агрегатора узлов.
audit_id	body	string	Идентификатор аудита.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"audit_id": 99}'  http://controller:9362/v1/aggregates/{aggregate_id}/actions/
   apply-audit
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/aggregates/{aggregate_id}/actions/get-audit-status	Получение статуса аудита.

Применение результата аудита.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
aggregate_id	path	string	Идентификатор агрегатора узлов.
audit_id	body	string	Идентификатор аудита.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"audit_id": 99}' http://controller:9362/v1/aggregates/{aggregate_id}/actions/
  get-audit-status
```

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор аудита.
status	body	string	Статус аудита.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "audit": {
        "id": 99,
        "status": "DONE"
    }
}
```

Блочное хранилище Cinder

Позволяет управлять блочным хранилищем на основе LVM.

Примечание: Для корректной работы требуется настроенная служба `tionix-agent` с типом `control` на узлах со службой `cinder-volume` и `nova-compute`.

Method	URI	Description
GET	/v1/volume-backends/	Получение списка хранилищ.

Получение списка хранилищ.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
volume_backend_name (Optional)	path	string	Имя бэкенда блочного хранилища.
host (Optional)	path	string	Имя узла блочного хранилища.
vg_name (Optional)	path	string	Имя группы логических томов.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `volume_backend_name`, `host`, `vg_name`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/volume-backends/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
volume_backend_name	body	string	Имя бэкенда блочного хранилища.
host	body	string	Имя узла блочного хранилища.
vg_name	body	string	Имя группы логических томов.
protocol	body	string	Протокол взаимодействия в системах хранения данных.
free_size	body	string	Размер свободного места хранилища, ГБ.
total_size	body	string	Общий размер хранилища, ГБ.
logical_volumes	body	array	Список логических томов.
physical_volumes	body	array	Список физических томов.

Пример ответа в JSON формате:


```
[
    {
        "volume_backend_name": "sanlock",
        "host": "volume2.sanlock.stand.loc",
        "vg_name": "vol",
        "protocol": "iscsi",
        "free_size": "136.75",
        "total_size": "138",
        "logical_volumes": [
            {
                "lv_name": "volume-cfae37a3-6e8f-4bc8-862e-85db07ff429f",
                "vg_name": "vol",
                "lv_attr": "-wi-------",
                "lv_size": "1,00g",
                "lv_uuid": "XSOJgt-6xDf-mTWA-NG7q-MyR7-MheT-e39yp3",
                "mirror_count": "1",
                "devices": [
                    {
                        "pv": "/dev/mapper/mpathb",
                        "seg_size": "1,00g"
                    }
                ]
            }
        ],
        "physical_volumes": [
            {
                "pv_name": "/dev/mapper/mpathb",
                "vg_name": "vol",
                "pv_attr": "a--",
                "pv_size": "46,00g",
                "pv_free": "44,75g"
```

```
            },
            {
                "pv_name": "/dev/mapper/mpathc",
                "vg_name": "vol",
                "pv_attr": "a--",
                "pv_size": "46,00g",
                "pv_free": "46,00g"
            },
            {
                "pv_name": "/dev/mapper/mpathd",
                "vg_name": "vol",
                "pv_attr": "a--",
                "pv_size": "46,00g",
                "pv_free": "46,00g"
            }
        ],
    }
]
```

Method	URI	Description
GET	/v1/volumes/{volume_id}	Получение информации о логическом томе.

Получение информации о логическом томе.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
volume_id	body	string	Идентификатор диска Cinder.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token"  http://controller:9362/v1/volumes/cfae37a3-6e8f-4bc8-862e-85db07ff429f | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
volume_id	body	string	Идентификатор диска Cinder.
volume_backend_name	body	string	Имя бэкенда блочного хранилища.
host	body	string	Имя узла блочного хранилища.
logical_volume	body	object	Логический том.
thin_enabled	body	bool	Флаг, который указывает, является ли диск тонким.
lock_hosts	body	array	Список узлов, на которых установлена блокировка диска.
lock_exclusive	body	bool	Флаг, который указывает, является ли блокировка эксклюзивной.

Пример ответа в JSON формате:

```
{
    "volume": {
        "volume_id": "cfae37a3-6e8f-4bc8-862e-85db07ff429f",
        "volume_backend_name": "sanlock",
        "host": "volume2.sanlock.stand.loc",
        "thin_enabled": "True",
        "logical_volume": {
            {
                "lv_name": "volume-cfae37a3-6e8f-4bc8-862e-85db07ff429f",
                "vg_name": "vol",
                "lv_attr": "-wi-------",
                "lv_uuid": "XSOJgt-6xDf-mTWA-NG7q-MyR7-MheT-e39yp3",
                "mirror_count": "1",
                "lv_size": "1,00g",
                "lv_status": null,
                "devices": [
                    {
                        "pv": "/dev/mapper/mpathb",
                        "seg_size": "1,00g"
                    }
                ]
            }
        },
        "lock_hosts": ["volume2.sanlock.stand.loc"],
        "lock_exclusive": true
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/volumes/	Получение информации о логических томах.

Получение информации о логических томах.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token"  http://controller:9362/v1/volumes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
volume_id	body	string	Идентификатор диска Cinder.
volume_backend_name	body	string	Имя бэкенда блочного хранилища.
host	body	string	Имя узла блочного хранилища.
logical_volume	body	object	Логический том.

Пример ответа в JSON формате:

```
{
    "volumes": [
        {
            "volume_id": "cfae37a3-6e8f-4bc8-862e-85db07ff429f",
            "logical_volume": {
                {
                    "lv_name": "volume-cfae37a3-6e8f-4bc8-862e-85db07ff429f",
                    "vg_name": "vol",
                    "lv_attr": "-wi-------",
                    "lv_uuid": "XSOJgt-6xDf-mTWA-NG7q-MyR7-MheT-e39yp3",
                    "mirror_count": "1",
                    "lv_size": "1,00g",
                    "lv_status": null,
                    "devices": [
                        {
                            "pv": "/dev/mapper/mpathb",
                            "seg_size": "1,00g"
                        }
                    ]
                }
            }
```

```
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/volumes/{volume_id}/actions/mirror	Зеркалирование диска.

Конвертация диска в зеркалированный диск.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
volume_id	path	string	Идентификатор диска Cinder.
mirror_count	body	integer	Количество копий диска. *0* для отключения зеркалирования.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"mirror_count": 1}' http://controller:9362/v1/volumes/cfae37a3-6e8f-4bc8-862e-
   85db07ff429f/actions/mirror
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/volumes/{volume_id}/actions/pv-migrate	Миграция диска между физическими томами.

Миграция диска между физическими томами.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
volume_id	path	string	Идентификатор диска Cinder.
source_pv	body	string	Исходный физический том.
dest_pv (Optional)	body	string	Целевой физический том.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"source_pv": "/dev/mapper/mpathb", "dest_pv": "/dev/mapper/mpathc"}' http://
   controller:9362/v1/volumes/cfae37a3-6e8f-4bc8-862e-85db07ff429f/actions/pv-migrate
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Хранилища проверки доступности

Действия с хранилищами проверки доступности.

Method	URI	Description
GET	/v1/availability-storages/	Получение списка хранилищ проверки доступности.

Получение списка хранилищ проверки доступности.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
availability_storage_id (Optional)	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
name (Optional)	path	string	Имя хранилища проверки доступности.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `name`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/availability-storages/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
name	body	string	Имя хранилища проверки доступности.
compute_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на вычислительном узле.
controller_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на управляющем узле.
nodes (Optional)	body	string	Список узлов, которым назначено хранилище проверки доступности.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "availability_storages": [
        {
            "id": 1,
            "name": "storage1",
            "compute_path": "/tmp/",
            "controller_path": "/tmp/",
            "nodes": []
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/availability-storages/count	Получение количества хранилищ проверки доступности.

Получение количества хранилищ проверки доступности.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
availability_storage_id (Optional)	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
name (Optional)	path	string	Имя хранилища проверки доступности.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `name`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/availability-storages/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	integer	Количество объектов.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "count": 4
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/availability-storages/	Создание хранилища проверки доступности.

Создание нового хранилища проверки доступности.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
name	body	string	Имя хранилища проверки доступности.
compute_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на вычислительном узле.
controller_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на управляющем узле.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"availability_storage": {"name": "storage1", "compute_path": "/tmp/",
   "controller_path": "/tmp/"}}' http://controller:9362/v1/availability-storages/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
name	body	string	Имя хранилища проверки доступности.
compute_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на вычислительном узле.
controller_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на управляющем узле.
nodes (Optional)	body	string	Список узлов, которым назначено хранилище проверки доступности.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "availability_storage": {
        "id": 1,
        "name": "storage1",
        "compute_path": "/tmp/",
        "controller_path": "/tmp/",
        "nodes": []
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/availability-storages/{availability_storage_id}	Получение информации о хранилище проверки доступности.

Получение информации о хранилище проверки доступности.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
availability_storage_id	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/availability-storages/$availability_storage_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
availability_storage_id	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
name	body	string	Имя хранилища проверки доступности.
compute_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на вычислительном узле.
controller_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на управляющем узле.
nodes (Optional)	body	string	Список узлов, которым назначено хранилище проверки доступности.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "availability_storage": {
        "id": 1,
        "name": "storage1",
        "compute_path": "/tmp/",
        "controller_path": "/tmp/",
        "nodes": []
    }
}
```

Method	URI	Description
PUT	/v1/availability-storages/{availability_storage_id}	Редактирование хранилища проверки доступности.

Редактирование существующего хранилища проверки доступности.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
availability_storage_id	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
name	body	string	Имя хранилища проверки доступности.
compute_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на вычислительном узле.
controller_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на управляющем узле.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"availability_storage": {"name": "storage2"}}' http://controller:9362/v1/
   availability-storages/$availability_storage_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
name	body	string	Имя хранилища проверки доступности.
compute_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на вычислительном узле.
controller_path	body	string	Путь хранилища проверки доступности на управляющем узле.
nodes (Optional)	body	string	Список узлов, которым назначено хранилище проверки доступности.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "availability_storage": {
        "id": 1,
        "name": "storage2",
        "compute_path": "/tmp/",
        "controller_path": "/tmp/",
        "nodes": []
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/availability-storages/{availability_storage_id}	Удаление хранилища проверки доступности.

Удаление существующего хранилища проверки доступности.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
availability_storage_id	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/availability-storages/$availability_storage_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/availability-storages/{availability_storage_id}/nodes/	Назначение хранилища проверки доступности узлам.

Назначение хранилища проверки доступности узлам. Ранее созданные назначения не удаляются.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
availability_storage_id	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
nodes	body	array	Список идентификаторов узлов.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"nodes": [1]}' http://controller:9362/v1/availability-storages/$availability_
  storage_id/nodes/
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
PUT	/v1/availability-storages/{availability_storage_id}/nodes/	Переназначение хранилища проверки доступности узлам.

Переназначение хранилища проверки доступности узлам. Ранее созданные назначения удаляются.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
availability_storage_id	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
nodes	body	array	Список идентификаторов узлов.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"nodes": [2]}' http://controller:9362/v1/availability-storages/$availability_
  storage_id/nodes/
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
DELETE	/v1/availability-storages/{availability_storage_id}/nodes/{node_id}	Удаление назначения хранилища проверки доступности узлам.

Удаление назначения хранилища проверки доступности узлам.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
availability_storage_id	path	integer	Идентификатор хранилища проверки доступности.
node_id	path	integer	Идентификатор узла.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/availability-storages/$availability_storage_id/nodes/$node_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Изолированные сети

Позволяет управлять программно-определяемыми сетями.

Method	URI	Description
GET	/v1/networks/	Получение списка всех изолированных сетей.

Получение списка изолированных сетей.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/networks/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
router	body	string	*UUID* роутера *OpenStack*, маршрутизирующего трафик между виртуальными машинами и изолированной сетью.
uuid	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "networks": [
        {
            "router": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2",
            "uuid": "5892ab79-6008-4d28-ae8a-0ff2552d3ee1"
        },
        {
            "router": "f0f68361-286d-4362-854d-b6152f3285b3",
            "uuid": "a8817d5e-f29c-43f3-b35b-cd6b75c968da"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/networks/{network_id}	Получение детальной информации об изолированной сети.

Получение детальной информации об изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
network_id	path	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/networks/$network_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
router	body	string	*UUID* роутера *OpenStack*, маршрутизирующего трафик между виртуальными машинами и изолированной сетью.
uuid	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "network": {
        "router": "f0f68361286d4362854db6152f3285b3",
        "uuid": "ef8d24d6-6a78-488f-ad7f-662418b661ef"
    }
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/networks/	Создание изолированной сети.

Создание изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
router_id	body	string	*UUID* роутера *OpenStack*, маршрутизирующего трафик между виртуальными машинами и изолированной сетью.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"network": {"router_id": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2"}}' http://
   controller:9362/v1/networks/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
router	body	string	*UUID* роутера *OpenStack*, маршрутизирующего трафик между виртуальными машинами и изолированной сетью.
uuid	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "network": {
        "router": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2",
        "uuid": "ef8d24d6-6a78-488f-ad7f-662418b661ef"
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/networks/{network_id}	Удаление изолированной сети.

Удаление существующей изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
network_id	path	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/networks/$network_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Изолированные вычислительные узлы

Method	URI	Description
GET	/v1/isolated-nodes/	Получение списка всех подключенных вычислительных узлов.

Получение списка всех подключенных вычислительных узлов.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/isolated-nodes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
address	body	string	IP-адрес узла.
uuid	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "nodes": [
        {
            "address": "10.35.12.18",
            "network": "1862da55-57af-4300-affb-0bbbc5c966d8"
        },
        {
            "address": "10.35.12.19",
            "network": "1862da55-57af-4300-affb-0bbbc5c966d8"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/isolated-nodes/{node_address}	Получение детальной информации о вычислительном узле в сети.

Получение детальной информации о вычислительном узле в сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_address	path	string	IP-адрес узла.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/isolated-nodes/$node_address | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
address	body	string	IP-адрес узла.
network	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node": {
        "address": "10.35.12.19",
        "network": "1862da55-57af-4300-affb-0bbbc5c966d8"
    }
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/isolated-nodes/	Подключение узла к изолированной сети.

Подключение узла к изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
address	body	string	IP-адрес узла.
network_id	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"node": {"network_id": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2", "address": "10.
  35.12.19"}}' http://controller:9362/v1/isolated-nodes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
address	body	string	IP-адрес узла.
network	body	string	Идентификатор изолированной сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "node": {
        "address": "10.35.12.19",
        "network": "1862da55-57af-4300-affb-0bbbc5c966d8"
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/isolated-nodes/{node_address}	Отключение вычислительного узла от изолированной сети.

Отключение вычислительного узла от изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
node_address	path	string	IP-адрес узла.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/isolated-nodes/$node_address
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Маршруты

Method	URI	Description
GET	/v1/routes/	Получение списка всех маршрутов.

Получение списка всех маршрутов.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9362/v1/routes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор маршрута изолированной сети.
network	body	string	Идентификатор изолированной сети.
route	body	string	IP-адрес сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "routes": [
        {
            "id": 1,
            "network": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2",
            "route": "10.0.0.1/32"
        },
        {
            "id": 2,
            "network": "ef8d24d6-6a78-488f-ad7f-662418b661ef",
            "route": "10.0.0.2/32"
        }
    ]
}
```


Method	URI	Description
POST	/v1/routes/	Добавление маршрута.

Создание маршрута в сеть провайдера из изолированной сети.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
network_id	body	string	Идентификатор изолированной сети.
route	body	string	IP-адрес сети.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"route": {"route": "10.0.0.1/32", "network_id": "ef8d24d6-6a78-488f-ad7f-
  662418b661ef"}}' http://controller:9362/v1/routes/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор маршрута изолированной сети.
network	body	string	Идентификатор изолированной сети.
route	body	string	IP-адрес сети.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "route": {
        "id": 1,
        "network": "33413024-0616-4e0a-8693-ba4fea5c1ee2",
        "route": "10.0.0.1/32"
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/routes/{route_id}	Удаление маршрута.

Удаление существующего маршрута.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
route_id	path	string	Идентификатор маршрута изолированной сети.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9362/v1/routes/$route_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Подробное описание кодов ответа на запросы доступно во вкладке с дополнительной информацией.

2.4.2 Консольные утилиты

- *Сервис NodeControl API*
- *Мониторинг и управление вычислительными узлами*
- *Синхронизация вычислительных узлов*
- *Обработка очереди задач модуля*
- *Мониторинг событий Nova*
- *Автоматическое применение результатов DRS аудита*
- *Сбор информации о блочных хранилищах Cinder*
- *Команды утилиты* OpenStack
  - *Заполнение информации о вычислительных узлах*
  - *Инициализация вычислительных узлов*
  - *Вывод вычислительного узла из эксплуатации*
  - *Управление динамическим конфигурированием компонентов узлов*
  - *Создание образа для PXE*
  - *Отображение информации по указанному PXE образу*
  - *Удаление образа*
  - *Просмотр списка образов*
  - *Инициализация устройств управления питанием*
  - *Отображение списка вычислительных устройств*
  - *Управление питанием вычислительных узлов*
  - *Зеркалирование диска*
  - *Миграция диска между PV*
  - *Создание хранилища проверки доступности*
  - *Изменение хранилища проверки доступности*
  - *Удаление хранилища проверки доступности*

  - *Назначение узлов хранилищу проверки доступности*
  - *Снятие назначения узла хранилищу проверки доступности*
  - *Назначение хранилищ проверки доступности узлу*
  - *Снятие назначения хранилища проверки доступности узлу*
  - *Вывод списка хранилищ проверки доступности*
- *Скрипты bash*
  - *Миграция базы данных*

Сервис NodeControl API

Предоставляет API для управления узлами.

- Команда:

```
tnx-node-control-api
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-node-control-api.service
```

Таблица 2.4: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--host`	IP-адрес, на котором будет запущен сервис.	`0.0.0.0`
`--port`	Порт, на котором будет запущен сервис.	`9362`
`--certfile`	Путь к файлу *SSL*-сертификата для защищенного соединения.	
`--keyfile`	Путь к приватному ключу *SSL*-сертификата для защищенного соединения.	
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/node-control/node-control-api.log`

Мониторинг и управление вычислительными узлами

Функциональность пакета мониторинга и управления *вычислительными узлами* разработана для обеспечения отказоустойчивости и позволяет:

- Осуществлять мониторинг *вычислительных узлов*;
- Заменять вышедший из строя *вычислительный узел* резервным.

Дает возможность назначить резервные *гипервизоры* из списка доступных.

- Назначить *гипервизор* резервным можно посредством веб-интерфейса *TIONIX.Dashboard* путем применения к *гипервизору* действия - “Поместить в резерв” или выставив флаг “резерв” (пункт меню Администратор-Гипервизоры);
- При выходе из строя *гипервизора* будет включаться запасной из доступных резервных *гипервизоров*. Если резервных *гипервизоров* не оказалось, то замена не произойдет, о чем будет сообщено в *лог файлах* модуля *TIONIX.NodeControl*.

Гипервизор относится к резервным если:

- Выставлен и помечен как резервный;
- Имеет порт управления питанием;
- Выключен по питанию через устройство управления питанием.

При смене статуса *гипервизора* на `down` выполняется следующий алгоритм:

1. Определяется число потерянных *вычислительных узлов*, которое рассчитывается как число всех *вычислительных узлов* в статусе `down` за исключением резервных;
2. Если число потерянных *вычислительных узлов* превышает число, указанное в параметре `MAX_DOWN_HOSTS`, алгоритм прерывается;
3. Если не выставлен параметр `ALLOW_HOST_AUTO_POWER_OFF`, то выполняется автоэвакуация с включением резервного *вычислительного узла*:
   - Выполняется поиск резервного *вычислительного узла* и последующее его включение;
   - Выполняется функция эвакуации всех *виртуальных машин* находящихся на *вычислительном узле*;
4. Иначе выполняются следующие действия:
   - Выполняется поиск всех виртуальных машин на *гипервизоре*, находящихся в статусе `ACTIVE`;
   - Выполняется перезапуск *вычислительного узла* с ожиданием таймаута, указанного в параметре `HOST_RESTART_TIMEOUT`;
   - Опрашивается статус *вычислительного узла*, если статус `up`, то выполняется перезагрузка всех виртуальных машин *вычислительного узла*, которые находились в статусе `ACTIVE`;
   - Если статус `down`, то выполняется автоэвакуация с включением резервного *вычислительного узла*.

- Команда:

```
tnx-node-control-node-syncer
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-node-control-node-syncer.service
```

Таблица 2.5: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/node-control/node-syncer.log`

Синхронизация вычислительных узлов

Утилита позволяет синхронизировать информацию о *вычислительных узлах* между *базой данных* службы *Nova* и *базы данных* модуля TIONIX.NodeControl для корректного отображения списка *вычислительных узлов* в *TIONIX.Dashboard*.

В процессе работы утилиты выполняются следующие действия:

- периодически опрашивается *база данных* службы *Nova* и, если обнаружены изменения в списке *вычислительных узлов*, то происходит синхронизация этого списка с *базой данных вычислительных узлов* модуля TIONIX.NodeControl;
- обновляется информация о состоянии питания портов устройств управления питанием, сопоставленных с *вычислительными узлами*.

- Команда:

```
tnx-node-control-node-tracker
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-node-control-node-tracker.service
```

Таблица 2.6: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/node-control/node-tracker.log`

Обработка очереди задач модуля

Утилита выполняет асинхронные задачи модуля.

- Команда:

```
tnx-node-control-worker
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-node-control-worker.service
```

Таблица 2.7: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/node-control/worker.log`

Мониторинг событий Nova

Утилита позволяет отслеживать события *Nova* и поддерживать актуальную информацию об узле в метаданных виртуальной машины. Метаданные обновляются при создании виртуальной машины или ее миграции на другой вычислительный узел.

- Команда:

```
tnx-node-control-nova-listener
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-node-control-nova-listener.service
```

Таблица 2.8: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/node-control/nova-listener.log`

Автоматическое применение результатов DRS аудита

Утилита позволяет автоматически применять результаты успешного аудита по возможности балансировки виртуальных машин на узлах в рамках агрегаторов узлов.

- Команда:

```
tnx-node-control-drs-trigger
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-node-control-drs-trigger.service
```

Таблица 2.9: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/node-control/drs-trigger.log`

Сбор информации о блочных хранилищах Cinder

Примечание: Для корректной работы необходимо наличие запущенной службы `tionix-agent` с типом `control` на узлах со службой `openstack-cinder-volume`.

Утилита позволяет собирать информацию о блочных хранилищах *Cinder*.

- Команда:

```
tnx-node-control-storage-syncer
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-node-control-storage-syncer.service
```

Таблица 2.10: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/node-control/storage-syncer.log`

Команды утилиты OpenStack

Примечание: По умолчанию отключен вывод сообщений с уровнем *логирования* `WARNING` и ниже. Для включения подробного вывода нужно выставить *уровень логирования* и запустить команду с флагом `--verbose`.

Механизм аутентификации описан в разделе *«Аутентификация в OpenStackClient»*.

Заполнение информации о вычислительных узлах

Утилита позволяет заполнить дополнительную информацию о *вычислительном узле*.

В процессе работы утилиты осуществляется последовательный опрос пользователя для всех *вычислительных узлов*. Можно как согласится с опросом по текущему *вычислительному узлу*, так и отказаться от него. В случае отказа от заполнения дополнительной информации по текущему *узлу*, дополнительная информация в *базу данных* не вносится. В случае выбора *вычислительного узла* пользователю предоставляется возможность последовательно ввести необходимые значения параметров этого *вычислительного узла*. Для каждого параметра имеется значение по умолчанию (отображается в скобках). В случае нажатия на Enter без ввода какой-либо информации в качестве значения параметра запишется его значение по умолчанию. В случае выбора пользователем опции `q`, произойдет выход из процесса без записи изменений в *базу данных*.

Примечание: Используется модуль `assign_data` из пакета `node_assign_info`.

Команда:

```
openstack tnx nodes update
```

Таблица 2.11: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.

Пример:

```
Do you want to edit this node 0 ([Y]/n/q)?
-Y
Datacenter number (Default: 444): (must be unsigned_int)?
-0
Datacenter Rack number (Default: 134): (must be unsigned_int)?
-0
Row number (Default: None): (must be unsigned_int)?
-0
Inventory code (Default: None): (must be limited_string)?
-123456
Rack Unit number (Default: 127): (must be unsigned_int)?
-0
Select image name (Default: 1):
1: Debian Stable
2: Zarafa Server
3: AD Server
4: DB Server
5: Windows Server with IIS
-2
Is reserved (Default: True): (must be boolean)?
-Yes
CPU Benchmark (Default: test): (must be limited_string)?
-test_upd
```

На конечном этапе произойдет запись в *базу данных* дополнительной информации о *вычислительных узлах*.

Инициализация вычислительных узлов

Утилита позволяет сопоставить порт устройства управления питанием с IP и *MAC-адресами вычислительного узла*.

В процессе работы утилиты запускается последовательное выключение *вычислительных узлов* путем перебора ячеек устройств, отвечающих за управление питанием. Таким образом, определяется соответствие *вычислительного узла* и порта (ячейки) устройства, управляющего питанием. Для каждого *вычислительного узла* в *базу данных* вносится информация о сопоставленных портах устройств управления питанием. После процедуры установки все сопоставленные между собой

вычислительные узлы и ячейки устройств управления питанием формируют список “по умолчанию” и поэтому при последующих запусках сопоставления уже не требуют.

Примечание: Используется модуль `init_nodes` из пакета `node_initialization` и `init_devices` из пакета `power_control`.

Команда:

```
openstack tnx nodes init
```

Таблица 2.12: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`--auto`	Запуск автоматического режима.
`--partial-init`	Запуск выборочного режима.
`--excluded-nodes`	Исключение выбранных *вычислительных узлов*.

Процесс установки выполняется одним из вариантов:

1. **Ручной режим, с запросом разрешения на выключение *вычислительных узлов*;**
   - Запуск:

     ```
     openstack tnx nodes init
     ```

   - **Описание процесса:**
     - сопоставляются имеющиеся IP-адреса *вычислительных узлов* и их *MAC-адреса*;
     - запускается процесс настройки устройств управления питанием;
     - выключается *нода* на 0 порту одного из устройств, программа входит в цикл ожидания выключения *вычислительного узла*, затем, если выключившийся *узел* найден, происходит сопоставление его с портом и устройством. Опрос циклически повторяется для всех *вычислительных узлов*. Пользователь может как согласится с выключением, так и отказаться от него. В случае отказа информация о сопоставлении данного *узла* с ячейкой и устройством не сохранится и не попадет в *базу данных*;
     - конечный этап: произойдет запись в *базу данных* информации о портах устройства управления питанием с привязкой к *вычислительному узлу*. В случае выбора пользователем опции `q`, произойдет выход из программы без записи изменений в *базу данных*.
2. **Автоматическом режим, без запроса разрешения на выключение *вычислительных узлов*;**
   - Запуск:

     ```
     openstack tnx nodes init --auto
     ```

   - **Описание процесса:**

- сопоставляются имеющиеся IP-адреса *вычислительных узлов* и их *MAC-адреса*;
- выключается *нода* на 0 порту устройства, программа входит в цикл ожидания выключения *вычислительного узла*, затем, если выключившийся *узел* найден, происходит сопоставление найденного *вычислительного узла* с портом и устройством. Выключение циклически повторяется для всех *узлов*;
- на конечном этапе произойдет запись в *базу данных* информации о портах устройства управления питанием с привязкой к *вычислительному узлу*.

3. **Выборочный режим, выборочное выключение *вычислительных узлов*.**

   - Запуск:

   ```
   openstack tnx nodes init --partial-init
   ```

   - **Описание процесса:**
     - В отличие от ручного режима пропускаются *вычислительные узлы*, которые уже были проинициализированы.
   - Запуск с исключением конкретных *вычислительных узлов*:

   ```
   openstack tnx nodes init --excluded-nodes node1.local node2.local ... nodeN.local
   ```

   - **Описание процесса**
     - В отличие от ручного режима при указании перечня *вычислительных узлов*, выбранные узлы буду исключаться при определении порта устройства.

Подсказка: При добавлении в систему новых *вычислительных узлов* необходимо повторно воспроизвести процедуру установки одним из способов:

- без сохранения данных о *вычислительных узлах* перезапускаем процесс установки, в ручном, автоматическом или в выборочном режиме;
- с сохранением данных о предыдущих процессах инициализации следует указать флаг `-partial-init`. В этом случае не будет учитываться статус уже проинициализированных *узлов*, в том числе не будут предлагаться на выключение порты, привязанные к определенному *вычислительному узлу*.

Вывод вычислительного узла из эксплуатации

Утилита позволяет вывести *вычислительный узел* из эксплуатации с возможностью переноса запущенных *виртуальных машин* при помощи: живой миграции, холодной миграции или эвакуации.

Для переноса *виртуальных машин* необходимо указать один или несколько способов:

Важно: В случае если, ни один способ переноса не будет выбран, то вывод гипервизора из эксплуатации произойдет только если на нем нет виртуальных машин.

- Разрешить живую миграцию виртуальной машины;
- Разрешить остановку и миграцию виртуальной машины;
- Разрешить эвакуацию виртуальной машины.

При выборе нескольких способов перенос *виртуальных машин* будет осуществляться согласно их приоритету и в случае успешного выполнения одного, остальные выполнятся не будут.

Примечание: Приоритет выполнения переноса *виртуальных машин* при указании нескольких способов:

- Живая миграция виртуальной машины - Высокий;
- Остановка и миграция виртуальной машины - Средний;
- Эвакуация виртуальной машины - Низкий.

Команда:

```
openstack tnx nodes decommission <hostname>
```

Таблица 2.13: Аргументы утилиты

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
`-h, --help`	Вывод справки.	
`<hostname>`	Имя узла.	
`--allow-live-migrate`	Разрешить живую миграцию *виртуальной машины*.	`False`
`--allow-migrate`	Разрешить миграцию *виртуальной машины*.	`False`
`--allow-evacuate`	Разрешить эвакуацию *виртуальной машины*.	`False`

Управление динамическим конфигурированием компонентов узлов

Важно: Доступно только при установленном и настроенном модуле *TIONIX.Agent* на *вычислительных узлах*.

Утилита позволяет включать и отключить динамическое конфигурирование компонентов *вычислительных узлов*. Команда:

```
openstack tnx nodes dcc
```

Таблица 2.14: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`--enable`	Включить динамическое конфигурирование компонентов. При создании узла параметр выставляется по умолчанию.
`--disable`	Отключить динамическое конфигурирование компонентов.
`<hostname>`	Имя или IP-адрес узла, `*` для выполнения действия для всех узлов.

Создание образа для PXE

Примечание: Для создания образа необходимы права администратора.

Позволяет вносить информацию в *базу данных* об образах, с которых можно загрузиться по *PXE*.

Команда:

```
openstack tnx pxe-image create
```

Таблица 2.15: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`-name`	Имя образа.
`-file`	Адрес образа.

Пример:

```
openstack tnx pxe-image create --name default --file /var/lib/tftpboot/pxelinux.cfg/default
```

Отображение информации по указанному PXE образу

Команда:

```
openstack tnx pxe-image show
```

Таблица 2.16: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
--id	ID образа.

Пример:

```
openstack tnx pxe-image show --id 1
+---------------+-------------------------------------------------------+
| Field         | Value                                                 |
+---------------+-------------------------------------------------------+
| Image ID      | 1                                                     |
| Image Name    | default                                               |
| Image Content | default vesamenu.c32                                  |
|               | aprompt 1                                             |
|               | timeout 30                                            |
|               | label ubuntu 14.04                                    |
|               | menu label CENTER COMPUTE NODE DEFAULT                |
|               | kernel vmlinuz                                        |
|               | append initrd=dracut root=192.168.100.1:/mnt/rootfs   |
|               | biosdevname=0 ip=eth0:on ip=eth1:on                   |
|               | bond=bond0:eth0,eth1:mode=6 ip=bond0:dhcp ro          |
+---------------+-------------------------------------------------------+
```

Удаление образа

Примечание: Для удаления образа необходимы права администратора.

Команда:

```
openstack tnx pxe-image delete
```

Таблица 2.17: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
--id	ID образа.

Пример:

```
openstack tnx pxe-image delete --id 1
```

Просмотр списка образов

Команда:

```
openstack tnx pxe-image list
```

Таблица 2.18: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h`, --help	Вывод справки.

Инициализация устройств управления питанием

Утилита позволяет добавлять, удалять и редактировать устройства управления питанием.

Команда:

```
openstack tnx power init
```

Таблица 2.19: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.

Пример:

Предлагается инициализировать, удалить или отредактировать установленные устройства управления питанием:

```
Do you want (a)dd device, (e)dit or (d)elete existing (a/e/d/[n])?
```

Можно выбрать `a` - для добавления, `e` - для редактирования, `d` - для удаления, либо `n` - для пропуска этого шага.

Добавление устройства.

Добавление нового устройства управления питанием. При выборе варианта `a` запускается опросник о новом устройстве:

1. Предоставляется на выбор из списка реализованных устройств:

```
Select device name?
```

2. Предоставляется на выбор из списка реализованных клиентов для протоколов:

```
Select protocol name?
```

3. Вводим IP-адрес либо хост устройства для соединения с ним по выбранному протоколу:

```
Ip address or host of device?
```

4. Вводим порт устройства для соединения с ним по выбранному протоколу:

```
Port number of device?
```

5. Вводим имя пользователя (может быть пустым) для соединения с ним по выбранному протоколу:

```
Username to access device?
```

6. Вводим пароль (может быть пустым) устройства для соединения с ним по выбранному протоколу:

```
Password to access device?
```

Изменение устройства.

В случае выбора, `e` режима редактирования будет происходить перебор имеющихся устройств, с предложением отредактировать каждое:

```
Do you want edit this device: device_attributes_and_name ([y]/n/q)? и запущен опросник об устройстве.
```

Удаление устройства.

В случае выбора, `d` режима удаления будет происходить перебор имеющихся устройств, с предложением удалить каждое:

```
Do you want delete this device: device_attributes_and_name ([y]/n/q)?
```

При выборе `y` будет повторно запущено добавление устройства.

Отображение списка вычислительных устройств

Утилита отображает список *вычислительных узлах* и их состояние.

Команда:

```
openstack tnx power list -h
```

Таблица 2.20: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`-a, --all`	Выводить все порты устройств, без указания флага `-a` выводятся только порты устройств, привязанные к вычислительным узлам.

Пример:

```
openstack tnx power list

+---+---------------+---------------------+---------------------------+-------------+--------------------+-----------------+
| N | Имя хоста     | Наименование ноды   | Наименование устройства   | Номер порта | Состояние питания  | Состояние ноды  |
+---+---------------+---------------------+---------------------------+-------------+--------------------+-----------------+
| 1 | cn.7c48.local | fnc амт21           | 10_10_15_21               | 1           | ВКЛ                | Включен         |
| 2 | cn.2dae.local | амт13               | 10.10.15.13_13            | 1           | ВКЛ                | Включен         |
| 3 | cn.46f1.local | тестовая нода       | 10.10.15.17_17            | 3           | ВКЛ                | Включен         |
| 4 | cn.4b5c.local | baremetal_node      | 10.10.15.17_17            | 1           | ВЫКЛ               | Выключен        |
+---+---------------+---------------------+---------------------------+-------------+--------------------+-----------------+
```

Управление питанием вычислительных узлов

Утилита позволяет получать по запросу состояние устройства управления питанием и осуществлять включение и отключение *вычислительного узла*.

Команда:

```
openstack tnx power manage -h
```

Таблица 2.21: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`-a, --all`	Вывод всех портов устройств, без указания флага `-a` выводятся только порты устройств, привязанные к вычислительным узлам.

Важно: Пакет позволяет проводить настройку устройств питания, в том числе первичную. Если при первичной настройке все порты устройства выключены, необходимо их включить. Также предоставляет пользовательский консольный интерфейс для добавления или редактирования устройств управления питанием.

Зеркалирование диска

Утилита позволяет конвертировать диск в зеркалируемый или стандартный.

Команда:

```
openstack tnx volume mirror
```

Таблица 2.22: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`<volume>`	Имя или *UUID* диска.
`--type`	Тип зеркалирования (`standard` или `mirrored`).

Миграция диска между PV

Утилита позволяет мигрировать диск между физическими дисками (PV).

Команда:

```
openstack tnx volume pvmigrate
```

Таблица 2.23: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`<volume>`	Имя или *UUID* диска.
`--source`	Исходный физический диск.
`--target`	Целевой физический диск.

Создание хранилища проверки доступности

Утилита позволяет создать хранилище проверки доступности.

Команда:

```
openstack tnx storage create
```

Таблица 2.24: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`<name>`	Имя хранилища проверки доступности.
`<compute-path>`	Путь к хранилищу проверки доступности на вычислительном узле.
`<controller-path>`	Путь к хранилищу проверки доступности на управляющем узле.

Пример:

```
openstack tnx storage create test0 /var/ /home/

+--------------------+------+
|Field               |Value |
+--------------------+------+
|Storage ID          |44    |
+--------------------+------+
|Storage Name        |test0 |
+--------------------+------+
|Path for compute    |/var/ |
+--------------------+------+
|Path for controller|/home/|
+--------------------+------+
```

Изменение хранилища проверки доступности

Утилита позволяет изменить имя хранилища проверки доступности, а также путь к хранилищу проверки доступности на вычислительном и управляющем узлах.

Команда:

```
openstack tnx storage update
```

Таблица 2.25: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
<id>	ID хранилища проверки доступности.
--name	Новое имя хранилища проверки доступности.
--compute-path	Новый путь к хранилищу на вычислительном узле.
--controller-path	Новый путь к хранилищу на управляющем узле.

Пример:

```
openstack tnx storage update 44 --compute-path /tmp/ --controller-path /tmp/

+--------------------+-----+
|Field               |Value|
+--------------------+-----+
|Storage ID          |44   |
+--------------------+-----+
|Storage Name        |test0|
+--------------------+-----+
```

```
|Path for compute   |/tmp/|
+-------------------+-----+
|Path for controller|/var/|
+-------------------+-----+
```

Удаление хранилища проверки доступности

Утилита позволяет удалить ранее созданное хранилище проверки доступности.

Команда:

```
openstack tnx storage delete
```

Таблица 2.26: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
<id>	ID хранилища проверки доступности.

Пример:

```
openstack tnx storage delete 44
```

Назначение узлов хранилищу проверки доступности

Утилита позволяет назначить один или несколько узлов хранилищу проверки доступности.

Команда:

```
openstack tnx storage assign
```

Таблица 2.27: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
<id>	ID хранилища проверки доступности.
--nodes	ID назначаемых узлов.

Пример:

```
openstack tnx storage assign 1 --nodes 1 2 3
```

Снятие назначения узла хранилищу проверки доступности

Утилита позволяет снять назначение узла хранилищу проверки доступности.

Команда:

```
openstack tnx storage unassign
```

Таблица 2.28: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
<id>	ID хранилища.
--node	ID узла.

Пример:

```
openstack tnx storage unassign 1 --node 2
```

Назначение хранилищ проверки доступности узлу

Утилита позволяет назначить одно или несколько хранилищ проверки доступности узлу.

Команда:

```
openstack tnx storage assign
```

Таблица 2.29: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
<id>	ID узла.
--storages	ID назначаемых хранилищ проверки доступности.

Пример:

```
openstack tnx storage assign 1 --storages 1 2 3
```

Снятие назначения хранилища проверки доступности узлу

Утилита позволяет снять назначение хранилища проверки доступности узлу.

Команда:

```
openstack tnx storage unassign
```

Таблица 2.30: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
<id>	ID узла.
--storage	ID хранилища проверки доступности.

Пример:

```
openstack tnx storage unassign 1 --storage 3
```

Вывод списка хранилищ проверки доступности

Утилита позволяет вывести на экран список созданных хранилищ проверки доступности.

Команда:

```
openstack tnx storage list
```

Таблица 2.31: Аргументы утилиты

Параметры	Описание
-h, --help	Вывод справки.
--detail	Вывести пути для хранилища на вычислительном узле и на управляющем узле.

Пример:

```
openstack tnx storage list

+----------+------------+
|Storage ID|Storage Name|
+----------+------------+
|36        |test1       |
+----------+------------+
|43        |test2       |
```

```
+----------+------------+

openstack tnx storage list --detail

+----------+------------+----------------+-------------------+
|Storage ID|Storage Name|Path for compute|Path for controller|
+----------+------------+----------------+-------------------+
|36        |test1       |/tmp/           |/tmp/              |
+----------+------------+----------------+-------------------+
|43        |test2       |/usr/           |/home/             |
+----------+------------+----------------+-------------------+
```

Скрипты bash

Миграция базы данных

Утилита позволяет производить изменение структуры *базы данных* модуля. В процессе работы утилиты создаются необходимые таблицы и актуализируются схемы в *базе данных* модуля.

Команда:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_node_control
```

2.4.3 Управление питанием вычислительных узлов

После установки модуля и/или добавления *вычислительного узла(ов)* необходимо произвести инициализацию *вычислительного узла*, то есть, его сопоставление с устройством управления питанием по умолчанию и адресом контактной площадки устройства управления питанием. *Вычислительный узел* можно подключить к нескольким устройствам управления питанием.

Утилиты пакета управления питанием вычислительных узлов позволяют:

- Определить и предоставить по запросу информацию о соответствии *вычислительного узла* и контактной площадки устройства управления питанием;
- Назначить резервные *вычислительные узлы* (включаются в случае выхода из строя сопоставленных с ними основных, заменяя собой нерабочий основной *вычислительный узел*);
- Управлять питанием по адресу контактных площадок и устройств управления питанием;
- Управлять питанием по именам *вычислительных узлов*.

Устройства управления питанием

Для управления питанием используется аппаратно-программный комплекс. Аппаратная часть состоит из устройств управления питанием, например: ICPDAS, DAEnetIP2 и др. Программная же часть состоит из клиента, позволяющего удаленно управлять устройством.

Реализована поддержка следующих устройств управления питанием:

- Устройства на основе платы DAEnetIP2, использующей протокол *SNMP*;
- Устройства ICP DAS ET-7067, использующие протокол *MODBUS*;
- Устройства с поддержкой *технологии AMT*;
- Устройства с поддержкой *интерфейса IPMI*;
- Виртуальные устройства, использующие протокол *SSH* для управления гипервизором.

Модуль предоставляет следующие возможности:

1. Получать информацию о состоянии питания портов устройства;
2. Управлять состоянием портов устройства - включать, выключать;
3. Для устройств, реализующих *ACPI* управление устройствами, запускать "мягкое" выключение.

2.4.4 Управление локальным общим хранилищем

- *Назначение*
- *Настройка системы управления хранилищем*

Назначение

В основу платформы виртуализации *OpenStack* заложен принцип предоставления референсной абстрактной модели IaaS. Все компоненты платформы построены по этому принципу и, если один из компонентов имеет возможность не выполнять какие либо действия, то он не будет ничего выполнять фактически, кроме предоставления API. Все рабочие механизмы реализуются через плагины к модулям платформы, и реальная работа с инфраструктурой, в частности, организация сетевых тоннелей или подключение диска виртуальной машины, реализовываются подключаемыми драйверами и расширениями, которые создаются, как правило, различными вендорами. Это приводит к следующим последствиям:

- Скрытие механизмов работы за драйверами и расширениями модулей;
- Отсутствие гибкости в случае мультивендорной инфраструктуры;
- Необоснованное программное переусложнение модулей;
- Конфликты плагинов к модулям, например, невозможно завести под один Cinder backend СХД EMC и NetApp;

- Серьезная потеря гибкости и функциональности в угоду универсальности интерфейсов.

Реализованная в рамках TIONIX.NodeControl утилита по *сбору информации о блочных хранилищах Cinder* для работы с локальным общим хранилищем позволяет:

- Получить абстракцию от вендорских СХД;
- Объединение СХД разных вендоров в один общий Cinder backend;
- Возможность вывода вендорских СХД в режим обслуживания без прерывания сервиса для клиентов платформы виртуализации;
- Избавление от проблем вендорских драйверов, связанных с их недоработкой.

Настройка системы управления хранилищем

Примечание: Версия модулей TIONIX, необходимая для работы данного функционала, должна быть не ниже 2.4.0.

Для настройки системы управления локальным общим хранилищем, требуется:

- Настроить конфигурационный файл драйвера Cinder `cinder.conf` - описано в разделе документации *«Установка и настройка»*;
- Установить и настроить TIONIX.NodeControl - описано в разделе документации *«Установка и настройка»*;
- Установить и настроить *TIONIX.Agent* на вычислительных узлах - описано в разделе документации *«Установка и настройка»*;
- Настроить систему с общим VG и блокировками *Sanlock* на вычислительных узлах и узле со службой `cinder-volume` - описано в разделе документации «Настройка LVM и Sanlock»;
- Для корректной работы миграции дисков между `cinder-volume` необходимо установить и настроить *TIONIX.Agent* на узлах со службой `cinder-volume` - описано в разделе документации *«Установка и настройка»*.
- Для корректной миграции и изменения типа диска необходимо установить и настроить менеджер Cinder для работы с дисками - описано в разделе документации *«Интеграция с Cinder»*.

2.4.5 Хранилища проверки доступности

Хранилища проверки доступности предназначены для дополнительной проверки корректности изменения статуса *Nova-compute* и проверки процента запущенных *виртуальных машин* на *вычислительном узле* при его переходе из статуса `up` в статус `down`. После создания и назначения хранилища проверки доступности, средствами модуля *TIONIX.Agent* производится сбор данных о состоянии виртуальных машин на узле и запись данных в файл хранилища. Хранилище имеет директорию для вычислительного узла, а также директорию для хоста с установленным TIONIX.NodeControl (контроллера). Если в *конфигурационном файле* модуля TIONIX.NodeControl настроена дополнительная проверка доступности, то в случае, когда статус *вычислительного узла* меняется с `up` на `down`, и над *узлом* не выполнялось операций с помощью средств управления питанием, будет запущена дополнительная проверка доступности через *хранилища*, общие для *вычислительного узла* и хоста, на котором установлен TIONIX.NodeControl. Проверка будет производится поэтапно:

- Средствами модуля TIONIX.NodeControl осуществляется попытка считать данные из файла в *хранилище*, которое также подключено к *вычислительному узлу*, на котором осуществляется сбор данных о статусе *виртуальных машин* с помощью модуля *TIONIX.Agent*;

- Если попытка считывания данных оказалась неуспешной, то TIONIX.NodeControl будет пытаться получить данные от других *хранилищ*, подключенных к виртуальному узлу;
- Если не были считаны данные ни с одного *хранилища доступности*, то выполняется задержка при повторном считывания данных со всех *хранилищ доступности*, подключенных к *вычислительным узлам*, время задержки определяется значением параметра `DELAY` из *конфигурационного файла*. Когда количество попыток считывания данных превысило значение параметра `ATTEMPTS`, выставленное в *конфигурационном файле*, *вычислительный узел* считается выключенным некорректно и обработка выполняется по стандартному сценарию;
- Если считывание данных прошло успешно, и запись в файл произошла раньше перехода узла из `up` в `down`, то осуществляются попытки считывания данных с других *хранилищ доступности*, подключенных к *вычислительному узлу*. Если считывание данных прошло успешно и время записи в файл более позднее, чем переход *вычислительных узлов* из `up` в `down`, то определяется процент запущенных *виртуальных машин* на узле;
- Если процент запущенных *машин* на узле больше или равен указанному в *конфигурационном файле* значению, то изменение статуса *вычислительного узла* с `up` на `down` считается корректным. Узел не включается в список потерянных, и дополнительные действия над ним не требуются;
- Если процент запущенных *машин* на узле меньше значения из *конфигурационного файла*, то изменение статуса узла считается некорректным. *Вычислительный узел* помечается как потерянный и учитывается при расчете количества узлов в статусе `down` для сравнения со значением параметра `MAX_DOWN_HOSTS` *конфигурационного файла*.

2.5 Администрирование

2.5.1 Обновление модуля TIONIX.NodeControl

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

---

1. Обновление модуля из репозитория RPM-пакетов:

   ```
   yum clean all
   yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_node_control
   ```

2. Выполнение первичной настройки модуля:

   ```
   openstack tnx configure -n tnx_node_control tnx_client
   ```

3. Обновление *базы данных*:

   ```
   openstack tnx db migrate -n tnx_node_control
   ```

4. Завершение процедуры обновления, перезапуск служб TIONIX:

```
systemctl restart tionix-*
```

2.5.2 Обновление файла конфигурации модуля TIONIX.NodeControl

---

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Для того, чтобы изменения в файле конфигурации вступили в силу, необходимо перезапустить службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-node-control-*
```

2.5.3 Удаление модуля TIONIX.NodeControl

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

При возникновении необходимости удаления RPM-пакета модуля выполните команду:

```
yum remove python-tionix_node_control
```

Примечание: Файлы настроек и *лог файлы* при этом не будут удалены, так же, как и таблицы в *базе данных*.

Полное удаление модуля TIONIX.NodeControl

1. Удалите модуль TIONIX.NodeControl:

```
yum remove python3-tionix_node_control
```

2. Удалите настройки модуля TIONIX.NodeControl:

```
rm -rf /etc/tionix/node_control.yaml
```

3. Удалите *базу данных* MySQL модуля TIONIX.NodeControl:

```
# Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
mysql -uroot -p
# Удалите базу данных tionix_node_control
DROP DATABASE tionix_node_control;
```

4. Удалите директорию с *лог файлами* модуля TIONIX.NodeControl:

```
rm -rf /var/log/tionix/node-control
```

5. Удалите сервис NodeControl API:

```
openstack service delete tnx-nc
```

6. Отключите и удалите службы:

```
systemctl stop tionix-journal-api.service
systemctl disable tionix-journal-api.service
systemctl stop tionix-journal-keystone-listener.service
systemctl disable tionix-journal-keystone-listener.service
systemctl stop tionix-journal-listener.service
systemctl disable tionix-journal-listener.service
systemctl stop tionix-journal-nova-listener.service
systemctl disable tionix-journal-nova-listener.service
systemctl stop tionix-node-control-drs-trigger.service
systemctl disable ttionix-node-control-drs-trigger.service
systemctl stop tionix-node-control-nova-listener.service
systemctl disable tionix-node-control-nova-listener.service
systemctl stop tionix-node-control-storage-syncer.service
systemctl disable tionix-node-control-storage-syncer.servicez
rm /usr/lib/systemd/system/tionix-node-control-*.service
systemctl daemon-reload
systemctl reset-failed
```

2.5.4 Диагностика модуля TIONIX.NodeControl

- *Логирование служб, используемых модулем TIONIX.NodeControl*
- *Отладка модуля TIONIX.NodeControl*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Логирование служб, используемых модулем TIONIX.NodeControl

Логирование происходит с помощью модуля `logging`.

Файлы логов находятся в директории `/var/log/tionix/node-control/`.

В каталоге находятся следующие файлы:

- `node-control-api.log` - файл сбора сообщений команды `tnx-node-control-api`;
- `node-tracker.log` - файл сбора сообщений команды `tnx-node-control-node-tracker`;
- `node-syncer.log` - файл сбора сообщений команды `tnx-node-control-node-syncer`;
- `worker.log` - файл сбора сообщений команды `tnx-node-control-worker`;
- `worker.log` - файл сбора сообщений команды `tnx-node-control-worker`;
- `nova-listener.log` - файл сбора сообщений команды `tnx-node-control-nova-listener`.

Примечание: С описанием процесса *логирования*, предоставляемого платформой *OpenStack*, можно ознакомиться в соответствующем разделе официальной документации.

Отладка модуля TIONIX.NodeControl

В случае возникновения проблем в работе модуля существуют следующие пути решения:

1. Выставить *уровень логирования* в значение `DEBUG`, что позволит зафиксировать сообщения о событиях в *лог-файлах* с максимальной детализацией для диагностики и решения проблем.
2. Запустить утилиту самодиагностики модуля `openstack tnx tests`.

   Пример использования:

```
openstack tnx tests --names tnx_node_control --modules
Диагностика модулей TIONIX началась.
Запускаем тесты для: tnx_node_control

+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 14 июн 2019 13:22:21 MSK                                                             |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.9)                                                                         |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                          |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив             | CentOS Linux 7.6.1810                                                                   |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы        | 1                                                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы     | 2                                                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| База данных             | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper    |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов        | pypi-queens.tionix.loc                                                                  |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                                   |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+

==================
TIONIX.NodeControl
Версия: 2.3.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 04-002-a7b5a1979334a169c323 (действительна до 31.09.2019 03:00:00)
==================
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| N  | Название теста                          | Статус   | Причина неудачи                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 1  | test arp command                        | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 2  | test ceph script                        | ПРОПУЩЕН | Интеграция со службой Ceph не включена              |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 3  | test config file existence              | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 4  | test connection to keystone             | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 5  | test connection to nova                 | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 6  | test drs service availability           | УСПЕХ    |                                                     |
+----+-----------------------------------------+----------+-----------------------------------------------------+
| 7  | test leases files exist                 | ПРОПУЩЕН | Файл leases не найден. По всей видимости у вас      |
```

```
|    |                                          |          | отсутствует DHCP сервер.                                |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 8  | test license validity                    | УСПЕХ    |                                                         |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 9  | test migrations applied                  | УСПЕХ    |                                                         |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 10 | test net isolation                       | ПРОПУЩЕН | Служба изоляции сети не включена                        |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 11 | test node control api connection         | УСПЕХ    |                                                         |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 12 | test node control api service registration | УСПЕХ    |                                                         |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 13 | test node control systemd services       | УСПЕХ    |                                                         |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 14 | test ping command                        | УСПЕХ    |                                                         |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 15 | test pxe folder owner write permissions  | ПРОПУЩЕН | Папка для PXE образов не существует, проверьте          |
|    |                                          |          | параметр конфигурации PXE.                              |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 16 | test registered celery tasks             | УСПЕХ    |                                                         |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
| 17 | test registered tasks to schedule        | УСПЕХ    |                                                         |
+----+------------------------------------------+----------+---------------------------------------------------------+
Запущено 17 за 18.455сек.
УСПЕХ (успешно=13, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
====
Запущено 17 за 18.455сек.
УСПЕХ (успешно=13, неудачно=0, ошибок=0)
```

Примечание: Подробное описание утилиты доступно в разделе *«Утилита самодиагностики»*.

2.6 Взаимодействие с другими модулями

- *Таблица взаимодействия модулей*

2.6.1 Таблица взаимодействия модулей

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.Dashboard	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.NodeControl через графический интерфейс.	Обмен информацией.
TIONIX.Client	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.NodeControl.	Жесткая связь.
TIONIX.Scheduler	Предоставление возможности выполнять задачи над объектами модуля TIONIX.NodeControl в заданный период, в частности над гипервизорами.	Обмен информацией.
TIONIX.Agent	Обеспечение работоспособности функционала модуля TIONIX.Agent средствами TIONIX.NodeControl.	Жесткая связь.

ГЛАВА 3

Dashboard

3.1 Назначение

TIONIX.Dashboard - модуль, расширяющий функции *OpenStack Horizon*. Модуль дополняет стандартный функционал графическими инструментами использования остальных модулей TIONIX.

3.2 Системные требования

Для установки и работы модуля TIONIX.Dashboard требуется наличие настроенных, функционирующих и доступных компонентов:

1. Система на платформе *OpenStack* Queens;
2. *OpenStack* dashboard;
3. SQL *база данных*, например, MySQL;
4. Установленный веб-браузер под управлением операционных систем: Ubuntu 16.04, CentOS 7, ALT Linux 7. Для корректной работы модуля рекомендуется использовать Google Chrome выше версии 43 или Firefox выше версии 45.

3.2.1 Функциональные зависимости модуля

Нет обязательного требования к установке, но компоненты необходимы для работы всех доступных функций модуля TIONIX.Dashboard:

1. Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.NodeControl* - позволяет управлять питанием *гипервизоров*, безопасно выключать *гипервизоры* с сохранением состояний *виртуальных машин*.
2. Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.Scheduler* - позволяет планировать задачи из *списка* над объектами *OpenStack* (например, *гипервизоры*, *виртуальные машины* и пр.).
3. Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.Monitor* - дает возможность визуализировать динамику использования ресурсов *виртуальными машинами*.
4. Доступ до настроенного, функционирующего *пакета лицензирования TIONIX* с актуальными лицензиями на модули TIONIX - позволяет дополнить стандартный интерфейс и возможности *OpenStack Horizon* расширенными возможностями, предоставляемыми лицензированными модулями, в том числе на дополнительных вкладках. В противном случае интерфейс будет ограничен стандартными возможностями исходного модуля *OpenStack Horizon*.

3.3 Установка и настройка

- *Установка*
  - *Установка на двух и более контроллерах*
- *Настройка*
  - *Подключение темы модуля TIONIX.Dashboard*
- *Файл конфигурации*

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Важно: Установка производится на управляющий узел.

3.3.1 Установка

Установите модуль TIONIX.Dashboard из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_dashboard
```

Установка на двух и более контроллерах

При установке TIONIX.Dashboard на двух и более контроллерах, необходимо:

1. *Реплицировать базу данных* на каждый из *контроллеров*;
2. Устанавливать модуль **с одинаковыми параметрами** на каждый из *контроллеров*.

Примечание: Удаление и диагностика модуля на каждом контроллере происходит таким же образом, как и в случае с одним контроллером.

3.3.2 Настройка

Для корректной работы необходимо настроить модуль TIONIX.Dashboard.

1. Выполните первичную настройку модуля:

   ```
   openstack tnx configure -n tnx_dashboard tnx_client
   ```

2. В каталоге `/etc/openstack-dashboard/` проверьте наличие конфигурационного файла с именем `local_settings` или `local_settings.py`, при его отсутствии скопируйте настройки из образца (`local_settings.py.example`) и добавьте в него импортирование настроек TIONIX.Dashboard:

   ```
   try:
       from tionix_dashboard.settings import *
   except ImportError:
       pass
   ```

3. Скопируйте образец конфигурационного файла, при использовании нестандартных параметров отредактируйте их (подробнее см. *Файл конфигурации*):

   ```
   cp /etc/tionix/dashboard.yaml.example /etc/tionix/dashboard.yaml
   ```

4. В корне проекта запустите команду для сбора статических файлов:

   ```
   python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py collectstatic
   ```

5. Создайте *базу данных* на примере MySQL, настройте права, тип базы и остальные параметры:

```
# Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
mysql -uroot -p
# Создайте пользователя tionix с паролем password
CREATE USER 'tionix'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
# Создайте базу данных tionix_dash
CREATE DATABASE tionix_dash;
# Дайте пользователю права на чтение, редактирование, выполнение любых действий над всеми таблицами базы данных tionix_dash
GRANT ALL PRIVILEGES ON tionix_dash.* TO 'tionix'@'localhost';
# Осуществите выход из базы данных
```

6. Выполните миграцию *базы данных*:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_dashboard
```

7. Перезапустите службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-*
```

8. Перезапустите веб-сервера и службы кэширования:

```
systemctl restart httpd
systemctl restart memcached
```

Подключение темы модуля TIONIX.Dashboard

Примечание: Тема является дополнительной опцией и необязательна для нормальной работы модуля.

---

1. Установите пакет с темой из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_dashboard_theme
```

Примечание: В случае, если модуль TIONIX.Dashboard установлен, перейти к пункту 3.

---

2. В каталоге `/etc/openstack-dashboard/` проверьте наличие конфигурационного файла с именем `local_settings` или `local_settings.py`, при его отсутствии скопируйте настройки из образца (`local_settings.py.example`)
3. В конфигурационном файле `local_settings.py` подключите тему:

```
try:
    from tionix_dashboard_theme import *
```

```
except ImportError:
    pass
```

4. В корне проекта запустите команду для сбора статических файлов:

```
python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py collectstatic
```

5. В случае наличия в `local_settings.py` флага `true` у строки:

```
COMPRESS_OFFLINE = True
```

выполните команду:

```
python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py compress
```

6. Перезапустите веб-сервера и службы кэширования:

```
systemctl restart httpd
systemctl restart memcached
```

3.3.3 Файл конфигурации

Примечание: По умолчанию в файле `dashboard.yaml.example` строки с уровнем *логирования* нет, она указывается при необходимости. Уровень *логирования* по умолчанию выставлен в общем конфигурационном файле. Подробнее ознакомиться с файлами конфигурации можно в соответствующем *разделе*.

Конфигурационный файл представлен в `yaml` формате и состоит из следующих секций и параметров:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
LOG_LEVEL	Уровень *логирования*. Доступные значения: • DEBUG; • INFO; • WARNING; • ERROR; • CRITICAL. Значения являются регистронезависимыми. Подробное описание параметров доступно в разделе *Уровни логирования*.	INFO
KEYSTONE	Настройки для авторизации в службе Keystone, где: • auth_url - адрес сервиса *Keystone*; • auth_version - версия *Keystone*: 2 или 3; • auth_user - логин пользователя; • auth_password - пароль пользователя; • auth_tenant - название проекта; • compute_service_name - название службы Compute; • volume_service_name - название службы Volume; • network_service_name - название службы Neutron; • identity_service_name - название службы *Keystone*.	• auth_url - http://localhost:5000; • auth_version - 3; • auth_user - admin; • auth_password - admin; • auth_tenant - admin; • compute_service_name - compute; • volume_service_name - volumev2; • network_service_name - network; • identity_service_name - identity.
NEUTRON_VERSION	Версия клиента: 2.	
DB	Настройки базы данных, где: • ENGINE - тип *базы данных*; • USER - пользователь *базы данных*; • PASSWORD - пароль *базы данных*; • HOST - хост, на котором запущена *база данных*; • PORT — порт сервера с *базой данных*; • NAME - название *базы данных*.	• ENGINE - django.db.backends.mysql; • USER - tionix; • PASSWORD - password; • HOST - localhost; • PORT — 3306; • NAME - tionix_dash.
SENTRY	Настройки логирования *Sentry*, где: • ENABLED - Флаг, отвечающий за отправку сообщений об ошибках в *Sentry*. Возможные значения: – True; – False. Значения являются регистронезависимыми. • DSN - Адрес сервера *Sentry*, содержит ключ пользователя и идентификатор проекта; • LOG_LEVEL - Уровень *логирования* в *Sentry*. Значения являются регистронезависимыми.	• False; • *Адрес внутреннего сервера Sentry*; • CRITICAL.

Дополнительные параметры:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
`TRACEBACK_ENABLED`	Параметр для вывода *трассировки* ошибки при логировании. Возможные значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми.	`False`

Важно: При изменении параметров файла конфигурации для вступления их в силу необходимо произвести процедуру, описанную в разделе *«Обновление файла конфигурации»*.

3.4 Функционал модуля

Раздел описывает работу с веб-интерфейсом модуля TIONIX.Dashboard и Openstack Horizon.

3.4.1 Авторизация и навигация в модуле

Перейдите по адресу веб-приложения TIONIX.Dashboard и, используя свои учетные данные, авторизируйтесь в модуле:

Для перехода между вкладками используйте панель навигации:

При помощи можно скрывать или раскрывать панель меню.

3.4.2 Раздел «Проект»

Этот раздел описывает работу в OpenStack с точки зрения рядового пользователя. Дает представление работы с виртуальными машинами, дисками, образами, ключевыми парами, группами безопасности и объектами сетевой инфраструктуры.

Вкладка «Доступ к API»

Отражает перечень служб системы и их точки доступа:

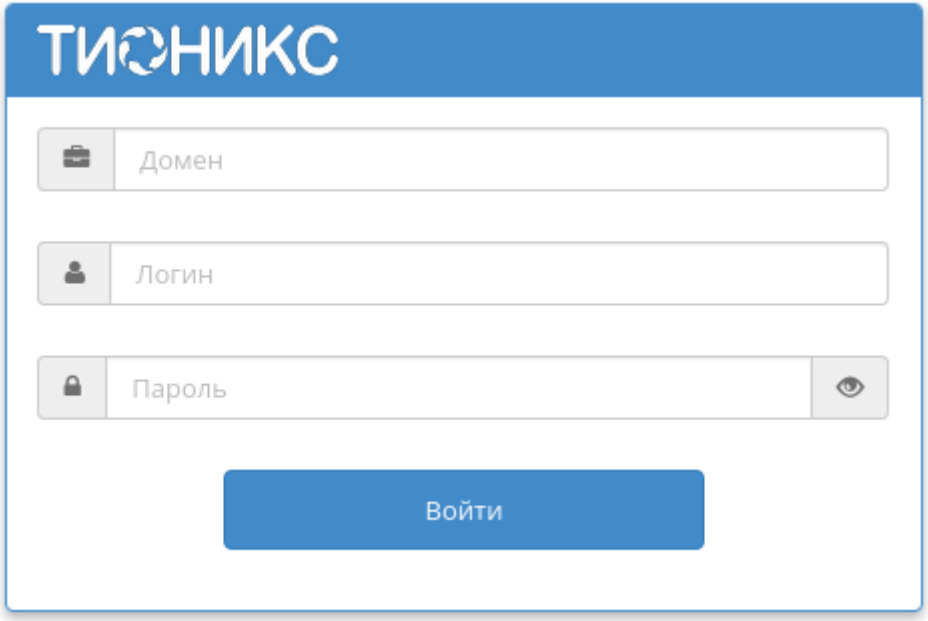


Рис. 3.1: Окно авторизации

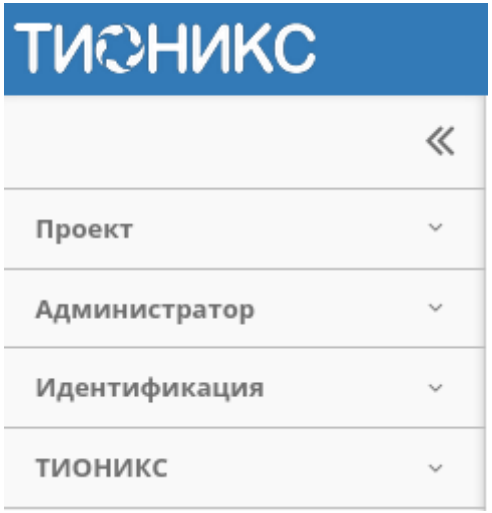


Рис. 3.2: Панель навигации

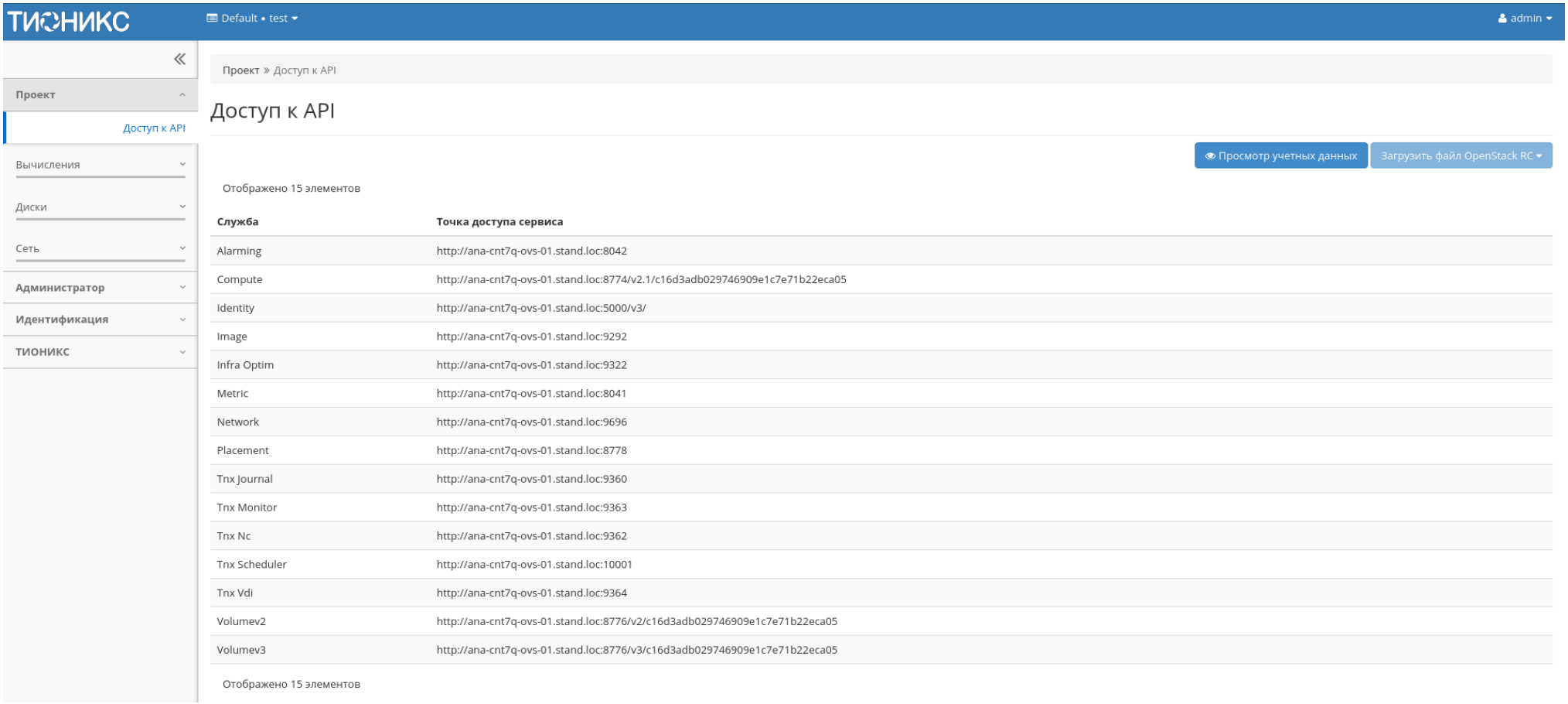


Рис. 3.3: Перечень служб облака

Таблица 3.1: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Служба	Наименование службы OpenStack.
Точка доступа сервиса	Адрес точки доступа службы.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

В верхней части страницы при нажатии на «Просмотр учетных данных» доступна подробная информация об учетных данных пользователя:

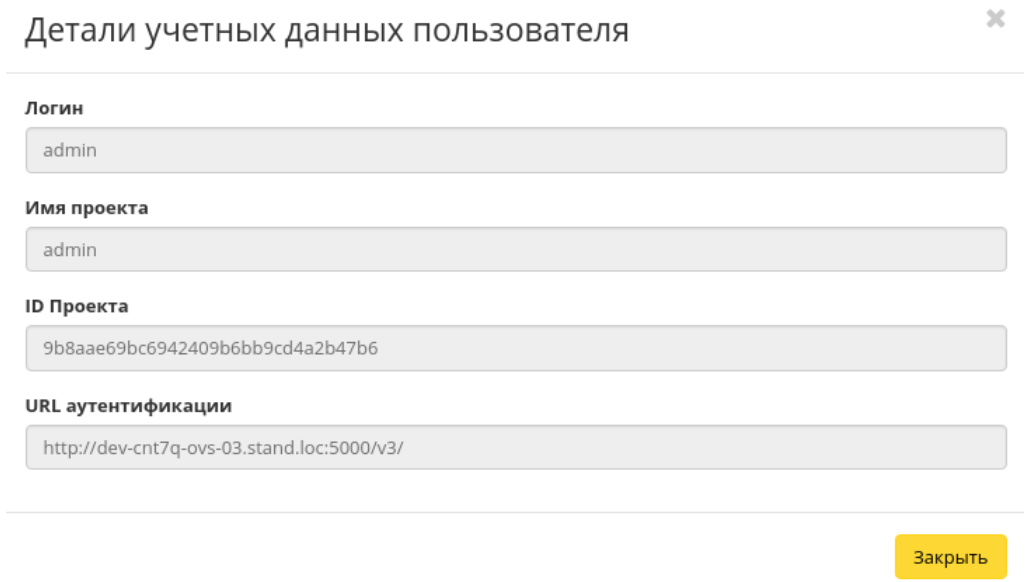


Рис. 3.4: Окно учетных данных пользователя

Таблица 3.2: Также на странице доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Загрузить файл OpenStack RC версии 2.0	Загрузка файла OpenStack RC версии 2.0.
2	Загрузить файл OpenStack RC версии 3	Загрузка файла OpenStack RC версии 3.

Подраздел «Вычисления»

Вкладка «Обзор»

После авторизации отображается страница с состоянием всех компонентов облака. На странице наглядно отображается индикатор объема используемых в рамках данного проекта ресурсов. Данные представлены в круговых диаграммах, которые меняют цвет по мере достижения критичного уровня использования ресурсов. - нормальное использование ресурсов, - приближение к критичному уровню использования, - критичный уровень, превышение текущего использования невозможно:

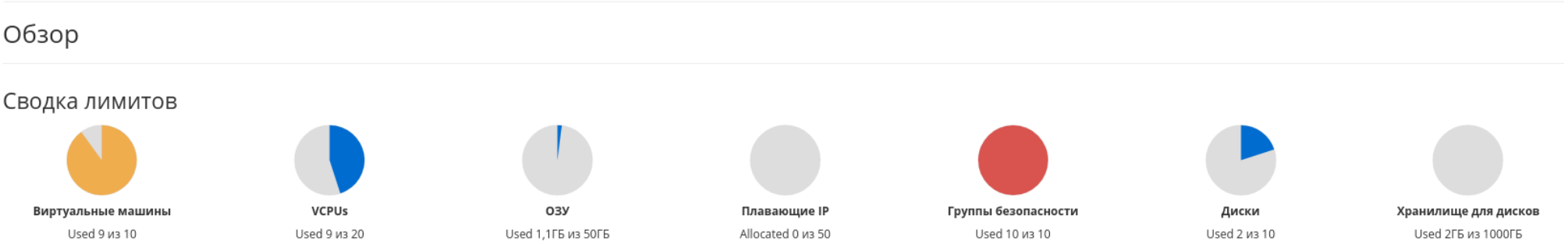


Рис. 3.5: Сводка лимитов

Таблица 3.3: Диаграммы отображают обобщенную информацию:

Наименование поля	Описание
Виртуальные машины	Количество созданных виртуальных машин и их предельное число.
VCPu	Количество используемых виртуальных процессоров и их предельное значение.
ОЗУ	Объем используемой оперативной памяти и ее предельное значение.
Плавающие IP	Количество выделенных IP-адресов и их предельное число.
Группы безопасности	Количество созданных групп безопасности и их предельное число.
Диски	Количество созданных дисков и их предельное число.
Хранилище для дисков	Объем используемых ресурсов памяти.

Также страница показывает статистику использования ресурсов виртуальными машинами.

Данные отображаются на момент авторизации в графическом интерфейсе, и для просмотра информации за предыдущий период времени воспользуетесь выбором необходимой даты. В дополнение можно получить текстовый документ с отчетом о потреблении ресурсов в формате **CSV**.

Примечание: При наличии проблем с отображением файла отчета используйте инструкцию - *«Как настроить корректное отображение CSV-отчетов в MS Office 365?»*.

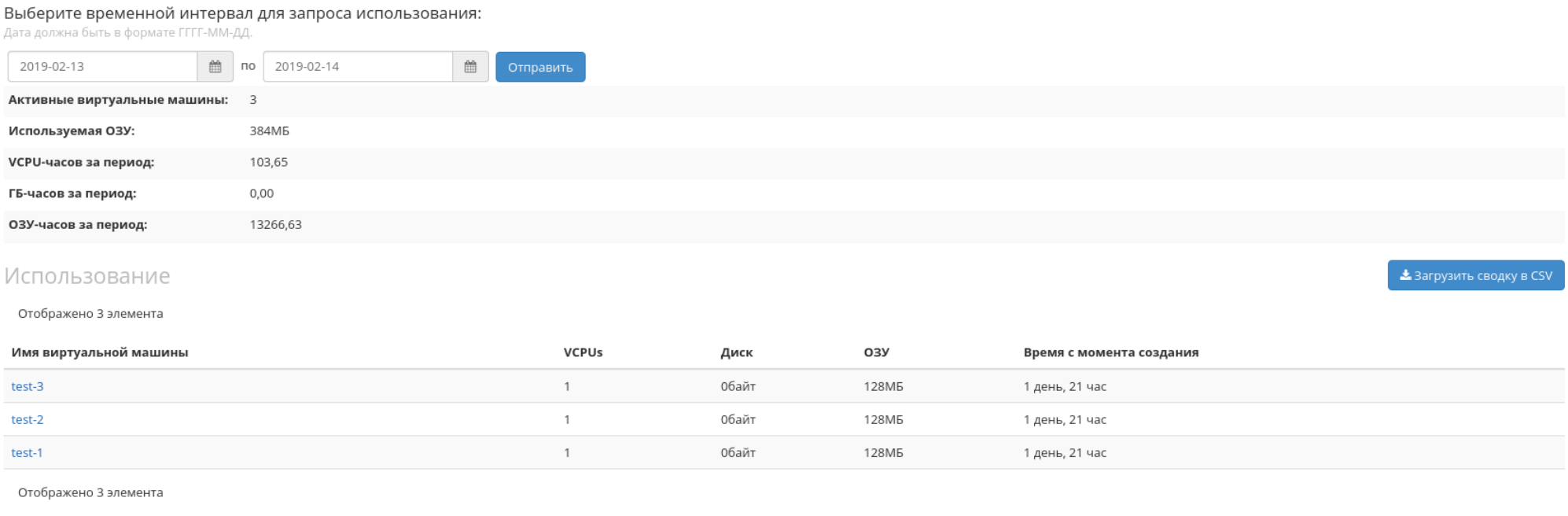


Рис. 3.6: Статистика использования ресурсов

Таблица 3.4: Информация по списку:

Наименование поля	Описание
Имя виртуальной машины	Наименование виртуальной машины, назначается при создании. Также является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретной виртуальной машине.
VCPUs	Количество используемых виртуальных процессоров.
Диск	Объем используемых ресурсов памяти.
ОЗУ	Объем используемой оперативной памяти.
Время с момента создания	Время, прошедшее с момента создания виртуальной машины.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Имя виртуальной машины в списке является ссылкой на страницу с *детальной информацией*.

Вкладка «Виртуальные машины»

- *Вкладка «Обзор»*
- *Вкладка «Лог»*
- *Вкладка «Консоль»*
- *Вкладка «Журнал действий»*
- *Вкладка «Запланированные задачи»*
- *Вкладка «Метрики»*
- *Вкладка «Шаблоны Bareos»*
- *Особенности работы с виртуальными машинами*
  - *Создание виртуальной машины*
  - *Создание виртуальной машины с базовыми параметрами*
  - *Создание снимка виртуальной машины*
  - *Изменение размера виртуальной машины*
  - *Обновление метаданных виртуальной машины*
  - *Редактирование виртуальной машины*
  - *Клонирование виртуальной машины*

- *Подключение интерфейса*
- *Отключение интерфейса*
- *Отсоединение шаблона Bareos*
- *Перестраивание виртуальной машины*
- *Управление назначением плавающих IP-адресов*
- *Управление подключением дисков*
- *Планирование действий над виртуальной машиной*
- *Групповое редактирование виртуальных машин*
- *Жесткая перезагрузка виртуальной машины*
- *Блокирование виртуальной машины*

На этой вкладке приведен список виртуальных машин текущего проекта, а также имеется возможность производить с виртуальными машинами различные действия.

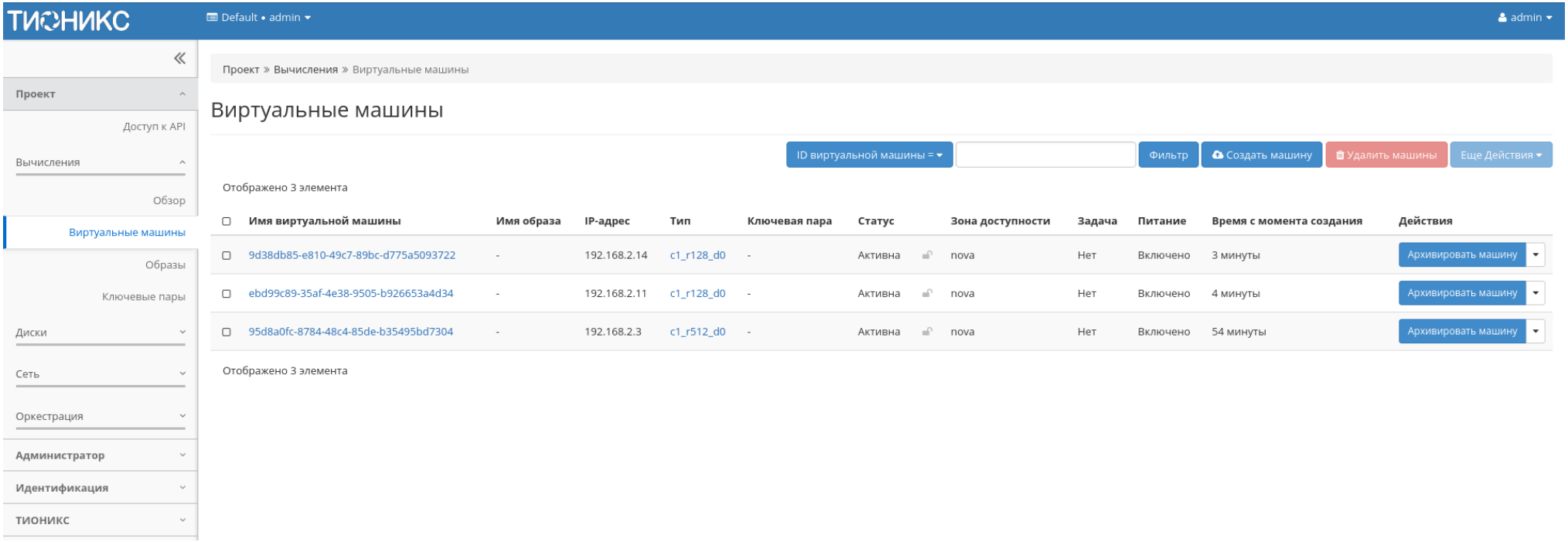


Рис. 3.7: Список виртуальных машин

Таблица 3.5: Вкладка «Виртуальные машины» содержит следующую информацию:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя виртуальной машины, присваивается пользователем при создании. Также изменяется в общем списке и является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретной виртуальной машине.
Имя образа	Имя образа, из которого была создана данная виртуальная машина.
IP-адрес	Локальный IP-адрес виртуальной машины присваивается системой автоматически на этапе создания виртуальной машины.
Размер	Наименование типа инстансов, который определяет мощности виртуальной машины. Задается при создании и может быть изменен пользователем при помощи команды *изменить размер машины*.
Тип	Тип виртуальной машины, задается автоматически при создании машины. Различаются: • Typical (Типовая); • VDI; • Baremetal.
Статус	Состояние машины, определяемое службами OpenStack.
Зона	Определяется *зона доступности*, т.е. логическая группа, в которой будет находиться виртуальная машина.
Задача	Отображение выполнения поставленной для виртуальной машины задачи. Задача может быть поставлена как системой, так и пользователем. Например, создание, архивирование, выключение и т.д.
Питание	Состояние питания виртуальной машины. Возможные значения: • Неизвестно; • Включено; • Заблокировано; • На паузе; • Отключено; • Выключено; • Сбой; • Приостановлено; • Неисправно; • В процессе создания.
Время с момента создания	Количество времени, прошедшего с момента создания машины (месяцы, дни, часы, минуты).

Для списка виртуальных машин доступны инструменты сортировки и фильтрации. Сортировка доступна для всех полей кроме «Размер». Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя виртуальной машины - Наименование виртуальной машины. Допустим неполный ввод;

- ID образа - Идентификатор образа виртуальной машины. Фильтрация по полю не применяется для виртуальных и VDI машин с расположением корневого диска в блочном хранилище. Допустим только точный ввод;
- Имя образа - Наименование образа виртуальной машины. Фильтрация по полю не применяется для виртуальных и VDI машин с расположением корневого диска в блочном хранилище. Допустим только точный ввод;
- IPv4 адрес - IPv4 адрес виртуальной машины. Допустим неполный ввод;
- IPv6 адрес - IPv6 адрес виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- ID типа инстанса - Идентификатор типа виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Имя типа инстанса - Наименование типа виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Тип - Тип виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Статус - Статус виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Зона доступности - Зона доступности виртуальной машины. Допустим неполный ввод;
- Питание - Состояние питания виртуальной машины. Допустим неполный ввод;
- ID виртуальной машины - Идентификатор виртуальной машины. Допустим только точный ввод.

На верхней панели, при помощи функций *«Создать машину»* и *«Создать базовую машину»* осуществляется добавление новых виртуальных машин.

В столбце «Размер», при нажатии на название доступна детальная информация о типе инстанса виртуальной машины: Также пользователь может просмотреть

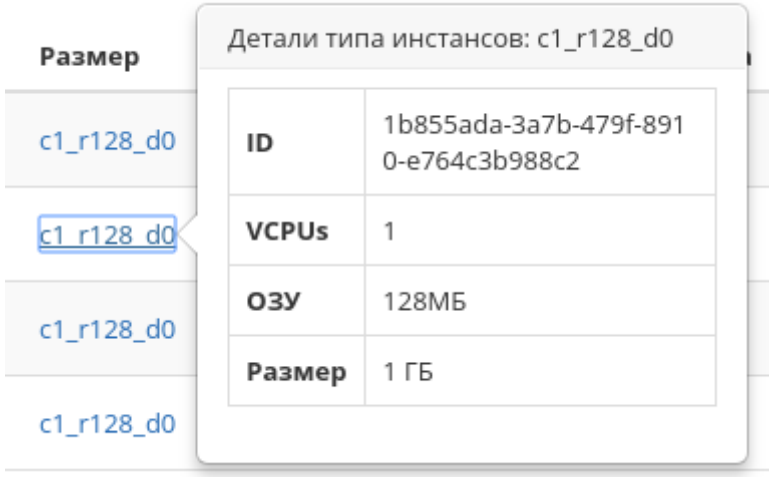


Рис. 3.8: Размер виртуальной машины

детальную информацию о виртуальной машине, перейдя по ссылке имени машины. Детальная информация о виртуальной машине представлена в нескольких

внутренних вкладках.

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранной виртуальной машине:

Примечание: Имена групп безопасности, прикрепленных дисков и образов являются ссылками на страницы данных объектов. Это позволяет переходить к необходимой группе безопасности, диску или образу напрямую, минуя процесс поиска и переключения между вкладками.

Вкладка «Лог»

Выводит файл лога выбранной виртуальной машины:

Вкладка «Консоль»

Предоставляет доступ к консольному управлению выбранной виртуальной машиной:

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию об истории операций над виртуальной машиной:

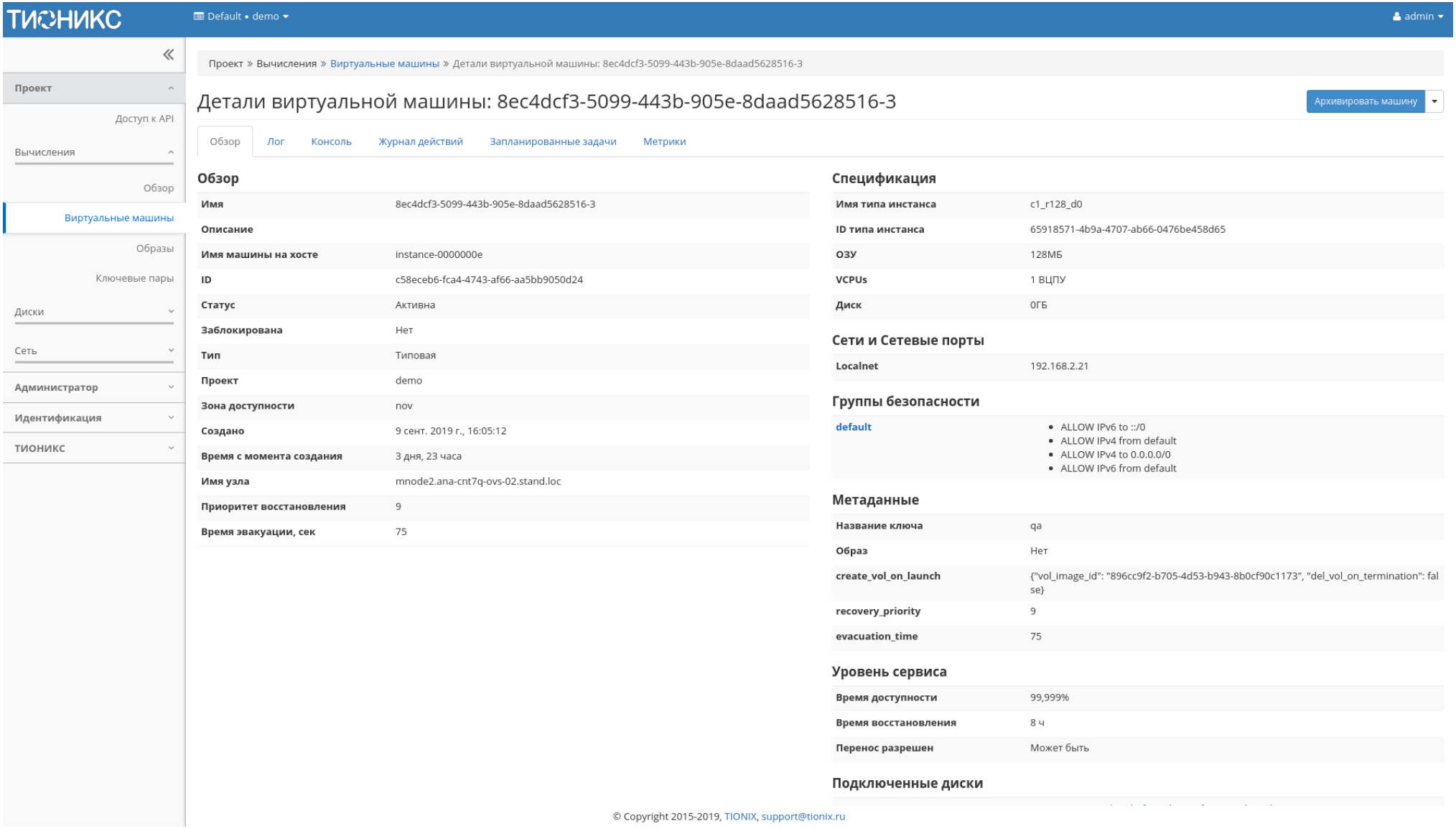


Рис. 3.9: Подробные параметры виртуальной машины

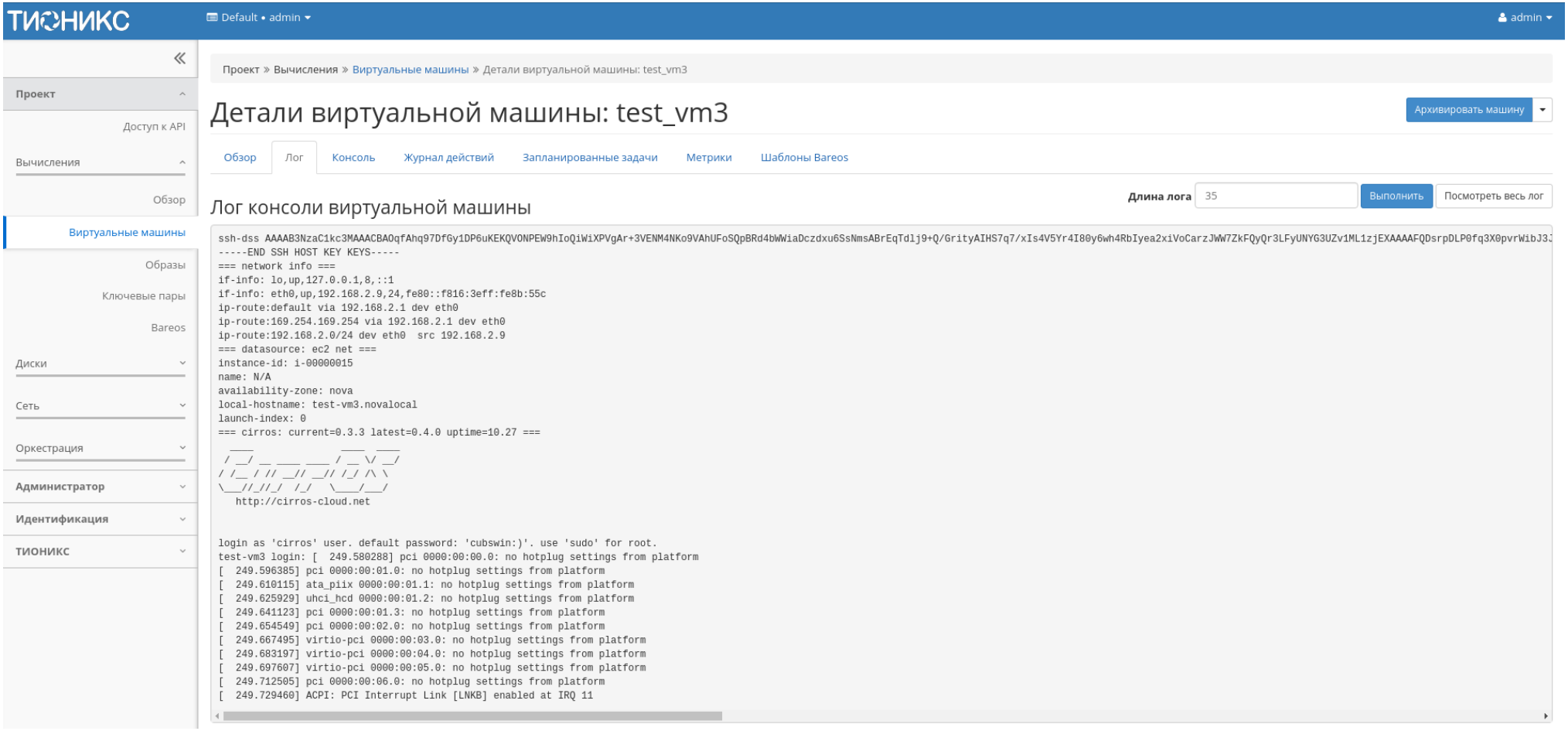


Рис. 3.10: Записи процесса работы виртуальной машины

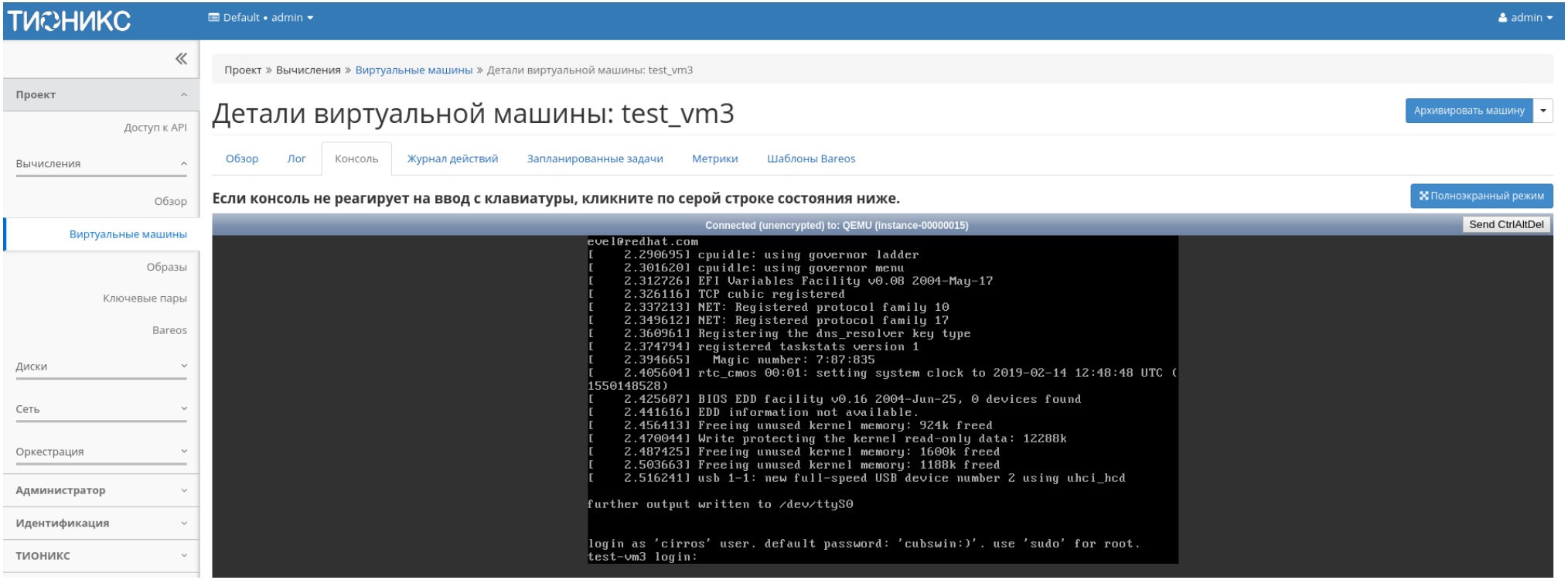


Рис. 3.11: Консоль виртуальной машины

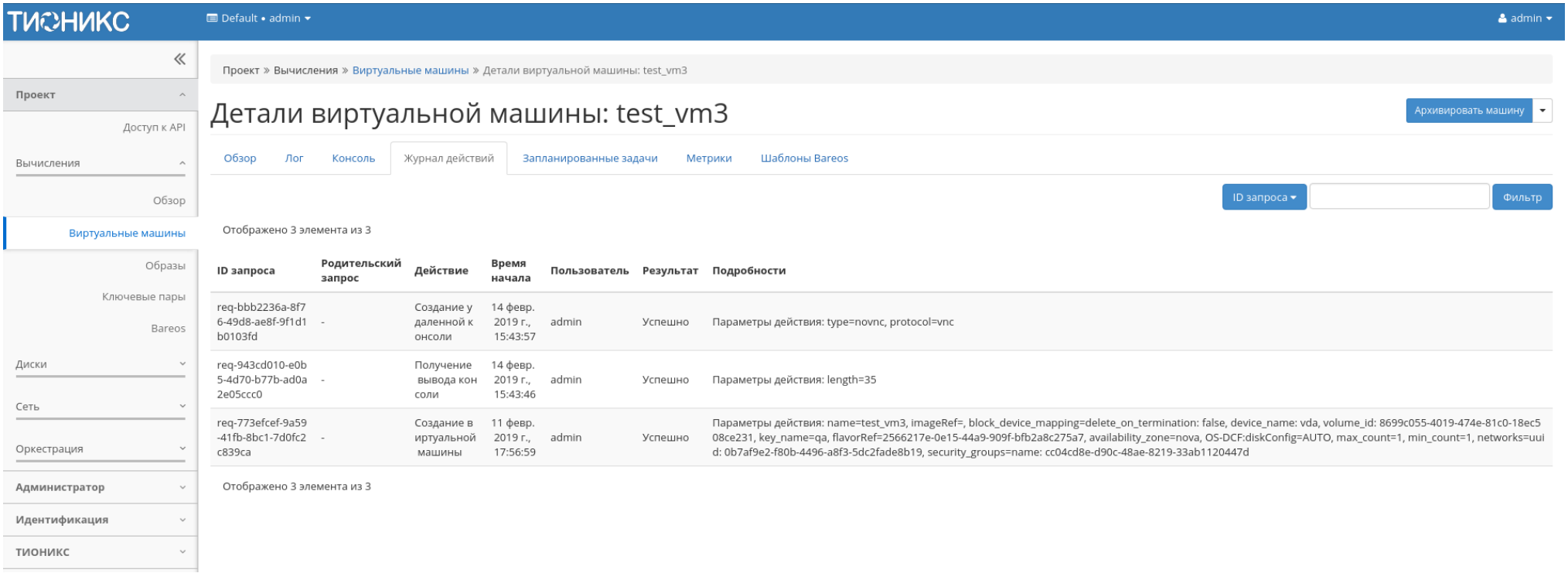


Рис. 3.12: Журнал действий над виртуальной машиной

Таблица 3.6: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID запроса	Идентификатор запроса.
Родительский запрос	Идентификатор запроса, который является родительским по отношению к данному, например, если действие произведено по запросу из VDI клиента или планировщика. Если действие выполняется по запросу из Dashboard, то родительский запрос отсутствует.
Действие	Наименование действия.
Время начала	Дата и время начала выполнения задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс.
Пользователь	Имя пользователя, инициировавшего действие.
Результат	Результат выполнения действия. Возможные значения: • успешно; • с ошибкой; • неизвестно.
Подробности	Подробное описание результата. Также если действие было совершено в процессе выполнения запланированной задачи, то указывается идентификатор задачи.

Для всех отображающихся полей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по всем полям.

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает перечень запланированных задач над виртуальной машиной:

Для списка запланированных задач доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;
- Имя задачи - Наименование задачи. Допустим неполный ввод имени;
- Действие - Наименование действия. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип выполнения задачи. Допустим только точный ввод;
- Статус последнего запуска - Состояние выполнения задачи. Допустим неполный ввод.

На странице также можете посмотреть детальную информацию по каждой задаче при помощи кнопки «Дополнительно» или повторить задачу одноименным действием. Повторение задачи недоступно для пользователя с правами `user`. Подробнее все действия описаны во вкладке *«Запланированные задачи»*.

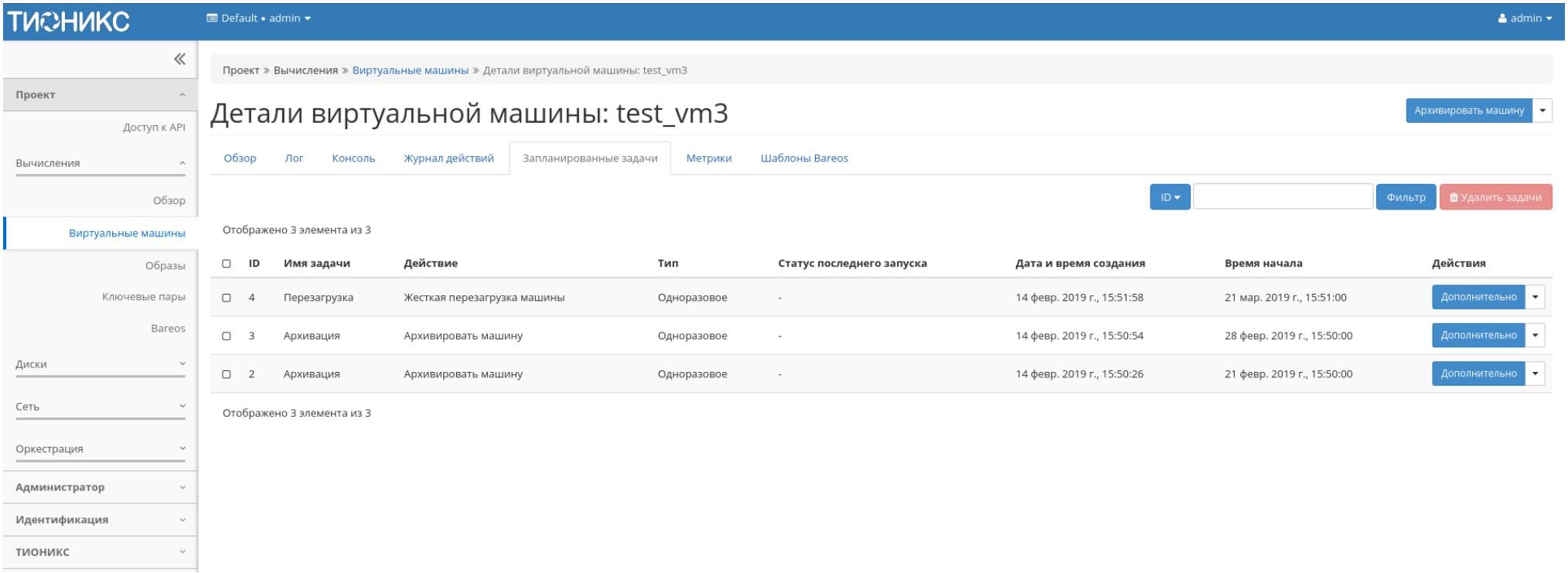


Рис. 3.13: Список запланированных задач

Вкладка «Метрики»

Отображает данные о производительности выбранной виртуальной машины:

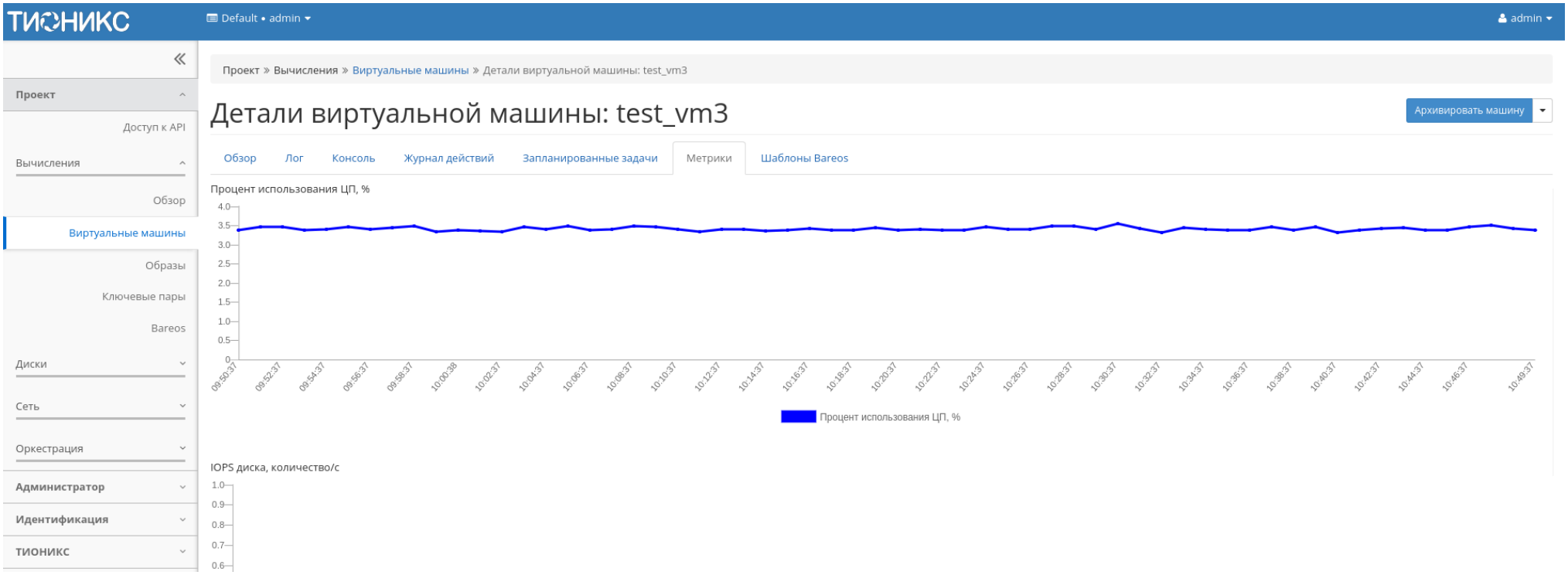


Рис. 3.14: Отображение статистики производительности виртуальной машины

Также каждый из графиков кликабелен, благодаря чему можно максимально увеличить и просмотреть каждый из параметров виртуальной машины:

По умолчанию собираются метрики только по:

- проценту использования центрального процессора;
- проценту использования оперативной памяти.

Существует возможность настройки вывода и других метрик. Перейдите во вкладку «ТИОНИКС/Метрики» и воспользуйтесь функцией *«Настройки»*.

Вкладка «Шаблоны Bareos»

Отображает шаблоны системы резервного копирования *Bareos*:

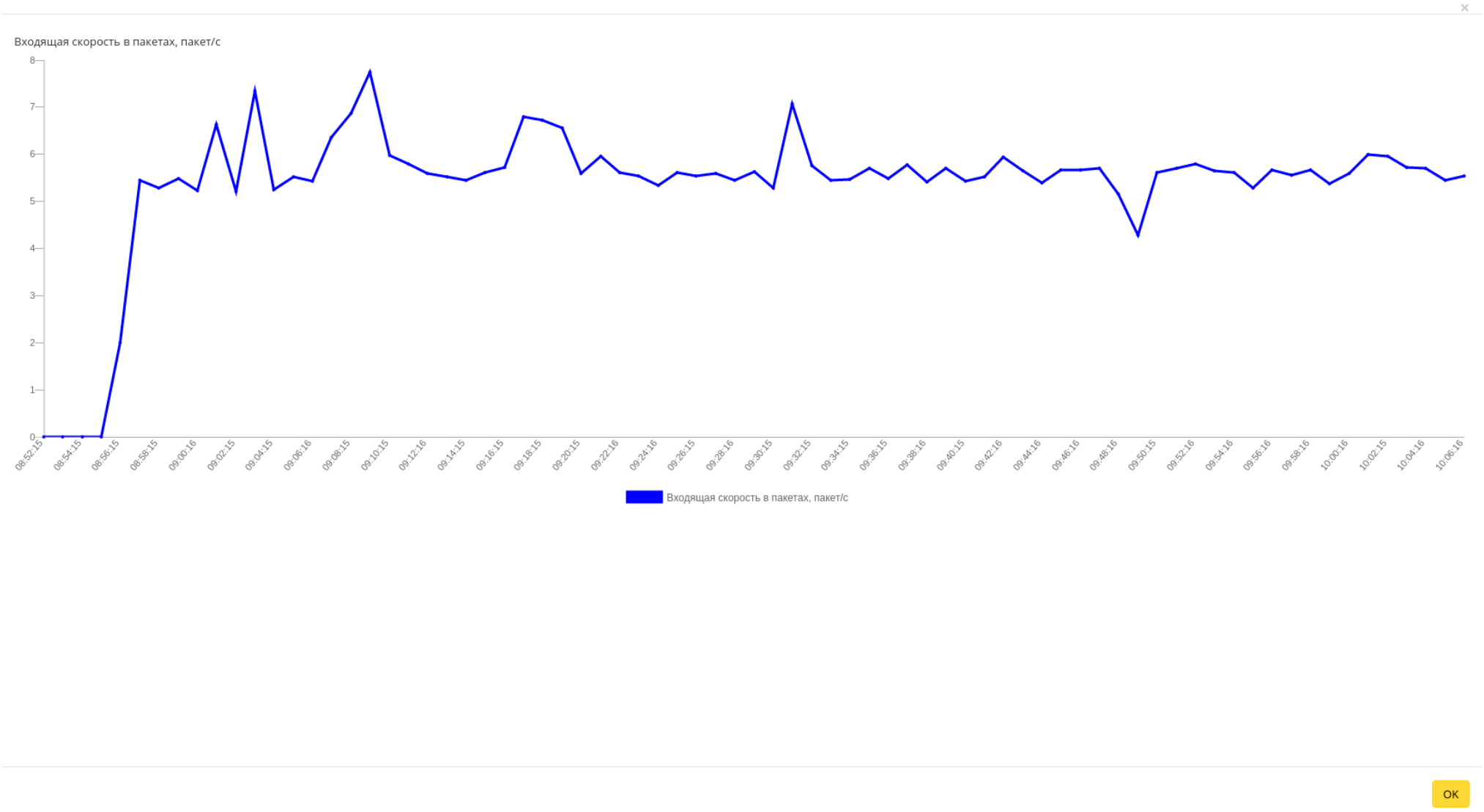


Рис. 3.15: График использования ЦП и ОЗУ

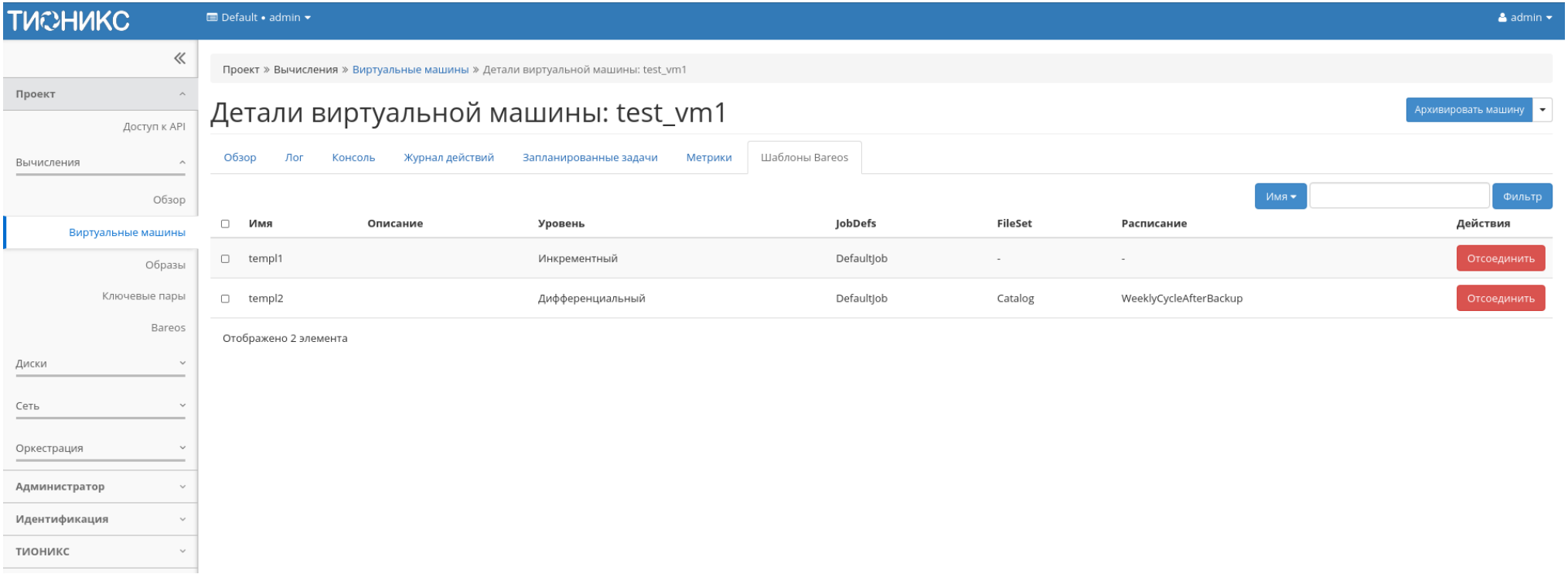


Рис. 3.16: Список шаблонов системы резервного копирования Bareos

Для списка шаблонов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по всем полям.

Управление шаблонами системы резервного копирования *Bareos* доступно во вкладке «ТИОНИКС/Метрики» функцией *«Управление шаблонами»*.

Таблица 3.7: Для виртуальной машины в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Архивировать машину	Архивирование выбранной машины. Статус машины изменится с «Активна» на «Архивирована».
2	Возобновить машину	Возобновление работы машины. Статус машины изменится с «Приостановлена» на «Активна».
3	Выключить машину	Выключение выбранной машины. Статус машины изменится с «Активна» на «Отключена».
4	Жесткая перезагрузка машины	Жесткая перезагрузка виртуальной машины.
5	Заблокировать машину	Блокировка виртуальной машины.
6	Запланировать действие	Выполнение выбранного действия над виртуальной машиной в заданный момент времени. Также есть возможность повторять действие через определенный промежуток времени. Планирование возможно только при наличии доступных действий.
7	Запустить машину	Запуск выбранной машины. Статус машины изменится с «Отключена» на «Активна».
8	Создать машину	Создание виртуальной машины.
9	Создать базовую машину	Создание одной или нескольких виртуальных машин с небольшим количеством базовых параметров.
10	Изменить размер машины	Изменение типа инстанса виртуальной машины.
11	Клонировать машину	Копирование существующей виртуальной машины с возможностью изменения ее параметров.
12	Мягкая перезагрузка машины	Перезагрузка виртуальной машины.
13	Обновить метаданные	Управление метаданными виртуальной машины.
14	Открыть консоль	Запуск консоли виртуальной машины.
15	Приостановить машину	Остановка работы виртуальной машины. Статус машины изменится с «Активна» на «Приостановлена».
16	Отсоединить	Удаление связи шаблона системы резервного копирования *Bareos* с виртуальной машиной.
17	Отсоединить плавающий IP	Удаление присвоенного IP-адреса и назначенного порта.
18	Отменить изменение типа/миграции	Прекращение процедуры миграции.
19	Отсоединить интерфейс	Отключение функции управления выбранной виртуальной машиной.

Продолжается на следующей странице

Таблица 3.7 – продолжение с предыдущей страницы

N	Действие	Описание
20	Перестроить машину	Изменение виртуальной машины путем смены образа или разделения диска.
21	Подключить интерфейс	Включение функции управления выбранной виртуальной машиной.
22	Подтвердить изменение типа/миграции	Подтверждение процесса миграции виртуальной машины.
23	Показать статистику	Отображение статистики работы выбранной виртуальной машины.
24	Поставить на паузу машину	Приостановление работы виртуальной машины. Статус машины изменится с «Активна» на «На паузе».
25	Привязать плавающий IP	Установка соединения виртуальной машины с другой по IP-адресу или порту.
26	Просмотреть лог	Просмотр записи процессов работы и ошибок данной виртуальной машины.
27	Разархивировать машину	Разархивирование выбранной машины. Статус машины изменится с «Архивирована» на «Активна».
28	Разблокировать машину	Разблокировка виртуальной машины.
29	Редактировать группы безопасности	Изменение группы безопасности.
30	Редактировать машину	Изменение имени, описания и групп безопасности виртуальной машины.
31	Сбросить состояние	Сброс состояния виртуальной машины. После совершения действия машина отображается со статусом «Активна».
32	Снять с паузы машину	Снятие с паузы виртуальной машины. Статус машины изменится с «На паузе» на «Активна».
33	Создать снимок	Создание образа виртуальной машины, который сохраняет состояние и данные машины на момент создания.
34	Удалить машину	Удаление виртуальной машины. При удалении вместе с машиной удаляются и все запланированные над ней задачи.
35	Управление подключением дисков	Подключение или отключение диска на выбранной виртуальной машине. Действие доступно только для машин со статусами: • Активна; • На паузе; • Приостановлена; • Выключена.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одной выбранной виртуальной машиной – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке машин.

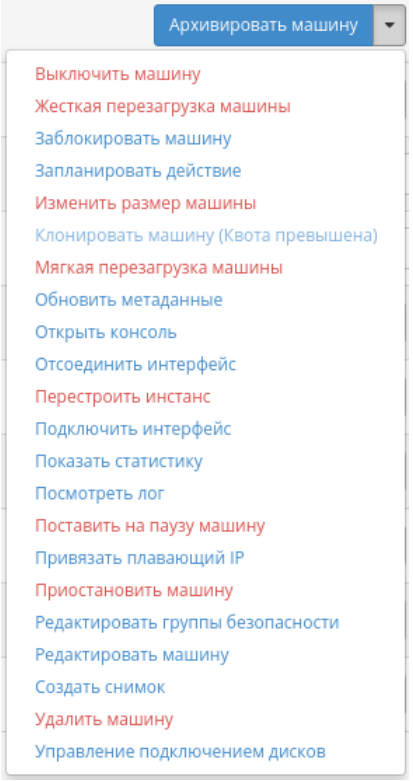


Рис. 3.17: Индивидуальные действия над виртуальной машиной

Также действия можно выполнить в отношении группы предварительно выбранных виртуальных машин. Для этого необходимо отметить нужные виртуальные машины и выбрать групповое действие:

Кроме этого действия над виртуальной машиной или группой машин можно запланировать для выполнения в определенный момент времени. Также действия могут быть запланированы для регулярного выполнения.

Для планирования действия в отношении одной машины необходимо выбрать в списке действие «Запланировать действие».

Для планирования задания для группы виртуальных машин необходимо выбрать нужные виртуальные машины и выбрать групповое действие «Запланировать действие».

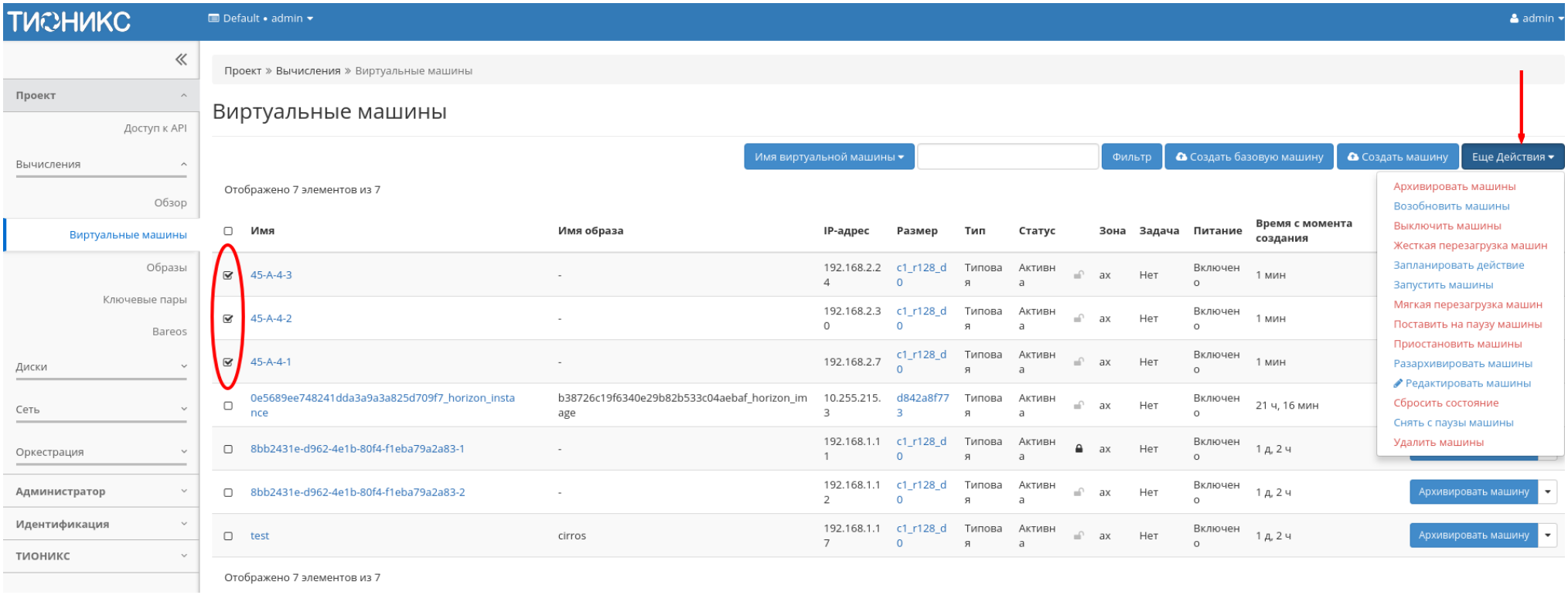


Рис. 3.18: Групповые действия над виртуальными машинами

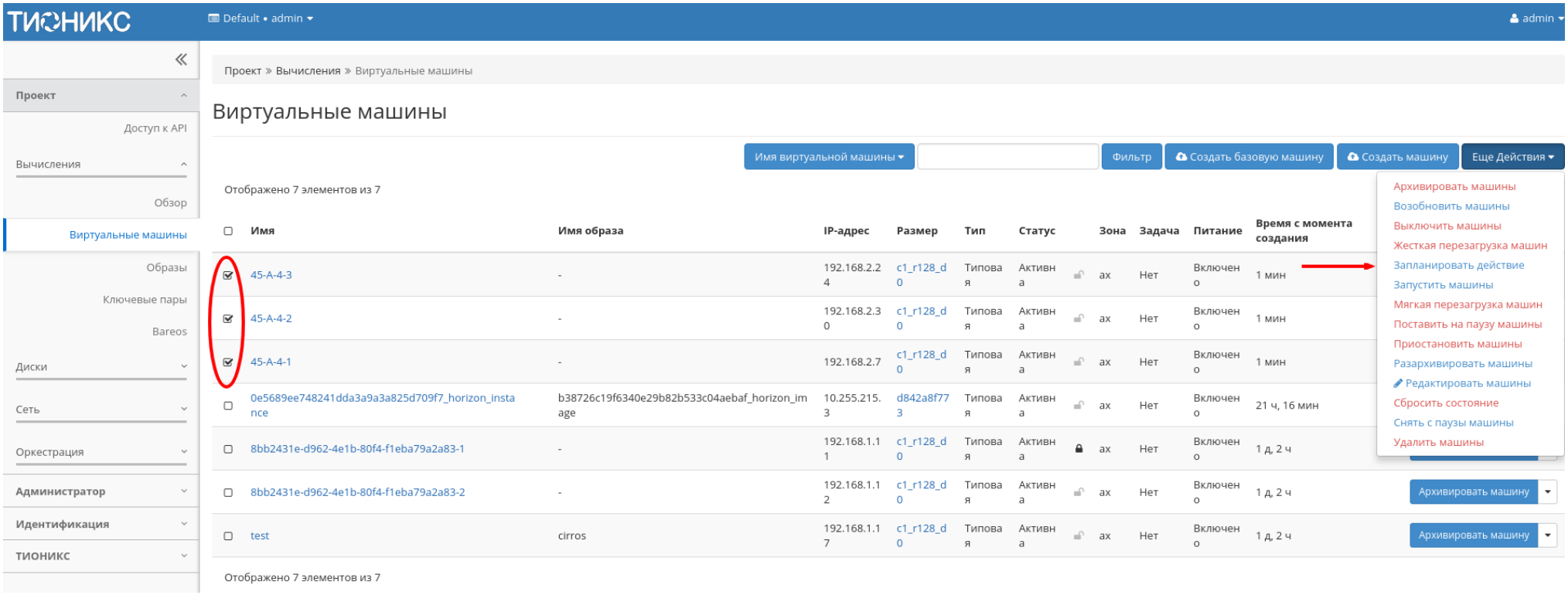


Рис. 3.19: Планирование над группой машин

Особенности работы с виртуальными машинами

- *Создание виртуальной машины*
- *Создание виртуальной машины с базовыми параметрами*
- *Создание снимка виртуальной машины*
- *Изменение размера виртуальной машины*
- *Обновление метаданных виртуальной машины*
- *Редактирование виртуальной машины*
- *Клонирование виртуальной машины*
- *Подключение интерфейса*
- *Отключение интерфейса*
- *Отсоединение шаблона Bareos*
- *Перестраивание виртуальной машины*
- *Управление назначением плавающих IP-адресов*
- *Управление подключением дисков*
- *Планирование действий над виртуальной машиной*
- *Групповое редактирование виртуальных машин*
- *Жесткая перезагрузка виртуальной машины*
- *Блокирование виртуальной машины*

Создание виртуальной машины

Примечание: Перед началом работ по созданию виртуальных машин необходимо *настроить сеть*. Также желательно иметь в наличии загрузочный источник, под такими источниками подразумеваются снимки и образы виртуальных машин.

Приступаем к созданию виртуальной машины, в общем списке всех машин на панели управления кнопкой «Создать машину» открываем мастер создания виртуальной машины. Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая параметры, подходящие для операционной системы виртуальной машины:

- *Детали:*
- *Источник:*
- *Тип инстанса:*
- *Сети:*
- *Сетевые порты:*
- *Группы безопасности:*
- *Диски:*
- *Ключевая пара:*
- *Конфигурация:*
- *Группы виртуальных машин:*
- *Подсказки планировщика:*
- *Метаданные:*

Детали:

- Имя виртуальной машины - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Описание - необязательное поле;
- Зона доступности - выбор осуществляется исходя из потребности в тех или иных ресурсах;
- Количество - число машин для запуска. Возможно только в пределах доступных ресурсов. Поле обязательно к заполнению.
- Приоритет восстановления - значение приоритета восстановления, которое будет использоваться при переносе виртуальной машины во время автоэвакуации в случае неполадок на вычислительном узле. Принимает значения от 0 (перенос не осуществляется) до 10 (перенос осуществляется в первую очередь). По умолчанию 5;
- Время эвакуации, сек - время задержки в секундах, которое будет использоваться при переносе виртуальной машины перед переходом к автоэвакуации машин с более низким приоритетом восстановления. Поле обязательно к заполнению. По умолчанию 60.

Примечание: Максимальная длина имени машины составляет 245 символов, имеет символьный формат и не поддерживает переменные, может включать в себя латинские, кириллические, а также специальные символы. Если имя виртуальной машины не задано пользователем в форме создания в Dashboard, автоматически сгенерированное имя виртуальной машины представляет собой шестнадцатеричный код (32 знака), разделенный дефисами (например, **4889ae9a-fb29-4b54-9843-eb7a4f**). Имеет тот же формат, что и UUID машины, но не совпадает с ним. Автоматическая генерация имен является особенностью TIONIX, в OpenStack имена создаваемым объектам задаются в обязательном порядке. При создании типовых машин через CLI имя виртуальной машины также задается в обязательном порядке, автогенерация имен недоступна. В случае, если в форме создания было указано количество запускаемых машин более 1, то к имени машины, введенному пользователем

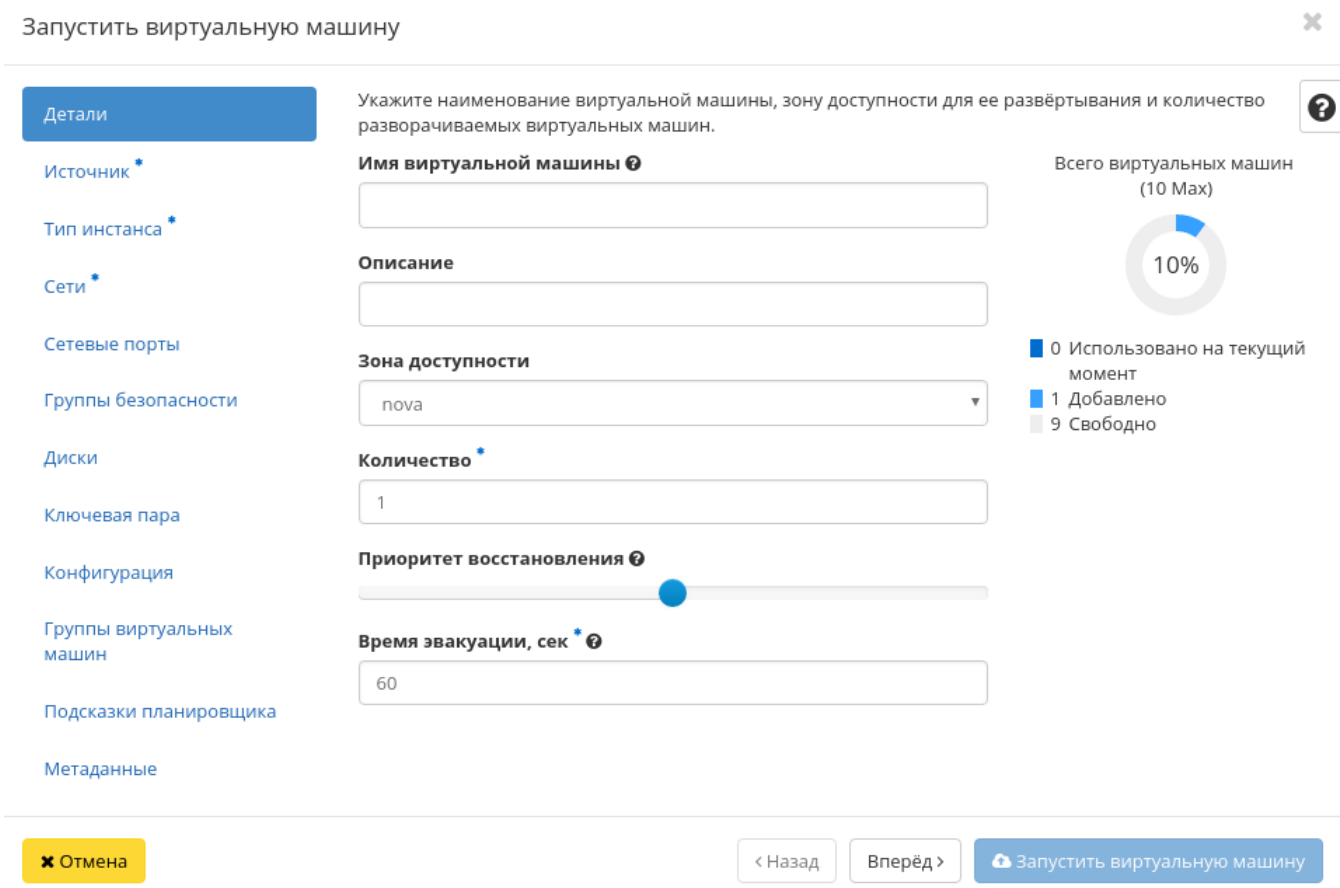


Рис. 3.20: Окно создания виртуальной машины

или сгенерированному автоматически, добавляется постфикс “-№”, где № - порядковый номер созданной данным запросом виртуальной машины (например, **vm-1**, **vm-2** и т.д.).

Источник:

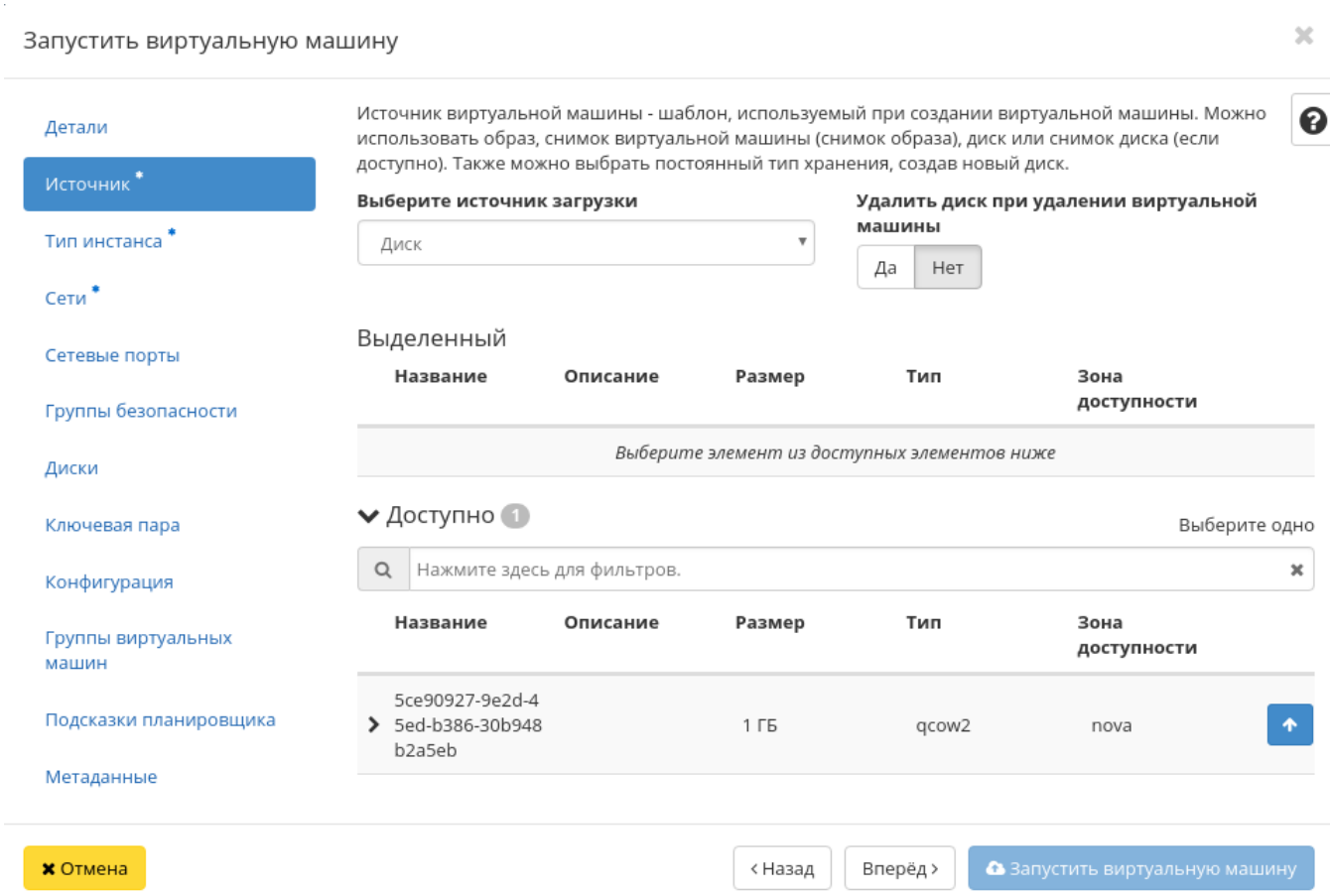


Рис. 3.21: Окно создания виртуальной машины

Выберите источник загрузки виртуальной машины (образ, снимок виртуальной машины (снимок образа), диск или снимок диска). Поле обязательно к заполнению. Также во вкладке можно создать новый диск в качестве постоянного места хранения шаблона машины (образа, снимка виртуальной машины, диска, снимка диска), выбрав опцию “Создать новый диск”. Новый диск с записанным шаблоном подключается к созданной машине автоматически.

Примечание: В случае, если был создан новый диск, источник машины (образ, снимок виртуальной машины (снимок образа), диск или снимок диска) записывается на него и в столбце “Имя образа” в списке виртуальных машин не отображается. Созданный диск отображается в списке дисков проекта.

Более подробные данные можно получить, развернув информацию об источнике:

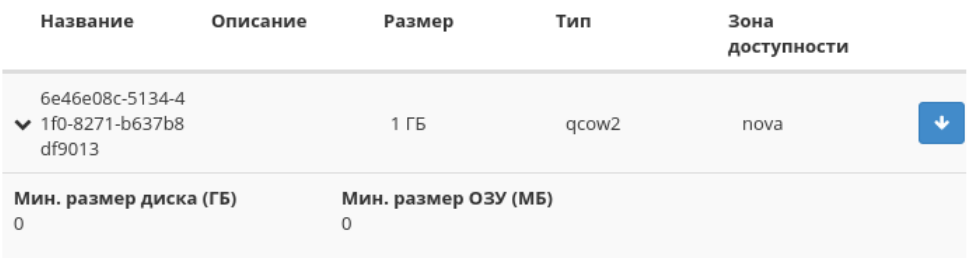


Рис. 3.22: Подробная информация по источнику виртуальной машины

Тип инстанса:

Выберите готовый шаблон машины. Создание машины без шаблона невозможно.

Также более подробные данные можно получить, развернув информацию о шаблоне:

Индикатор в виде предупреждения показывает, что параметры шаблона превышают квоту Вашего проекта. Редактирование типа описано во вкладке *«Типы инстанса»*.

Сети:

Машине будут назначены один или несколько интерфейсов из выбранных сетей.

Также более подробные данные можно получить, развернув информацию о сети:

Сетевые порты:

Укажите точки подключения отдельного устройства.

Также более подробные данные можно получить, развернув информацию о порте:

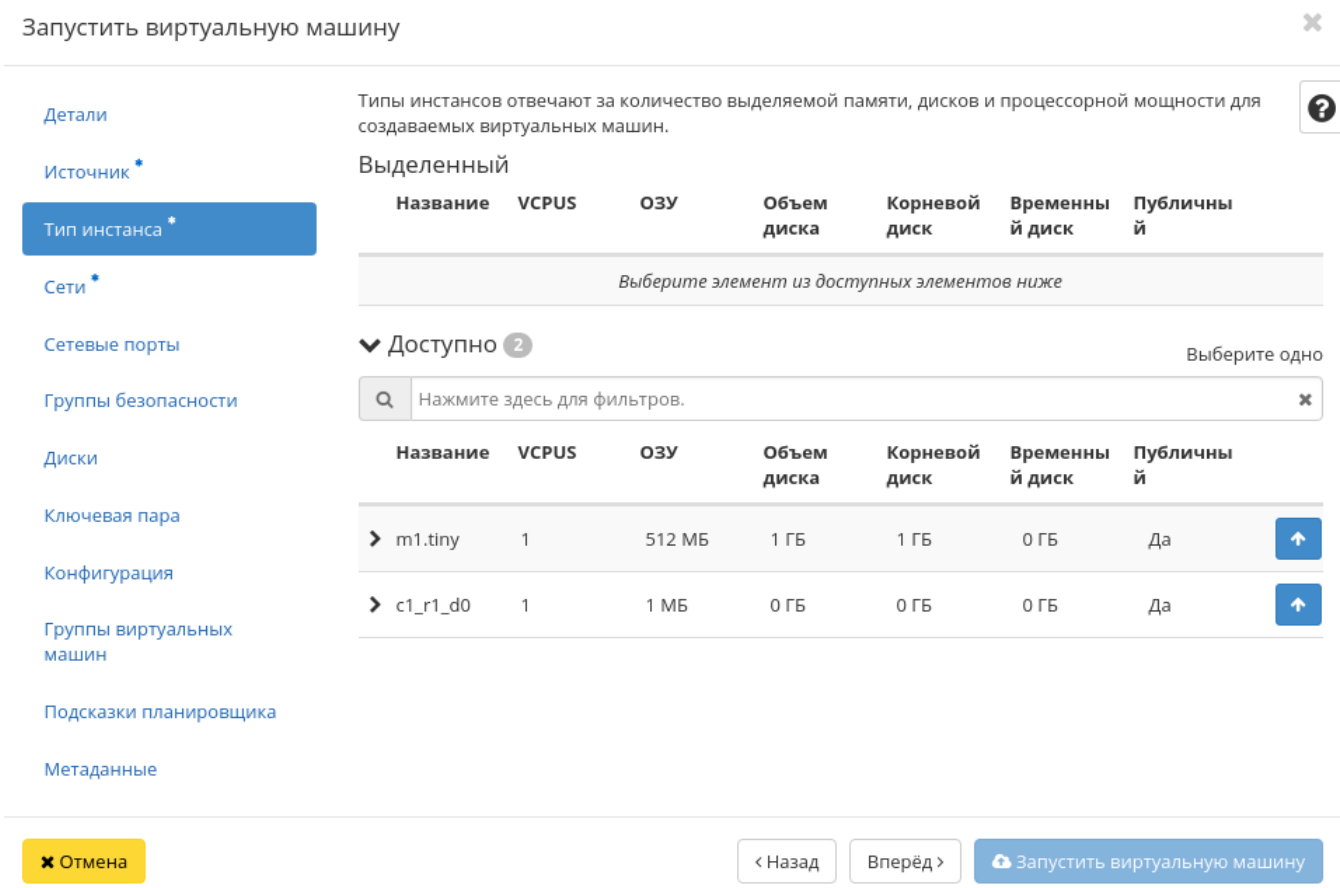


Рис. 3.23: Окно создания виртуальной машины

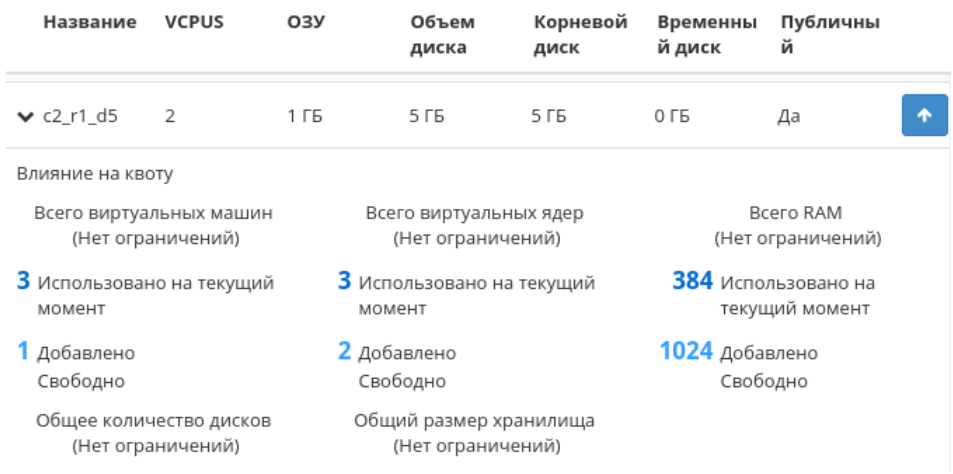


Рис. 3.24: Подробная информация по шаблону виртуальной машины

Группы безопасности:

К запущенной машине будут применены правила фильтрации трафика отмеченных групп безопасности.

Также более подробные данные можно получить, развернув информацию о группе:

Диски:

Важно: При одновременном запуске сразу нескольких машин вкладка не отображается.

К запущенной машине будут подключены выбранные диски.

Ключевая пара:

Выберите пару ключей, которая будет использоваться для аутентификации.

Примечание: Если ранее уже была создана ключевая пара, то она будет задана по умолчанию. Если пар несколько, то необходимо выбрать нужную. Также в окне можете добавить новую ключевую пару.

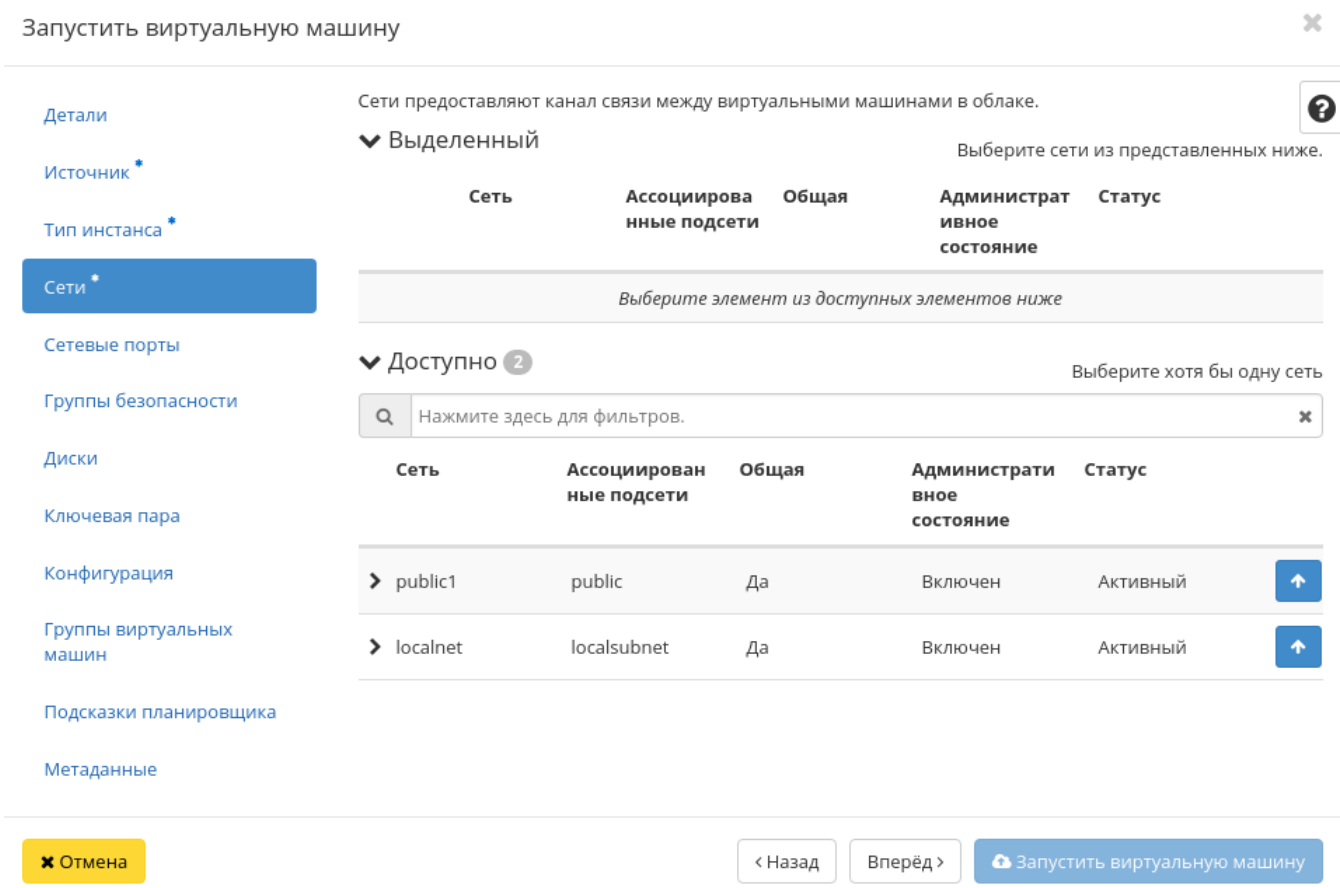


Рис. 3.25: Окно создания виртуальной машины

Рис. 3.26: Подробная информация о сети виртуальной машины

При необходимости раскройте детальную информацию и скопируйте публичный ключ:

Конфигурация:

Настройте пользовательские параметры, такие как:

- Сценарий настройки;
- Разбиение диска;
- Конфигурационный диск;
- *Direct SCSI*.

Группы виртуальных машин:

Выберите группу виртуальных машин для запуска машины в ней:

Группы виртуальных машин определяют список виртуальных машин таким образом, что всем виртуальным машинам может быть назначено специальное свойство. Например, политика группы виртуальных машин может указывать, что виртуальные машины в этой группе не должны размещаться на одном физическом оборудовании согласно требованиям доступности.

Важно: Группы виртуальных машин относятся к отдельным проектам и не могут совместно использоваться несколькими проектами.

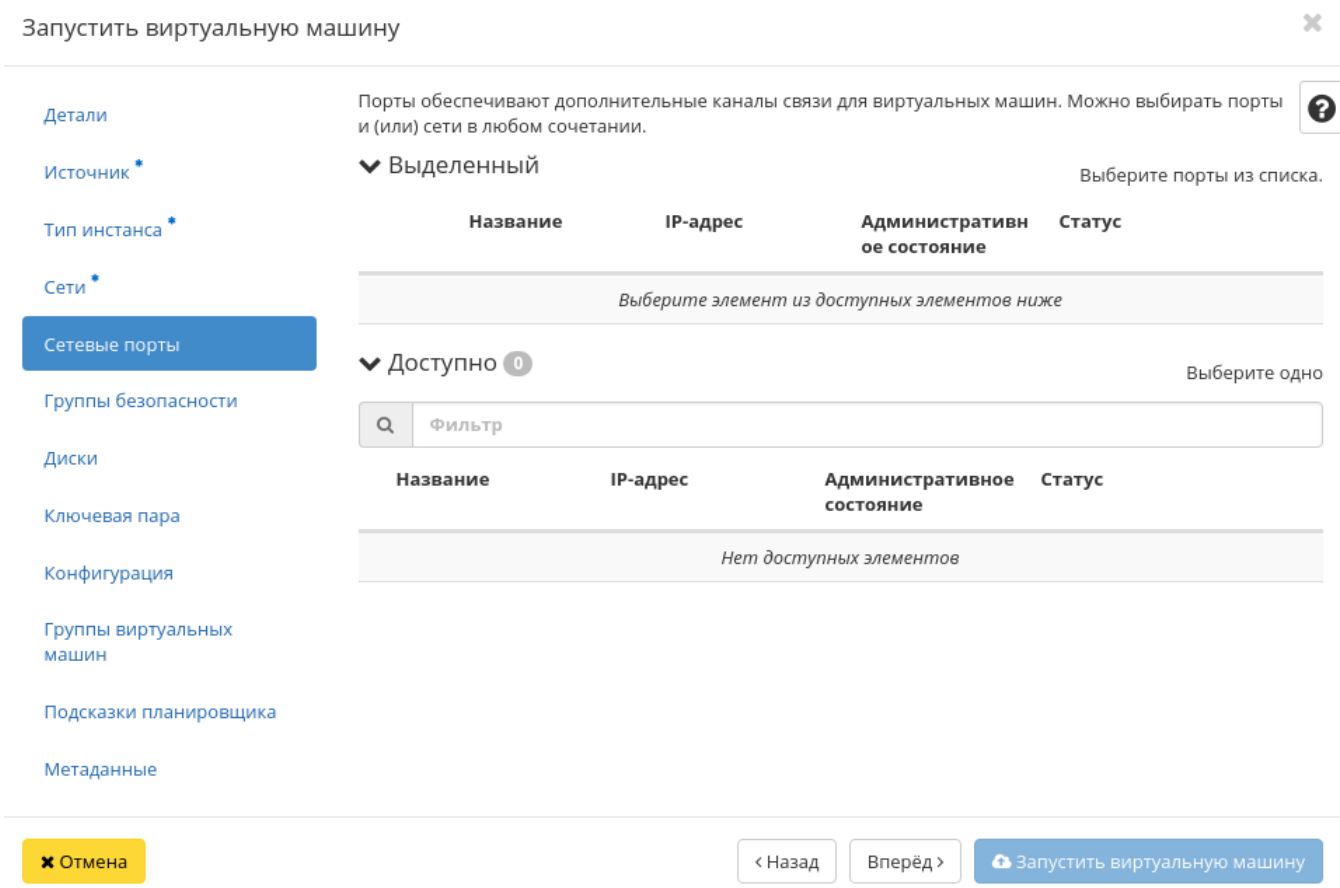


Рис. 3.27: Окно создания виртуальной машины

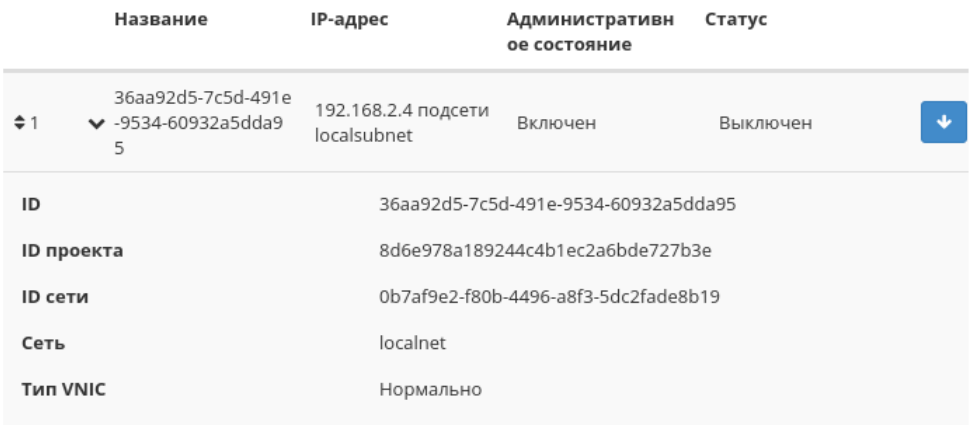


Рис. 3.28: Подробная информация о сетевом порте виртуальной машины

Подсказки планировщика:

Добавьте подсказки планировщика к виртуальной машине:

Метаданные:

Добавьте метаданные:

Укажите значения метаданных.

Завершаем процедуру создания кнопкой «Запустить». После чего корректно созданная машина отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности ее создания.

По завершении успешной процедуры создания, машине может понадобиться время на окончательную настройку всех систем. В конечном итоге машина отображается со статусом «Активна».

Создание виртуальной машины с базовыми параметрами

Запуск виртуальной машины с небольшим количеством базовых параметров позволяет существенно сэкономить время при создании. Осуществляется в общем списке всех машин на панели управления кнопкой «Создать базовую машину». После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Такие как:

- Имя виртуальной машины - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Количество виртуальных машин - количество виртуальных машин для запуска;

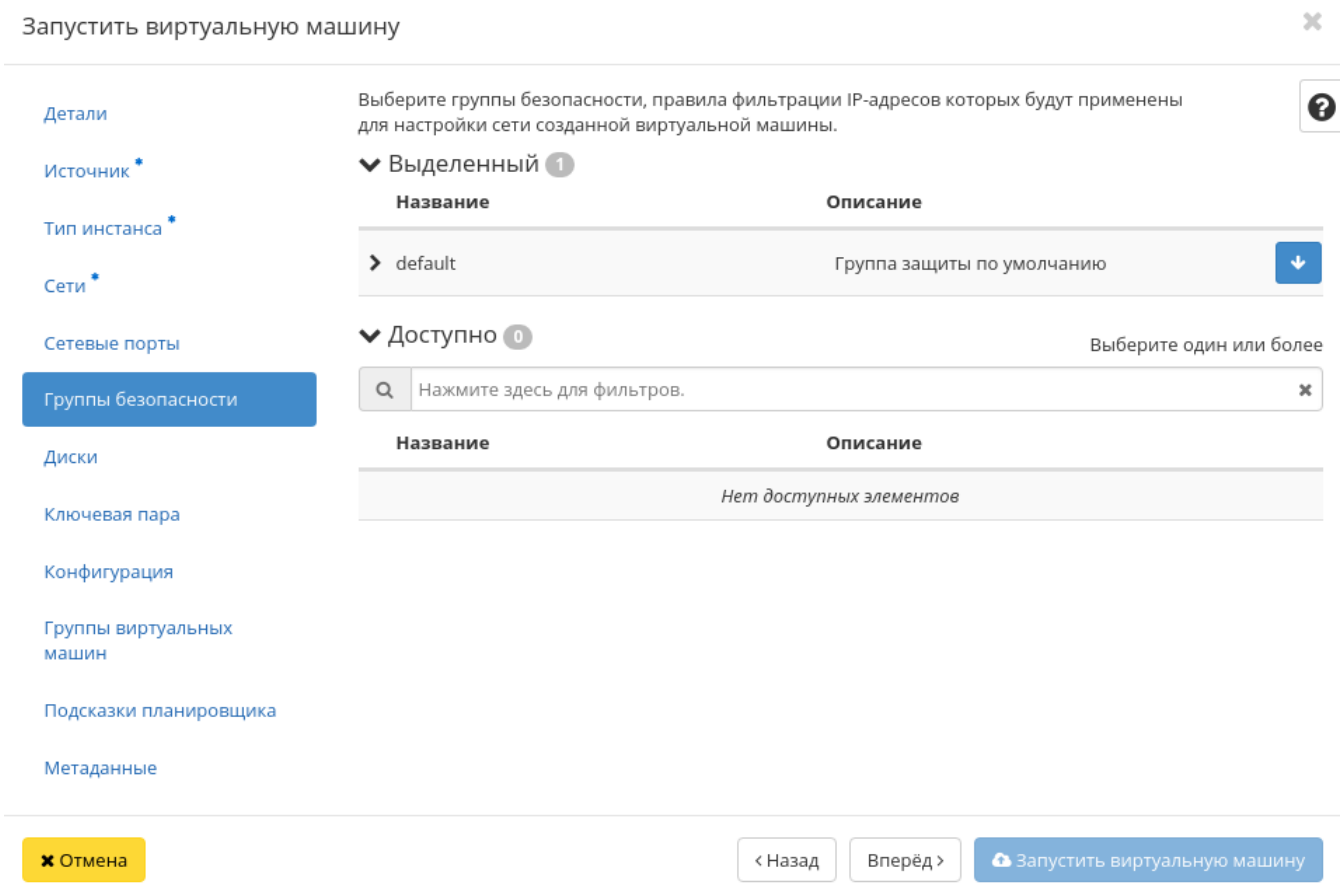


Рис. 3.29: Окно создания виртуальной машины

Название	Описание
default	Default security group

Направление	Тип сети	Протокол	От порта	По порт	Удаленный адрес
egress	IPv4	tcp	-	-	0.0.0.0/0
ingress	IPv4	udp	-	-	0.0.0.0/0
egress	IPv4	-	-	-	0.0.0.0/0
ingress	IPv4	-	-	-	-
ingress	IPv6	-	-	-	-

Рис. 3.30: Подробная информация по группе виртуальной машины

- Имя образа - выбор образа для загрузки;
- Сеть - машины(а) будут подсоединены(а) к выбранным сети(ям);
- ЦП - количество виртуальных процессоров;
- ОЗУ - объем оперативной памяти виртуальной машины в мегабайтах;
- Диск - объем памяти виртуальной машины в гигабайтах.

Примечание: Параметры ЦП, ОЗУ и Диска должны совпадать с ранее созданным типом виртуальной машины. В противном случае создание машины невозможно.

Примечание: Максимальная длина имени машины составляет 245 символов, имеет символьный формат и не поддерживает переменные, может включать в себя латинские, кириллические, а также специальные символы. Если имя виртуальной машины не задано пользователем в форме создания в Dashboard, автоматически сгенерированное имя виртуальной машины представляет собой шестнадцатеричный код (32 знака), разделенный дефисами (например, **4889ae9a-fb29-4b54-9843-eb7a4fda7a75**). Имеет тот же формат, что и UUID машины, но не совпадает с ним. Автоматическая генерация имен является особенностью TIONIX, в OpenStack имена создаваемым объектам задаются в обязательном порядке. При создании типовых машин через CLI имя виртуальной машины также задается в обязательном порядке, автогенерация имен недоступна. В случае, если в форме создания было указано количество запускаемых машин более 1, то к имени машины, введенному пользователем или сгенерированному автоматически, добавляется постфикс "-№", где № - порядковый номер созданной данным запросом виртуальной машины (например, **vm-1**, **vm-2** и т.д.).

По завершении успешной процедуры создания, машине может понадобиться время на окончательную настройку всех систем. В конечном итоге машина отображается со статусом «Активна».

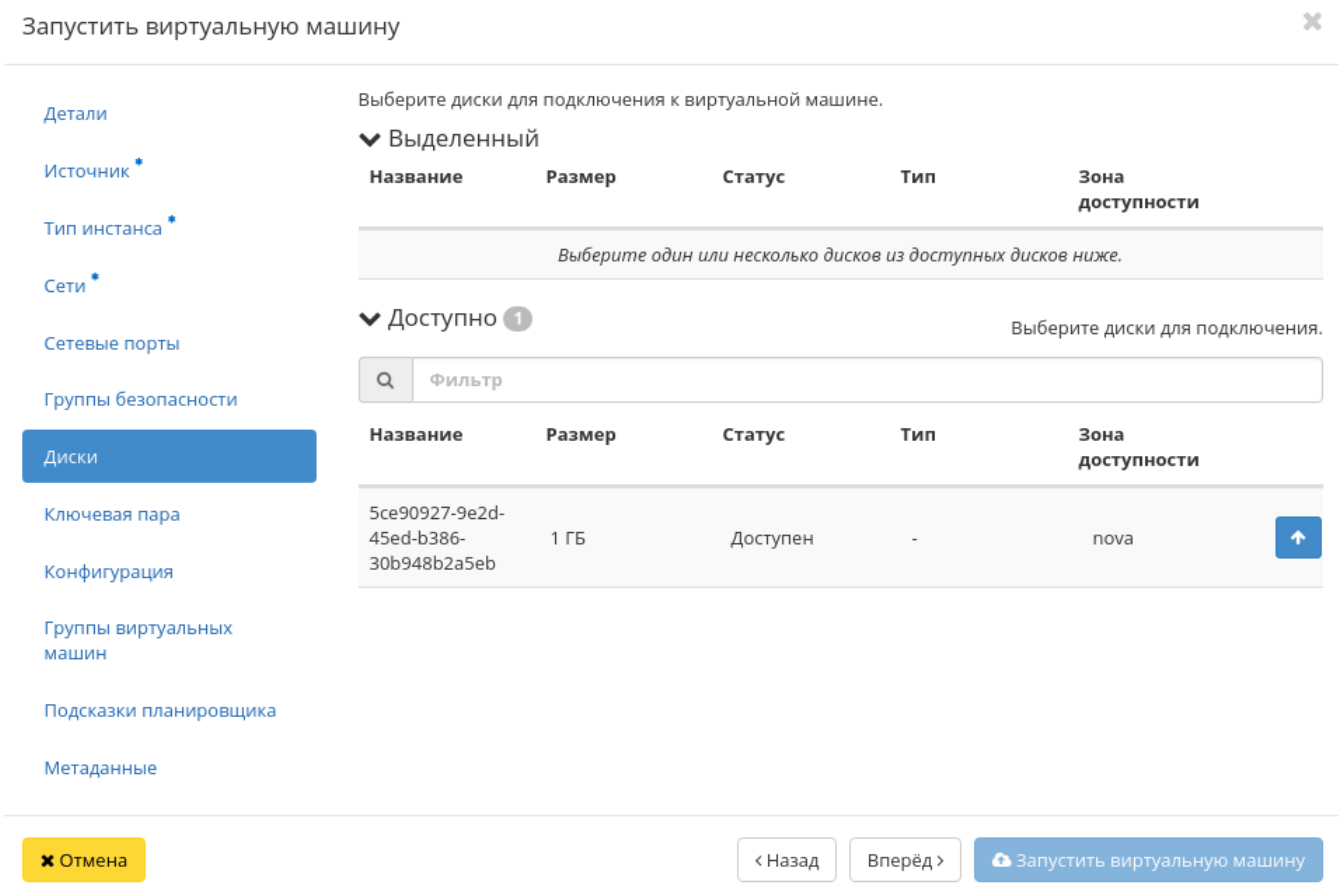


Рис. 3.31: Окно создания виртуальной машины

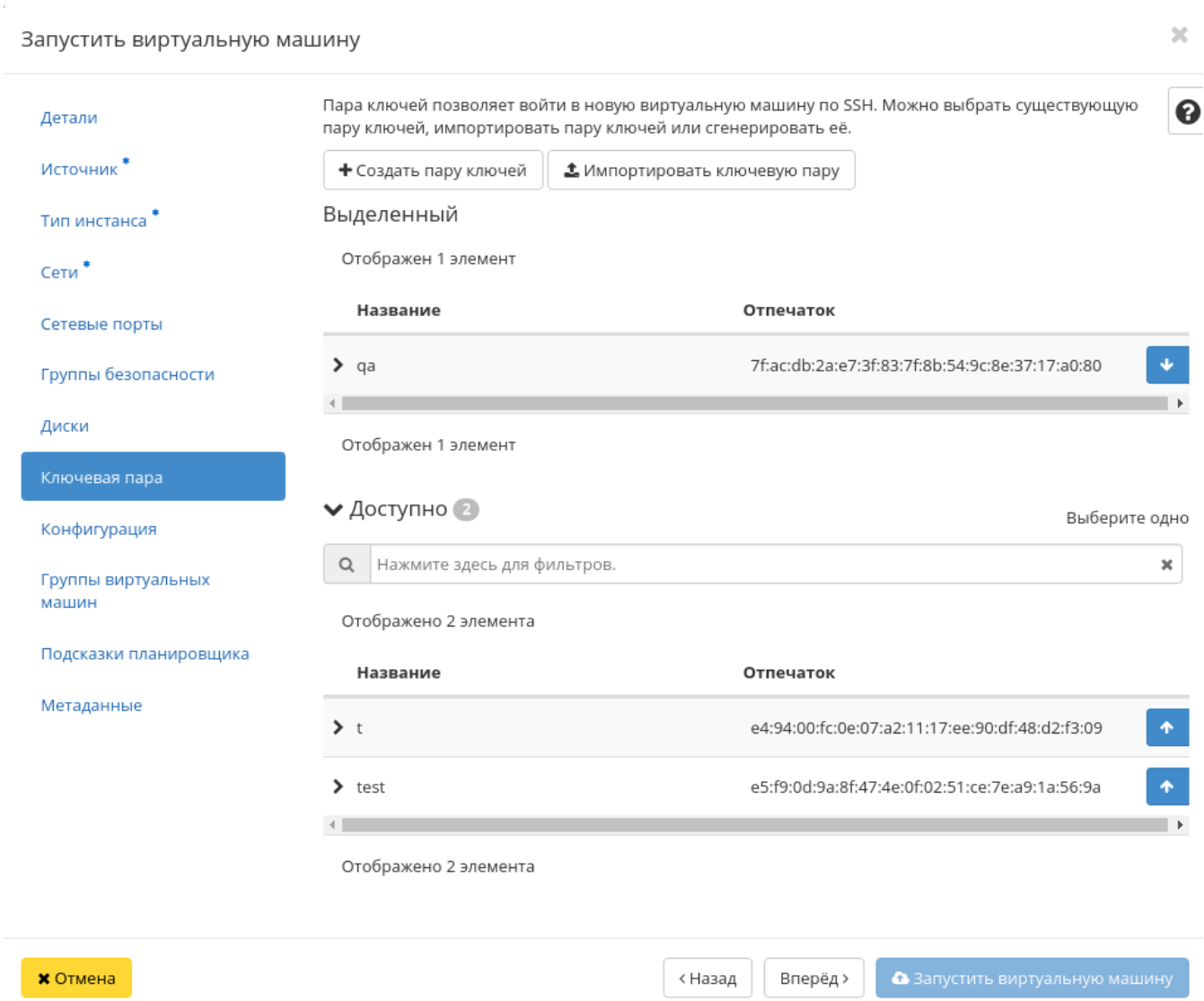


Рис. 3.32: Окно создания виртуальной машины

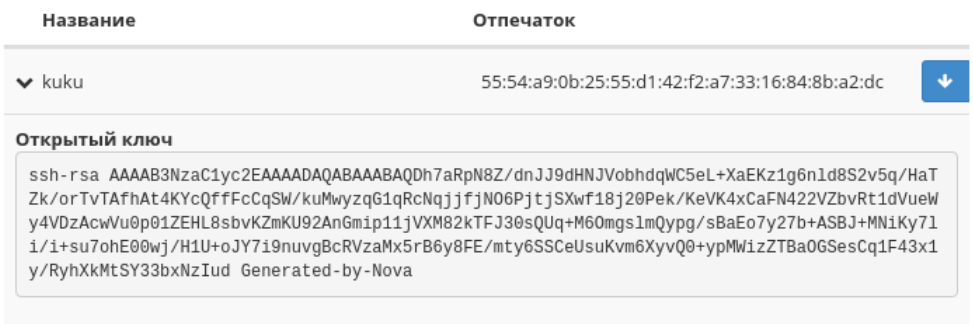


Рис. 3.33: Подробная информация о SSH ключе виртуальной машины

Создание снимка виртуальной машины

Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией. После вызова действия Вам будет предложено задать имя снимка, поле не обязательно к заполнению и при пустом значении сгенерируется автоматически.

Подтвердите создание снимка, после чего снимок отобразится во вкладке *«Образы»* со статусом «Активный».

Изменение размера виртуальной машины

Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией. В открывшемся мастер окне выбираем новую конфигурацию памяти машины. При отсутствии подходящего шаблона необходимо перейти во вкладку «Типы инстанса» и *создать необходимый тип виртуальной машины*.

При необходимости укажите в расширенных настройках способ разделения диска.

Обновление метаданных виртуальной машины

Функция позволяет управлять метаданными виртуальной машины. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Параметры разделены на две группы: «Доступные метаданные» и «Имеющиеся метаданные». Для перечней доступен инструмент фильтрации. Управление метаданными осуществляется кнопками в виде плюса и минуса.

Для добавления новых метаданных используйте опцию «Собственный», введите необходимый ключ в формате *ASCII* и добавьте его к имеющимся.

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

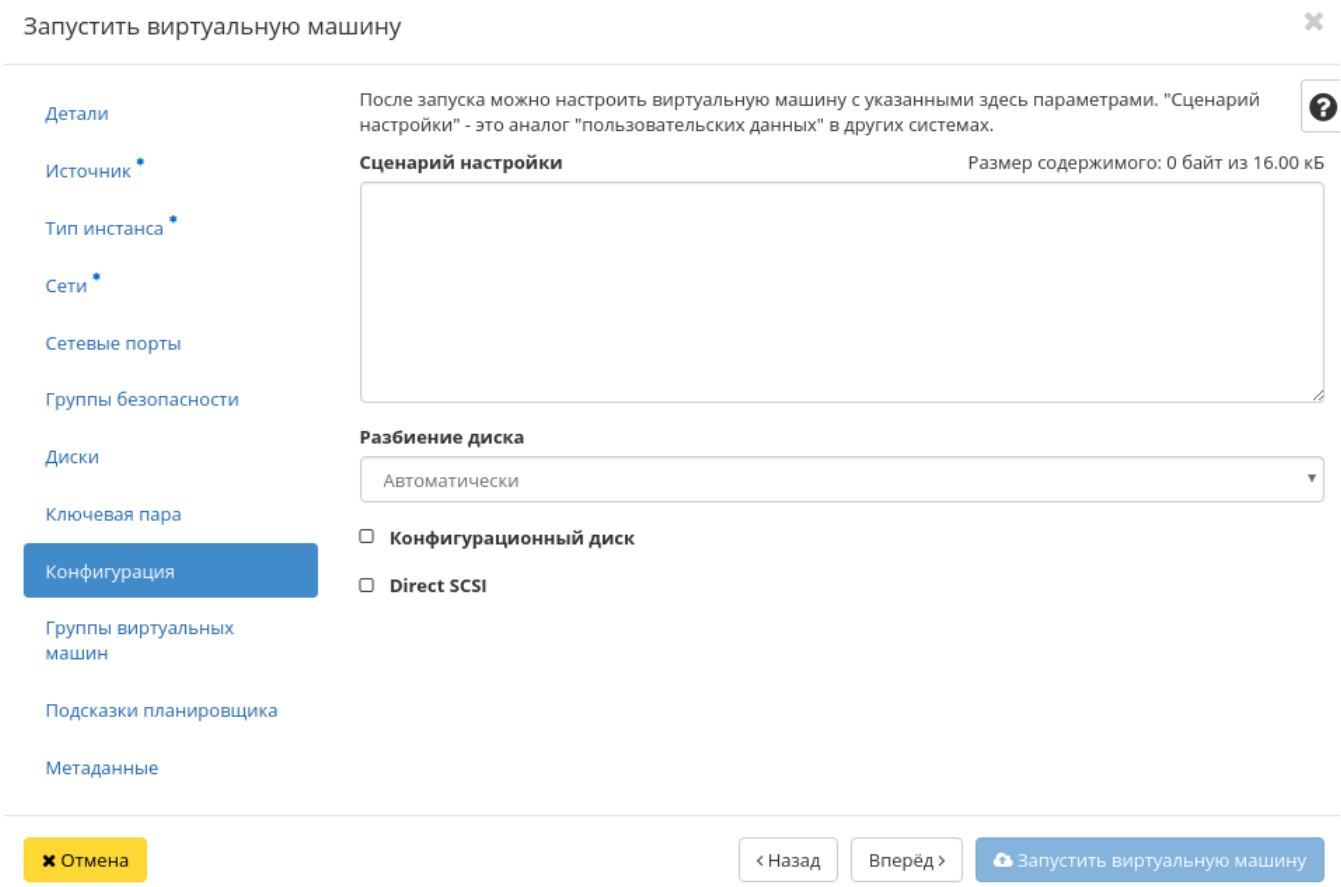


Рис. 3.34: Окно создания виртуальной машины

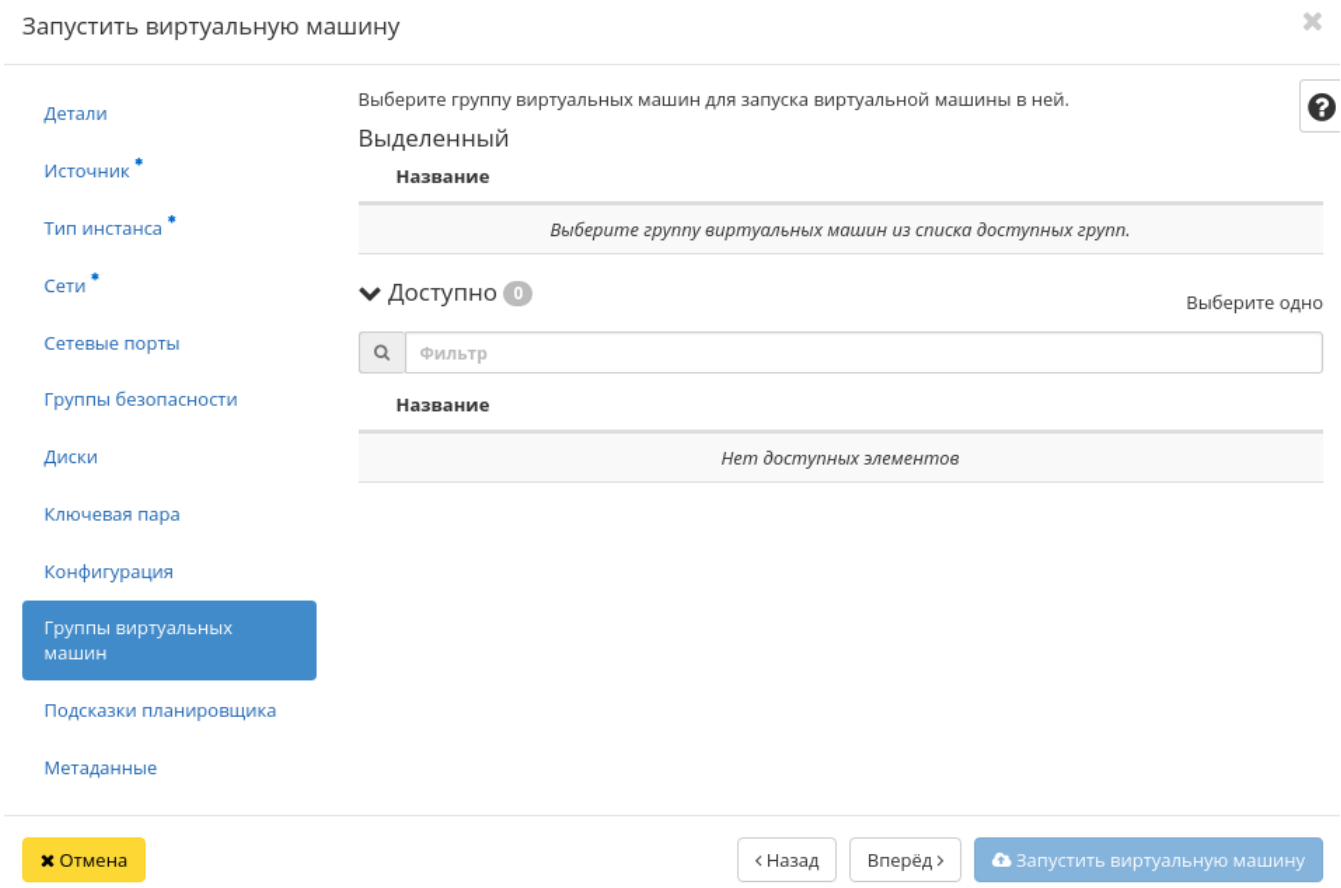


Рис. 3.35: Окно создания виртуальной машины

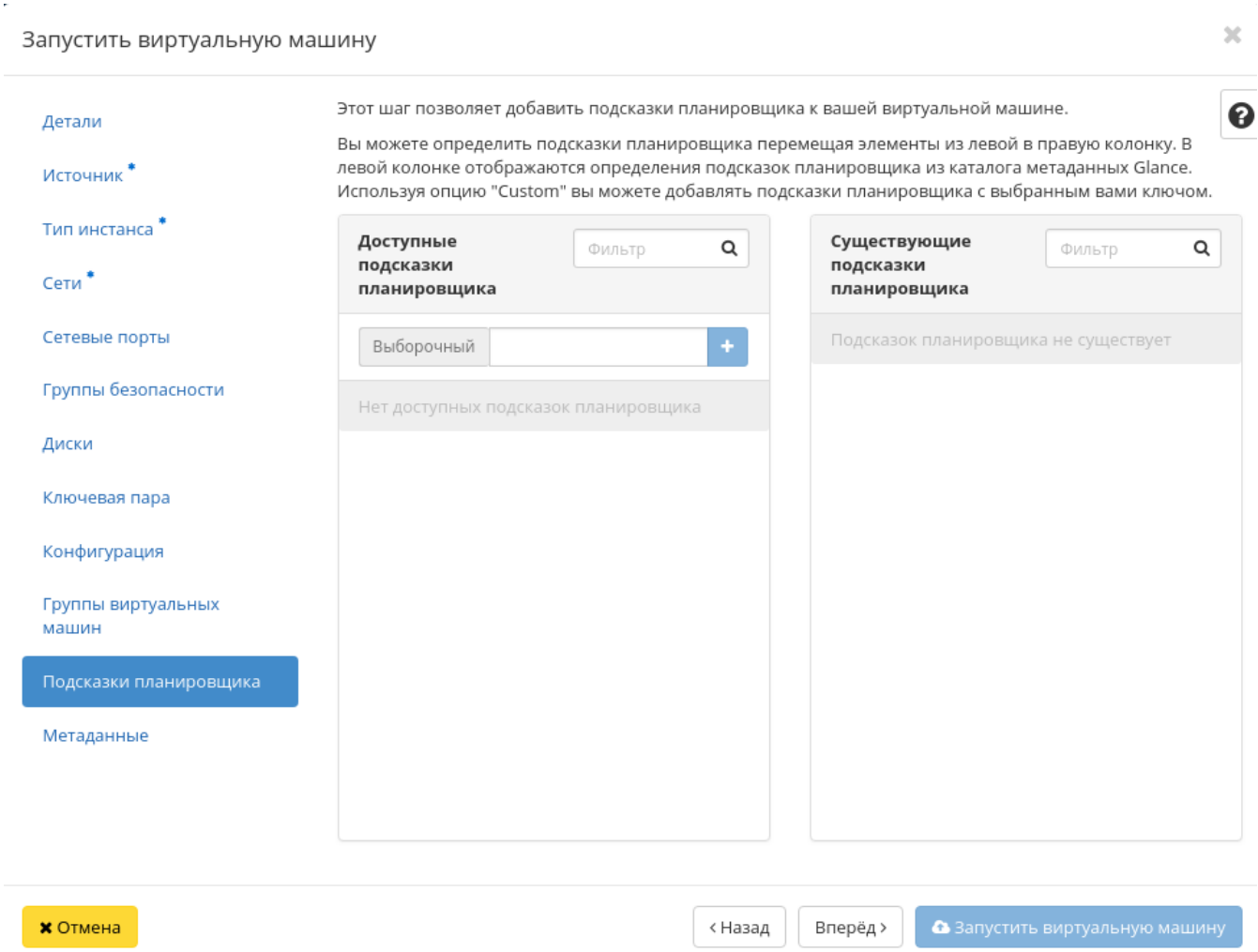


Рис. 3.36: Окно создания виртуальной машины

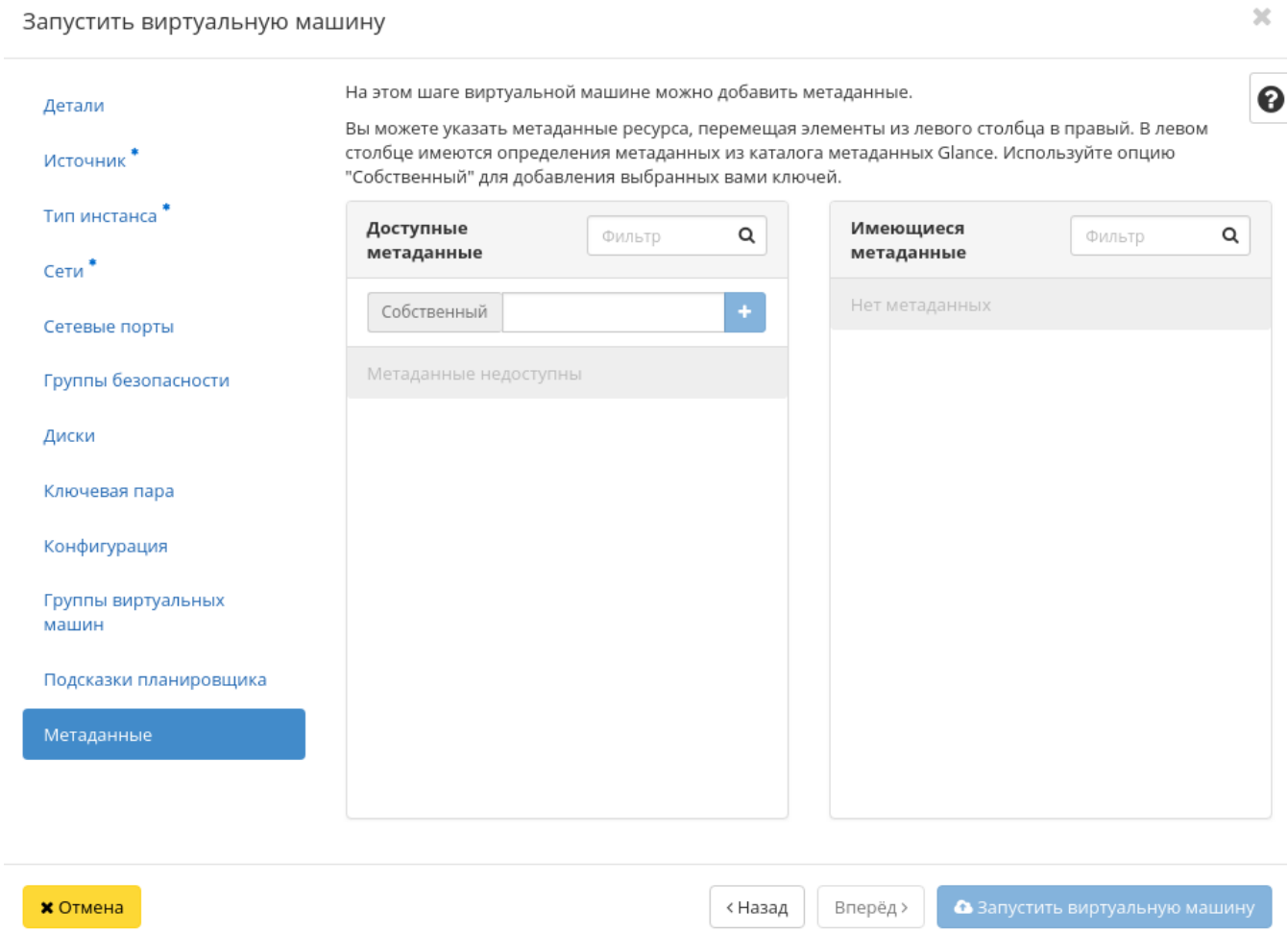


Рис. 3.37: Окно создания виртуальной машины

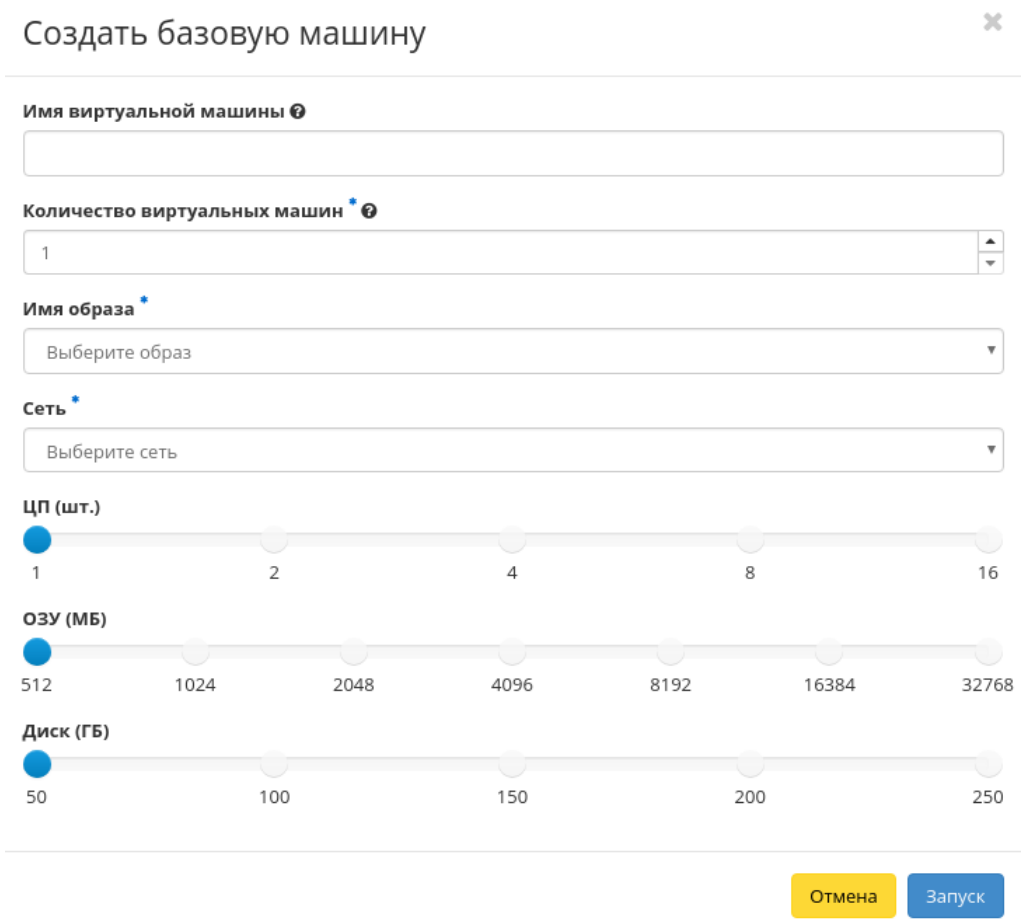


Рис. 3.38: Окно создания базовой виртуальной машины

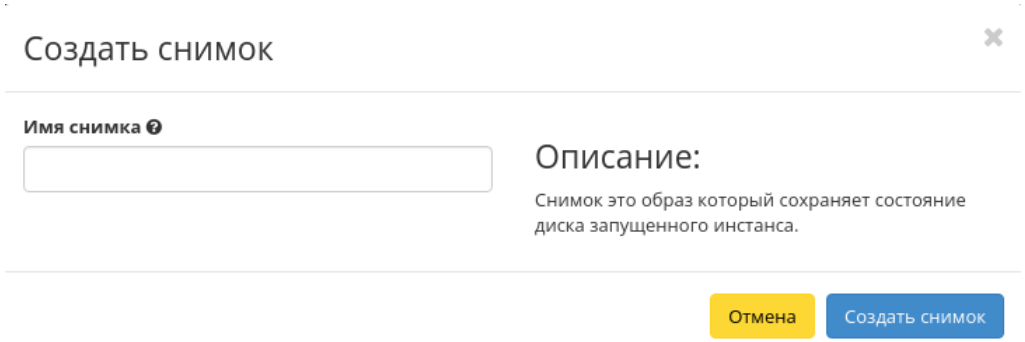


Рис. 3.39: Окно создания снимка

Редактирование виртуальной машины

Функция позволяет редактировать параметры выбранной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Клонирование виртуальной машины

Функция позволяет создать копию существующей виртуальной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Окно идентично форме создания машины и уже содержит все параметры клонируемой виртуальной машины. Все параметры изменяемы. Имя по умолчанию изменяется и имеет вид: «Clone of <имя клонируемой машины>».

Важно: При клонировании машины наследуются метаданные *Direct SCSI*.

Завершаем процедуру кнопкой «Клонировать виртуальную машину».

Подключение интерфейса

Функция позволяет подключать интерфейс к выбранной виртуальной машине. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне выберите способ определения интерфейса:

В зависимости от выбора задайте необходимую сеть или порт и завершите процедуру кнопкой подтверждения.

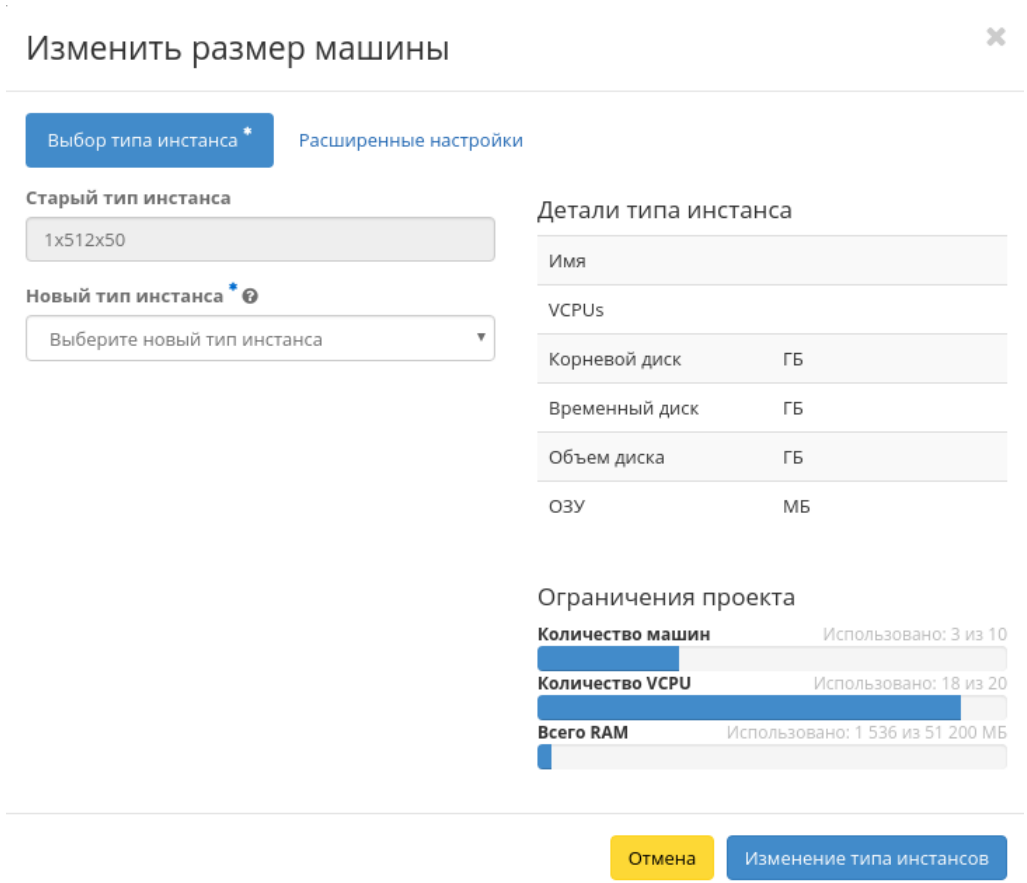


Рис. 3.40: Окно изменения параметров диска машины

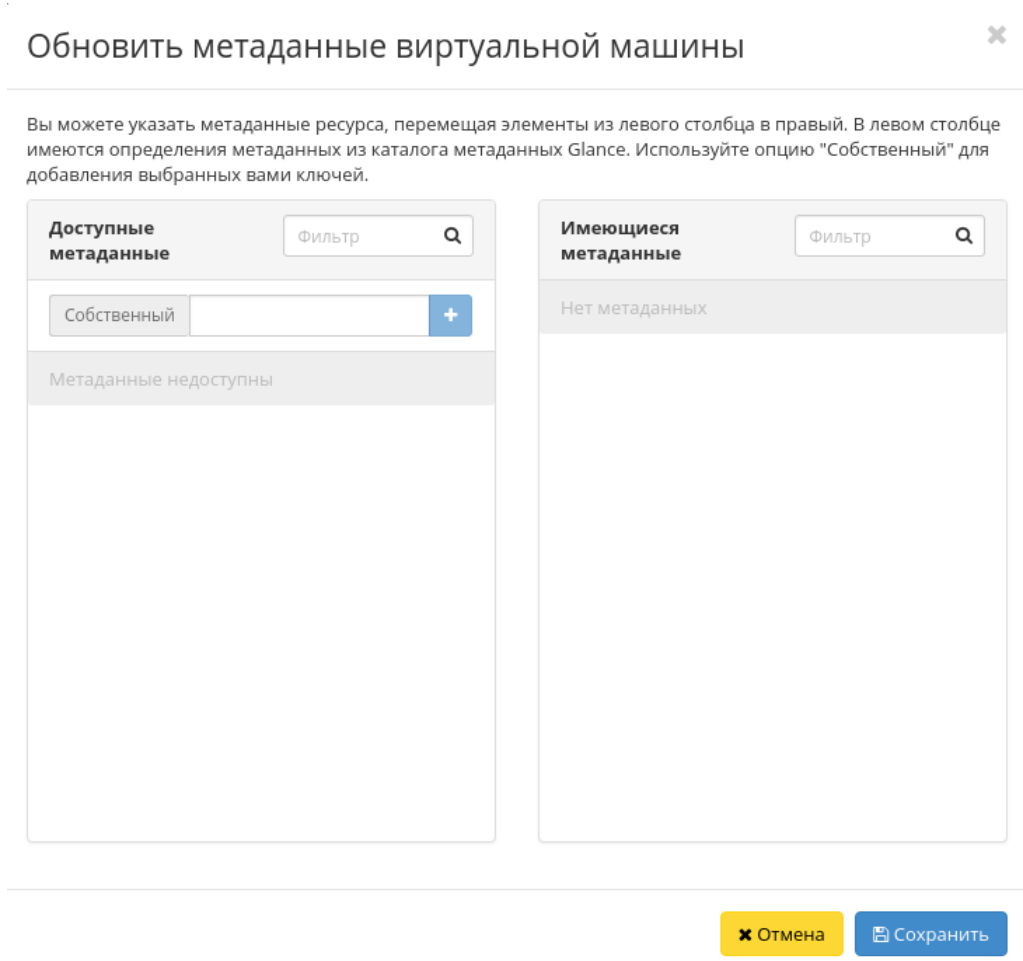


Рис. 3.41: Окно управления метаданными

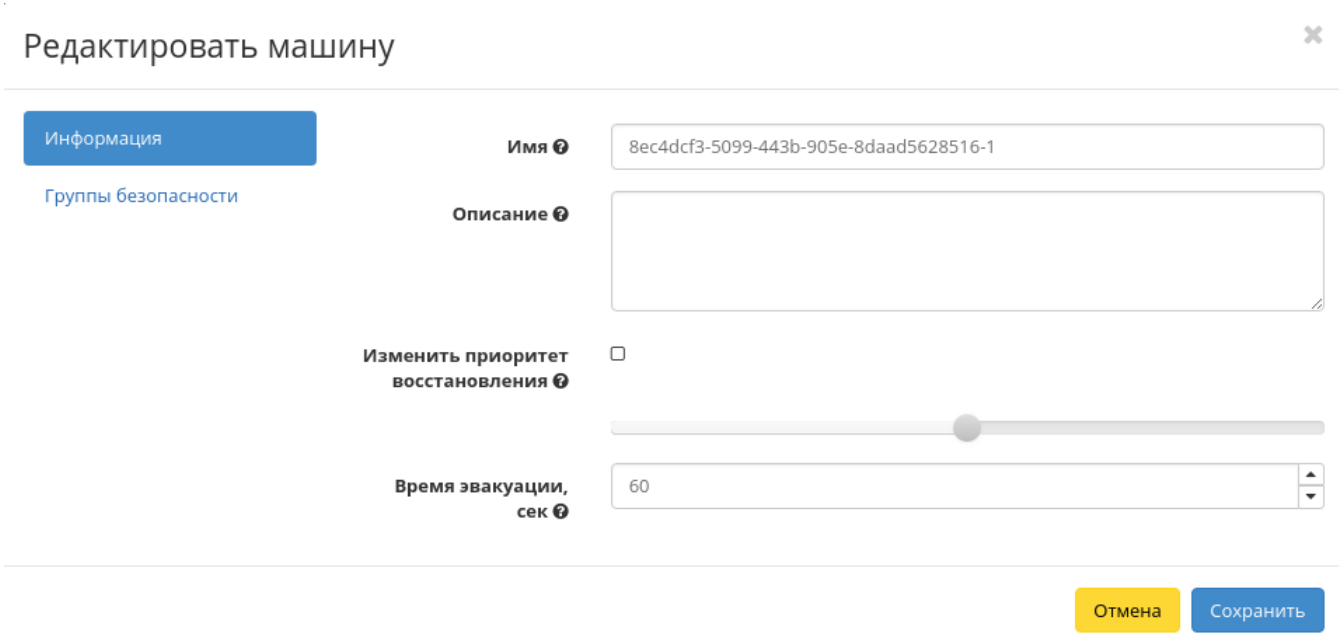


Рис. 3.42: Окно изменения данных машины

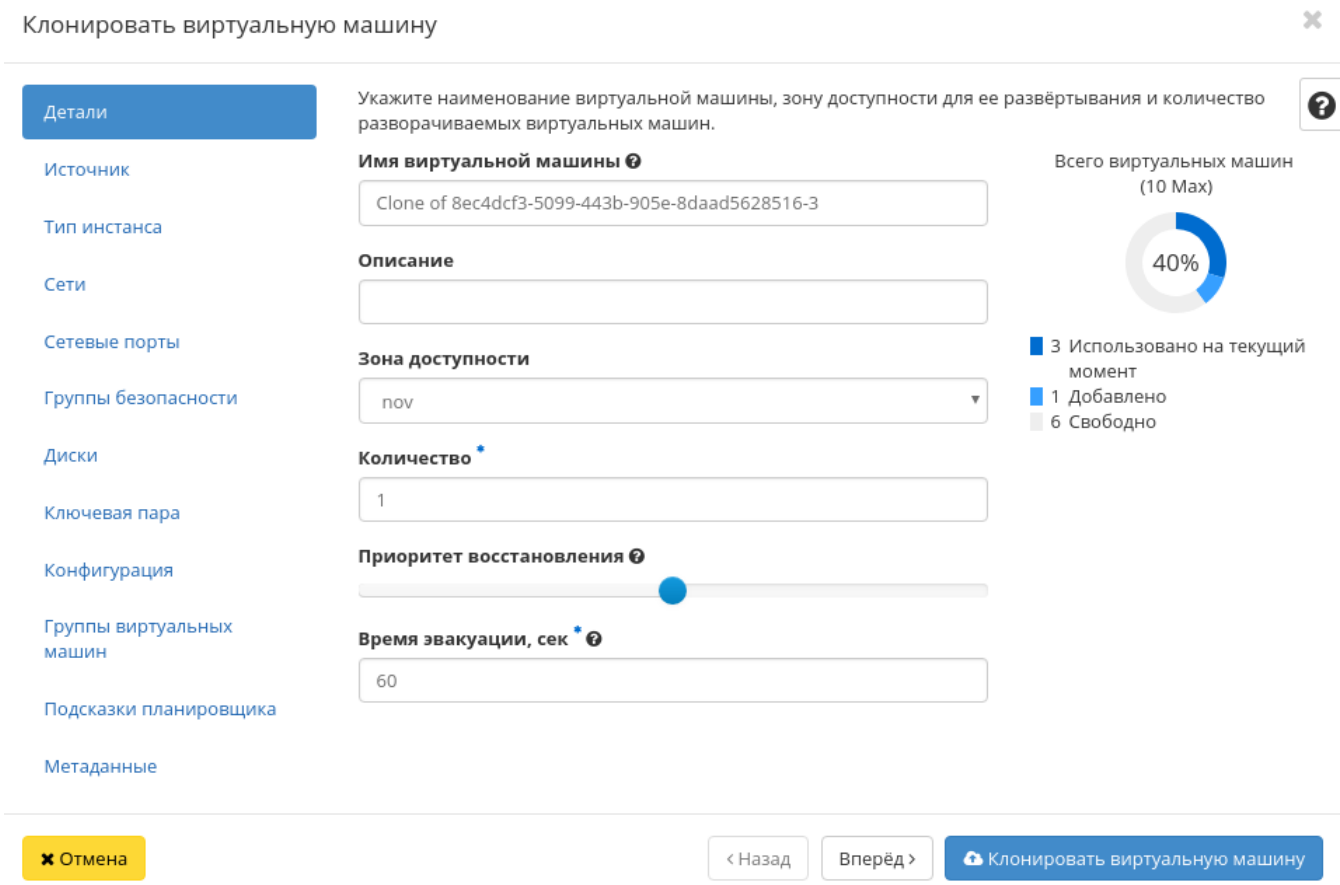


Рис. 3.43: Окно клонирования машины

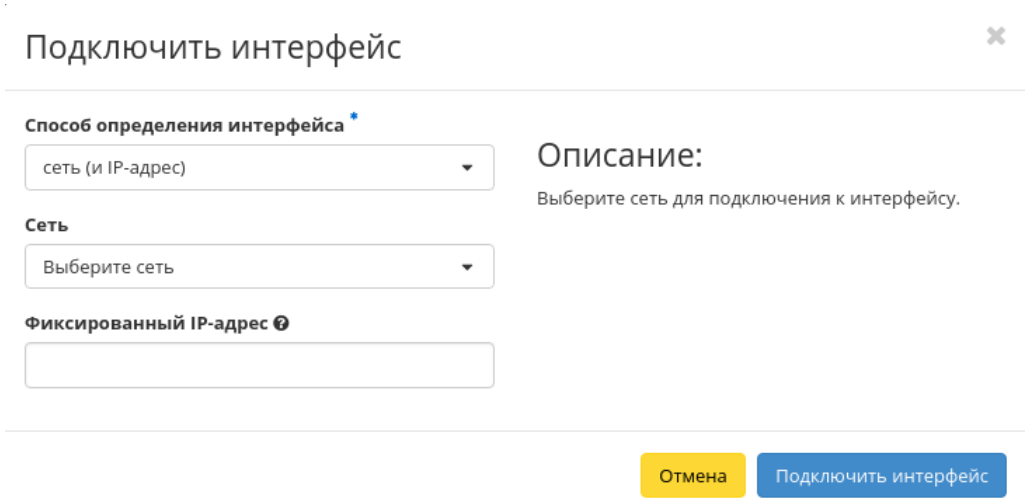


Рис. 3.44: Окно подключения соединений

Отключение интерфейса

Функция позволяет отключать порт выбранной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне выбираем необходимый порт:

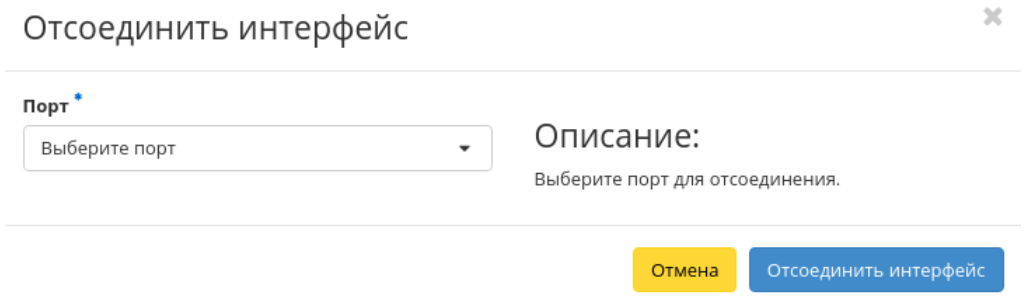


Рис. 3.45: Окно отключения соединений

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Отсоединение шаблона Bareos

Функция предназначена для удаления связи шаблона системы резервного копирования *Bareos* с виртуальной машиной. Доступна только во внутренней вкладке *«Шаблоны Bareos»*. Для удаления связи выберите необходимый шаблон и вызовите действие «Отсоединить»:

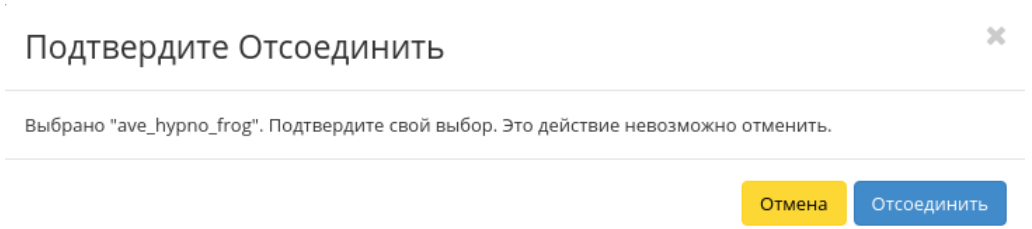


Рис. 3.46: Окно отсоединения шаблона Bareos

Подтвердите процедуру кнопкой «Отсоединить». После удаления связи шаблон не удаляется и остается в разделе «TIONIX», во вкладке *«Шаблоны Bareos»*.

Перестраивание виртуальной машины

Функция позволяет изменять загрузочный источник выбранной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне выбираем необходимые параметры:

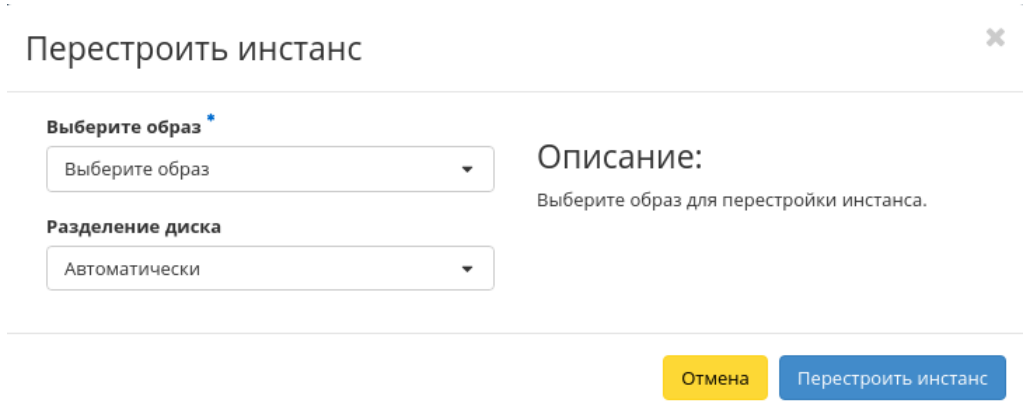


Рис. 3.47: Окно перестройки машины

После выбора источника также необходимо указать способ разделения диска машины. Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Управление назначением плавающих IP-адресов

Функция позволяет управлять плавающими адресами выбранной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне выбираем необходимые параметры:

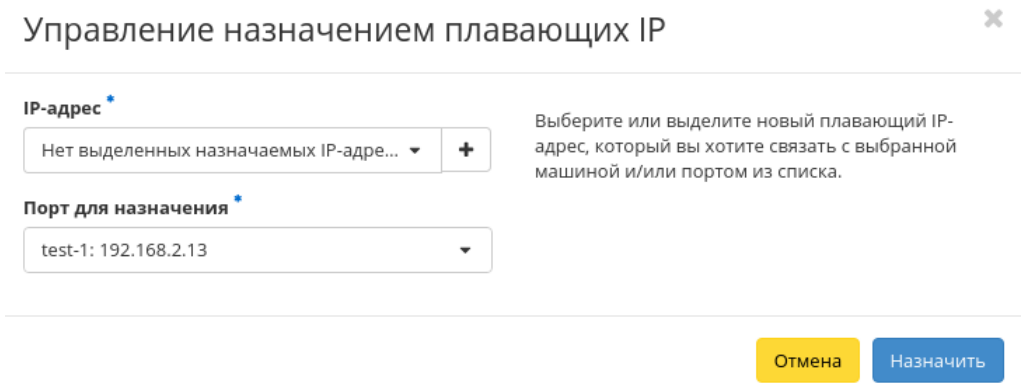


Рис. 3.48: Окно управления плавающими IP-адресами

Выбираем необходимый IP-адрес и порт назначения. Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Управление подключением дисков

Функция доступна в индивидуальных действиях машины. При наличии дисков в проекте позволяет управлять их подключением к выбранной виртуальной машине:

Важно: Отображаются диски, не подключенные к другим машинам, и только из проекта, которому принадлежит данная виртуальная машина.

В списке доступный диск можете выбрать по одному из параметров:

- Название;
- Размер;
- Тип;
- Статус;
- Зона.

По каждому из параметров реализованы инструменты сортировки и фильтрации. Также обратите внимание на наличие или отсутствие драйвера *Direct SCSI* на машине.

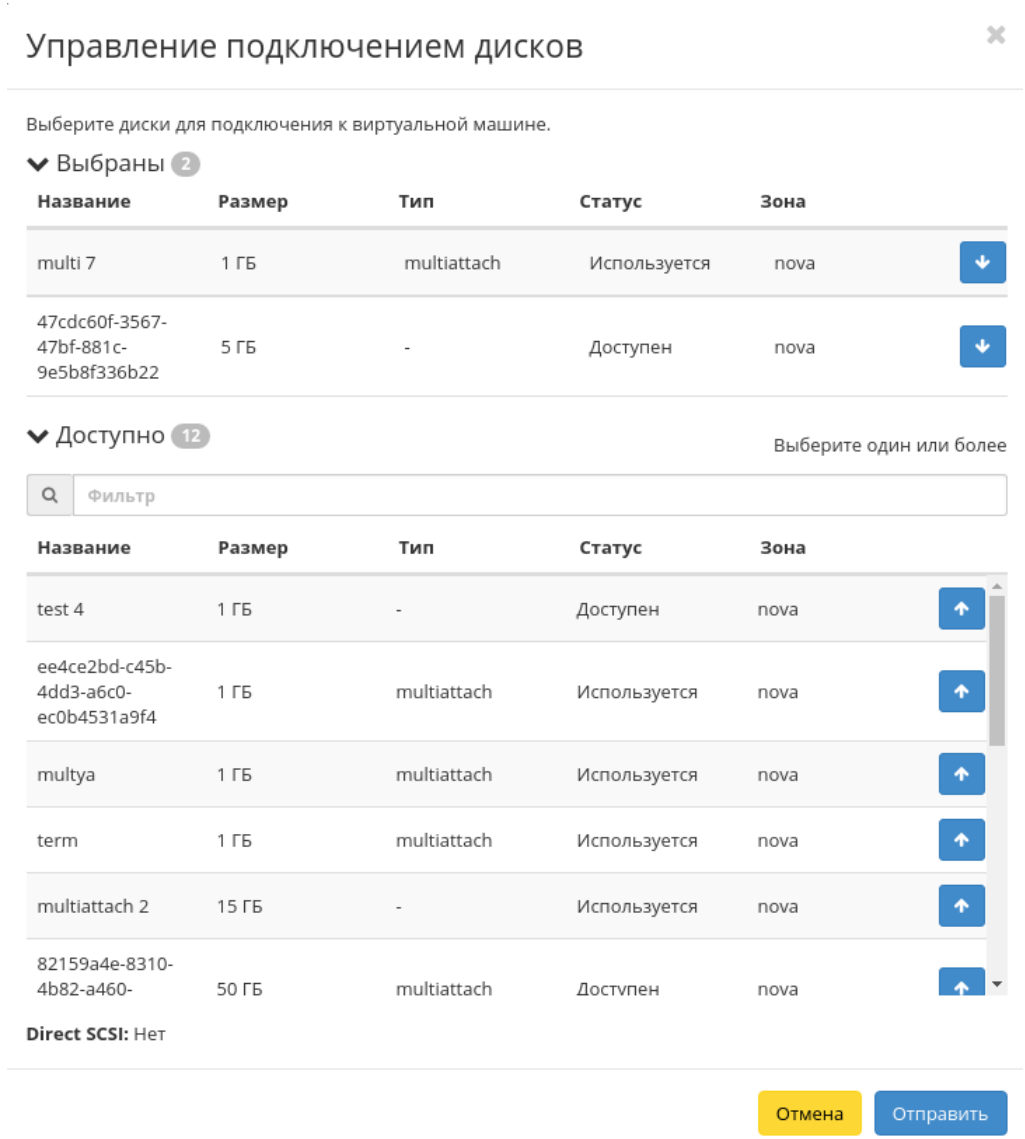


Рис. 3.49: Окно управления подключением дисков

Подключение необходимого диска происходит при помощи кнопки «↑». Для отключения диска используйте «↓». Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Планирование действий над виртуальной машиной

Примечание: Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией.

---

1. Выберите необходимую виртуальную машину и вызовите действие:

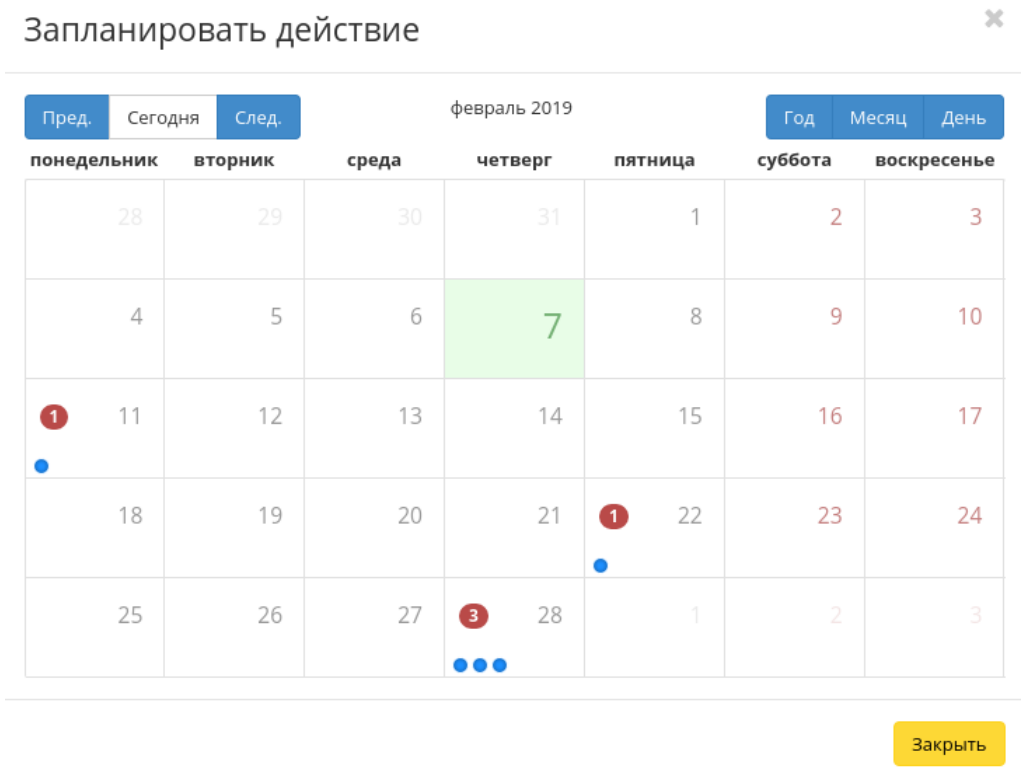


Рис. 3.50: Календарь планируемого действия

В открывшемся мастер окне выберите дату. Подсвеченные дни указывают на наличие запланированных действий над данным объектом на дату, а синие метки об их количестве.

Ознакомиться подробнее с перечнем задач машины можете в раскрывающемся списке:

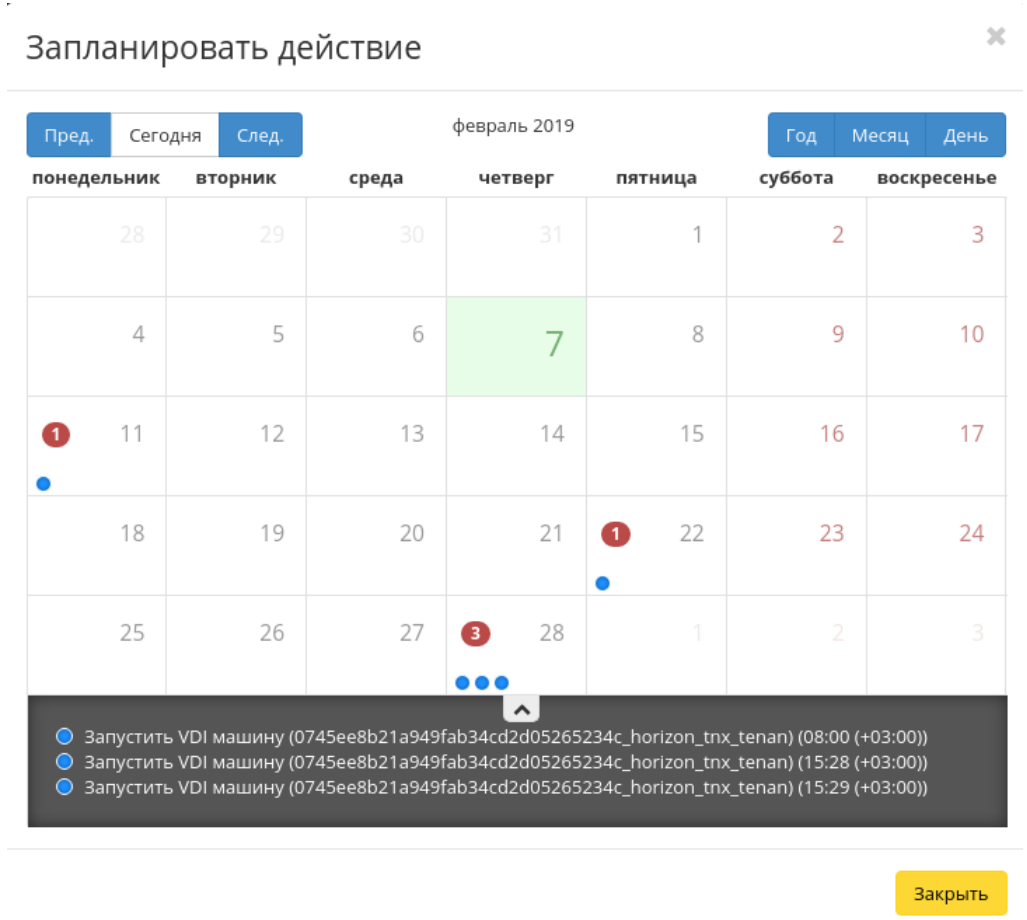


Рис. 3.51: Календарь планируемого действия

2. Для перехода к следующему шагу в поле выбранной даты нажмите на пустую область или число. В первом случае Вы будете перенаправлены в окно создания задачи. При нажатии на число Вам будет сразу предложено выбрать время действия:

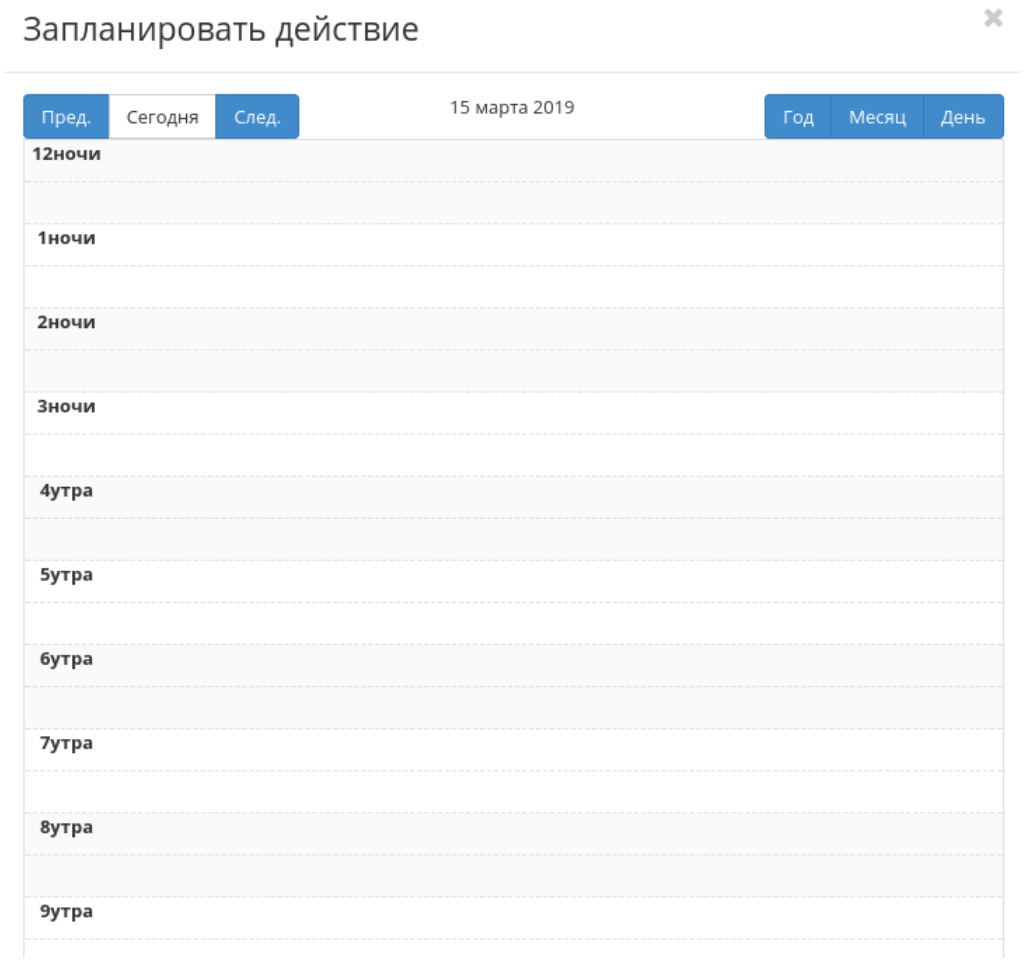


Рис. 3.52: Календарь планируемого действия

3. Укажите остальные параметры планируемого действия, которые содержат внутренние вкладки мастер окна:

   Разберем их содержание более подробно:

   Выберите действие:

   - Имя задачи - имя запланированного действия, при пустом значении генерируется автоматически;

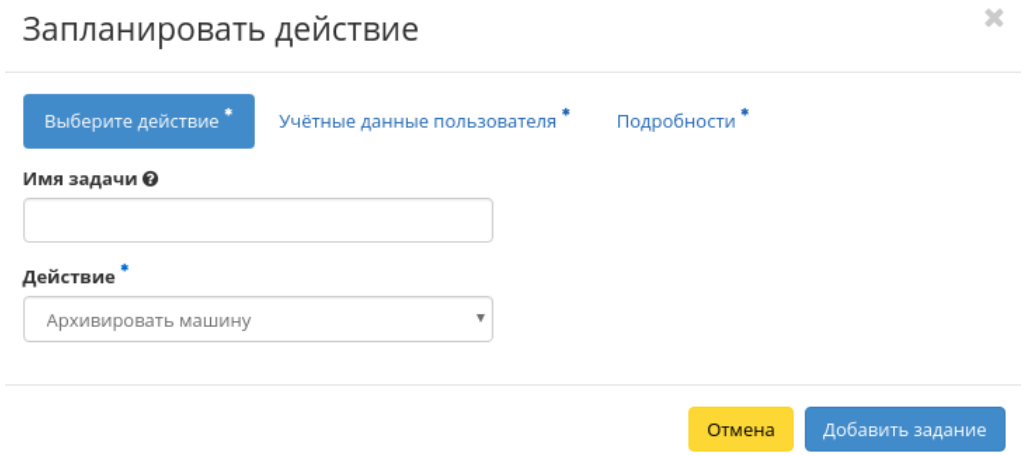


Рис. 3.53: Окно создания задачи

- Действие - список доступных действий над виртуальной машиной:
  - Снять образ;
  - Поставить машину на паузу;
  - Жесткая перезагрузка виртуальной машины;
  - Перестроить;
  - Восстановить;
  - Возобновить машину;
  - Архивировать машину;
  - Запустить машину;
  - Выключить машину;
  - Снять машину с паузы;
  - Разархивировать машину;
  - Запустить консольную команду openstack;
  - Запустить curl-запрос.

Подробнее с описанием доступных действий можно ознакомиться в соответствующем разделе *документации*.

Учетные данные пользователя:

- Имя пользователя - логин пользователя, планирующего действие;
- Пароль - пароль пользователя, планирующего действие;
- Проект - рабочий проект пользователя, планирующего действие.

Подробности:

- Тип - тип задачи. Различаются:
  - Разовая задача;
  - Повторяющаяся задача.
- Повторять - значения для интервала выполнения задачи. Доступные:
  - Дни;
  - Часы;
  - Минуты;
  - Рабочие дни (с понедельника по пятницу);
  - Дни недели;
  - Год.
- Повторять с интервалом - интервал выполнения задачи;
- Дата начала - дата начала выполнения задачи в формате дд.мм.гггг;
- Время начала - время начала выполнения задачи в формате чч.мм;
- Часовой пояс - часовой пояс, согласно которому указано время выполнения задачи;
- Окончание - условия прекращения выполнения задачи. Различаются:
  - Никогда - при выборе флага задача становится бессрочной;
  - Максимальное количество повторений - ограничение количества выполнения задачи;
  - Дата - предельная дата для выполнения задачи, задается в формате дд.мм.гггг.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Примечание: Для возврата на страницу с календарем и изменения даты воспользуйтесь кнопкой “Отмена”.

Созданная задача отображается во вкладке *«Запланированные задачи»* со статусом «Активна».

Групповое редактирование виртуальных машин

Функция доступна на верхней панели в общем списке всех машин. Выберите необходимые и вызовите действие «Редактировать машины». В открывшемся окне задайте параметры для выбранных машин:

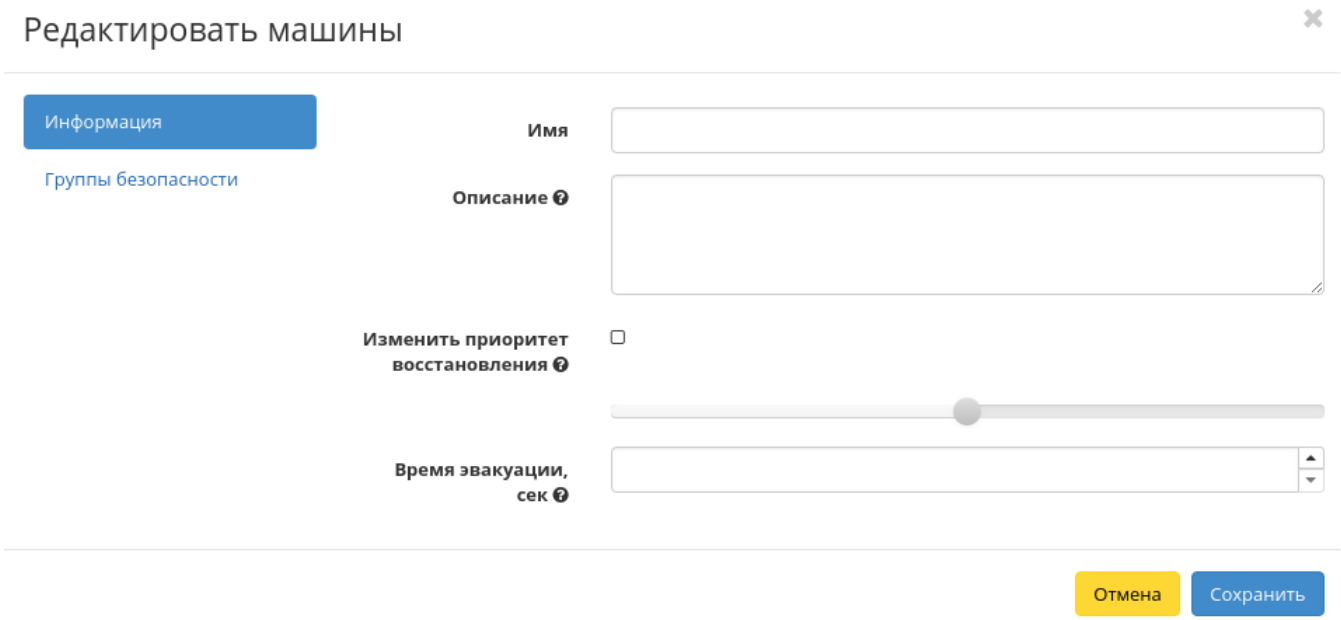


Рис. 3.54: Окно изменения параметров группы машин

Примечание: По умолчанию флаг «Изменить приоритет восстановления» не активен, это означает, что значения приоритета восстановления у выбранных машин останутся не измененными.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Жесткая перезагрузка виртуальной машины

Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне подтвердите свой выбор:

После успешной перезагрузке машина отобразится в общем списке.

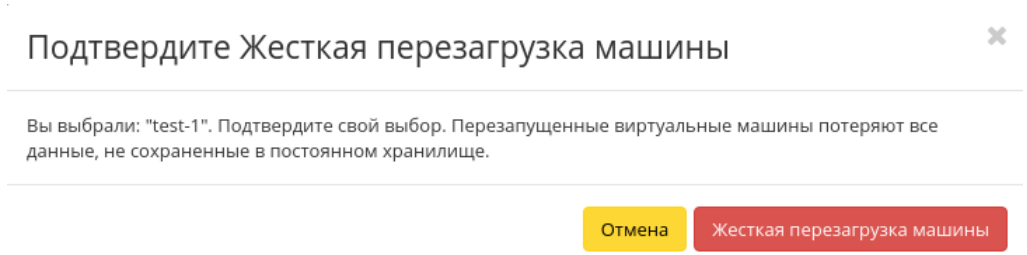


Рис. 3.55: Окно подтверждения жесткой перезагрузки

Блокирование виртуальной машины

Данная функция позволяет заблокировать виртуальную машину. Доступна в общем списке и во вкладке с детальной информацией. Выберите необходимую виртуальную машину и вызовите действие «Заблокировать машину». Заблокированная машина отобразится в общем списке с соответствующим индикатором:

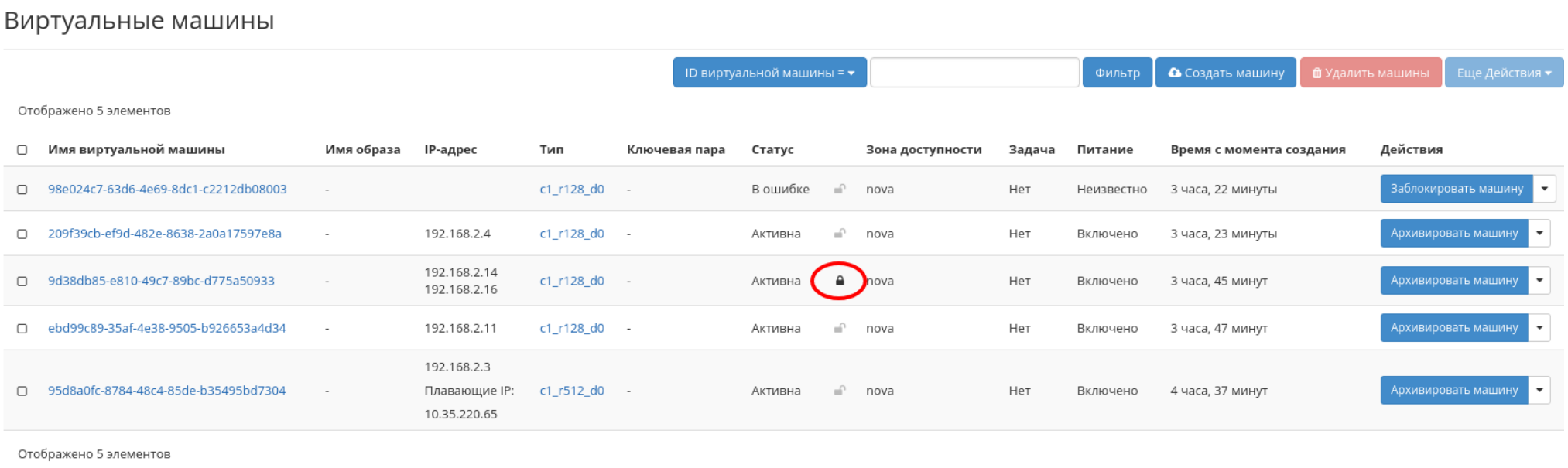


Рис. 3.56: Заблокированная виртуальная машина

Для разблокирования машины воспользуйтесь функцией «Разблокировать машину».

Все доступные действия, не указанные выше, выполняются в своих мастер окнах с подсказками или имеют простоту в управлении, не нуждаю-

щуюся в описании.

Вкладка «Образы»

Осуществляет управление образами службы Glance. Образы виртуальных машин представлены списком:

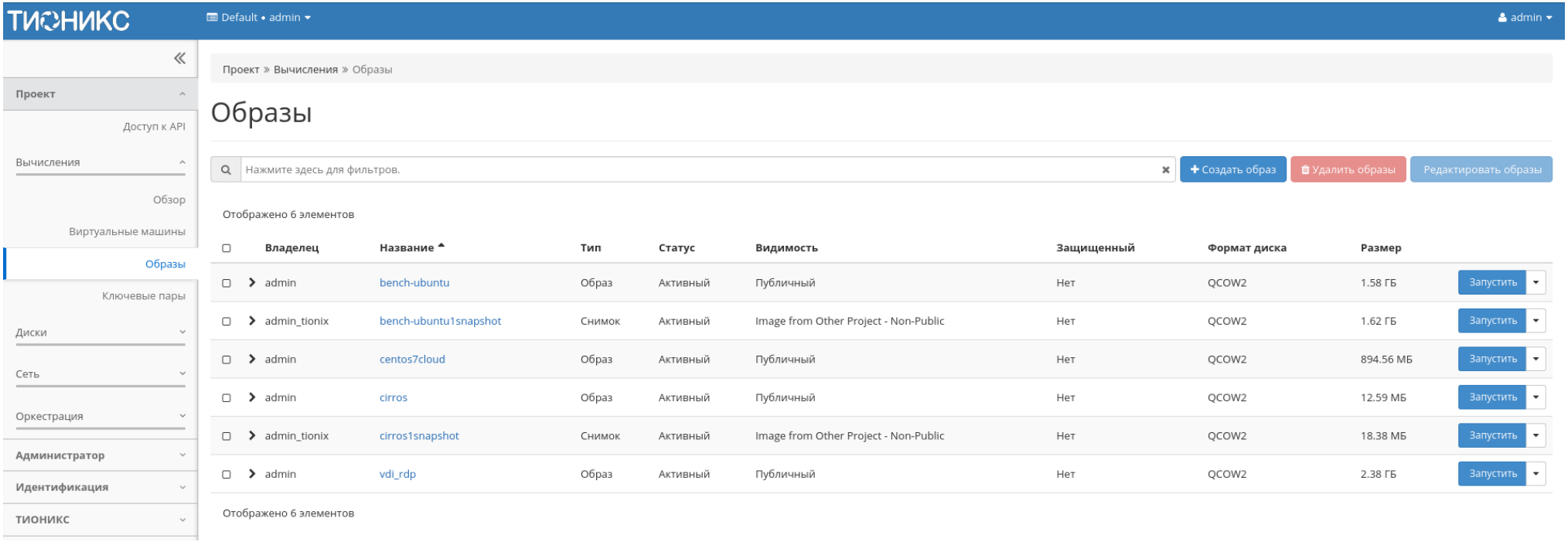


Рис. 3.57: Список образов

Таблица 3.8: Доступна следующая информация по образам:

Наименование поля	Описание
Владелец	Имя владельца образа или снимка.
Название	Имя образа или снимка, присваивается пользователем при создании. Также является ссылкой для перехода к детальной информации по данному образу.
Тип	Выделяются: • Снимок: снимок виртуальной машины; • Образ: образ диска или виртуальной машины.
Статус	Показывается состояние образа или снимка. Выделяются: • Активный: возможны все доступные действия; • Ошибка: ошибка в работе образа, действия с образом ограничены.
Видимость	Отображает, публичен ли образ или снимок. Публичные доступны всем, непубличные - только в рамках проекта, в котором созданы.
Защищенный	Отображается наличие у образа или снимка защиты.
Формат диска	Формат образа диска. Поддерживаются следующие форматы: • AKI - образ Amazon Kernel; • AMI - образ Amazon Machine; • ARI - образ Amazon Ramdisk; • Docker - образ контейнера Docker; • ISO - образ оптического диска; • OVA - Open Virtual Appliance; • *QCOW2*- образ QEMU; • *RAW* - диск неструктурируемого формата RAW; • VDI - Образ виртуального диска; • VHD - Виртуальный жесткий диск; • VMDK - Диск виртуальной машины; • PLOOP - петлевой диск.
Размер	Размер образа или снимка зависит от диска или виртуальной машины, с которой создается образ или снимок, задается при их создании.

Возможность импорта виртуальных машин на платформу ТИОНИКС реализована поддержкой образов виртуальных дисков форматах, указанных в таблице. Для поддержки образа диска в исходном формате (кроме *RAW*), необходимо сконвертировать его в целевой формат. Конвертация может быть выполнена из консоли администратора или из командной строки, после удалённого подключения по *SSH* к контроллеру *OpenStack* – управляющему узлу. Процесс конвертации образа диска виртуальной машины описан в данной *статье*.

Для списка образов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Название - Имя образа или снимка. Допустим неполный ввод имени;

- Статус - Статус образа или снимка. Допустим неполный ввод;
- Видимость - Видимость образа или снимка. Допустим неполный ввод;
- Защищенный - Защищенность образа или снимка. Допустим неполный ввод;
- Формат - Формат образа или снимка. Допустим неполный ввод;
- Минимальный размер (байт) - Минимальное значение для размера образа или снимка. Допустим неполный ввод;
- Максимальный размер (байт) - Максимальное значение для размера образа или снимка. Допустим неполный ввод.

Таблица 3.9: Для образа или снимка в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать образ	Создание образа с заданными параметрами: • Имя; • Описание; • Источник образа; • Расположение образа; • Формат; • Архитектура; • Минимальный размер диска (ГБ); • Минимальная ОЗУ (МБ); • Флаг «Копирование данных»; • Флаг «Публичный»; • Флаг «Защищенный»; • Флаг «*Direct SCSI*».
2	Запустить	Создание машины с выбранного образа или снимка с заданными параметрами.
3	Создать диск	Создание диска с выбранного образа или снимка с заданными параметрами.
4	Редактировать образ	Изменение параметров созданного образа или снимка.
5	Обновить метаданные	Управление метаданными образа.
6	Удалить образ	Удаление существующего образа или снимка.

Действия доступны для выполнения относительно одного выбранного образа – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке всех образов.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных образов. Для этого необходимо отметить нужные образы и выбрать групповое действие:

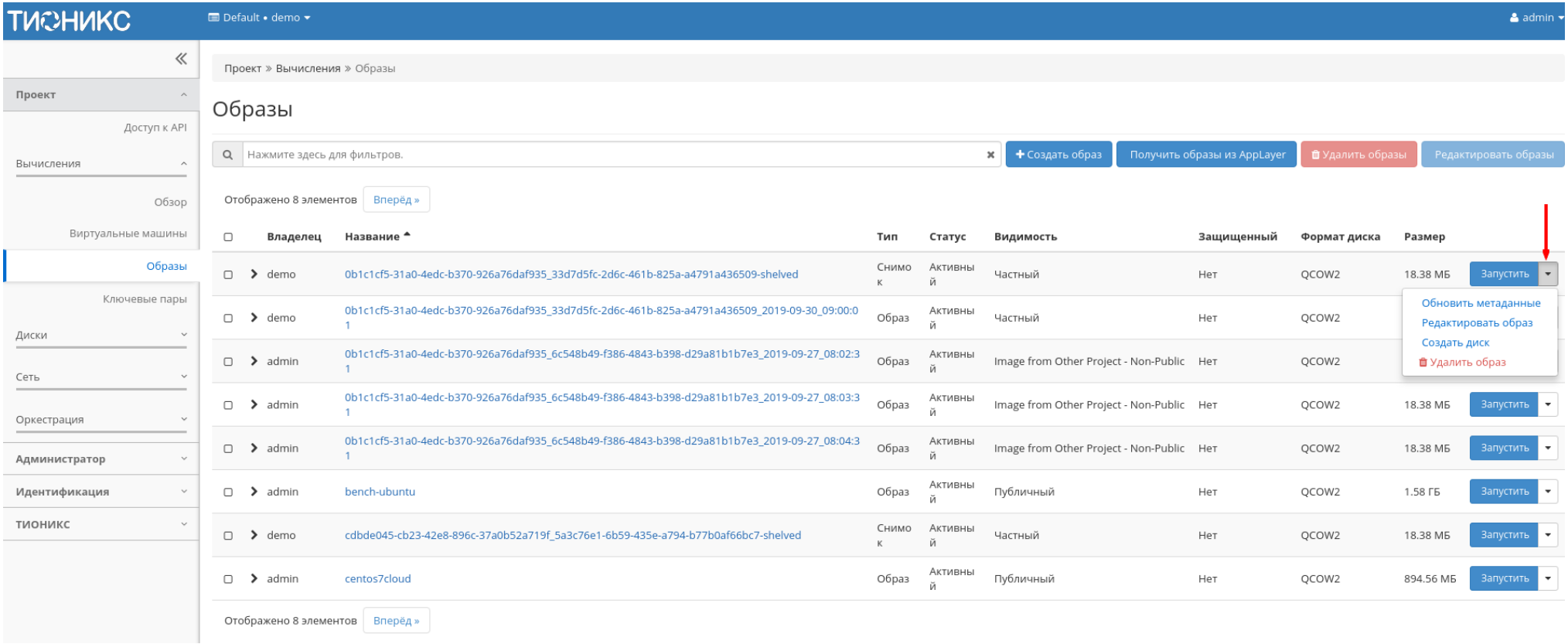


Рис. 3.58: Индивидуальные действия над образом

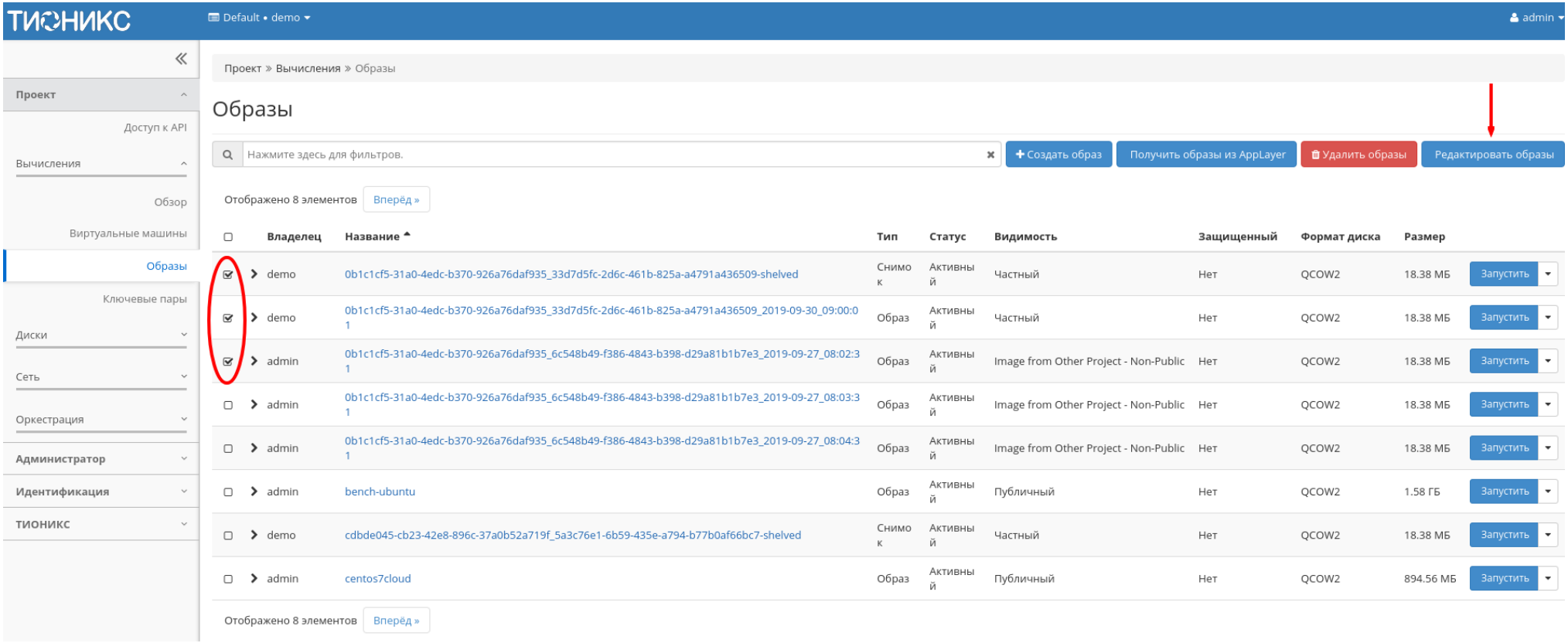


Рис. 3.59: Групповые действия над образами

Особенности работы с образами

- *Создание образа*
- *Редактирование образа*
- *Запуск виртуальной машины с образа*
- *Создание диска с образа*
- *Обновление метаданных образа*
- *Просмотр детальной информации об образе*
- *Просмотр краткой информации об образе*

Создание образа

В общем списке всех образов на панели управления кнопкой «Создать образ» открываем мастер создания образа:

В открывшемся окне указываем:

- Имя образа - имя образа, необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Описание образа - описание образа в формате *ASCII*, необязательный параметр;
- Тип источника - выбор типа источника загрузки:
  - Файл;
  - URL.
- Расположение - внешний адрес загрузки образа (HTTP);
- Файл - внутренний адрес образа, который локально расположен в системе.
- Формат - выбор формата образа из перечня доступных:
  - AKI - образ Amazon Kernel;
  - AMI - образ Amazon Machine;
  - ARI - образ Amazon Ramdisk;
  - Docker - образ контейнера Docker;
  - ISO - образ оптического диска;
  - OVA - Open Virtual Appliance;

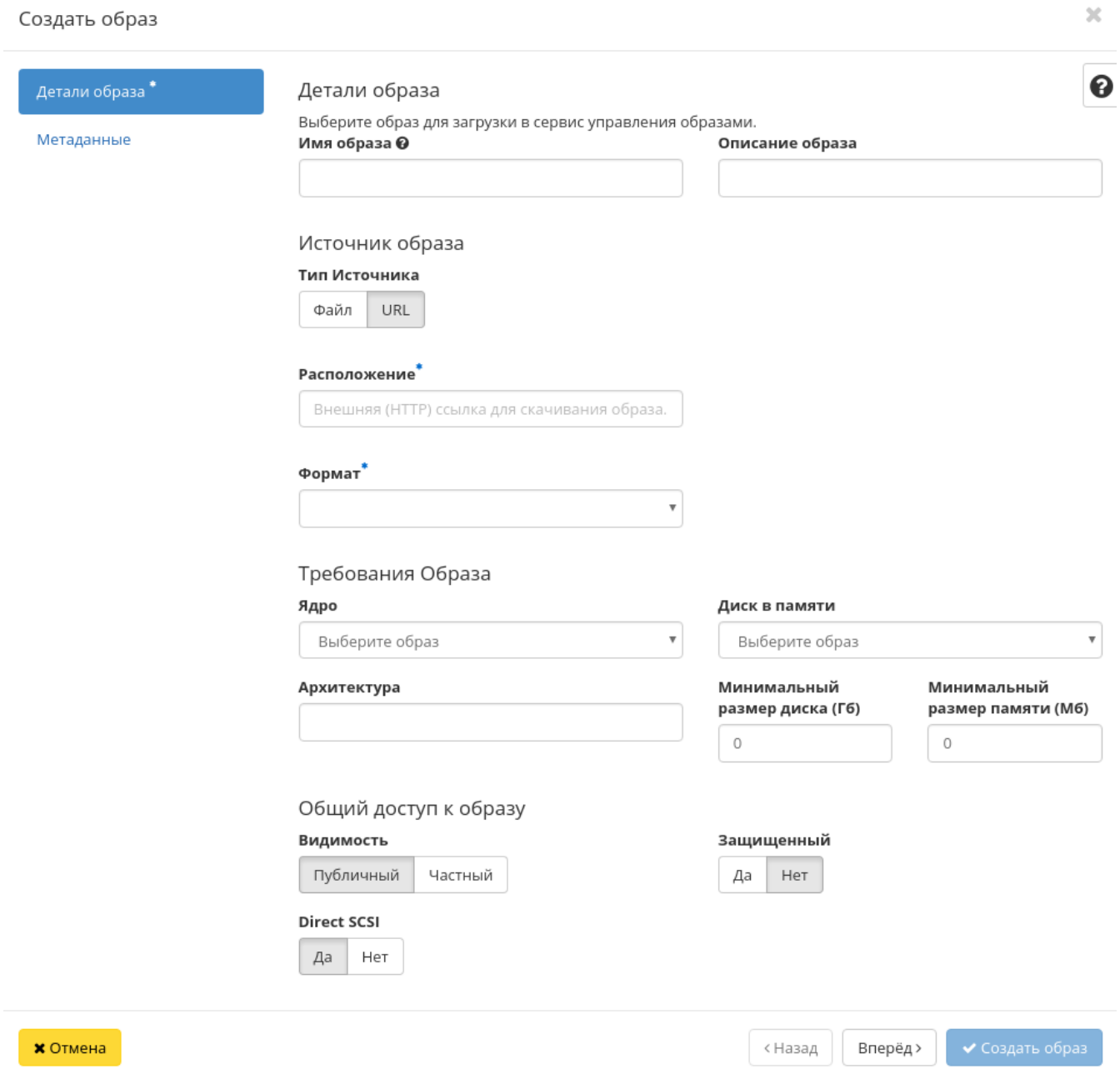


Рис. 3.60: Окно создания образа

  - *QCOW2*- образ QEMU;
  - *RAW* - диск неструктурируемого формата RAW;
  - VDI - образ виртуального диска;
  - VHD - виртуальный жесткий диск;
  - VMDK - диск виртуальной машины;
  - PLOOP - петлевой диск.

  Обязательный параметр;
- Ядро - выбор ядра образа. Использоваться могут только образы отдельных форматов, при отсутствии которых поле не отображается;
- Диск в памяти - выбор диска из памяти;
- Архитектура - архитектура образа;
- Минимальный размер диска - требуется для загрузки образа. По умолчанию 0 (ГБ);
- Минимальный размер памяти - требуется для загрузки образа. По умолчанию 0 (МБ);
- Видимость - видимость образа. Доступные значения:
  - Публичный;
  - Частный.
- Защищенный - защищенность образа. Доступные значения:
  - Да;
  - Нет.
- *Direct SCSI* - активация режима *Direct SCSI*. Доступные значения:
  - Да;
  - Нет.
- Метаданные - параметры метаданных образа.

Редактирование образа

Функция позволяет изменить параметры созданного образа, доступна как в общем списке, так и во вкладке с детальной информацией.

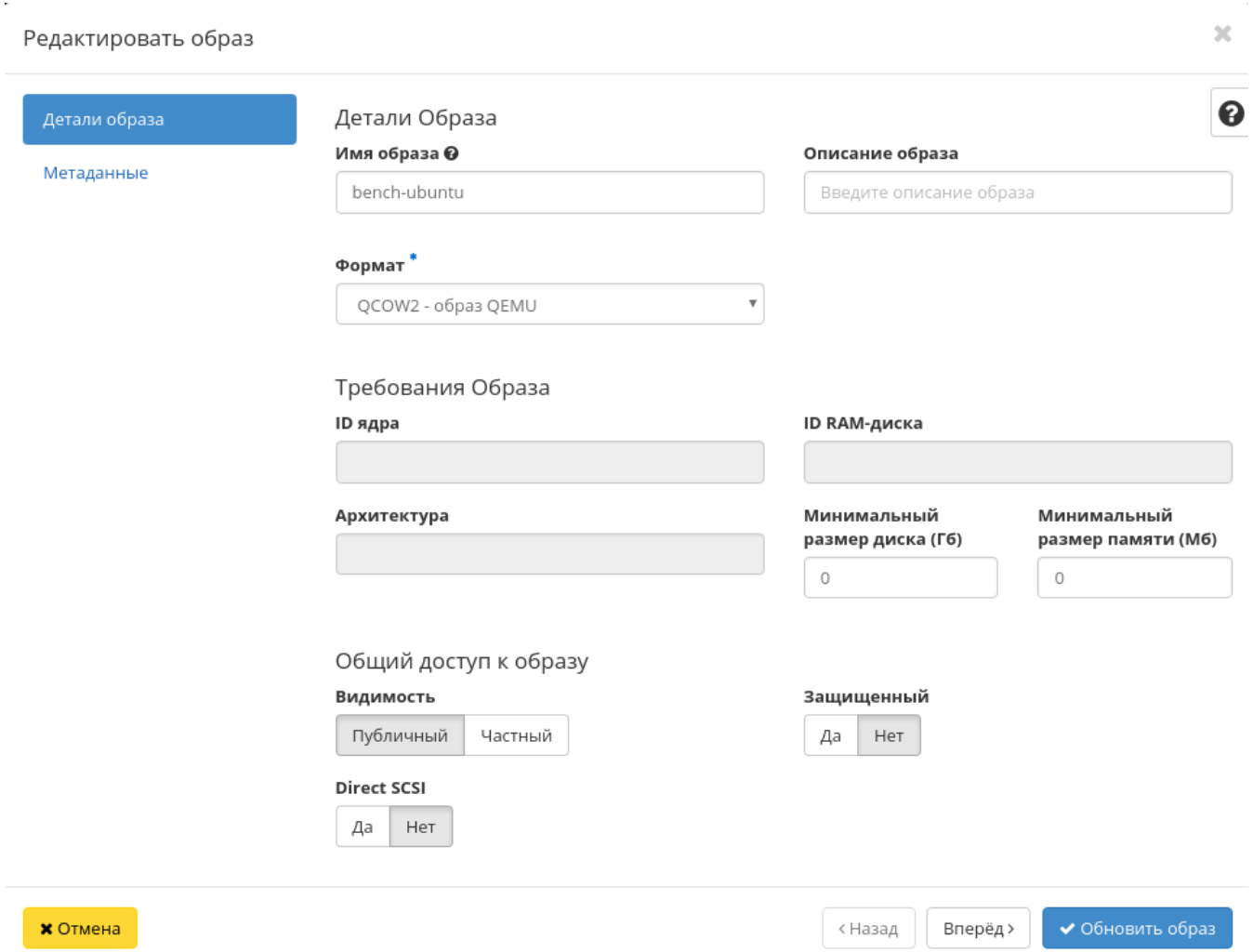


Рис. 3.61: Окно изменения параметров образа

Запуск виртуальной машины с образа

Функция доступна в общем списке образов. Позволяет создать виртуальную машину, используя выбранный образ. Подробное описанием процедуры создания описано на странице *«Создание виртуальной машин»*.

Создание диска с образа

Функция доступна в общем списке образов. Позволяет создать диск, используя выбранный образ. Подробное описание процедуры создания доступно на странице *«Создание диска»*.

Обновление метаданных образа

Функция позволяет управлять метаданными образа. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Параметры разделены на две группы: «Доступные метаданные» и «Имеющиеся метаданные». Для перечней доступен инструмент фильтрации. Управление метаданными осуществляется кнопками в виде плюса и минуса.

Для добавления новых метаданных используйте опцию «Собственный», введите необходимый ключ в формате *ASCII* и добавьте его к имеющимся.

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

Просмотр детальной информации об образе

Функция доступна в общем списке образов. Переход осуществляется по ссылке имени образа:

Для возврата к списку образов нажмите «Назад».

Просмотр краткой информации об образе

Доступно в общем списке образов. При помощи переключателя в виде › откройте раскрывающееся меню:

В котором представлено:

- Название - имя образа или снимка;
- ID - идентификатор образа или снимка;
- Видимость - отображает, публичен ли образ или снимок;
- Защищенный - отображается наличие у образа или снимка защиты;
- Минимальный размер диска - минимальное значение для размера диска образа или снимка;

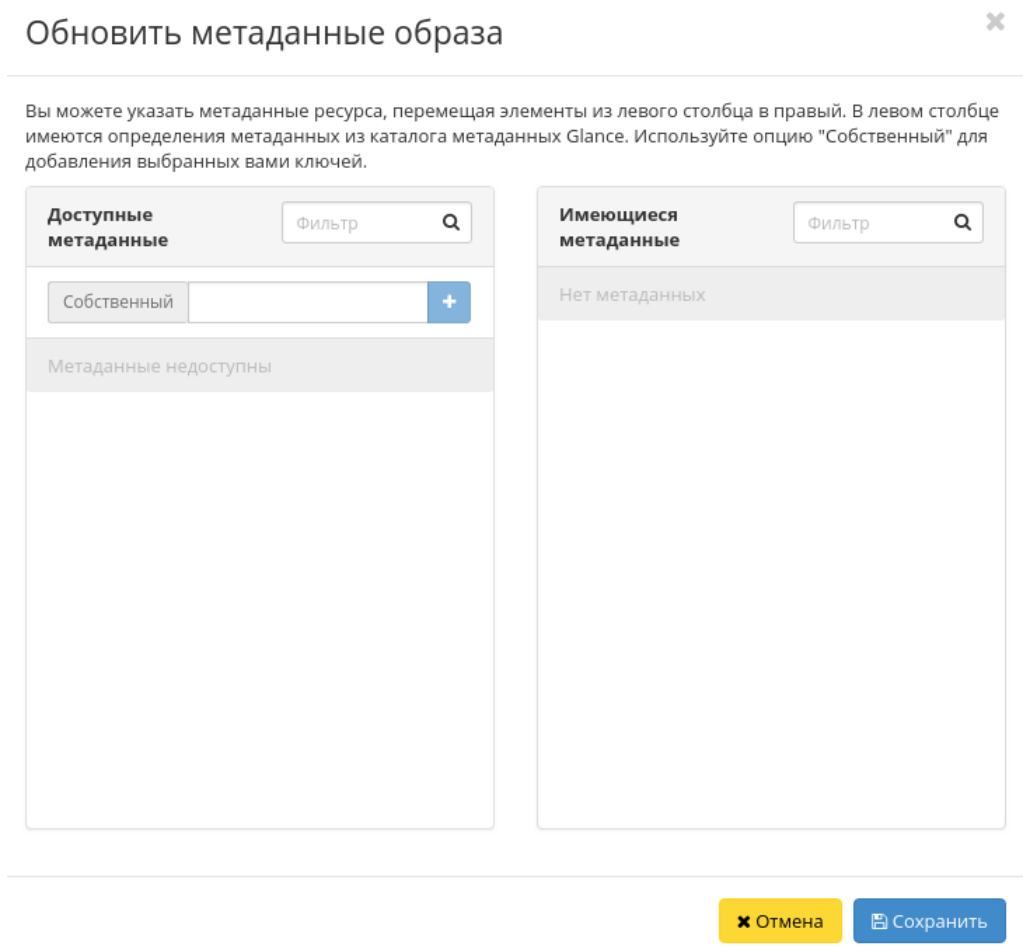


Рис. 3.62: Окно изменения метаданных образа

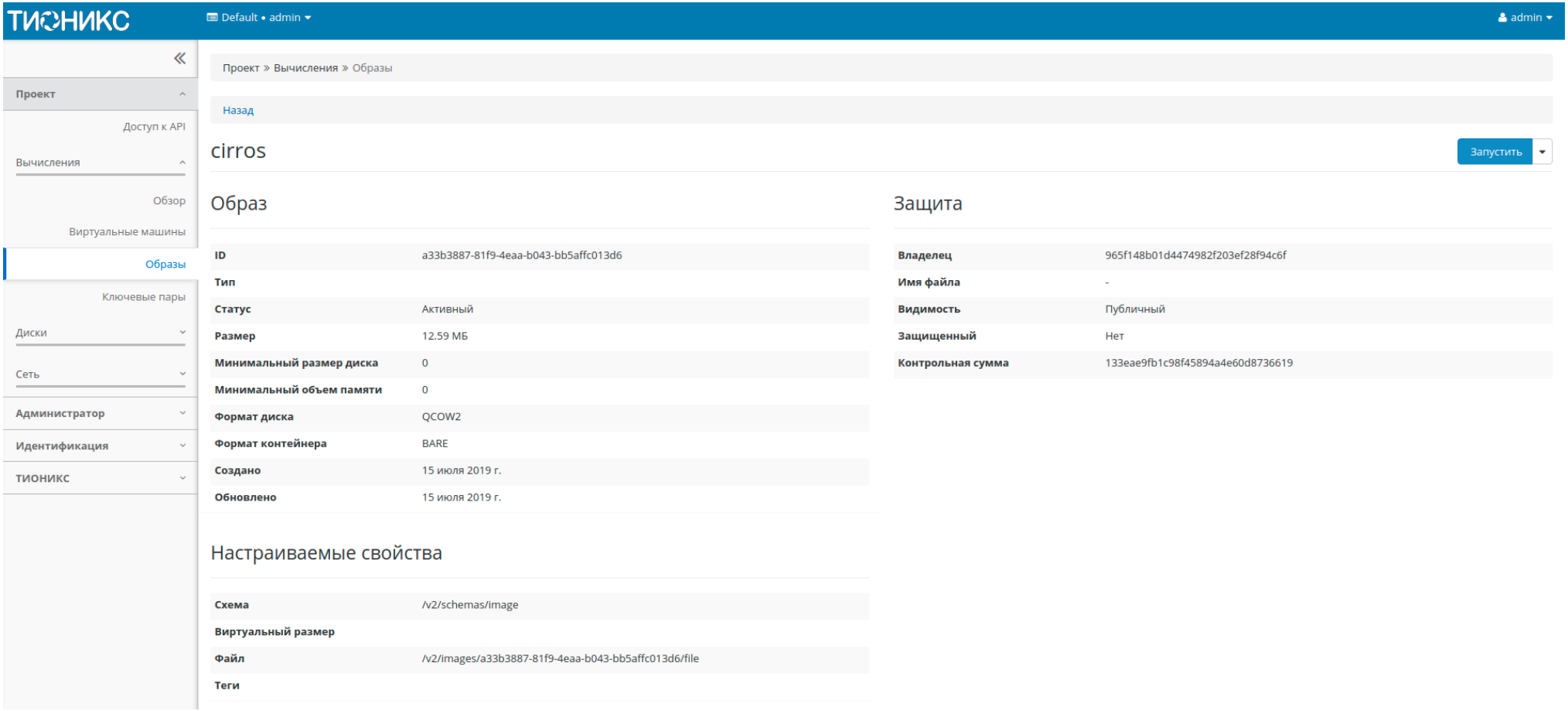


Рис. 3.63: Подробные параметры образа

Рис. 3.64: Параметры образа

- Минимальный объем памяти - минимальное значение для объема памяти образа или снимка.

Вкладка «Пары ключей»

Позволяет сгенерировать пары ключей, состоящие из приватного ключа и публичного ключа.

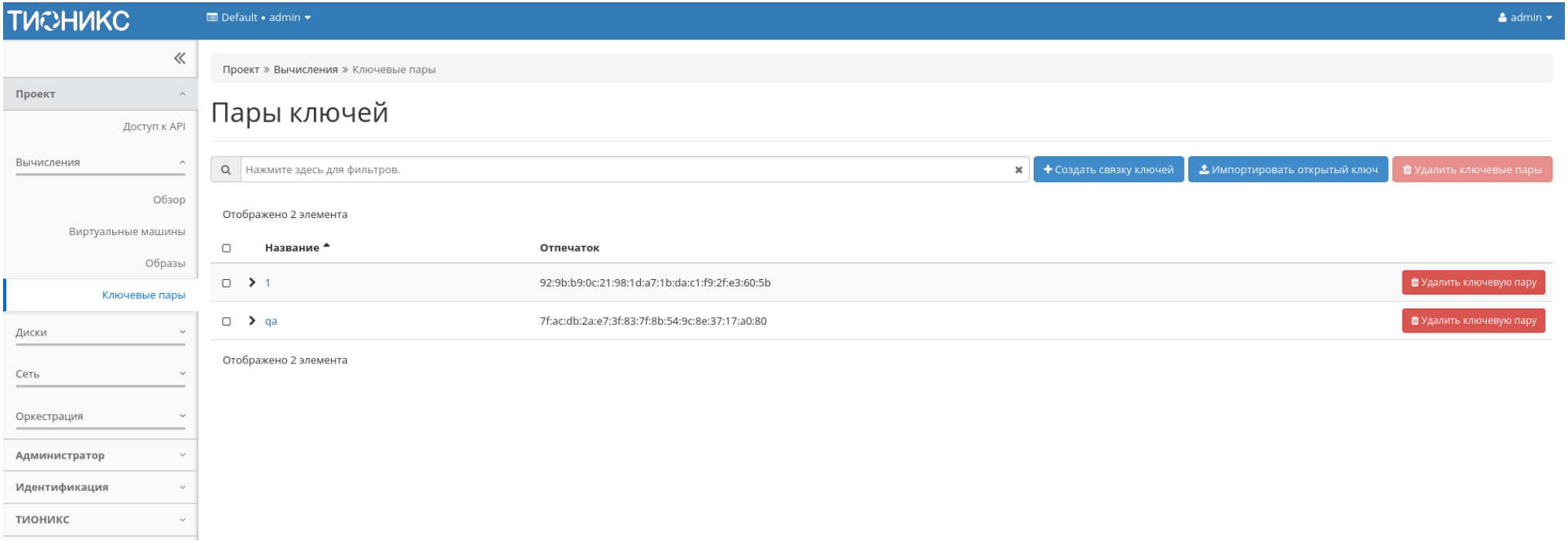


Рис. 3.65: Список пар ключей

Примечание: Если создана только одна ключевая пара, то при создании виртуальных машин она автоматически будет присваиваться по умолчанию.

Таблица 3.10: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Название	Название задается пользователем при создании. Также является ссылкой для перехода к странице с детальной информацией о паре ключей.
Отпечаток	Уникальный код.

Для списка ключевых пар доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.11: Для пары ключей в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать связку ключей	Добавление ключевой пары.
2	Импортировать открытый ключ	Импорт открытого ключа пары.
3	Удалить ключевую пару	Удаление ключевой пары.

Действия доступны для выполнения относительно одной выбранной пары – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке всех пар ключей.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных пар ключей. Для этого необходимо отметить нужные пары и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Добавление ключевой пары*
- *Импорт ключевой пары*
- *Просмотр детальной информации о паре ключей*
- *Просмотр краткой информации о паре ключей*

Добавление ключевой пары

Доступно в общем списке всех пар ключей, осуществляется в мастер окне:

В открывшемся окне укажите:

- Имя ключевой пары - наименование пары ключей в формате *ASCII*. Поле обязательно к заполнению.

Завершение процедуры создания производится кнопкой «Создать связку ключей».

Импорт ключевой пары

Доступно в общем списке всех пар ключей, осуществляется в мастер окне:

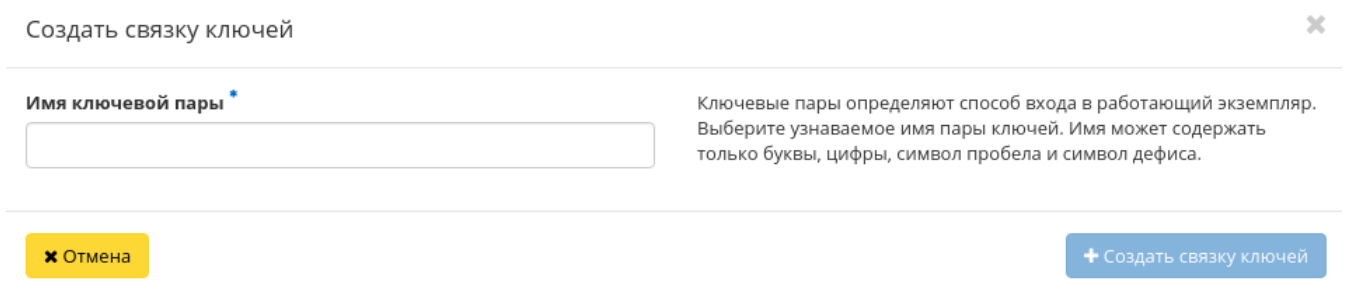


Рис. 3.66: Окно создания связки ключей

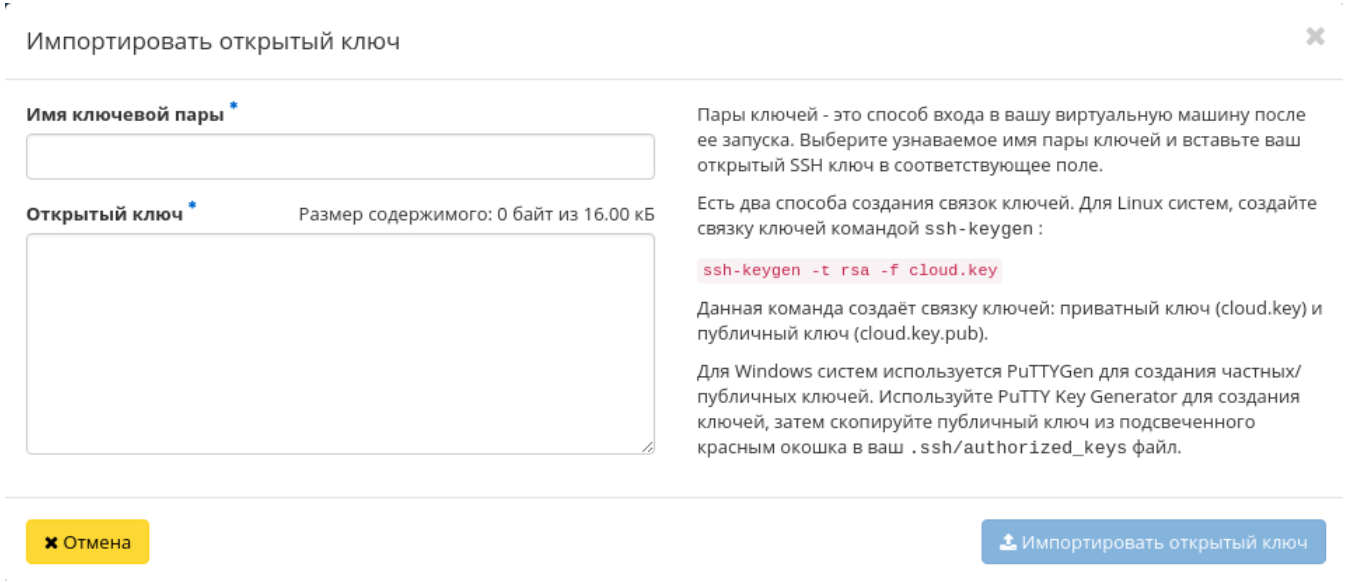


Рис. 3.67: Окно импорта открытого ключа

Просмотр детальной информации о паре ключей

Функция доступна в общем списке пар ключей. Переход осуществляется по ссылке имени пары:

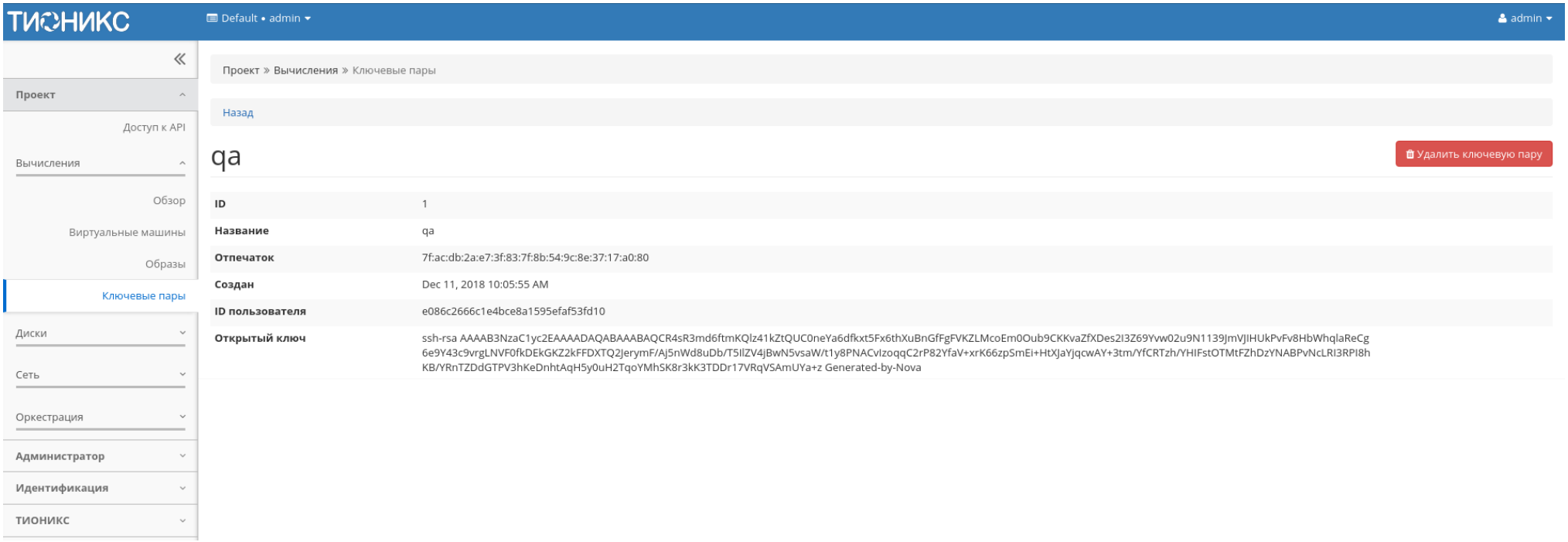


Рис. 3.68: Подробные параметры ключевой пары

Просмотр краткой информации о паре ключей

Доступно в общем списке пар ключей. При помощи переключателя в виде › откройте раскрывающееся меню:

В котором представлено содержание публичного ключа.

Подраздел «Диски»

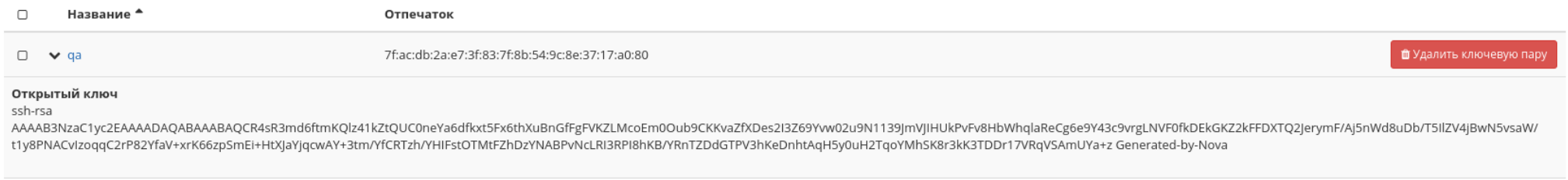


Рис. 3.69: Параметры ключевой пары

Вкладка «Диски»

Отображает информацию по состоянию ресурсов памяти.

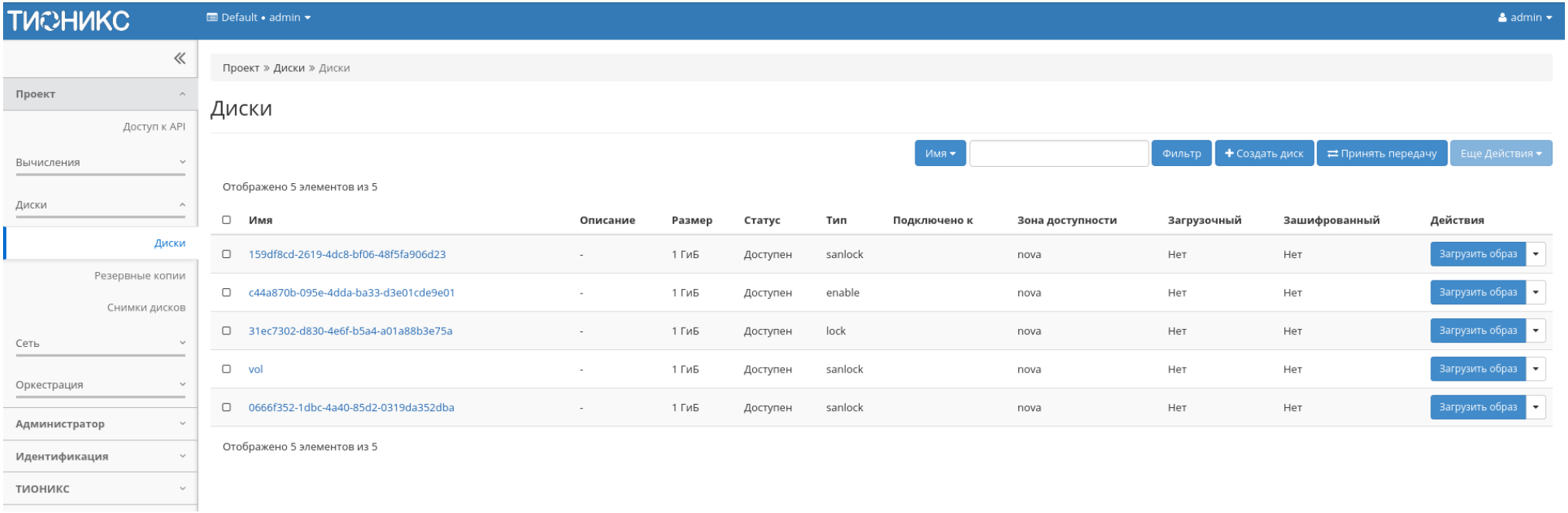


Рис. 3.70: Список дисков

Таблица 3.12: Вкладка «Диски» содержит следующую информацию:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя диска, присваивается пользователем при создании. Также изменяется в общем списке и является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретном диске.
Описание	Краткая информация о диске. Поле не является обязательным, заполняется при создании диска и изменяется в общем списке.
Размер	Отображается информация об объеме ресурса диска.
Статус	Отображает состояние диска. Допустимые значения: • Восстановление из резервной копии - диск в процессе восстановления из резервной копии, действия над диском ограничены; • Выгрузка в образ - диск в процессе выгрузки образа, действия над диском ограничены; • Доступен - диск не используется, возможны все доступные действия; • Загрузка образа - диск в процессе загрузки образа, действия над диском ограничены; • Зарезервирован - диск зарезервирован для подключения или архивирования, действия над диском ограничены; • Зеркалирование - диск в процессе зеркалирования, действия над диском ограничены; • Изменение типа диска - диск в процессе изменения типа, действия над диском ограничены; • Используется - диск подключен к одной или нескольким виртуальным машинам, действия над диском ограничены; • Миграция LV - диск в процессе миграции логического тома на новый физический том, действия над диском ограничены; • Миграция - диск в процессе миграции, действия над диском ограничены; • Обслуживание - диск заблокирован, подготовка к процессу миграции, действия над диском ограничены; • Ожидание передачи - диск в процессе ожидания передачи, действия над диском ограничены; • Отключение - происходит процесс отключения диска от виртуальной машины, действия над диском ограничены; • Ошибка - ошибка при работе диска, действия над диском ограничены; • Ошибка восстановления - приостановка процесса восстановления из резервной копии, действия над диском ограничены; • Ошибка при расширении - приостановка процесса изменения объема диска, действия над диском ограничены; • Ошибка создания резервной копии - приостановка процесса создания резервной копии, действия над диском ограничены; • Ошибка удаления - приостановка процесса удаления диска, действия над диском ограничены; • Ошибка управления - приостановка процесса управления диском, действия над диском ограничены; • Подключение - происходит процесс подключение диска к виртуальной ма-

Для списка дисков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Также пользователь может просмотреть детальную информацию о диске, перейдя по ссылке имени диска. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Отображает подробную информацию о выбранном диске:

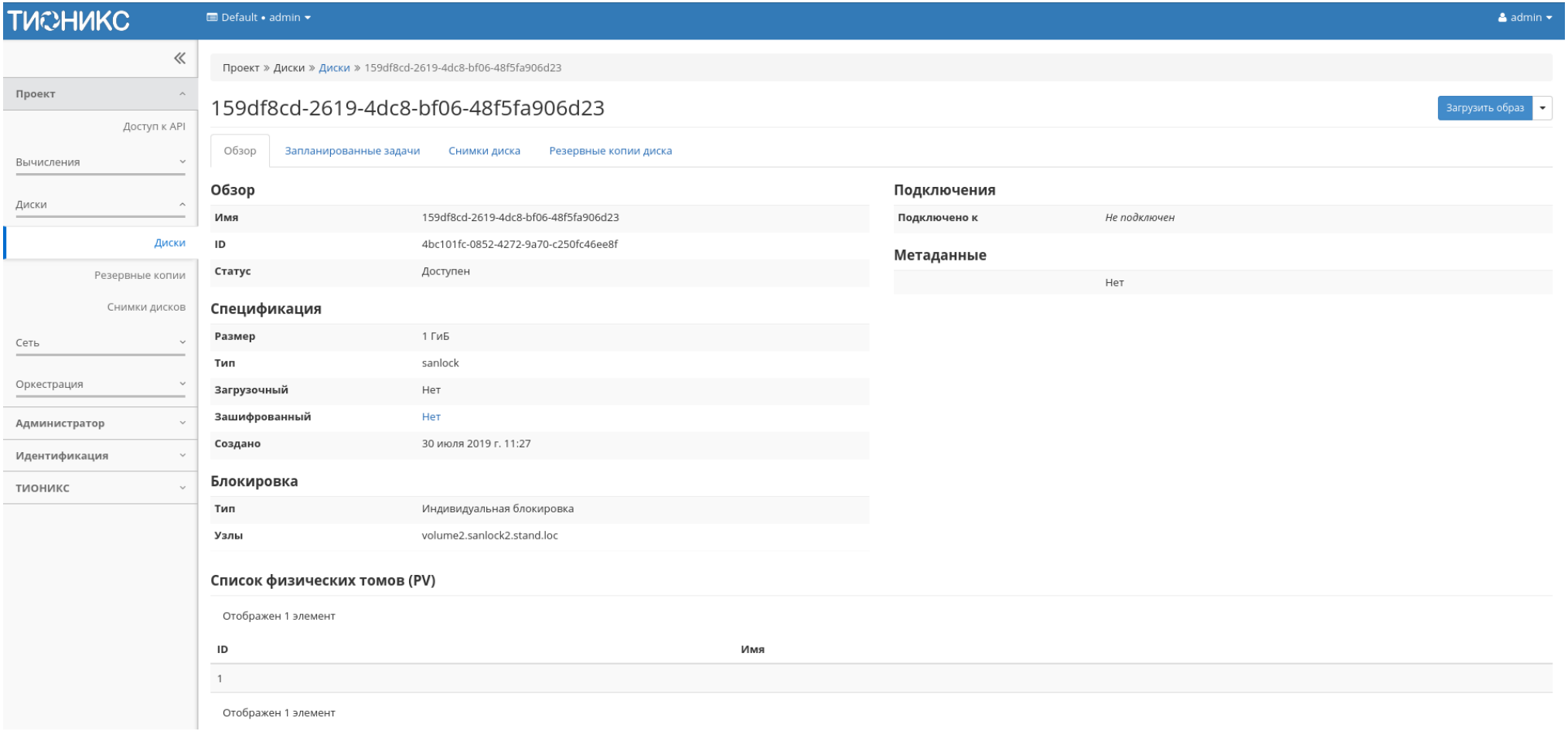


Рис. 3.71: Подробные параметры диска

На странице выводится:

- Общая информация - имя, идентификатор и статус диска;
- Подключения - перечень виртуальных машин, к которым подключен диск;
- Метаданные - перечень метаданных диска;
- Спецификация - подробная характеристика диска;
- Блокировка - отображается при наличии у диска общей или индивидуальной блокировки, и указывает узел или список узлов, на которых установлена блокировка диска;
- Список физических томов - перечень физических томов, на которых расположен логический том.

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает информацию о запланированных задачах:

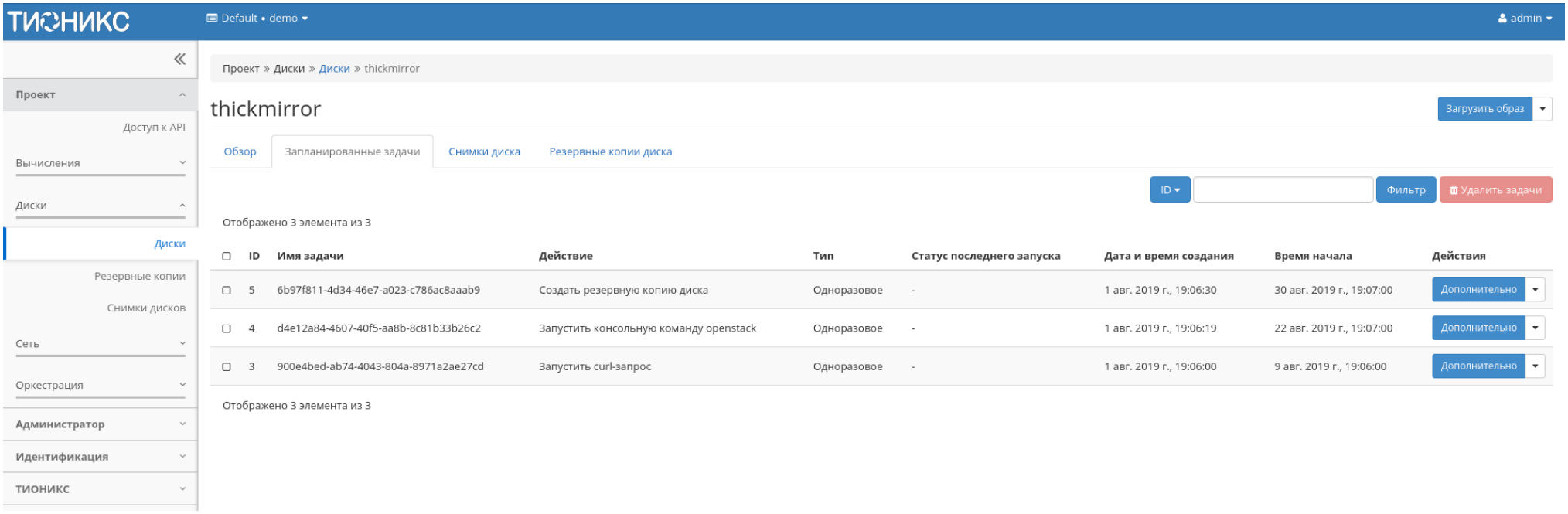


Рис. 3.72: Список запланированных задач

Для списка запланированных задач доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;
- Имя задачи - Наименование задачи. Допустим неполный ввод имени;
- Действие - Наименование действия. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип выполнения задачи. Допустим только точный ввод;
- Статус последнего запуска - Состояние выполнения задачи. Допустим неполный ввод.

На странице также можете посмотреть детальную информацию по каждой задаче при помощи кнопки «Дополнительно» или повторить задачу одноименным действием. Повторение задачи недоступно для пользователя с правами `user`. Подробнее все действия описаны во вкладке *«Запланированные задачи»*.

Вкладка «Снимки диска»

Отображает перечень снимков диска:

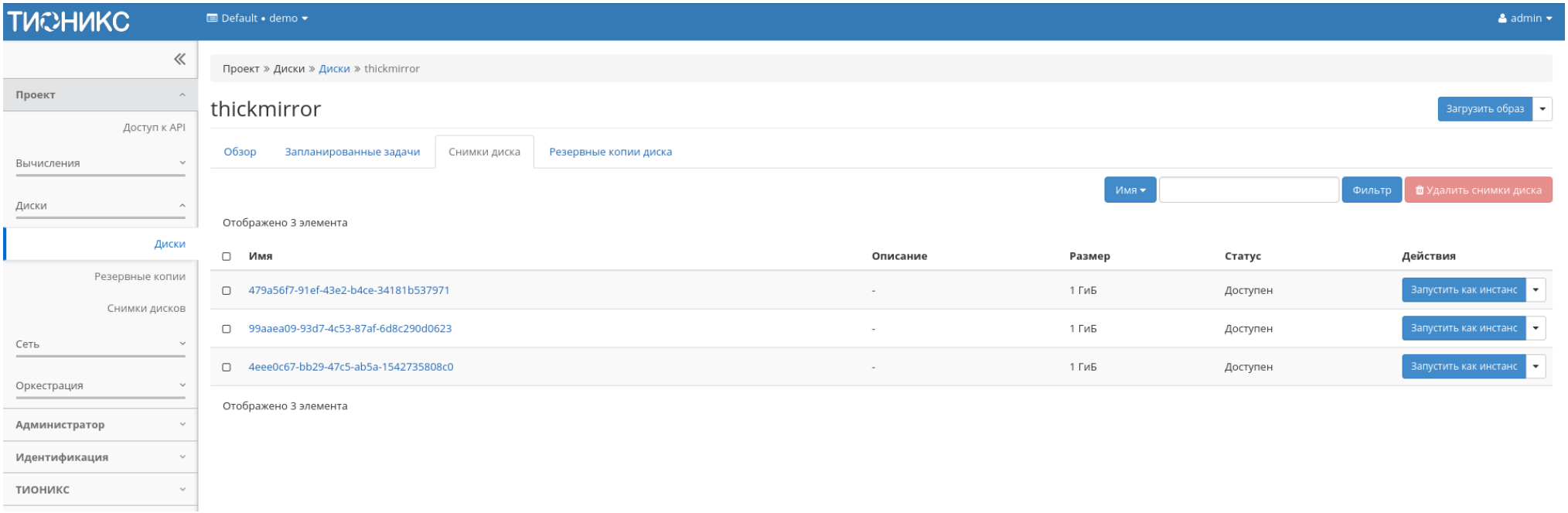


Рис. 3.73: Список снимков диска

Таблица 3.13: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя снимка может быть задано пользователем произвольно. Также является ссылкой для перехода к детальной информации выбранного снимка диска.
Описание	Краткая информация о снимке. Поле не является обязательным, заполняется при создании снимка. Пользователь может изменить поле, воспользовавшись командой *Редактирование снимка*.
Размер	Отображается информация об объеме ресурса снимка диска.
Статус	Отображает информацию о состоянии снимка диска. Различаются: • Создание: снимок диска в процессе создания, действия над диском ограничены; • Доступен: снимок диска не используется, возможны все доступные действия.

Для списка снимков дисков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.14: Для снимков дисков в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Запустить как инстанс	Создание машины из выбранного снимка с заданными параметрами.
2	Редактировать снимок	Изменения названия и описания снимка.
3	Создать диск	Добавление диска с определенными параметрами.
4	Удалить снимок диска	Удаление снимка диска.

Вкладка «Резервные копии диска»

Отображает перечень резервных копий диска:

Таблица 3.15: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя резервной копии диска может быть задано пользователем произвольно. Также является ссылкой для перехода к детальной информации выбранной резервной копии диска.
Описание	Краткое описание диска.
Размер	Размер диска.
Статус	Состояние диска.

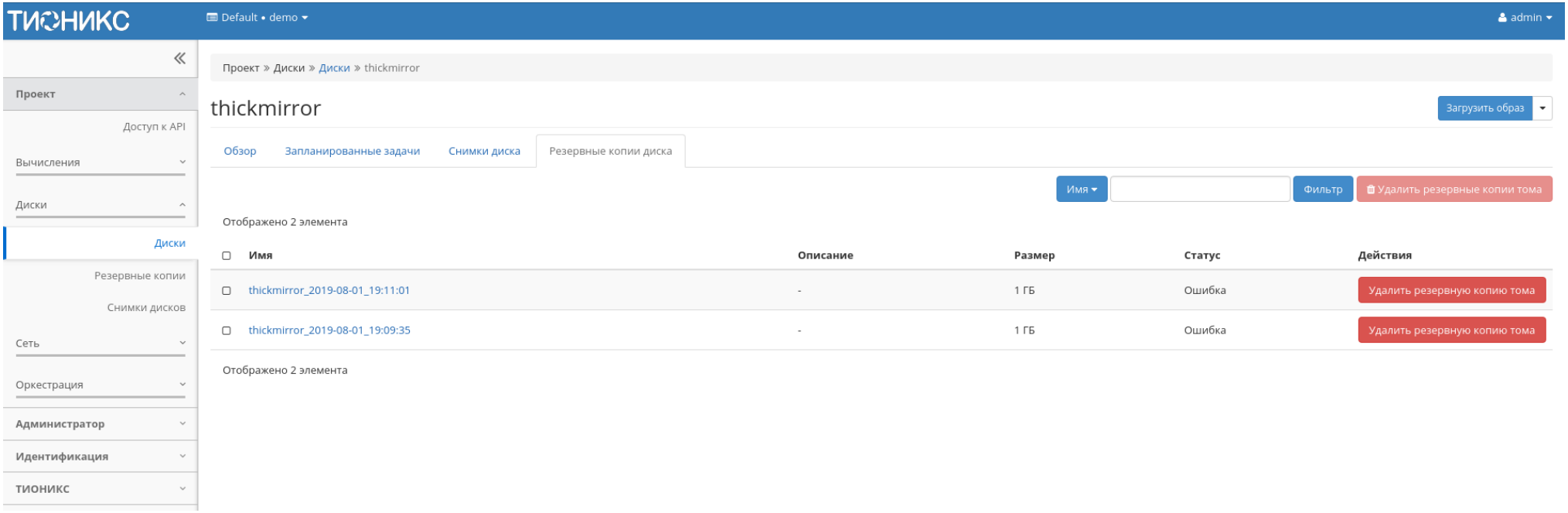


Рис. 3.74: Список резервных копий диска

Для списка резервных копий доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.16: В зависимости от статуса над резервными копиями доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Восстановить из резервной копии	Восстановление данных, доступно как с конкретным диском, так и с созданием нового.
2	Удалить резервную копию	Удаление резервной копии диска.

Таблица 3.17: Для дисков в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать диск	Добавление диска с определенными параметрами.
2	Загрузить образ	Создание образа диска. Происходит загрузка диска в службу образов как образ. Позволяет впоследствии запускать созданный образ диска как виртуальную машину.
3	Запланировать действие	Выполнение выбранного действия над диском в заданный момент времени. Также есть возможность повторять действие через определенный промежуток времени. Планирование возможно только при наличии доступных действий.
4	Запустить как виртуальную машину	Запуск виртуальной машины из выбранного диска.
5	Изменить тип диска	Изменение типа диска.
6	Миграция LV	Перенос логического тома с текущего физического диска на выбранный.
7	Обновить метаданные	Управление метаданными диска.
8	Принять передачу	Действие доступно на верхней панели. Позволяет принять ранее созданную передачу для необходимого проекта. Для принятия передачи необходимо получить ID передачи и ключ авторизации от проекта-донора.
9	Расширить диск	Изменение размера диска.
10	Редактировать диск	Редактирование общих параметров диска таких, как: название, описание и флаг «Загрузочный».
11	Сделать зеркалированный диск	Конвертация диска из стандартного в зеркалированный. Недоступно для дисков с флагом «Тонкий том».
12	Сделать стандартный диск	Конвертация диска из зеркалированного в стандартный. Недоступно для дисков с флагом «Тонкий том».
13	Создать передачу	Перенос диска из одного проекта в другой.
14	Создать резервную копию диска	Создание резервной копии диска.
15	Создать снимок	Создание моментального снимка памяти виртуальной машины. Снимок диска применяется для создания копии диска и возможности его последующего запуска как виртуальной машины.
16	Удалить диск	Удаление диска. Действие невозможно, если существует снимок диска. В этом случае необходимо сначала удалить снимок. При удалении, вместе с диском удаляются и все запланированные над ним задачи.
17	Управление подключениями	Подключение к выбранному диску виртуальной машины.

Действия доступны для выполнения относительно одного выбранного диска – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке всех дисков и в окне с подробной информацией о диске.

Действия по созданию или передачи диска доступны на верхней панели страницы.

Также действие можно запустить в отношении группы предварительно выбранных дисков. Для этого необходимо отметить необходимые диски и выбрать групповое

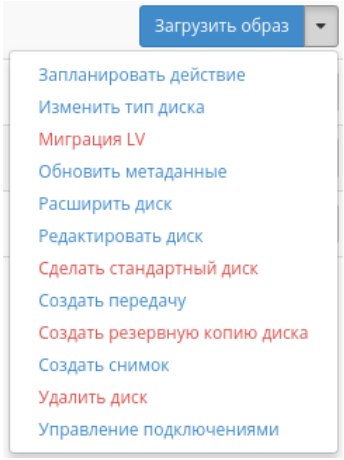


Рис. 3.75: Индивидуальные действия над диском

действие:

Кроме того, действия над диском или группой дисков можно запланировать для выполнения в определенный момент времени.

Для планирования действия в отношении одного диска необходимо выбрать в списке действий «Запланировать действие»:

При планировании задания для группы дисков необходимо отметить необходимые диски и выбрать групповое действие «Запланировать действие»:

Особенности работы с дисками

- *Создание диска*
- *Создание образа диска*
- *Создание снимка диска*
- *Запуск виртуальной машины из диска*
- *Миграция LV*
- *Конвертация в зеркалированный диск*
- *Конвертация в стандартный диск*
- *Изменение типа диска*
- *Расширение диска*

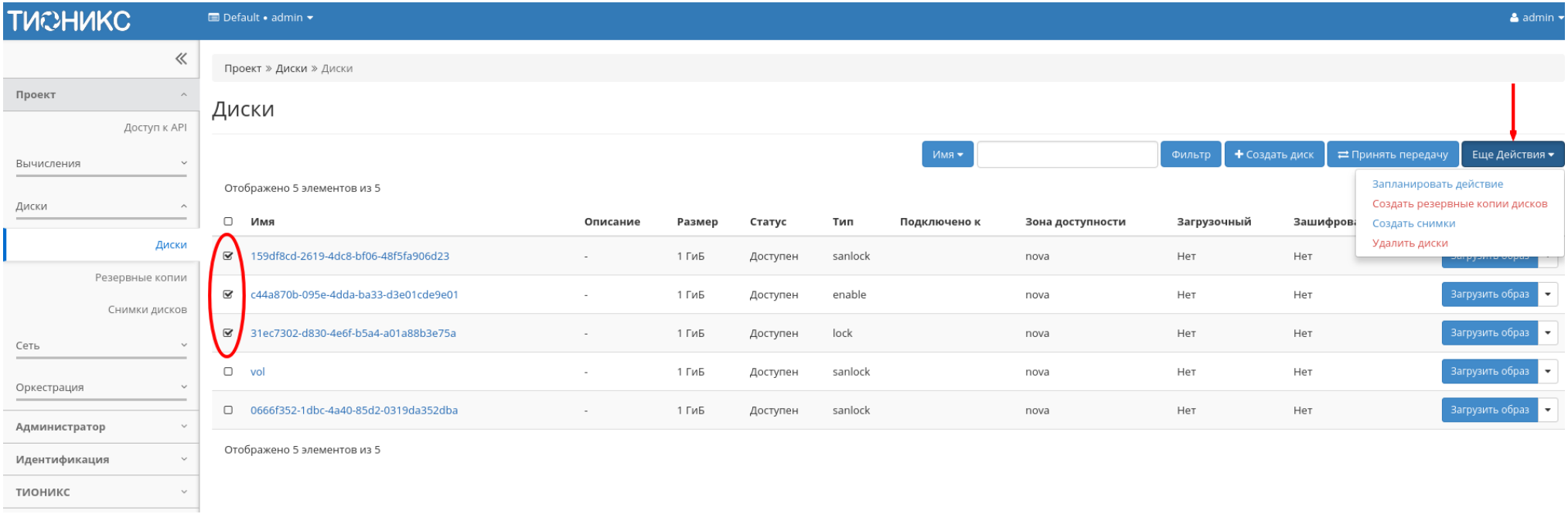


Рис. 3.76: Групповые действия над дисками

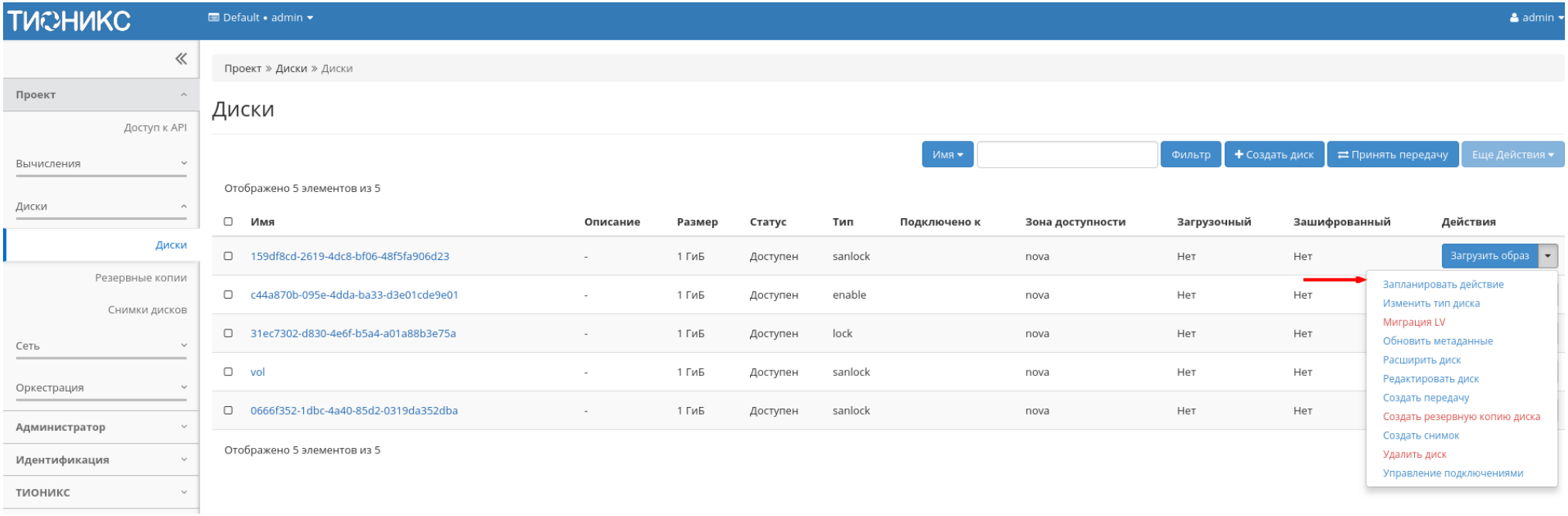


Рис. 3.77: Планирование в отношении одного диска

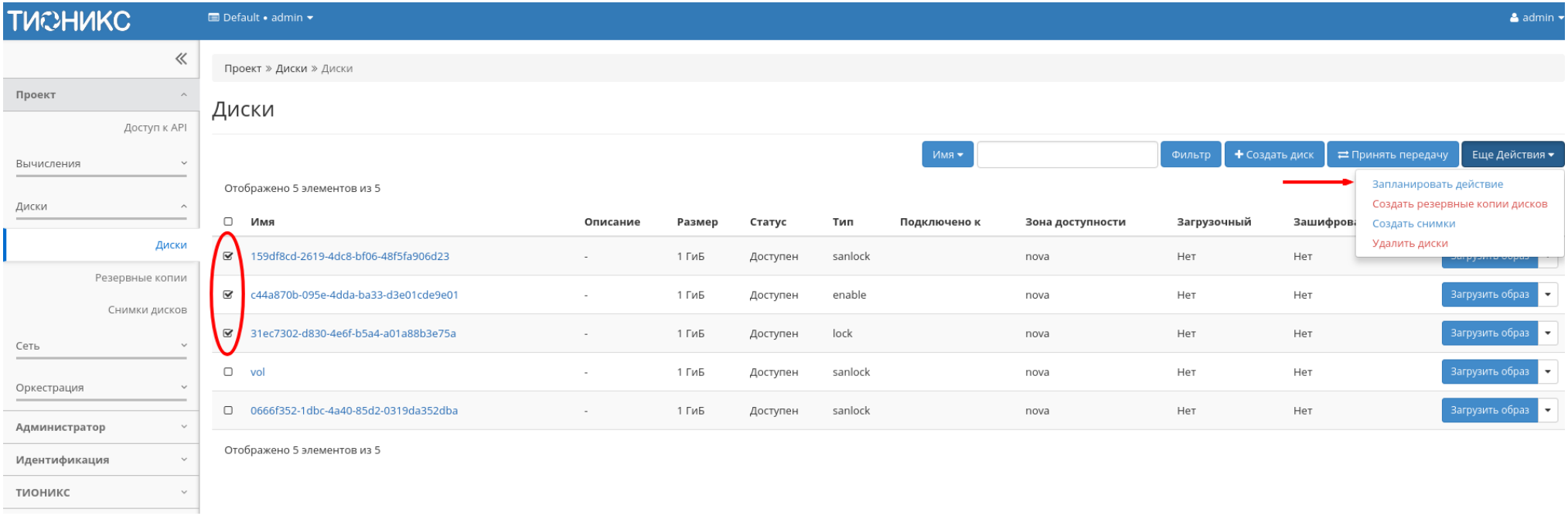


Рис. 3.78: Планирование над группой дисков

- *Запуск передачи диска*
- *Принятие передачи диска*
- *Управление подключением дисков*
- *Планирование действий над диском*

Создание диска

В общем списке всех дисков на панели управления кнопкой «Создать диск» открываем мастер создания диска:

В открывшемся окне указываем:

- Имя диска - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Описание - необязательный параметр;
- Источник диска - выбор типа источника загрузки;
- Тип - выбор готового шаблона диска. Редактирование типа описано во вкладке *«Типы дисков»*;
- Размер - объем памяти диска в гигабайтах;
- Зона доступности - выбор осуществляется исходя из потребности в тех или иных ресурсах;
- Флаг «Тонкий том» - при выборе флага задействуется технология «Thin provisioning», которая позволяет использовать свободное пространство диска для других нужд проекта.

Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая параметры, исходя из количества доступных ресурсов. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать диск». После чего корректно созданный диск отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

По завершении успешной процедуры создания, диску может понадобиться время на окончательную настройку всех параметров. В конечном итоге диск отображается со статусом «Доступен».

Создание образа диска

Функция позволяет загрузить диск в службу образов как образ. Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией. После вызова действия в открывшемся окне задаем имя и формат образа.

Созданный образ отображается во вкладке *«Образы»* со статусом «Активный».

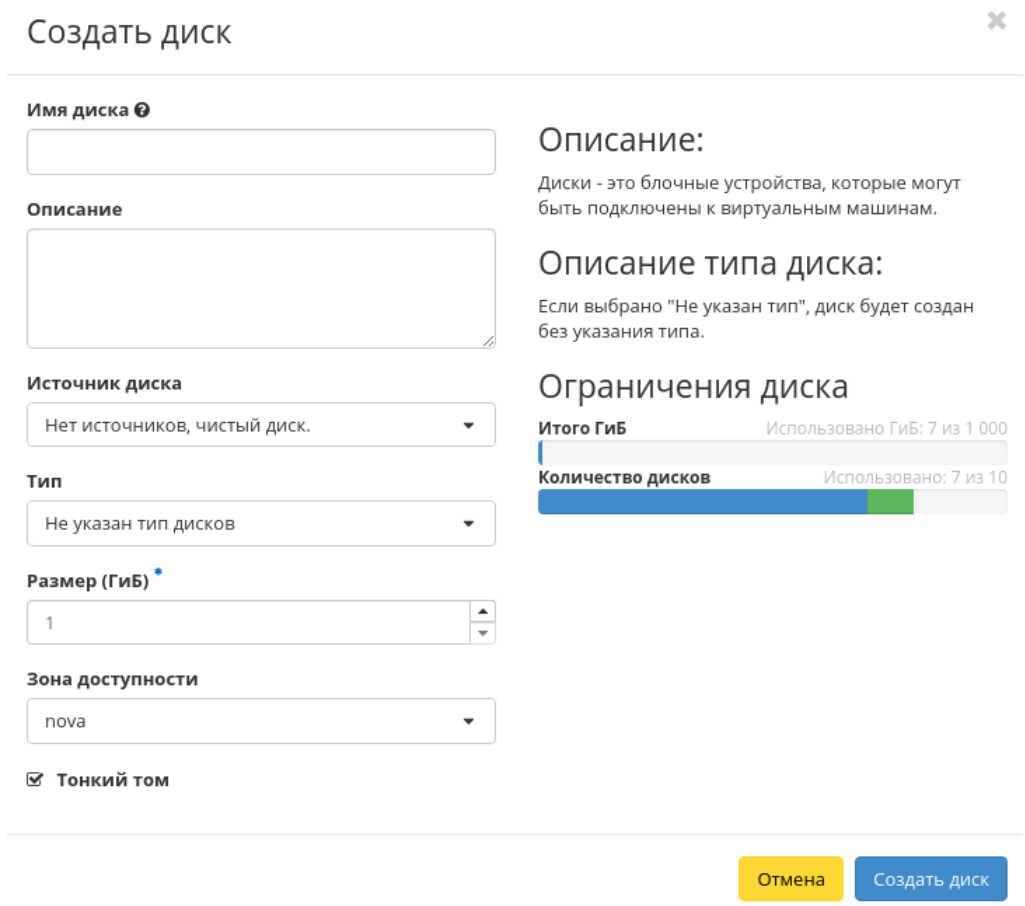


Рис. 3.79: Окно создания диска

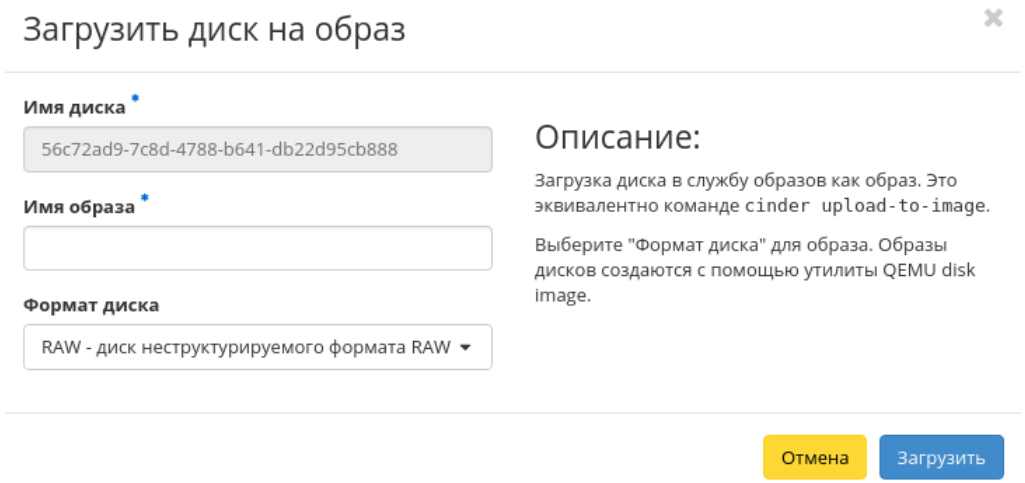


Рис. 3.80: Окно создания образа диска

Создание снимка диска

Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией. После вызова действия Вам будет предложено задать имя и описание снимка, поля необязательны к заполнению. При пустом значении имя сгенерируется автоматически.

Подтвердите создание снимка, после чего снимок отобразится во вкладке *«Снимки дисков»* со статусом «Доступен».

Запуск виртуальной машины из диска

Функция доступна в общем списке дисков. Позволяет создать виртуальную машину, используя выбранный диск. Подробнее процедура создания описана на странице *«Создание виртуальной машины»*.

Миграция LV

Предоставляет возможность переноса данных логического тома в активной системе с текущего физического тома на выбранный. Данная функция доступна в индивидуальных действиях диска. Выберите необходимый диск и вызовите «Миграция LV»:

Выберите физический диск из списка доступных для переноса и нажмите «Миграция LV».

Важно: Указание физического диска для переноса необязательно. В этом случае перенос осуществится на автоматически выбранный.

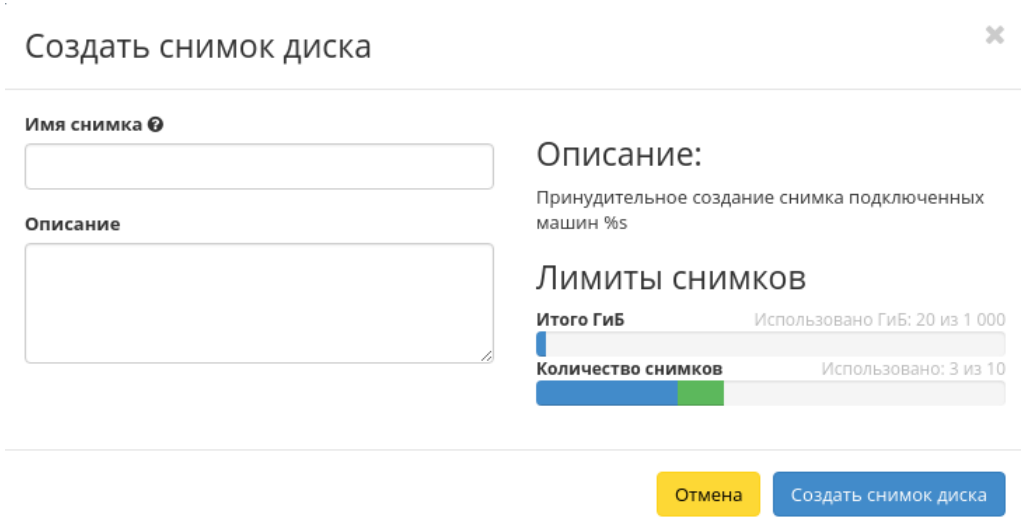


Рис. 3.81: Окно создания снимка диска

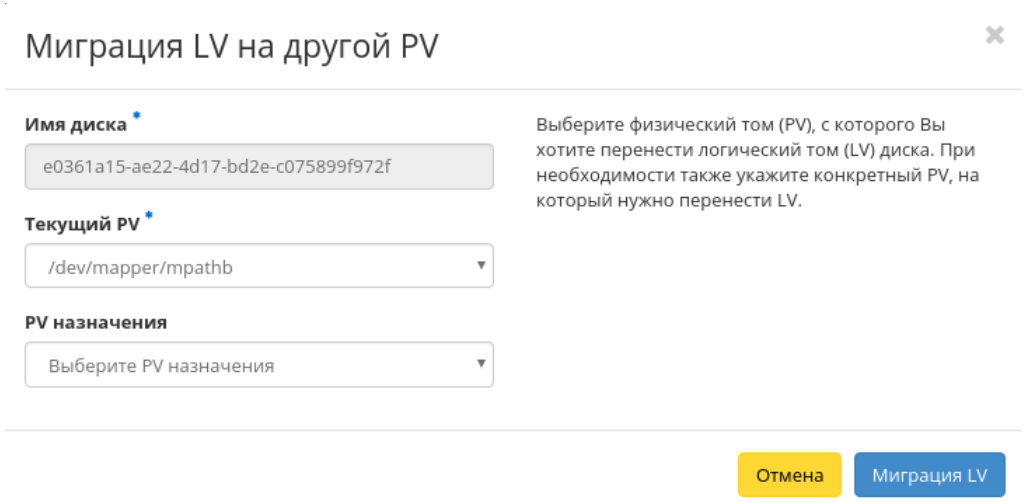


Рис. 3.82: Окно миграции логического диска

Конвертация в зеркалированный диск

Примечание: Недоступно для дисков с флагом «Тонкий том».

Функция позволяет конвертировать стандартный диск в зеркалированный. Технология зеркалирования позволяет защитить данные в случае возможного выхода из строя физического диска, путем сохранения нескольких копий файлов. Этот тип удобен для защиты важных данных в случае возможных сбоев аппаратного обеспечения. Данная функция доступна в индивидуальных действиях диска. Выберите необходимый диск и вызовите «Сделать зеркалированный диск»:

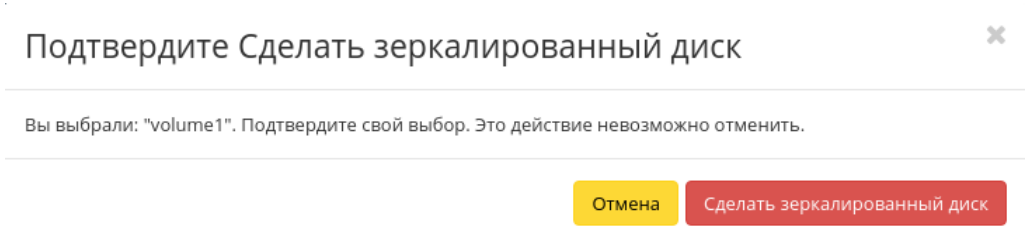


Рис. 3.83: Окно подтверждения конвертации в зеркалированный диск

После подтверждения диск будет конвертирован в зеркалированный. Посмотреть тип логического диска можно на странице с детальной информацией, во вкладке *«Обзор»*.

Конвертация в стандартный диск

Примечание: Недоступно для дисков с флагом «Тонкий том».

Функция позволяет конвертировать зеркалированный диск в стандартный. Доступна в индивидуальных действиях диска. Выберите необходимый диск и вызовите «Сделать стандартный диск»:

После подтверждения диск будет конвертирован в стандартный. Посмотреть тип логического диска можно на странице с детальной информацией, во вкладке *«Обзор»*.

Изменение типа диска

Функция позволяет редактировать тип и миграционную политику выбранного диска. Доступна в общем списке всех дисков. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

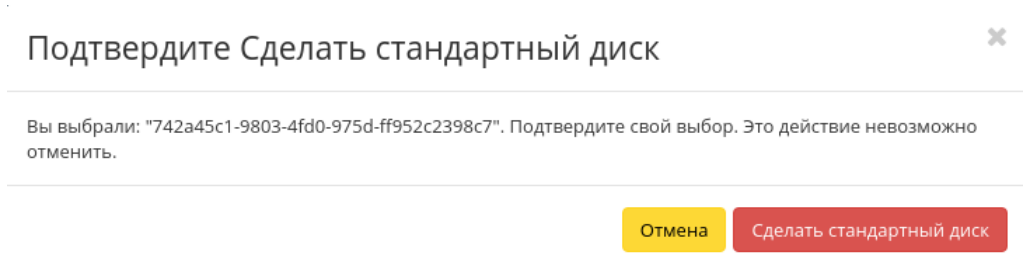


Рис. 3.84: Окно подтверждения конвертации в стандартный диск

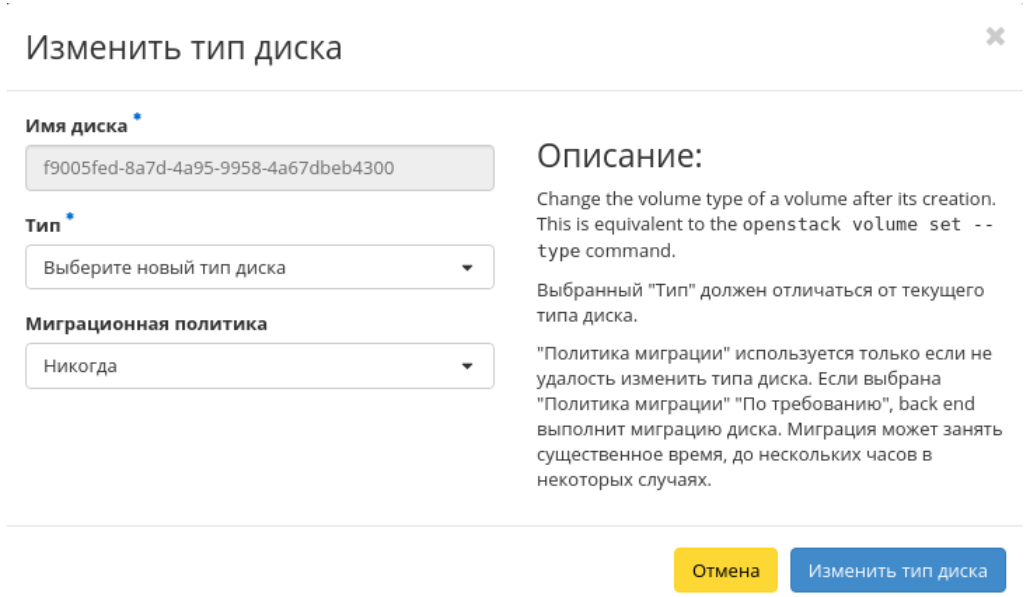


Рис. 3.85: Окно изменения типа диска

Расширение диска

Функция позволяет изменять размер выбранного диска в пределах выделенной квоты на проект. Изменять размер можно как у не подключенного к виртуальной машине диска со статусом «Доступен», так и у подключенного со статусом «Используется». Доступна в общем списке и во вкладке с детальной информацией. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимый размер:

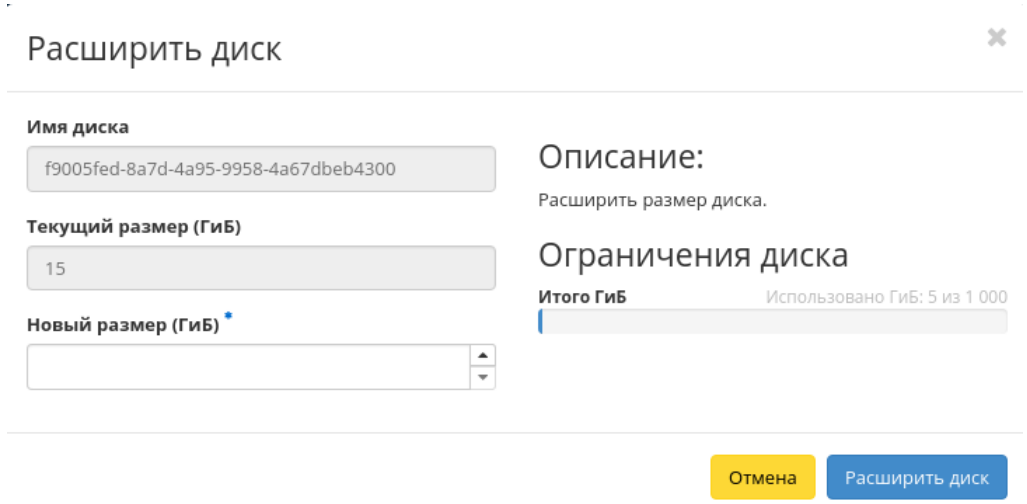


Рис. 3.86: Окно изменения размера диска

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Запуск передачи диска

Диск можно переносить из одного проекта в другой. Функция доступна в общем списке всех дисков. После вызова действия Вам будет предложено задать название передачи диска, поле не обязательно к заполнению и при пустом значении сгенерируется автоматически.

Затем необходимо сохранить ID и ключ авторизации созданной передачи:

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Принятие передачи диска

Примечание: Принять передачу диска возможно лишь при наличии ID и ключа авторизации ранее созданной передачи.

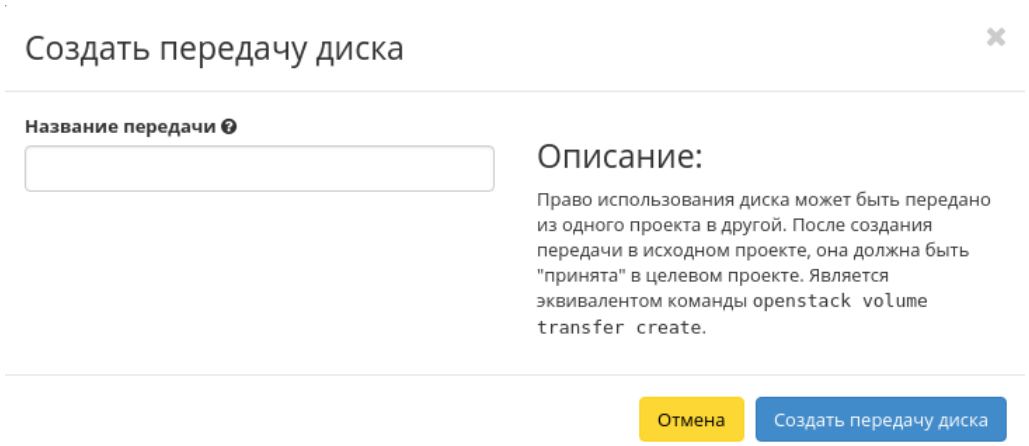


Рис. 3.87: Окно создания передачи диска

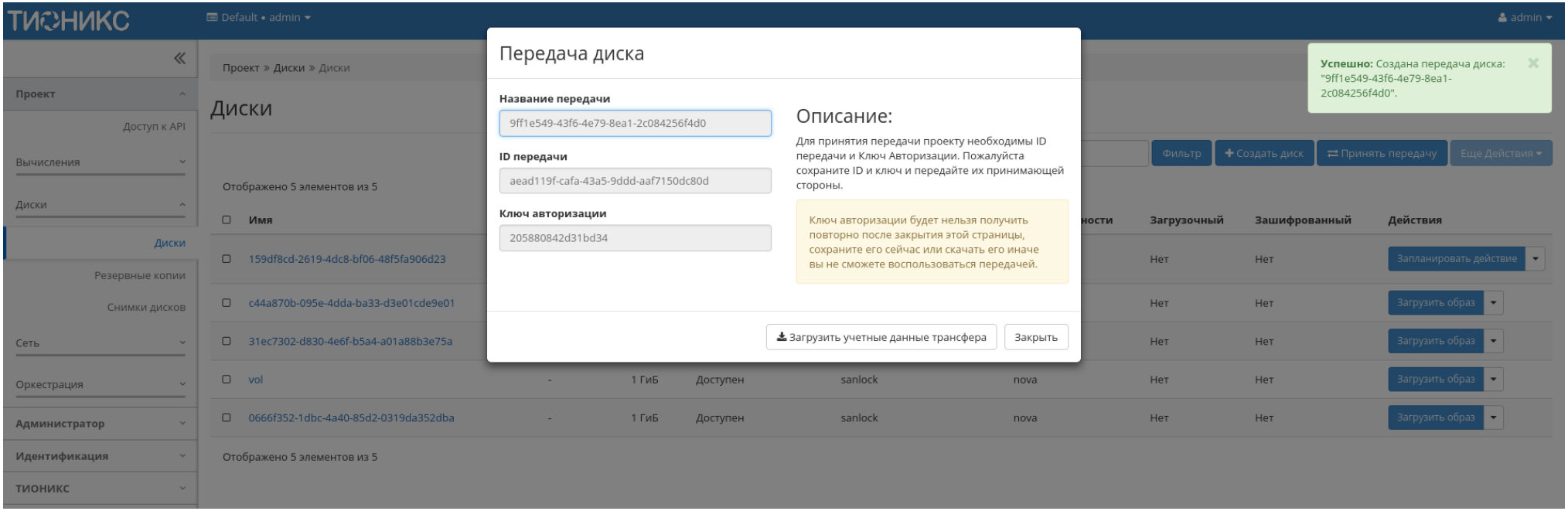


Рис. 3.88: Детали переноса диска

Функция доступна на панели управления в общем списке всех дисков. После вызова действия в открывшемся указываем уникальные данные:

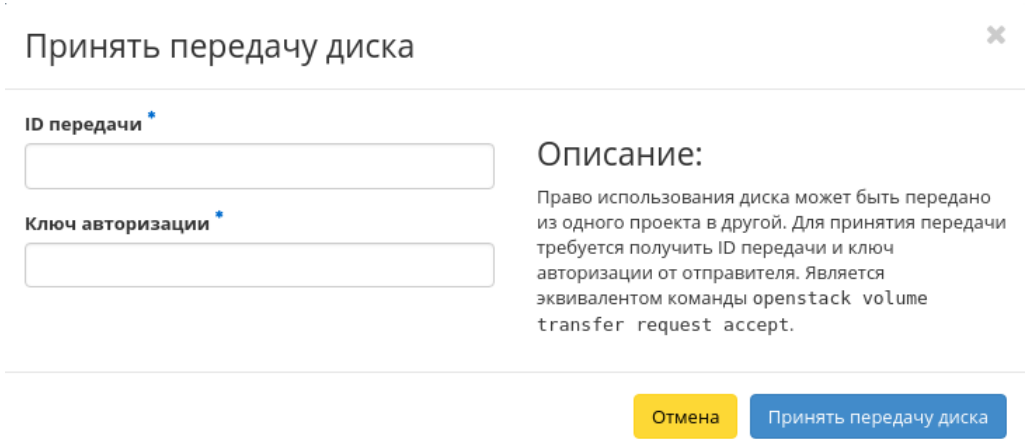


Рис. 3.89: Окно принятия передачи диска

Такие, как:

- ID передачи;
- Ключ авторизации.

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения. После чего диск отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности принятия передачи диска.

Управление подключением дисков

Функция доступна в общем списке всех дисков. При наличии виртуальных машин в проекте позволяет управлять подключением выбранного диска к виртуальной машине:

В списке доступную машину можете выбрать по одному из параметров:

- Название;
- IP-адрес;
- Тип;
- Статус;
- Зона;
- *Direct SCSI*.

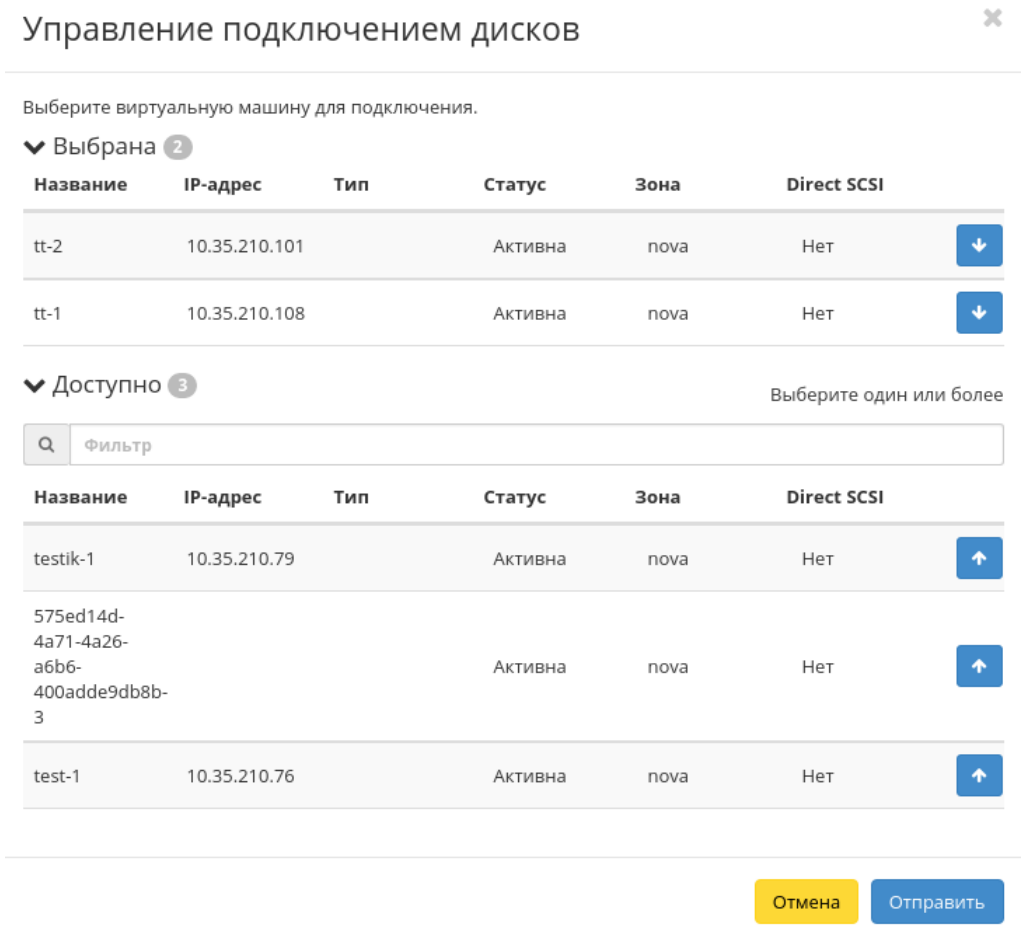


Рис. 3.90: Окно управления подключением дисков

Примечание: При подключении диска к машине с *Direct SCSI* отправка SCSI команд диску будет производиться напрямую, в обход гипервизора.

По каждому из параметров реализованы инструменты сортировки и фильтрации.

Также в зависимости от типа диска существует возможность подключения диска к нескольким машинам. Настройка типа диска с функцией множественного подключения описана в разделе *«Администратор/Диск/Типы дисков»*.

Подключение необходимой машины происходит при помощи кнопки «↑». Для отключения машины используйте «↓». Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Планирование действий над диском

Примечание: Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией.

1. Выберите необходимый диск и вызовите действие:

   В открывшемся мастер окне выберите дату. Подсвеченные дни указывают на наличие запланированных действий над данным объектом на дату, а синие метки об их количестве.

   Ознакомиться подробнее с перечнем задач диска можете в раскрывающемся списке:

2. Для перехода к следующему шагу в поле выбранной даты нажмите на пустую область или число. В первом случае Вы будете перенаправлены в окно создания задачи. При нажатии на число Вам будет сразу предложено выбрать время действия:

3. Укажите остальные параметры планируемого действия, которые содержат внутренние вкладки мастер окна:

   Разберем их содержание более подробно:

   Выберите действие:

   - Имя задачи - имя запланированного действия, при пустом значении генерируется автоматически;
   - Действие - список доступных действий над диском:
     - Создать резервную копию диска;
     - Создать снимок.
     - Запустить консольную команду openstack;
     - Запустить curl-запрос.

     Подробнее с описанием доступных действий можно ознакомиться в соответствующем разделе *документации*.

   Учетные данные пользователя:

   - Имя пользователя - логин пользователя, планирующего действие;

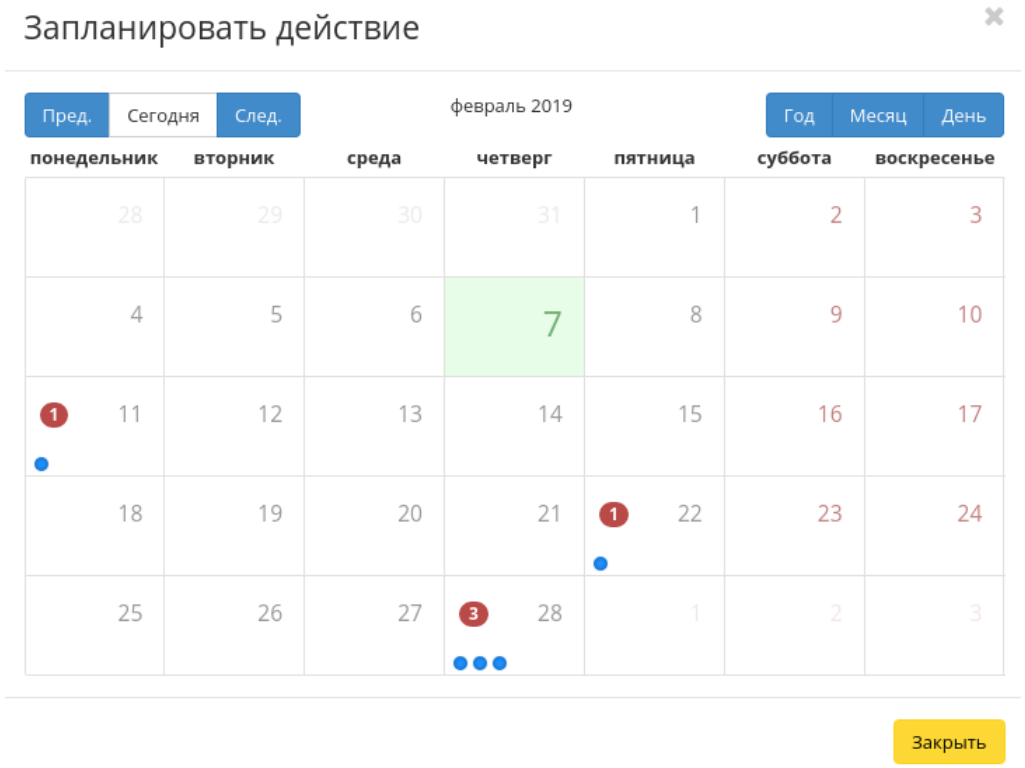


Рис. 3.91: Календарь планируемого действия

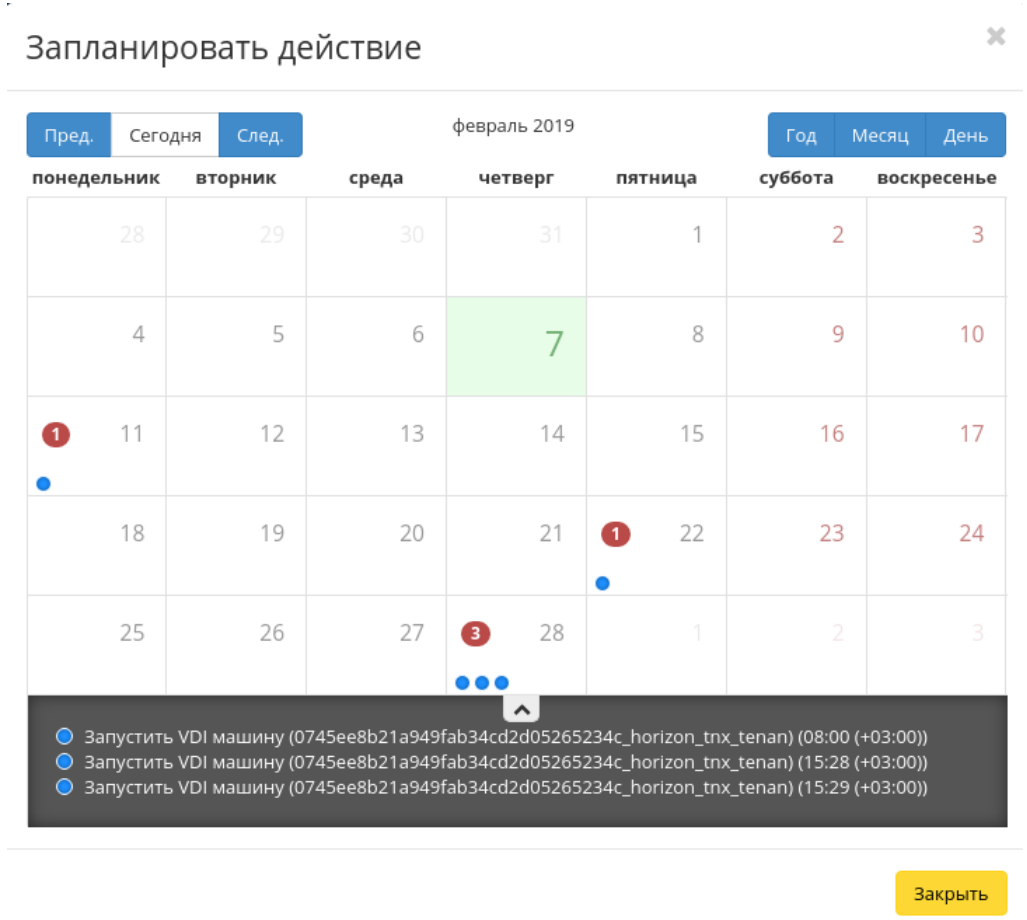


Рис. 3.92: Календарь планируемого действия

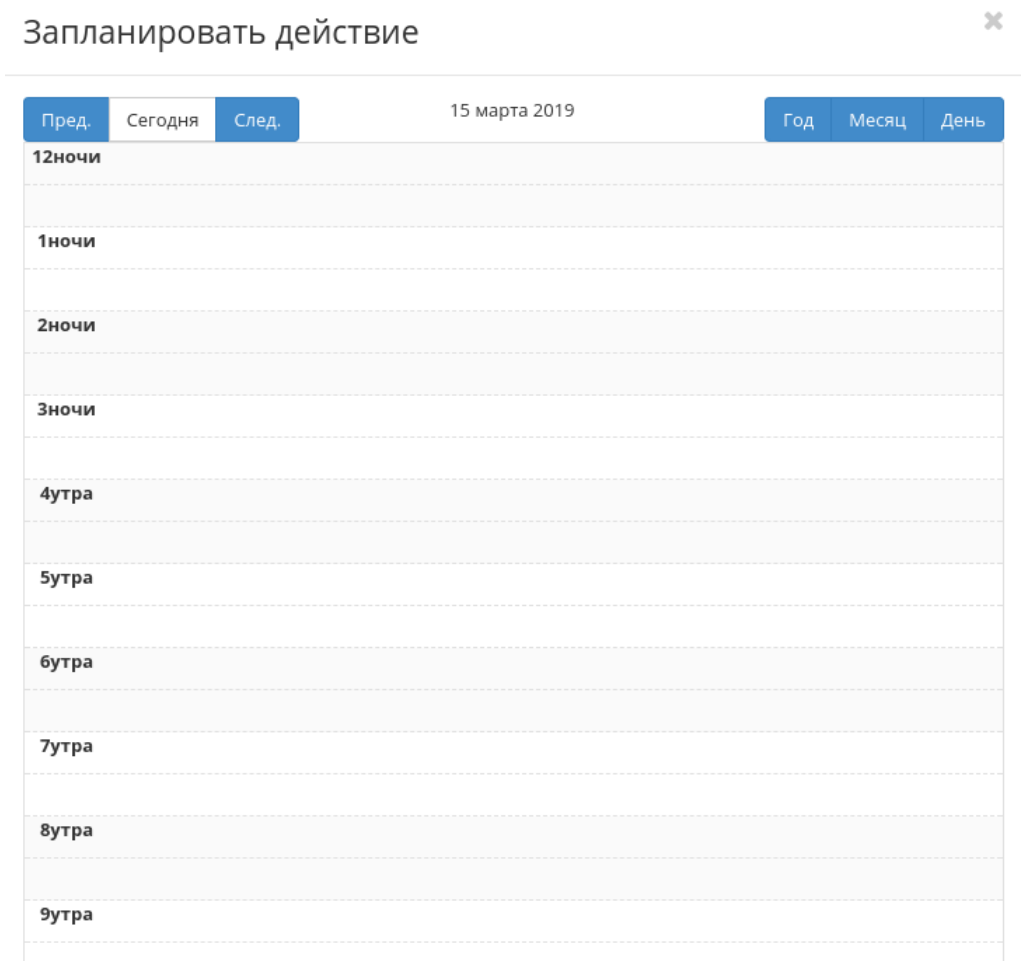


Рис. 3.93: Календарь планируемого действия

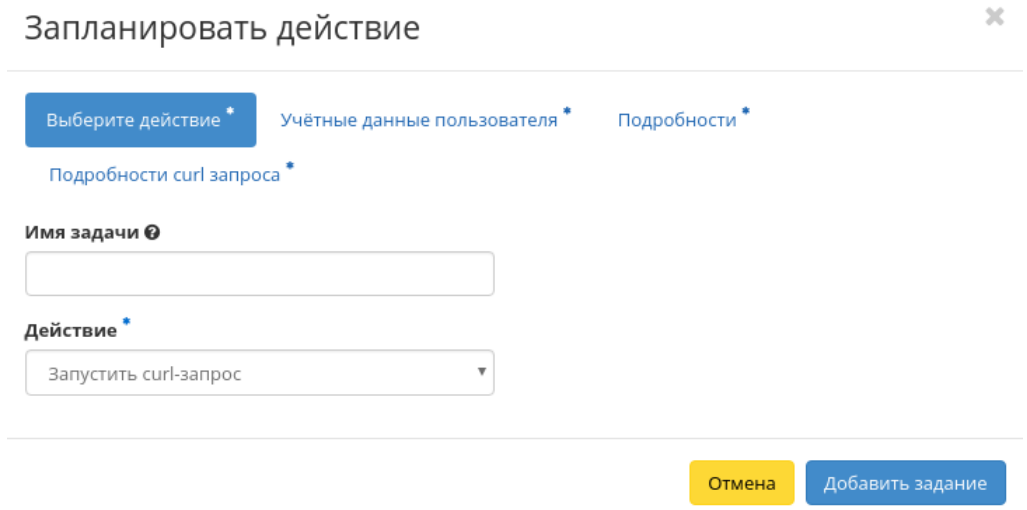


Рис. 3.94: Окно создания задачи

- Пароль - пароль пользователя, планирующего действие;
- Проект - рабочий проект пользователя, планирующего действие.

Подробности:

- Тип - тип задачи. Различаются:
  - Разовая задача;
  - Повторяющаяся задача.
- Повторять - значения для интервала выполнения задачи. Доступные:
  - Дни;
  - Часы;
  - Минуты;
  - Рабочие дни (с понедельника по пятницу);
  - Дни недели;
  - Год.
- Повторять с интервалом - интервал выполнения задачи;
- Дата начала - дата начала выполнения задачи в формате дд.мм.гггг;

- Время начала - время начала выполнения задачи в формате чч.мм;
- Часовой пояс - часовой пояс, согласно которому указано время выполнения задачи;
- Окончание - условия прекращения выполнения задачи. Различаются:
  - Никогда - при выборе флага задача становится бессрочной;
  - Максимальное количество повторений - ограничение количества выполнения задачи;
  - Дата - предельная дата для выполнения задачи, задается в формате дд.мм.гггг.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Примечание: Для возврата на страницу с календарем и изменения даты воспользуйтесь кнопкой “Отмена”.

Созданная задача отображается во вкладке *«Запланированные задачи»* со статусом «Активна».

Все доступные действия, не указанные выше, выполняются в своих мастер окнах с подсказками или имеют простоту в управлении, не нуждающуюся в описании.

Вкладка «Резервные копии диска»

Отображает перечень резервных копий дисков:

Таблица 3.18: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя резервной копии диска может быть задано пользователем произвольно. Также является ссылкой для перехода к детальной информации выбранной резервной копии диска.
Описание	Краткое описание резервной копии диска.
Размер	Размер резервной копии диска.
Статус	Состояние резервной копии диска.
Имя диска	Наименование диска, с которого была произведена резервная копия диска. Также является ссылкой для перехода к детальной информации выбранного диска.

Для списка резервных копий дисков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

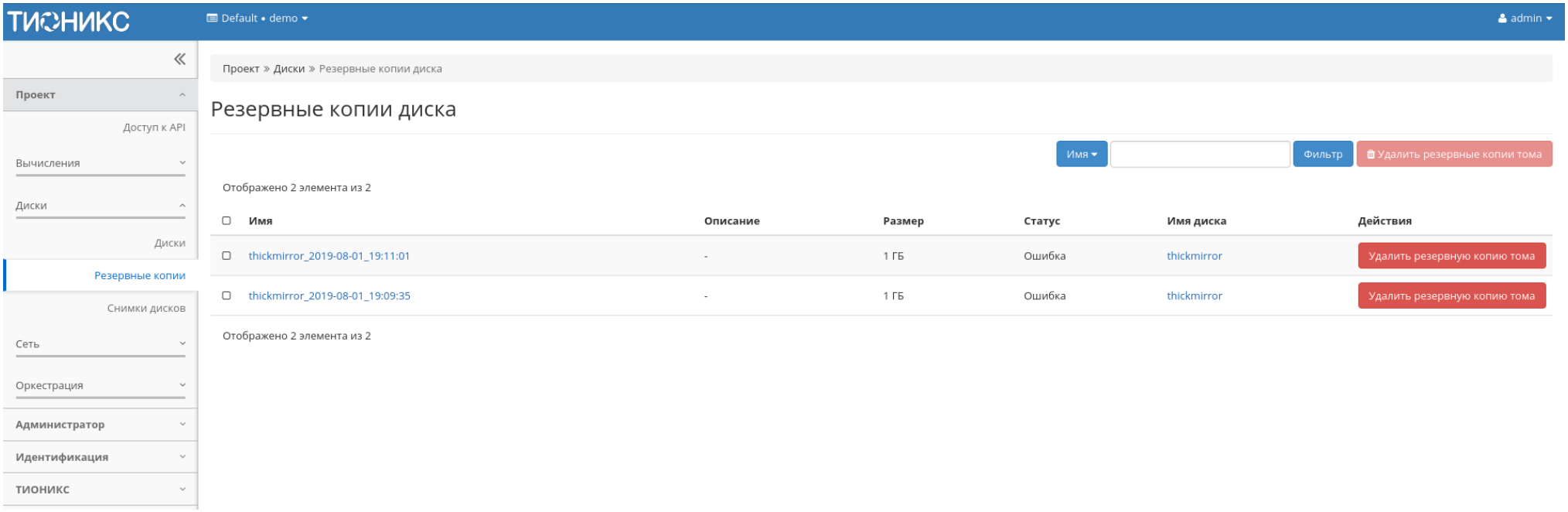


Рис. 3.95: Список резервных копий дисков

Таблица 3.19: В зависимости от статуса над резервными копиями доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Восстановить из резервной копии	Восстановление данных доступно как с существующим диском, так и с созданием нового.
2	Удалить резервную копию тома	Удаление резервной копии диска.

Особенности работы

- *Просмотр детальной информации о резервной копии диска*
- *Восстановление из резервной копии диска*

Просмотр детальной информации о резервной копии диска

Функция доступна в общем списке всех резервных копий диска. Переход осуществляется по ссылке имени резервной копии:

Восстановление из резервной копии диска

Функция доступна в общем списке всех резервных копий диска. После вызова действия в открывшемся окне выберите существующий диск или при необходимости создание нового диска:

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Вкладка «Снимки диска»

Отображает перечень снимков дисков:

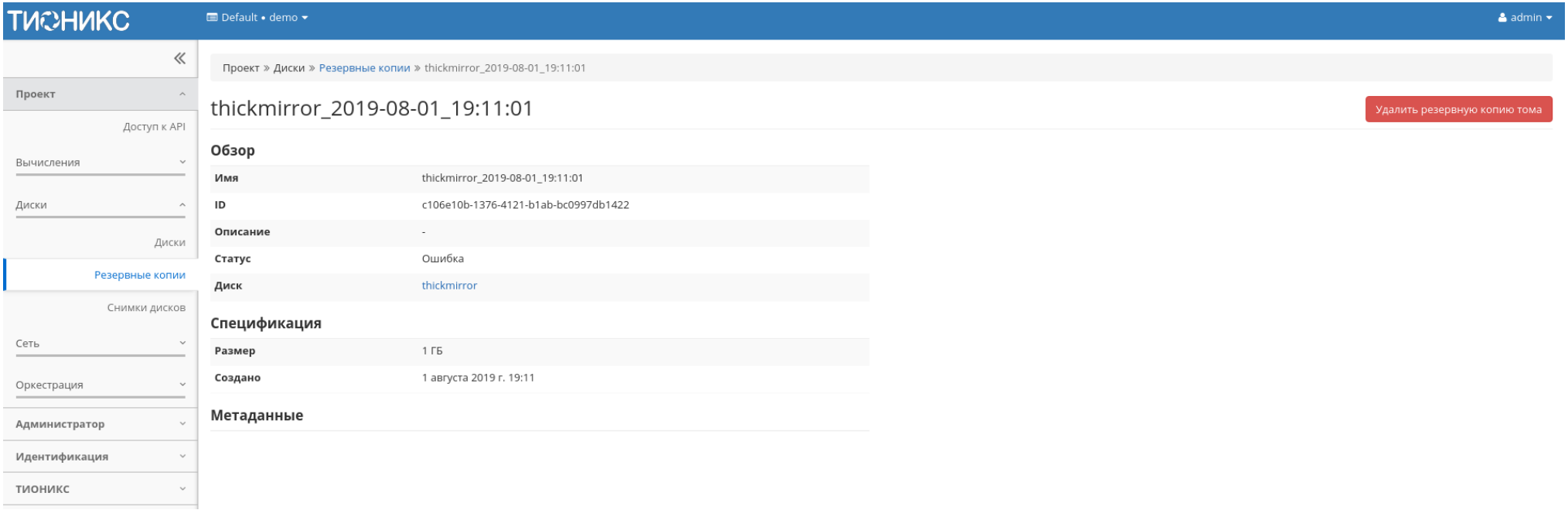


Рис. 3.96: Подробные параметры резервной копии диска

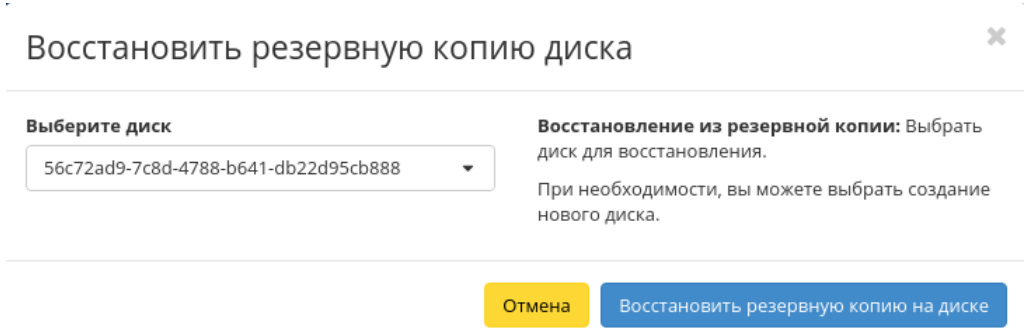


Рис. 3.97: Окно восстановления резервной копии диска

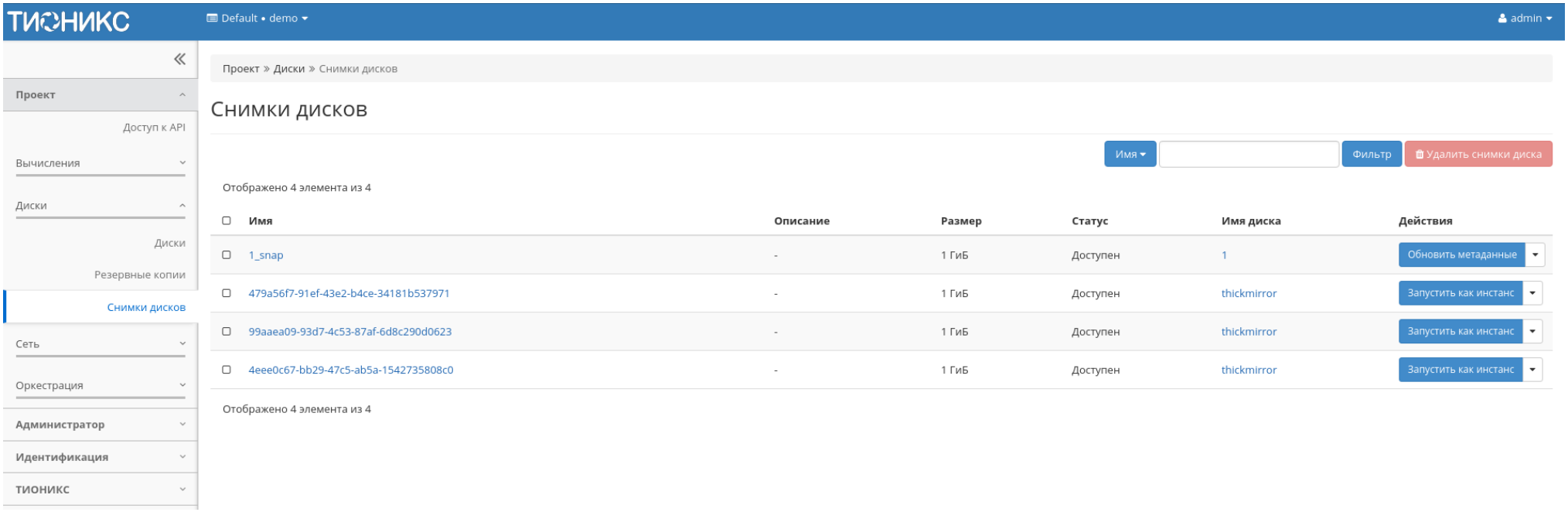


Рис. 3.98: Список снимков диска

Таблица 3.20: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя снимка может быть задано пользователем произвольно. Также является ссылкой для перехода к детальной информации выбранного снимка диска.
Описание	Краткая информация о снимке. Поле не является обязательным, заполняется при создании снимка. Пользователь может изменить поле, воспользовавшись командой *Редактирование снимка*.
Размер	Отображается информация об объеме ресурса снимка диска.
Статус	Отображает информацию о состоянии снимка диска. Возможны следующие статусы: • Создание: снимок диска в процессе создания, действия над диском ограничены; • Доступен: снимок диска не используется, возможны все доступные действия.
Имя диска	Наименование диска, с которого произвели снимок.

Для списка снимков дисков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.21: Для снимков дисков в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Запустить как инстанс	Запуск виртуальной машины с выбранного снимка диска.
2	Обновить метаданные	Управление метаданными снимка диска.
3	Редактировать снимок	Изменения названия и описания снимка.
4	Создать диск	Добавление диска с определенными параметрами.
5	Удалить снимок диска	Удаление снимка диска.

Действия доступны для выполнения относительно одного выбранного снимка – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке всех снимков:

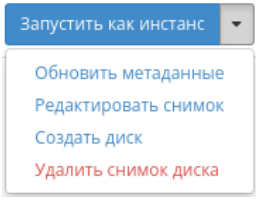


Рис. 3.99: Индивидуальные действия над снимком диска

Особенности работы

- *Просмотр детальной информации о снимке диска*
- *Обновление метаданных*
- *Редактирование снимка*
- *Создание диска*

Просмотр детальной информации о снимке диска

Функция доступна в общем списке снимков диска. Переход осуществляется по ссылке имени снимка:

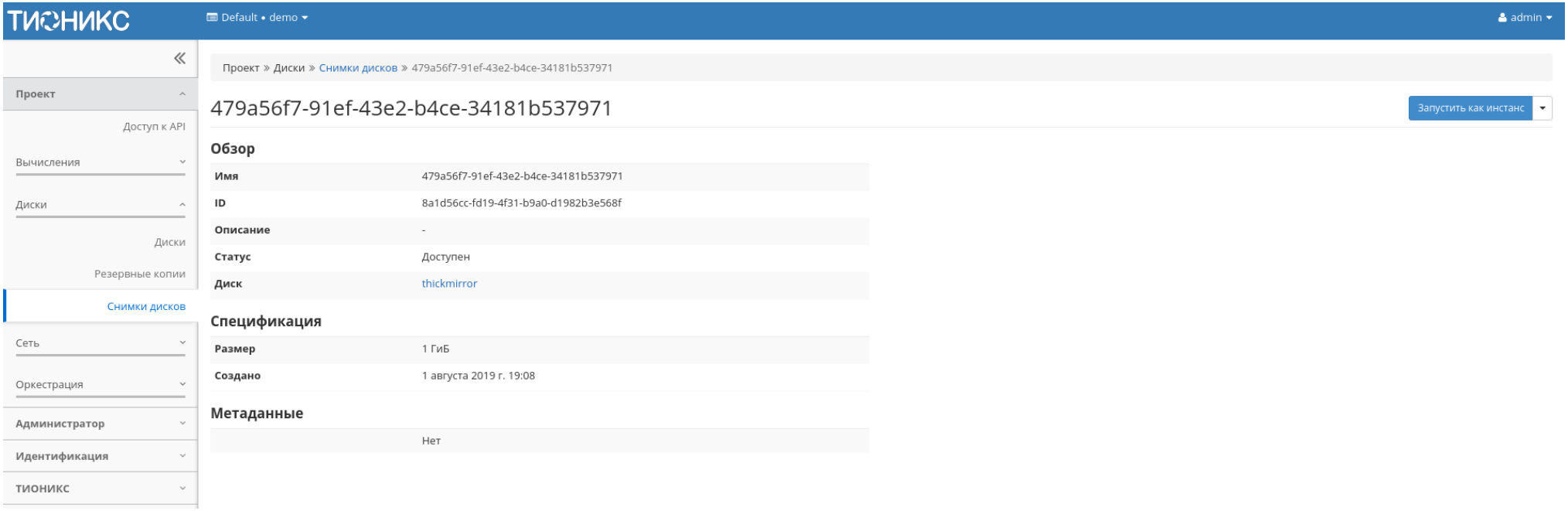


Рис. 3.100: Подробные параметры снимка диска

Обновление метаданных

Функция позволяет управлять метаданными снимка диска. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

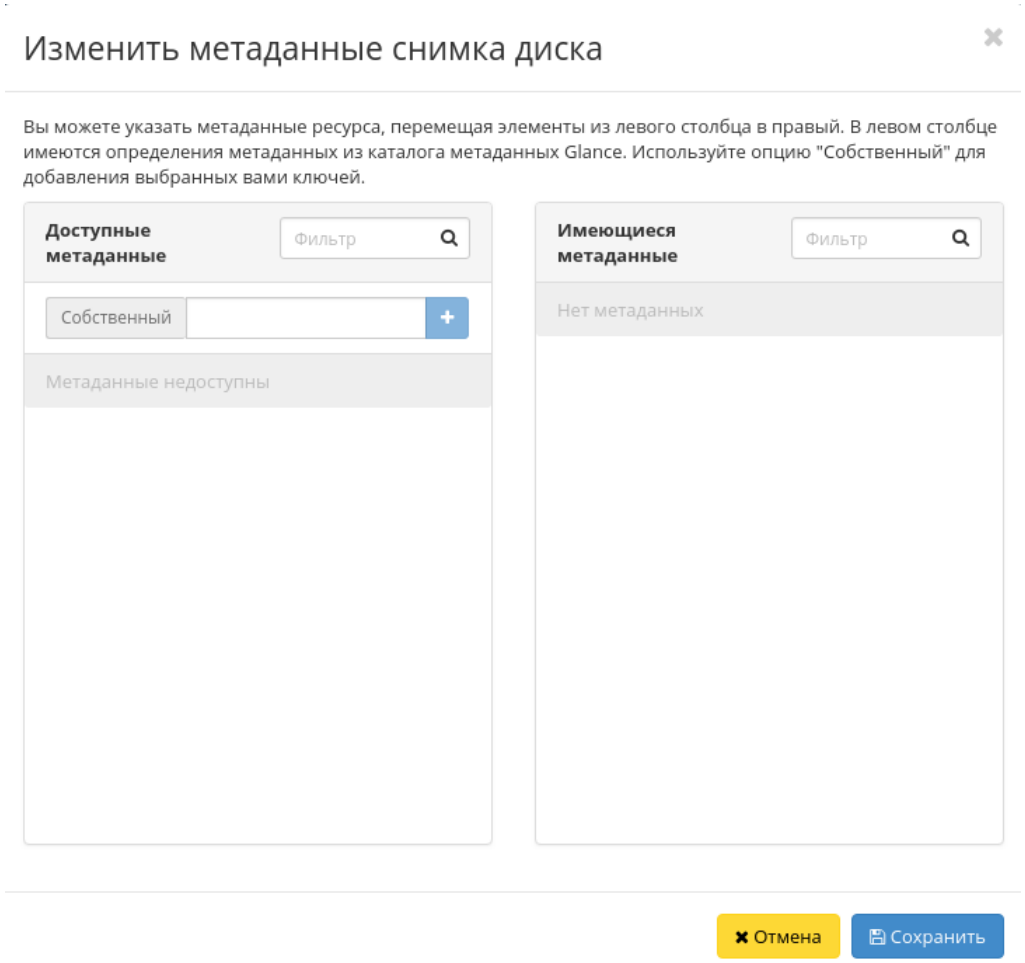


Рис. 3.101: Окно управления метаданными

Параметры разделены на две группы: «Доступные метаданные» и «Имеющиеся метаданные». Для перечней доступен инструмент фильтрации. Управление метаданными осуществляется кнопками в виде плюса и минуса.

Для добавления новых метаданных используйте опцию «Собственный», введите необходимый ключ в формате ASCII и добавьте его к имеющимся.

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

Редактирование снимка

Функция позволяет редактировать имя и описание выбранного снимка. Доступна в общем списке всех снимков диска. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

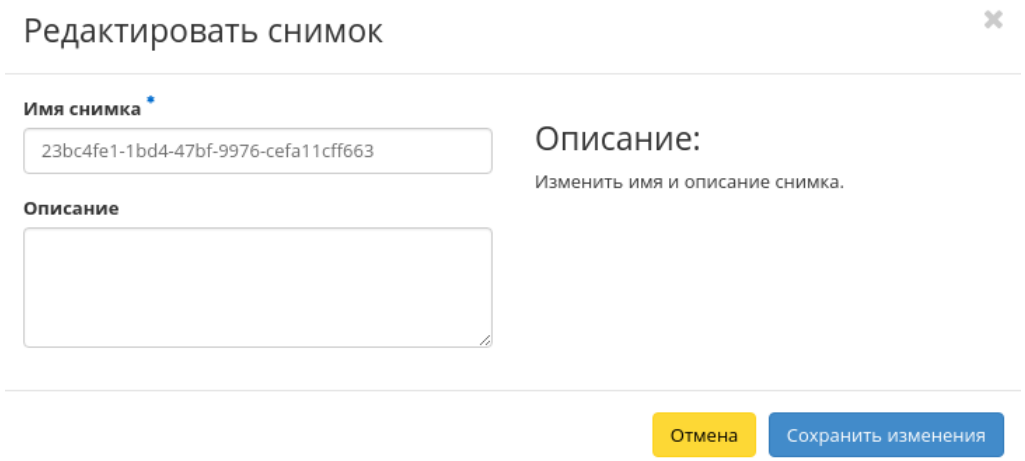


Рис. 3.102: Окно изменения данных снимка

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Создание диска

Функция позволяет использовать снимок как источник для создания диска. В общем списке всех снимков на панели управления кнопкой «Создать диск» открываем мастер создания диска:

В открывшемся окне указываем:

- Имя диска - необязательное поле, по умолчанию указывается имя снимка диска;
- Описание - не обязательный параметр;
- Использовать снимок как источник - отображается снимок диска, который будет использоваться для создания диска, нередактируемое поле;
- Размер - объем памяти диска в гигабайтах;

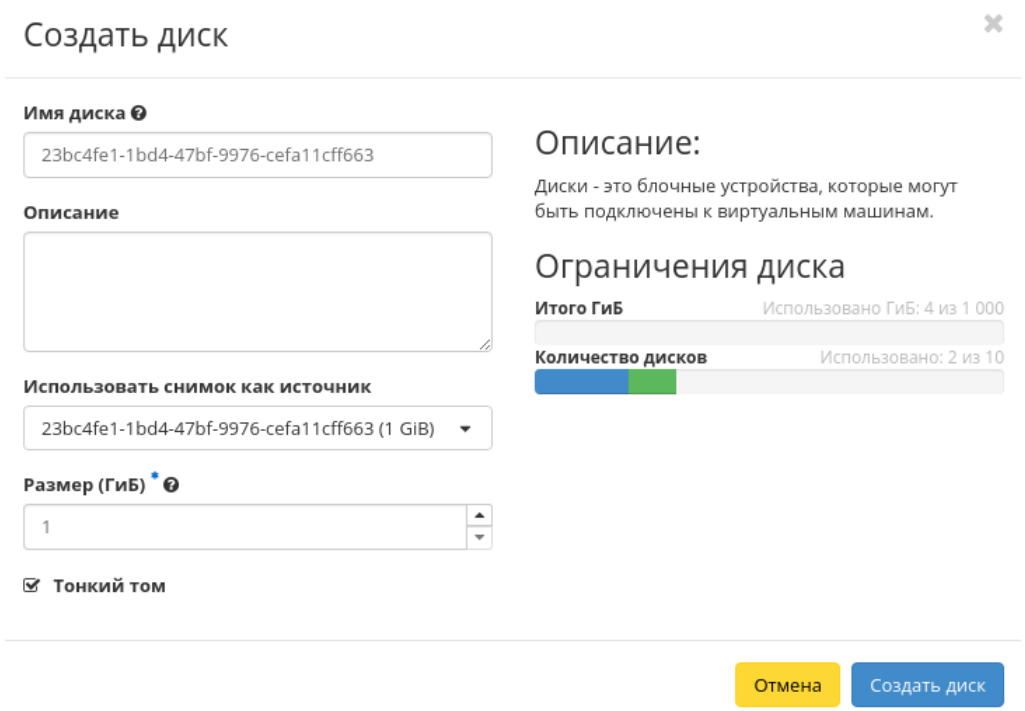


Рис. 3.103: Окно создания диска

- Флаг «Тонкий том» - при выборе флага задействуется технология «Thin provisioning», которая позволяет использовать свободное пространство диска для других нужд проекта.

Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать диск».

Подраздел «Сеть»

Позволяет управлять сетевыми ресурсами облака.

Вкладка «Сетевая топология»

Вкладка разбита на две внутренние вкладки, в которых отображается топология и графическая структура сети с подключенными к ней устройствами, что позволяет наглядно показать конфигурацию Вашей сети:

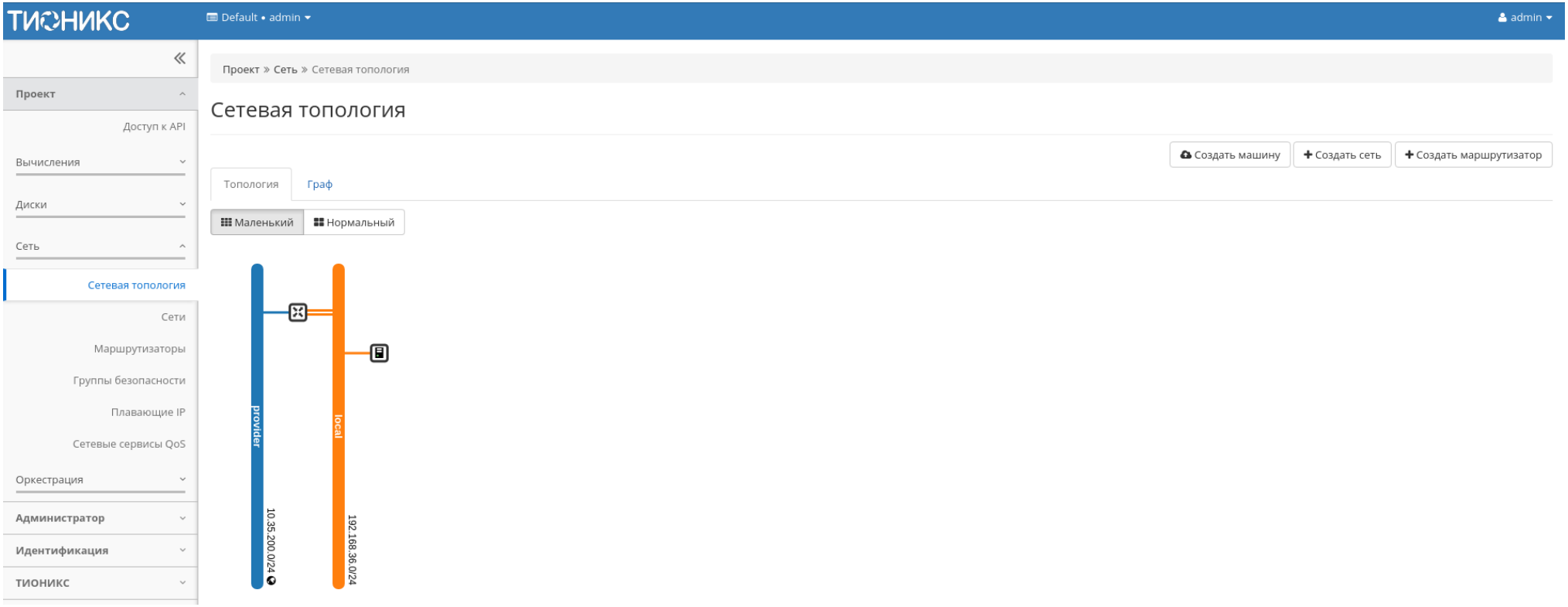


Рис. 3.104: Топология сети

Для просмотра графической структуры сети перейдите в соответствующую вкладку:

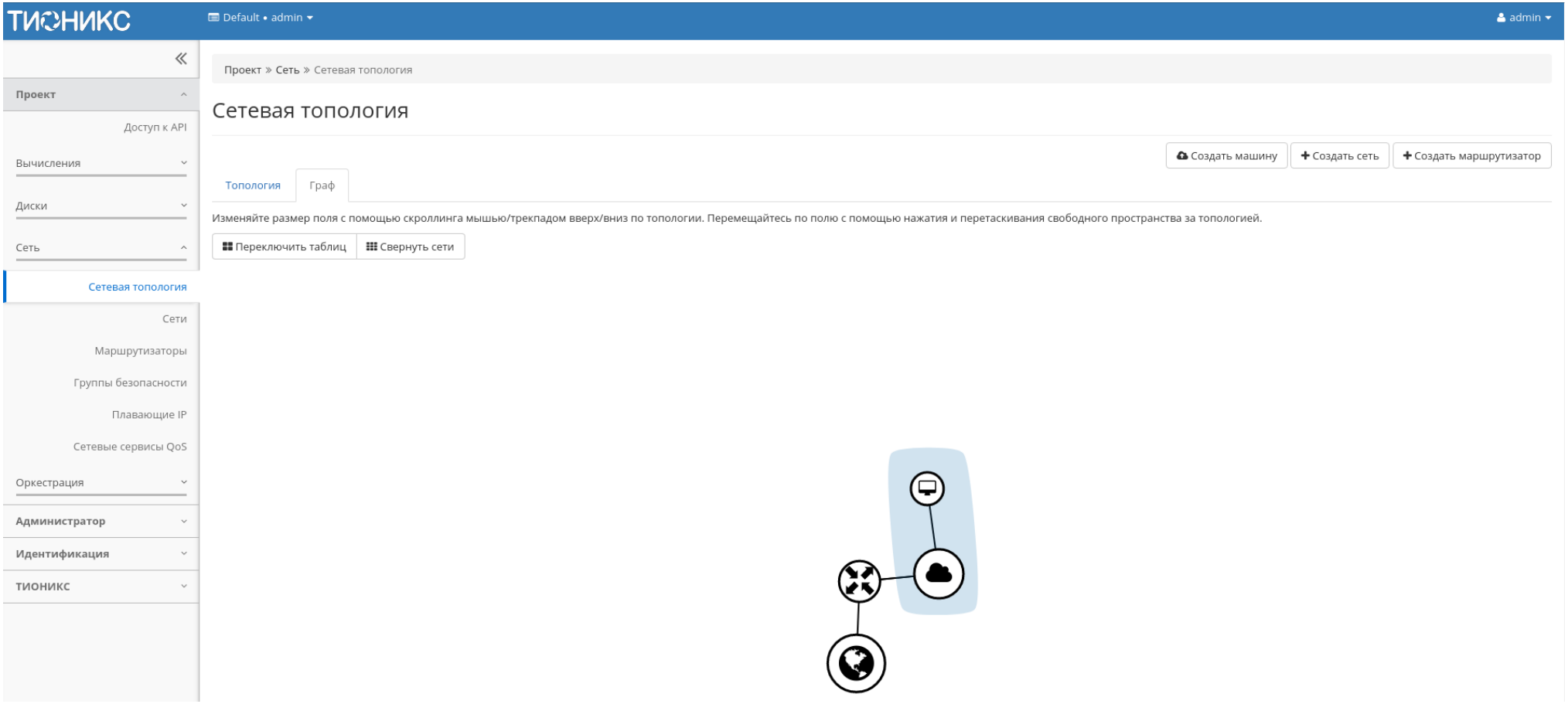


Рис. 3.105: Графическая структура сети

На верхней панели доступны функции позволяющие настроить графическое отображение структуры всех доступных сетей, как в развернутом виде, так и в свернутом и переключаться в режим отображения меток.

Таблица 3.22: Для страниц доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать машину	Запуск виртуальной машины с заданными параметрами.
2	Создать сеть	Добавление сети с заданным адресом и именем.
3	Создать маршрутизатор	Создание маршрутизатора с заданными параметрами.

Особенности работы

- *Создание виртуальной машины*
- *Добавление сети*
- *Добавление маршрутизатора*

Создание виртуальной машины

Функция доступна на верхней панели. Позволяет создать виртуальную машину с необходимыми параметрами. Подробное описание процедуры создания описано на странице *«Создание виртуальной машины»*.

Добавление сети

Функция доступна на верхней панели. Позволяет добавить сеть с необходимыми параметрами. Подробное описание процедуры создания описано на странице *«Добавление сети»*.

Добавление маршрутизатора

Функция доступна на верхней панели. Позволяет добавить маршрутизатор с необходимыми параметрами. Подробное описание процедуры создания описано на странице *«Добавление маршрутизатора»*.

Вкладка «Сети»

Предоставляет доступ к сетевым настройкам:

Таблица 3.23: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя сети может быть задано пользователем произвольно. Также является ссылкой для перехода к *детальной информации сети*.
Ассоциированные подсети	Подключенные подсети.
Общая	Указывается, общедоступна ли сеть.
Внешняя	Различаются внешние и внутренние сети.
Статус	Состояние сети.
Административное состояние	Административное состояние сети.
Зоны доступности	Перечень зон доступности, в которых могут быть запланированы агенты DHCP.

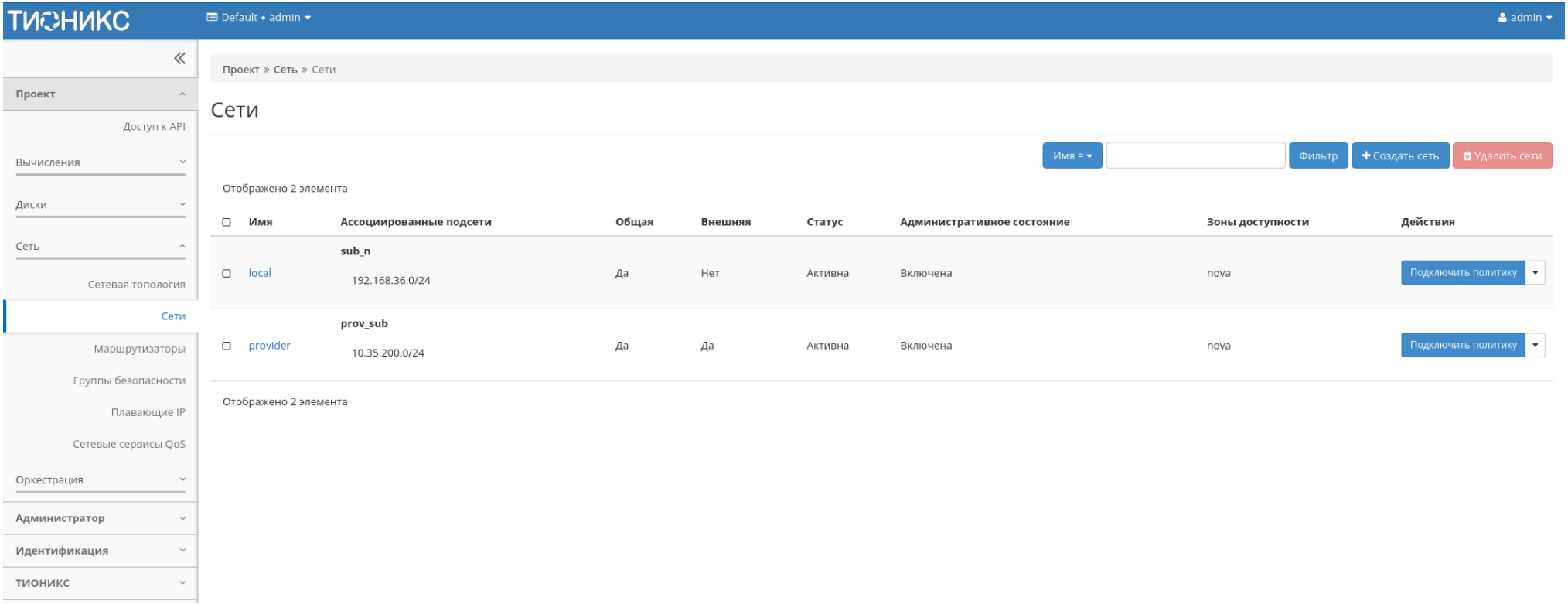


Рис. 3.106: Список сетей

Для списка сетей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей кроме «Зоны доступности», допустим только точный ввод имени.

Также пользователь может просмотреть детальную информацию о сети, перейдя по ссылке имени сети. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

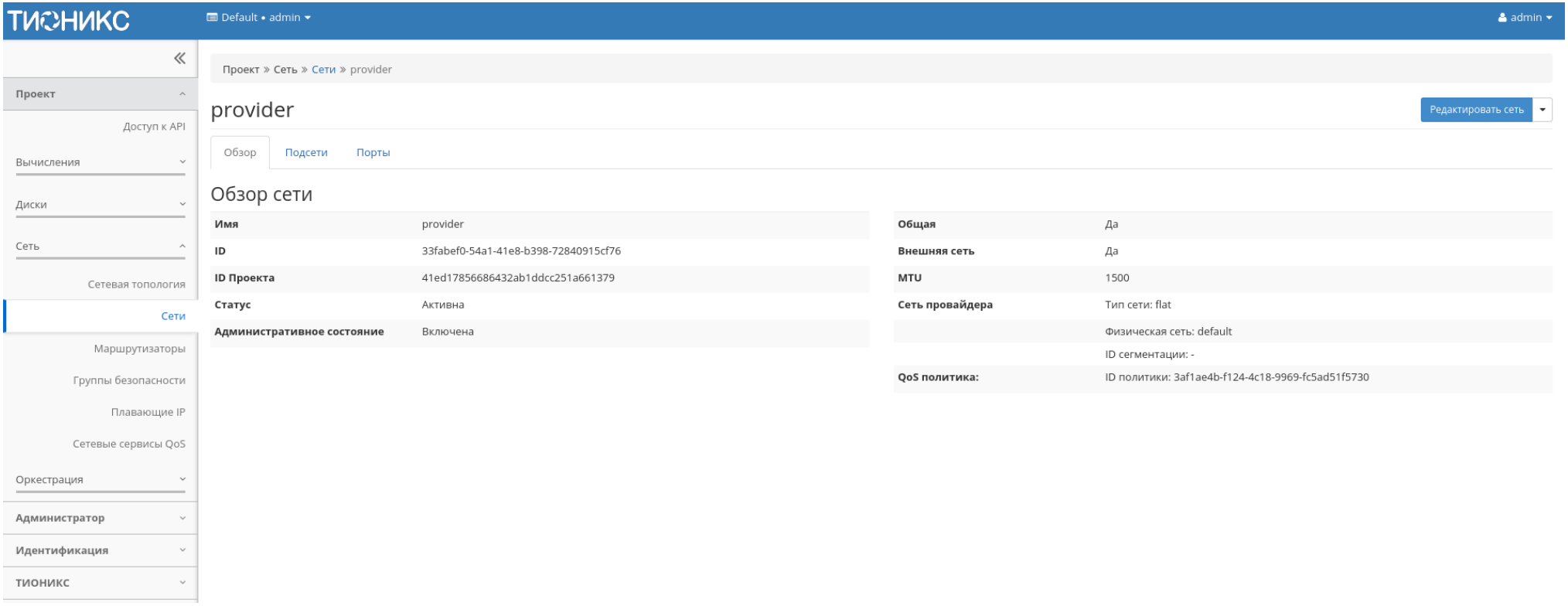


Рис. 3.107: Подробные параметры сети

Вкладка «Подсети»

Отображает перечень подсетей:

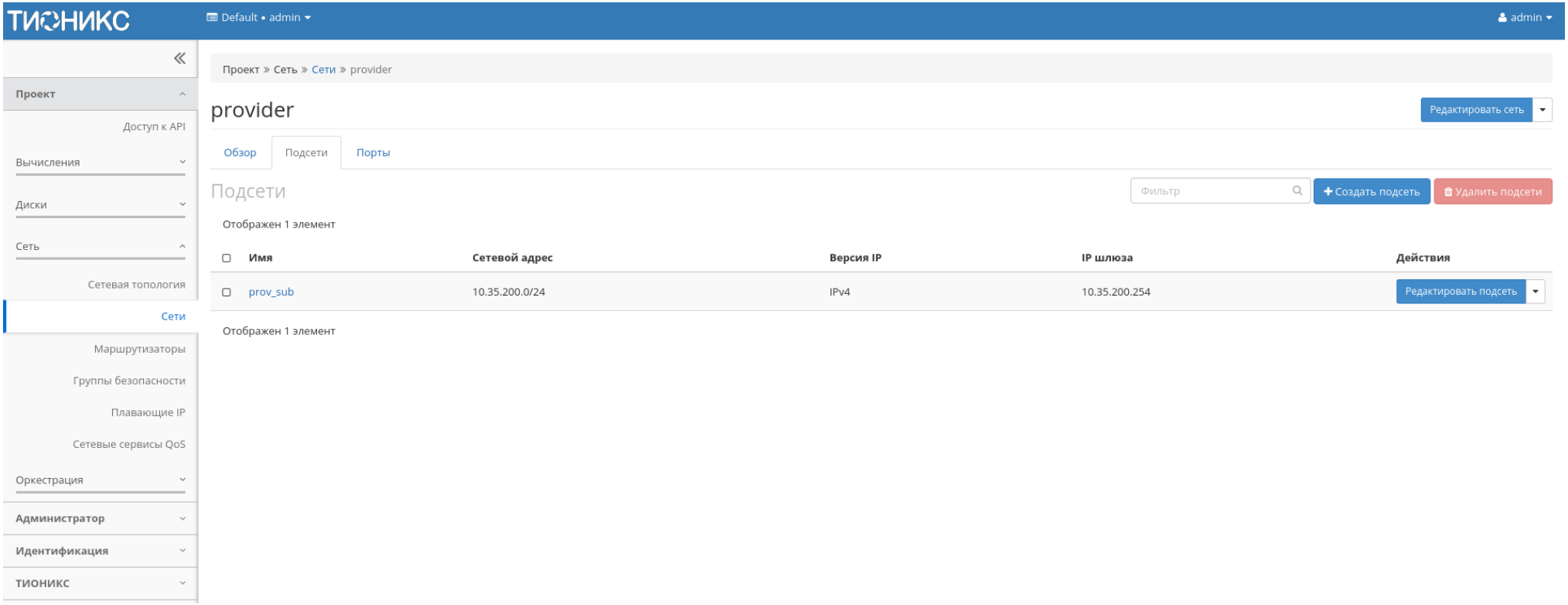


Рис. 3.108: Список подсетей

Таблица 3.24: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование сети. Также является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретной подсети.
Сетевой Адрес	Сетевой адрес.
Версия IP	Версия IP-адреса.
IP шлюза	Адрес IP-шлюза.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.25: Для подсетей в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать подсеть	Добавление подсети.
2	Редактировать подсеть	Изменение конфигурации подсети.
3	Удалить подсеть	Удаление подсети.

Вкладка «Порты»

Отображает перечень портов:

Таблица 3.26: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование порта. Также является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретном порте.
Фиксированные IP-адреса	IP-адрес, связываемый с виртуальной машиной при каждом подключении.
MAC адрес	Уникальный идентификатор порта.
Подключенное устройство	Наименование подключенного устройства.
Статус	Состояние порта.
Административное состояние	Административное состояние порта.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

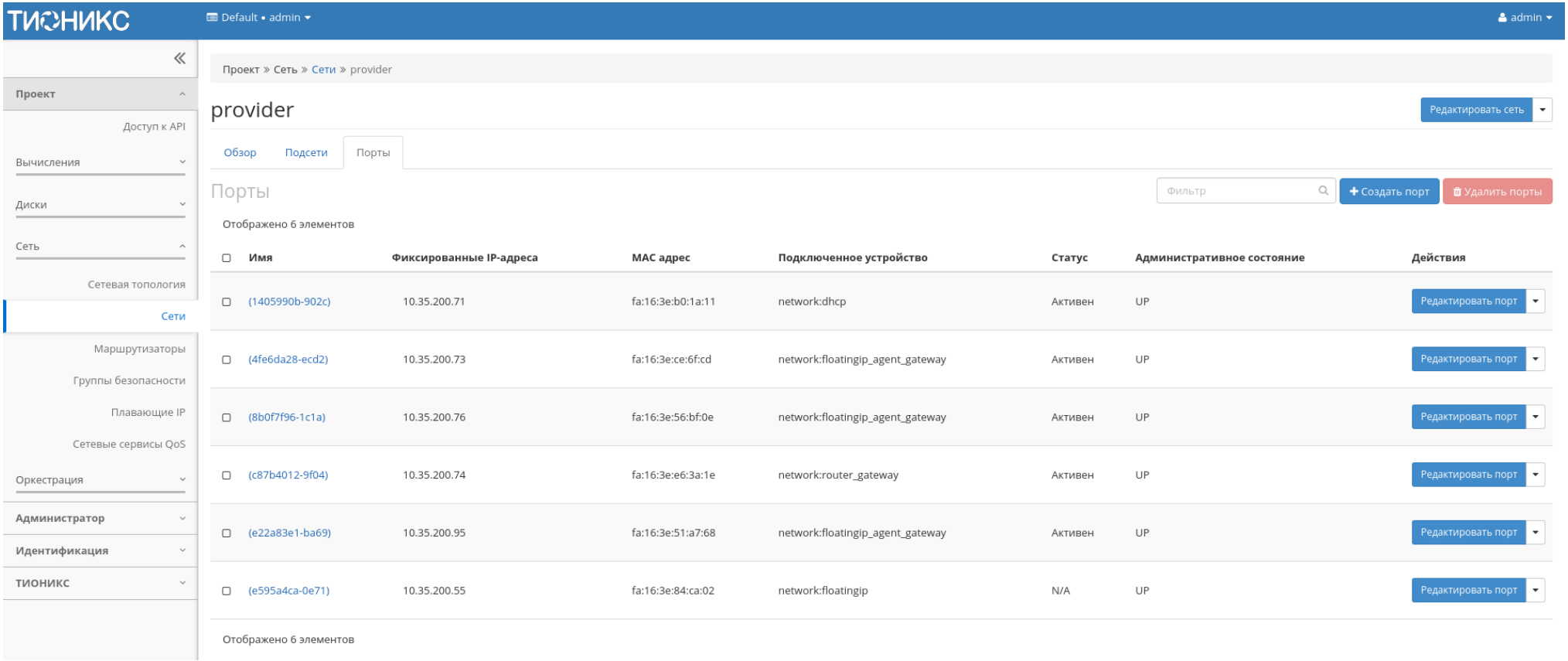


Рис. 3.109: Список портов

Таблица 3.27: Для портов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать порт	Добавление порта.
2	Редактировать порт	Изменение конфигурации порта.
3	Удалить порт	Удаление порта.

Таблица 3.28: На основной странице «Сети» доступны действия:

N	Действие	Описание
1	Создать сеть	Добавление новой сети с заданными параметрами.
2	Подключить политику	Применение правил политики QoS к портам данной сети.
3	Редактировать сеть	Изменение имени и состояния сети.
4	Создать подсеть	Добавление дополнительной подсети к выбранной сети.
5	Удалить сеть	Удаление выбранной сети.

Особенности работы

- *Добавление сети*
- *Добавление подсети*
- *Добавление порта*
- *Редактирование порта*
- *Подключение политики*
- *Просмотр детальной информации о подсети*
- *Просмотр детальной информации о порте*

Добавление сети

В общем списке сетей на панели управления кнопкой «Создать сеть» открываем мастер создания сети:

В открывшемся окне указываем:

Сеть:

- Имя сети - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;

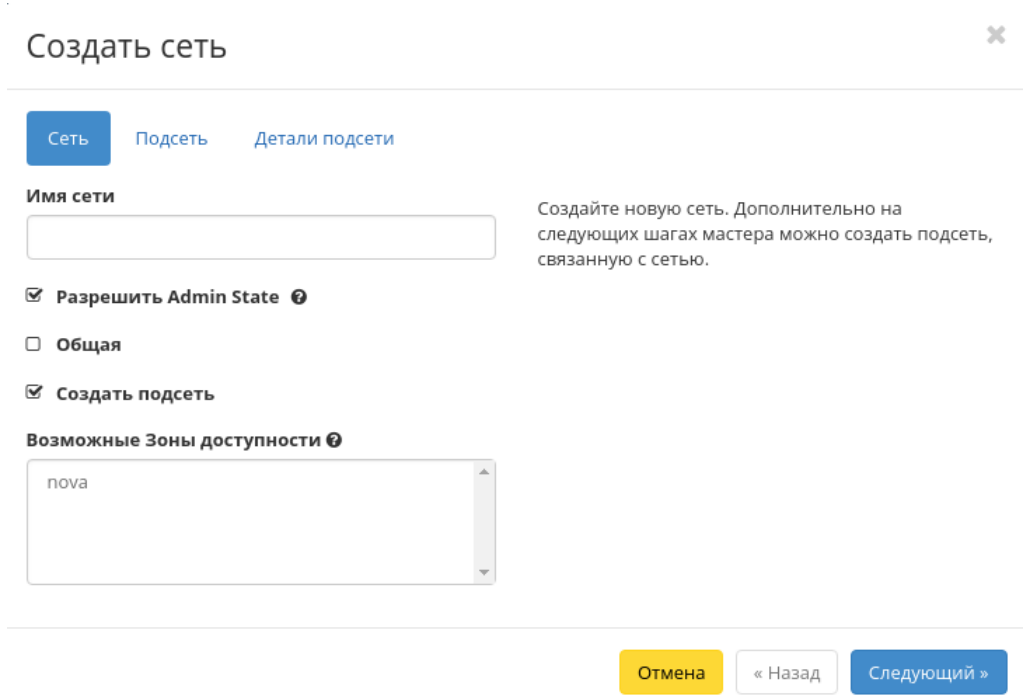


Рис. 3.110: Окно создания сети

- Разрешить Admin State - активация «Admin State»;
- Флаг «Общая» - при выборе флага сеть становится общедоступной;
- Флаг «Создать подсеть» - при выборе появляется возможность добавления подсети с заданными параметрами;
- Возможные зоны доступности - перечень зон доступности, в которых могут быть запланированы агенты DHCP.

Подсеть:

- Имя подсети - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Сетевой адрес - адрес сети в CIDR формате;
- Версия IP - версия протокола IP. Доступные версии:
  - IPv4;
  - IPv6.
- IP шлюза - IP-адрес шлюза;
- Флаг «Запретить шлюз» - при выборе шлюз становится неактивным.

Детали подсети:

- Флаг «Разрешить DHCP» -при выборе разрешается использование DHCP протокола;
- Выделение пулов - список выделенных IP-адресов пула;
- Сервера DNS - список IP-адресов DNS серверов;
- Маршруты узла - дополнительные маршруты для узлов.

Следуйте указаниям на страницах мастера, введите необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать». После чего корректно созданная сеть отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности ее создания.

По завершении успешной процедуры создания сети может понадобиться время на окончательную настройку всех параметров. В конечном итоге сеть отображается со статусом «Активна».

Добавление подсети

Осуществляется в списке действий или во вкладке с детальной информацией конкретной сети кнопкой «Добавить подсеть».

В открывшемся окне указываем:

- Имя подсети - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Сетевой адрес - адрес сети в CIDR формате;
- Версия IP - версия протокола IP. Доступные версии:
  - IPv4;

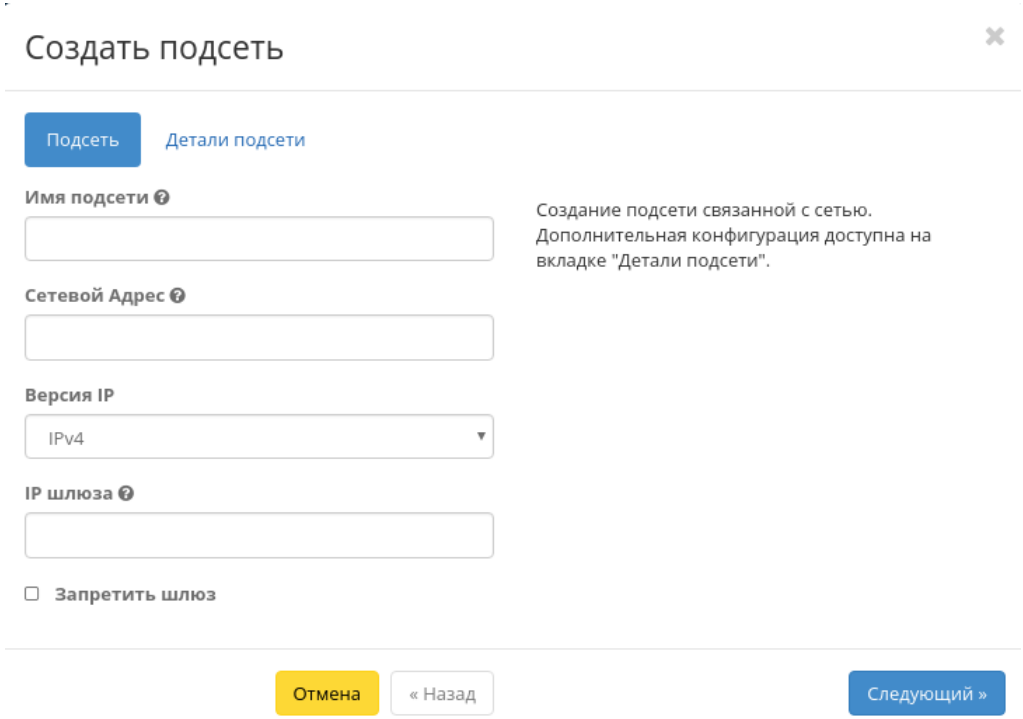


Рис. 3.111: Окно создания подсети

  - IPv6.

- IP шлюза - IP-адрес шлюза;
- Флаг «Запретить шлюз» - при выборе шлюз становится неактивным;
- Флаг «Разрешить DHCP» - при выборе разрешается использование DHCP протокола;
- Выделение пулов - список выделенных IP-адресов пула;
- Сервера DNS - список IP-адресов DNS серверов;
- Маршруты узла - дополнительные маршруты для узлов.

Следуйте указаниям на страницах мастера, введите необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать подсеть». После чего корректно созданная подсеть отобразится во вкладке с *детальной информацией о сети*. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности ее создания.

Добавление порта

Функция доступна во внутренней вкладке *«Порты»*. Позволяет добавить порт с необходимыми параметрами.

На панели управления кнопкой «Создать порт» открываем мастер создания порта:

В открывшемся окне указываем:

- Имя сети - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Разрешить Admin State - активация «Admin State»;
- ID устройства - ID устройства подключенного к порту;
- Владелец устройства - владелец устройства;
- Укажите IP-адрес или подсеть - выбор указания IP-адреса или подсети порта;
- Подсеть - выберите подсеть. Отображается при выборе «Подсеть» в поле «Укажите IP-адрес или подсеть».
- Фиксированный IP-адрес - укажите фиксированный IP-адрес. Отображается при выборе «Фиксированный IP-адрес» в поле «Укажите IP адрес или подсеть».
- MAC адрес - укажите фиксированный MAC-адрес.
- Флаг «Безопасность порта» - активация режима «Безопасность порта». При активации режима отображаются вкладки: *«Группы безопасности»* при редактировании порта и *«Разрешенные пары адресов»* при просмотре детальной информации о порте.
- Тип VNIC - Тип VNIC порта.

Следуйте указаниям на страницах мастера, введите необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать порт». После чего корректно созданный порт отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

По завершении успешной процедуры создания порта может понадобиться время на окончательную настройку всех параметров. В конечном итоге порт отображается со статусом «Активный».

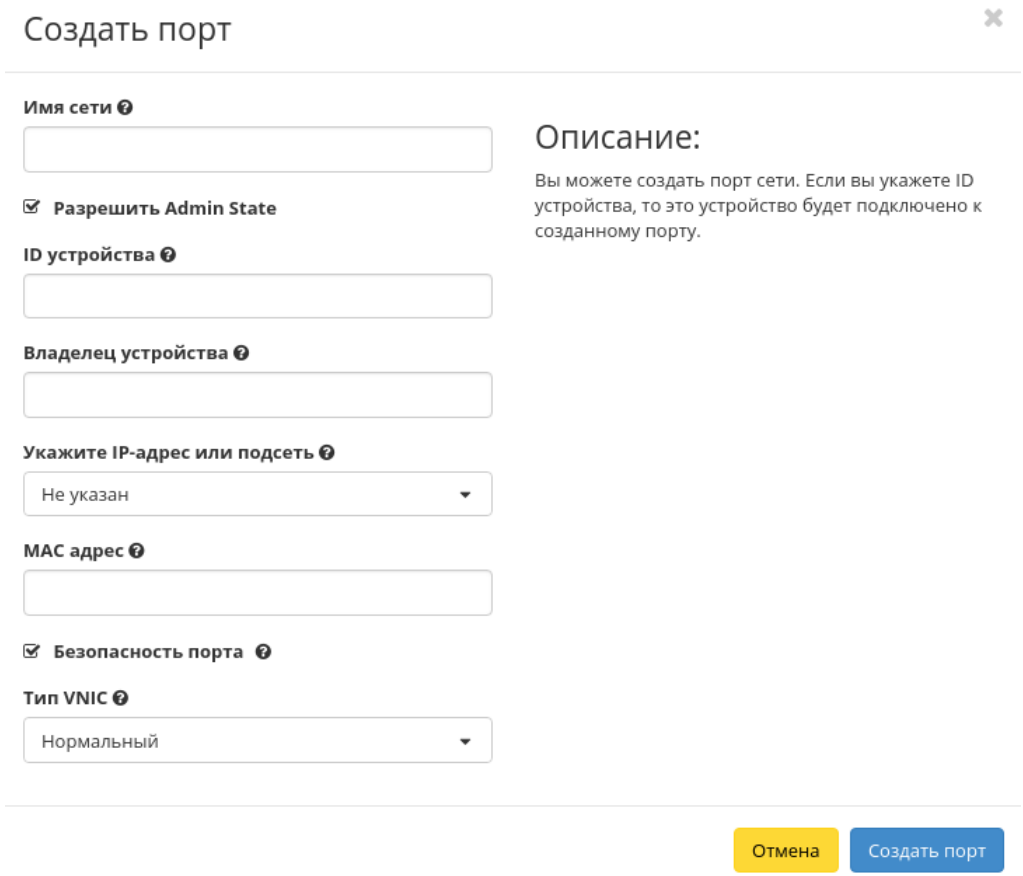


Рис. 3.112: Окно добавления порта

Редактирование порта

Функция позволяет изменить параметры добавленного порта, доступна как во внутренней вкладке *«Порты»*, так и на странице детальной информации порта. Выберите интересующий Вас порт и вызовите действие «Редактировать порт»:

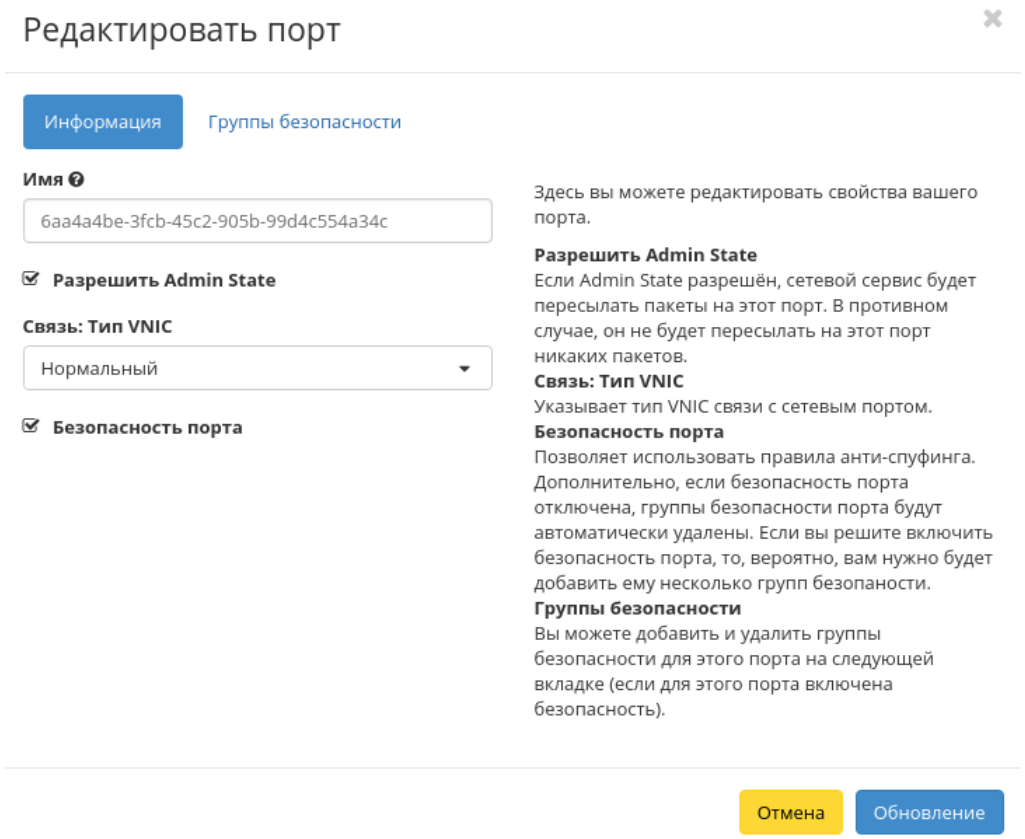


Рис. 3.113: Окно изменения параметров порта

Также при наличии у порта флага «Безопасность порта» отображается вкладка «Группы безопасности»:

Отредактируйте необходимые параметры и сохраните изменения при помощи кнопки «Обновление».

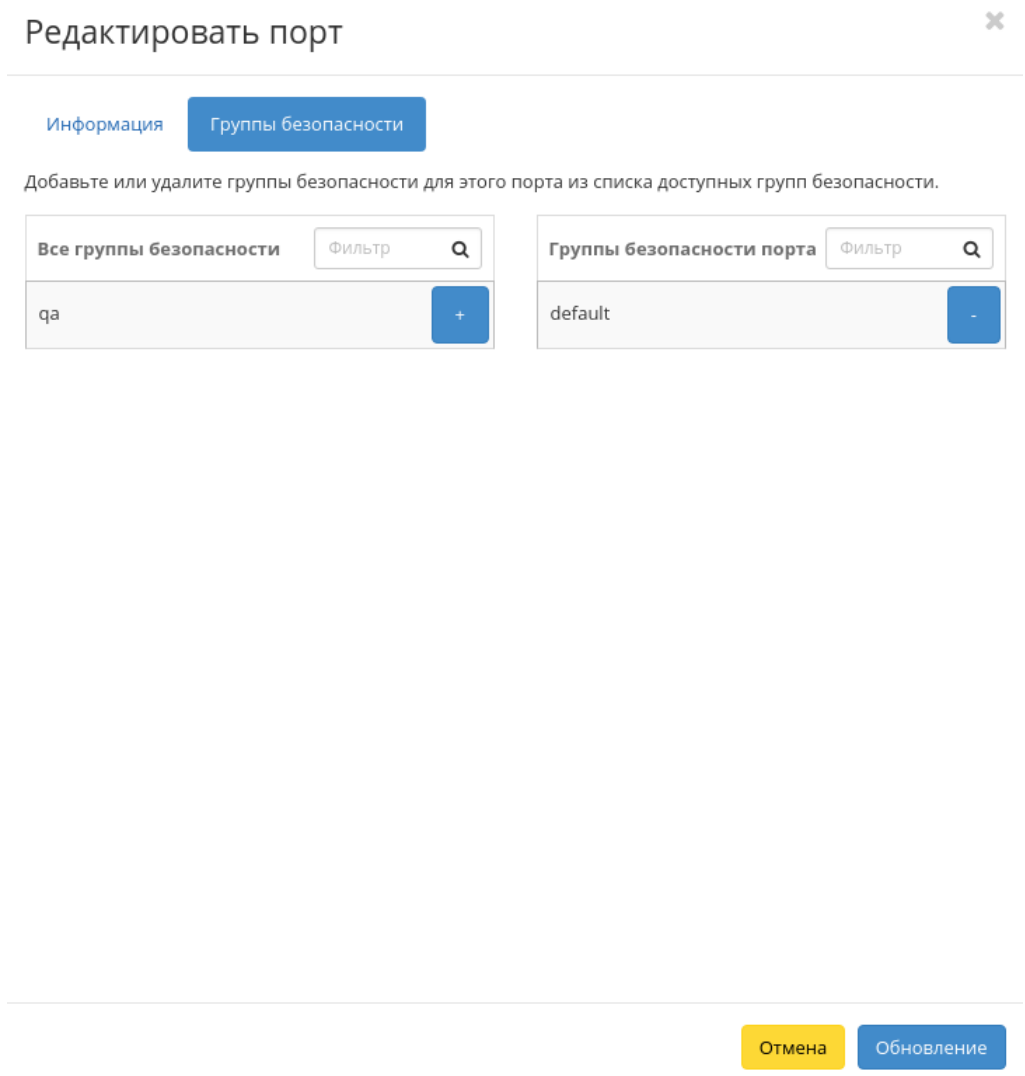


Рис. 3.114: Окно изменения параметров порта

Подключение политики

Осуществляется в списке действий конкретной сети кнопкой «Подключить политику».

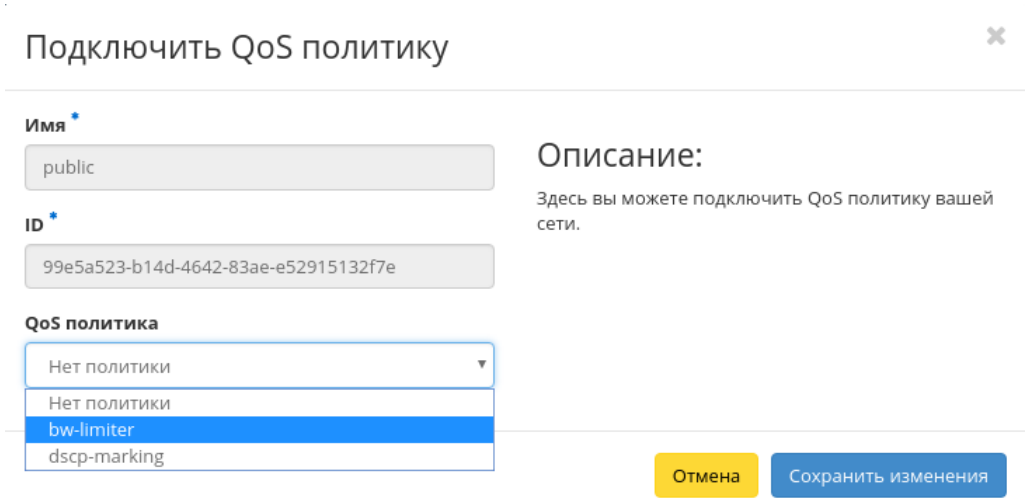


Рис. 3.115: Окно подключения QoS политики

В открывшемся окне выбираем одну из имеющихся QoS политик и сохраняем изменения. После чего правила выбранной политики будут применены ко всем портам данной сети. Отключить подключенную QoS политику нельзя, для изменения правил сети необходимо создать новую QoS политику и подключить ее к сети.

Важно: На каждый порт сети могут быть отдельно назначены QoS политики, которые будут иметь приоритет над QoS политикой сети. Очередность назначения QoS политики на сеть или порт не имеет значения, действовать будет только политика, назначенная на порт.

Просмотр детальной информации о подсети

Для просмотра детальной информации о подсети перейдите во внутреннюю вкладку *«Подсети»*. Выберите интересующую Вас подсеть и осуществите переход на страницу по ссылке имени подсети:

Просмотр детальной информации о порте

Для просмотра детальной информации о порте перейдите во внутреннюю вкладку *«Порты»*. Выберите интересующий Вас порт и осуществите переход на страницу по ссылке имени порта:

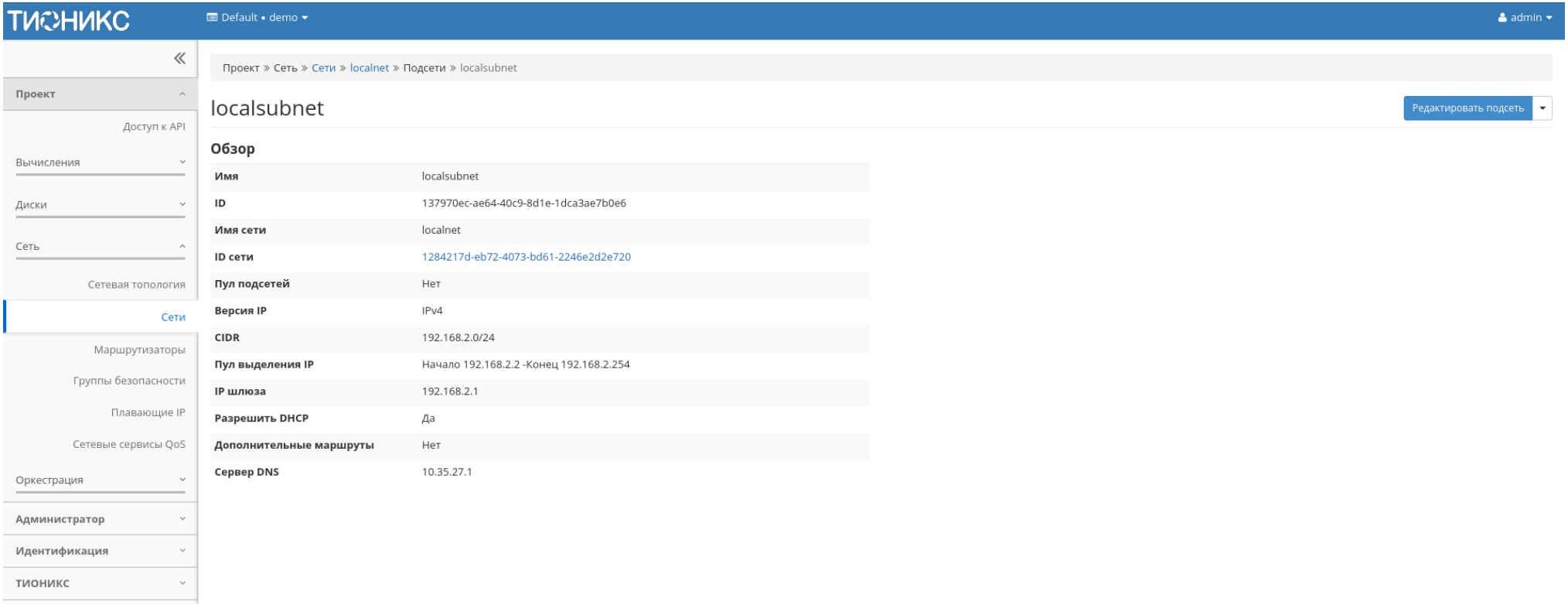


Рис. 3.116: Подробные параметры подсети

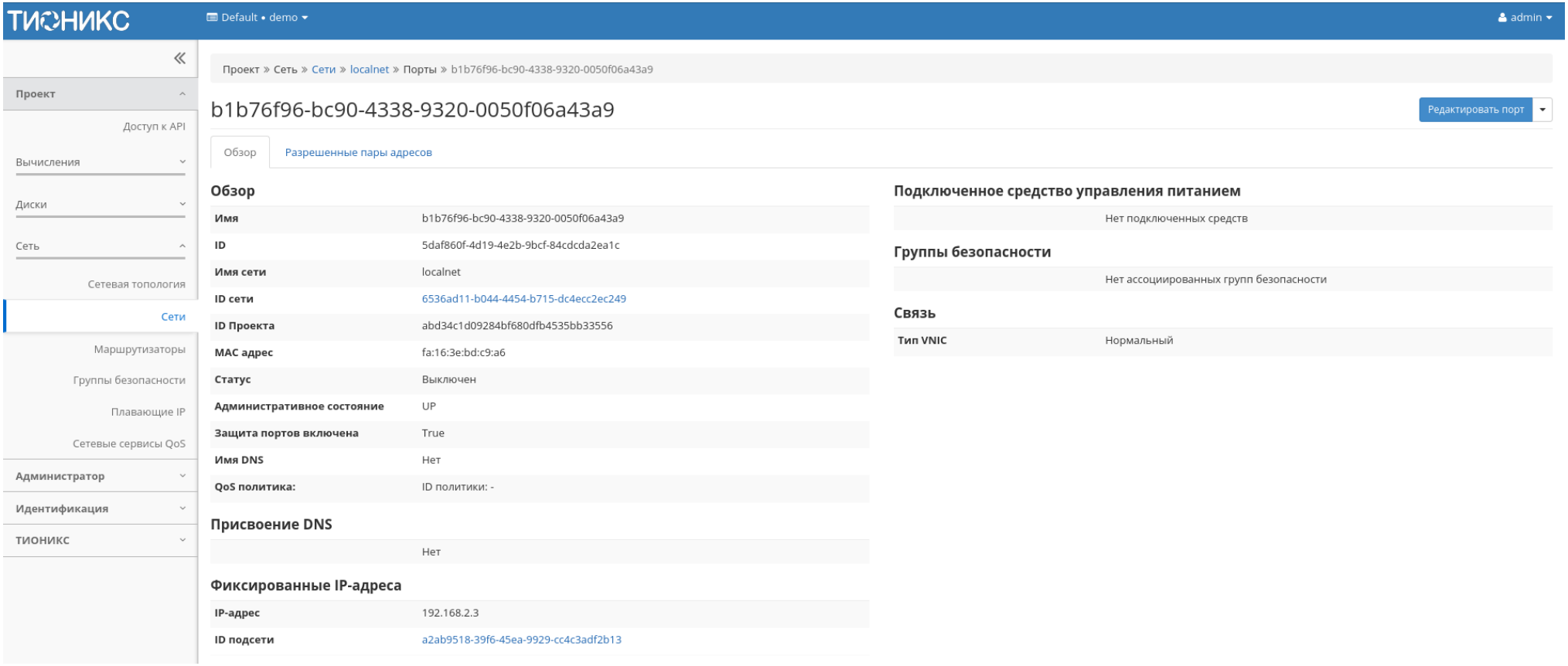


Рис. 3.117: Подробные параметры порта

Также при наличии у порта флага «Безопасность порта» отображается вкладка «Разрешенные пары адресов»:

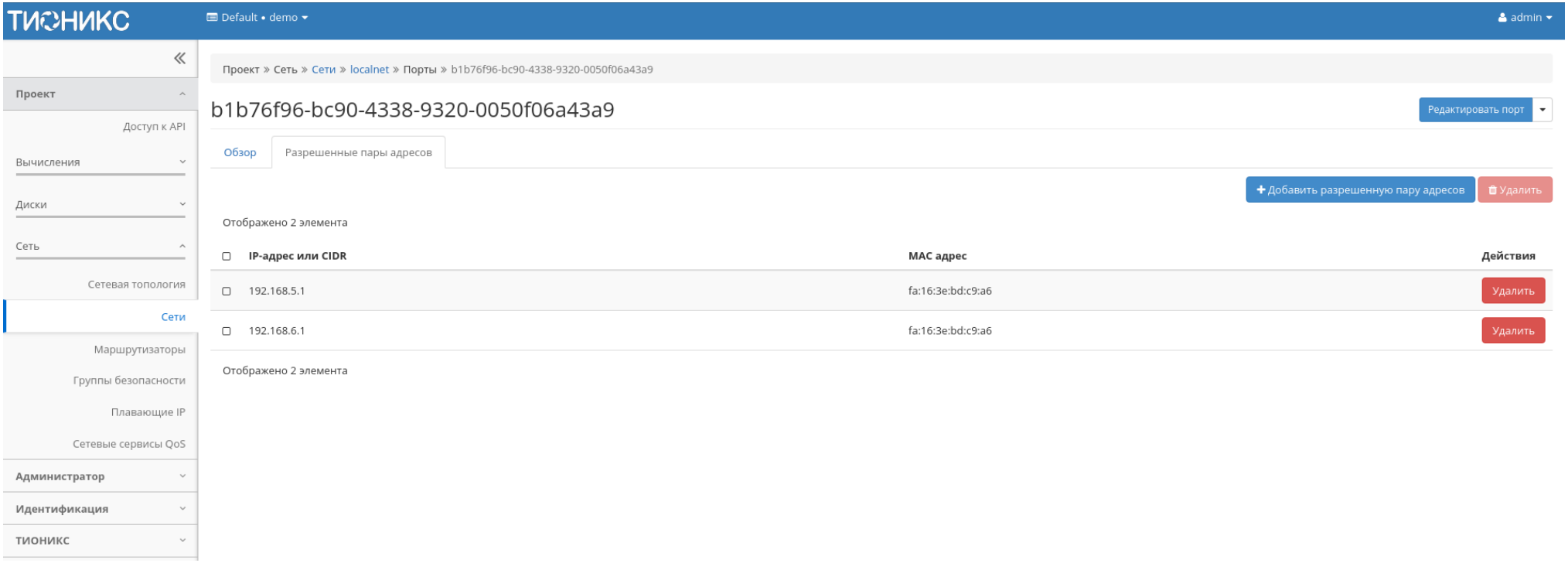


Рис. 3.118: Разрешенные пары адресов

Вкладка «Маршрутизаторы»

Отображает список всех маршрутизаторов проекта:

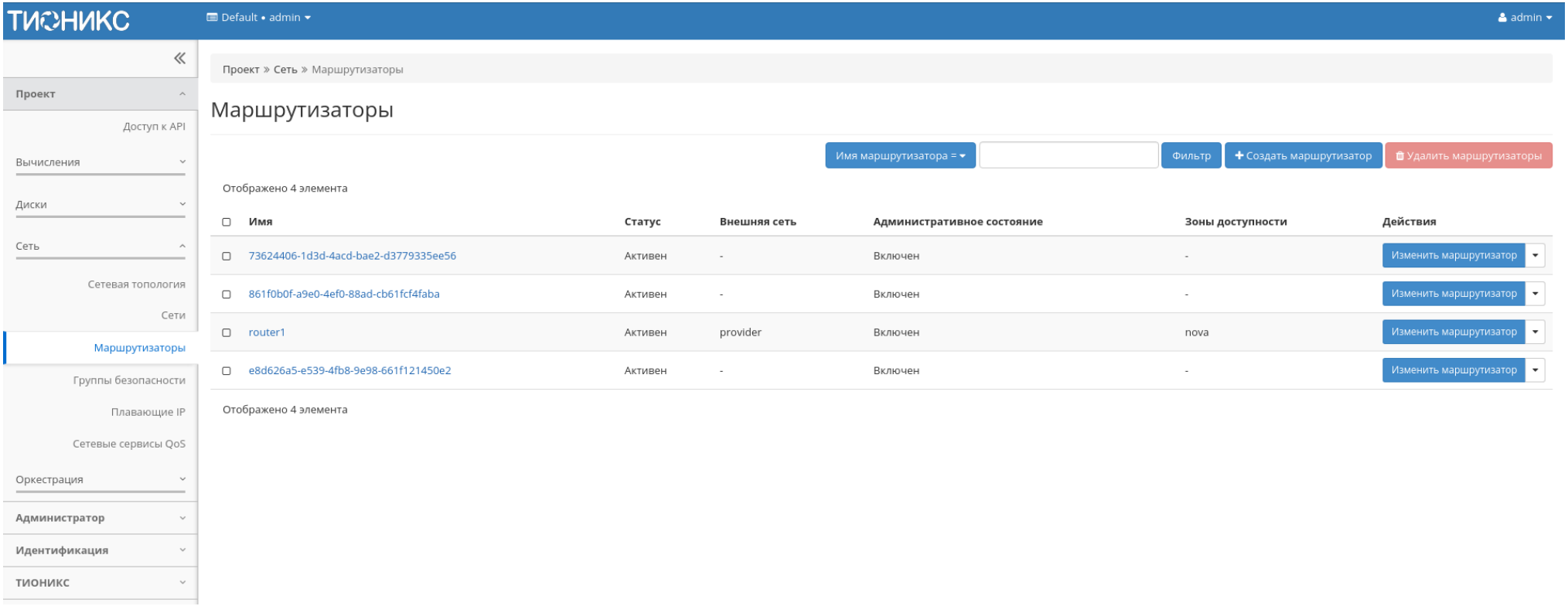


Рис. 3.119: Список маршрутизаторов

Таблица 3.29: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя задается при создании нового маршрутизатора пользователем произвольно.
Статус	Состояние маршрутизатора.
Внешняя сеть	Внешняя сеть.
Административное состояние	Административное состояние маршрутизатора. Возможные значения: • Включен; • Выключен.
Зоны доступности	Перечень зон доступности, в которых может быть запланирован маршрутизатор.

Для списка маршрутизаторов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя маршрутизатора - Наименование маршрутизатора. Допустим только точный ввод;
- Статус - Состояние маршрутизатора. Допустим только точный ввод;
- Административное состояние - Административное состояние маршрутизатора. Допустим только точный ввод.

При нажатии на имя маршрутизатора в новом окне мы увидим подробную информацию, разбитую на три внутренние вкладки: **«Обзор»**, **«Интерфейсы»** и **«Статические маршруты»**.

Вкладка «Обзор»

Отображает детальную информацию о конкретном маршрутизаторе:

Вкладка «Интерфейсы»

Выводит списком подключенные порты, также позволяет просмотреть подробную информацию о конкретном подключении:

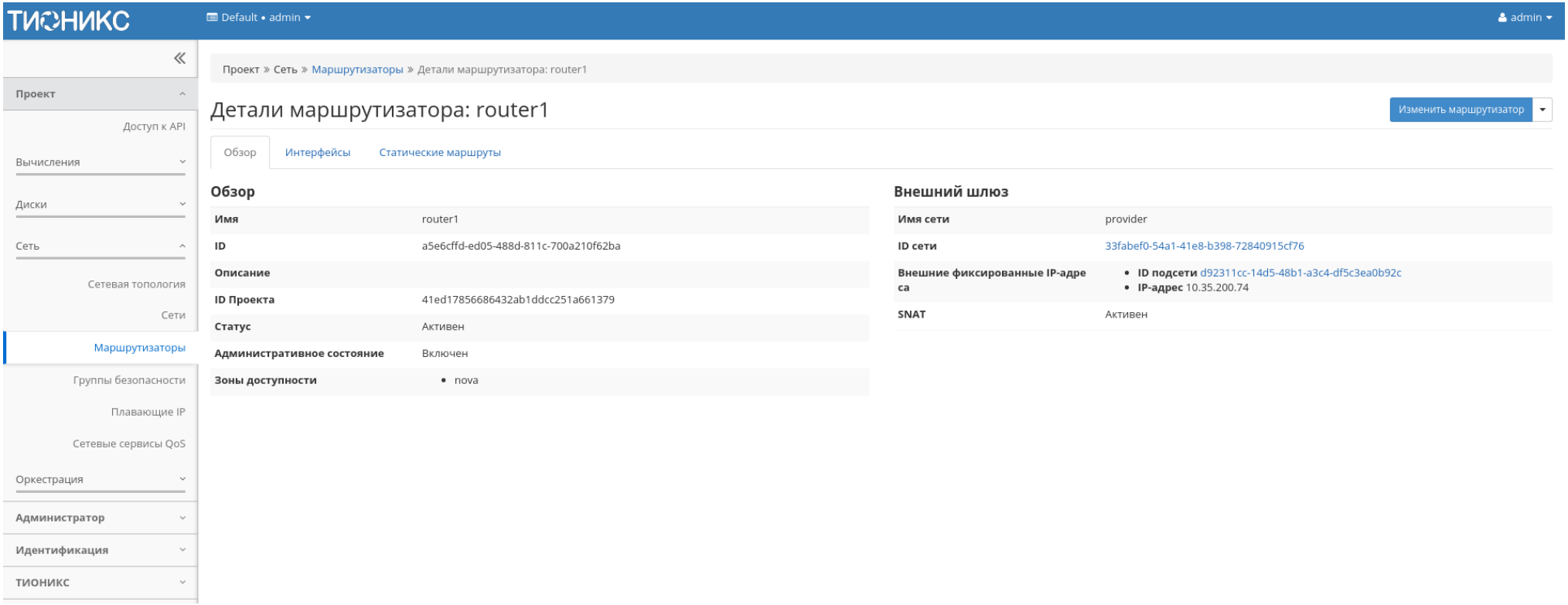


Рис. 3.120: Подробные параметры маршрутизатора

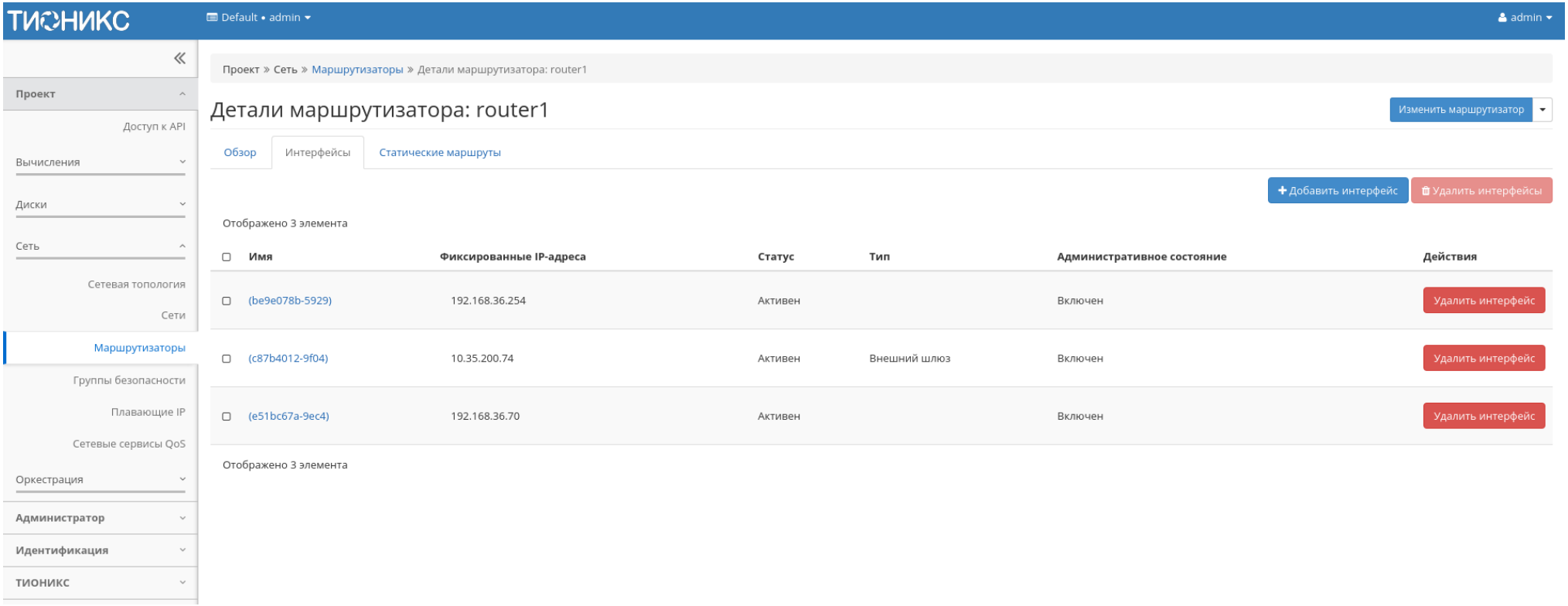


Рис. 3.121: Список интерфейсов

Таблица 3.30: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя интерфейса. Присваивается автоматически. Также является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретном порте.
Фиксированные IP-адреса	IP-адрес, связываемый с виртуальной машиной при каждом подключении.
Статус	Состояние интерфейса.
Тип	Тип интерфейса.
Административное состояние	Административное состояние интерфейса. Возможные значения: • Включен; • Выключен.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Таблица 3.31: Для интерфейсов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Добавить интерфейс	Добавление интерфейса.
2	Удалить интерфейс	Удаление интерфейса.

Вкладка «Статические маршруты»

Таблица 3.32: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Конечный CIDR	Отображается CIDR.
Следующий hop	Отображается hop.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Таблица 3.33: Для статистических маршрутов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Добавить статистический маршрут	Добавление интерфейса.
2	Удалить статистический маршрут	Удаление интерфейса.

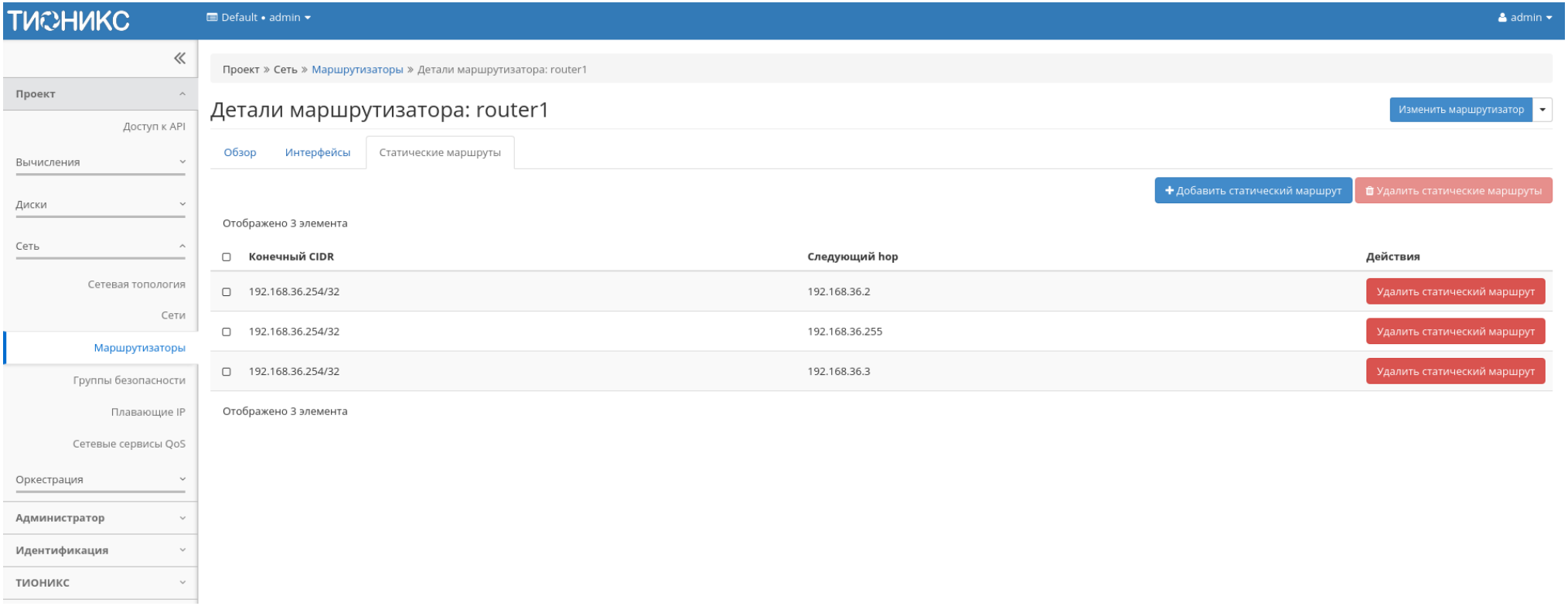


Рис. 3.122: Список статических маршрутов

Таблица 3.34: На основной странице **«Маршрутизаторы»** в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать маршрутизатор	Добавление маршрутизатора.
2	Изменить маршрутизатор	Изменение существующего маршрутизатора.
3	Очистить шлюз	Отключение шлюза маршрутизатора.
4	Удалить маршрутизатор	Удаление выбранного маршрутизатора.
5	Установить шлюз	Подключение внешней сети к маршрутизатору. Внешняя сеть рассматривается как шлюз к внешнему соединению по умолчанию.

Особенности работы

- *Добавление маршрутизатора*
- *Изменение маршрутизатора*
- *Добавление шлюза*
- *Отключение шлюза*
- *Добавление интерфейса*
- *Добавление статического маршрута*

Добавление маршрутизатора

В общем списке сетей на панели управления кнопкой «Создать маршрутизатор» открываем мастер создания маршрутизатора:

В открывшемся окне указываем:

- Имя - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Флаг «Разрешить Admin State» - активация режима Admin State;
- Внешняя сеть - доступны для выбора ранее созданные сети;
- Флаг «Разрешить SNAT» - активация механизма SNAT;
- Возможные зоны доступности - возможные зоны доступности.

Следуйте указаниям на странице мастера, введите необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать маршрутизатор». После чего корректно созданный маршрутизатор отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

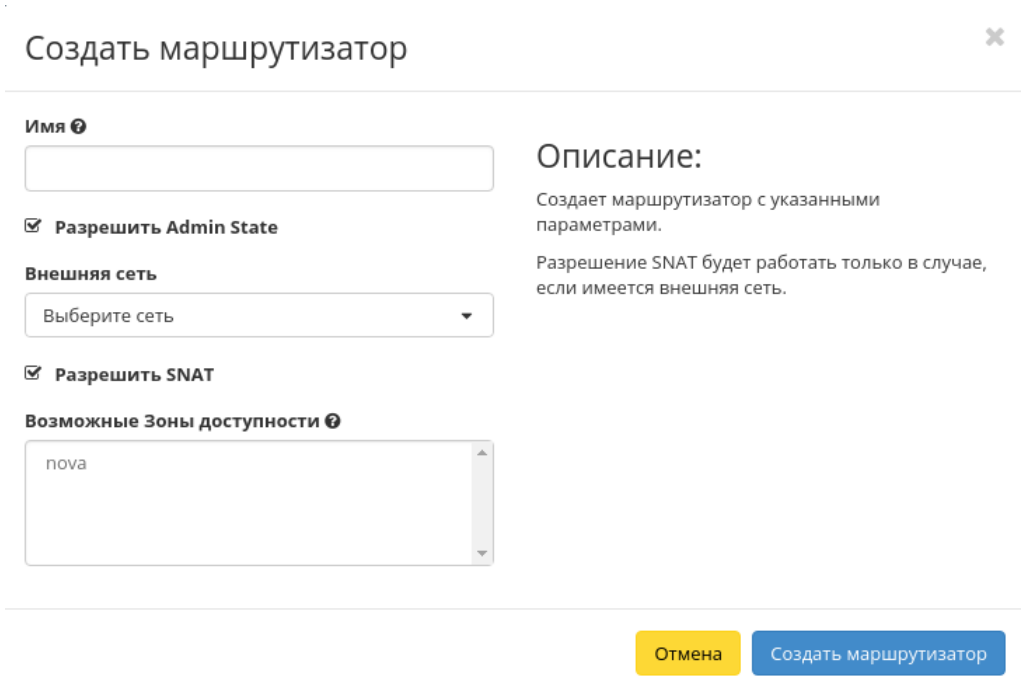


Рис. 3.123: Окно создания маршрутизатора

По завершении успешной процедуры создания, маршрутизатору может понадобиться время на окончательную настройку всех параметров. В конечном итоге маршрутизатор отображается со статусом «Активный».

Изменение маршрутизатора

Функция позволяет редактировать имя, административное состояние и тип выбранного маршрутизатора. Доступна в общем списке всех маршрутизаторов. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

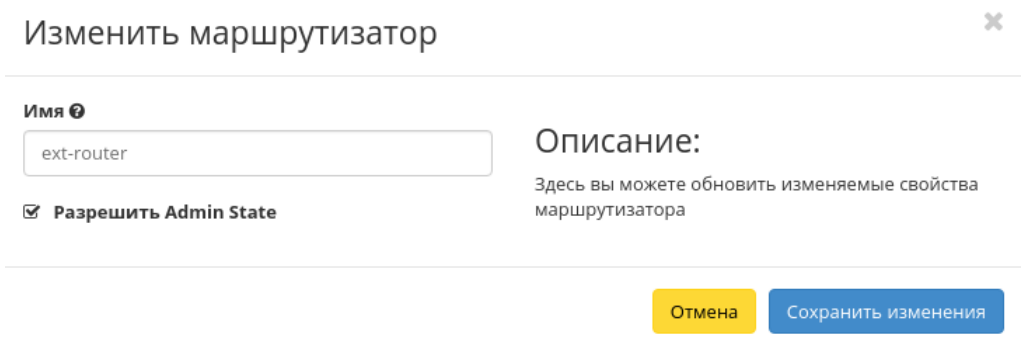


Рис. 3.124: Окно изменения параметров маршрутизатора

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Добавление шлюза

В общем списке маршрутизаторов при помощи функции «Установить шлюз» Вы можете подключить маршрутизатор к внешней сети:

Выбранная сеть будет являться шлюзом к внешнему соединению по умолчанию.

Установите выбранный шлюз кнопкой «Отправить».

Отключение шлюза

Отключение шлюза от маршрутизатора. Доступно в общем списке при помощи функции «Очистить шлюз»:

Подтвердите отключение кнопкой «Очистить шлюз».

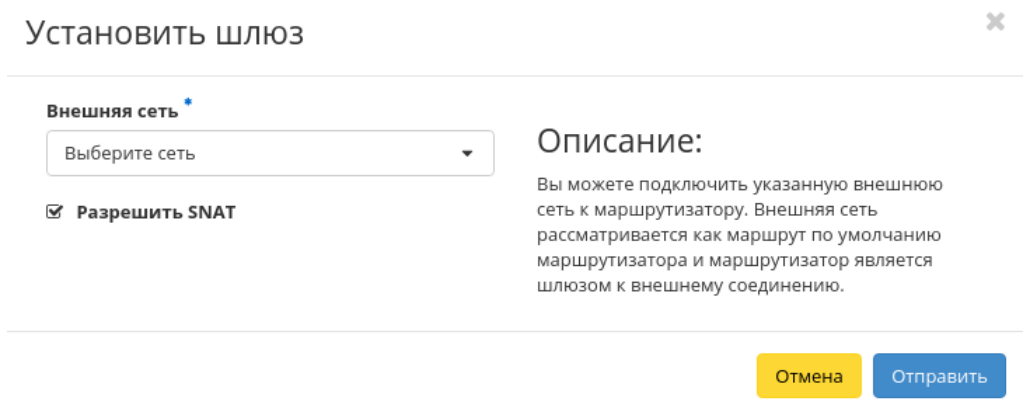


Рис. 3.125: Окно добавления шлюза

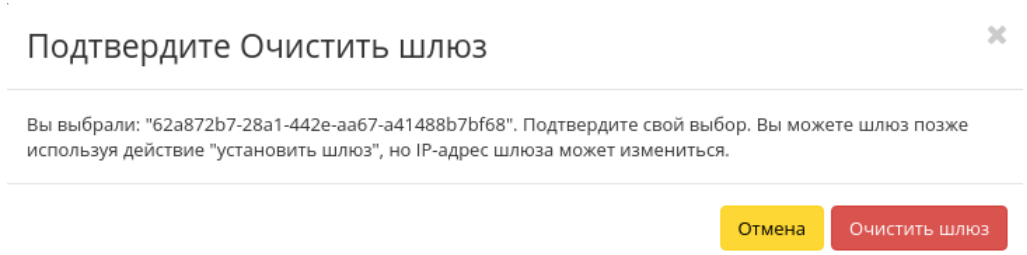


Рис. 3.126: Окно отключения шлюза

Добавление интерфейса

Функция доступна во внутренней вкладке *«Интерфейсы»*.

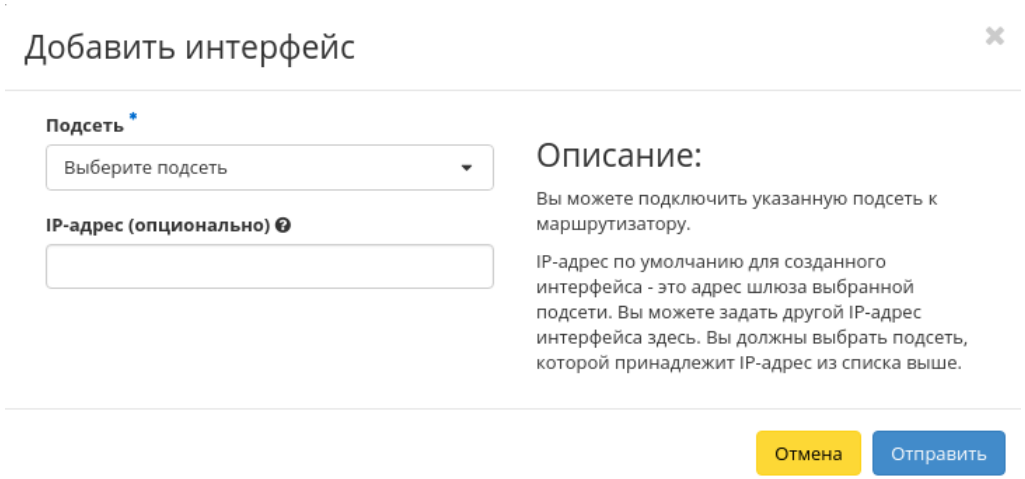


Рис. 3.127: Окно добавления интерфейса

В открывшемся окне указываем:

- Подсеть - доступны для выбора ранее созданные подсети;
- IP-адрес - интерфейса.

Следуйте указаниям на страницах мастера, введите необходимые параметры. Завершите процедуру создания кнопкой «Отправить». После чего корректно созданный интерфейс отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Добавление статического маршрута

Функция доступна во внутренней вкладке *«Статические маршруты»*.

В открывшемся окне указываем:

- Конечный CIDR - IP-адрес назначения;
- Следующий hop - следующий хоп. Содержит IP-адрес маршрутизатора к месту назначения.

Подтвердите внесенные данные кнопкой «Отправить».

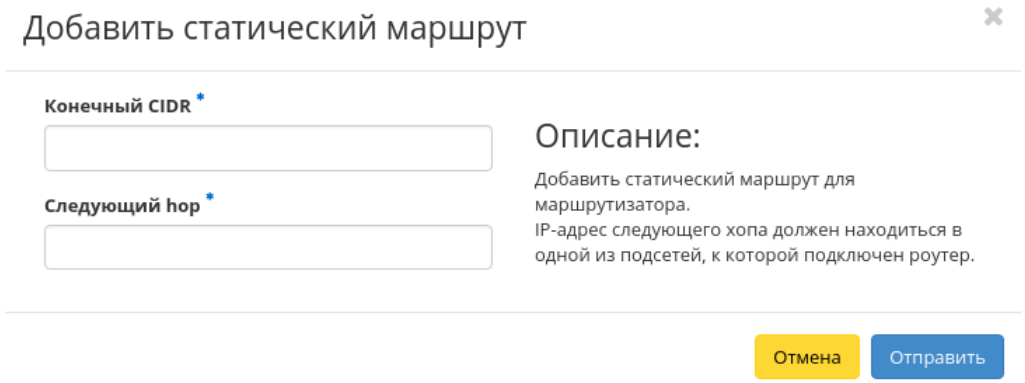


Рис. 3.128: Окно добавления статического маршрута

Вкладка «Группы безопасности»

Отвечает за настройки, относящиеся к безопасности и контролю доступа.

Группа безопасности представляет собой набор правил, которые регулируют входящие пакеты для виртуальной машины. Перед запуском для каждой машины можно определить ее группу. Каждая группа безопасности может иметь множество правил. Каждое правило определяет IP/сеть, тип протокола, порты назначения и т.д. Соответствующие этим параметрам пакеты разрешаются, а оставшиеся блокируются.

Таблица 3.35: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя группы может быть задано пользователем произвольно.
ID группы безопасности	Идентификатор группы безопасности.
Описание	Краткая информация о группе. Заполняется по желанию во время создания группы. Описание редактируется и в последующем использовании группы безопасности.

Для списка групп безопасности доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя - Наименование группы безопасности. Допустим неполный ввод;
- Описание - Описание группы безопасности. Допустим неполный ввод;
- Используется - Отображает назначенные и не назначенные группы безопасности. Допустим неполный ввод. Возможные значения для ввода:
  - True - отображение групп назначенных хотя бы на одну виртуальную машину;
  - False - отображение групп не назначенных ни одной виртуальной машине.

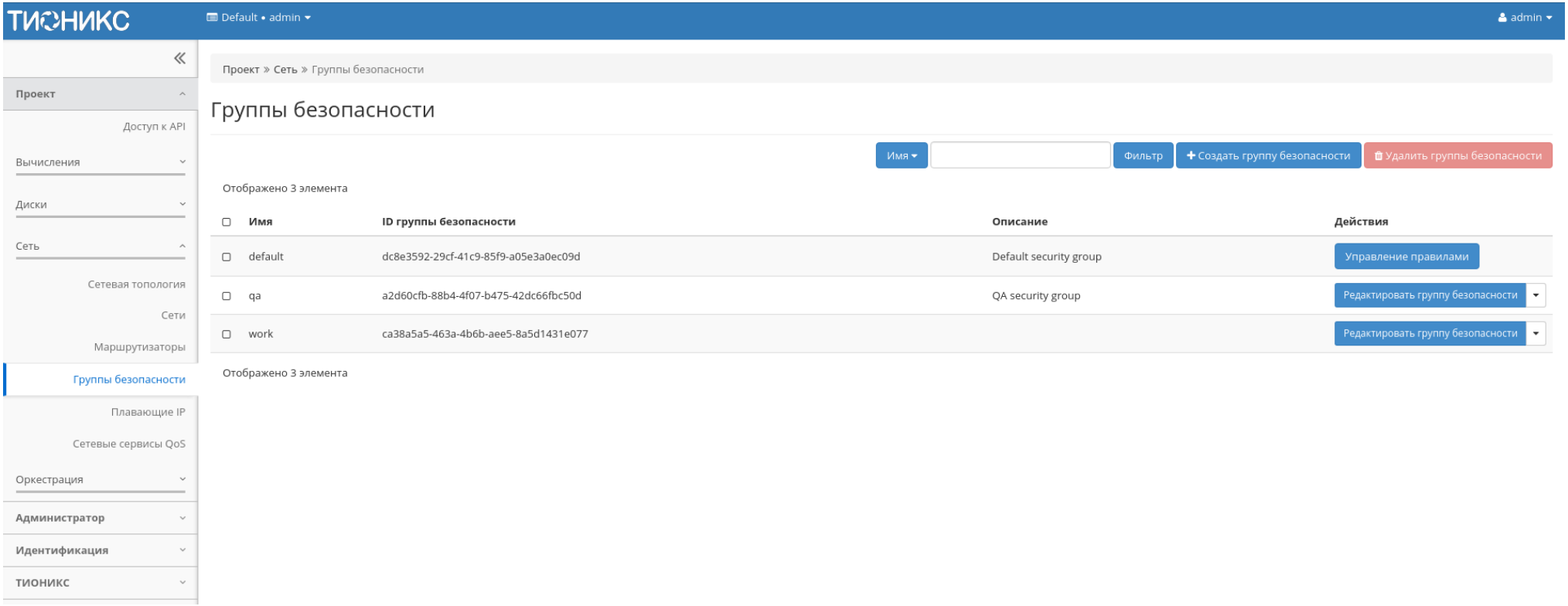


Рис. 3.129: Список групп безопасности

Таблица 3.36: Для групп безопасности в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать группу безопасности	Добавление группы безопасности с определенными параметрами.
2	Управление правилами	Позволяет *управлять правилами группы безопасности*. Правило определяет, какой трафик разрешен к виртуальной машине, которой назначена группа безопасности.
3	Редактировать группу безопасности	Редактирование имени и описание группы безопасности.
4	Удалить группу безопасности	Удаление группы безопасности.

Действия по управлению группами безопасности доступны для выполнения относительно одной выбранной группы – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке всех групп безопасности.

Также действия можно запустить в отношении нескольких предварительно выбранных групп безопасности. Для этого необходимо отметить нужные объекты и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Добавление группы безопасности*
- *Управление правилами группы безопасности*

Добавление группы безопасности

Функция доступна в общем списке групп безопасности. Осуществляется заполнением данных в мастер окне:

- Имя - наименование группы безопасности в формате *ASCII*. Поле обязательно к заполнению;
- Описание - краткая информация о группе безопасности.

Завершение процедуры создания производится кнопкой «Создать группу безопасности».

Управление правилами группы безопасности

Позволяет добавлять или удалять правила в выбранной группе безопасности. В общем списке групп выберите «Управление правилами». После чего Вы будете перенаправлены на страницу:

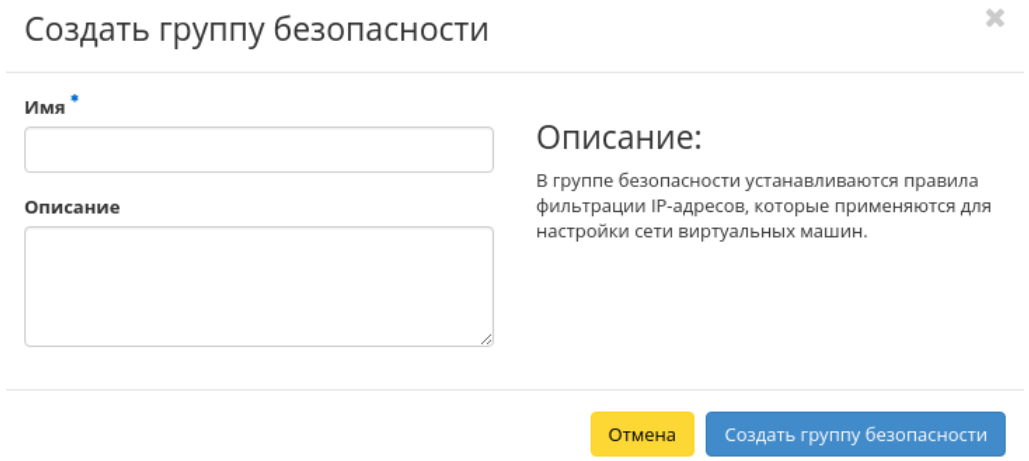


Рис. 3.130: Окно создания группы безопасности

Таблица 3.37: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Направление	Направление правила, различаются два типа: • Входящий трафик; • Исходящий трафик.
Тип сети	Тип сети, используемый правилом.
IP протокол	Используемый IP протокол.
Диапазон Портов	Указывается при добавлении правила. Может иметь как конкретный номер порта, так и их диапазон.
Префикс удаленного IP	Префикс удаленного IP.
Удаленная группа безопасности	Удаленная группа безопасности.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Непосредственное управление правилами доступно кнопками «Добавить правило» и «Удалить правило», расположенными на верхней панели страницы. При добавлении нового правила необходимо заполнить всплывающее окно и подтвердить ввод кнопкой «Добавить»:

Вкладка «Плавающие IP»

Дает возможность выделить IP-адрес и назначить его виртуальной машине или порту, либо наоборот освободить IP-адрес.

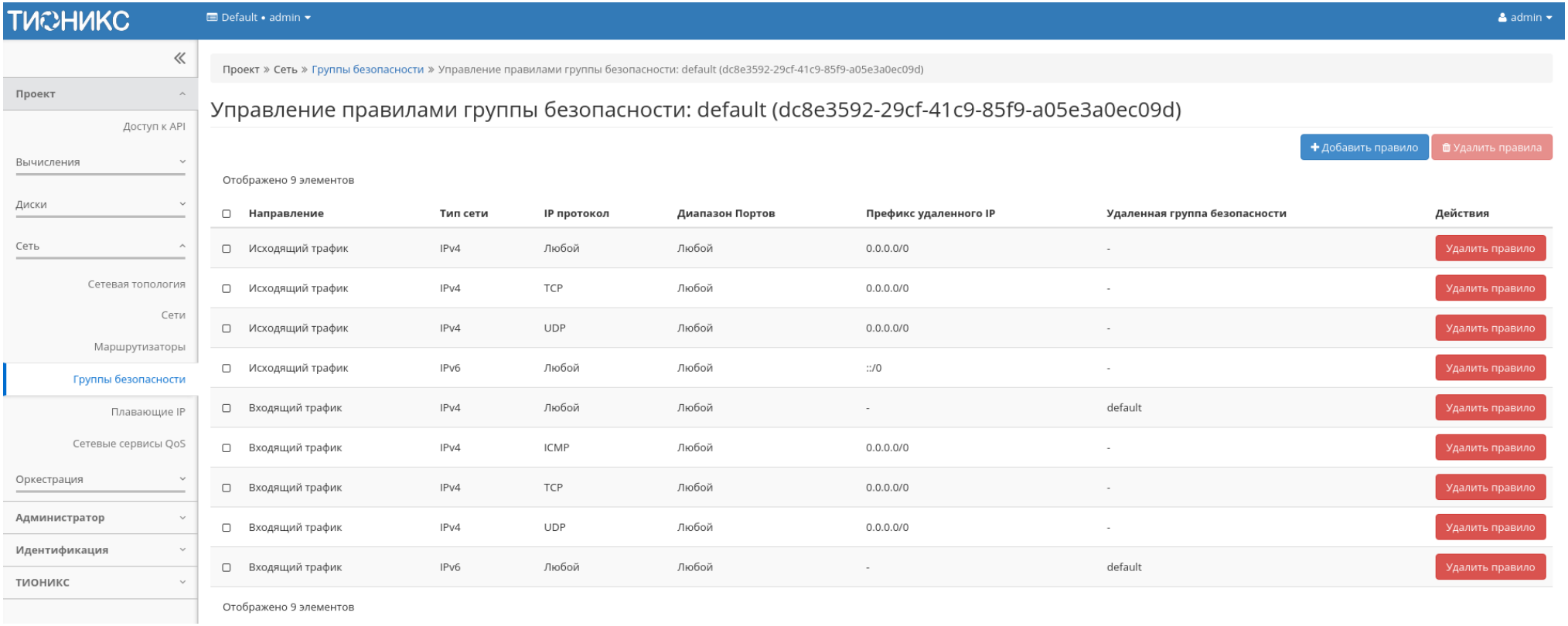


Рис. 3.131: Страница управления правилами групп безопасности

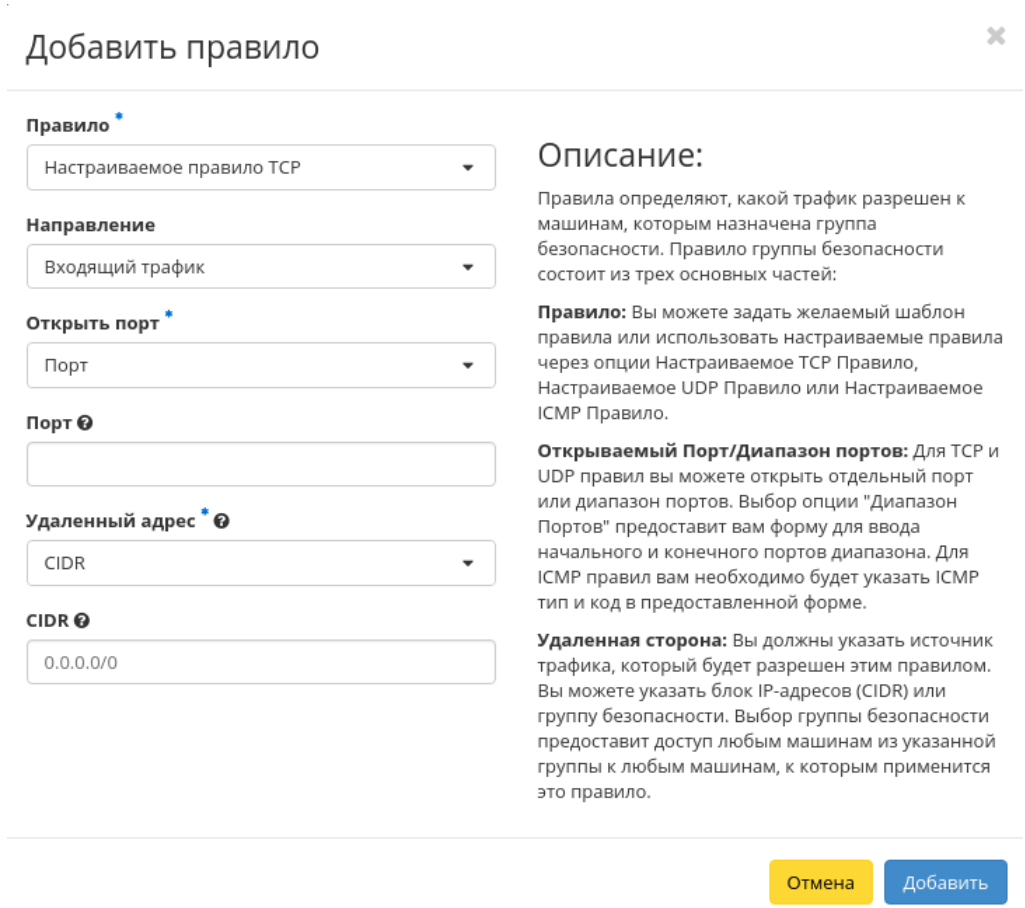


Рис. 3.132: Окно добавления правил групп безопасности

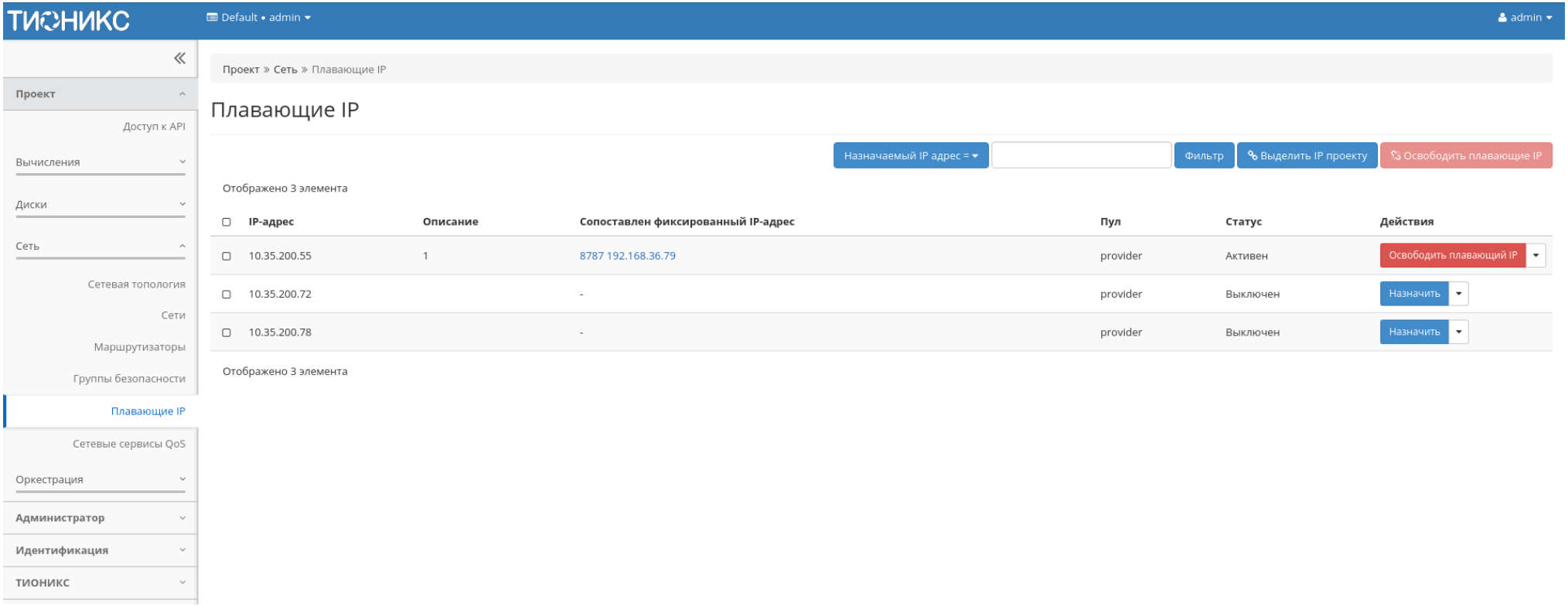


Рис. 3.133: Список плавающих IP

Таблица 3.38: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
IP-адрес	Локальный IP-адрес виртуальной машины присваивается системой автоматически на этапе создания виртуальной машины.
Описание	Краткая информация о выделенном IP-адресе.
Сопоставлен фиксированный IP-адрес	Сопоставленный фиксированный IP-адрес
Пул	Наименование пула.
Статус	Состояние выделенного IP-адрес.

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Назначаемый IP-адрес - Назначаемый IP-адрес. Допустим только точный ввод;
- ID сети - Идентификатор сети. Допустим только точный ввод;
- ID маршрутизатора - Идентификатор маршрутизатора. Допустим только точный ввод;
- ID порта - Идентификатор порта. Допустим только точный ввод;
- Статус - Состояние выделенного IP-адреса. Допустим только точный ввод.

Таблица 3.39: Для плавающих IP-адресов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Выделить IP проекту	Выделение плавающего IP-адреса.
2	Назначить	Назначение плавающего IP-адреса.
3	Освободить плавающий IP	Удаление плавающего IP-адреса.

Действия доступны для выполнения относительно одного выбранного плавающего IP-адреса выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке всех адресов.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных адресов. Для этого необходимо отметить нужные адреса и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Выделение плавающих IP*
- *Управление назначением плавающих IP-адресов*

Выделение плавающих IP

Доступно в общем списке, осуществляется в мастер окне:

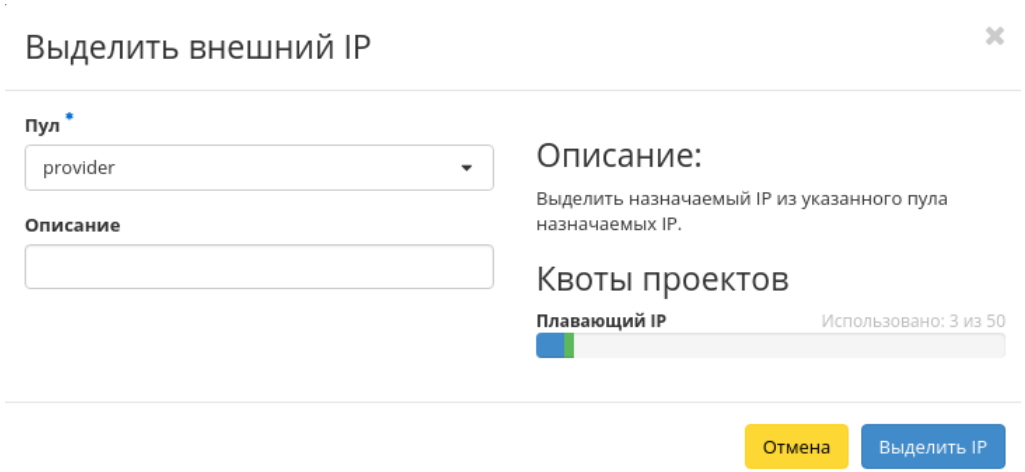


Рис. 3.134: Окно выделения плавающих IP

Управление назначением плавающих IP-адресов

Важно: Доступно только для администратора проекта.

Функция позволяет управлять связью пользователя с плавающими IP-адресами данного проекта. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне выберите необходимые параметры:

Выберите необходимый IP-адрес и порт назначения. Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Вкладка «Сетевые политики QoS»

Примечание: Данная вкладка является опциональной, отображается только при значении `True` параметра `enable_qos` в *конфигурационном файле модуля TIONIX.Dashboard*. По умолчанию вкладка не отображается.

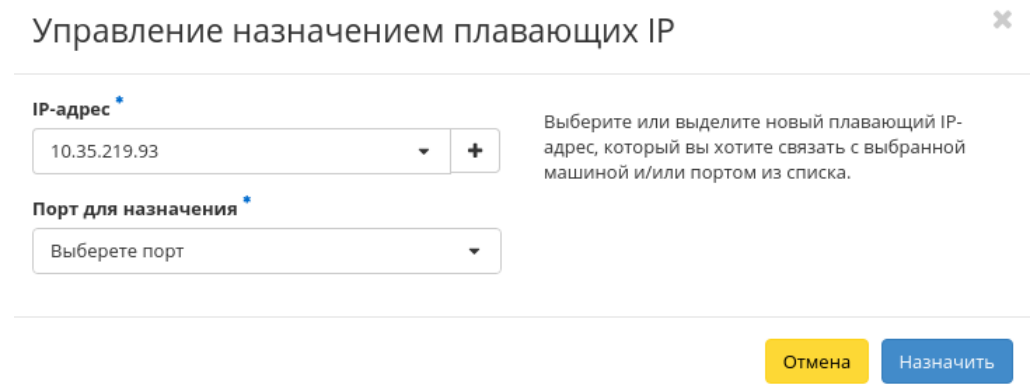


Рис. 3.135: Окно управления плавающими IP-адресами

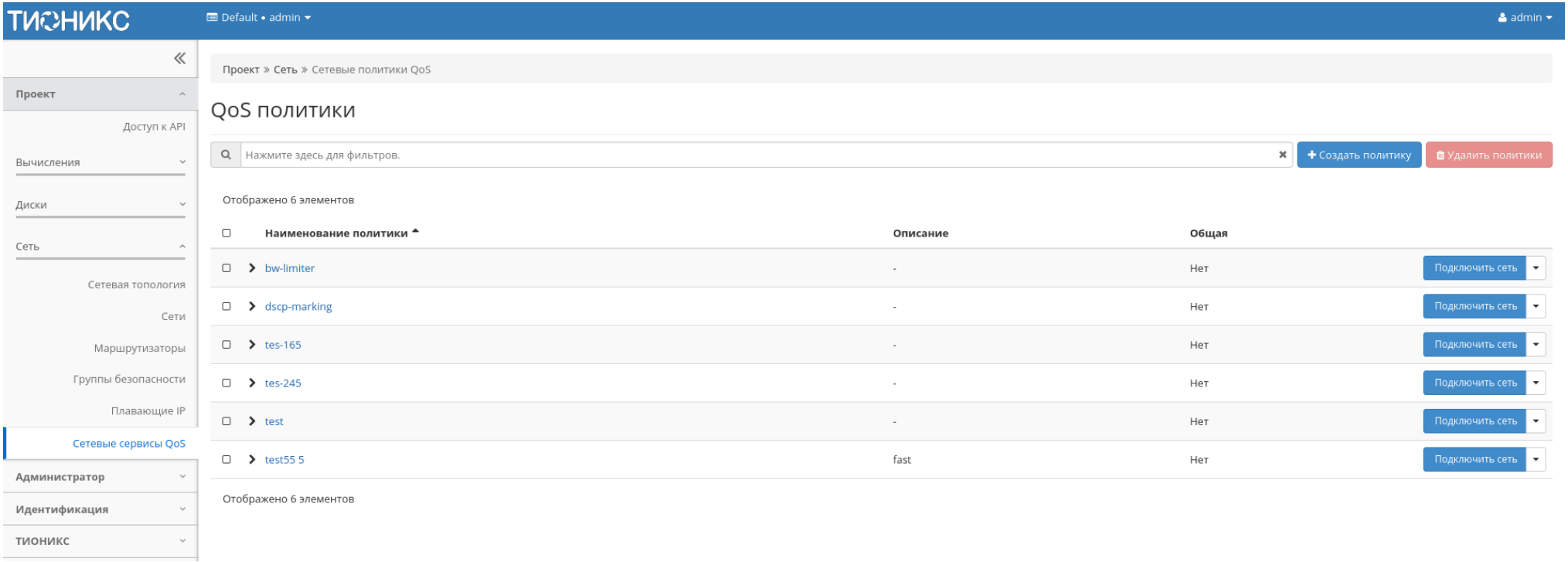


Рис. 3.136: Список QoS политик

Таблица 3.40: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Наименование политики	Наименование *QoS* политики. Задается при создании.
Описание	Краткая информация о *QoS* политике.
Общая	Указывается, общедоступна ли политика. Доступные значения: • Да; • Нет.

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Наименование политики - Наименование *QoS* политики. Допустим только точный ввод;
- Описание - Описание *QoS* политики. Допустим только точный ввод;
- Общая - Общедоступность политики. Допустим только точный ввод.

Таблица 3.41: Для списка политик в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать политику	Создание *QoS* политики с определенными параметрами и ограничениями пропускной способности.
2	Подключить сеть	Подключение сети к *QoS* политике.
3	Редактировать политику	Изменение параметров *QoS* политики.
4	Удалить политику	Удаление *QoS* политики.
5	Управление подключениями портов	Управление подключением QoS политики к портам.

Действия доступны для выполнения относительно одной выбранной *QoS* политики выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке всех политик.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных *QoS* политик. Для этого необходимо отметить нужные политики и выбрать групповое действие.

Примечание: Создание, редактирование и удаление QoS политик доступно только для пользователей с правами администратора домена.

Особенности работы

- *Создание QoS политики*
- *Подключение сети*

- *Управление подключением портов*
- *Редактирование Qos политики*
- *Просмотр детальной информации*
- *Просмотр краткой информации*

Создание QoS политики

QoS политика позволяет установить определенные правила для сети или порта. Например, значение максимальной пропускной способности или *DSCP* метки, которая позволяет классифицировать и управлять трафиком посредством меток приоритета.

Создание *QoS* политики доступно в общем списке всех политик действием «Создать политику». После вызова действия необходимо указать детали политики:

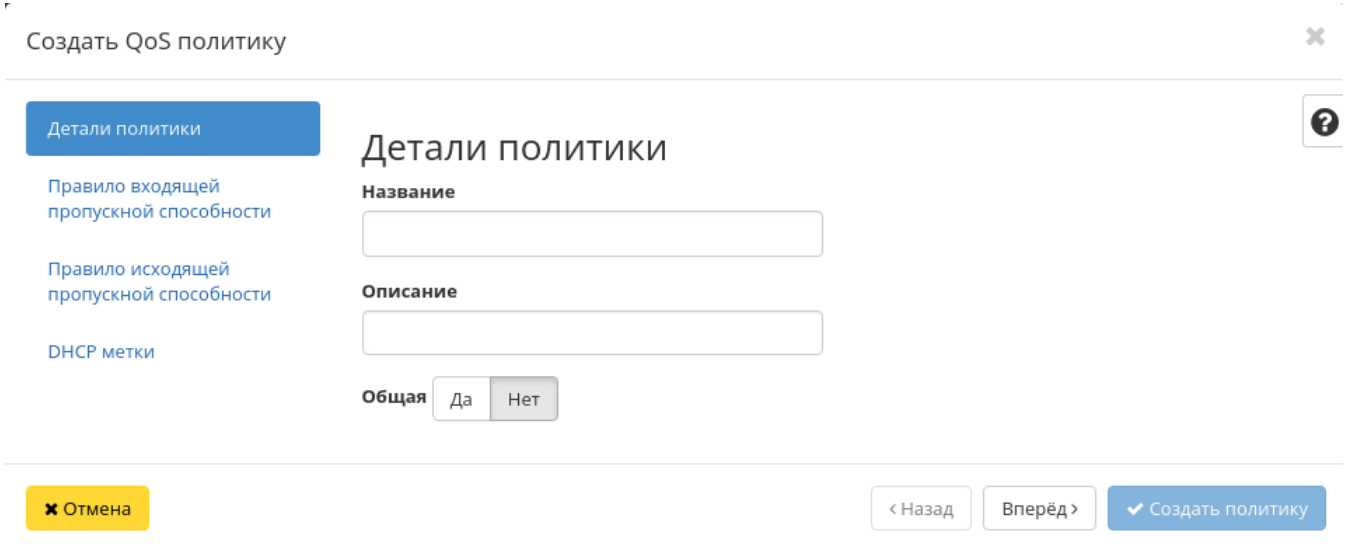


Рис. 3.137: Окно создания QoS политики

В случае необходимости ограничения скорости трафика для сети имеется возможность создать политику *QoS* с соответствующим правилом и применить ее к сети или определенному порту. Например, необходимо ограничить скорость исходящего трафика до 10 Мбит/с для всех портов одной из сетей. Для этого перейдите во вкладку «Правило исходящей пропускной способности»:

В поле «Макс. пропускная способность (кБ/с)» установите значение 10000 Кбит/с, что соответствует 10 Мбит/с.

Также существует возможность применения *DSCP* меток.

DSCP метки имеют целочисленное выражение и могут принимать только значения из списка: 0, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 46, 48, 56.

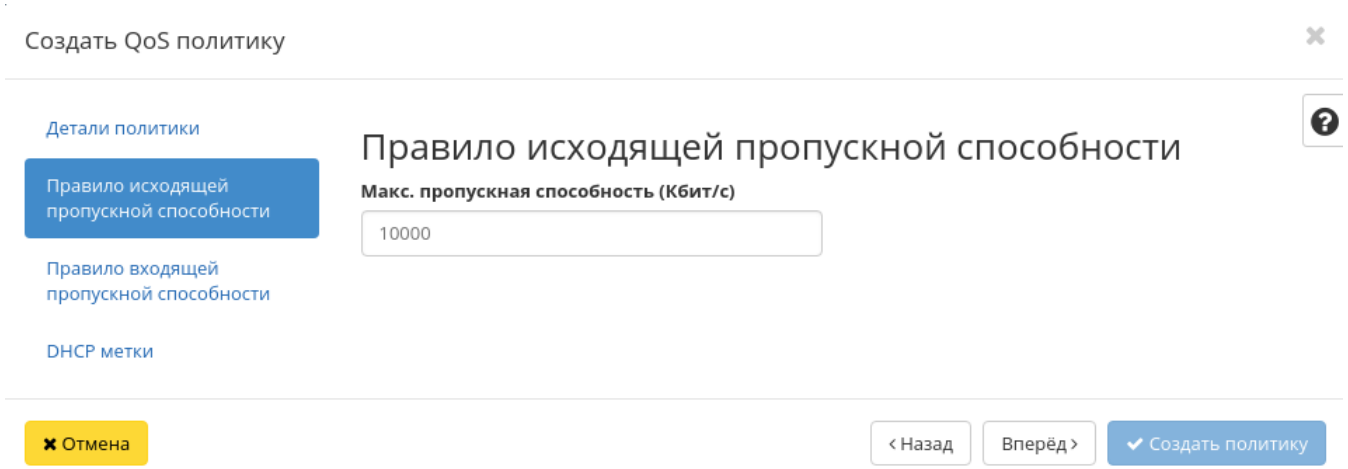


Рис. 3.138: Окно создания QoS политики

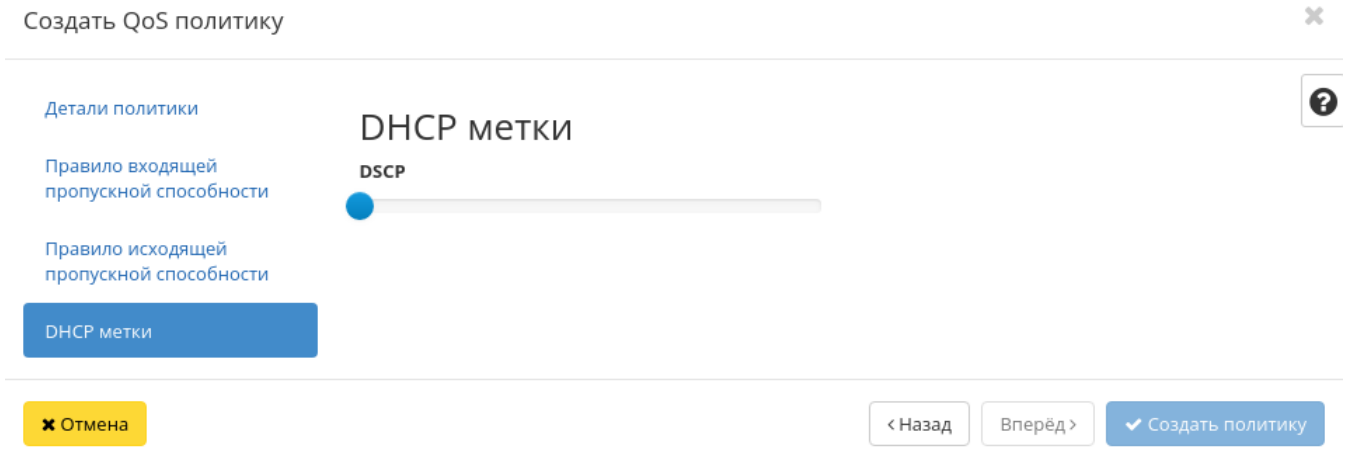


Рис. 3.139: Окно создания QoS политики

Завершите процедуру кнопкой «Создать политику». После создания политики *QoS* подключите к ней сеть, для всех портов которой необходимо установить ограничение скорости, с помощью действия «Подключить сеть» и выбора соответствующей сети в форме. Также подключение политики *QoS* доступно на вкладке списка сетей проекта выбором действия *«Подключить политику»*.

Примечание: После подключения политики *QoS* правило ограничения скорости и *DSCP* метка применяется ко всем портам сети, к которой подключена политика *QoS*.

В случае, если необходимо ограничить трафик для конкретного порта, создайте политику с соответствующими правилами ограничения входящего и/или исходящего трафика (например, 10000 Кбит/с, что соответствует 10 Мбит/с, в качестве максимальной входящей и/или исходящей пропускной способности). Затем подключите созданную *QoS* политику к конкретному порту, пропускную способность которого требуется ограничить. Выбор порта и подключение в нему политики осуществляется в форме действия *"Управление подключением портов"*. В частности, таким образом можно ограничить пропускную способность интерфейса маршрутизатора, выбрав его в списке портов.

Подключение сети

Функция позволяет подключить QoS политику к выбранным сетям. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне выберите необходимые сети:

Важно: Назначение QoS политики на сеть невозможно отменить!

Выбор необходимой сети происходит при помощи кнопки «+». Для отмены выбора сети используйте «-». Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Управление подключением портов

Функция позволяет управлять подключением QoS политики к выбранным портам. Доступна в общем списке и во вкладке с детальной информацией. После вызова действия в открывшемся окне выберите необходимые порты:

Важно: QoS политика, назначенная на порт, будет иметь приоритет над QoS политикой сети, которой принадлежит порт. Очередность назначения QoS политики на сеть или порт не имеет значения, действовать будет только политика, назначенная на порт.

Выбор необходимого порта происходит при помощи кнопки «+». Для отмены выбора порта используйте «-». Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Редактирование Qos политики

Функция позволяет изменить параметры созданной политики, доступна как в общем списке, так и во вкладке с детальной информацией.

Укажите необходимые параметры и сохраните изменения кнопкой «Обновить политику».

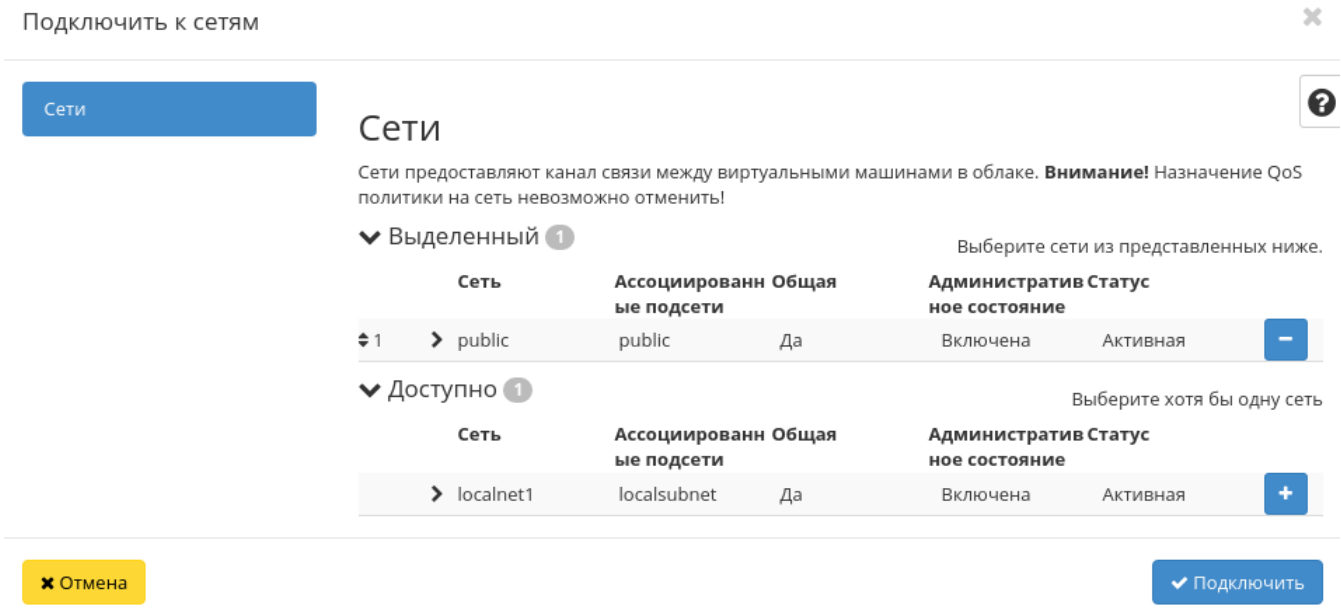


Рис. 3.140: Окно подключения сети

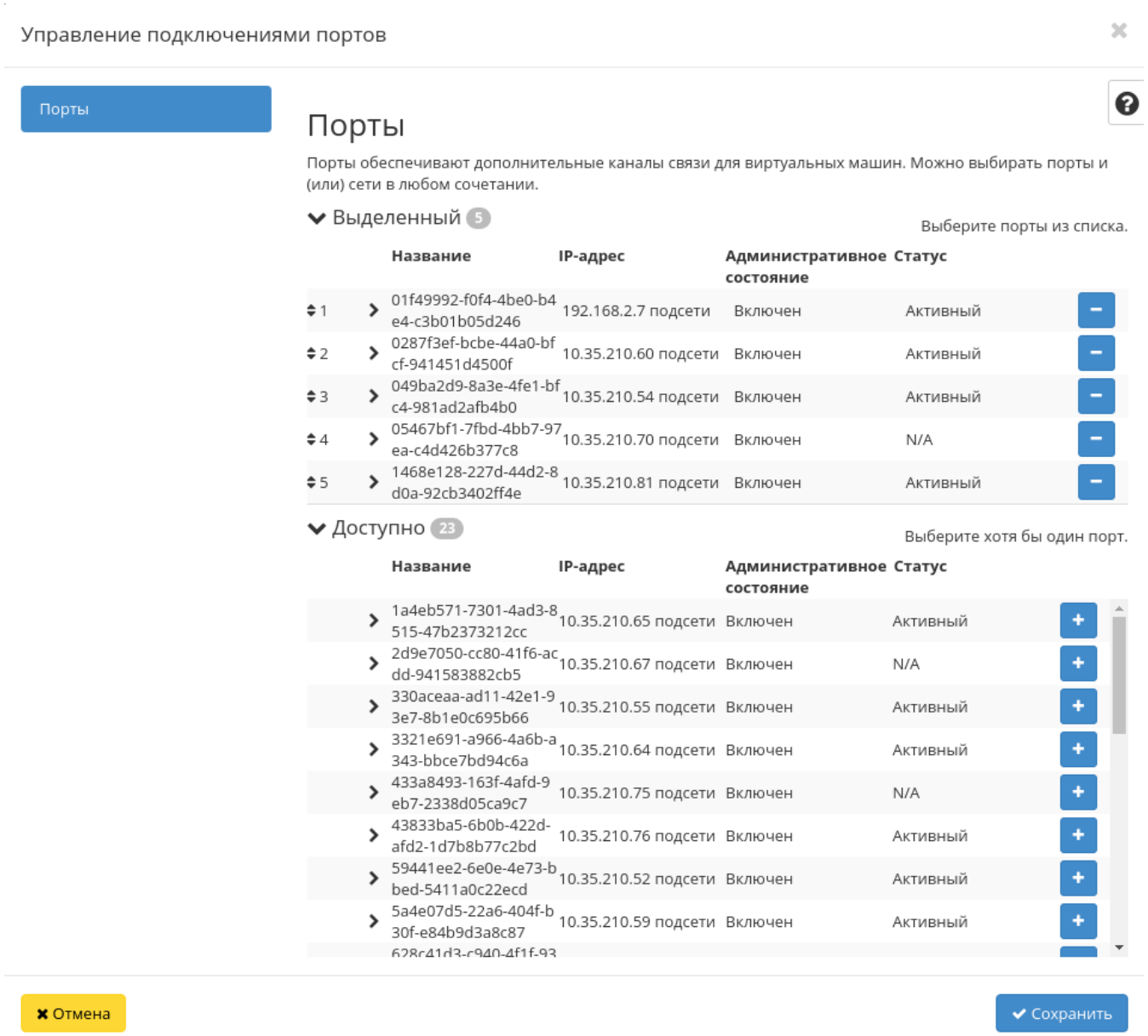


Рис. 3.141: Окно управления подключением портов

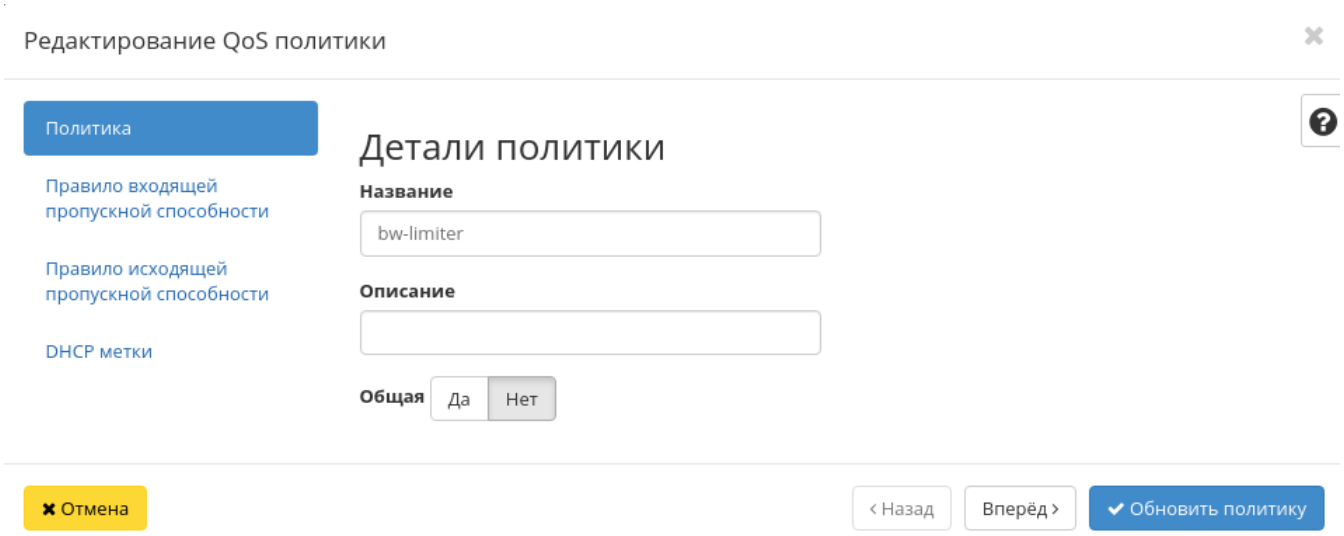


Рис. 3.142: Окно редактирования QoS политики

Примечание: Внесенные изменения будут применены ко всем портам сети, к которой подключена политика *QoS*.

Просмотр детальной информации

Функция доступна в общем списке всех политик. Переход осуществляется по ссылке имени политики:

На странице отображаются: детали политики, правила, подключенные сети и порты. Также имена подключенных сетей и портов являются ссылками для перехода к страницам детальной информации объектов. Для возврата к списку политик нажмите «Назад».

Просмотр краткой информации

Доступно в общем списке всех политик. При помощи переключателя в виде › откройте раскрывающееся меню:

В котором представлено:

- Наименование - имя политики;
- Создано - дата создания политики;

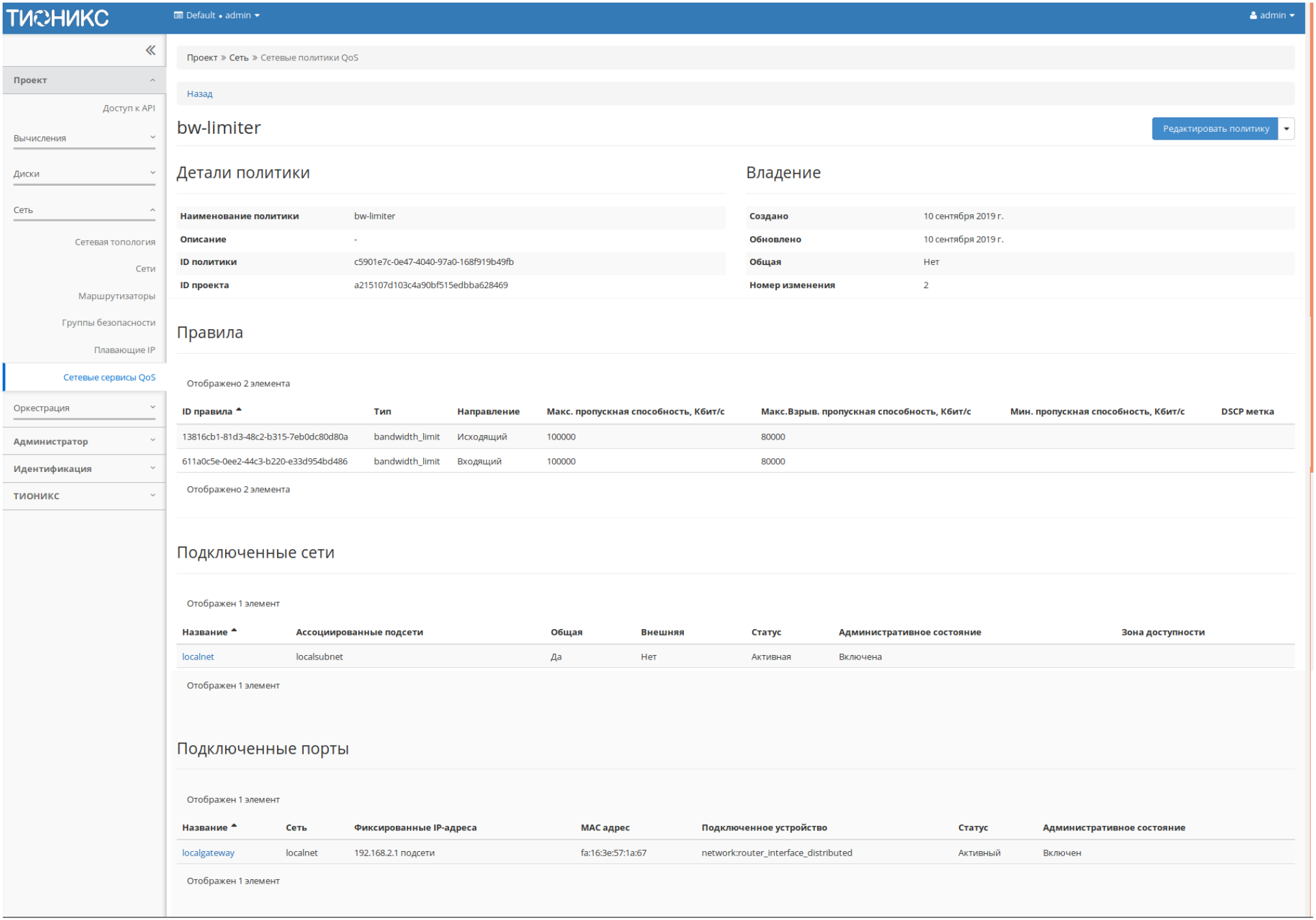


Рис. 3.143: Подробные параметры Qos политики

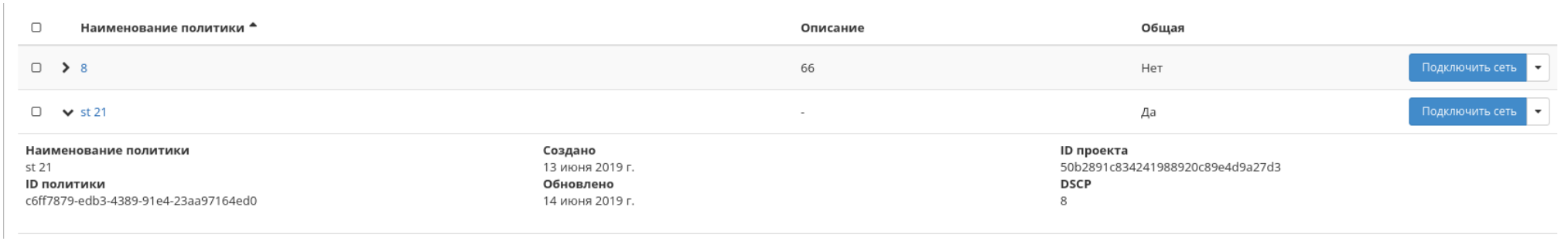


Рис. 3.144: Параметры Qos политики

- ID проекта - идентификатор проекта;
- ID политики - идентификатор политики;
- Обновлено - дата последнего обновления политики;
- DSCP - DSCP метка политики.

Подраздел «Оркестрация»

Примечание: Раздел отображается только в случае, если установлен модуль *Heat*.

Вкладка «Стеки»

Вкладка «Типы ресурсов»

Вкладка «Версии шаблонов»

Вкладка «Генератор шаблонов»

Инструмент для создания шаблонов:

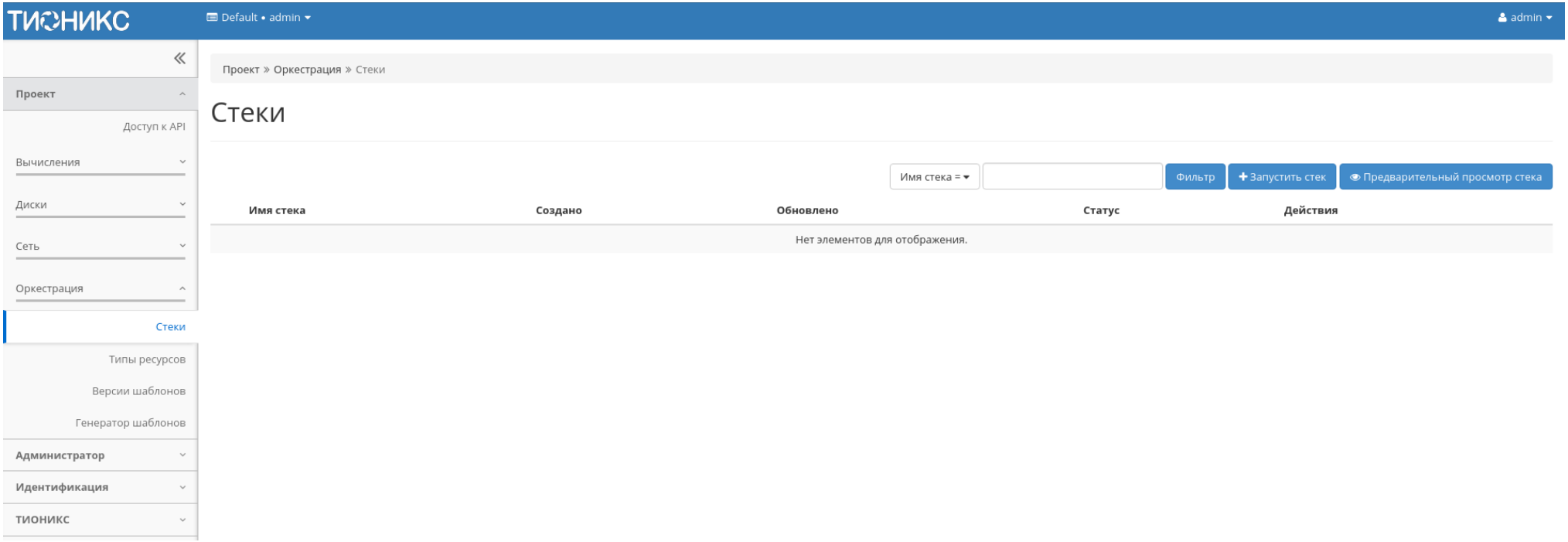


Рис. 3.145: Список стеков

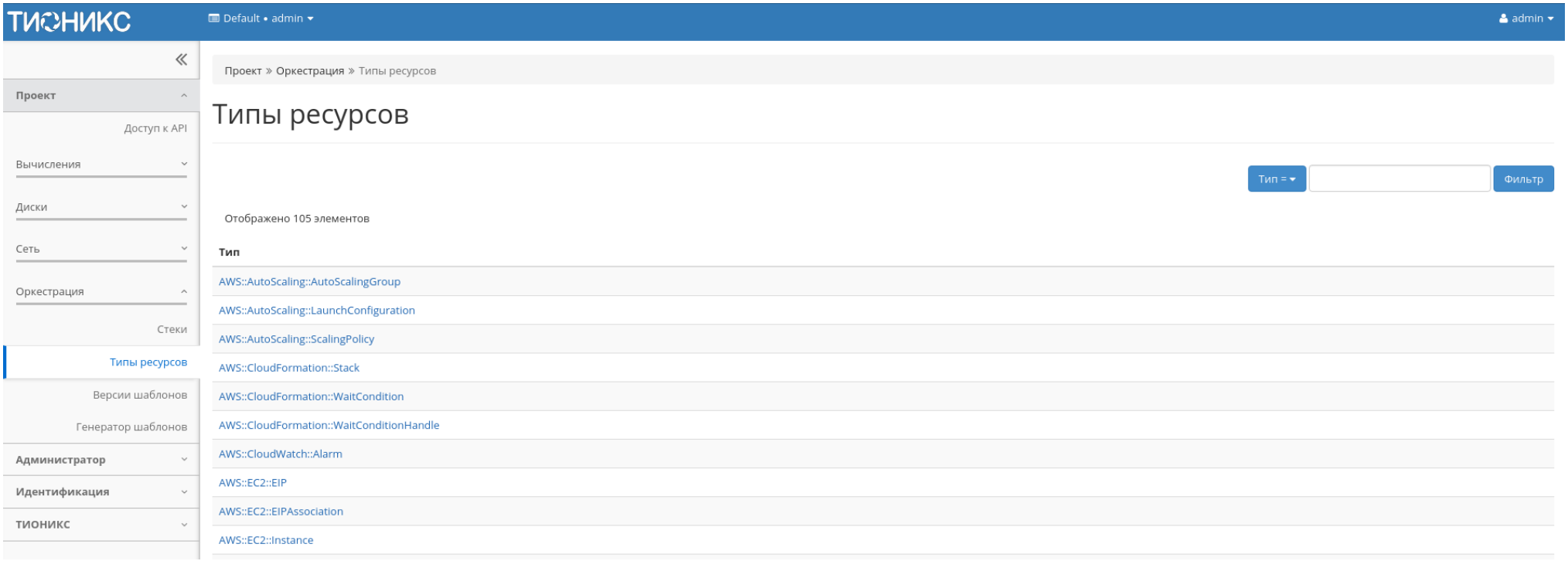


Рис. 3.146: Список типов ресурсов

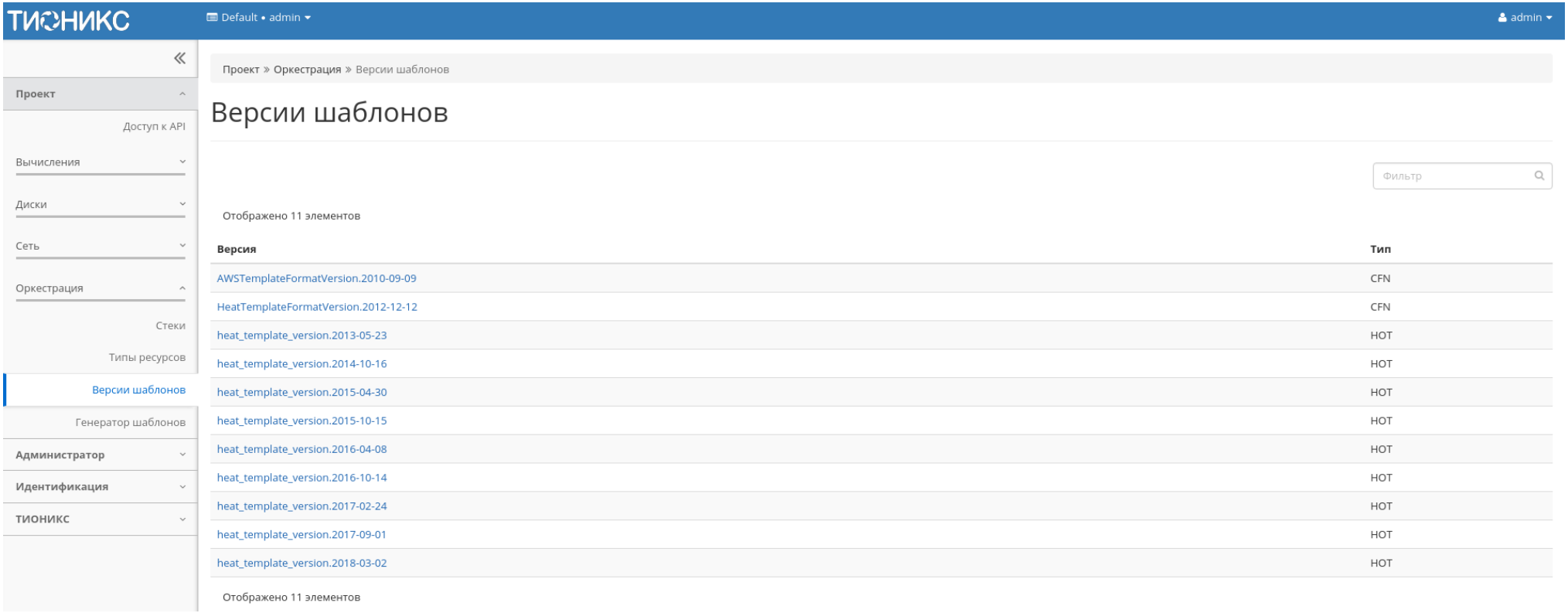


Рис. 3.147: Список версий шаблонов

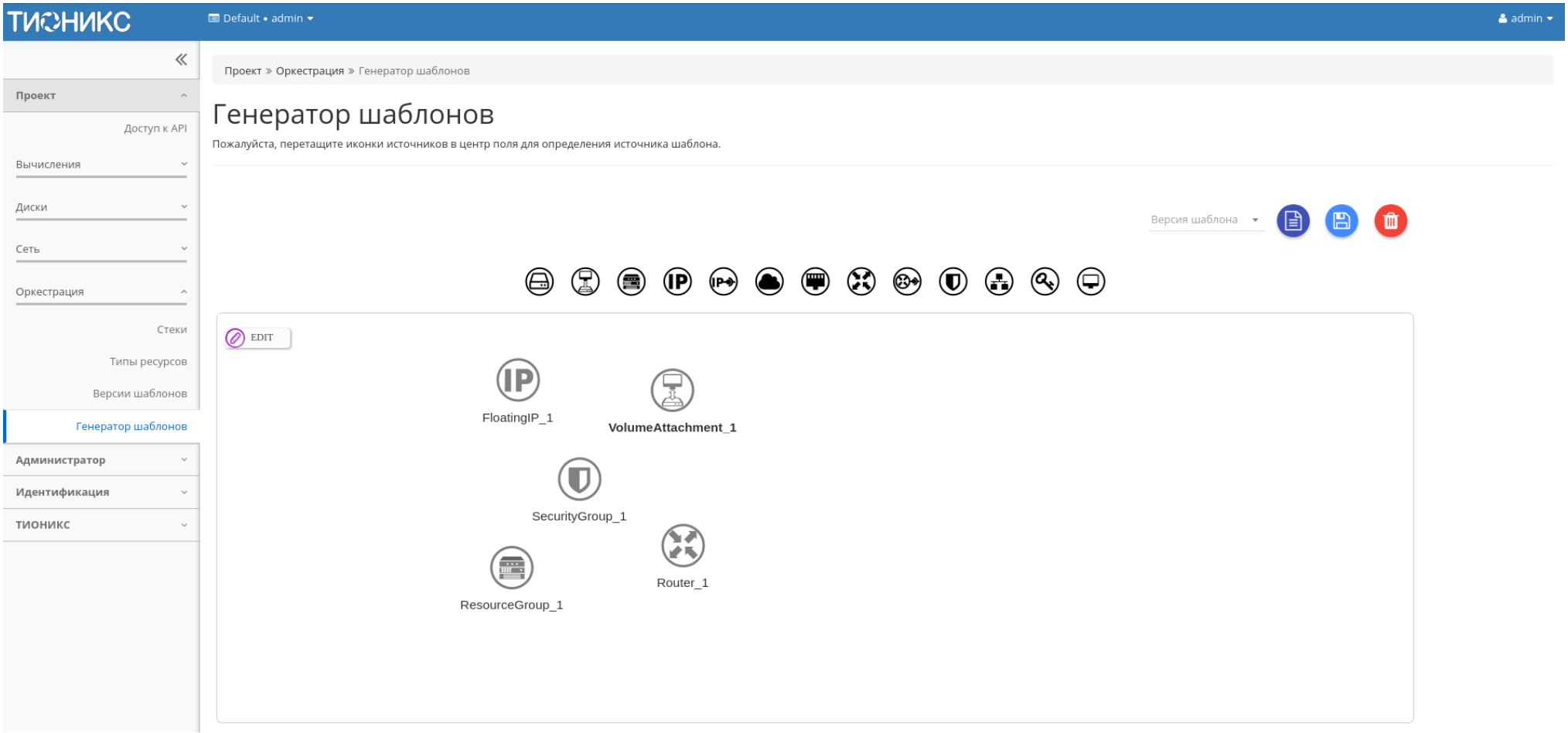


Рис. 3.148: Генератор шаблонов

3.4.3 Раздел «Администратор»

Раздел дает описание работы с развернутым функционалом OpenStack. В отличие от пользователя, Администратор работает не в одном проекте, а со всей облачной инфраструктурой.

Вкладка «Обзор»

Отображает основные компоненты облака, с возможностью задавать временной интервал для запроса. В дополнение можно получить текстовый документ с отчетом о потреблении ресурсов в формате **CSV**.

Примечание: При наличии проблем с отображением файла отчета используйте инструкцию - *«Как настроить корректное отображение CSV-отчетов в MS Office 365?»*.

Таблица 3.42: Информация по списку:

Наименование поля	Описание
Имя проекта	Наименование проекта, назначается при создании.
VCPUs	Количество используемых виртуальных процессоров.
Диск	Объем используемых ресурсов памяти.
ОЗУ	Объем используемой оперативной памяти.
VCPU-часы	Данные по использованию виртуальных процессоров в часах.
Диск ГБ-часы	Данные по использованию дисков в ГБ/часах.
Память МБ-часы	Данные по использованию памяти в МБ/часах.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Подраздел «Вычисления»

Вкладка «Гипервизоры»

Дает краткую информацию по гипервизорам и вычислительным узлам. Обобщенные данные по использованию VCPU, ОЗУ и локальным дискам представлены в круговых диаграммах, которые меняют цвет по мере достижения критичного уровня использования ресурсов. - нормальное использование ресурсов, - приближение к критичному уровню использования, - критичный уровень, превышение текущего использования невозможно:

Также представлены четыре внутренние вкладки: **«Гипервизор»**, **«Ресурсы»**, **«Узел вычислительных ресурсов»** и **«Список образов гипервизора»**.

Вкладка «Гипервизор»

Отображает перечень доступных гипервизоров:

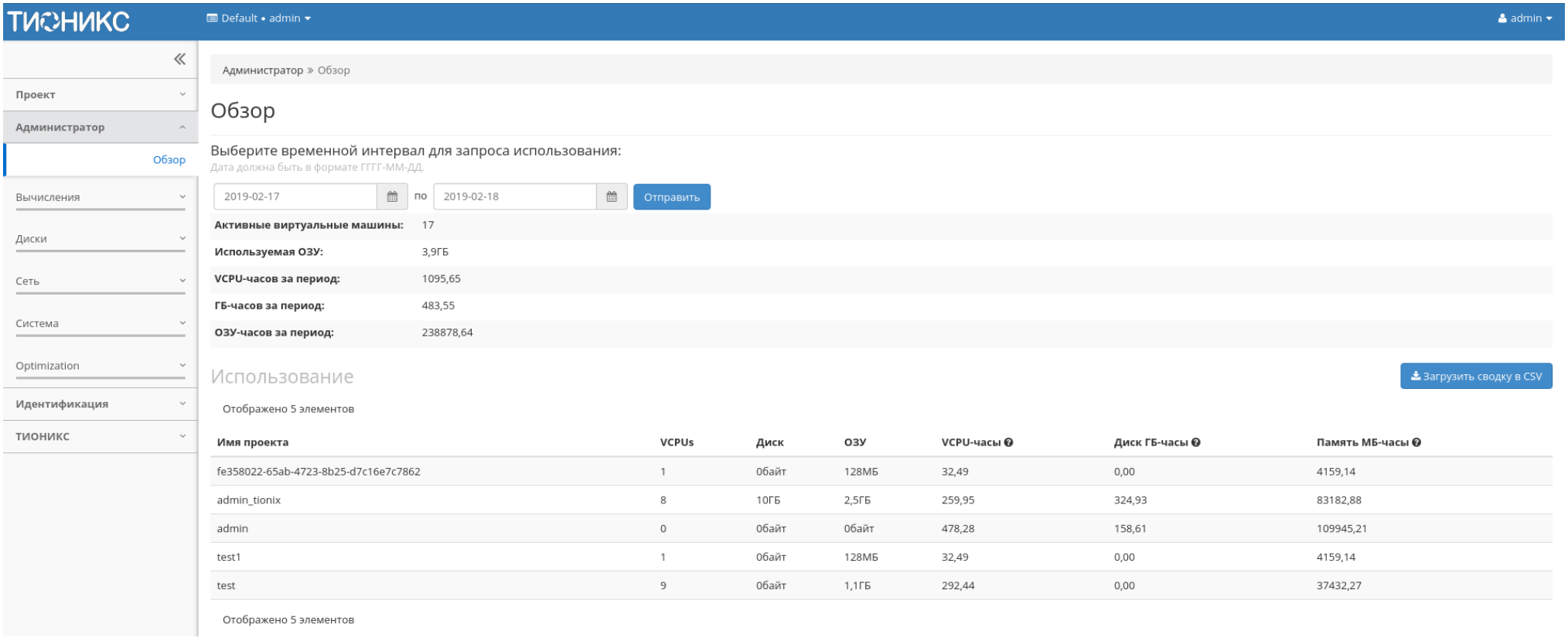


Рис. 3.149: Статистика использования ресурсов

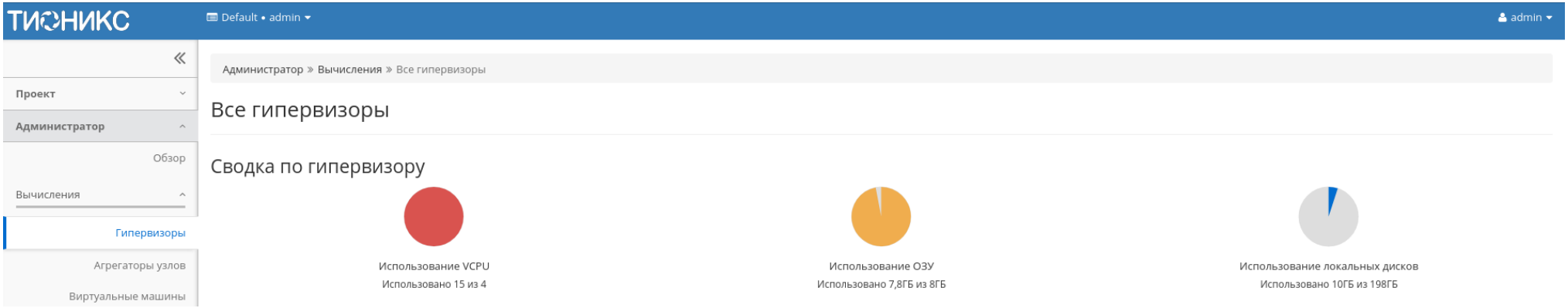


Рис. 3.150: Сводка лимитов гипервизоров

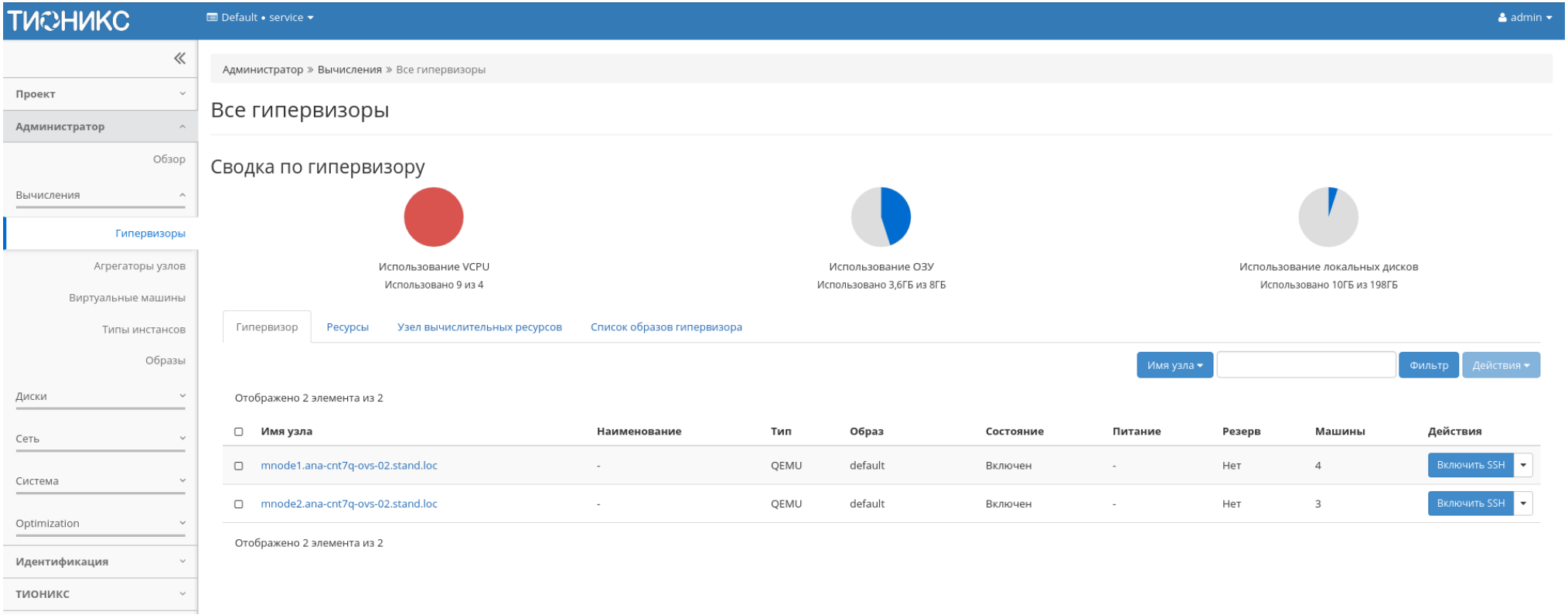


Рис. 3.151: Список гипервизоров

Цветовая индикация полей «Состояние» и «Питание» позволяет контролировать состояние питания гипервизоров. Так цвет указывает на включенное питание у выключенного гипервизора, - гипервизор и питание выключены, - гипервизор и питание включены.

Примечание: Цветовая индикация полей «Состояние» и «Питание» отображается только для физических гипервизоров. Если гипервизор виртуальный, то поле «Питание» имеет значение «-», а поле «Состояние» отображается без цветовой индикации.

Таблица 3.43: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя узла	Имя гипервизора. Задается при его добавлении. Также является ссылкой для перехода к детальной информации о данном гипервизоре.
Наименование	Наименование хоста. Изменяется в общем списке гипервизоров.
Тип	Тип гипервизора.
Образ	Образ по умолчанию. Изменяется в общем списке гипервизоров.
Состояние	Состояние гипервизора. Возможные значения: • Вкл; • Выкл.
Питание	Состояние питания гипервизора. Возможные значения: • Включен; • Выключен; • -.
Резерв	При наличии флага гипервизор относится к резервным.
Машины	Количество виртуальных машин. Когда гипервизор выключен, общее количество машин гипервизора может включать в себе те машины, которые были мигрированы или эвакуированы с гипервизора перед выключением. С информацией о количестве мигрированных или эвакуированных с гипервизора машин можно ознакомиться, перейдя на страницу детальной информации о гипервизоре. При повторном включении гипервизора счетчик машин обновится.

Для списка гипервизоров доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя узла - Имя узла. Допустим неполный ввод имени;
- Наименование - Наименование узла. Допустим неполный ввод имени;
- Тип - Тип гипервизора. Допустим неполный ввод;
- Образ - Образ по умолчанию. Допустим неполный ввод;
- Состояние - Состояние гипервизора. Допустим неполный ввод;

- Питание - Состояние питания гипервизора. Допустим неполный ввод;
- Резерв - Принадлежность гипервизора к резервным.

Также пользователь может просмотреть более детальную информацию о гипервизоре, перейдя по ссылке имени гипервизора. Детальная информация о гипервизоре представлена в нескольких внутренних вкладках.

Вкладка «Обзор»

Отображает подробную информацию о выбранном гипервизоре:

На странице выводится:

- Общая информация;
- Физические характеристики;
- Информация о расположении;
- Перечень подключенных средств управления питанием.

В зависимости от состояния средства перечень управления питанием имеет цветовую индикацию:

Примечание:

- Номера ячеек имеют ограниченное число, по количеству портов на средстве управления питанием;
- Зеленый цвет средства управления питанием информирует о проведенной инициализации портов и при изменении портов процедуру инициализации необходимо провести заново. Подробнее с процессом инициализации можете ознакомиться на странице официальной документации TIONIX, в разделе *«Инициализация вычислительных узлов»*.

Вкладка «NUMA топология»

Отображает информацию об имеющемся аппаратном обеспечении, *NUMA* топологии гипервизоров, а также о подключенных устройствах:

Вкладка «Список виртуальных машин»

Выводит список созданных виртуальных машин:

Для списка машин доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Проект - Проект виртуальной машины. Допустим неполный ввод имени;

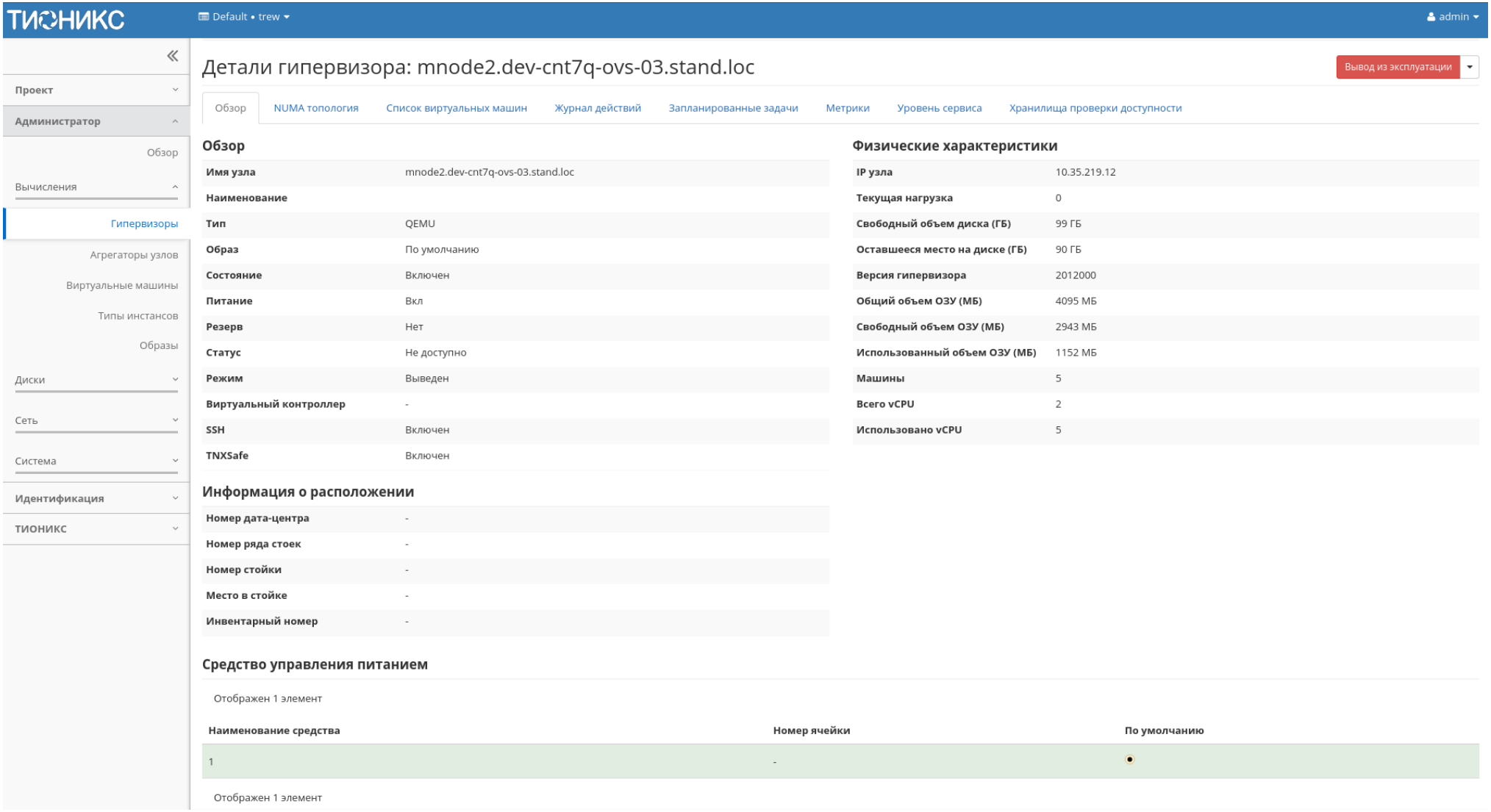


Рис. 3.152: Подробные параметры гипервизора

Наименование средства	Номер ячейки	По умолчанию
10.35.17.25	1	●

Отображен 1 элемент

Рис. 3.153: Перечень средств управления питанием

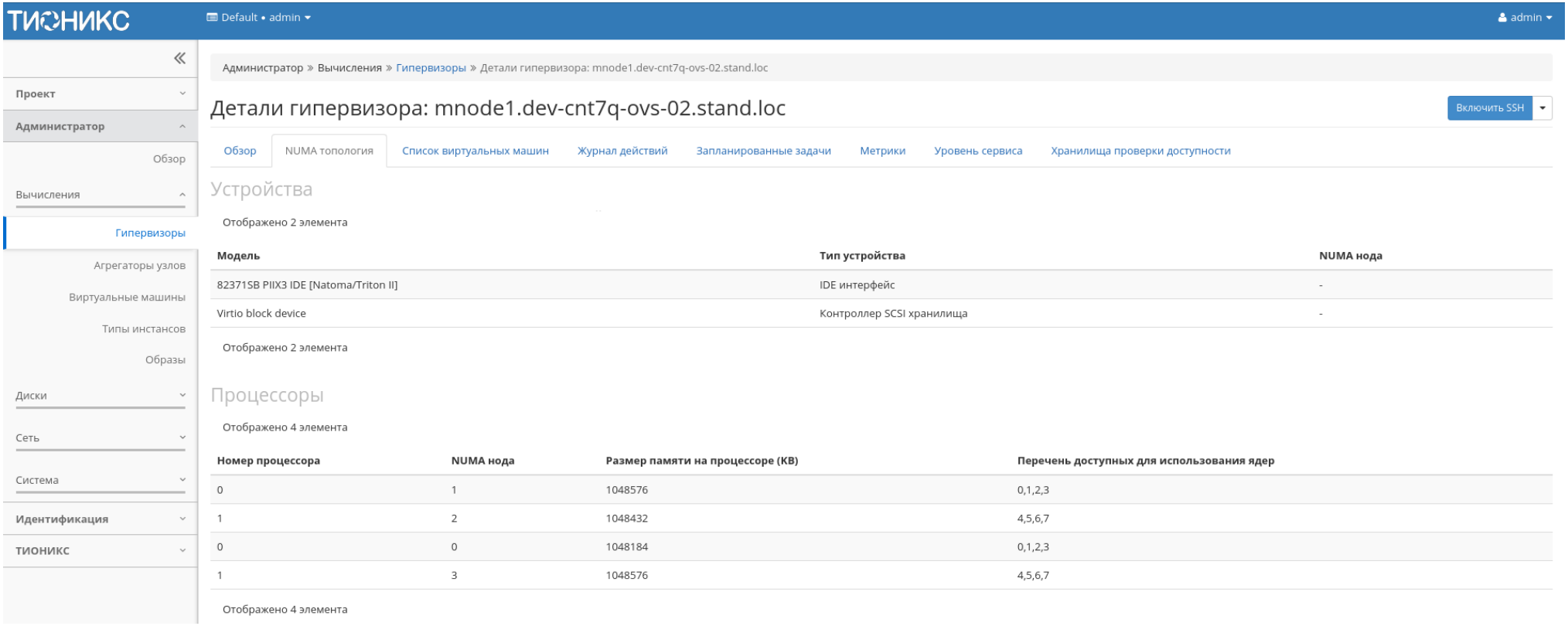


Рис. 3.154: NUMA топология гипервизора

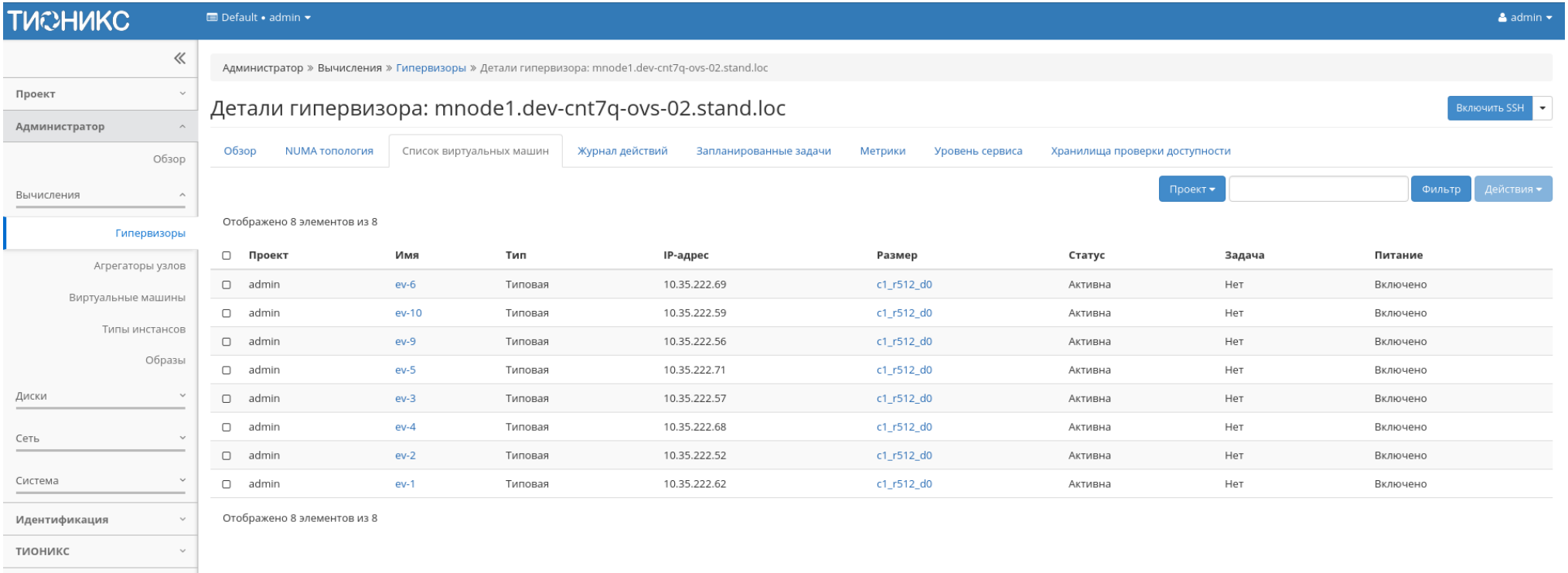


Рис. 3.155: Список виртуальных машин гипервизора

- Имя - Наименование виртуальной машины. Допустим неполный ввод имени;
- Тип - Тип виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- IPv4 адрес - IPv4 адрес виртуальной машины. Допустим неполный ввод;
- IPv6 адрес - IPv6 адрес виртуальной машины. Допустим неполный ввод;
- ID типа инстанса - Идентификатор типа виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Статус - Состояние машины. Допустим только точный ввод;
- Задача - Наименование задачи виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Питание - Состояние питания машины. Допустим неполный ввод.

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию об истории операций над гипервизором:

Таблица 3.44: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID запроса	Идентификатор запроса.
Родительский запрос	Идентификатор запроса, который является родительским по отношению к данному, например, если действие произведено по запросу из VDI клиента или планировщика. Если действие выполняется по запросу из Dashboard, то родительский запрос отсутствует.
Действие	Наименование действия.
Время начала	Дата и время начала выполнения задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс.
Пользователь	Имя пользователя, инициировавшего действие.
Результат	Результат выполнения действия. Возможные значения: • успешно; • с ошибкой; • неизвестно.
Подробности	Подробное описание результата. Также если действие было совершено в процессе выполнения запланированной задачи, то указывается идентификатор задачи.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает перечень запланированных задач над гипервизором:

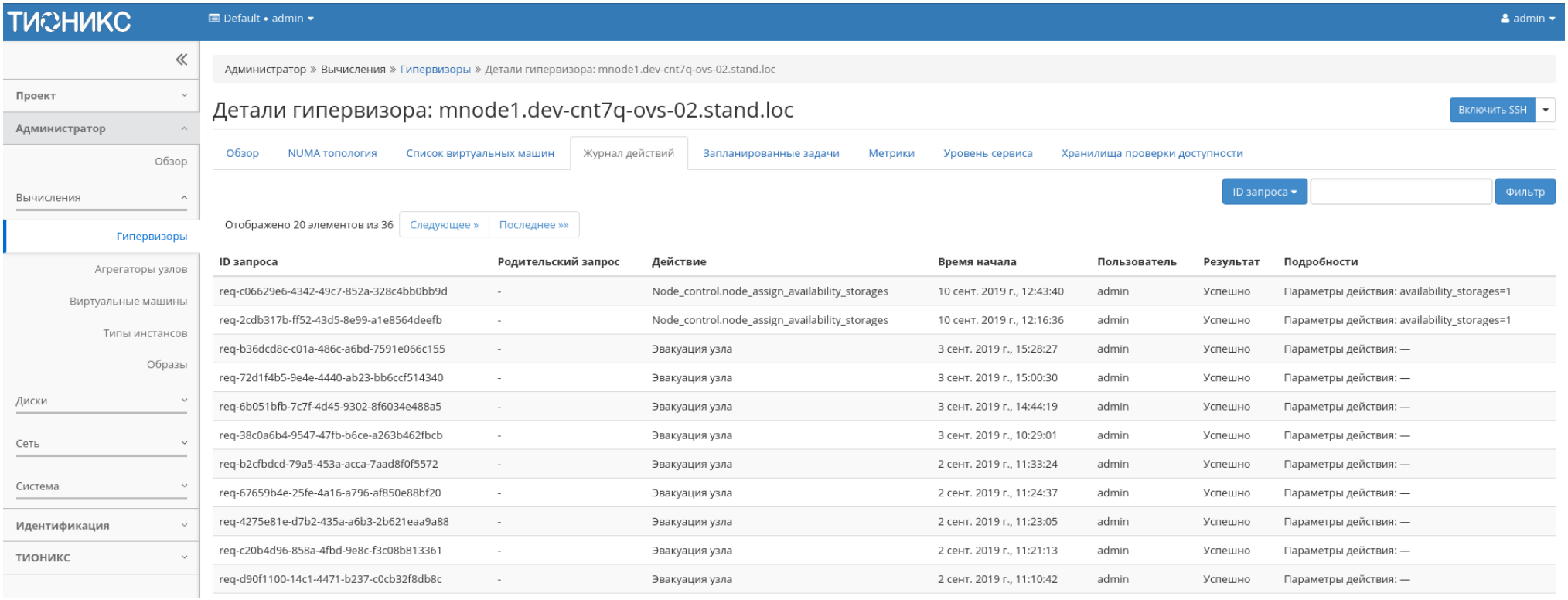


Рис. 3.156: Журнал действий над гипервизором

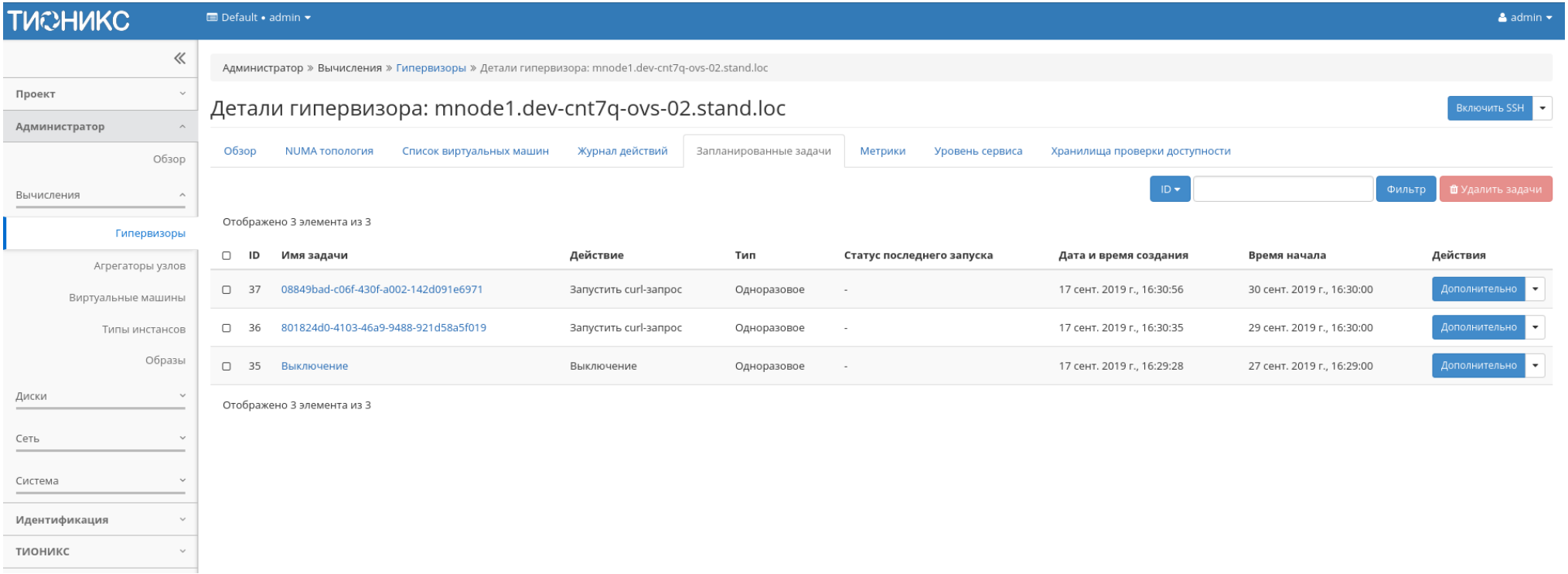


Рис. 3.157: Список запланированных задач

Для списка запланированных задач доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;
- Имя задачи - Наименование задачи. Допустим неполный ввод имени;
- Действие - Наименование действия. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип задачи. Допустим только точный ввод;
- Статус последнего запуска - Состояние выполнения задачи. Допустим неполный ввод.

На странице также можете просмотреть детальную информацию о каждой задаче. Подробнее все действия над задачами описаны в разделе *«Запланированные задачи»*.

Вкладка «Метрики»

Отображает данные о производительности выбранного гипервизора:

По умолчанию отображаются метрики только по:

- проценту использования центрального процессора;
- проценту использования оперативной памяти.

Существует возможность настройки вывода и других метрик. Перейдите во вкладку «ТИОНИКС/Метрики» и воспользуйтесь функцией *«Настройки»*.

Вкладка «Уровень сервиса»

Отображает информацию об уровне сервиса (SLA) выбранного гипервизора.

Вкладка «Хранилища проверки доступности»

Отображает список назначенных на гипервизор путей до хранилищ проверки доступности:

Примечание: Управление назначением гипервизора на хранилища осуществляется действием *«Управление хранилищами доступности»*.

Кроме этого, в общем списке всех гипервизоров существует возможность просмотра дополнительной информации о необходимом устройстве. Сделать это можно с помощью кнопки «Дополнительно». Информация представлена во всплывающем окне:

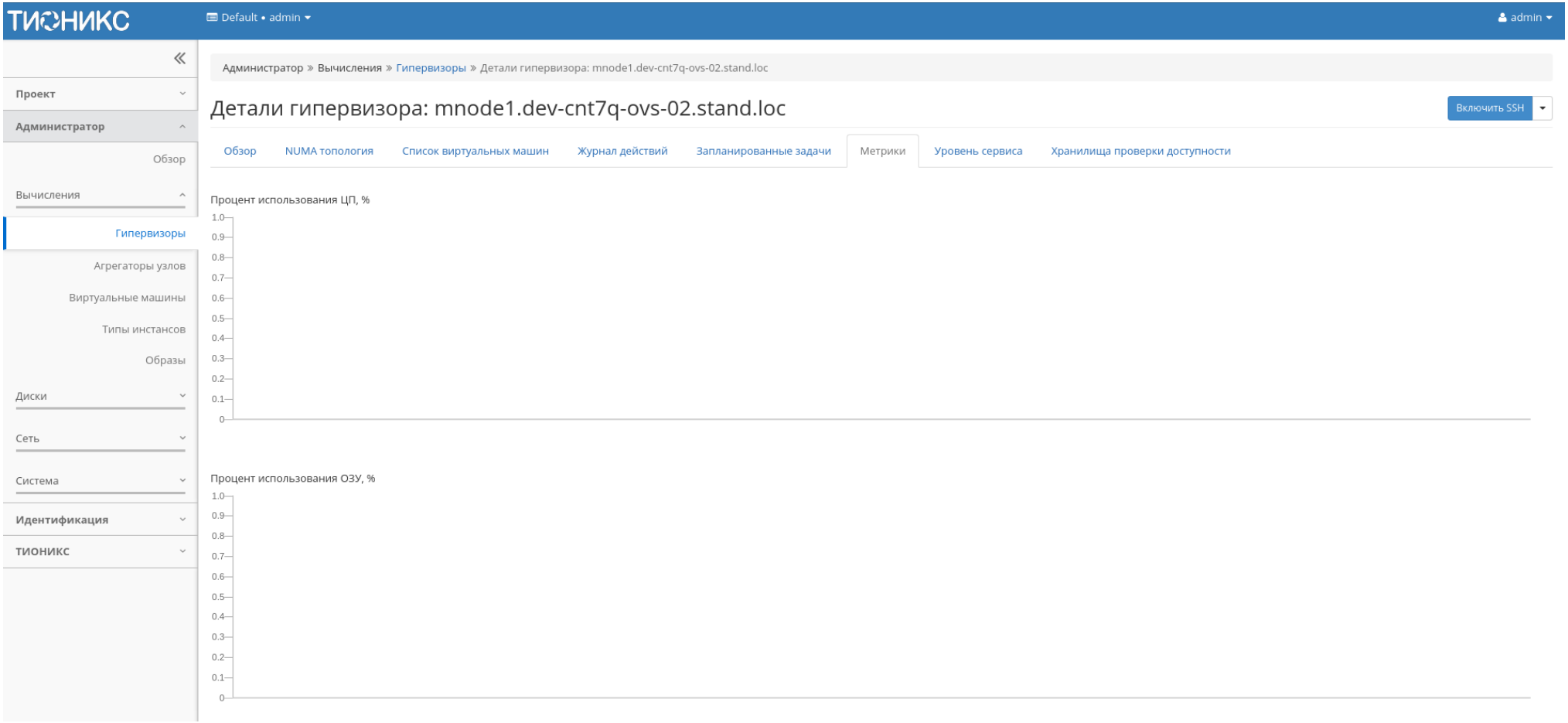


Рис. 3.158: Отображение статистики производительности гипервизора

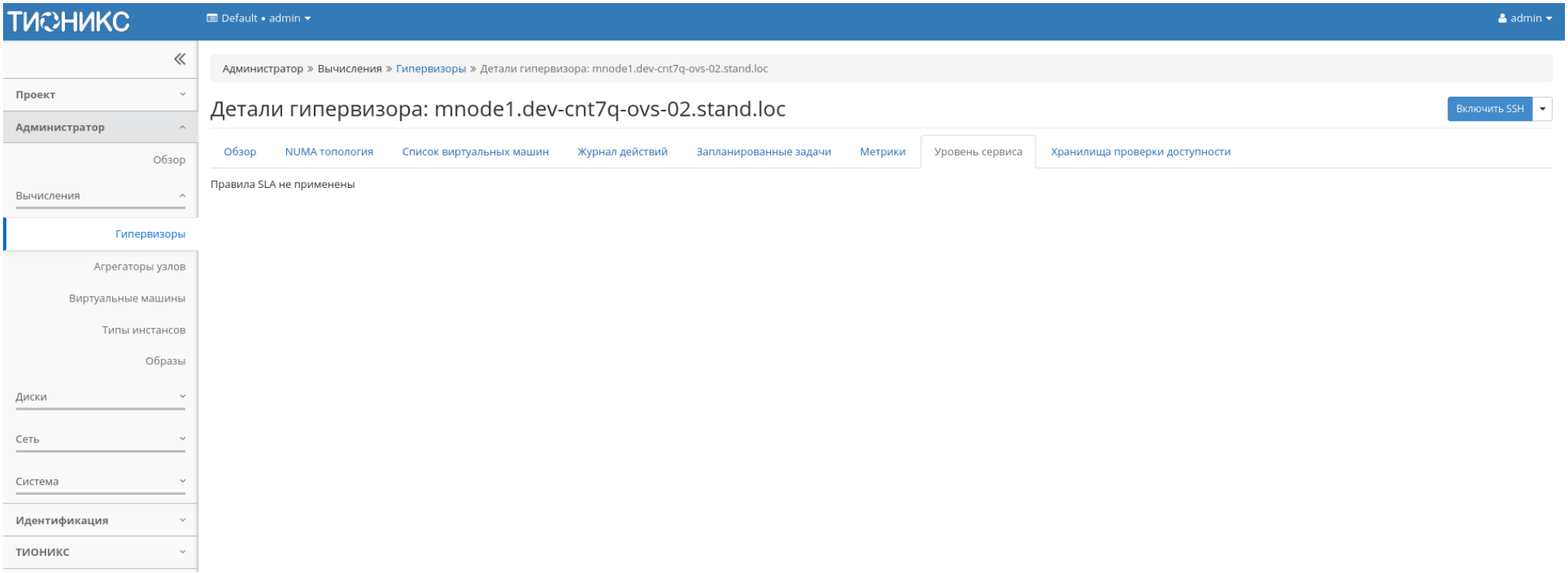


Рис. 3.159: Уровень сервиса гипервизора

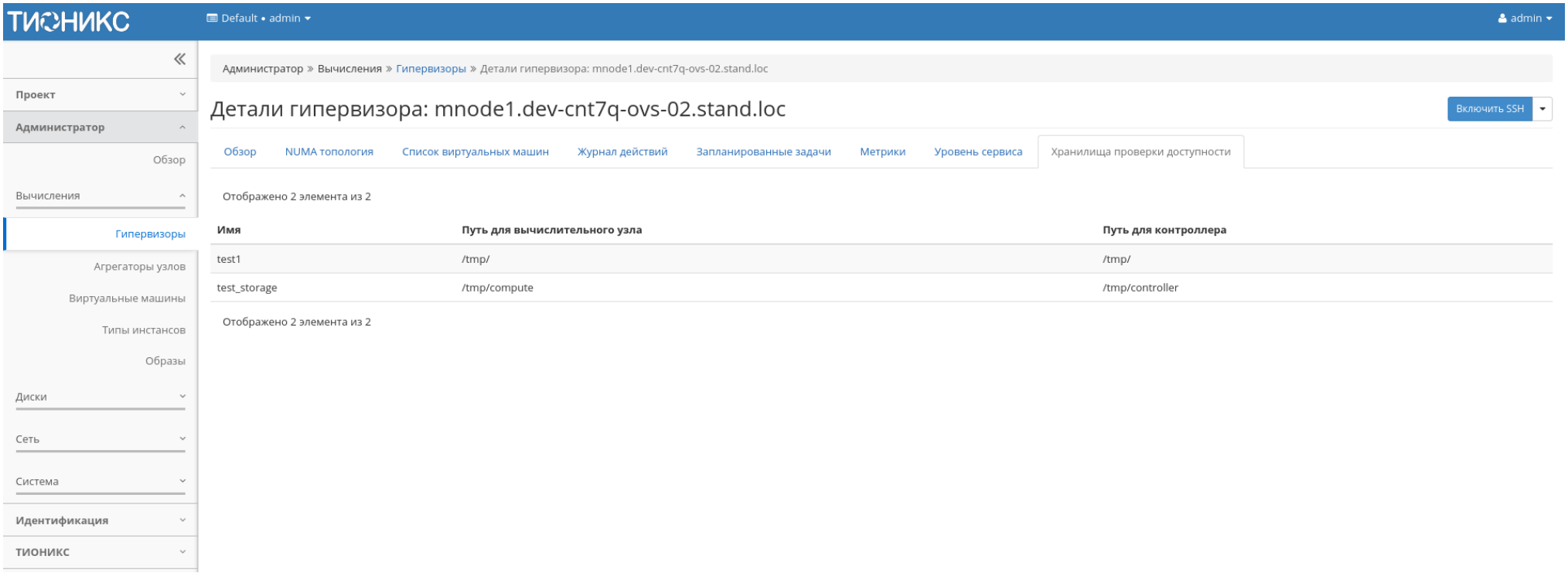


Рис. 3.160: Список хранилищ

Рис. 3.161: Дополнительная информация о гипервизоре

Таблица 3.45: Для гипервизоров в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Включение	Запуск гипервизора. Происходит смена статуса с «Выключен» на «Включен».
2	Включить SSH	Включение доступа к гипервизору по *SSH*. Действие возможно только при отключенном доступе.
3	Включить TNXSafe	Включение режима *TNXSafe* для гипервизора. Действие возможно только при выключенном режиме.
4	Вывод из эксплуатации	Вывод гипервизора из эксплуатации с переносом виртуальных машин при помощи: живой миграции, холодной миграции или эвакуации.
5	Выключение	Остановка работы гипервизора. Происходит смена статуса с «Включен» на «Выключен».
6	Выключить TNXSafe	Выключение режима *TNXSafe* для гипервизора. Действие возможно только при включенном режиме.
7	Дополнительно	Детализированная информация по конкретному гипервизору.
8	Запланировать действие	Планирование действий. Работа с очередью задач и их периодичностью. Планирование возможно только при наличии доступных действий.
9	Назначить образ	Назначение PXE образа гипервизору.
10	Назначить средство управления питанием	Назначение порта средства управления питанием гипервизору.
11	Отключение питания	Выключение питания гипервизора.
12	Отключить SSH	Отключение доступа к гипервизору по *SSH*. Действие возможно только при включенном доступе.
13	Перезапуск	Перезагрузка гипервизора.
14	Поместить в резерв	Перемещение гипервизора в список резервных.
15	Редактировать гипервизор	Редактирование атрибутов выбранного гипервизора.
16	Управление хранилища доступности	Управление назначением гипервизора на хранилища доступности.

Примечание: Функционал включения и выключения SSH доступен только при установленном и настроенном модуле *TIONIX.Agent* на вычислительных узлах.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одного выбранного гипервизора – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи в списке гипервизоров:

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных гипервизоров. Для этого необходимо отметить нужные гипервизоры и выбрать групповое действие:

Кроме этого, действия над гипервизором или группой гипервизоров можно запланировать для выполнения в определенный момент времени.

Для планирования действия в отношении одного гипервизора необходимо выбрать в списке действий «Запланировать действие».

Для планирования задания для группы гипервизоров необходимо отметить нужные гипервизоры и выбрать групповое действие «Запланировать действие».

Вкладка «Ресурсы»

Отображает перечень ресурсов гипервизоров:

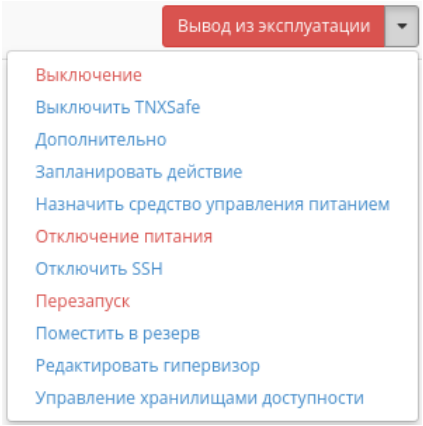


Рис. 3.162: Индивидуальные действия над гипервизором

Таблица 3.46: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя узла	Наименование узла. Также является ссылкой на страницу со списком виртуальных машин.
Тип	Тип гипервизора.
VCPUs (использовано)	Количество используемых виртуальных процессоров.
VCPUs (всего)	Предельное значение для количества виртуальных процессоров.
ОЗУ (использовано)	Объем используемой оперативной памяти.
ОЗУ (всего)	Предельное значение для объема использования оперативной памяти.
Локальное хранилище (использовано)	Объем используемых ресурсов памяти в ГБ.
Локальное хранилище (всего)	Предельное значение для объема использования дискового пространства в ГБ.
Виртуальные машины	Количество виртуальных машин.

На странице доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Вкладка «Узел вычислительных ресурсов»

Показывает информацию по вычислительным узлам, без возможности изменения:

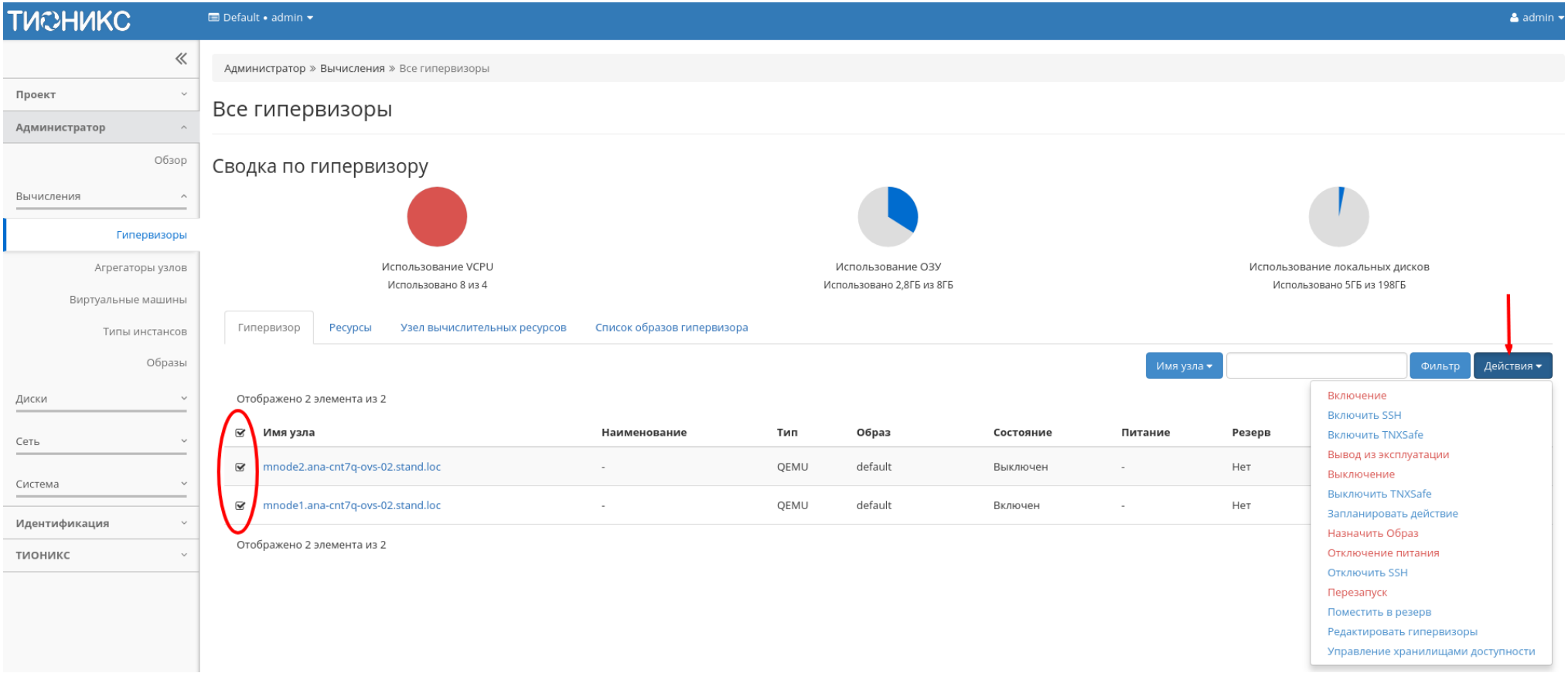


Рис. 3.163: Групповые действия над гипервизорами

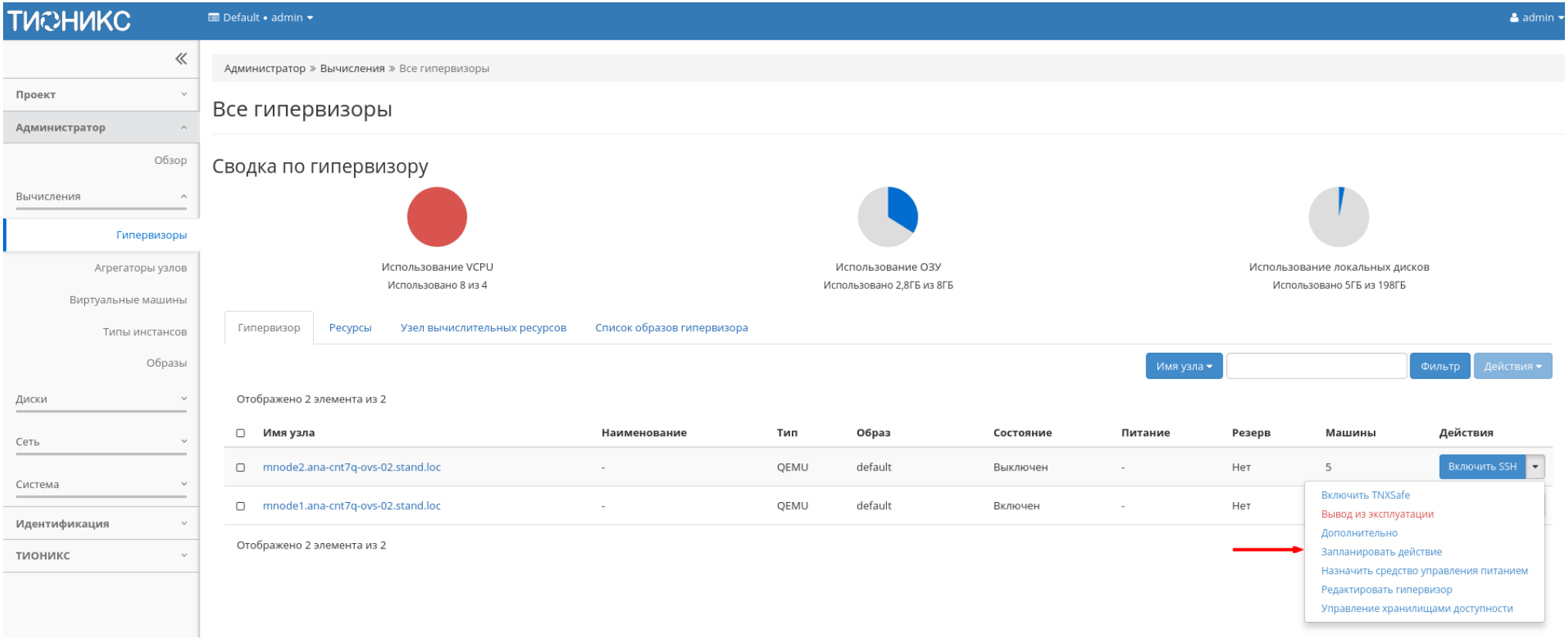


Рис. 3.164: Планирование в отношении одного гипервизора

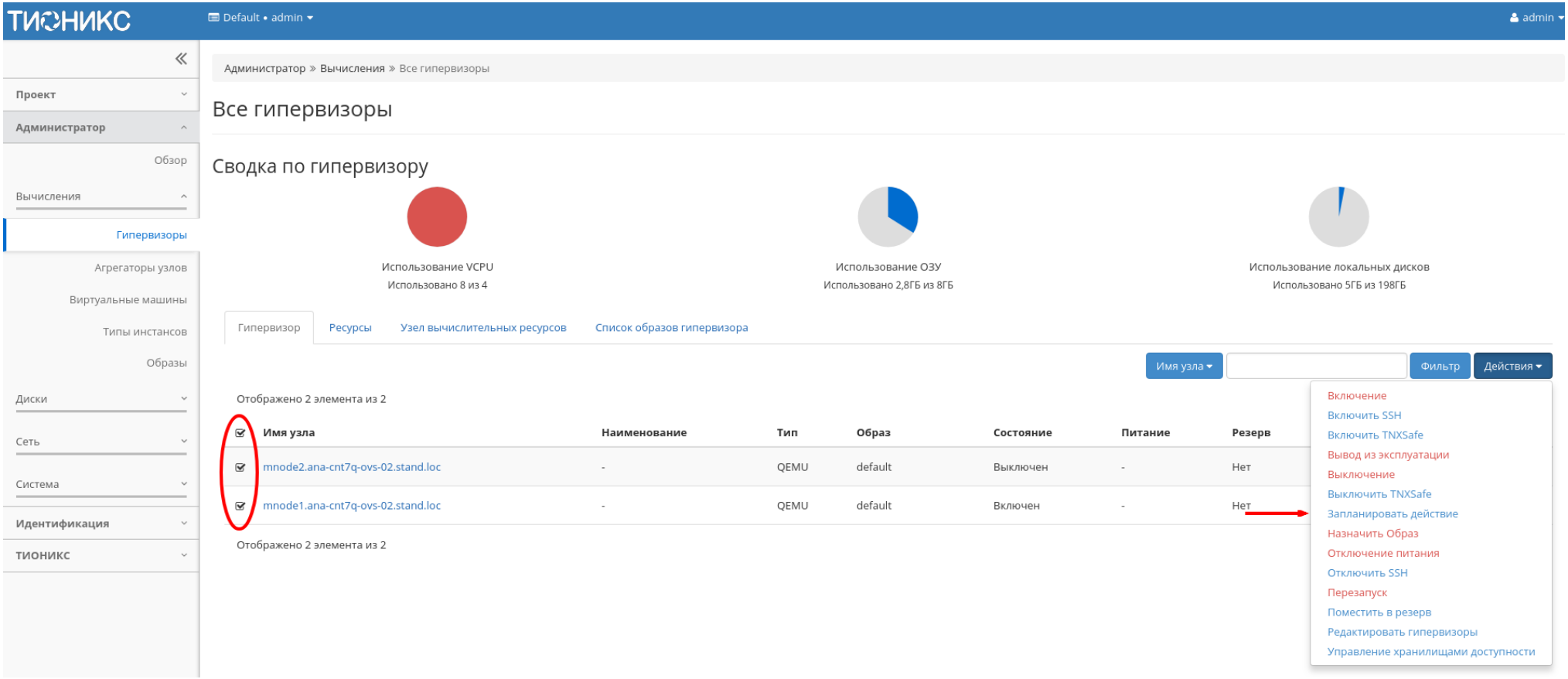


Рис. 3.165: Планирование над группой гипервизоров

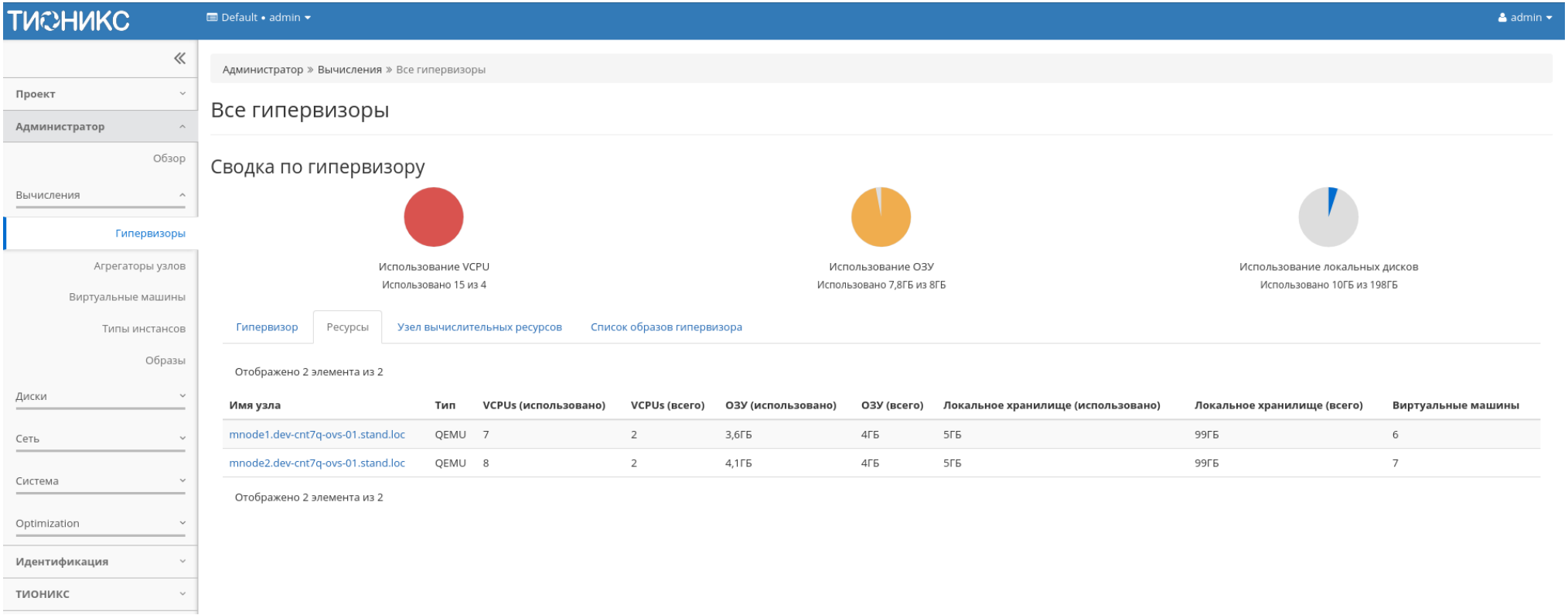


Рис. 3.166: Список ресурсов гипервизоров

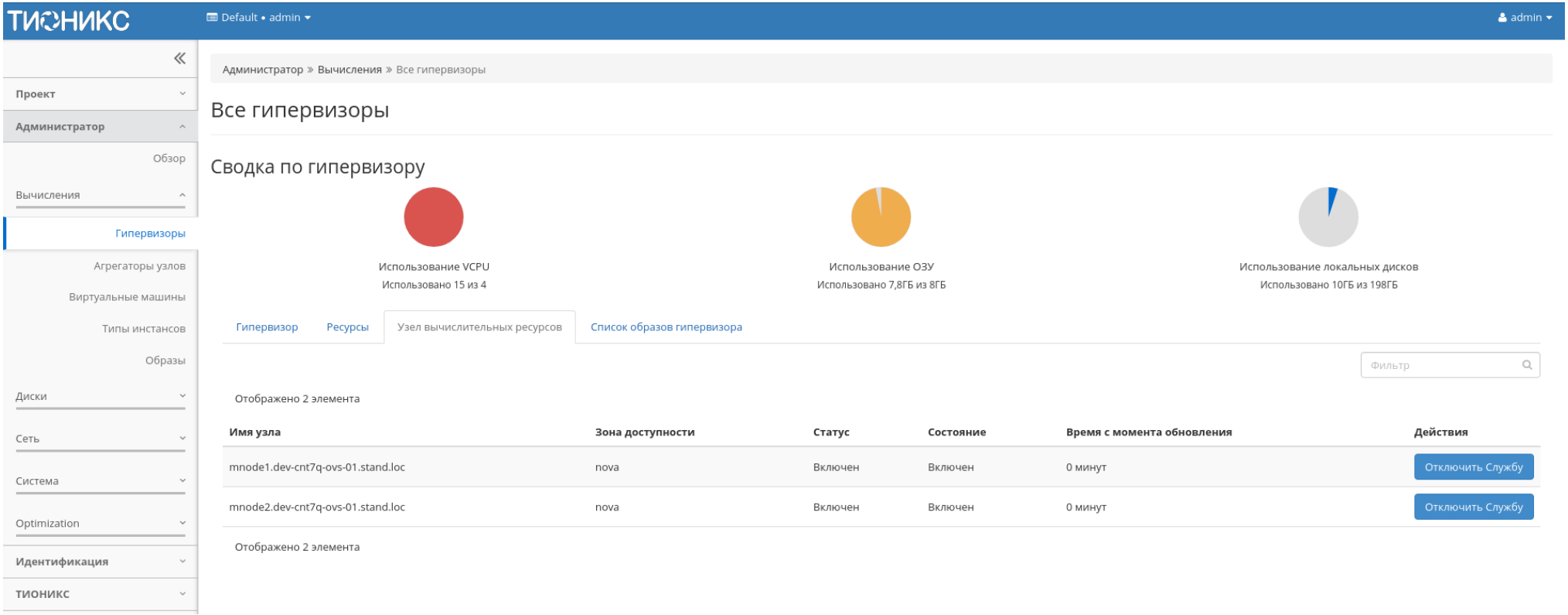


Рис. 3.167: Список вычислительных узлов

Таблица 3.47: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя узла	Наименование узла, задается при создании.
Зона доступности	Наименование *зоны*, в которой находится вычислительный узел.
Статус	Статус вычислительного узла. Возможные значения: • «Включен»; • «Выключен». На вычислительном узле со статусом «Включен» запрещен перенос виртуальных машин.
Состояние	Состояние работы вычислительного узла. Возможные значения: • «Включен»; • «Выключен».
Время с момента обновления	Время с момента последнего обновления.

Для списка вычислительных узлов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.48: Для вычислительных узлов в зависимости от статуса и состояния доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Отключить службу	Отключение вычислительного узла. Происходит смена статуса с «Включен» на «Выключен».
2	Включить службу	Включение вычислительного узла. Происходит смена статуса с «Выключен» на «Включен».
3	Мигрировать узел	Перенос виртуальных машин с выключенного узла на свободные. Реализована возможность выбора типа миграции.
4	Эвакуировать узел	Перенос всех виртуальных машин с выбранного недоступного узла на активный.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одного выбранного вычислительного узла – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи в списке вычислительных узлов:

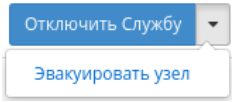


Рис. 3.168: Индивидуальные действия над вычислительным узлом

Вкладка «Список образов гипервизора»

Отображает перечень образов гипервизоров:

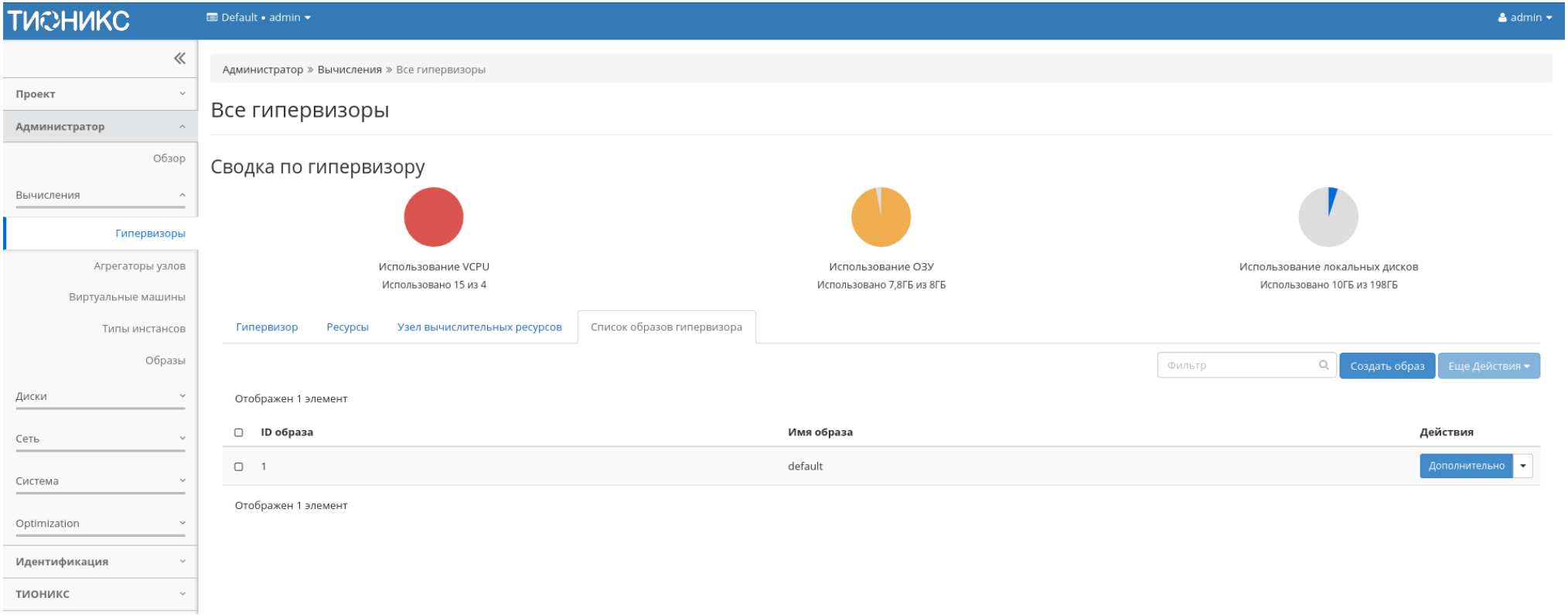


Рис. 3.169: Список образов гипервизоров

Таблица 3.49: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID образа	Идентификатор образа.
Имя образа	Наименование образа, задается при создании.

Для списка образов гипервизоров доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.50: Для образов доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать образ	Добавление нового образа с заданными параметрами.
2	Дополнительно	Детализированная информация по конкретному образу.
3	Удалить образ	Удаление конкретного образа.

Особенности работы

- *Отключение питания гипервизора*
- *Вывод гипервизора из эксплуатации*
- *Выключение гипервизора*
- *Перезагрузка гипервизора*
- *Управление хранилищами доступности*
- *Назначение образа гипервизору*
- *Назначение средства управления питанием*
- *Перевод гипервизора в резерв*
- *Отключение службы*
- *Включение службы*
- *Редактирование гипервизора*
- *Миграция вычислительного узла*
- *Эвакуация узла*
- *Планирование действий над гипервизором*

- *Создание образа гипервизора*
- *Детализация образа гипервизора*
- *Просмотр детальной информации о ресурсах гипервизора*

Отключение питания гипервизора

Примечание: При отключении питания находящиеся на узле виртуальные машины будут выключены без процедуры миграции.

Функция доступна только в общем списке всех гипервизоров. После вызова действия в открывшемся окне видим перечень подключенных виртуальных машин:

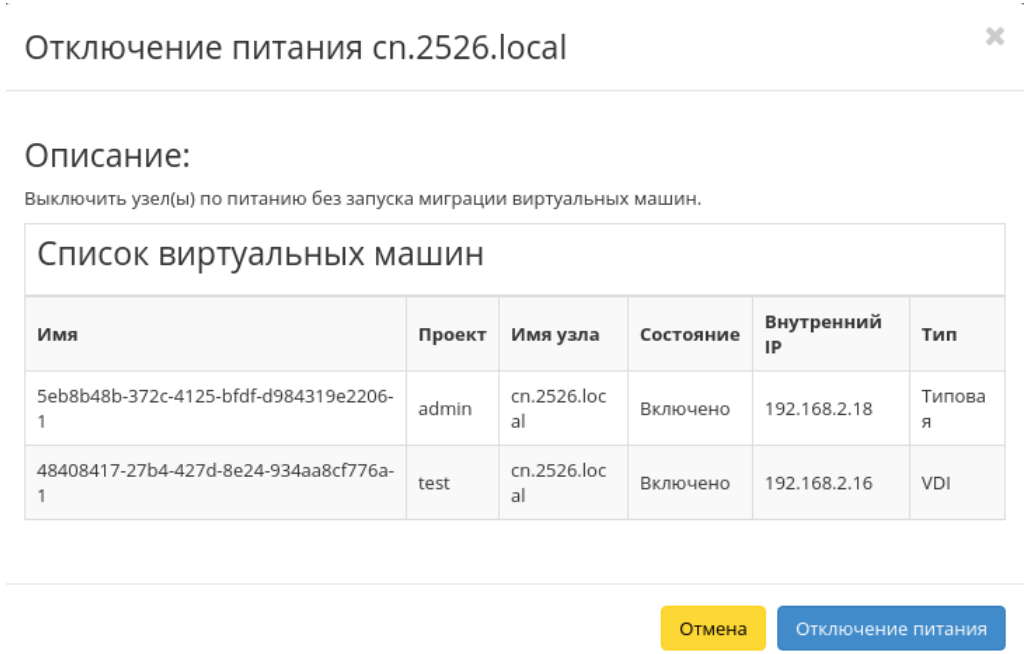


Рис. 3.170: Окно отключения питания гипервизора

После чего подтвердите отключение устройства кнопкой «Отключение питания».

В случае, если для средства управления питанием данного гипервизора выбран тип протокола «SSH» и тип аутентификации «Приватный ключ», то действие производится по протоколу SSH с использованием приватного SSH ключа.

Вывод гипервизора из эксплуатации

Процедура предназначена для вывода гипервизора из эксплуатации с возможностью переноса виртуальных машин при помощи: живой миграции, холодной миграции или эвакуации. Действие применимо как для одного, так и для нескольких гипервизоров. Доступно в общем списке или во вкладке с детальной информацией:

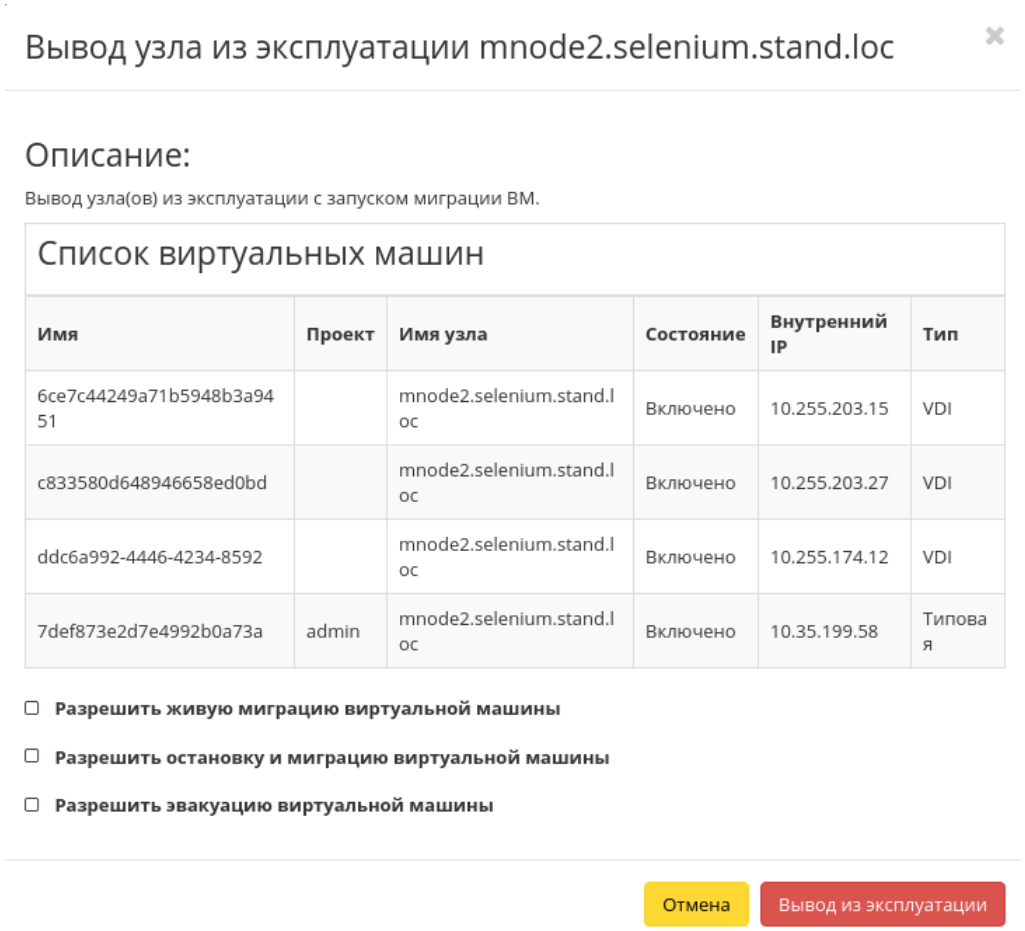


Рис. 3.171: Окно вывода гипервизора из эксплуатации

В открывшемся окне выберите один или несколько способов переноса виртуальных машин:

Важно: В случае если, ни один способ переноса не будет выбран, то вывод гипервизора из эксплуатации произойдет только если на нем нет виртуальных машин.

- Разрешить живую миграцию виртуальной машины;
- Разрешить остановку и миграцию виртуальной машины;
- Разрешить эвакуацию виртуальной машины.

При выборе нескольких способов перенос виртуальных машин будет осуществляться согласно их приоритету и в случае успешного выполнения одного, остальные выполнятся не будут.

Примечание: Приоритет выполнения переноса виртуальных машин при указании нескольких способов:

- Живая миграция виртуальной машины - Высокий;
- Остановка и миграция виртуальной машины - Средний;
- Эвакуация виртуальной машины - Низкий.

Подтвердите вывод гипервизора из эксплуатации кнопкой «Вывод из эксплуатации».

Выключение гипервизора

Функция доступна только в общем списке всех гипервизоров. После вызова действия в открывшемся окне видим перечень подключенных виртуальных машин:

В случае, если для средства управления питанием данного гипервизора выбран тип протокола «SSH» и тип аутентификации «Приватный ключ», то действие производится по протоколу SSH с использованием приватного SSH ключа.

Также доступны дополнительные параметры:

- выключение виртуальной машины и ее миграция в случае отказа живой миграции;
- эвакуация виртуальной машины в случае отказа миграции.

Подтверждаем отключение устройства кнопкой «Выключение».

Перезагрузка гипервизора

Функция доступна только в общем списке всех гипервизоров. После вызова действия в открывшемся окне выводится перечень подключенных виртуальных машин:

В случае, если для средства управления питанием данного гипервизора выбран тип протокола «SSH» и тип аутентификации «Приватный ключ», то действие производится по протоколу SSH с использованием приватного SSH ключа.

Также доступны дополнительные параметры:

- перезагрузить узлы без запуска виртуальных машин;
- перезагрузить узлы с миграцией виртуальных машин:

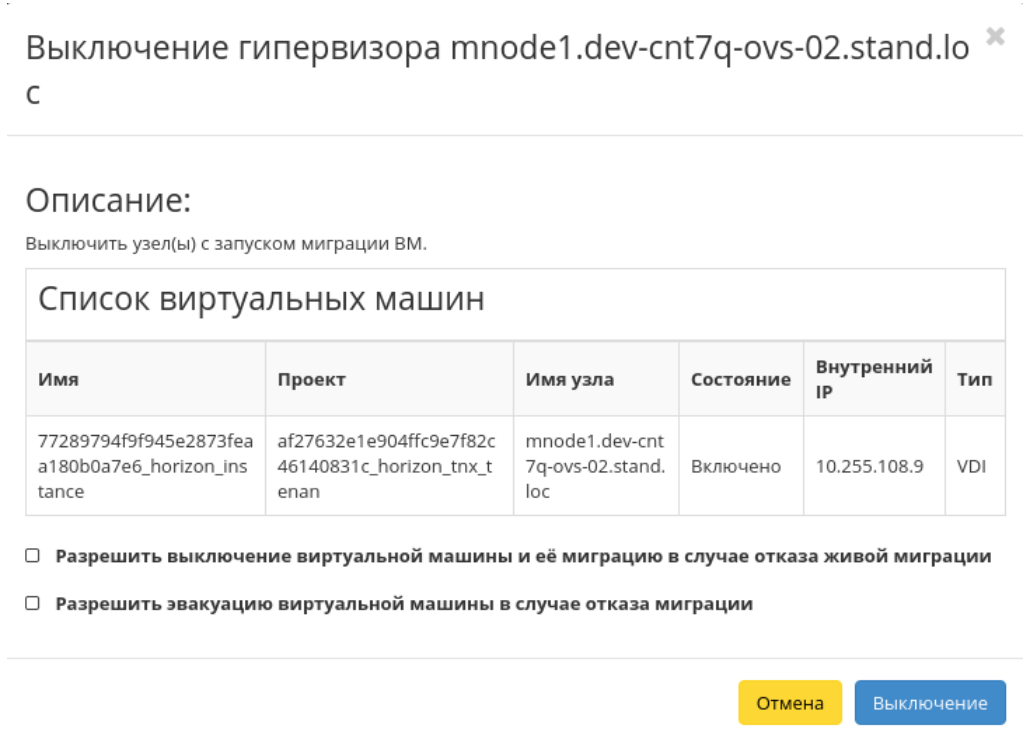


Рис. 3.172: Окно выключения гипервизора

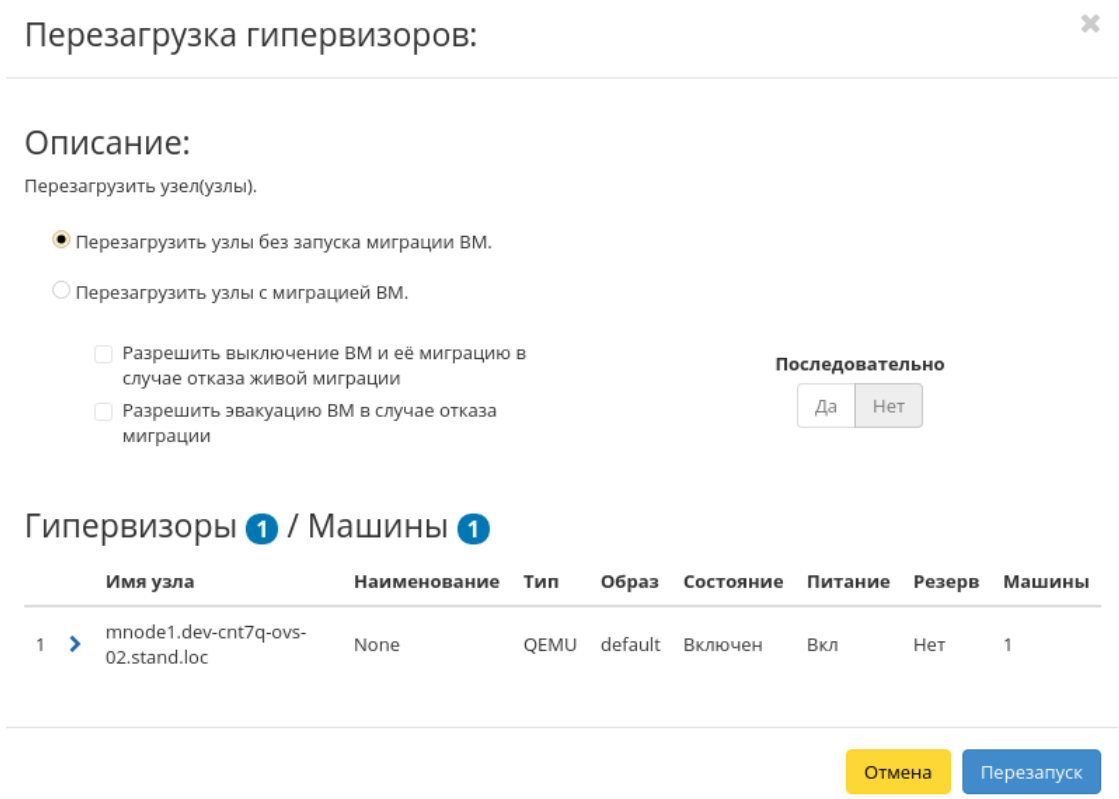


Рис. 3.173: Окно перезагрузки гипервизоров

  - выключение виртуальной машины и ее миграция в случае отказа живой миграции;
  - эвакуация виртуальной машины в случае отказа миграции.
- последовательность перезагрузки.

Подтвердите действие кнопкой «Перезапуск».

Управление хранилищами доступности

Позволяет назначить выбранному гипервизору необходимые *хранилища проверки доступности*. Действие применимо как для одного, так и для нескольких гипервизоров. Доступно в общем списке и во вкладке с детальной информацией:

В открывшемся окне исходя из необходимости добавьте или удалите *хранилища проверки доступности* и сохраните изменения кнопкой «Сохранить».

Назначение образа гипервизору

Позволяет назначать образ сразу группе гипервизоров. Выберите из перечня гипервизоров необходимые объекты и вызовите действие «Назначить образ»:

Выберите необходимый образ из списка и подтвердите назначение кнопкой «Назначить образ».

Назначение средства управления питанием

Доступно в общем списке всех гипервизоров. После вызова действия в открывшемся окне выводятся перечни доступных средств управления питанием и портов:

Выберите необходимое средство и убедитесь, что у него есть свободный порт. Назначьте выбранное средство при помощи кнопки «↑».

Перейдите во вкладку «Порт средства»:

Свяжите порт выбранного средства управления питанием с гипервизором при помощи кнопки «↑».

Завершите процедуру кнопкой «Назначить средство управления питанием».

Перевод гипервизора в резерв

Примечание: При помещении гипервизора в резерв, находящиеся на узле виртуальные машины, будут смигрированы.

Функция доступна только в общем списке всех гипервизоров. После вызова действия в открывшемся окне выводится перечень подключенных виртуальных машин:

Выберите удовлетворяющие Вас параметры и подтвердите перевод кнопкой «Выключить и поместить в резерв».

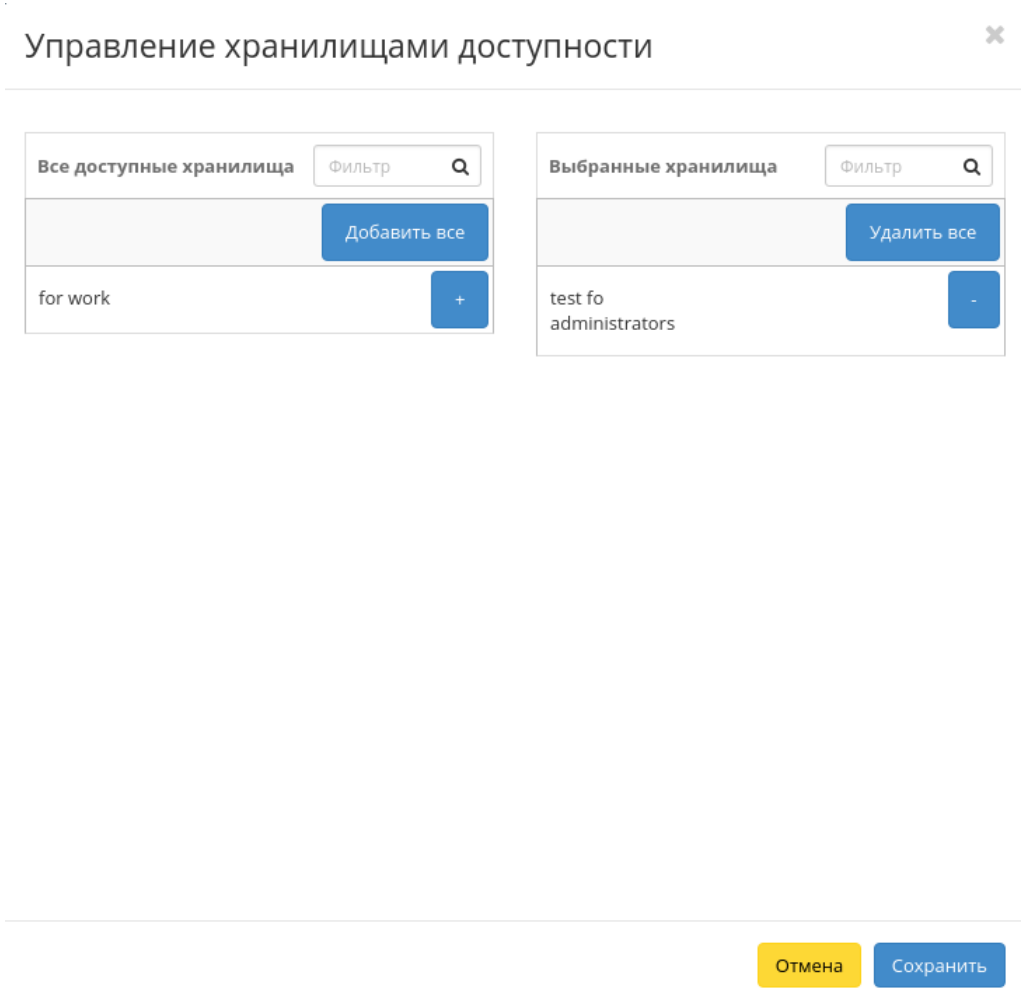


Рис. 3.174: Окно назначения на хранилище доступности

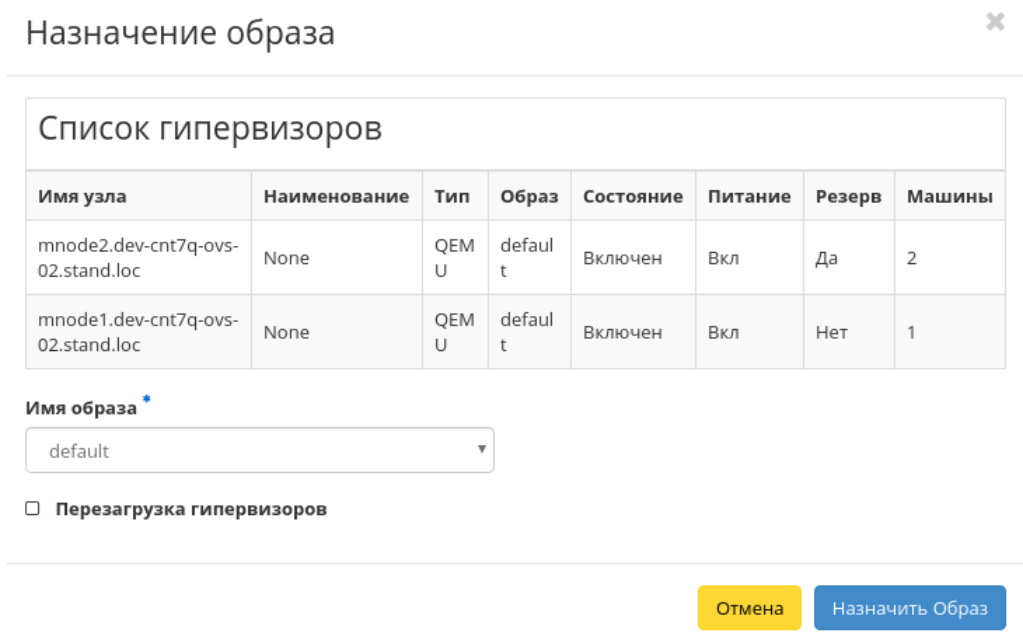


Рис. 3.175: Окно назначения образа гипервизорам

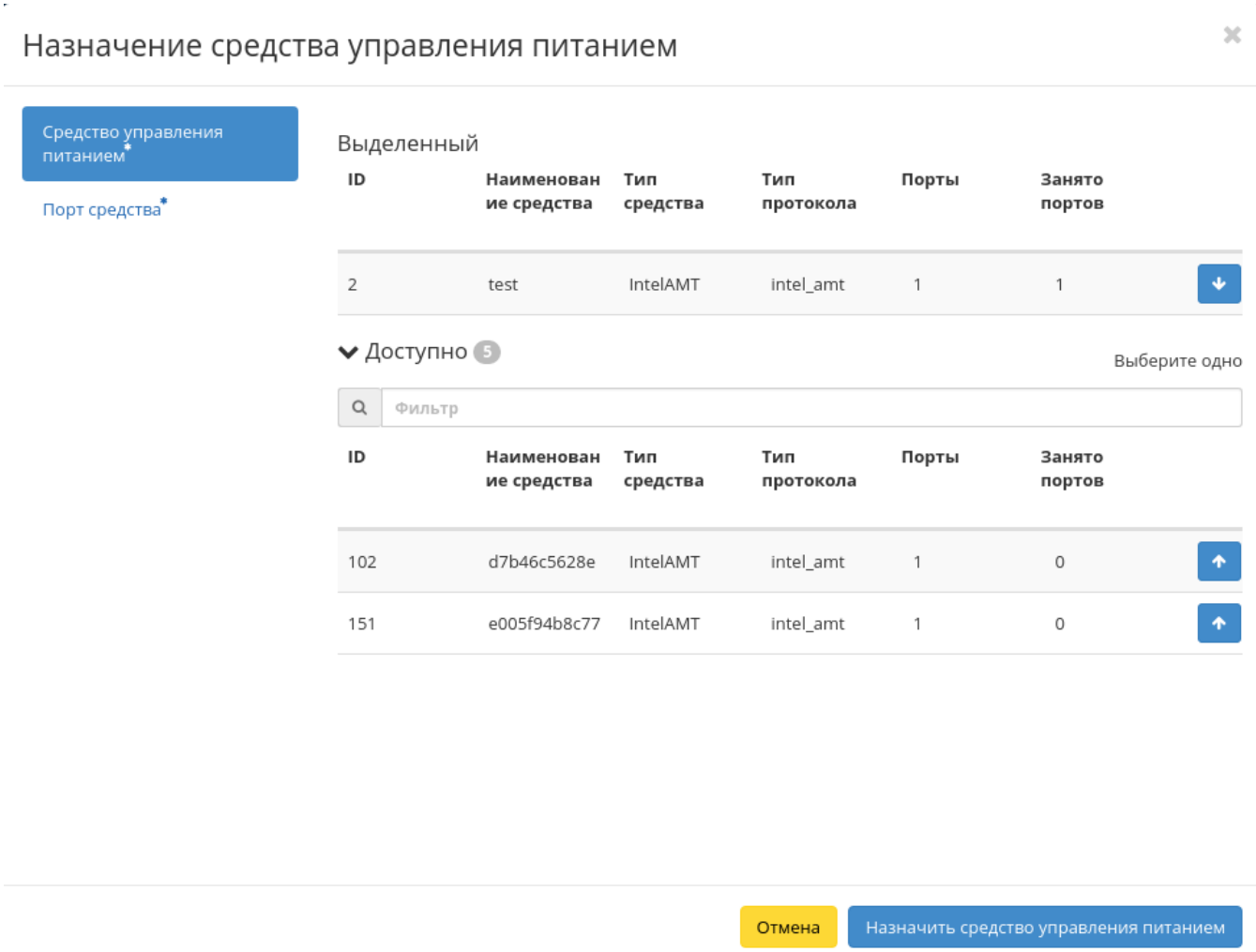


Рис. 3.176: Окно назначения средства управления питанием гипервизору

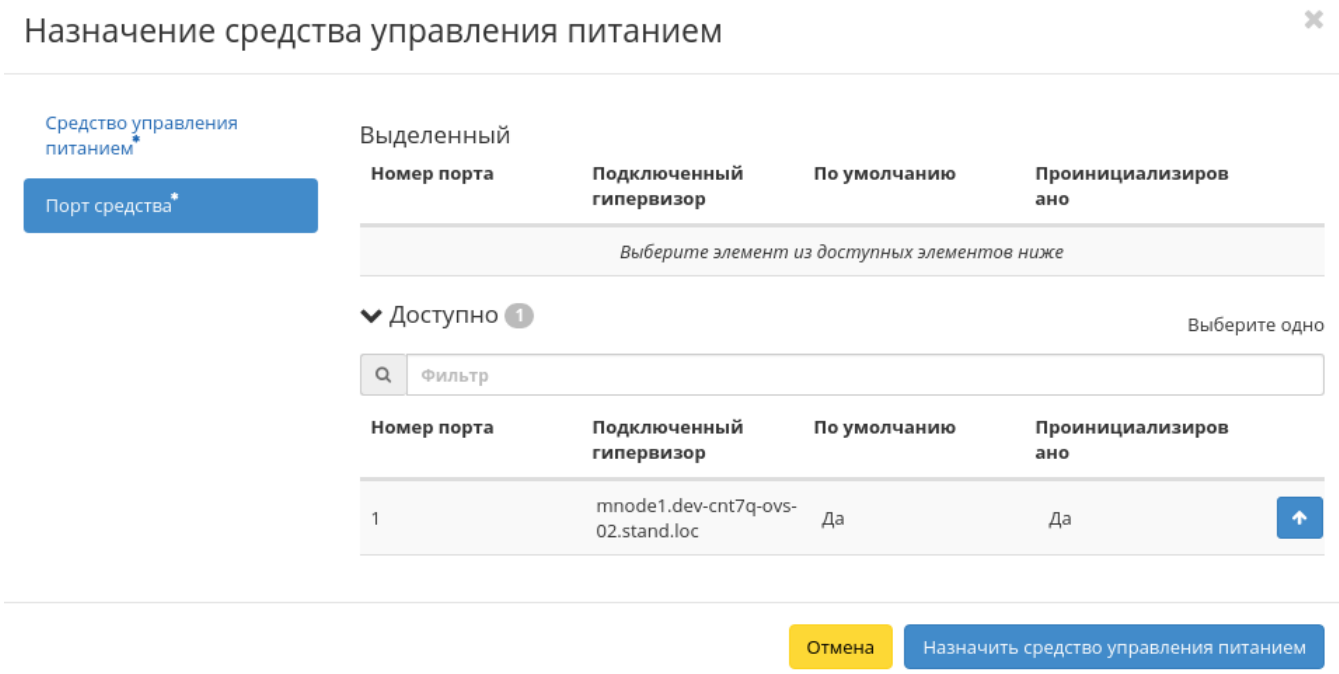


Рис. 3.177: Окно назначения порта средства управления питанием гипервизору

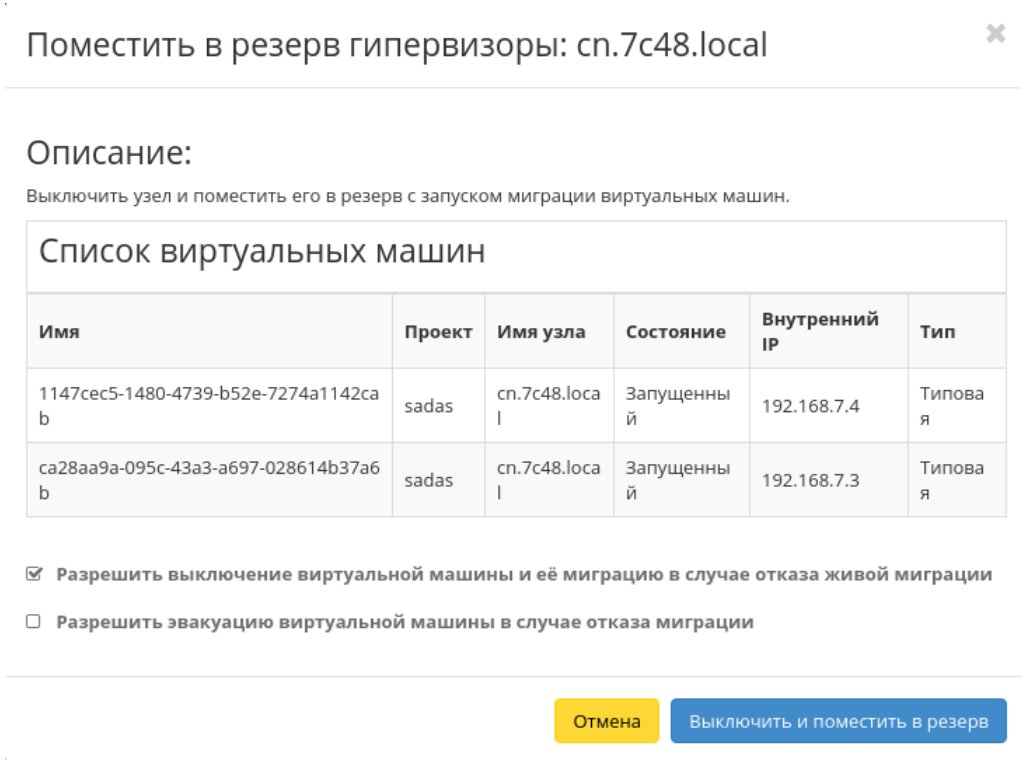


Рис. 3.178: Окно перевода гипервизора в резерв

Отключение службы

Функция доступна в общем списке всех вычислительных узлов. После вызова действия в открывшемся окне указываем причину отключения:

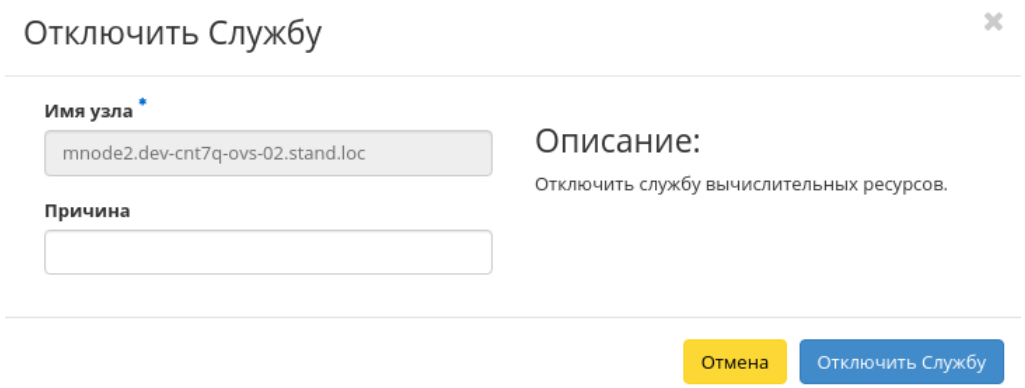


Рис. 3.179: Окно отключения службы

Подтверждаем отключение кнопкой «Отключить службу».

Включение службы

Включение ранее выключенного вычислительного узла доступно в общем списке. После вызова действия вычислительный узел отображается со статусом «Включен».

Редактирование гипервизора

Функция позволяет изменять информацию о расположении как одного, так и сразу нескольких гипервизоров. Доступна в общем списке всех гипервизоров:

В открывшемся окне укажите идентификационные данные оборудования, такие как:

Номер дата центра	Любое целое число от 1 до 99.
Номер ряда стоек	Любое целое число от 1 до 99.
Номер стойки	Любое целое число от 1 до 99.
Место в стойке	Любое целое число от 1 до 99.
Инвентарный номер	Строка может содержать символы и цифры, но количество знаков не должно превышать 128.
Флаг «Резерв»	При наличии флага гипервизор помечается как резервный. Для полноценной работы требуется возможность управления питанием данным гипервизором.

Сохраните параметры кнопкой «Отправить».

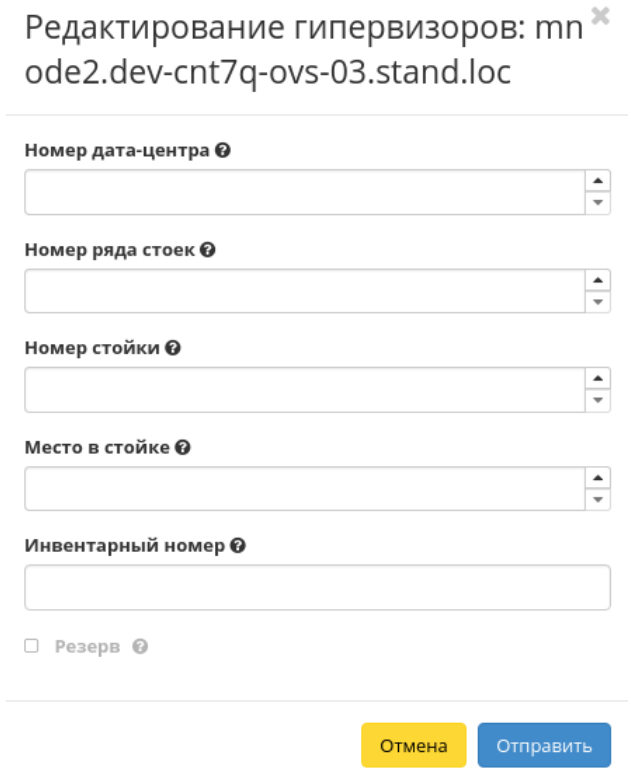


Рис. 3.180: Окно изменения параметров расположения

Миграция вычислительного узла

Функция доступна в общем списке всех вычислительных узлов. Позволяет производить миграцию всех виртуальных машин с отключенного узла. После вызова действия в открывшемся окне выбираем тип миграции и указываем дополнительные параметры:

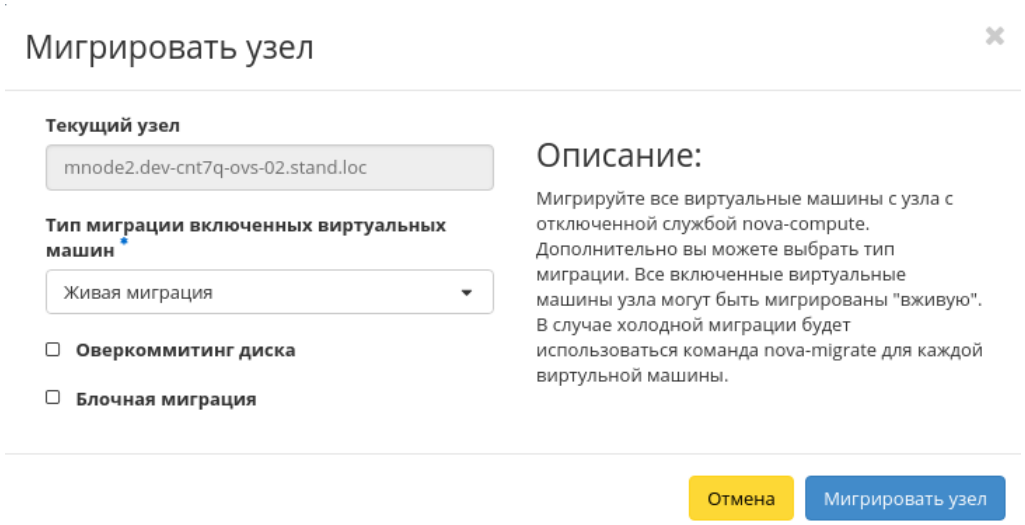


Рис. 3.181: Окно запуска миграции виртуальных машин с вычислительных узлов

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Эвакуация узла

Функция доступна в общем списке всех вычислительных узлов. Позволяет производить эвакуацию виртуальных машин с недоступного узла. После вызова действия в открывшемся окне выбираем активный узел для эвакуации и указываем дополнительные параметры:

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Планирование действий над гипервизором

Примечание: Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией.

1. Выберите необходимый гипервизор и вызовите действие:

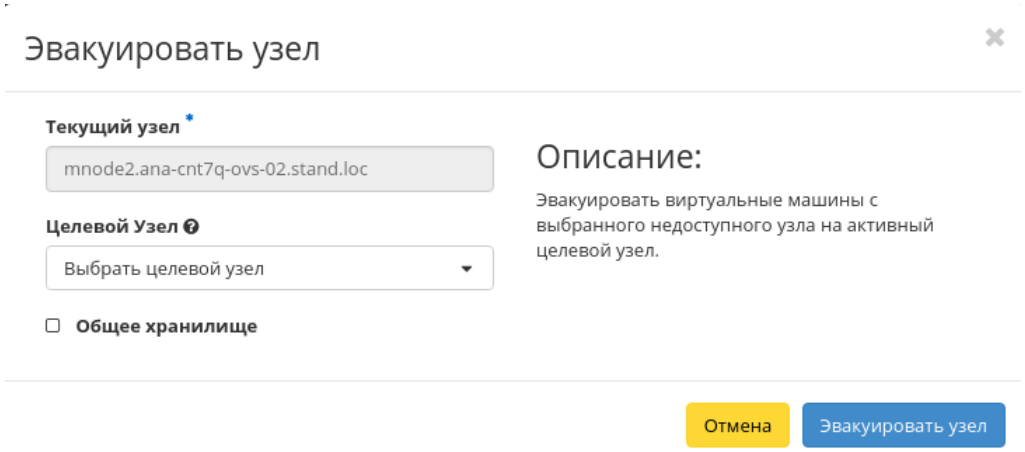


Рис. 3.182: Окно запуска эвакуации виртуальных машин

В открывшемся мастер окне выберите дату. Подсвеченные дни указывают на наличие запланированных действий над данным объектом на дату, а синие метки об их количестве.

Ознакомиться подробнее с перечнем задач гипервизора можете в раскрывающемся списке:

2. Для перехода к следующему шагу в поле выбранной даты нажмите на пустую область или число. В первом случае Вы будете перенаправлены в окно создания задачи. При нажатии на число Вам будет сразу предложено выбрать время действия:
3. Укажите остальные параметры планируемого действия, которые содержат внутренние вкладки мастер окна:

   Разберем их содержание более подробно:

   Выберите действие:

   - Имя задачи - имя запланированного действия, при пустом значении генерируется автоматически;
   - Действие - список доступных действий над гипервизором:
     - Выключение;
     - Отключение питания;
     - Включение;
     - Запустить консольную команду openstack;
     - Запустить curl-запрос.

   Подробнее с описанием доступных действий можно ознакомиться в соответствующем разделе *документации*.

   Учетные данные пользователя:

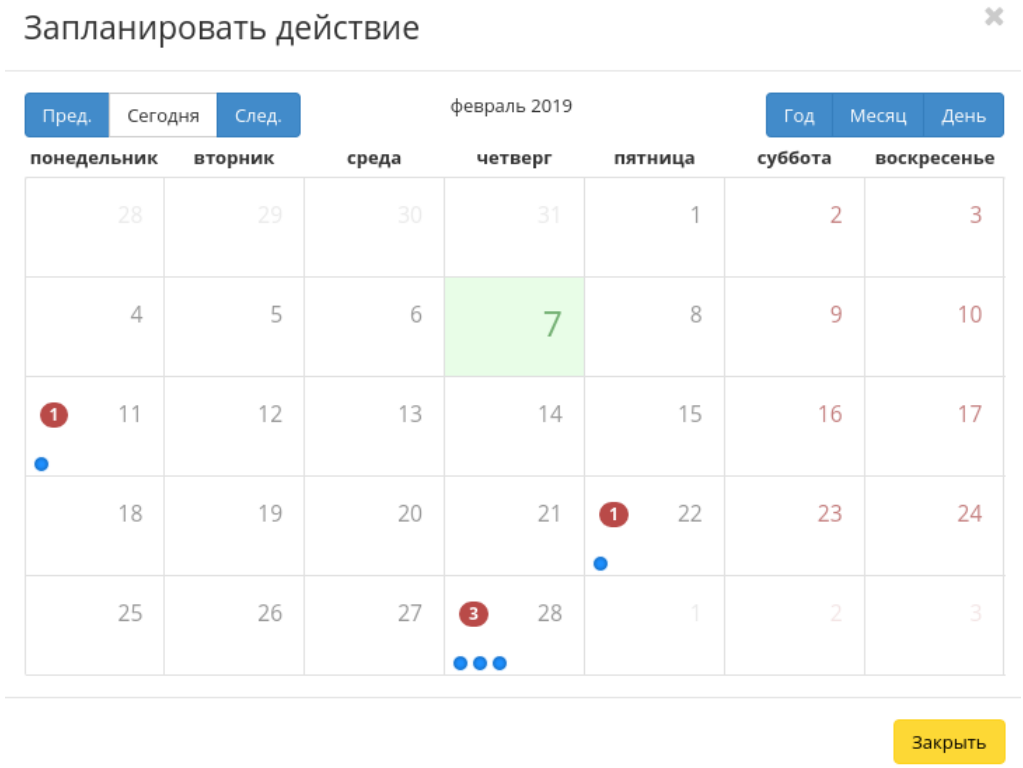


Рис. 3.183: Календарь планируемого действия

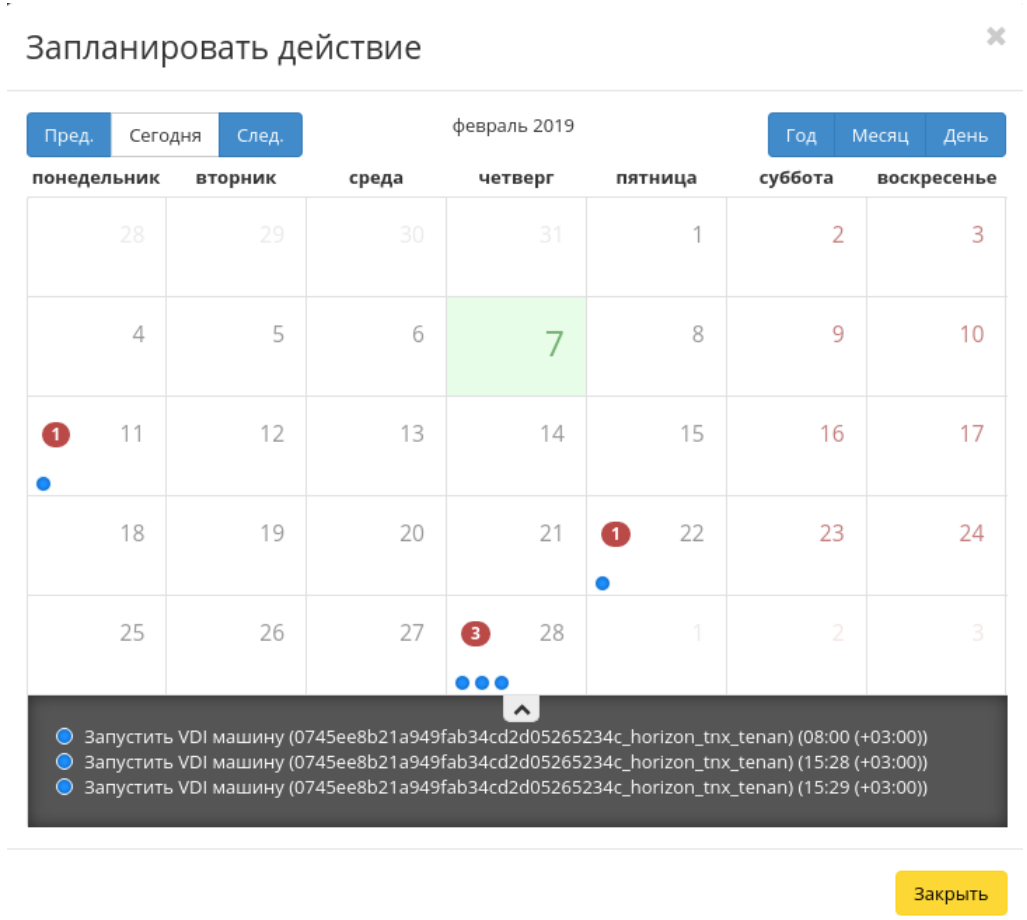


Рис. 3.184: Календарь планируемого действия

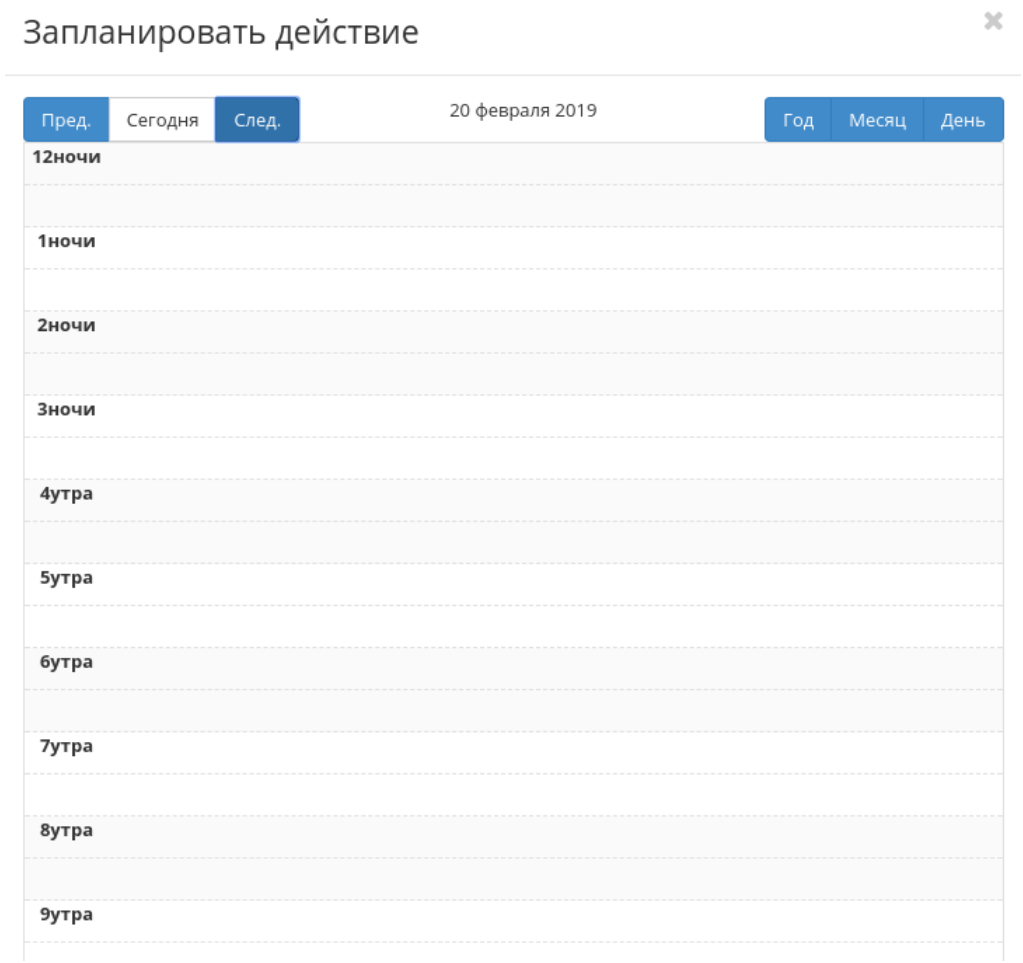


Рис. 3.185: Календарь планируемого действия

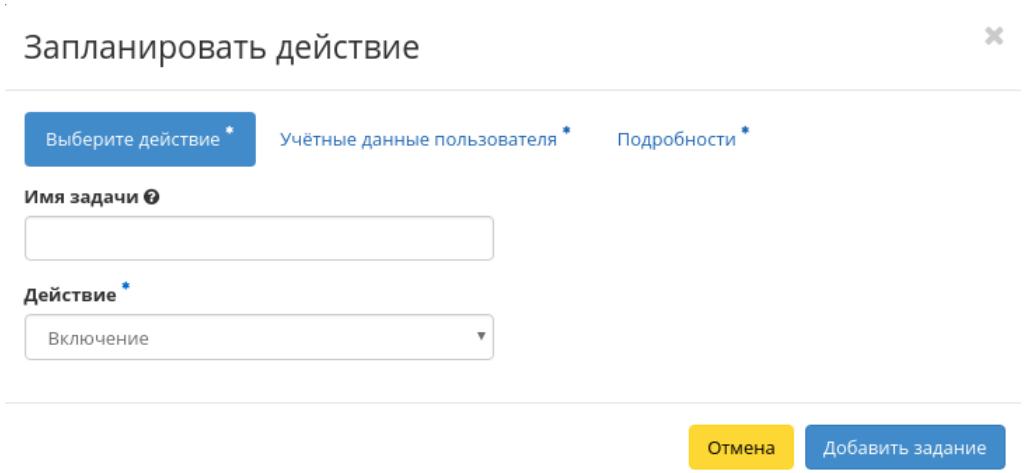


Рис. 3.186: Окно создания задачи

- Имя пользователя - логин пользователя, планирующего действие;
- Пароль - пароль пользователя, планирующего действие;
- Проект - рабочий проект пользователя, планирующего действие.

Подробности:

- Тип - тип задачи. Различаются:
  - Разовая задача;
  - Повторяющаяся задача.
- Повторять - значения для интервала выполнения задачи. Доступные:
  - Дни;
  - Часы;
  - Минуты;
  - Рабочие дни (с понедельника по пятницу);
  - Дни недели;
  - Год.
- Повторять с интервалом - интервал выполнения задачи;
- Дата начала - дата начала выполнения задачи в формате дд.мм.гггг;

- Время начала - время начала выполнения задачи в формате чч.мм;
- Часовой пояс - часовой пояс, согласно которому указано время выполнения задачи;
- Окончание - условия прекращения выполнения задачи. Различаются:
  - Никогда - при выборе флага задача становится бессрочной;
  - Максимальное количество повторений - ограничение количества выполнения задачи;
  - Дата - предельная дата для выполнения задачи, задается в формате дд.мм.гггг.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Примечание: Для возврата на страницу с календарем и изменения даты воспользуйтесь кнопкой “Отмена”.

Созданная задача отображается во вкладке *«Запланированные задачи»* со статусом «Активна».

Создание образа гипервизора

Доступно во внутренней вкладке «Список образов гипервизора». После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

- Имя образа - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Содержание образа - параметры образа гипервизора.

Завершите процедуру создания кнопкой «Создать образ». После чего корректно созданный образ отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Детализация образа гипервизора

При выборе действия в открывшемся окне отображается детализированная информация об образе:

Окно несет информативный характер без возможности редактирования.

Просмотр детальной информации о ресурсах гипервизора

Функция доступна во внутренней вкладке «Ресурсы». Переход осуществляется по ссылке имени ресурса:

Все доступные действия, не указанные выше, выполняются в своих мастер окнах с подсказками или имеют простоту в управлении, не нуждающуюся в описании.

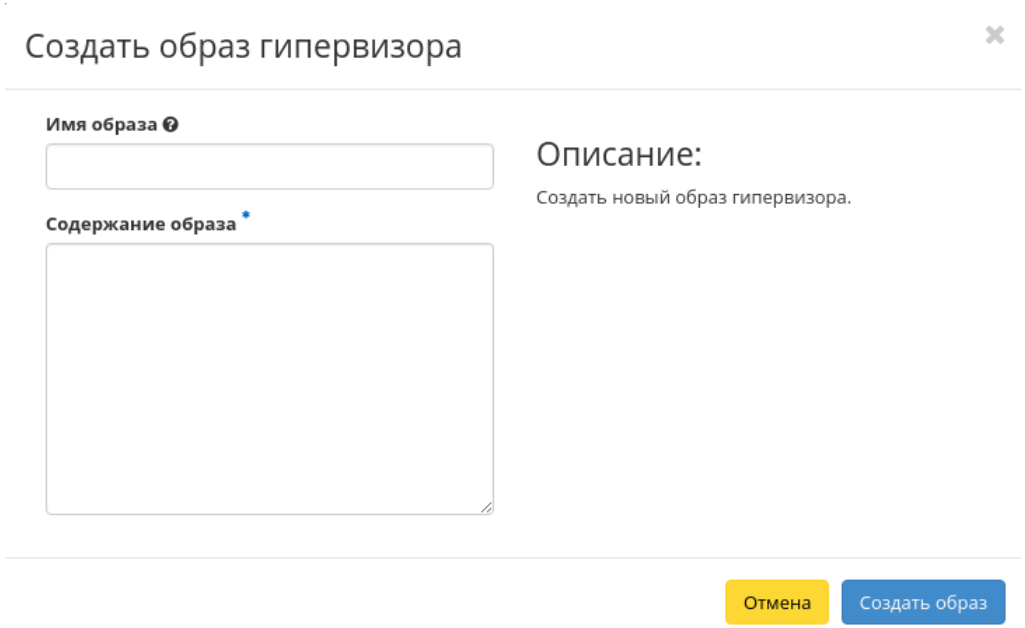


Рис. 3.187: Окно создания образа гипервизора

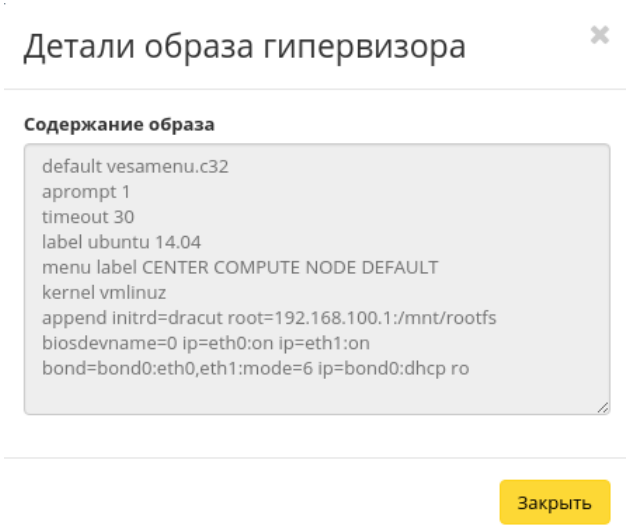


Рис. 3.188: Содержание образа гипервизора

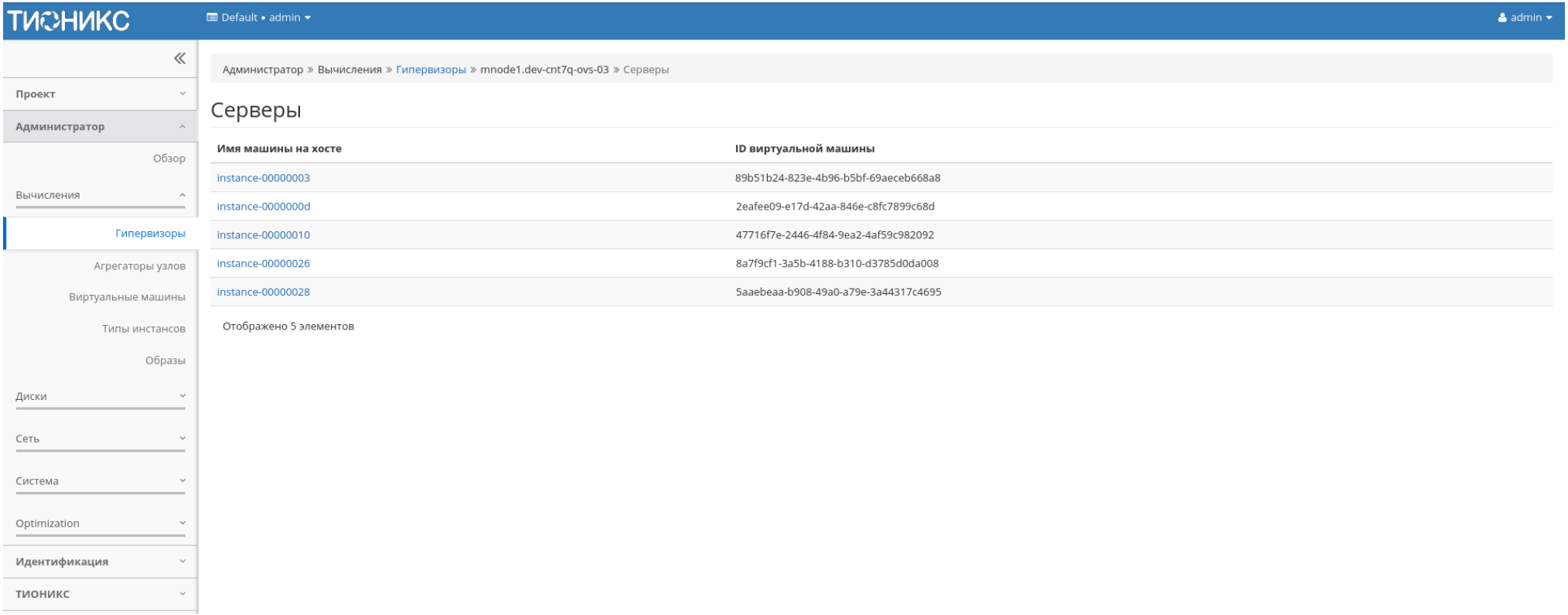


Рис. 3.189: Перечень ресурсов гипервизора

Вкладка «Агрегаторы узлов»

Позволяет группировать вычислительные узлы и управлять сразу большим количеством компонентов: сортировать, настраивать, добавлять одну или несколько групп. Группы вычислительных узлов делятся на *зоны доступности*. *Зоны доступности* описаны на странице вместе со всеми группами вычислительных узлов:

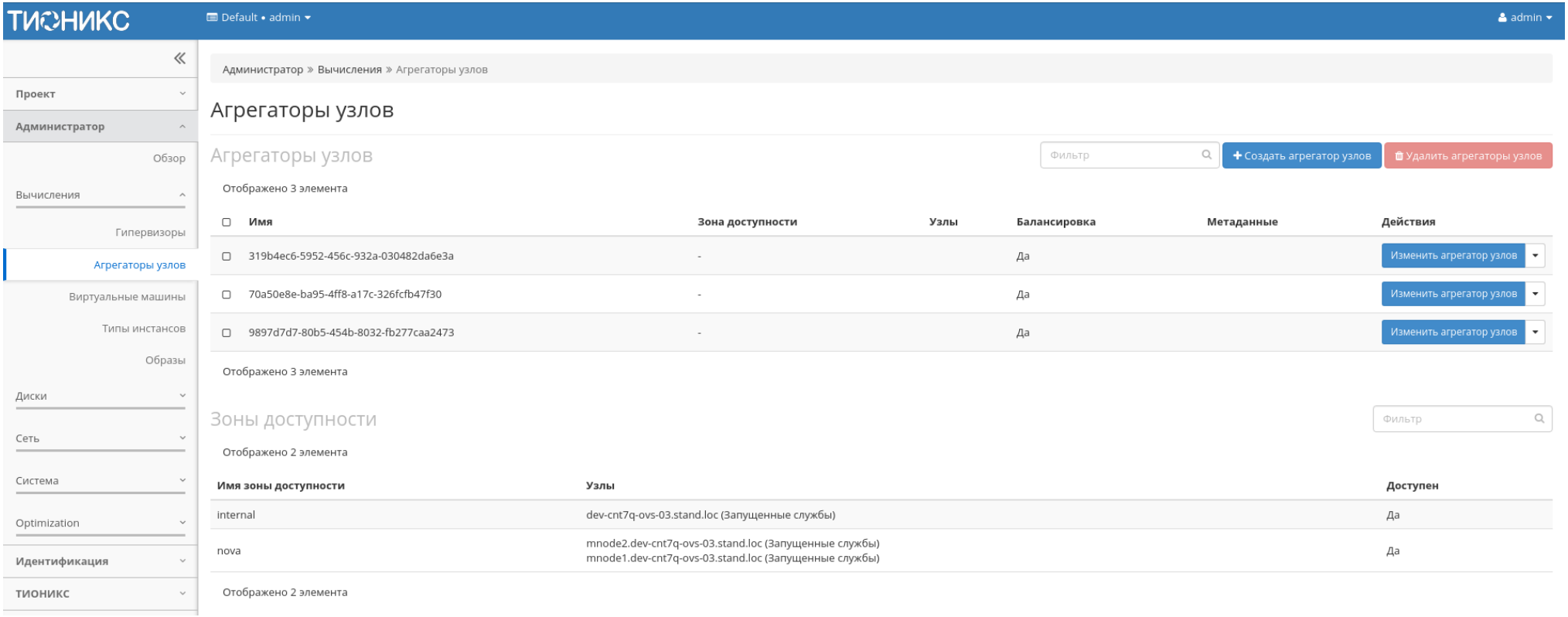


Рис. 3.190: Список агрегаторов узлов и зон доступности

Таблица 3.51: Доступная информация по Агрегаторам узлов:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование агрегатора узла. Задается при создании.
Зона доступности	*Зона доступности* агрегатора. Задается при создании.
Узлы	Список узлов, которые входят в данный агрегатор. Добавляются как при создании агрегатора, так и к уже созданному.
Балансировка	Флаг, указывающий на возможность переноса машин с узла при балансировке при наличии других узлов в зоне доступности. Возможные значения: • Да - в процессе балансировки перенос виртуальных машин разрешен; • Нет - в процессе балансировки перенос виртуальных машин запрещен. Изменяется в общем списке.
Метаданные	Информация о метаданных.

Для списка агрегаторов узлов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.52: Действия с агрегаторами узлов:

N	Действие	Описание
1	Создать агрегатор узлов	Создание агрегатора узлов.
2	Изменить агрегатор узлов	Изменение имени и зоны доступности. *Зона доступности* задается ручным вводом. Может быть создана новая путем ввода нового имени, либо может быть введено имя одной из существующих зон доступности. Существующие зоны доступности доступны для ознакомления ниже на странице.
3	Управление узлами	Добавление или удаление узлов в агрегаторе.
4	Обновить метаданные	Управление метаданными агрегатора узлов.
5	Удалить агрегатор узлов	Удаление агрегатора узлов.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одного выбранного агрегатора узлов – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи в списке всех агрегаторов узлов:

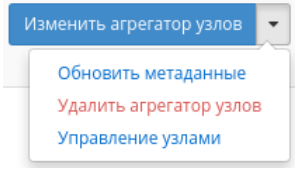


Рис. 3.191: Индивидуальные действия над агрегатором узлов

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных агрегаторов. Для этого необходимо отметить нужные агрегаторы и выбрать

групповое действие:

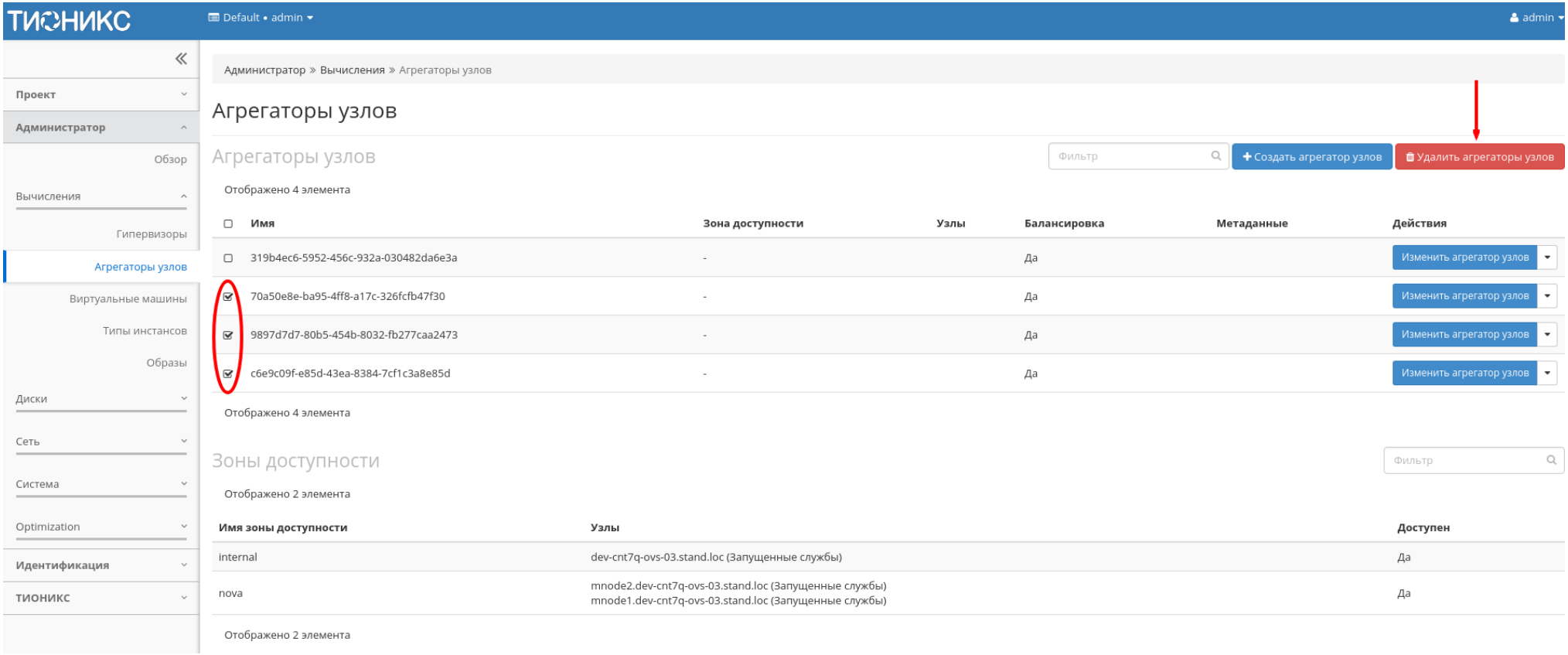


Рис. 3.192: Групповые действия над агрегаторами узлов

Таблица 3.53: Доступная информация по Зонам доступности:

Наименование поля	Описание
Имя зоны доступности	Наименование зоны.
Узлы	Наименование узлов, включенных в зону доступности.
Доступен	Административное состояние.

Для списка зон доступности доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Особенности работы

- *Добавление агрегатора узлов*
- *Обновление метаданных агрегатора узлов*
- *Управление узлами*

Добавление агрегатора узлов

В общем списке на панели управления кнопкой «Создать агрегатор узлов» открываем мастер создания:

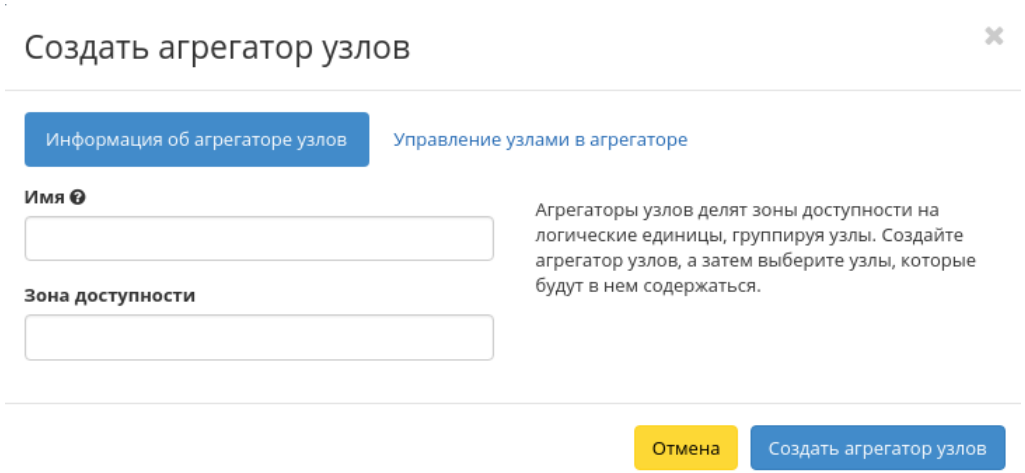


Рис. 3.193: Окно создания агрегатора узлов

В открывшемся окне указываем:

- Имя - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Зону доступности - выбор осуществляется исходя из потребности в тех или иных ресурсах;
- Узлы - управление узлами в агрегаторах.

Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать агрегатор узлов». После чего корректно созданный агрегатор узлов отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Обновление метаданных агрегатора узлов

Функция позволяет управлять метаданными агрегатора узлов. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

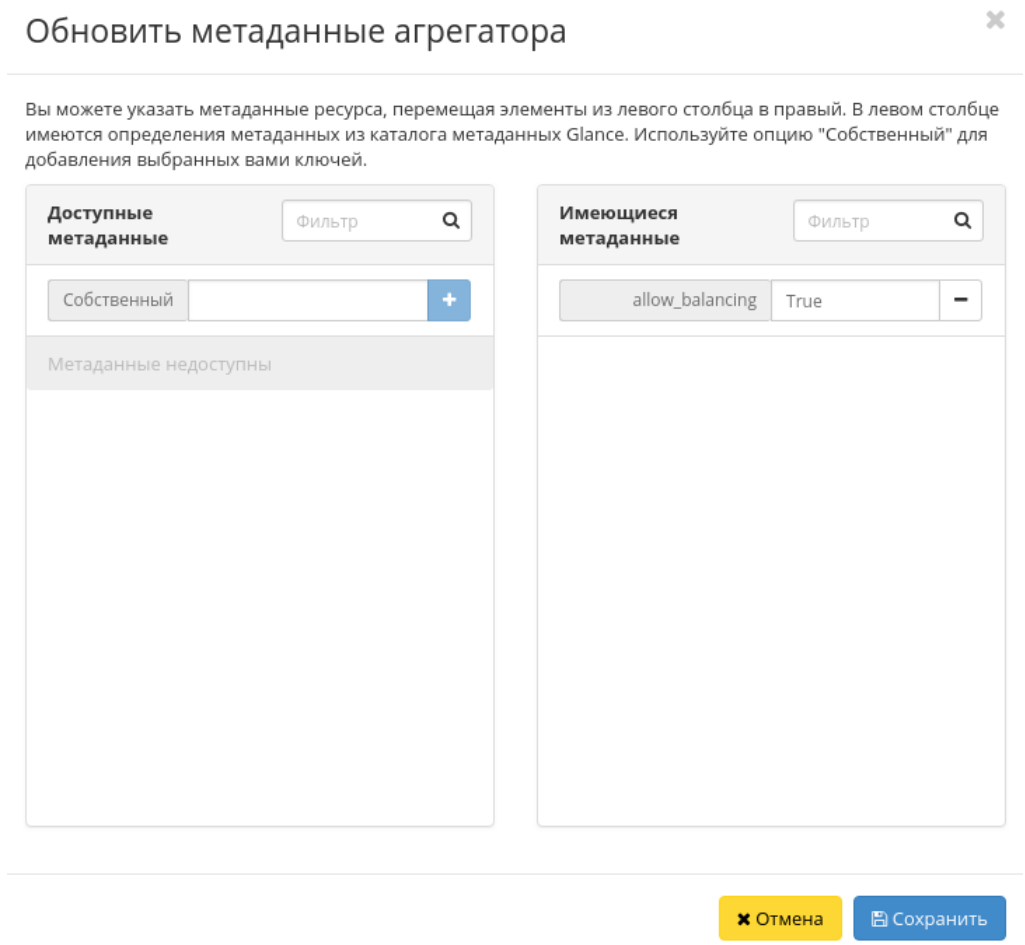


Рис. 3.194: Окно изменения метаданных агрегатора узлов

Параметры разделены на две группы: «Доступные метаданные» и «Имеющиеся метаданные». Для перечней доступен инструмент фильтрации. Управление метаданными осуществляется кнопками в виде плюса и минуса.

Для добавления новых метаданных используйте опцию «Собственный», введите необходимый ключ в формате *ASCII* и добавьте его к имеющимся.

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

Управление узлами

Функция доступна только в общем списке всех узлов. После вызова действия в открывшемся окне исходя из необходимости добавляем или удаляем узлы:
Сохраняем измененные параметры кнопкой «Сохранить».

Вкладка «Виртуальные машины»

Отвечает за работу с виртуальными машинами. Списком представлены все доступные виртуальные машины:

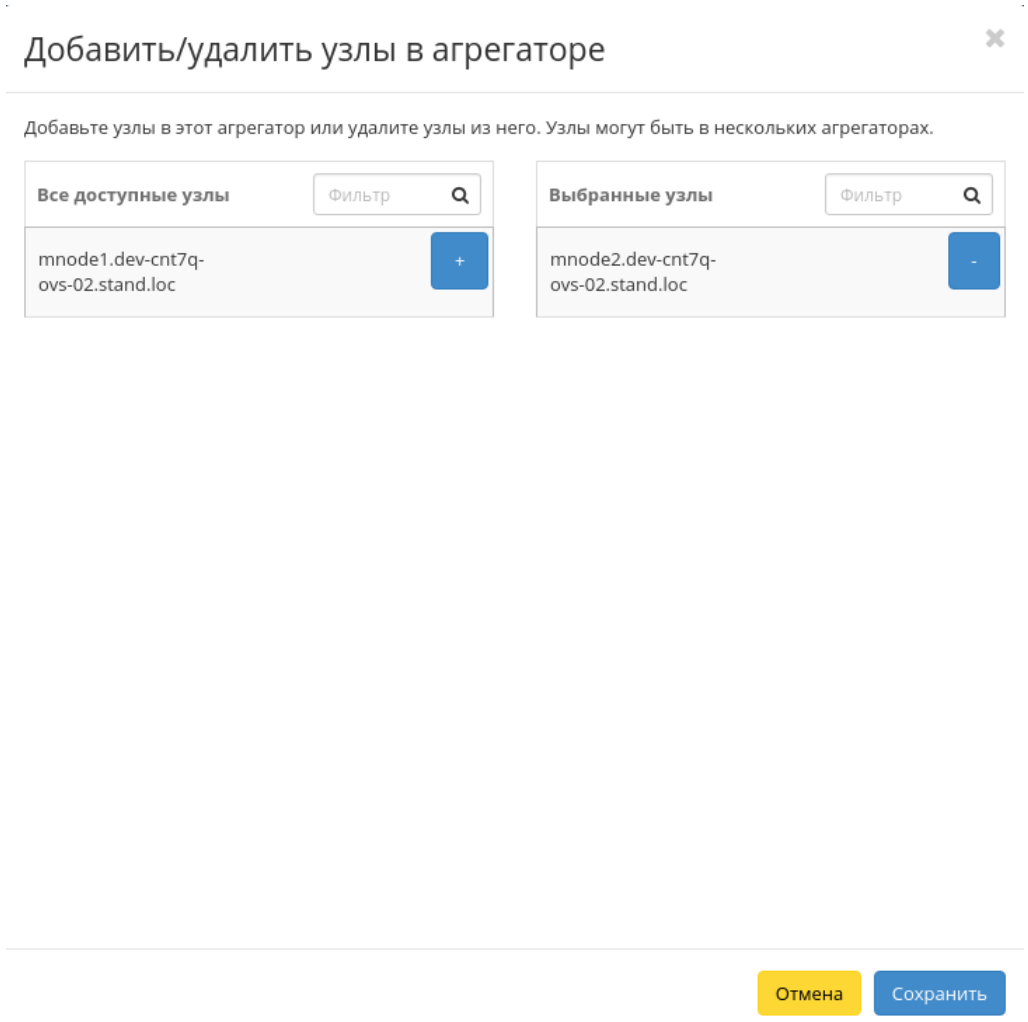


Рис. 3.195: Окно управления узлами

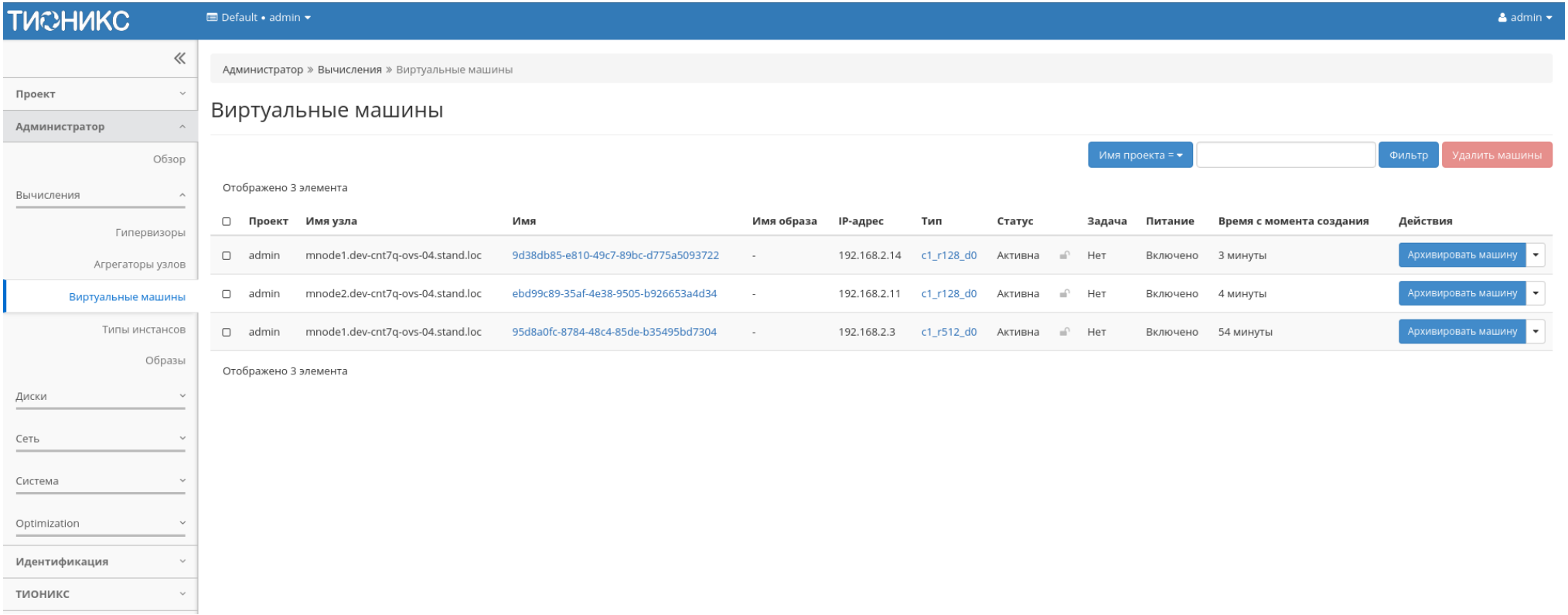


Рис. 3.196: Список виртуальных машин

Таблица 3.54: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Проект	Проект, которому принадлежит виртуальная машина.
Имя	Имя виртуальной машины, присваивается пользователем при создании. Также изменяется в общем списке и является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретной виртуальной машине.
Имя узла	Имя гипервизора виртуальной машины.
Наименование	Наименование гипервизора виртуальной машины.
Тип	Тип виртуальной машины, задается автоматически при создании машины. Различаются: • Typical (Типовая); • VDI; • Baremetal.
IP-адрес	Локальный IP-адрес виртуальной машины присваивается системой автоматически на этапе создания виртуальной машины.
Задача	Отображение выполнения поставленной для виртуальной машины задачи. Задача может быть поставлена как системой, так и пользователем. Например, создание, архивирование, выключение и т.д.
Статус	Состояние машины, определяемое службами Openstack.
Питание	Состояние питания виртуальной машины. Возможные значения: • Неизвестно; • Включено; • Заблокировано; • На паузе; • Отключено; • Выключено; • Сбой; • Приостановлено; • Неисправно; • В процессе создания.

Для списка виртуальных машин доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Проект - Наименование проекта виртуальной машины. Допустим неполный ввод;
- Имя - Наименование виртуальной машины. Допустим неполный ввод;
- Имя узла - Имя гипервизора виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Наименование - Наименование гипервизора виртуальной машины. Допустим неполный ввод;

- Тип - Тип виртуальной машины. Допустим неполный ввод;
- IPv4 адрес - IPv4 адрес виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- IPv6 адрес - IPv6 адрес виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Статус - Статус виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Питание - Состояние питания виртуальной машины. Допустим неполный ввод;
- ID виртуальной машины - Идентификатор виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- ID образа - Идентификатор образа виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Имя образа - Наименование образа виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- ID типа инстанса - Идентификатор типа виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Имя типа инстанса - Наименование типа виртуальной машины. Допустим только точный ввод;
- Зона доступности - Зона доступности виртуальной машины. Допустим неполный ввод.

Время с момента создания и размер относительно одной выбранной виртуальной машины возможно увидеть при помощи кнопки «Дополнительно».

Также пользователь может просмотреть наиболее детальную информацию о виртуальной машине, перейдя по ссылке имени машины:

Детальная информация о виртуальной машине представлена в нескольких внутренних вкладках.

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранной виртуальной машине:

Примечание: Имена групп безопасности и образов, а также подключенных дисков являются ссылками на страницы данных объектов. Это позволяет переходить к необходимой группе безопасности, диску или образу напрямую, минуя процесс поиска и переключения между вкладками.

Вкладка «Лог»

Отображает файл лога выбранной виртуальной машины:

Вкладка «Консоль»

Предоставляет доступ к консольному управлению выбранной виртуальной машиной:

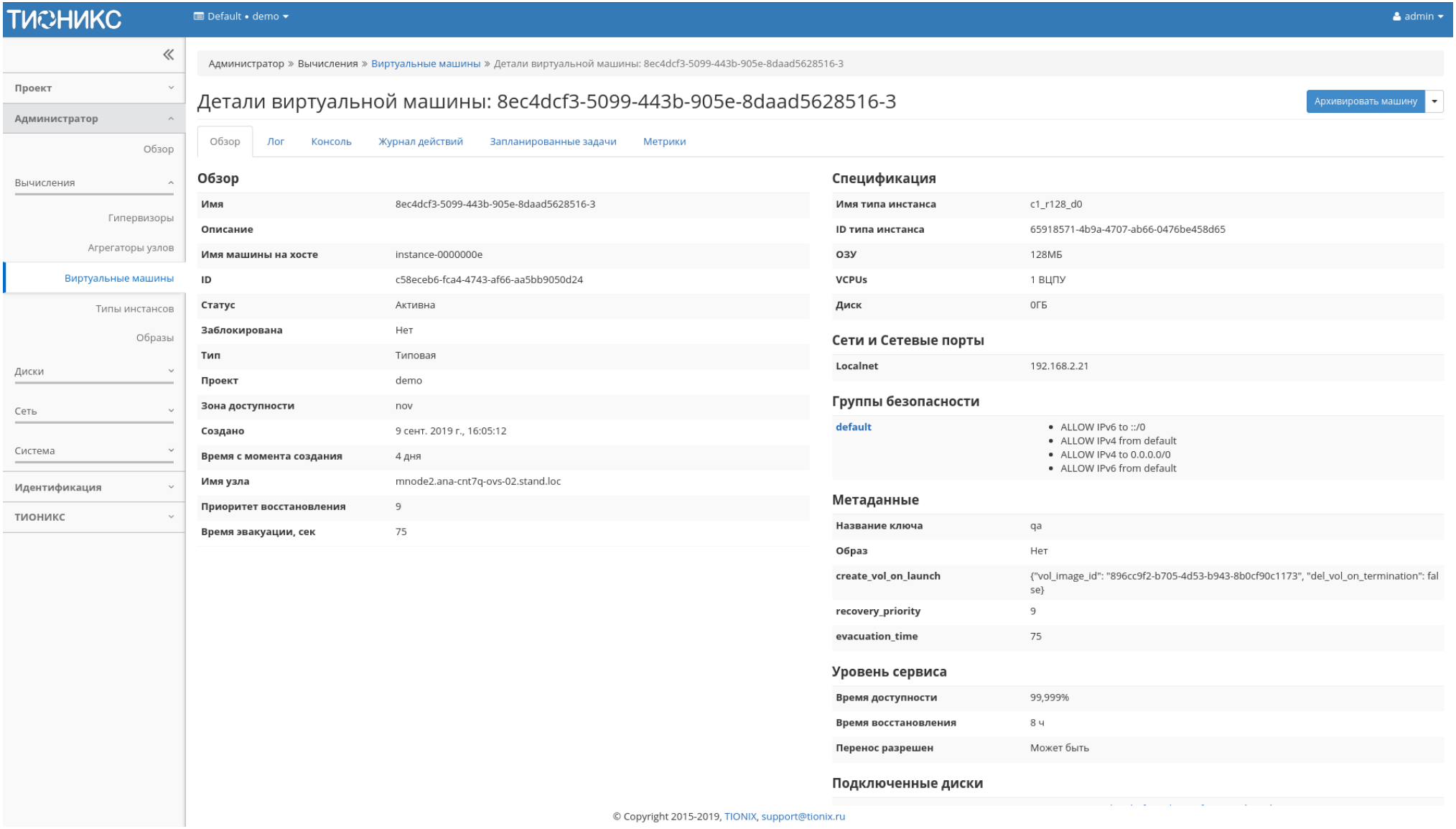


Рис. 3.197: Подробные параметры виртуальной машины

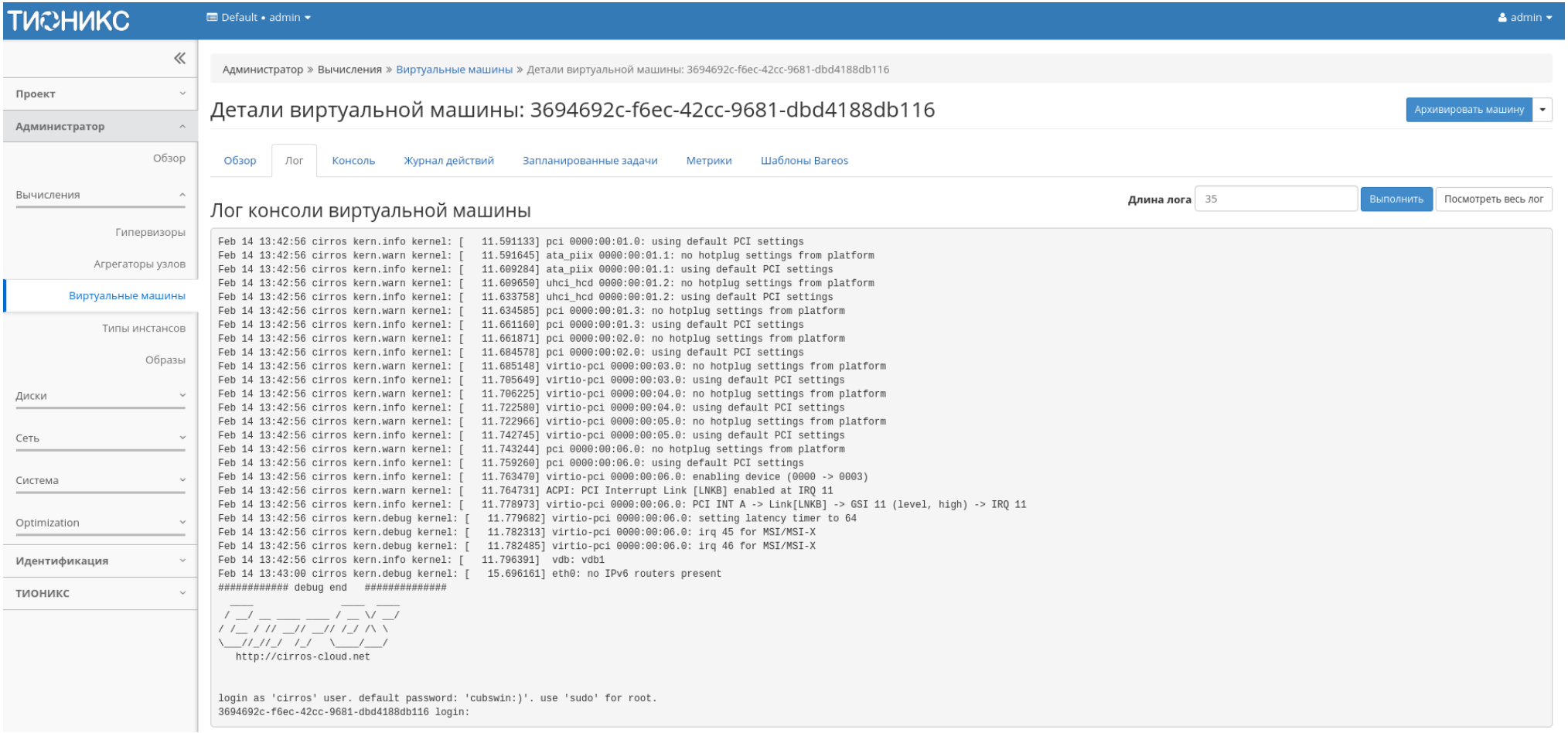


Рис. 3.198: Записи процесса работы виртуальной машины

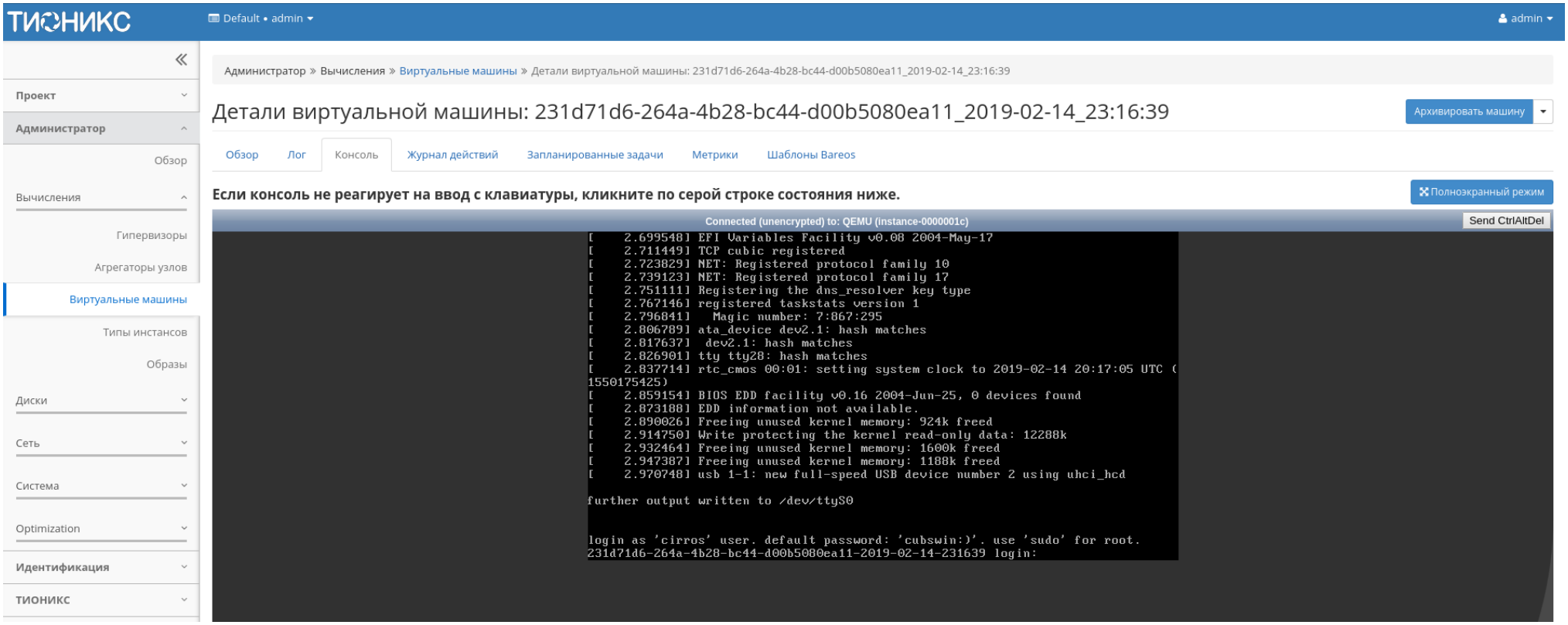


Рис. 3.199: Консоль виртуальной машины

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию об истории операций над виртуальной машиной:

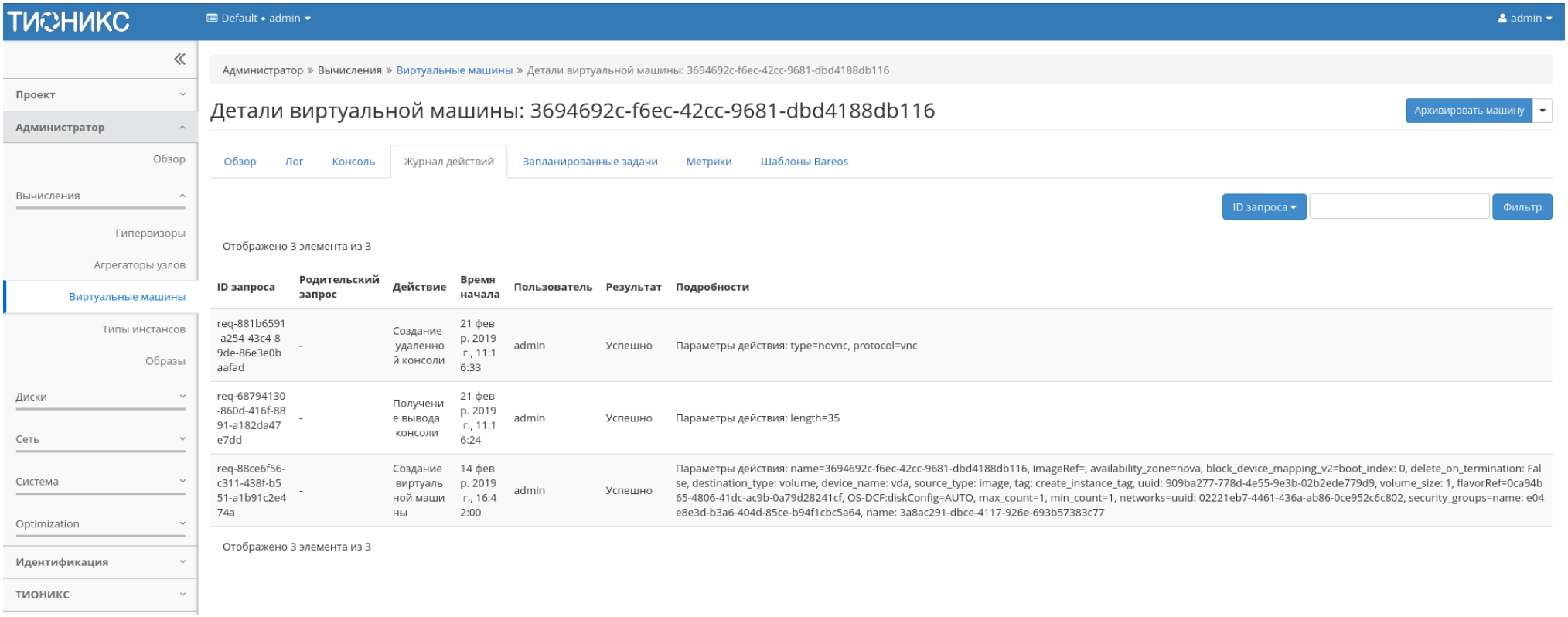


Рис. 3.200: Журнал действий над виртуальной машиной

Таблица 3.55: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID запроса	Идентификатор запроса.
Родительский запрос	Идентификатор запроса, который является родительским по отношению к данному, например, если действие произведено по запросу из VDI клиента или планировщика. Если действие выполняется по запросу из Dashboard, то родительский запрос отсутствует.
Действие	Наименование действия.
Время начала	Дата и время начала выполнения задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс.
Пользователь	Имя пользователя, инициировавшего действие.
Результат	Результат выполнения действия. Возможные значения: • успешно; • с ошибкой; • неизвестно.
Подробности	Подробное описание результата. Также если действие было совершено в процессе выполнения запланированной задачи, то указывается идентификатор задачи.

Для всех отображающихся полей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по всем полям, кроме «Время начала».

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает информацию о запланированных и выполненных задачах:

Таблица 3.56: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID	Идентификатор задачи.
Имя задачи	Наименование задачи
Действие	Наименование действия.
Тип	Тип задачи.
Статус последнего запуска	Состояние выполнения задачи.
Дата и время создания	Дата создания задачи.
Время начала	Время начала выполнения задачи.

Для списка запланированных задач доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;

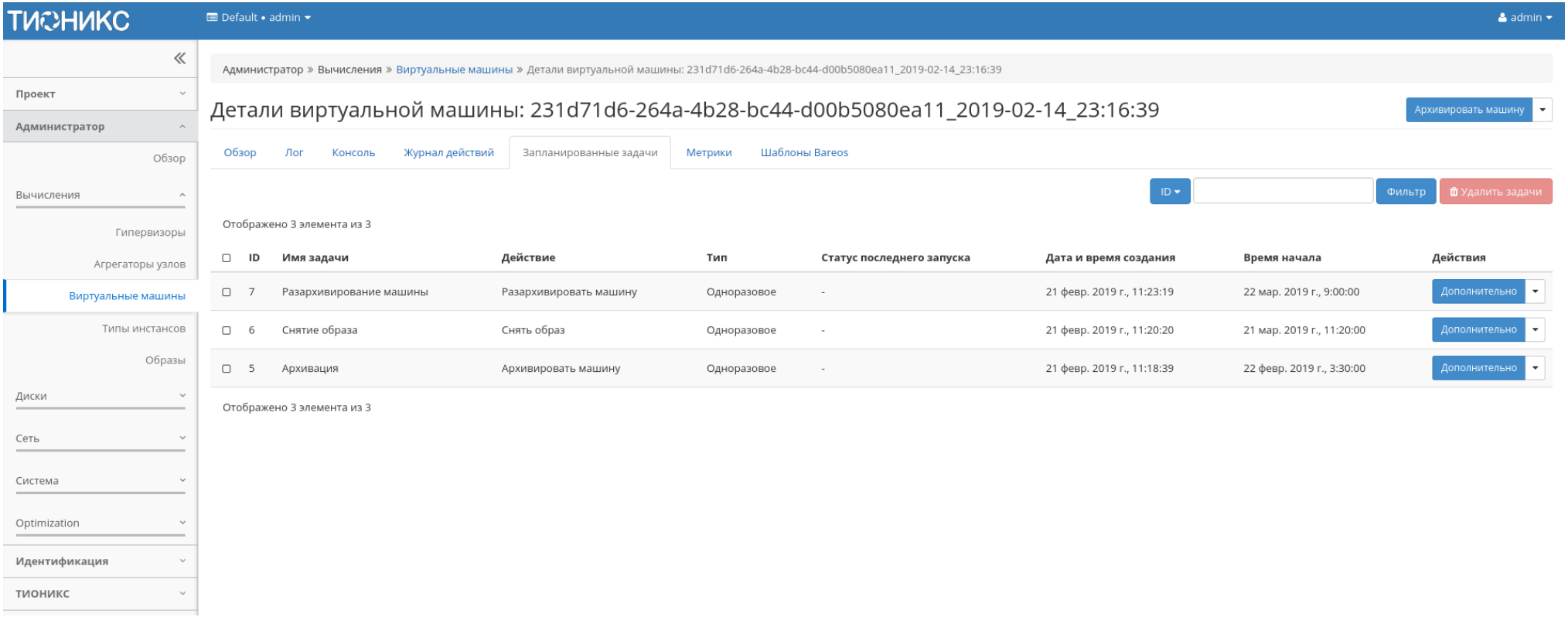


Рис. 3.201: Список запланированных задач

- Имя задачи - Наименование задачи. Допустим неполный ввод имени;
- Действие - Наименование действия. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип выполнения задачи. Допустим только точный ввод;
- Статус последнего запуска - Состояние выполнения задачи. Допустим неполный ввод.

На странице также можете просмотреть детальную информацию о каждой задаче. Подробнее все действия над задачами описаны в разделе *«Запланированные задачи»*.

Вкладка «Метрики»

Отображает данные о производительности выбранной виртуальной машины. Представленные на странице метрики кликабельны, что позволяет детально просмотреть каждый график:

Также каждый из графиков кликабелен, благодаря чему можно максимально увеличить и просмотреть каждый из параметров виртуальной машины:

По умолчанию собираются метрики только по:

- проценту использования центрального процессора;
- проценту использования оперативной памяти.

Существует возможность настройки вывода и других метрик. Перейдите во вкладку «ТИОНИКС/Метрики» и воспользуйтесь функцией *«Настройки»*.

Вкладка «Шаблоны Bareos»

Отображает шаблоны системы резервного копирования *Bareos*:

Для списка шаблонов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по всем полям.

Управление шаблонами системы резервного копирования *Bareos* доступно во вкладке «ТИОНИКС/Метрики» функцией *«Управление шаблонами»*.

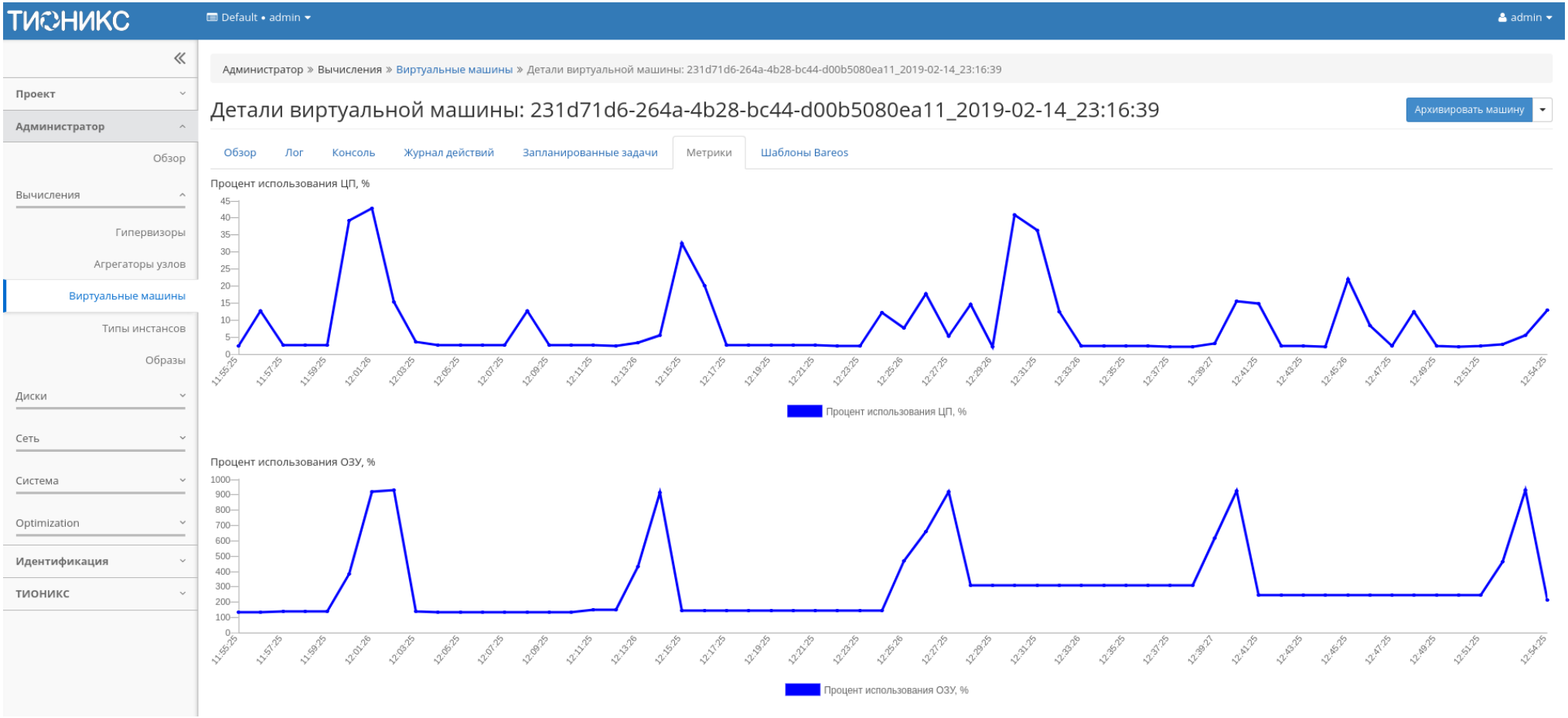


Рис. 3.202: Отображение статистики производительности виртуальной машины

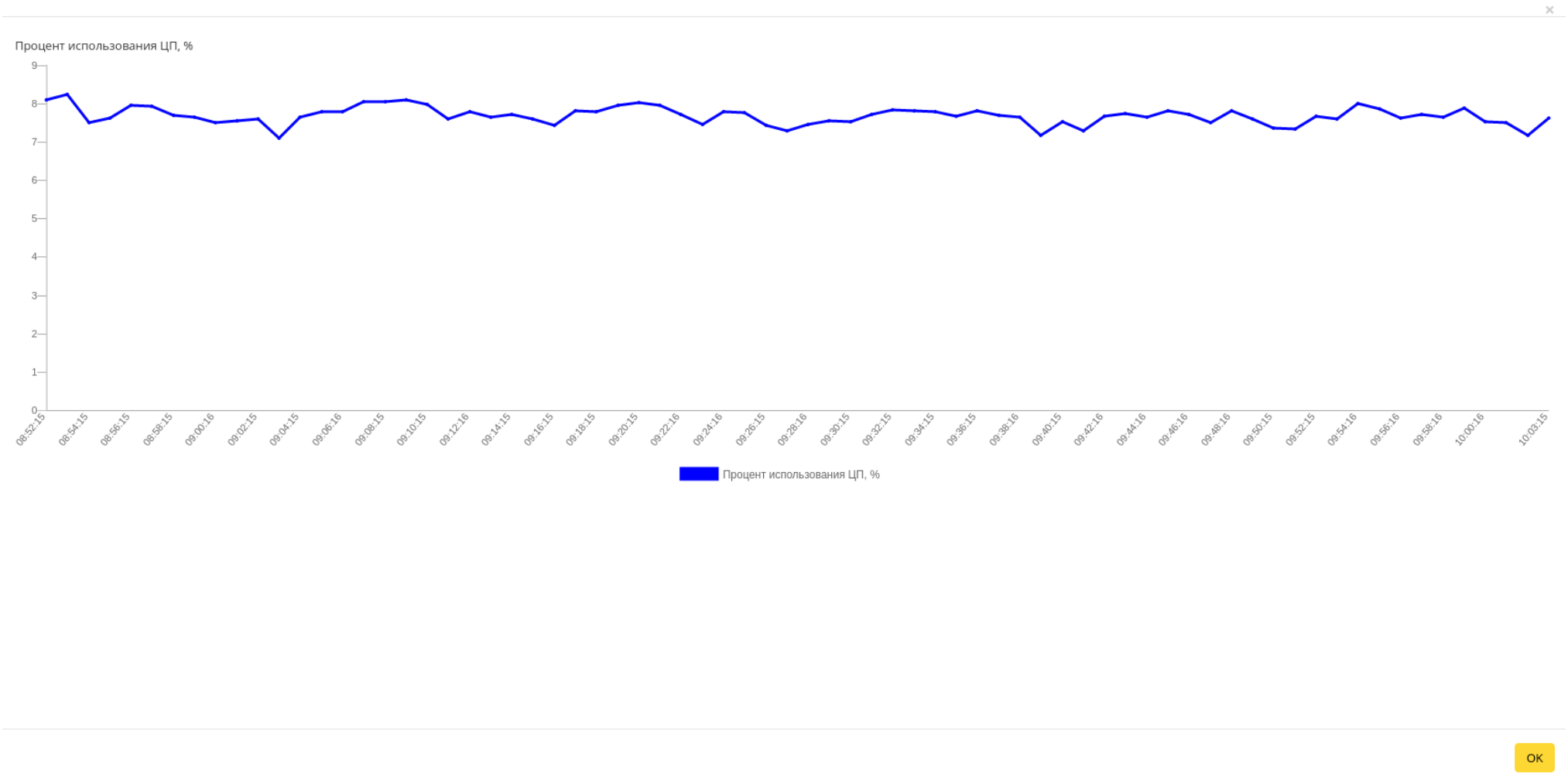


Рис. 3.203: График использования ЦП и ОЗУ

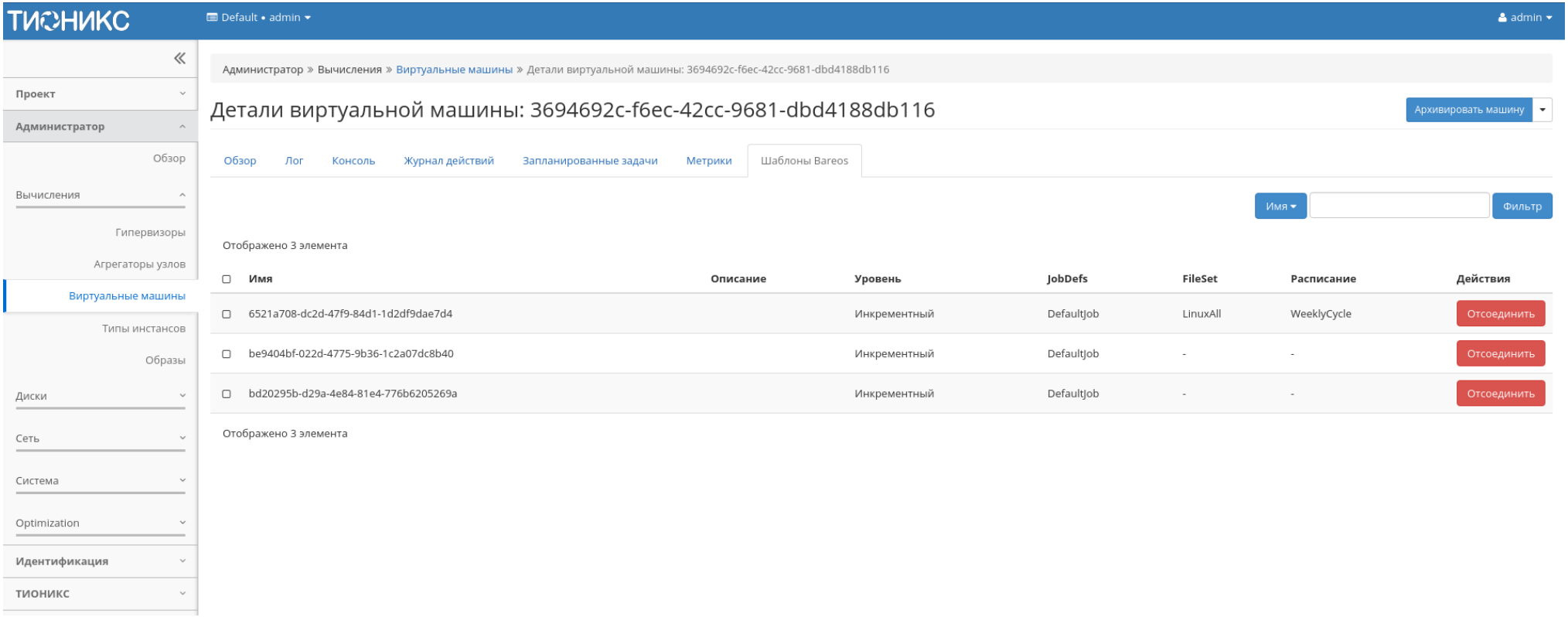


Рис. 3.204: Список шаблонов системы резервного копирования Bareos

Таблица 3.57: Для виртуальной машины в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Архивировать машину	Архивирование выбранной машины. Статус машины изменится с «Активна» на «Архивирована».
2	Возобновить машину	Возобновление работы виртуальной машины. Статус машины изменится с «Приостановлена» на «Активна».
3	Выключить машину	Выключение выбранной машины. Статус машины изменится с «Активна» на «Отключена».
4	Дополнительно	Просмотр дополнительной информации о виртуальной машине.
5	Жесткая перезагрузка машины	Жесткая перезагрузка виртуальной машины.
6	Живая миграция машины	Перенос виртуальной машины в состоянии «Активна» на определенный пользователем вычислительный узел.
7	Запланировать действие	Выполнение выбранного действия над виртуальной машиной в заданный момент времени. Также есть возможность повторять действие через определенный промежуток времени. Планирование возможно только при наличии доступных действий.
8	Запустить машину	Запуск выбранной машины. Статус машины изменится с «Отключена» на «Активна».
9	Клонировать машину	Копирование существующей виртуальной машины с возможностью изменения ее параметров.
10	Миграция машины	Изменение статуса машины с «Активна» на «Отключена», перенос на определенный пользователем вычислительный узел и смена статуса на «Активна».
11	Мягкая перезагрузка машины	Перезагрузка виртуальной машины.
12	Отсоединить	Удаление связи шаблона системы резервного копирования *Bareos* с виртуальной машиной
13	Открыть консоль	Запуск консоли виртуальной машины.
14	Подтвердить изменение типа/миграции	Подтверждение процесса миграции виртуальной машины.
15	Посмотреть лог	Просмотр журнала логирования виртуальной машины.
16	Поставить на паузу машину	Приостановление работы виртуальной машины. Статус машины изменится с «Активна» на «На паузе».
17	Приостановить машину	Остановка работы виртуальной машины. Статус машины изменится с «Активна» на «Приостановлена».
18	Показать статистику	Отображение статистики работы выбранной виртуальной машины.
19	Разархивировать машину	Разархивирование выбранной машины. Статус машины изменится с «Архивирована» на «Активна».
20	Редактировать машину	Изменение имени, описания и групп безопасности виртуальной машины.
21	Снять с паузы машину	Снятие с паузы виртуальной машины. Статус машины изменится с «На паузе» на «Активна».
22	Создать образ	Создание образа виртуальной машины.
23	Создать снимок	Создание снимка виртуальной машины, который сохраняет состояние и данные машины на момент создания.
24	Удалить машину	Удаление виртуальной машины. При удалении, вместе с машиной удаляются и все запланированные над ней задачи.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одной выбранной виртуальной машины – выбором нужного действия в поле Действия соответствующей записи в списке машин:

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных виртуальных машин. Для этого необходимо отметить нужные машины и выбрать групповое действие:

Кроме этого действия над виртуальной машиной или группой машин можно запланировать для выполнения в определенный момент времени.

Для планирования действия в отношении одной виртуальной машины необходимо выбрать в списке действий «Запланировать действие».

Для планирования задания для группы виртуальных машин необходимо выбрать нужные машины и выбрать групповое действие «Запланировать действие».

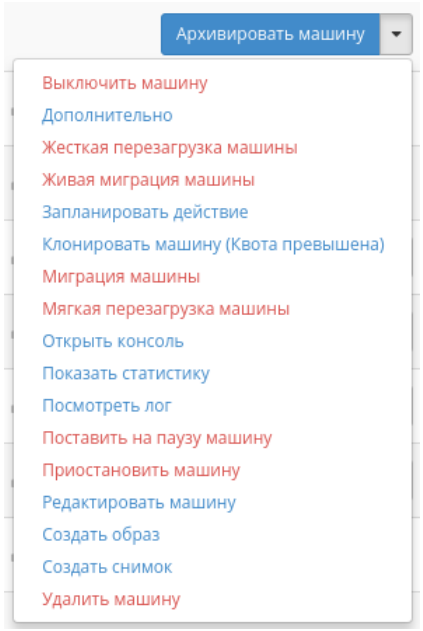


Рис. 3.205: Индивидуальные действия над виртуальной машиной

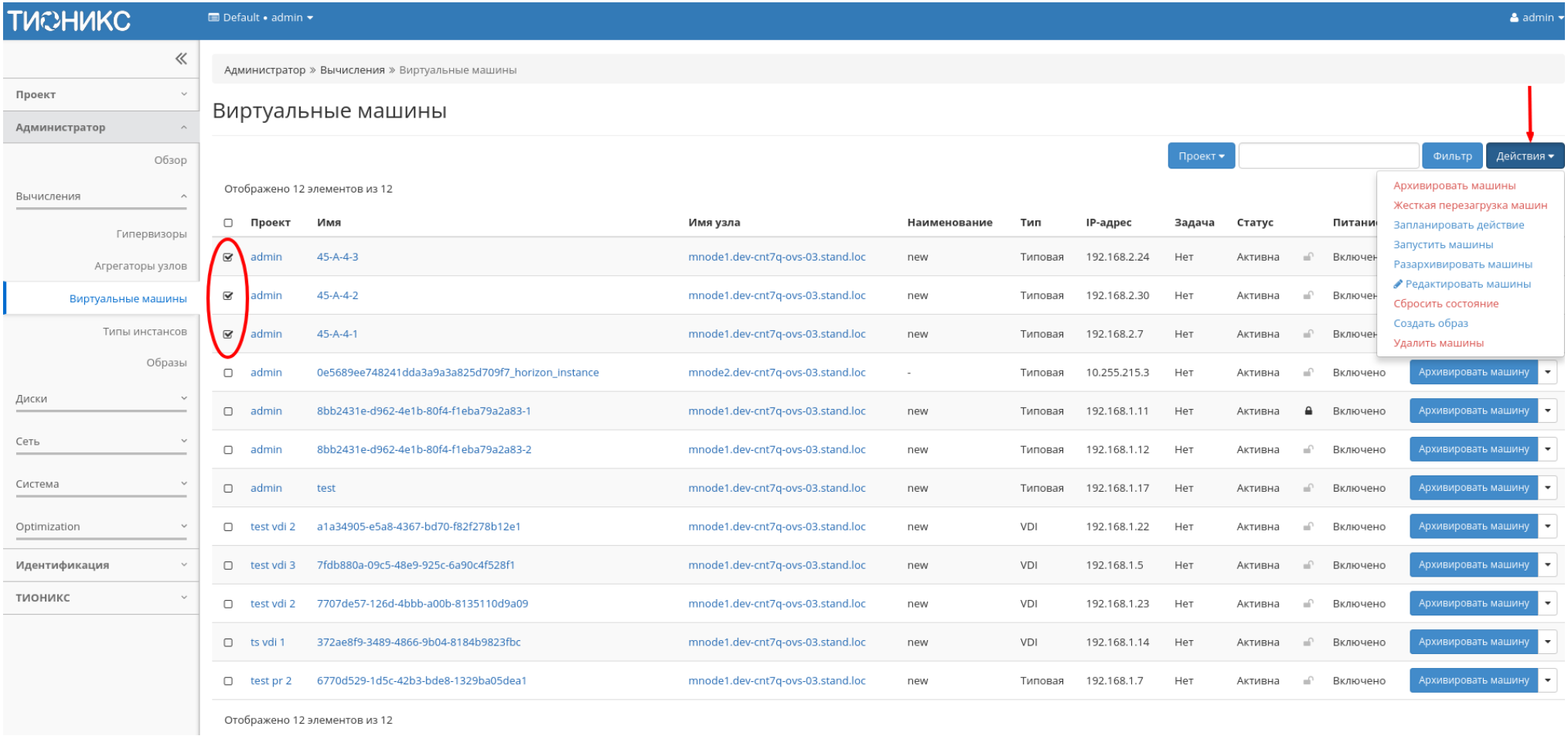


Рис. 3.206: Групповые действия над виртуальными машинами

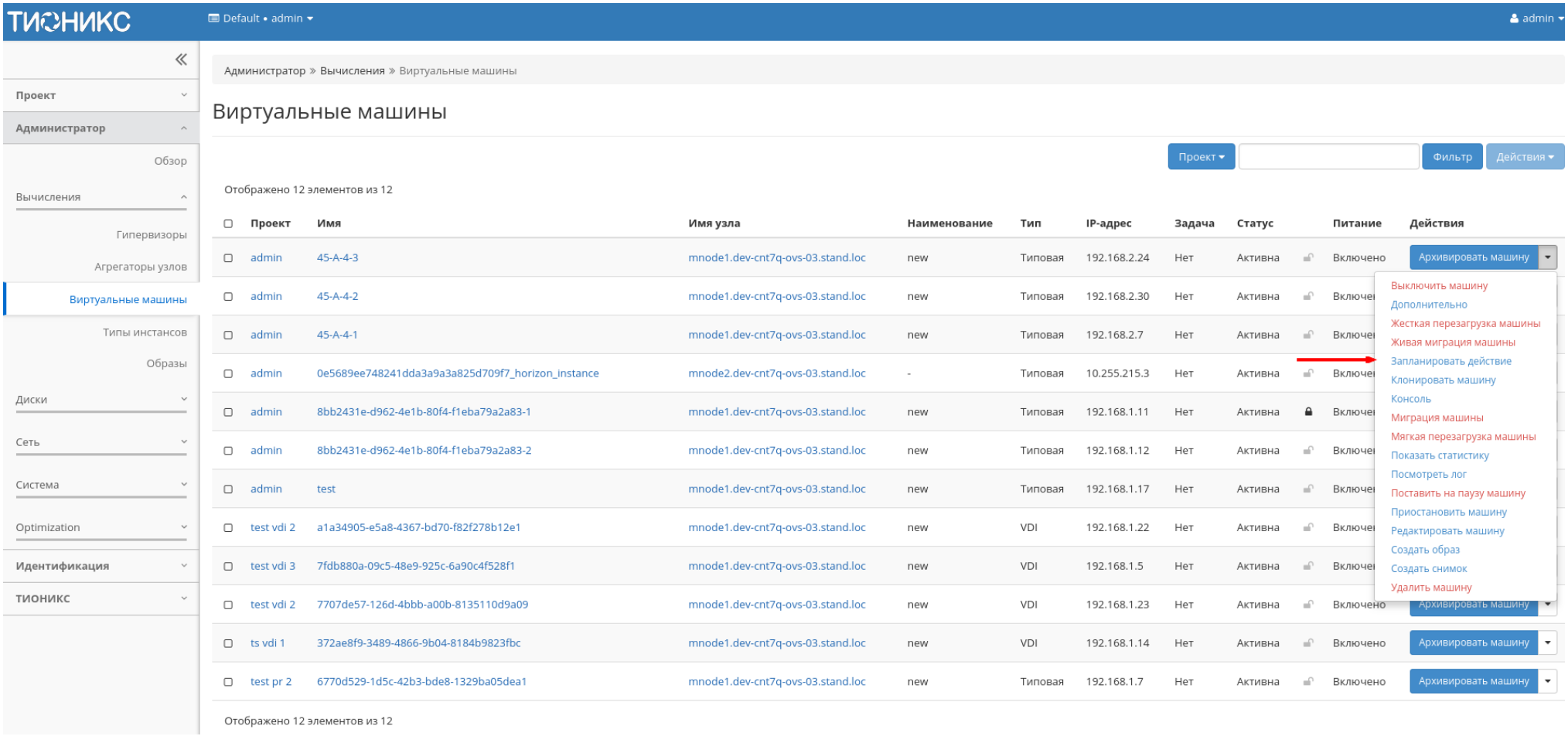


Рис. 3.207: Планирование в отношении одной виртуальной машины

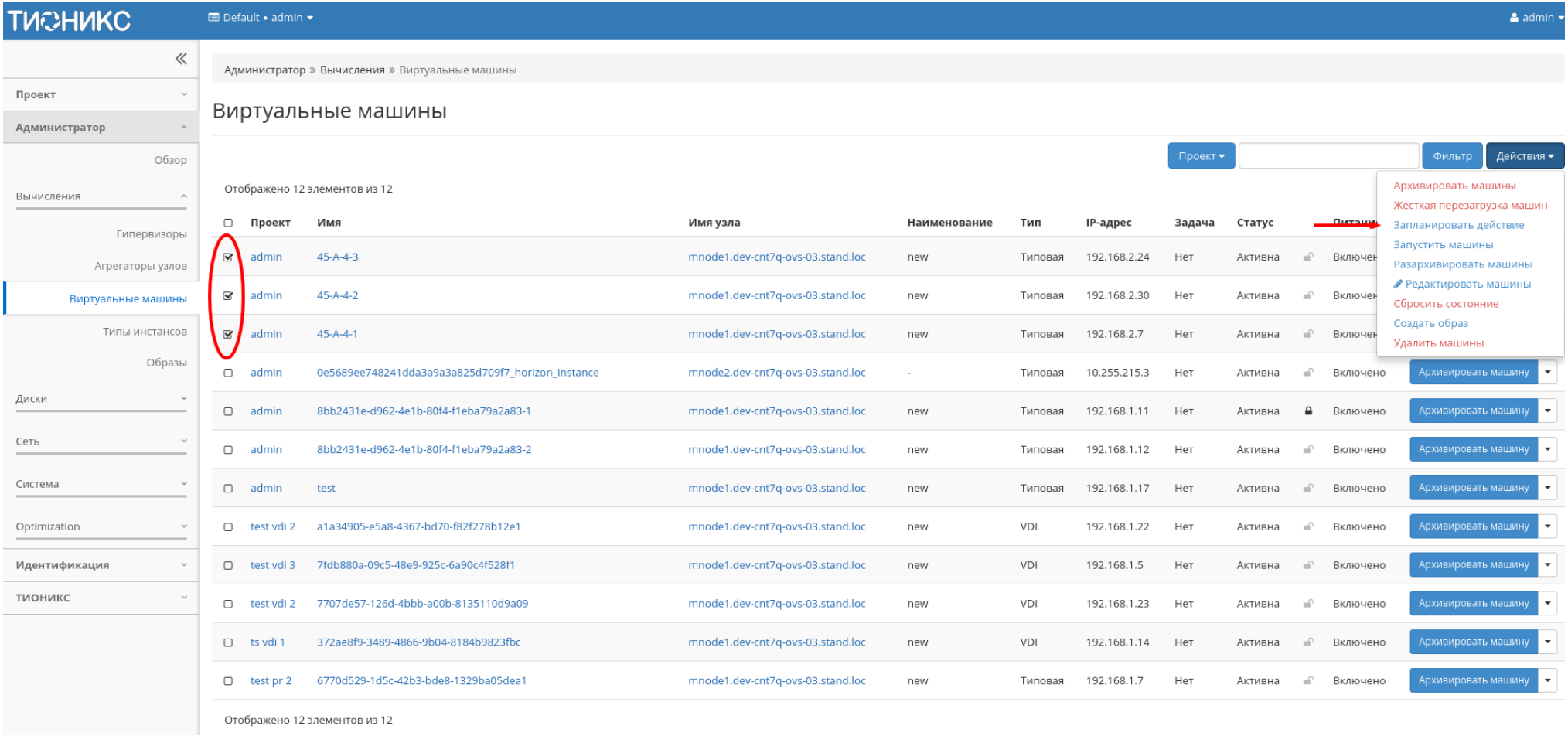


Рис. 3.208: Планирование над группой машин

Особенности работы с виртуальными машинами

- *Создание снимка виртуальной машины*
- *Создание образа виртуальной машины*
- *Миграция виртуальной машины*
- *Живая миграция виртуальной машины*
- *Дополнительная информация о виртуальной машине*
- *Редактирование виртуальной машины*
- *Клонирование виртуальной машины*
- *Отсоединение шаблона Bareos*
- *Планирование действий над виртуальной машиной*
- *Сброс состояния виртуальной машины*
- *Групповое редактирование виртуальных машин*
- *Жесткая перезагрузка виртуальной машины*

Создание снимка виртуальной машины

Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией. После вызова действия Вам будет предложено задать имя снимка, поле необязательно к заполнению и при пустом значении сгенерируется автоматически.

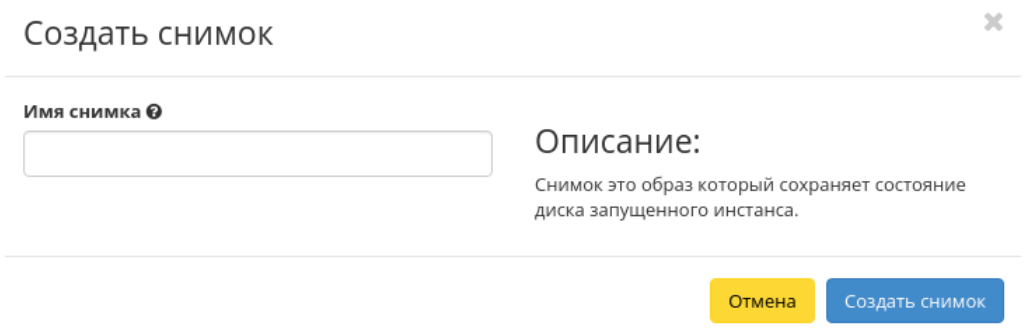


Рис. 3.209: Окно создания снимка

Созданный снимок отображается во вкладке *«Образы»* со статусом «Активный».

Создание образа виртуальной машины

Доступно в общем списке и во вкладках с детальной информацией. После вызова действия дождитесь сообщения об успешном создании образа:

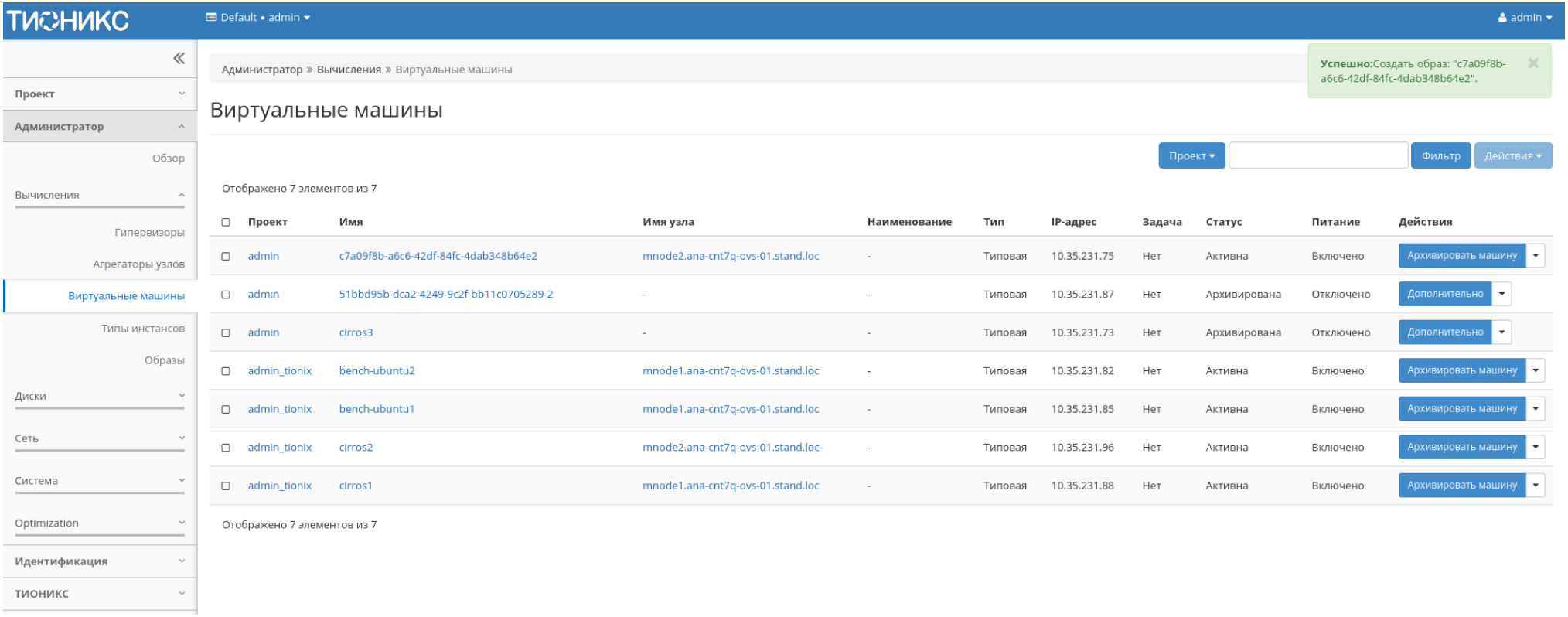


Рис. 3.210: Сообщение об успешном создании образа виртуальной машины

Образу автоматически присваивается имя - `<имя машины>_ГГ-ММ-ДД_ЧЧ-ММ-СС`.

Созданный образ отображается во вкладке *«Образы»* со статусом «Активный».

Миграция виртуальной машины

Доступно в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне подтверждаем миграцию виртуальной машины:

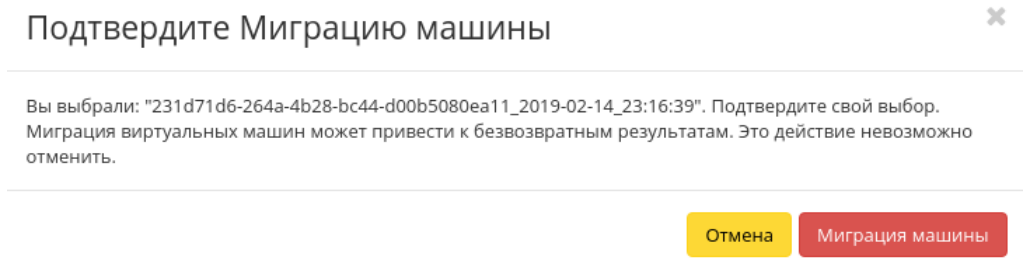


Рис. 3.211: Окно подтверждения миграции

При подтверждении машина будет перенесена на свободный узел.

Живая миграция виртуальной машины

Доступно в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне выбираем параметры миграции:

При подтверждении машина будет перенесена на выбранный узел.

Дополнительная информация о виртуальной машине

Функция позволяет просмотреть дополнительную информацию выбранной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне отображаются дополнительные параметры без возможности редактирования:

Окно несет информативный характер без возможности изменения показателей. Завершаем просмотр кнопкой «Закрыть».

Редактирование виртуальной машины

Функция позволяет редактировать параметры выбранной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Клонирование виртуальной машины

Функция позволяет создать копию существующей виртуальной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

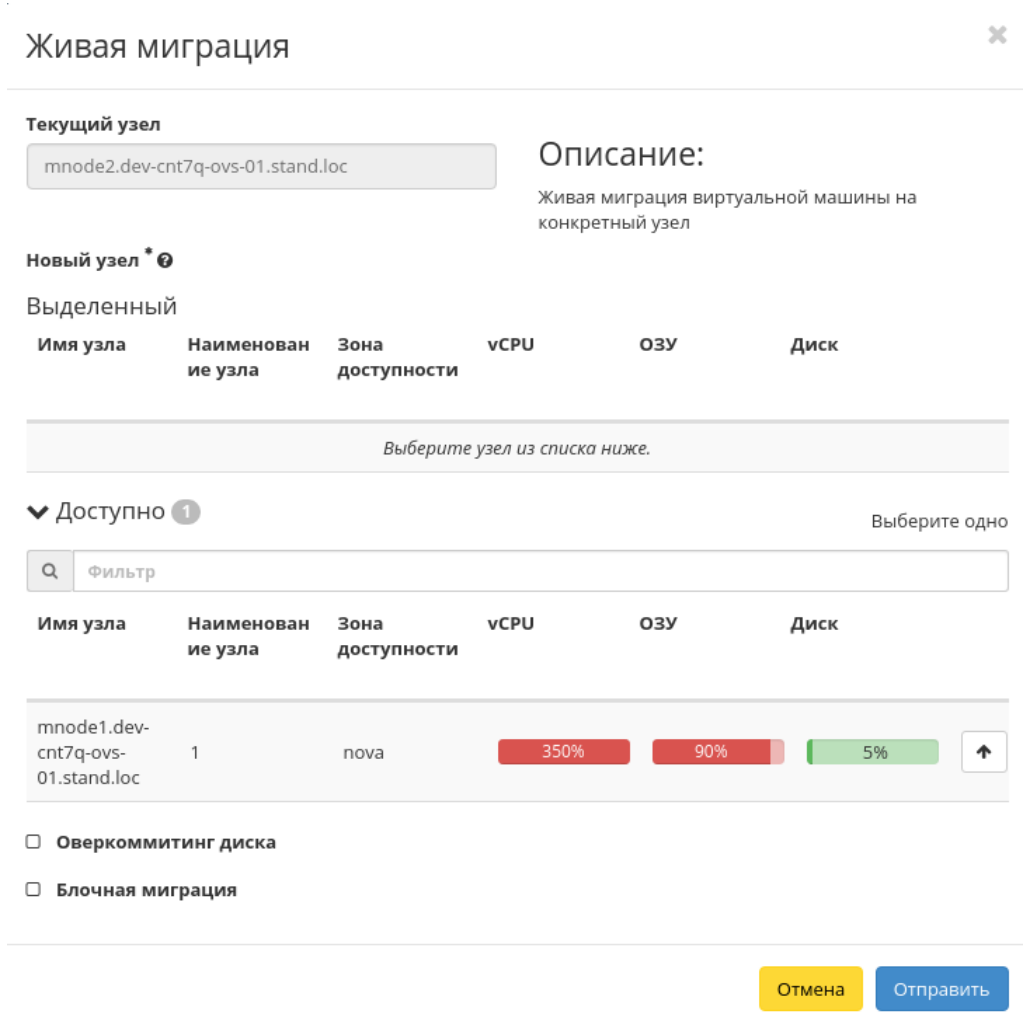


Рис. 3.212: Окно запуска миграции виртуальной машины

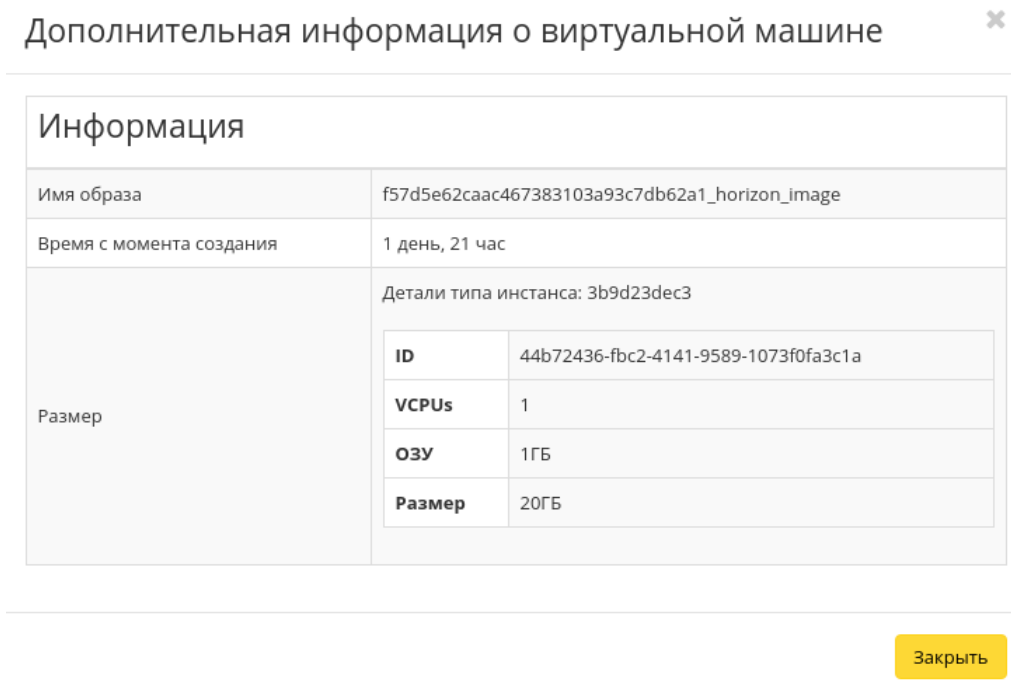


Рис. 3.213: Дополнительная информация о виртуальной машине

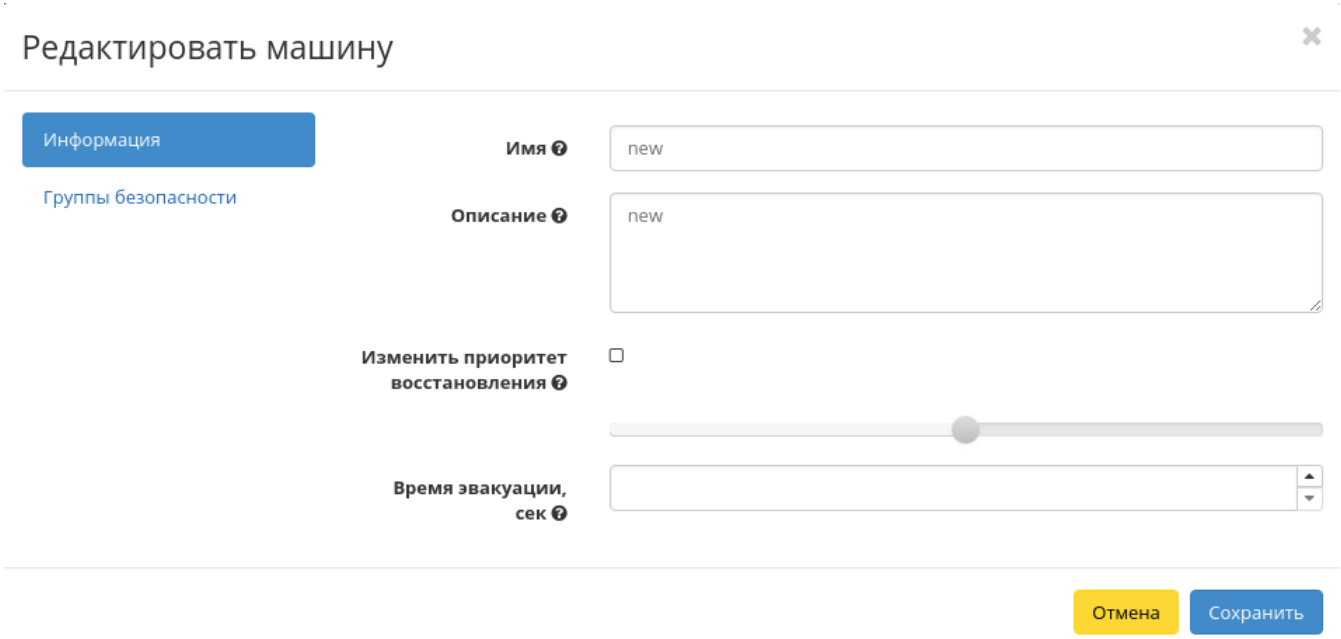


Рис. 3.214: Окно изменения данных машины

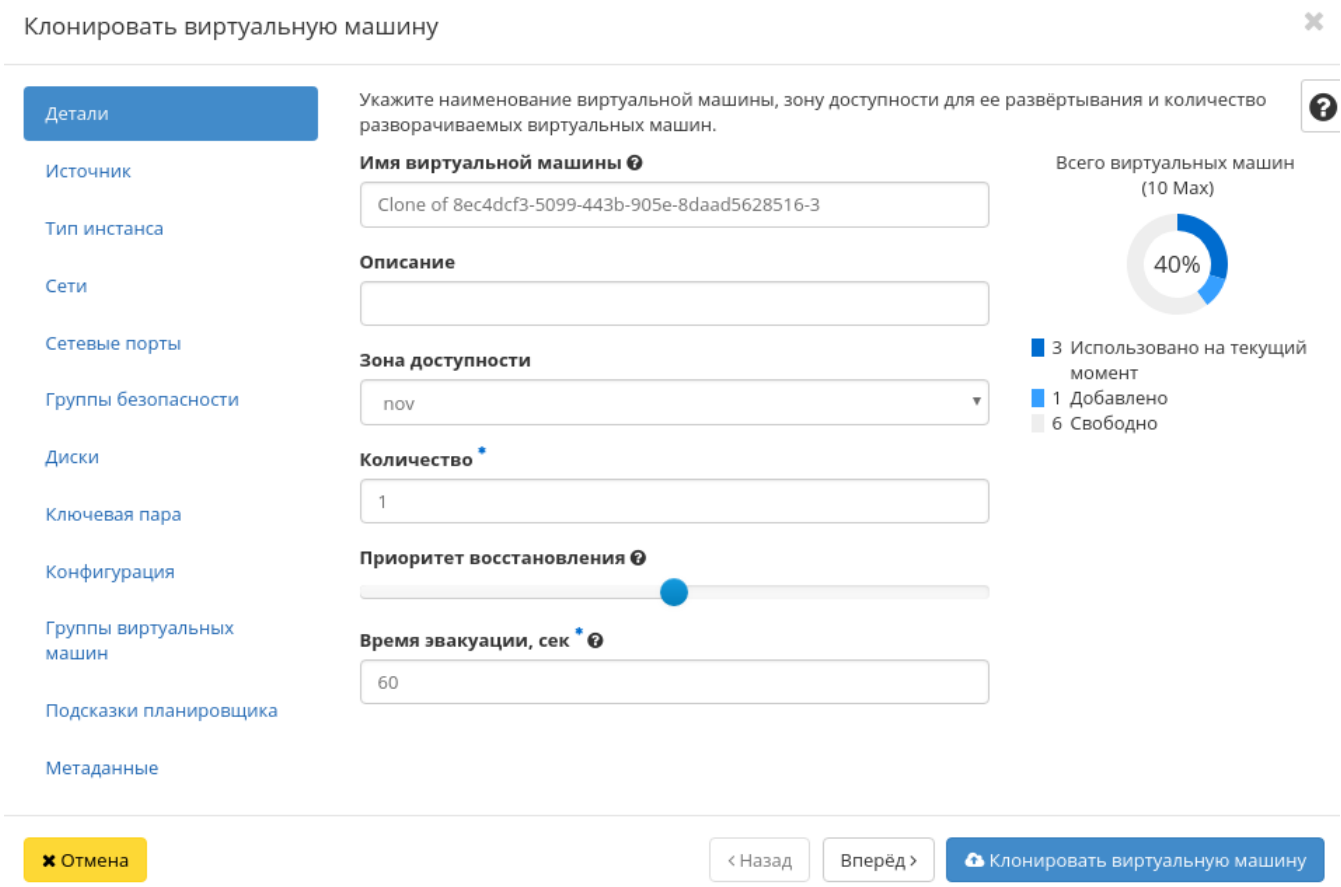


Рис. 3.215: Окно клонирования машины

Окно идентично форме создания машины и уже содержит все параметры клонируемой виртуальной машины. Все параметры изменяемы. Имя по умолчанию изменяется и имеет вид: «Clone of <имя клонируемой машины».

Важно: При клонировании машины наследуются метаданные *Direct SCSI*.

Завершаем процедуру кнопкой «Клонировать виртуальную машину».

Отсоединение шаблона Bareos

Функция предназначена для удаления связи шаблона системы резервного копирования *Bareos* с виртуальной машиной. Доступна только во внутренней вкладке *«Шаблоны Bareos»*. Для удаления связи выберите необходимый шаблон и вызовите действие «Отсоединить»:

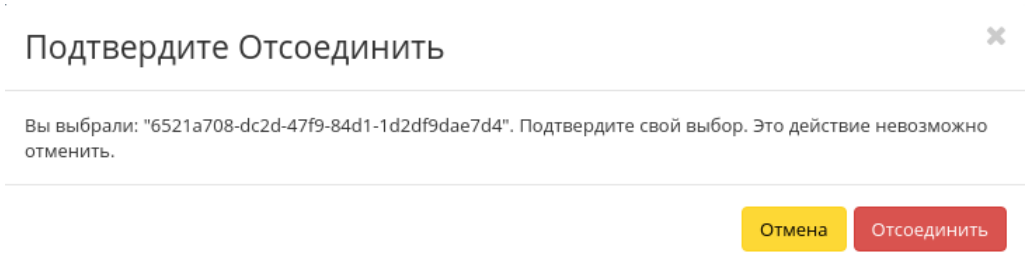


Рис. 3.216: Окно отсоединения шаблона Bareos

Подтвердите процедуру кнопкой «Отсоединить». После удаления связи шаблон не удаляется и остается в разделе «TIONIX» во вкладке *«Шаблоны Bareos»*.

Планирование действий над виртуальной машиной

Примечание: Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией.

---

1. Выберите необходимую виртуальную машину и вызовите действие:

   В открывшемся мастер окне выберите дату. Подсвеченные дни указывают на наличие запланированных действий над данным объектом на дату, а синие метки об их количестве.

   Ознакомиться подробнее с перечнем задач машины можете в раскрывающемся списке:

2. Для перехода к следующему шагу в поле выбранной даты нажмите на пустую область или число. В первом случае Вы будете перенаправлены в окно создания задачи. При нажатии на число Вам будет сразу предложено выбрать время действия:

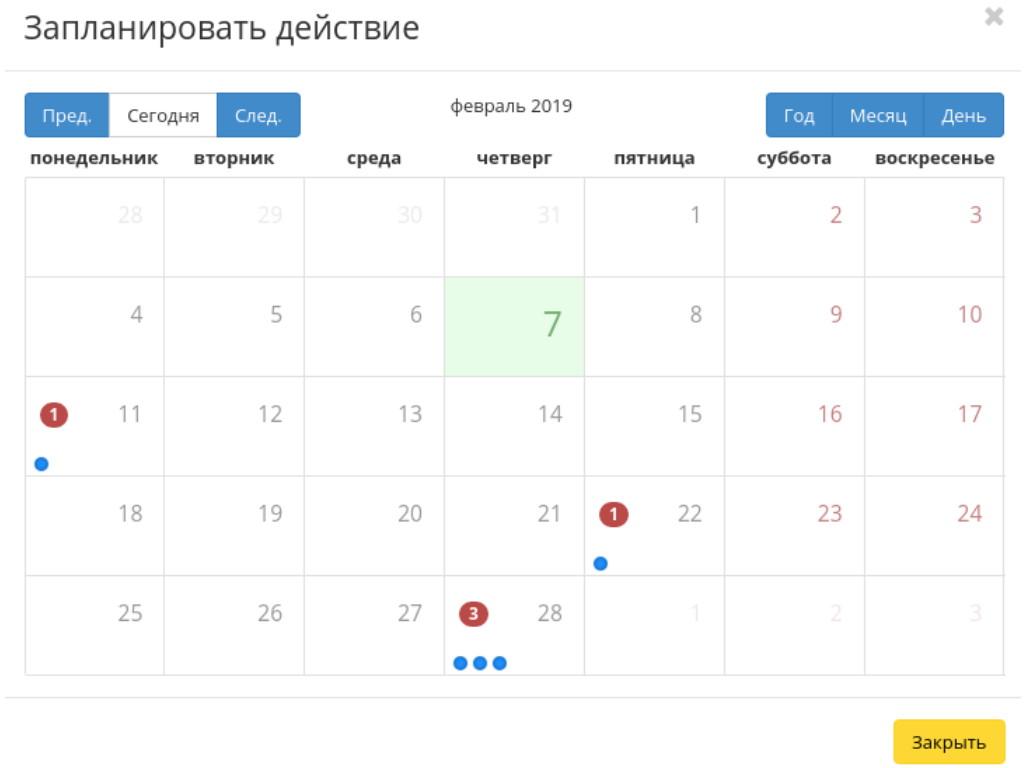


Рис. 3.217: Календарь планируемого действия

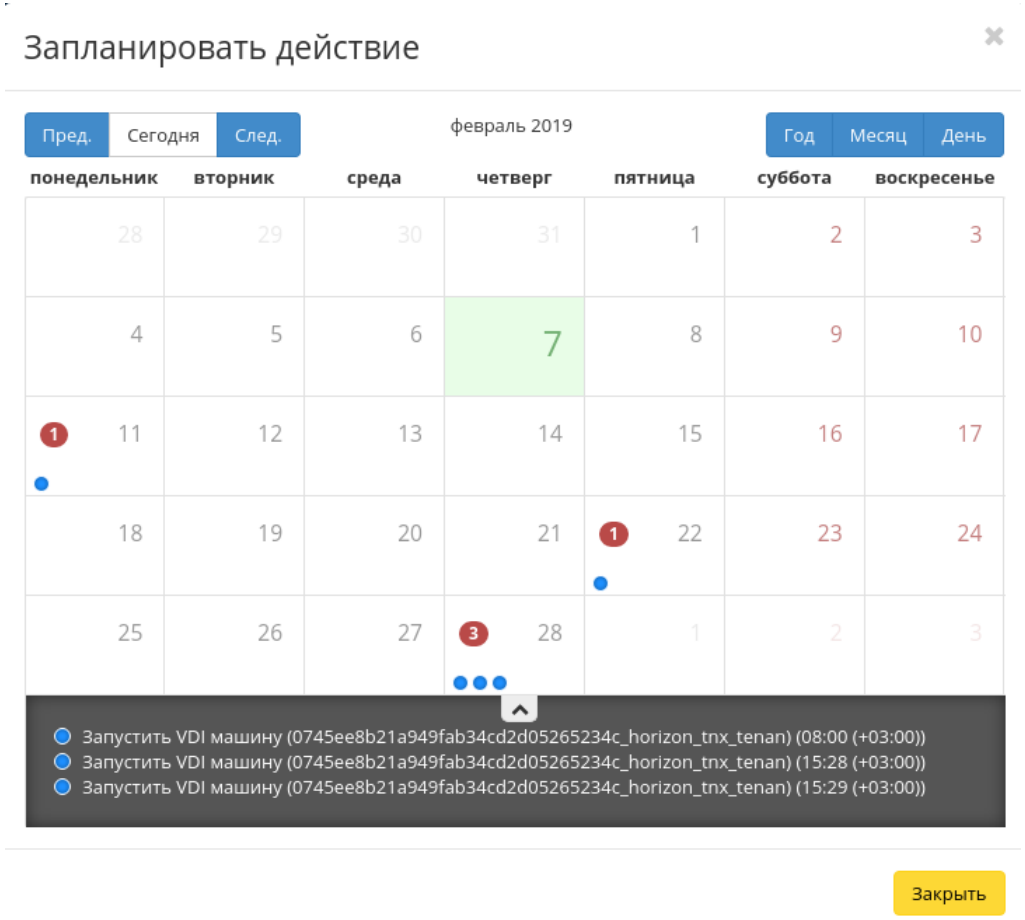


Рис. 3.218: Календарь планируемого действия

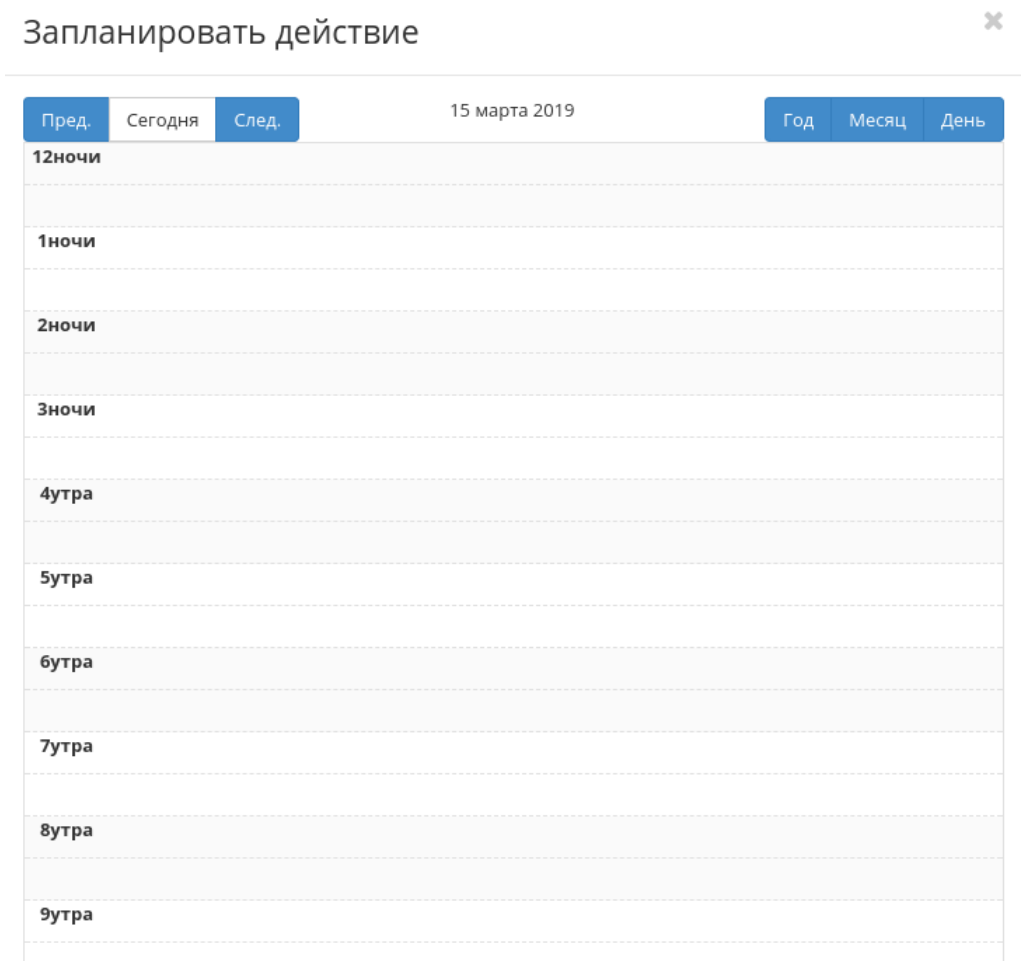


Рис. 3.219: Календарь планируемого действия

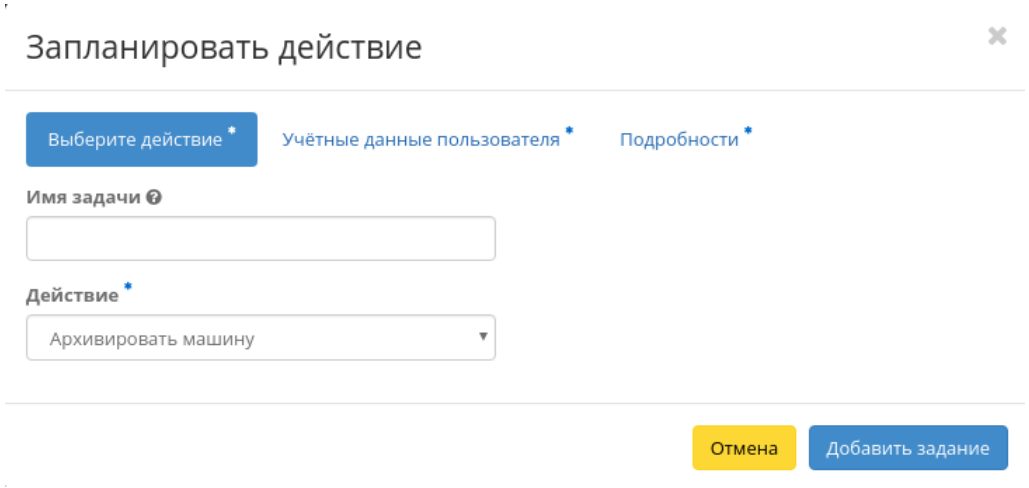


Рис. 3.220: Окно создания задачи

3. Укажите остальные параметры планируемого действия, которые содержат внутренние вкладки мастер окна:

   Разберем их содержание более подробно:

   Выберите действие:

   - Имя задачи - имя запланированного действия, при пустом значении генерируется автоматически;
   - Действие - список доступных действий над виртуальной машиной.

     Подробнее с описанием доступных действий можно ознакомиться в соответствующем разделе *документации*.

   Учетные данные пользователя:

   - Имя пользователя - логин пользователя, планирующего действие;
   - Пароль - пароль пользователя, планирующего действие;
   - Проект - рабочий проект пользователя, планирующего действие.

   Подробности:

   - Тип - тип задачи. Различаются:
     - Разовая задача;
     - Повторяющаяся задача.
   - Повторять - значения для интервала выполнения задачи. Доступные:
     - Дни;

  - Часы;
  - Минуты;
  - Рабочие дни (С понедельника по пятницу);
  - Дни недели;
  - Год.
- Повторять с интервалом - интервал выполнения задачи;
- Дата начала - дата начала выполнения задачи в формате дд.мм.гггг;
- Время начала - время начала выполнения задачи в формате чч.мм;
- Часовой пояс - часовой пояс, согласно которому указано время выполнения задачи;
- Окончание - условия прекращения выполнения задачи. Различаются:
  - Никогда - при выборе флага задача становится бессрочной;
  - Максимальное количество повторений - ограничение количества выполнения задачи;
  - Дата - предельная дата для выполнения задачи, задается в формате дд.мм.гггг.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Примечание: Для возврата на страницу с календарем и изменения даты воспользуйтесь кнопкой “Отмена”.

Созданная задача отображается во вкладке *«Запланированные задачи»* со статусом «Активна».

Сброс состояния виртуальной машины

При возникновении ошибки в работе виртуальной машины доступна функция сброса состояния и возобновления ее штатной работы. После вызова действия в открывшемся окне подтвердите процедуру, при необходимости выберите флаг “Перезагрузить”.

Примечание: При выполнении действия с флагом “Перезагрузить” произойдет жесткая перезагрузка виртуальной машины.

По завершении процедуры сброса состояния, виртуальной машине может понадобиться время на окончательную настройку всех параметров. В конечном итоге машина отображается со статусом «Активна».

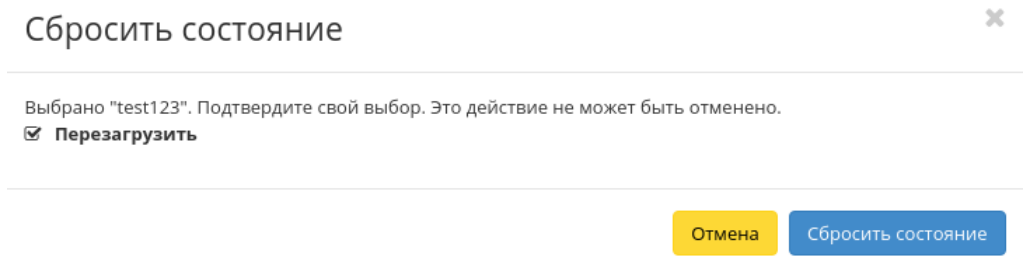


Рис. 3.221: Окно сброса состояния машины

Групповое редактирование виртуальных машин

Функция доступна на верхней панели в общем списке всех машин. Выберите необходимые и вызовите действие «Редактировать машины». В открывшемся окне задайте параметры для выбранных машин:

Примечание: При выборе виртуальных машин из разных проектов, для редактирования будут доступны поля только с общей информацией.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Жесткая перезагрузка виртуальной машины

Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне подтвердите свой выбор:

После успешной перезагрузки машина отобразится в общем списке.

Все доступные действия, не указанные выше, выполняются в своих мастер окнах с подсказками или имеют простоту в управлении, не нуждающуюся в описании.

Вкладка «Типы инстанса»

Отображает перечень типов виртуальных машин с краткой информацией:

Типы виртуальных машин определяют объем ОЗУ, диска, количество ядер и т.д. машин. Тем самым позволяют создавать готовые шаблоны, которые пользователь выбирает при создании виртуальной машины.

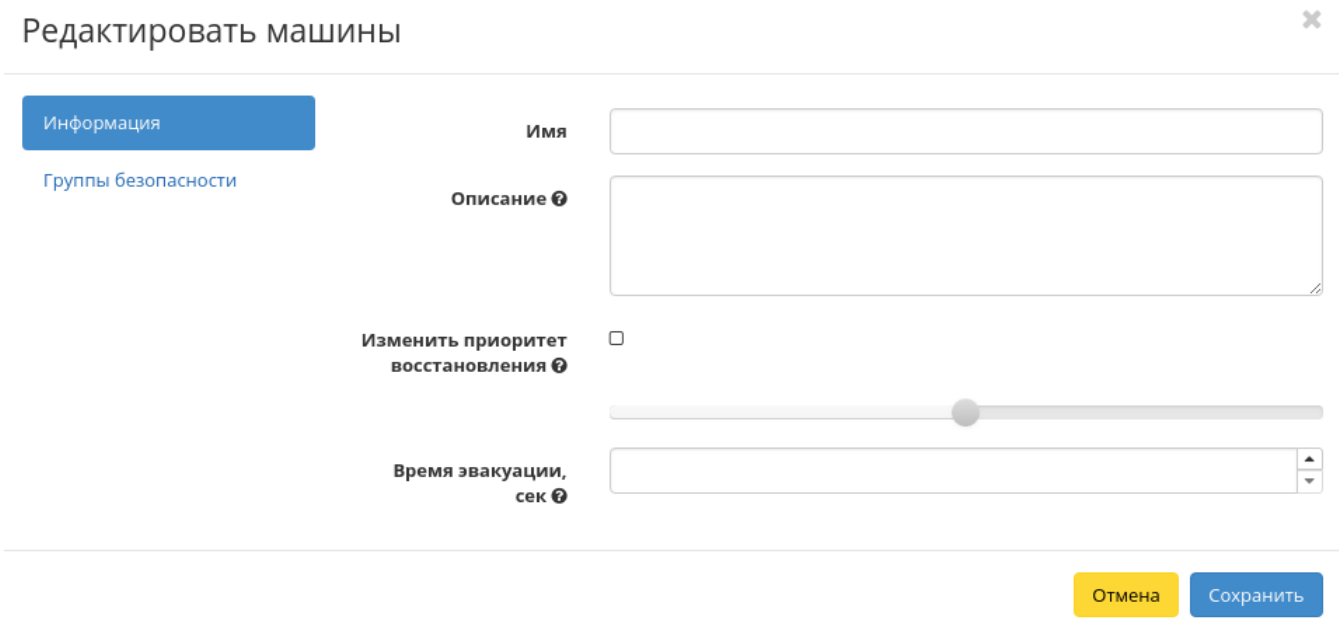


Рис. 3.222: Окно изменения параметров группы машин

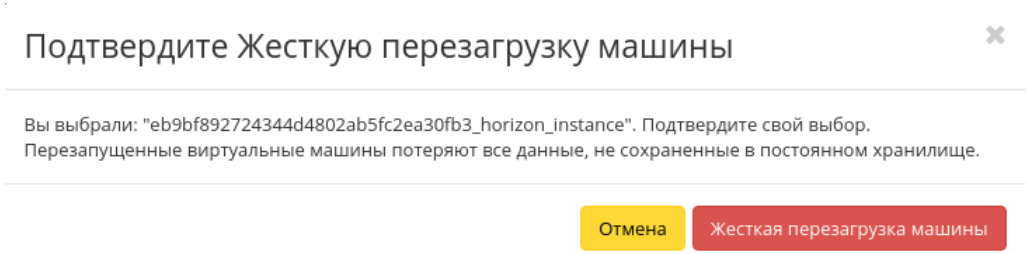


Рис. 3.223: Окно подтверждения жесткой перезагрузки

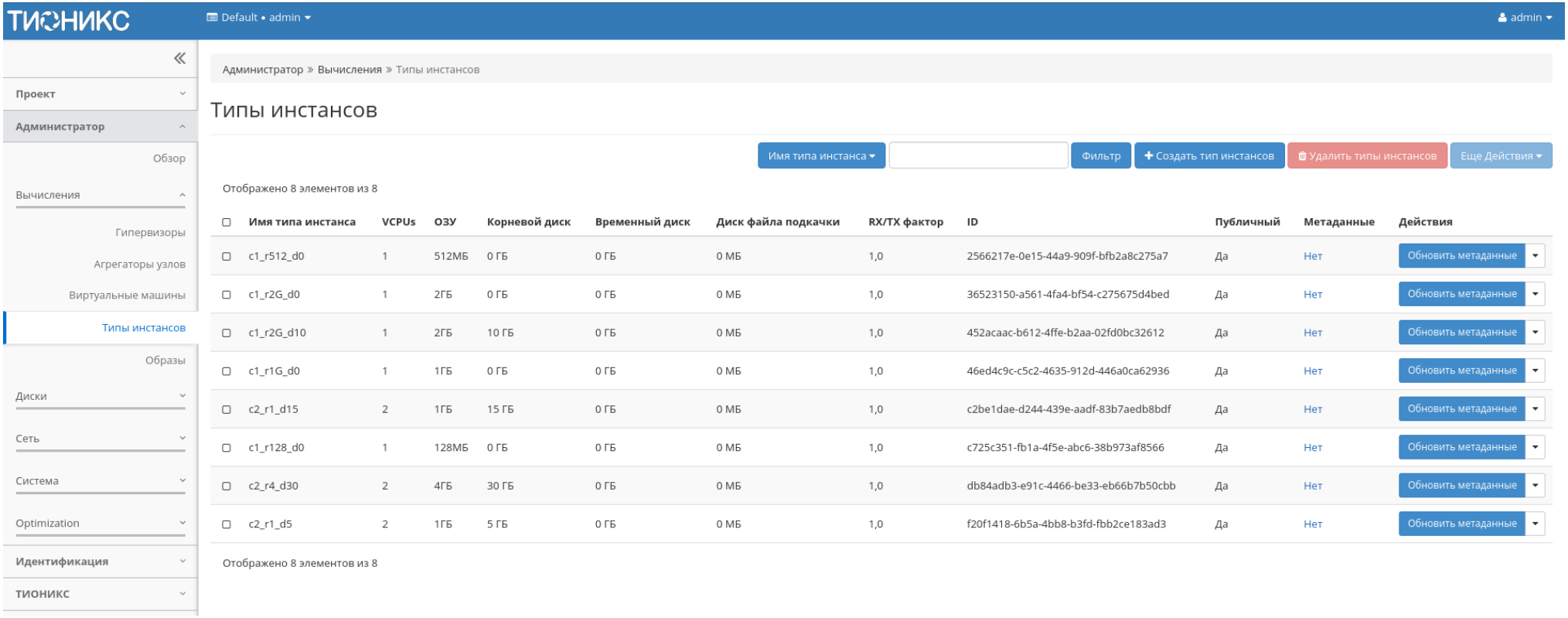


Рис. 3.224: Список типов машин

Таблица 3.58: По умолчанию типы имеют вид:

Имя	ID	ОЗУ (МБ)	Корневой диск (ГБ)	Временный диск (ГБ)	Диск файла подкачки (МБ)	VCPUs
m1.tiny	1	512	1	0	•	1
m1.small	2	2048	20	0	•	1
m1.medium	3	4096	40	0	•	2
m1.large	4	8192	80	0	•	4
m1.xlarge	5	16384	160	0	•	8

Все типы по умолчанию доступны для последующего редактирования.

Таблица 3.59: В списке типов виртуальных машин отображается следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя типа инстанса	Наименование типа машин. Задается при создании типа.
VCPUs	Количество виртуальных процессоров.
ОЗУ	Виртуальная память, представлена в Мбайтах.
Корневой диск	Размер корневого диска в Гбайтах.
Временный диск	Размер временного диска в Гбайтах.
Диск файла подкачки	Размер дополнительного диска в Мбайтах.
RX/TX фактор	Выбор необходимых параметров.
ID	Уникальный идентификатор типа виртуальной машины, задается пользователем при создании. По умолчанию же присваивается автоматически.
Публичный	Отображает флаг публичный.
Метаданные	Показывает наличие метаданных. Также является ссылкой для перехода в *окно обновления метаданных типа виртуальной машины.*

Для списка типов машин доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по всем полям, кроме «Метаданные».

Таблица 3.60: Для типов виртуальных машин доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать тип инстансов	Создание типа виртуальной машины с определенными параметрами и правами доступа.
2	Изменить тип инстансов	Редактирование ранее созданного типа виртуальной машины.
3	Редактировать доступ	Изменение прав доступа типа машины.
4	Обновить метаданные	Управление метаданными типа виртуальной машины.
5	Удалить тип инстансов	Удаление типа виртуальной машины.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одного выбранного типа инстансов – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи в общем списке.

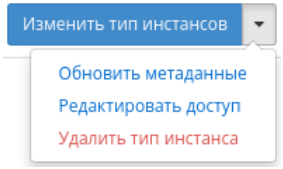


Рис. 3.225: Индивидуальные действия над типами машин

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных типов инстанса. Для этого необходимо отметить нужные типы и выбрать групповое действие:

Особенности работы с типами виртуальных машин

- *Добавление типа виртуальной машины*
- *Изменение прав доступа*
- *Изменение типа виртуальной машины*
- *Обновление метаданных типа виртуальной машины*

Добавление типа виртуальной машины

В общем списке на панели управления кнопкой «Создать тип инстансов» открываем мастер создания типа виртуальной машины:

В открывшемся окне указываем:

- Имя - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;

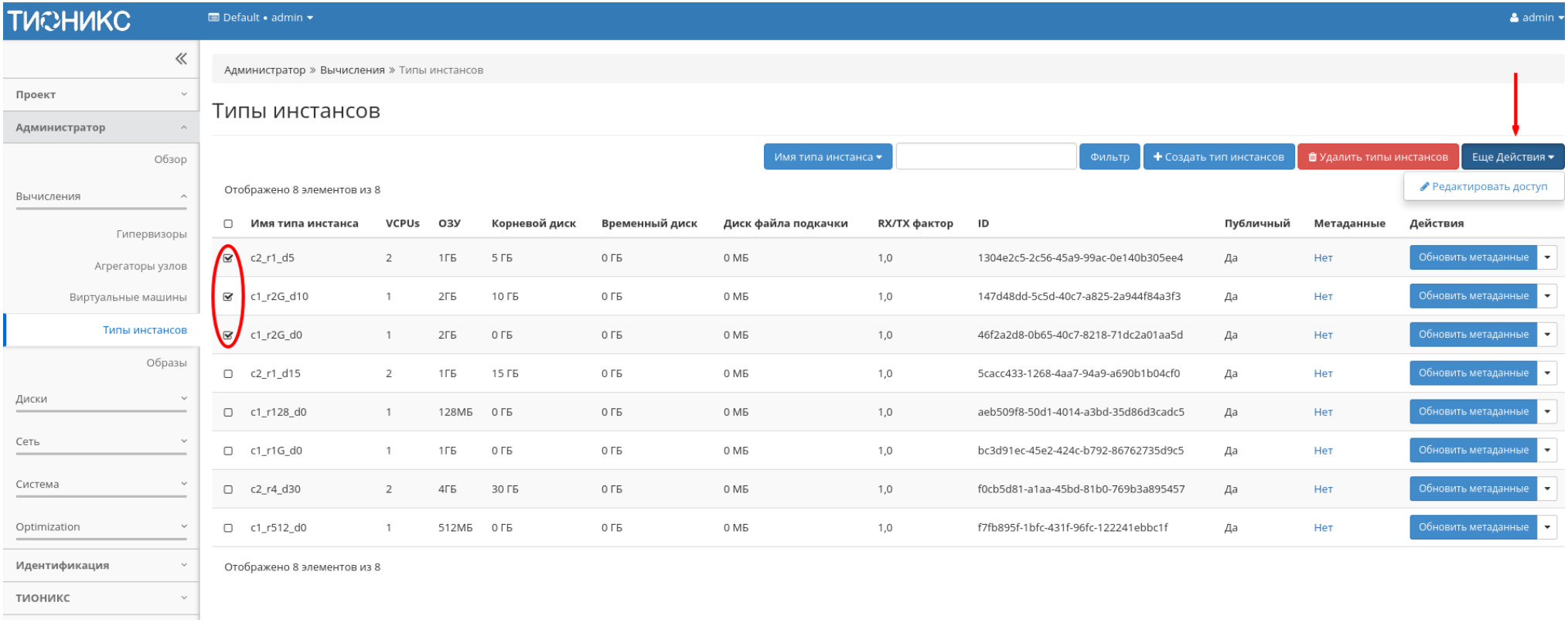


Рис. 3.226: Групповые действия над типами машин

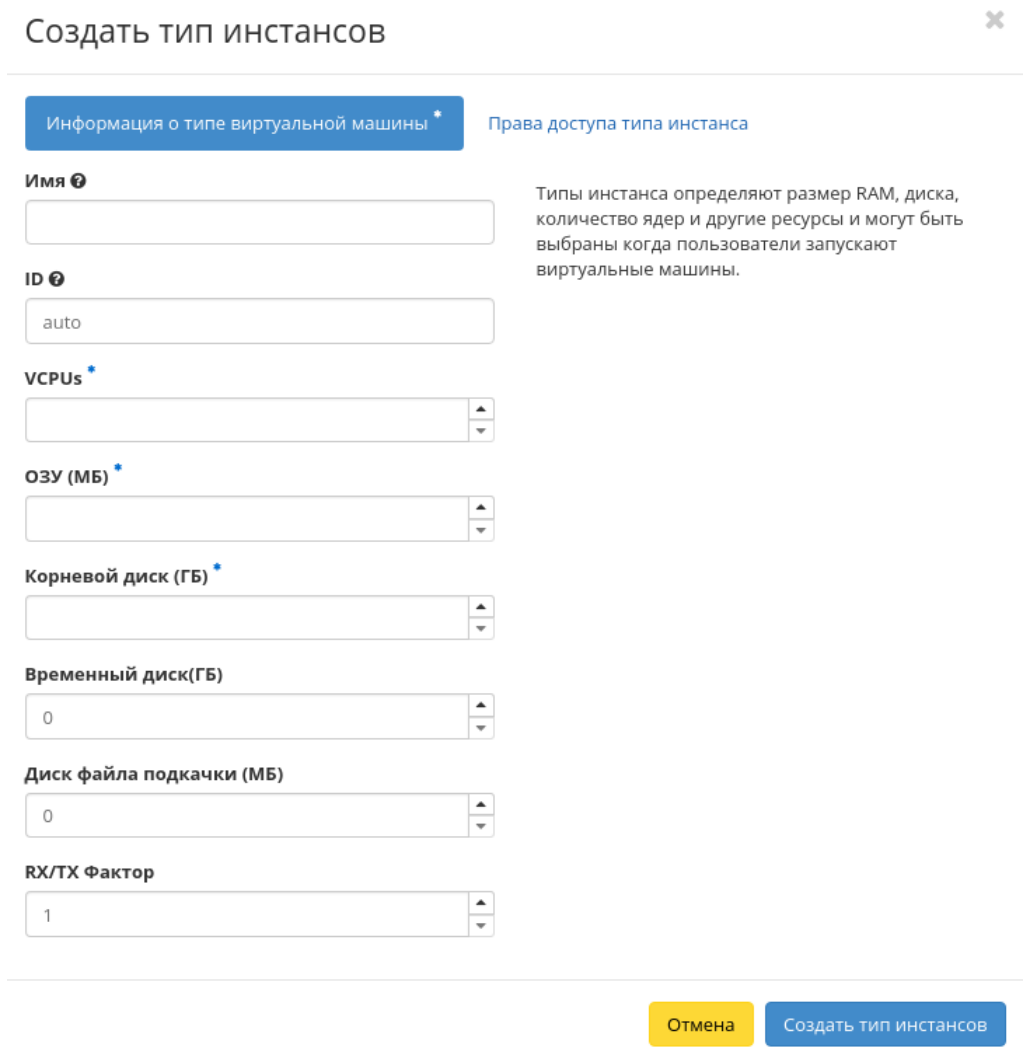


Рис. 3.227: Окно создания типа машин

- ID - должен содержать UUID4 или целое число. Оставьте это поле пустым или введите “auto” для указания сгенерированного UUID4;
- VCPUs - объем VCPUs;
- ОЗУ - объем оперативной памяти (МБ);
- Корневой диск - объем памяти (ГБ);
- Временный диск - объем памяти временного диска (ГБ);
- Диск файла подкачки - объем памяти диска файла подкачки (МБ);
- RX/TX Фактор - выбор необходимых параметров;
- Права доступа - выбор проекта, в котором будут использоваться типы инстанса. Если ни один проект не выбран, то тип инстанса будет доступен во всех проектах.

Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать тип инстансов». После чего корректно созданный тип отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Изменение прав доступа

Функция позволяет изменить параметры прав доступа созданного типа виртуальных машин, доступна в общем списке.

Изменение типа виртуальной машины

Функция позволяет редактировать тип и права доступа выбранного типа виртуальной машины. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Обновление метаданных типа виртуальной машины

Функция позволяет управлять метаданными типа виртуальной машины. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Параметры разделены на две группы: «Доступные метаданные» и «Имеющиеся метаданные». Для перечней доступен инструмент фильтрации. Управление метаданными осуществляется кнопками в виде плюса и минуса.

Для добавления новых метаданных используйте опцию «Собственный», введите необходимый ключ в формате *ASCII* и добавьте его к имеющимся.

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

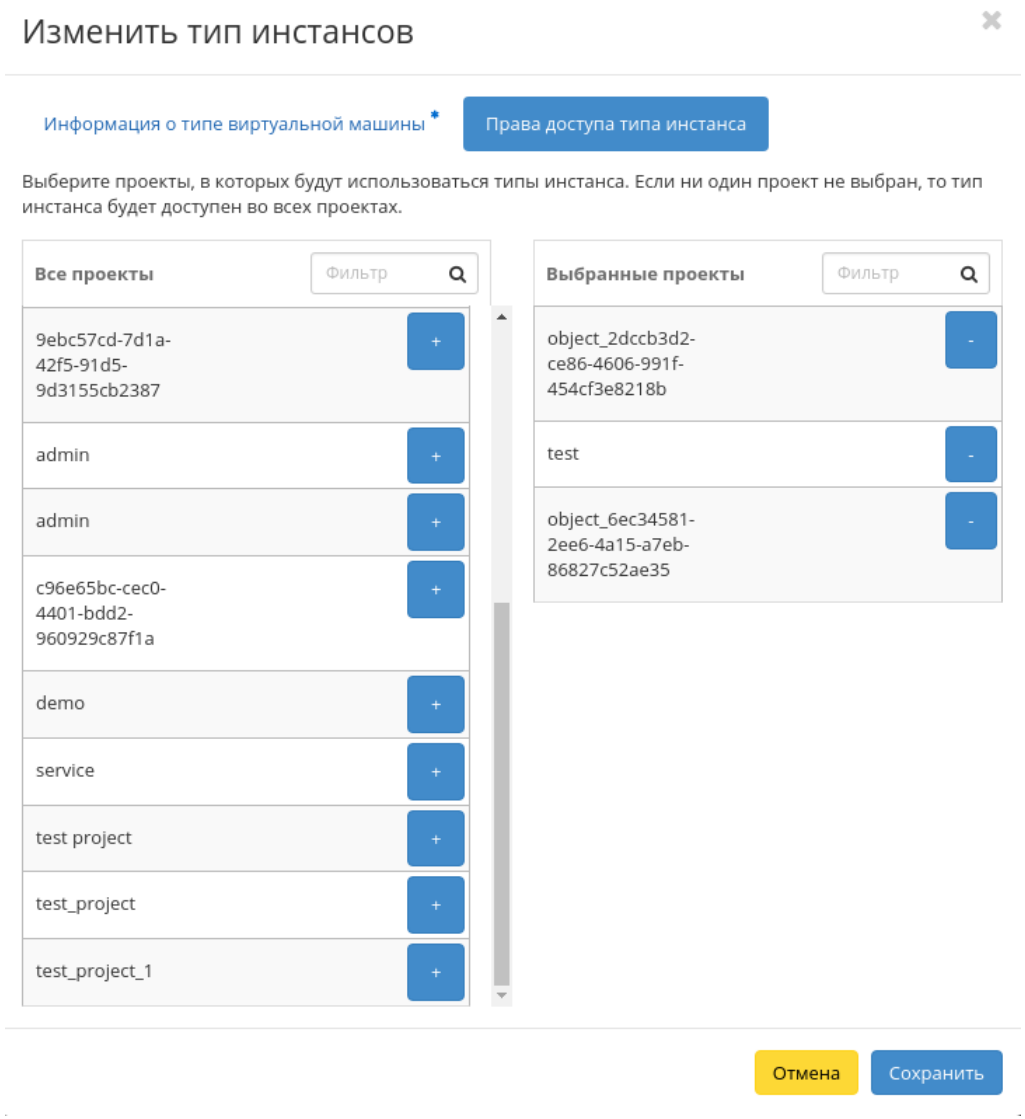


Рис. 3.228: Окно изменения прав доступа

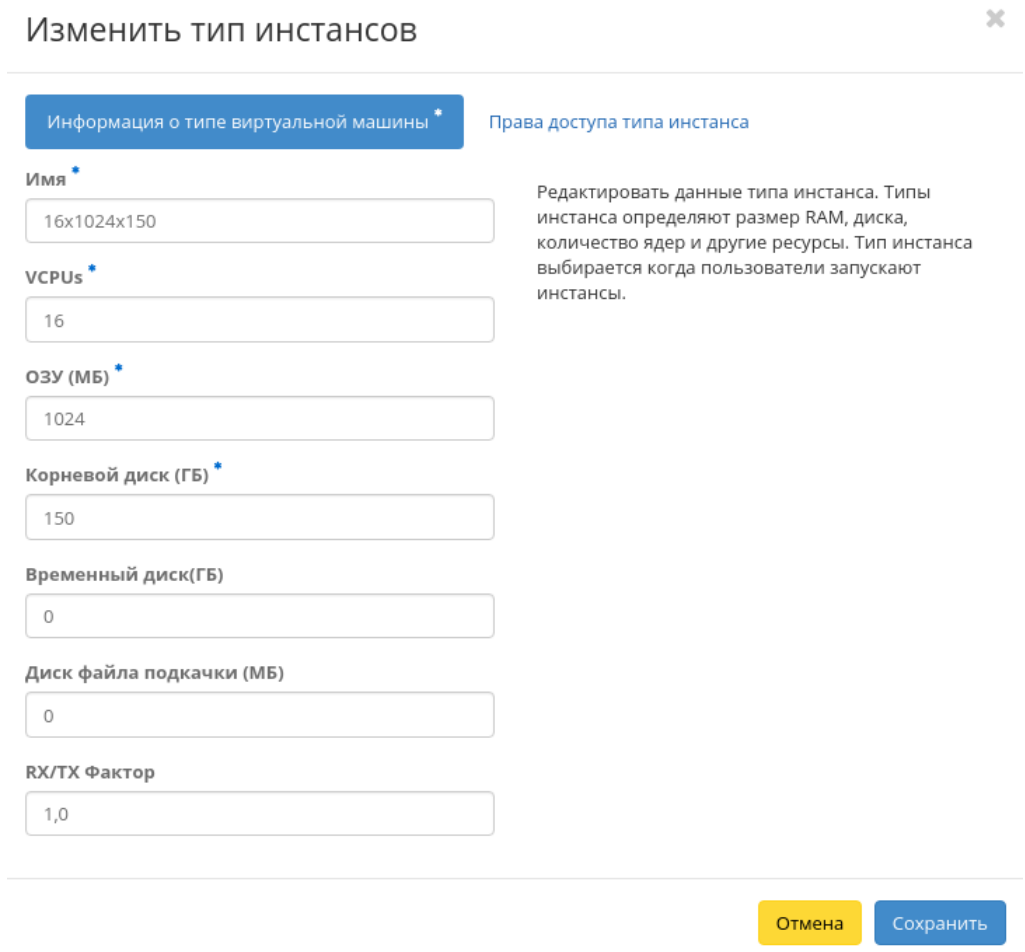


Рис. 3.229: Окно изменения параметров типа машин

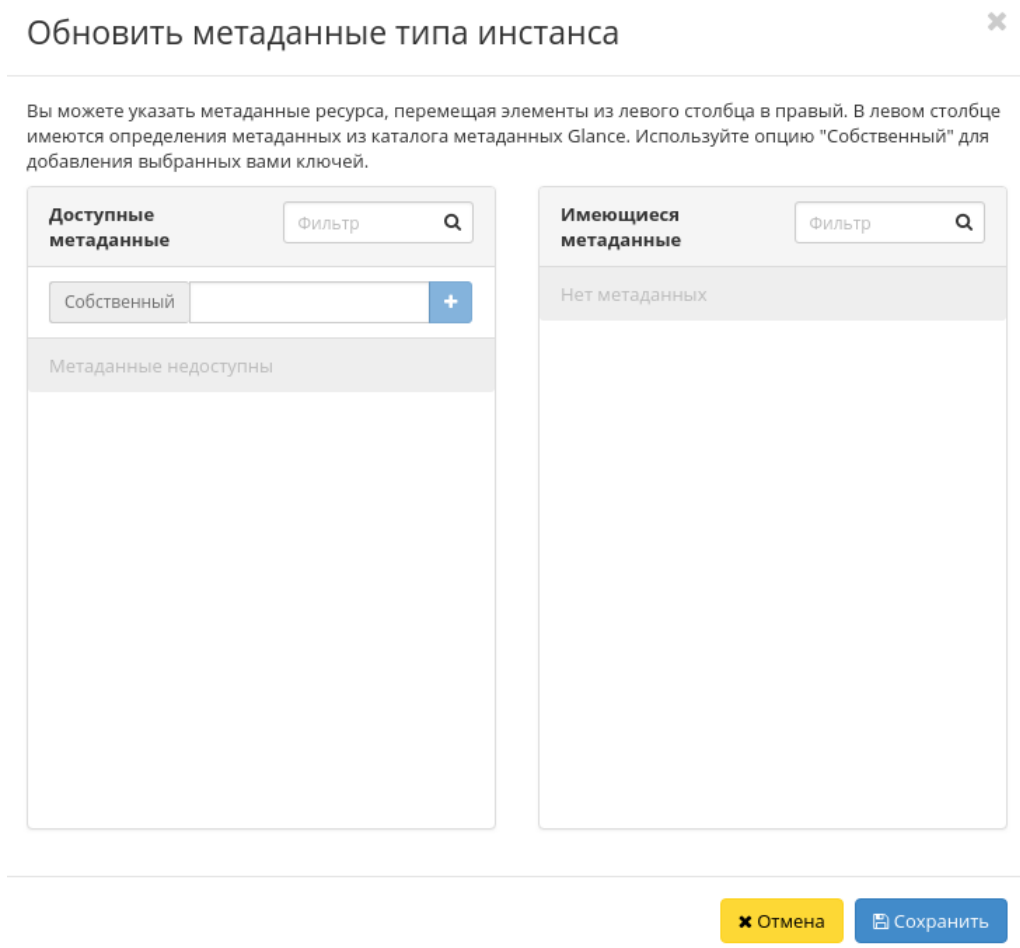


Рис. 3.230: Окно изменения метаданных типа машин

Вкладка «Образы»

Осуществляет управление образами службы Glance. Образы виртуальных машин представлены списком:

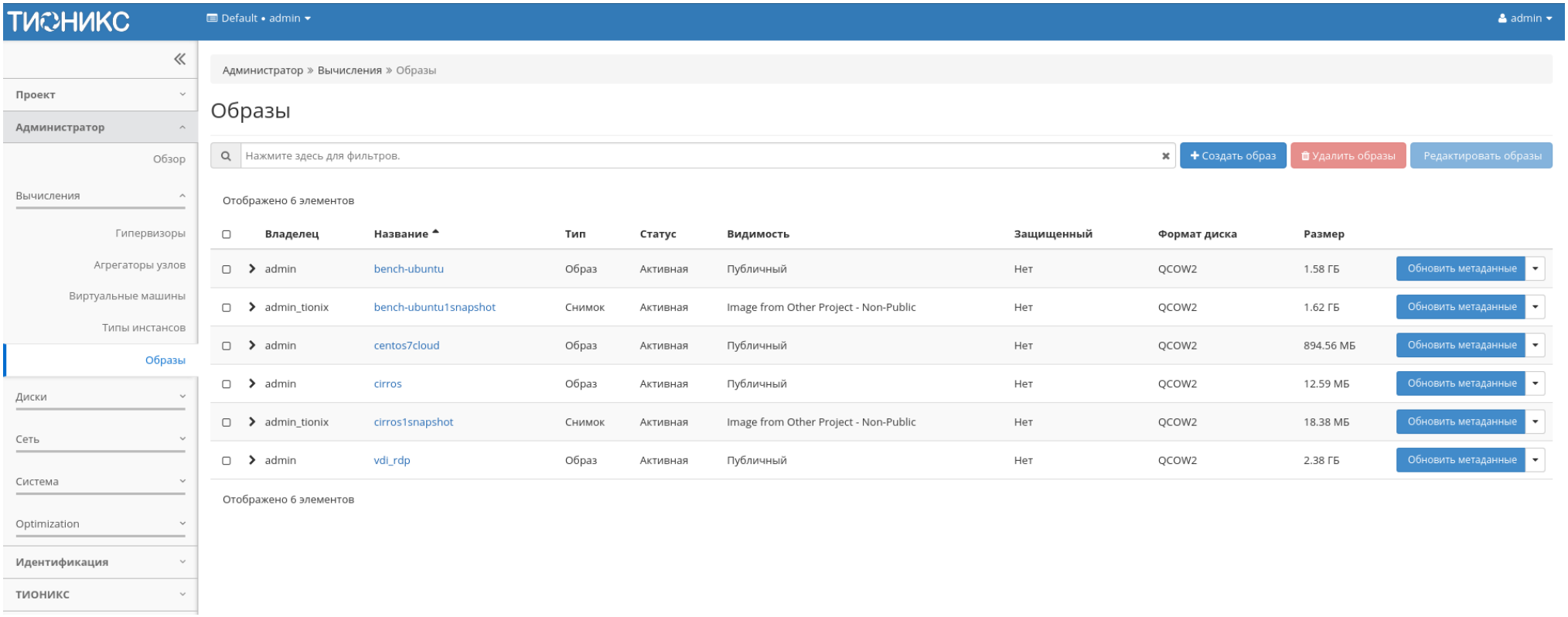


Рис. 3.231: Список образов

Таблица 3.61: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Владелец	Проект, которому принадлежит образ или снимок.
Название	Имя образа или снимка, присваивается пользователем при создании. Также является ссылкой для перехода к детальной информации по данному образу.
Тип	Тип образа. Различают: • снимок; • образ.
Статус	Статус образа.
Видимость	Показывает, публичен ли образ или снимок. Публичные доступны всем, непубличные - только в рамках проекта, в котором созданы.
Защищенный	Отображается, имеет ли образ или снимок защиту.
Формат диска	Формат образа диска. Поддерживаются следующие форматы: • AKI - образ Amazon Kernel; • AMI - образ Amazon Machine; • ARI - образ Amazon Ramdisk; • Docker - образ контейнера Docker; • ISO - образ оптического диска; • OVA - Open Virtual Appliance; • *QCOW2*- образ QEMU; • *RAW* - диск неструктурируемого формата RAW; • VDI - образ виртуального диска; • VHD - виртуальный жесткий диск; • VMDK - диск виртуальной машины; • PLOOP - петлевой диск.
Размер	Размер образа или снимка зависит от диска или виртуальной машины, с которой создается образ или снимок, задается при их создании.

Возможность импорта виртуальных машин на платформу ТИОНИКС реализована поддержкой образов виртуальных дисков форматах, указанных в таблице. Для поддержки образа диска в исходном формате (кроме *RAW*), необходимо сконвертировать его в целевой формат. Конвертация может быть выполнена из консоли администратора или из командной строки, после удалённого подключения по *SSH* к контроллеру *OpenStack* – управляющему узлу. Процесс конвертации образа диска виртуальной машины описан в данной *статье*.

Для списка образов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Название - Наименование образа. Допустим только точный ввод;
- Статус - Состояние образа. Допустим только точный ввод;
- Видимость - Видимость образа. Допустим неполный ввод;

- Защищенный - Защищенность образа;
- Формат - Формат образа. Допустим только точный ввод;
- Минимальный размер (МБ) - Минимальное значение размера для отображения;
- Максимальный размер (МБ) - Максимальное значение для отображения.

Таблица 3.62: Для образов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать образ	Создание образа с заданными параметрами: • Имя; • Описание; • Источник образа; • Расположение образа; • Формат; • Архитектура; • Минимальный размер диска (ГБ); • Минимальная ОЗУ (МБ); • Флаг «Копирование данных»; • Флаг «Публичный»; • Флаг «Защищенный»; • Флаг «*Direct SCSI*».
2	Редактировать образ	Изменение параметров созданного образа или снимка.
3	Обновить метаданные	Управление метаданными образа.
4	Создать диск	Создание диска с выбранного образа или снимка с заданными параметрами.
5	Удалить образ	Удаление образа или снимка.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одного выбранного образа – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи в общем списке образов.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных образов. Для этого необходимо отметить нужные образы и выбрать групповое действие.

Особенности работы с образами

- *Создание образа*

- *Редактирование образа*
- *Групповое редактирование образов*
- *Обновление метаданных образа*
- *Просмотр детальной информации об образе*
- *Просмотр краткой информации об образе*

Создание образа

В общем списке всех образов на панели управления кнопкой «Создать образ» открываем мастер создания образа:

В открывшемся окне указываем:

- Имя образа - имя образа, необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Описание образа - описание образа в формате *ASCII*, необязательный параметр;
- Тип источника - выбор типа источника загрузки:
  - Файл;
  - URL.
- Расположение - внешний адрес загрузки (HTTP);
- Файл - внутренний адрес образа, который локально расположен в системе;
- Формат - выбор формата образа из перечня доступных:
  - AKI - образ Amazon Kernel;
  - AMI - образ Amazon Machine;
  - ARI - образ Amazon Ramdisk;
  - Docker - образ контейнера Docker;
  - ISO - образ оптического диска;
  - OVA - Open Virtual Appliance;
  - *QCOW2*- образ QEMU;
  - *RAW* - диск неструктурируемого формата RAW;
  - VDI - образ виртуального диска;
  - VHD - виртуальный жесткий диск;

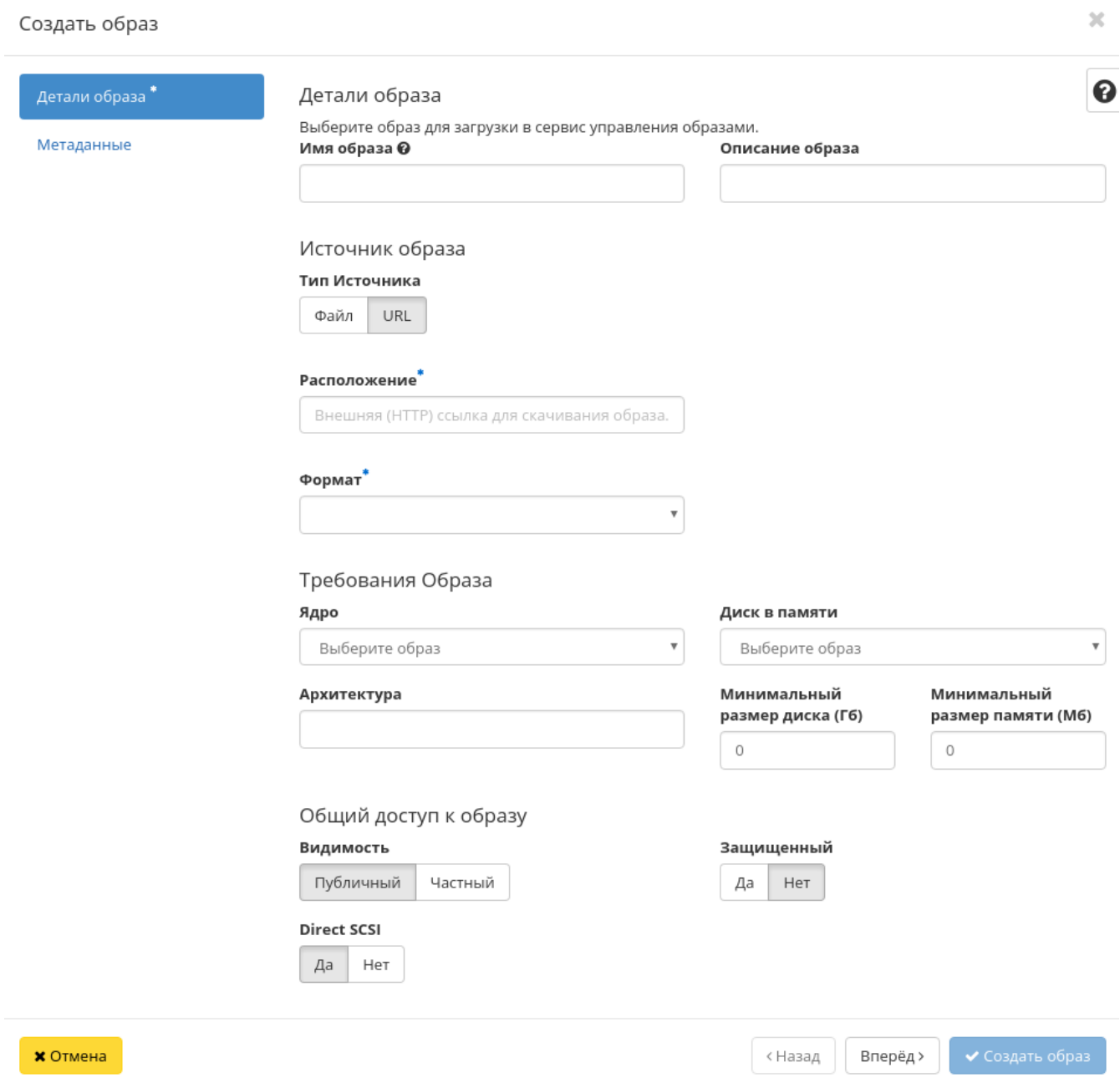


Рис. 3.232: Окно создания образа

  - VMDK - диск виртуальной машины;
  - PLOOP - петлевой диск.

  Обязательный параметр;
- Ядро - выбор ядра образа. Использоваться могут только образы отдельных форматов, при отсутствии которых поле не отображается;
- Диск в памяти - выбор диска из памяти;
- Архитектура - архитектура образа;
- Минимальный размер диска - требуется для загрузки образа. По умолчанию 0 (ГБ);
- Минимальный размер памяти - требуется для загрузки образа. По умолчанию 0 (МБ);
- Видимость - видимость образа. Доступные значения:
  - Публичный;
  - Частный.
- Защищенный - защищенность образа. Доступные значения:
  - Да;
  - Нет.
- *Direct SCSI* - активация режима *Direct SCSI*. Доступные значения:
  - Да;
  - Нет.
- Метаданные - параметры метаданных образа.

Редактирование образа

Функция позволяет изменить параметры созданного образа, доступна как в общем списке, так и во вкладке с детальной информацией.

Групповое редактирование образов

Функция доступна на верхней панели в общем списке всех образов. Выберите необходимые и вызовите действие «Редактировать образы». В открывшемся окне задайте параметры для выбранных образов:

Функция позволяет изменить следующие параметры:

- Описание образа - необязательный параметр;
- Видимость - видимость образа. Доступные значения:

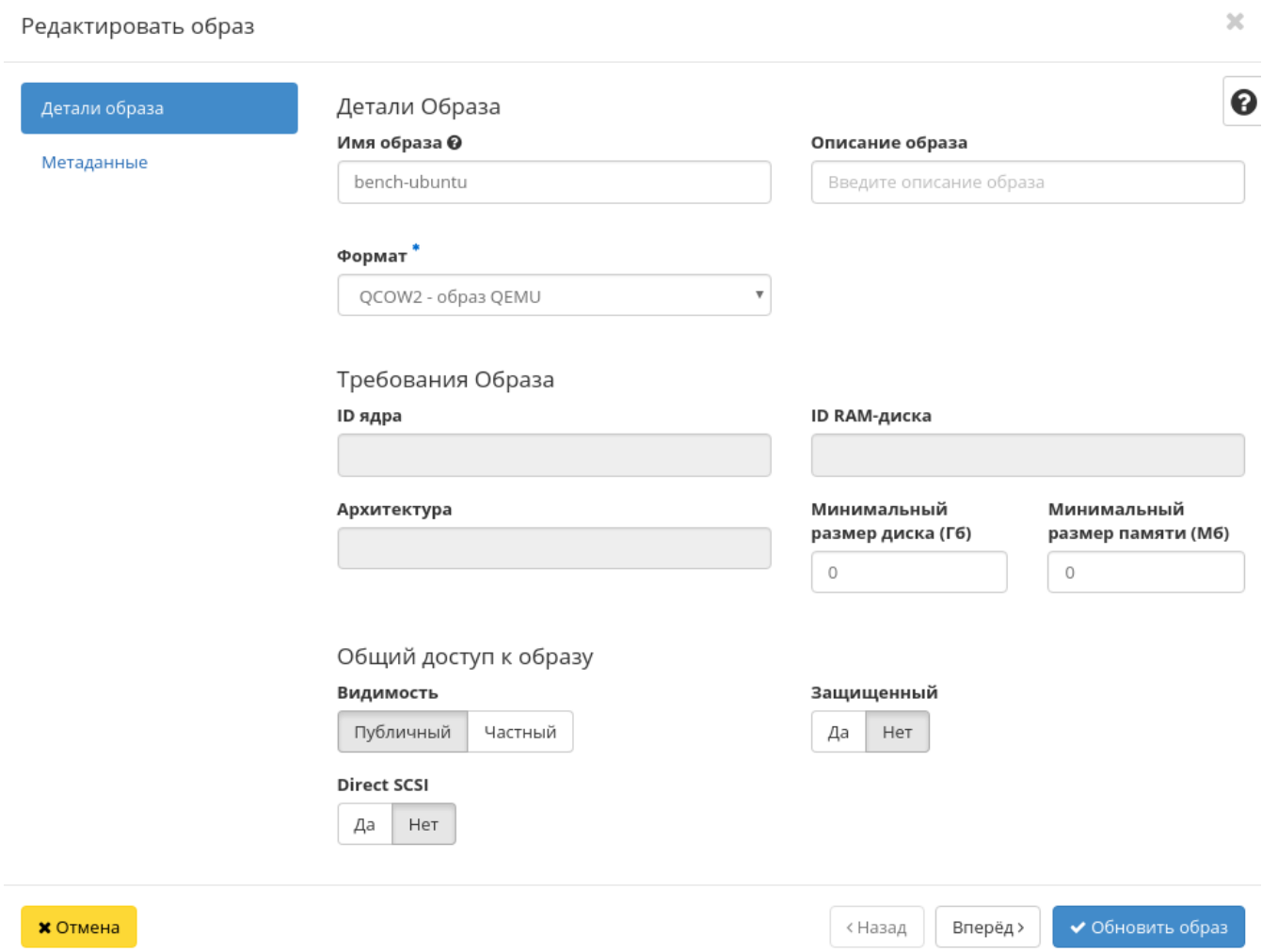


Рис. 3.233: Окно изменения параметров образа

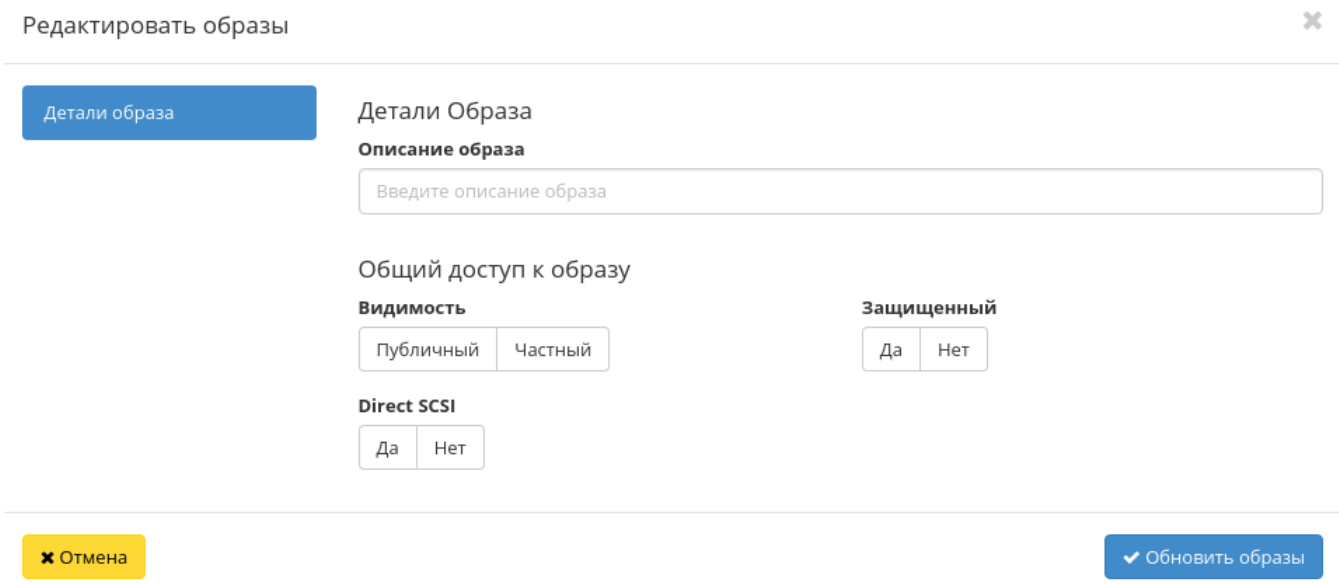


Рис. 3.234: Окно изменения параметров группы образов

  - Публичный;
  - Частный.
- Защищенный - наличие флага запрещает изменять, копировать и удалять образы;
- Direct SCSI - при выборе флага применяется метод *Direct SCSI*.

Также в окне можно изменить описание образов. Завершите процедуру редактирования кнопкой подтверждения.

Обновление метаданных образа

Функция позволяет управлять метаданными образа. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Параметры разделены на две группы: «Доступные метаданные» и «Имеющиеся метаданные». Для перечней доступен инструмент фильтрации. Управление метаданными осуществляется кнопками в виде плюса и минуса.

Для добавления новых метаданных используйте опцию «Собственный», введите необходимый ключ в формате *ASCII* и добавьте его к имеющимся.

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

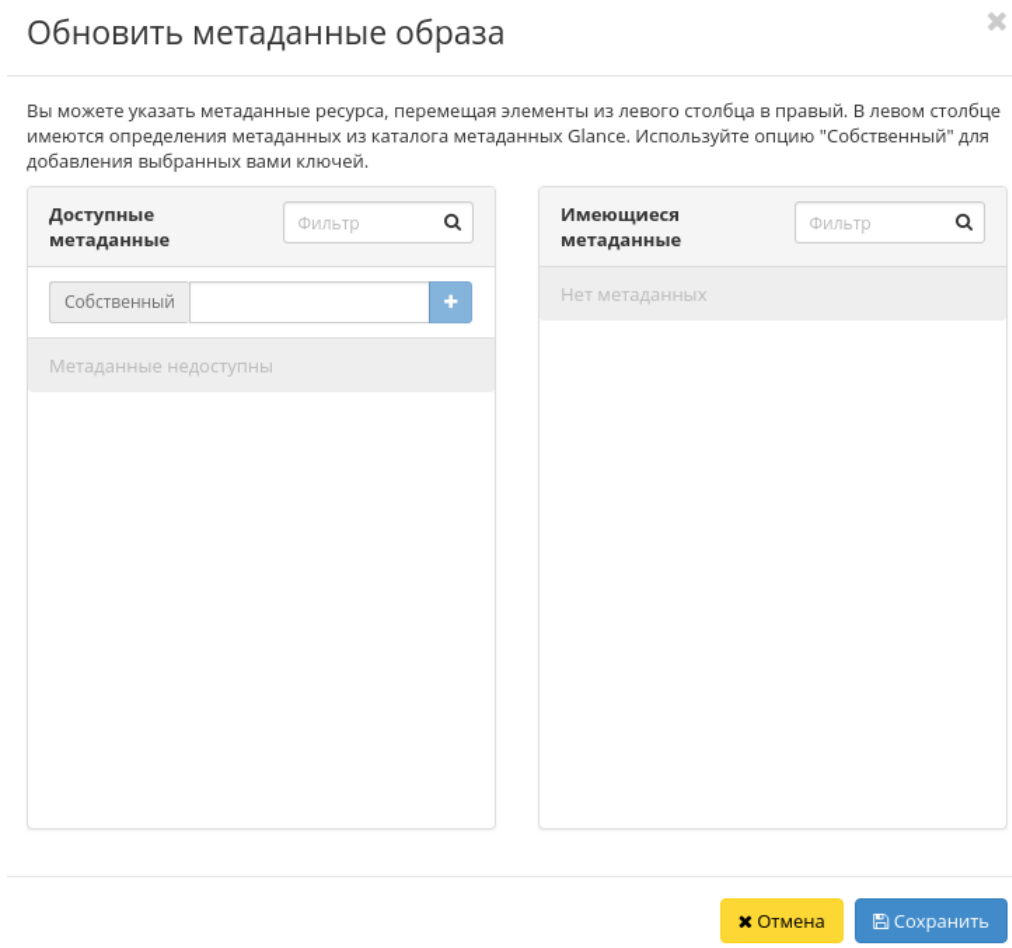


Рис. 3.235: Окно изменения метаданных образа

Просмотр детальной информации об образе

Функция доступна в общем списке образов. Переход осуществляется по ссылке имени образа:

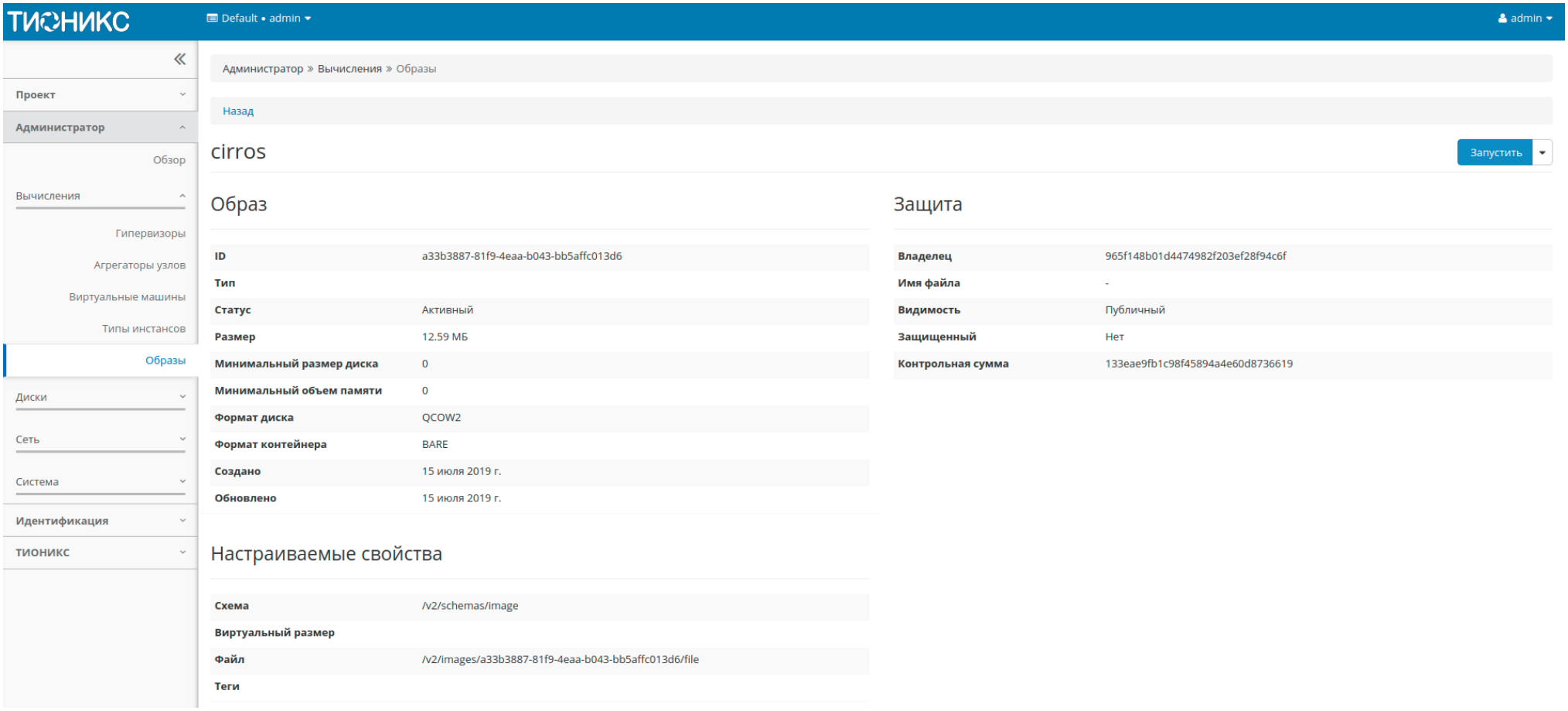


Рис. 3.236: Подробные параметры образа

Для возврата к списку образов нажмите «Назад».

Просмотр краткой информации об образе

Доступно в общем списке образов. При помощи переключателя в виде › откройте раскрывающееся меню:

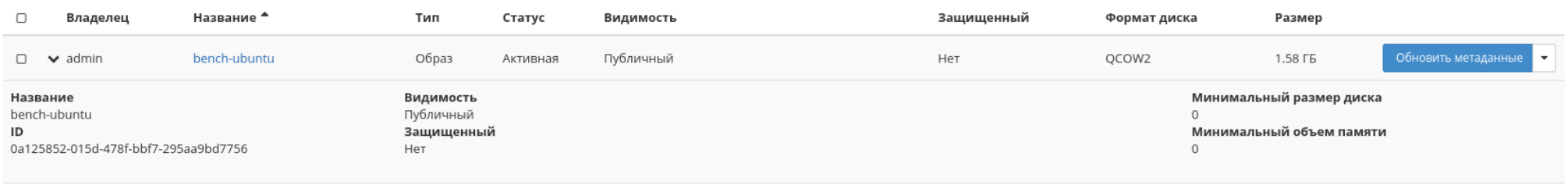


Рис. 3.237: Параметры образа

В котором представлено:

- Название - имя образа или снимка;
- ID - идентификатор образа или снимка;
- Видимость - отображает, публичен ли образ или снимок;
- Защищенный - отображается наличие у образа или снимка защиты;
- Минимальный размер диска - минимальное значение для размера диска образа или снимка;
- Минимальный объем памяти - минимальное значение для объема памяти образа или снимка.

Подраздел «Диски»

Вкладка «Диски»

Отображает информацию о состоянии ресурсов памяти.

Показывает список всех дисков:

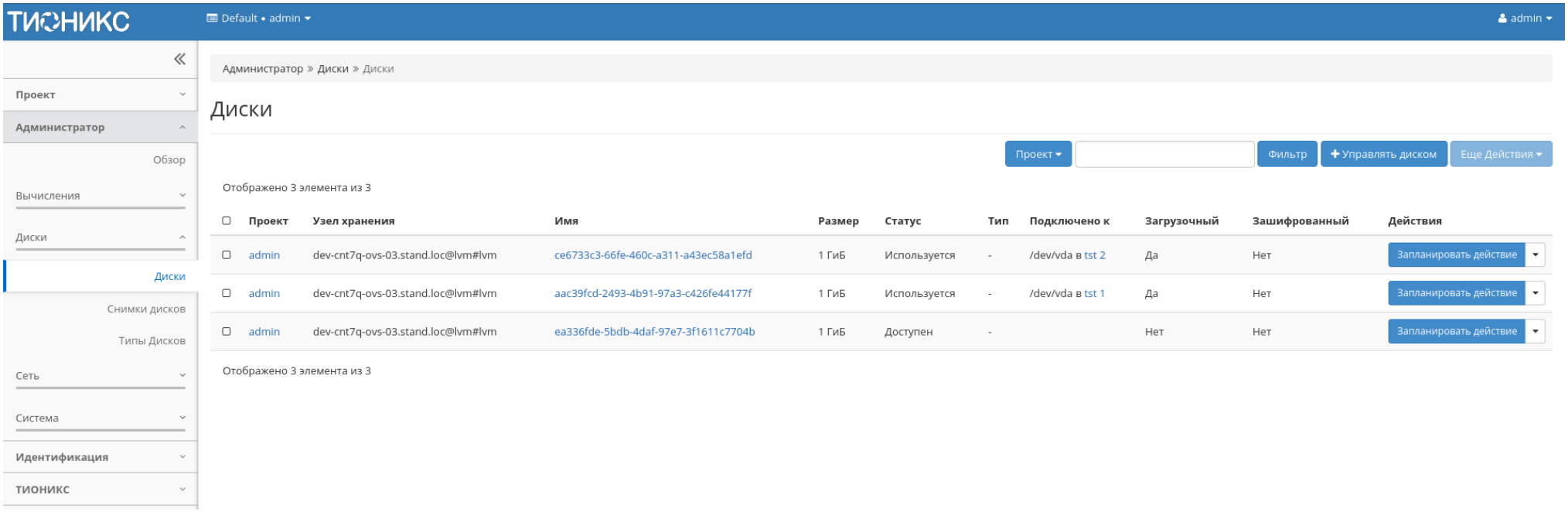


Рис. 3.238: Список дисков

Таблица 3.63: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Проект	Наименование проекта, которому принадлежит диск.
Узел хранения	Наименование узла, на котором расположен диск.
Имя	Имя диска, присваивается пользователем при создании. Также является ссылкой для перехода к детальной информации данного диска.
Размер	Отображается информация об объеме ресурса диска.
Статус	Отображает состояние диска. Допустимые значения: • Восстановление из резервной копии - диск в процессе восстановления из резервной копии, действия над диском ограничены; • Выгрузка в образ - диск в процессе выгрузки образа, действия над диском ограничены; • Доступен - диск не используется, возможны все доступные действия; • Загрузка образа - диск в процессе загрузки образа, действия над диском ограничены; • Зарезервирован - диск зарезервирован для подключения или архивирования, действия над диском ограничены; • Зеркалирование - диск в процессе зеркалирования, действия над диском ограничены; • Изменение типа диска - диск в процессе изменения типа, действия над диском ограничены; • Используется - диск подключен к одной или нескольким виртуальным машинам, действия над диском ограничены; • Миграция LV - диск в процессе миграции логического тома на новый физический том, действия над диском ограничены; • Миграция - диск в процессе миграции, действия над диском ограничены; • Обслуживание - диск заблокирован, подготовка к процессу миграции, действия над диском ограничены; • Ожидание передачи - диск в процессе ожидания передачи, действия над диском ограничены; • Отключение - происходит процесс отключения диска от виртуальной машины, действия над диском ограничены; • Ошибка - ошибка при работе диска, действия над диском ограничены; • Ошибка восстановления - приостановка процесса восстановления из резервной копии, действия над диском ограничены; • Ошибка при расширении - приостановка процесса изменения объема диска, действия над диском ограничены; • Ошибка создания резервной копии - приостановка процесса создания резервной копии, действия над диском ограничены; • Ошибка удаления - приостановка процесса удаления диска, действия над диском ограничены; • Ошибка управления - приостановка процесса управления диском, действия над диском ограничены; • Подключение - происходит процесс подключение диска к виртуальной ма-

Для списка дисков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по всем полям, допустим неполный ввод.

Также пользователь может просмотреть детальную информацию о диске, перейдя по ссылке имени диска. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Отображает подробную информацию о выбранном диске:

На странице выводится:

- Общая информация - имя, идентификатор и статус диска;
- Подключения - перечень виртуальных машин, к которым подключен диск;
- Метаданные - перечень метаданных диска;
- Спецификация - подробная характеристика диска;
- Блокировка - отображается при наличии у диска общей или индивидуальной блокировки, и указывает узел или список узлов, на которых установлена блокировка диска;
- Список физических томов - перечень физических томов, на которых расположен логический том.

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает информацию о запланированных и выполненных задачах:

Для списка запланированных задач доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;
- Имя задачи - Наименование задачи. Допустим неполный ввод имени;
- Действие - Наименование действия. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип задачи. Допустим только точный ввод;
- Статус последнего запуска - Состояние выполнения задачи. Допустим неполный ввод.

На странице также можете посмотреть детальную информацию по каждой задаче. Подробнее все действия над задачами описаны в разделе документации *«Запланированные задачи»*.

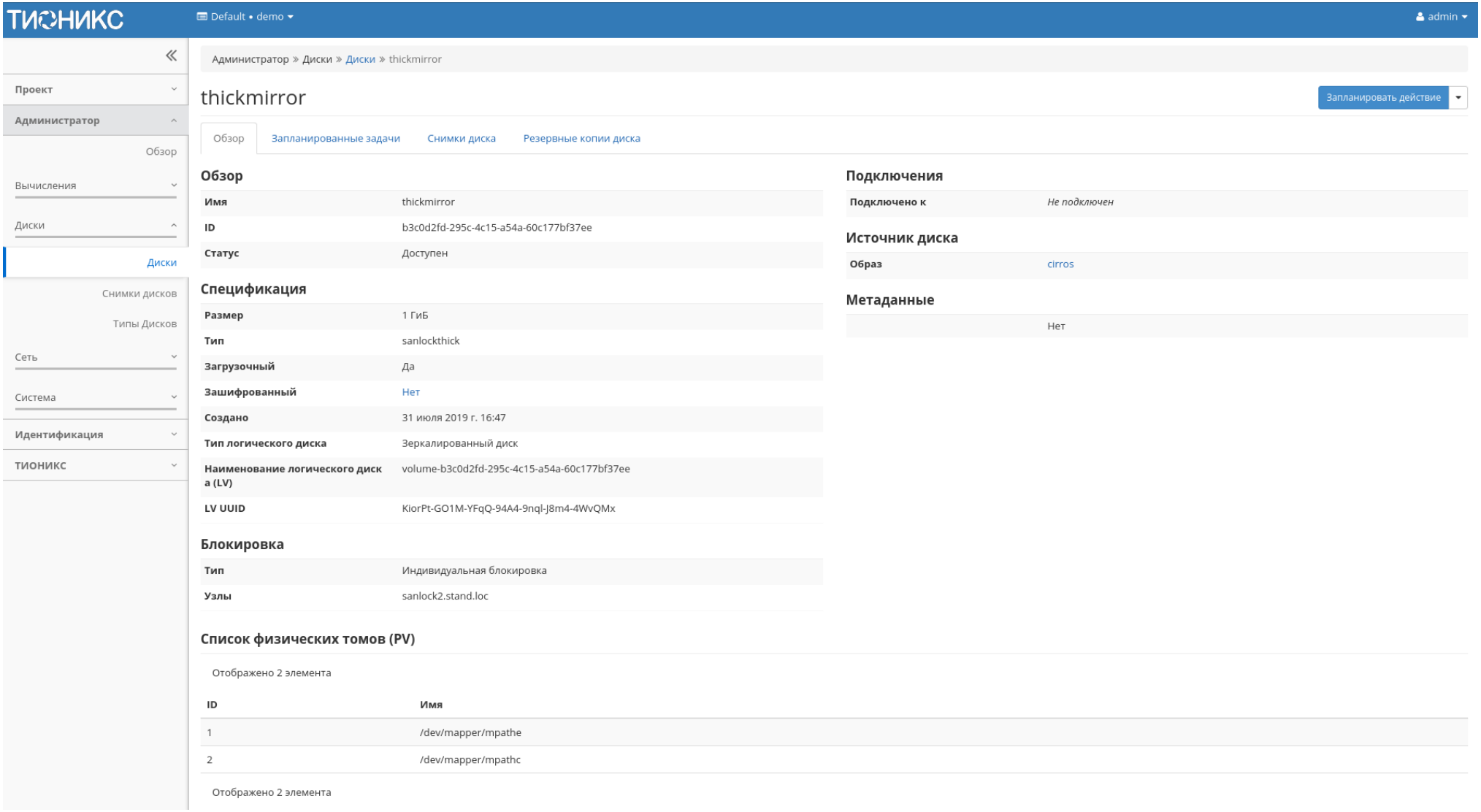


Рис. 3.239: Подробные параметры диска

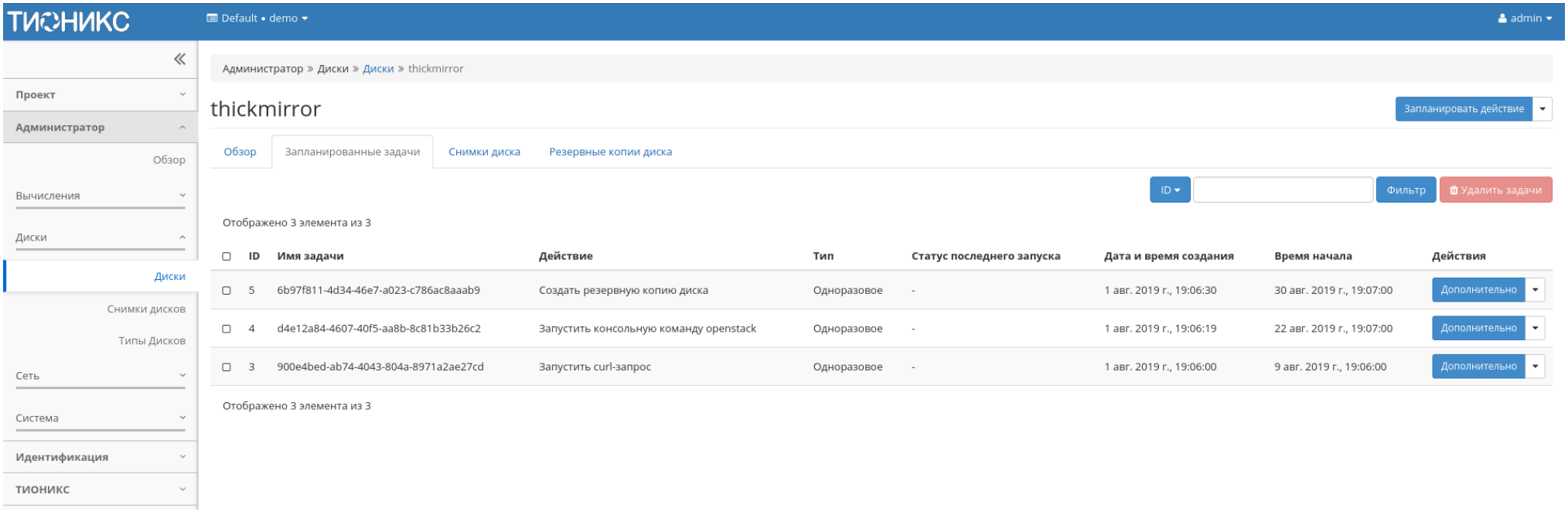


Рис. 3.240: Список запланированных задач

Вкладка «Снимки диска»

Отображает перечень снимков диска:

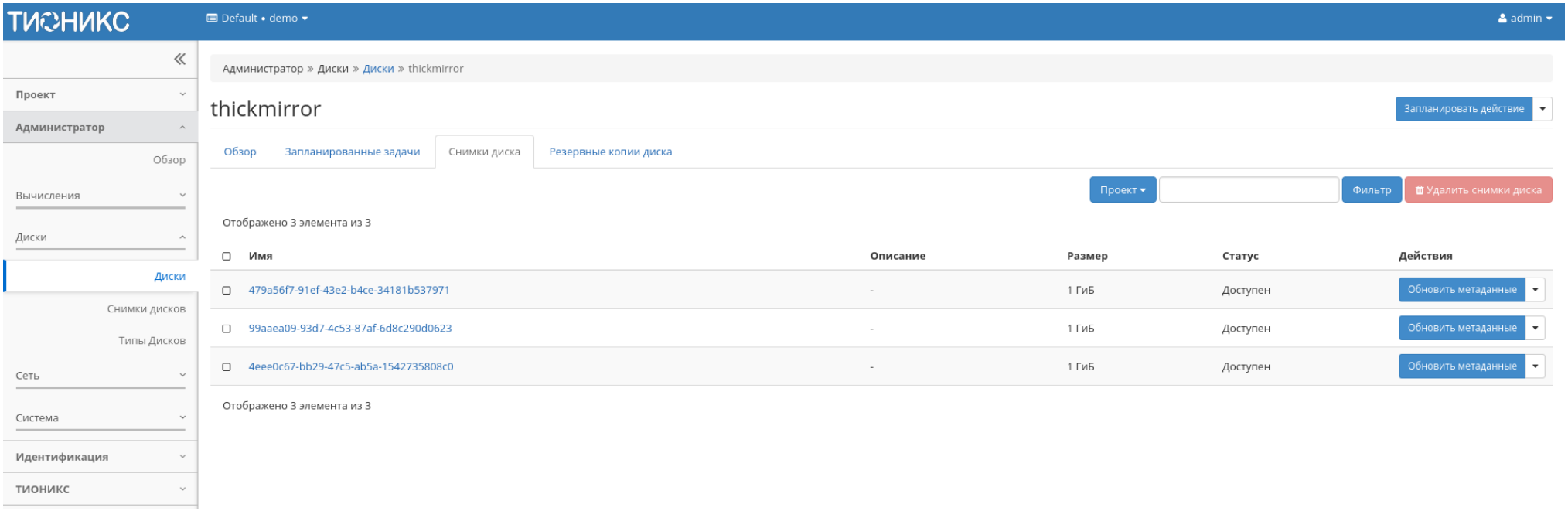


Рис. 3.241: Список снимков диска

Таблица 3.64: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя снимка может быть задано пользователем произвольно. Также является ссылкой для перехода к детальной информации выбранного снимка диска.
Описание	Краткая информация о снимке. Поле не является обязательным, заполняется при создании снимка. Пользователь может изменить поле, воспользовавшись командой *«Редактирование снимка»*.
Размер	Отображается информация об объеме ресурса снимка диска.
Статус	Отображает информацию о состоянии снимка диска. Различаются: • Создание: снимок диска в процессе создания, действия над диском ограничены; • Доступен: снимок диска не используется, возможны все доступные действия.

Для списка снимков дисков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.65: Для снимков дисков в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Редактировать снимок	Изменения названия и описания снимка.
2	Создать диск	Добавление диска с определенными параметрами.
3	Удалить снимок диска	Удаление снимка диска.

Вкладка «Резервные копии диска»

Отображает перечень резервных копий диска:

Таблица 3.66: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя резервной копии диска может быть задано пользователем произвольно. Также является ссылкой для перехода к детальной информации выбранной резервной копии диска.
Описание	Краткое описание резервной копии диска.
Размер	Размер резервной копии диска.
Статус	Состояние резервной копии диска.

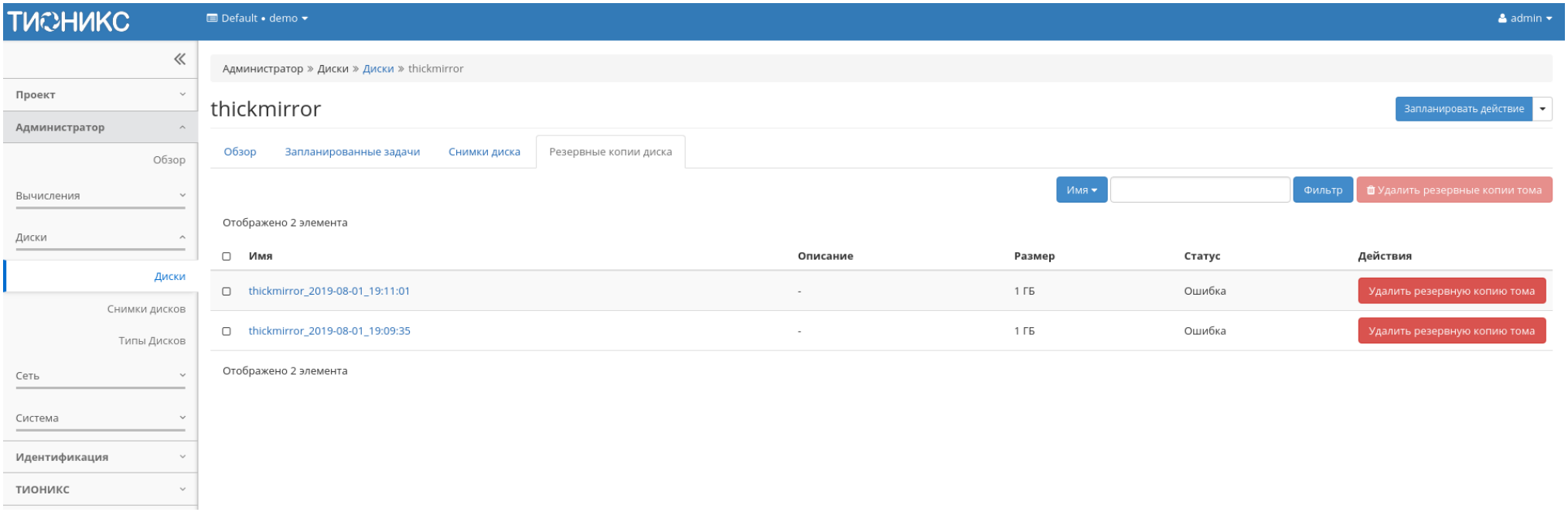


Рис. 3.242: Список резервных копий диска

Для списка резервных копий доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.67: В зависимости от статуса над резервными копиями доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Восстановить из резервной копии	Восстановление данных, доступно как с конкретным диском, так и с созданием нового.
2	Удалить резервную копию тома	Удаление резервной копии диска.

Таблица 3.68: Для дисков в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Запланировать действие	Выполнение выбранного действия над диском в заданный момент времени. Также есть возможность повторять действие через определенный промежуток времени. Планирование возможно только при наличии доступных действий.
2	Миграция LV	Перенос логического тома с текущего физического тома на выбранный.
3	Мигрировать диск	Миграция диска.
4	Не управлять диском	Отключение возможности управлять диском. При выборе этого действия диск помечается как «Неуправляемый» и не отображается в модуле TIONIX.Dashboard.
5	Обновить статус диска	Смена статуса диска. Осуществляется выбором необходимого из *списка допустимых*.
6	Сделать зеркалированный диск	Конвертация диска из стандартного в зеркалированный. Недоступно для дисков с флагом «Тонкий том».
7	Сделать стандартный диск	Конвертация диска из зеркалированного в стандартный. Недоступно для дисков с флагом «Тонкий том».
8	Создать резервную копию диска	Создание резервной копии диска.
9	Удалить диск	Удаление диска. Действие невозможно, если существует снимок диска. В этом случае необходимо сначала удалить снимок. При удалении вместе с диском удаляются и все запланированные над ним задачи.
10	Управлять диском	Включение возможности управлять диском. При выборе этого действия диск помечается как «Управляемый» и начинает отображаться в модуле TIONIX.Dashboard.

Действия доступны для выполнения относительно одного выбранного диска – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке всех дисков и в окне с подробной информацией о диске.

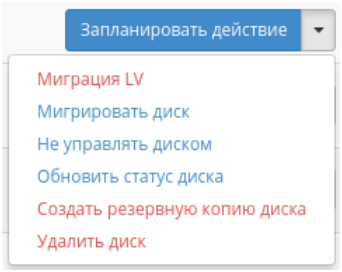


Рис. 3.243: Индивидуальные действия над диском

Действия по созданию или возобновлению управления диском доступны на верхней панели страницы. Также действие можно запустить в отношении группы предварительно выбранных дисков. Для этого отметьте необходимые диски и выберите групповое действие:

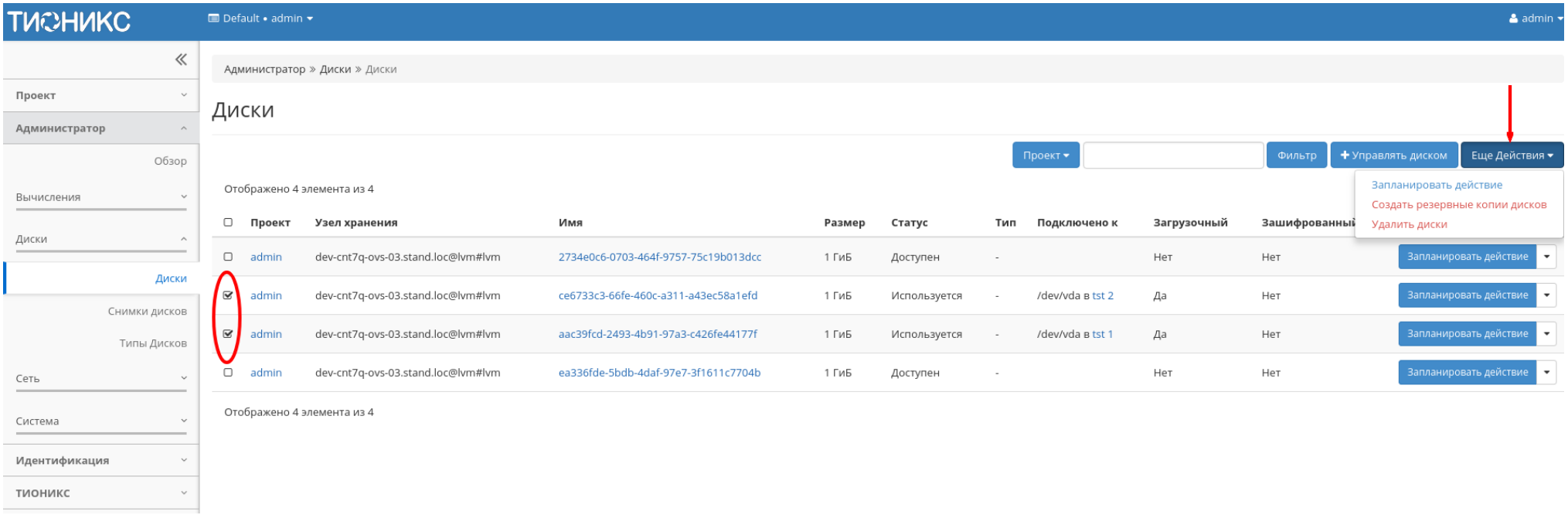


Рис. 3.244: Групповые действия над дисками

Для планирования действия в отношении одного диска необходимо выбрать в списке действий «Запланировать действие»:

При планировании задания для группы дисков необходимо отметить необходимые диски и выбрать групповое действие «Запланировать действие»:

Особенности работы с дисками

- *Планирование действий над диском*
- *Миграция диска*
- *Миграция LV*
- *Конвертация в зеркалированный диск*
- *Конвертация в стандартный диск*

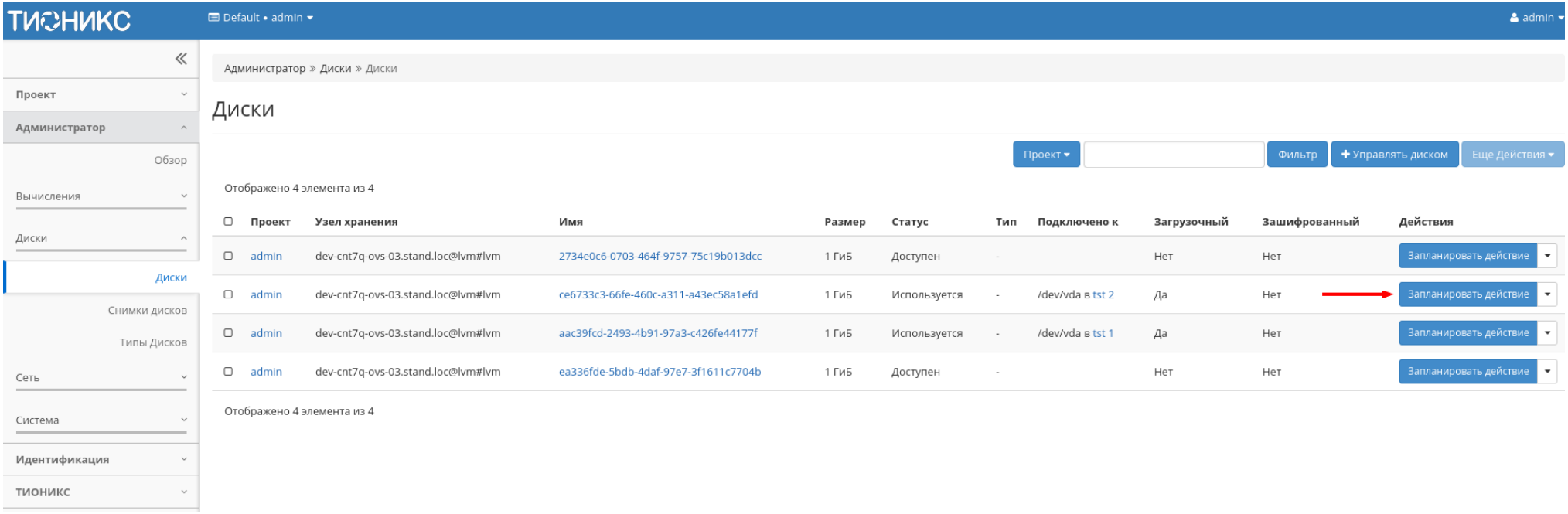


Рис. 3.245: Планирование в отношении одного диска

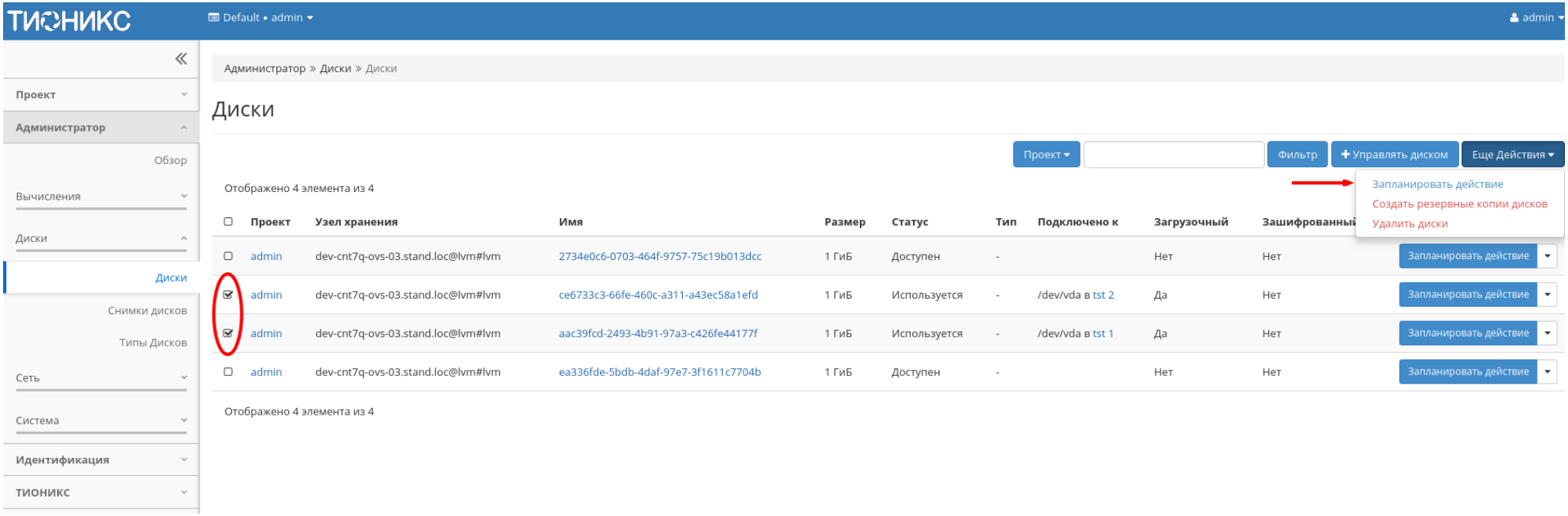


Рис. 3.246: Планирование над группой дисков

- *Отключение возможности управлять диском*
- *Включение возможности управлять диском*

Планирование действий над диском

Примечание: Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией.

1. Выберите необходимый диск и вызовите действие:

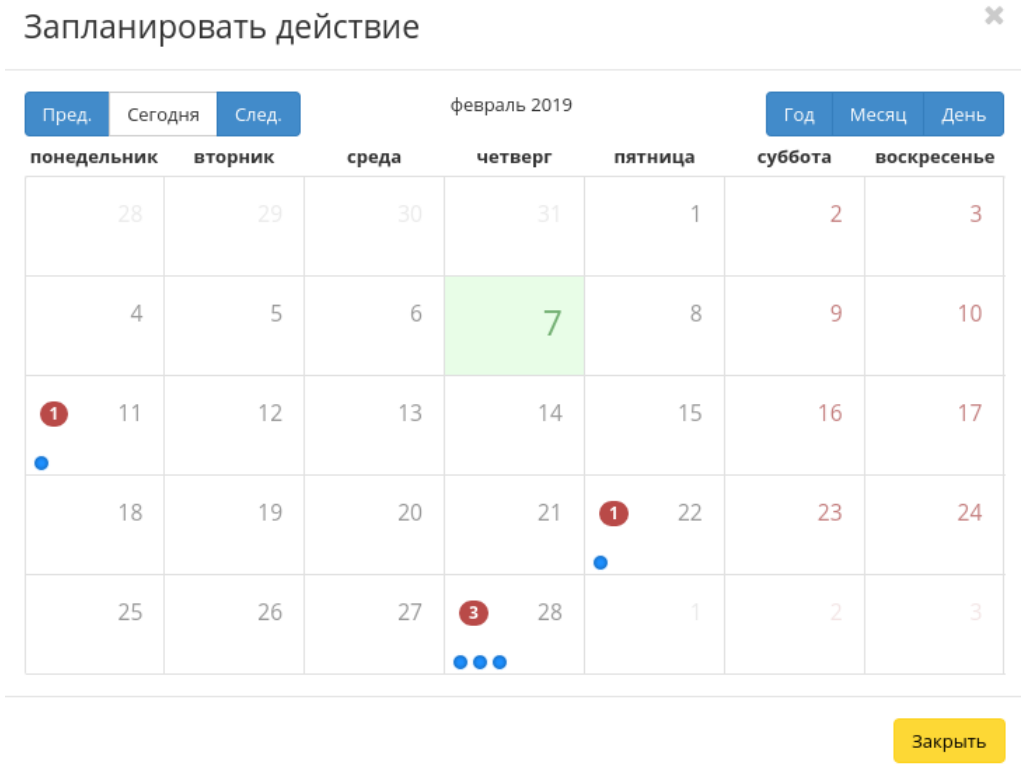


Рис. 3.247: Календарь планируемого действия

В открывшемся мастер окне выберите дату. Подсвеченные дни указывают на наличие запланированных действий над данным объектом на дату, а синие метки

об их количестве.

Ознакомиться подробнее с перечнем задач диска можете в раскрывающемся списке:

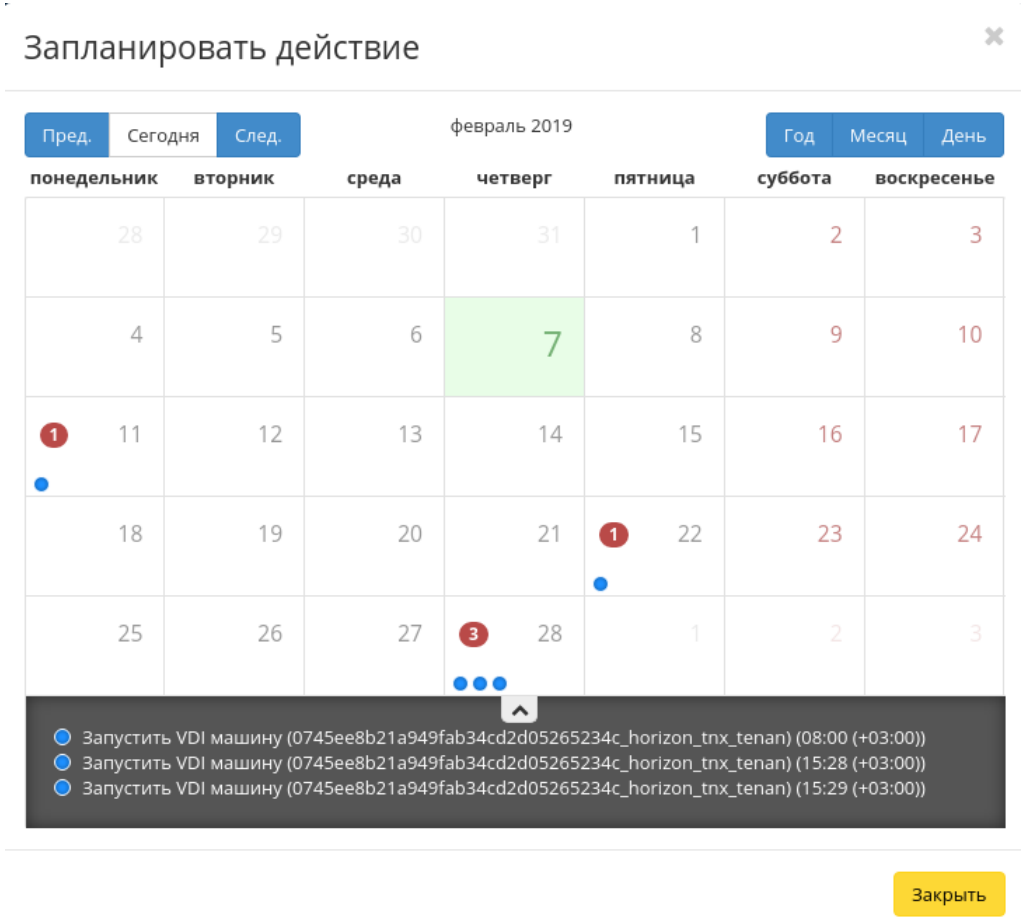


Рис. 3.248: Календарь планируемого действия

2. Для перехода к следующему шагу в поле выбранной даты нажмите на пустую область или число. В первом случае Вы будете перенаправлены в окно создания задачи. При нажатии на число Вам будет сразу предложено выбрать время действия:

3. Укажите остальные параметры планируемого действия, которые содержат внутренние вкладки мастер окна:

   Разберем их содержание более подробно:

   Выберите действие:

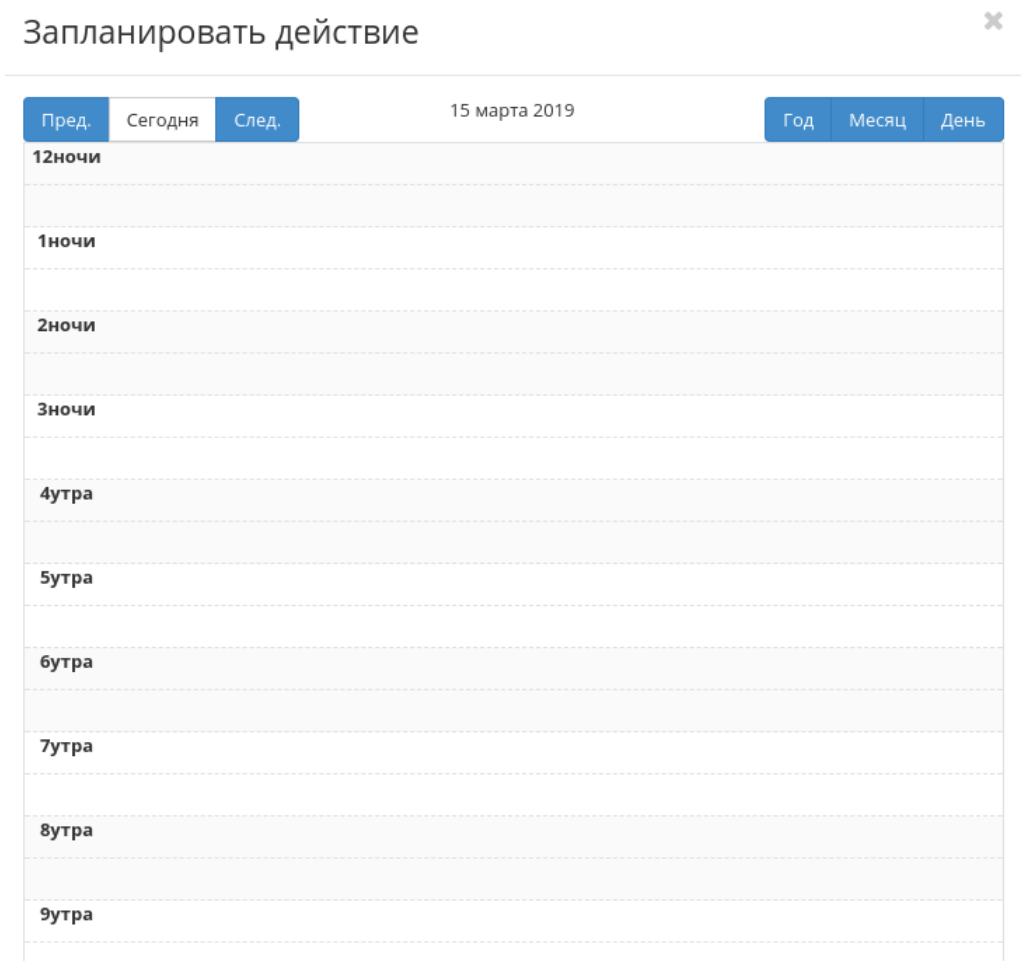


Рис. 3.249: Календарь планируемого действия

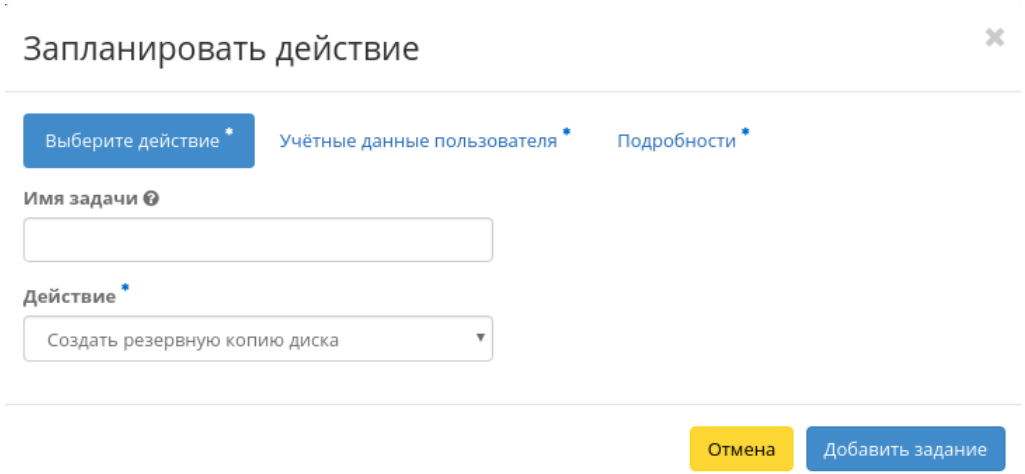


Рис. 3.250: Окно создания задачи

- Имя задачи - имя запланированного действия, при пустом значении генерируется автоматически;
- Действие - список доступных действий над диском.

  Подробнее с описанием доступных действий можно ознакомиться в соответствующем разделе *документации*.

Учетные данные пользователя:

- Имя пользователя - логин пользователя, планирующего действие;
- Пароль - пароль пользователя, планирующего действие;
- Проект - рабочий проект пользователя, планирующего действие.

Подробности:

- Тип - тип задачи. Различаются:
  - Разовая задача;
  - Повторяющаяся задача.
- Повторять - значения для интервала выполнения задачи. Доступные:
  - Дни;
  - Часы;
  - Минуты;
  - Рабочие дни (с понедельника по пятницу);

  - Дни недели;
  - Год.
- Повторять с интервалом - интервал выполнения задачи;
- Дата начала - дата начала выполнения задачи в формате дд.мм.гггг;
- Время начала - время начала выполнения задачи в формате чч.мм;
- Часовой пояс - часовой пояс, согласно которому указано время выполнения задачи;
- Окончание - условия прекращения выполнения задачи. Различаются:
  - Никогда - при выборе флага задача становится бессрочной;
  - Максимальное количество повторений - ограничение количества выполнения задачи;
  - Дата - предельная дата для выполнения задачи, задается в формате дд.мм.гггг.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Примечание: Для возврата на страницу с календарем и изменения даты воспользуйтесь кнопкой “Отмена”.

Созданная задача отображается во вкладке *«Запланированные задачи»* со статусом «Активна».

Миграция диска

Важно: Для успешной миграции диска необходимо выполнение следующих требований:

- Наличие прав доступа к диску;
- Наличие свободных ресурсов памяти;
- Поддержка типа диска;
- Отсутствие подключенных виртуальных машин;
- Отсутствие ранее созданных снимков диска.

Функция доступна в общем списке. Позволяет производить перенос объема данных и типа выбранного диска на свободный узел или в свободное хранилище. Может использоваться для эвакуации с проблемного узла или хранилища.

После вызова действия в открывшемся окне выбираем необходимый узел:

При необходимости переноса диска без процесса оптимизации драйверов выбираем флаг “Принудительное копирование на узел”.

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

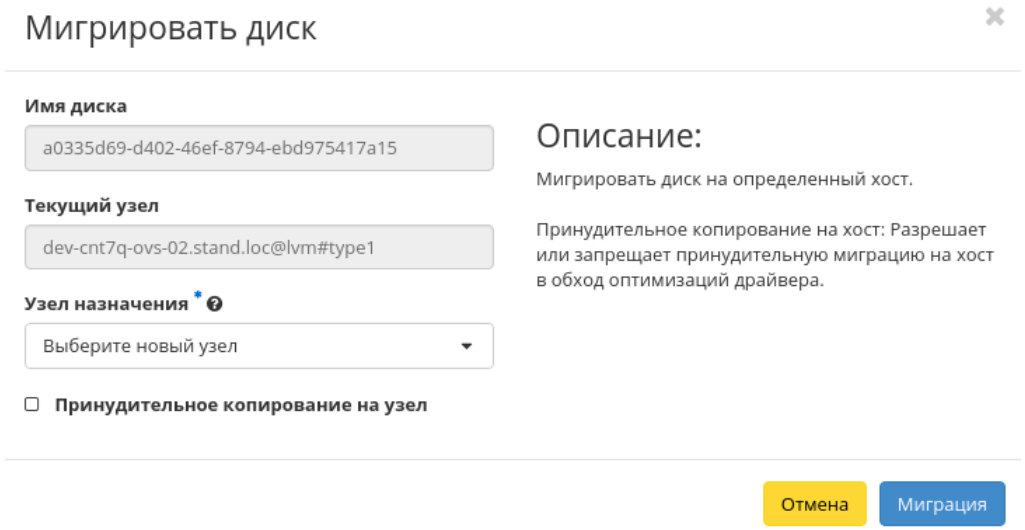


Рис. 3.251: Окно запуска миграции диска

Миграция LV

Предоставляет возможность переноса данных логического тома в активной системе с текущего физического тома на выбранный. Данная функция доступна в индивидуальных действиях диска. Выберите необходимый диск и вызовите «Миграция LV»:

Выберите физический том из списка доступных для переноса и нажмите «Миграция LV».

Важно: Указание физического тома для переноса необязательно. В этом случае перенос осуществится на автоматически выбранный.

Конвертация в зеркалированный диск

Примечание: Недоступно для дисков с флагом «Тонкий том».

Функция позволяет конвертировать стандартный диск в зеркалированный. Технология зеркалирования позволяет защитить данные в случае возможного выхода из строя физического тома, путем сохранения нескольких копий файлов. Этот тип удобен для защиты важных данных в случае возможных сбоев аппаратного обеспечения. Данная функция доступна в индивидуальных действиях диска. Выберите необходимый диск и вызовите «Сделать зеркалированный диск»:

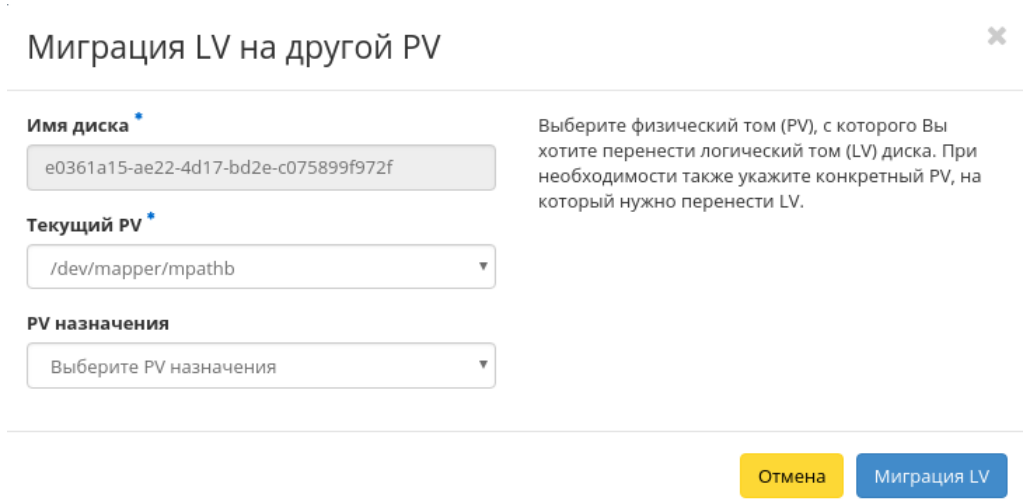


Рис. 3.252: Окно миграции логического тома

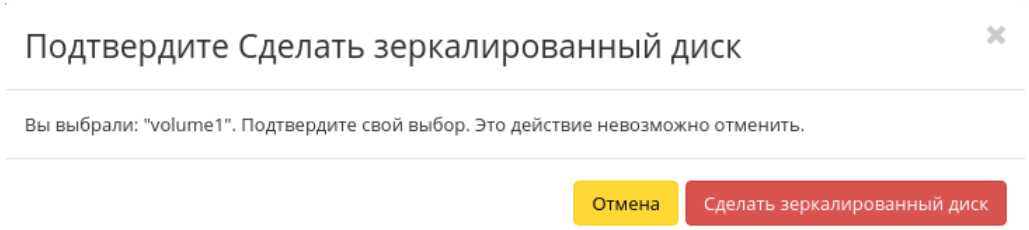


Рис. 3.253: Окно подтверждения конвертации в зеркалированный диск

После подтверждения диск будет конвертирован в зеркалированный. Посмотреть тип логического диска можно на странице с детальной информацией, во вкладке *«Обзор»*.

Конвертация в стандартный диск

Примечание: Недоступно для дисков с флагом «Тонкий том».

Функция позволяет конвертировать зеркалированный диск в стандартный. Доступна в индивидуальных действиях диска. Выберите необходимый диск и вызовите «Сделать стандартный диск»:

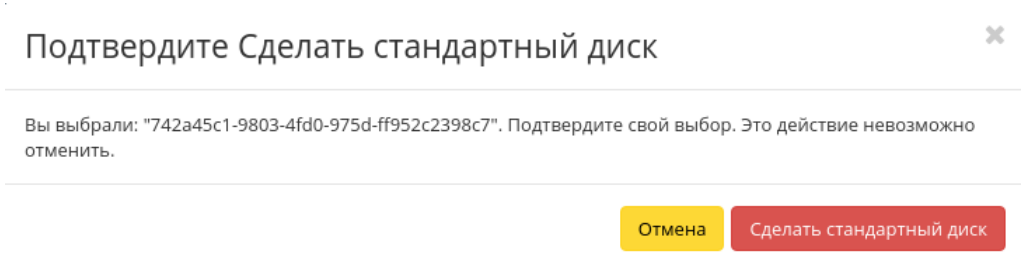


Рис. 3.254: Окно подтверждения конвертации в стандартный диск

После подтверждения диск будет конвертирован в стандартный. Посмотреть тип логического диска можно на странице с детальной информацией, во вкладке *«Обзор»*.

Отключение возможности управлять диском

Функция позволяет отключать управление диском на узле хранения. Доступна в общем списке и на страницах с детальной информацией дисков. Выберите необходимый диск и вызовите действие:

Сохраните информацию об имени узла, его ID и имя ресурса, данная информация потребуется при возобновлении управления диска. Подтвердите свой выбор кнопкой «Отключить управление». После успешного выполнения этого действия диск помечается как «Неуправляемый» и не отображается в модуле TIONIX.Dashboard.

Включение возможности управлять диском

Функция позволяет включить управление неуправляемым в данный момент диском на узле хранения. Доступна в общем списке всех дисков. После вызова действия в открывшемся окне укажите сохраненные параметры диска (узел хранения, ID или имя ресурса):

После успешного выполнения этого действия диск помечается как «Управляемый» и начинает отображаться в модуле TIONIX.Dashboard.

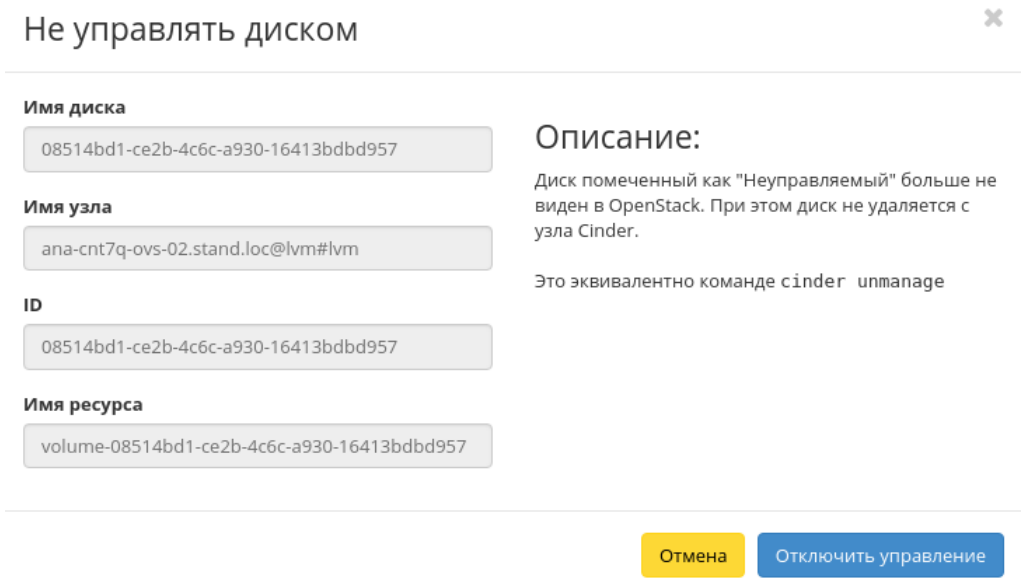


Рис. 3.255: Окно отключения возможности управления диском

Все доступные действия, не указанные выше, выполняются в своих мастер окнах с подсказками или имеют простоту в управлении, не нуждающуюся в описании.

Вкладка «Снимки дисков»

Отображает снимки дисков:

Таблица 3.69: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Проект	Имя проекта, которому принадлежит снимок диска.
Имя узла	Наименование узла, на котором расположен снимок диска.
Имя	Имя снимка. При нажатии на имя открывается детальная информация.
Описание	Краткая информация о снимке диска присваивается пользователем при создании.
Размер	Отображается информация об объеме ресурса снимка.
Статус	Состояние снимка.
Имя диска	Наименование диска. При нажатии на имя диска открывается детальная информация.

Для списка снимков дисков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает

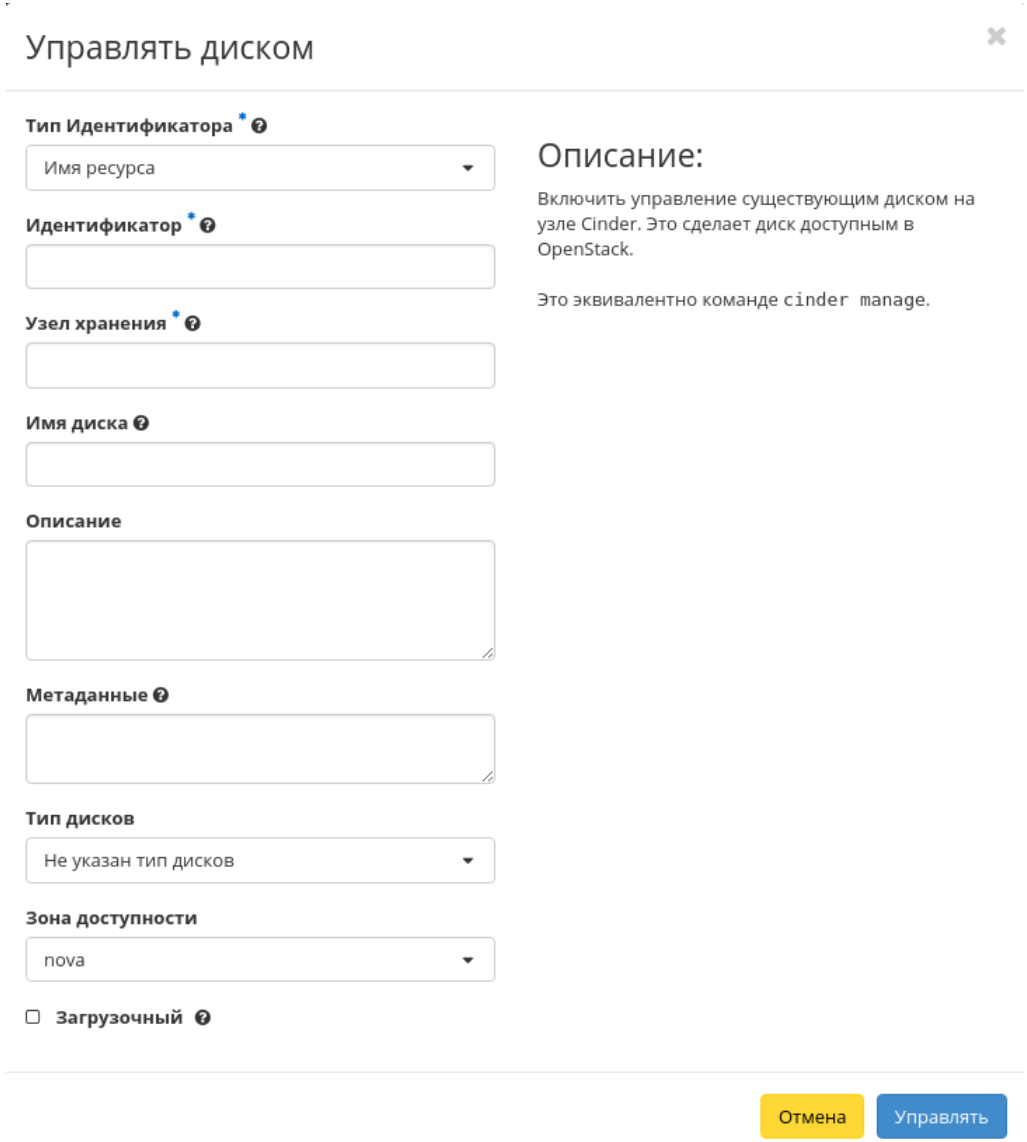


Рис. 3.256: Окно включения управления диском

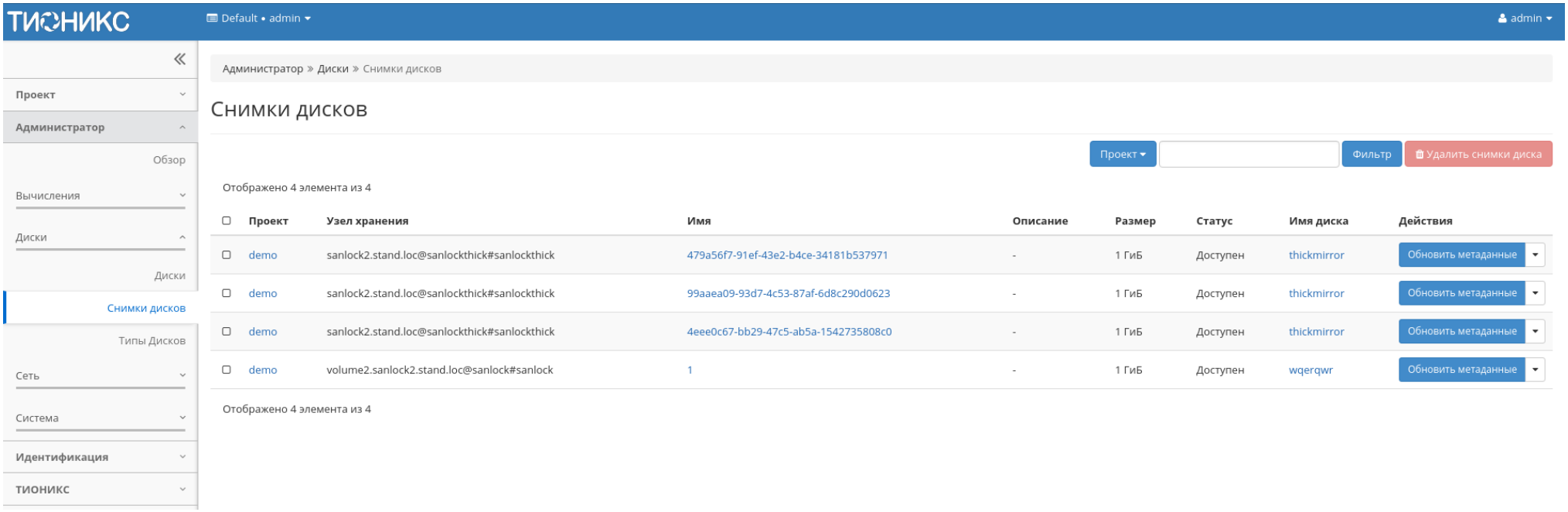


Рис. 3.257: Список снимков диска

по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.70: Для снимков дисков в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Обновить метаданные	Управление метаданными снимка диска.
2	Обновить статус	Обновление статуса снимка диска.
3	Удалить снимок диска	Удаление снимка диска.

Действия доступны для выполнения относительно одного выбранного снимка диска – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных снимков. Для этого необходимо отметить нужные снимки и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Просмотр детальной информации о снимке диска*
- *Обновление метаданных снимка диска*
- *Обновление статуса снимка диска*

Просмотр детальной информации о снимке диска

Функция доступна в общем списке снимков диска. Переход осуществляется по ссылке имени снимка:

Обновление метаданных снимка диска

Функция позволяет управлять метаданными снимка диска. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

Параметры разделены на две группы: «Доступные метаданные» и «Имеющиеся метаданные». Для перечней доступен инструмент фильтрации. Управление метаданными осуществляется кнопками в виде плюса и минуса.

Для добавления новых метаданных используйте опцию «Собственный», введите необходимый ключ в формате *ASCII* и добавьте его к имеющимся.

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

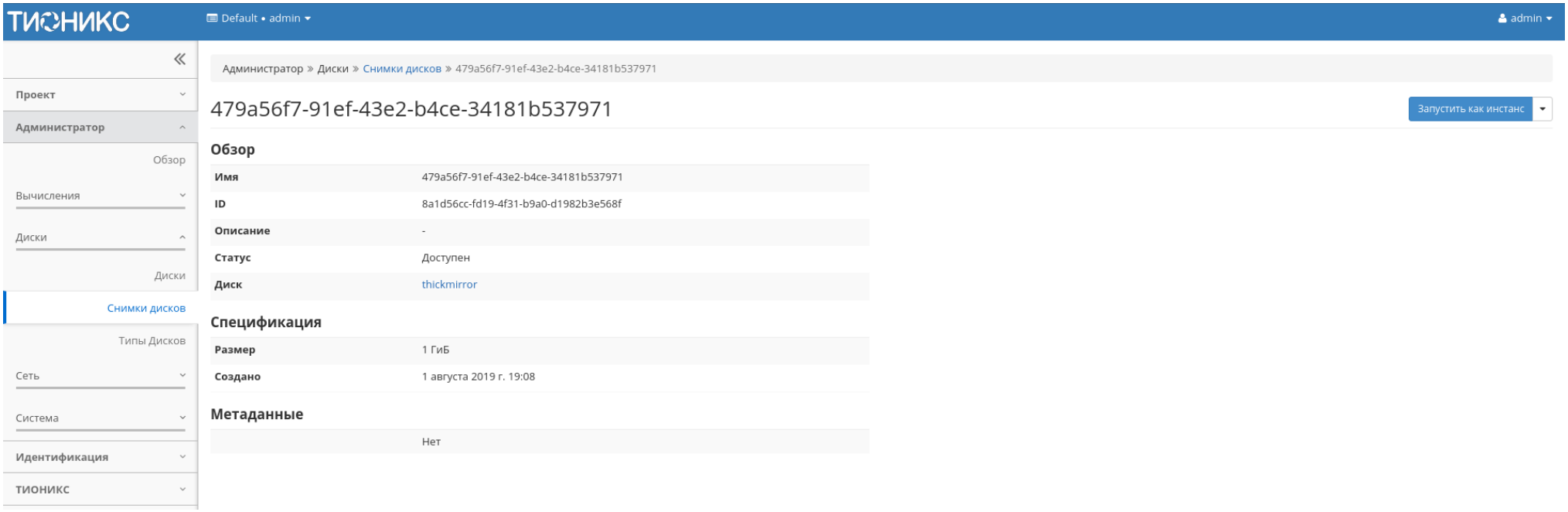


Рис. 3.258: Подробные параметры снимка диска

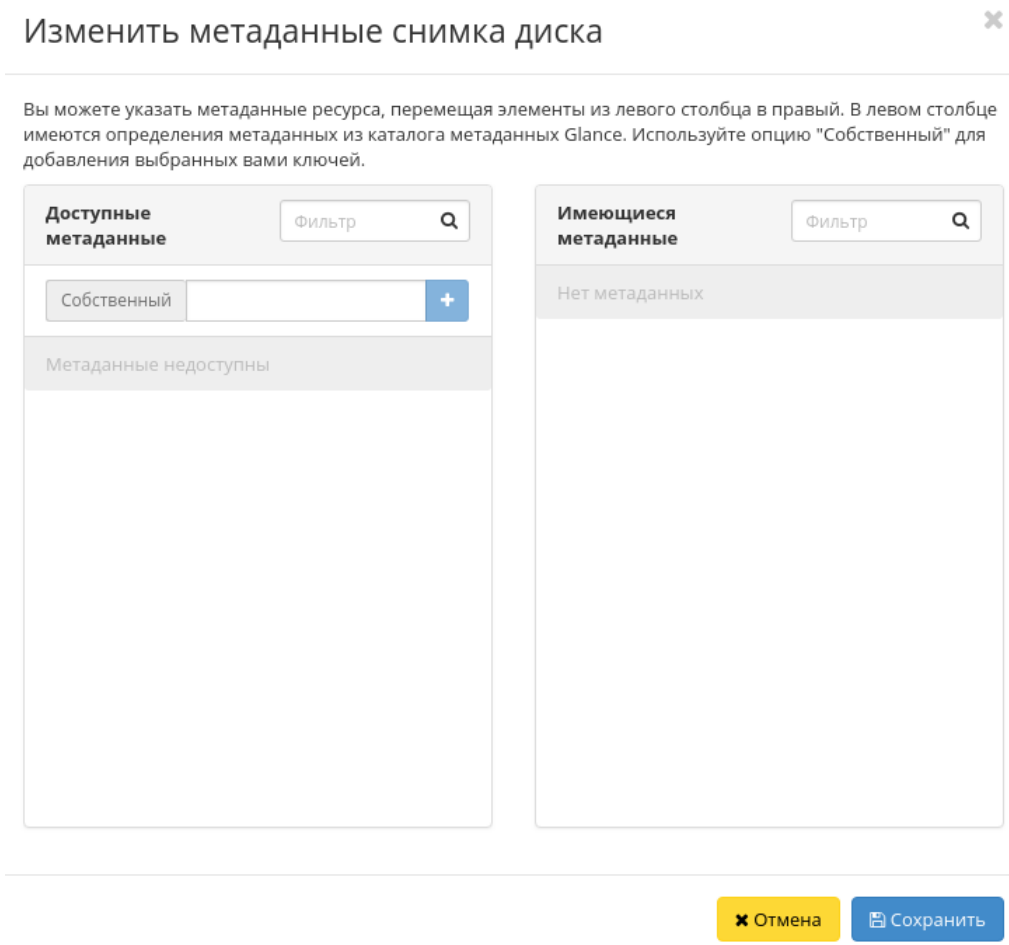


Рис. 3.259: Окно изменения метаданных снимка диска

Обновление статуса снимка диска

Функция позволяет установить необходимый статус снимка диска. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

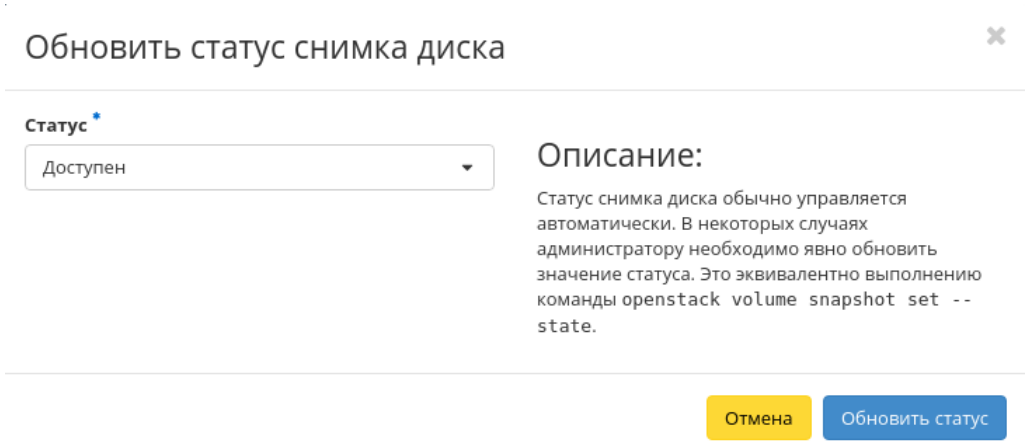


Рис. 3.260: Окно обновления статуса снимка диска

Завершите процедуру кнопкой «Обновить статус».

Вкладка «Типы дисков»

Позволяет создать тип диска и создать спецификацию QoS.

Тип диска — это метка, которая может быть выбрана при создании диска. Обычно характеризует диск по каким-либо критериям, например: «Производительное», «SSD», «Архивное» и т.д.

Списками представлена следующая информация:

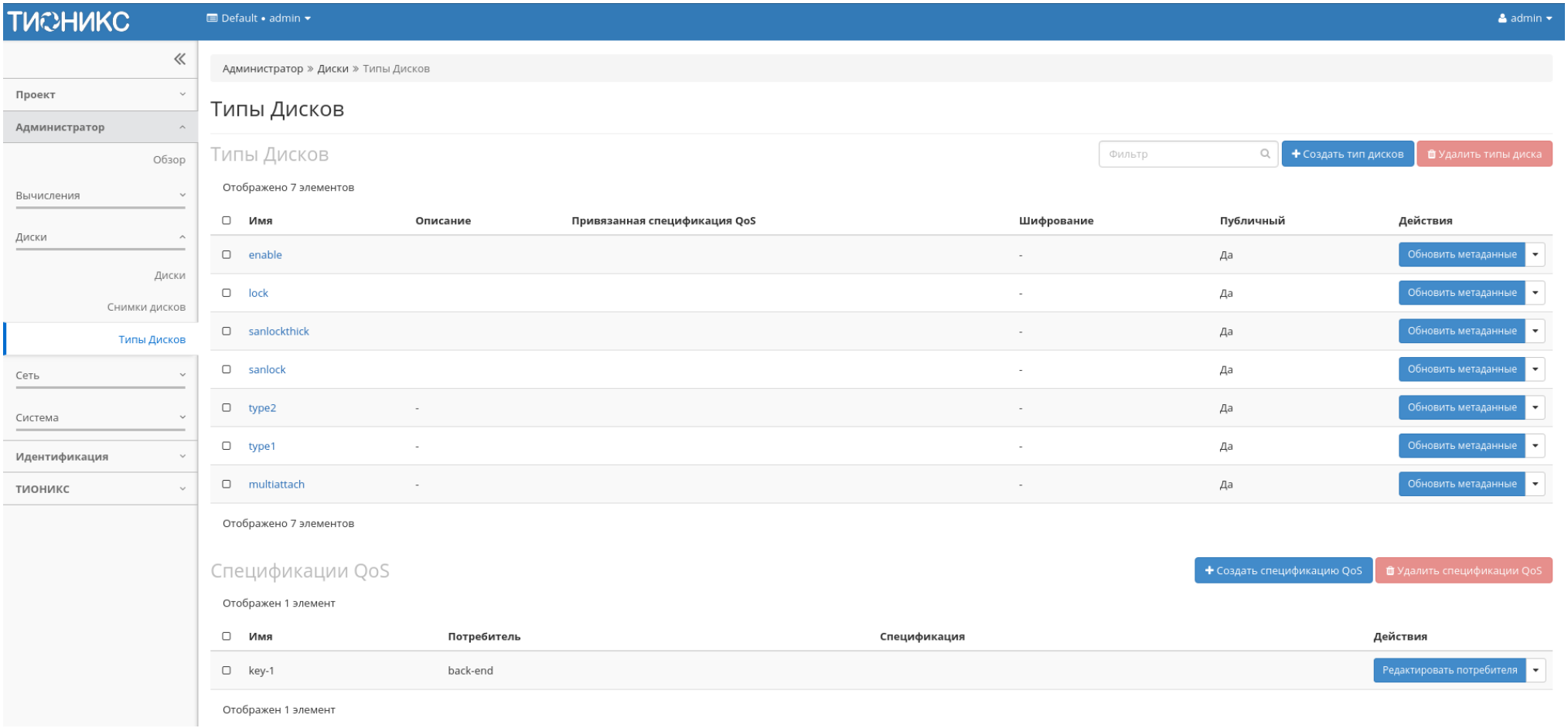


Рис. 3.261: Список типов дисков и спецификаций QoS

Таблица 3.71: Типы дисков:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя типа дисков может быть задано администратором произвольно. Изменение имени доступно как в общем списке, так и в списке действий над типами дисков. Также является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретном типе дисков.
Описание	Краткая информация о типе диска присваивается администратором при создании. Изменение описания доступно как в общем списке, так и в списке действий над типами дисков.
Привязанная спецификация QoS	Определяет требуемые уровни QoS, которые интерпретируются системой.
Шифрование	Флаг отображает, зашифрован ли тип дисков.
Публичный	Отображает, публичен ли тип дисков. Публичные доступны всем, непубличные - только в рамках проекта, в котором созданы.

Для списка типов дисков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Также пользователь может просмотреть детальную информацию о типе дисков, перейдя по ссылке имени типа. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранном типе дисков:

Вкладка «Группы дисков (VG)»

Отображает перечень групп дисков:

Вкладка «Перечень дисков»

Отображает перечень дисков:

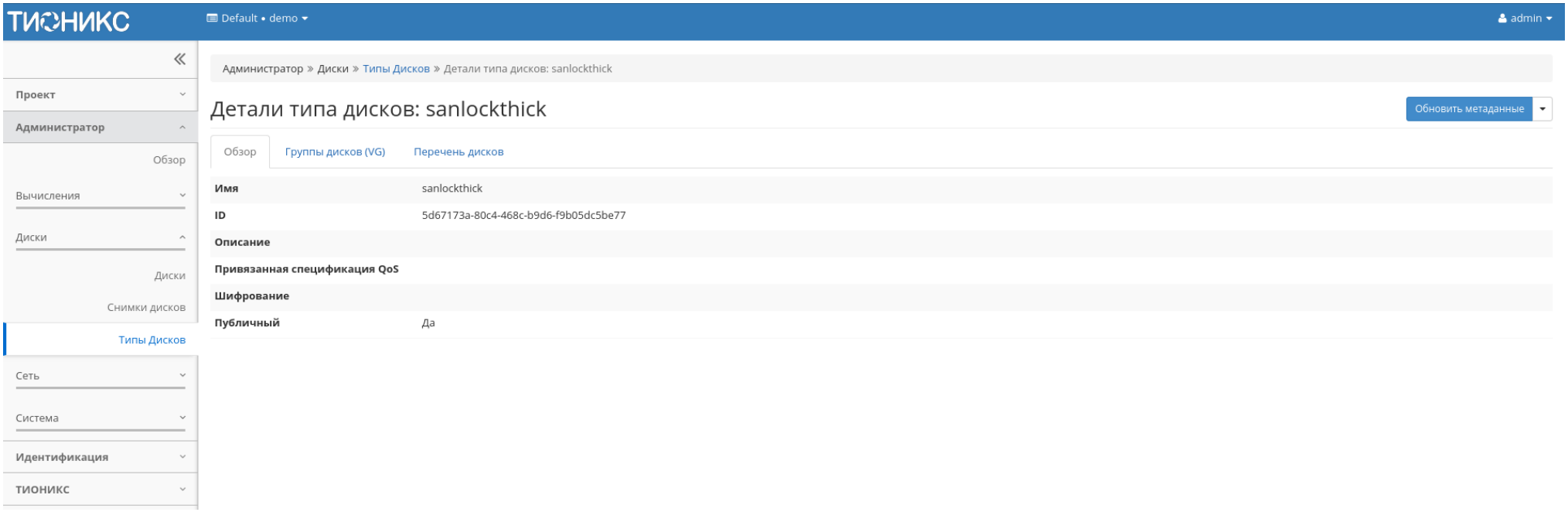


Рис. 3.262: Подробные параметры типа дисков

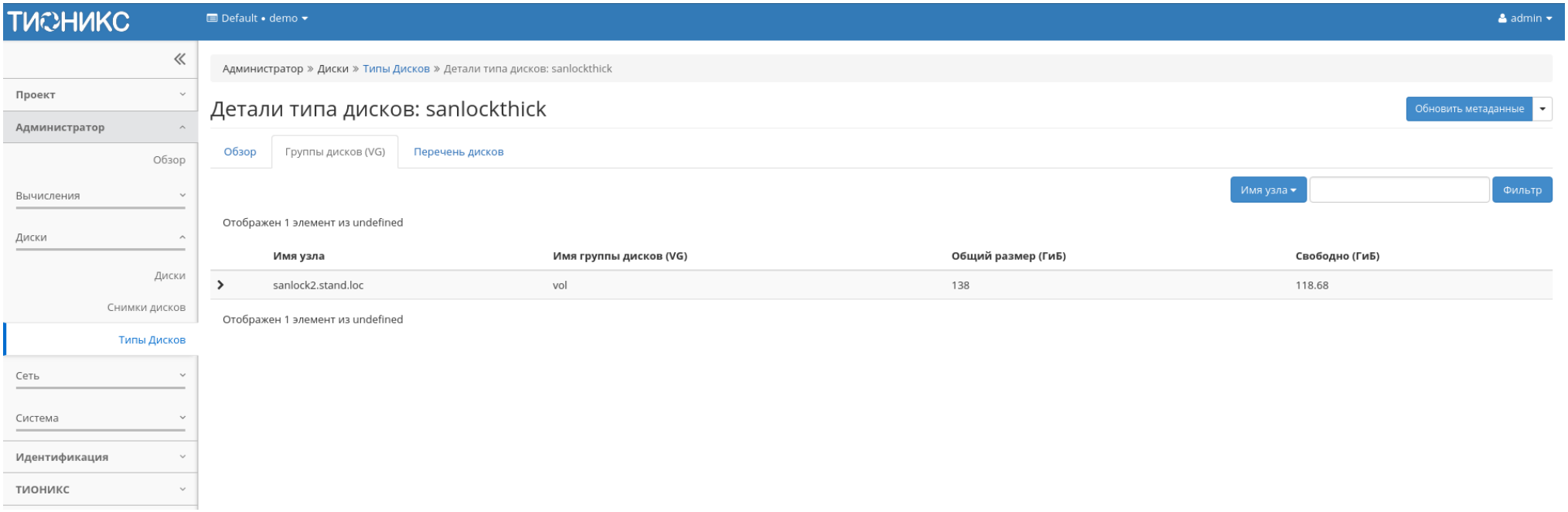


Рис. 3.263: Перечень групп дисков

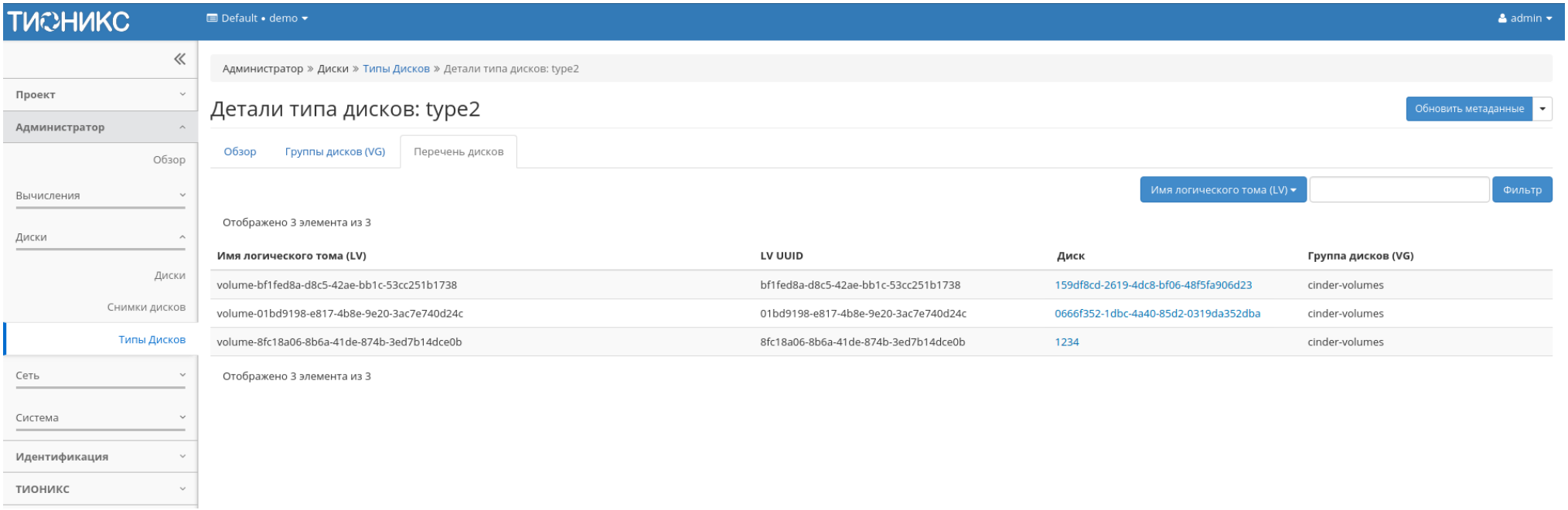


Рис. 3.264: Перечень дисков

Таблица 3.72: Для типов дисков в зависимости от статуса доступны действия:

N	Действие	Описание
1	Обновить метаданные	Позволяет управлять метаданными типа дисков.
2	Посмотреть дополнительные параметры	Позволяет задать дополнительные пары ключей для этого типа дисков.
3	Редактировать тип диска	Изменение названия и описания типа диска.
4	Создать тип дисков	Добавление типа диска. Тип диска — это тип или метка, которая может быть выбрана при создании диска в OpenStack. Обычно он соответствует набору возможностей драйвера системы хранения.
5	Создать шифрование	Включение шифрования для типа дисков приводит к шифрованию всех дисков такого типа.
6	Удалить тип диска	Удаление типа диска.
7	Управление связями спецификации QoS	Управление привязкой спецификации QoS.

Спецификация QoS может быть связана с типами дисков. Это используется для отображения набора возможностей QoS запрошенных владельцем диска. Также у каждого объекта QoS имеется значение, определяющее область ее применения. Выделяются три вида:

- фронтенд (Nova Compute);
- бэкенд (Cinder back-end);
- оба.

Таблица 3.73: Спецификации QoS:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя спецификации может быть задано администратором произвольно.
Потребитель	Потребитель.
Спецификация	Спецификация QoS.

Таблица 3.74: Для спецификаций QOS в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать спецификацию QoS	Создание спецификации, с указанием имени спецификации и ее потребителя.
2	Управление параметрами	Управление набором параметров ключ-значение спецификации QoS.
3	Редактировать потребителя	Изменение значения «потребитель» спецификации QoS.
4	Удалить спецификацию QoS	Удаление спецификации QoS.

Действия доступны для выполнения относительно одного выбранного типа диска или спецификаций QoS – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке и в окне с подробной информацией.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных типов дисков или спецификаций QoS. Для этого необходимо отметить нужные объекты и выбрать групповое действие.

Особенности работы с типами дисков

- *Добавление типа диска*
- *Добавление спецификации QoS*
- *Добавление шифрования*
- *Просмотр дополнительных параметров типа диска*
  - *Настройка типа диска для возможности подключения нескольких машин*
- *Управление связями спецификации QoS*
- *Управление параметрами спецификации QoS*
- *Изменение параметров потребителя*

Добавление типа диска

Функция доступна в общем списке всех типов дисков.

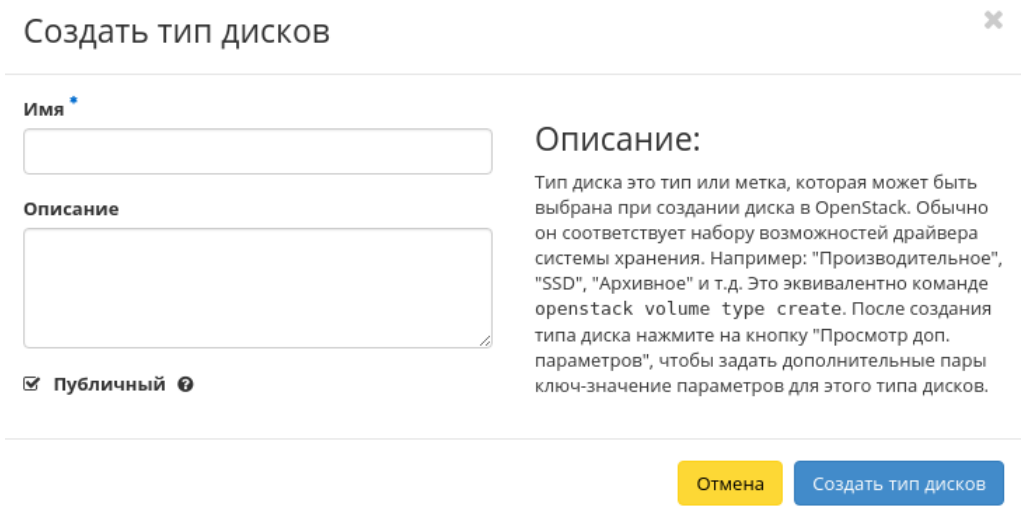


Рис. 3.265: Окно создания типа диска

В открывшемся мастер окне выбираем:

- Имя - доступно произвольное наименование;
- Описание - не обязательный параметр;
- Флаг «Публичный» - По умолчанию тип дисков создается общедоступным. Для создания непубличного типа дисков снимите флаг в этом поле.

Подтверждаем создание кнопкой «Создать тип дисков».

Добавление спецификации QoS

Функция доступна в общем списке с помощью действия «Создать спецификацию QoS».

После вызова действия необходимо указать параметры спецификации:

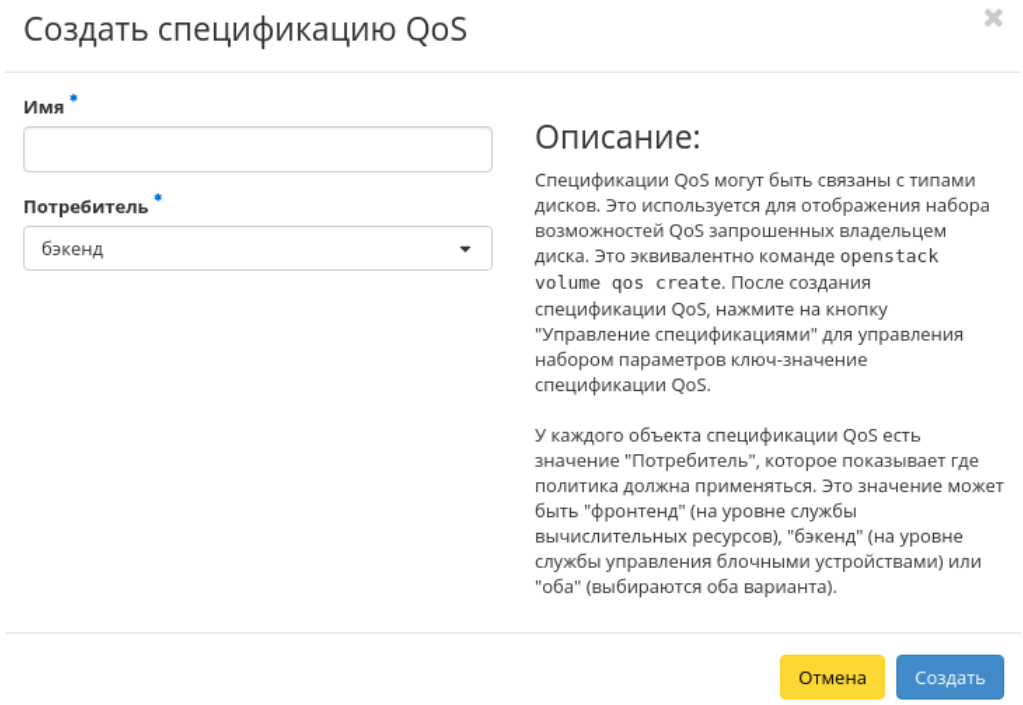


Рис. 3.266: Окно создания спецификации QoS

- Имя - Доступно произвольное наименование;

- Потребитель - Разделение политики потребления. Возможные значения:
  - бэкенд;
  - фронтенд;
  - оба.

Завершите процедуру кнопкой «Создать».

Добавление шифрования

Функция доступна в общем списке. Позволяет включить шифрование для всех дисков выбранного типа.

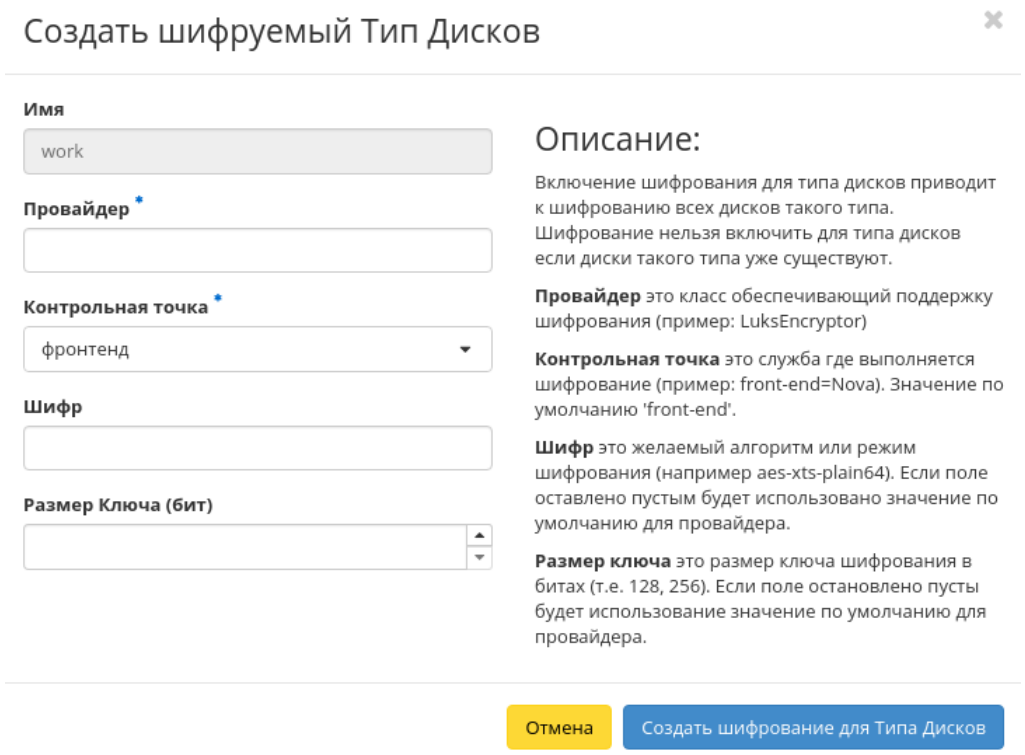


Рис. 3.267: Окно включения шифрования типа дисков

Установите необходимые параметры и подтвердите их кнопкой «Создать шифрование для Типа Дисков».

Просмотр дополнительных параметров типа диска

Функция доступна в общем списке. Позволяет добавлять, изменять или удалять дополнительные параметры: пары ключ-значение для типа диска.

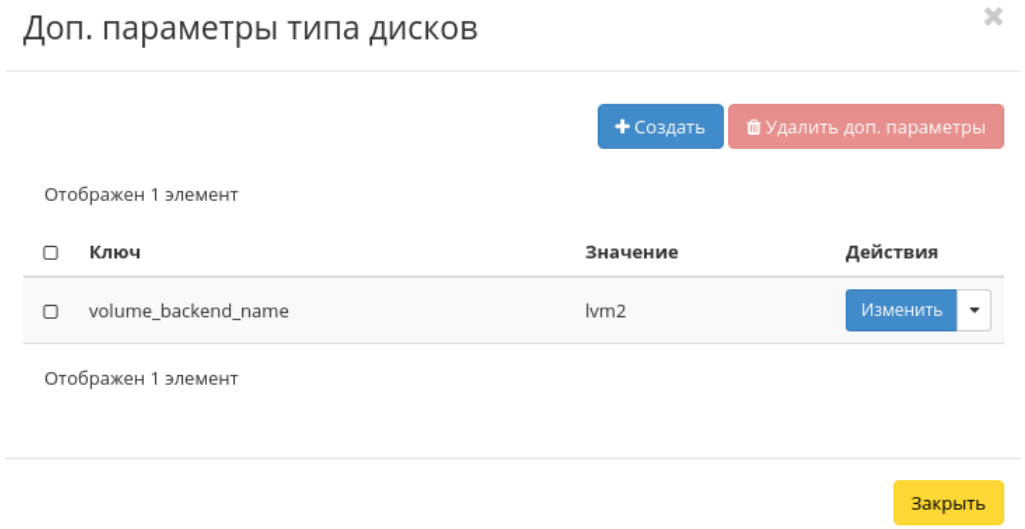


Рис. 3.268: Окно дополнительных параметров типа дисков

Укажите необходимые параметры и подтвердите их кнопкой «Закрыть».

Настройка типа диска для возможности подключения нескольких машин

Выберите необходимый тип диска и вызовите действие «Просмотреть дополнительные параметры»:

Нажмите «Создать». В открывшемся окне:

Задайте необходимые значения:

- Ключ - `multiattach`;
- Значение - `<is> True`.

Нажмите «Создать». В открывшемся окне:

Проверьте правильность введенных Ключ-Значений и нажмите «Закрыть». После чего настроенный тип диска можно применять к диску для того, чтобы иметь возможность подключать его к нескольким виртуальным машинам одновременно.

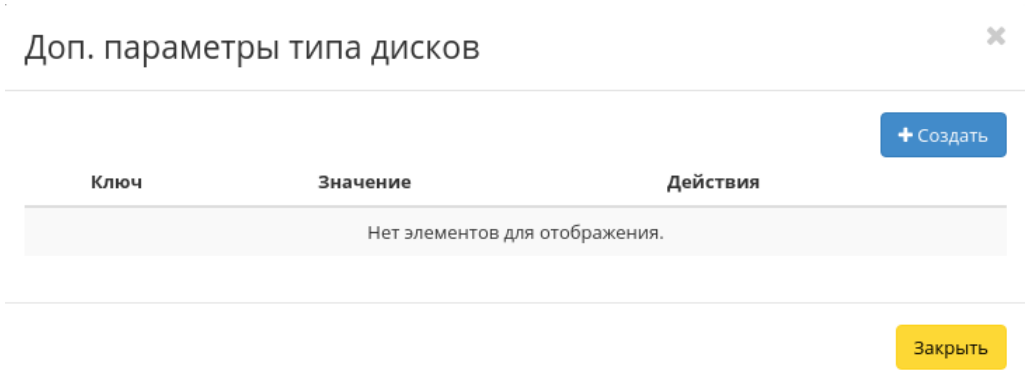


Рис. 3.269: Окно дополнительных параметров типа дисков

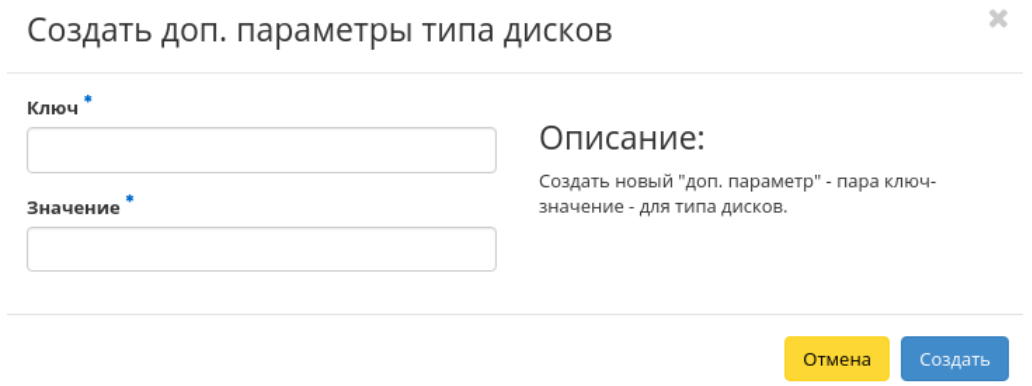


Рис. 3.270: Окно создания дополнительного параметра

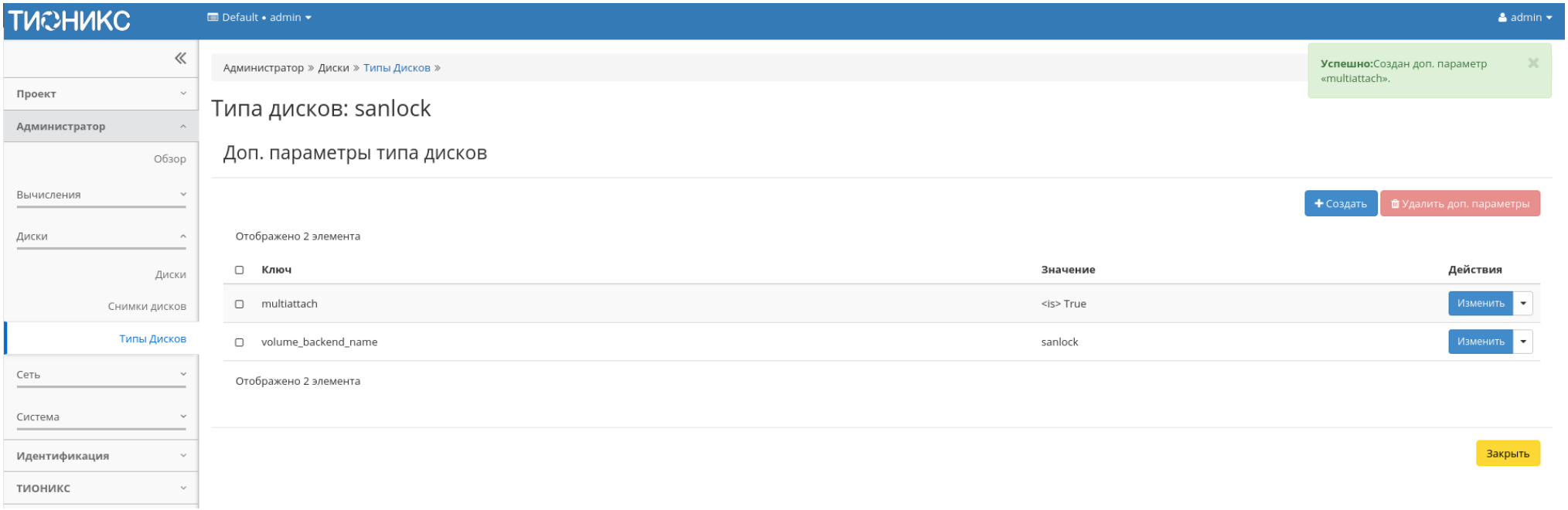


Рис. 3.271: Перечень дополнительных параметров типа дисков

Примечание: Подробнее ознакомиться с документацией множественного подключения дисков можете в соответствующем разделе «Множественное подключение дисков».

Управление связями спецификации QoS

Функция доступна в общем списке. Позволяет добавлять, изменять или удалять привязку к спецификации QoS.

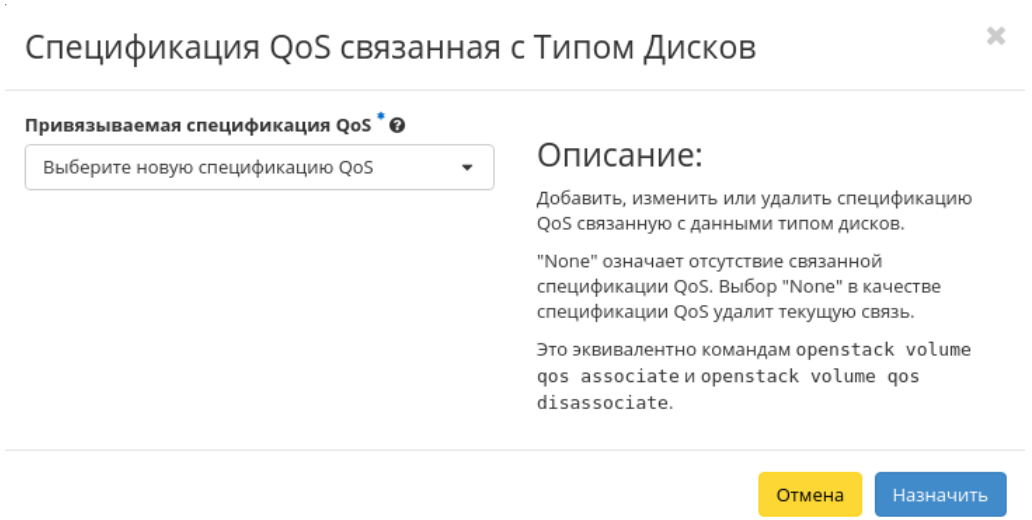


Рис. 3.272: Окно управления связями спецификации QoS

Задайте необходимую привязку и подтвердите ее кнопкой «Назначить».

Управление параметрами спецификации QoS

Функция доступна в общем списке. Позволяет добавлять, изменять или удалять пары ключ-значение для спецификации QoS.

Укажите необходимые пары и подтвердите свой выбор кнопкой «Закрыть».

Изменение параметров потребителя

Функция доступна в общем списке. Позволяет управлять значением “Потребитель” для спецификации QoS.

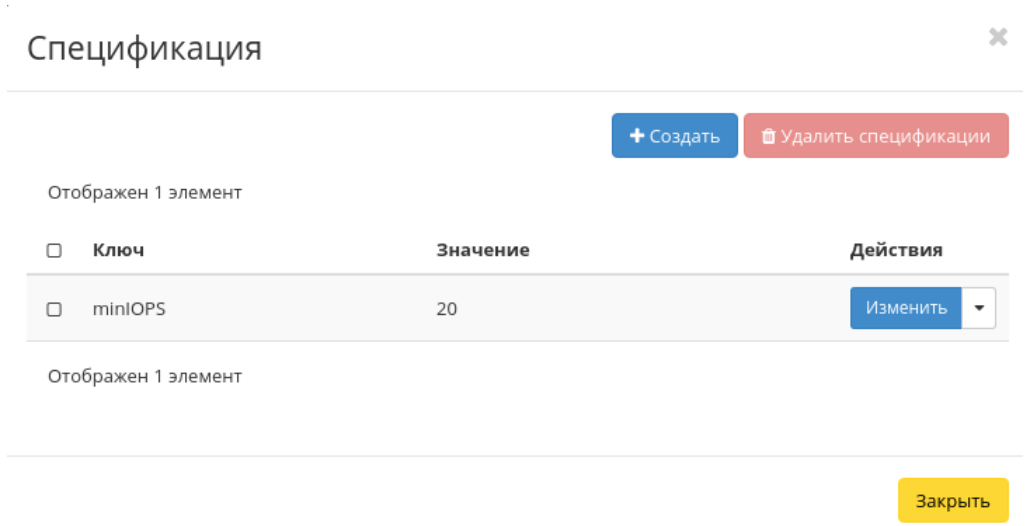


Рис. 3.273: Окно управления параметрами спецификации QoS

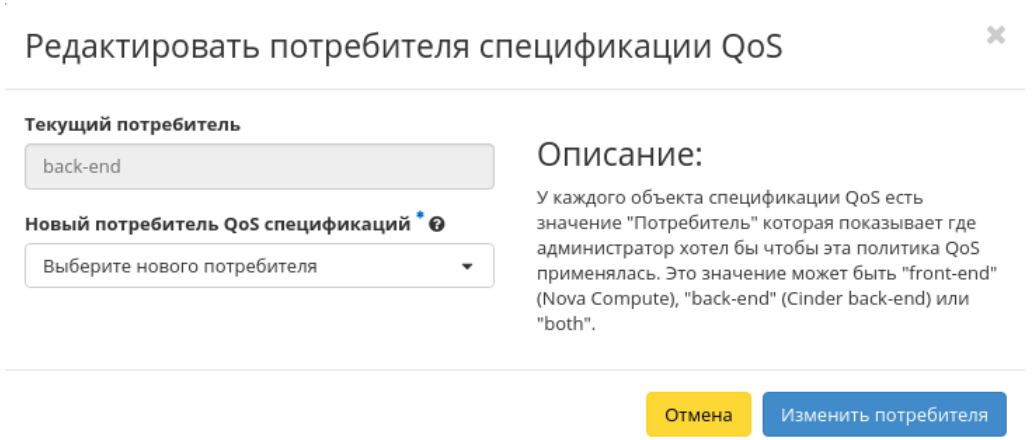


Рис. 3.274: Окно назначения потребителя спецификации QoS

Возможные значения:

- бэкенд;
- фронтенд;
- оба.

Выберите необходимое значение и подтвердите свой выбор кнопкой «Изменить потребителя».

Подраздел «Сеть»

Вкладка «Сети»

Предоставляет доступ к сетевым настройкам:

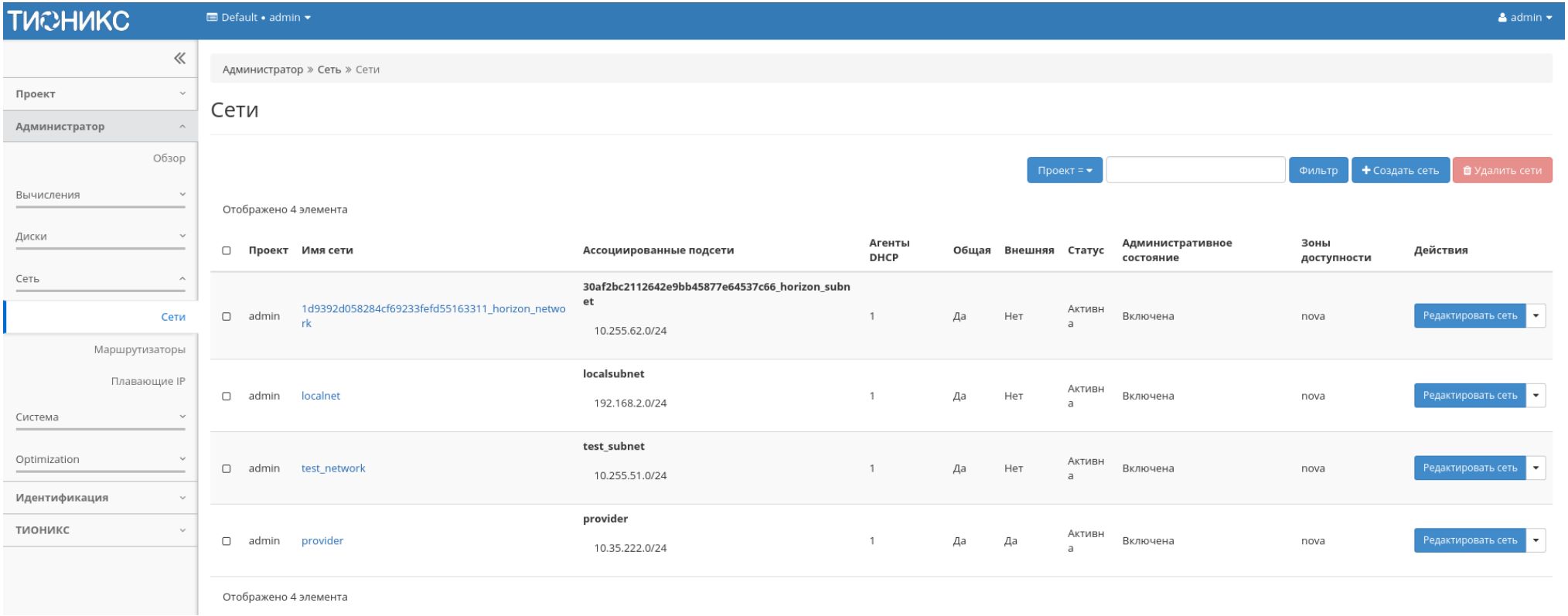


Рис. 3.275: Список сетей

Таблица 3.75: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Проект	Отображается принадлежность сети к проекту.
Имя сети	Имя сети может быть задано пользователем произвольно. Также является ссылкой для перехода к *детальной информации сети*.
Ассоциированные подсети	Подключенные подсети.
Агенты DHCP	Количество *агентов DHCP*.
Общая	Указывается, общедоступна ли сеть.
Внешняя	Различаются внешние и внутренние сети.
Статус	Состояние сети.
Административное состояние	Административное состояние сети.
Зоны доступности	Перечень зон доступности, в которых могут быть запланированы агенты DHCP.

Для списка сетей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей кроме «Зоны доступности», «Ассоциированные подсети» и «Агенты DHCP», допустим только точный ввод имени.

Также пользователь может просмотреть детальную информацию о сети, перейдя по ссылке имени сети. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

На странице представлена детальная информация о сети:

Вкладка «Подсети»

Отображает перечень подсетей:

Таблица 3.76: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование подсети, присваивается при создании подсети.
CIDR	Адрес сети в формате *CIDR*, задается при создании подсети.
Версия IP	Версия протокола IP, выбирается при создании. Доступные версии: • IPv4; • IPv6.
IP шлюза	IP-адрес шлюза, задается при создании подсети.
Использованные IP-адресы	Количество использованных IP-адресов.
Свободные IP-адресы	Количество свободных IP-адресов.

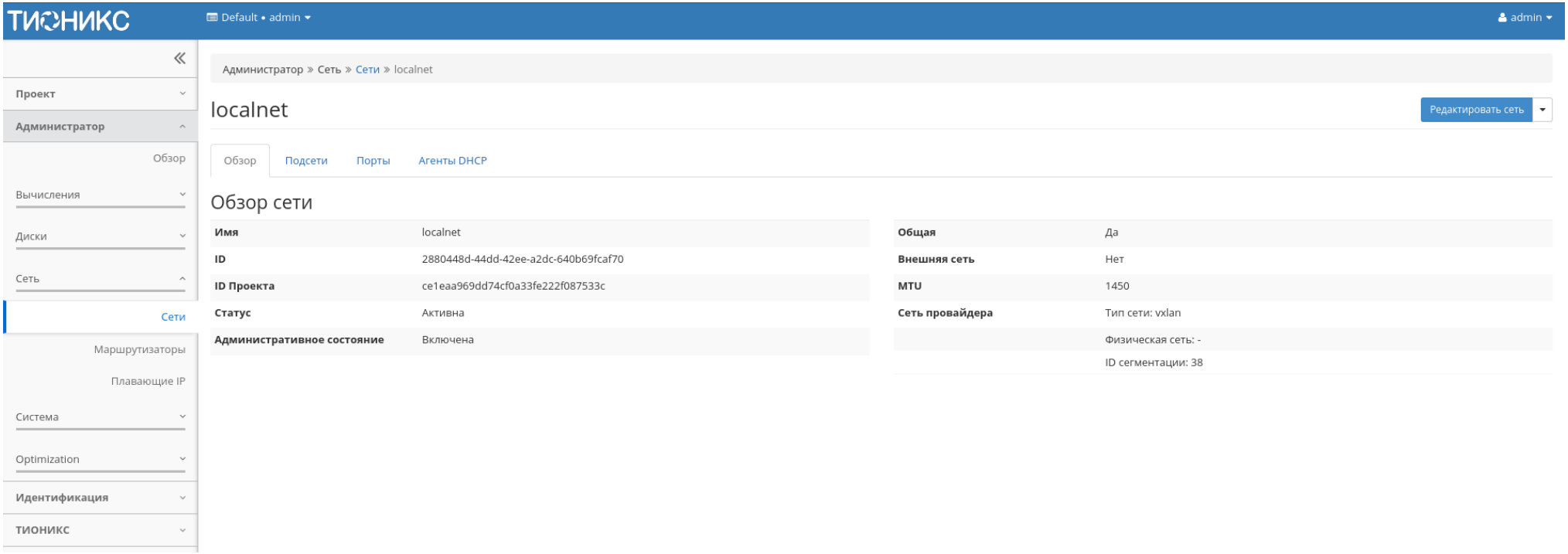


Рис. 3.276: Подробные параметры сети

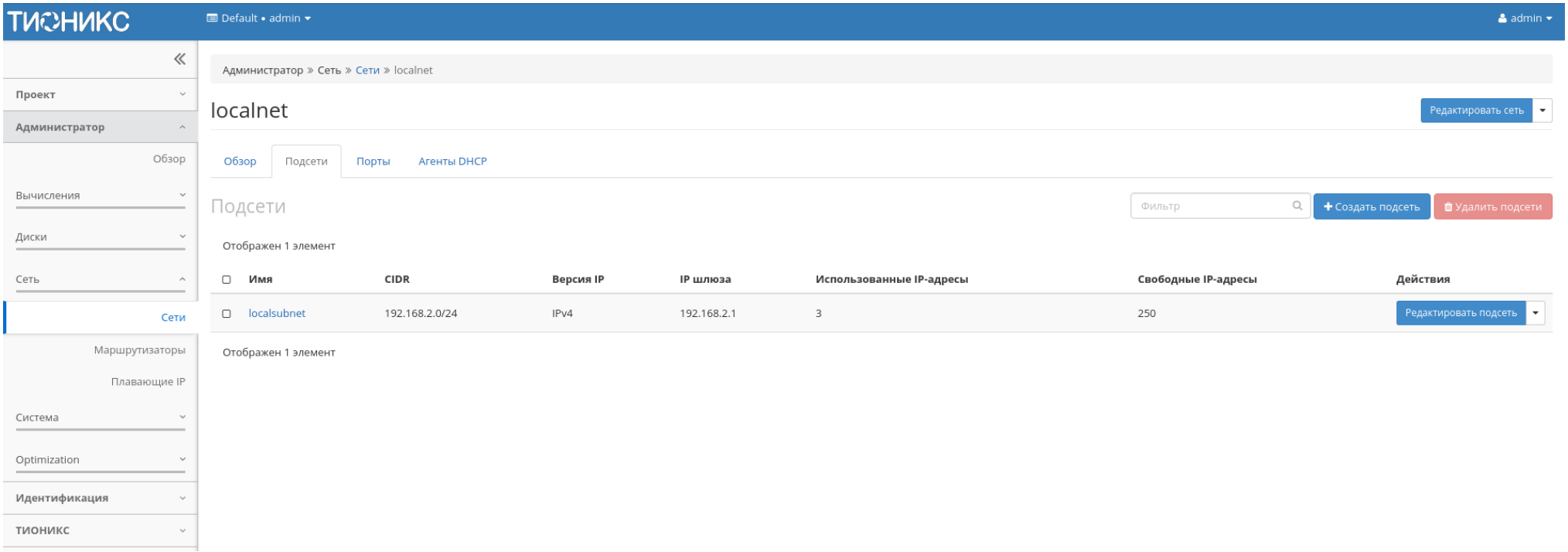


Рис. 3.277: Список подсетей

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.77: Для подсетей в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать подсеть	Добавление подсети с заданными параметрами.
2	Редактировать подсеть	Изменение конфигурации подсети.
3	Удалить подсеть	Удаление выбранной подсети. Удаление возможно, только если у подсети удалены порты.

Вкладка «Порты»

Отображает перечень портов:

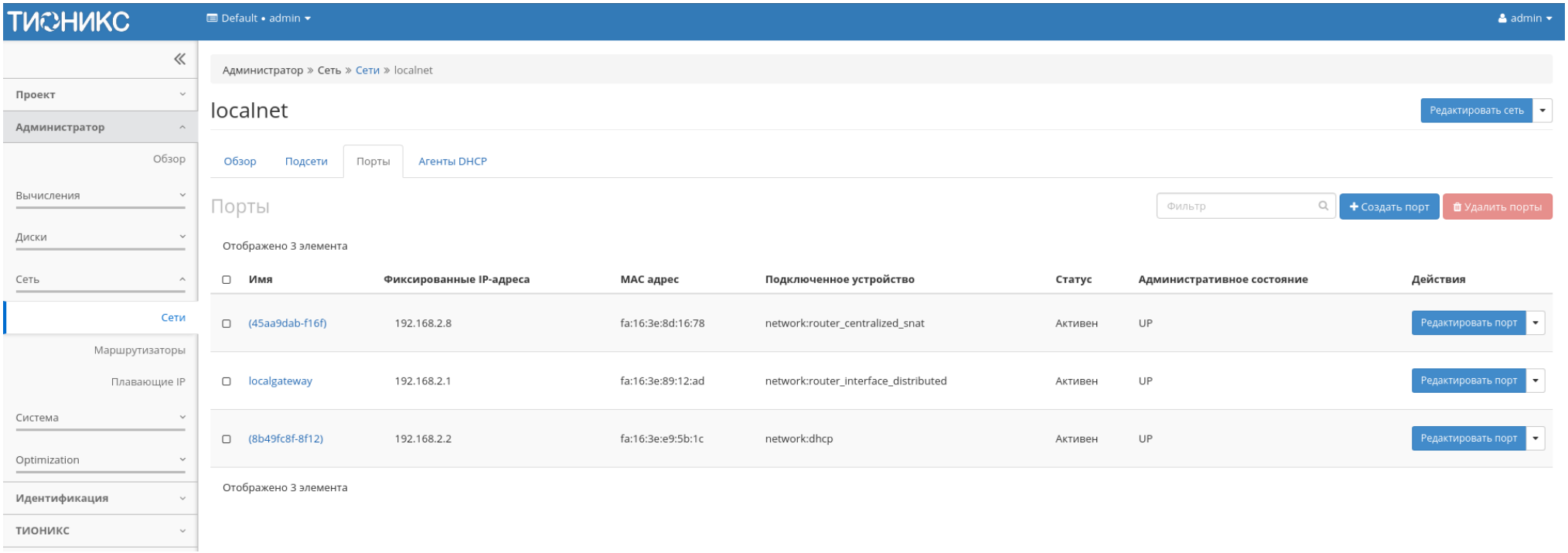


Рис. 3.278: Список портов

Таблица 3.78: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование порта. Также является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретном порте.
Фиксированные IP-адреса	IP-адрес, связываемый с виртуальной машиной при каждом подключении.
MAC адрес	Уникальный идентификатор порта.
Подключенное устройство	Наименование подключенного устройства.
Статус	Состояние порта.
Административное состояние	Административное состояние порта.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.79: Для портов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать порт	Добавление порта с заданными параметрами.
2	Редактировать порт	Изменение конфигурации порта.
3	Удалить порт	Удаление выбранного порта.

Вкладка «Агенты DHCP»

Отображает перечень *DHCP агентов*:

Таблица 3.80: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя узла	Наименование *DHCP агента*, выбирается при создании из списка доступных.
Статус	Состояние узла.
Административное состояние	Административное состояние узла.
Обновлено	Время с последнего обновления.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

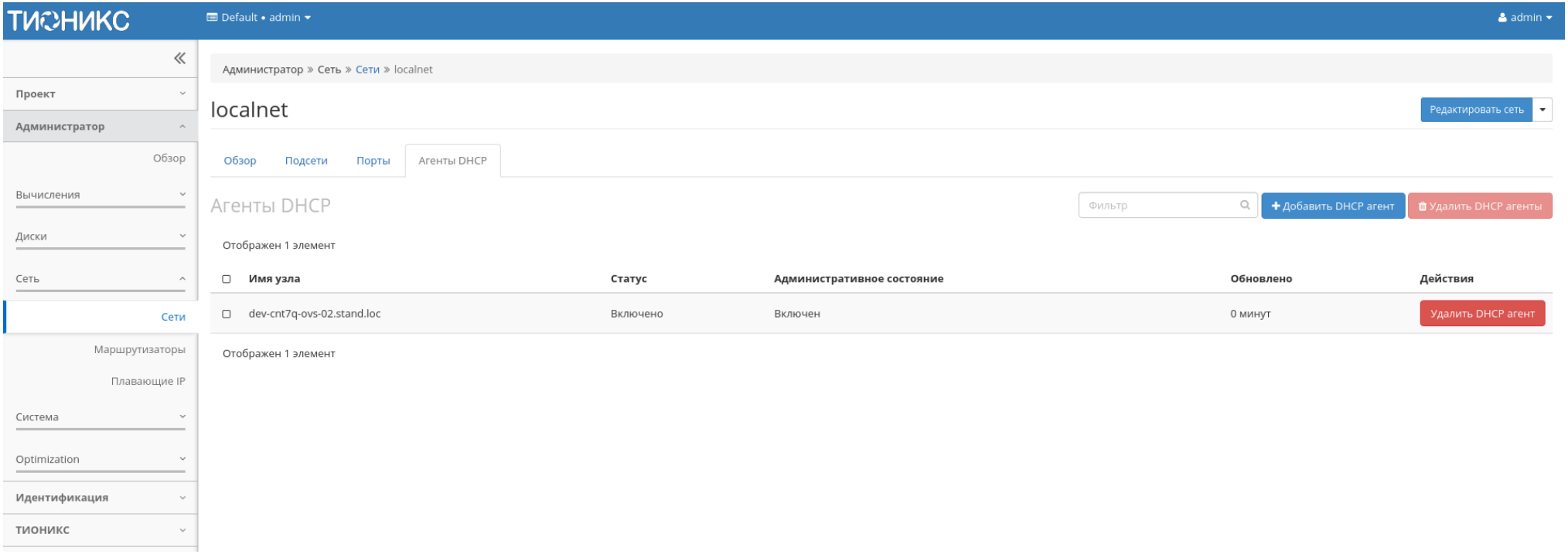


Рис. 3.279: Список DHCP агентов

Таблица 3.81: Для DHCP агентов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Добавить DHCP агент	Добавление *DHCP агента*, с заданными параметрами.
2	Удалить DHCP агент	Удаление выбранного *DHCP агента*.

Таблица 3.82: На основной странице «Сети» доступны действия:

N	Действие	Описание
1	Создать сеть	Создание новой сети с заданными параметрами: • Имя; • IP-адрес; • Детали подсети.
2	Редактировать сеть	Изменение имени и административного состояния сети.
3	Создать подсеть	Добавление подсети с заданными параметрами.
4	Удалить сеть	Удаление выбранной сети.

Особенности работы

- *Добавление сети*
- *Добавление подсети*
- *Добавление порта*
- *Добавление DHCP агента*
- *Редактирование порта*
- *Добавление разрешенной пары адресов*
- *Просмотр детальной информации о подсети*
- *Просмотр детальной информации о порте*

Добавление сети

Функция позволяет создавать для любого проекта сеть с заданными параметрами. Доступна в общем списке всех сетей.

При помощи кнопки «Создать сеть» вызовите форму создания сети:

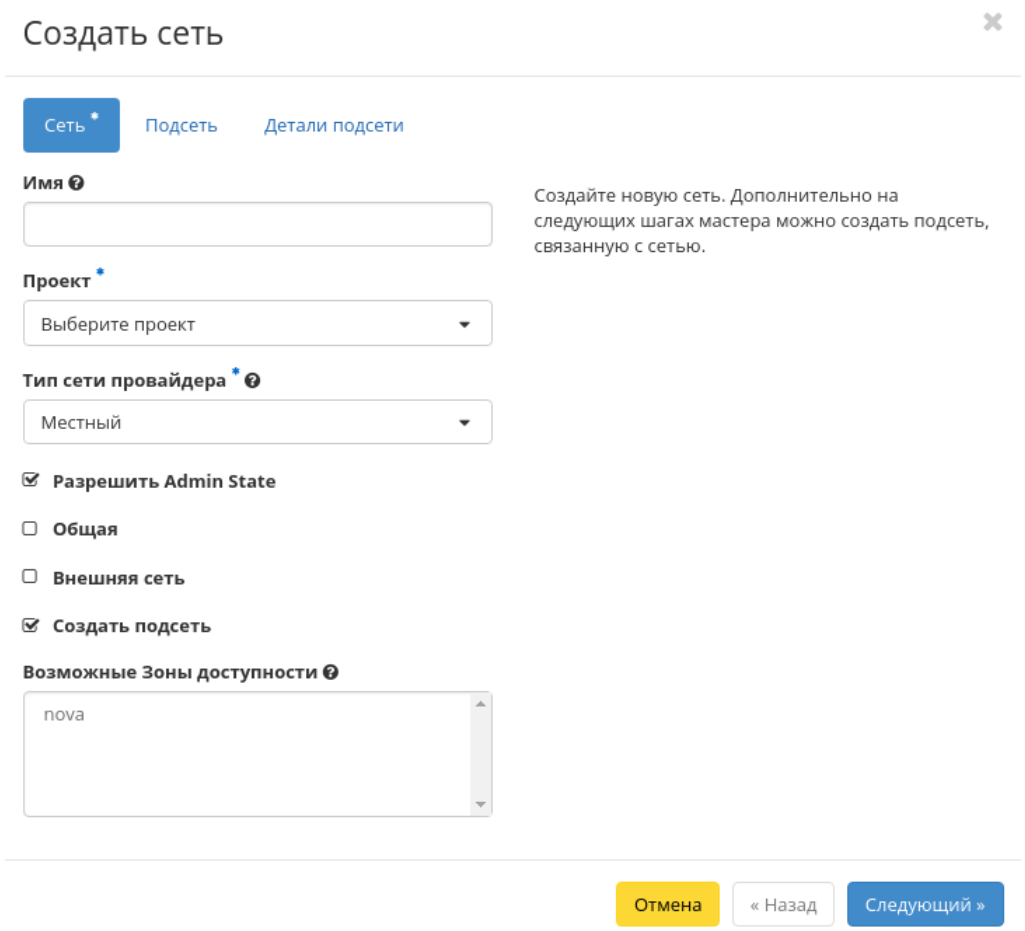


Рис. 3.280: Окно добавления сети

Укажите необходимые параметры:

Сеть:

- Имя - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Проект - выберите проект, которому будет принадлежать сеть;
- Тип сети провайдера - выберите провайдера сети. Возможные значения:

  - Местный;
  - Flat;
  - *VLAN*;
  - GRE;
  - *VXLAN*;
  - Geneve.

- Разрешить Admin State - активация «Admin State»;
- Флаг «Общая» - при выборе флага сеть становится общедоступной;
- Флаг «Внешняя сеть» - при выборе флага сеть становится внешней;
- Флаг «Создать подсеть» - при выборе появляется возможность добавления подсети с заданными параметрами;
- Возможные зоны доступности - перечень зон доступности, в которых могут быть запланированы агенты DHCP.

Подсеть:

- Имя подсети - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Сетевой адрес - адрес сети в CIDR формате;
- Версия IP - версия протокола IP. Доступные версии:
  - IPv4;
  - IPv6.
- IP шлюза - IP-адрес шлюза;
- Флаг «Запретить шлюз» - при выборе шлюз становится неактивным.

Детали подсети:

- Флаг «Разрешить DHCP» -при выборе разрешается использование DHCP протокола;
- Выделение пулов - список выделенных IP-адресов пула;
- Сервера DNS - список IP-адресов DNS серверов;
- Маршруты узла - дополнительные маршруты для узлов.

Завершите процедуру создания кнопкой «Отправить». После чего корректно созданная сеть отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности ее создания.

Добавление подсети

Функция доступна во вкладке с детальной информацией сети. Позволяет добавить подсеть с необходимыми параметрами. Подробное описание процедуры создания представлено на странице *«Добавление подсети»*.

Добавление порта

Функция доступна во вкладке с детальной информацией сети. Позволяет добавить порт с необходимыми параметрами. Подробное описание процедуры создания представлено на странице *«Добавление порта»*.

Добавление DHCP агента

Функция доступна во внутренней вкладке *«Агенты DHCP»*. Позволяет добавлять *агент DHCP* с необходимыми параметрами.

На панели управления кнопкой «Добавить DHCP агент» открываем мастер создания:

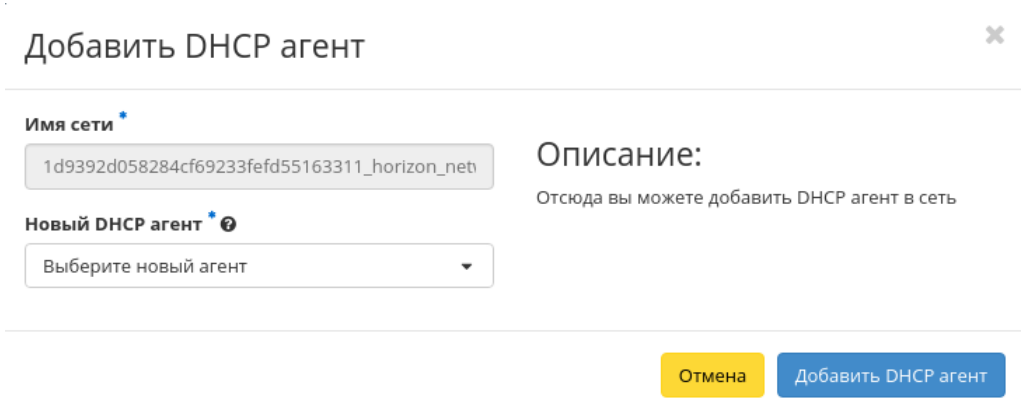


Рис. 3.281: Окно добавления DHCP агента

В открывшемся окне выбираем необходимый агент и завершаем процедуру добавления кнопкой «Добавить DHCP агент». После чего корректно созданный агент отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

По завершении успешной процедуры создания, сети может понадобиться время на окончательную настройку всех параметров. В конечном итоге агент отображается со статусом «Активный».

Редактирование порта

Функция позволяет изменить параметры добавленного порта, доступна как во внутренней вкладке *«Порты»*, так и на странице детальной информации порта. Выберите интересующий Вас порт и вызовите действие «Редактировать порт»:

Также при наличии у порта флага «Безопасность порта» отображается вкладка «Группы безопасности»:

Отредактируйте необходимые параметры и сохраните изменения при помощи кнопки «Обновление».

Добавление разрешенной пары адресов

Доступна во внутренней вкладке *«Разрешенные пары адресов»*. Дает возможность добавлять разрешенные пары адресов на определенном порту. Это позволит нескольким парам MAC/IP-адресов подключаться через этот порт. Вызовите действие и укажите необходимые MAC/IP-адреса:

Завершите процедуру кнопкой «Отправить».

Просмотр детальной информации о подсети

Для просмотра детальной информации о подсети перейдите во внутреннюю вкладку *«Подсети»*. Выберите интересующую Вас подсеть и осуществите переход на страницу по ссылке имени подсети:

Просмотр детальной информации о порте

Для просмотра детальной информации о порте перейдите во внутреннюю вкладку *«Порты»*. Выберите интересующий Вас порт и осуществите переход на страницу по ссылке имени порта:

Также при наличии у порта флага «Безопасность порта» отображается вкладка «Разрешенные пары адресов»:

Вкладка «Маршрутизаторы»

Отображает список всех маршрутизаторов:

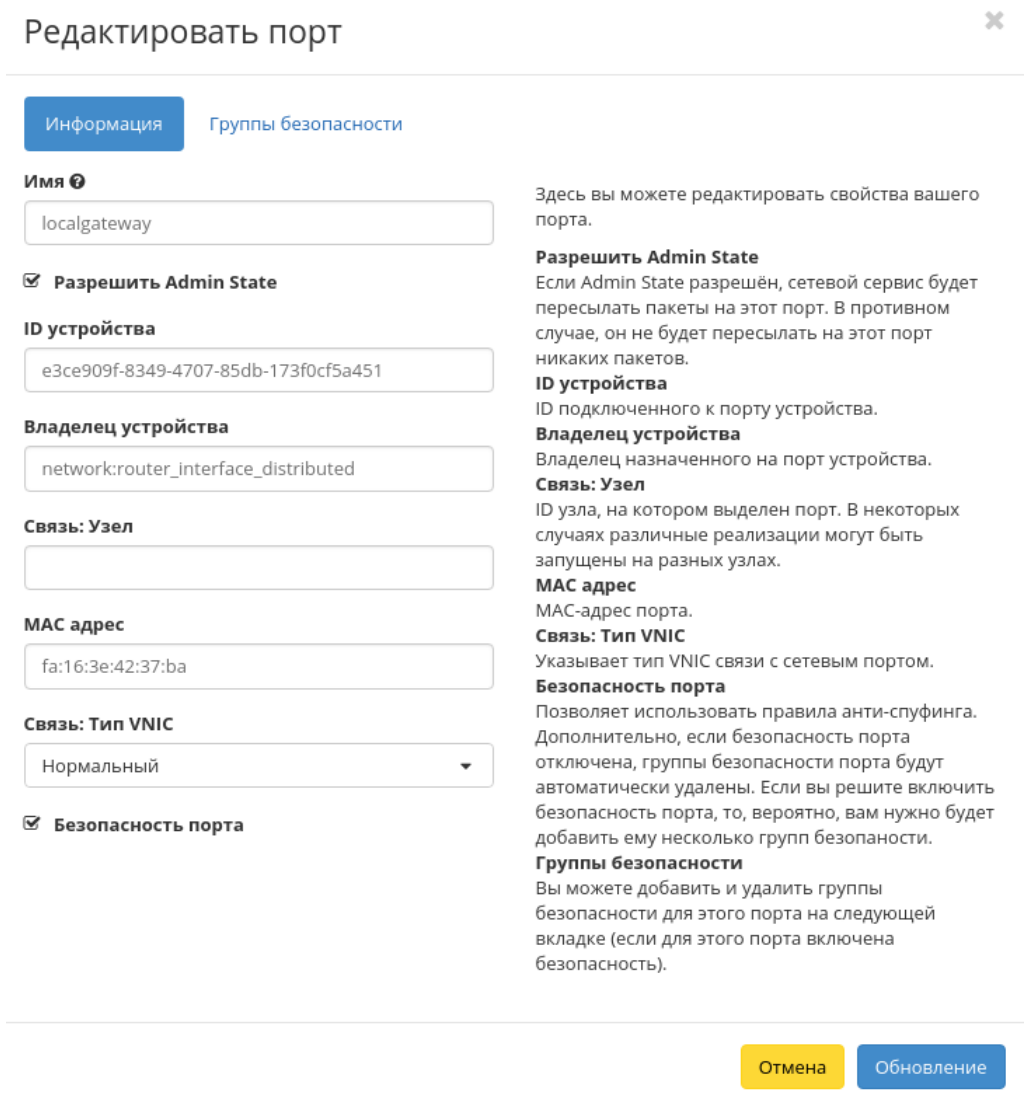


Рис. 3.282: Окно изменения параметров порта

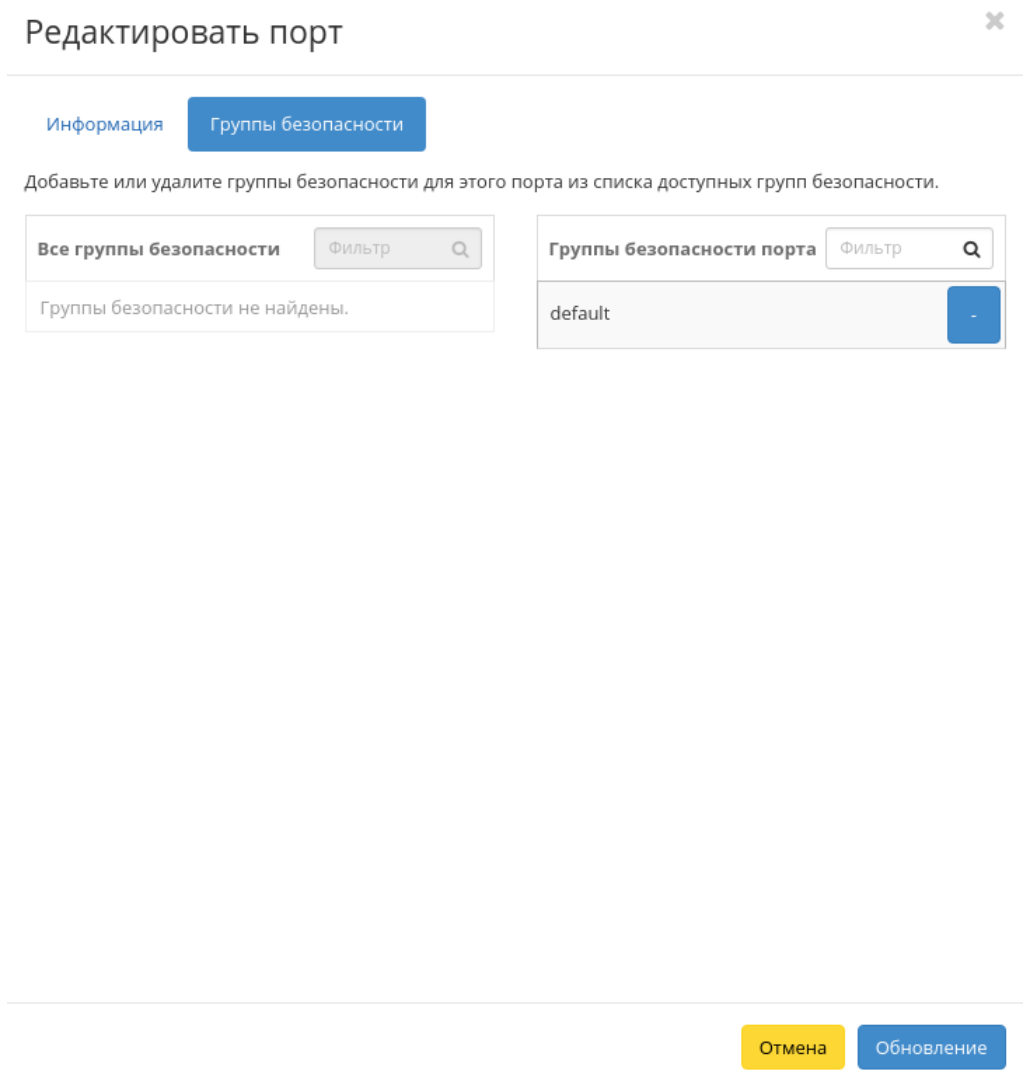


Рис. 3.283: Окно изменения параметров порта

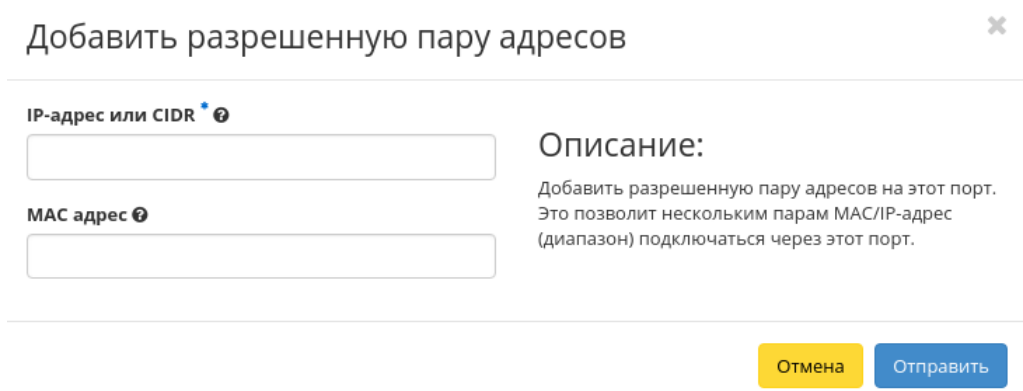


Рис. 3.284: Окно добавления разрешенной пары адресов

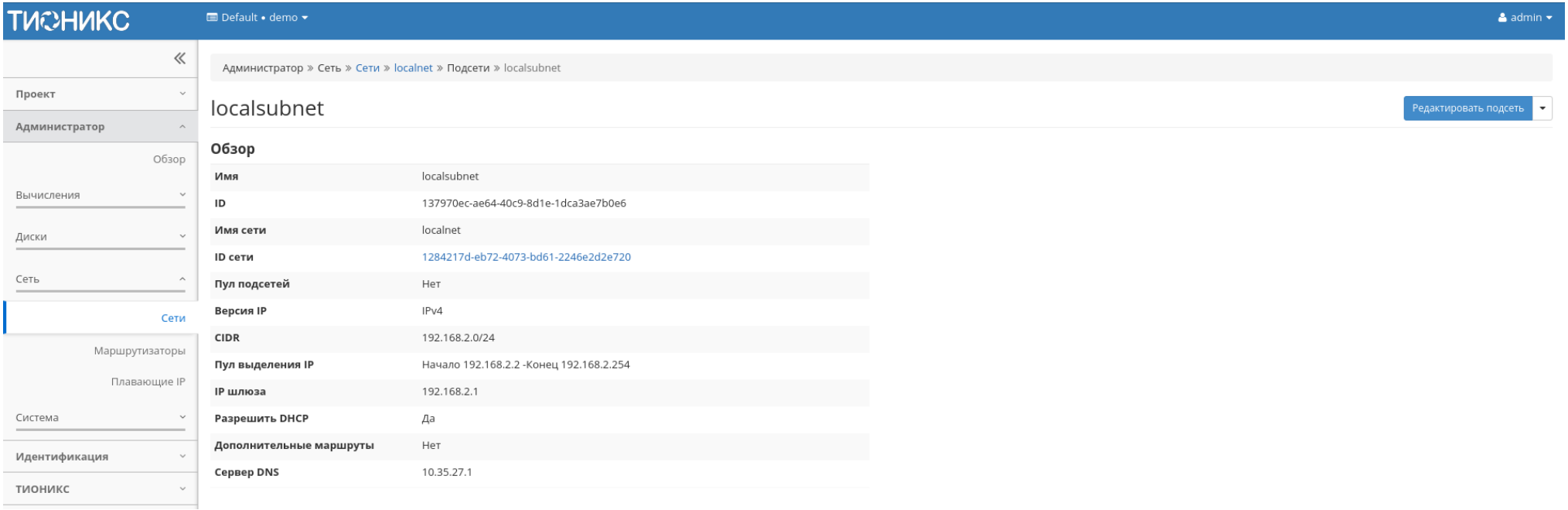


Рис. 3.285: Подробные параметры подсети

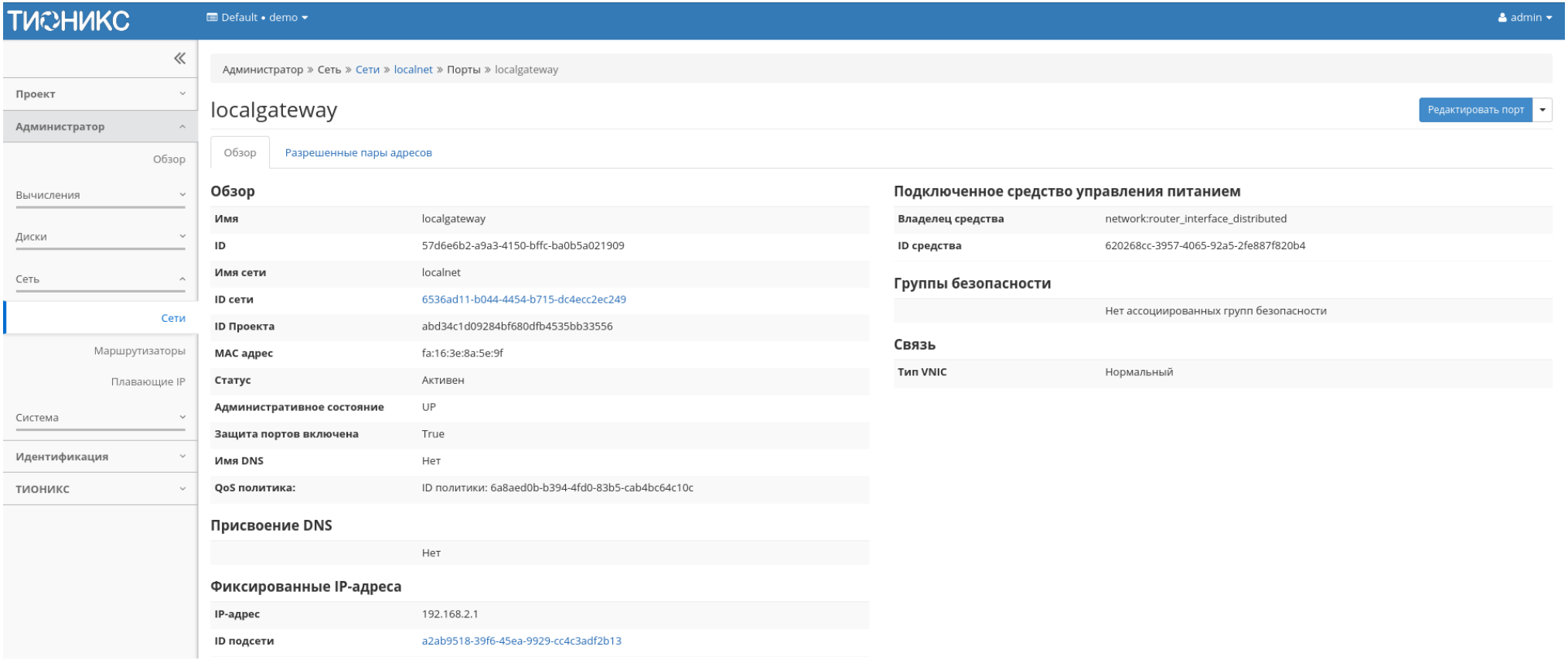


Рис. 3.286: Подробные параметры порта

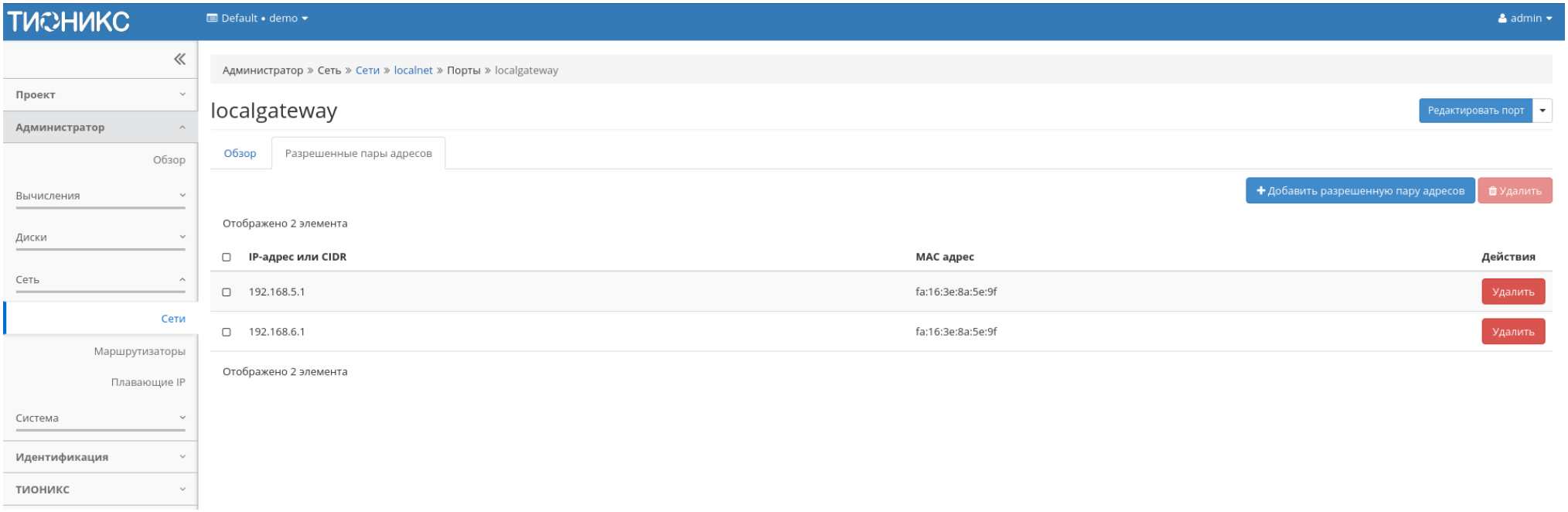


Рис. 3.287: Разрешенные пары адресов

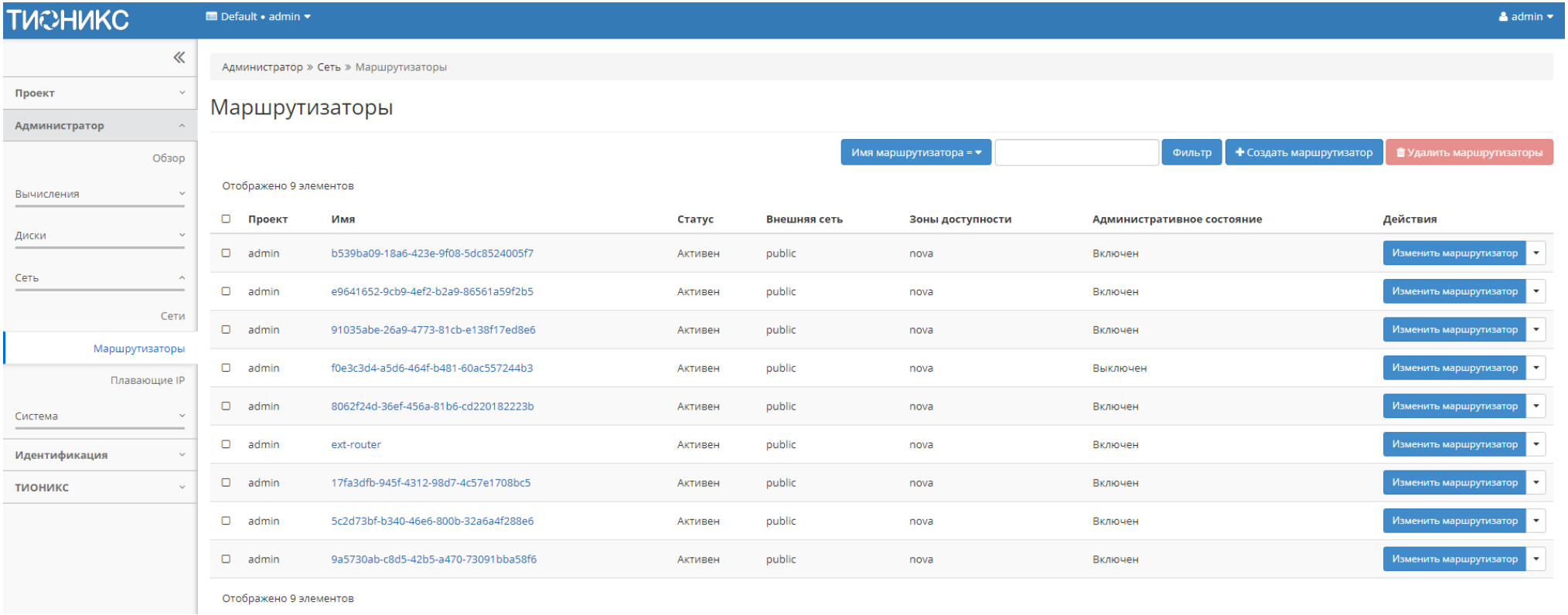


Рис. 3.288: Список маршрутизаторов

Таблица 3.83: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Проект	Наименование проекта.
Имя	Имя задается при создании нового маршрутизатора пользователем произвольно.
Статус	Состояние маршрутизатора.
Внешняя сеть	Внешняя сеть.
Зоны доступности	Перечень зон доступности, в которых может быть запланирован маршрутизатор.
Административное состояние	Административное состояние маршрутизатора. Возможные значения: • Включен; • Выключен.

Для списка маршрутизаторов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя маршрутизатора - Наименование маршрутизатора. Допустим только точный ввод;
- Статус - Состояние маршрутизатора. Допустим только точный ввод;
- Административное состояние - Административное состояние маршрутизатора. Допустим только точный ввод;
- Проект - Проект маршрутизатора. Допустим только точный ввод.

Также пользователь может просмотреть детальную информацию о маршрутизаторе, перейдя по ссылке имени. Детальная информация представлена в трех вкладках: **«Обзор»**, **«Интерфейсы»** и **«Статические маршруты»**.

Вкладка «Обзор»

Отображает детальную информацию о конкретном маршрутизаторе:

Вкладка «Интерфейсы»

Выводит списком подключенные порты, также позволяет просмотреть подробную информацию об конкретном подключении:

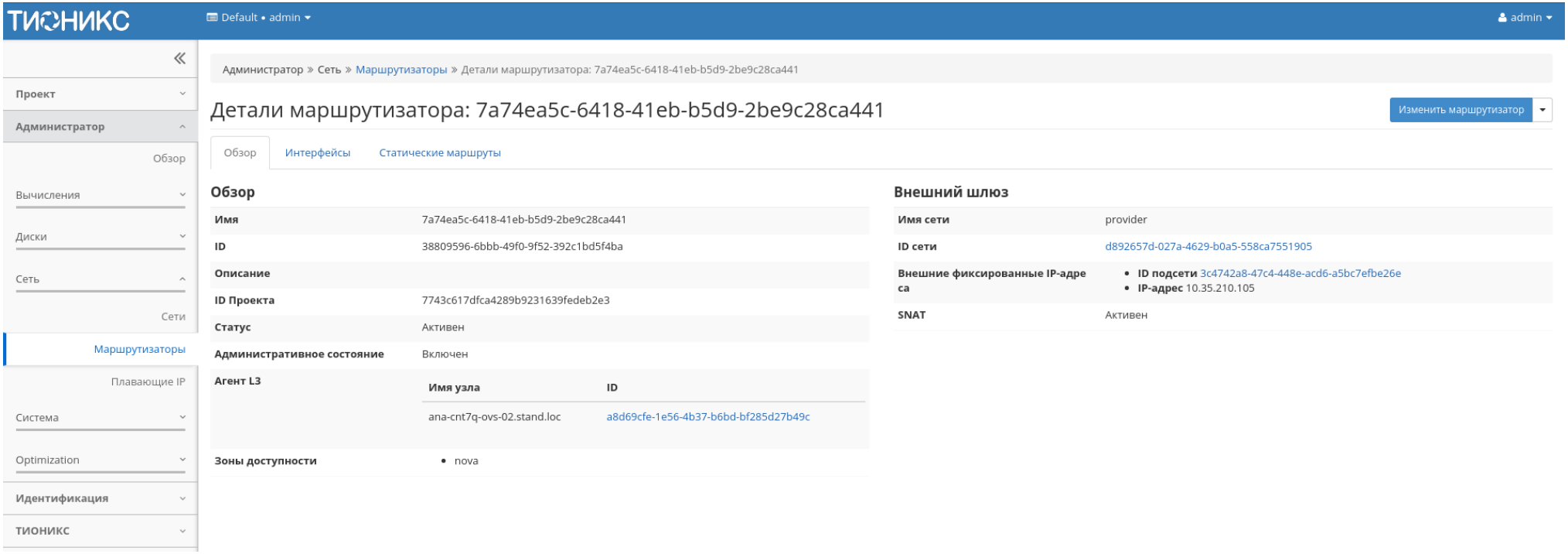


Рис. 3.289: Подробные параметры маршрутизатора

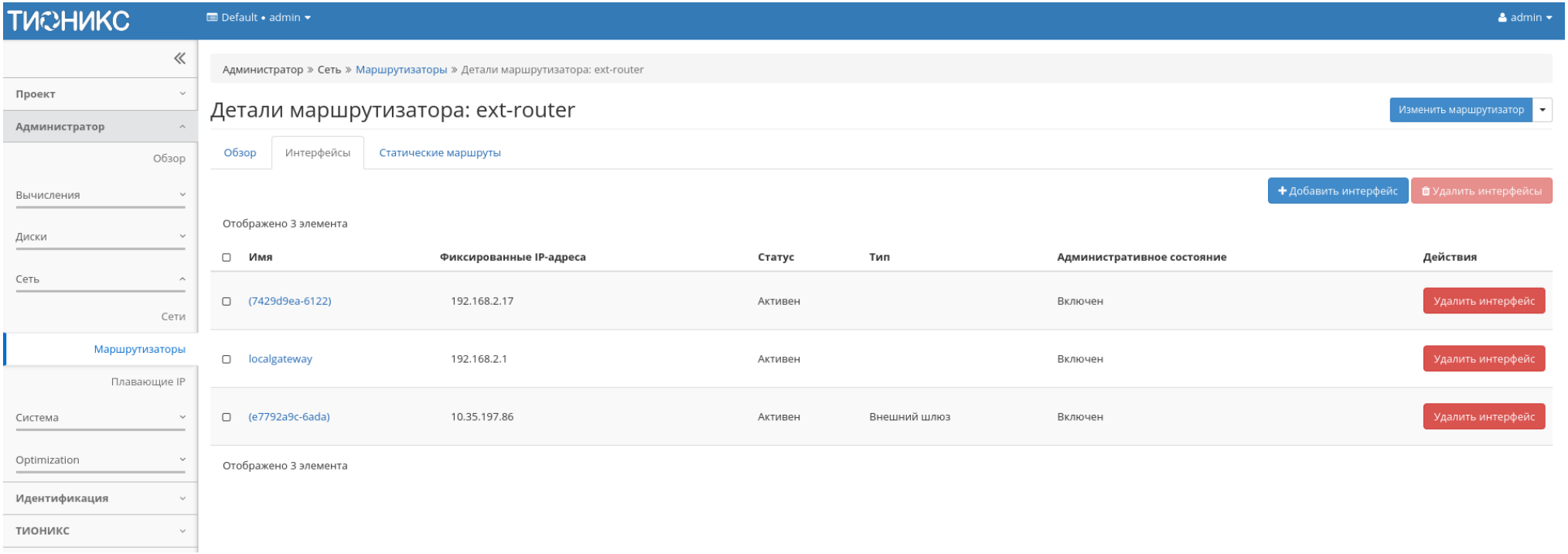


Рис. 3.290: Список интерфейсов

Таблица 3.84: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя интерфейса. Присваивается автоматически.
Фиксированные IP-адреса	IP-адрес, связываемый с виртуальной машиной при каждом подключении.
Статус	Состояние интерфейса.
Тип	Тип интерфейса.
Административное состояние	Административное состояние интерфейса. Возможные значения: • Включен; • Выключен.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Имя интерфейса является ссылкой на страницу с детальной информацией о конкретном порте:

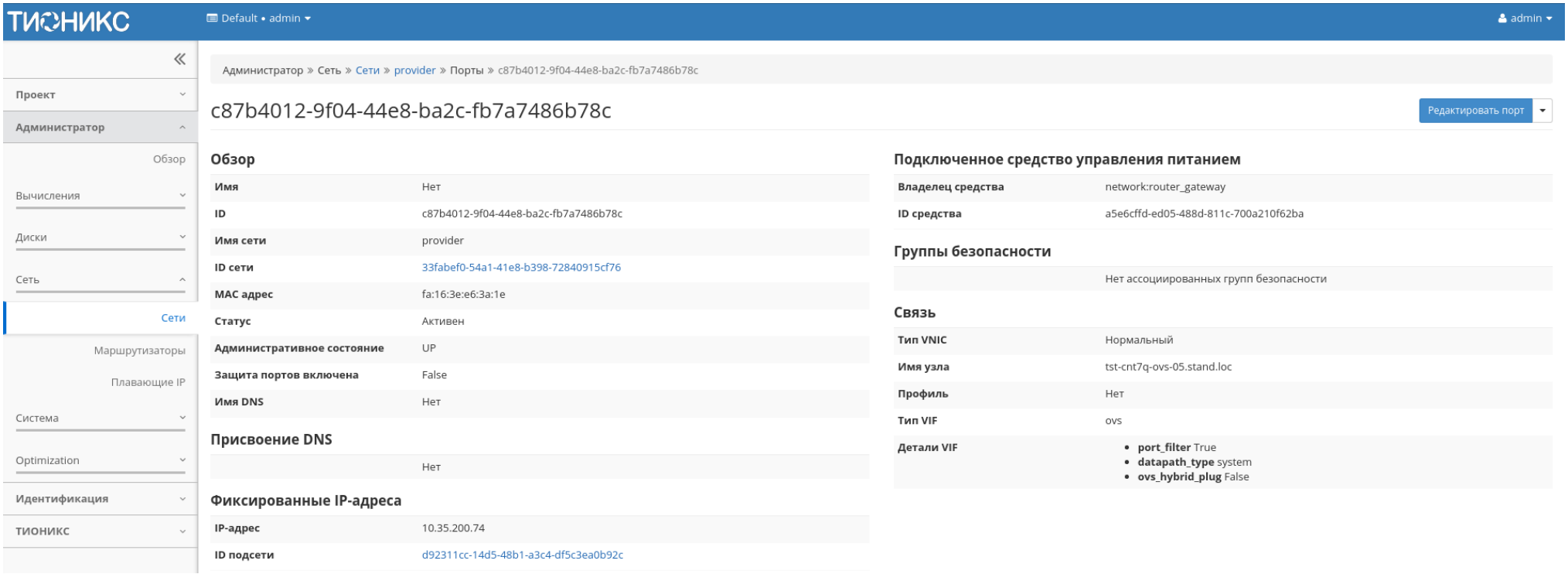


Рис. 3.291: Подробные параметры интерфейса

Таблица 3.85: Для интерфейсов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Добавить интерфейс	Добавление интерфейса.
2	Удалить интерфейс	Удаление интерфейса.

Вкладка «Статические маршруты»

Внутренняя вкладка несет только информативный характер, так как все операции по управлению статическими маршрутами доступны во вкладке *«Маршрутизаторы/Статические маршруты»*.

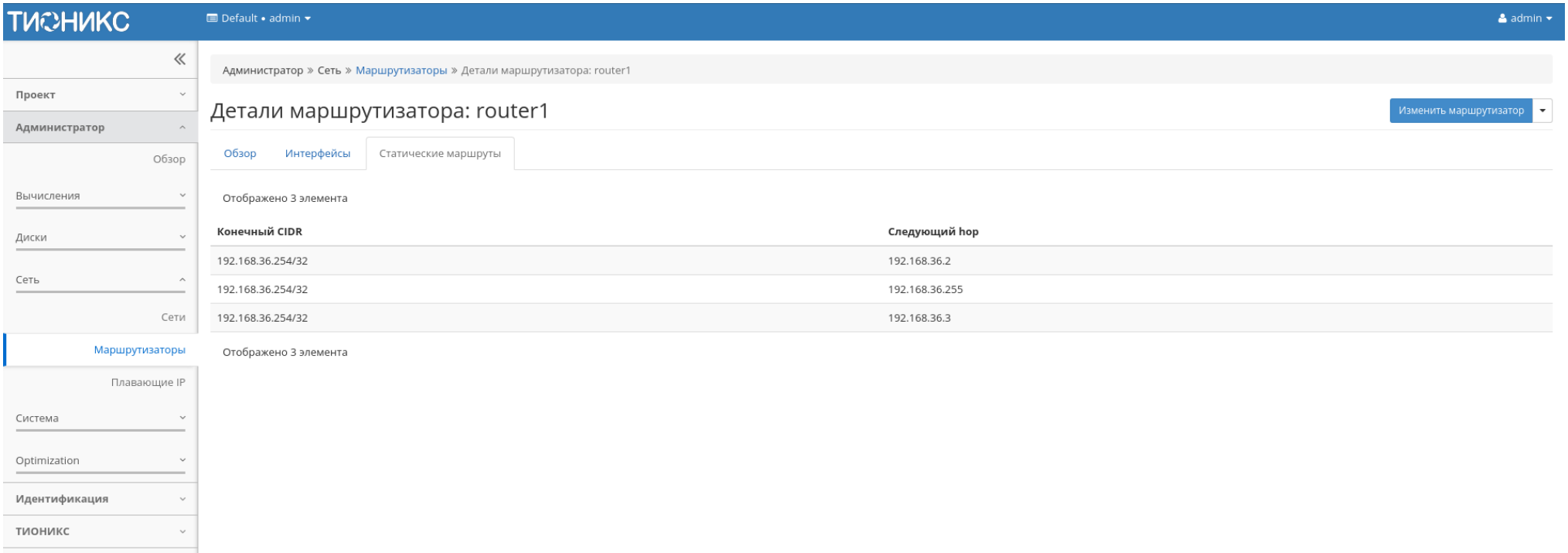


Рис. 3.292: Список статических маршрутов

Таблица 3.86: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Конечный CIDR	Отображается CIDR.
Следующий hop	Отображается hop.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Таблица 3.87: На основной странице **«Маршрутизаторы»** в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать маршрутизатор	Добавление маршрутизатора.
2	Изменить маршрутизатор	Изменение существующего маршрутизатора.
3	Удалить маршрутизатор	Удаление выбранного маршрутизатора.

Особенности работы

- *Добавление маршрутизатора*
- *Добавление интерфейса*
- *Изменение маршрутизатора*

Добавление маршрутизатора

В общем списке сетей на панели управления кнопкой «Создать маршрутизатор» открываем мастер создания маршрутизатора:

В открывшемся окне указываем:

- Имя - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Проект - выбор проекта, обязательное поле;
- Флаг «Разрешить Admin State» - активация режима Admin State;
- Внешняя сеть - доступны для выбора ранее созданные сети;
- Флаг «Разрешить SNAT» - активация механизма SNAT;
- Возможные зоны доступности - возможные зоны доступности.

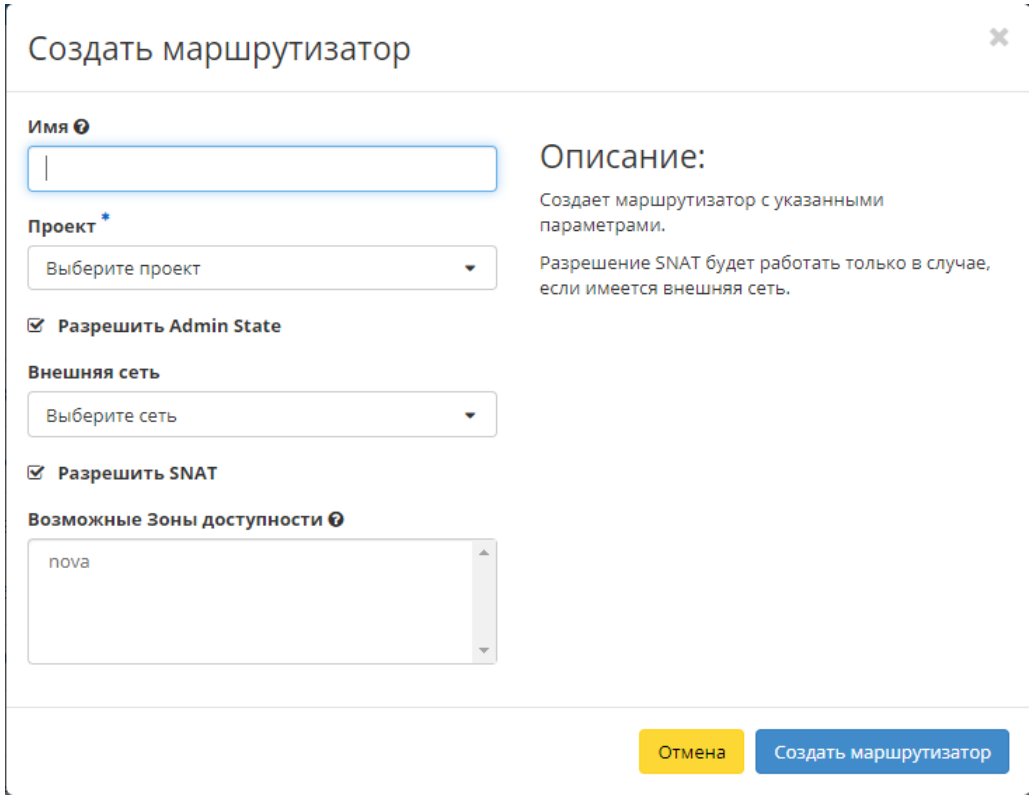


Рис. 3.293: Окно создания маршрутизатора

Следуйте указаниям на странице мастера, введите необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать маршрутизатор». После чего корректно созданный маршрутизатор отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

По завершении успешной процедуры создания, маршрутизатору может понадобиться время на окончательную настройку всех параметров. В конечном итоге маршрутизатор отображается со статусом «Активный».

Добавление интерфейса

Функция доступна во вкладке с детальной информацией маршрутизатора. Позволяет добавить интерфейс с необходимыми параметрами. Подробное описание процедуры создания описано на странице *«Добавление интерфейса»*.

Изменение маршрутизатора

Функция позволяет редактировать имя и административное состояние выбранного маршрутизатора. Доступна в общем списке всех маршрутизаторов. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

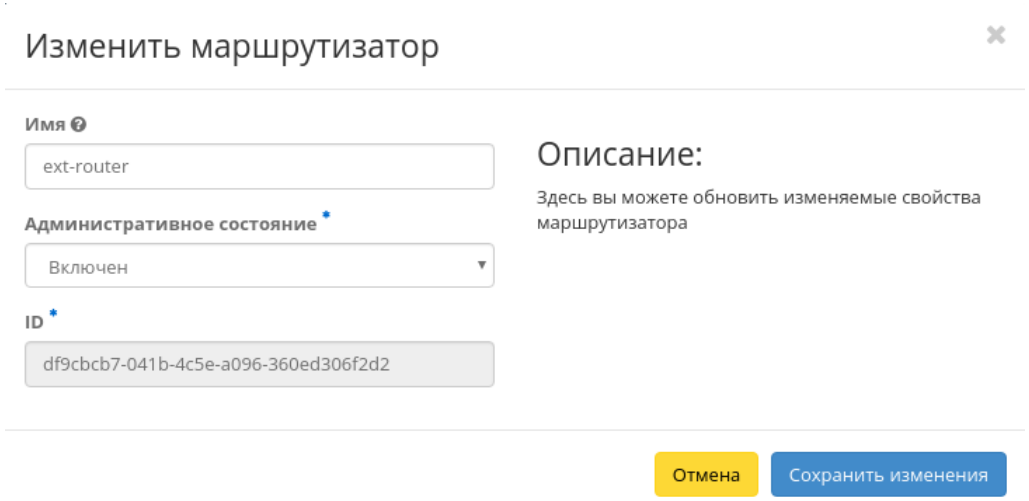


Рис. 3.294: Окно изменения параметров маршрутизатора

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Вкладка «Плавающие IP»

Дает возможность выделить плавающие IP-адреса проекту.

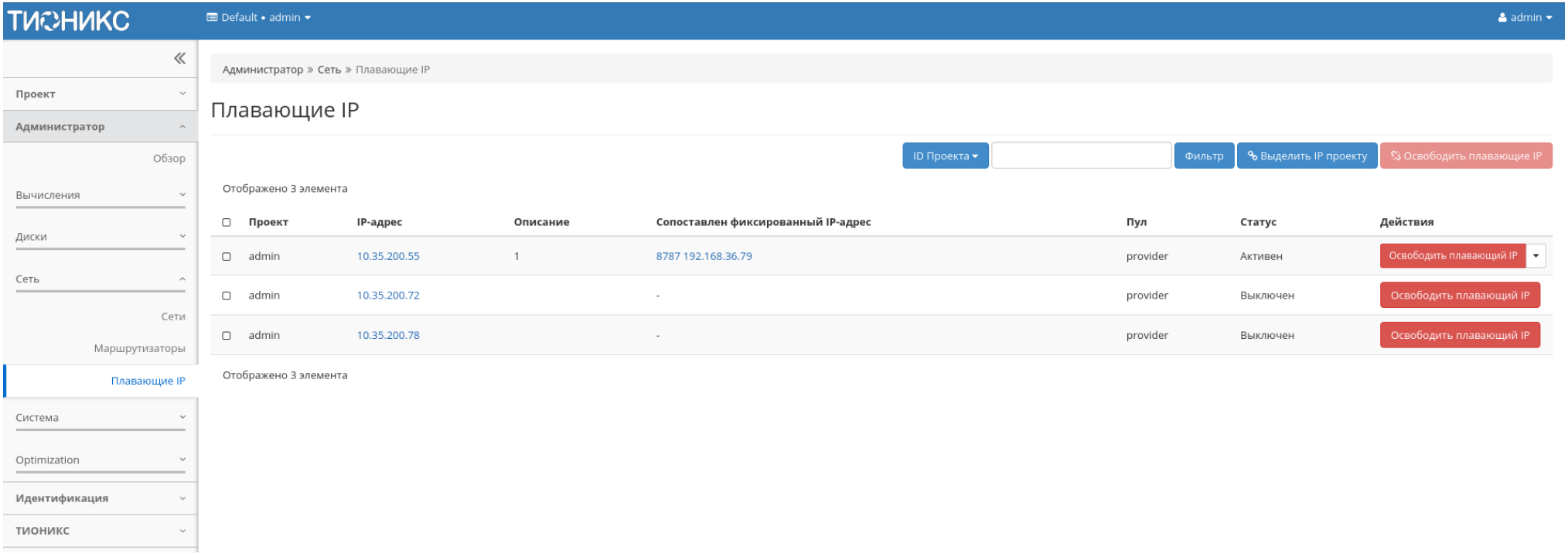


Рис. 3.295: Список плавающих IP

Таблица 3.88: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Проект	Наименование проекта, которому принадлежит выделенный IP-адрес.
IP-адрес	Выделенный из пула плавающий IP-адрес, который можно связать с виртуальной машиной или портом.
Описание	Краткая информация о выделенном IP-адресе.
Сопоставлен фиксированный IP-адрес	Сопоставленный фиксированный IP-адрес.
Пул	Наименование пула.
Статус	Состояние выделенного IP-адреса.

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID проекта - Идентификатор проекта. Допустим неполный ввод;
- Назначаемый IP-адрес - Назначаемый IP-адрес. Допустим только точный ввод;
- ID сети - Идентификатор сети. Допустим только точный ввод;
- ID маршрутизатора - Идентификатор маршрутизатора. Допустим только точный ввод;
- ID порта - Идентификатор порта. Допустим только точный ввод;
- Статус - Состояние выделенного IP-адреса. Допустим только точный ввод.

Таблица 3.89: Для плавающих IP-адресов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Выделить IP проекту	Выделение плавающего IP-адреса.
2	Снять назначение	Снятие назначения плавающего IP-адреса.
3	Освободить плавающий IP	Удаление плавающего адреса.

Действия доступны для выполнения относительно одного выбранного плавающего IP-адреса выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке всех адресов.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных адресов. Для этого необходимо отметить нужные адреса и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Выделение плавающих IP*

Выделение плавающих IP

Доступно в общем списке, осуществляется в мастер окне:

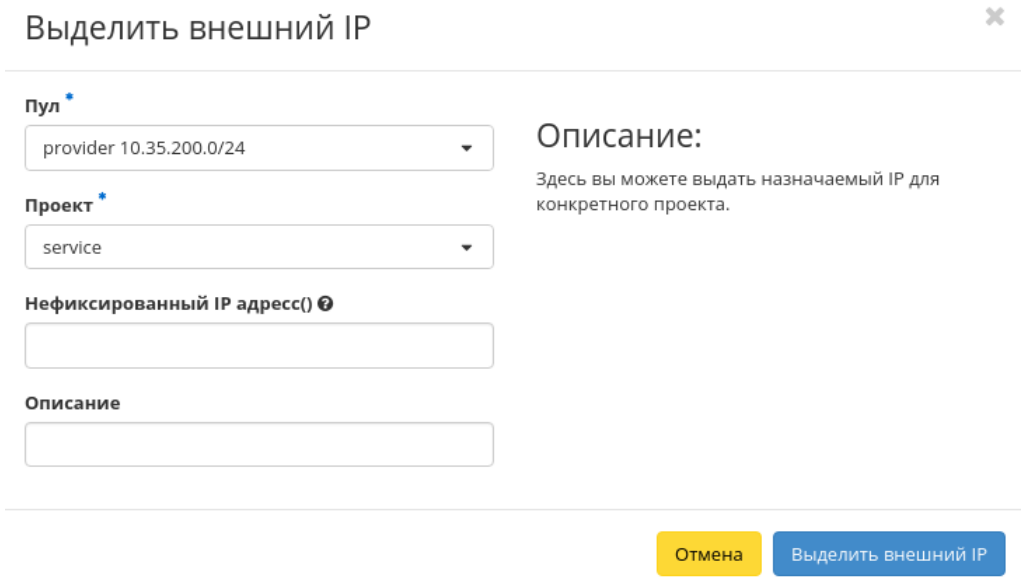


Рис. 3.296: Окно выделения плавающих IP

Подраздел «Система»

Вкладка «Параметры по умолчанию»

Страница позволяет задать значения системных параметров для использования их по умолчанию:

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Особенности работы

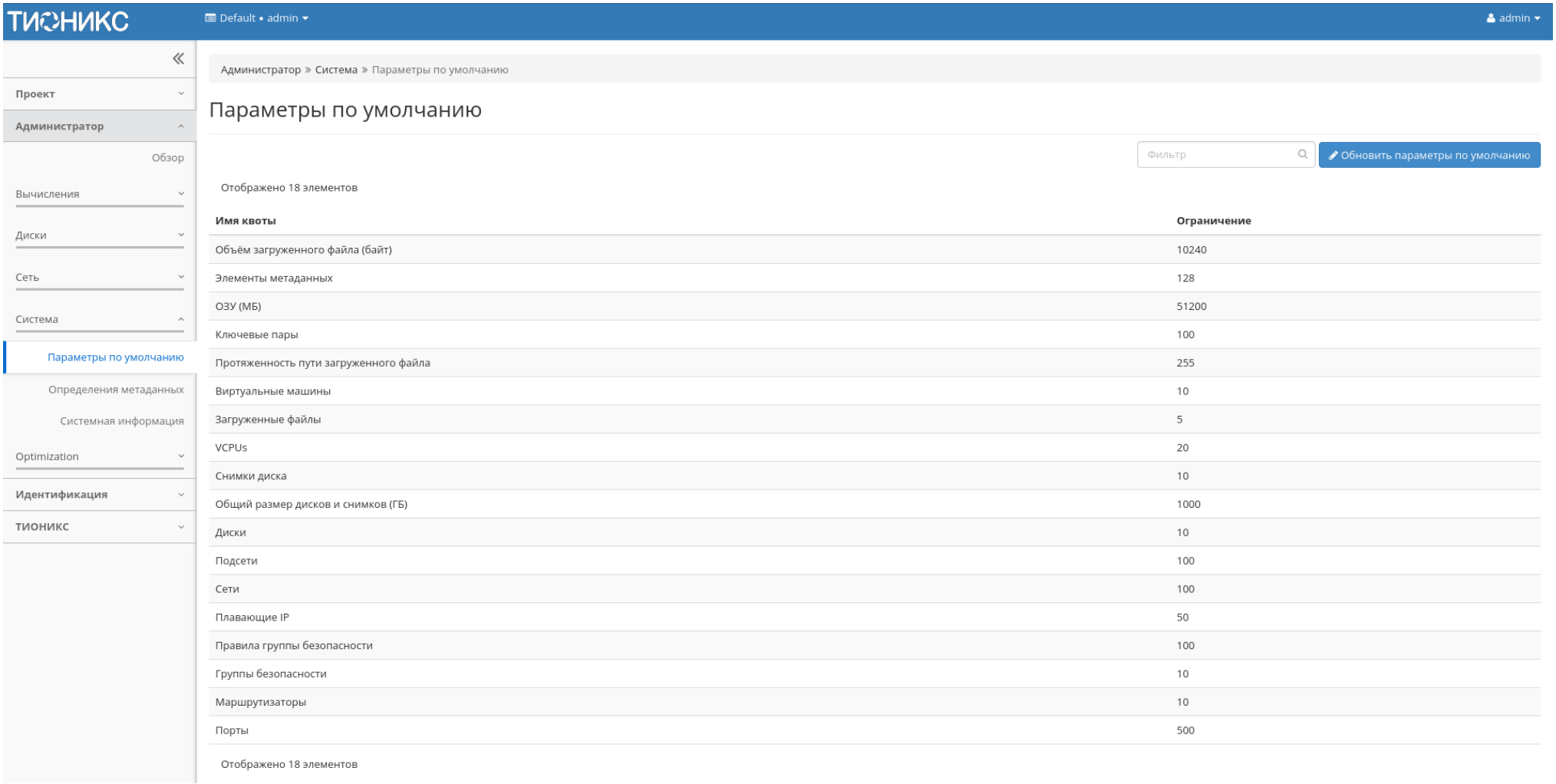


Рис. 3.297: Перечень системных параметров, используемых по умолчанию

- *Изменение параметров по умолчанию*

Изменение параметров по умолчанию

В общем списке всех образов на панели управления кнопкой «Обновить параметры по умолчанию» открываем мастер окно:

В открывшемся окне указываем:

- Объем загруженного файла - максимальное значение для загружаемого файла (байт);
- Элементы метаданных - максимальное значение для метаданных;
- ОЗУ - максимальное значение для ОЗУ (МБ);
- Ключевые пары - максимальное количество пар ключей;
- Протяженность пути загруженного файла - максимальное значение для пути;
- Виртуальные машины - максимальное количество виртуальных машин;
- Загруженные файлы - максимальное количество загружаемых файлов;
- VCPUs - максимальное значение для VCPUs;
- Общий размер дисков и снимков - максимальное значение для дисков и снимков (ГБ);
- Снимки диска - максимальное количество снимков дисков;
- Диски - максимальное количество дисков.

Также все параметры можно выставить по умолчанию. После подтверждения указанных параметров обновленные данные отобразятся на странице.

Вкладка «Определения метаданных»

Отображает метаданные:

Таблица 3.90: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование метаданных.
Описание	Краткое описание.
Типы ресурсов	Типы ресурсов.
Публичный	Флаг, указывающий, общедоступны ли метаданные. Задается при добавлении.
Защищенный	Флаг, указывающий, имеют ли метаданные защиту от удаления. Задается при добавлении.

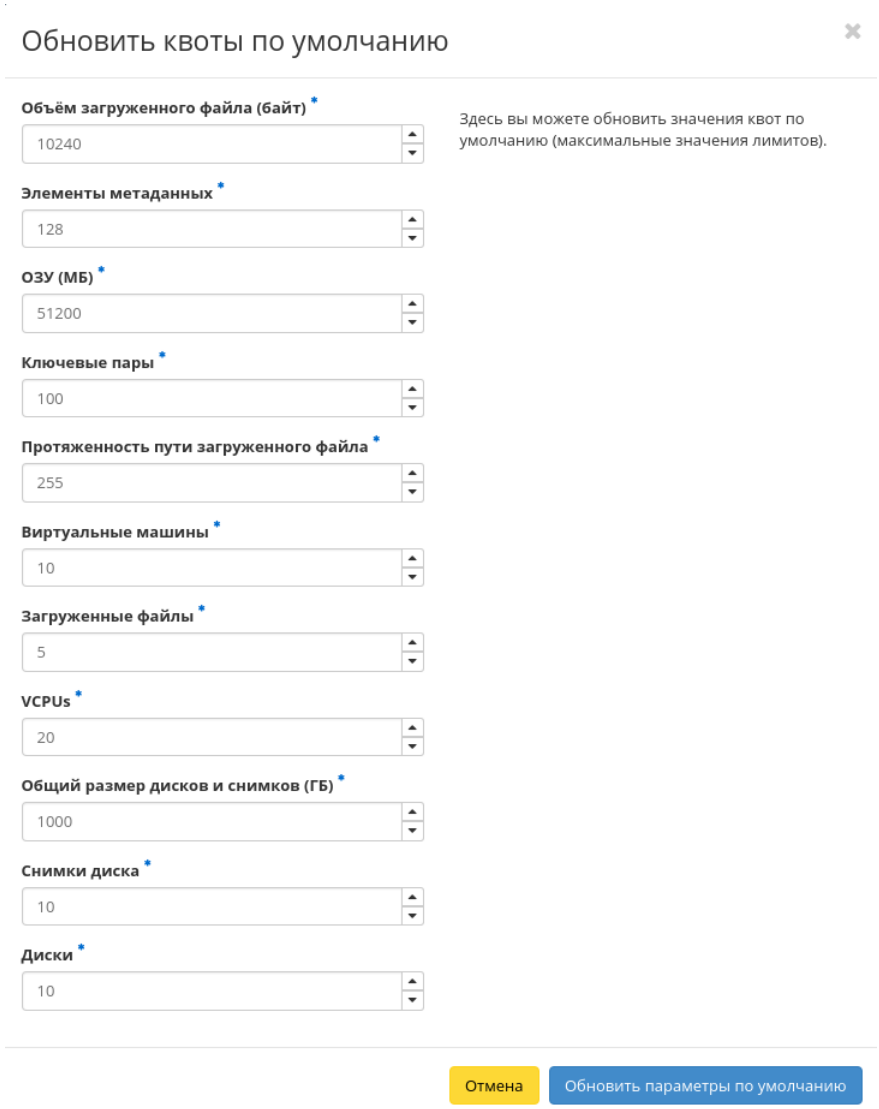


Рис. 3.298: Окно обновления квот

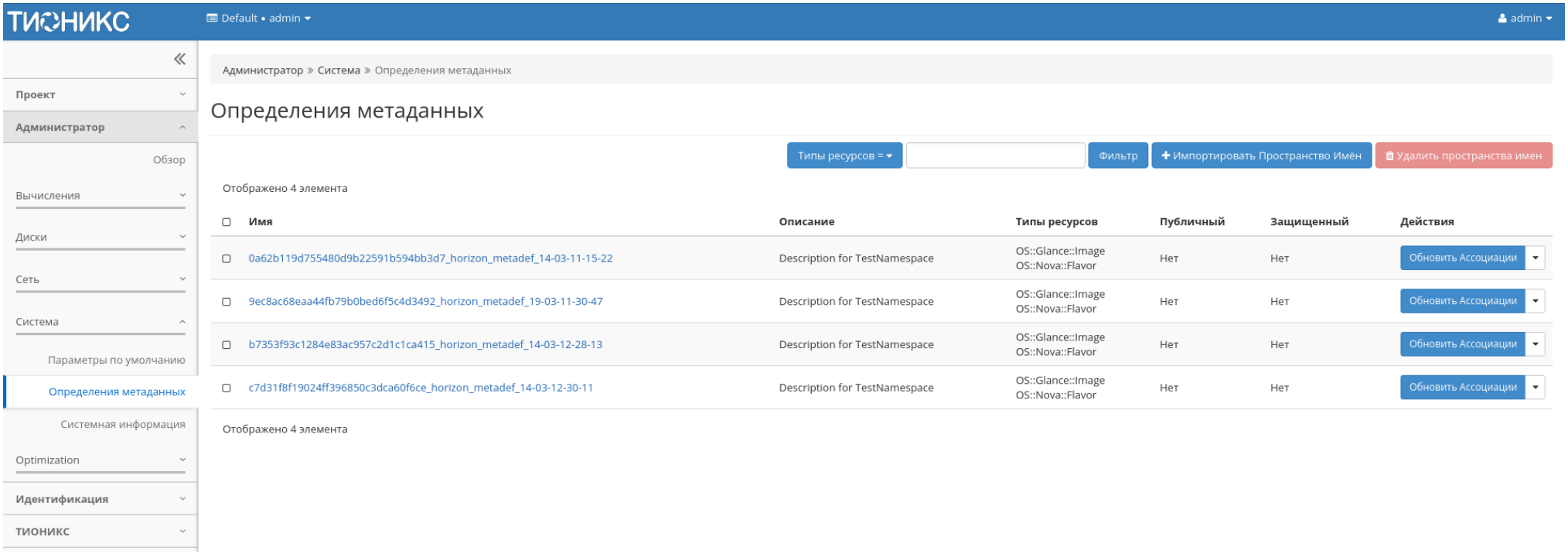


Рис. 3.299: Список метаданных

Для списка метаданных доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Также существует возможность просмотра детальной информации по конкретным метаданным, переход осуществляется по ссылке имени метаданных. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Обзор пространства имен

Выводит подробную информацию о *пространстве имен*:

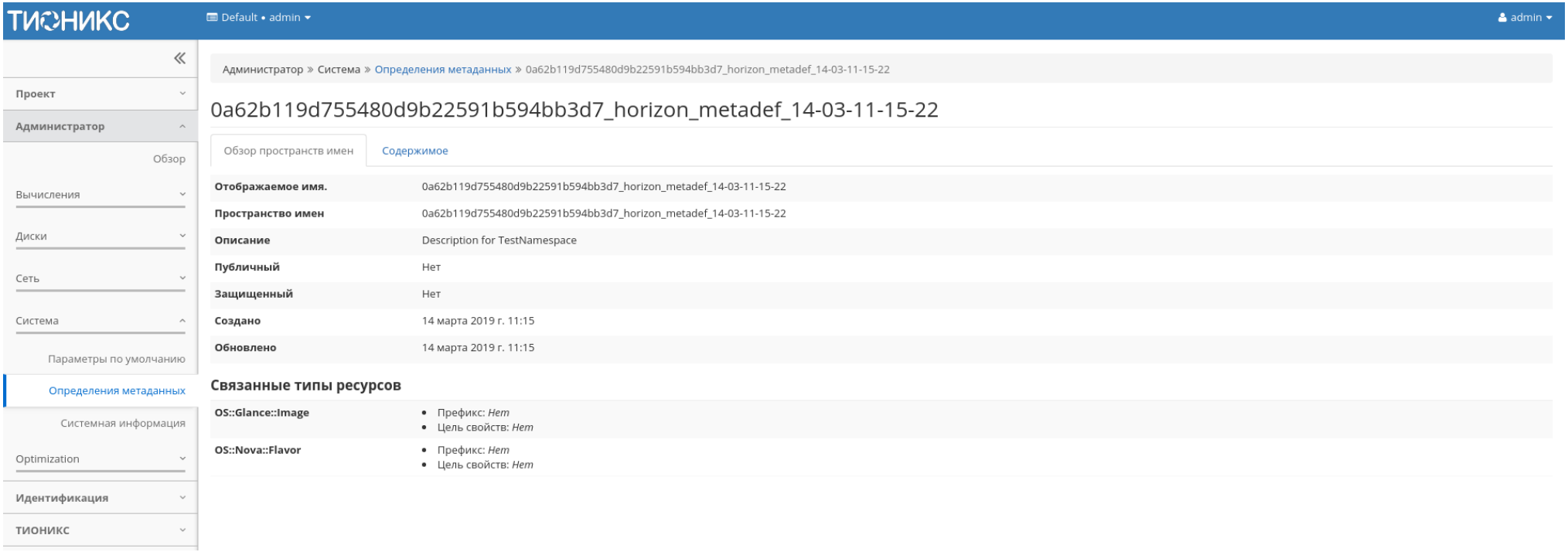


Рис. 3.300: Подробные параметры пространства имен

Содержимое

Выводит содержимое метаданных:

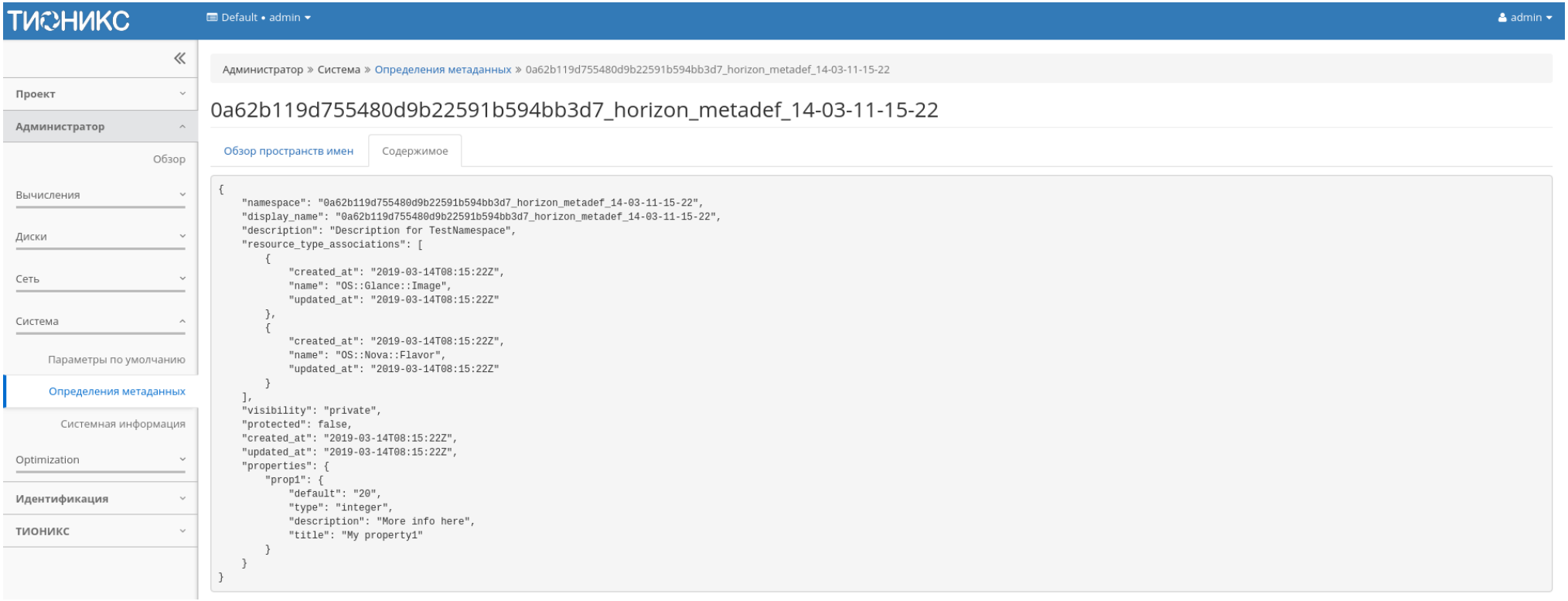


Рис. 3.301: Содержание метаданных

Таблица 3.91: Для метаданных в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Импортировать *пространство имен*	Импорт данных.
2	Обновить ассоциации	Управление связями пространств имен и типов ресурсов.
3	Редактировать пространство имен	Изменение параметров пространства имен.
4	Удалить пространство имен	Удаление пространства имен.

Особенности работы

- *Импорт пространства имен*
- *Редактирование пространства имен*
- *Обновление ассоциации*

Импорт пространства имен

Примечание: Поддерживаются данные только в формате **raw JSON**.

Функция позволяет импортировать *пространство имен* для определения метаданных. Доступна на панели управления в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне выбираем источник:

Источником метаданных может быть как файл, так и непосредственный ввод. Доступные дополнительные параметры данных:

- Публичный;
- Защищенный.

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Редактирование пространства имен

Функция позволяет редактировать параметры выбранного пространства имен. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Завершаем процедуру кнопкой «Сохранить изменения».

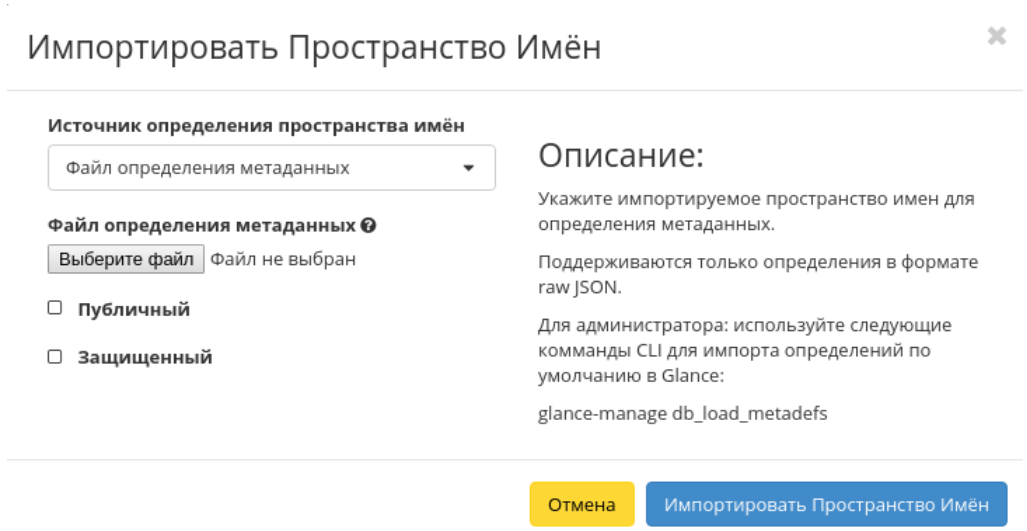


Рис. 3.302: Окно импорта пространства имен

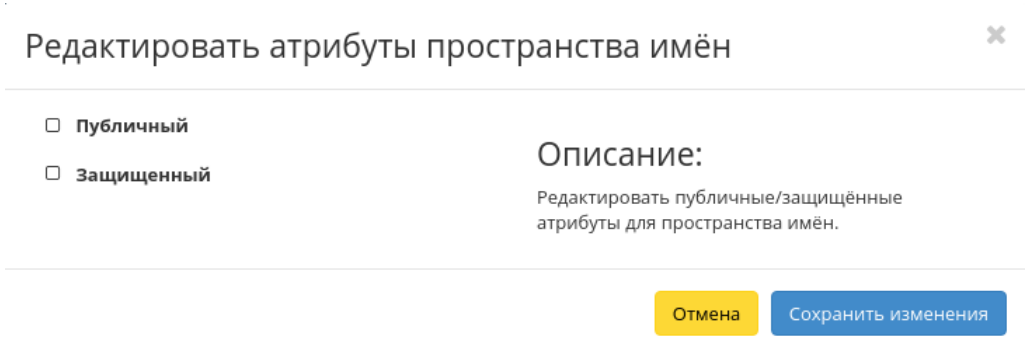


Рис. 3.303: Окно изменения пространства имен

Обновление ассоциации

Функция позволяет управлять связями пространств имен и типов ресурсов. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

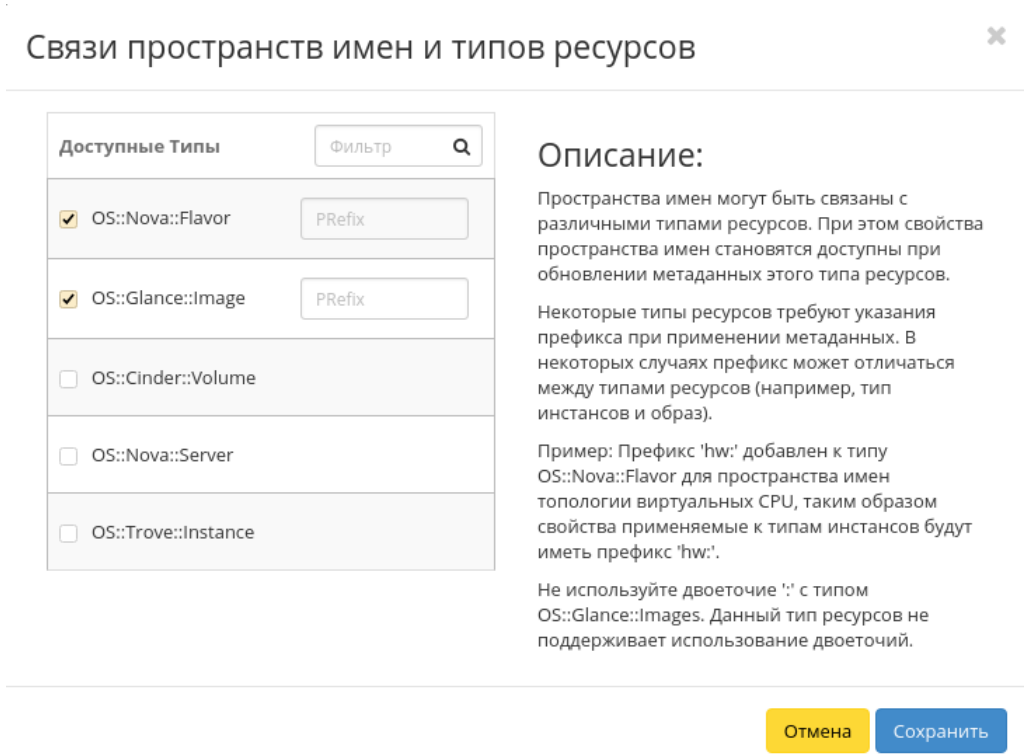


Рис. 3.304: Окно управления связями пространств имен и типов ресурсов

Завершаем процедуру кнопкой «Сохранить».

Вкладка «Системная информация»

Позволяет отслеживать: состояние служб, состояние сетевых агентов и значимые действия в системе. Состоит из следующих внутренних вкладок:

Вкладка «Службы»

Предоставляет информацию о службах системы и их точках доступа:

Вкладка «Службы вычислительных ресурсов»

Предоставляет информацию о службах вычислительных ресурсов и их состоянии:

Вкладка «Службы блочного хранилища»

Предоставляет информацию о службах блочного хранилища и их состоянии:

Вкладка «Сетевые агенты»

Отображает перечень сетевых агентов и их состояние:

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию о значимых операциях в системе:

Таких как:

- Вывод узла из эксплуатации;
- Запрещение домена;
- Запуск утилиты архивирования базы данных;
- Изменение системы резервного копирования;
- Изменение шаблона резервного копирования;
- Назначение шаблона резервного копирования;
- Настройка мониторинга на все облако;
- Разрешение домена;
- Снятие назначения шаблона резервного копирования;
- Создание домена;
- Создание системы резервного копирования;
- Создание шаблона резервного копирования;

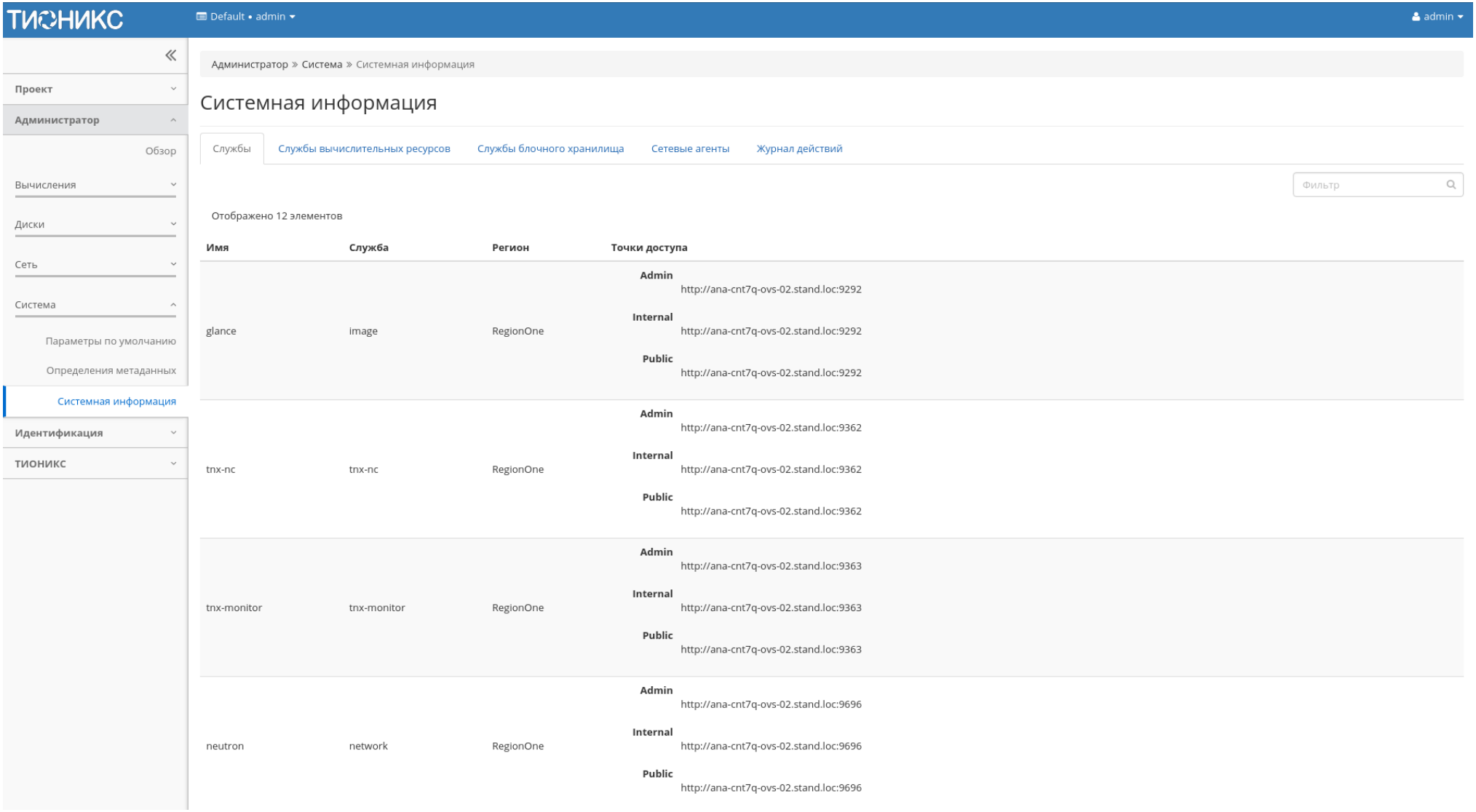


Рис. 3.305: Список служб

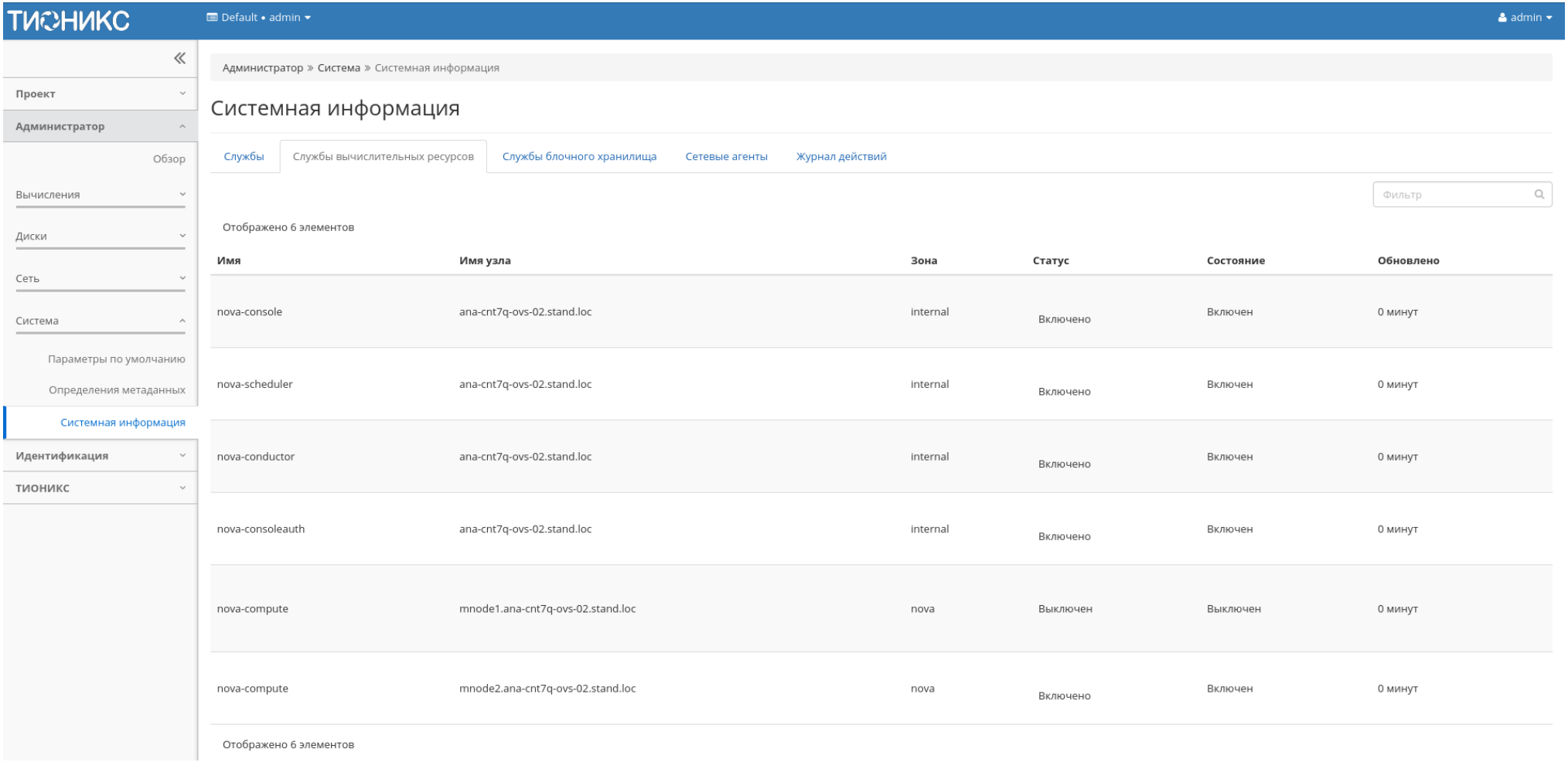


Рис. 3.306: Список служб вычислительных ресурсов

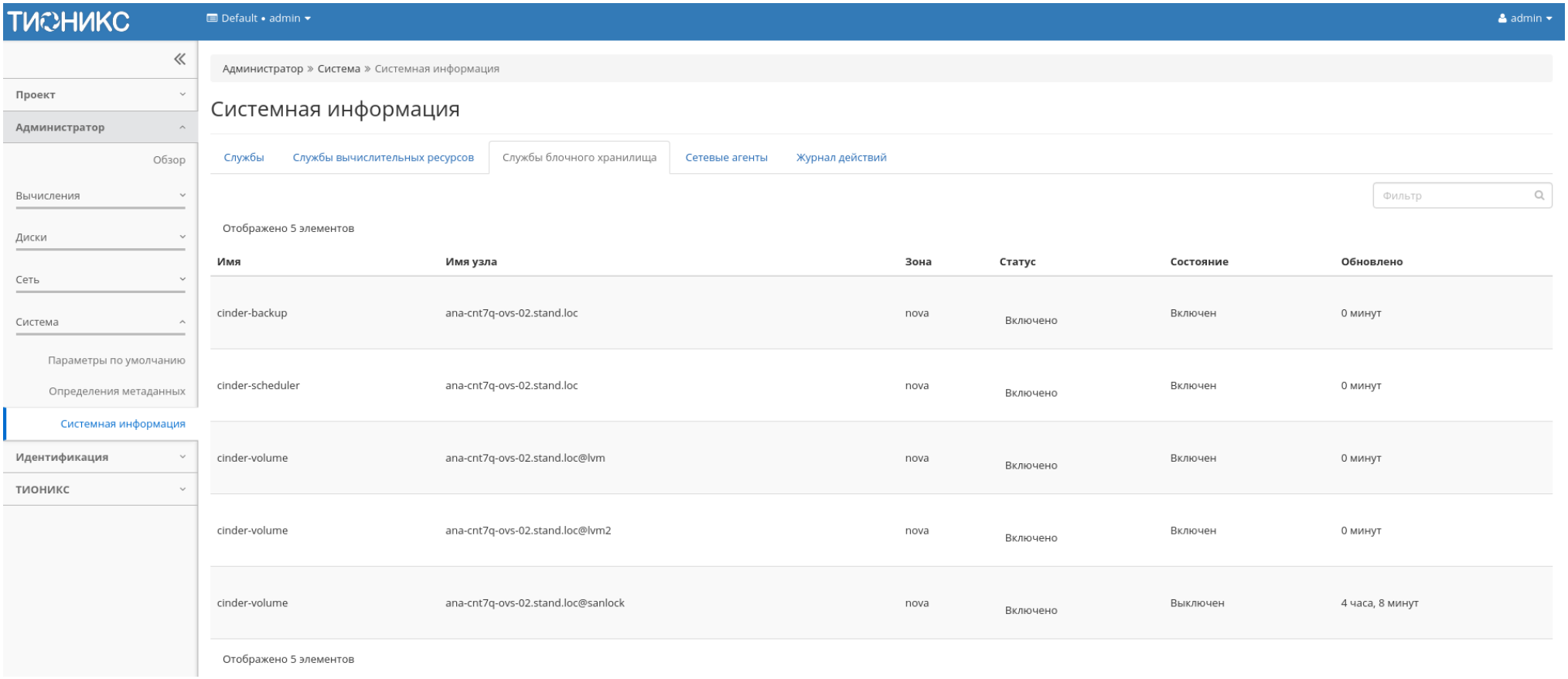


Рис. 3.307: Список служб блочного хранилища

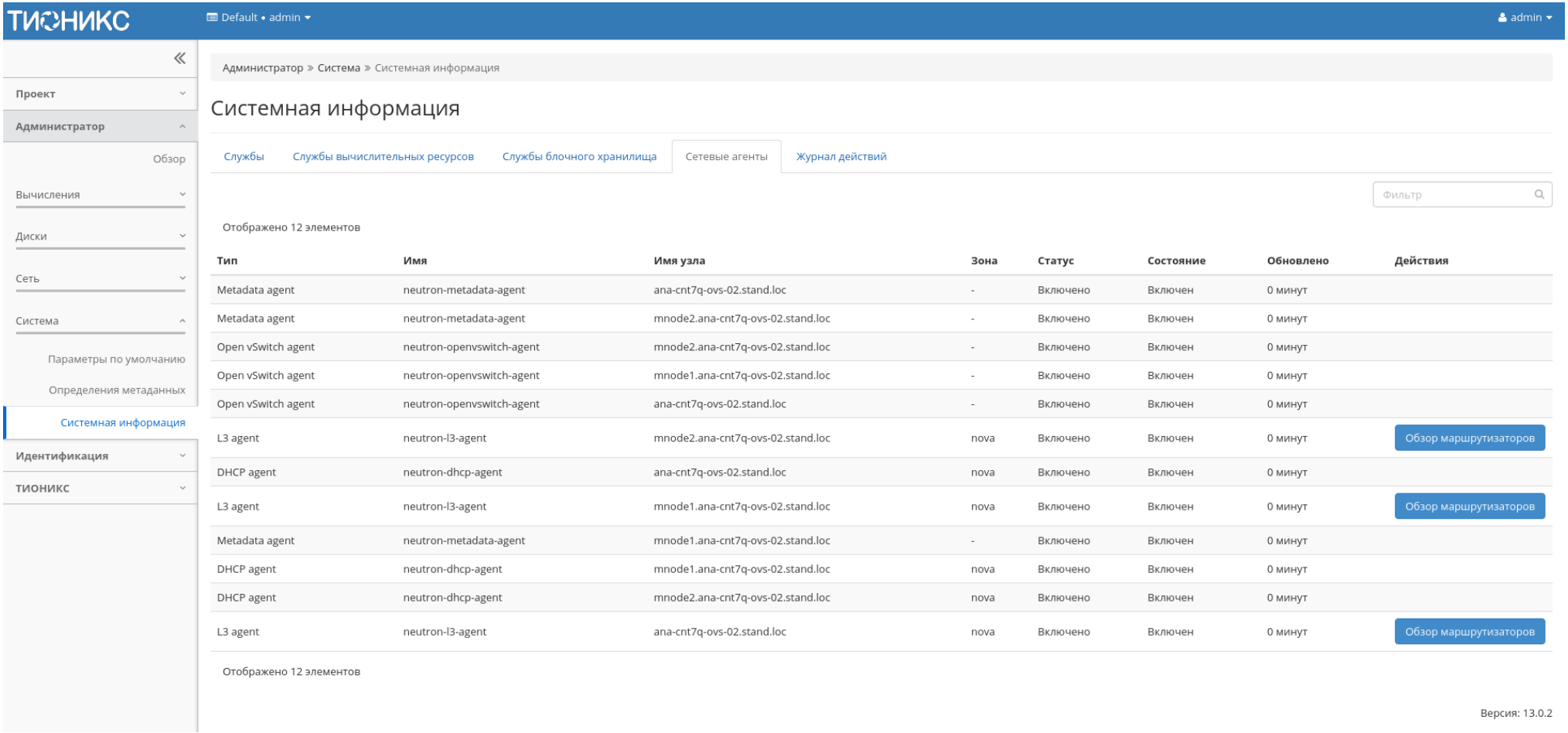
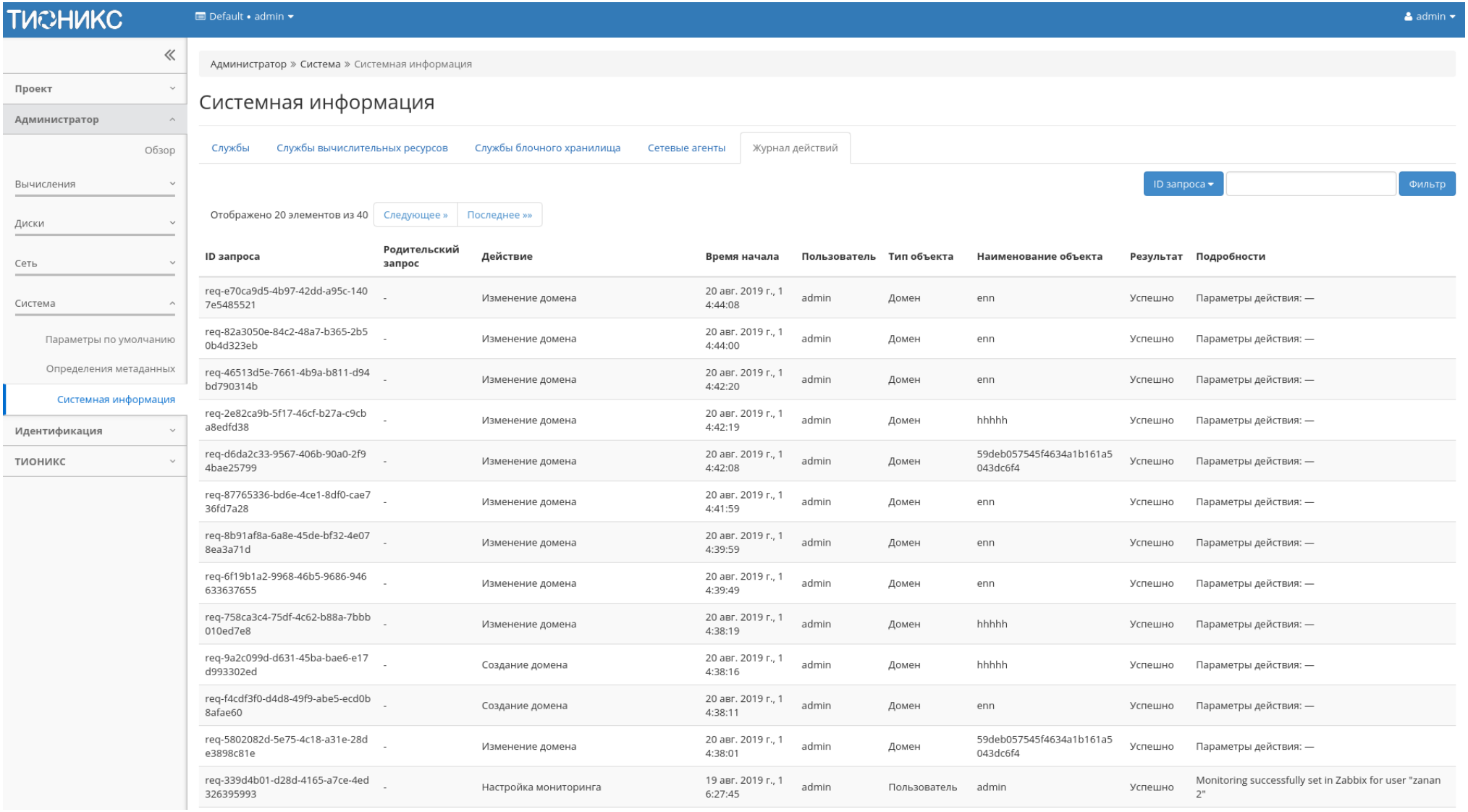


Рис. 3.308: Перечень сетевых агентов



ID запроса	Родительский запрос	Действие	Время начала	Пользователь	Тип объекта	Наименование объекта	Результат	Подробности
req-e70ca9d5-4b97-42dd-a95c-1407e5485521	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:44:08	admin	Домен	enn	Успешно	Параметры действия: —
req-82a3050e-84c2-48a7-b365-2b50b4d323eb	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:44:00	admin	Домен	enn	Успешно	Параметры действия: —
req-46513d5e-7661-4b9a-b811-d94bd790314b	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:42:20	admin	Домен	enn	Успешно	Параметры действия: —
req-2e82ca9b-5f17-46cf-b27a-c9cba8edfd38	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:42:19	admin	Домен	hhhhh	Успешно	Параметры действия: —
req-d6da2c33-9567-406b-90a0-2f94bae25799	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:42:08	admin	Домен	59deb057545f4634a1b161a5043dc6f4	Успешно	Параметры действия: —
req-87765336-bd6e-4ce1-8df0-cae736fd7a28	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:41:59	admin	Домен	enn	Успешно	Параметры действия: —
req-8b91af8a-6a8e-45de-bf32-4e078ea3a71d	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:39:59	admin	Домен	enn	Успешно	Параметры действия: —
req-6f19b1a2-9968-46b5-9686-946633637655	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:39:49	admin	Домен	enn	Успешно	Параметры действия: —
req-758ca3c4-75df-4c62-b88a-7bbb010ed7e8	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:38:19	admin	Домен	hhhhh	Успешно	Параметры действия: —
req-9a2c099d-d631-45ba-bae6-e17d993302ed	-	Создание домена	20 авг. 2019 г., 14:38:16	admin	Домен	hhhhh	Успешно	Параметры действия: —
req-f4cdf3f0-d4d8-49f9-abe5-ecd0b8afae60	-	Создание домена	20 авг. 2019 г., 14:38:11	admin	Домен	enn	Успешно	Параметры действия: —
req-5802082d-5e75-4c18-a31e-28de3898c81e	-	Изменение домена	20 авг. 2019 г., 14:38:01	admin	Домен	59deb057545f4634a1b161a5043dc6f4	Успешно	Параметры действия: —
req-339d4b01-d28d-4165-a7ce-4ed326395993	-	Настройка мониторинга	19 авг. 2019 г., 16:27:45	admin	Пользователь	admin	Успешно	Monitoring successfully set in Zabbix for user "zanan 2"

Рис. 3.309: Журнал действий

- Удаление домена;
- Удаление узла после вывода из эксплуатации;
- Удаление шаблона резервного копирования.

3.4.4 Раздел «Идентификация»

Предназначен для отображения состояния доменов, проектов, пользователей, групп пользователей и ролей.

Вкладка «Домены»

Домены в OpenStack позволяют объединять проекты в независимые группы. Этот метод позволяет ограничить права администраторов проектов в рамках одного домена. Тем самым реализовывается функциональность наделения пользователя правами администратора в нескольких проектах без возможности управления всем облаком.

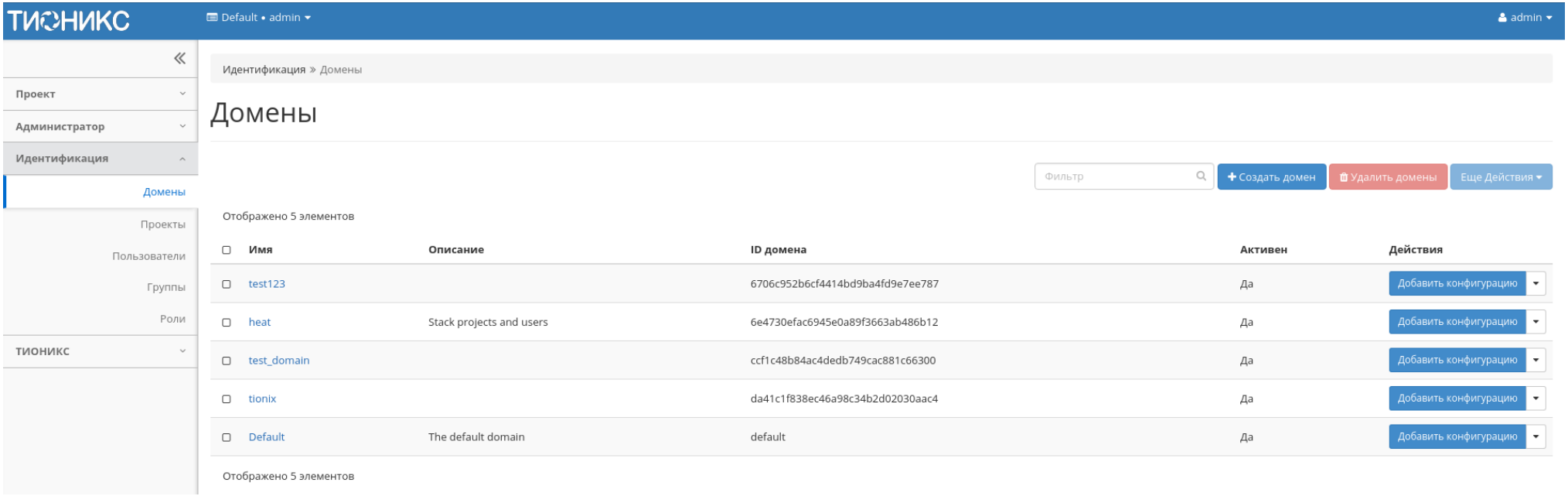


Рис. 3.310: Список доменов

Таблица 3.92: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование домена, задается при создании. Число символов не должно превышать 64. Изменяется при редактировании и является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретном домене.
Описание	Краткая информация о домене. Поле не является обязательным, заполняется при создании.
ID домена	Идентификатор домена.
Активен	Состояние домена. Изменяется в общем списке.

Для заданного по умолчанию домена `default` недоступны действия по удалению и смене имени.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Также существует возможность просмотра детальной информации о домене, переход осуществляется по ссылке имени домена. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранном домене:

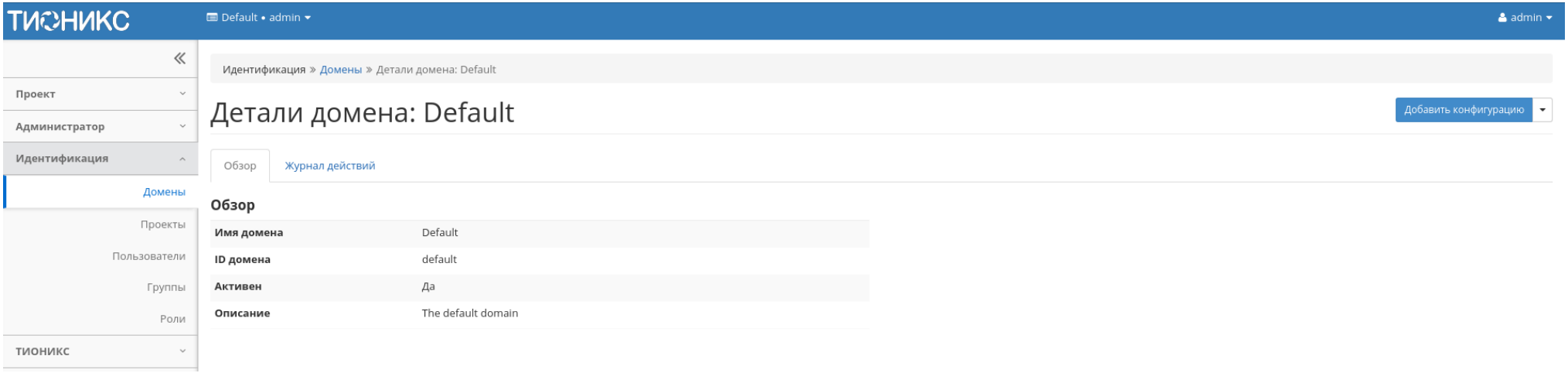


Рис. 3.311: Детализированная информация о домене

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию об истории операций над объектами домена в рамках текущего проекта:

Таблица 3.93: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID запроса	Идентификатор запроса.
Родительский запрос	Идентификатор запроса, который является родительским по отношению к данному, например, если действие произведено по запросу из VDI клиента или планировщика. Если действие выполняется по запросу из Dashboard, то родительский запрос отсутствует.
Действие	Наименование действия.
Время начала	Дата и время начала выполнения задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс.
Пользователь	Имя пользователя, инициировавшего действие.
Тип объекта	Тип объекта, над которым было произведено действие.
Наименование объекта	Наименование объекта, над которым было произведено действие.
Результат	Результат выполнения действия. Возможные значения: • успешно; • с ошибкой; • неизвестно.
Подробности	Подробное описание результата. Также если действие было совершено в процессе выполнения запланированной задачи, то указывается идентификатор задачи.

Для журнала доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по всем полям.

Таблица 3.94: Доступные действия:

N	Действие	Описание
1	Добавить конфигурацию	Добавление конфигурации домена.
2	Запретить домен	Отключения права доступа до выбранного домена. Статус домена изменится с «Активен» на «Неактивен».
3	Изменение групп	Редактирование списка групп домена.
4	Изменить домен	Изменение конфигурации домена.
5	Настроить резервное копирование	Настройка резервного копирования для виртуальных машин домена.
6	Разрешить домен	Включение прав доступа до выбранного домена. Статус домена изменится с «Неактивен» на «Активен».
7	Создать домен	Добавление нового домена с заданными параметрами.
8	Удалить домен	Удаление выбранного домена. Возможно только в состоянии не активен.
9	Указать контекст домена	Переход в выбранный домен.
10	Управление членами	Редактирование списка участников домена.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одного выбранного домена – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи

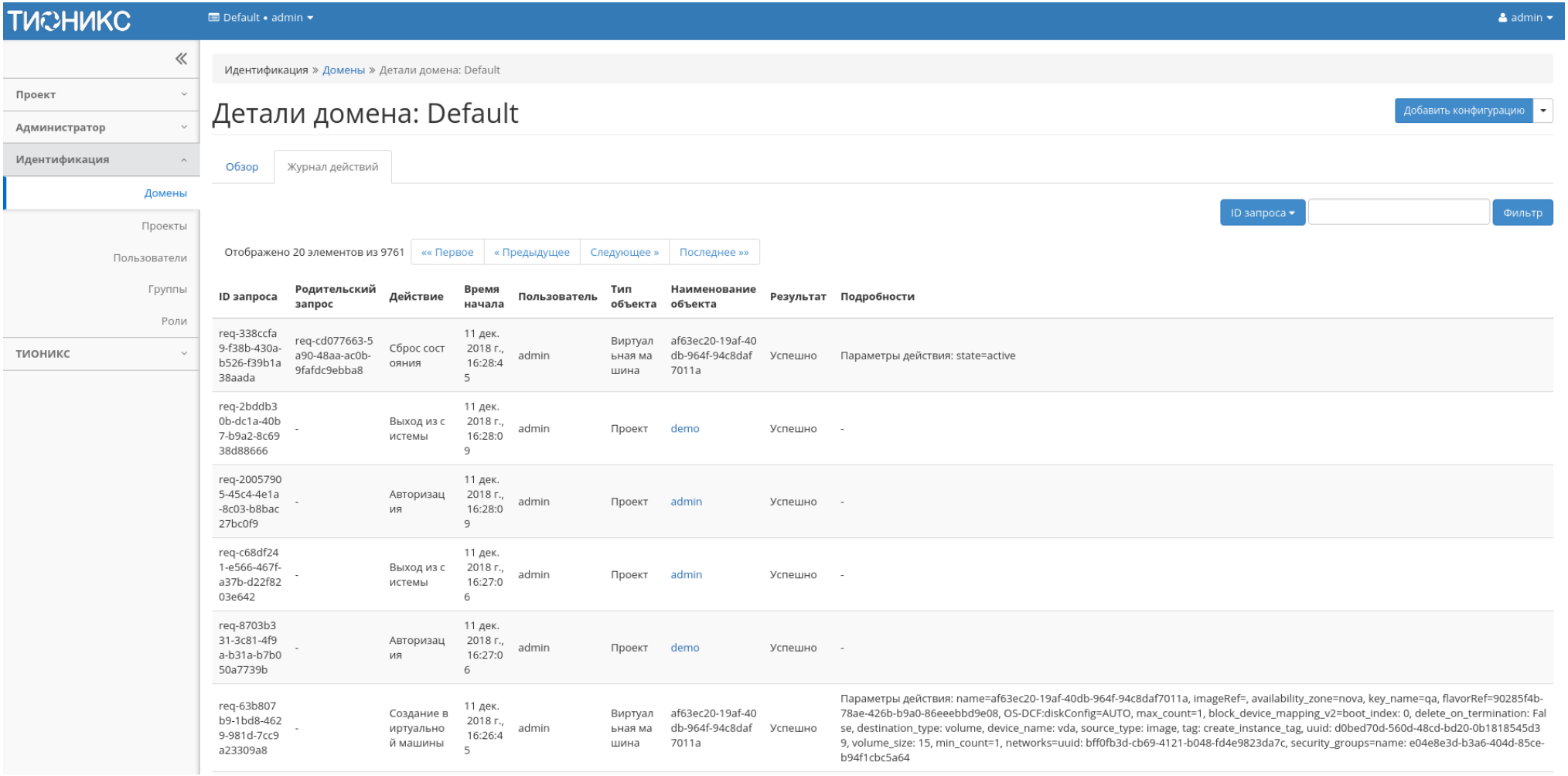


Рис. 3.312: Журнал действий над объектами домена

в общем списке.

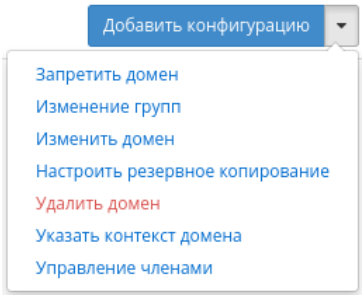


Рис. 3.313: Индивидуальные действия над доменами

Также действия можно выполнить в отношении группы предварительно выбранных доменов. Для этого необходимо отметить нужные и выбрать групповое действие:

Особенности работы

- *Создание домена*
- *Добавление конфигурации*
- *Изменение групп*
- *Изменение домена*
- *Настройка резервного копирования*
- *Управление членами*

Создание домена

В общем списке на панели управления кнопкой «Создать домен» откройте мастер окно для создания домена:

В открывшемся окне укажите:

- Имя - наименование домена в формате *ASCII*. Необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Описание - краткая информация о домене;
- Активен - флаг определяет состояние домена после создания.

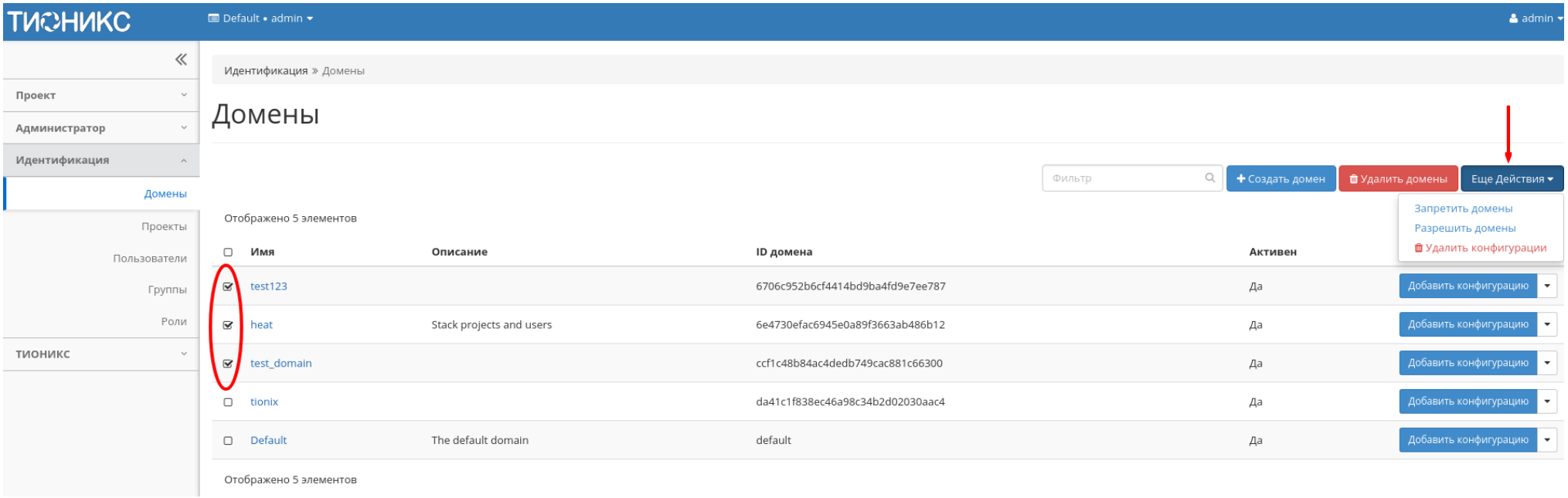


Рис. 3.314: Групповые действия над доменом

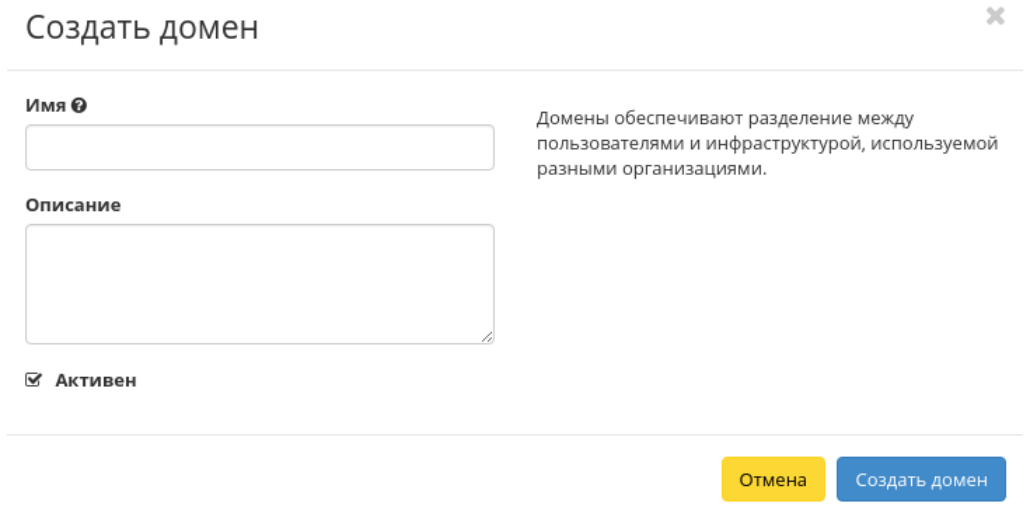


Рис. 3.315: Окно создания домена

Завершение процедуры создания производится кнопкой «Создать домен».

Добавление конфигурации

Функция доступна в общем списке всех доменов. Позволяет добавить конфигурацию к выбранному домену. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

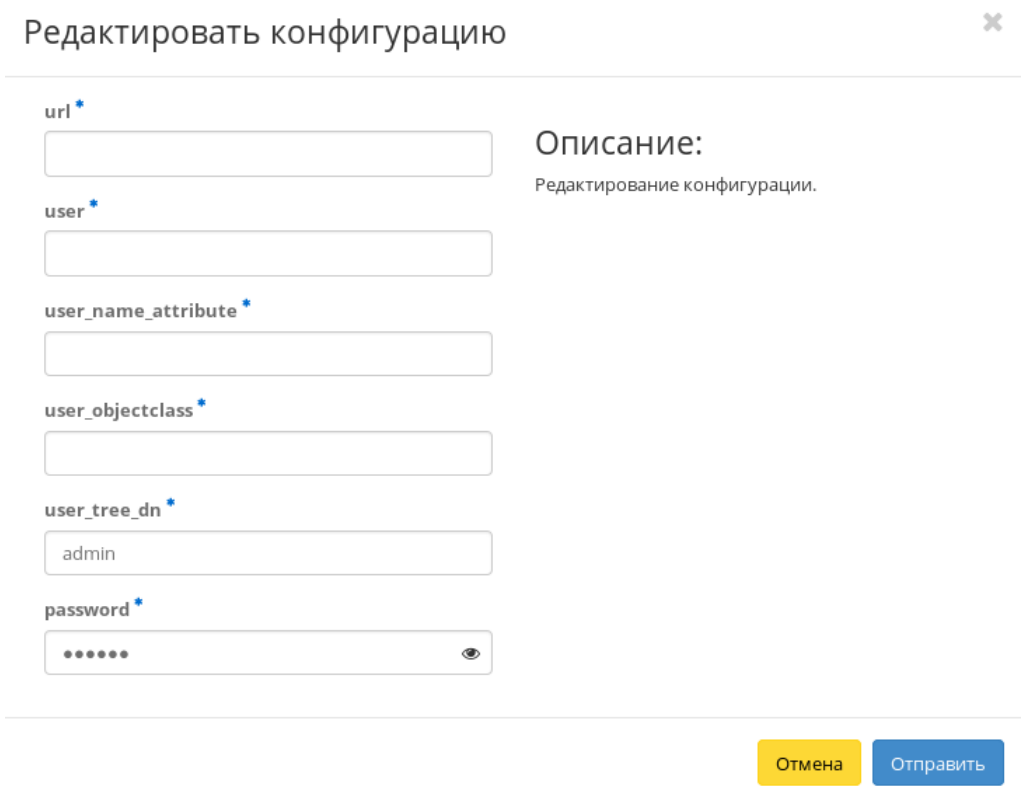


Рис. 3.316: Окно изменения конфигурации домена

- url - адрес ldap сервера;
- user - наименование пользователя;
- user_name_attribute - атрибут имени пользователя;
- user_objectclass - атрибут объект-класса пользователя;

- user_tree_dn - каталог пользователя;
- password - пароль от сервера.

Завершите процедуру кнопкой «Отправить».

Изменение групп

Функция доступна в списке действий необходимого домена. После вызова действия в открывшемся окне установите нужные группы домена:

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Изменение домена

Функция доступна в списке действий необходимого домена. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

- Имя - наименование домена в формате *ASCII*. Необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Описание - необязательный параметр;
- Флаг «Активен» - выбор начального состояния домена;
- Участники домена - добавление участников домена;
- Группы домена - добавление групп.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Настройка резервного копирования

Примечание: Действие доступно только для пользователя с правами администратора.

Функция доступна в списке действий необходимого домена. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

- Система резервного копирования - программное обеспечение, с помощью которого будет производиться резервное копирование. Возможные значения:
  - *Bareos*.

  Поле обязательно к заполнению.
- Имя узла - узел, на котором размещена система резервного копирования. Поле обязательно к заполнению;
- Пароль - пароль для доступа к системе резервного копирования. Данный пароль используется при подключении клиентов резервного копирования к серверу резервного копирования. Поле обязательно к заполнению;

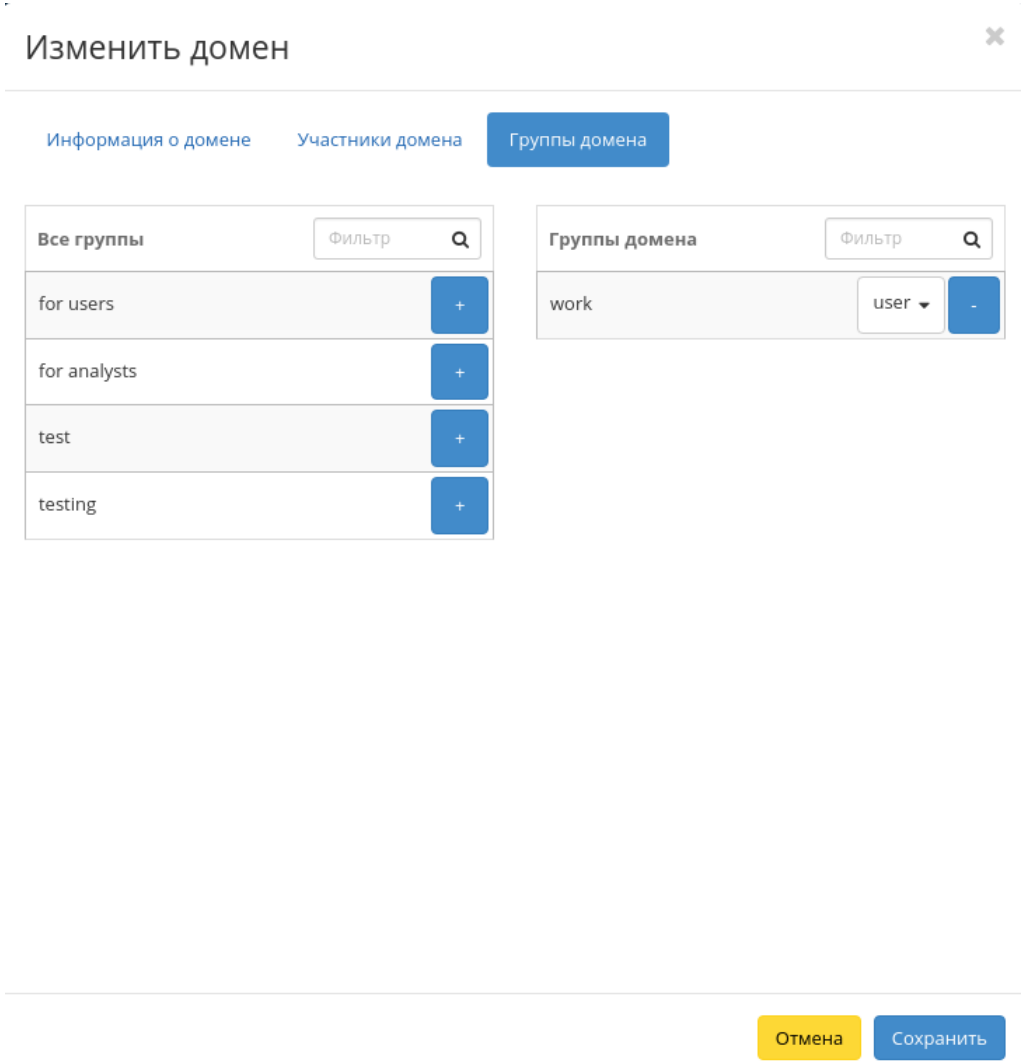


Рис. 3.317: Окно управления группами домена

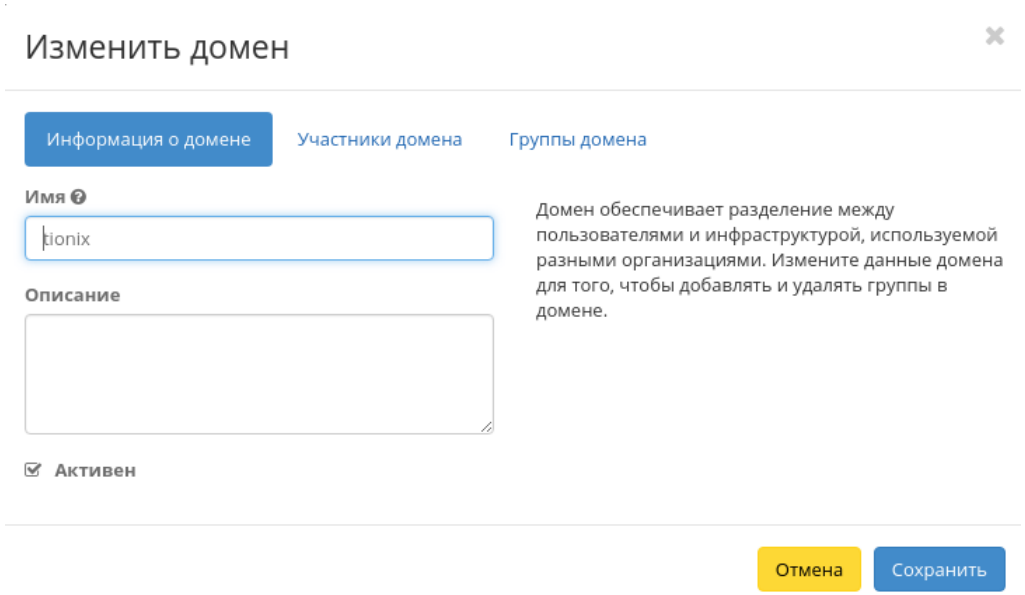


Рис. 3.318: Окно изменения параметров домена

- Приватный ключ - приватный ключ для доступа к системе резервного копирования. В данное поле требуется скопировать содержимое файла закрытого ключа, используемого для доступа по SSH к серверу резервного копирования. Необходимым условием является возможность контроллера получать доступ по SSH на сервер резервного копирования. Поле обязательно к заполнению.

Управление членами

Функция доступна в списке действий необходимого домена. Позволяет изменять участников домена.

В открывшемся окне выберите нужных пользователей и задайте их роли в домене. Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

Вкладка «Проекты»

Отображает проекты:

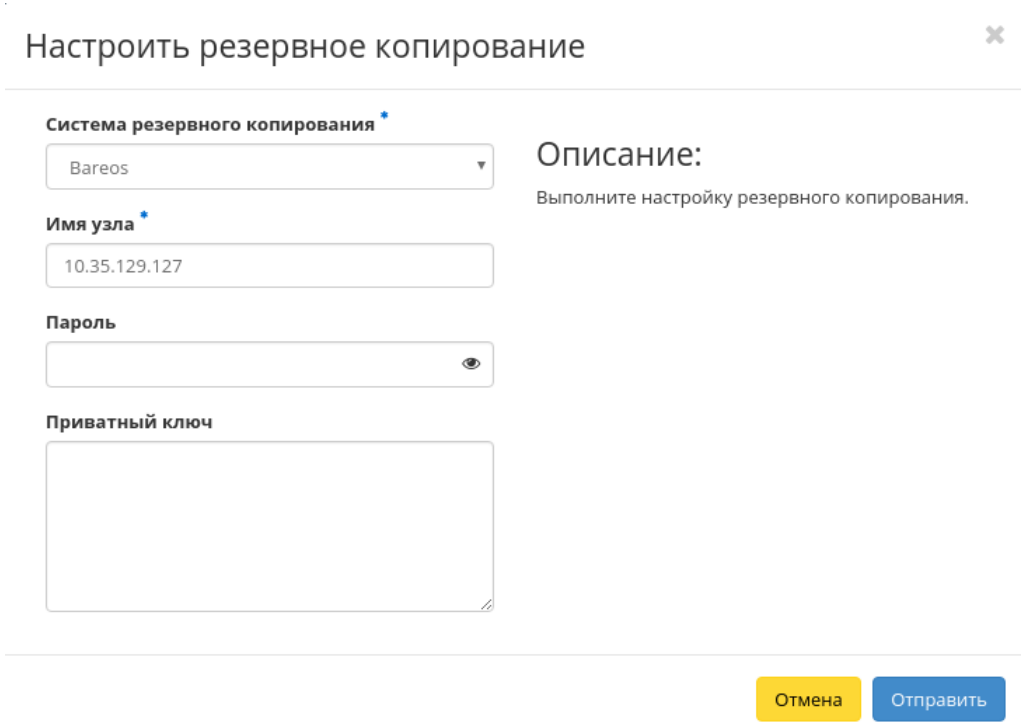


Рис. 3.319: Окно настройки резервного копирования

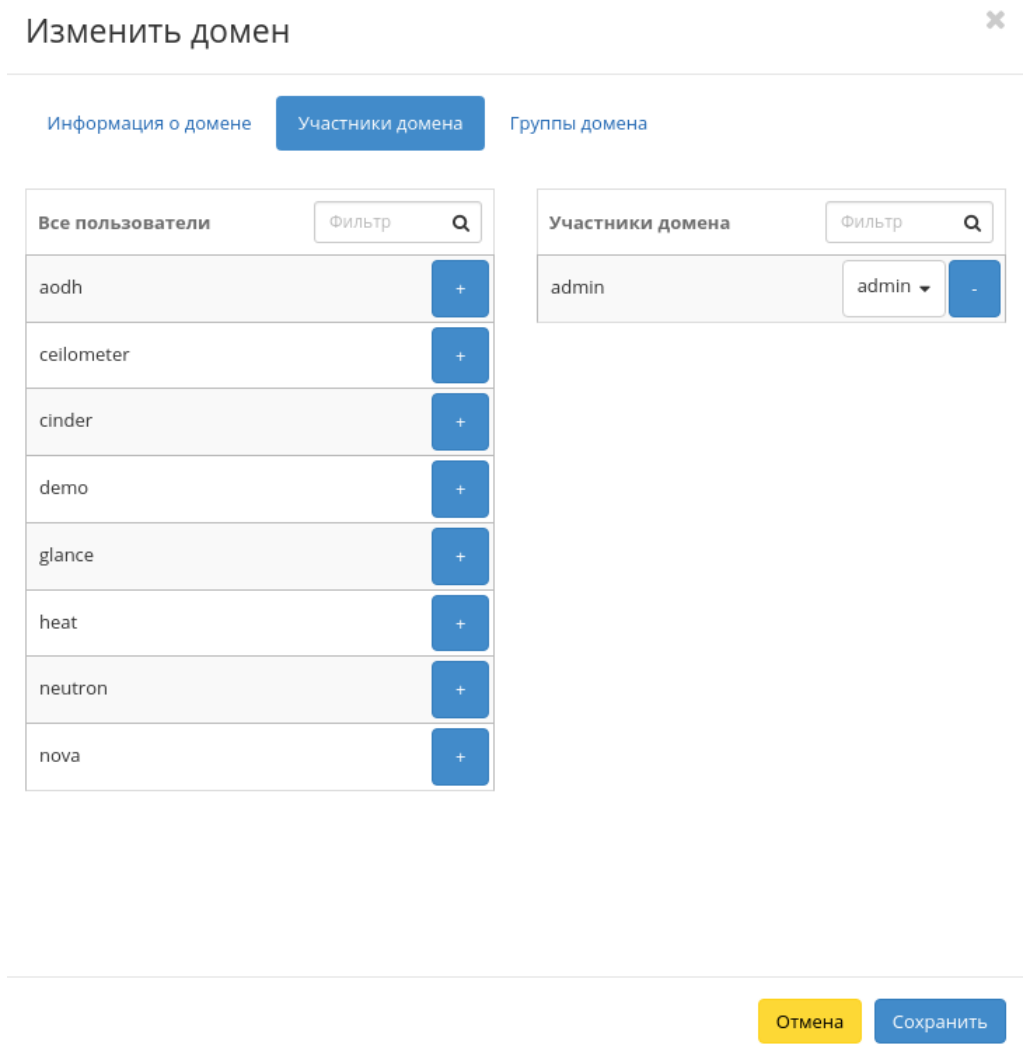


Рис. 3.320: Окно управления участниками домена

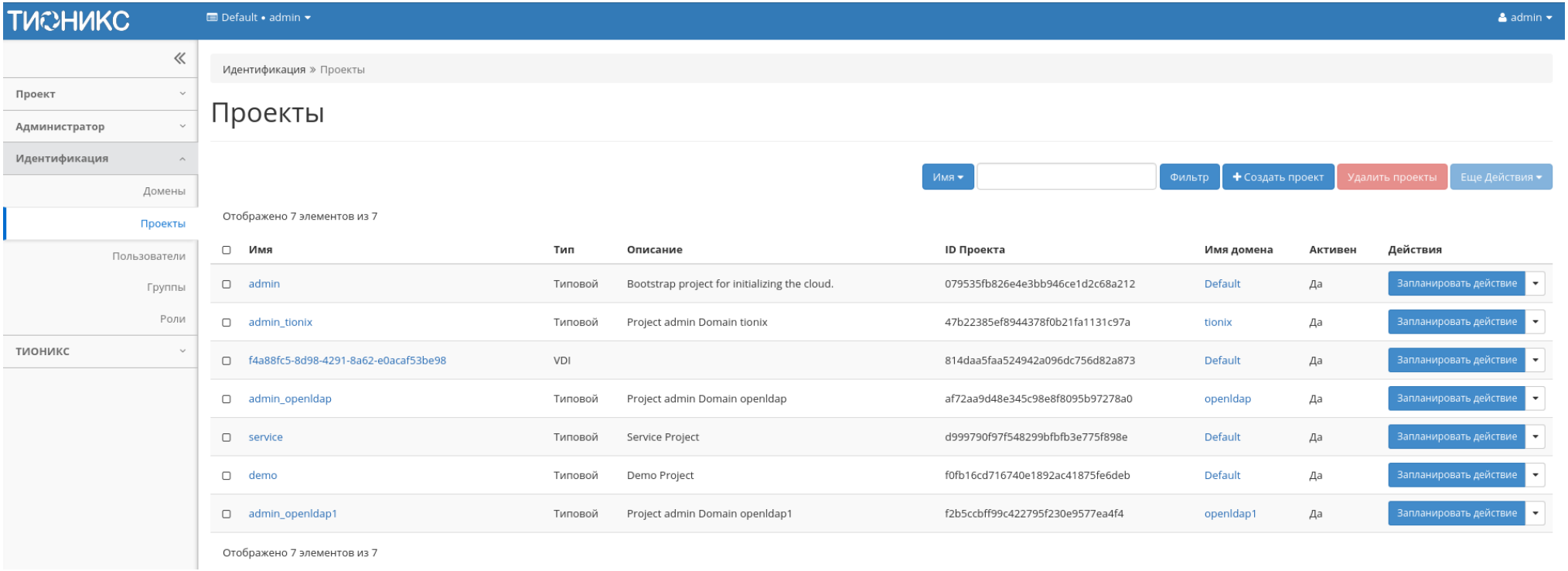


Рис. 3.321: Список проектов

Таблица 3.95: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование проекта, присваивается при создании. Также изменяется в общем списке и является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретном проекте.
Тип	Тип проекта, задается автоматически при создании. Различаются: • Typical (Типовой); • VDI.
Описание	Описание проекта, доступно заполнение при создании и изменяемо в общем списке всех проектов.
ID проекта	ID проекта, присваивается автоматически при создании.
Имя домена	Наименование домена. Является ссылкой для перехода к детальной информации о домене.
Активен	Состояние проекта. Изменяется в общем списке всех проектов.

Для списка проектов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Также пользователь может просмотреть детальную информацию о проекте, перейдя по ссылке имени проекта. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранном проекте:

Также на странице представлены данные об уровне сервиса проекта:

- Время доступности (%);
- Время восстановления (часы);
- Перенос разрешен - параметр, указывающий разрешен или запрещен перенос ресурсов проекта с одного вычислительного узла на другой в процессе выполнения балансировки. По умолчанию перенос разрешен.

Вкладка «Использование»

Страница показывает машины, которые в данный момент используют ресурсы проекта:

Данные отображаются на момент входа в модуль и для просмотра информации за предыдущий период времени воспользуетесь выбором необходимой даты. В дополнение можно получить текстовый документ с отчетом о потреблении ресурсов в формате **CSV**.

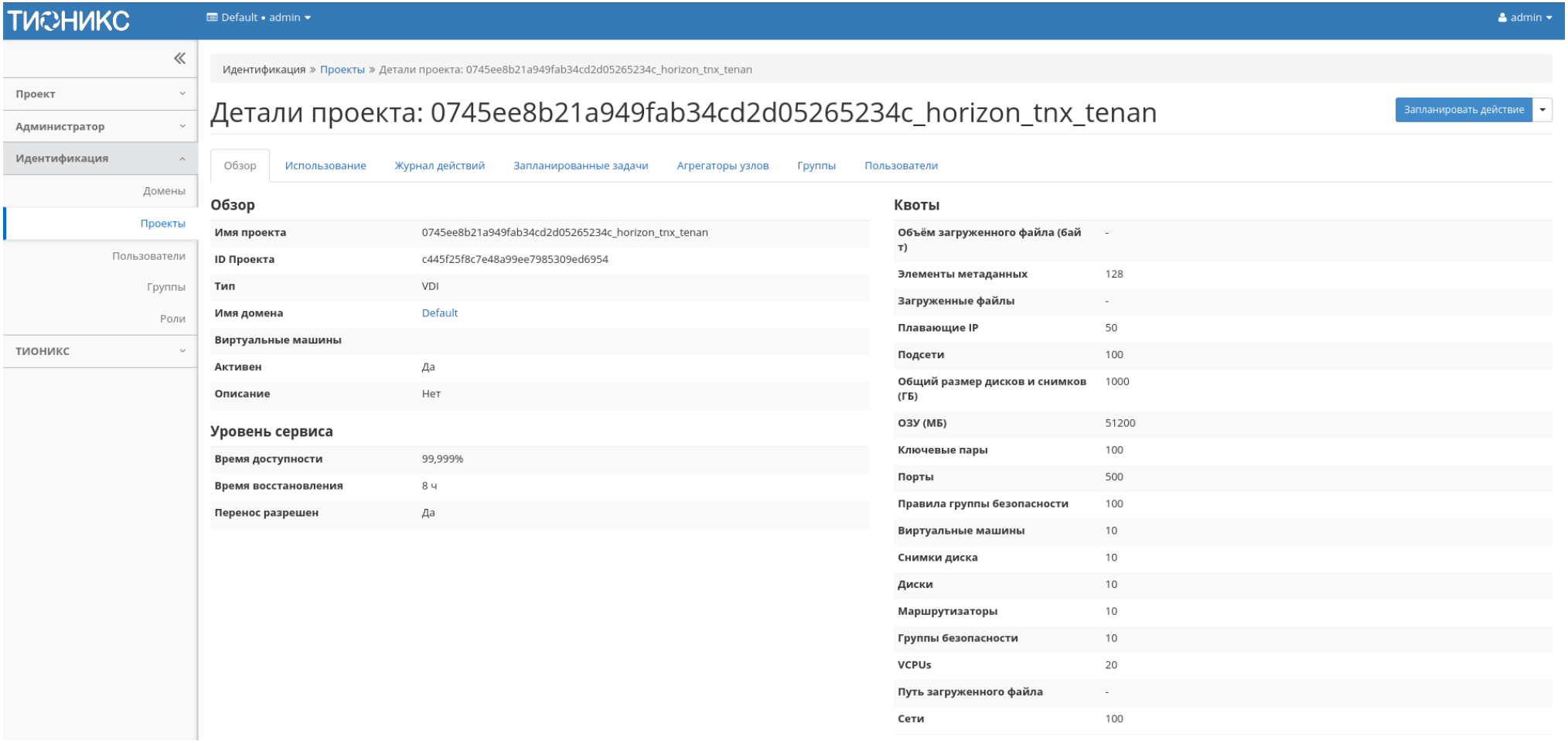


Рис. 3.322: Подробные параметры проекта

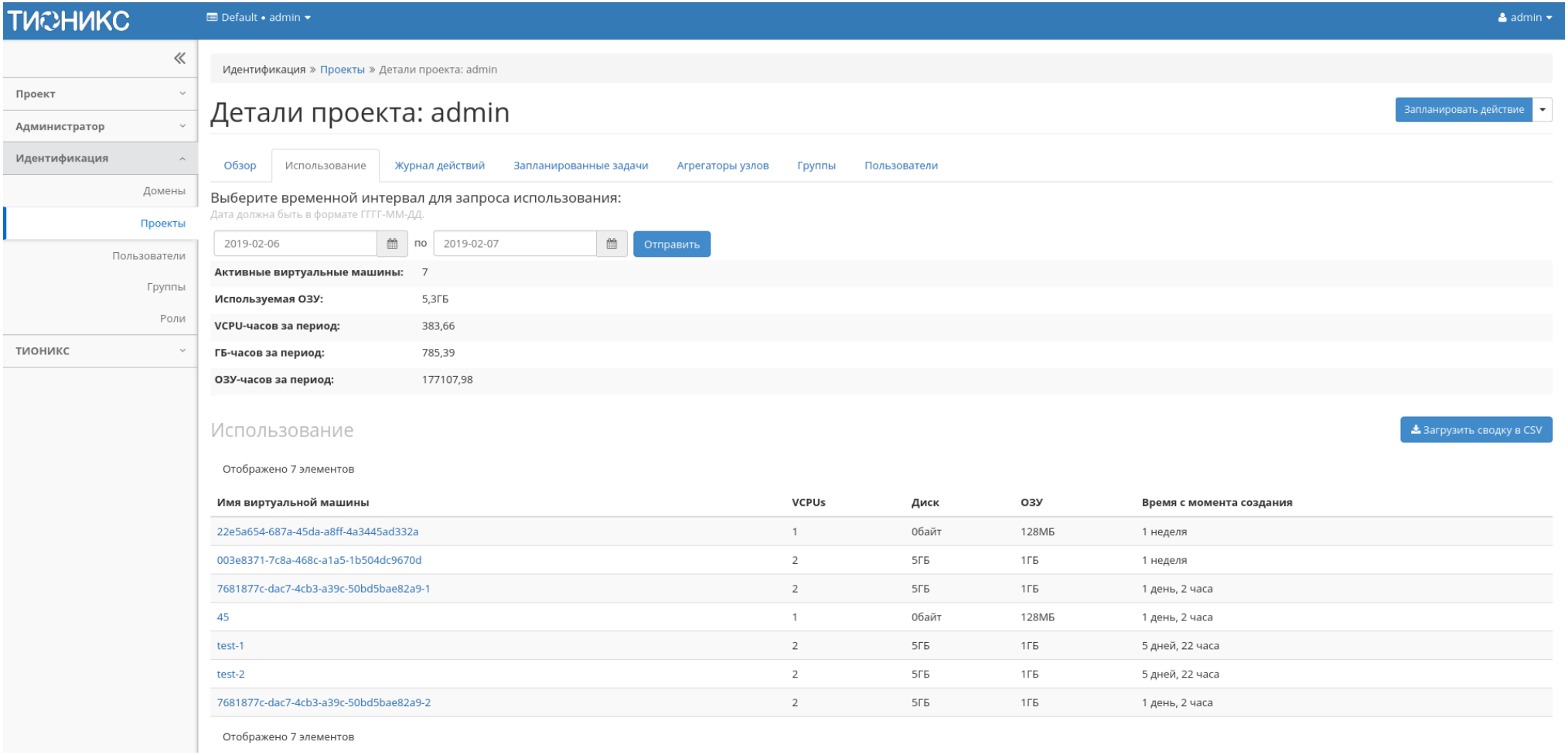


Рис. 3.323: Статистика использования проекта

Примечание: При наличии проблем с отображением файла отчета используйте инструкцию - *«Как настроить корректное отображение CSV-отчетов в MS Office 365?»*.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию об истории операций над проектом и машинами проекта:

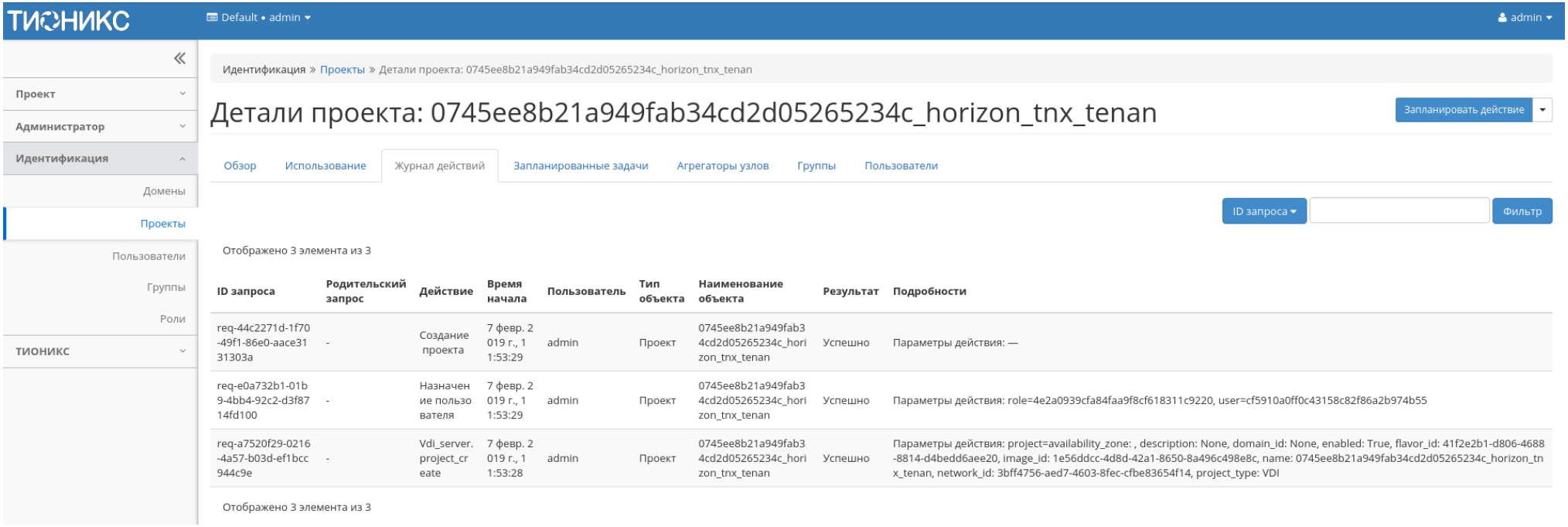


Рис. 3.324: Журнал действий над проектом

Таблица 3.96: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID запроса	Идентификатор запроса.
Родительский запрос	Идентификатор запроса, который является родительским по отношению к данному, например, если действие произведено по запросу из VDI клиента или планировщика. Если действие выполняется по запросу из Dashboard, то родительский запрос отсутствует.
Действие	Наименование действия.
Время начала	Дата и время начала выполнения задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс.
Пользователь	Имя пользователя, инициировавшего действие.
Тип объекта	Тип объекта, над которым было произведено действие.
Наименование объекта	Наименование объекта, над которым было произведено действие.
Результат	Результат выполнения действия. Возможные значения: • успешно; • с ошибкой; • неизвестно.
Подробности	Подробное описание результата. Также если действие было совершено в процессе выполнения запланированной задачи, то указывается идентификатор задачи.

Для журнала доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по всем полям.

Примечание: Вкладка “Журнал действий” отображается только для проектов текущего домена.

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает перечень запланированных задач над проектом:

Для списка запланированных задач доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;
- Имя задачи - Наименование задачи. Допустим неполный ввод имени;
- Действие - Наименование действия. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип выполнения задачи. Допустим только точный ввод;
- Статус последнего запуска - Состояние последнего запуска задачи. Допустим неполный ввод.

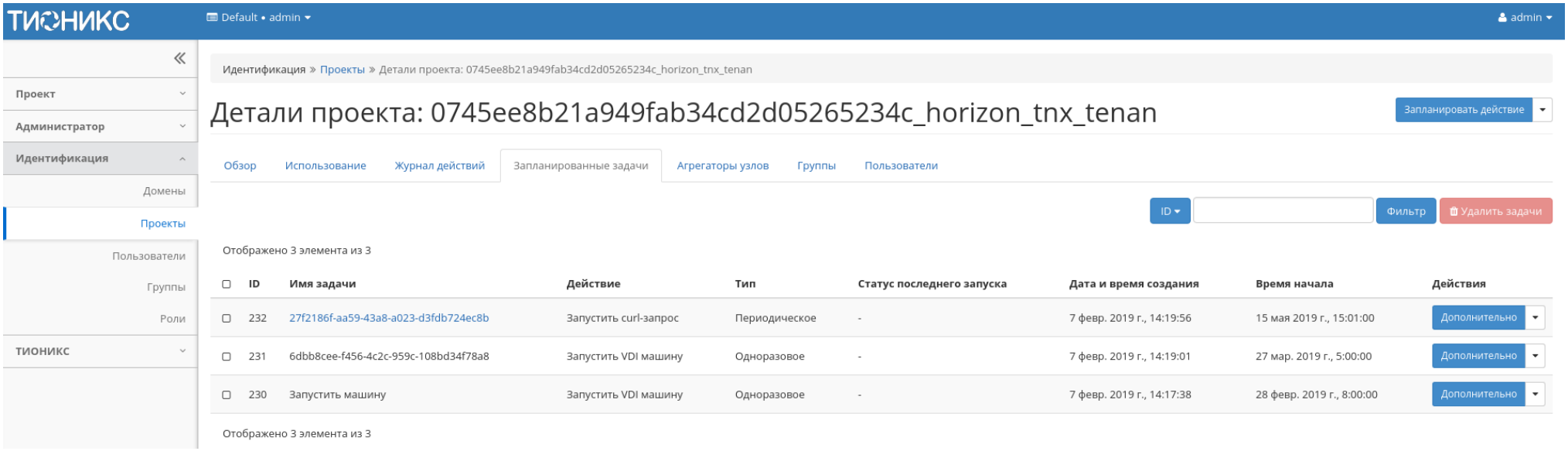


Рис. 3.325: Список запланированных задач

На странице также можете просмотреть детальную информацию о каждой задаче. Подробнее все действия над задачами описаны в разделе документации *«Запланированные задачи»*.

Вкладка «Агрегаторы узлов»

Выводится информация об агрегаторах узлов, назначенных на проект:

Вкладка «Группы»

Важно: Вкладка не отображается, если выбранный проект принадлежит другому домену.

Отображает перечень групп пользователей, для которых предоставлен доступ к данному проекту, в рамках текущего домена:

Вкладка «Пользователи»

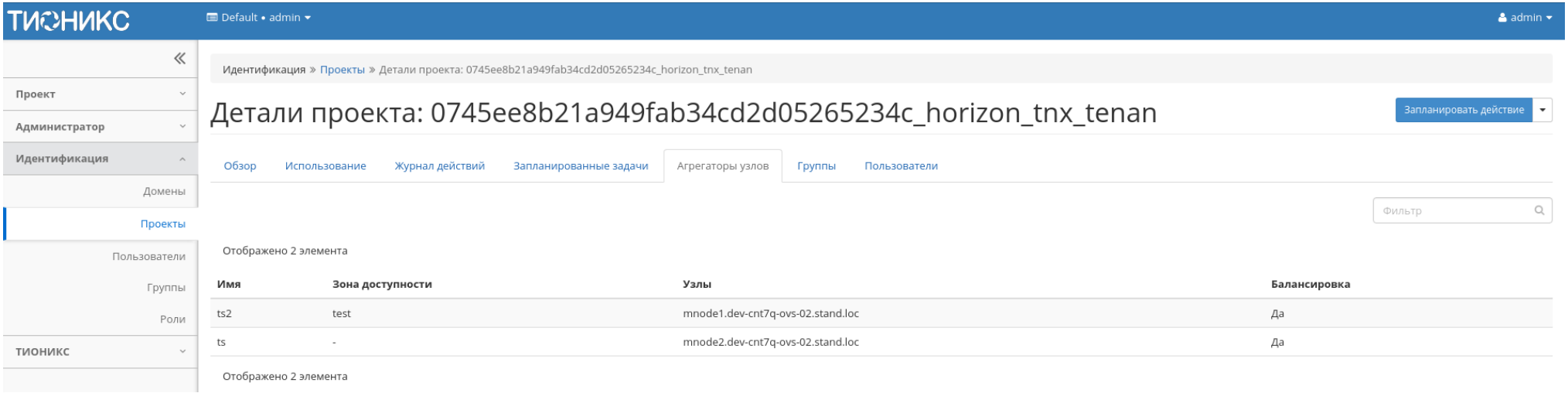


Рис. 3.326: Агрегаторы узлов проекта

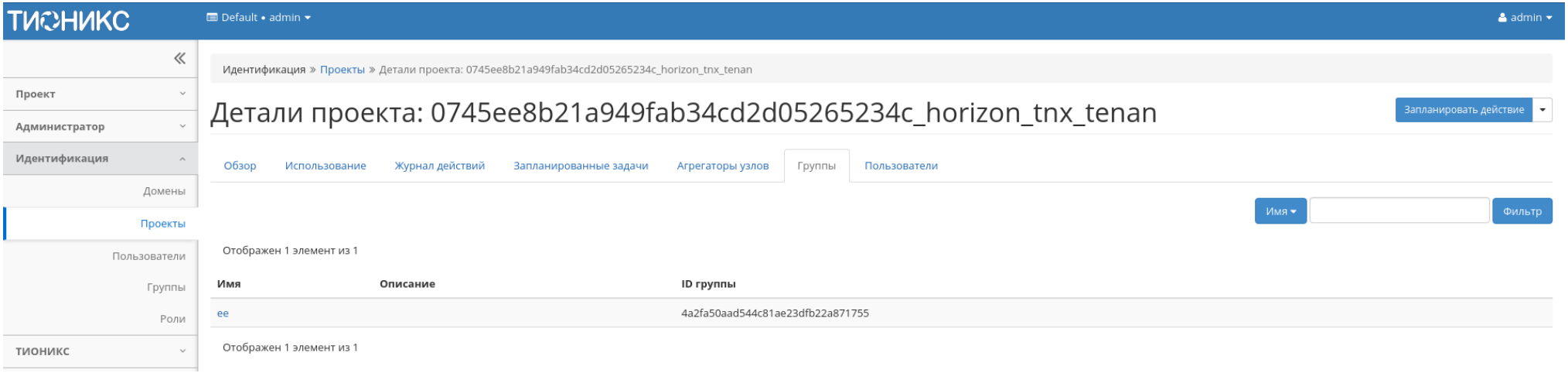


Рис. 3.327: Список групп проекта

Важно: Вкладка не отображается, если выбранный проект принадлежит другому домену.

Отображает перечень пользователей, для которых предоставлен доступ к данному проекту, в рамках текущего домена:

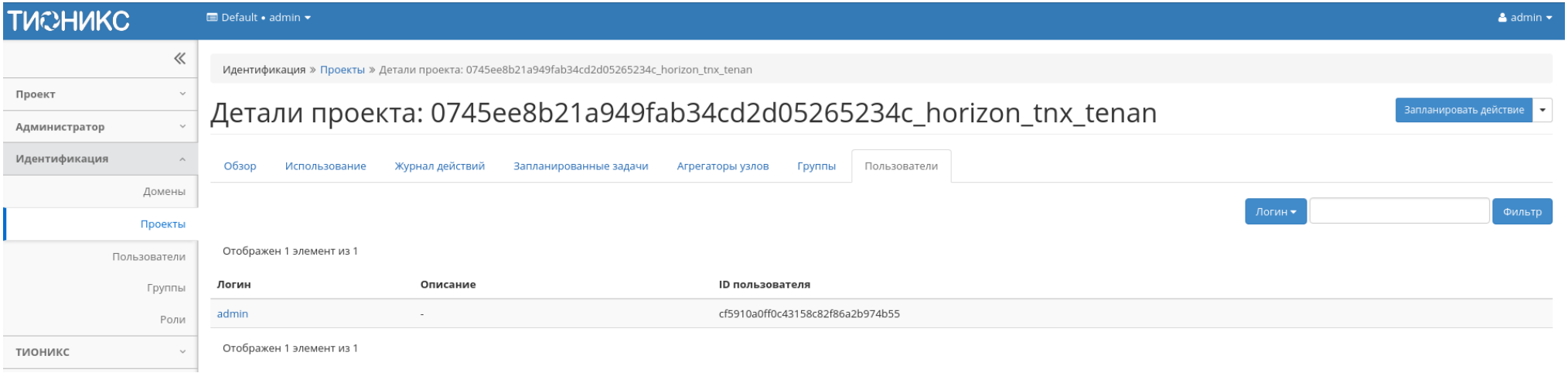


Рис. 3.328: Список пользователей проекта

Таблица 3.97: Для проекта в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать проект	Добавление контейнера с необходимыми ресурсами и участниками. Участниками проекта могут быть все ранее созданные пользователи.
2	Запланировать действие	Выполнение выбранного действия в заданный момент времени. Также есть возможность повторять действие через определенный промежуток времени. Планирование возможно только при наличии доступных действий.
3	Изменение групп	Редактирование списка групп проекта.
4	Назначить активный проект	Переключение с активного проекта на выбранный.
5	Настроить Мониторинг	Интеграция проекта с системой мониторинга *Zabbix*.
6	Редактировать квоты	Установление максимально возможных объемов ресурсов для использования пользователями.
7	Редактировать проект	Изменение имени, смена статуса и описание проекта.
8	Удалить проект	Удаление выбранного проекта. При удалении, вместе с проектом удаляются и все запланированные над ним задачи. Удаление проекта, в котором есть виртуальные машины, запрещено.
9	Управление агрегатором	Управление агрегатором выбранного проекта.
10	Управление членами	Редактирование списка участников проекта.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одной выбранной группы – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи в списке проектов.

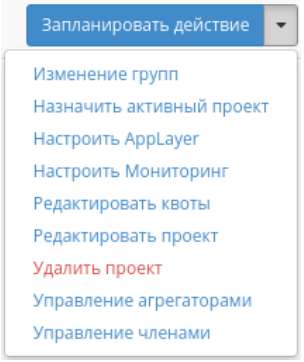


Рис. 3.329: Индивидуальные действия над проектом

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных проектов. Для этого необходимо отметить нужные проекты и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Добавление проекта*
- *Планирование действий*
- *Настройка мониторинга*
- *Управление членами проекта*
- *Управление агрегаторами*
- *Изменение квот проекта*
- *Редактирование проекта*
- *Групповое редактирование проектов*
- *Изменение групп проекта*

Добавление проекта

В общем списке на панели управления кнопкой «Создать проект» откройте мастер окно создания проекта. Заполните параметры проекта:

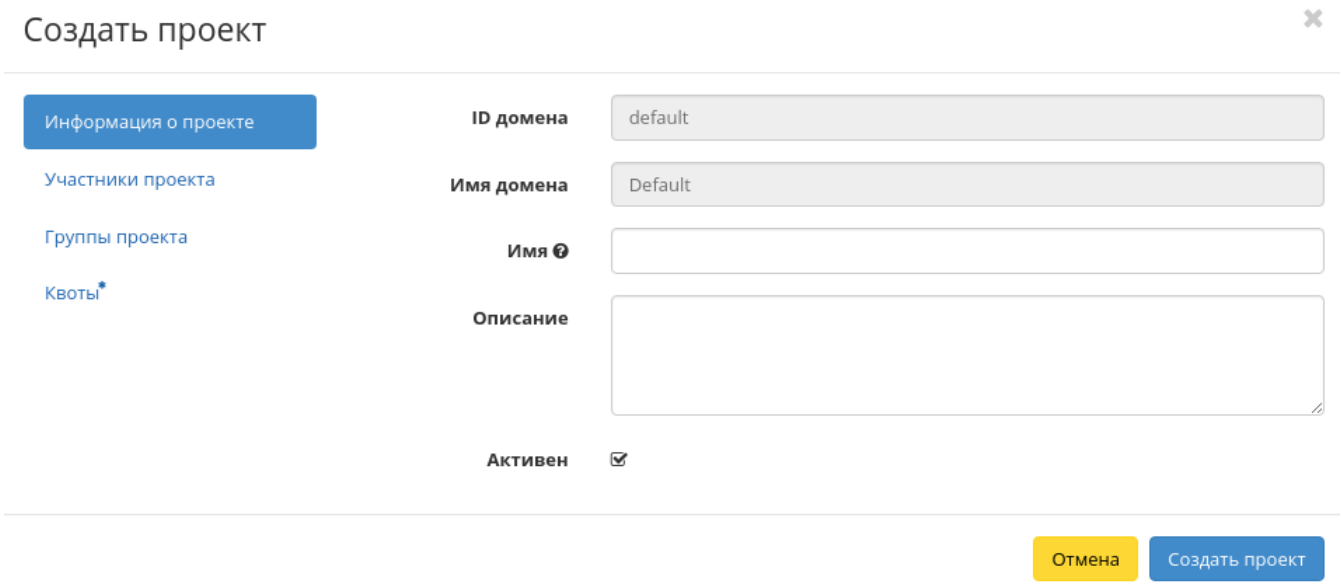


Рис. 3.330: Окно создания проекта

Информация о проекте:

- Имя - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Описание - необязательный параметр;
- Флаг «Активен» - состояние проекта после создания.

Участники проекта:

- Все пользователи - перечень всех доступных пользователей;
- Участники проекта - перечень участников проекта.

Группы проекта:

- Все группы - перечень всех доступных групп;
- Группы проекта - перечень групп создаваемого проекта.

Квоты:

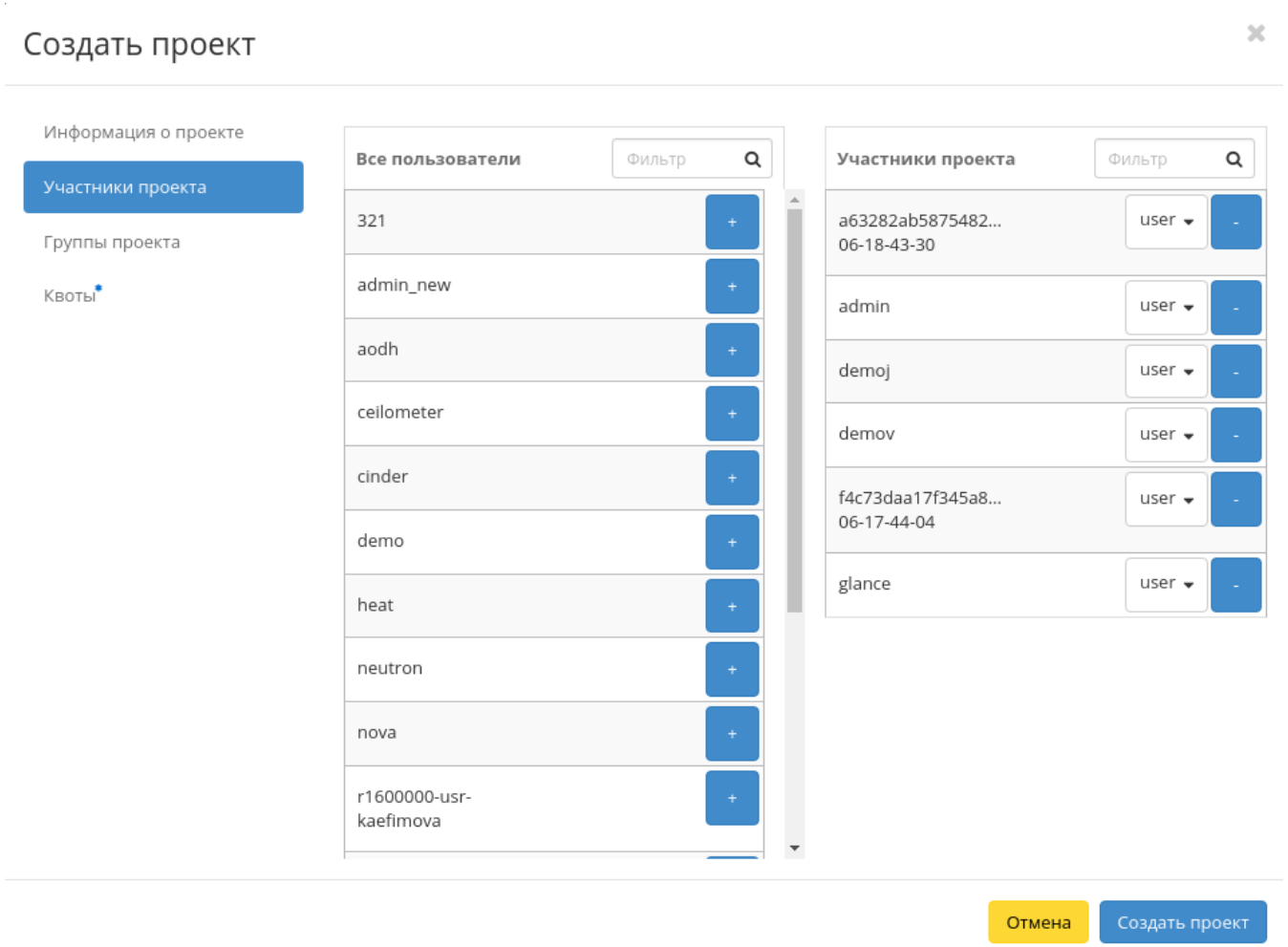


Рис. 3.331: Окно создания проекта

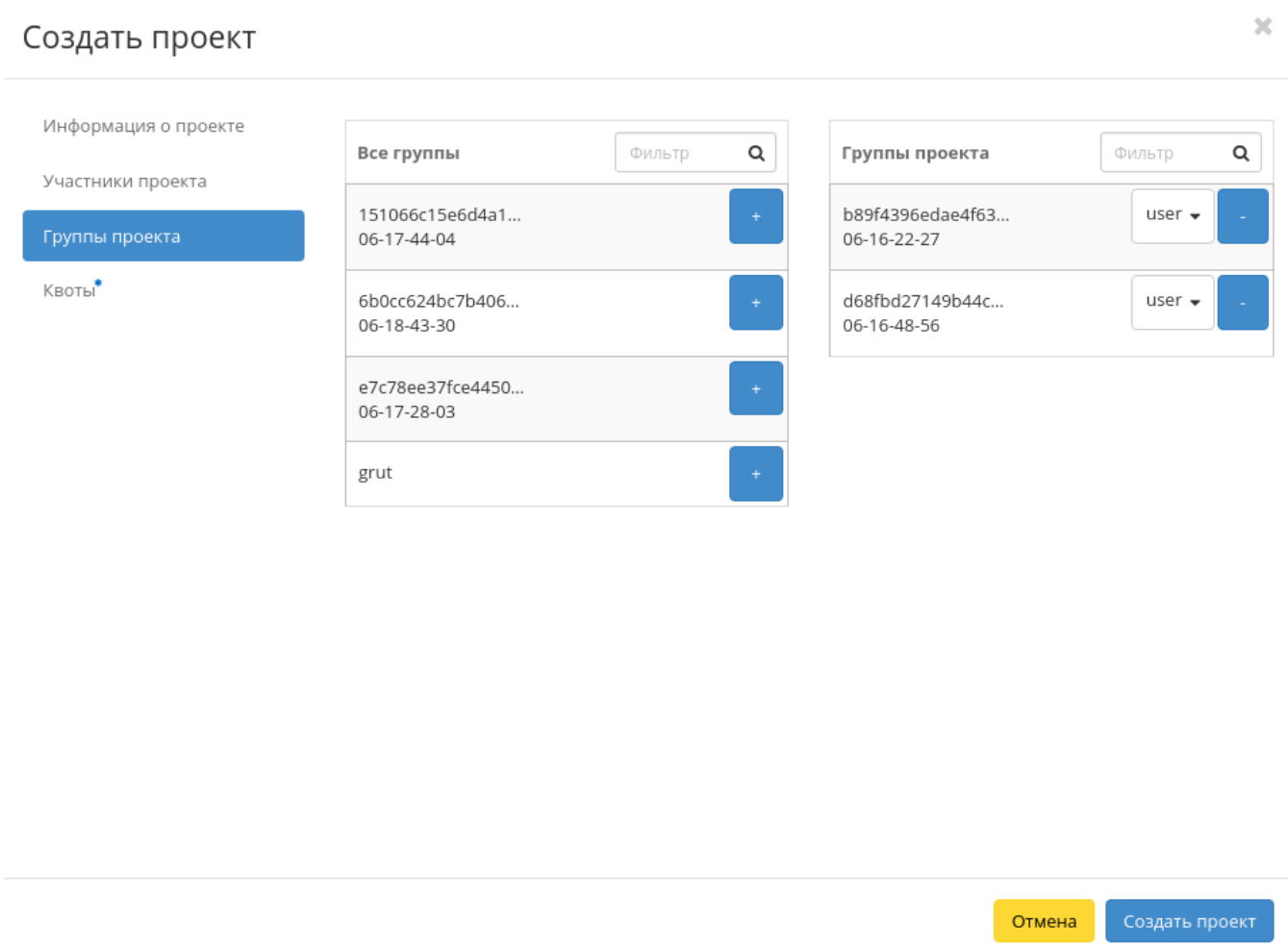


Рис. 3.332: Окно создания проекта

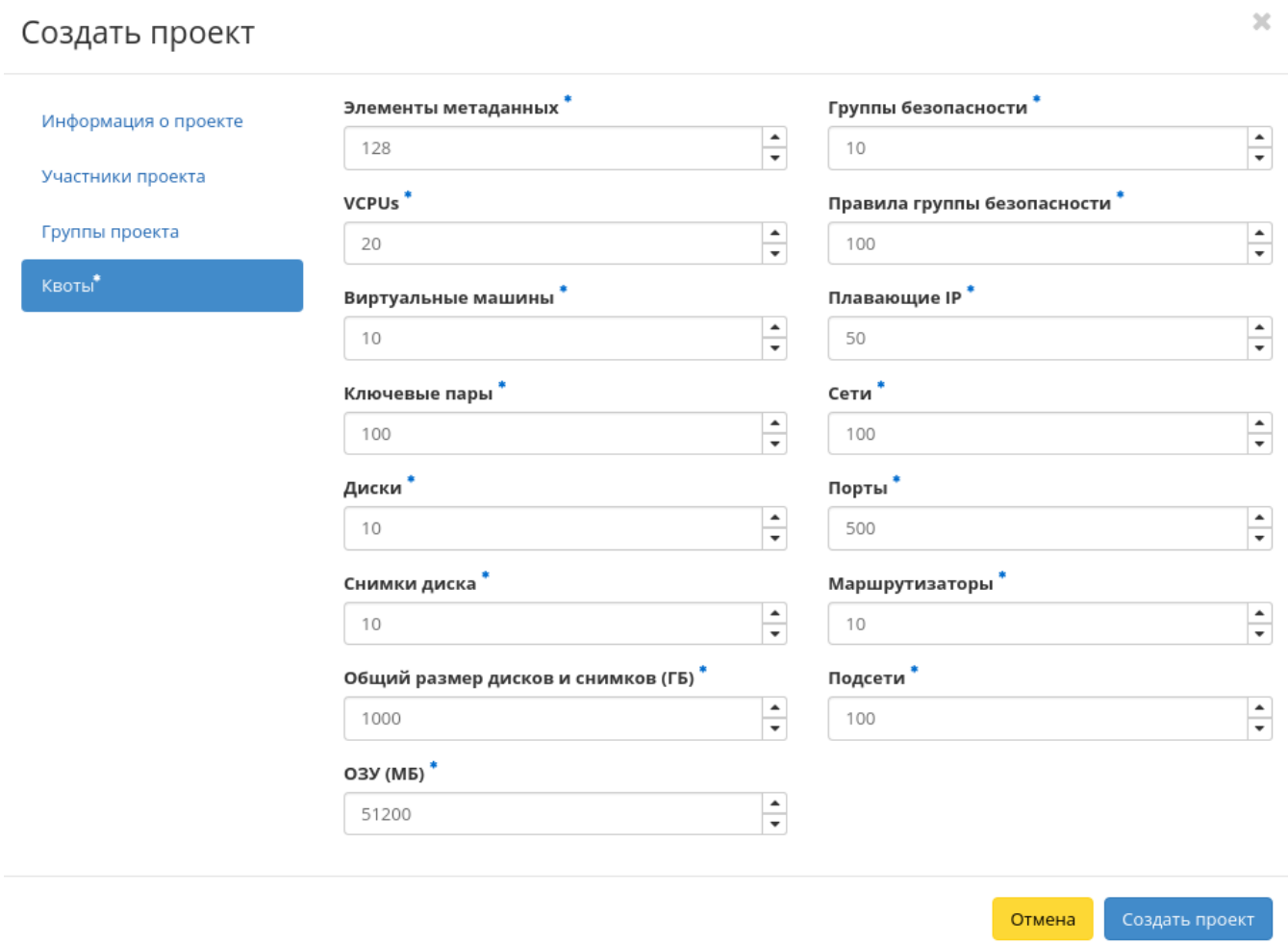


Рис. 3.333: Окно создания проекта

- Элементы метаданных - максимальное значение для метаданных;
- VCPUs - максимальное значение для VCPUs;
- Виртуальные машины - максимальное количество виртуальных машин;
- Ключевые пары - максимальное количество пар ключей;
- Диски - максимальное количество дисков;
- Снимки дисков - максимальное количество снимков дисков;
- Общий размер дисков и снимков - максимальное значение для дисков и снимков (ГБ);
- ОЗУ - максимальное значение для оперативной памяти (МБ);
- Группы безопасности - максимальное количество групп безопасности;
- Правила группы безопасности - максимальное количество правил групп безопасности;
- Плавающие IP - максимальное количество плавающих IP-адресов;
- Сети - максимальное количество сетей;
- Порты - максимальное количество портов;
- Маршрутизаторы - максимальное количество маршрутизаторов;
- Подсети - максимальное количество подсетей.

Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать проект». После чего корректно созданный проект отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Планирование действий

Примечание: Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией.

---

1. Выберите необходимый проект и вызовите действие:

   В открывшемся мастер окне выберите дату. Подсвеченные дни указывают на наличие запланированных действий над данным объектом на дату, а синие метки об их количестве.

   Ознакомиться подробнее с перечнем задач проекта можете в раскрывающемся списке:

2. Для перехода к следующему шагу в поле выбранной даты нажмите на пустую область или число. В первом случае Вы будете перенаправлены в окно создания задачи. При нажатии на число Вам будет сразу предложено выбрать время действия:

3. Укажите остальные параметры планируемого действия, которые содержат внутренние вкладки мастер окна:

   Разберем их содержание более подробно:

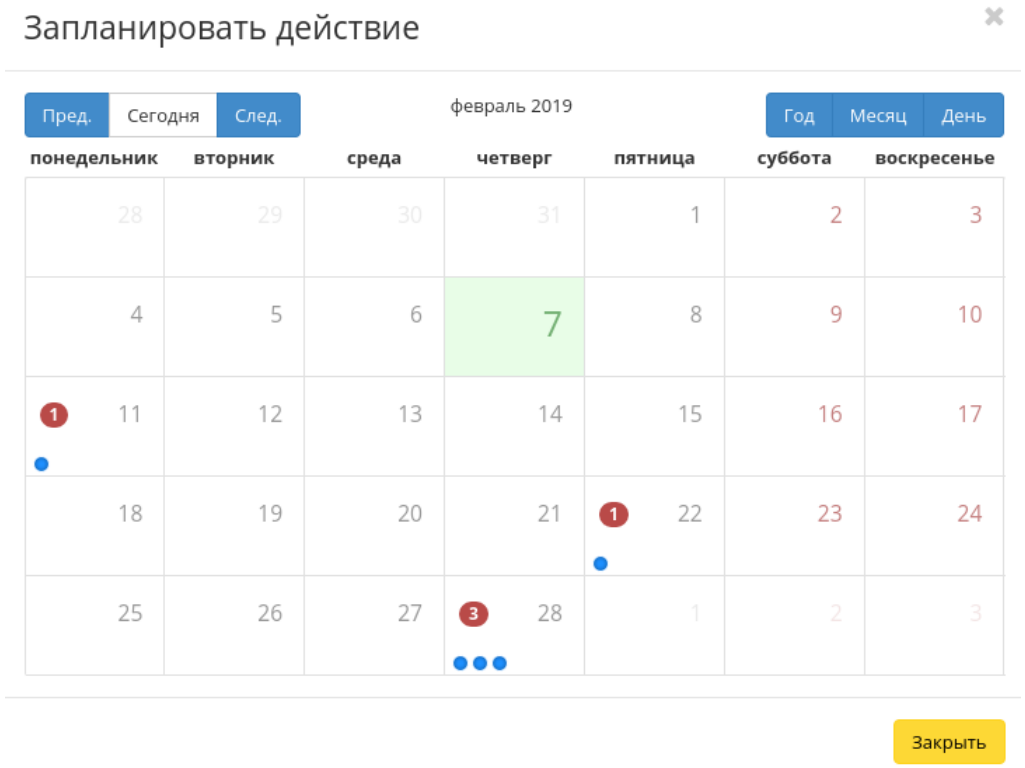


Рис. 3.334: Календарь планируемого действия

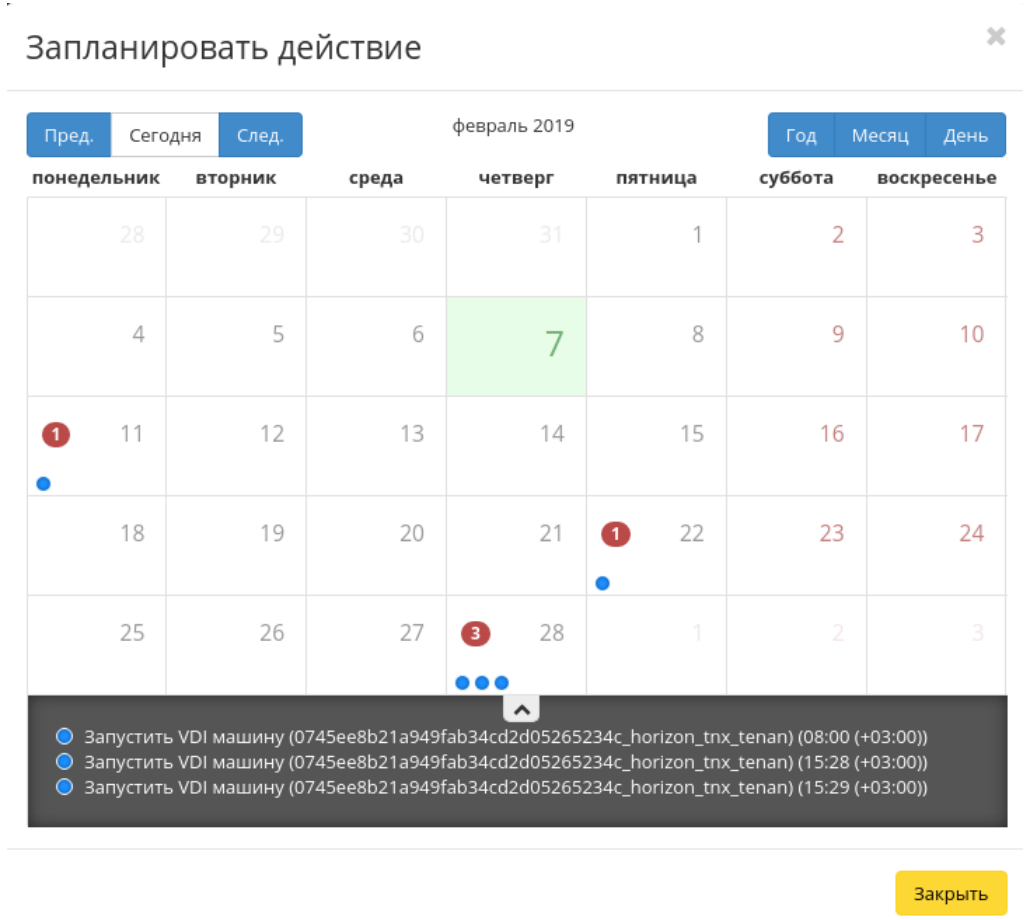


Рис. 3.335: Календарь планируемого действия

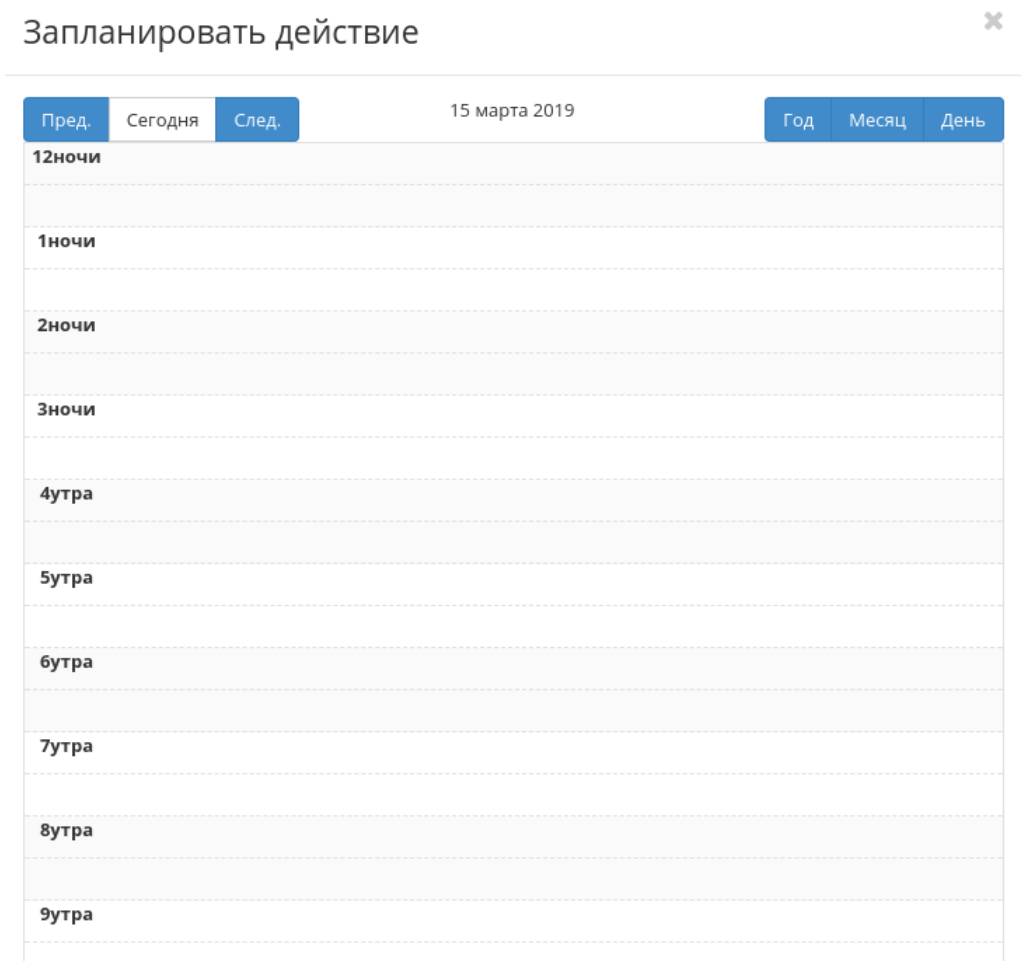


Рис. 3.336: Календарь планируемого действия

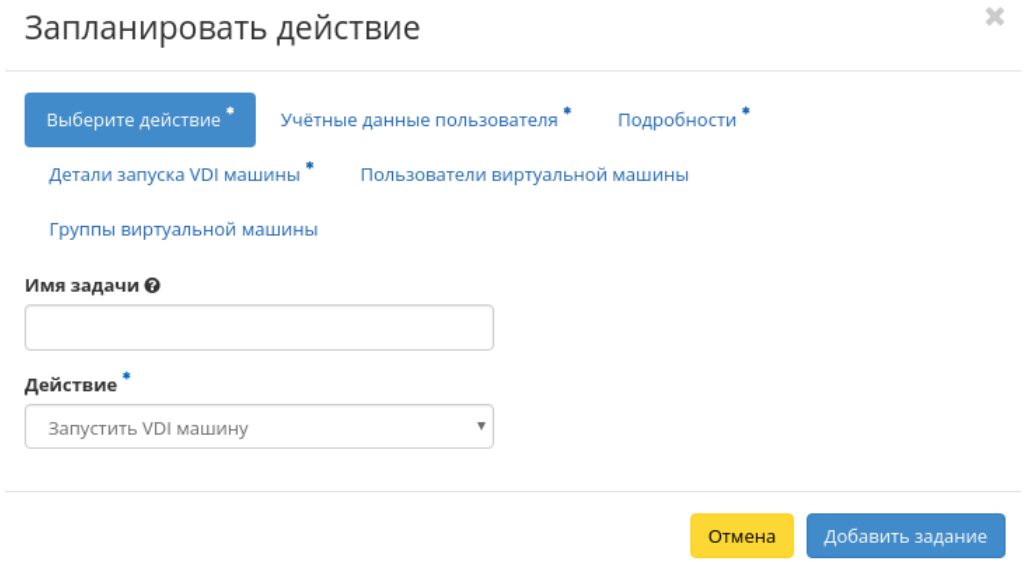


Рис. 3.337: Окно создания задачи

Выберите действие:

- Имя задачи - имя запланированного действия, при пустом значении генерируется автоматически;
- Действие - список доступных действий над проектом:

Важно: Планирование действий по запуску виртуальных машин доступно только для проектов тех доменов, в которых состоит текущий пользователь.

  - Запустить базовую машину (только для типовых проектов);
  - Запустить машину (только для типовых проектов);
  - Запустить VDI машину (только для VDI проектов);
  - Запустить консольную команду openstack;
  - Запустить curl-запрос.

  Подробнее с описанием доступных действий можно ознакомиться в соответствующем разделе *документации*.

Учетные данные пользователя:

- Имя пользователя - логин пользователя, планирующего действие;

- Пароль - пароль пользователя, планирующего действие;
- Проект - рабочий проект пользователя, планирующего действие.

Подробности:

- Тип - тип задачи. Различаются:
  - Разовая задача;
  - Повторяющаяся задача.
- Повторять - значения для интервала выполнения задачи. Доступные:
  - Дни;
  - Часы;
  - Минуты;
  - Рабочие дни (с понедельника по пятницу);
  - Дни недели;
  - Год.
- Повторять с интервалом - интервал выполнения задачи;
- Дата начала - дата начала выполнения задачи в формате дд.мм.гггг;
- Время начала - время начала выполнения задачи в формате чч.мм;
- Часовой пояс - часовой пояс, согласно которому указано время выполнения задачи;
- Окончание - условия прекращения выполнения задачи. Различаются:
  - Никогда - при выборе флага задача становится бессрочной;
  - Максимальное количество повторений - ограничение количества выполнения задачи;
  - Дата - предельная дата для выполнения задачи, задается в формате дд.мм.гггг.

Детали запуска виртуальной машины:

- Имя виртуальной машины;
- *Зона доступности*;
- Количество;
- Источник образа;
- Тип;
- Сети.

Детали запуска базовой машины:

- Имя виртуальной машины;
- Количество виртуальных машин;
- Имя образа;
- Сеть;
- ЦП;
- ОЗУ;
- Диск.

Детали запуска VDI машины:

- Имя виртуальной машины;
- Количество виртуальных машин.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Примечание: Для возврата на страницу с календарем и изменения даты воспользуйтесь кнопкой “Отмена”.

Созданная задача отображается во вкладке *«Запланированные задачи»* со статусом «Активна».

Настройка мониторинга

Позволяет интегрировать проект с системой мониторинга *Zabbix*. Доступна в общем списке всех проектов и на странице с детальной информацией. Выберите необходимый проект, в рамках которого будет произведена интеграция системы мониторинга. После вызова действия необходимо задать логин и пароль нового пользователя в *Zabbix*:

Подтвердите введенные учетные данные и нажмите на кнопку «Настроить». Дождитесь сообщения об успешном добавлении пользователя. В случае ошибки Вам будет выведено сообщение с указанием причины неудачного добавления.

После добавления нового пользователя для его виртуальных машин становятся доступны шаблоны мониторинга *Zabbix*. Настроить шаблоны можно во вкладке *«ТИОНИКС»/«Метрики»/«Виртуальные машины»* при помощи функции *«Управление набором метрик»*.

Важно: Интеграция системы мониторинга *Zabbix* происходит только в рамках выбранного проекта.

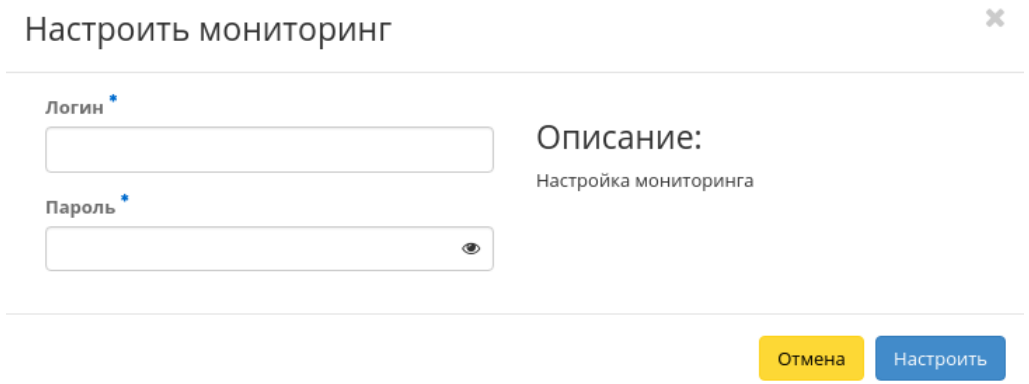


Рис. 3.338: Окно настройки мониторинга

Управление членами проекта

Функция доступна в списке действий необходимого проекта. Позволяет изменять участников проекта.

В открывшемся окне выбираем необходимые параметры. Завершаем процедуру кнопкой «Сохранить».

Управление агрегаторами

Функция доступна только в общем списке всех проектов. Выберите необходимый проект и вызовите действие «Управление агрегаторами»:

Установите необходимые агрегаторы из списка доступных и завершите процедуру кнопкой «Отправить».

Изменение квот проекта

Функция доступна в списке действий необходимого проекта. Позволяет изменять квоты проекта.

В открывшемся окне выбираем необходимые параметры. Завершаем процедуру кнопкой «Сохранить».

Редактирование проекта

Функция доступна в общем списке всех проектов. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

- Имя - доступно произвольное наименование;
- Описание - не обязательный параметр;

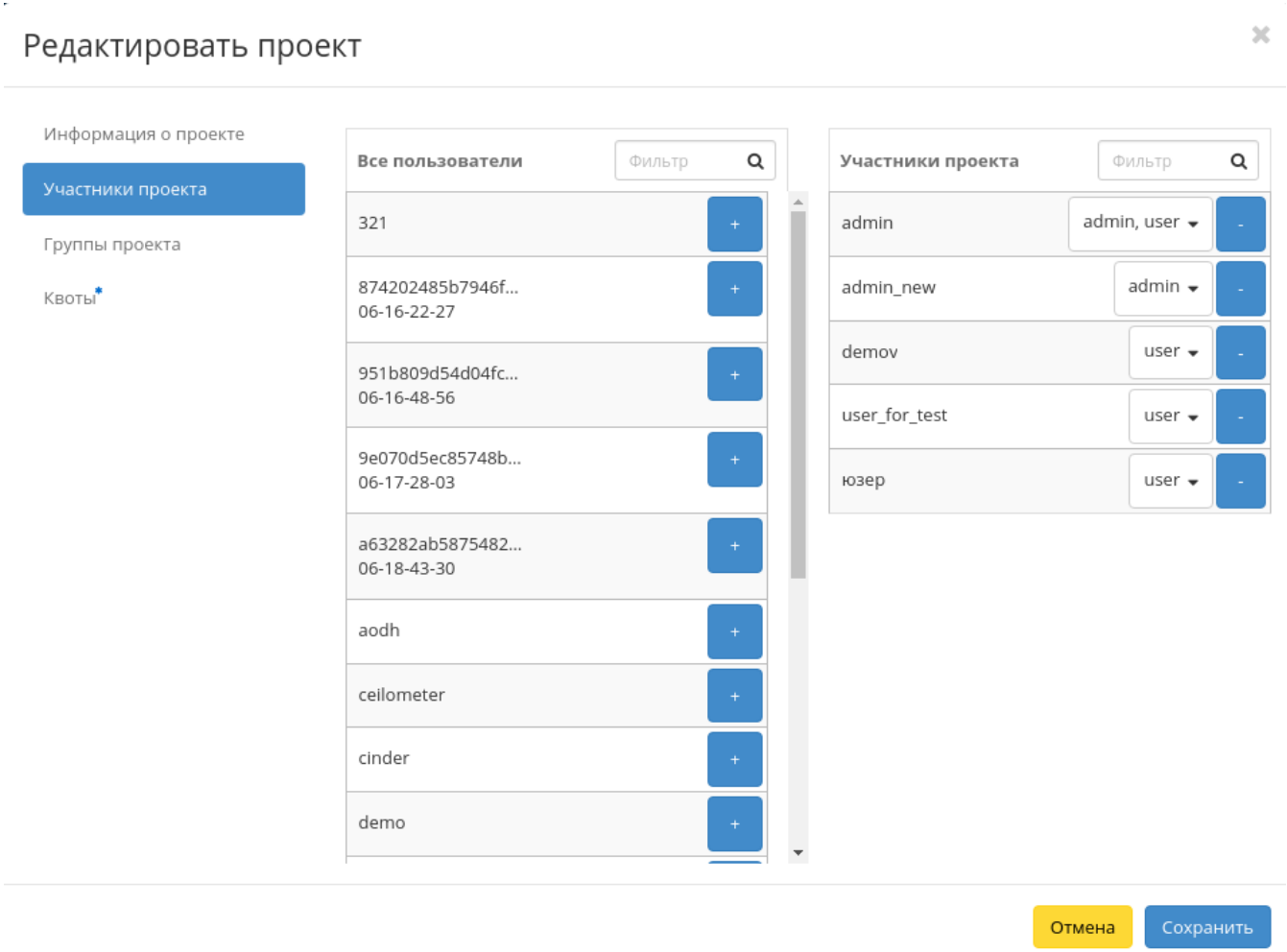


Рис. 3.339: Окно управления участниками проекта

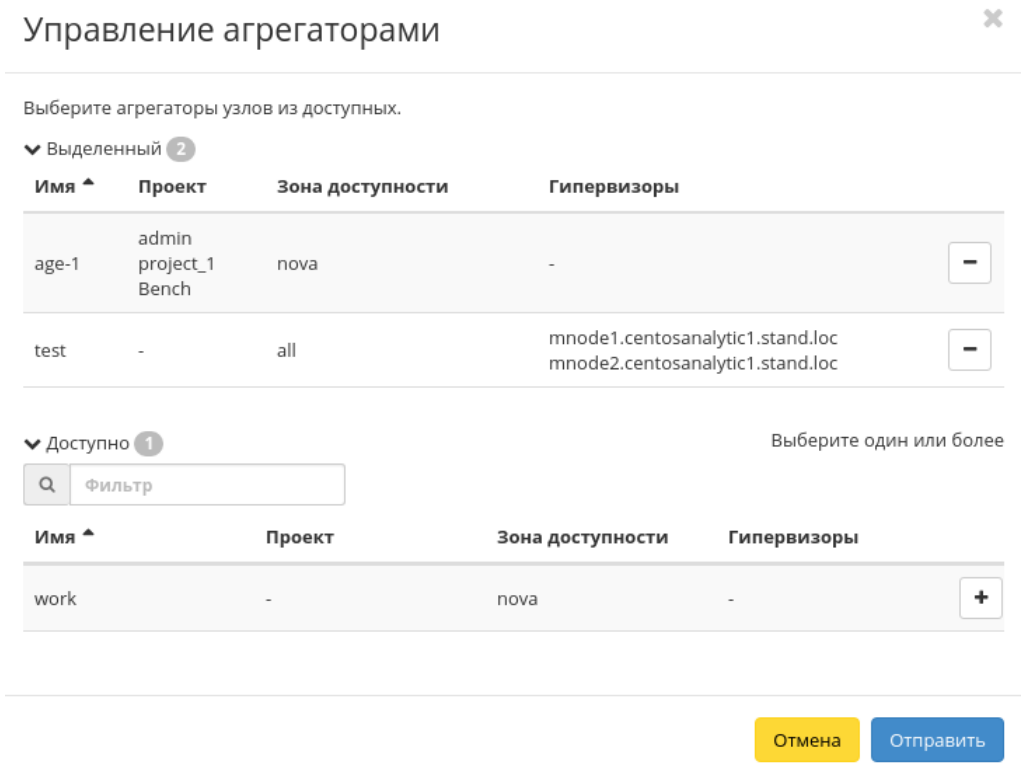


Рис. 3.340: Окно управления агрегаторами узлов

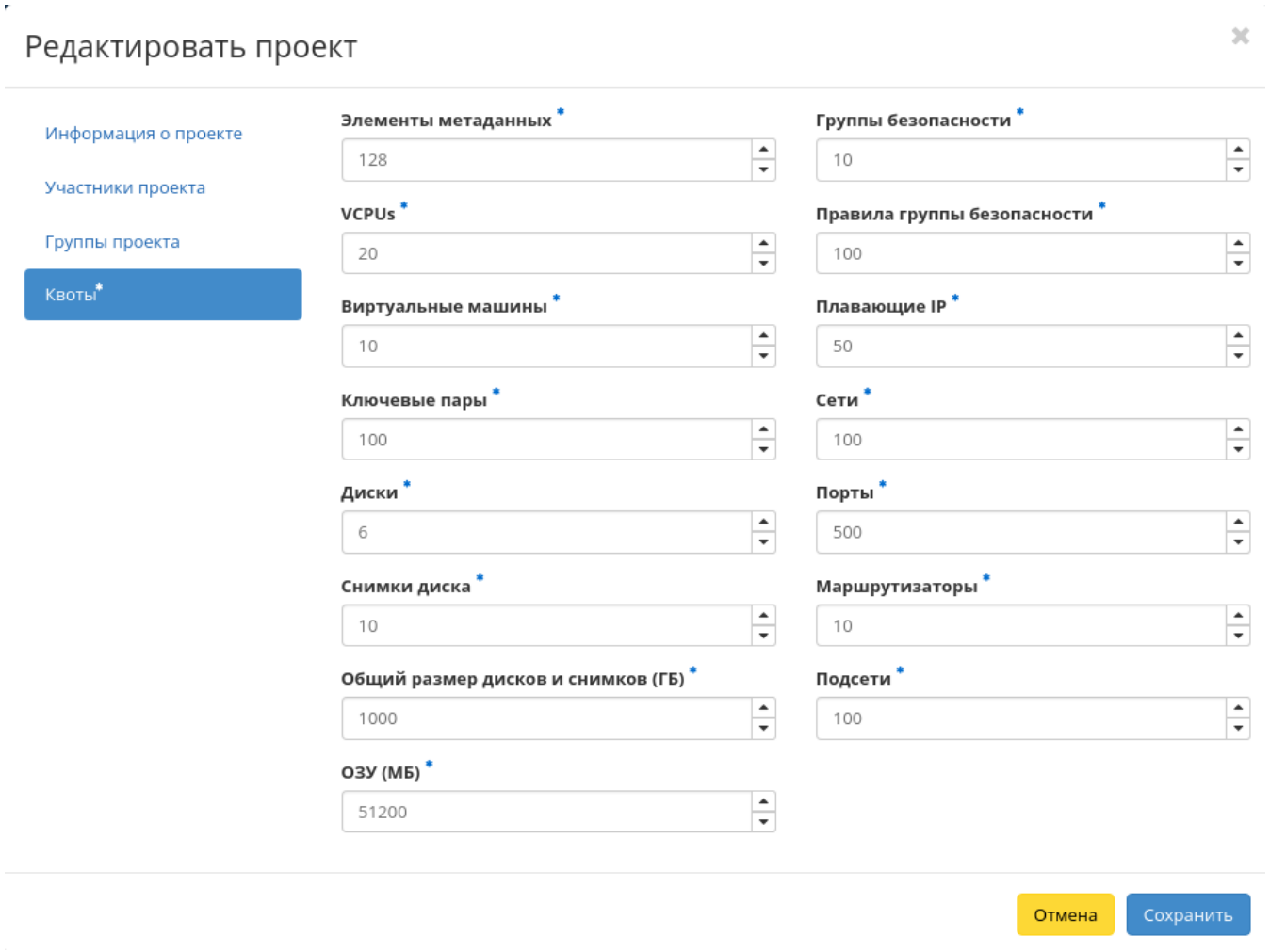


Рис. 3.341: Окно изменения квот проекта

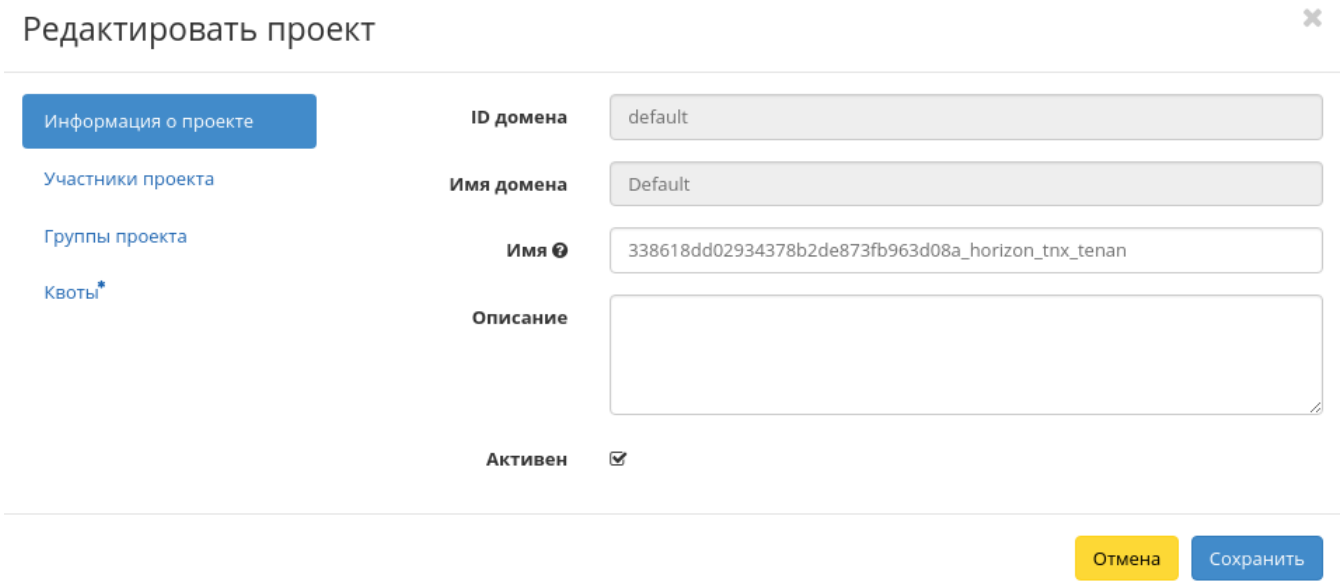


Рис. 3.342: Окно изменения параметров проекта

- Флаг «Активен» - выбор состояния проекта. Отключение текущего проекта невозможно;
- Участники проекта - добавление участников проекта;
- Группы проекта - добавление групп;
- Квоты - параметры по умолчанию для проекта, подробное редактирование параметров доступно на странице.

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Групповое редактирование проектов

Функция доступна на верхней панели в общем списке всех проектов. Выберите необходимые и вызовите действие «Редактировать проекты». В открывшемся окне задайте параметры для выбранных проектов:

- Описание - необязательный параметр;
- Флаг «Активен» - выбор состояния проекта;
- Участники проекта - добавление участников проекта;
- Группы проекта - добавление групп;

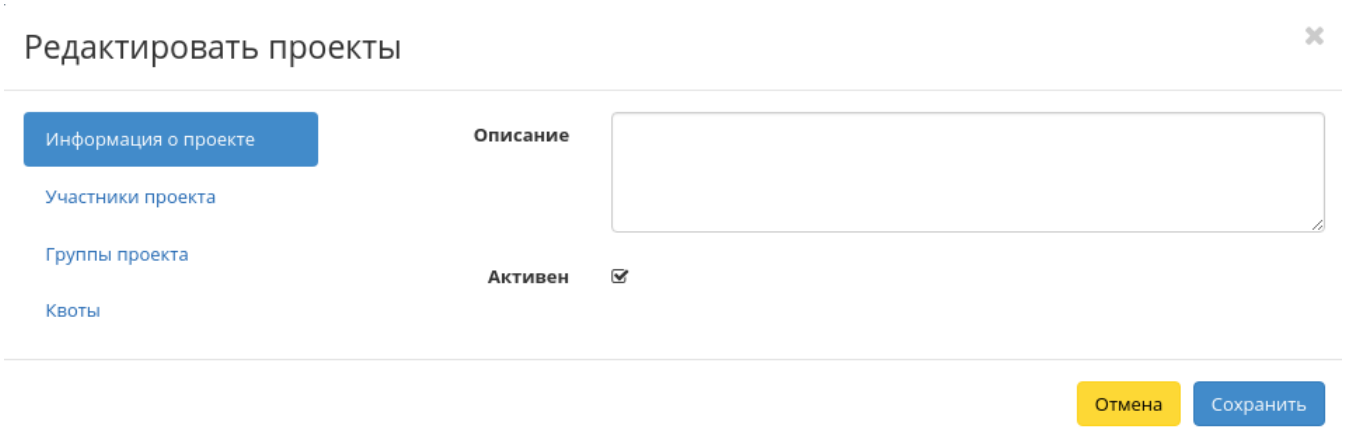


Рис. 3.343: Окно изменения параметров группы проектов

- Квоты - параметры по умолчанию для проекта, подробное редактирование параметров доступно на странице.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Изменение групп проекта

Функция доступна в общем списке всех проектов. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Все доступные действия, не указанные выше, выполняются в своих мастер окнах с подсказками или имеют простоту в управлении, не нуждающуюся в описании.

Вкладка «Пользователи»

Отображает перечень пользователей и их атрибуты:

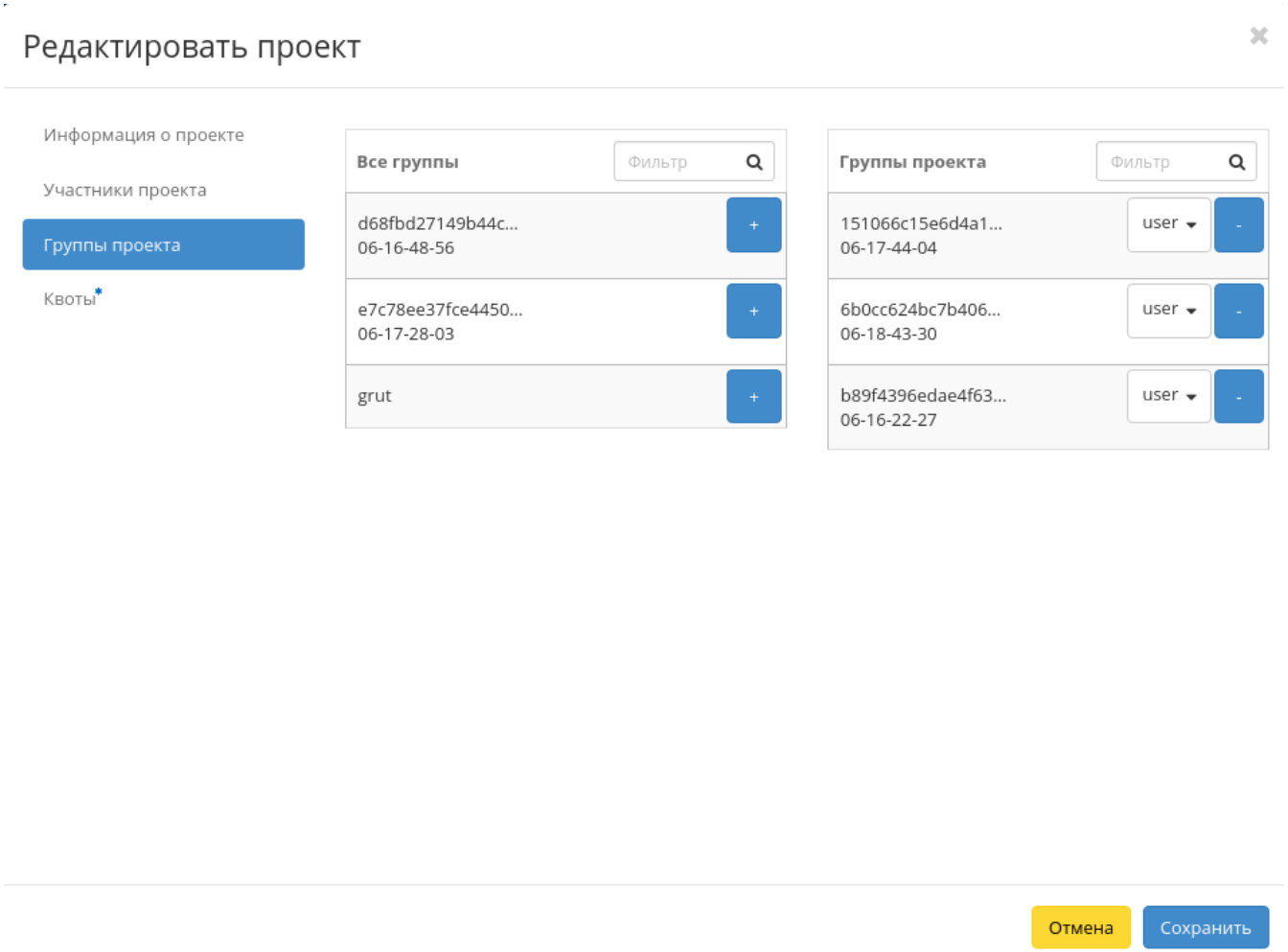


Рис. 3.344: Окно управления группами проекта

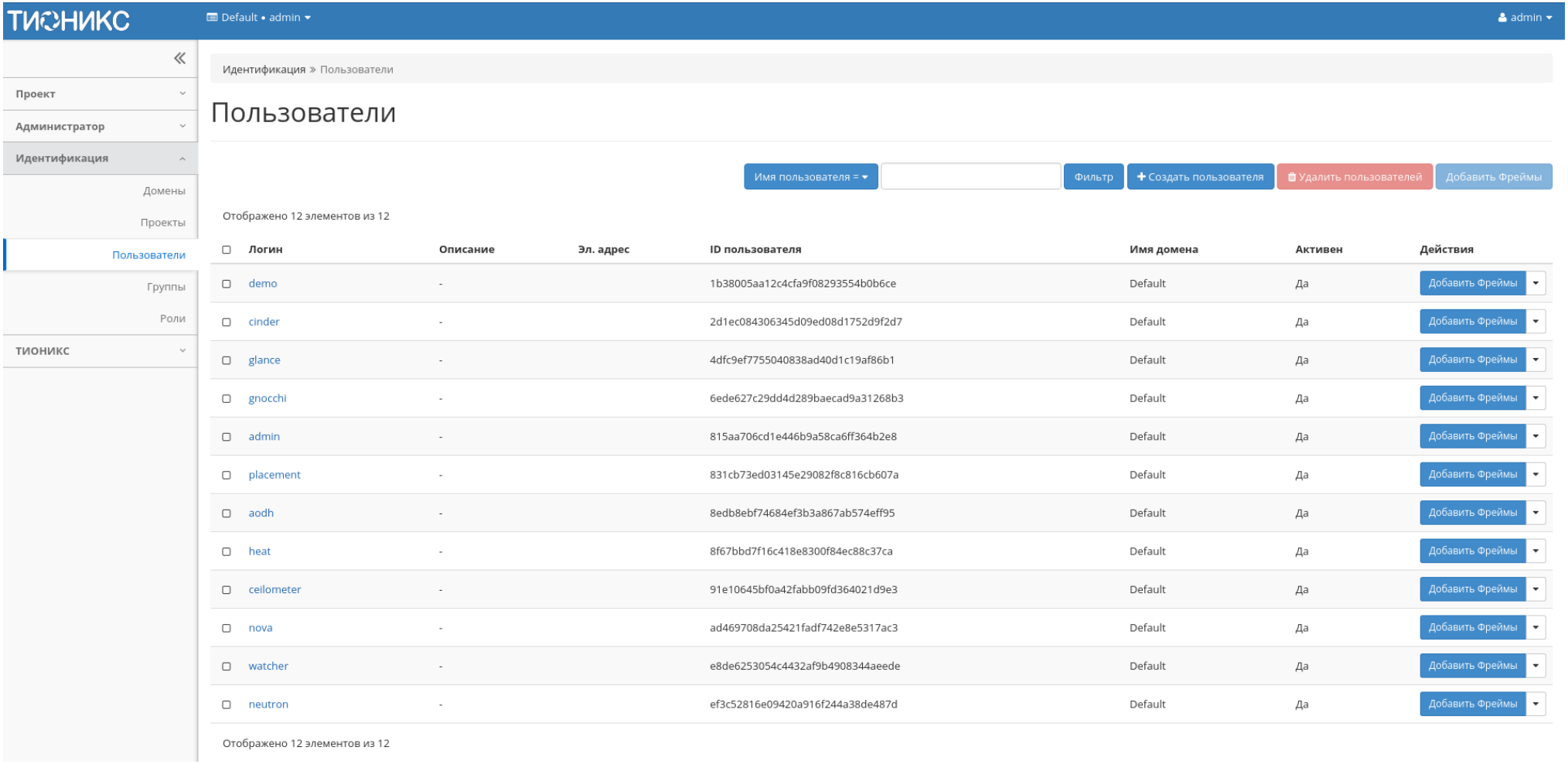


Рис. 3.345: Список пользователей

Таблица 3.98: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Логин	Имя пользователя, присваивается при создании. Также изменяется в общем списке и является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретном пользователе.
Описание	Краткая информация о пользователе. Поле не является обязательным, заполняется при создании пользователя и изменяется в общем списке.
Эл.адрес	Электронный адрес пользователя. Редактируется в общем списке пользователей.
ID пользователя	Идентификатор пользователя, присваивается автоматически при создании.
Имя домена	Наименование домена.
Активен	Состояние пользователя.

Для списка пользователей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Также существует возможность просмотра детальной информации о пользователе, переход осуществляется по ссылке имени пользователя. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранном пользователе:

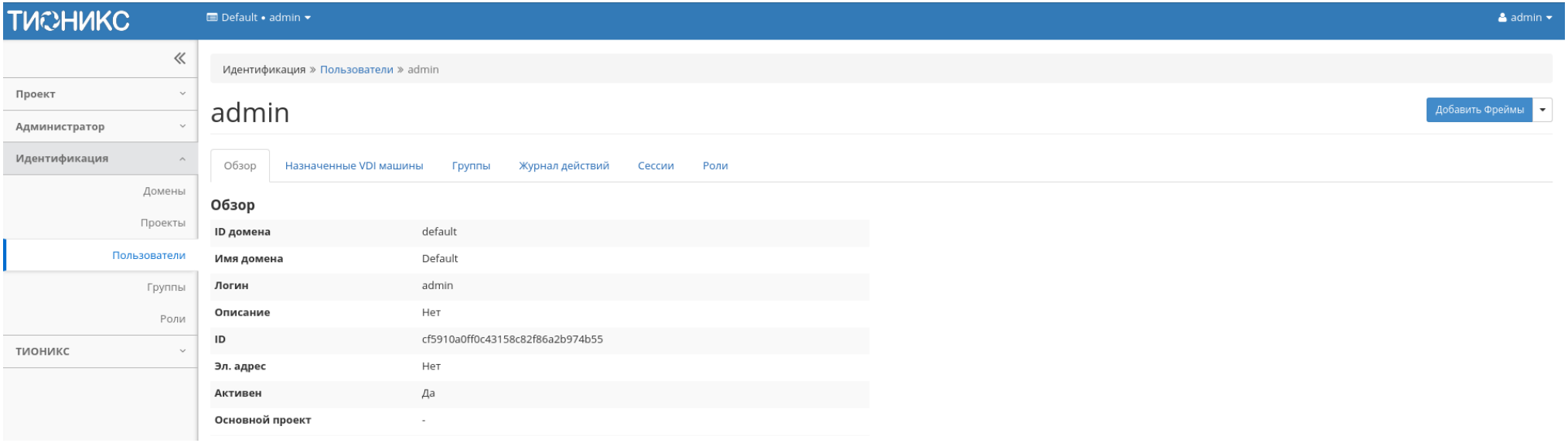


Рис. 3.346: Подробные параметры пользователя

Вкладка «Назначенные VDI машины»

Отображает список всех VDI машин, которые назначены на пользователя и на группы, в которых состоит просматриваемый пользователь в рамках текущего домена:

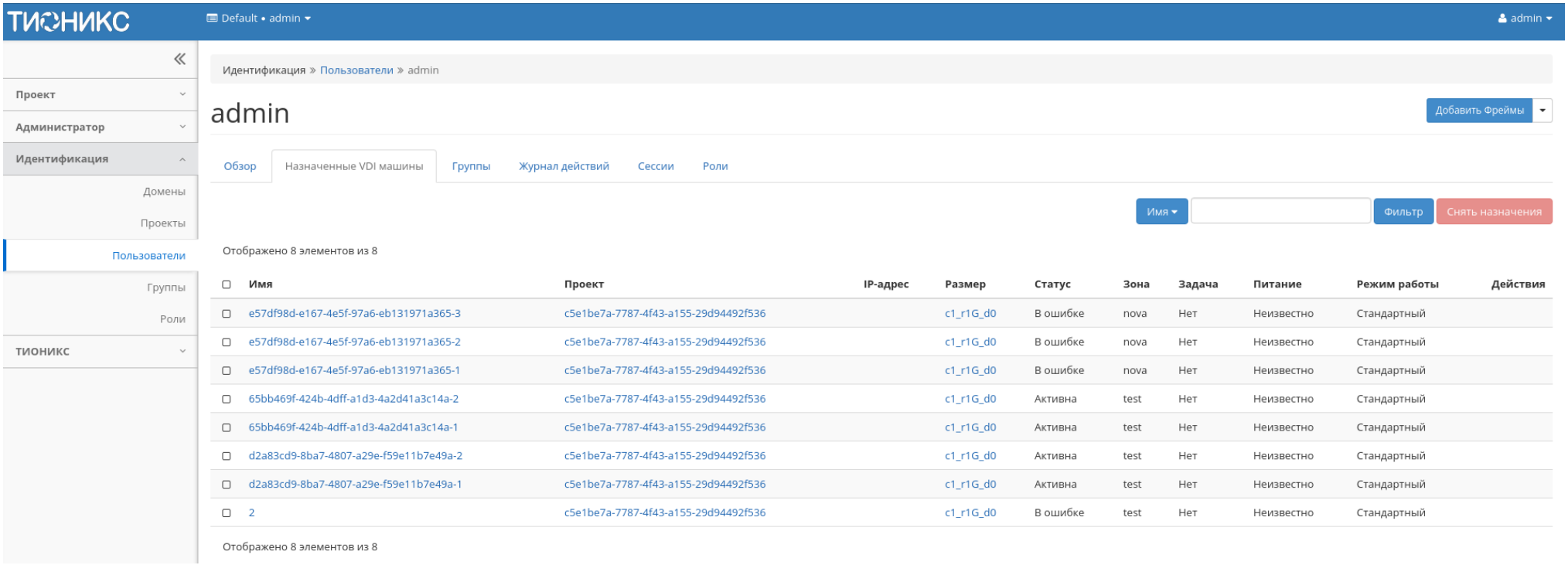


Рис. 3.347: Список VDI машин пользователя

Для списка машин доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя - Наименование VDI машины;
- Проект - Наименование проекта VDI машины;
- IP-адрес - IP-адрес VDI машины;
- Размер - Тип инстанса VDI машины;
- Статус - Состояние VDI машины;
- Зона - Наименование зоны доступности VDI машины;

- Задача - Выполняемая VDI машиной задача;
- Питание - Состояние питания VDI машины;
- Режим работы - Режим работы VDI машины;
- ID виртуальной машины - Идентификатор VDI машины.

Для списка назначенных VDI машин доступно снятие назначения. Также данное действие можно выполнить в отношении группы VDI машин.

Примечание: Снять назначение возможно только для VDI машин, непосредственно назначенных на данного пользователя. Для машин, назначенных через группу пользователей, данное действие недоступно.

Вкладка «Группы»

Отображает перечень групп, в которых состоит текущий пользователь:

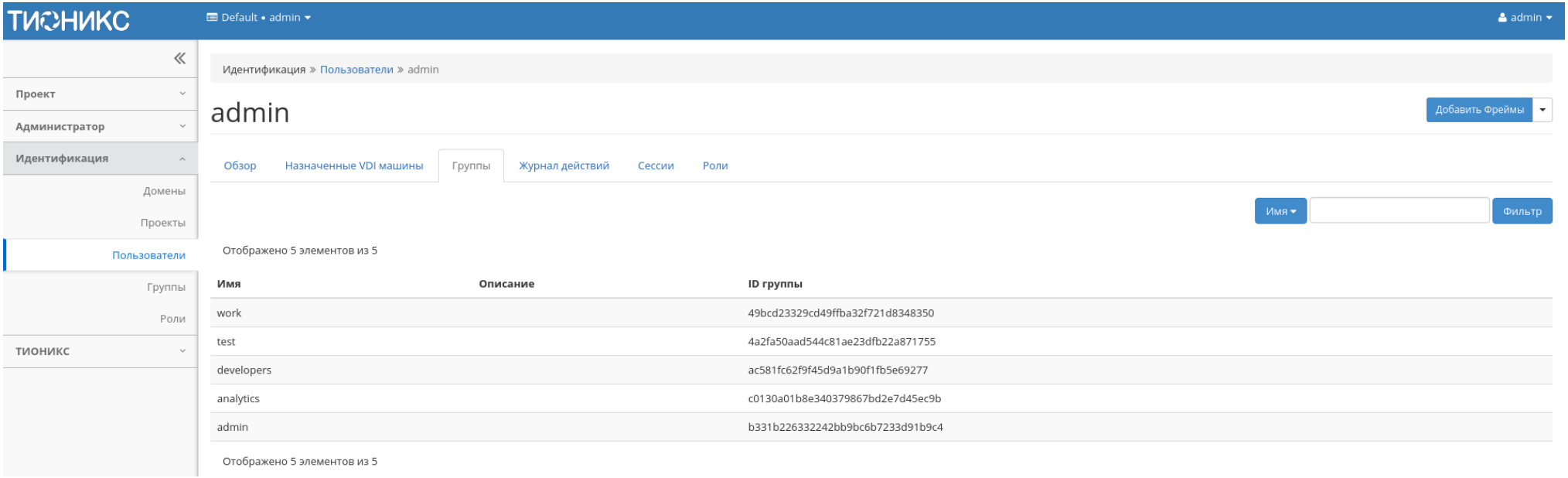


Рис. 3.348: Список групп пользователя

Для списка групп доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Примечание: Пользователь с правами администратора имеет доступ ко всем группам. Для пользователя с ролью user будут доступны только его группы.

Вкладка «Журнал действий»

Отображает историю действий пользователя, в том числе запуск утилиты архивирования базы данных:

Таблица 3.99: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID запроса	Идентификатор запроса.
Родительский запрос	Идентификатор запроса, который является родительским по отношению к данному, например, если действие произведено по запросу из VDI клиента или планировщика. Если действие выполняется по запросу из Dashboard, то родительский запрос отсутствует.
Действие	Наименование действия.
Время начала	Дата и время начала выполнения задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс.
Тип объекта	Тип объекта, над которым было произведено действие.
Наименование объекта	Наименование объекта, над которым было произведено действие.
Результат	Результат выполнения действия. Возможные значения: • успешно; • с ошибкой; • неизвестно.
Подробности	Подробное описание результата. Также если действие было совершено в процессе выполнения запланированной задачи, то указывается идентификатор задачи.

Для журнала доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по всем полям.

Вкладка «Сессии»

Отображает подробную информацию о подключениях пользователя к VDI машинам:

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей.

Вкладка «Роли»

Отображает все проекты и домены, в которых состоит пользователь как отдельно, так и в составе группы пользователей:

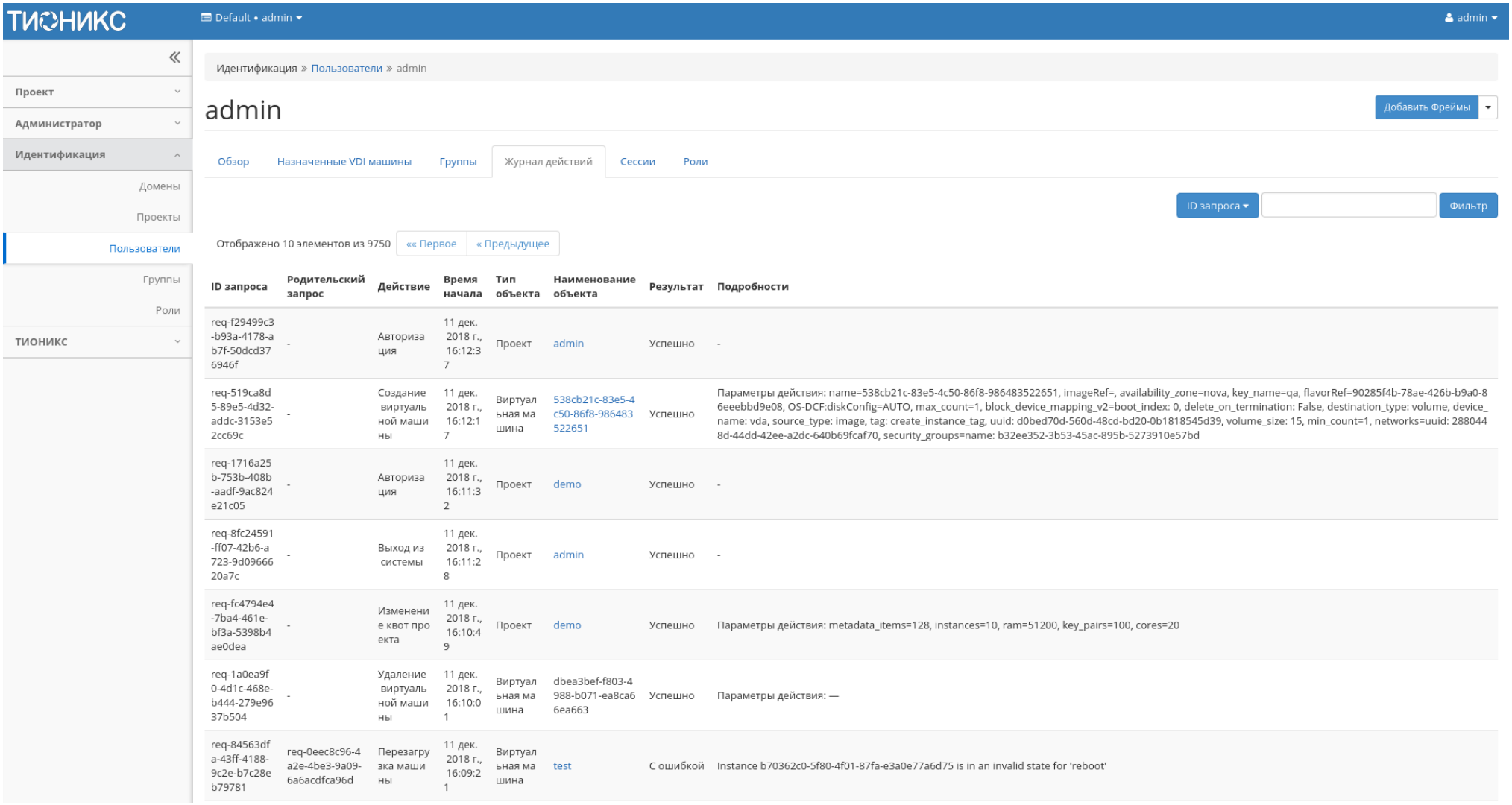


Рис. 3.349: Журнал действий пользователя

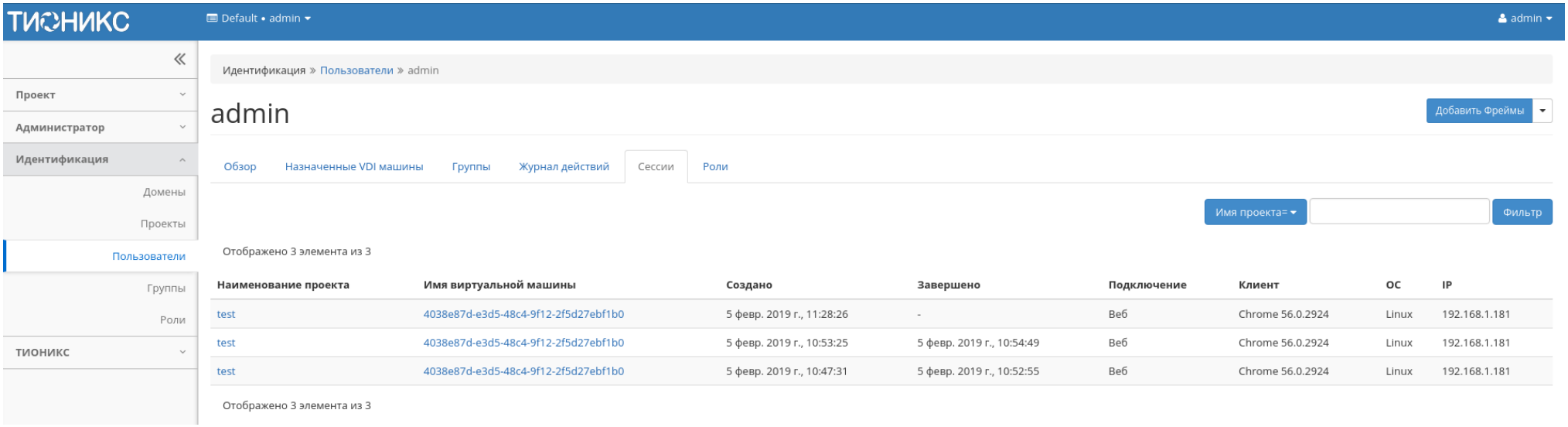


Рис. 3.350: Список подключений пользователя

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Таблица 3.100: Для пользователей в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать пользователя	Добавление нового пользователя с заданными правами доступа.
2	Добавить фреймы	Управление фреймами пользователя. Действие доступно только для пользователя с правами администратора домена.
3	Заблокировать пользователя	Деактивация выбранного пользователя. Действие доступно только в отношении активных пользователей. Также действие невозможно применить к пользователю, под которым был произведен вход в систему.
4	Изменить	Изменение имени, электронного адреса и основного проекта пользователя.
5	Изменить пароль	Смена пароля. Действие возможно применить только к пользователю, под которым был произведен вход в систему.
6	Разблокировать пользователя	Активация выбранного пользователя. Действие доступно только в отношении неактивных пользователей.
7	Удалить пользователя	Удаление выбранного пользователя.
8	Снять назначение	Удаление привязки пользователя к VDI машине.
9	Управление IP-адресом	Управление плавающими IP-адресами пользователя.

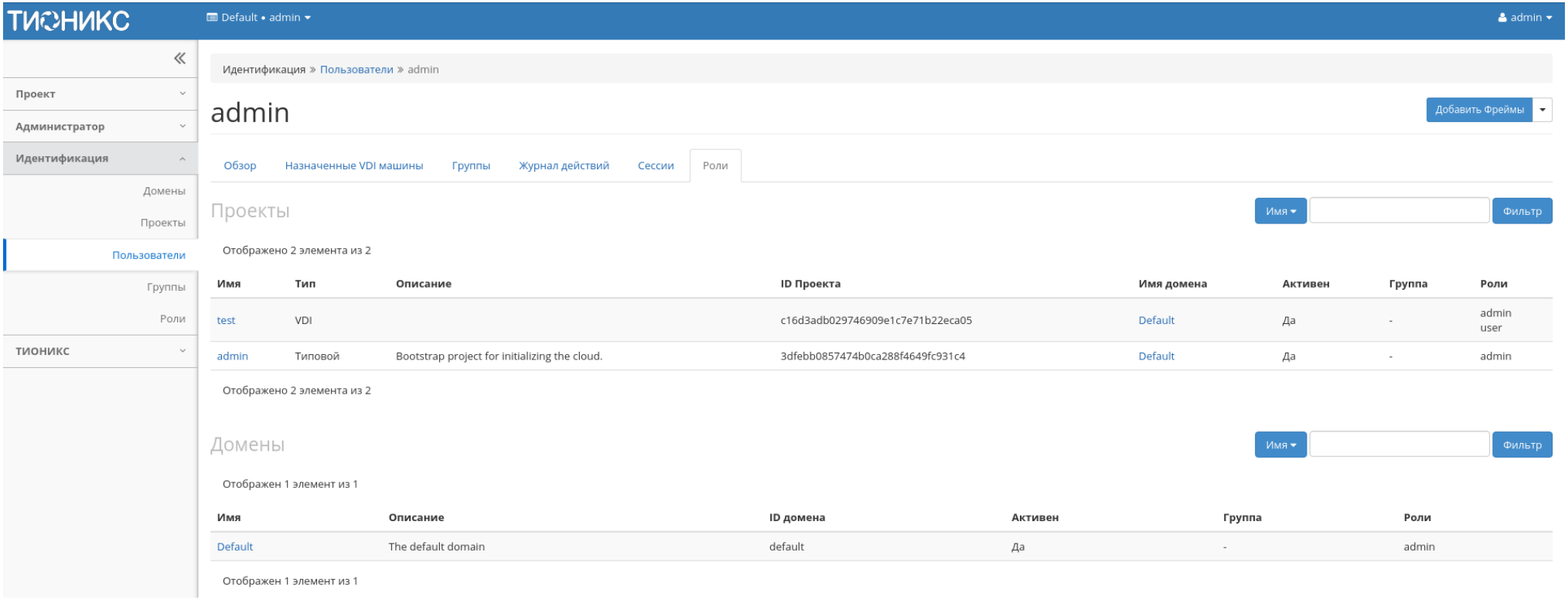


Рис. 3.351: Список проектов и доменов пользователя

Особенности работы

- *Добавление пользователя*
- *Добавление фрейма*
- *Редактирование пользователя*
- *Изменение пароля пользователя*
- *Блокировка пользователя*
- *Разблокировка пользователя*
- *Снятие назначения VDI машины*
- *Управление IP-адресом*
- *Удаление пользователя*

Добавление пользователя

В общем списке на панели управления кнопкой «Создать пользователя» открываем мастер окно создания:

В открывшемся окне указываем:

- Логин - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Описание - краткая информация о пользователе;
- Эл.адрес - адрес электронной почты пользователя;
- Пароль - комбинация цифр и букв для защиты и аутентификации пользователя;
- Подтверждение пароля - поле для подтверждения введенной ранее комбинации;
- Основной проект - рабочий проект пользователя;
- Роль - назначение прав пользователя;
- Флаг «Активен» - состояние пользователя после создания.

Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать пользователя». После чего корректно созданный пользователь отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

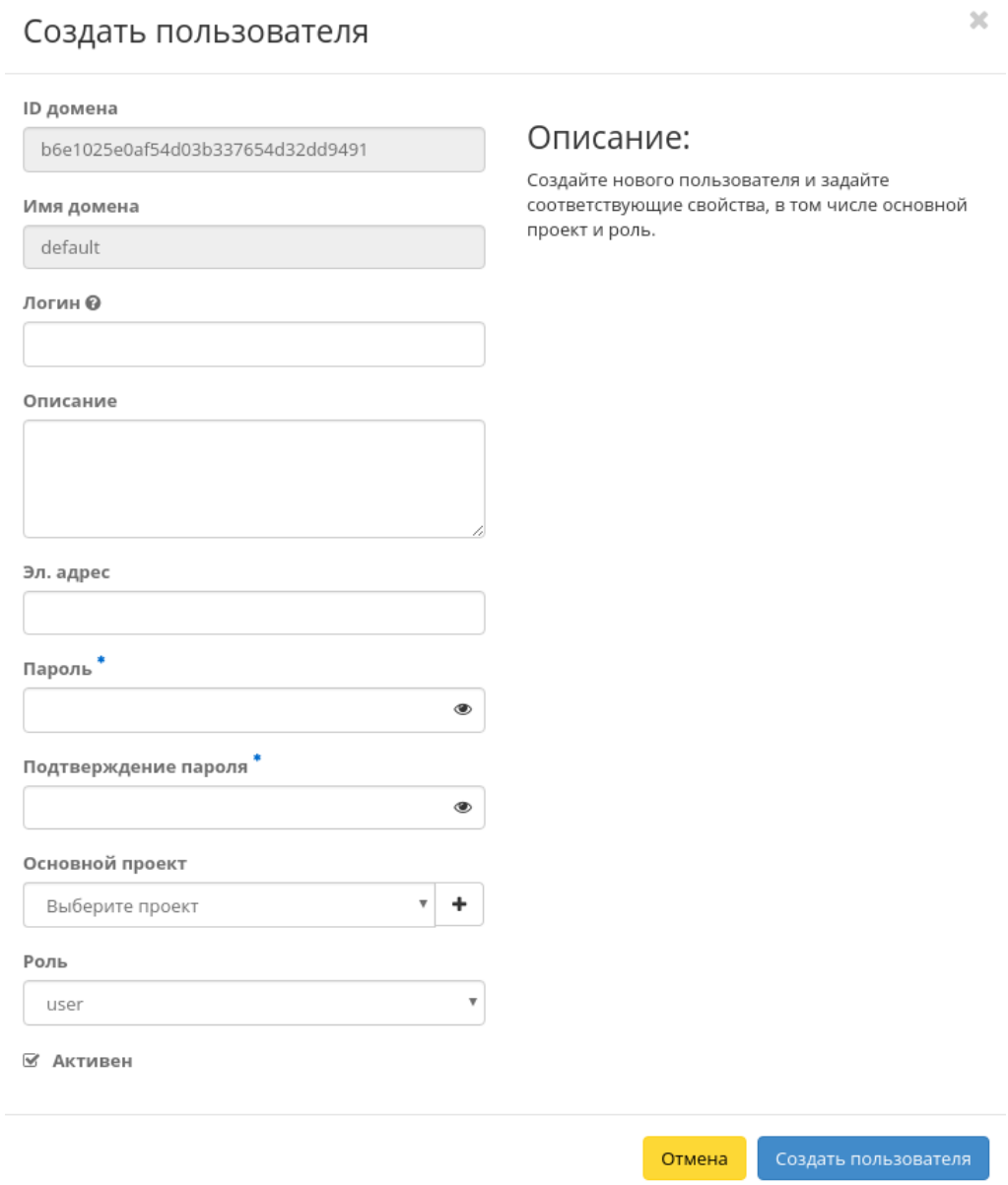


Рис. 3.352: Окно создания пользователя

Добавление фрейма

Функция доступна в общем списке всех пользователей. После вызова действия выберите необходимые фреймы:

Подтвердите свой выбор кнопкой «Сохранить».

Редактирование пользователя

Функция доступна в списке действий необходимого проекта. Позволяет изменять детали пользователя, включая принадлежность к проекту.

В открывшемся окне выбираем необходимые параметры. Завершаем процедуру кнопкой «Обновить пользователя».

Изменение пароля пользователя

Функция доступна в списке действий необходимого пользователя.

В открывшемся окне вводим новый пароль и подтверждаем его. Завершаем процедуру кнопкой «Сохранить».

Блокировка пользователя

Функция доступна в общем списке всех пользователей. После вызова действия «Заблокировать пользователя» выбранный пользователь блокируется и отображается со статусом «Неактивен»:

Внимание: При блокировки текущего пользователя, авторизация будет отозвана, и пользователь будет переадресован на страницу авторизации.

Разблокировка пользователя

Разблокировка деактивированного пользователя доступна в общем списке всех пользователей. Выберите необходимого для разблокировки пользователя и вызовите действие «Разблокировать пользователя».

После разблокировки пользователь отобразится со статусом «Активен»:

Снятие назначения VDI машины

Позволяет снимать назначение пользователю VDI машины. Функция доступна только во внутренней вкладке *«Назначенные VDI машины»*.

Производится после выбора необходимой машины действием «Снять назначение». Также действие доступно для группы машин.

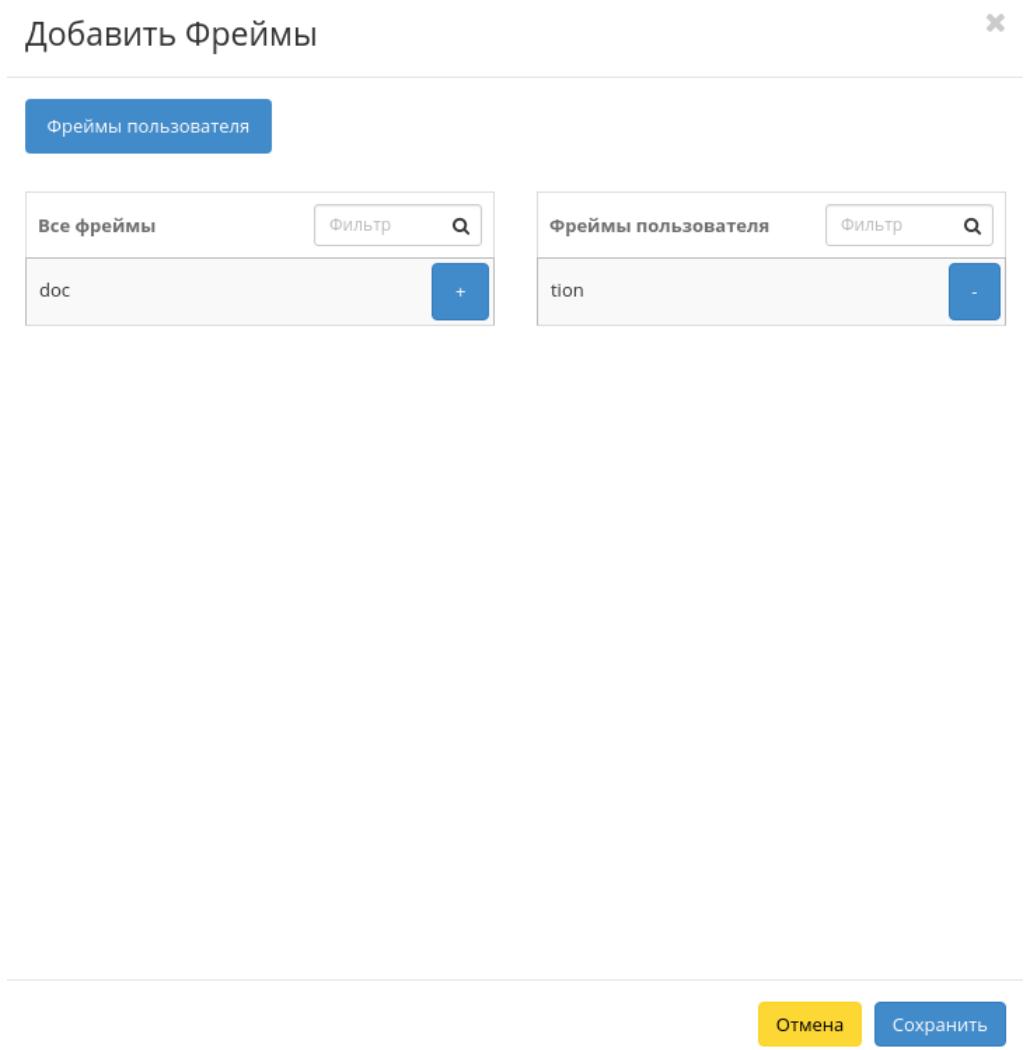


Рис. 3.353: Окно управления фреймами пользователя

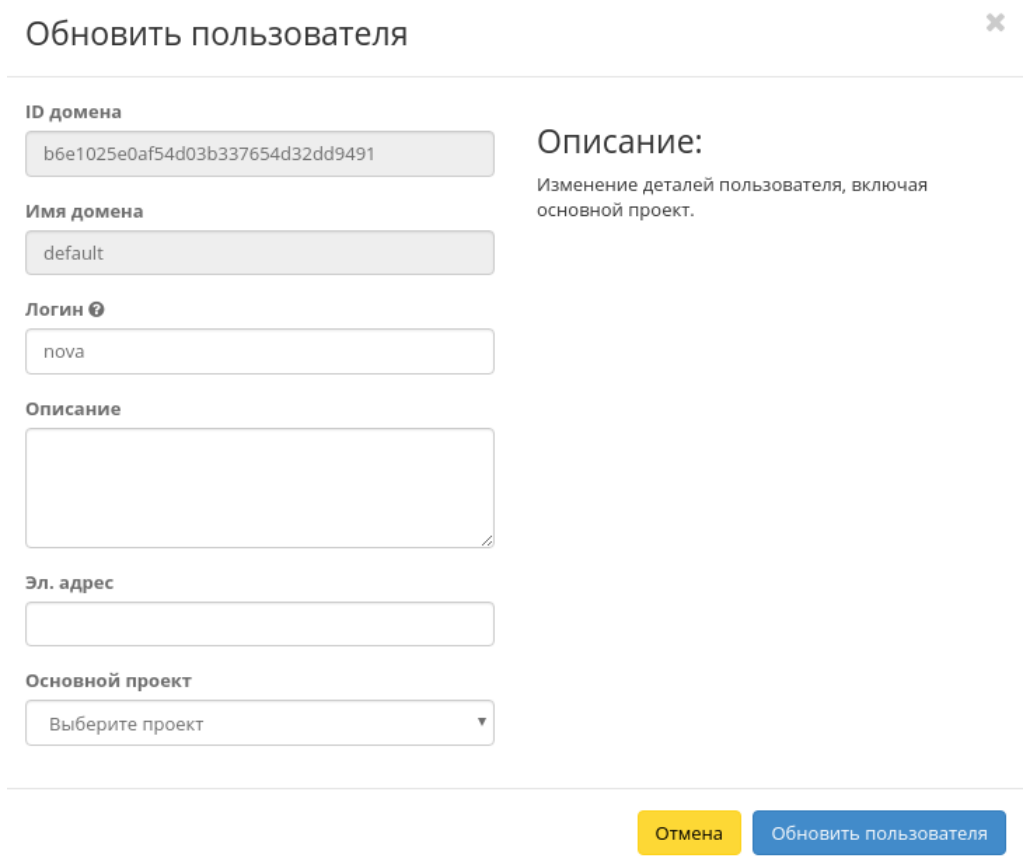


Рис. 3.354: Окно изменения параметров пользователя

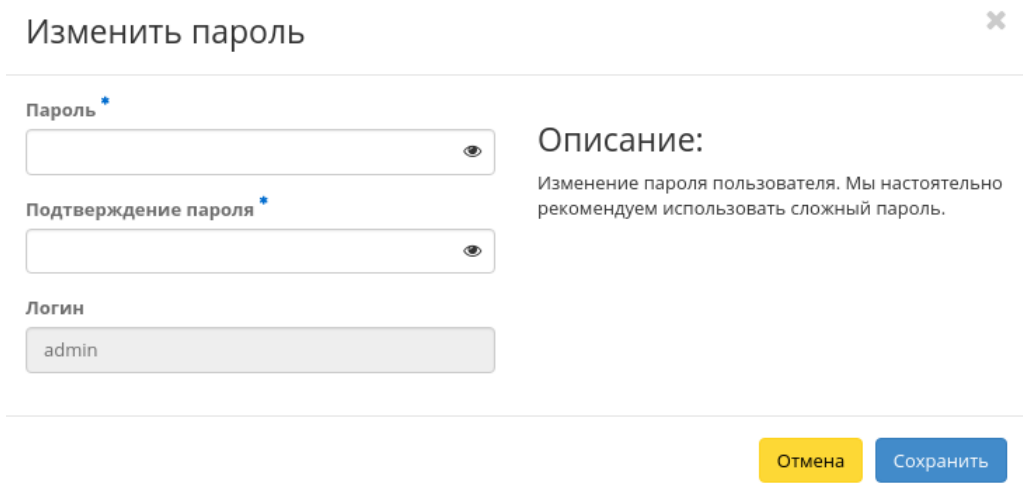


Рис. 3.355: Окно изменения пароля пользователя

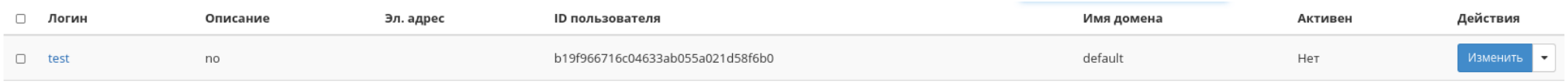


Рис. 3.356: Пользователь со статусом «Неактивен»

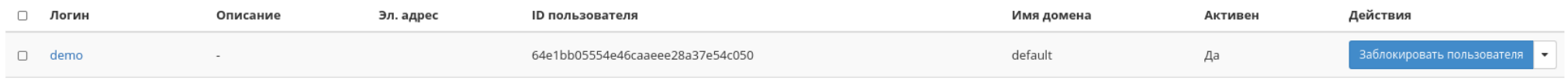


Рис. 3.357: Пользователь со статусом «Активен»

Управление IP-адресом

Важно:

- Доступно только для администратора проекта;
- К одному пользователю можно привязать только один плавающий IP-адрес;
- Конкретный плавающий IP-адрес может быть привязан только к одному пользователю;

Функция позволяет управлять связью пользователя с плавающими IP-адресами данного проекта. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне выберите необходимый IP-адрес:

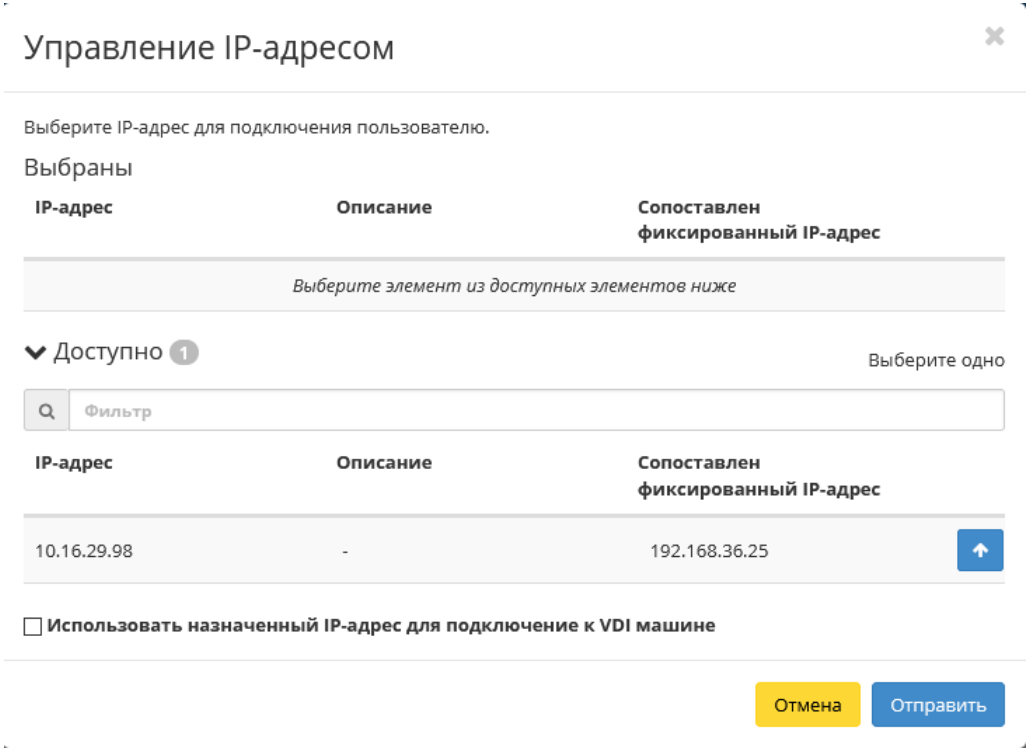


Рис. 3.358: Окно управления плавающими IP-адресами

Используйте кнопки «↑» и «↓» для назначения и отвязки IP-адреса соответственно. При назначении плавающего IP-адреса - данный адрес будет назначен машине, которая была выделена данному пользователю. Также существует возможность подключения к VDI машине по выделенному IP-адресу, для этого используйте флаг «Использовать назначенный IP-адрес для подключение к VDI машине».

Примечание: В форме управления плавающими IP-адресами отображаются все имеющиеся в проекте плавающие IP-адреса, в том числе, те, которые уже подключены к другим пользователям. При попытке подключения IP-адреса, который уже подключен к другому пользователю, появится окно с предупреждающим сообщением, которое также позволяет выполнить отключение плавающего IP-адреса от предыдущего пользователя и переподключение к новому.

Удаление пользователя

Удаление доступно для одного или группы пользователей. Выберите необходимые объекты и вызовите действие «Удалить пользователей»:

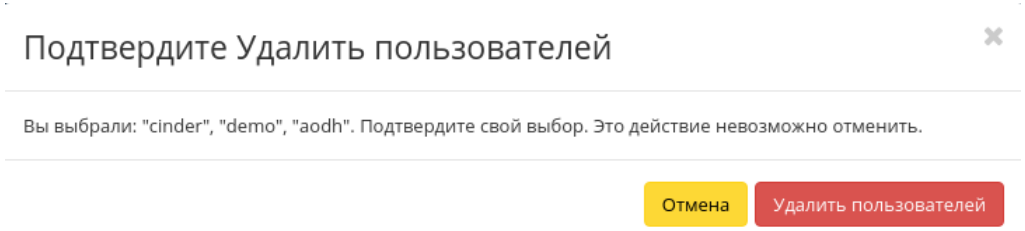


Рис. 3.359: Окно подтверждения удаления пользователя

После подтверждения пользователи будут удалены и отвязаны от всех назначенных объектов.

Вкладка «Группы»

Примечание: Часть функционала недоступна при использовании сервиса авторизации, отличного от стандартного Keystone.

Отображает группы пользователей:

Таблица 3.101: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя группы пользователей, присваивается при создании. Изменяется при редактировании группы пользователей и является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретной группе.
Описание	Краткая информация о группе пользователей. Поле не является обязательным, заполняется при создании.
ID группы	ID группы, присваивается автоматически при создании.

Для списка групп пользователей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

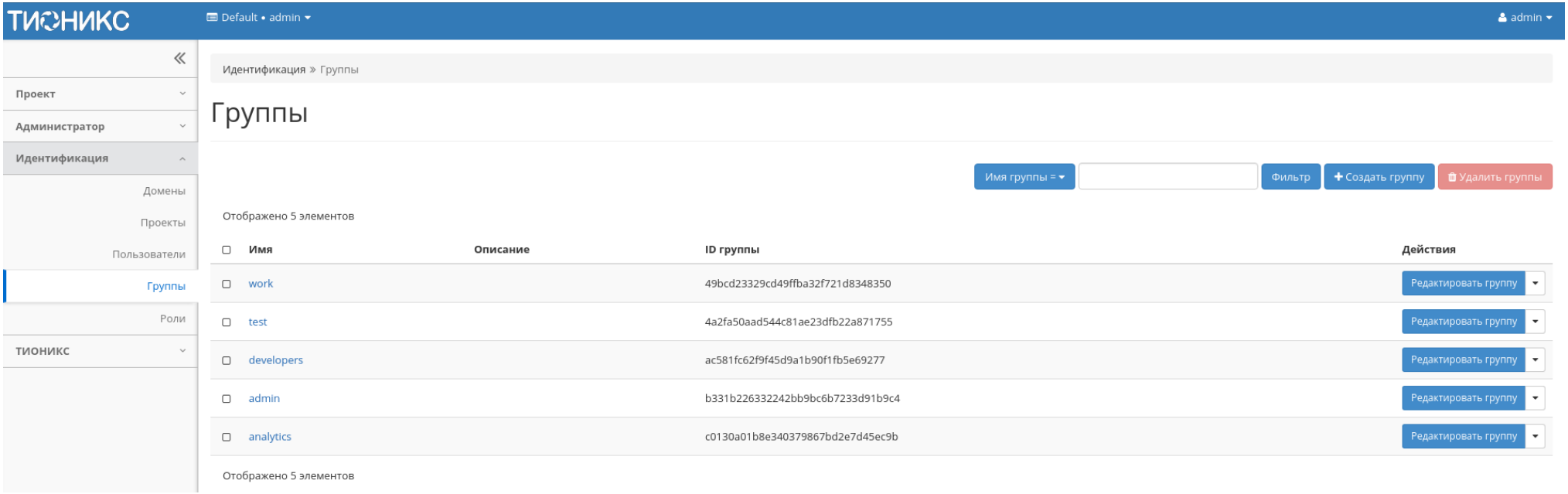


Рис. 3.360: Список групп

Также существует возможность просмотра детальной информации о группе пользователей, переход осуществляется по ссылке имени. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранной группе пользователей:

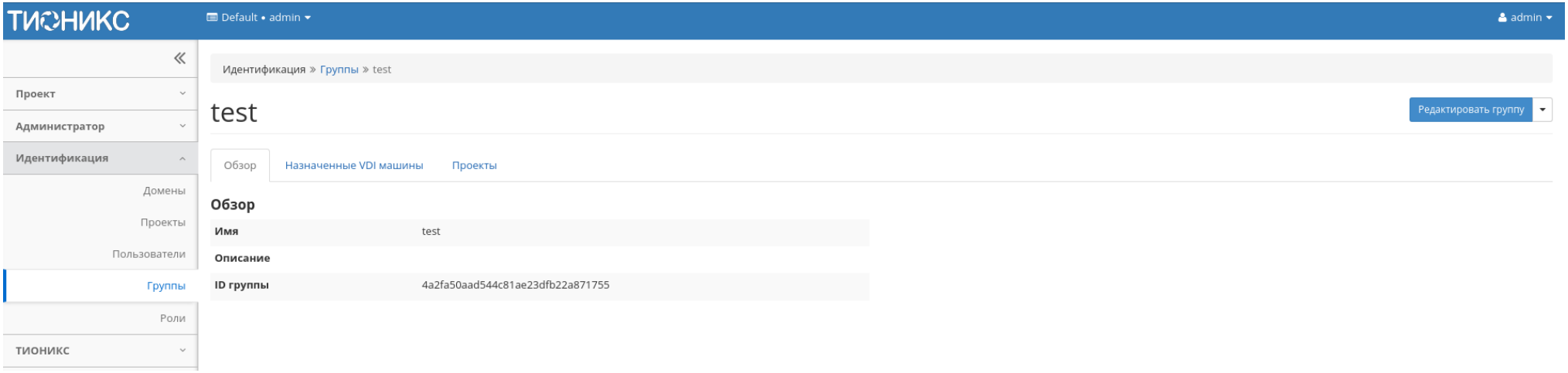


Рис. 3.361: Детализированная информация о группе пользователей

Вкладка «Назначенные VDI машины»

Отображает список всех VDI машин, которые назначены для просматриваемой группы в рамках текущего домена:

Для списка машин доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя - Наименование VDI машины;
- Проект - Наименование проекта VDI машины;
- IP-адрес - IP-адрес VDI машины;
- Размер - Тип инстанса VDI машины;
- Статус - Состояние VDI машины;
- Зона - Наименование зоны доступности VDI машины;

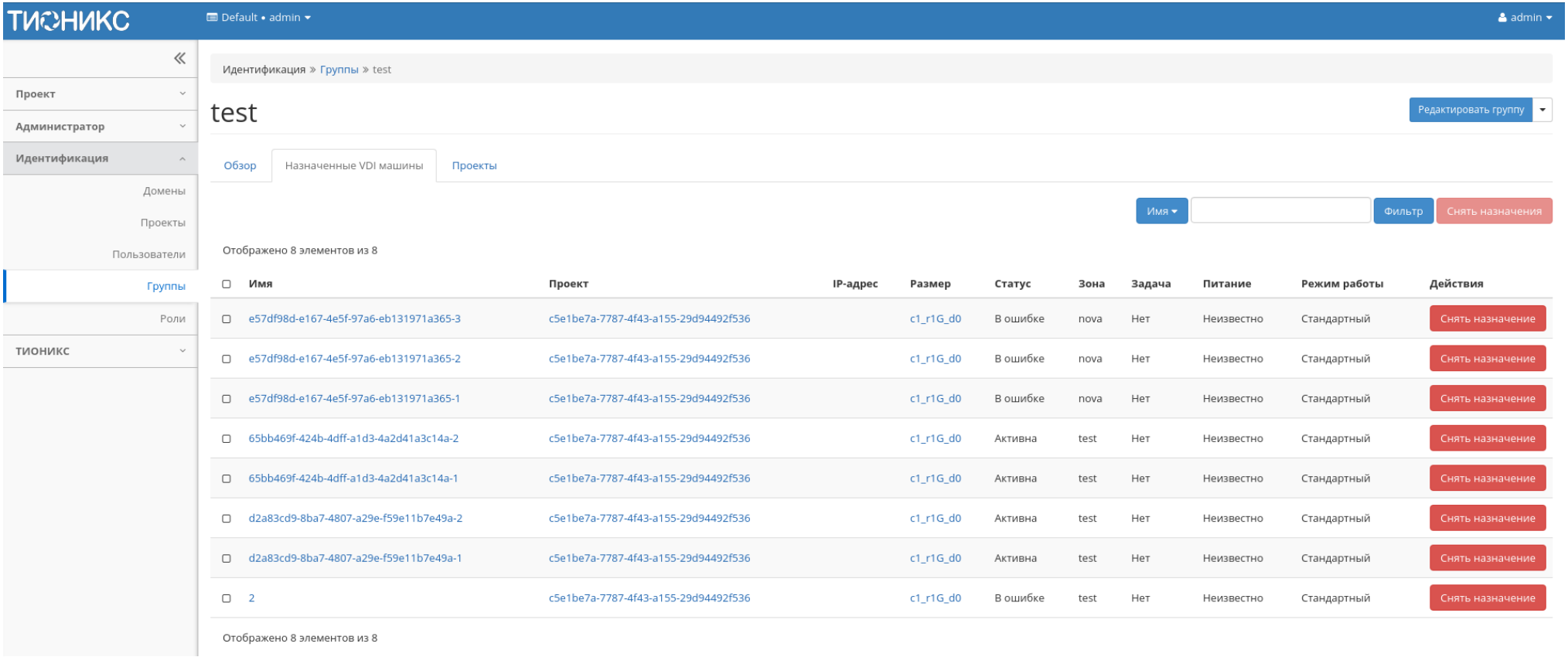


Рис. 3.362: Список машин группы

- Задача - Выполняемая VDI машиной задача;
- Питание - Состояние питания VDI машины;
- Режим работы - Режим работы VDI машины;
- ID виртуальной машины - Идентификатор VDI машины.

Вкладка «Проекты»

Отображает список всех доступных группе проектов в рамках текущего домена:

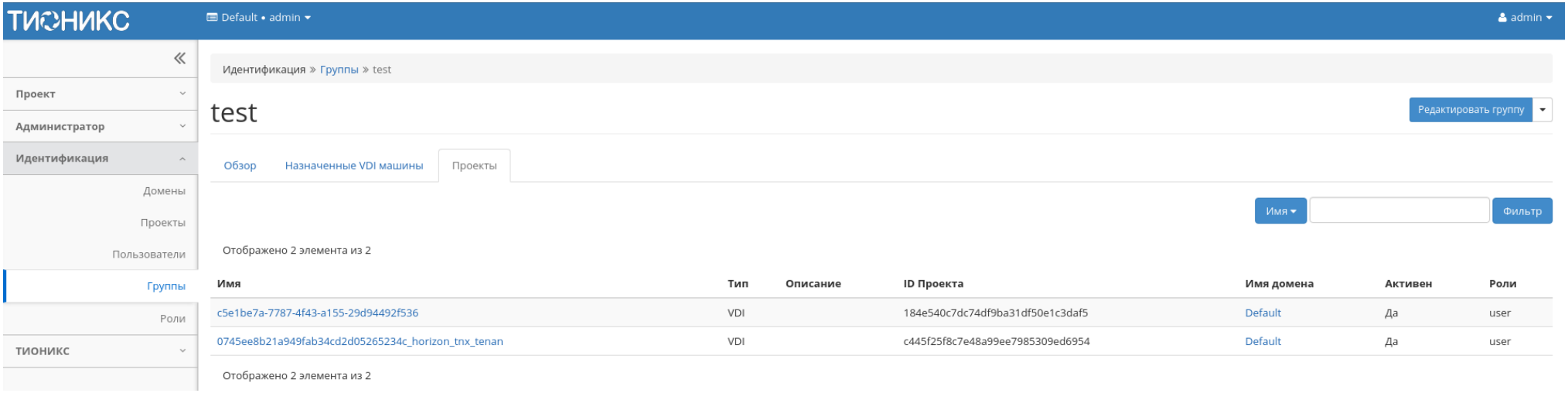


Рис. 3.363: Список проектов группы

Для списка проектов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Особенности работы

- *Создание группы*
- *Редактирование группы*

- *Управление членами группы*
- *Снятие назначения*

Создание группы

Примечание: Управление группой осуществляется в отдельном окне. Смотреть страницу *Управление группой*.

Группы используются для управления доступом и назначения ролей для нескольких пользователей одновременно. После вызова действия в открывшемся окне задаем имя и описание:

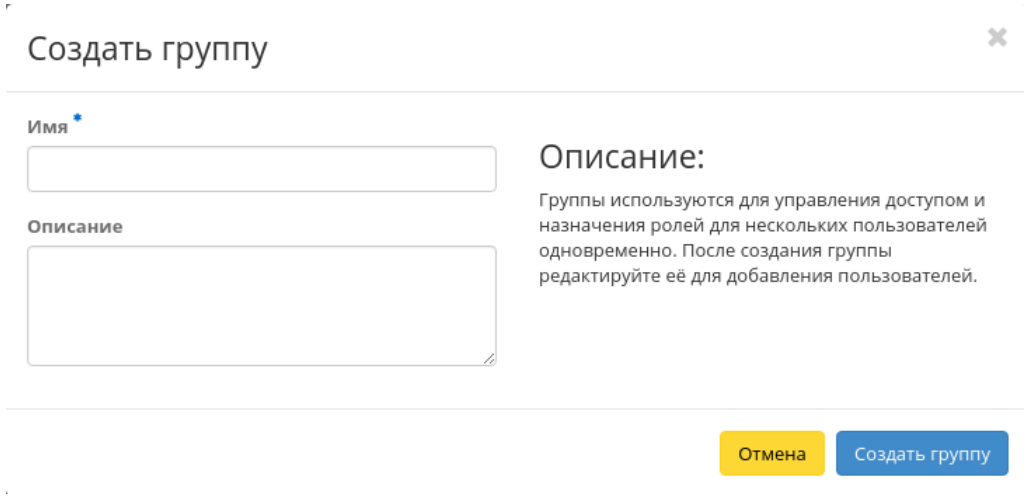


Рис. 3.364: Окно создания группы

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Редактирование группы

Функция позволяет редактировать имя и описание группы пользователей. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

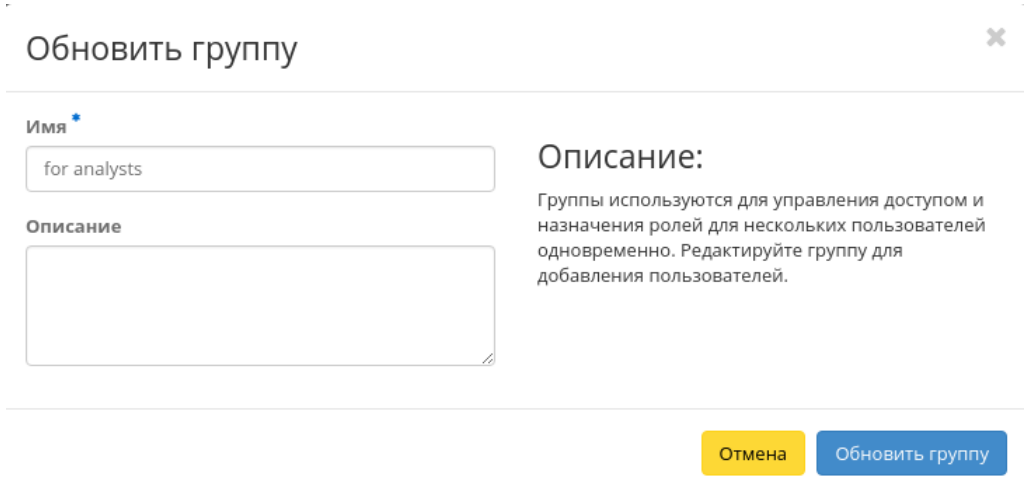


Рис. 3.365: Окно изменения параметров группы

Управление членами группы

Функция позволяет управлять членами группы пользователей. Доступна в общем списке. После вызова действия переходим во внутреннюю вкладку:

Для добавления или удаления пользователей используйте кнопки на верхней панели. Добавление осуществляется в отдельном окне:

Внимание: При удалении текущего пользователя из группы, авторизация будет отозвана и пользователь будет переадресован на страницу авторизации.

Для списков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Снятие назначения

Позволяет удалять назначение группы пользователей VDI машине. Действие доступно во внутренней вкладке *«Назначенные VDI машины»*, выберите машину и нажмите «Снять назначение»:

Подтвердите свой выбор и нажмите «Снять назначение».

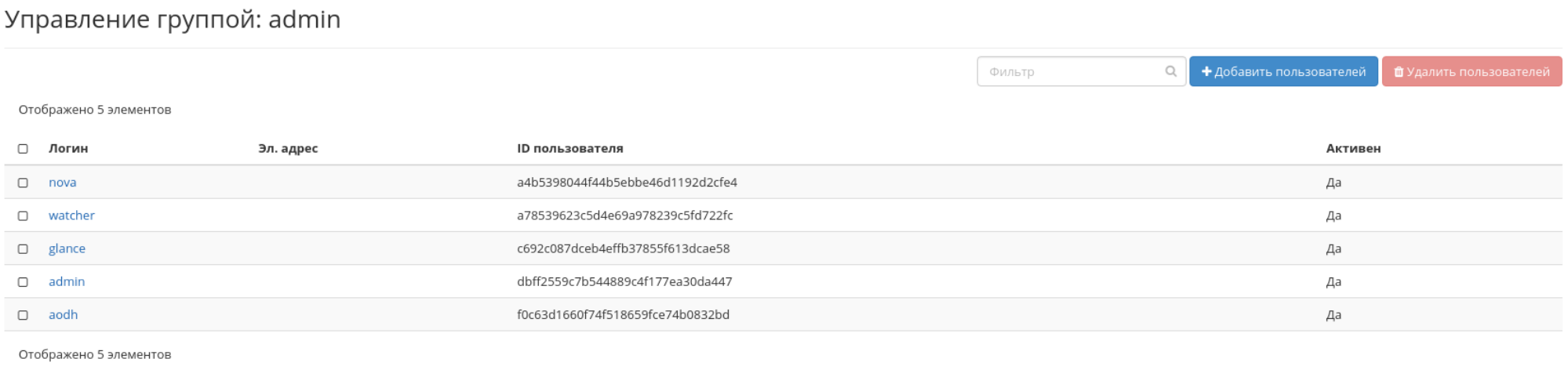


Рис. 3.366: Управление членами группы пользователей

Вкладка «Роли»

Отображает роли:

Для списка ролей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Особенности работы

- *Добавление роли*
- *Изменение роли*

Добавление роли

Роли используются для управления доступом пользователей. После вызова действия в открывшемся окне задаем имя:

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

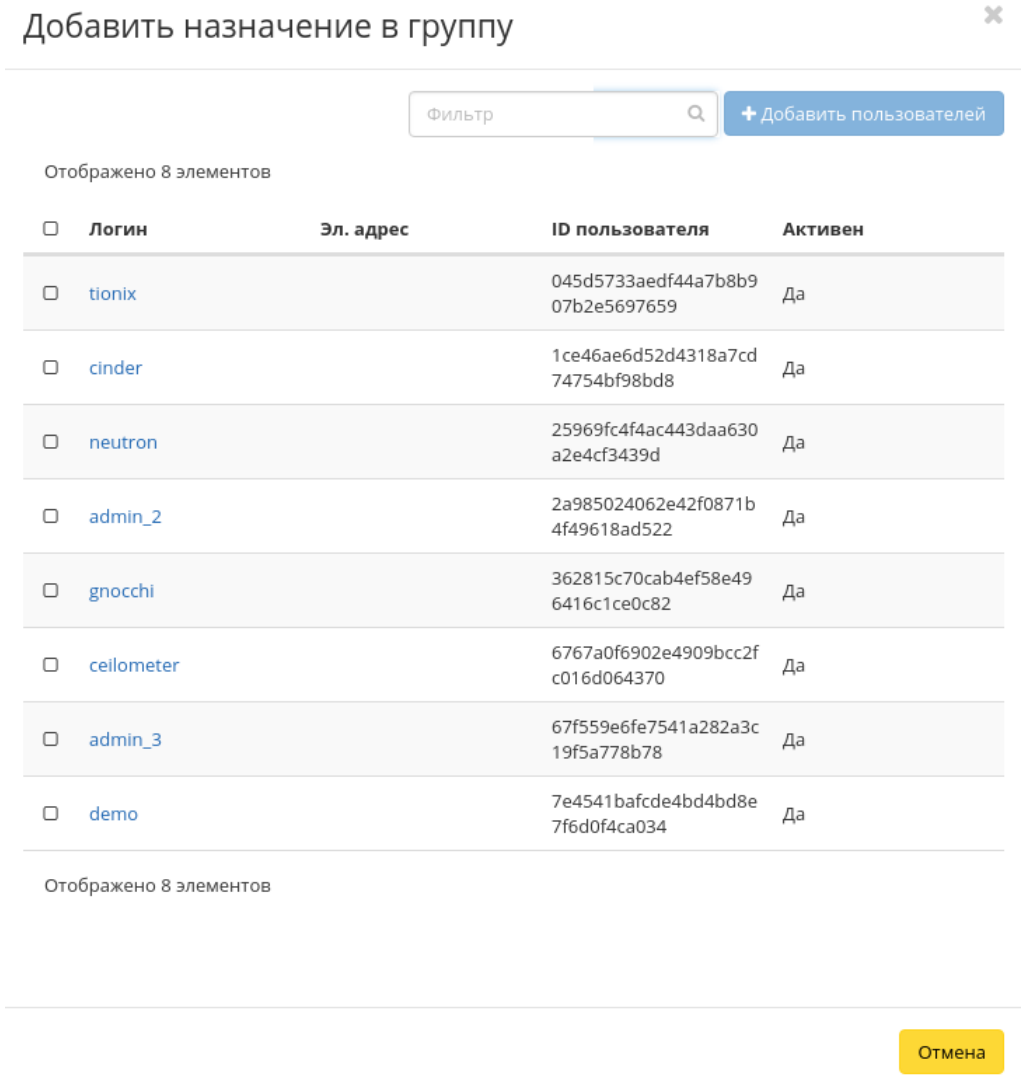


Рис. 3.367: Окно назначения в группу пользователей

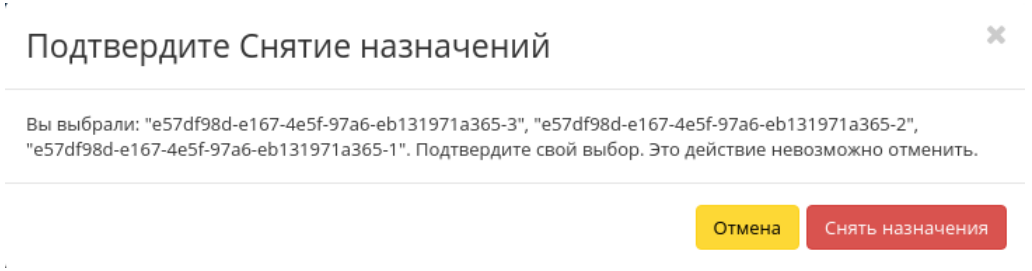


Рис. 3.368: Окно подтверждения снятия назначения

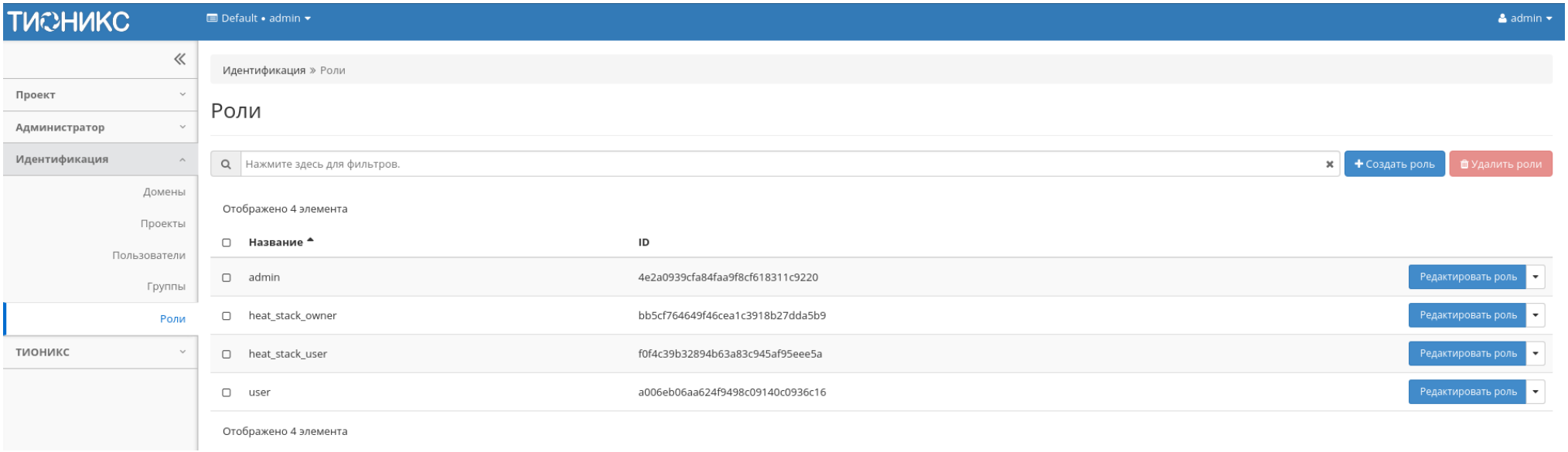


Рис. 3.369: Список ролей

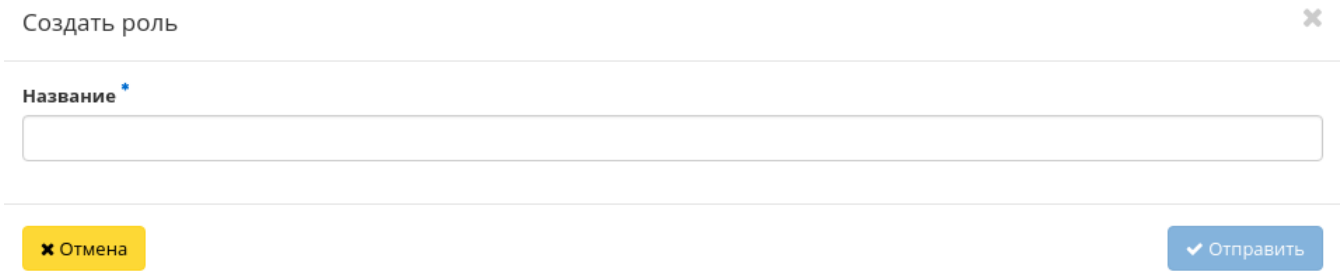


Рис. 3.370: Окно создания роли

Изменение роли

Функция позволяет редактировать имя. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

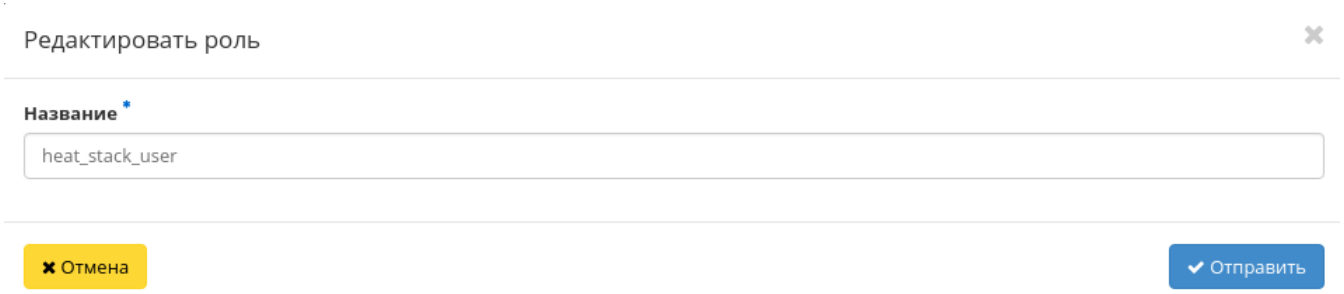


Рис. 3.371: Окно изменения параметров роли

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

3.4.5 Раздел «ТИОНИКС»

Описывает работу с объектами, предоставляемыми средствами модулей ТИОНИКС: средствами управления питания, запланированными задачами, узлами, классами и типами узлов, фреймами, а также отображает метрики и лицензии.

Вкладка «Обзор»

Отображает перечень установленных модулей, их статус и период действия лицензий. Также при наличии установленного модуля *TIONIX.PointMeter* на странице будет доступна информация по объему потребленных вычислительных ресурсов (ОЗУ) облака за отчётный период:

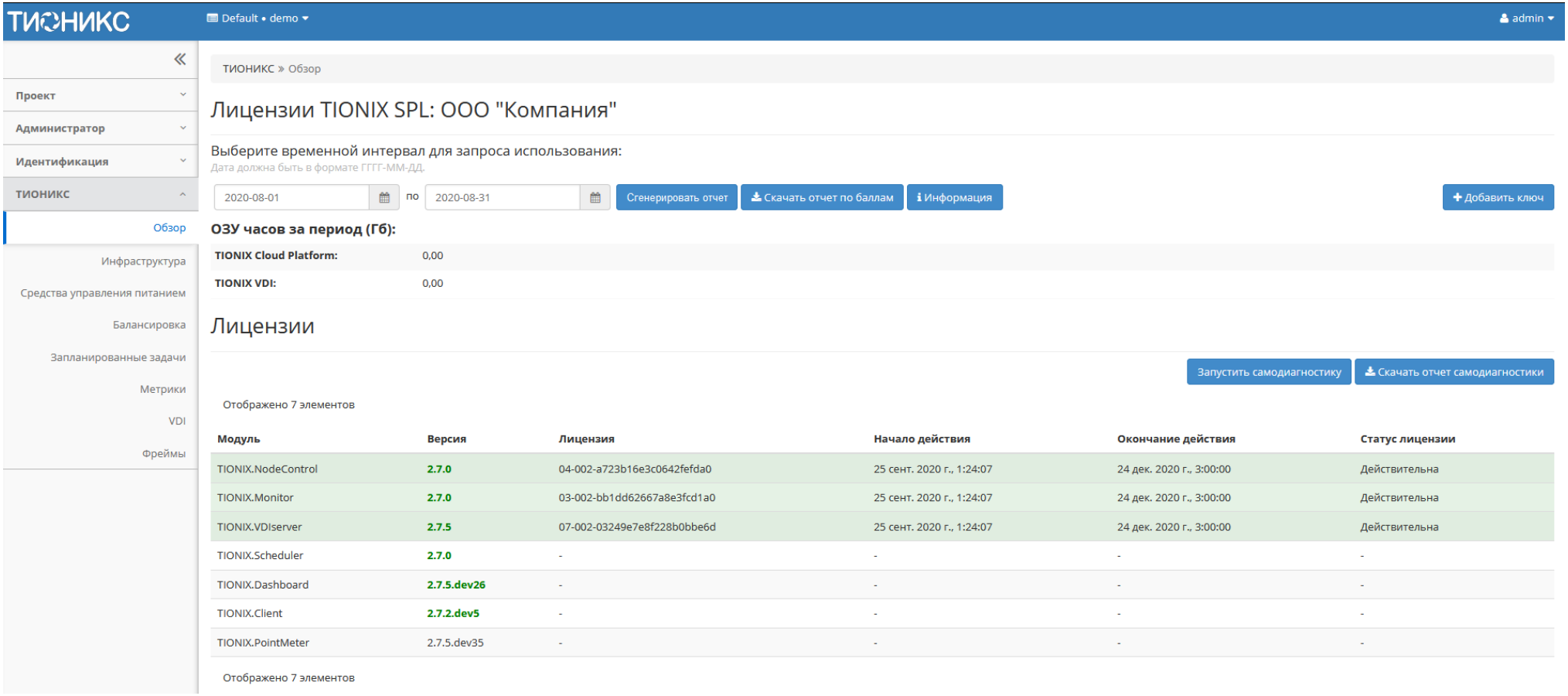


Рис. 3.372: Лицензии TIONIX SPL и лицензии модулей

Содержание

- *Лицензии TIONIX SPL*
  - *Особенности работы*
    - *Скачивание отчета по баллам*
    - *Получение подробной информации о лицензии*
    - *Добавление лицензионного ключа*
- *Лицензии*
  - *Особенности работы*
    - *Запуск самодиагностики*
    - *Скачивание отчета самодиагностики*

Лицензии TIONIX SPL

Важно: Данный раздел отображается только при установленном модуле *TIONIX.PointMeter* и будет доступен только для пользователя с ролью cloud admin.

Выводится информация по объему потребленных вычислительных ресурсов (ОЗУ) облака за отчётный период:

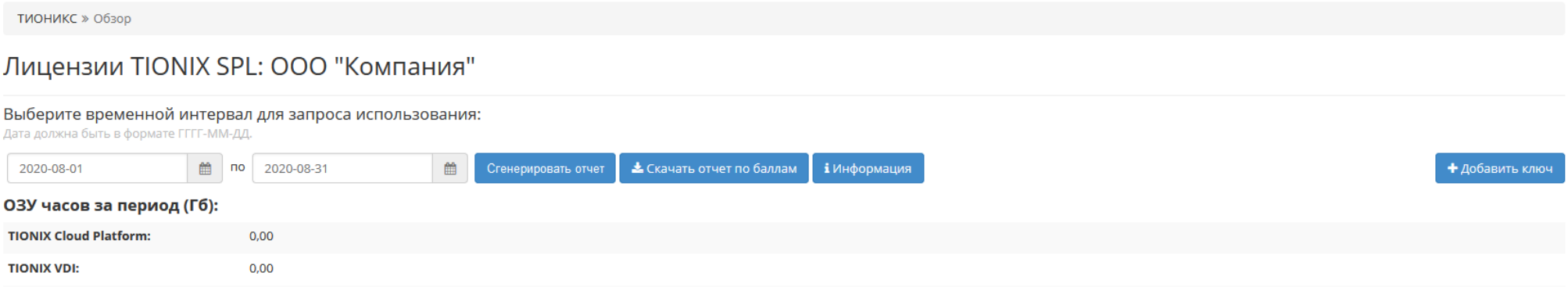


Рис. 3.373: Лицензии TIONIX SPL

По умолчанию выставляется дата начала и окончания последнего отчетного месяца.

Таблица 3.102: Доступные действия:

N	Действие	Описание
1	Сгенерировать отчет	Выгрузка на страницу отчета по временному интервалу, указанному в соответствующих полях. По умолчанию временной интервал устанавливается на начало и конец последнего отчетного месяца.
2	Скачать отчет по баллам	Загрузка архива с отчетом по объему потребленных вычислительных ресурсов (ОЗУ) облака за отчётный период.
3	Информация	Получение детальной информации о лицензии TIONIX SPL и конфигурации модуля *TIONIX.PointMeter*.
4	Добавить ключ	Добавление лицензионного ключа TIONIX SPL.

Особенности работы

- *Скачивание отчета по баллам*
- *Получение подробной информации о лицензии*
- *Добавление лицензионного ключа*

Скачивание отчета по баллам

Осуществляется при помощи кнопки «Скачать отчет по баллам». Выгрузка отчета производится в виде архива с двумя файлами, один из которых будет в зашифрованном виде.

Получение подробной информации о лицензии

Данная опция доступна при помощи кнопки «Информация». В открывающемся окне отобразится детальная информация о лицензии TIONIX SPL и конфигурации модуля *TIONIX.PointMeter*:

Добавление лицензионного ключа

Для добавления ключа необходимо использовать соответствующую опцию «Добавить ключ», которая расположена в верхнем правом углу вкладки. После вызова действия в открывшемся окне выберите файл лицензионного ключа:

Завершите процедуру кнопкой «Добавить ключ».

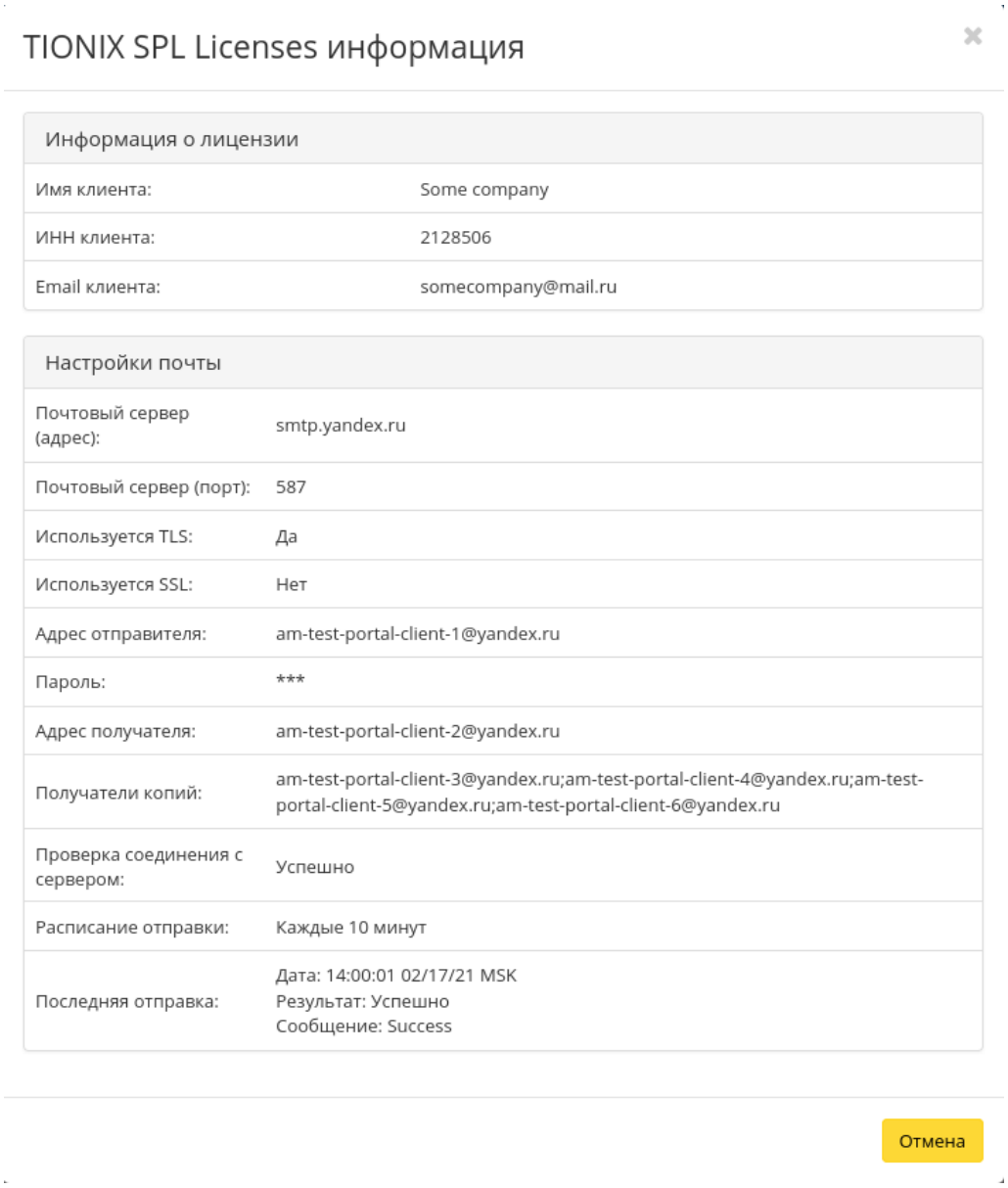


Рис. 3.374: Информация о лицензии TIONIX SPL

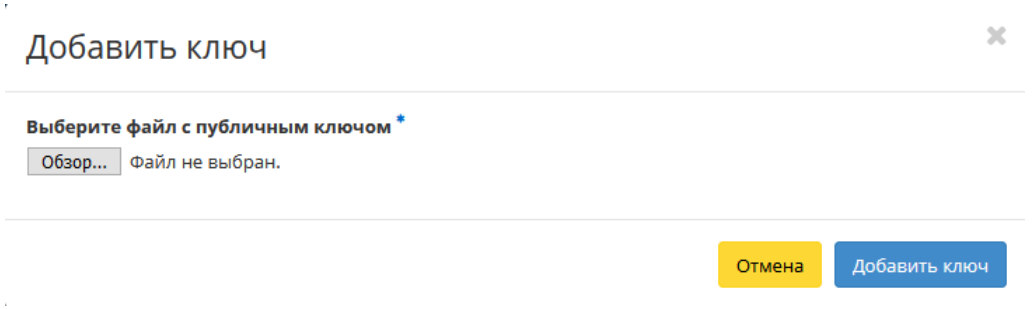


Рис. 3.375: Окно добавления ключа

Лицензии

Примечание: Не все модули TIONIX лицензируемы. Лицензия необходима для модулей:

- TIONIX.NodeControl;
- TIONIX.Monitor;
- TIONIX.VDI server.

На странице списком представлены все основные и вспомогательные модули TIONIX.

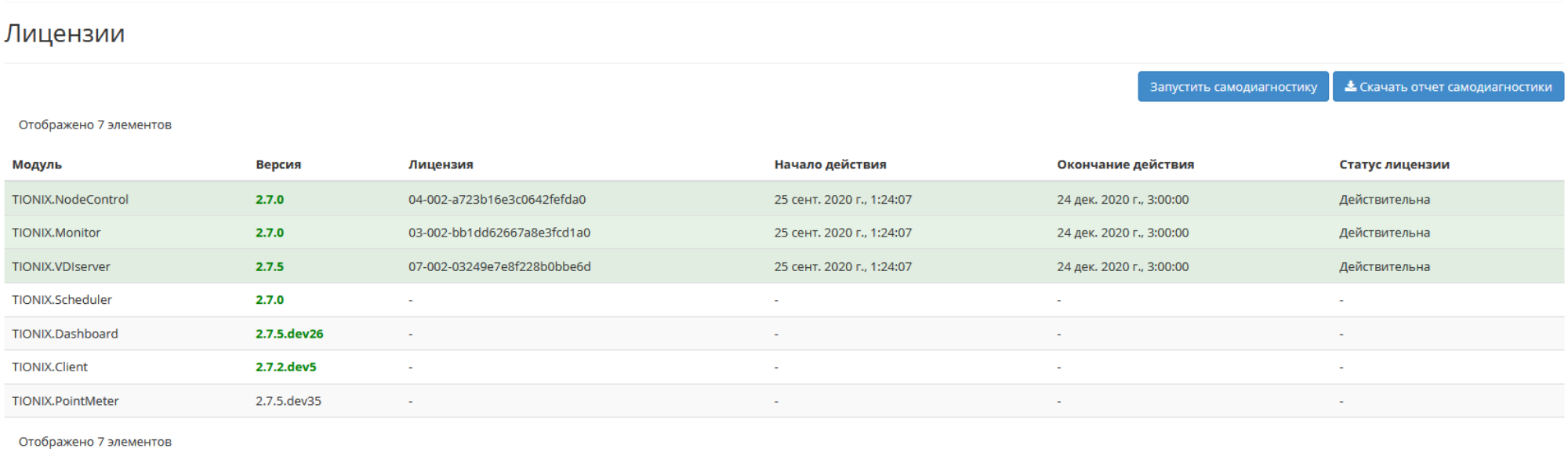


Рис. 3.376: Список модулей ТИОНИКС

Таблица 3.103: Списком отображается:

Наименование поля	Описание
Модуль	Наименование лицензируемого модуля.
Версия	Версия лицензируемого модуля. Номер актуальной версии отображается зеленым, неактуальной - красным, а в случае невозможности проверки - черным. При отсутствии установленного модуля TIONIX версия не отображается, выводится соответствующее сообщение.
Лицензия	Идентификационный номер лицензии.
Начало действия	Дата начала действия лицензии. Значение - в поле означает, что модуль не лицензируется.
Окончание действия	Дата окончания действия лицензии. Значение - в поле означает, что модуль не лицензируется.
Статус лицензии	Отображается актуальность лицензии. Поле имеет три состояния: • Действительна: лицензия активна. Строка выделяется цветом; • Недействительна: лицензия неактивна. Строка выделяется цветом; • -: лицензирование не требуется. Строка не выделяется, цвет соответствует выбранной теме.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Номер версии служит индикатором ее актуальности. При наличии красного индикатора версии наведите курсор на номер и получите вспомогательную информацию:

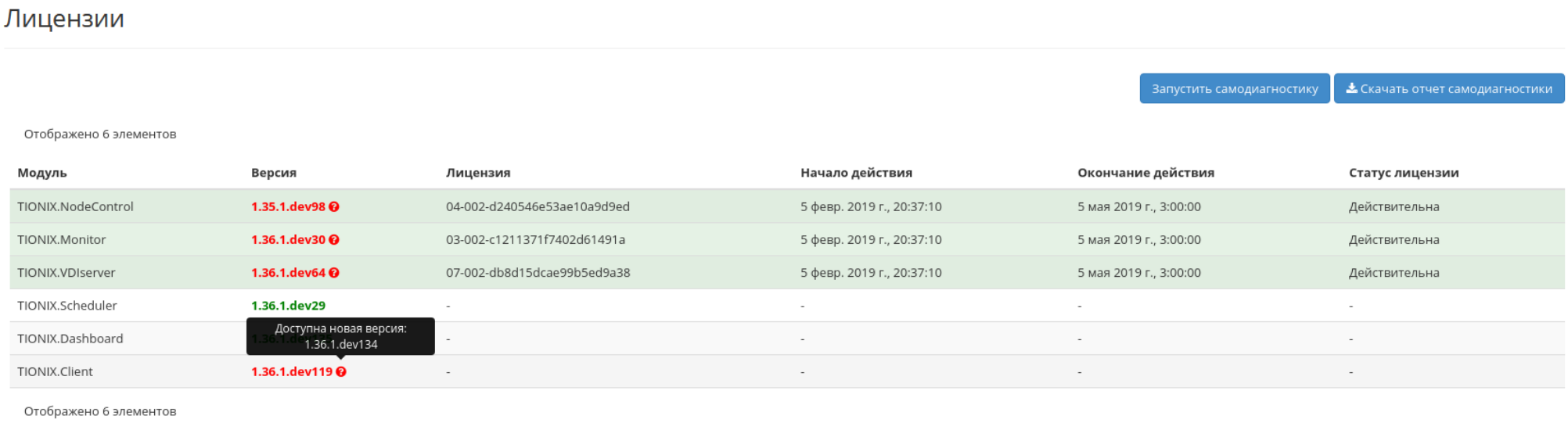


Рис. 3.377: Сообщение о наличии более актуальной версии модуля

Подсказка: Подробное описание лицензий модулей доступно на странице *официальной документации TIONIX*.

Таблица 3.104: Доступные действия:

N	Действие	Описание
1	Запустить самодиагностику	Запуск процесса самодиагностики модулей TIONIX.
2	Скачать отчет самодиагностики	Загрузка текстового файла с отчетом произведенной самодиагностики.

Особенности работы

- *Запуск самодиагностики*
- *Скачивание отчета самодиагностики*

Запуск самодиагностики

На верхней панели кнопкой «Запустить самодиагностику» производится запуск процесса тестирования всех установленных модулей. По завершению выводится уведомление об окончании процесса самодиагностики.

Скачивание отчета самодиагностики

Выгрузка результатов самодиагностики производится в виде текстового файла, который можно скачать после уведомления об окончании процесса самодиагностики. Действие недоступно, если идет процесс самодиагностики.

Подсказка: Подробное описание процесса самодиагностики модулей доступно на странице *официальной документации TIONIX*.

Вкладка «Инфраструктура»

Предоставляет информацию об инфраструктуре облака. Включает в себя внутренние вкладки: «**Узлы**», «**Классы и типы**» и «**Хранилища проверки доступности**».

Вкладка «Узлы»

Выводит список узлов:

Таблица 3.105: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID	Идентификационный номер узла.
Имя узла	Имя узла, присваивается при создании. Также является ссылкой для перехода на страницу с подробными параметрами узла.
Наименование	Пользовательское наименование. Изменяется в общем списке.
Класс	Класс узла.
Тип	Тип узла.
IP-адреса	IP-адреса узла.
Активен	Состояние узла. Изменяется в общем списке.
Описание	Краткая информация об узле. Изменяется в общем списке.

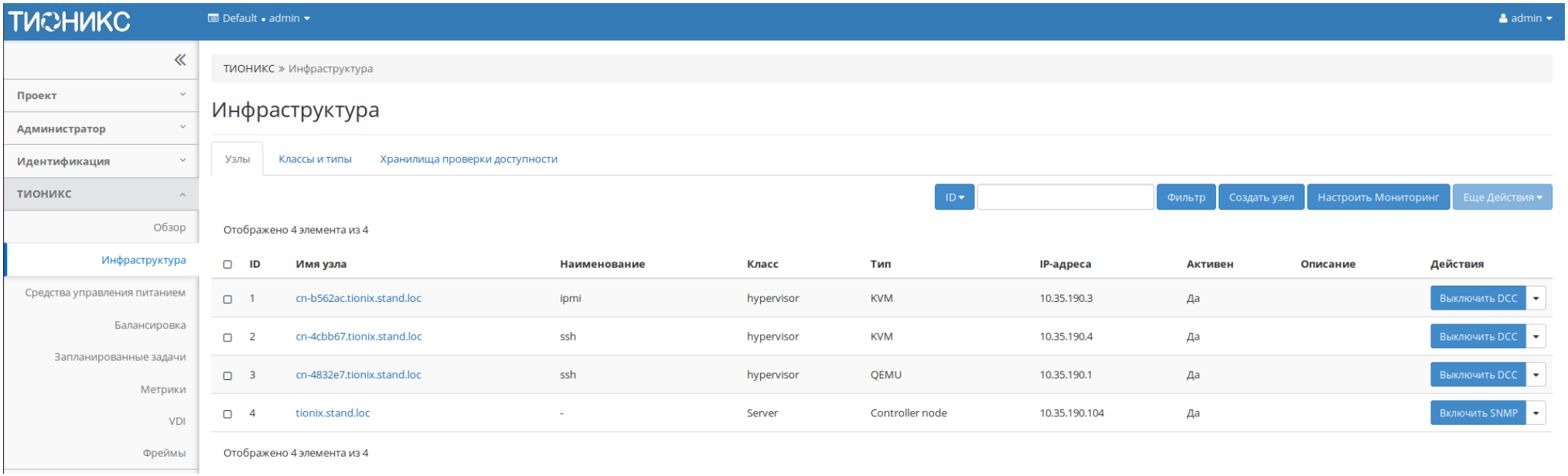


Рис. 3.378: Список узлов

Для списка узлов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по всем полям, допустим неполный ввод.

Имя узла является ссылкой на страницу с детальной информацией:

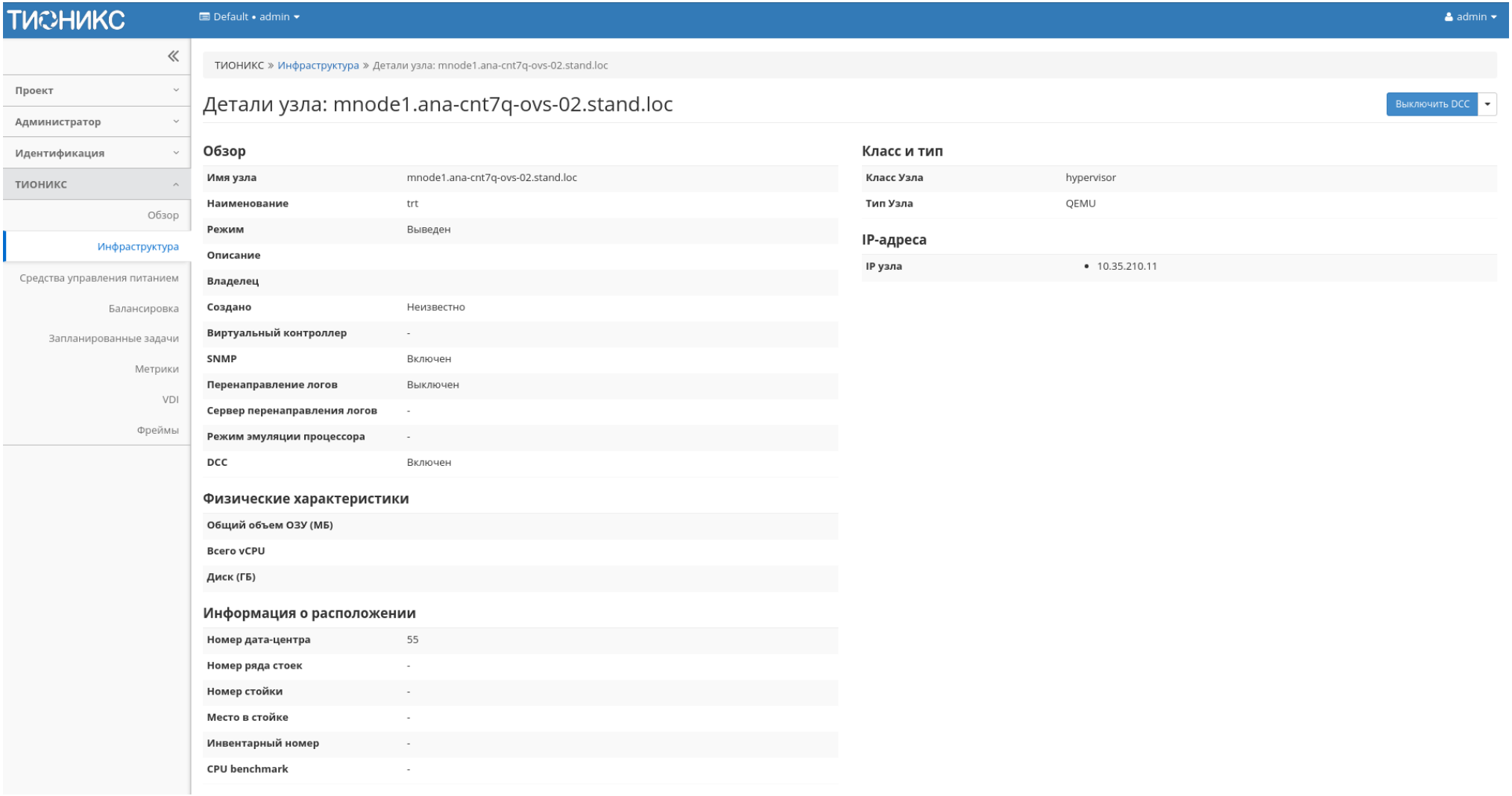


Рис. 3.379: Подробные параметры узла

Таблица 3.106: Для узлов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать узел	Создание нового узла.
2	Настроить Мониторинг	Интеграция всех узлов облака с системой мониторинга *Zabbix*.
3	Включить DCC	Включение *DCC*. Доступно для узлов с выключенным *DCC*. **Примечание:** При создании узла по умолчанию режим включен.
4	Включить SNMP	Включение *SNMP*. Доступно для узлов с выключенным *SNMP*.
5	Выключить DCC	Выключение *DCC*. Доступно для узлов с включенным *DCC*.
6	Выключить SNMP	Выключение *SNMP*. Доступно для узлов с включенным *SNMP*.
7	Обновление системы	Обновление системы на вычислительном узле.
8	Редактировать узел	Изменение параметров существующего узла.
9	Управление перенаправлением логов	Возможность перенаправления файлов логирования на указанный узел.
10	Управление режимом эмуляции CPU	Настройка типа эмулируемой модели процессора. Возможные значения: • `host-passthrough` - эмулируется полный набор инструкций процессора узла кластера; • `host-model` - эмулируется набор инструкций семейства процессоров, к которому принадлежит процессор узла кластера; • `custom` - эмулируется поддерживаемая модель процессора, заданная пользователем.
11	Управление шаблонами	Управление шаблонами системы мониторинга *Zabbix*.
12	Удалить узел	Удаление узла.

Действия доступны для выполнения относительно одного узла – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке узлов.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных узлов. Для этого необходимо отметить нужные узлы и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Создание узла*
  - *Информация об узле*
  - *Дополнительные атрибуты*
  - *Класс и тип*
  - *IP-адреса*
- *Настройка мониторинга*
- *Включение и выключение DCC*
- *Включение и выключение SNMP*
- *Обновление системы*
- *Редактирование узла*
  - *Информация об узле*
  - *Дополнительные атрибуты*
  - *Класс и тип*
  - *IP-адреса*
- *Управление перенаправлением логов*
- *Управление режимом эмуляции CPU*
- *Управление шаблонами*

Создание узла

В общем списке на панели управления кнопкой «Создать узел» открываем мастер окно создания. Следуйте указаниям на страницах мастера, указывая подходящие параметры:

- *Информация об узле*
- *Дополнительные атрибуты*
- *Класс и тип*

- *IP-адреса*

Информация об узле

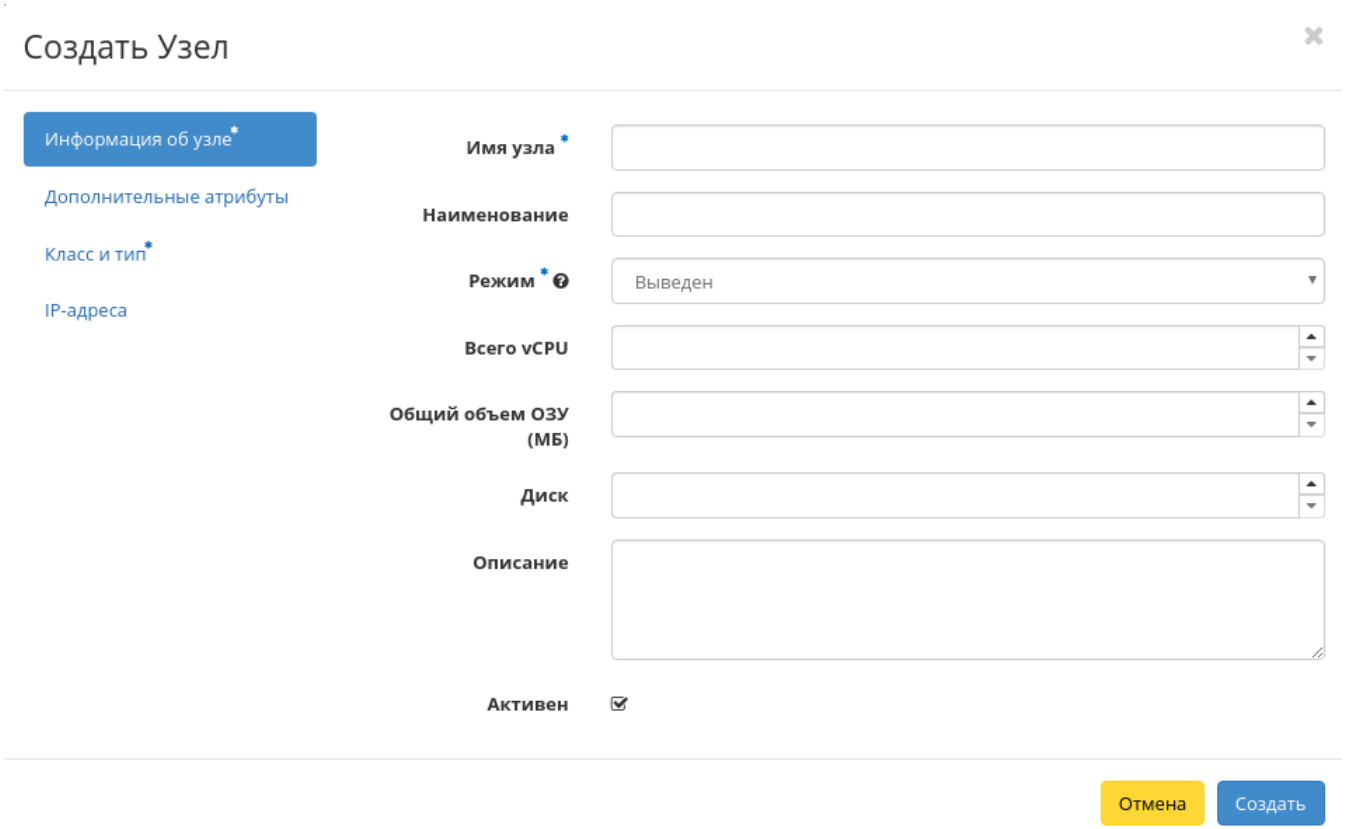


Рис. 3.380: Окно создания узла

- Имя узла - Имя узла. Поле обязательно к заполнению;
- Наименование - Наименование узла. Поле необязательно к заполнению;
- Режим - Режим работы узла. Возможные значения:
  - Выведен;
  - Включен;

  - Выключен;
  - Аварийный;
  - Резервный.

  Поле обязательно к заполнению;

- Всего vCPU - Количество виртуальных процессоров узла;
- Общий объем ОЗУ - Объем оперативной памяти узла в МБ;
- Диск - Объем локального диска в ГБ;
- Описание - Краткое описание узла;
- Активен - Флаг определяет состояние узла после создания.

Дополнительные атрибуты

Рис. 3.381: Окно создания узла

- Номер дата-центра - Любое целое число от 0 до 99;
- Номер ряда стоек - Любое целое число от 0 до 99;

- Номер стойки - Любое целое число от 0 до 99;
- Место в стойке - Любое целое число от 0 до 99;
- Инвентарный номер - Символьная строка, размер 128 символов;
- CPU benchmark - Пользовательское значение теста производительности для ЦП. Поле имеет ограничение в 255 символов.

Класс и тип

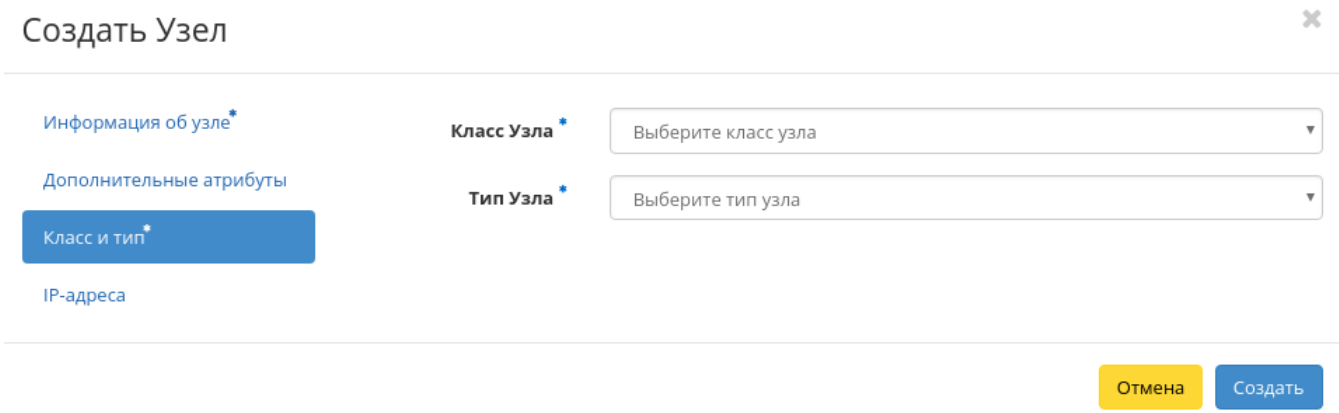


Рис. 3.382: Окно создания узла

- Класс узла - Выберите класс узла;
- Тип узла - Выберите тип узла.

IP-адреса

- IP-адреса - Выберите IP-адреса из перечня доступных.

Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать». После чего корректно созданный узел отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Примечание: При создании узла по умолчанию включен *DCC*. Для выключения режима воспользуйтесь функцией *«Выключение DCC»*.

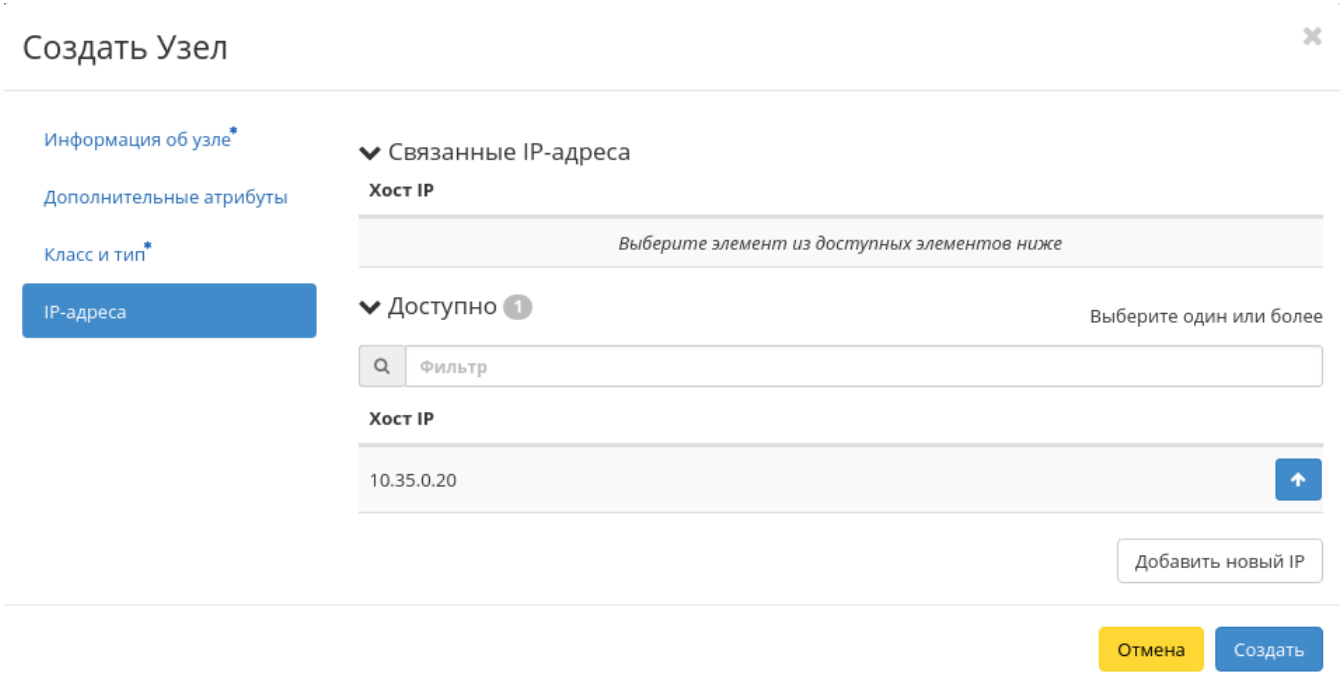


Рис. 3.383: Окно создания узла

Настройка мониторинга

Позволяет интегрировать все узлы облака с системой мониторинга *Zabbix*. Доступна в общем списке всех узлов. После вызова действия необходимо задать логин и пароль нового пользователя в *Zabbix*:

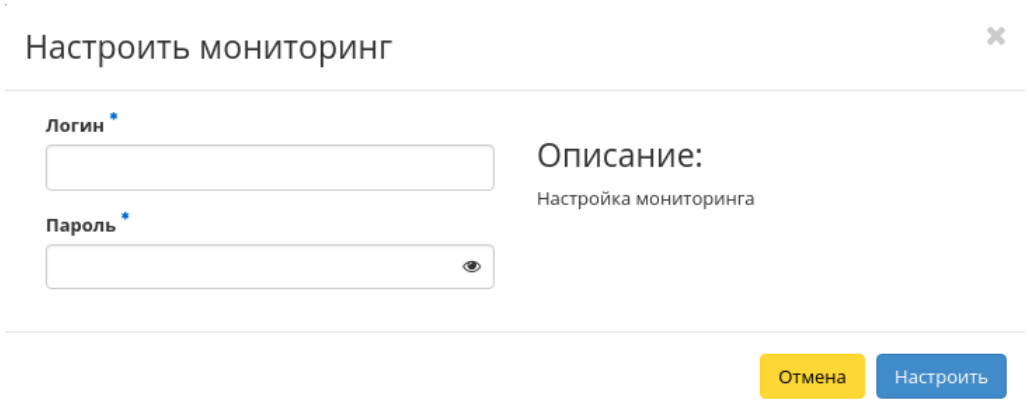


Рис. 3.384: Окно настройки мониторинга

Подтвердите введенные учетные данные и нажмите на кнопку «Настроить». Дождитесь сообщения об успешном добавлении пользователя. В случае ошибки Вам будет выведено сообщение с указанием причины неудачного добавления.

После добавления нового пользователя для узлов облака становятся доступны шаблоны мониторинга *Zabbix*. Настроить шаблоны можно при помощи функции *«Управление шаблонами»*.

Важно: Интеграция системы мониторинга *Zabbix* происходит в рамках всего облака.

Включение и выключение DCC

Примечание: Доступно только для администратора проекта.

Важно: Функционал включения и выключения режима DCC доступен только при установленном и настроенном модуле *TIONIX.Agent* на вычислительных узлах.

По умолчанию для всех узлов задействован механизм *DCC*, который позволяет использовать режим динамического конфигурирования компонентов на узлах. Для отключения в общем списке всех узлов выберите необходимый узел, для которого *DCC* включен, и нажмите «Выключить DCC». Для включения выберите

необходимый узел, для которого *DCC* не включен, и нажмите «Включить DCC». По завершению действий выводятся уведомления об успешном включении или отключении *DCC*.

Также действия доступны для группы узлов.

Включение и выключение SNMP

Важно: Функционал включения и выключения SNMP доступен только при установленном и настроенном модуле *TIONIX.Agent* на вычислительных узлах.

Включение параметра позволяет задействовать на узле механизм *SNMP*. В общем списке всех узлов выберите необходимый узел, для которого *SNMP* не включен, и нажмите «Включить SNMP». Для отключения выберите необходимый узел, для которого *SNMP* включен, и нажмите «Выключить SNMP». По завершению действий выводятся уведомления об успешном включении или отключении *SNMP*.

Также действия доступны для группы узлов.

Обновление системы

Предоставляет возможность запускать обновление системы на вычислительном узле. Действие доступно в общем списке и во вкладке с детальной информацией. Можно выполнить в отношении одного узла или группы узлов. Выберите необходимый узел или группу узлов и вызовите действие «Обновление системы»:

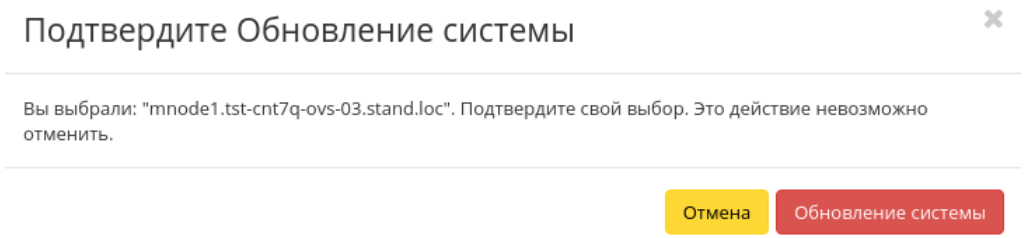


Рис. 3.385: Окно подтверждения обновления системы узла

Подтвердите запуск обновления системы.

Редактирование узла

Функция позволяет редактировать параметры выбранного узла. Доступна в общем списке всех узлов. Можно выполнить в отношении одного узла или группы узлов. Выберите необходимый узел или группу узлов и вызовите действие «Редактировать узел(ы)». В открывшемся окне отредактируйте необходимые параметры:

- *Информация об узле*
- *Дополнительные атрибуты*
- *Класс и тип*
- *IP-адреса*

Информация об узле

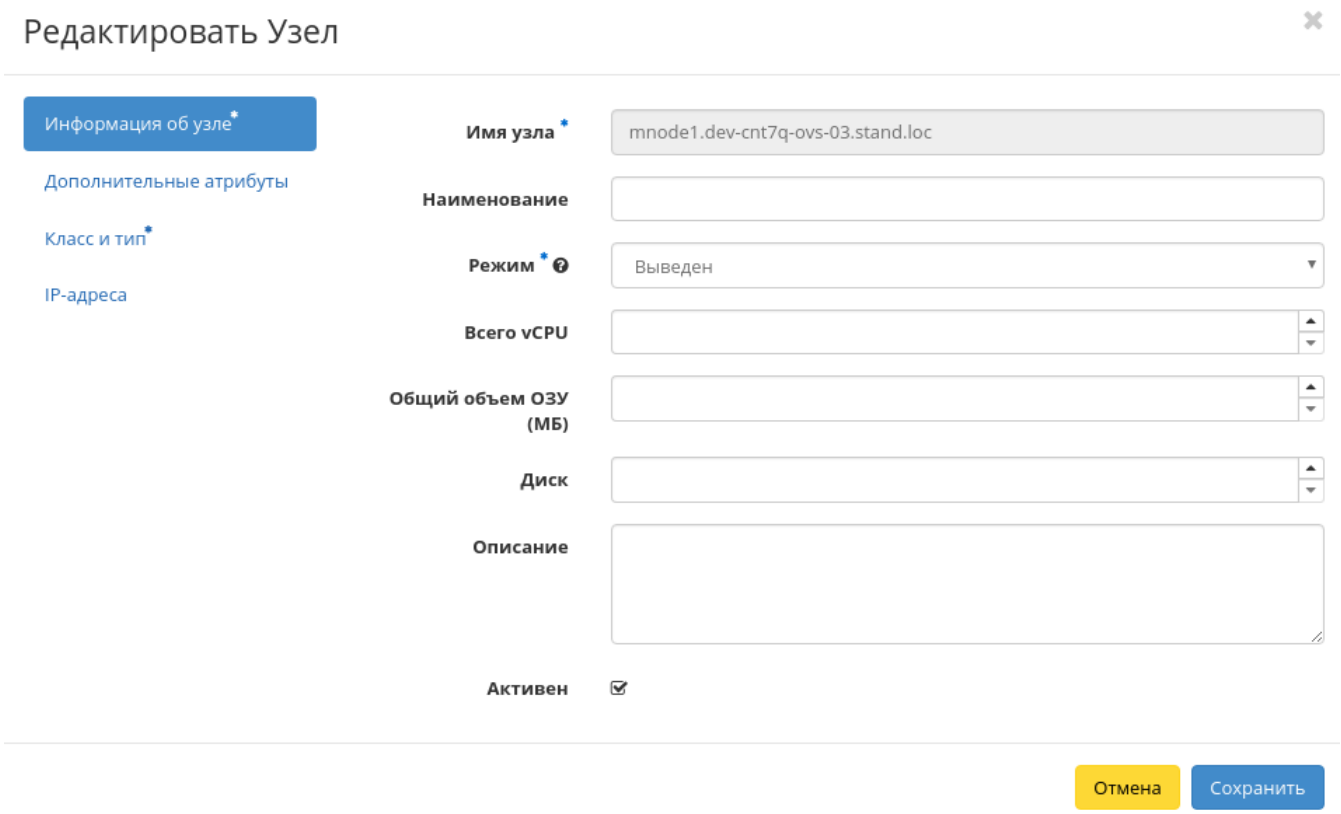


Рис. 3.386: Окно редактирования узла

- Имя узла - Имя узла. Поле не редактируемое;

Примечание: Не отображается при групповом редактировании узлов.

- Наименование - Наименование узла. Поле необязательно к заполнению;
- Режим - Режим работы узла. Возможные значения:
  - Выведен;
  - Включен;
  - Выключен;
  - Аварийный;
  - Резервный.

  Поле обязательно к заполнению;
- Всего vCPU - Количество виртуальных процессоров узла;
- Общий объем ОЗУ - Объем оперативной памяти узла в МБ;
- Диск - Объем локального диска в ГБ;
- Описание - Краткое описание узла;
- Активен - Флаг определяет состояние узла после создания.

Дополнительные атрибуты

- Номер дата-центра - Любое целое число от 0 до 99;
- Номер ряда стоек - Любое целое число от 0 до 99;
- Номер стойки - Любое целое число от 0 до 99;
- Место в стойке - Любое целое число от 0 до 99;
- Инвентарный номер - Символьная строка, размер 128 символов;

Важно: При групповом редактировании указанный инвентарный номер будет задан для всех выбранных узлов.

- CPU benchmark - Пользовательское значение теста производительности для ЦП. Поле имеет ограничение в 255 символов.

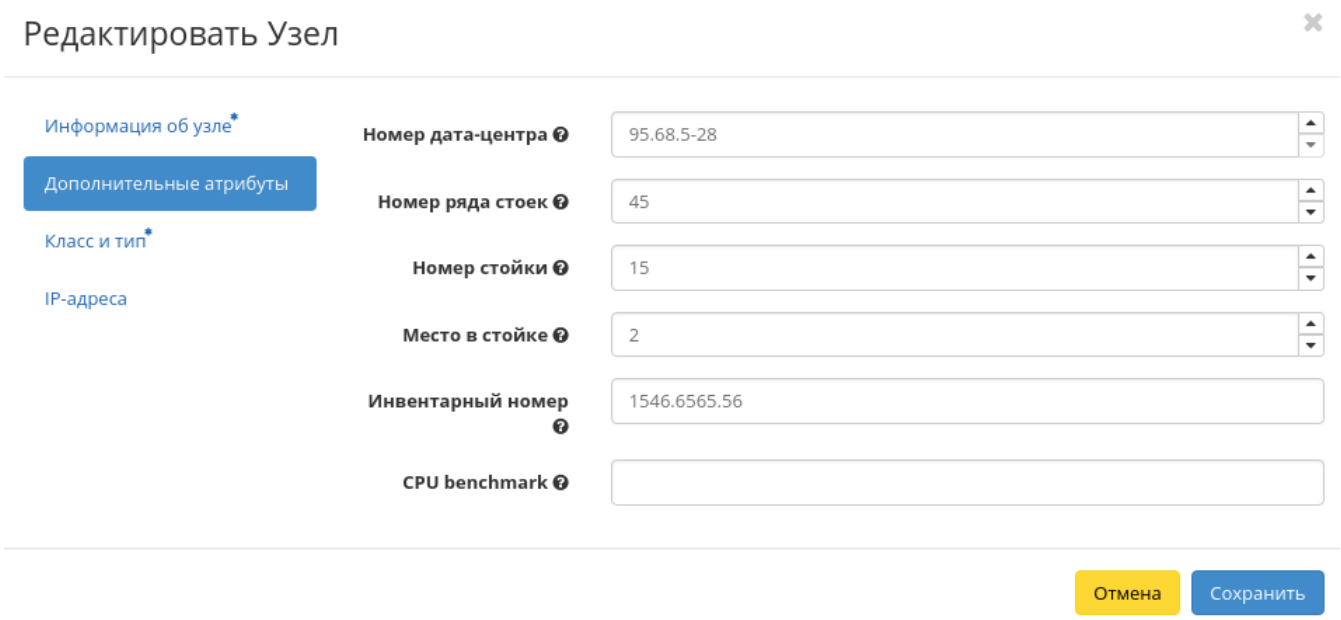


Рис. 3.387: Окно редактирования узла

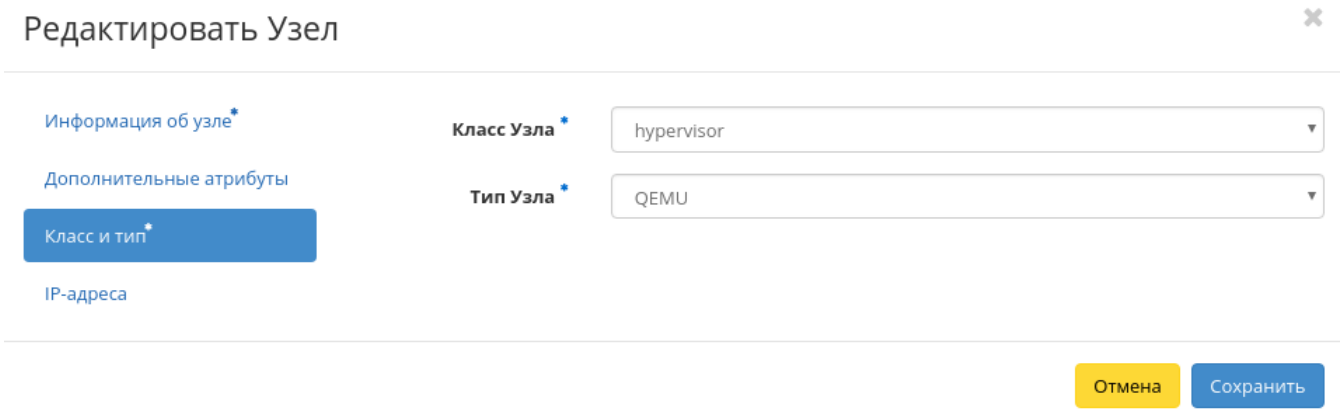


Рис. 3.388: Окно редактирования узла

Класс и тип

- Класс узла - Выберите класс узла;
- Тип узла - Выберите тип узла.

IP-адреса

Примечание: Не отображается при групповом редактировании узлов.

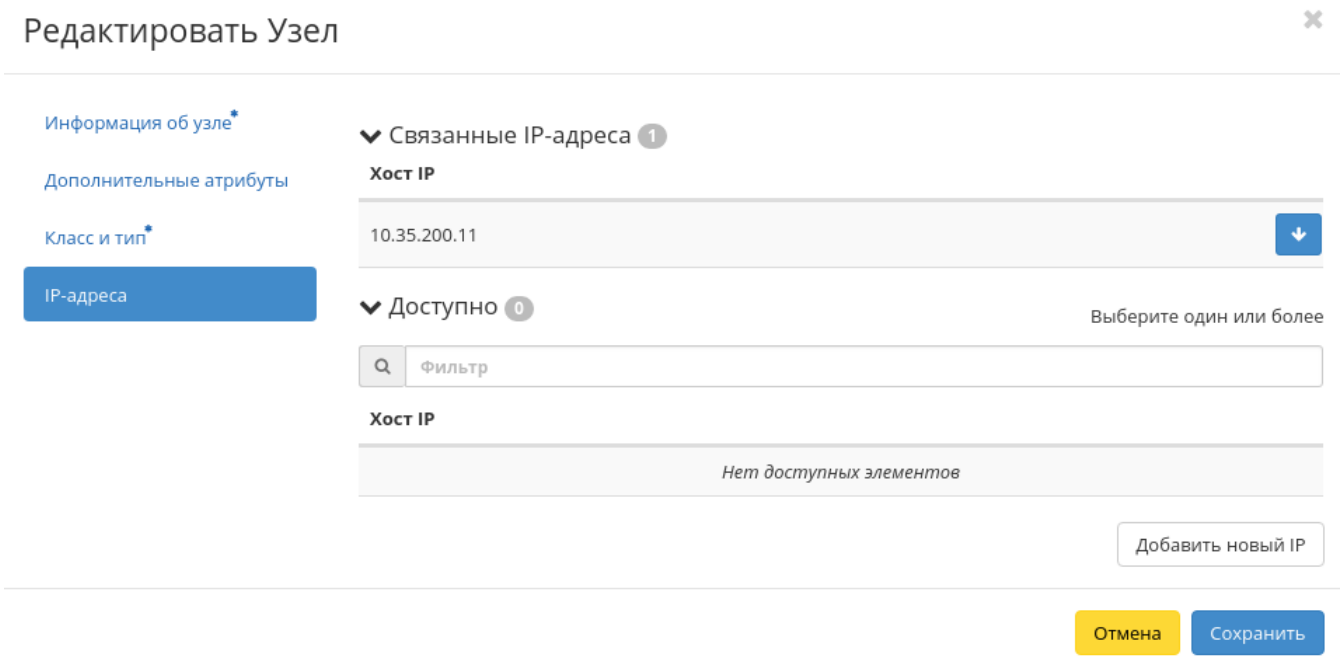


Рис. 3.389: Окно редактирования узла

- IP-адреса - Выберите IP-адреса из перечня доступных.

Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Управление перенаправлением логов

Функция дает возможность перенаправлять файлы логирования на указанный узел. Доступна в общем списке и во вкладке с детальной информацией. Можно выполнить в отношении одного узла или группы узлов. Выберите необходимый узел или группу узлов и вызовите действие «Управление перенаправлением логов»:

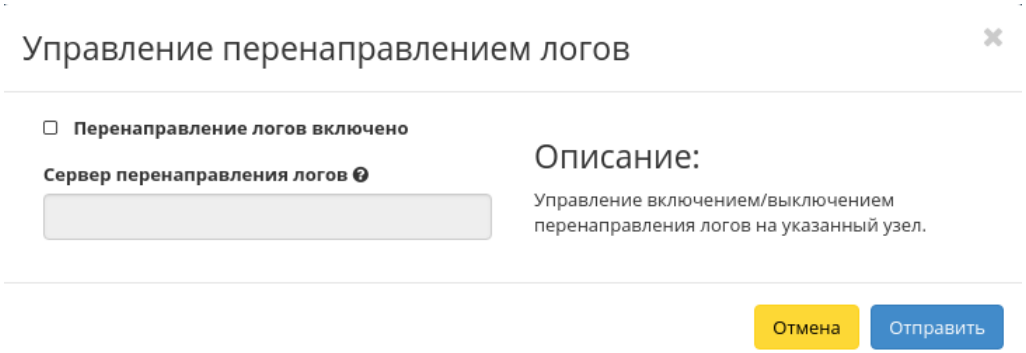


Рис. 3.390: Окно управления перенаправлением логов

Для включения перенаправления активируйте соответствующий флаг и введите IP-адрес или имя хоста сервера, который будет принимать файлы логирования.

Важно: Длина IP-адреса или имени хоста не должны превышать 255 символов.

Завершите процедуру кнопкой «Отправить».

Управление режимом эмуляции CPU

Позволяет настраивать тип эмулируемой модели процессора. Действие доступно в общем списке и во вкладке с детальной информацией. Можно выполнить в отношении одного узла или группы узлов. Выберите необходимый узел или группу узлов и вызовите действие «Управление режимом эмуляции CPU»:

В открывшемся окне выберите один из режимов:

- `Host-passthrough` - эмулируется полный набор инструкций процессора узла кластера;
- `Host-model` - эмулируется набор инструкций семейства процессоров, к которому принадлежит процессор узла кластера;
- `Custom` - эмулируется поддерживаемая модель процессора, заданная пользователем.

Примечание: При выборе режима `Custom` появится дополнительное поле «Модель CPU»:

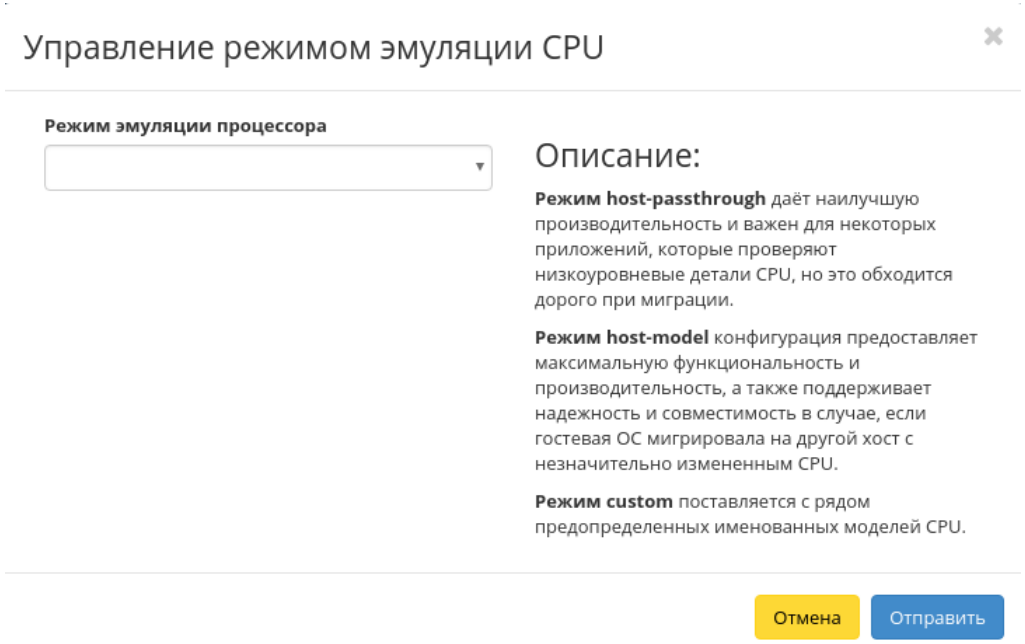


Рис. 3.391: Окно управления режимом эмуляции CPU

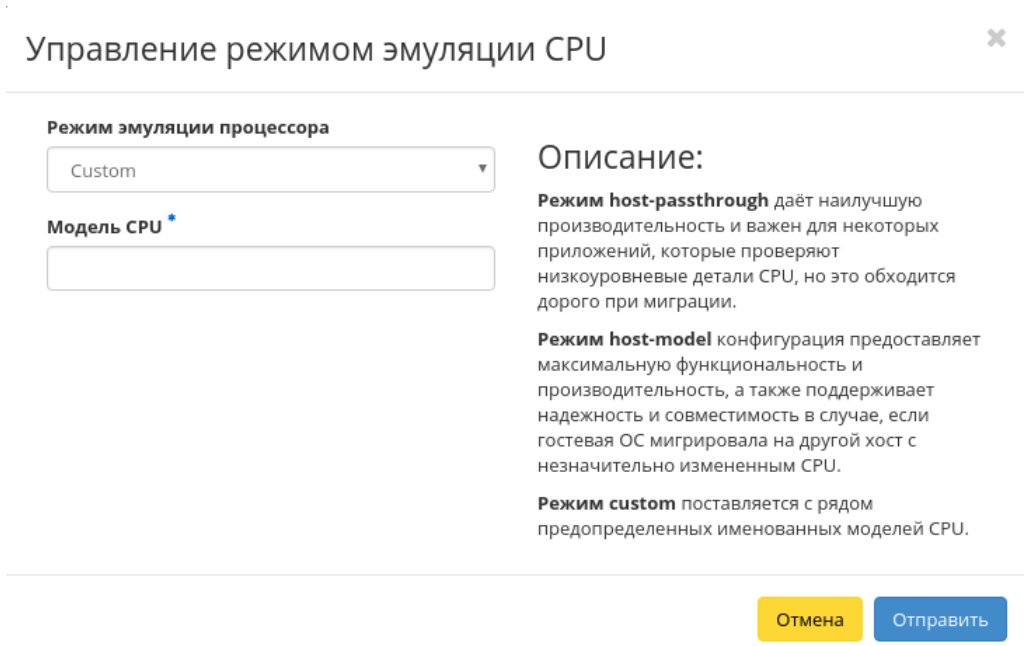


Рис. 3.392: Окно управления режимом эмуляции CPU при выборе режима Custom

Наименование модели CPU не должно включать в себя кириллические и специальные символы, а также пробелы. Поле обязательно к заполнению, максимальная длина не должна превышать 35 символов.

Завершите процедуру кнопкой «Отправить».

Управление шаблонами

Функция доступна в общем списке и во вкладке с детальной информацией. Позволяет управлять шаблонами системы мониторинга *Zabbix*. Можно выполнить в отношении одного узла или группы узлов. Выберите необходимый узел или группу узлов и вызовите действие «Управление шаблонами»:

В окне настраивается необходимый набор шаблонов мониторинга *Zabbix*, после сохранения мониторинг будет производиться по выбранным шаблонам.

Важно: Шаблоны Zabbix будут доступны, если ранее был настроен мониторинг. Настроить мониторинг можно при помощи функции *«Настройка мониторинга»*.

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

Вкладка «Классы и типы»

Выводит список классов и типов узлов:

Таблица 3.107: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID	Идентификационный номер.
Имя класса	Наименование класса, присваивается при создании и изменяется в общем списке. Также является ссылкой для перехода на страницу с подробными параметрами класса.
Типы	Перечень типов класса.

Для списка классов и типов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по всем полям, допустим неполный ввод. Имя класса является ссылкой на страницу с детальной информацией:

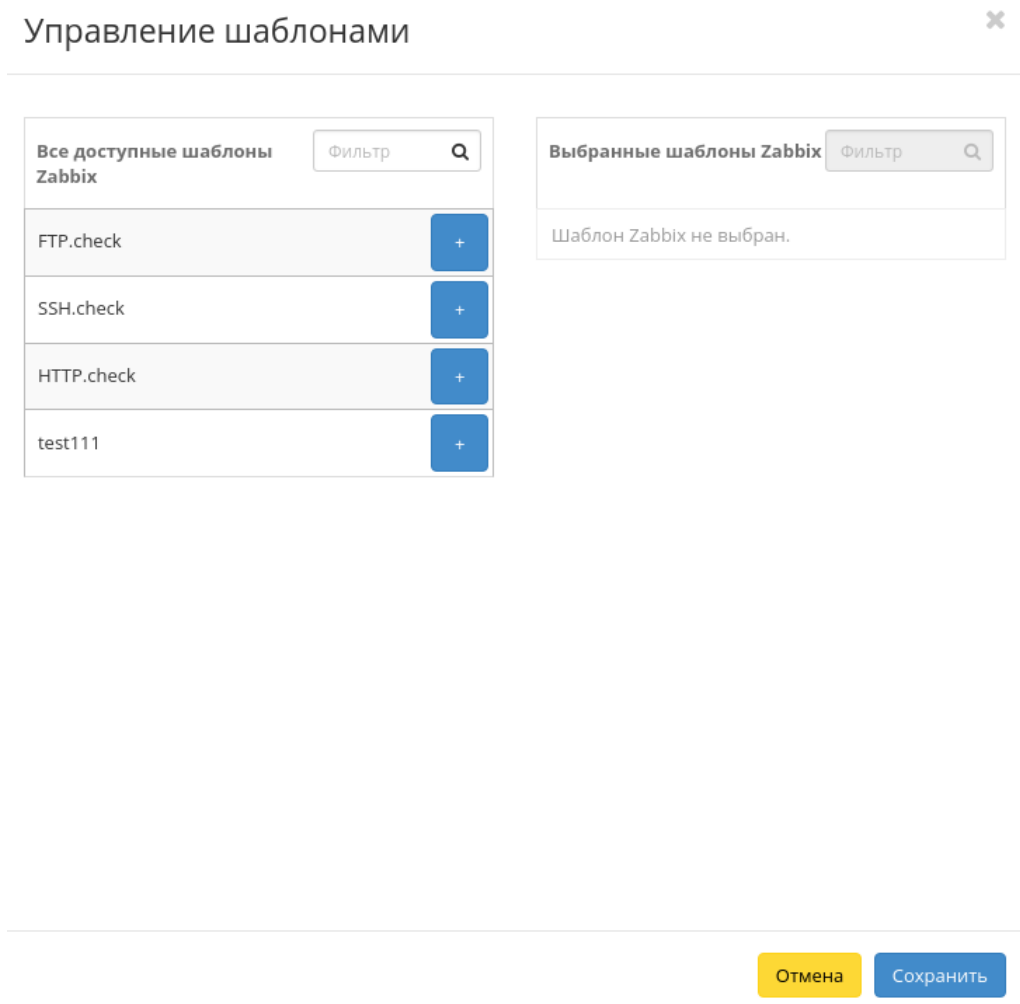


Рис. 3.393: Окно управления шаблонами

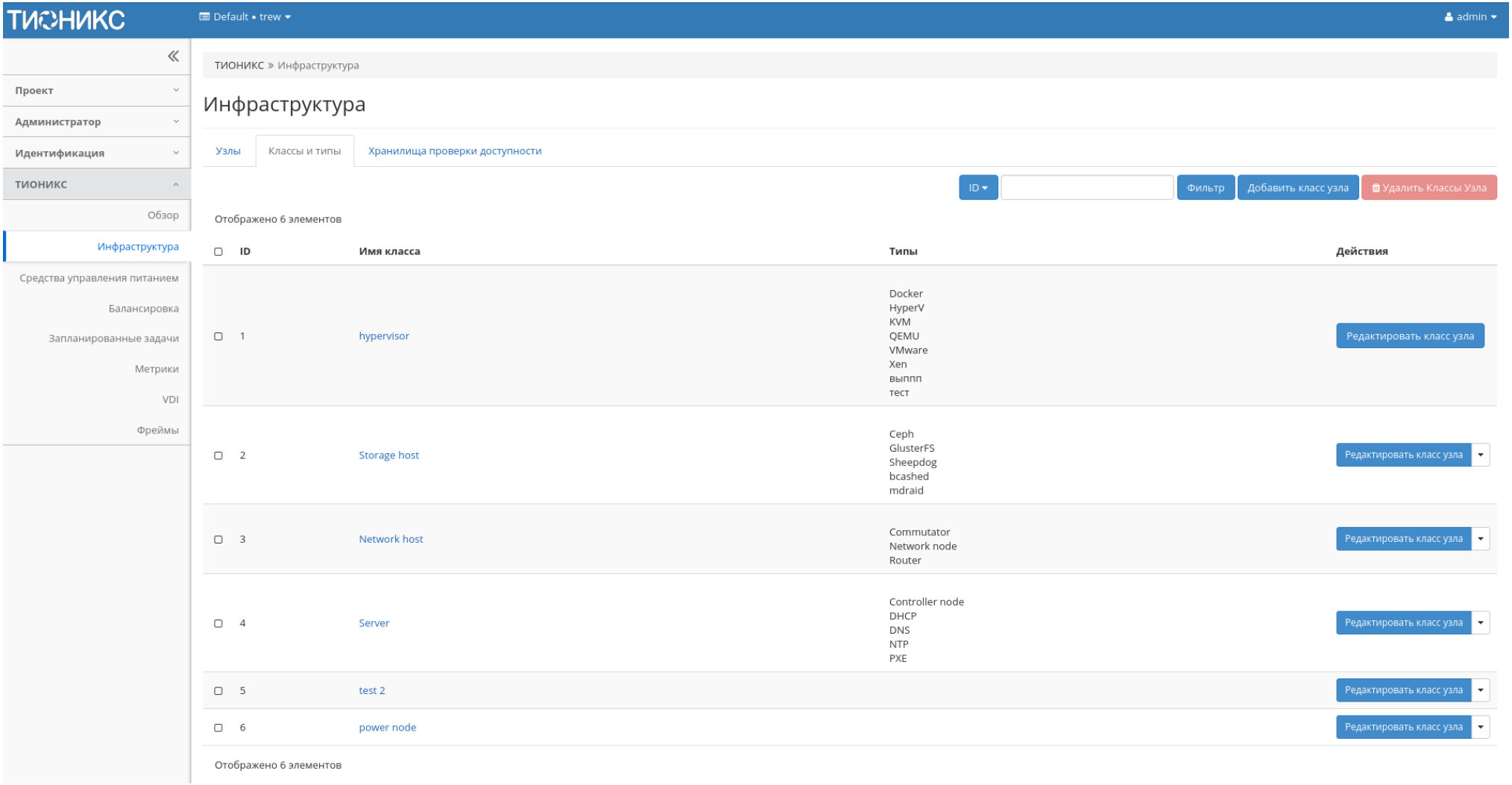


Рис. 3.394: Список классов и типов

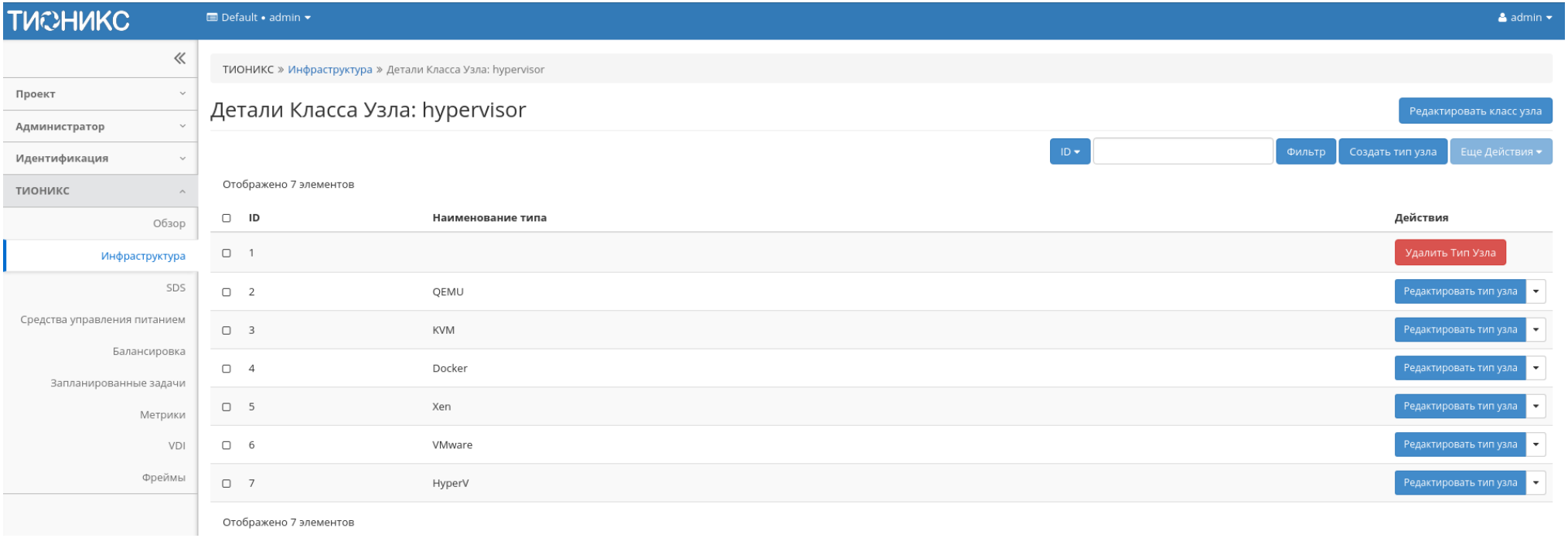


Рис. 3.395: Подробные параметры класса

Таблица 3.108: Для узлов в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Добавить класс узла	Создание нового класса узла.
2	Редактировать класс узла	Изменение параметров существующего класса узла.
3	Удалить класс узла	Удаление класса узла.
4	Создать тип узла	Создание нового типа узла.
5	Редактировать тип узла	Изменение параметров существующего типа узла.
6	Удалить тип узла	Удаление типа узла.

Действия доступны для выполнения относительно одного класса – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке классов.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных классов. Для этого необходимо отметить нужные и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Создание класса узла*
- *Изменение класса узла*
- *Создание типа узла*
- *Изменение типа узла*

Создание класса узла

Создание класса узла осуществляется на панели управления списком, кнопкой «Добавить класс узла».

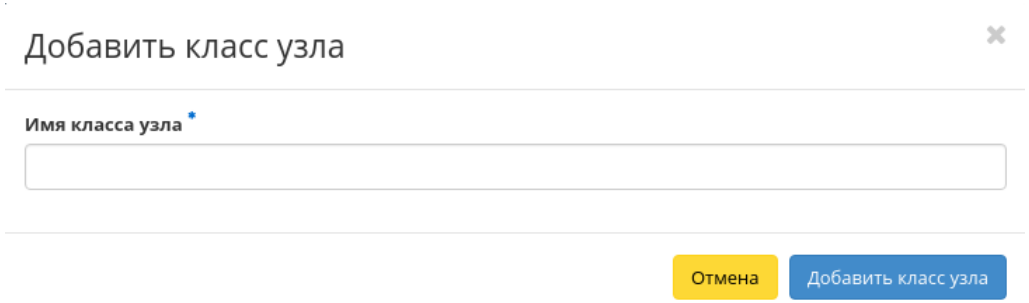


Рис. 3.396: Окно создания класса узла

В открывшемся окне укажите имя класса.

Созданный класс не содержит типы узлов, для их добавления воспользуйтесь функцией *«Создать тип узла»*.

Изменение класса узла

Функция позволяет редактировать параметры выбранного класса. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

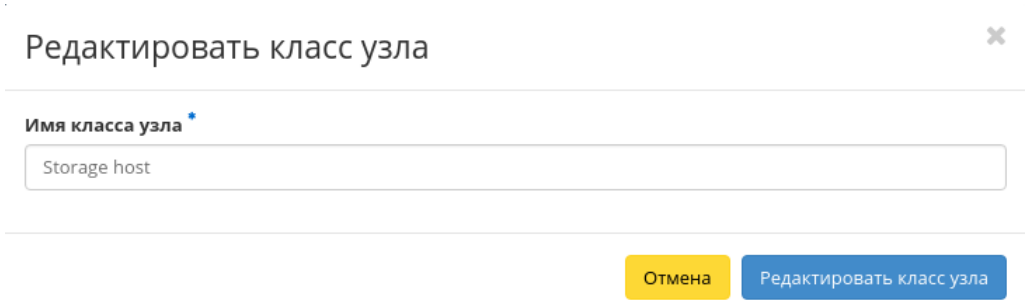


Рис. 3.397: Окно изменения параметров класса узла

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Создание типа узла

Создание типа узла осуществляется во внутренней вкладке *«Детали класса узла»*, кнопкой «Создать тип узла».

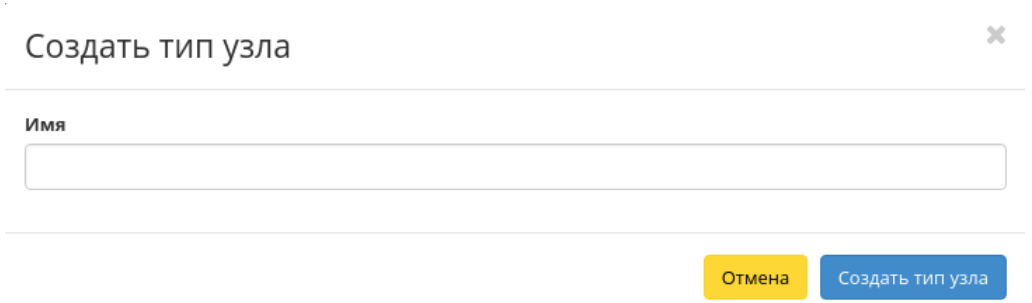


Рис. 3.398: Окно создания типа узла

В открывшемся окне укажите имя типа.

Изменение типа узла

Функция позволяет редактировать параметры выбранного типа. Доступна во внутренней вкладке *«Детали класса узла»*. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

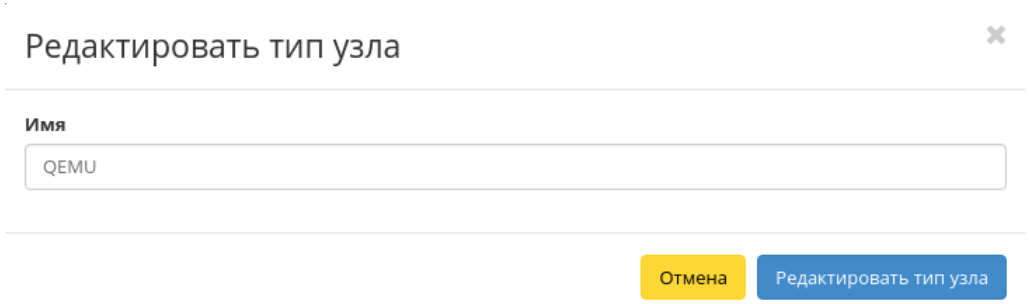


Рис. 3.399: Окно изменения параметров типа узла

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Вкладка «Хранилища проверки доступности»

Отображает список *хранилищ проверки доступности*:

Таблица 3.109: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование *хранилища проверки доступности*.
Путь для вычислительного узла	Директория *хранилища проверки доступности* для вычислительного узла.
Путь для контроллера	Директория *хранилища проверки доступности* для контроллера.

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по полю «Имя», допустим неполный ввод.

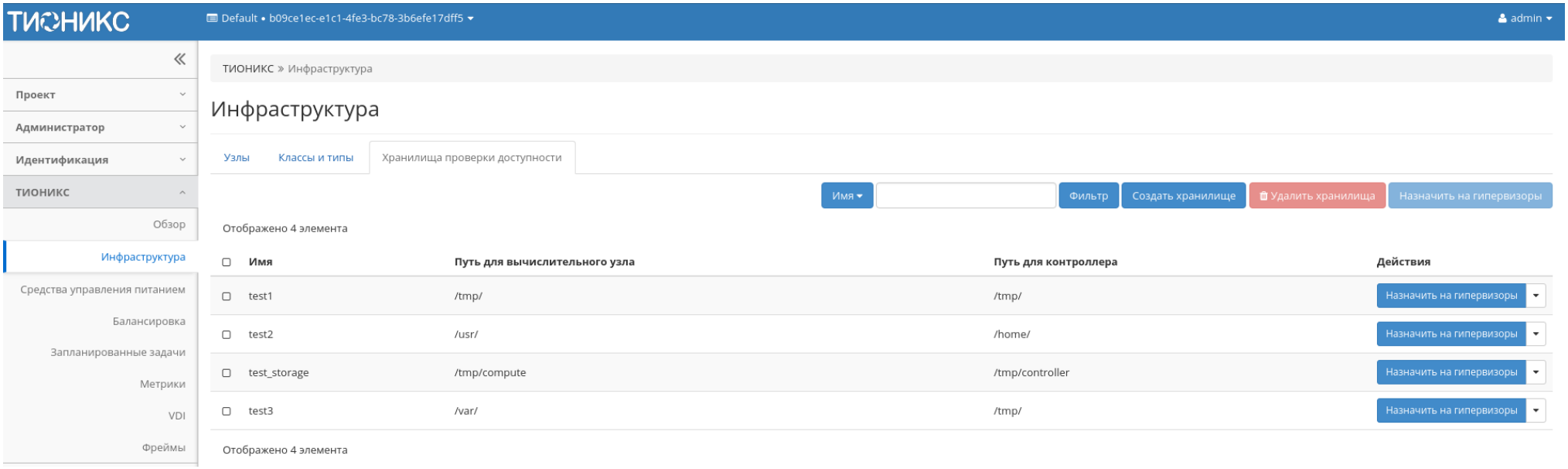


Рис. 3.400: Список хранилищ

Таблица 3.110: Для Хранилищ доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать хранилище	Добавление нового *хранилища проверки доступности*.
2	Назначить на гипервизоры	Назначение *хранилища проверки доступности* на гипервизоры.
3	Редактировать хранилище	Изменение параметров существующего *хранилища проверки доступности*.
4	Удалить хранилище	Удаление *хранилища проверки доступности*.

Действия доступны для выполнения относительно одного *хранилища проверки доступности* – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке *хранилищ*.

Также действия по удалению и назначению на гипервизоры можно запустить в отношении группы предварительно выбранных хранилищ. Для этого необходимо отметить нужные и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Создание хранилища*
- *Изменение хранилища*
- *Назначение на гипервизоры*

Создание хранилища

Создание *хранилища проверки доступности* осуществляется на панели управления списком, кнопкой «Создать хранилище». После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

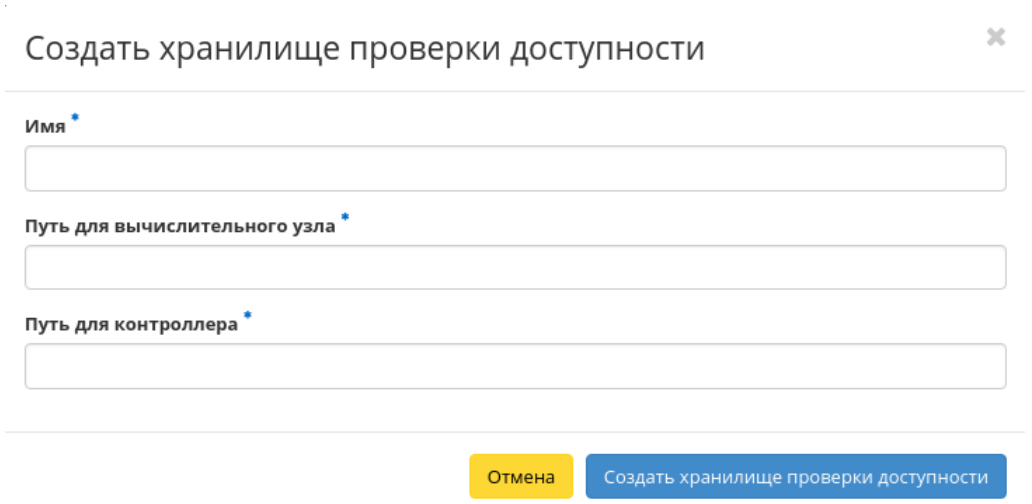


Рис. 3.401: Окно создания хранилища

- Имя - Наименование *хранилища проверки доступности*. Поле обязательно к заполнению и должно быть уникальным;
- Путь для вычислительного узла - Директория *хранилища проверки доступности* для вычислительного узла. Поле обязательно к заполнению;
- Путь для контроллера - Директория *хранилища проверки доступности* для контроллера. Поле обязательно к заполнению.

Завершите процедуру создания кнопкой «Создать хранилище проверки доступности».

Изменение хранилища

Функция позволяет редактировать параметры выбранного *хранилища проверки доступности*. Доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

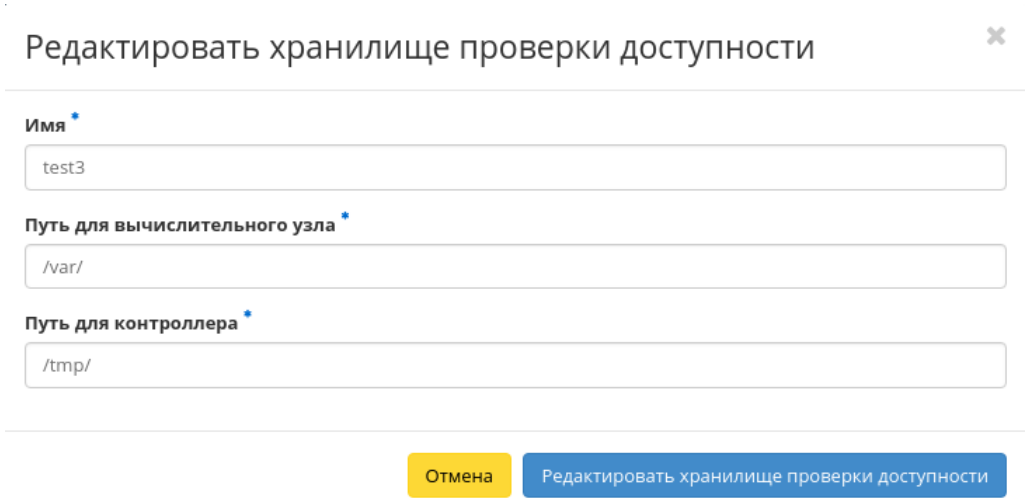


Рис. 3.402: Окно изменения параметров хранилища

- Имя - Наименование *хранилища проверки доступности*. Поле обязательно к заполнению и должно быть уникальным;
- Путь для вычислительного узла - Директория *хранилища проверки доступности* для вычислительного узла. Поле обязательно к заполнению;
- Путь для контроллера - Директория *хранилища проверки доступности* для контроллера. Поле обязательно к заполнению.

Завершите процедуру создания кнопкой «Редактировать хранилище проверки доступности».

Назначение на гипервизоры

Позволяет назначить выбранное *хранилище* на необходимые гипервизоры. Действие применимо как для одного, так и для нескольких *хранилищ*. Доступно в общем списке и во вкладке с детальной информацией:

В открывшемся окне исходя из необходимости добавьте или удалите гипервизоры и сохраните изменения кнопкой «Сохранить».

Вкладка «SDS»

Предоставляет информацию о *программно-определяемых хранилищах* облака. Включает в себя внутренние вкладки: «**Блоки**» и «**Хранилища**».

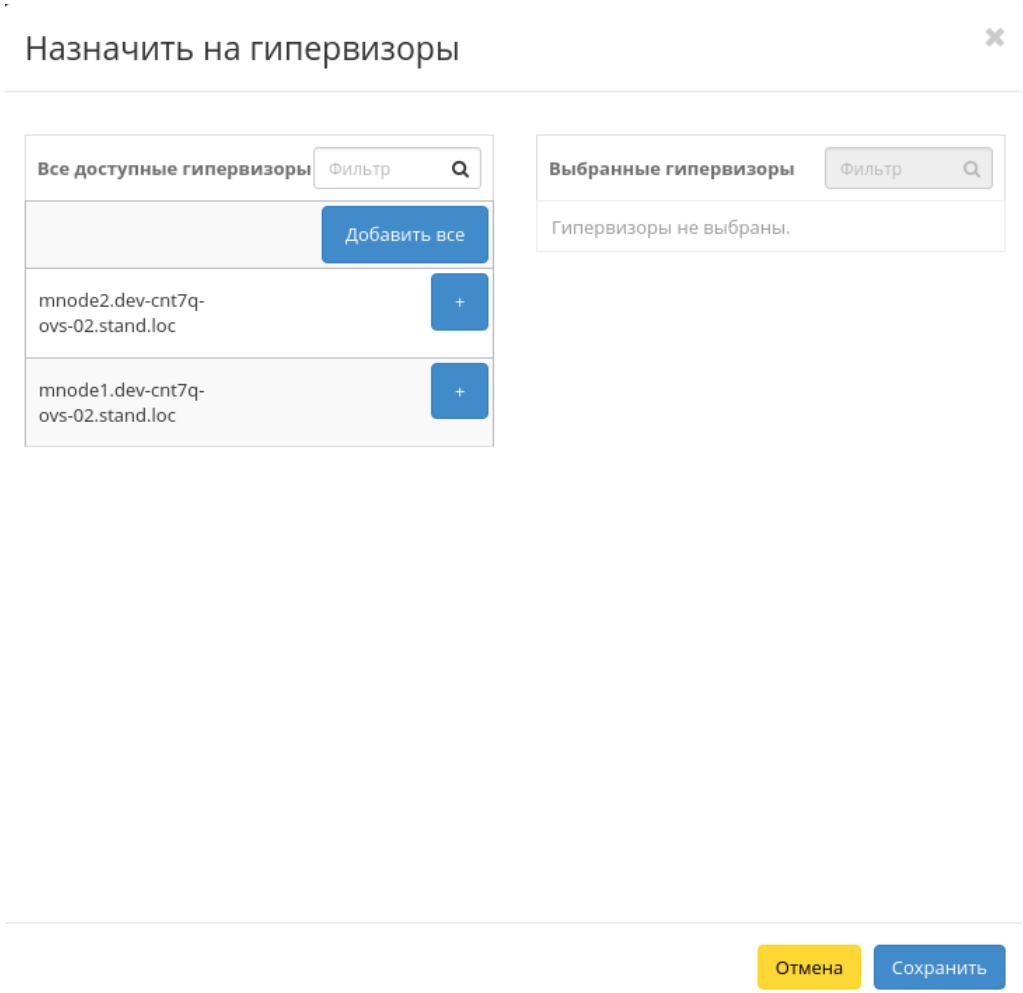


Рис. 3.403: Окно назначения хранилища на гипервизоры

Примечание: Данная вкладка является опциональной, отображается только при значении `True` параметра `ENABLE_CEPH_INTEGRATION` в *конфигурационном файле модуля TIONIX.NodeControl*. Функционал доступен только при установленной и настроенной на данном стенде системе хранения *Ceph*.

Вкладка «Блоки»

На вкладке списком представлены блоки, представляющие собой логические структурные единицы хранилищ:

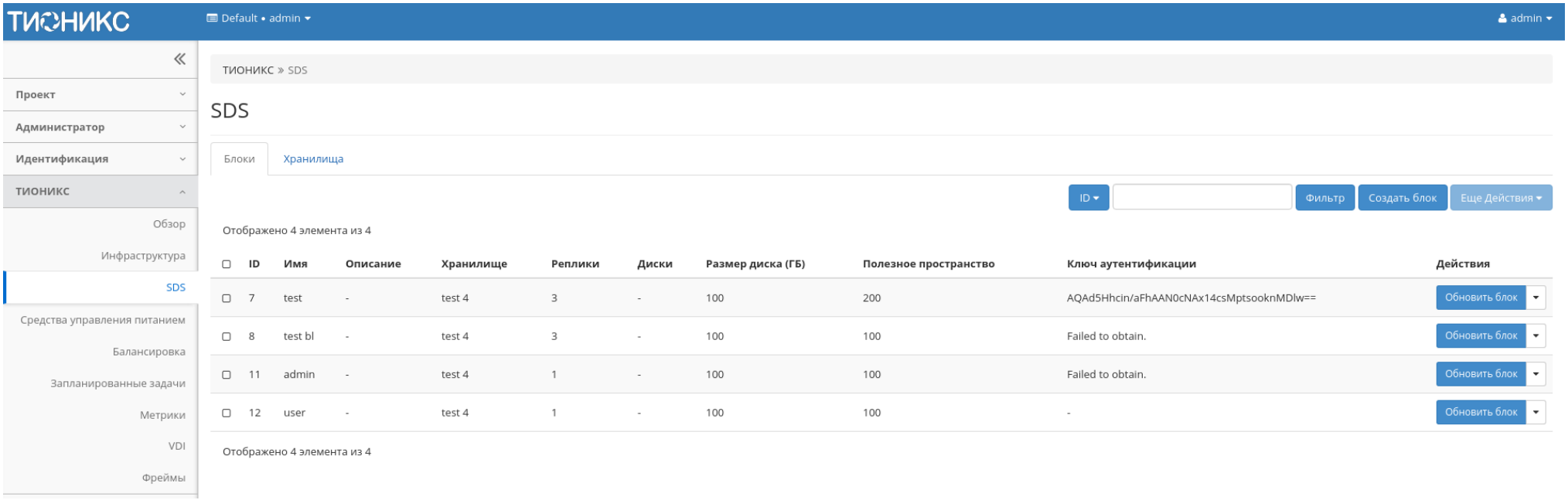


Рис. 3.404: Список блоков

Таблица 3.111: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID	Идентификационный номер блока.
Имя	Пользовательское имя блока, присваивается при создании.
Описание	Пользовательское описание блока.
Хранилище	Наименование хранилища блока.
Реплики	Количество реплик блока. Возможные значения: 1,2 и 3. По умолчанию количество реплик равно 3.
Диски	Количество дисков блока.
Размер диска (ГБ)	Размер одного диска на хосте хранилища в ГБ.
Полезное пространство	Полезное пространство блока хранилища в ГБ.
Ключ аутентификации	Ключ аутентификации блока.

Для списка блоков доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по всем полям, допустим неполный ввод.

Таблица 3.112: Для блоков доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать блок	Создание нового блока.
2	Обновить блок	Обновление блока.
3	Удалить блок	Удаление блока.

Действия доступны для выполнения относительно одного блока – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке блоков.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных блоков. Для этого необходимо отметить нужные блоки и выполнить групповое действие.

Особенности работы

- *Создание блока*
- *Обновление блока*

Создание блока

В общем списке на панели управления кнопкой «Создать блок» откройте мастер окно создания:

В открывшемся окне укажите необходимые параметры:

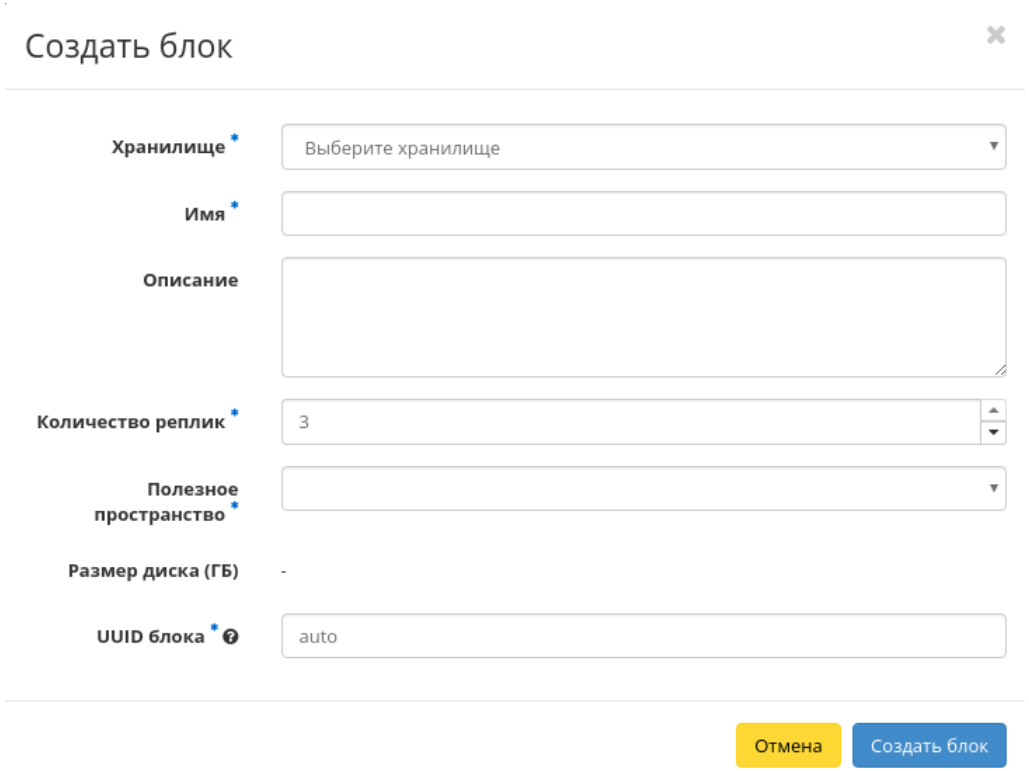


Рис. 3.405: Окно создания блока

- Хранилище - выбор хранилища блока. Поле обязательно к заполнению;
- Имя - имя блока. Поле обязательно к заполнению;
- Описание - краткое описание блока;
- Количество реплик - количество реплик блока. Возможные значения: 1,2 и 3. По умолчанию 3;
- Полезное пространство - полезное пространство блока хранилища в ГБ;
- *UUID* блока - идентификатор блока в *UUID* формате. По умолчанию указывается параметр `auto`, который генерирует идентификатор автоматически. Поле обязательно к заполнению.

Следуйте указаниям на странице мастера, выбирая необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать блок». После чего корректно созданный блок отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Обновление блока

Функция позволяет редактировать параметры выбранного блока, доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

Важно: Содержание поля «UUID блока» должно быть в формате *UUID*. Для автоматической генерации укажите параметр `auto`.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Вкладка «Хранилища»

На вкладке списком представлены хранилища:

Таблица 3.113: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID	Идентификационный номер хранилища.
Имя	Пользовательское имя хранилища, присваивается при создании.
Описание	Пользовательское описание хранилища.
Хост хранилища	Доменное имя или IP-адрес хоста хранилища.
Порт хоста хранилища	Порт хоста хранилища.
Имя сегмента	Имя сегмента (группы дисков) хоста хранилища.

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по всем полям, допустим неполный ввод.

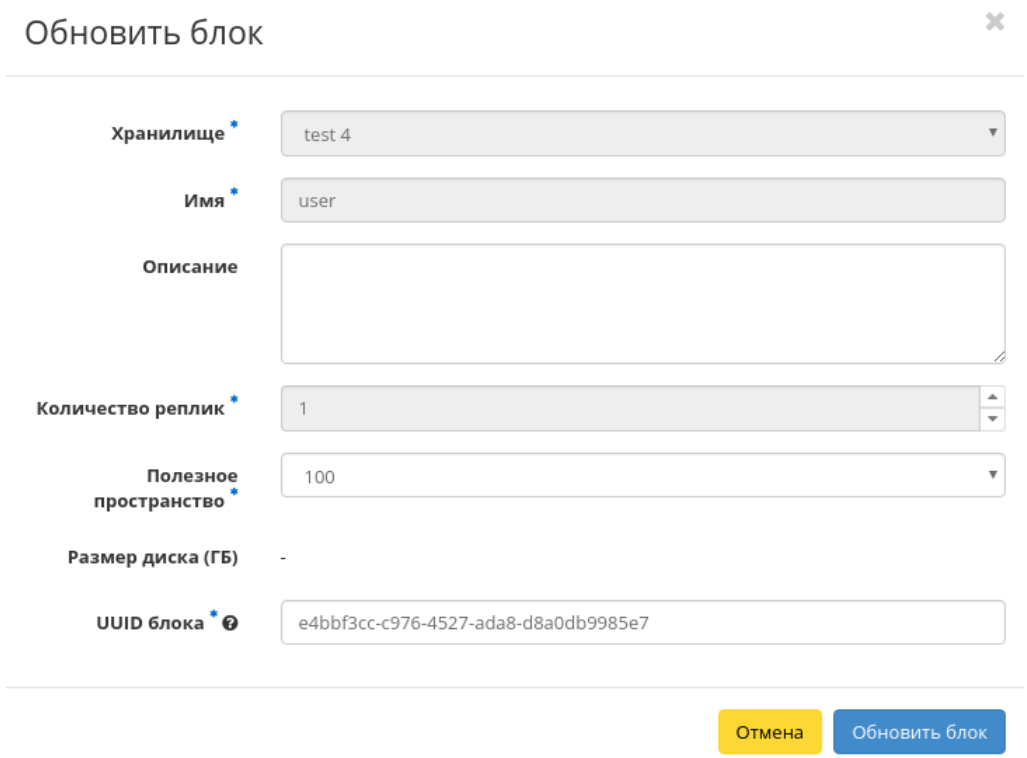


Рис. 3.406: Окно изменения параметров блока

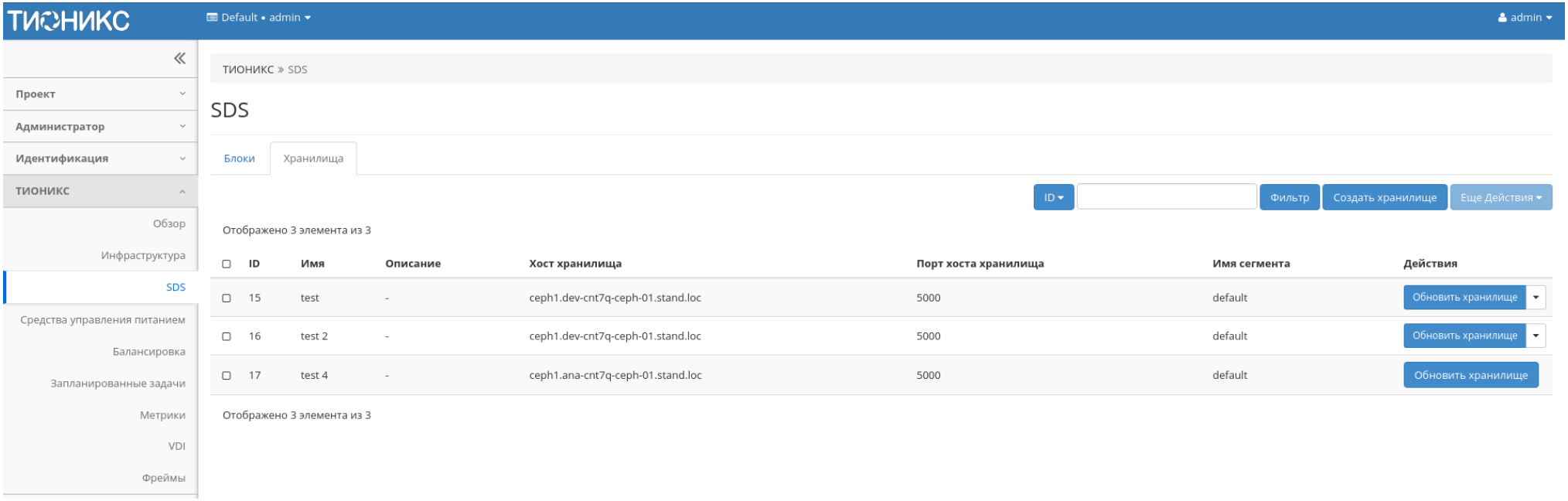


Рис. 3.407: Список хранилищ

Таблица 3.114: Для хранилищ доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать хранилище	Создание нового хранилища.
2	Обновить хранилище	Обновление хранилища.
3	Удалить хранилище	Удаление хранилища.

Действия доступны для выполнения относительно одного хранилища – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке хранилищ.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных хранилищ. Для этого необходимо отметить нужные и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Создание хранилища*
- *Обновление хранилища*

Создание хранилища

В общем списке на панели управления кнопкой «Создать хранилище» открываем мастер окно создания:

В открывшемся окне укажите необходимые параметры:

- Имя - наименование хранилища. Поле обязательно к заполнению;
- Описание - краткое описание хранилища;
- Хост хранилища - доменное имя или IP-адрес хоста хранилища. Поле обязательно к заполнению;
- Порт хоста хранилища - порт хоста хранилища в диапазоне от 1 до 65535. Поле обязательно к заполнению. По умолчанию 5000;
- Имя сегмента - наименование сегмента (группы дисков) хоста хранилища. Поле обязательно к заполнению. По умолчанию default;
- Размер диска - размер одного диска на хосте хранилища в ГБ. Поле обязательно к заполнению;
- Имя кластера - наименование кластера. Поле генерируется автоматически и обязательно к заполнению;
- Мониторы - хосты мониторов, значения указываются с новой строки. Поле обязательно к заполнению;
- Сеть - адрес сети в CIDR формате. Поле обязательно к заполнению;
- ID кластера Ceph - идентификатор кластера Ceph в *UUID* формате. Поле генерируется автоматически и обязательно к заполнению.

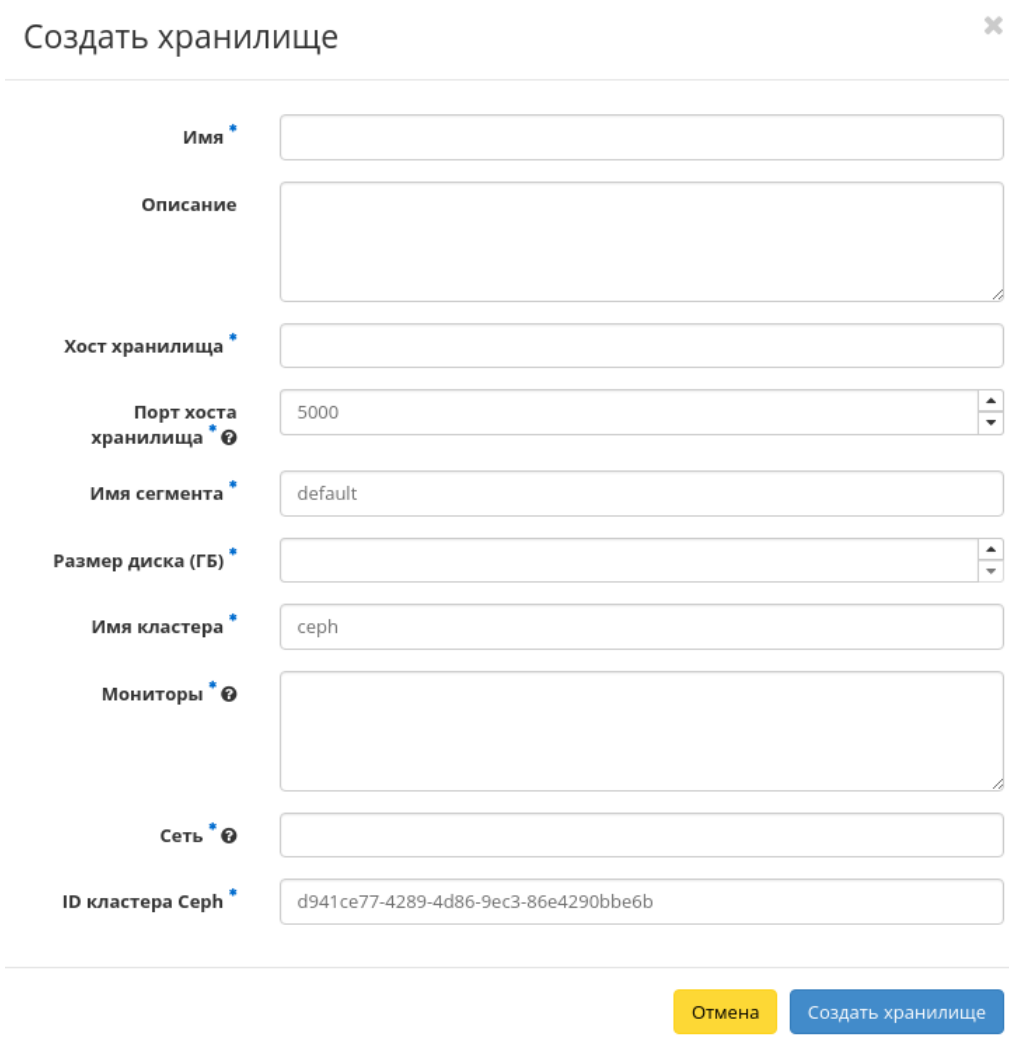


Рис. 3.408: Окно создания хранилища

Следуйте указаниям на странице мастера, выбирая необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать хранилище». После чего корректно созданное хранилище отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Обновление хранилища

Функция позволяет редактировать параметры выбранного хранилища, доступна в общем списке. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Вкладка «Средства управления питанием»

Примечание: Вкладка доступна только пользователю с правами администратора.

Позволяет добавлять, удалять и изменять средства управления питанием.

Таблица 3.115: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID	Идентификационный номер средства управления питанием.
Наименование средства	Наименование средства управления питанием, присваивается при создании. Редактируется в общем списке.
Тип средства	Тип средства, задается при создании.
Тип протокола	Тип протокола, задается при создании.
Порты	Общее количество портов средства управления питанием.
Занято портов	Количество задействованных портов средства управления питанием.

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по наименованию любого из полей, допустим неполный ввод имени.

Также существует возможность просмотра детальной информации о средстве управления питанием, переход осуществляется по ссылке имени. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранном средстве управления питанием:

Вкладка «Подключенные гипервизоры»

Отображает список подключенных гипервизоров:

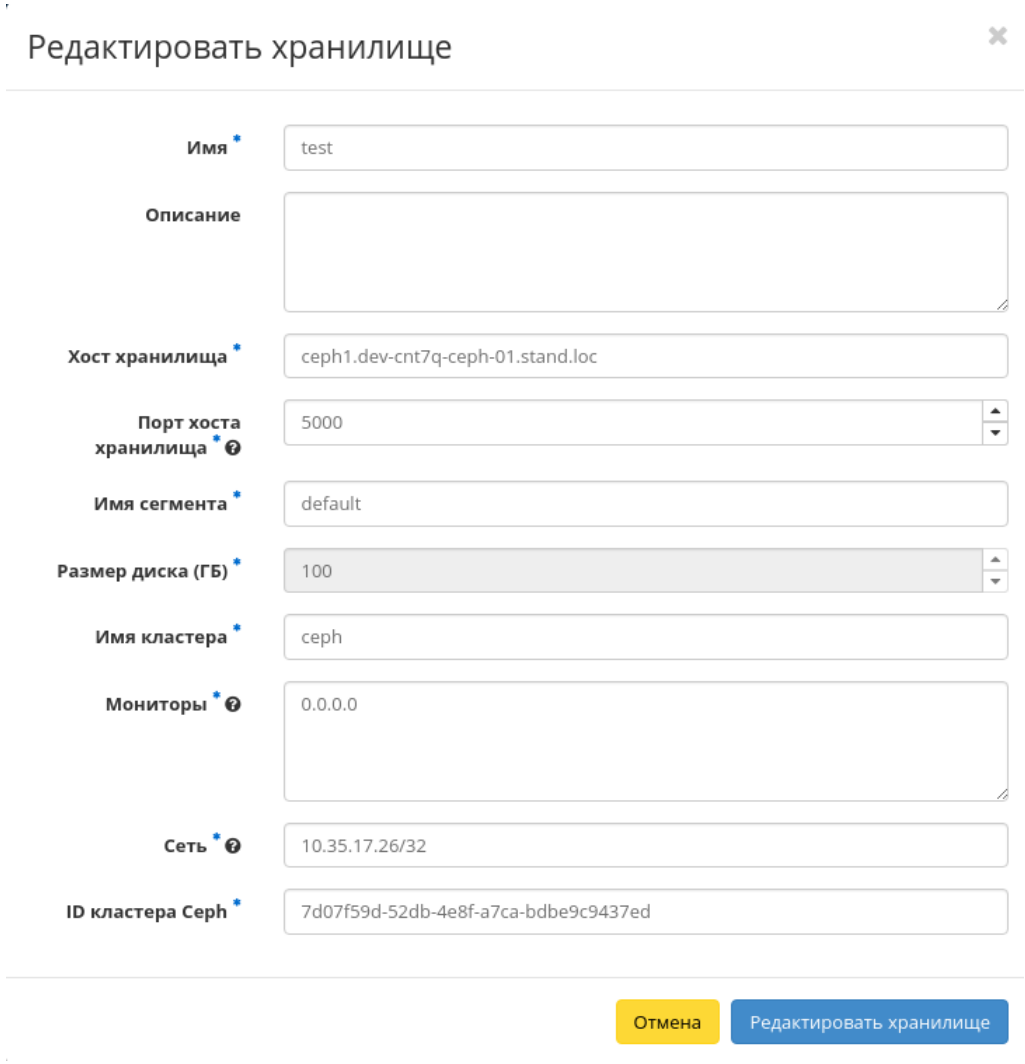


Рис. 3.409: Окно изменения параметров хранилища

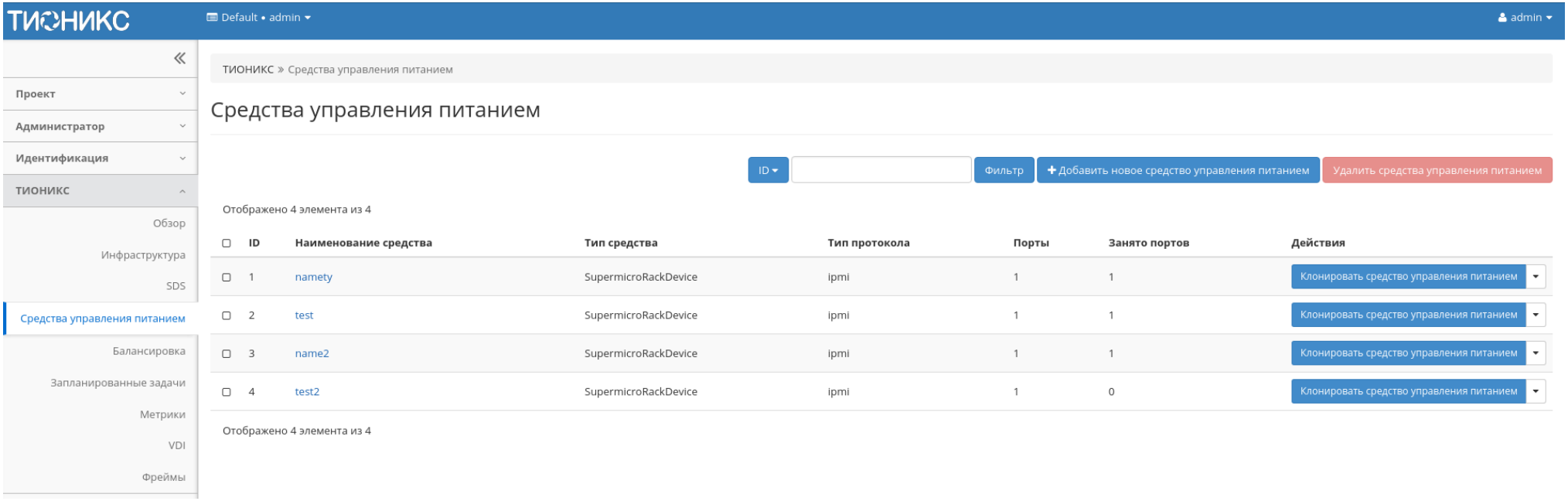


Рис. 3.410: Список средств управления питанием

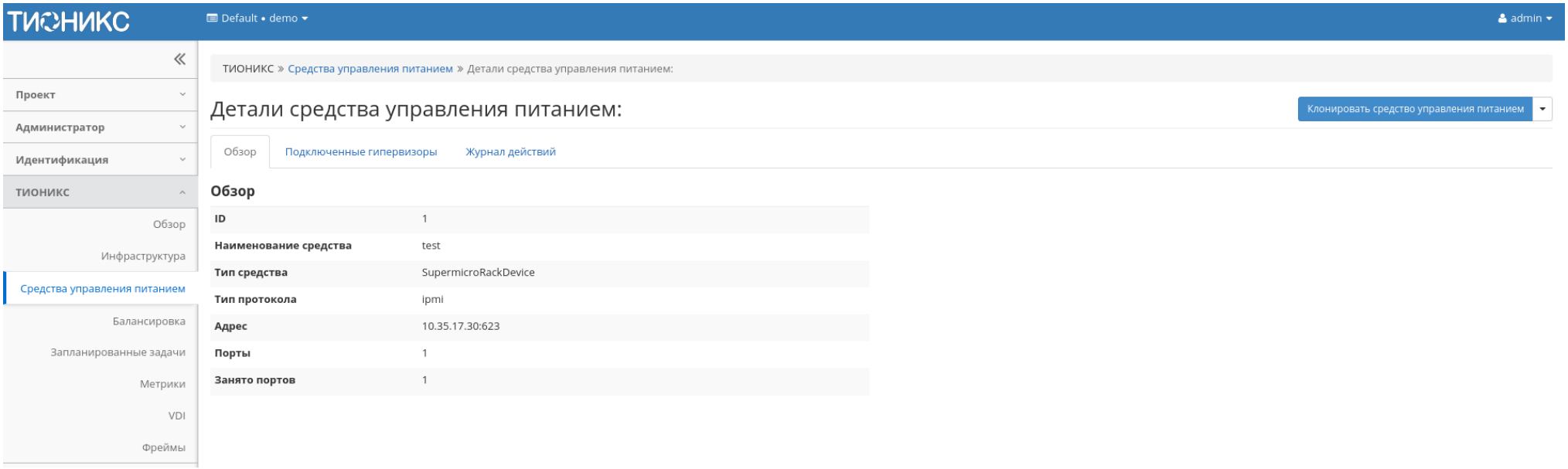


Рис. 3.411: Подробные параметры средства управления питанием

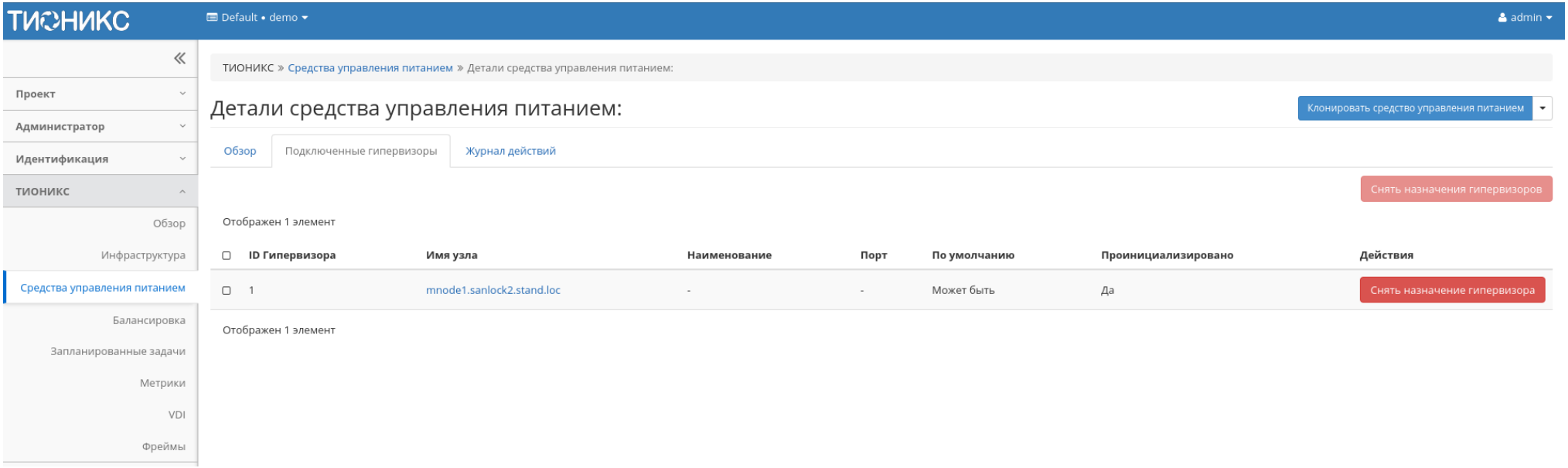


Рис. 3.412: Список подключенных гипервизоров

Таблица 3.116: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID Гипервизора	Идентификатор гипервизора.
Имя узла	Имя узла. Является ссылкой для перехода во вкладку *«Гипервизоры»/«Обзор»*.
Наименование	Наименование гипервизора.
Порт	Порт средства управления питанием. Диапазон значения от 1 до 65535.
По умолчанию	Отображает, используется ли гипервизор по умолчанию.
Проинициализировано	Отображает состояние инициализации гипервизора.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию об истории операций над средством управления питанием:

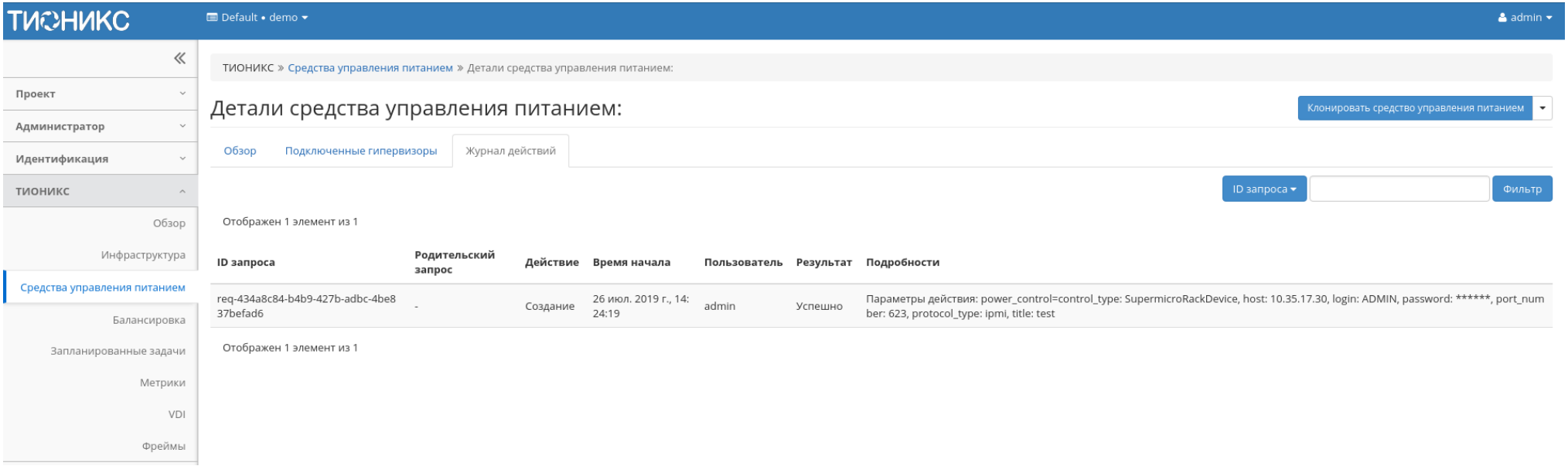


Рис. 3.413: Журнал действий над средством управления питанием

Таблица 3.117: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID запроса	Идентификатор запроса.
Родительский запрос	Идентификатор запроса, который является родительским по отношению к данному, например, если действие произведено по запросу из VDI клиента или планировщика. Если действие выполняется по запросу из Dashboard, то родительский запрос отсутствует.
Действие	Наименование действия.
Время начала	Дата и время начала действия.
Пользователь	Наименование пользователя, инициировавшего действие.
Результат	Информация об итогах выполненного действия.
Подробности	Подробное описание результата.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Таблица 3.118: Для средств управления питанием в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Добавить новое средство управления питанием	Создание нового средства управления питанием.
2	Клонировать средство управления питанием	Клонирование существующего средства управления питанием.
3	Редактировать средство управления питанием	Изменение параметров средства управления питанием.
4	Удалить средство управления питанием	Удаление средства управления питанием.
5	Снять назначение гипервизора	Удаление привязки средства управления питанием от гипервизора.

Действия доступны для выполнения относительно одного средства управления питанием – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке задач.

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных средств. Для этого необходимо отметить нужные средства управления питанием и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Добавление нового средства управления питанием*
- *Редактирование средства управления питанием*
- *Клонирование средства управления питанием*
- *Снятие назначения гипервизора*

Добавление нового средства управления питанием

В общем списке на панели управления кнопкой «Добавить новое средство управления питанием» открываем мастер окно создания:

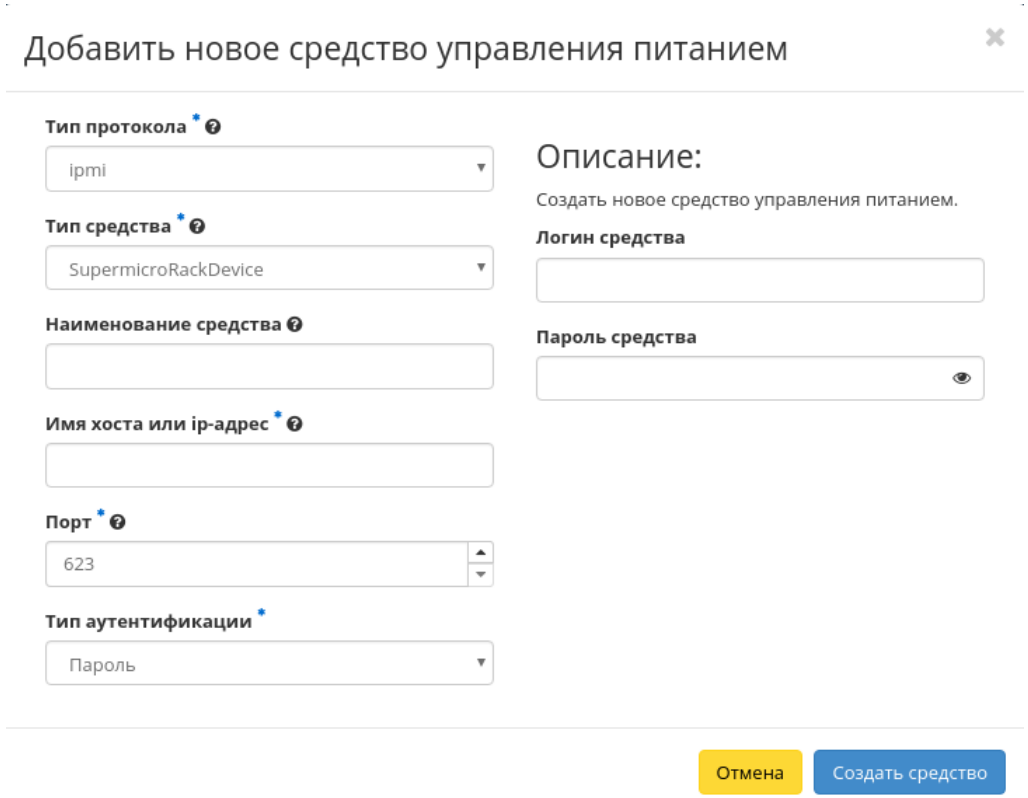


Рис. 3.414: Окно создания средства управления питанием

В открывшемся окне указываем:

- Тип протокола - выбор из доступных типов протоколов;
- Тип средства - выбор из доступных типов средств;
- Наименование средства - доступно произвольное наименование. Если поле не заполнено, имя объекта будет сгенерировано автоматически. Максимальное количество символов 50;
- Имя хоста или ip-адрес - максимальное количество символов 255, символы кириллицы недопустимы;
- Порт - порт средства управления питанием. Диапазон значения от 1 до 65535. Значения по умолчанию:

Тип протокола	Порт
ipmi	623
Modbus	502
snmp	161
ssh	22
intel_amt	16992

- Тип аутентификации - выбор типа аутентификации;
- Логин средства - логин средства управления питанием;
- Пароль средства - пароль средства управления питанием;
- Приватный ключ - приватный ключ для подключения по SSH. Параметр доступен при выборе типа протокола «SSH» и типа аутентификации «Приватный ключ».

Важно: Между типами протоколов и средств существует жесткая связь:

Тип протокола	Тип средства
modbus	ET7067
snmp	DaenetIP2, DaenetIP2_ACPI
ssh	SshDevice
intel_amt	IntelAMT
ipmi	SupermicroRackDevice

Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать средство». После чего корректно созданное средство управления питанием отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Редактирование средства управления питанием

Функция позволяет редактировать параметры выбранного средства управления питанием. Доступна в общем списке всех средств управления питанием. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

Для применения новых параметров необходимо ввести корректный пароль средства управления питанием.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Клонирование средства управления питанием

Функция позволяет создать копию существующего средства управления питанием. Доступна в общем списке всех средств управления питанием. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

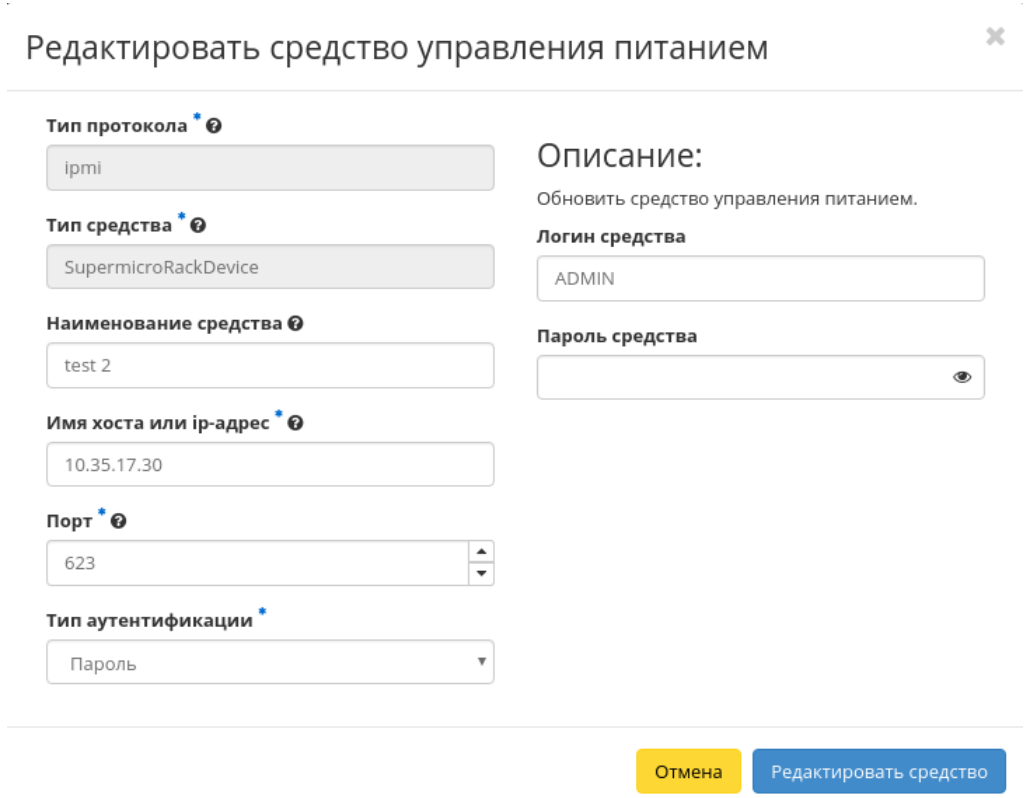


Рис. 3.415: Окно изменения параметров средства управления питанием

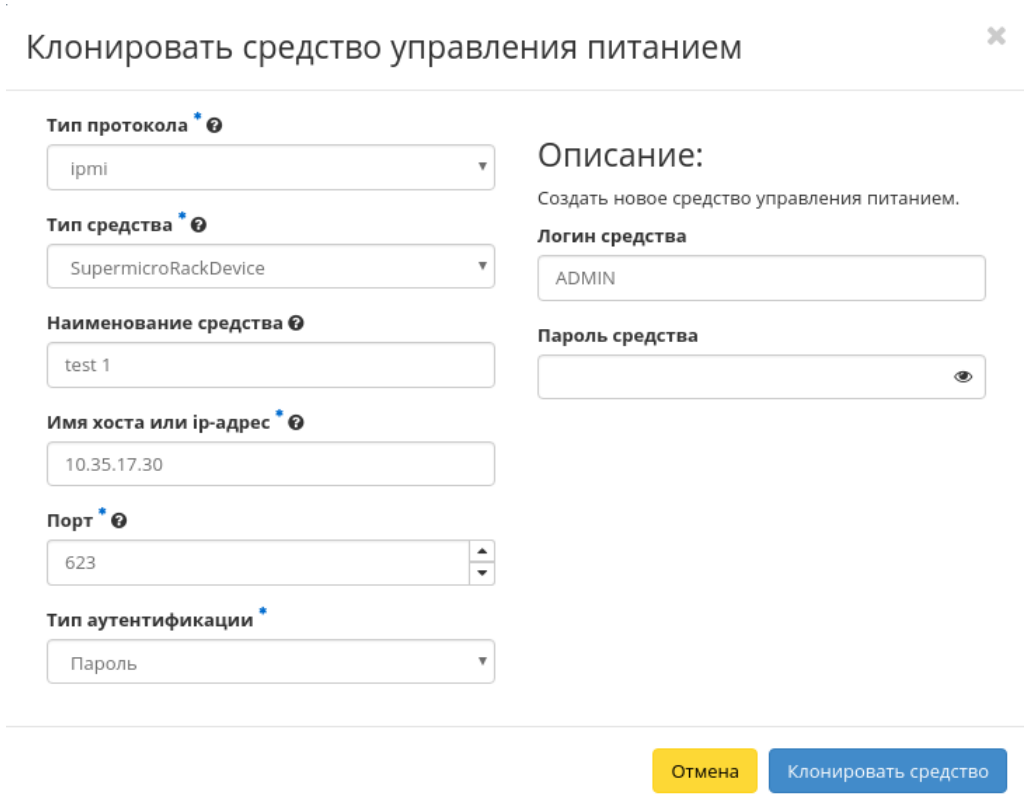


Рис. 3.416: Окно клонирования средства управления питанием

Окно идентично форме создания средства управления питанием и уже содержит все параметры клонируемого объекта. Все параметры изменяемы. Для применения новых параметров необходимо ввести корректный пароль средства.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Снятие назначения гипервизора

Позволяет удалять связь порта средства управления питанием и гипервизора. Функция доступна только во внутренней вкладке *«Подключенные гипервизоры»*.

Удаление связи производится после выбора необходимого гипервизора действием «Снять назначение гипервизора». Также действие доступно для группы гипервизоров.

Вкладка «Балансировка»

Позволяет управлять балансировкой нагрузки на вычислительных узлах. Включает в себя внутренние вкладки: «**Вычислительные узлы**», «**Агрегаторы узлов**» и «**Зоны доступности**».

Вкладка «Вычислительные узлы»

Выводит список вычислительных узлов и их нагрузку в разрезе ресурсов:

В данном перечне отображаются только те узлы, которые удовлетворяют следующим условиям:

- узел является вычислительным;
- узел активен;
- для агрегатора данного узла разрешена балансировка.

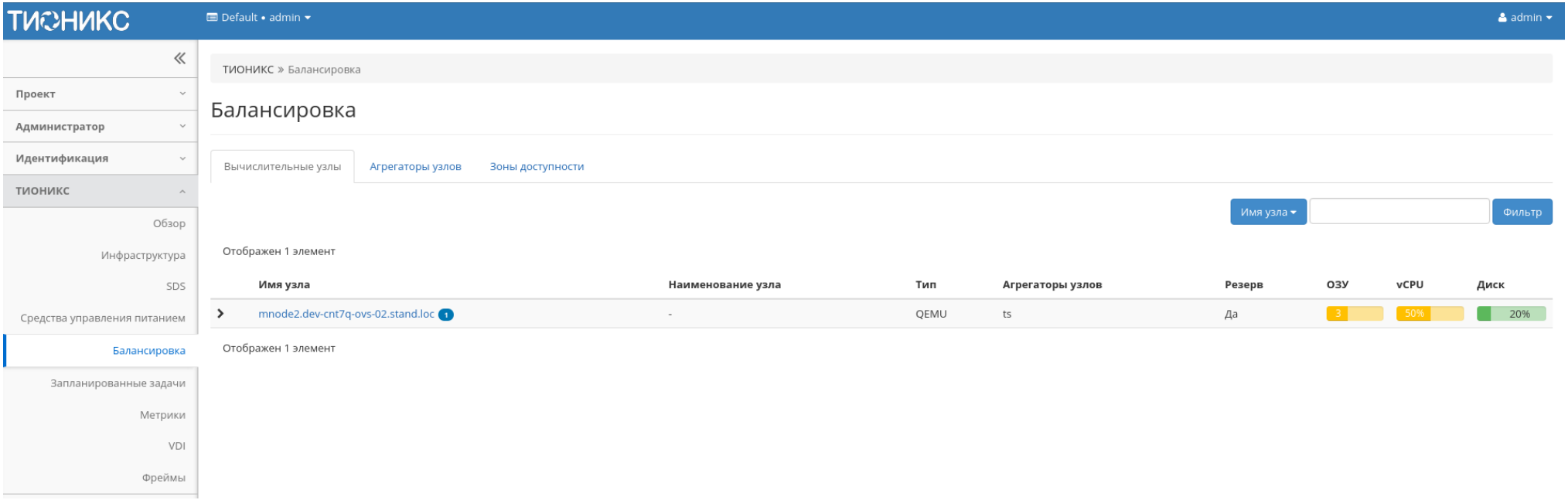


Рис. 3.417: Список вычислительных узлов

Таблица 3.119: Списком представлена следующая информация о вычислительных узлах:

Наименование поля	Описание
Имя узла	Наименование гипервизора. Задается при его добавлении. Также является ссылкой для перехода к детальной информации по данному гипервизору. Цифра в конце имени отображает количество размещенных на узле машин.
Наименование узла	Наименование узла. Изменяется в общем списке.
Тип	Тип гипервизора QEMU.
Агрегаторы узлов	Наименование агрегатора вычислительного узла.
Резерв	Флаг, указывающий на принадлежность узла к резервному списку. Возможные значения: • Да - узел выключен и относится к резервному списку; • Нет - узел не относится к резервному списку.
ОЗУ	Процент нагрузки на оперативную память вычислительного узла.
vCPU	Процент нагрузки на процессор вычислительного узла.
Диск	Процент нагрузки на дисковое пространство вычислительного узла.

Для списка вычислительных узлов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя узла;
- Наименование узла;
- Тип;
- Агрегаторы узлов;
- Резерв.

Также на странице Вы можете увидеть перечень размещенных на узле машин, для этого воспользуйтесь раскрывающимся списком:

У каждого поля реализован инструмент сортировки. По умолчанию перечень машин сортируется по объему оперативной памяти.

Таблица 3.120: Доступные действия:

N	Действие	Описание
1	Сбалансировать	Живая миграция виртуальной машины на оптимальный узел.

Особенности работы

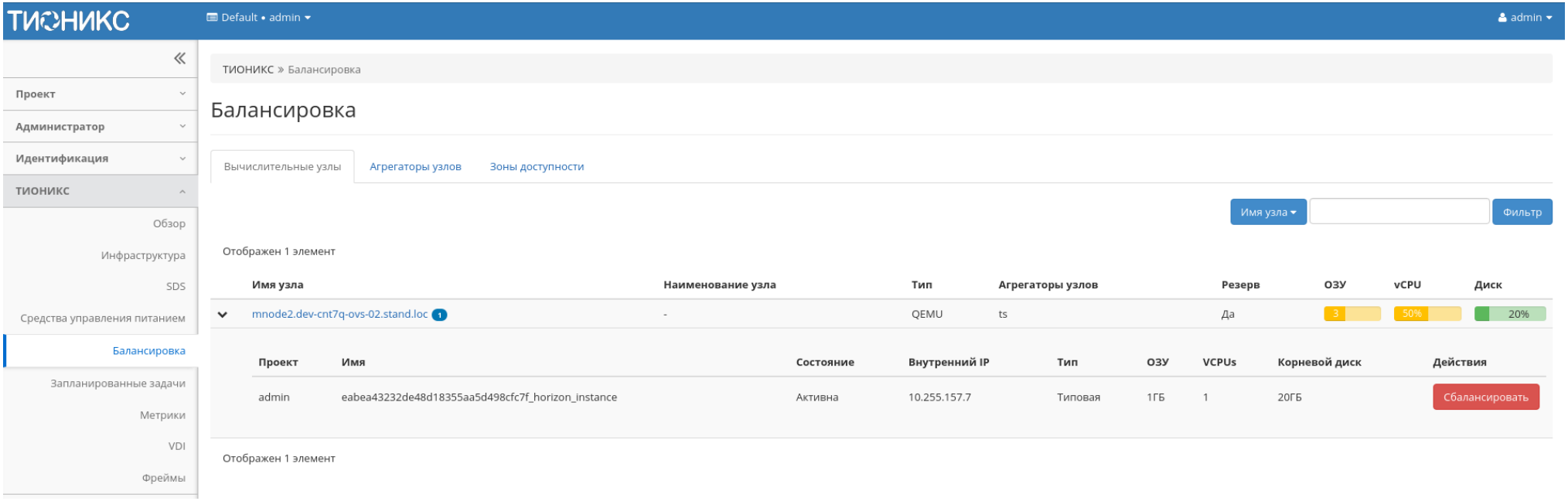


Рис. 3.418: Список виртуальных машин на узле

- *Балансировка*

Балансировка

Примечание: Балансировка доступна только для машин со статусом «Активна».

Функция доступна в раскрывающемся списке вычислительного узла:

Рис. 3.419: Список виртуальных машин

Выберите необходимую машину и произведите балансировку. В процессе балансировки виртуальная машина будет перемещена на оптимальный узел.

Вкладка «Агрегаторы узлов»

Отображает перечень агрегаторов узлов и их *зоны доступности*.

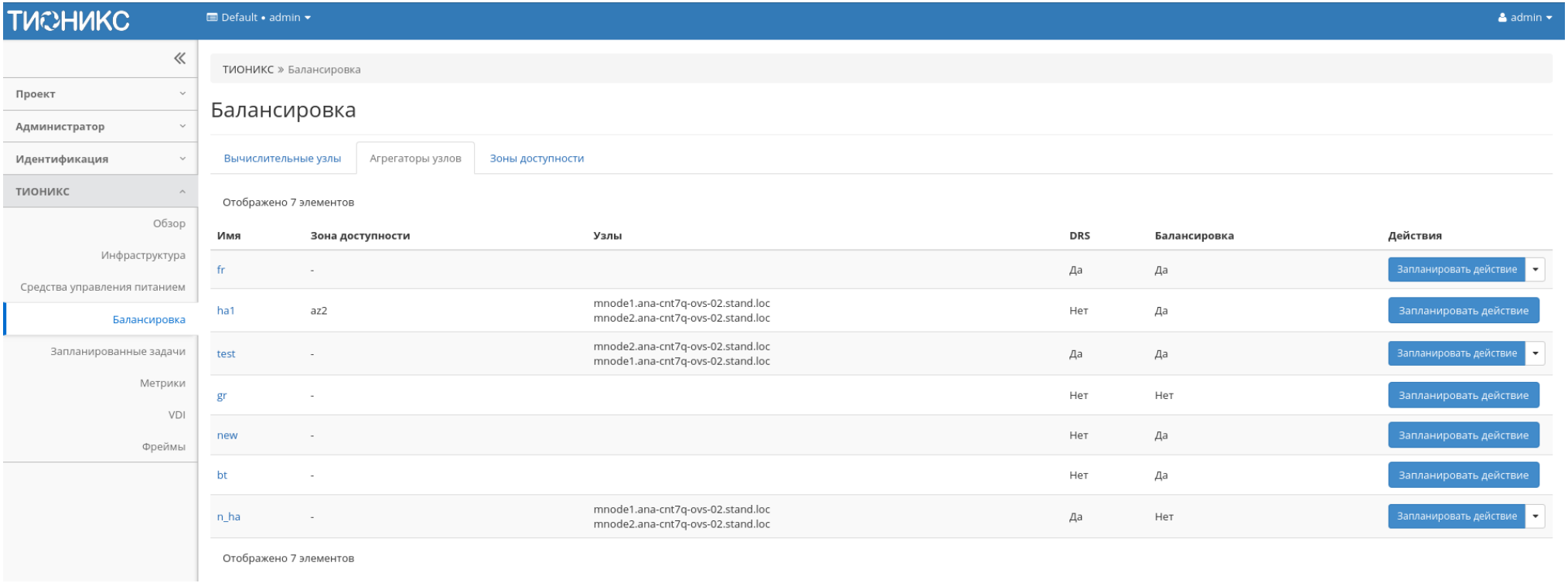


Рис. 3.420: Список агрегаторов узлов

Таблица 3.121: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование агрегатора узлов. Также является ссылкой для перехода к детальной информации об агрегаторе узлов.
Зона доступности	Наименование *зоны доступности* агрегатора узлов.
Узлы	Наименования узлов агрегатора.
DRS	Флаг, указывающий на то, что данный агрегатор узлов имеет метаданные `drs_enabled=True` и `drs_type=balancing/consolidation` и для него разрешено выполнение балансировки посредством *DRS*. Возможные значения: • Да - *DRS* разрешен, запуск и применение аудитов доступно; • Нет - *DRS* запрещен, запуск и применение аудитов недоступно
Балансировка	Флаг, указывающий на возможность переноса машин с узла при балансировке. Возможные значения: • Да - в процессе балансировки перенос виртуальных машин разрешен; • Нет - в процессе балансировки перенос виртуальных машин запрещен.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Также можно просмотреть детальную информацию об агрегаторе узлов, перейдя по ссылке имени агрегатора. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Отображает подробную информацию о выбранном агрегаторе узлов:

Вкладка «Узлы»

Выводит список узлов агрегатора:

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию об истории операций над агрегатором узлов:

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает информацию о запланированных и выполненных задачах:

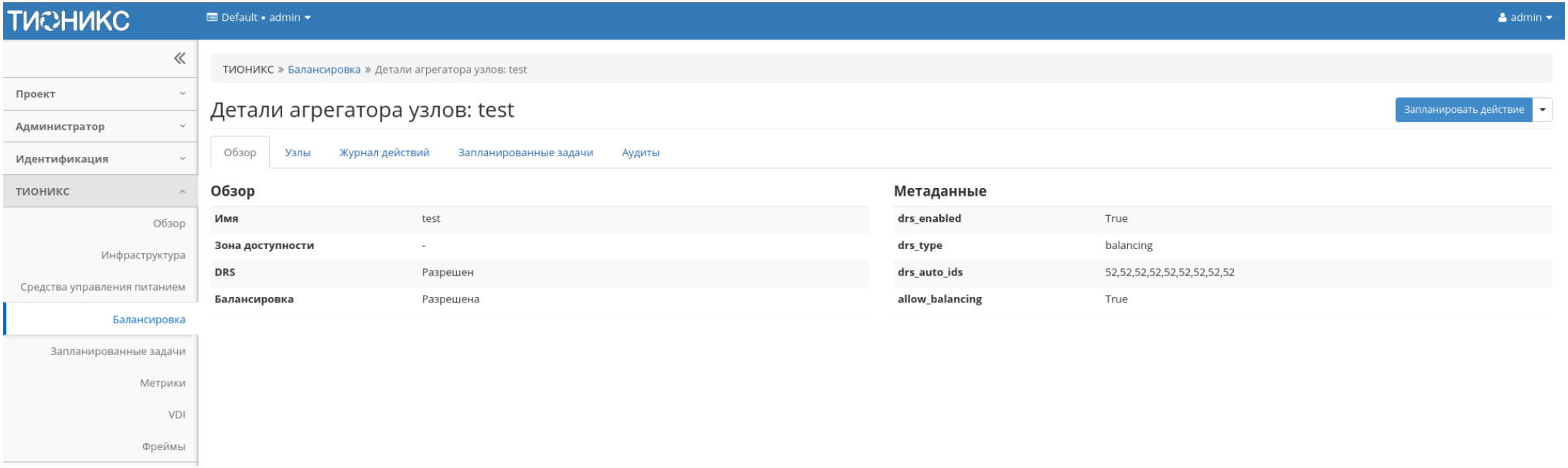


Рис. 3.421: Подробные параметры агрегатора узлов

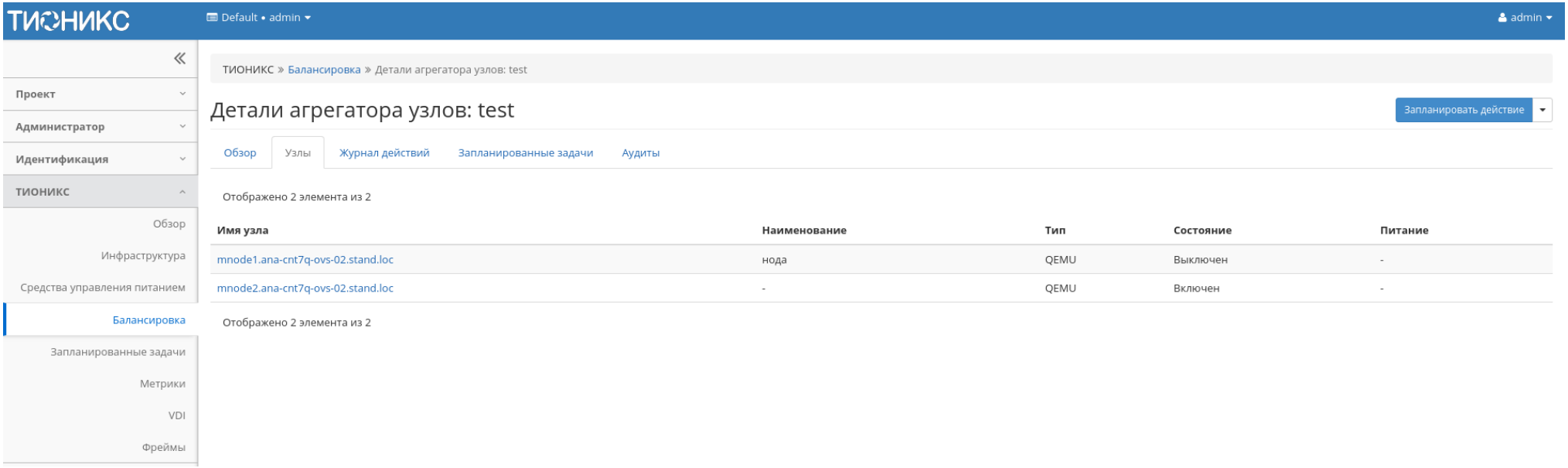


Рис. 3.422: Список узлов агрегатора узлов

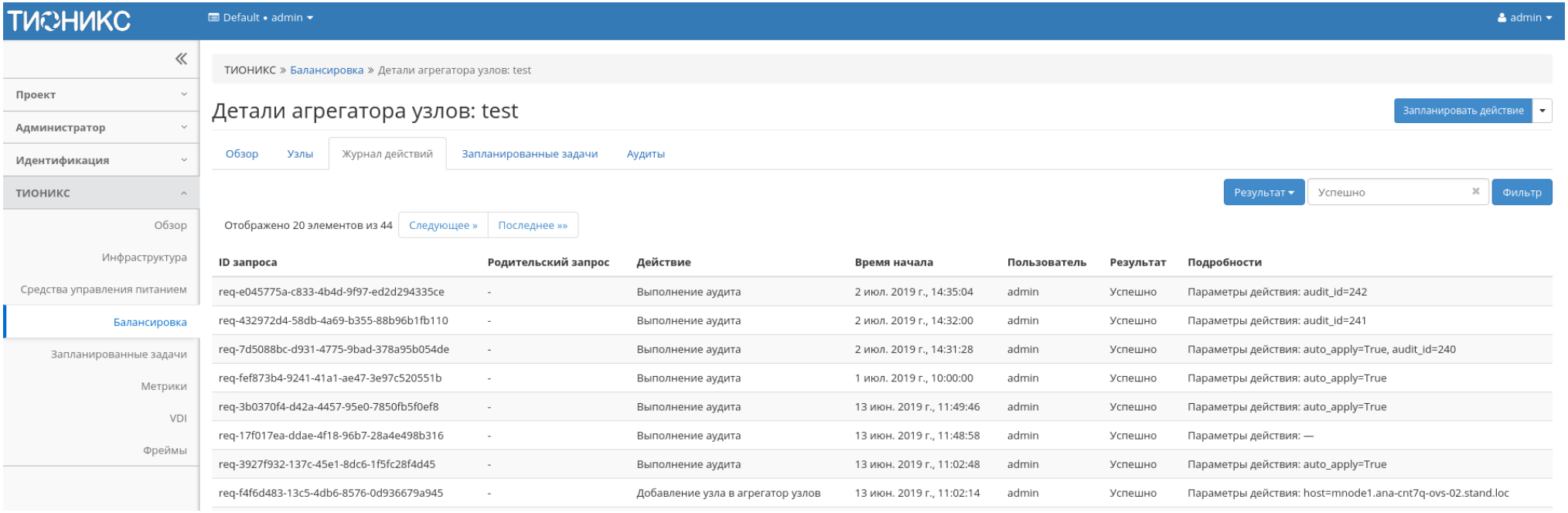


Рис. 3.423: Журнал действий над агрегатором узлов

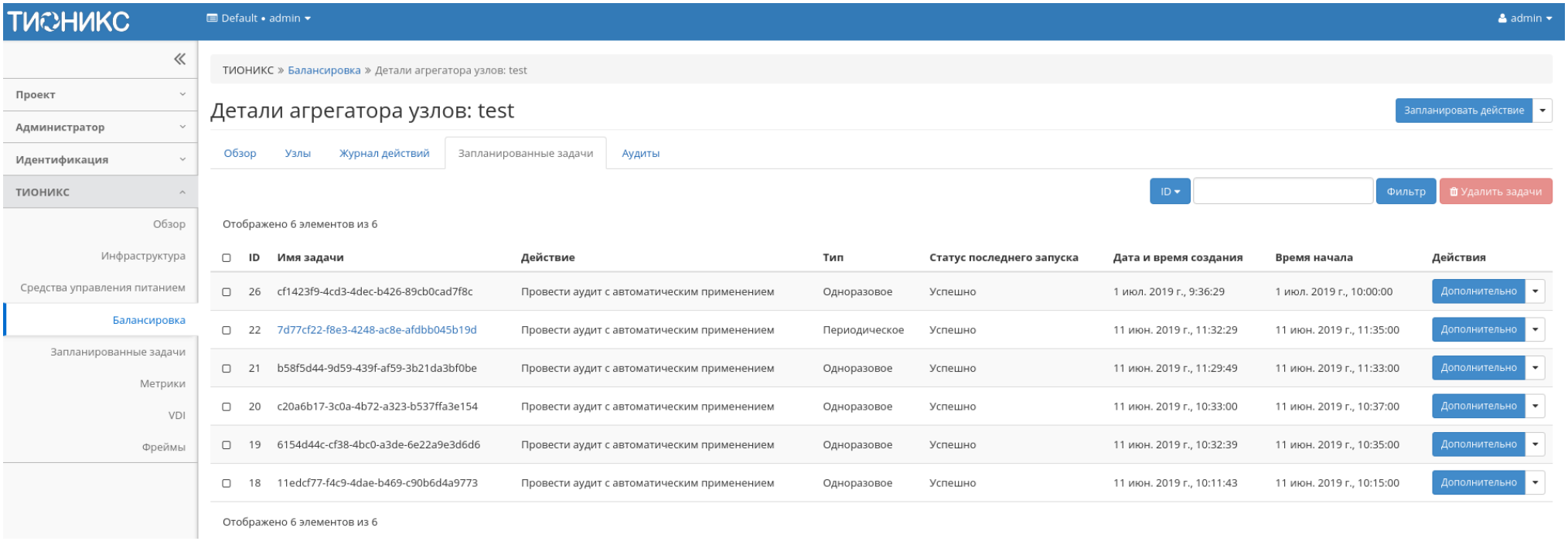


Рис. 3.424: Список запланированных задач

Вкладка «Аудиты»

Выводит перечень проведенных и выполненных аудитов агрегатора узлов:

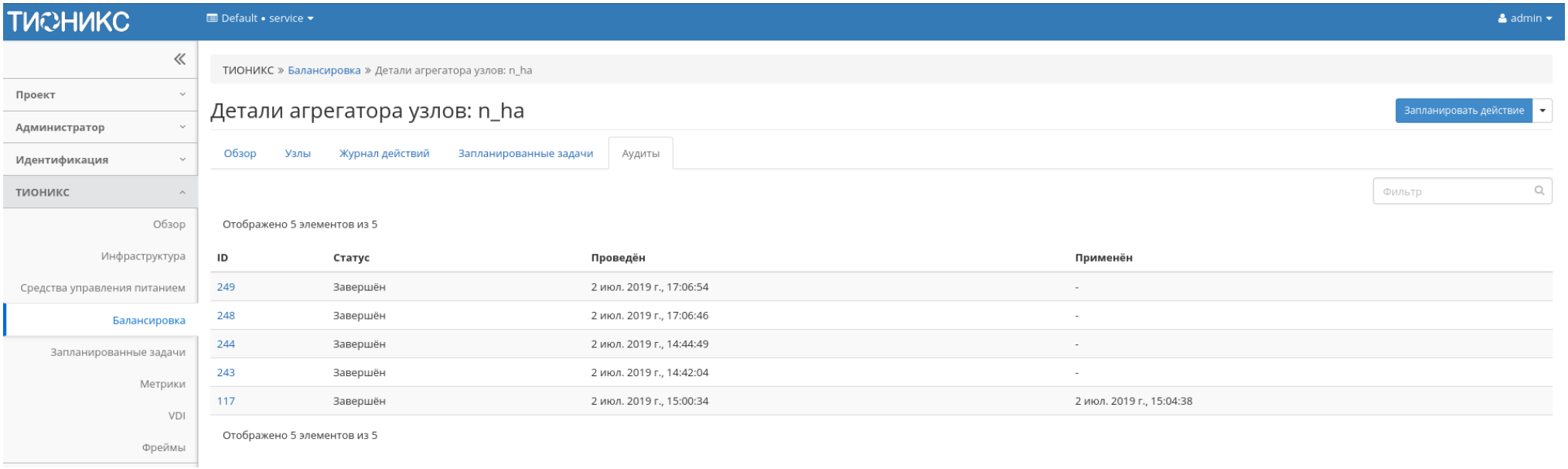


Рис. 3.425: Список аудитов агрегатора узлов

Таблица 3.122: Доступные индивидуальные действия над агрегатором узлов:

N	Действие	Описание
1	Запланировать действие	Планирование действий. Работа с очередью задач и их периодичностью. Планирование возможно только при наличии доступных действий.
2	Провести аудит	Запуск проверки возможности балансировки виртуальных машин на узлах в рамках выбранного агрегатора узлов. Автоматическое выполнение этого действия также реализовано в форме действия *«Проведение аудита»*. Проведение аудитов доступно только для агрегаторов, которые имеют метаданные: `drs_enabled=True` и `drs_type=balancing/consolidation`.
3	Применить аудит	Запуск балансировки виртуальных машин на узлах в рамках выбранного агрегатора узлов. Выполняется запуск последнего успешно проведенного аудита. Применение аудитов доступно только для агрегаторов, которые имеют метаданные: `drs_enabled=True` и `drs_type=balancing/consolidation`.

Особенности работы

- *Проведение аудита*
- *Применение аудита*
- *Планирование действий*
- *Просмотр детальной информации об аудите*

Проведение аудита

Примечание: Проведение аудита доступно только для агрегаторов, которые имеют метаданные: `drs_enabled=True` и `drs_type=balancing/consolidation`.

Данная функция запускает проверку возможности балансировки виртуальных машин на узлах в рамках выбранного агрегатора узлов. Доступна в общем списке всех агрегаторов. Выберите необходимый и вызовите действие «Провести аудит»:

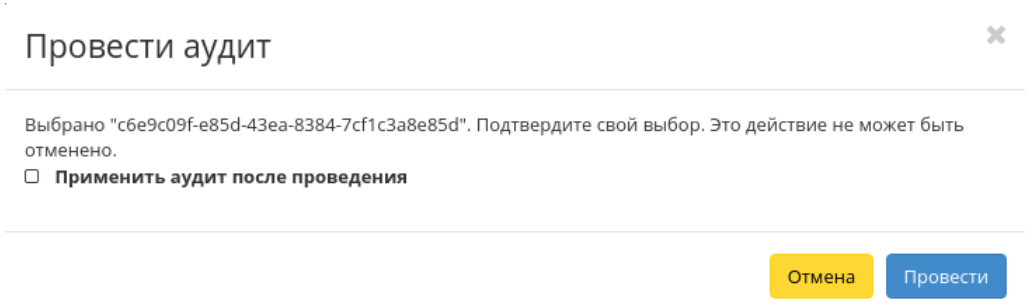


Рис. 3.426: Окно проведения аудита

В открывшемся окне проверьте правильность выбора и при необходимости задайте автоматическое применение аудита после его выполнения. Запустите аудит кнопкой «Провести».

Примечание: Перечень проведенных аудитов доступен во внутренней вкладке агрегатора узлов - *«Аудиты»*.

Применение аудита

Примечание: Применение аудита доступно только для агрегаторов, которые имеют метаданные: `drs_enabled=True` и `drs_type=balancing/consolidation`.

Функция позволяет запустить балансировку виртуальных машин на узлах в рамках выбранного агрегатора узлов. Выполняется запуск последнего успешно проведенного аудита. Автоматическое выполнение этого действия также реализовано в форме действия *«Проведение аудита»*. Доступна в общем списке всех агрегаторов. Выберите необходимый и вызовите действие «Применить аудит»:

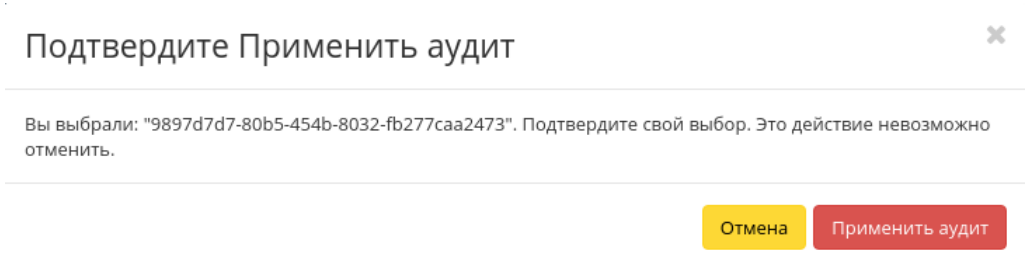


Рис. 3.427: Окно применения аудита

Запустите процедуру кнопкой подтверждения. Дождитесь сообщения об успешном применении аудита. В случае ошибки Вам будет выведено сообщение с указанием причины неудачи.

Планирование действий

Примечание: Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией.

1. Выберите необходимый агрегатор узлов и вызовите действие:

   В открывшемся мастер окне выберите дату. Подсвеченные дни указывают на наличие запланированных действий над данным объектом на дату, а синие метки об их количестве.

   Ознакомиться подробнее с перечнем задач агрегатора узлов можете в раскрывающемся списке:

2. Для перехода к следующему шагу в поле выбранной даты нажмите на пустую область или число. В первом случае Вы будете перенаправлены в окно создания задачи. При нажатии на число Вам будет сразу предложено выбрать время действия:

3. Укажите остальные параметры планируемого действия, которые содержат внутренние вкладки мастер окна:

   Разберем их содержание более подробно:

   Выберите действие:

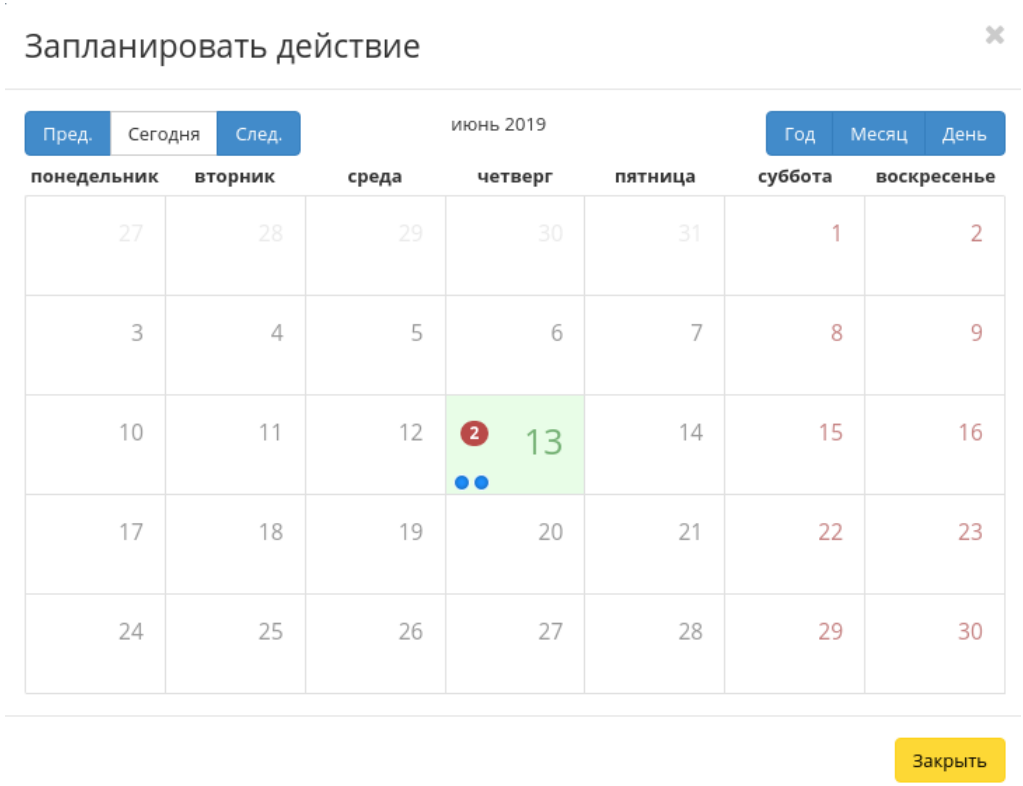


Рис. 3.428: Календарь планируемого действия

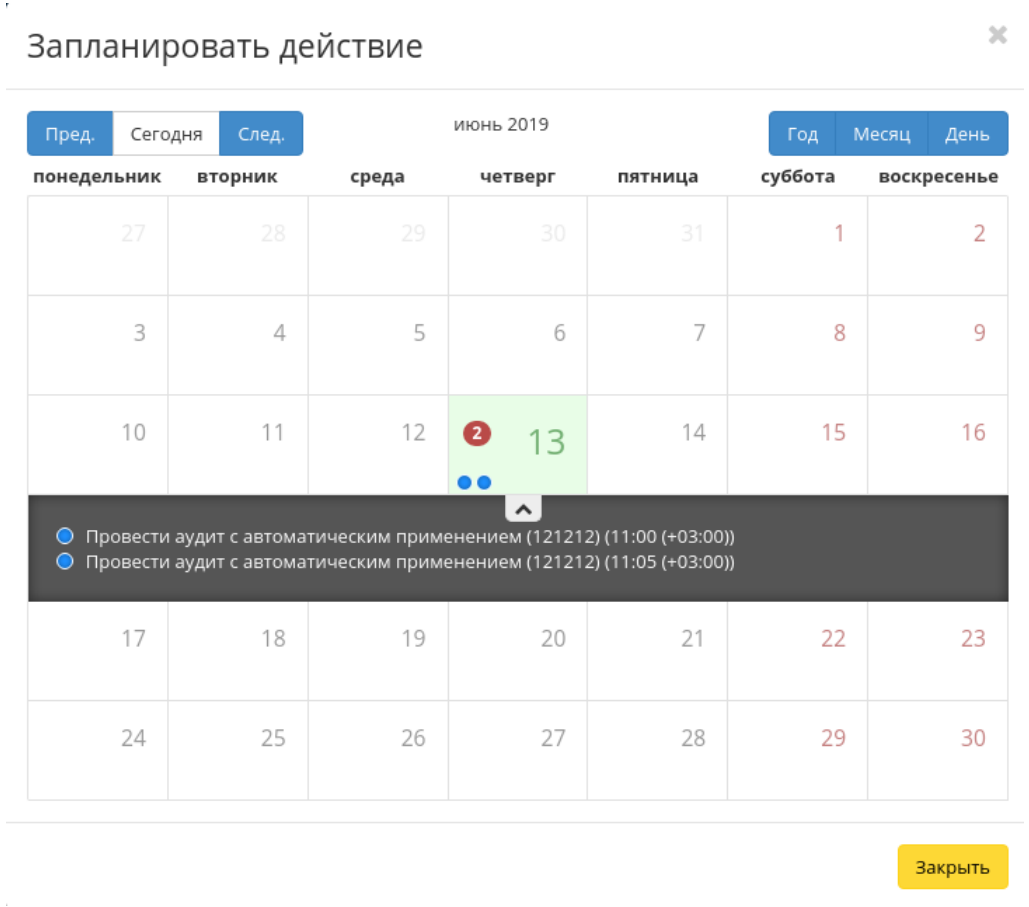


Рис. 3.429: Календарь планируемого действия

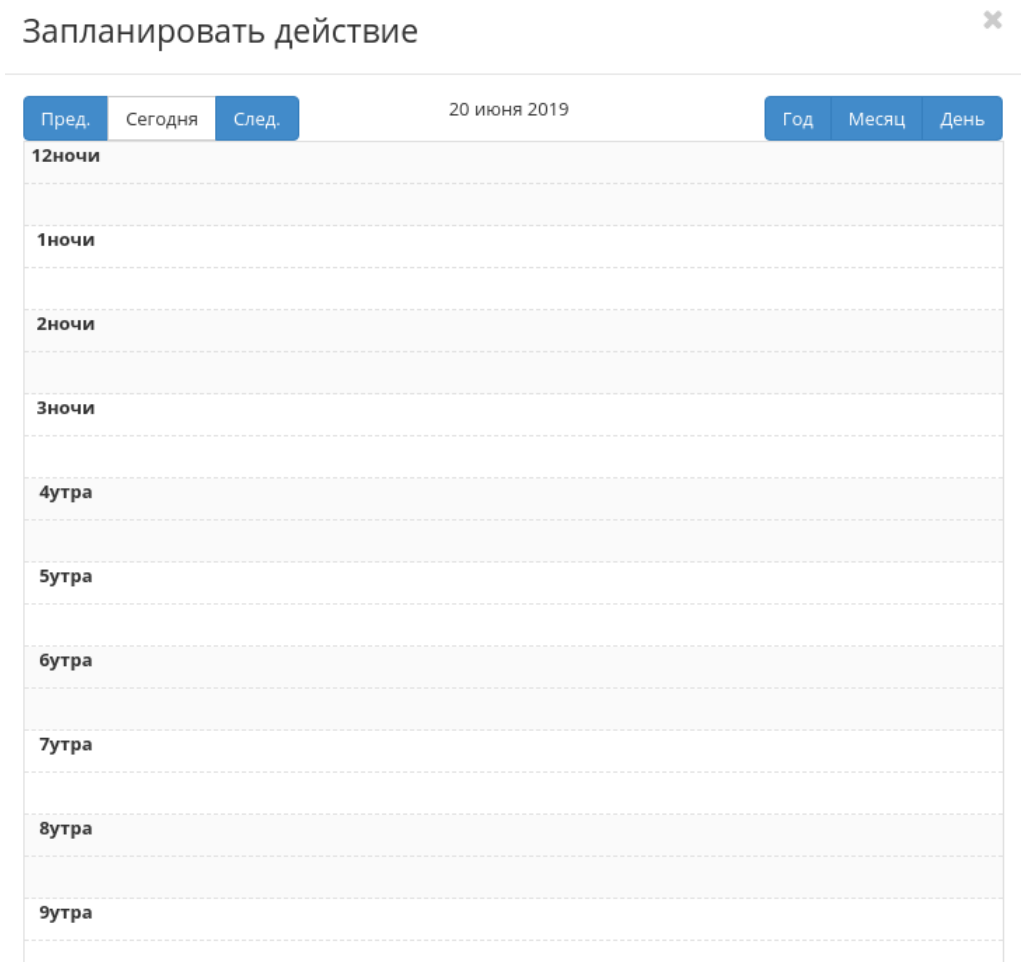


Рис. 3.430: Календарь планируемого действия

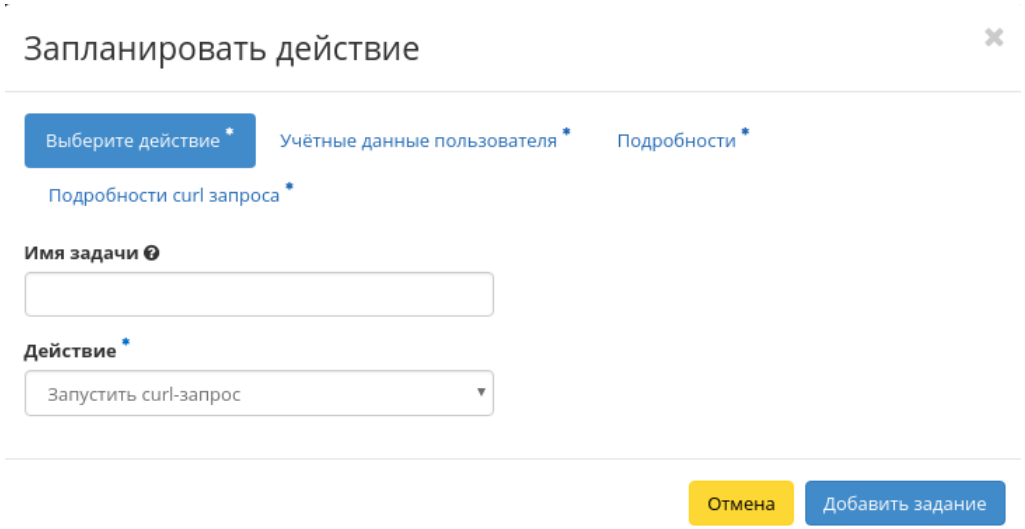


Рис. 3.431: Окно создания задачи

- Имя задачи - имя запланированного действия, при пустом значении генерируется автоматически;
- Действие - список доступных действий над агрегатором узлов:
  - Запустить curl-запрос - запуск HTTP-запроса;
  - Запустить консольную команду openstack - запуск консольной команды, используя утилиту `openstack`;
  - Провести аудит с автоматическим применением - доступно только для агрегаторов, которые имеют метаданные: `drs_enabled=True` и `drs_type=balancing/consolidation`.

Учетные данные пользователя:

- Имя пользователя - логин пользователя, планирующего действие;
- Пароль - пароль пользователя, планирующего действие;
- Проект - рабочий проект пользователя, планирующего действие.

Подробности:

- Тип - тип задачи. Различаются:
  - Разовая задача;
  - Повторяющаяся задача.
- Повторять - значения для интервала выполнения задачи. Доступные:

  - Минуты;
  - Часы;
  - Дни;
  - Рабочие дни (С понедельника по пятницу);
  - Дни недели;
  - Год.
- Повторять с интервалом - интервал выполнения задачи;
- Дата начала - дата начала выполнения задачи в формате дд.мм.гггг;
- Время начала - время начала выполнения задачи в формате чч.мм;
- Часовой пояс - часовой пояс, согласно которому указано время выполнения задачи;
- Окончание - условия прекращения выполнения задачи. Различаются:
  - Никогда - при выборе флага задача становится бессрочной;
  - Максимальное количество повторений - ограничение количества выполнения задачи;
  - Дата - предельная дата для выполнения задачи, задается в формате дд.мм.гггг.

Детали аудита:

- Применить аудит после проведения - при выборе флага будет произведено применение аудита после его выполнения. Доступно только для агрегаторов, которые имеют метаданные: `drs_enabled=True` и `drs_type=balancing/consolidation`.

Подробности curl-запроса:

- Адрес - Адрес агрегатора узлов;
- Тип запроса - Тип REST API запроса. Различаются:
  - POST;
  - GET;
  - PUT;
  - DELETE;
  - PATCH.

Детали консольной команды:

- Аргументы команды - Поле для ввода консольной команды OpenStack.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Примечание: Для возврата на страницу с календарем и изменения даты воспользуйтесь кнопкой «Отмена».

Просмотр детальной информации об аудите

Функция доступна во внутренней вкладке *«Аудиты»*. Переход осуществляется по ссылке имени аудита:

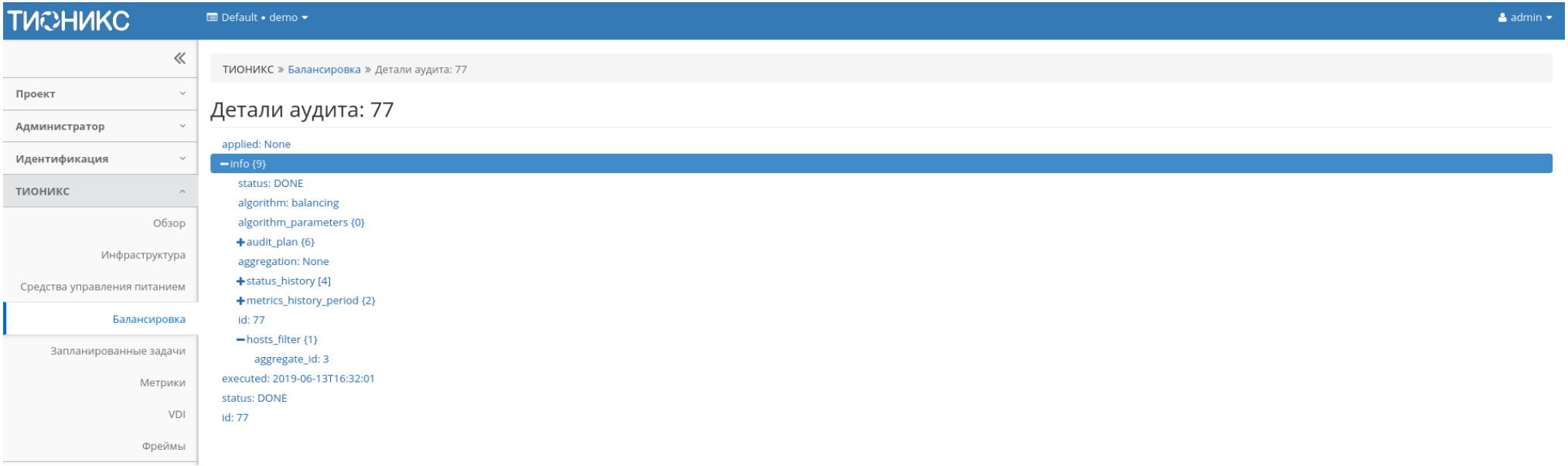


Рис. 3.432: Детальная информации об аудите

На открывшейся странице отображается детальная информация о выбранном аудите в виде структурированного древовидного списка. Используйте «+»/«-» для раскрытия или закрытия элементов списка.

Вкладка «Зоны доступности»

Выводит перечень всех *зон доступности*.

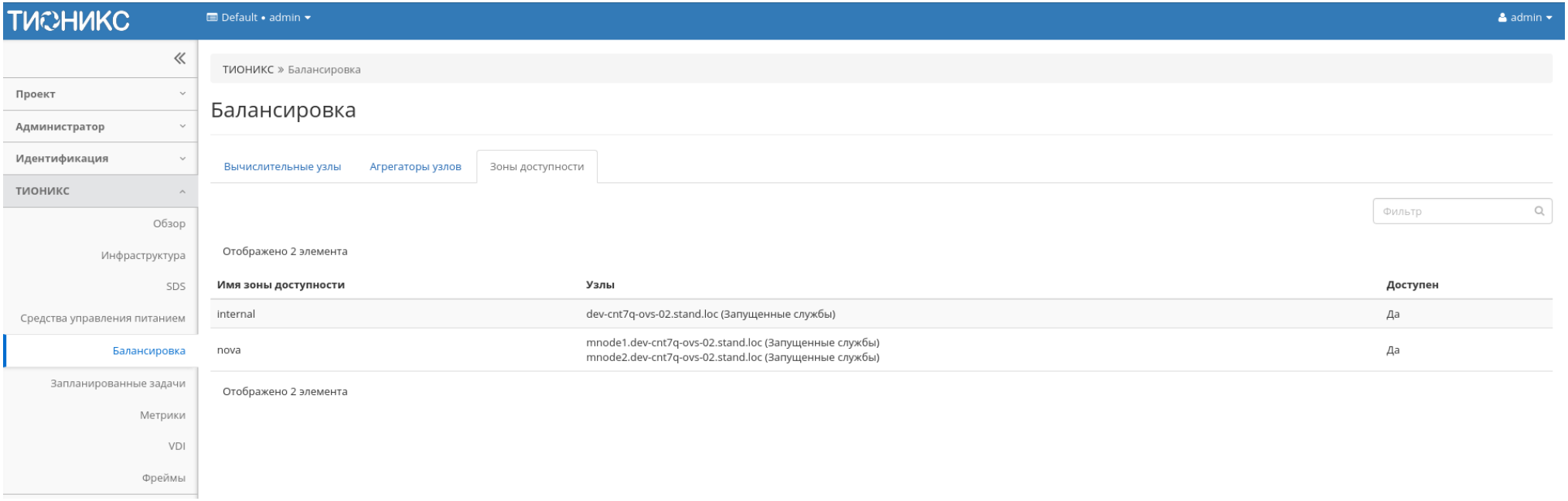


Рис. 3.433: Список зон доступности

Таблица 3.123: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя зоны доступности	Наименование *зоны доступности*.
Узлы	Наименования узлов *зоны доступности*.
Доступен	Административное состояние.

Для всех отображающихся полей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по всем полям.

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает запланированные задания, их очередность и состояние. Запланированные задания доступны в разрезе всех проектов для пользователей с правами администратора. Для рядового пользователя будут доступны задания только в отношении виртуальных машин и дисков в проектах, в которых состоит текущий пользователь.

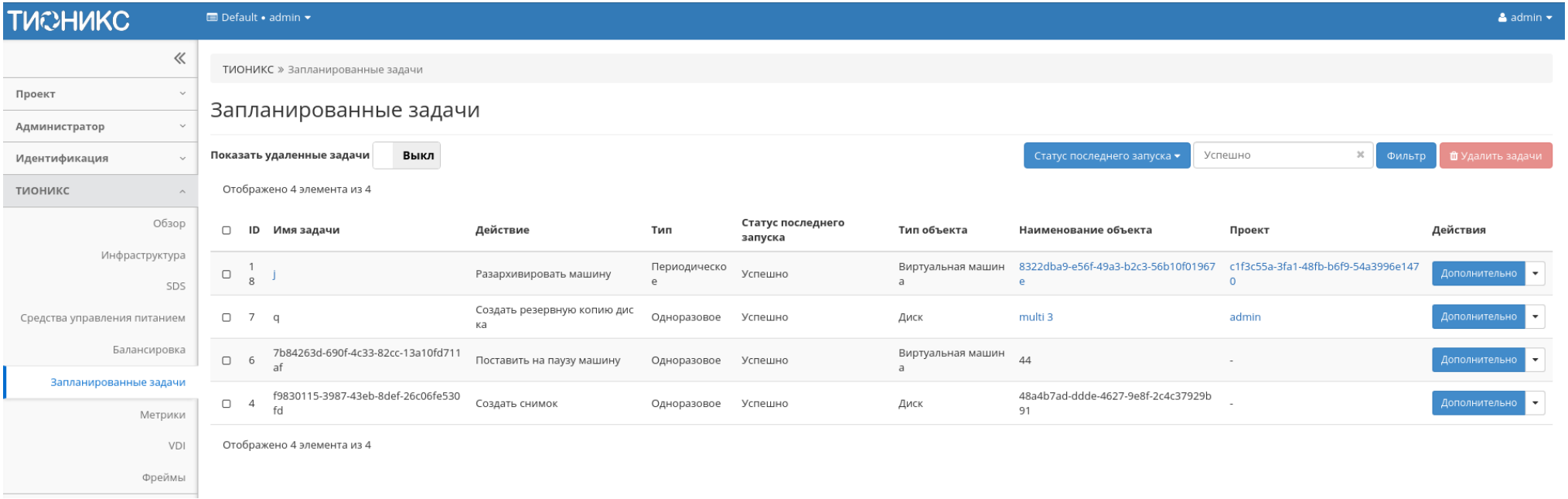


Рис. 3.434: Список запланированных задач

Таблица 3.124: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID	Идентификационный номер задачи.
Имя задачи	Наименование, присваивается при создании. Редактируется в общем списке.
Действие	Планируемое действие.
Тип	Тип задачи. Выделяются: • `Одноразовое`; • `Периодическое`.
Статус последнего запуска	Состояние выполнения задачи. Выделяются: • `-` - не выполнялась; • `Успешно` - выполнилась успешно: • `С ошибкой` - при выполнении возникла ошибка.
Тип объекта	Объект выполнения задачи.
Наименование объекта	Наименование объекта выполнения задачи. Является ссылкой для перехода во вкладку объекта.
Проект	Наименование проекта пользователя запланировавшего действие. Отображаются наименования только тех проектов, в которых пользователь является администратором.

Для списка запланированных задач доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;
- Имя задачи - Наименование задачи. Допустим неполный ввод;
- Действие - Наименование действия. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип задачи. Допустим только точный ввод;
- Статус последнего запуска - Состояние выполнения задачи. Допустим неполный ввод;
- Тип объекта - Объект выполнения задачи. Допустим неполный ввод;
- Наименование объекта - Наименование объекта выполнения задачи. Допустим неполный ввод;
- Проект - Наименование проекта пользователя, запланировавшего действие. Допустим только точный ввод.

Также есть возможность скрывать отображение неактивных задач.

Таблица 3.125: Для задач в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Дополнительно	Отображается подробная информация по выбранной задачи.
2	Повторить задачу	Повторение выбранной задачи. Действие недоступно для задач, объекты которых удалены. Для пользователя с правами `user` данное действие недоступно.
3	Удалить задание	Удаление выбранной задачи.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одной выбранной задачи – выбором нужного действия в поле «Действия» соответствующей записи в списке задач.

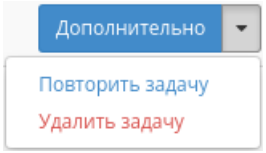


Рис. 3.435: Индивидуальные действия над запланированной задачей

Также действия можно запустить в отношении группы предварительно выбранных задач. Для этого необходимо отметить нужные задачи и выбрать групповое действие.

Особенности работы

- *Детализация задачи*
- *Повторение задачи*
- *Журнал результатов запуска задачи*

Детализация задачи

При выборе действия в открывшемся окне отображаются:

- Имя задачи - наименование действия, присваивается при создании;
- ID - идентификационный номер задачи;
- Автор - наименование пользователя, создавшего задачу;
- Дата и время создания - дата и время создания задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс;

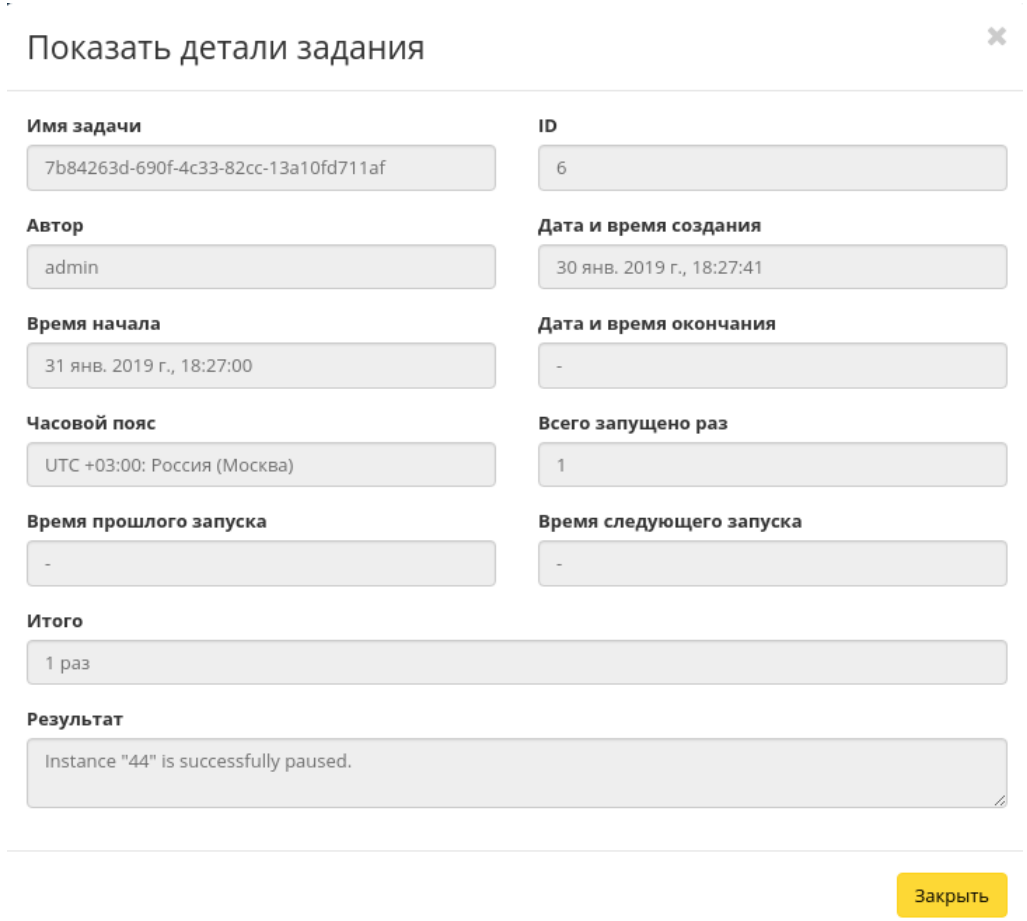


Рис. 3.436: Подробные параметры задачи

- Время начала - дата и время начала выполнения задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс;
- Дата и время окончания - дата и время окончания выполнения задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс;
- Часовой пояс - наименование часового пояса задачи;
- Всего запущено раз - число произведенных запусков задачи;
- Время прошлого запуска - дата и время последнего запуска задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс;
- Время следующего запуска - дата и время следующего запуска задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс;
- Итого - краткое описание процесса выполнения задачи;
- Результат - информация об итогах выполненного задания.

Окно несет информативный характер без возможности редактирования.

Повторение задачи

Важно: Действие недоступно для пользователя с правами `user` и для задач, объекты которых удалены.

Функция позволяет повторять успешно выполненное или выполненное с ошибкой задание. После выбора действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

Подтвердите свой выбор кнопкой «Повторить задание».

Примечание: Параметры варьируются в зависимости от объекта. С подробным описанием создания планируемого действия можете ознакомиться в одноименных вкладках объектов.

Журнал результатов запуска задачи

Для периодических задач реализован отдельный журнал с подробными результатами каждого их запуска. Журнал доступен по ссылке имени задачи:

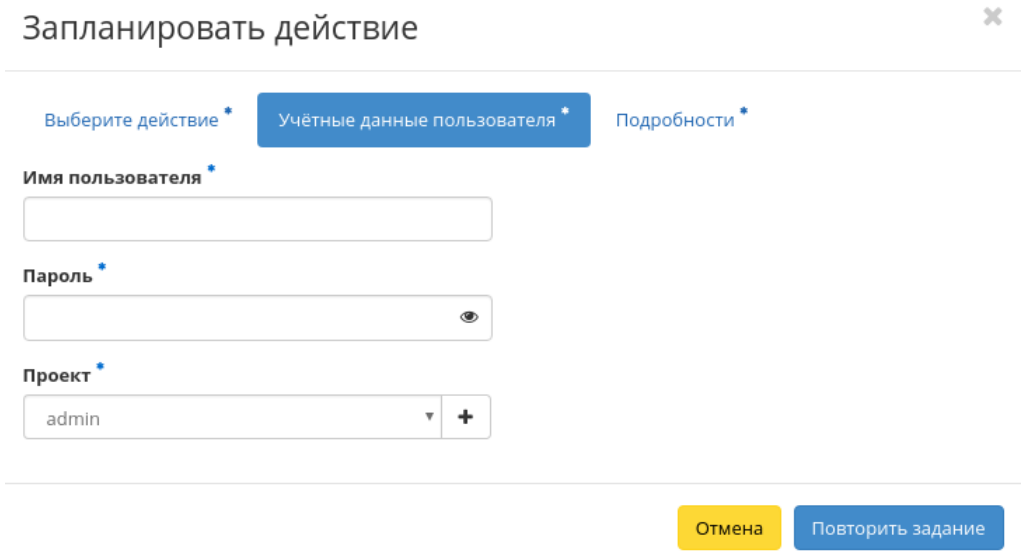


Рис. 3.437: Окно повторного создания задачи

Таблица 3.126: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Номер	Порядковый номер выполнения задачи.
Время начала	Дата и время запуска задачи.
Дата и время окончания	Дата и время окончания выполнения задачи.
Статус	Состояние выполнения задачи. Выделяются: • `Успешно` - выполнилась успешно; • `С ошибкой` - при выполнении возникла ошибка.
Результат	Сообщение о результатах выполнения задачи.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Вкладка «Метрики»

Позволяет управлять настройками мониторинга и резервного копирования виртуальных машин.

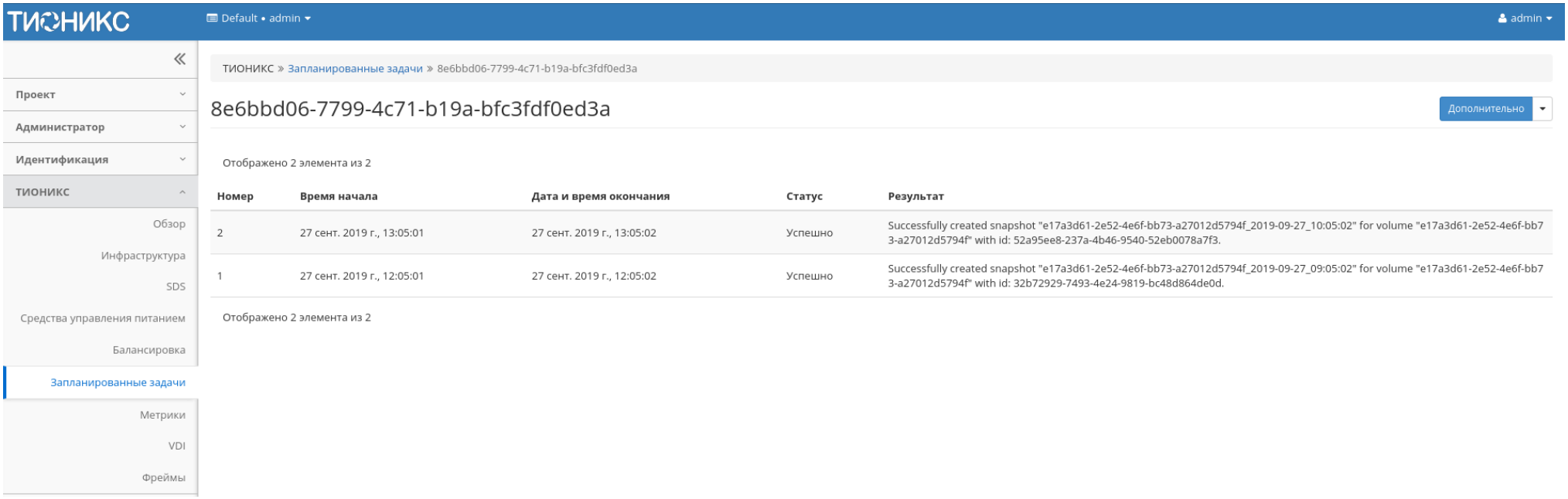


Рис. 3.438: Список результатов запуска задачи

Вкладка «Виртуальные машины»

Отображает все доступные текущему пользователю виртуальные машины и предоставляет возможность настроить для них мониторинг и резервное копирование. Пользователь с правами администратора имеет доступ до машин из всех проектов. Для пользователя без прав администратора отображаются машины только из доступных проектов.

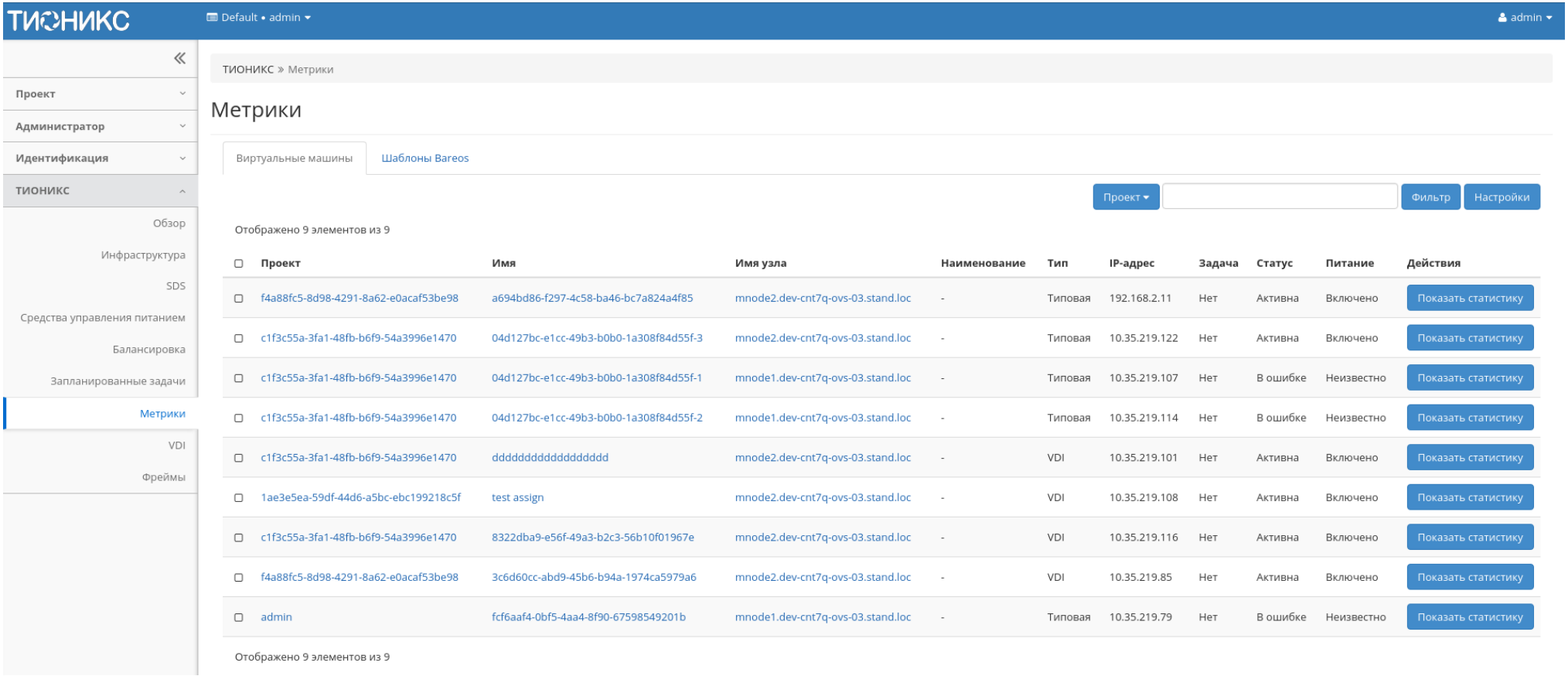


Рис. 3.439: Список виртуальных машин

Таблица 3.127: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Проект	Наименование проекта машины.
Имя	Наименование машины.
Имя узла	Имя узла машины.
Наименование	Наименование узла машины.
Тип	Тип машины, различаются: • Типовая; • VDI.
IP-адрес	IP-адрес машины.
Задача	Отображение выполнения поставленной для машины задачи. Задача может быть поставлена как системой, так и пользователем. Например, миграция, эвакуация, выключение и т.д.
Статус	Состояние машины, определяемое службами Openstack.
Питание	Состояние питания виртуальной машины. Возможные значения: • Неизвестно; • Включено; • Заблокировано; • На паузе; • Отключено; • Выключено; • Сбой; • Приостановлено; • Неисправно; • В процессе создания.

Для списка машин доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Проект - Наименование проекта машины. Допустим неполный ввод;
- Имя - Наименование машины. Допустим неполный ввод;
- Имя узла - Имя узла машины. Допустим только точный ввод;
- Наименование - Наименование узла машины. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип машины. Допустим неполный ввод;
- IPv4 адрес - IPv4 адрес машины. Допустим только точный ввод;
- IPv6 адрес - IPv6 адрес машины. Допустим только точный ввод;

- Задача - Наименование задачи машины. Допустим неполный ввод;
- Статус - Состояние машины. Допустим только точный ввод;
- Питание - Состояние питания машины. Допустим неполный ввод.

Таблица 3.128: Доступные действия:

N	Действие	Описание
1	Настройки	Управление набором собираемых для отображения метрик. Настройки определяют набор метрик для списка виртуальных машин в целом.
2	Управление шаблонами	Управление шаблонами системы мониторинга *Zabbix* и системы резервного копирования *Bareos*.
3	Показать статистику	Просмотр статистики работы машины.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одной выбранной машины – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи в списке машин:

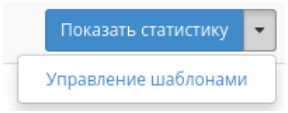


Рис. 3.440: Индивидуальные действия

Особенности работы

- *Управление шаблонами*
- *Просмотр статистики*
- *Управление набором метрик*
- *Управление шаблонами группы машин*

Управление шаблонами

Важно: Управление шаблонами возможно только при соответствующих настройках домена. Подробнее о настройке резервного копирования для домена можете узнать в разделе *«Идентификация»/«Домены»/«Настройка резервного копирования»*. Действие доступно также для группы машин, но только в рамках одного

проекта.

Функция доступна в общем списке всех машин. Позволяет управлять шаблонами системы мониторинга *Zabbix* и системы резервного копирования *Bareos*. На вкладке «Шаблоны Zabbix» настраивается необходимый набор шаблонов мониторинга *Zabbix*, после сохранения мониторинг будет производиться по выбранным шаблонам:

Важно: Шаблоны Zabbix будут доступны, если для проекта виртуальной машины ранее был настроен мониторинг. Настроить мониторинг можно во вкладке *«Идентификация»/«Проекты»*, при помощи функции *«Настройка мониторинга»*.

На вкладке «Шаблоны Bareos» настраивается необходимый набор шаблонов резервного копирования *Bareos*, после сохранения для машины будет производиться резервное копирование по выбранным шаблонам:

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

Просмотр статистики

Функция доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне выводятся графические данные мониторинга работы машины:

Каждый из графиков кликабелен, благодаря чему можно максимально увеличить и просмотреть каждый из параметров виртуальной машины:

Для возврата к списку машин используйте кнопку «Назад» на панели браузера.

По умолчанию собираются метрики только по:

- проценту использования центрального процессора;
- проценту использования оперативной памяти.

Существует возможность настройки вывода и других метрик. Перейдите во вкладку «ТИОНИКС/Метрики» и воспользуйтесь функцией *«Настройки»*.

Примечание: Мониторинг отображается только при наличии данных для визуализации.

Управление набором метрик

Примечание: Настройка осуществляется только в рамках одного пользователя.

Функция доступна в общем списке всех машин. Позволяет управлять всеми доступными метриками:

В открывшемся окне настройте необходимый для себя набор метрик. После сохранения статистические данные по виртуальным машинам будут отображаться только по выбранным метрикам.

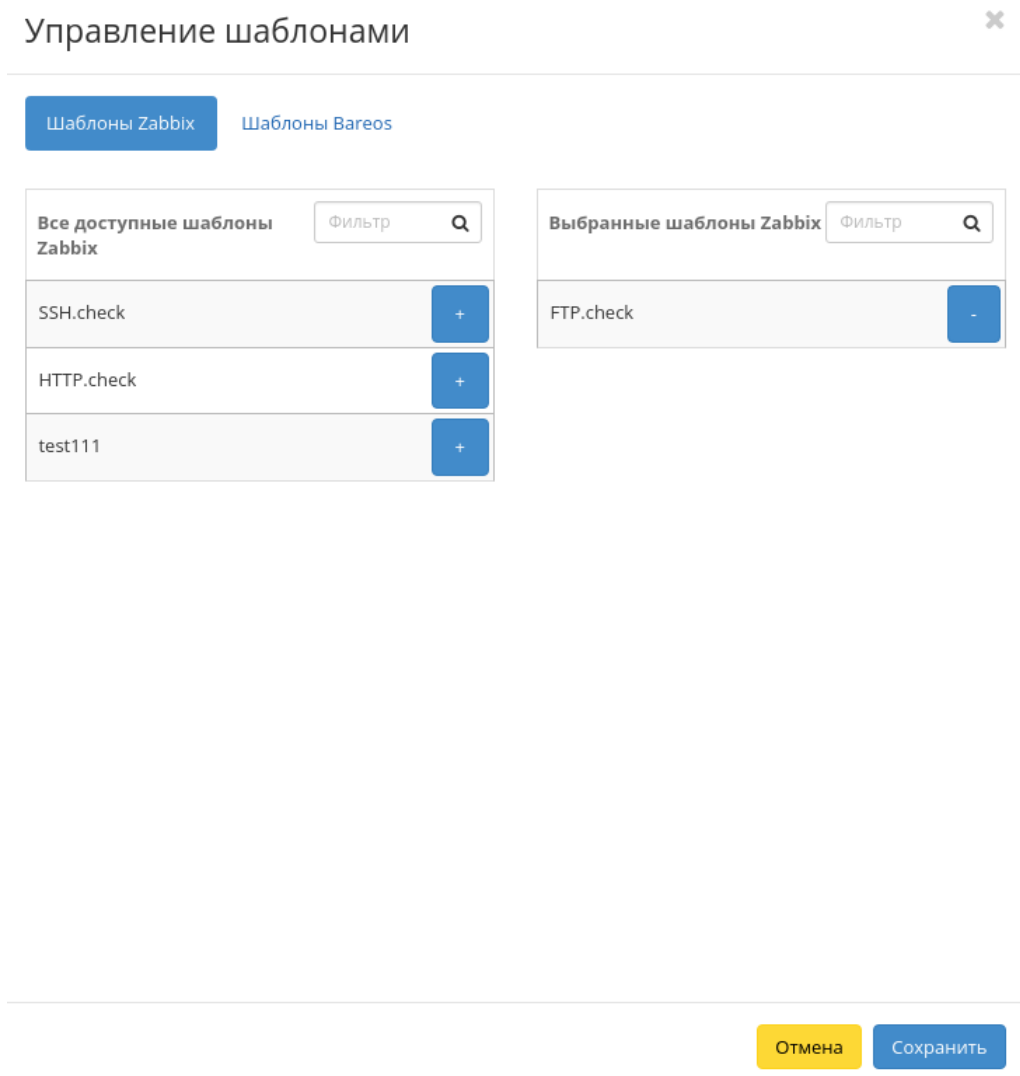


Рис. 3.441: Окно управления шаблонами

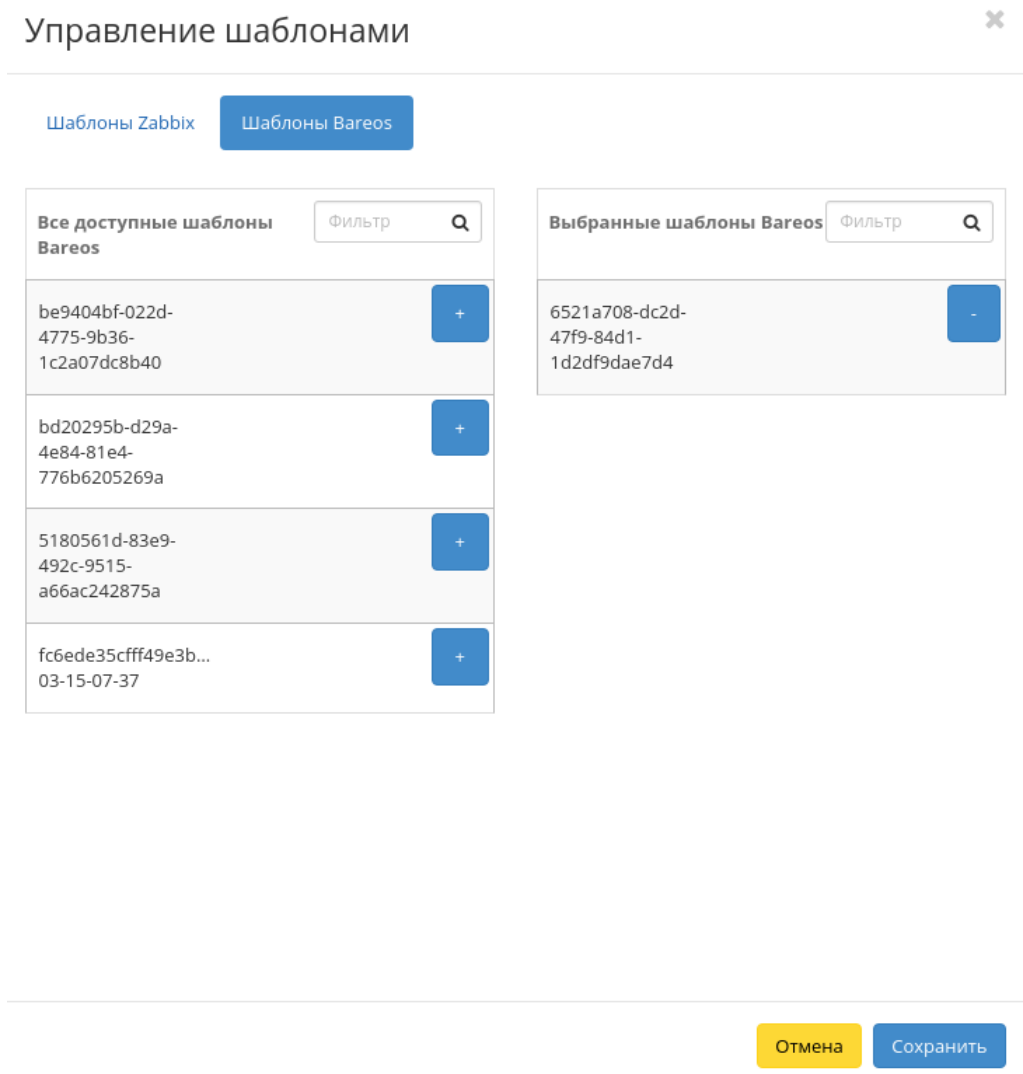


Рис. 3.442: Окно управления шаблонами

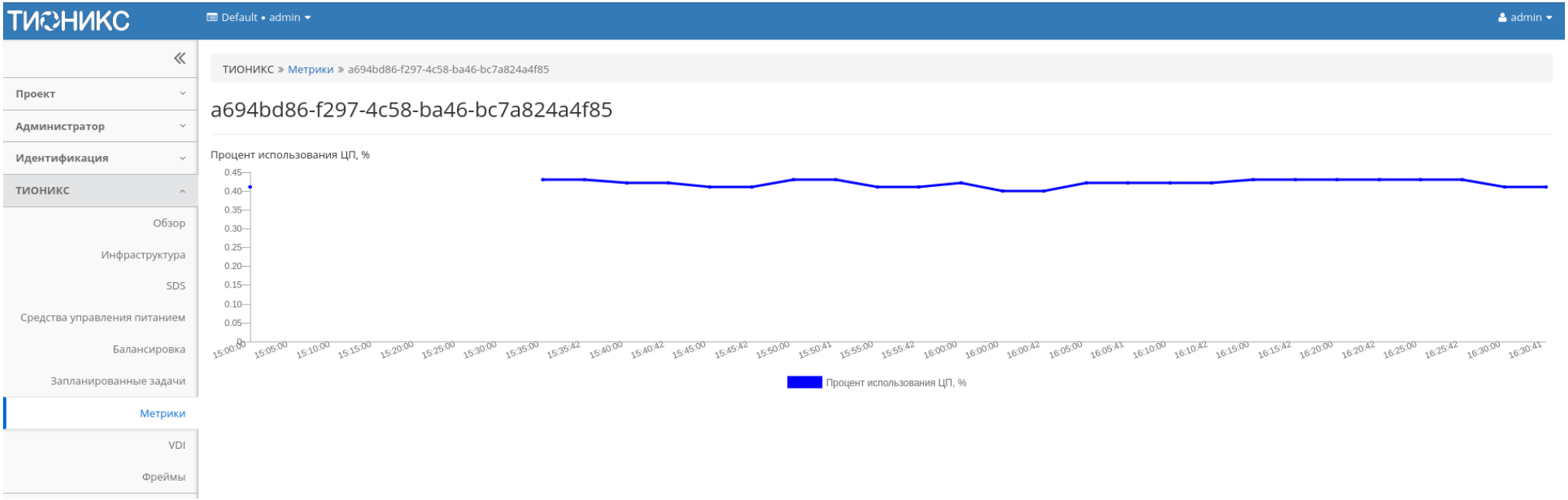


Рис. 3.443: Отображение статистики производительности виртуальной машины

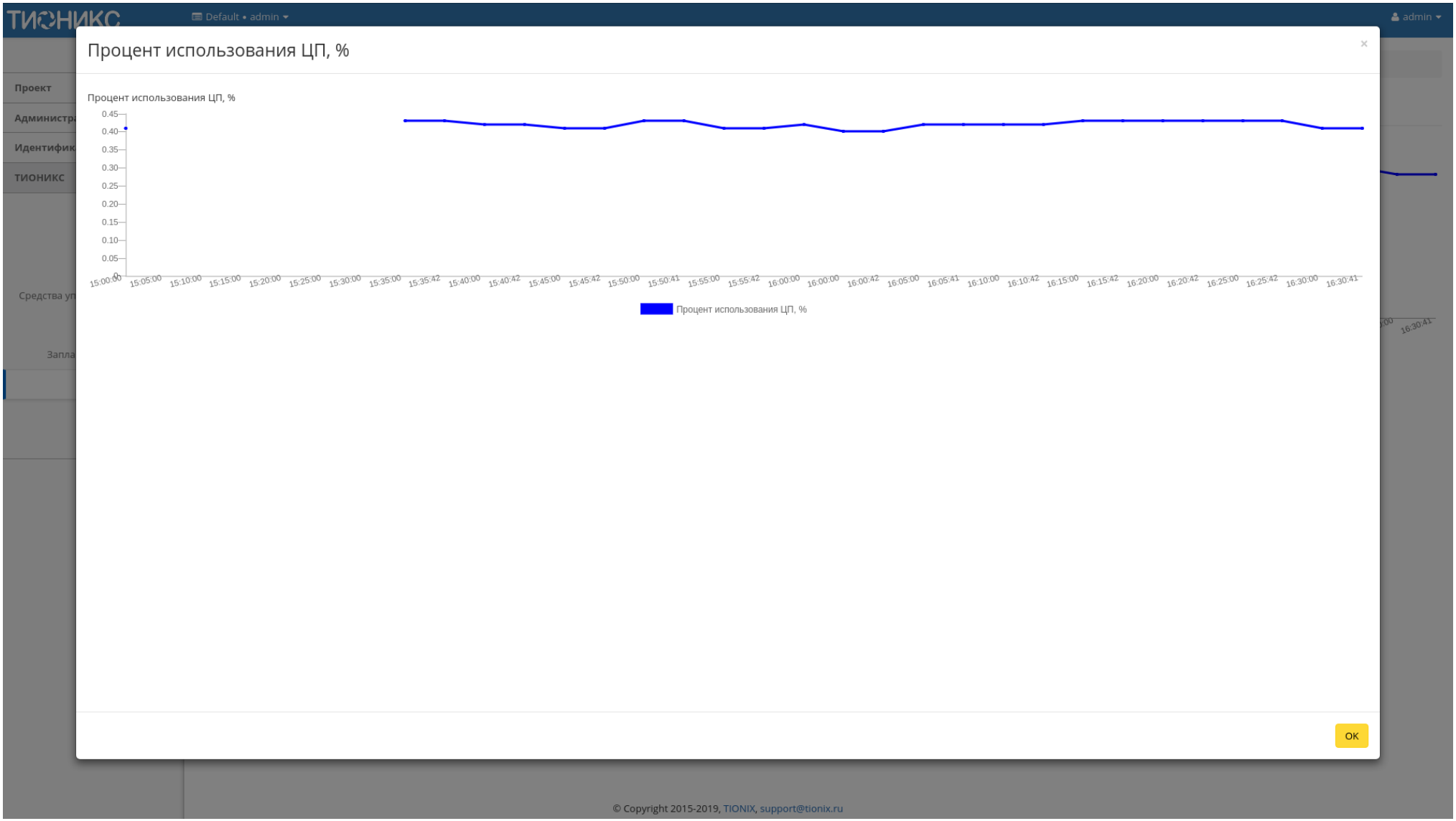


Рис. 3.444: График использования центрального процессора

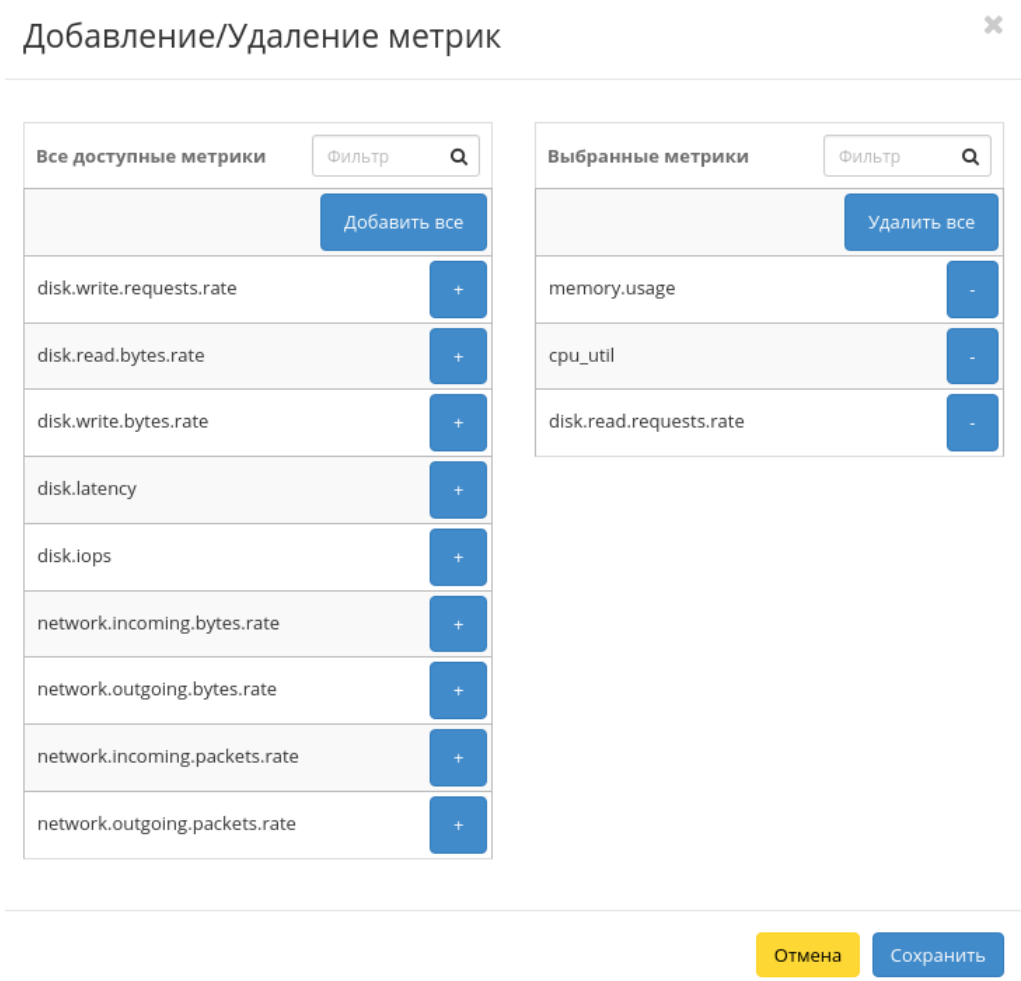


Рис. 3.445: Окно управления метриками

Управление шаблонами группы машин

Функция доступна на верхней панели в общем списке всех машин. Выберите необходимые и вызовите действие «Управление шаблонами». На вкладке «Шаблоны Zabbix» настраивается необходимый набор шаблонов мониторинга *Zabbix*, после сохранения мониторинг для виртуальных машин будет производиться только по выбранным шаблонам:

Важно: Шаблоны Zabbix будут доступны, если для проекта виртуальной машины ранее был настроен мониторинг. Настроить мониторинг можно во вкладке *«Идентификация»/«Проекты»*, при помощи функции *«Настройка мониторинга»*.

На вкладке «Шаблоны Bareos» настраивается необходимый набор шаблонов резервного копирования *Bareos*, после сохранения для машин будет производиться резервное копирование по выбранным шаблонам:

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

Вкладка «Шаблоны Bareos»

Отображает шаблоны системы резервного копирования *Bareos*:

Таблица 3.129: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Наименование шаблона Bareos.
Описание	Описание шаблона Bareos.
Уровень	Уровень шаблона системы резервного копирования *Bareos*. Возможные значения: • Инкрементный; • Дифференциальный; • Полный.
JobDefs	Наименование шаблона задания JobDefs.
FileSet	Наименование набора файлов FileSet.
Расписание	Наименование расписания шаблона системы резервного копирования *Bareos*.

Для списка шаблонов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по всем полям.

Таблица 3.130: Доступные действия:

N	Действие	Описание
1	Создать шаблон Bareos	Создание шаблона системы резервного копирования *Bareos* с заданными параметрами.
2	Отсоединить	Удаление связи шаблона системы резервного копирования *Bareos* с виртуальной машиной.
3	Удалить шаблон Bareos	Удаление шаблона системы резервного копирования *Bareos* и имеющихся связей с виртуальными машинами.

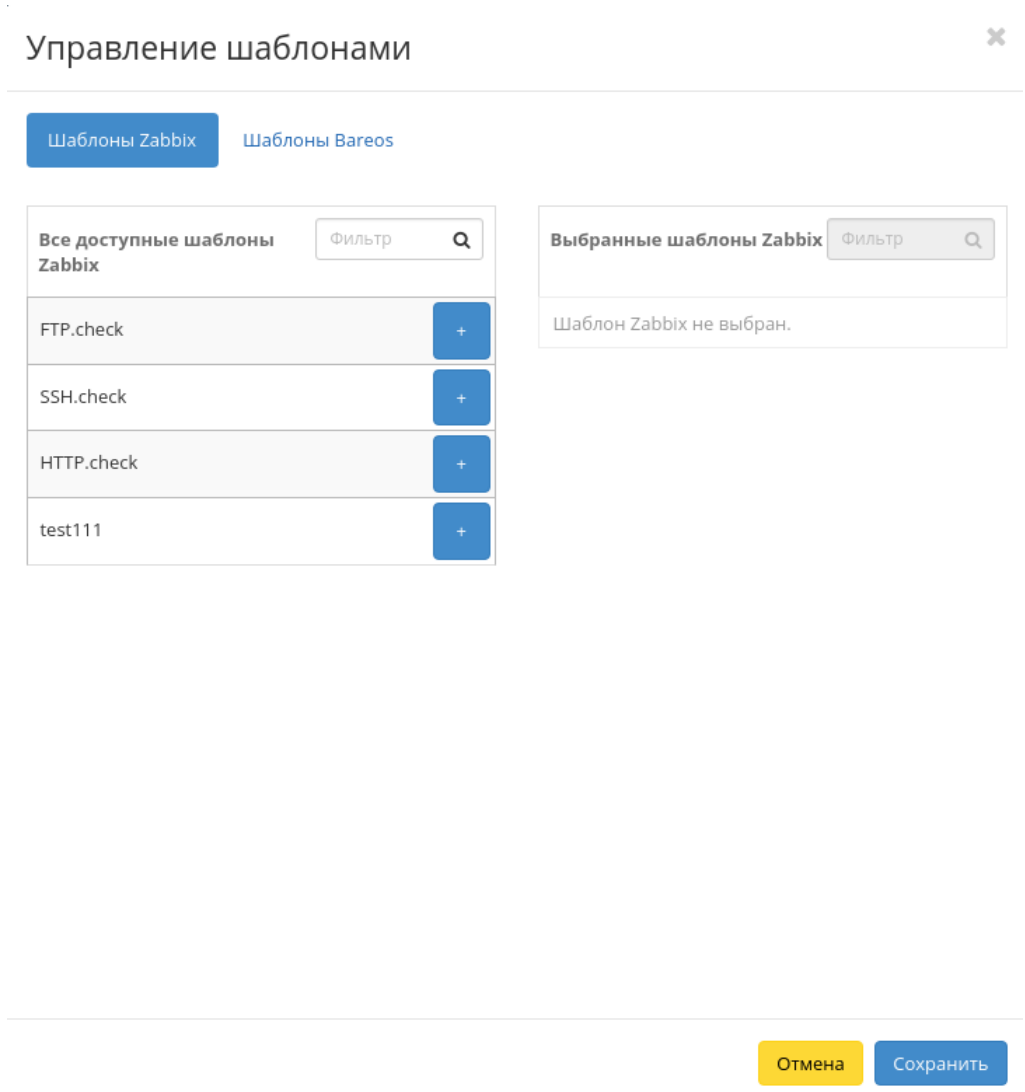


Рис. 3.446: Окно управления шаблонами

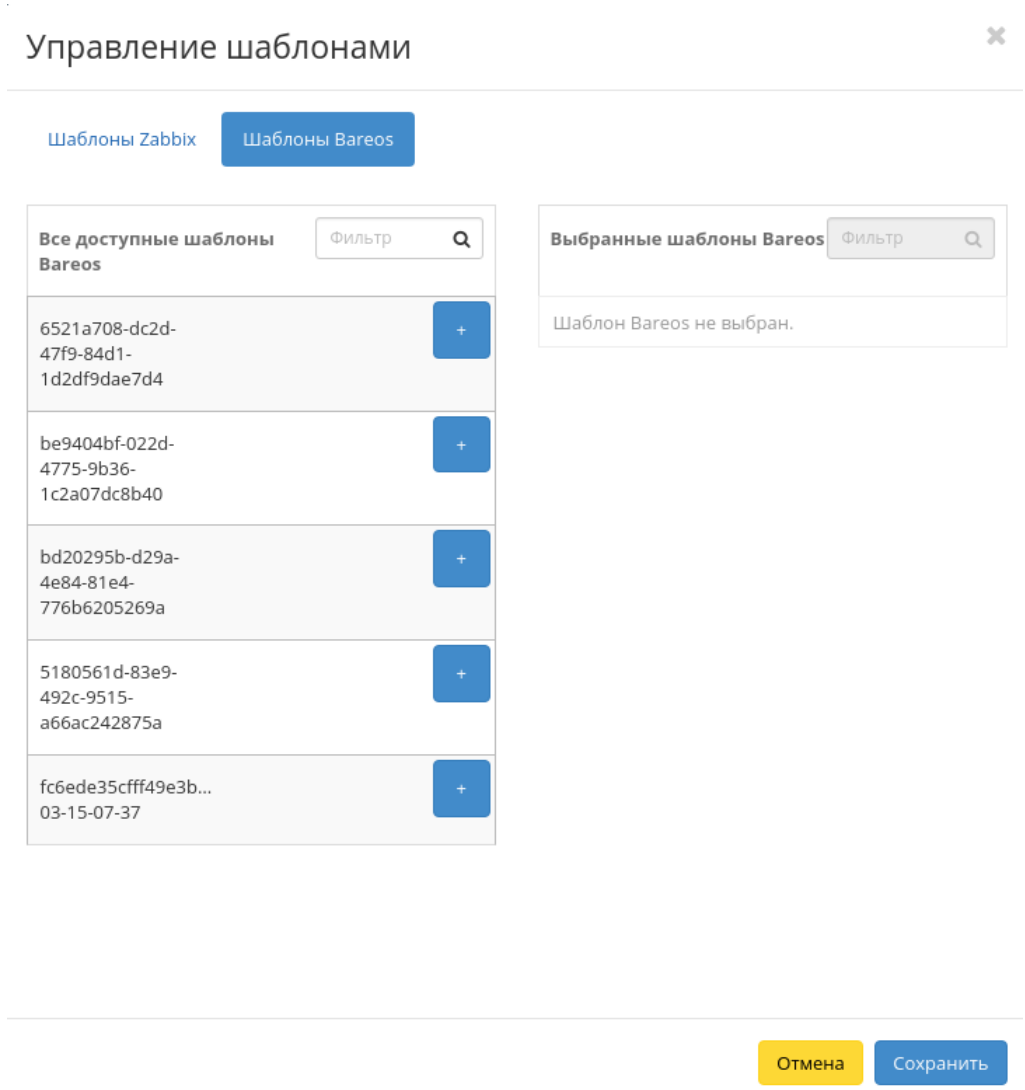


Рис. 3.447: Окно управления шаблонами

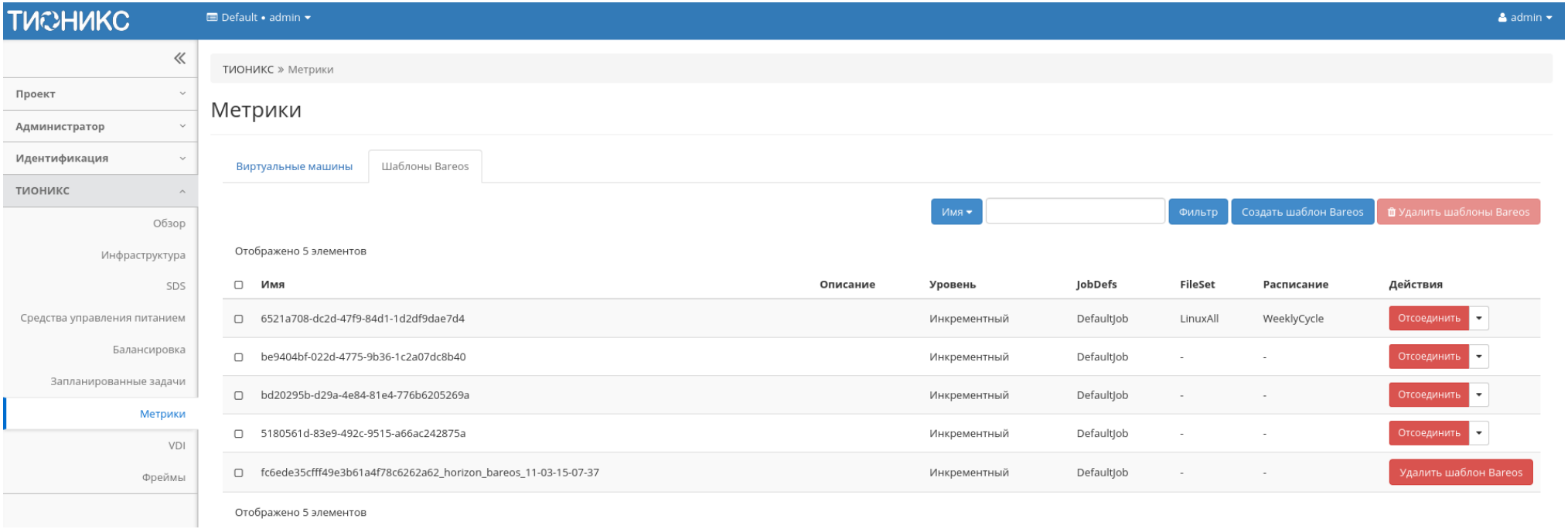


Рис. 3.448: Список шаблонов системы резервного копирования Bareos

Особенности работы

- *Создание шаблона системы резервного копирования Bareos*
- *Отсоединение шаблона Bareos*

Создание шаблона системы резервного копирования Bareos

Функция доступна в общем списке всех шаблонов. Позволяет добавлять шаблоны системы резервного копирования *Bareos* с заданными параметрами:

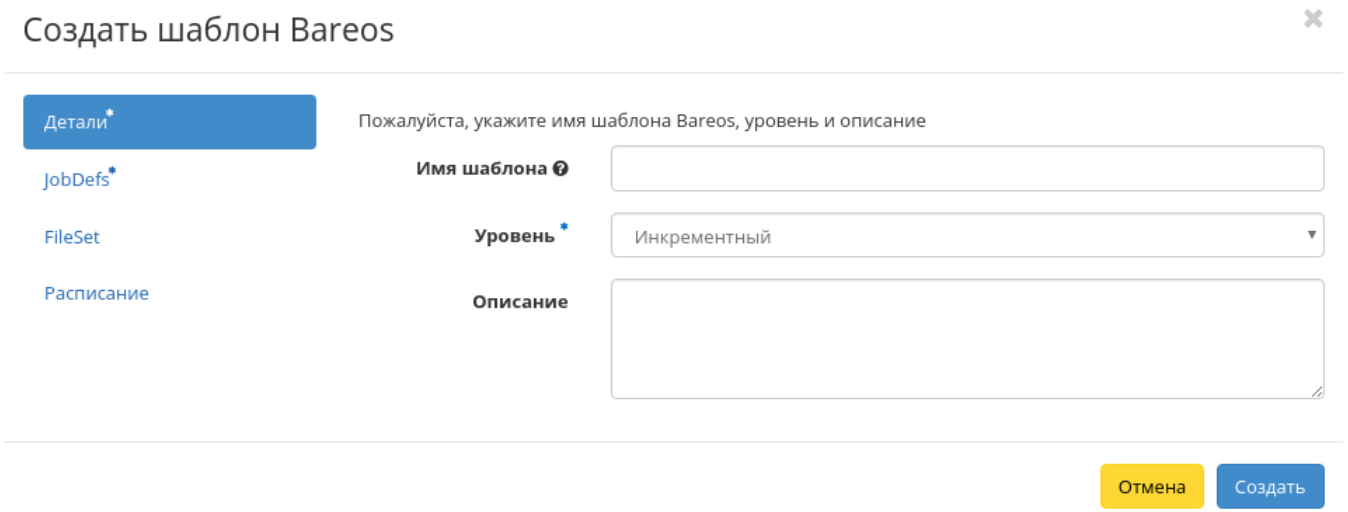


Рис. 3.449: Окно создания шаблона

В открывшемся окне задайте необходимые параметры шаблона. Завершите процедуру создания кнопкой «Создать».

Отсоединение шаблона Bareos

Функция позволяет удалять связь шаблона системы резервного копирования *Bareos* от всех привязанных к нему виртуальных машин. Доступна в общем списке всех шаблонов. Для удаления связи выберите необходимый шаблон и вызовите действие «Отсоединить»:

Подтвердите процедуру кнопкой «Отсоединить».

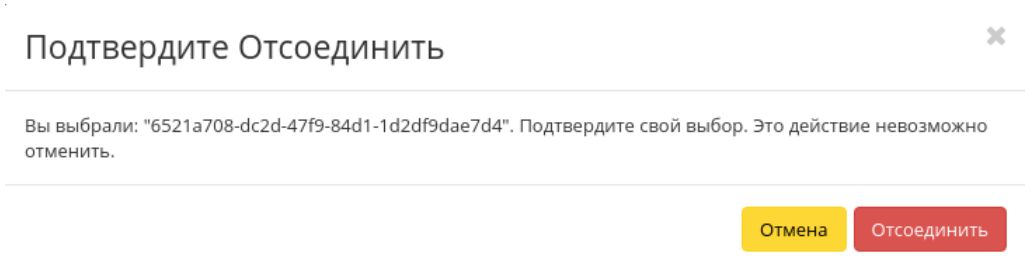


Рис. 3.450: Окно отсоединения шаблона Bareos

Вкладка «VDI»

- *Вкладка «Виртуальные машины»*
  - *Вкладка «Обзор»*
  - *Вкладка «Лог»*
  - *Вкладка «Консоль»*
  - *Вкладка «Журнал действий»*
  - *Вкладка «Запланированные задачи»*
  - *Вкладка «Метрики»*
  - *Вкладка «Сессии»*
  - *Вкладка «Группы»*
  - *Вкладка «Пользователи»*
  - *Особенности работы*
    - *Создание VDI машины*
    - *Редактирование VDI машины*
    - *Клонирование VDI машины*
    - *Назначение пользователей*
    - *Перестраивание VDI машины*
    - *Планирование действий над VDI машиной*
    - *Управление пользователями и группами*

- *Вкладка «Проекты»*
  - *Вкладка «Обзор»*
  - *Вкладка «Использование»*
  - *Вкладка «Журнал действий»*
  - *Вкладка «Запланированные задачи»*
  - *Вкладка «Фоновые задачи»*
  - *Вкладка «Сессии»*
  - *Вкладка «Группы»*
  - *Вкладка «Пользователи»*
  - *Особенности работы*
    - *Создание VDI проекта*
    - *Планирование действий*
    - *Клонирование проекта*
    - *Редактирование проекта*
    - *Групповое редактирование проектов*

Позволяет управлять инфраструктурой VDI. Включает в себя внутренние вкладки: «**Виртуальные машины**» и «**Проекты**».

Важно: Во вкладке VDI раздела «ТИОНИКС» отображены виртуальные машины и проекты типа VDI. Расчет количества машин в проекте также учитывает только виртуальные машины типа VDI.

Вкладка «Виртуальные машины»

Отображает перечень VDI машин:

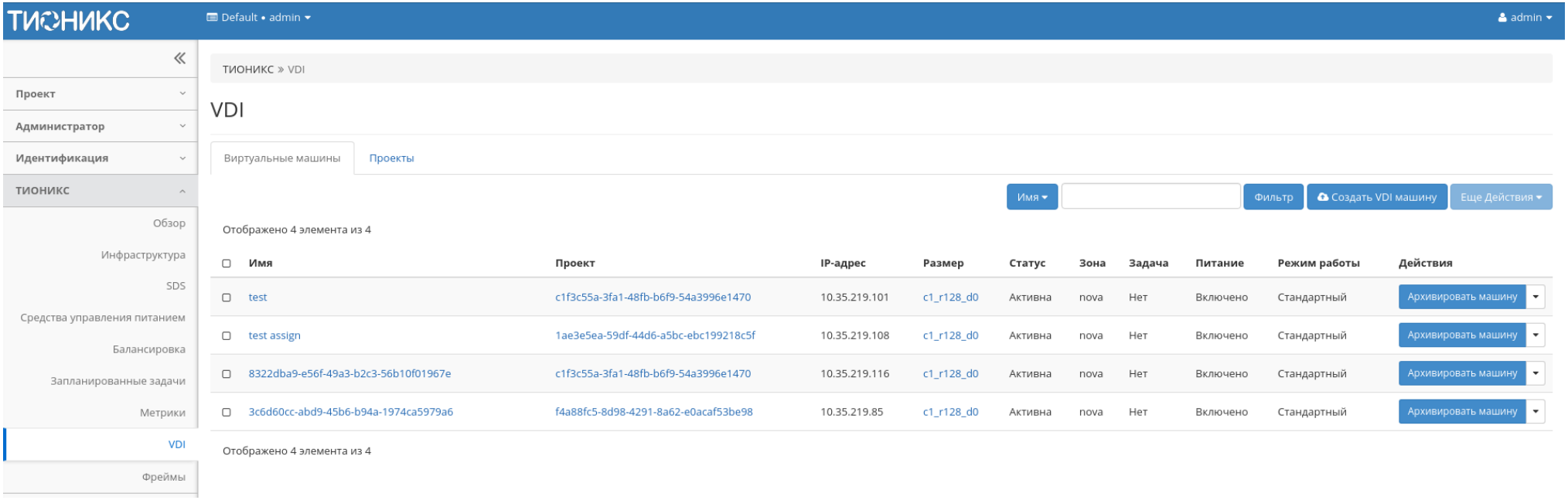
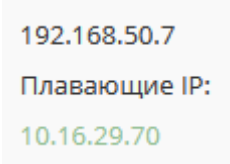


Рис. 3.451: Список VDI машин

Таблица 3.131: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя VDI машины, присваивается пользователем при создании. Также изменяется в общем списке и является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретной машине.
Проект	Проект, к которому относится VDI машина.
IP-адрес	Локальный IP-адрес VDI машины, присваивается системой автоматически на этапе создания. Также при наличии у пользователя плавующего IP-адреса он будет отображаться следующим образом:  Где зеленым цветом отображается адрес по которому осуществляется подключение к машине.
Размер	Наименование типа инстансов, который определяет мощности VDI машины. Задается при создании VDI машины.
Статус	Состояние машины, определяемое службами Openstack.
Зона	Определяется *зона доступности*, т.е. логическая группа, в которой будет находиться VDI машина.
Задача	Отображение выполнения поставленной для VDI машины задачи. Задача может быть поставлена как системой, так и пользователем. Например, создание, архивирование, выключение и т.д.
Питание	Состояние питания VDI машины. Возможные значения: • Неизвестно; • Включено; • Заблокировано; • На паузе; • Отключено; • Выключено; • Сбой; • Приостановлено; • Неисправно; • В процессе создания.
Режим работы	Режим работы VDI машины. Задается при создании машины, смена режима работы для VDI машины не разрешена.

Для списка VDI машин доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя - Наименование VDI машины. Допустим неполный ввод имени;
- Проект - Проект VDI машины. Допустим неполный ввод имени;
- IP-адрес - IP-адрес машины. Допустим неполный ввод адреса;
- Размер - Наименование типа инстансов VDI машины. Допустим неполный ввод имени;
- Статус - Состояние машины. Допустим неполный ввод;
- Зона - *Зона доступности* машины. Допустим неполный ввод имени;
- Задача - Наименование задачи VDI машины. Допустим неполный ввод;
- Питание - Состояние питания VDI машины. Допустим неполный ввод;
- Режим работы - Режим работы VDI машины. Допустим неполный ввод;
- ID виртуальной машины - Указан во вкладке с *детальной информацией*. Допустим неполный ввод имени.

В столбце «Размер», при нажатии на название доступна детальная информация о типе инстанса VDI машины:

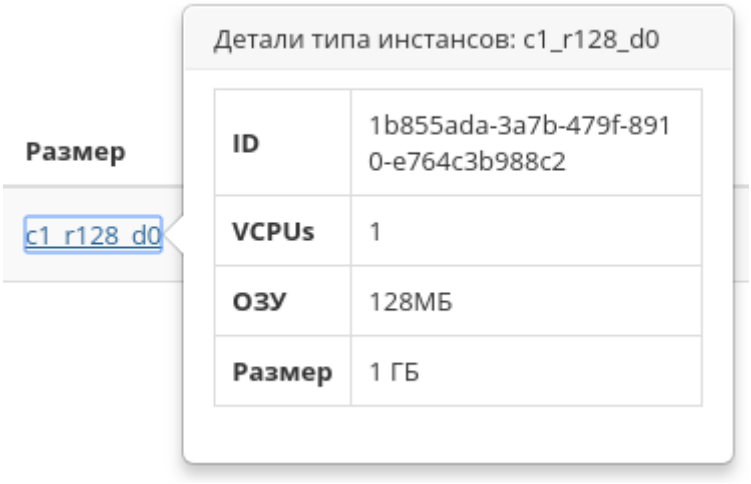


Рис. 3.452: Размер VDI машины

Также пользователь может просмотреть детальную информацию о VDI машине, перейдя по ссылке имени машины. Детальная информация о VDI машине представлена в нескольких внутренних вкладках.

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранной VDI машине:

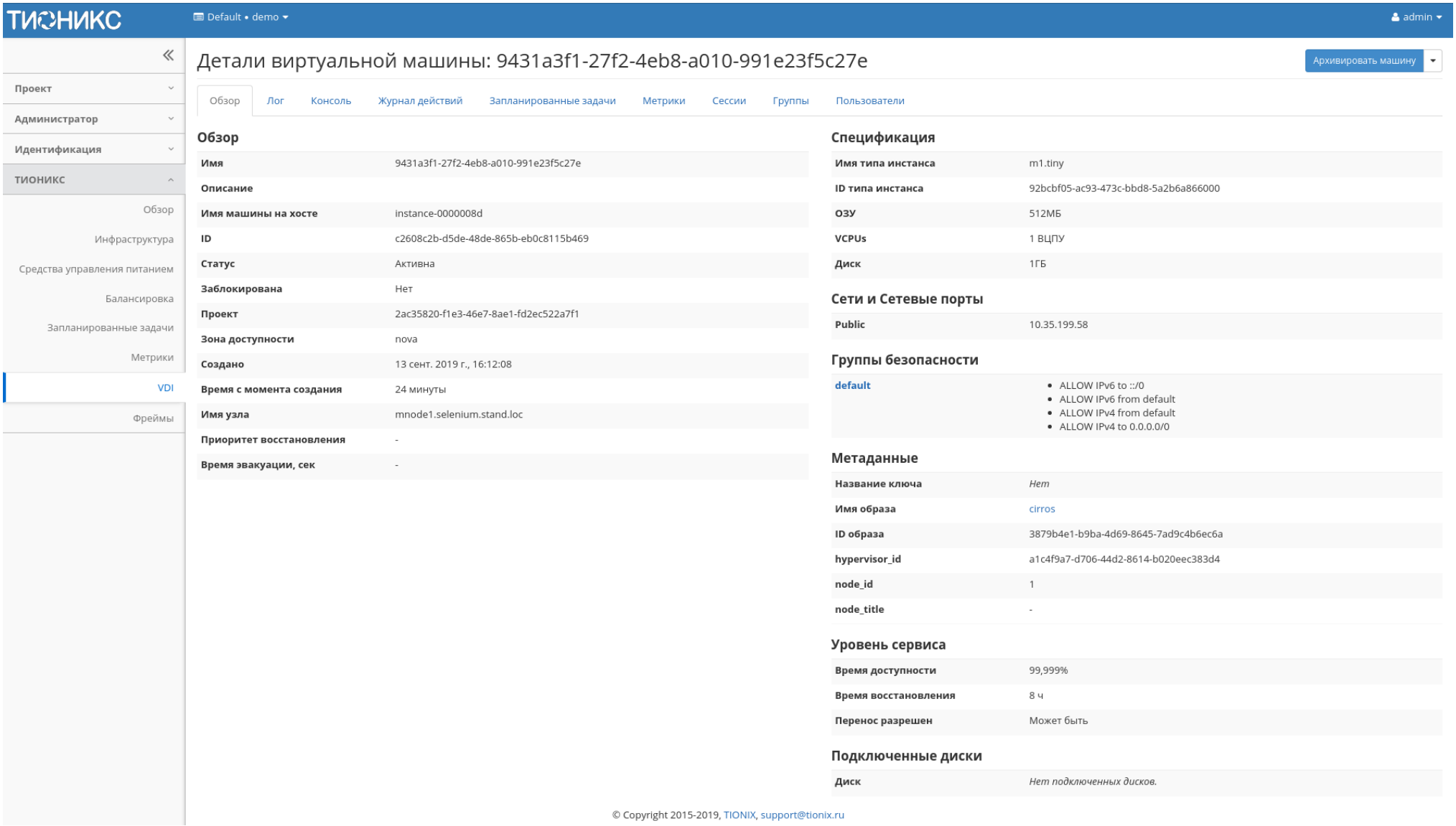


Рис. 3.453: Подробные параметры VDI машины

Примечание: Имена групп безопасности и образов являются ссылками на страницы данных объектов. Это позволяет переходить к необходимой группе безопасности или образу напрямую, минуя процесс поиска и переключения между вкладками.

Вкладка «Лог»

Выводит файл лога выбранной VDI машины:

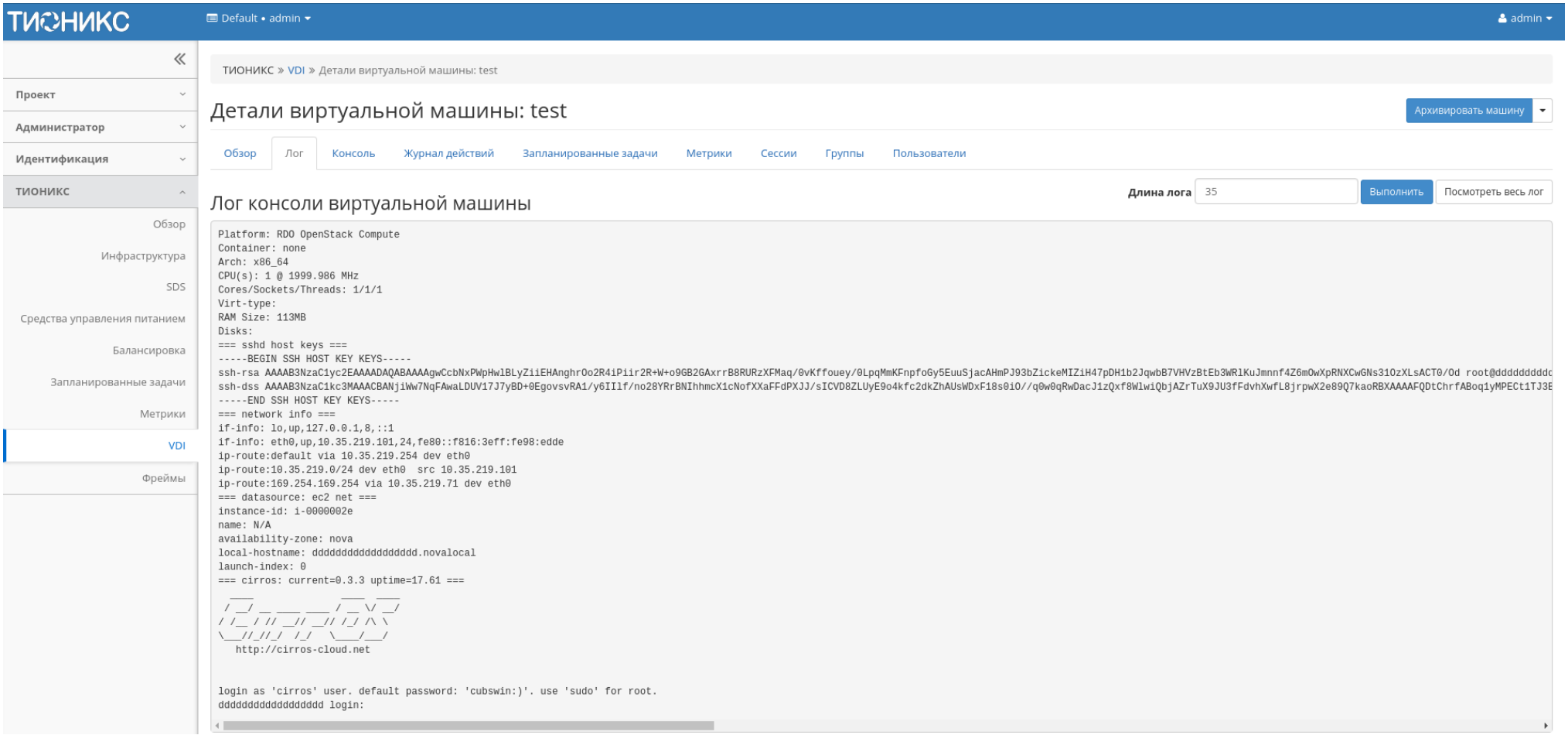


Рис. 3.454: Записи процесса работы VDI машины

Вкладка «Консоль»

Предоставляет доступ к консольному управлению выбранной VDI машиной:

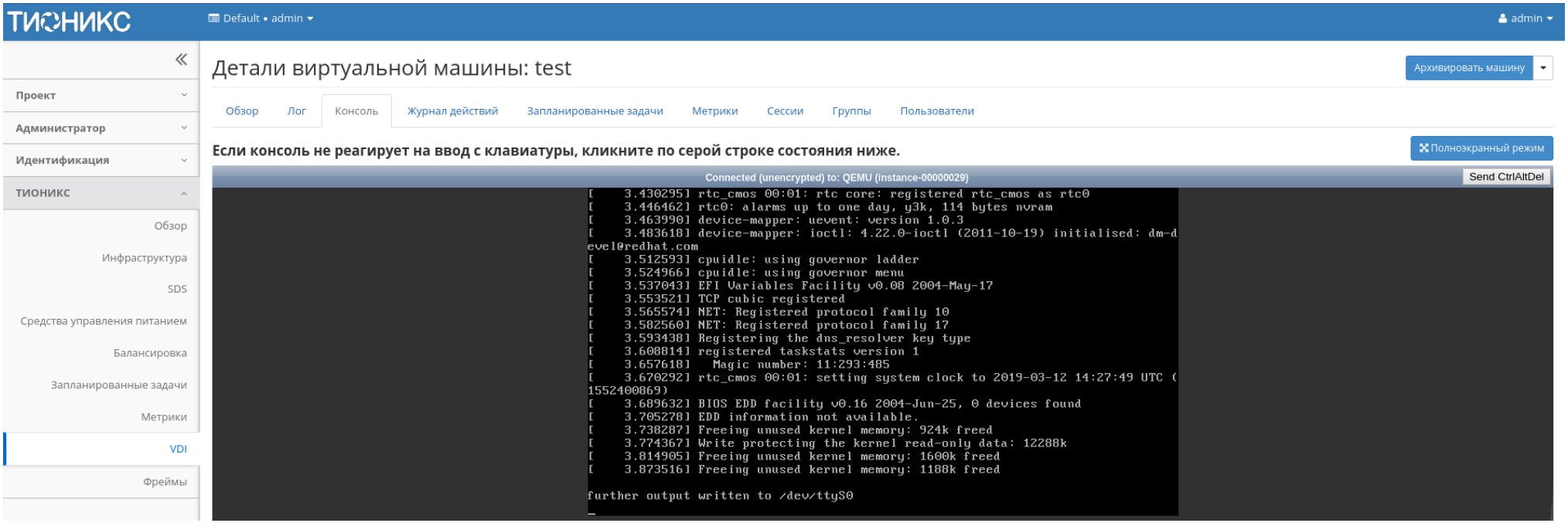


Рис. 3.455: Консоль VDI машины

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию об истории операций над VDI машиной:

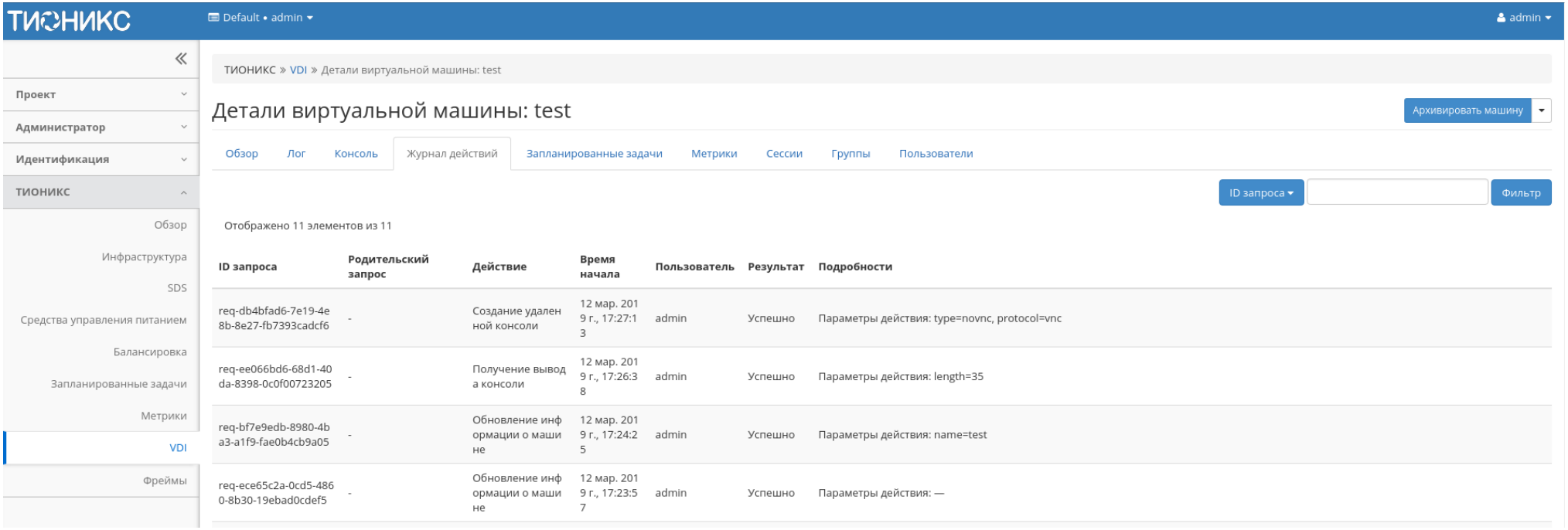


Рис. 3.456: Журнал действий над VDI машиной

Таблица 3.132: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID запроса	Идентификатор запроса.
Родительский запрос	Идентификатор запроса, который является родительским по отношению к данному, например, если действие произведено по запросу из VDI клиента или планировщика. Если действие выполняется по запросу из Dashboard, то родительский запрос отсутствует.
Действие	Наименование действия.
Время начала	Дата начала действия.
Пользователь	Имя пользователя, инициировавшего действие.
Результат	Результат выполнения действия. Возможные значения: • успешно; • с ошибкой; • неизвестно.
Подробности	Подробное описание результата. Также если действие было совершено в процессе выполнения запланированной задачи, то указывается идентификатор задачи.

Для всех отображающихся полей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по всем полям, кроме «Время начала».

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает перечень запланированных задач над VDI машиной:

Для списка запланированных задач доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;
- Имя задачи - Наименование задачи. Допустим неполный ввод имени;
- Действие - Наименование действия. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип выполнения задачи. Допустим только точный ввод;
- Статус последнего запуска - Состояние задачи. Допустим неполный ввод.

На странице также можете посмотреть детальную информацию по каждой задаче при помощи кнопки «Дополнительно» или повторить задачу одноименным действием. Повторение задачи недоступно для пользователя с правами `user`. Подробнее все действия описаны во вкладке *«Запланированные задачи»*.

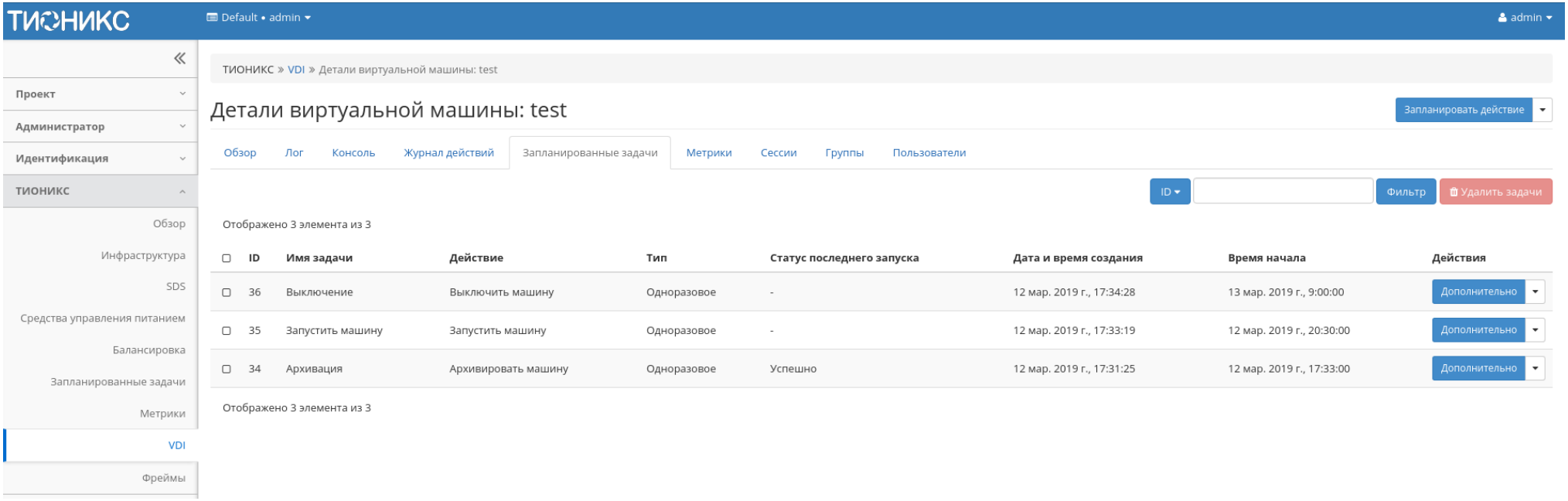


Рис. 3.457: Список запланированных задач

Вкладка «Метрики»

Отображает данные о производительности выбранной VDI машины:

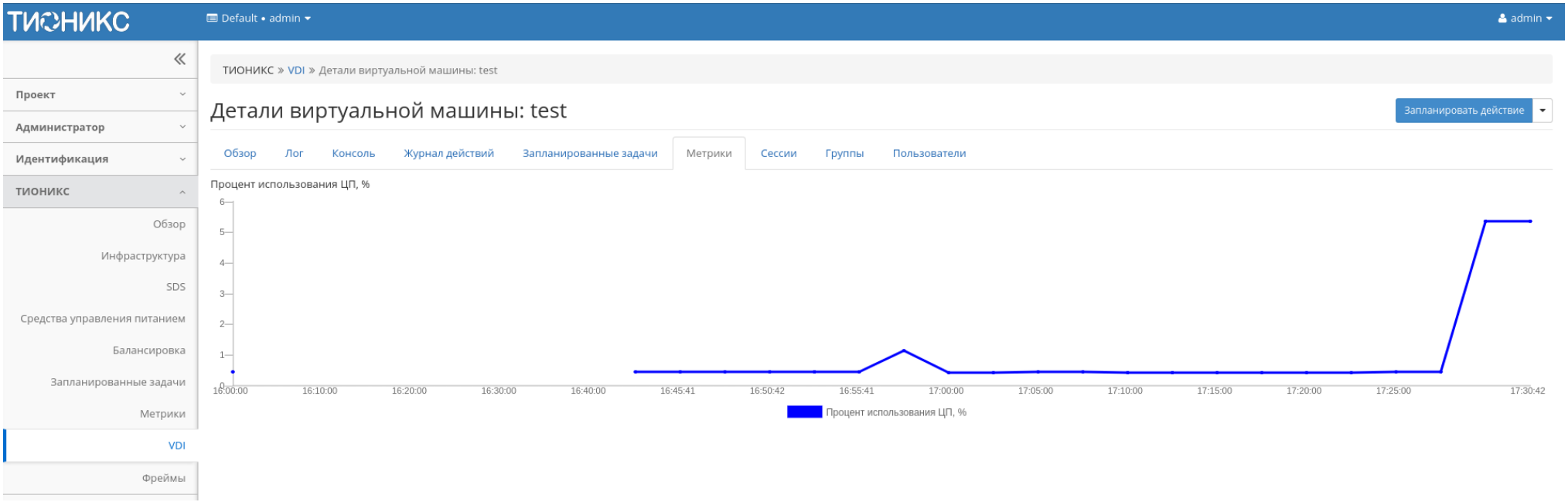


Рис. 3.458: Отображение статистики производительности VDI машины

Также каждый из графиков кликабелен, благодаря чему можно максимально увеличить и просмотреть каждый из параметров VDI машины:

По умолчанию собираются метрики только по:

- проценту использования центрального процессора;
- проценту использования оперативной памяти.

Существует возможность настройки вывода и других метрик. Перейдите во вкладку «ТИОНИКС/Метрики» и воспользуйтесь функцией *«Настройки»*.

Вкладка «Сессии»

Отображает подробную информацию о подключениях к выбранной VDI машине:

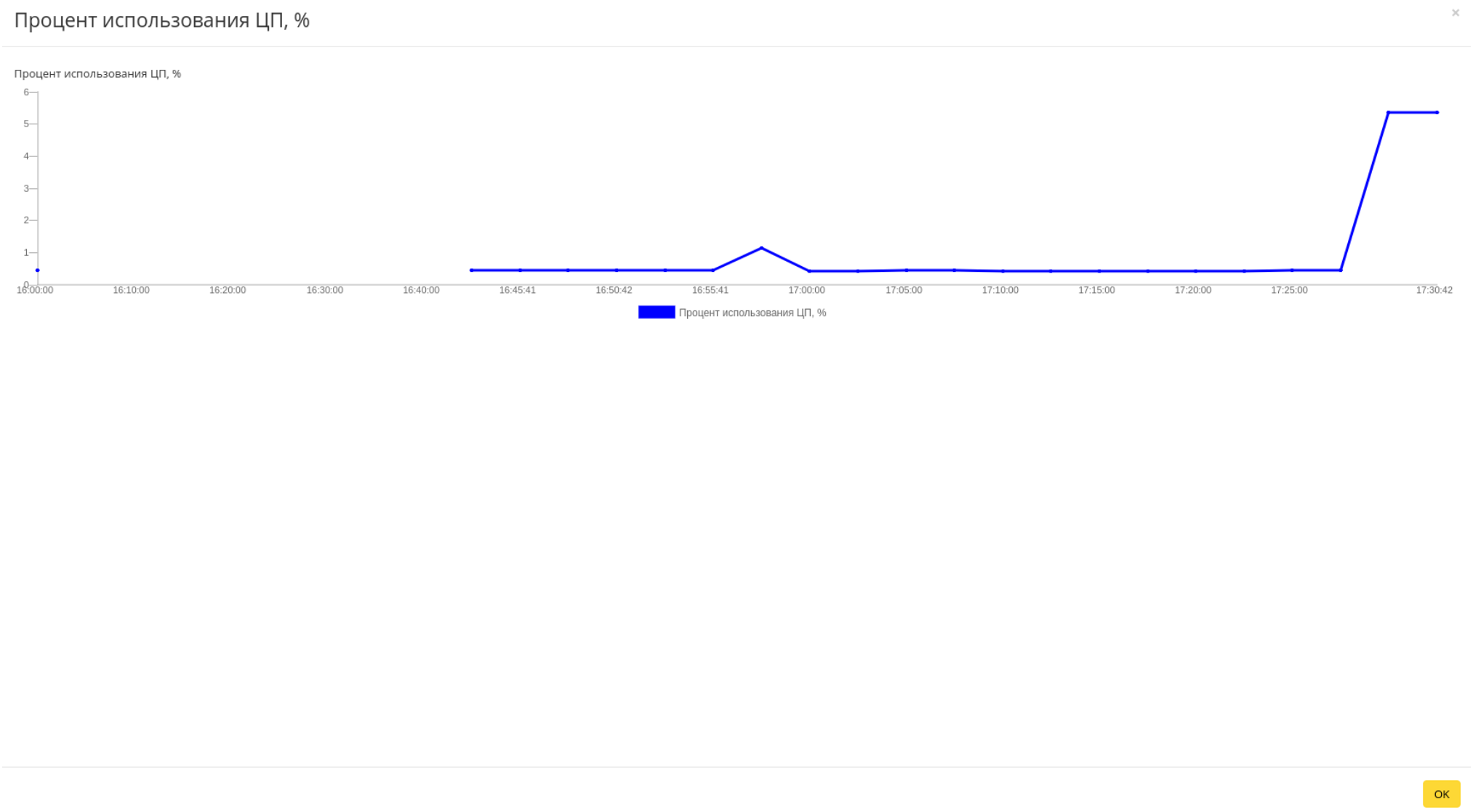


Рис. 3.459: График использования ЦП и ОЗУ

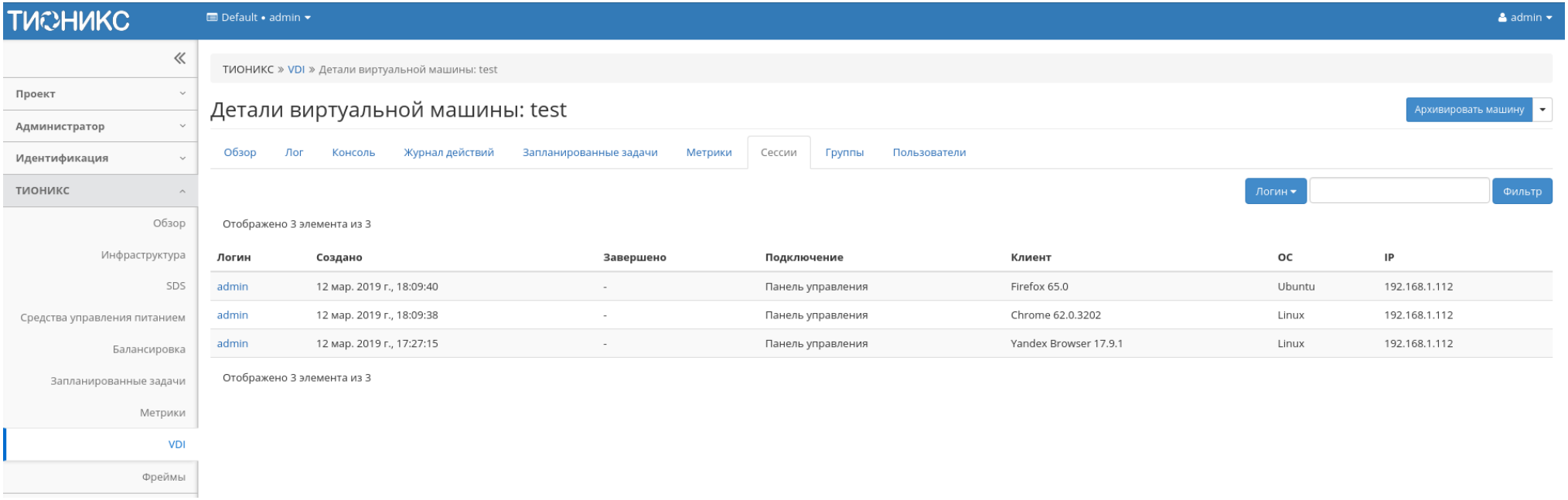


Рис. 3.460: Список подключений к VDI машине

Таблица 3.133: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Логин	Имя пользователя, подключившегося к VDI машине.
Создано	Дата подключения к VDI машине.
Завершено	Дата завершения подключения к VDI машине.
Подключение	Тип подключения. Возможные значения: • Веб - подключение через веб клиент; • Панель управления - подключение через приложение TIONIX.Dashboard; • Клиент - подключение через приложение TIONIX.VDIclient.
Клиент	В зависимости от типа подключения отображается версия клиента или веб-браузера.
ОС	Операционная система, используемая при подключении.
IP	IP-адрес, с которого производится подключение.

Для всех отображающихся полей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по полям:

- Логин;
- Создано;
- Завершено;
- Подключение;
- Клиент;
- ОС;
- IP.

Вкладка «Группы»

Отображает список всех групп, которые назначены на VDI машину, в рамках текущего домена:

Вкладка «Пользователи»

Отображает список всех пользователей, которые назначены на VDI машину, в рамках текущего домена:

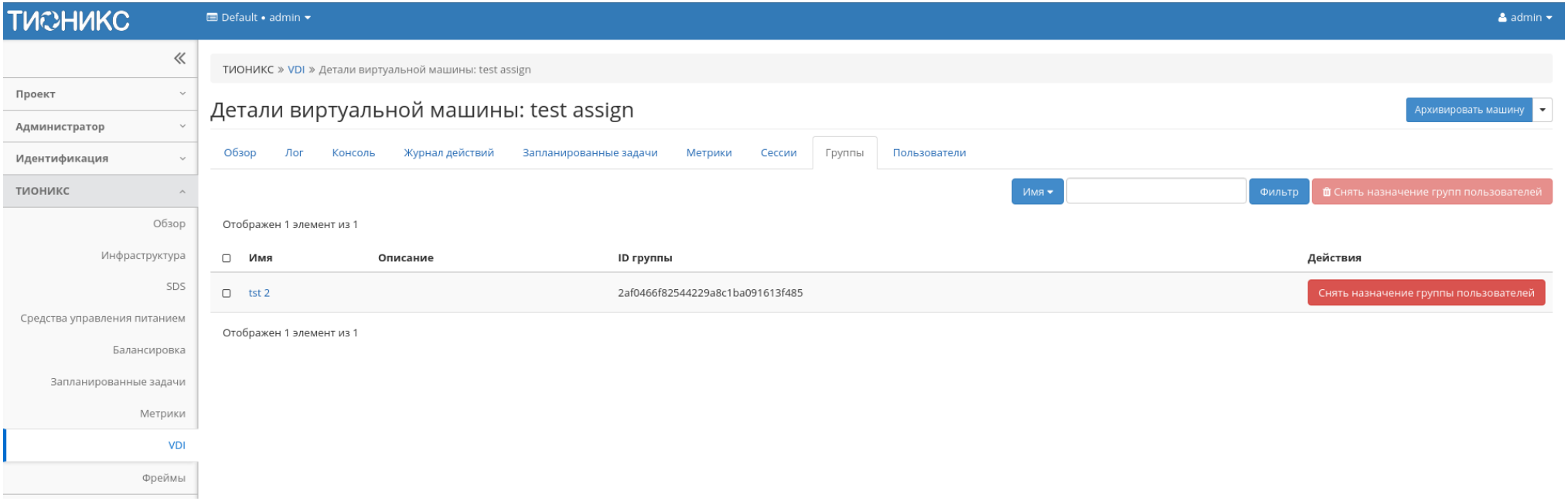


Рис. 3.461: Список групп VDI машины

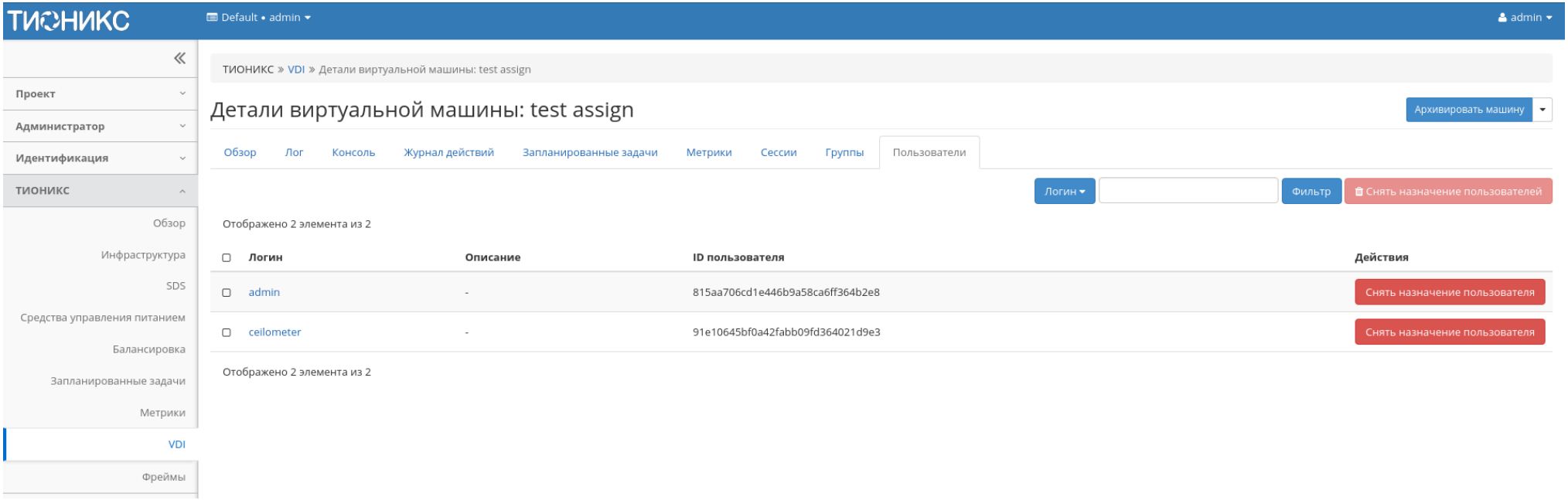


Рис. 3.462: Список пользователей VDI машины

Таблица 3.134: Для виртуальной машины в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Архивировать машину	Архивирование выбранной машины. Статус машины изменится с «Активна» на «Архивирована».
2	Включить машину	Включение VDI машины. Статус машины изменится с «Отключена» на «Активна».
3	Возобновить машину	Возобновление VDI машины. Статус машины изменится с «Приостановлена» на «Активна».
4	Выключить машину	Выключение VDI машины. Статус машины изменится с «Активна» на «Отключена».
5	Запланировать действие	Выполнение выбранного действия над VDI машиной в заданный момент времени. Также есть возможность повторять действие через определенный промежуток времени. Планирование возможно только при наличии доступных действий.
6	Создать VDI машину	Создание VDI машины.
7	Клонировать машину	Копирование существующей VDI машины с возможностью изменения ее параметров.
8	Назначить пользователям	Управление правами доступа пользователей до VDI машины.
9	Перестроить машину	Изменение VDI машины путем смены образа или разделения диска.
10	Показать статистику	Отображение статистики работы выбранной VDI машины.
11	Поставить на паузу машину	Приостановление работы VDI машины. Статус машины изменится с «Активна» на «На паузе».
12	Разархивировать машину	Разархивирование выбранной машины. Статус машины изменится с «Архивирована» на «Активна».
13	Редактировать машину	Изменение имени, описания и групп безопасности VDI машины.
14	Снять с паузы машину	Снятие с паузы VDI машины. Статус машины изменится с «На паузе» на «Активна».
15	Удалить машину	Удаление выбранной VDI машины. При удалении VDI машины также автоматически удаляется ассоциированная с ней группа безопасности.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одной выбранной VDI машины – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи в списке машин:

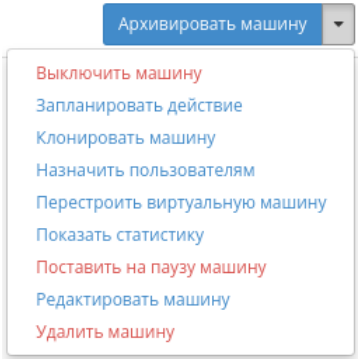


Рис. 3.463: Индивидуальные действия над VDI машиной

Также действия можно выполнить в отношении группы предварительно выбранных VDI машин. Для этого необходимо отметить нужные машины и выбрать групповое действие:

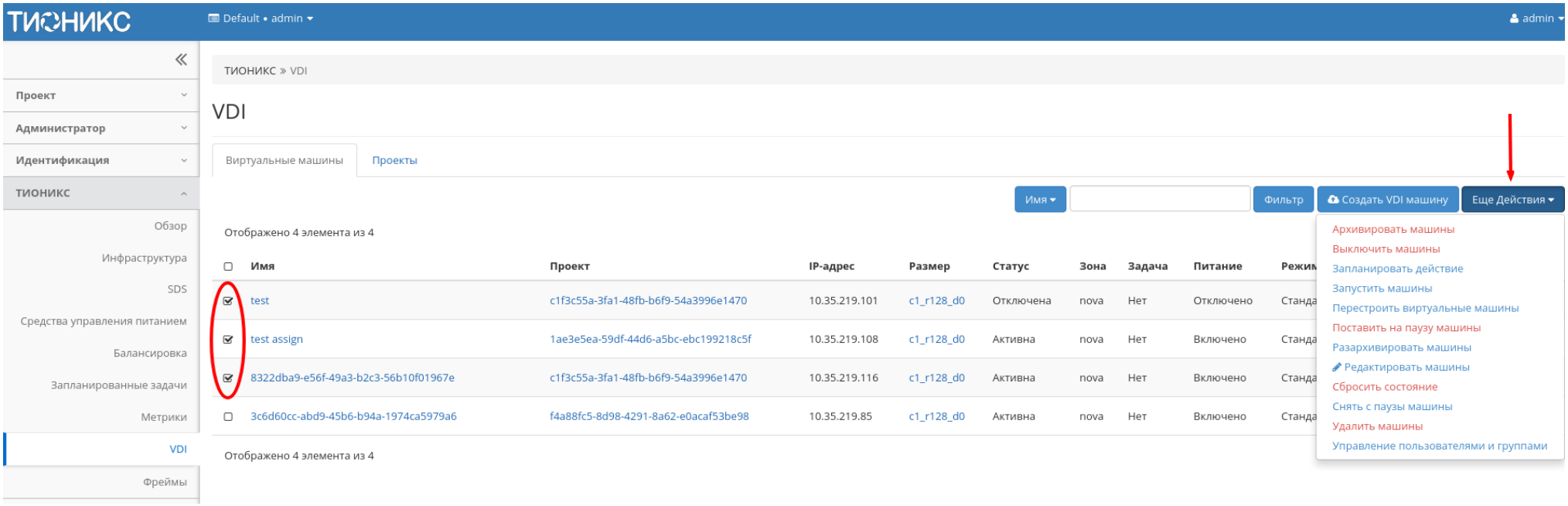


Рис. 3.464: Групповые действия над VDI машинами

Кроме этого действия над VDI машиной или группой машин можно запланировать для выполнения в определенный момент времени. Также действия могут быть запланированы для регулярного выполнения.

Для планирования действия в отношении одной машины необходимо выбрать в списке действие «Запланировать действие».

Для планирования задания для группы VDI машин необходимо выбрать нужные машины и выбрать групповое действие «Запланировать действие».

Особенности работы

- *Создание VDI машины*
- *Редактирование VDI машины*
- *Клонирование VDI машины*

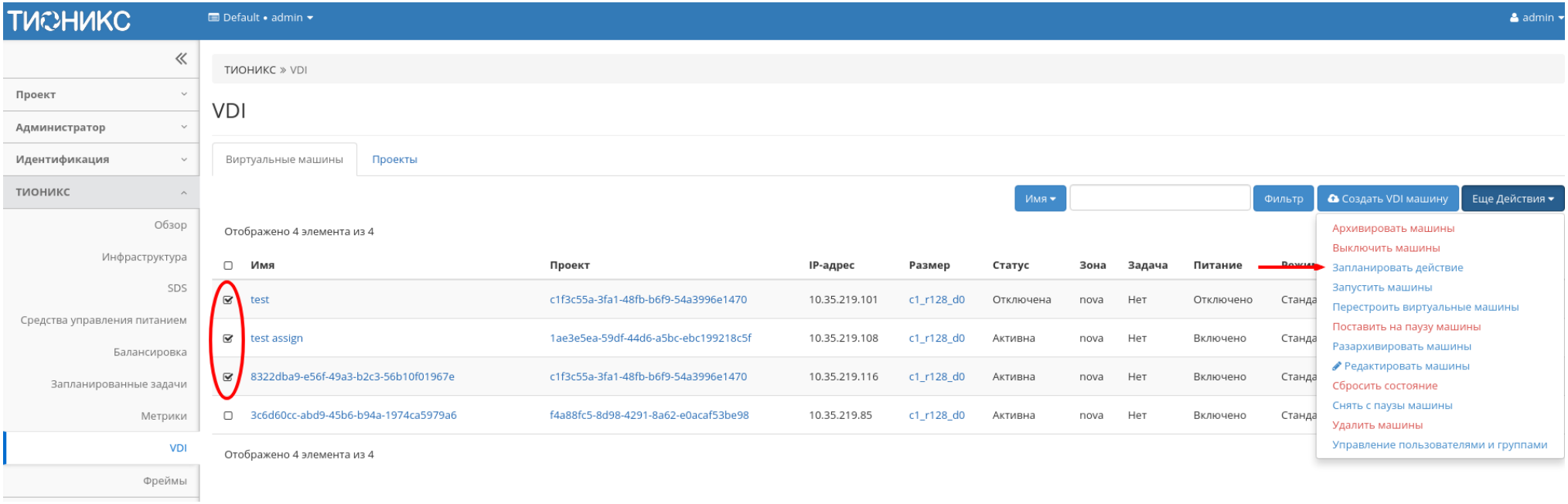


Рис. 3.465: Планирование над группой машин

- *Назначение пользователей*
- *Перестраивание VDI машины*
- *Планирование действий над VDI машиной*
- *Управление пользователями и группами*

Создание VDI машины

В общем списке всех машин на панели управления кнопкой «Создать VDI машину» открываем мастер создания:

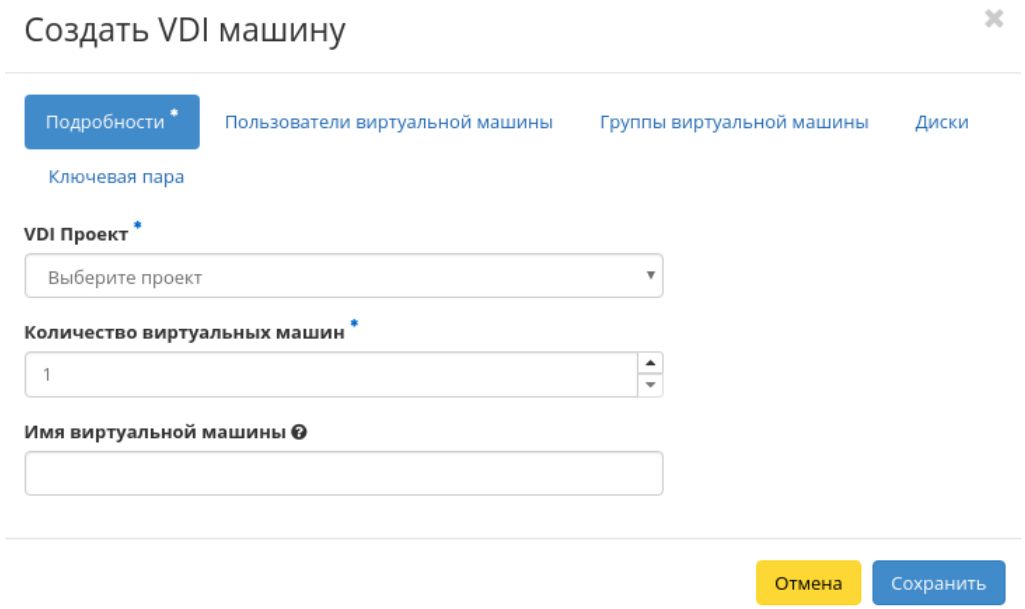


Рис. 3.466: Окно создания VDI машины

В открывшемся окне указываем:

- VDI проект - выбор необходимого проекта. Поле обязательно к заполнению;
- Количество виртуальных машин - число машин для запуска. Возможно только в пределах доступных ресурсов. Поле обязательно к заполнению;
- Имя виртуальной машины - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;

- Пользователи виртуальной машины - управление пользователями VDI машины в рамках выбранного проекта. Для пользователя без прав администратора назначение возможно только на машины доступных проектов;
- Группы виртуальных машин - управление группами VDI машин в рамках выбранного проекта. Функция доступна только для администратора;
- Диски - подключение дисков к VDI машине. При запуске сразу нескольких машин вкладка не отображается, так как одновременное подключение диска к нескольким VDI машинам невозможно;
- Ключевая пара - определение ключевой пары по умолчанию.

Примечание: Максимальная длина имени VDI машины составляет 245 символов, имеет символьный формат и не поддерживает переменные, может включать в себя латинские, кириллические, а также специальные символы. Если имя виртуальной машины не задано пользователем в форме создания в Dashboard, автоматически сгенерированное имя VDI машины представляет собой шестнадцатеричный код (32 знака), разделенный дефисами (например, **4889ae9a-fb29-4b54-9843-eb7a4f**). При создании VDI машин через CLI REST API запросом имя машины также задается в обязательном порядке, автогенерация имен недоступна. В случае, если в форме создания было указано количество запускаемых машин более 1, то к имени машины, введенному пользователем или сгенерированному автоматически, добавляется постфикс "-№", где № - порядковый номер созданной данным запросом виртуальной машины (например, **vdi-1**, **vdi-2** и т.д.). При создании VDI машины по запросу из TIONIX.VDIclient или веб интерфейса имя машины создается на основе следующей маски: **VDIProjectName_DATE_TIME** (например, **project1_2018-11-16_12:20:16**).

Важно: Вкладки «Пользователи виртуальных машин» и «Группы виртуальных машин» будут недоступны до тех пор, пока не будет выбран VDI проект создаваемой машины.

Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая параметры, подходящие для операционной системы виртуальной машины. Завершаем процедуру создания кнопкой «Сохранить». После чего корректно созданная машина отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности ее создания.

По завершении успешной процедуры создания машине может понадобиться время на окончательную настройку всех систем. В конечном итоге машина отображается со статусом «Активна». При создании VDI машины автоматически создается ассоциированная с ней группа безопасности.

Примечание: При удалении VDI машины связанная с ней группа безопасности также автоматически удаляется.

Редактирование VDI машины

Функция позволяет редактировать имя, описание и назначенные группы безопасности выбранной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне задайте необходимые параметры:

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Рис. 3.467: Окно изменения данных машины

Клонирование VDI машины

Функция позволяет создать копию существующей VDI машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Окно идентично форме создания машины и уже содержит все параметры клонируемой VDI машины. Все параметры, за исключением VDI проекта, можно изменить. Имя по умолчанию изменяется и имеет вид: «Clone of <имя клонируемой машины>».

Завершаем процедуру кнопкой «Клонирование».

Назначение пользователей

Функция доступна в общем списке всех машин. Позволяет управлять пользователями VDI машины. Для пользователя без прав администратора назначение возможно только на машины доступных проектов. Назначение нескольких пользователей доступно только для администратора.

После вызова действия в открывшемся окне назначьте необходимых пользователей:

Завершите процедуру кнопкой «Сохранить».

Все операции по назначению пользователей отображаются во вкладке *«Журнал действий»*.

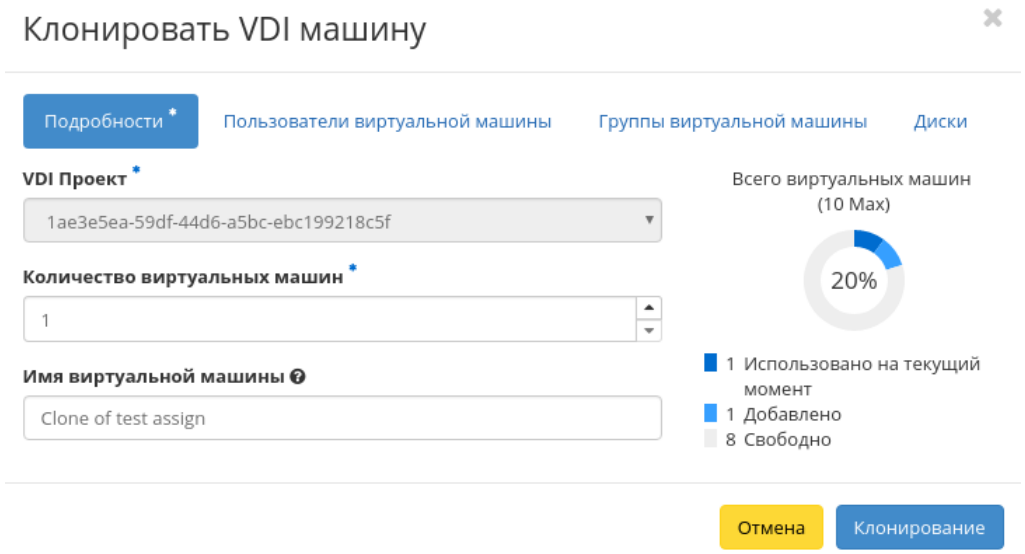


Рис. 3.468: Окно клонирования машины

Перестраивание VDI машины

Функция позволяет изменять загрузочный источник выбранной машины. Доступна в общем списке всех машин. После вызова действия в открывшемся окне выбираем необходимые параметры:

После выбора источника также необходимо указать способ разделения диска машины. Завершаем процедуру кнопкой подтверждения.

Планирование действий над VDI машиной

Примечание: Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией.

1. Выберите необходимую VDI машину и вызовите действие:

   В открывшемся мастер окне выберите дату. Подсвеченные дни указывают на наличие запланированных действий над данным объектом на дату, а синие метки об их количестве.

   Ознакомиться подробнее с перечнем задач VDI машины можете в раскрывающемся списке:

2. Для перехода к следующему шагу в поле выбранной даты нажмите на пустую область или число. В первом случае Вы будете перенаправлены в окно создания задачи. При нажатии на число Вам будет сразу предложено выбрать время действия:

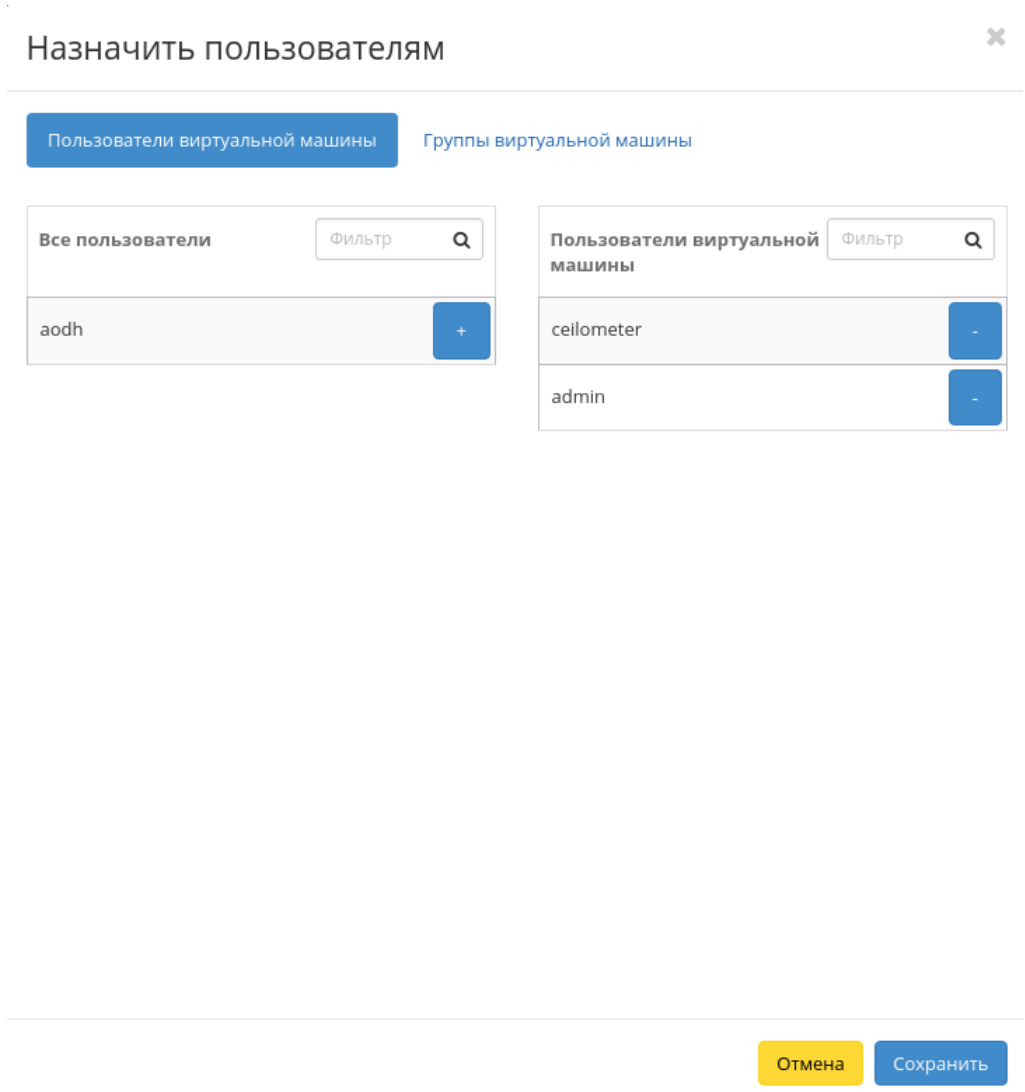


Рис. 3.469: Окно управления пользователями машины

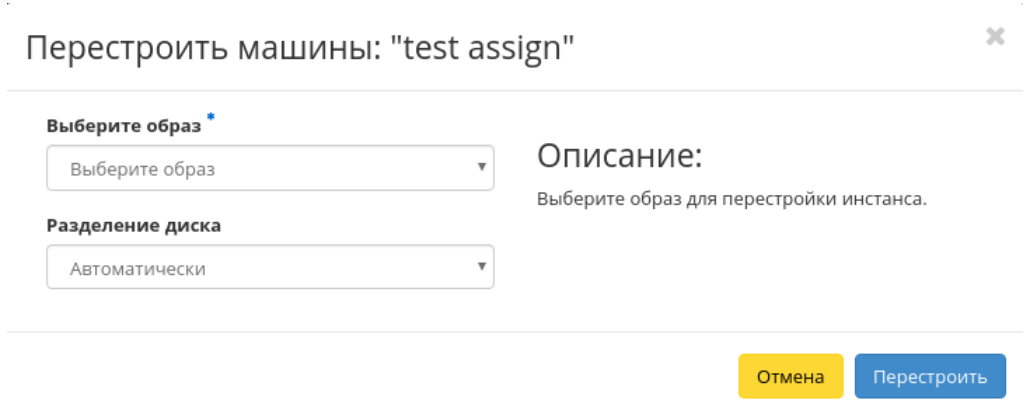


Рис. 3.470: Окно изменения загрузочного источника машины

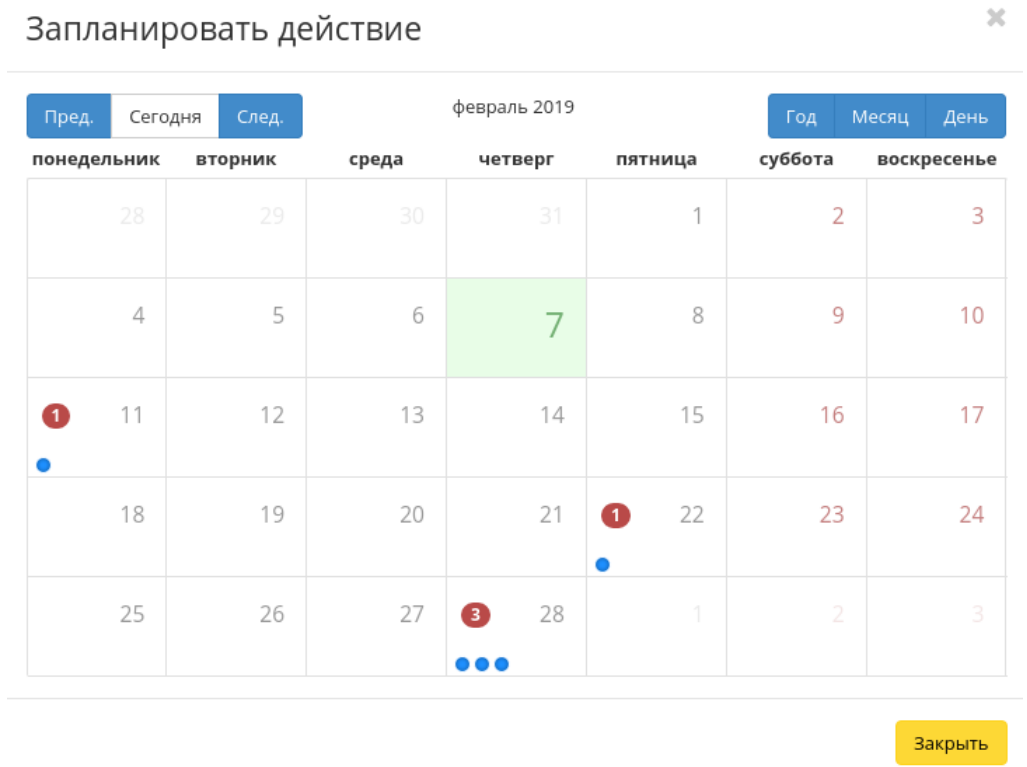


Рис. 3.471: Календарь планируемого действия

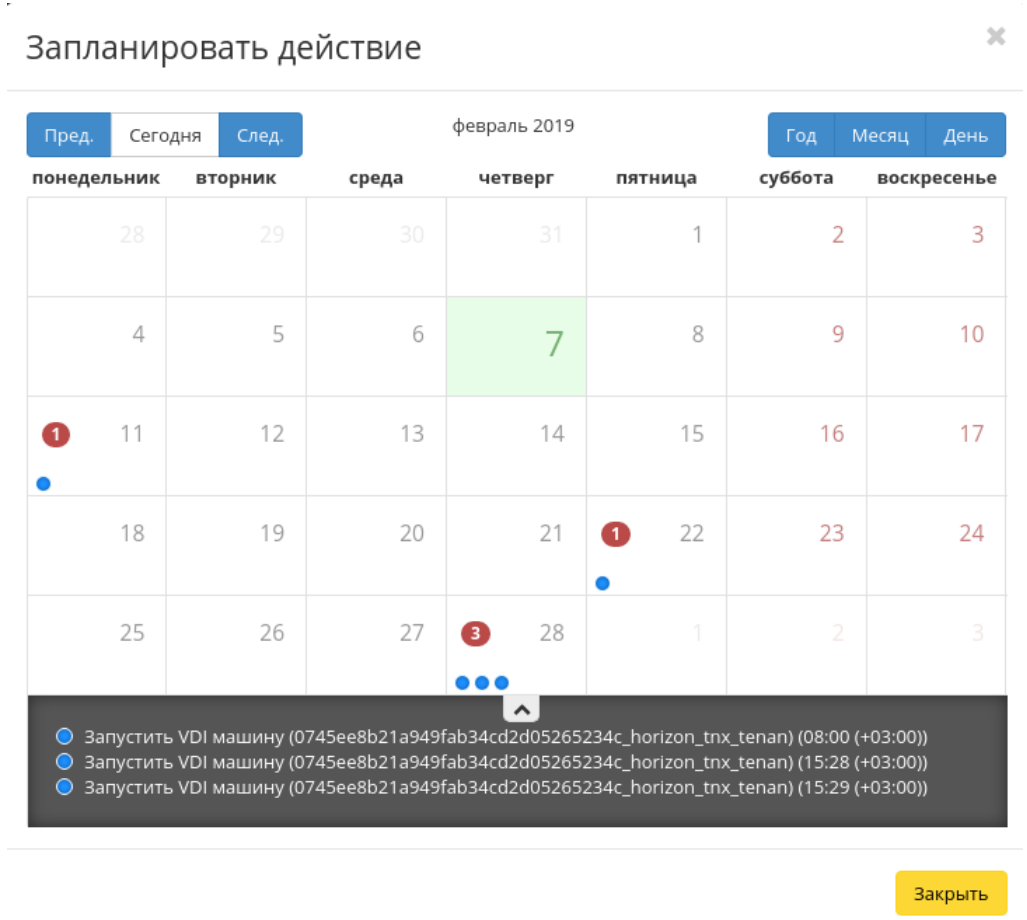


Рис. 3.472: Календарь планируемого действия

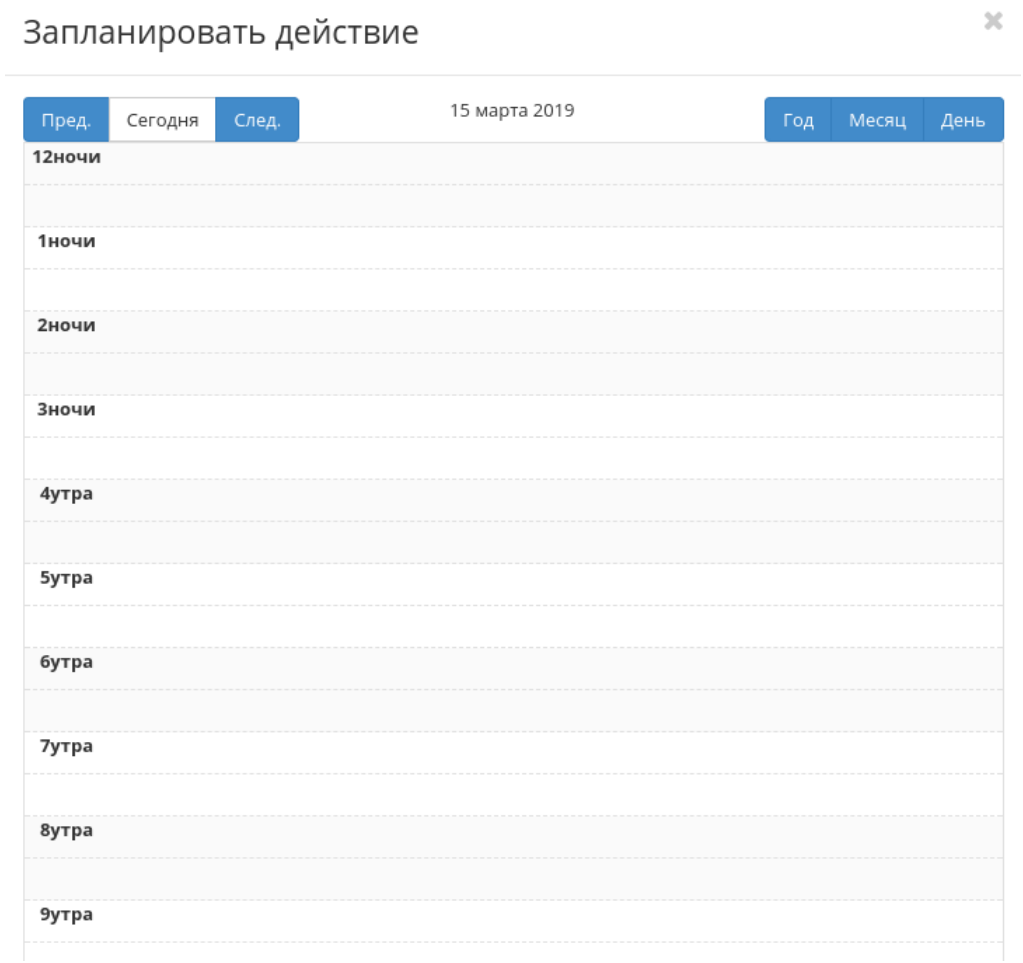


Рис. 3.473: Календарь планируемого действия

3. Укажите остальные параметры планируемого действия, которые содержат внутренние вкладки мастер окна:

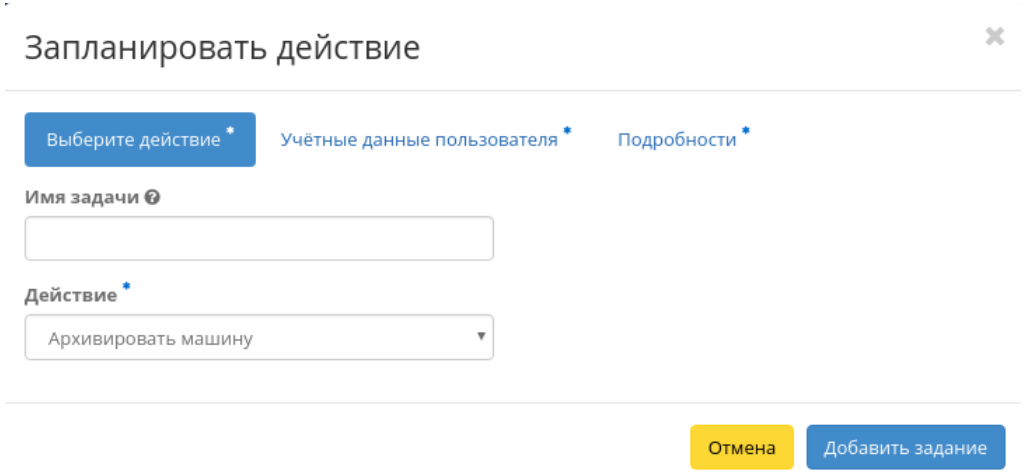


Рис. 3.474: Окно создания задачи

Разберем их содержание более подробно:

Выберите действие:

- Имя задачи - имя запланированного действия, при пустом значении генерируется автоматически;
- Действие - список доступных действий над VDI машиной:
  - Снять образ;
  - Поставить машину на паузу;
  - Жесткая перезагрузка виртуальной машины;
  - Перестроить;
  - Восстановить;
  - Возобновить машину;
  - Архивировать машину;
  - Запустить машину;
  - Выключить машину;
  - Снять машину с паузы;
  - Разархивировать машину;

  - Запустить консольную команду openstack;
  - Запустить curl-запрос.

Учетные данные пользователя:

- Имя пользователя - логин пользователя, планирующего действие;
- Пароль - пароль пользователя, планирующего действие;
- Проект - рабочий проект пользователя, планирующего действие.

Подробности:

- Тип - тип задачи. Различаются:
  - Разовая задача;
  - Повторяющаяся задача.
- Повторять - значения для интервала выполнения задачи. Доступные:
  - Дни;
  - Часы;
  - Минуты;
  - Рабочие дни (С понедельника по пятницу);
  - Дни недели;
  - Год.
- Повторять с интервалом - интервал выполнения задачи;
- Дата начала - дата начала выполнения задачи в формате дд.мм.гггг;
- Время начала - время начала выполнения задачи в формате чч.мм;
- Часовой пояс - часовой пояс, согласно которому указано время выполнения задачи;
- Окончание - условия прекращения выполнения задачи. Различаются:
  - Никогда - при выборе флага задача становится бессрочной;
  - Максимальное количество повторений - ограничение количества выполнения задачи;
  - Дата - предельная дата для выполнения задачи, задается в формате дд.мм.гггг.

Детали перестроения:

- Выберите образ;
- Разделение диска.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Примечание: Для возврата на страницу с календарем и изменения даты воспользуйтесь кнопкой «Отмена».

Созданная задача отображается во вкладке *«Запланированные задачи»* со статусом «Активна».

Управление пользователями и группами

Функция доступна на верхней панели в общем списке всех VDI машин. Выберите необходимые и вызовите действие «Управление пользователями и группами».

Важно: Изменять параметры машин возможно только в рамках одного проекта, в противном случае будет выведено соответствующее сообщение об ошибке.

В открывшемся окне задайте необходимые параметры для выбранных VDI машин:

- Пользователи виртуальных машин:
  - Все пользователи - перечень всех доступных пользователей проекта;
  - Пользователи виртуальных машин - пользователи, выбранные для назначения данным VDI машинам.
- Группы проекта:
  - Все группы - перечень всех доступных групп пользователей проекта;
  - Группы виртуальных машин - группы пользователей, выбранные для назначения данным VDI машинам.

Подтвердите изменения кнопкой «Сохранить».

Вкладка «Проекты»

Отображает перечень VDI проектов:

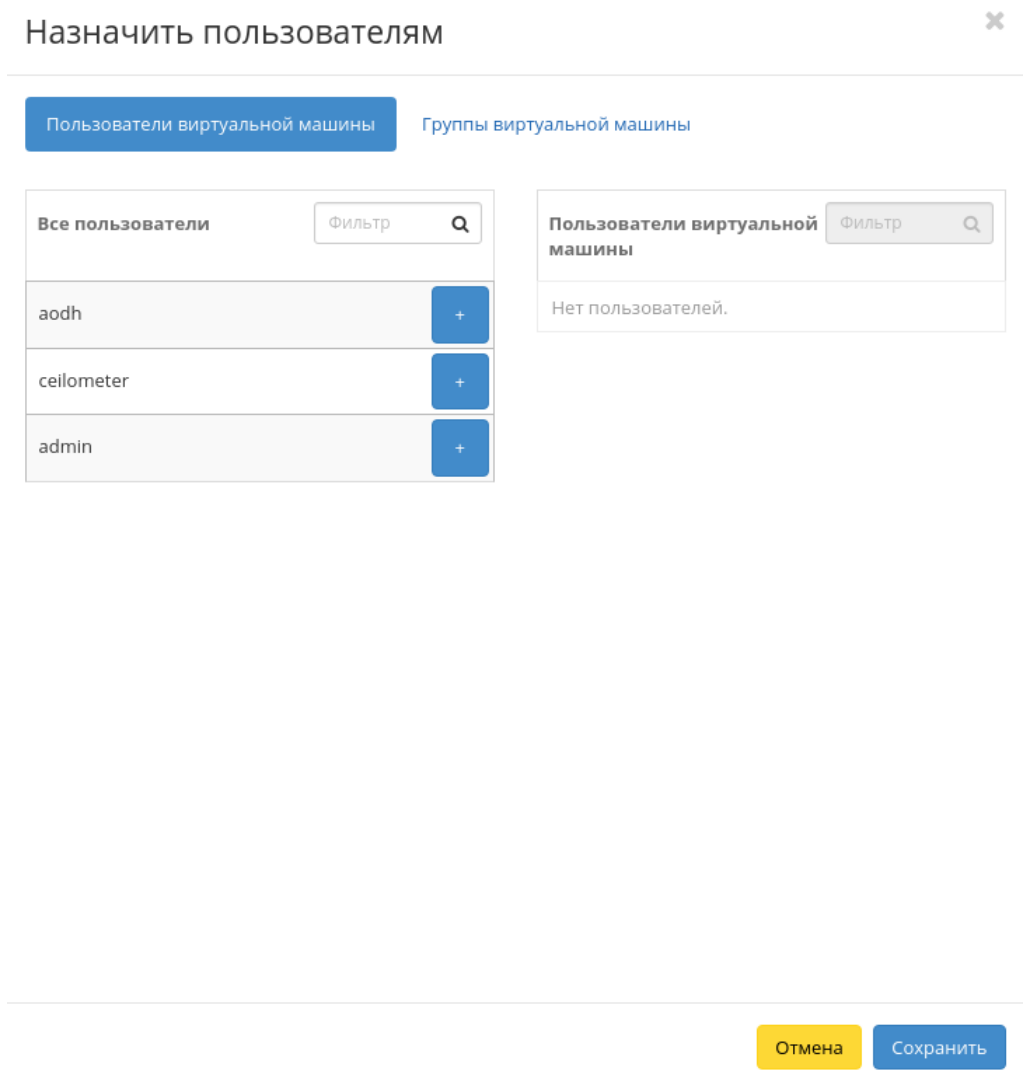


Рис. 3.475: Окно управления пользователями машин

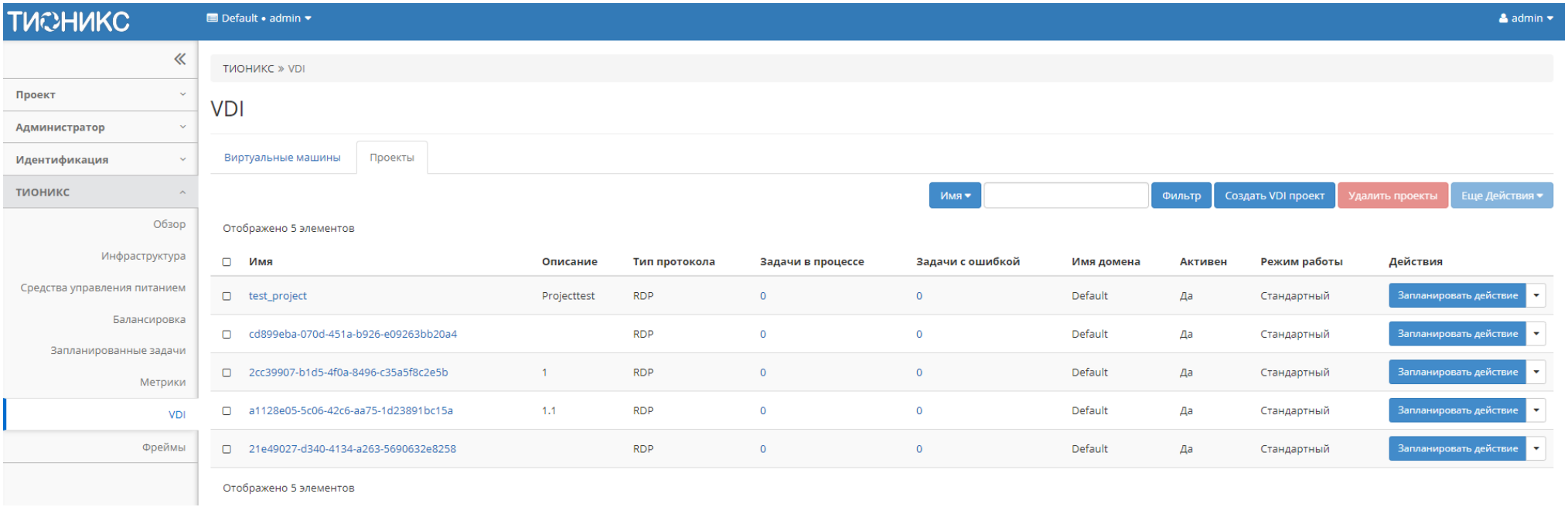


Рис. 3.476: Список VDI проектов

Таблица 3.135: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя	Имя VDI проекта, присваивается пользователем при создании.
Описание	Краткая информация о VDI проекте, присваивается администратором при создании. Изменение описания доступно как в общем списке, так и в списке действий над проектами.
Тип протокола	Тип протокола, по которому осуществляется подключение к VDI машине. Возможные значения: • RDP; • SPICE.
Задачи в процессе	Отображает количество фоновых задач в процессе выполнения. Также является ссылкой на страницу *«Фоновые задачи»*, на которой можете подробно ознакомиться с перечнем всех фоновых задач.
Задачи с ошибкой	Отображает количество фоновых задач завершившихся с ошибкой. Также является ссылкой на страницу *«Фоновые задачи»*, на которой можете подробно ознакомиться с перечнем всех фоновых задач.
Имя домена	Наименование домена.
Активен	Состояние VDI проекта. Изменяется в общем списке всех проектов.
Режим работы	Режим работы VDI проекта, задается только при создании без возможности его последующего изменения. Различаются: • Стандартный - режим, позволяющий одновременно работать с машиной только одному пользователю; • Совместный - режим, позволяющий одновременно работать с машиной сразу нескольким пользователям.

Для списка VDI проектов доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- Имя - Наименование VDI проекта. Допустим неполный ввод;
- Описание - Описание проекта. Допустим неполный ввод;
- Тип протокола - Наименование типа протокола. Допустим неполный ввод;
- Имя домена - Наименование домена проекта. Допустим неполный ввод;
- Активен - Состояние VDI проекта. Допустим неполный ввод;
- Режим работы - Режим работы VDI проекта. Допустим неполный ввод.

Также пользователь может просмотреть детальную информацию о VDI проекте, перейдя по ссылке имени проекта. Детальная информация представлена в нескольких внутренних вкладках:

Вкладка «Обзор»

Выводит подробную информацию о выбранном VDI проекте:

На вкладке также представлены данные об уровне сервиса (SLA) VDI проекта:

- Время доступности (%);
- Время восстановления (часы);
- Перенос разрешен - параметр, указывающий разрешен или запрещен перенос ресурсов проекта с одного вычислительного узла на другой в процессе выполнения балансировки. По умолчанию перенос разрешен.

Вкладка «Использование»

Страница показывает машины, которые в данный момент используют ресурсы VDI проекта:

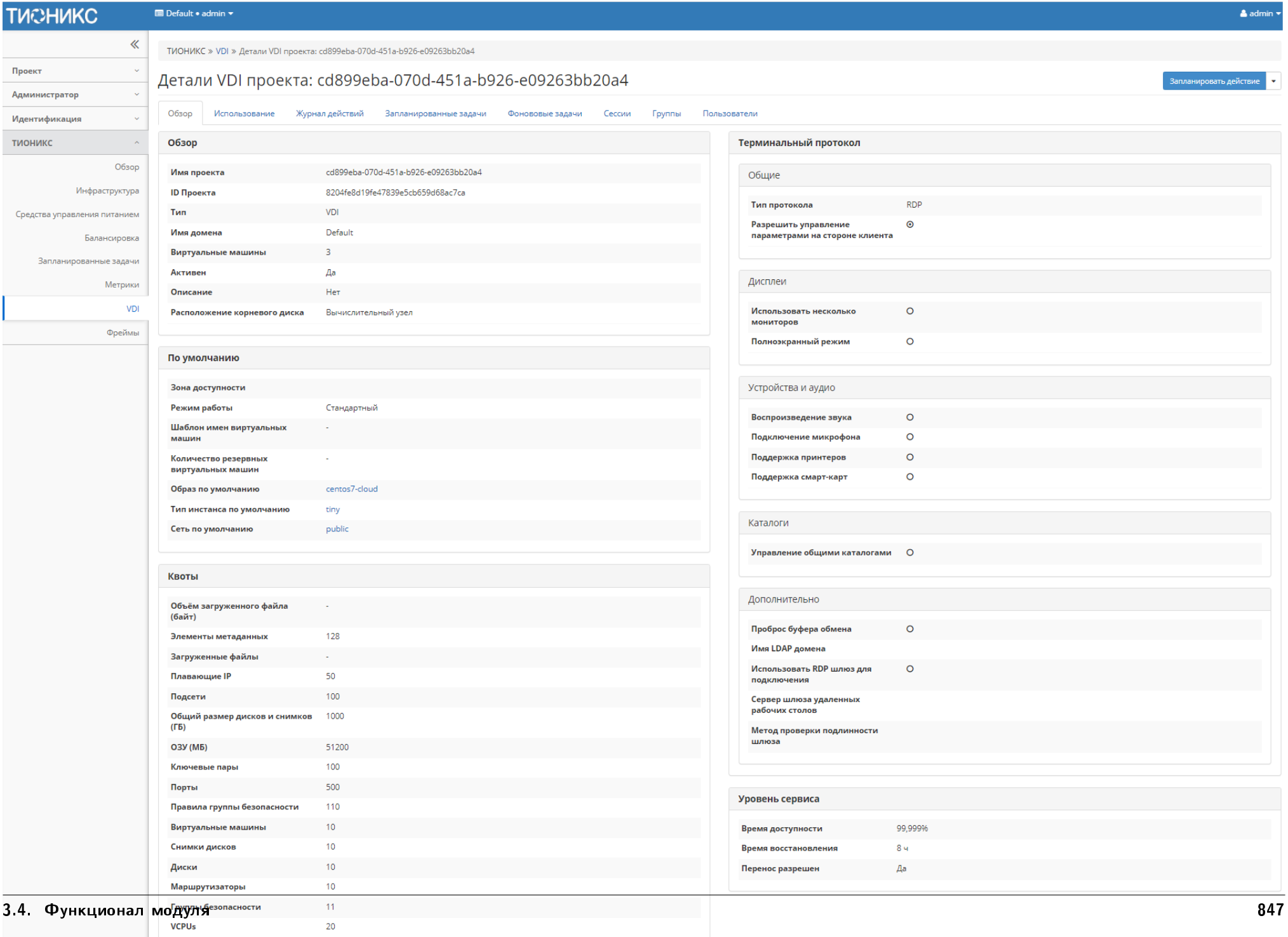
Данные отображаются на момент входа в модуль и для просмотра информации за предыдущий период времени воспользуетесь выбором необходимой даты. В дополнение можно получить текстовый документ с отчетом о потреблении ресурсов в формате **CSV**.

Примечание: При наличии проблем с отображением файла отчета используйте инструкцию - *«Как настроить корректное отображение CSV-отчетов в MS Office 365?»*.

Для всех отображающихся полей доступен инструмент сортировки. Поля сортируются по возрастанию и убыванию.

Вкладка «Журнал действий»

Отображает информацию об истории операций над VDI проектом и машинами проекта:


ТИОНИКС
Default • admin
admin
Проект
Администратор
Идентификация
ТИОНИКС
Обзор
Инфраструктура
Средства управления питанием
Балансировка
Запланированные задачи
Метрики
VDI
Фреймы
ТИОНИКС » VDI » Детали VDI проекта: cd899eba-070d-451a-b926-e09263bb20a4
Детали VDI проекта: cd899eba-070d-451a-b926-e09263bb20a4
Запланировать действие
Обзор
Использование
Журнал действий
Запланированные задачи
Фоновые задачи
Сессии
Группы
Пользователи
Обзор
Имя проекта cd899eba-070d-451a-b926-e09263bb20a4
ID Проекта 8204fe8d19fe47839e5cb659d68ac7ca
Тип VDI
Имя домена Default
Виртуальные машины 3
Активен Да
Описание Нет
Расположение корневого диска Вычислительный узел
По умолчанию
Зона доступности
Режим работы Стандартный
Шаблон имен виртуальных машин -
Количество резервных виртуальных машин -
Образ по умолчанию centos7-cloud
Тип инстанса по умолчанию tiny
Сеть по умолчанию public
Квоты
Объём загруженного файла (байт) -
Элементы метаданных 128
Загруженные файлы -
Плавающие IP 50
Подсети 100
Общий размер дисков и снимков (ГБ) 1000
ОЗУ (МБ) 51200
Ключевые пары 100
Порты 500
Правила группы безопасности 110
Виртуальные машины 10
Снимки дисков 10
Диски 10
Маршрутизаторы 10
Группы безопасности 11
VCPUs 20
Терминальный протокол
Общие
Тип протокола RDP
Разрешить управление параметрами на стороне клиента
Дисплеи
Использовать несколько мониторов
Полноэкранный режим
Устройства и аудио
Воспроизведение звука
Подключение микрофона
Поддержка принтеров
Поддержка смарт-карт
Каталоги
Управление общими каталогами
Дополнительно
Проброс буфера обмена
Имя LDAP домена
Использовать RDP шлюз для подключения
Сервер шлюза удаленных рабочих столов
Метод проверки подлинности шлюза
Уровень сервиса
Время доступности 99,999%
Время восстановления 8 ч
Перенос разрешен Да

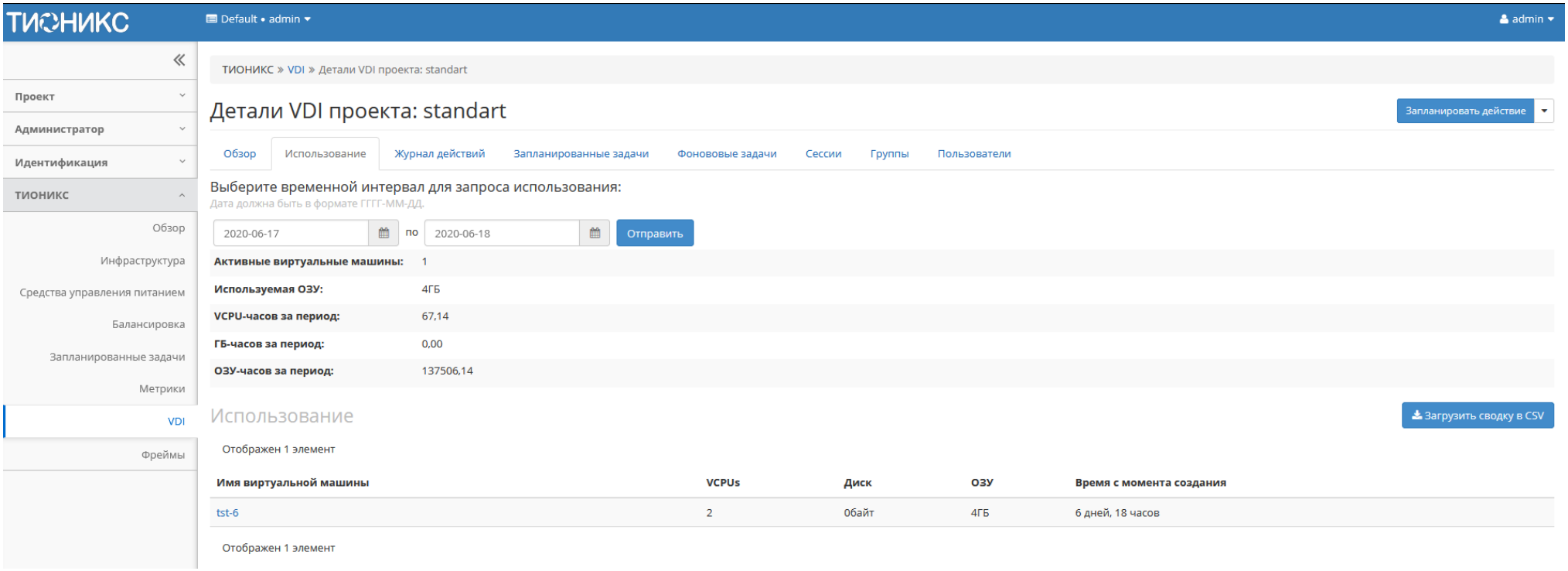


Рис. 3.478: Статистика использования VDI проекта

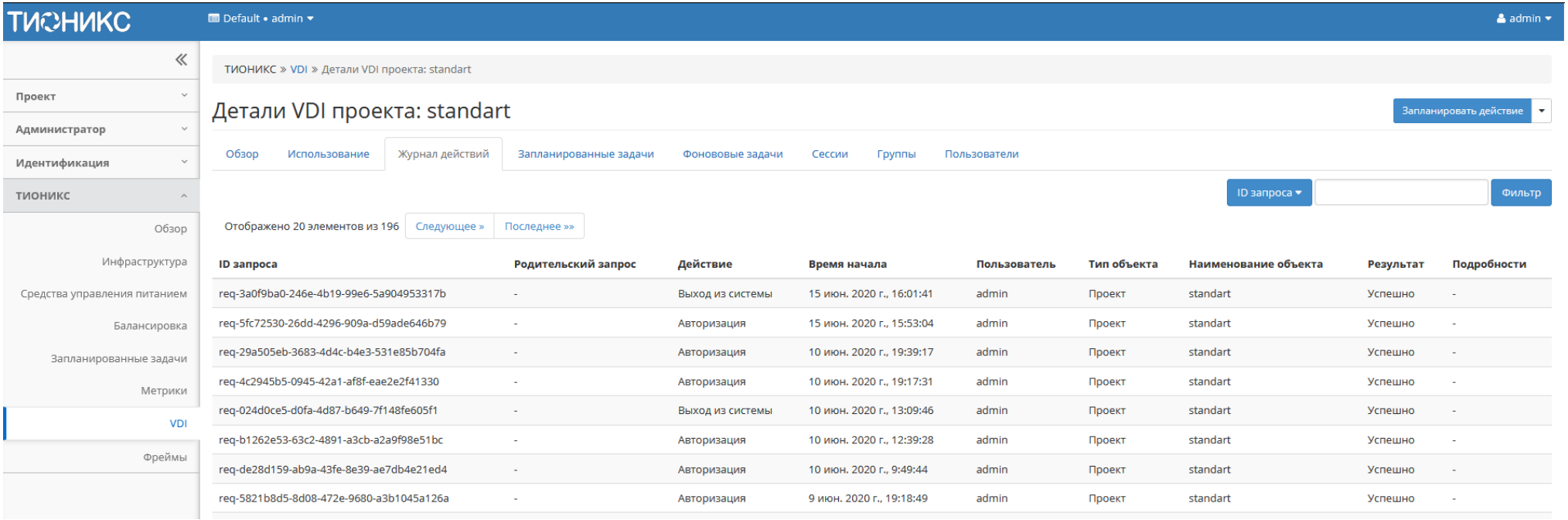


Рис. 3.479: Журнал действий над VDI проектом

Таблица 3.136: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
ID запроса	Идентификатор запроса.
Родительский запрос	Идентификатор запроса, который является родительским по отношению к данному, например, если действие произведено по запросу из VDI клиента или планировщика. Если действие выполняется по запросу из Dashboard, то родительский запрос отсутствует.
Действие	Наименование действия.
Время начала	Дата и время начала выполнения задачи в формате: дд.мм.гггг, чч.мм.сс.
Пользователь	Имя пользователя, инициировавшего действие.
Тип объекта	Тип объекта, над которым было произведено действие.
Наименование объекта	Наименование объекта, над которым было произведено действие.
Результат	Результат выполнения действия. Возможные значения: • успешно; • с ошибкой; • неизвестно.
Подробности	Подробное описание результата. Также если действие было совершено в процессе выполнения запланированной задачи, то указывается идентификатор задачи.

Для журнала доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Инструмент фильтрации же работает по всем полям.

Вкладка «Запланированные задачи»

Отображает перечень запланированных задач над VDI проектом:

Для списка запланированных задач доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;
- Имя задачи - Наименование задачи. Допустим неполный ввод имени;
- Действие - Наименование действия. Допустим неполный ввод;
- Тип - Тип выполнения задачи. Допустим только точный ввод;
- Статус последнего запуска - Состояние выполнения задачи. Допустим неполный ввод.

На странице также можете посмотреть детальную информацию по каждой задаче при помощи кнопки «Дополнительно» или повторить задачу одноименным действием. Повторение задачи недоступно для пользователя с правами `user`. Подробнее все действия описаны во вкладке *«Запланированные задачи»*.

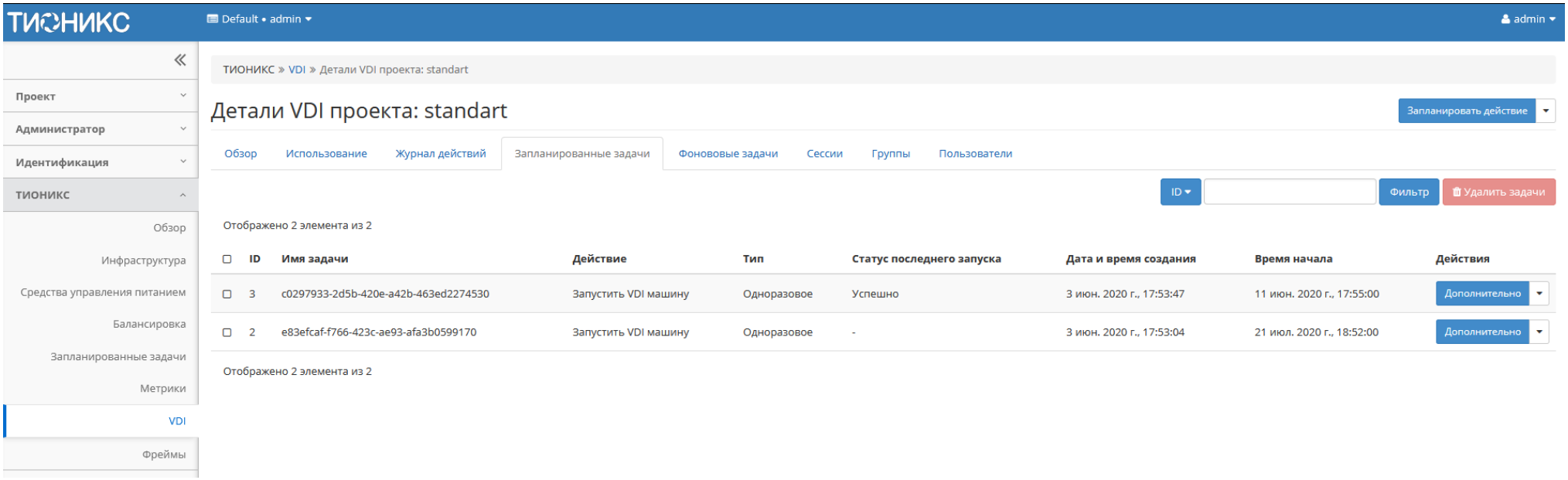


Рис. 3.480: Список запланированных задач

Вкладка «Фоновые задачи»

Отображает перечень задач на создание VDI машин в проекте:

В зависимости от состояния задачи могут иметь следующие статусы:

- Ожидает - Задача находится в очереди на создание. Удаление задачи в этом статусе недоступно;
- В процессе - Задача находится в процессе создания. Удаление задачи в этом статусе недоступно;
- Ошибка - В процессе создания возникла ошибка. Для задачи доступно удаление.

Примечание: Задачи завершившиеся успешно во вкладке не отображаются. Удаление доступно только для задач в статусе «Ошибка». При групповом удалении всех задач, задачи со статусами «Ожидает» и «В процессе» удаляться не будут.

Для списка доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по следующим параметрам:

- ID - Идентификационный номер задачи. Допустим неполный ввод;
- Логин - Имя пользователя, инициировавшего создание VDI машины. Допустим неполный ввод;
- Статус - Состояние выполнения задачи. Допустим неполный ввод;

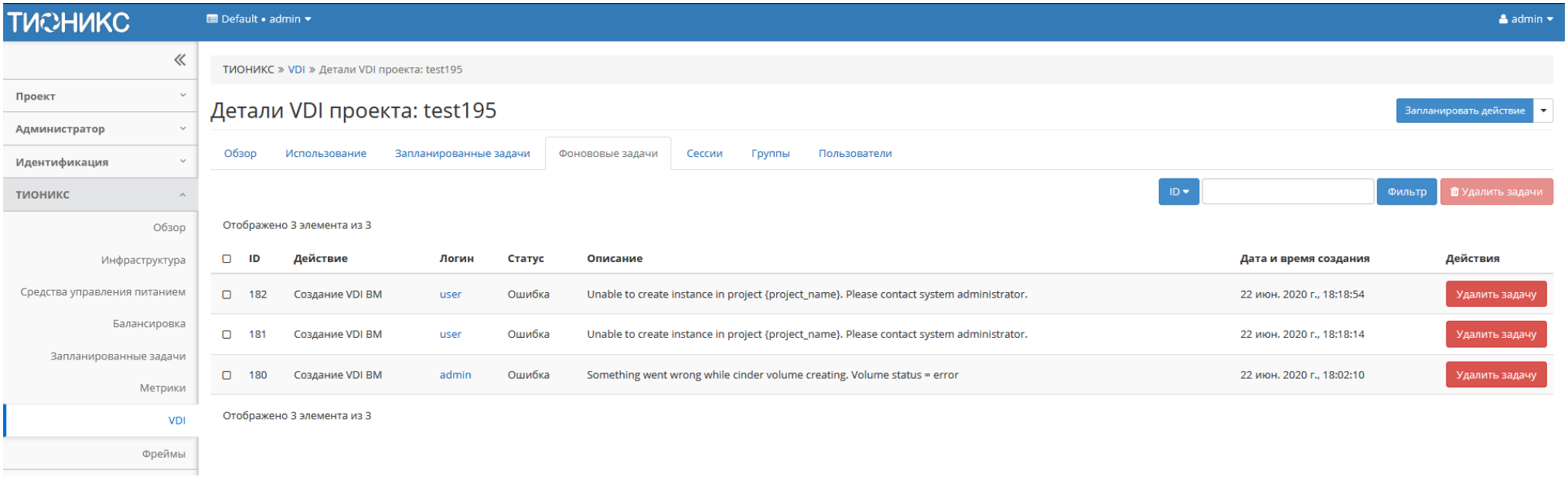


Рис. 3.481: Список фоновых задач

- Описание - Описание результата выполнения задачи. Допустим неполный ввод;
- Дата и время создания - Дата и время создания задачи. Допустим неполный ввод.

Вкладка «Сессии»

Отображает подробную информацию о подключениях к VDI машинам выбранного проекта:

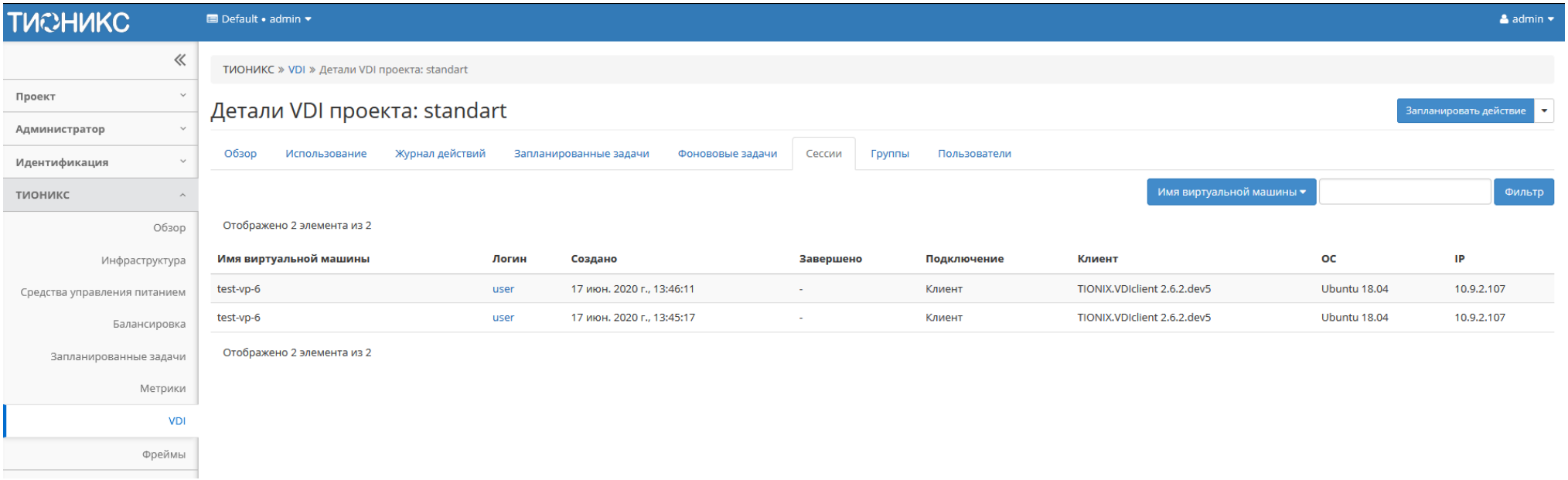


Рис. 3.482: Список подключений к VDI машинам проекта

Таблица 3.137: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Имя виртуальной машины	Наименование VDI машины проекта, к которой было осуществлено подключение. Также является ссылкой для перехода к детальной информации о конкретной машине. Переход к детальной информации по имени машины невозможен, если машина удалена.
Логин	Имя пользователя, осуществившего подключение к VDI машине.
Создано	Дата и время подключения к VDI машине.
Завершено	Дата и время завершения подключения к VDI машине.
Подключение	Тип подключения. Возможные значения: • Веб - подключение через веб клиент; • Панель управления - подключение через приложение TIONIX.Dashboard; • Клиент - подключение через приложение TIONIX.VDIclient.
Клиент	В зависимости от типа подключения отображается версия клиента или веб-браузера.
ОС	Операционная система используемая при подключении.
IP	IP-адрес, с которого производится подключение.

Для всех отображающихся полей доступны инструменты сортировки и фильтрации. Поля сортируются по возрастанию и убыванию. Фильтрация производится по полям:

- Имя виртуальной машины;
- Логин;
- Создано;
- Завершено;
- Подключение;
- Клиент;
- ОС;
- IP.

Вкладка «Группы»

Отображает перечень групп пользователей, для которых предоставлен доступ к данному проекту, в рамках текущего домена:

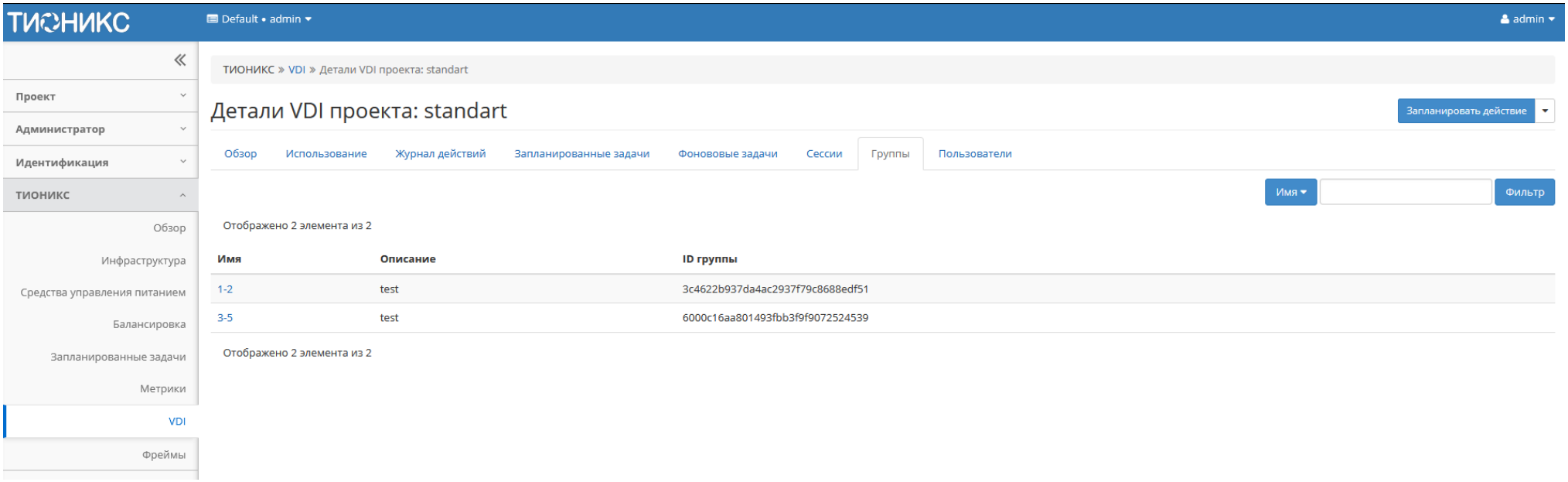


Рис. 3.483: Список групп VDI проекта

Вкладка «Пользователи»

Отображает перечень пользователей, для которых предоставлен доступ к данному проекту, в рамках текущего домена:

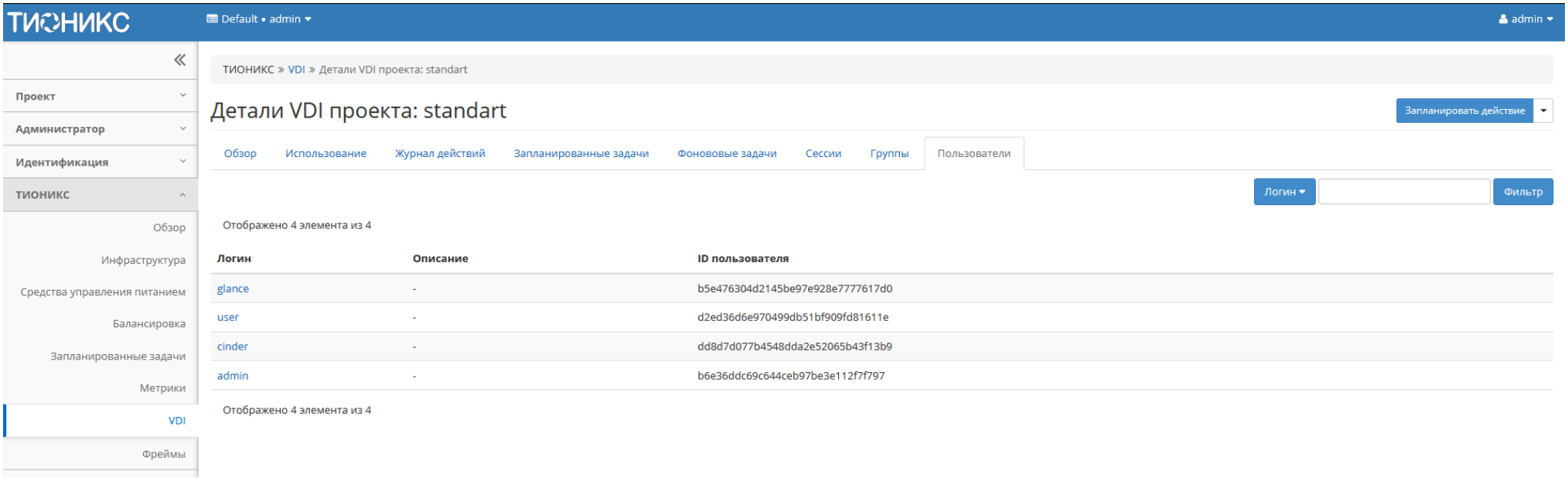


Рис. 3.484: Список пользователей VDI проекта

Таблица 3.138: Для проекта в зависимости от статуса доступны следующие действия:

N	Действие	Описание
1	Создать VDI проект	Создание проекта с типом «VDI».
2	Запланировать действие	Выполнение выбранного действия в заданный момент времени. Также есть возможность повторять действие через определенный промежуток времени. Планирование возможно только при наличии доступных действий.
3	Клонировать проект	Создание копии существующего проекта.
4	Редактировать проект	Изменение параметров проекта.
5	Удалить проект	Удаление выбранного проекта. При удалении, вместе с проектом удаляются и все запланированные над ним задачи.

Перечисленные действия доступны для выполнения относительно одной выбранной группы – выбором нужного действия в поле “Действия” соответствующей записи в списке проектов.

Также действия можно запустить в отношении нескольких предварительно выбранных проектов. Для этого необходимо отметить нужные проекты и выбрать групповое действие:

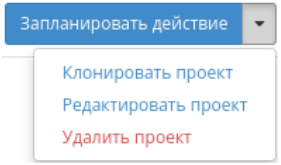


Рис. 3.485: Индивидуальные действия над проектом

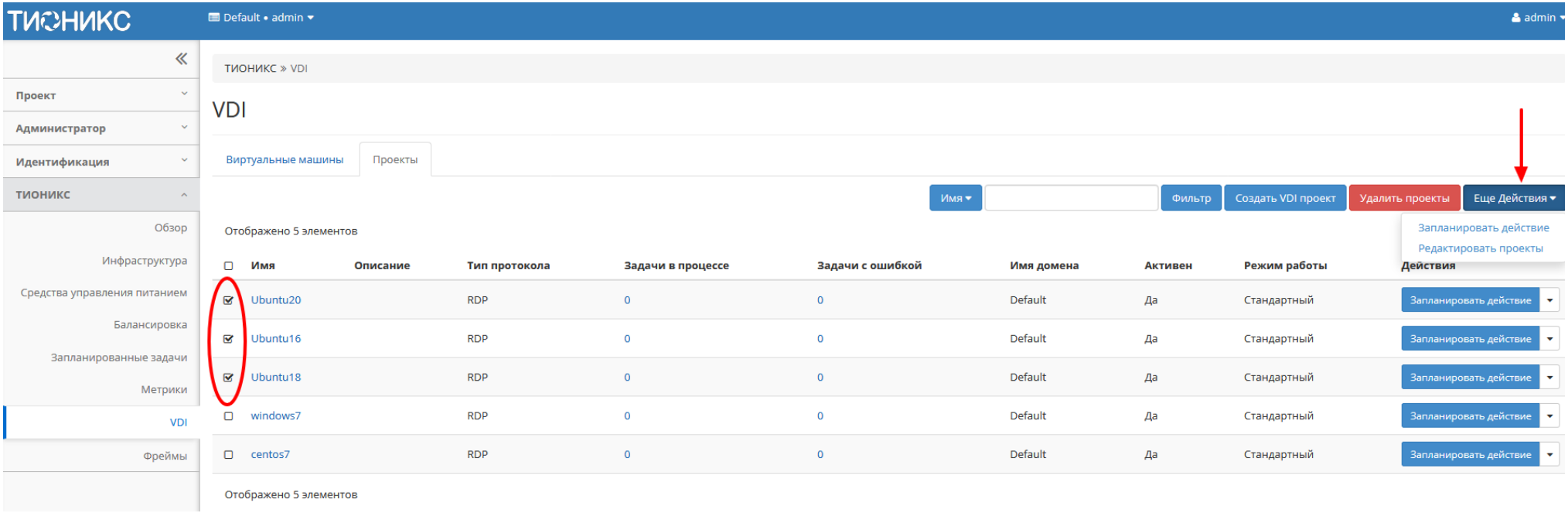


Рис. 3.486: Групповые действия над VDI проектами

Для планирования действия в отношении одного проекта необходимо выбрать в списке действие «Запланировать действие».

Для планирования задания для группы VDI проектов необходимо выбрать нужные проекты и выбрать групповое действие «Запланировать действие».

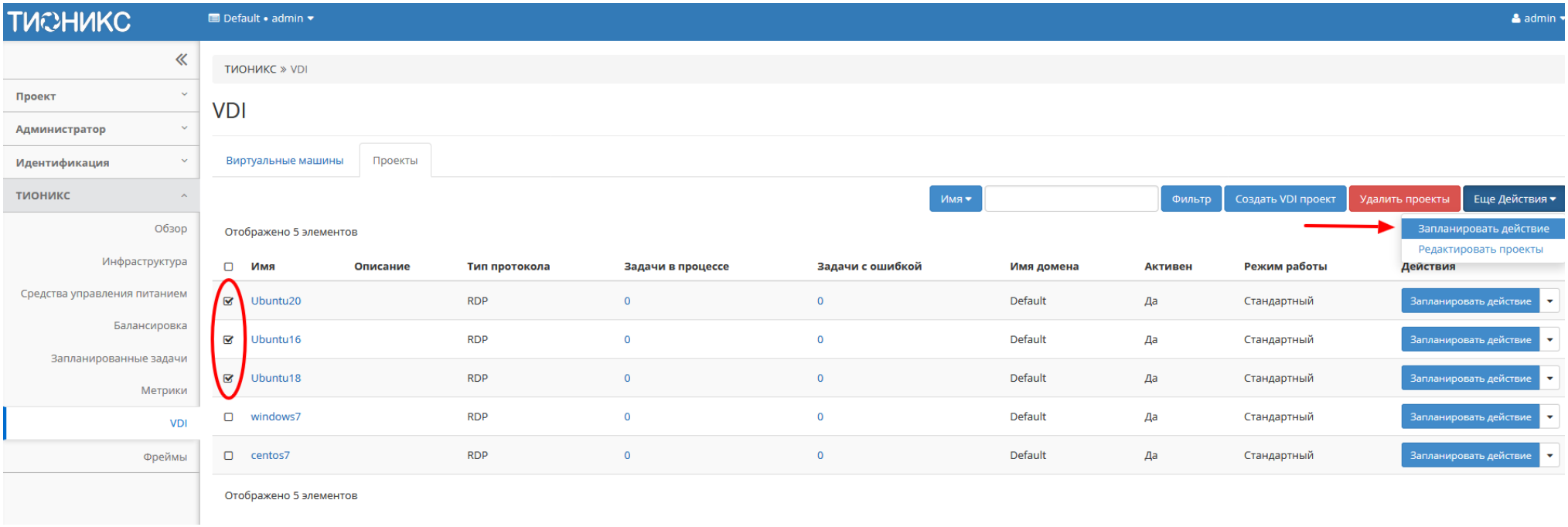


Рис. 3.487: Планирование над группой проектов

Особенности работы

- *Создание VDI проекта*
- *Планирование действий*
- *Клонирование проекта*
- *Редактирование проекта*
- *Групповое редактирование проектов*

Создание VDI проекта

В общем списке на панели управления кнопкой «Создать VDI проект» откройте мастер окно создания проекта. Заполните параметры проекта:

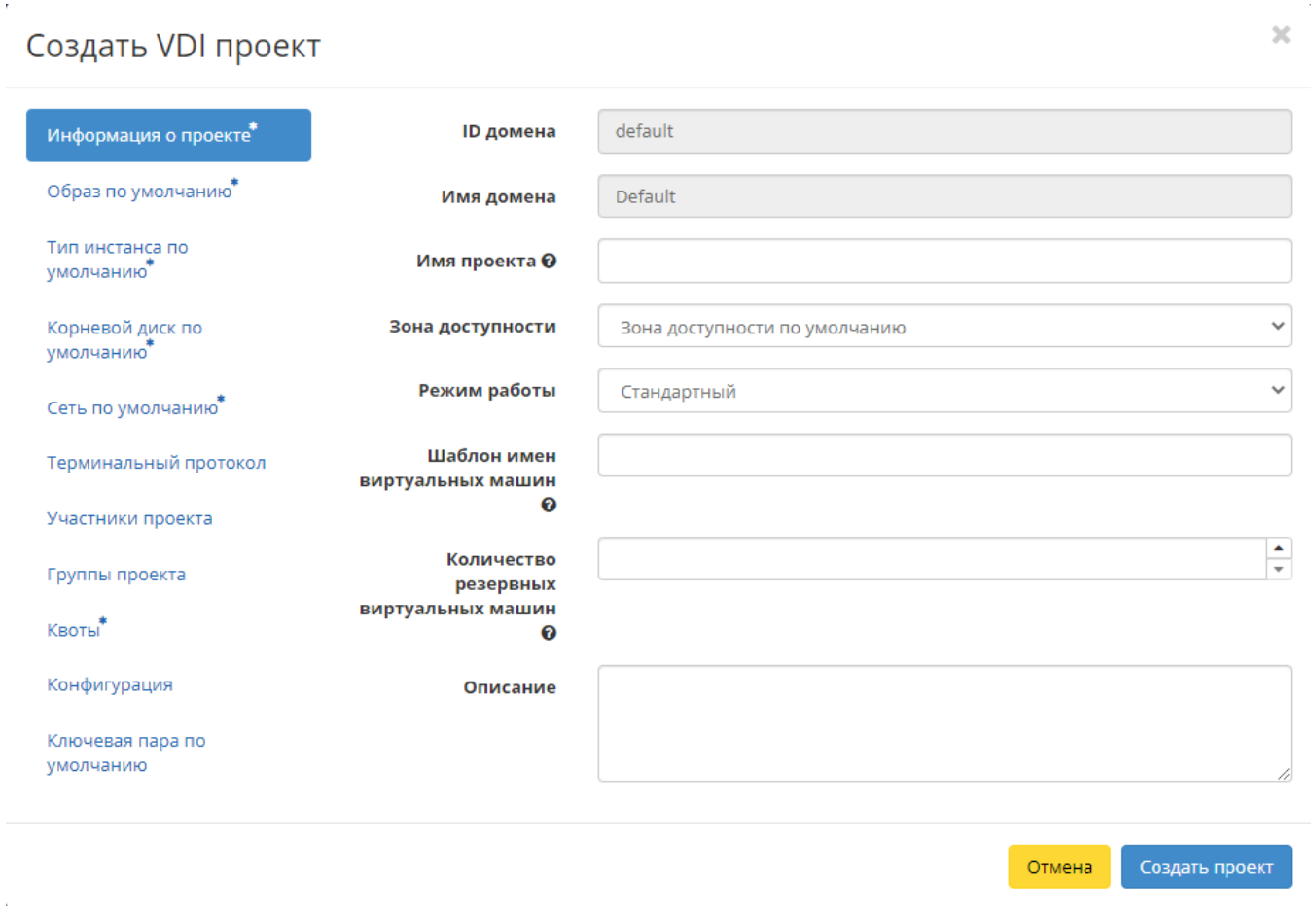


Рис. 3.488: Окно создания VDI проекта

Информация о проекте:

- ID домена - идентификатор домена проекта;
- Имя домена - наименование домена проекта;
- Имя проекта - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;

- Зона доступности - *зона доступности*, т.е. логическая группа, в которой будут находиться VDI машины проекта;
- Режим работы - режим работы проекта, задается только при создании без возможности его последующего изменения. Различаются:
  - Стандартный - режим, позволяющий одновременно работать с машиной только одному пользователю;
  - Совместный - режим, позволяющий одновременно работать с машиной сразу нескольким пользователям.
- Шаблон имен виртуальных машин - наименование префикса имени VDI машины, которое будет одинаково для всех машин проекта. Имеет обязательные требования:
  - не может начинаться с цифры и символа *;
  - не может быть длиннее 15 символов;
  - может содержать только символы A-Z, a-z, 0-9, * и -;
  - должен иметь хотя бы один символ *.

  При помощи символа * помечается индекс - порядковый номер, генерируемый автоматически. Количество символов * соответствует количеству знаков.

Примечание: Поле «Шаблон имен виртуальных машин» не чувствительно к регистру.

Важно: По умолчанию шаблон имени виртуальных машин принимает значение параметра `INSTANCE_NAME_PATTERN` из *конфигурационного файла TIONIX.VDIserver*, которое будет использоваться по умолчанию во всех создаваемых VDI проектах облака, но может быть изменено пользователем.

- Количество резервных виртуальных машин - количество резервных VDI машин для создаваемого VDI проекта. Значение должно быть в пределах от 0 до 999999999;
- Описание - краткое описание проекта.

Примечание: Для добавленного в проект образа будет применен флаг «Защищенный», который запретит удаление образа.

Образ по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных образов;
- Доступные - перечень всех доступных образов.

Тип инстанса по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных машин;
- Доступные - перечень всех доступных машин.

Корневой диск по умолчанию:

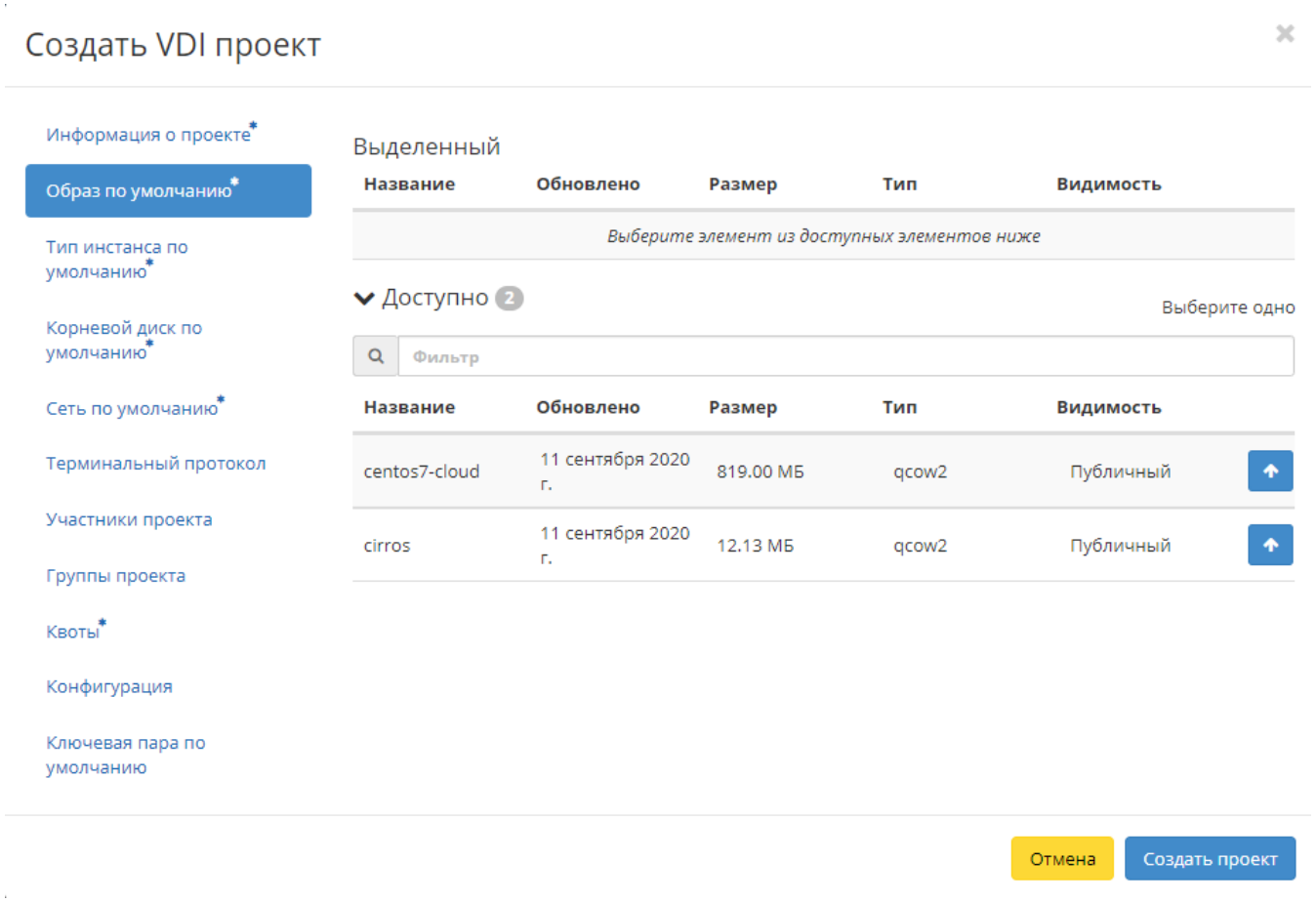


Рис. 3.489: Окно создания VDI проекта

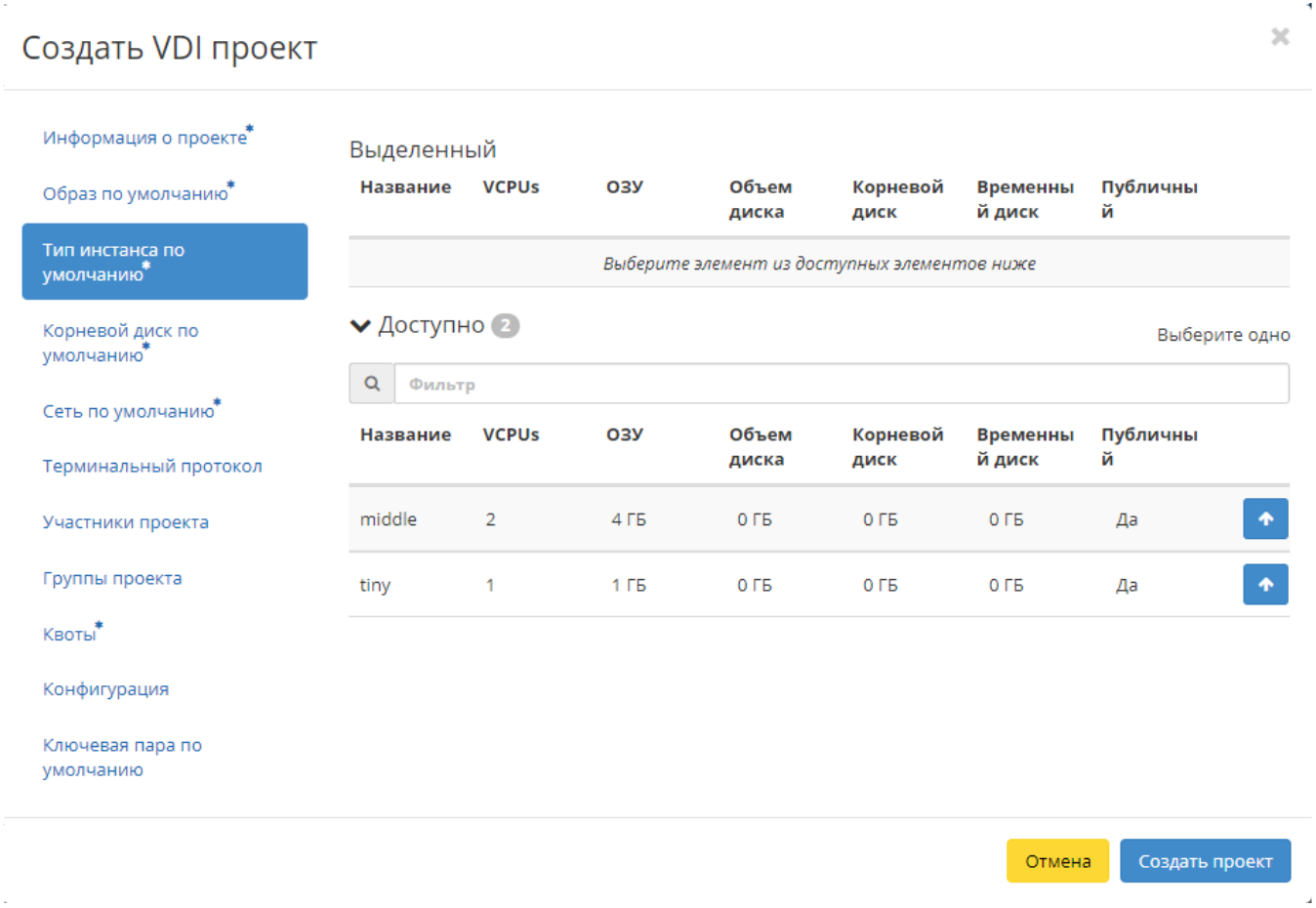


Рис. 3.490: Окно создания VDI проекта

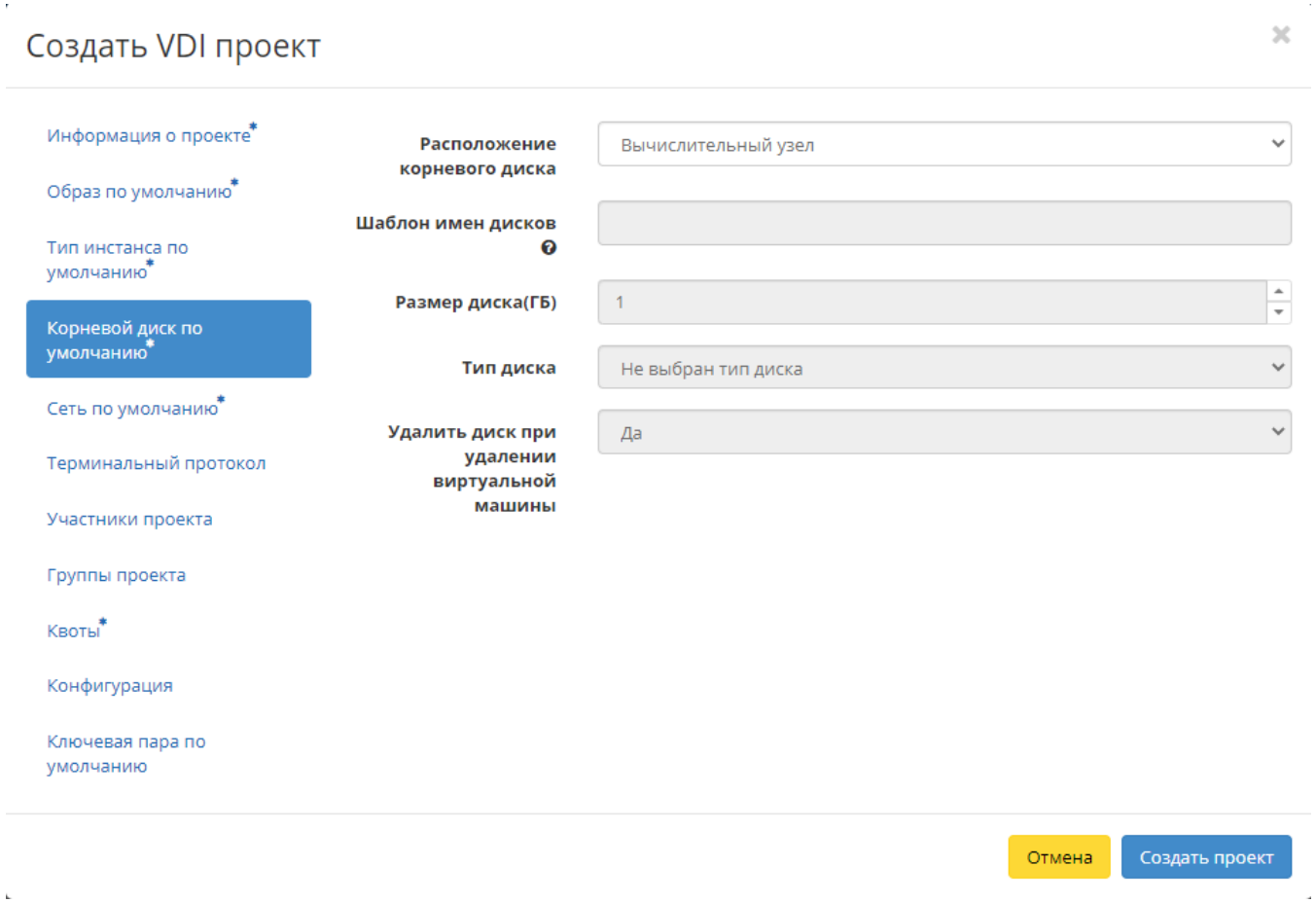


Рис. 3.491: Окно создания VDI проекта

- Расположение корневого диска - определяет место расположения корневого диска VDI машины. Возможные значения:
  - Вычислительный узел - корневой диск будет создаваться на вычислительном узле. Используется по умолчанию;
  - Блочное хранилище - корневой диск будет создаваться в системе хранения, управляемой службой Cinder.
- Шаблон имен дисков - наименование префикса имени диска VDI машины, которое будет одинаково для всех машин проекта. Имеет обязательные требования:
  - не может начинаться с цифры и символа *;
  - не может быть длиннее 15 символов;
  - может содержать только символы A-Z, a-z, 0-9, * и -;
  - должен иметь хотя бы один символ *.

  При помощи символа * помечается индекс - порядковый номер, генерируемый автоматически. Количество символов * соответствует количеству знаков.

Примечание: Поле «Шаблон имен виртуальных машин» не чувствительно к регистру.

- Размер диска - объем памяти диска в гигабайтах. По умолчанию принимает значение равное размеру выбранного образа;
- Тип диска - перечень доступных бэкэндов системы блочного хранения данных *Cinder*;
- Удалить диск при удалении виртуальной машины - определяет, нужно ли сохранять корневой диск после удаления VDI машины. По умолчанию: Да.

Сеть по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных сетей;
- Доступные - перечень всех доступных сетей.

Терминальный протокол:

- Тип протокола - протокол, по которому осуществляется подключение к VDI машине. Возможные значения:
  - RDP;
  - SPICE.

В зависимости от типа протокола будут доступны следующие опции подключения:

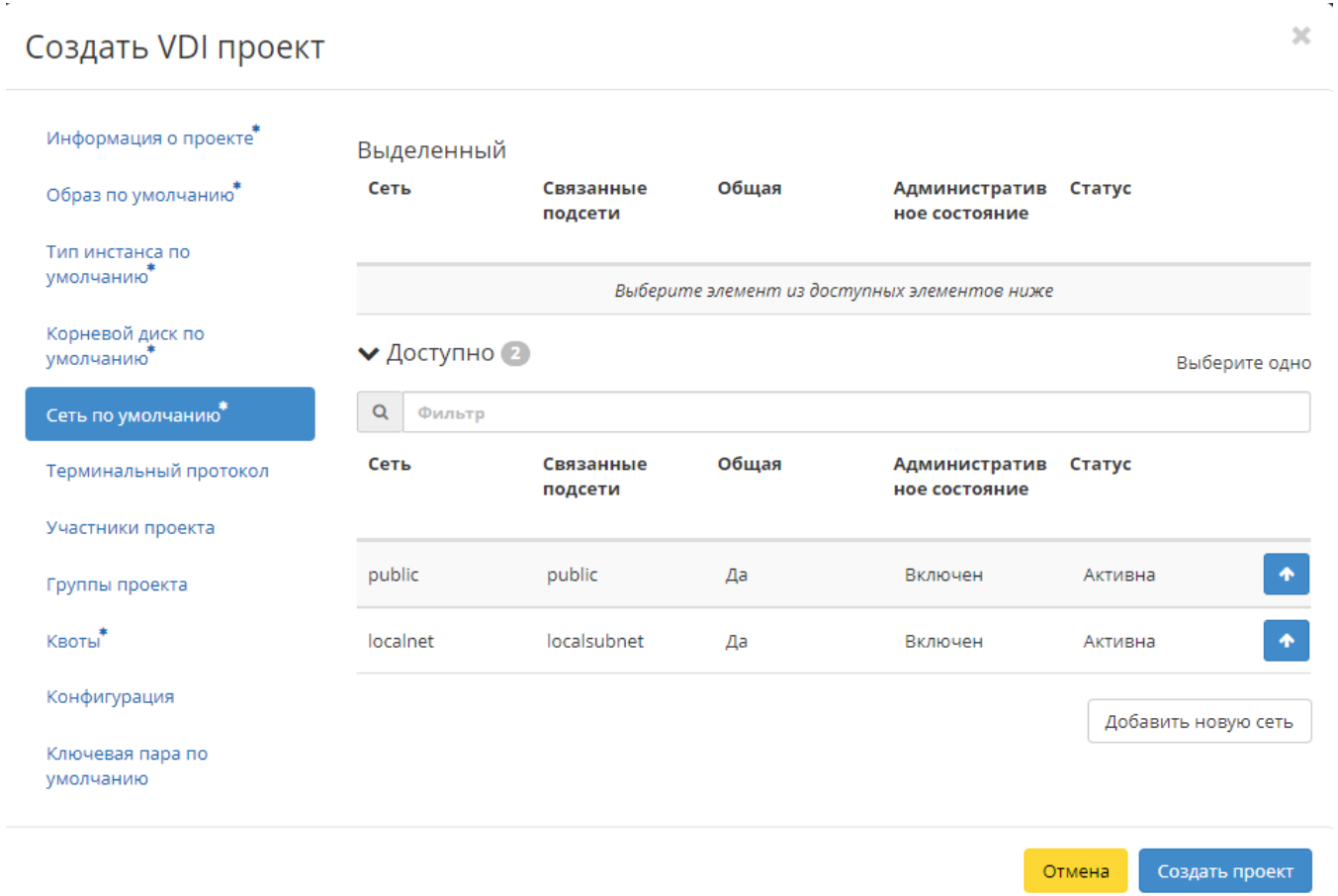


Рис. 3.492: Окно создания VDI проекта

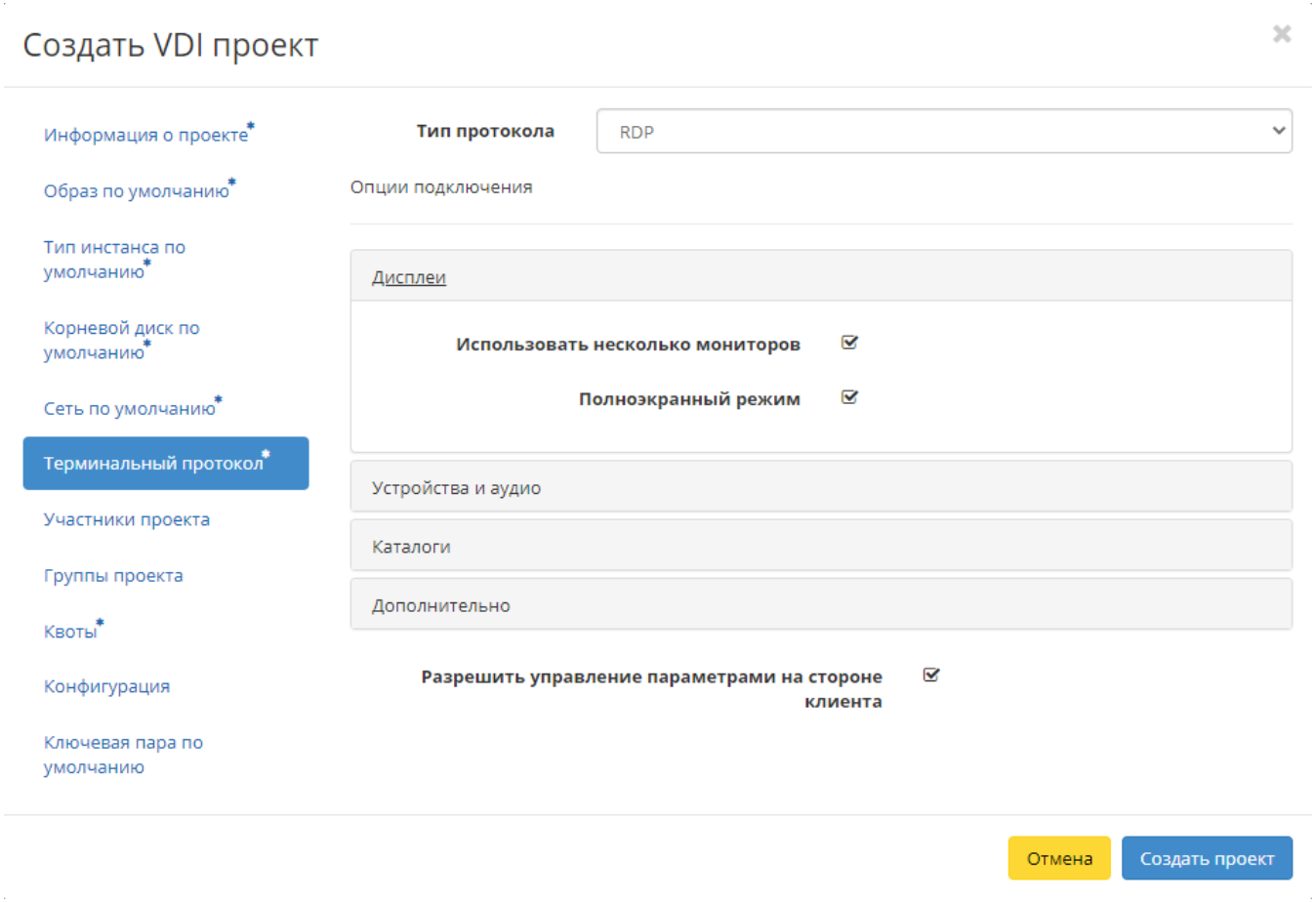


Рис. 3.493: Окно создания VDI проекта

Таблица 3.139: Дисплеи

RDP	SPICE
Использовать несколько мониторов	•
Полноэкранный режим **Примечание:** При включенной опции «Использовать несколько мониторов», опция «Полноэкранный режим» фиксируется в активном положении. Это обусловлено их жесткой связью между собой.	Полноэкранный режим
•	Компрессия изображения

Таблица 3.140: Устройства и аудио

RDP	SPICE
Воспроизведение звука	Воспроизведение звука
Подключение микрофона	•
Поддержка принтеров	•
Поддержка смарт-карт	Поддержка смарт-карт
•	Перенаправление USB-устройств

Таблица 3.141: Каталоги

RDP	SPICE
Управление общими каталогами	Управление общими каталогами

Таблица 3.142: Дополнительно

RDP	SPICE
Проброс буфера обмена	•
Имя LDAP домена	•
Использовать RDP шлюз для подключения	•
Сервер шлюза удаленных рабочих столов **Примечание:** Окно активно для заполнения только при включенной опции «Использовать RDP Шлюз для подключения».	•
Метод проверки подлинности шлюза **Примечание:** Доступно только при включенной опции «Использовать RDP Шлюз для подключения».	•

- Разрешить управление параметрами на стороне клиента - флаг, предоставляющий пользователю права на редактирование параметров по следующему алгоритму:
  - Опция активна - В VDI клиенте отображаются значения опций с возможностью их редактирования;
  - Опция неактивна - В VDI клиенте отображаются значения опций без возможности их редактирования.

Участники проекта:

- Все пользователи - перечень всех доступных пользователей;
- Участники проекта - перечень участников проекта.

Группы проекта:

- Все группы - перечень всех доступных групп;
- Группы проекта - перечень групп создаваемого проекта.

Квоты:

- Элементы метаданных - максимальное значение для метаданных;
- VCPUs - максимальное значение для VCPUs;

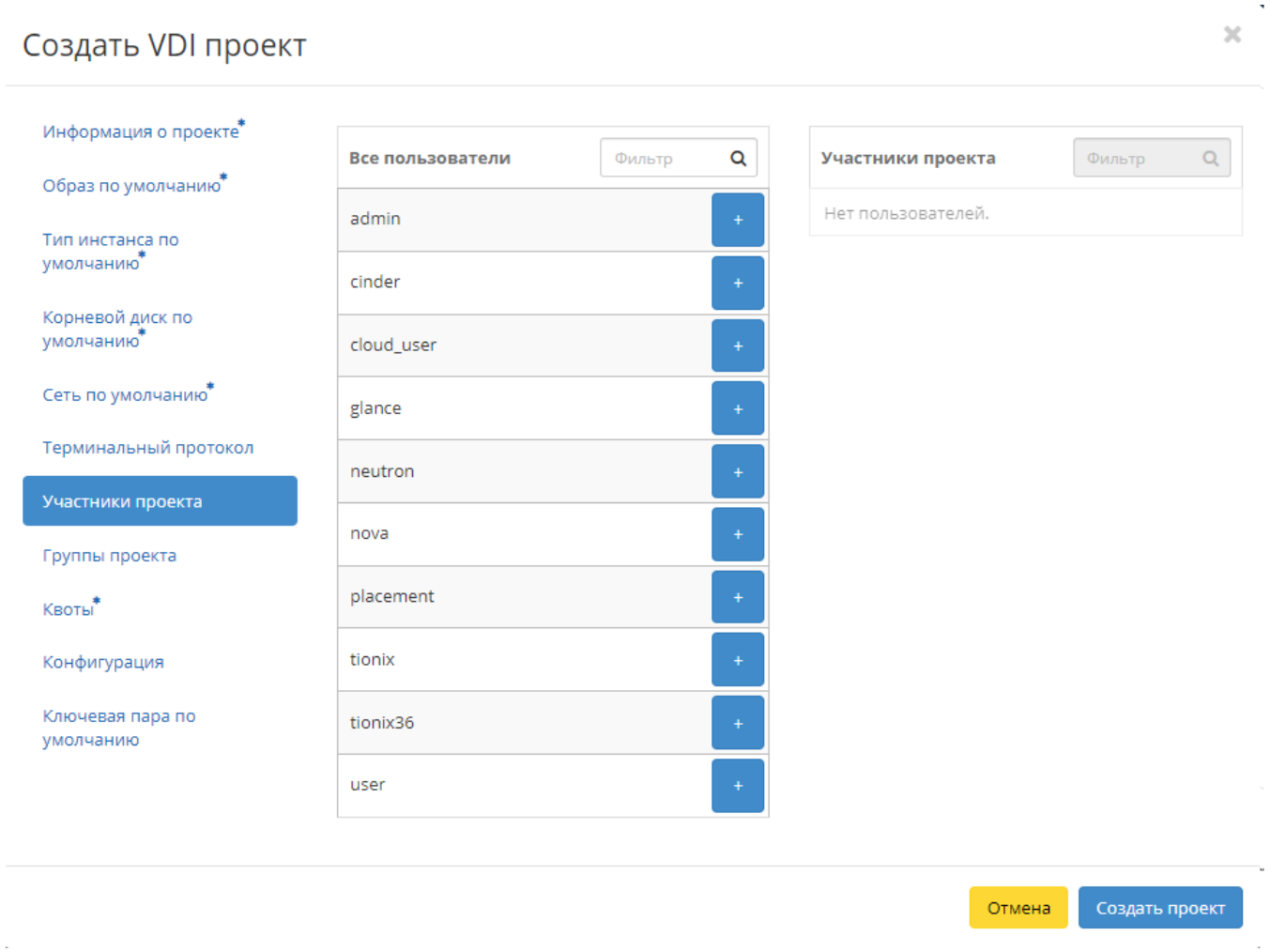


Рис. 3.494: Окно создания VDI проекта

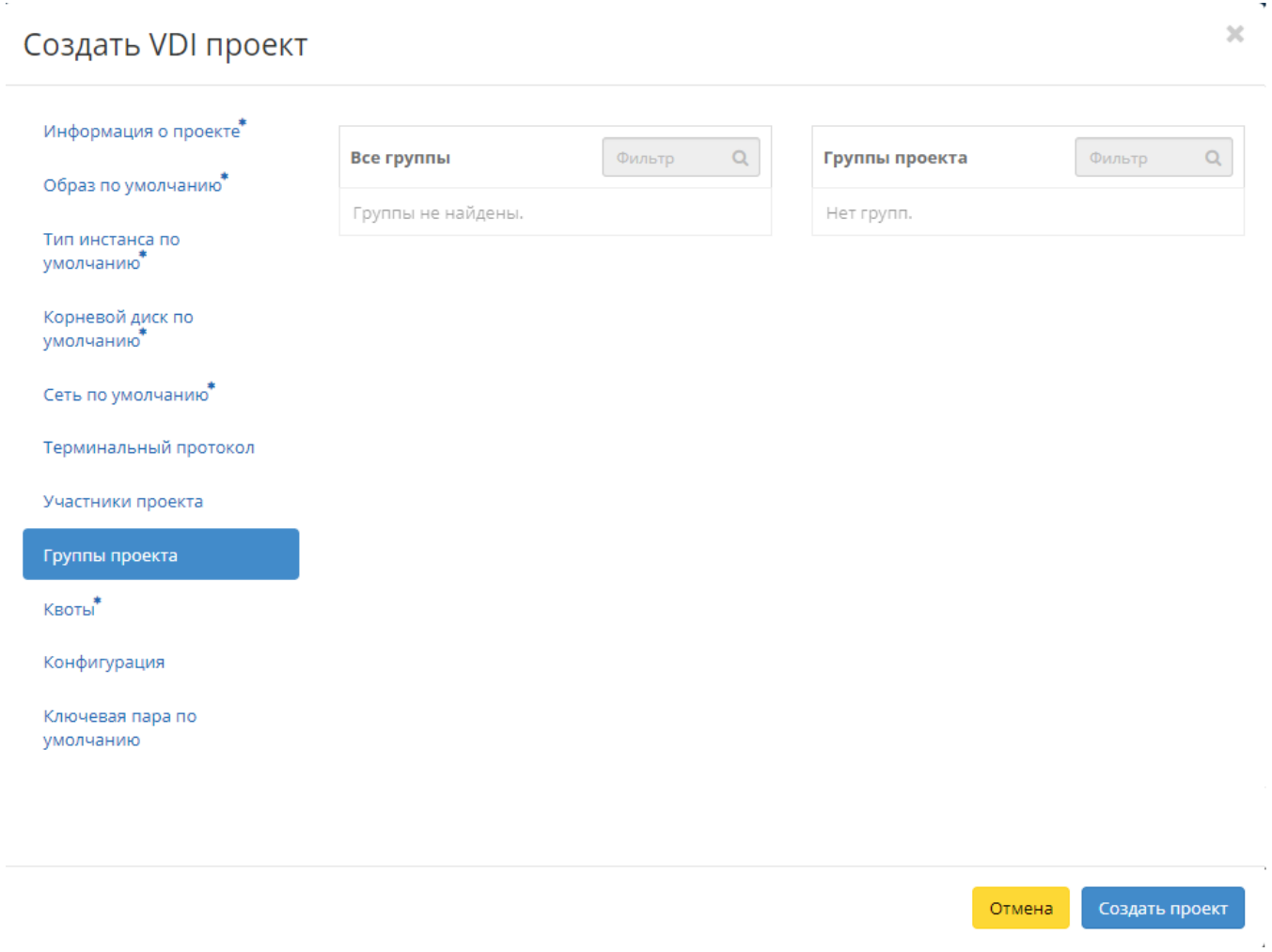


Рис. 3.495: Окно создания VDI проекта

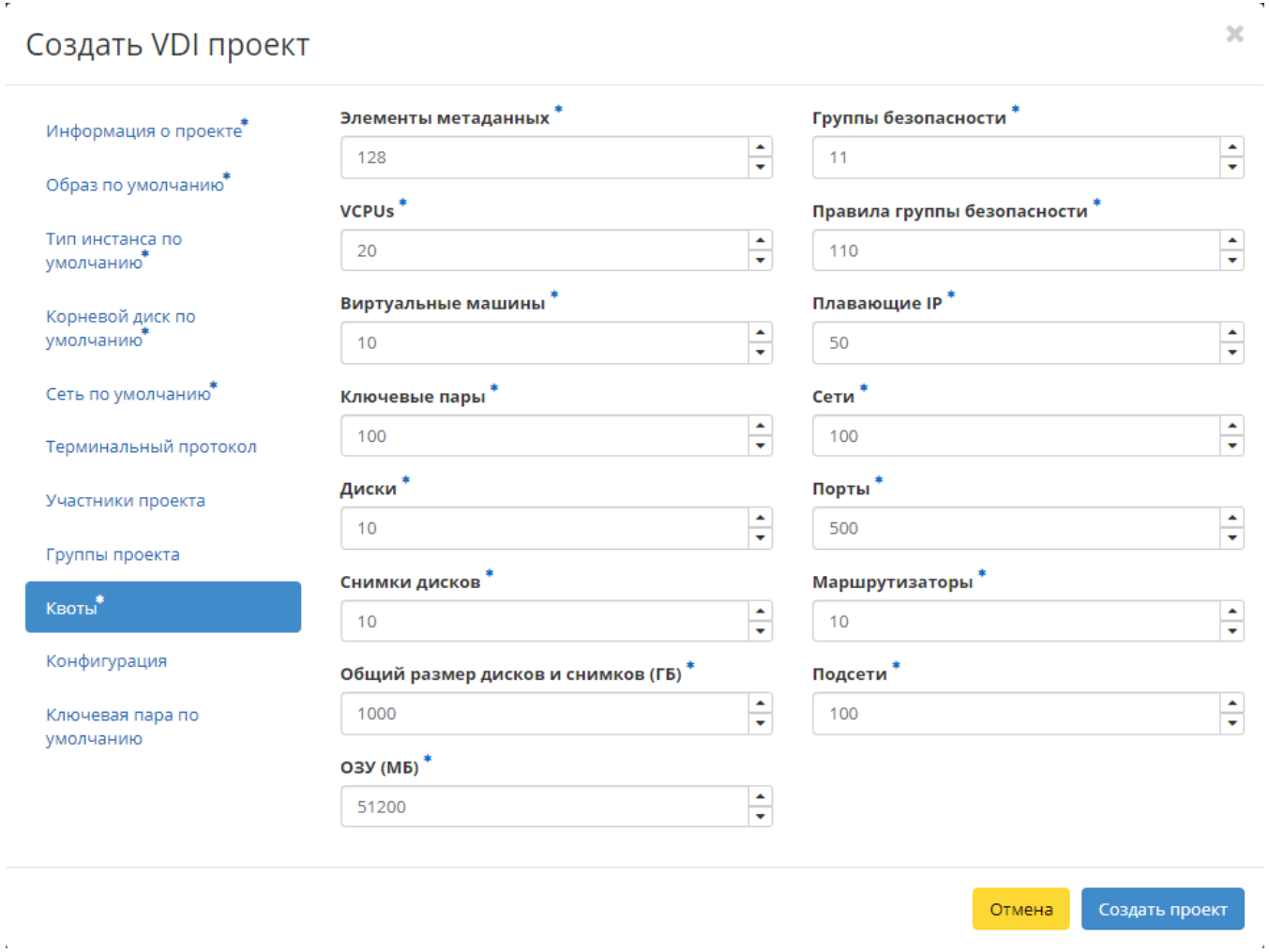


Рис. 3.496: Окно создания VDI проекта

- Виртуальные машины - максимальное количество виртуальных машин. По умолчанию количество виртуальных машин влияет на квоты групп безопасности и правил групп безопасности, для групп безопасности выставляется на одно значение больше, а для правил групп безопасности значение в 10 раз больше, чем групп безопасности. Например, если указана квота в 10 машин, то для групп безопасности выставляется значение 11, а для правил групп безопасности 110. При необходимости уменьшите количество групп безопасности и правил групп безопасности до нужного значения значения;
- Ключевые пары - максимальное количество ключевых пар;
- Диски - максимальное количество дисков;
- Снимки диска - максимальное количество снимков дисков;
- Общий размер дисков и снимков - максимальное значение для дисков и снимков (ГБ). По умолчанию принимает значение в зависимости от указанных значений размера корневого диска и количества виртуальных машин;
- ОЗУ - максимальное значение для оперативной памяти (МБ);
- Группы безопасности - максимальное количество групп безопасности. По умолчанию значение для групп безопасности выставляется на одно значение больше, чем указанное количество виртуальных машин. Также количество групп безопасности влияет на количество правил групп безопасности, увеличивая их количество в 10 раз. При необходимости уменьшите количество групп безопасности до нужного значения значения;
- Правила группы безопасности - максимальное количество правил групп безопасности. По умолчанию значение для правил групп безопасности выставляется в 10 раз больше, чем указанное количество виртуальных машин или групп безопасности. При необходимости уменьшите количество правил групп безопасности до нужного значения значения;
- Плавающие IP - максимальное количество плавающих IP-адресов;
- Сети - максимальное количество сетей;
- Порты - максимальное количество портов;
- Маршрутизаторы - максимальное количество маршрутизаторов;
- Подсети - максимальное количество подсетей.

Конфигурация:

- Сценарий настройки;
- Разделение диска;
- Конфигурационный диск.

Примечание: Пример скрипта:

```
# выбирает скрипт shell:
!/bin/sh
# создает в папке /usr/share файл message с содержимым "all ok":
echo "all ok" >> /usr/share/message
# меняет имя хоста на newname.tionix.loc:
hostname newname.tionix.loc
```

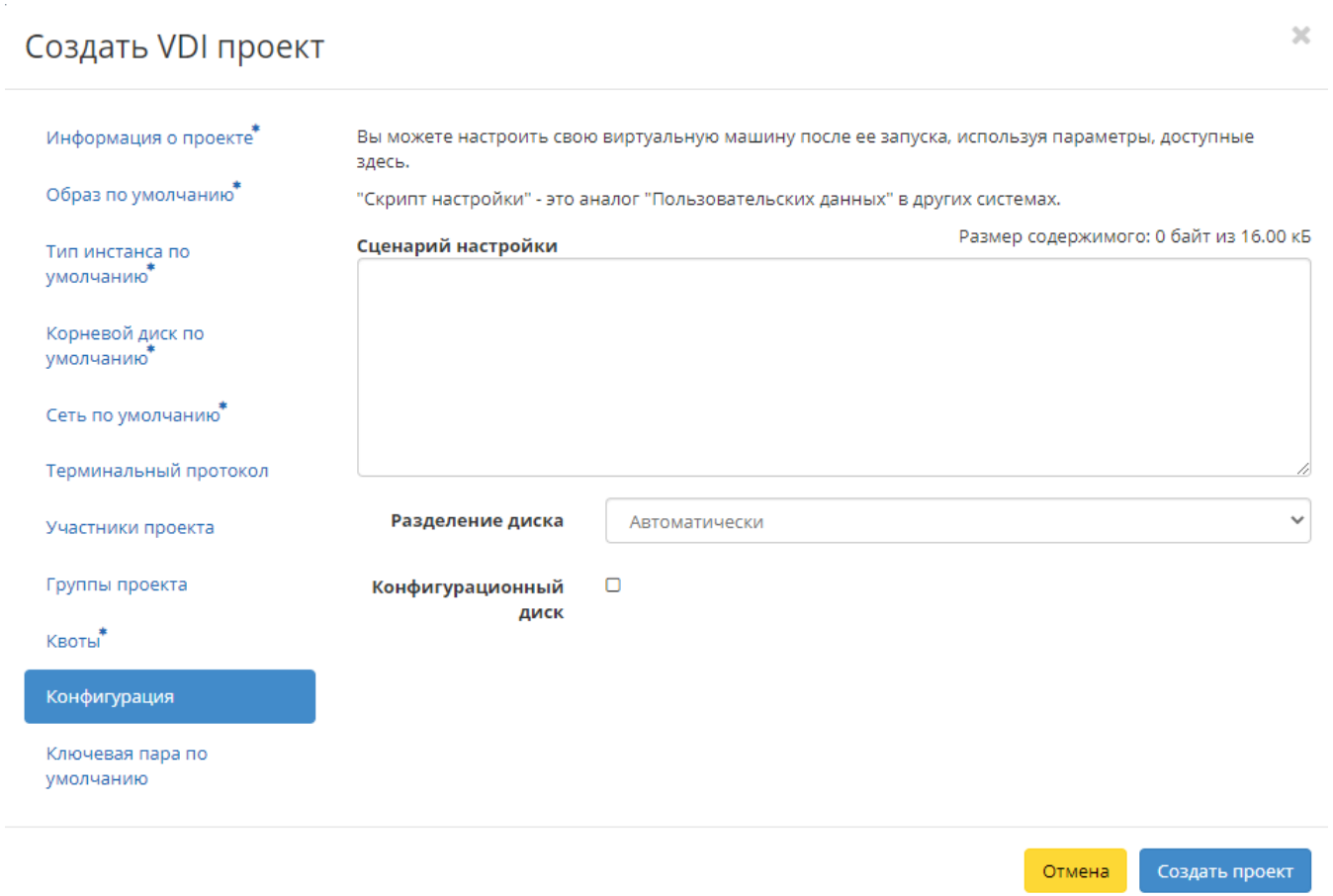


Рис. 3.497: Окно создания VDI проекта

Ключевая пара по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных ключевых пар;
- Доступные - перечень всех доступных ключевых пар.

Следуйте указаниям на страницах мастера, выбирая необходимые параметры. Завершаем процедуру создания кнопкой «Создать проект». После чего корректно созданный проект отобразится в общем списке. В противном случае система вернет Вас в окно мастера с указанием причин невозможности его создания.

Планирование действий

Примечание: Доступно как в общем списке, так и во вкладках с детальной информацией.

1. Выберите необходимый VDI проект и вызовите действие:

   В открывшемся мастер окне выберите дату. Подсвеченные дни указывают на наличие запланированных действий над данным объектом на дату, а синие метки об их количестве.

   Ознакомиться подробнее с перечнем задач проекта можете в раскрывающемся списке:

2. Для перехода к следующему шагу в поле выбранной даты нажмите на пустую область или число. В первом случае Вы будете перенаправлены в окно создания задачи. При нажатии на число Вам будет сразу предложено выбрать время действия:

3. Укажите остальные параметры планируемого действия, которые содержат внутренние вкладки мастер окна:

   Разберем их содержание более подробно:

   Выберите действие:

   - Имя задачи - имя запланированного действия, при пустом значении генерируется автоматически;
   - Действие - список доступных действий над VDI проектом:
     - Запустить VDI машину;
     - Запустить консольную команду openstack;
     - Запустить curl-запрос.

     Подробнее с описанием доступных действий можно ознакомиться в соответствующем разделе *документации*.

   Учетные данные пользователя:

   - Имя пользователя - логин пользователя, планирующего действие;
   - Пароль - пароль пользователя, планирующего действие;
   - Проект - рабочий проект пользователя, планирующего действие.

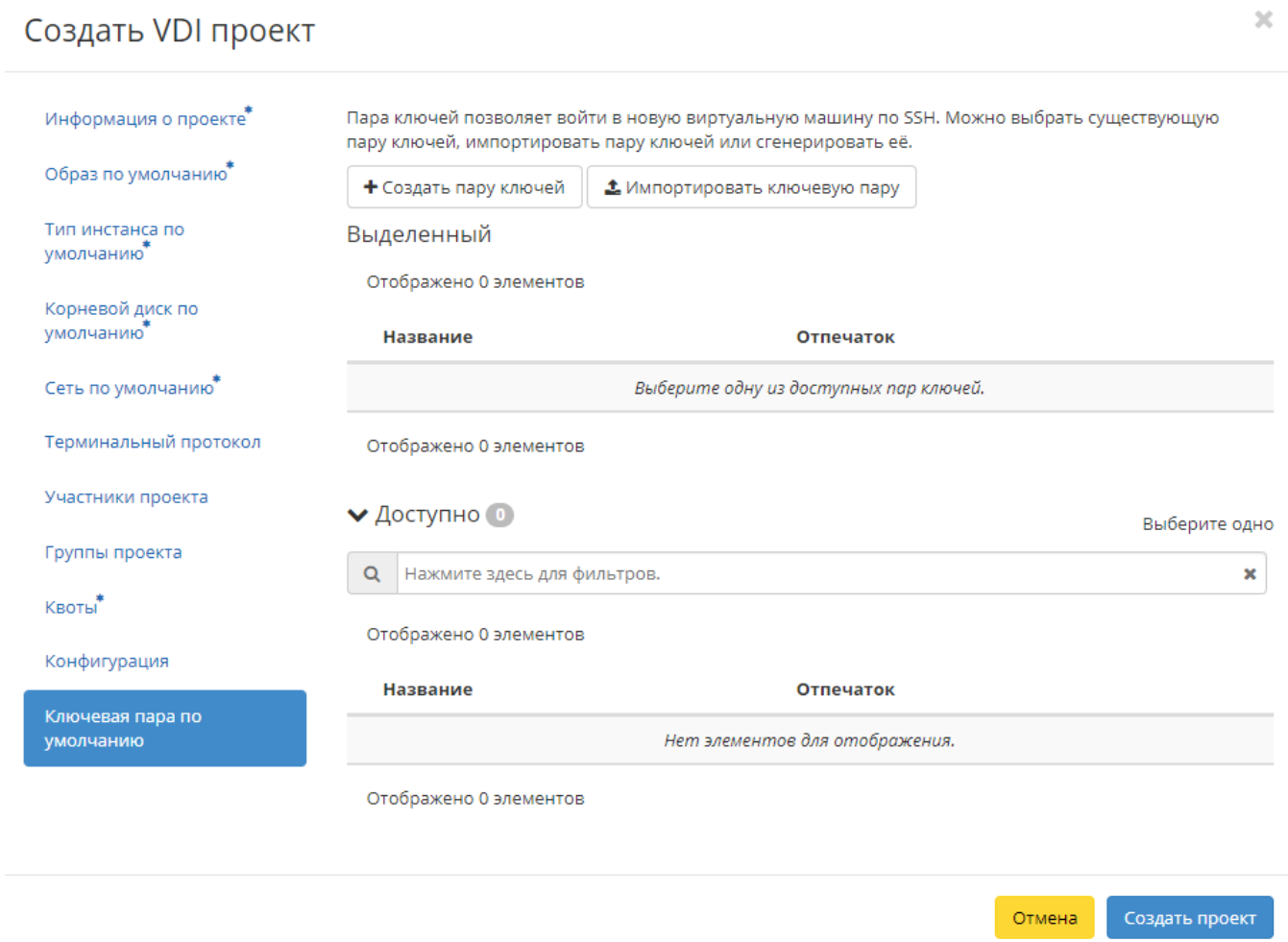


Рис. 3.498: Окно создания VDI проекта

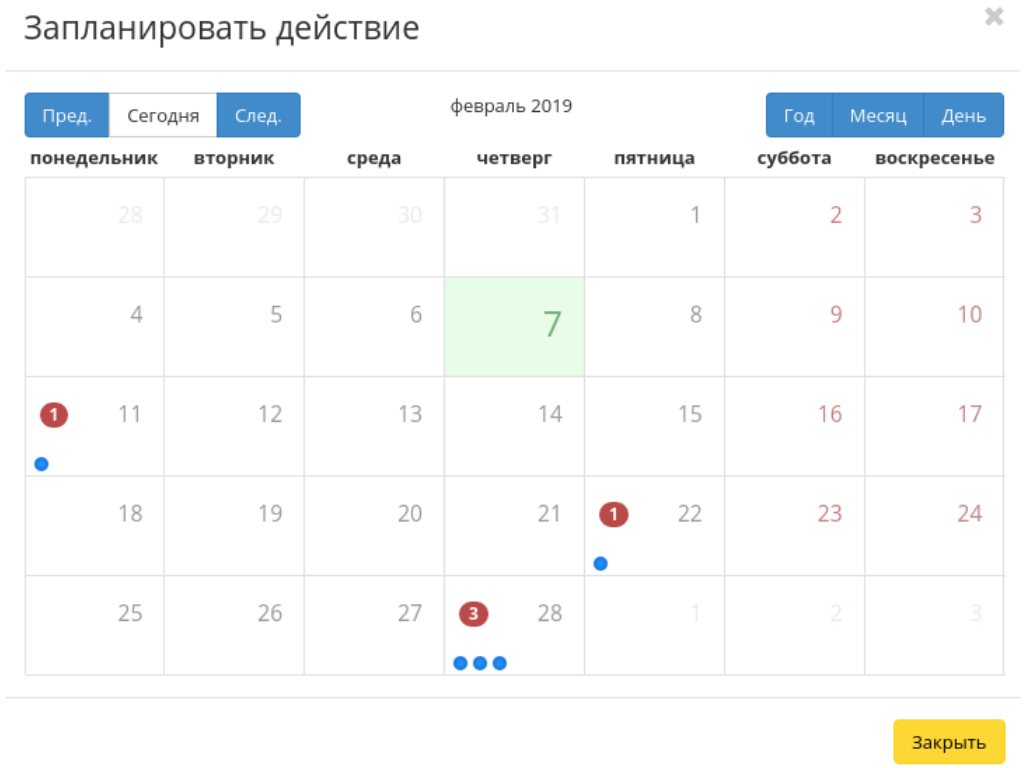


Рис. 3.499: Календарь планируемого действия

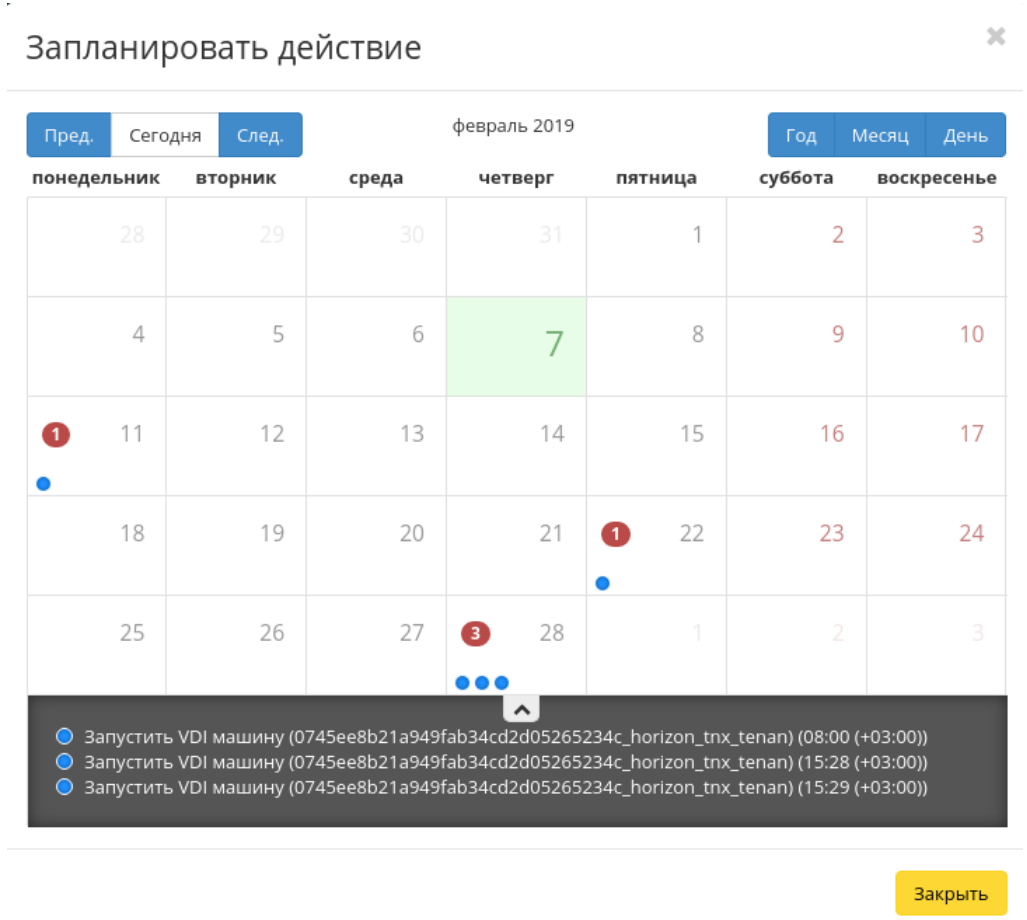


Рис. 3.500: Календарь планируемого действия

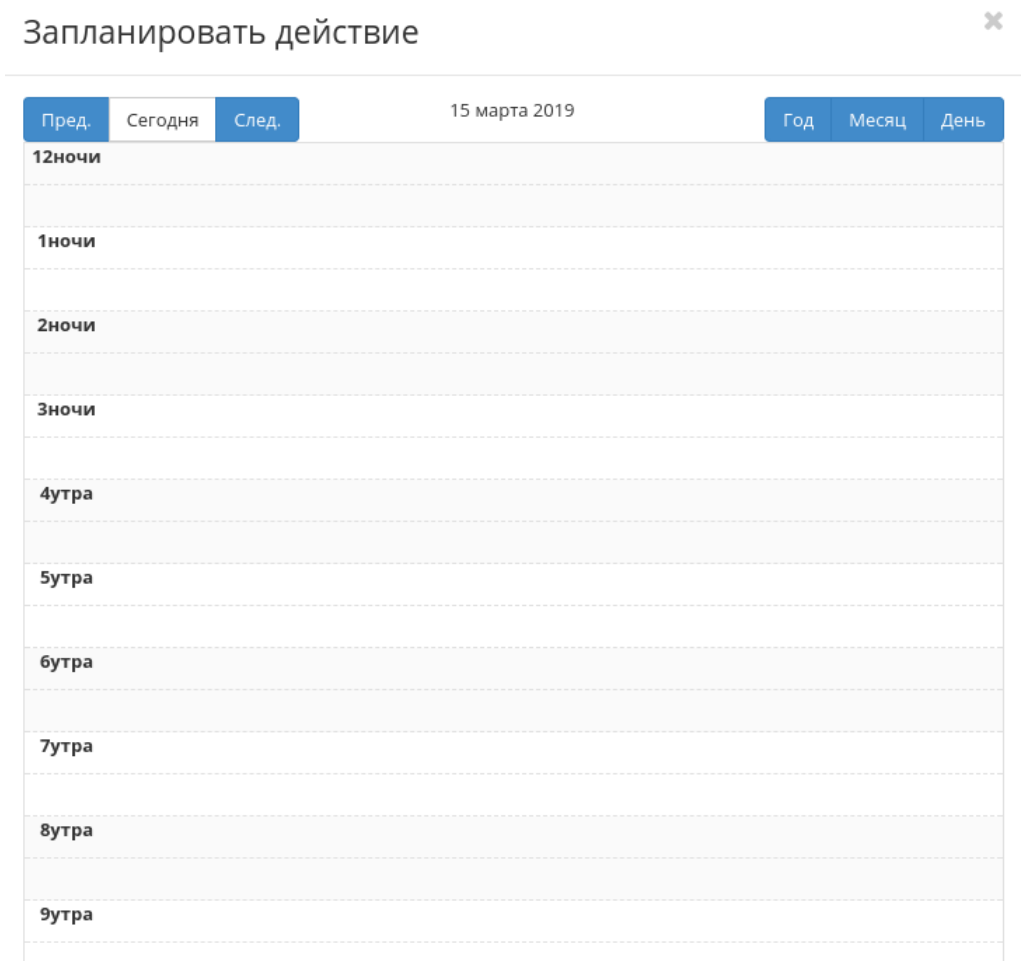


Рис. 3.501: Календарь планируемого действия

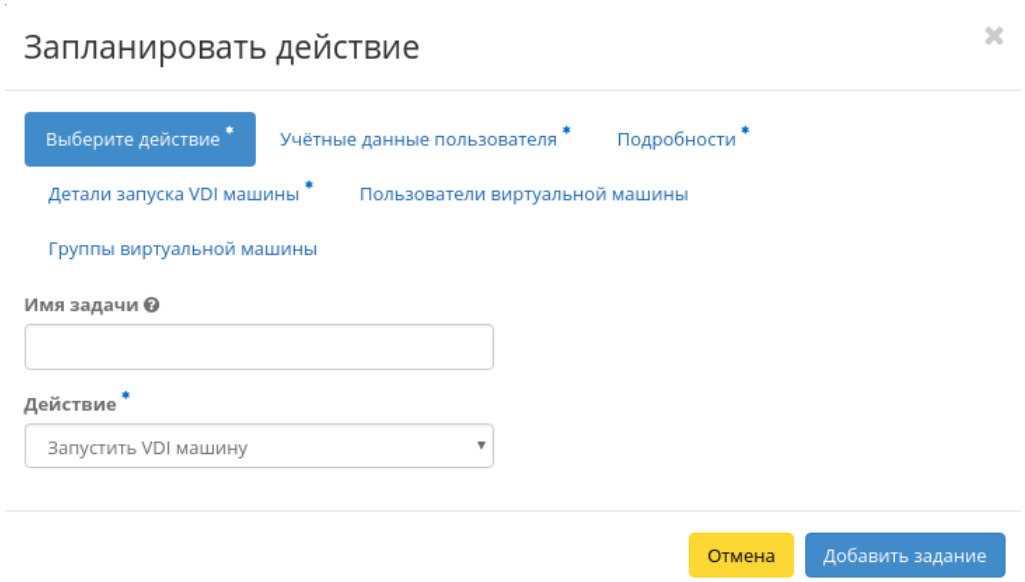


Рис. 3.502: Окно создания задачи

Подробности:

- Тип - тип задачи. Различаются:
  - Разовая задача;
  - Повторяющаяся задача.
- Повторять - значения для интервала выполнения задачи. Доступные:
  - Дни;
  - Часы;
  - Минуты;
  - Рабочие дни (С понедельника по пятницу);
  - Дни недели;
  - Год.
- Повторять с интервалом - интервал выполнения задачи;
- Дата начала - дата начала выполнения задачи в формате дд.мм.гггг;
- Время начала - время начала выполнения задачи в формате чч.мм;

- Часовой пояс - часовой пояс, согласно которому указано время выполнения задачи;
- Окончание - условия прекращения выполнения задачи. Различаются:
  - Никогда - при выборе флага задача становится бессрочной;
  - Максимальное количество повторений - ограничение количества выполнения задачи;
  - Дата - предельная дата для выполнения задачи, задается в формате дд.мм.гггг.

Детали запуска VDI машины:

- Имя виртуальной машины - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Количество виртуальных машин - число машин для запуска. Возможно только в пределах доступных ресурсов.

Пользователи виртуальной машины:

- Все пользователи - перечень всех доступных пользователей VDI проекта;
- Участники проекта - перечень участников VDI проекта.

Группы виртуальной машины:

- Все группы - перечень всех доступных групп пользователей VDI проекта;
- Группы проекта - перечень групп VDI проекта.

Завершите процедуру кнопкой подтверждения.

Примечание: Для возврата на страницу с календарем и изменения даты воспользуйтесь кнопкой “Отмена”.

Созданная задача отображается во вкладке *«Запланированные задачи»* со статусом «Активна».

Клонирование проекта

Функция позволяет создать копию существующего проекта. Доступна в общем списке всех VDI проектов. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

Окно идентично форме создания VDI проекта и уже содержит все параметры клонируемого проекта. Все параметры изменяемы. Имя по умолчанию изменяется и имеет вид: «Clone of <имя клонируемого проекта>».

Завершаем процедуру кнопкой «Клонировать проект».

Редактирование проекта

Функция доступна в общем списке всех проектов. После вызова действия в открывшемся окне задаем необходимые параметры:

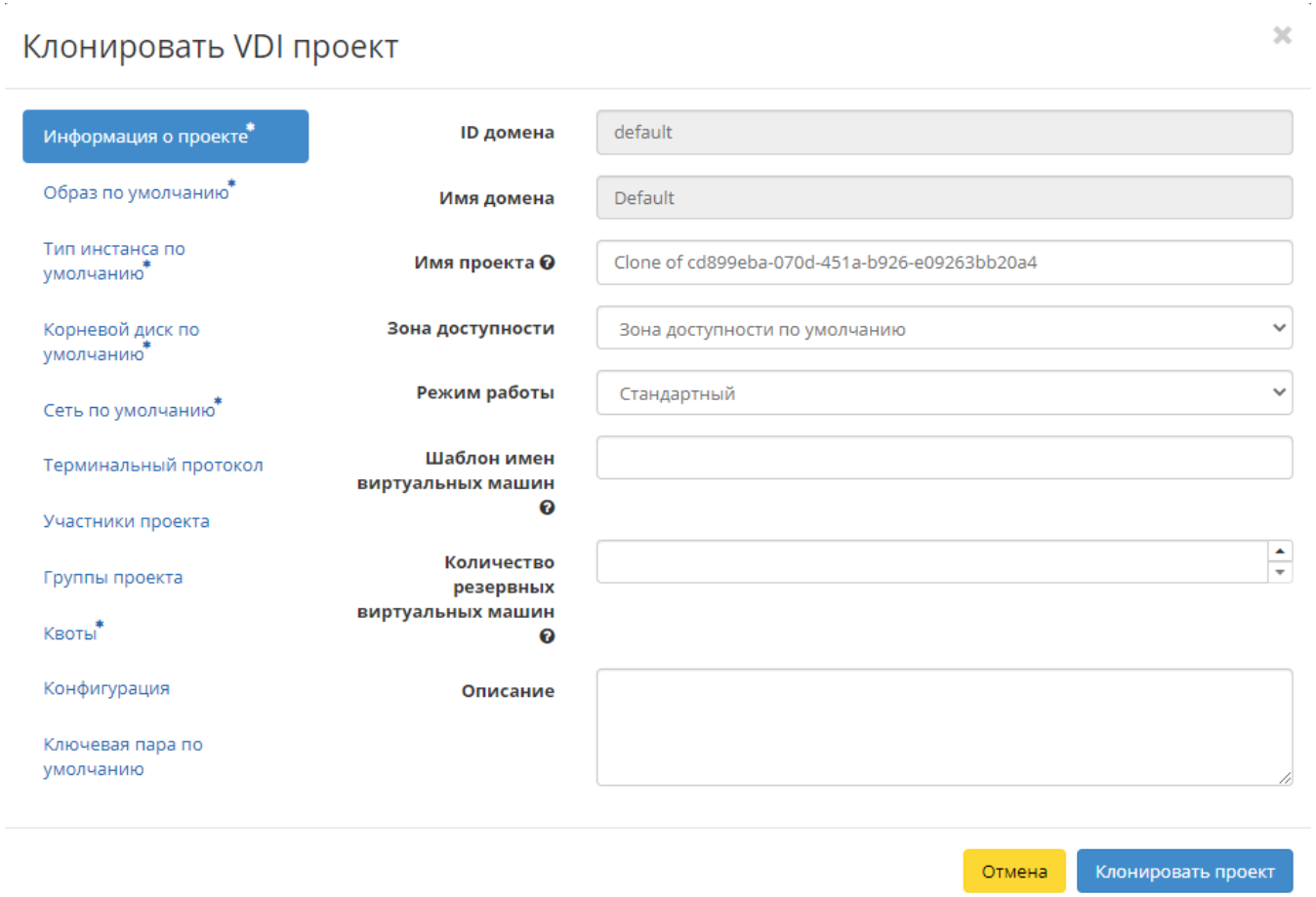


Рис. 3.503: Окно клонирования проекта

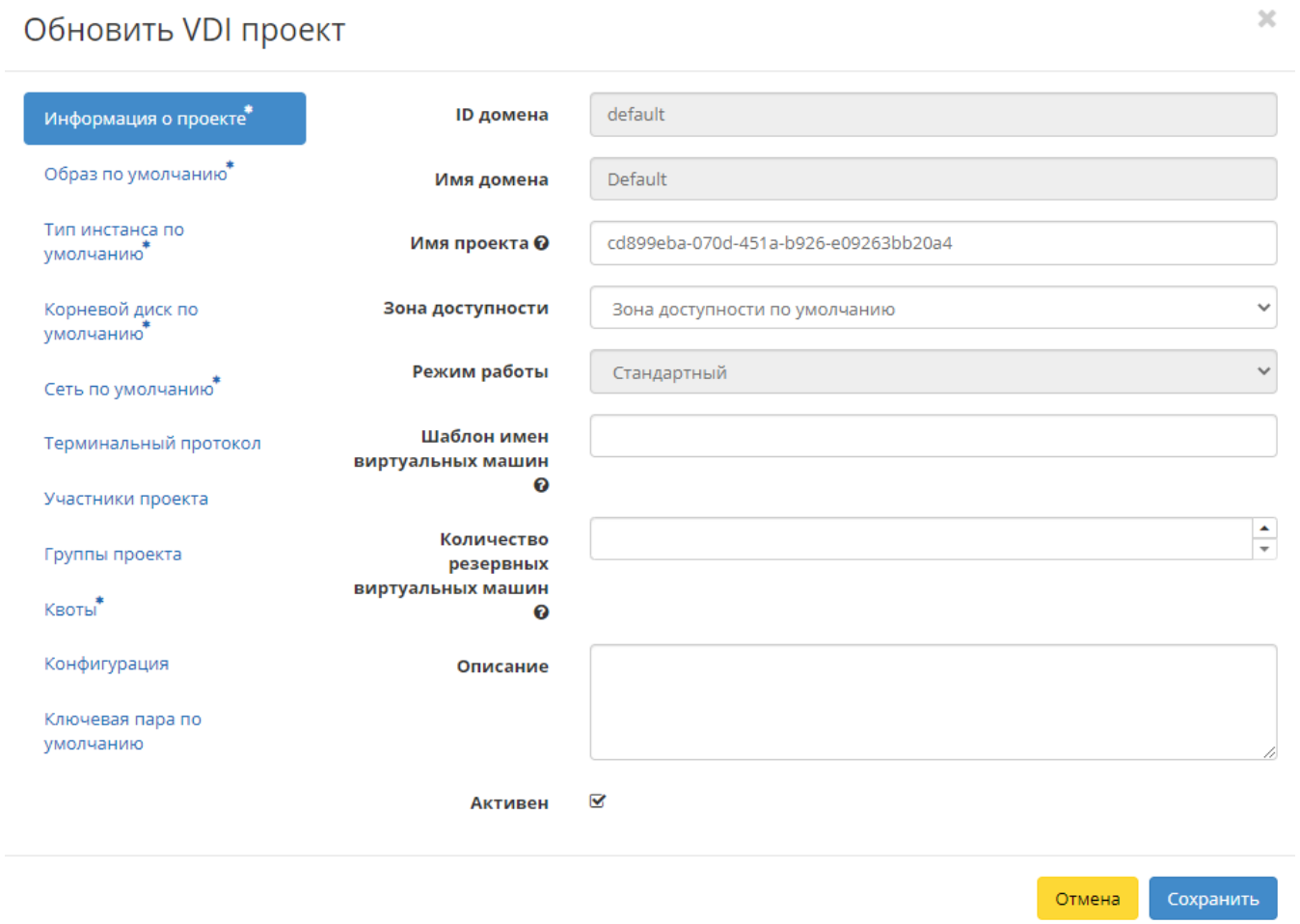


Рис. 3.504: Окно изменения параметров проекта

Информация о проекте:

- ID домена - идентификатор домена проекта;
- Имя домена - наименование домена проекта;
- Имя проекта - необязательное поле, при пустом значении имя генерируется автоматически;
- Зона доступности - *зона доступности*, т.е. логическая группа, в которой будут находиться VDI машины проекта;
- Режим работы - режим работы проекта, задается только при создании без возможности его последующего изменения. Различаются:
  - Стандартный - режим, позволяющий одновременно работать с машиной только одному пользователю;
  - Совместный - режим, позволяющий одновременно работать с машиной сразу нескольким пользователям.
- Шаблон имен виртуальных машин - наименование префикса имени VDI машины, которое будет одинаково для всех машин проекта. Имеет обязательные требования:
  - не может начинаться с цифры и символа *;
  - не может быть длиннее 15 символов;
  - может содержать только символы A-Z, a-z, 0-9, * и -;
  - должен иметь хотя бы один символ *.

  При помощи символа * помечается индекс - порядковый номер, генерируемый автоматически. Количество символов * соответствует количеству знаков.

Примечание: Поле «Шаблон имен виртуальных машин» не чувствительно к регистру.

Важно: По умолчанию шаблон имени виртуальных машин принимает значение параметра `INSTANCE_NAME_PATTERN` из *конфигурационного файла TIONIX.VDIserver*, которое будет использоваться по умолчанию во всех создаваемых VDI проектах облака, но может быть изменено пользователем.

- Количество резервных виртуальных машин - количество резервных VDI машин для редактируемого VDI проекта. Значение должно быть в пределах от 0 до 999999999;
- Описание - краткое описание проекта;
- Активен - состояние проекта.

Примечание: Для добавленного в проект образа будет применен флаг «Защищенный», который запретит удаление образа.

Образ по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных образов;

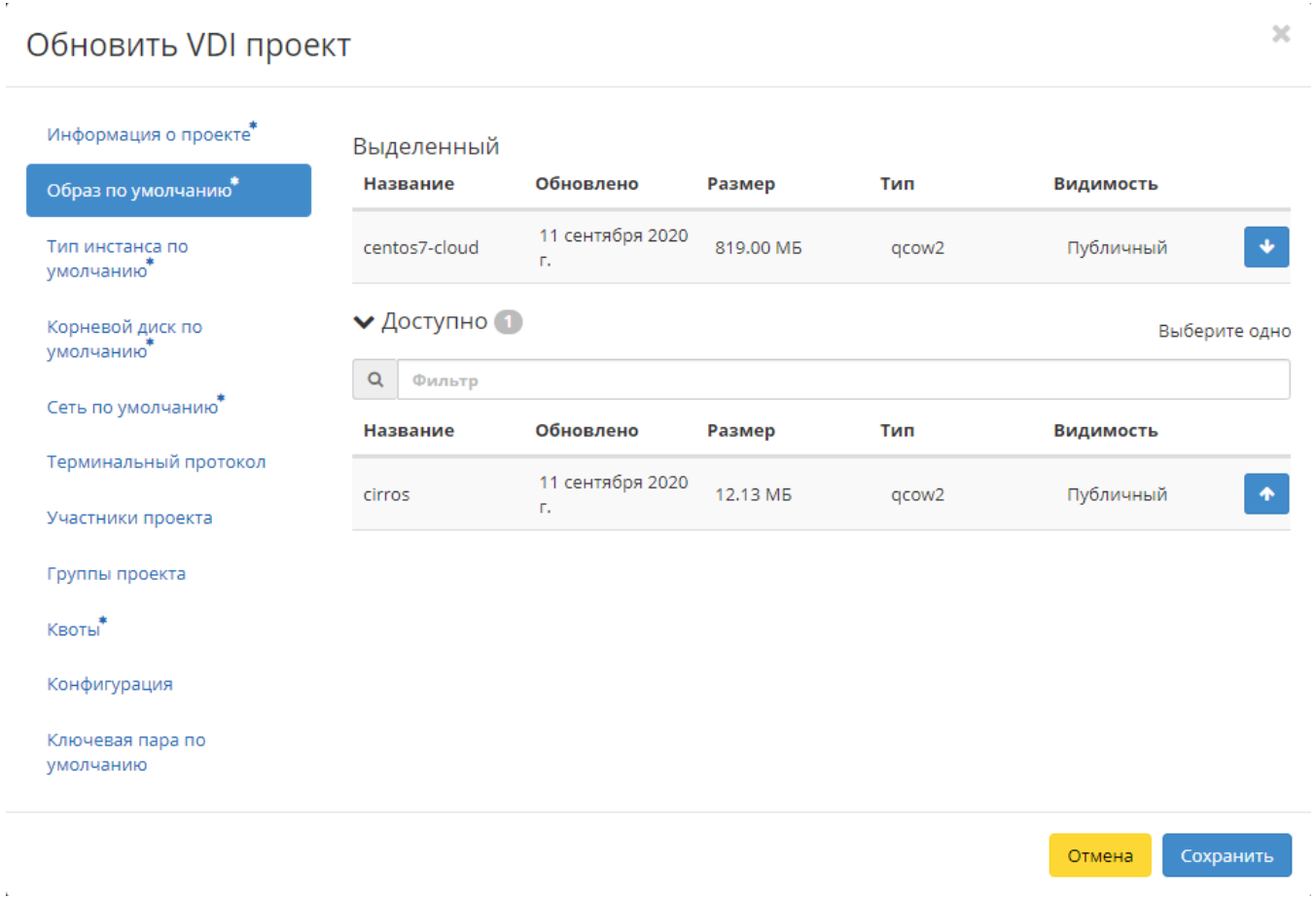


Рис. 3.505: Окно изменения параметров проекта

- Доступные - перечень всех доступных образов.

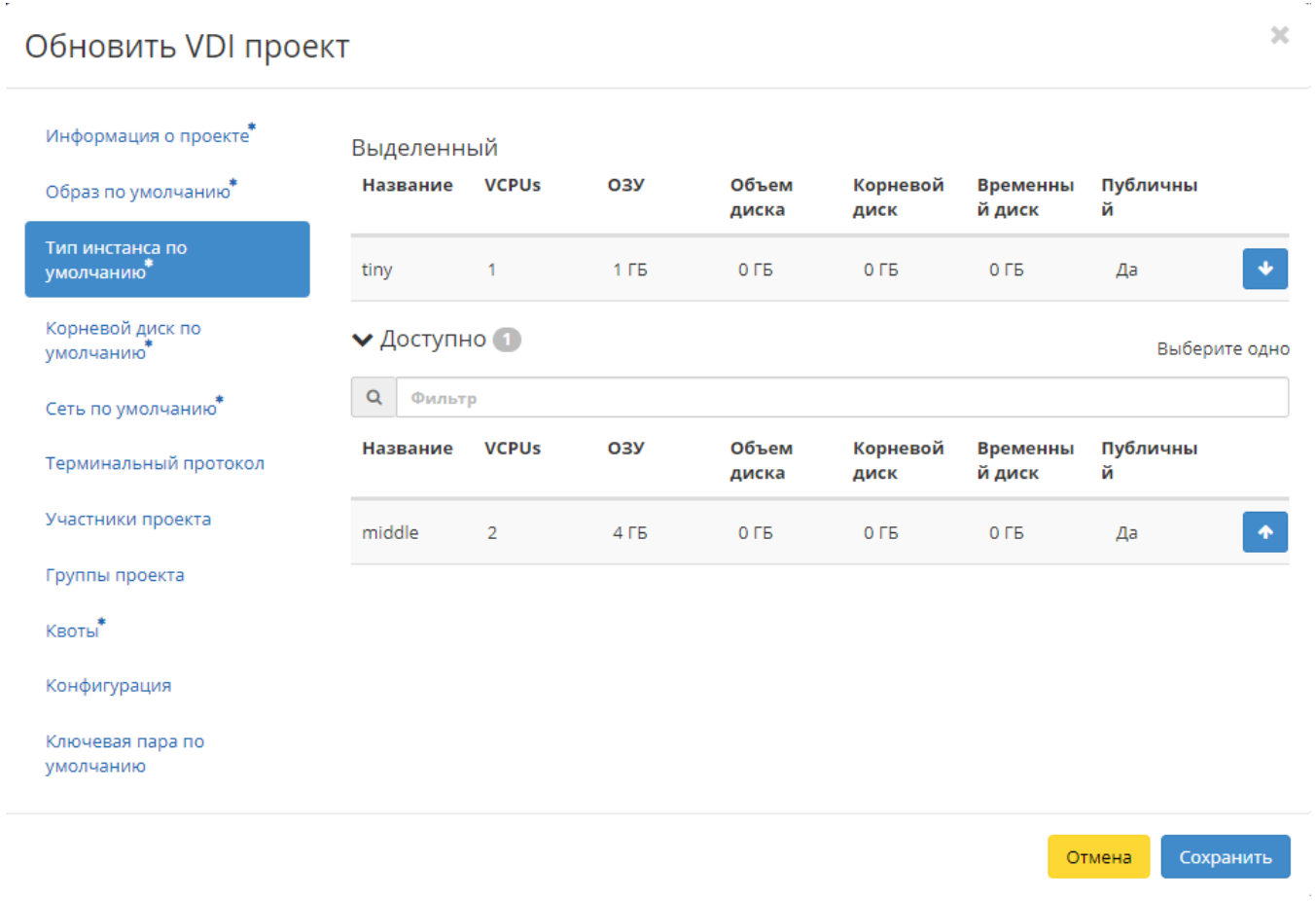


Рис. 3.506: Окно изменения параметров проекта

Тип инстанса по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных машин;
- Доступные - перечень всех доступных машин.

Корневой диск по умолчанию:

- Расположение корневого диска - определяет место расположения корневого диска VDI машины. Возможные значения:
  - Вычислительный узел - корневой диск будет создаваться на вычислительном узле. Используется по умолчанию;

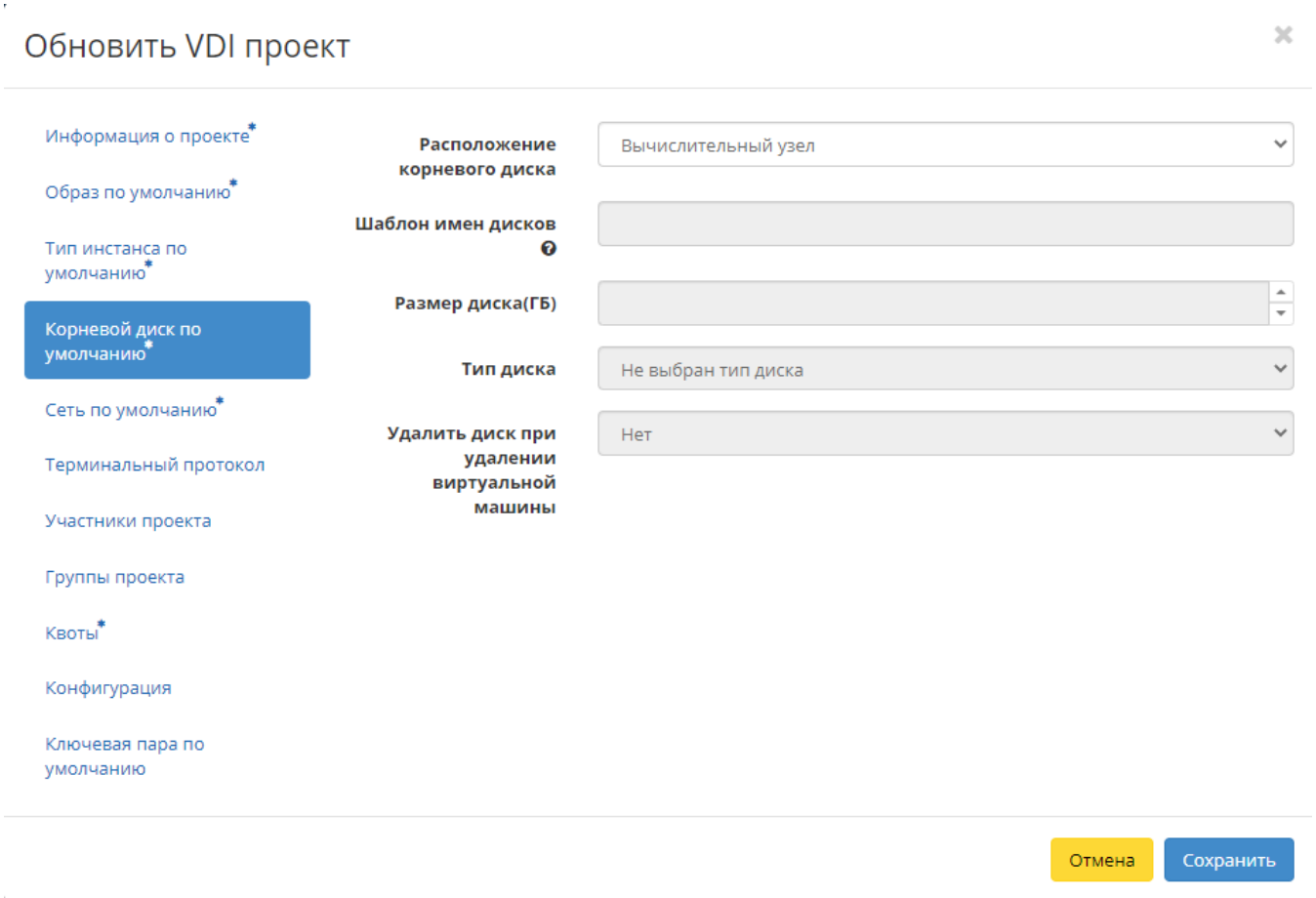


Рис. 3.507: Окно изменения параметров проекта

  - Блочное хранилище - корневой диск будет создаваться в системе хранения, управляемой службой Cinder.

- Шаблон имен дисков - наименование префикса имени диска VDI машины, которое будет одинаково для всех машин проекта. Имеет обязательные требования:
  - не может начинаться с цифры и символа *;
  - не может быть длиннее 15 символов;
  - может содержать только символы A-Z, a-z, 0-9, * и -;
  - должен иметь хотя бы один символ *.

  При помощи символа * помечается индекс - порядковый номер, генерируемый автоматически. Количество символов * соответствует количеству знаков.

Примечание: Поле «Шаблон имен виртуальных машин» не чувствительно к регистру.

- Размер диска - объем памяти диска в гигабайтах. По умолчанию принимает значение равное размеру выбранного образа;
- Тип диска - перечень доступных бэкэндов системы блочного хранения данных *Cinder*;
- Удалить диск при удалении виртуальной машины - определяет, нужно ли сохранять корневой диск после удаления VDI машины. По умолчанию: Да.

Сеть по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных сетей;
- Доступные - перечень всех доступных сетей.

Терминальный протокол:

- Тип протокола - протокол, по которому осуществляется подключение к VDI машине. Возможные значения:
  - RDP;
  - SPICE.

  При изменении типа протокола конфигурация опций будет сохранена.

В зависимости от типа протокола будут доступны следующие опции подключения:

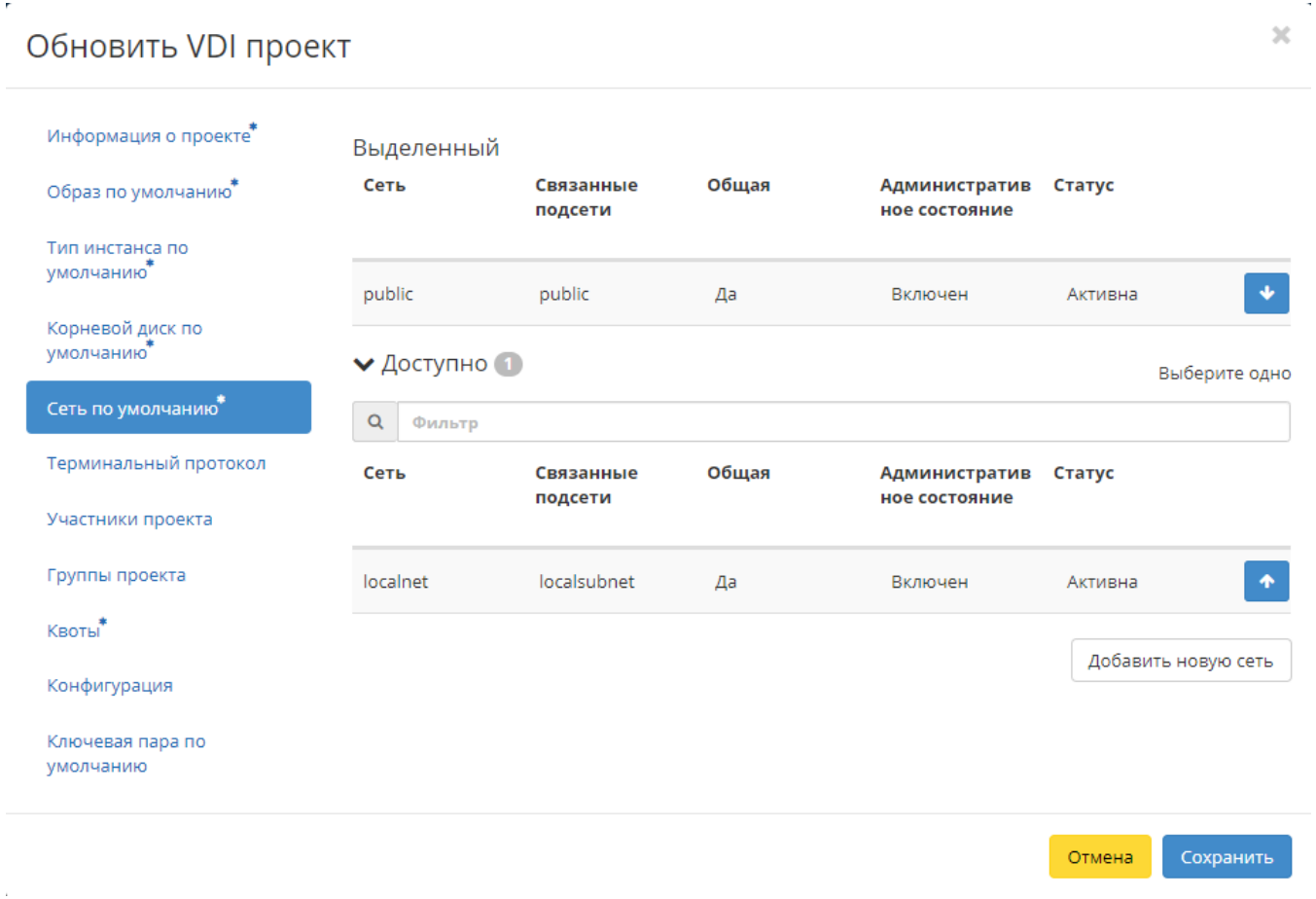


Рис. 3.508: Окно изменения параметров проекта

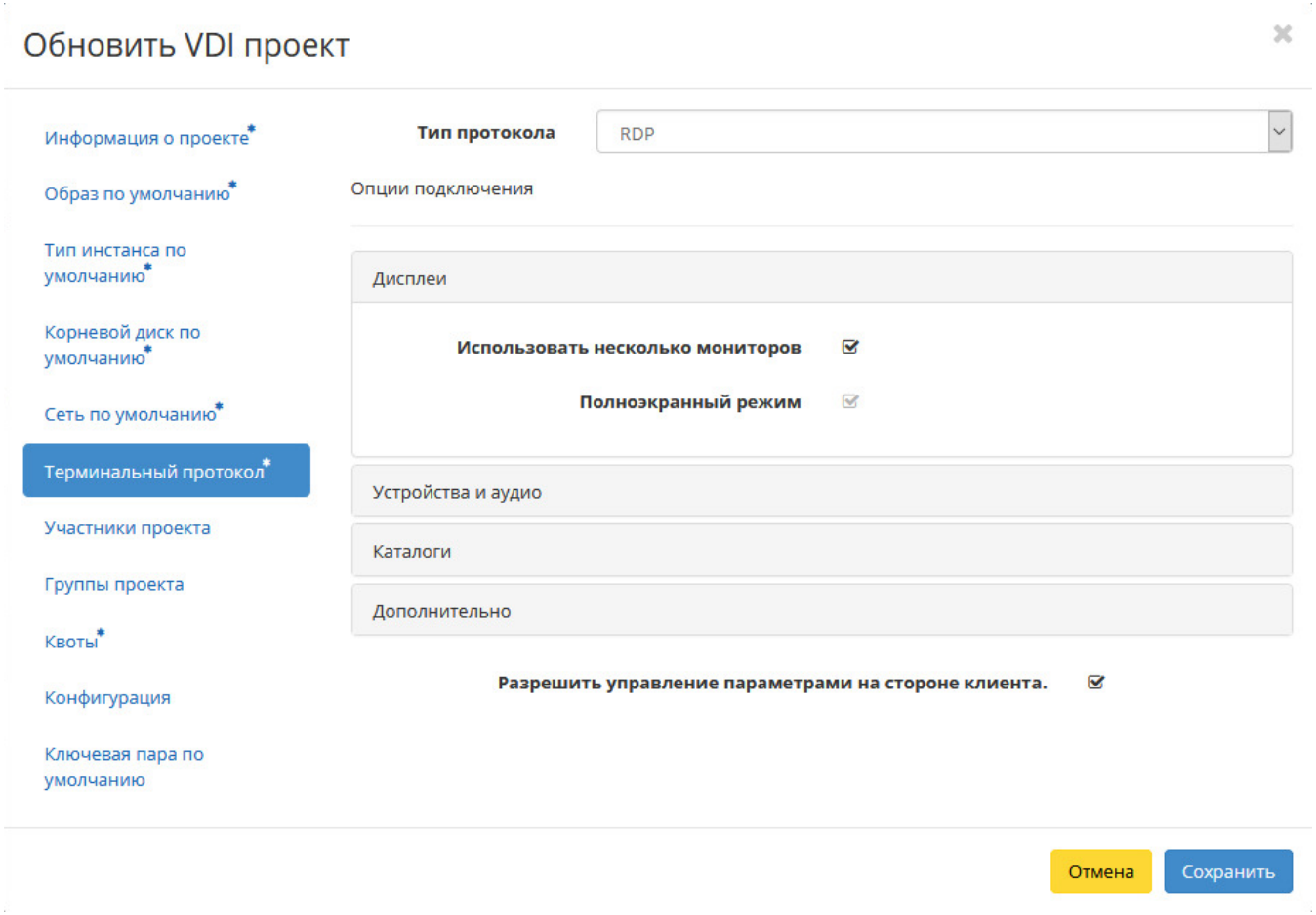


Рис. 3.509: Окно изменения параметров проекта

Таблица 3.143: Дисплеи

RDP	SPICE
Использовать несколько мониторов	•
Полноэкранный режим. **Примечание:** При включенной опции «Использовать несколько мониторов», опция «Полноэкранный режим» фиксируется в активном положении. Это обусловлено их жесткой связью между собой.	Полноэкранный режим
•	Компрессия изображения

Таблица 3.144: Устройства и аудио

RDP	SPICE
Воспроизведение звука	Воспроизведение звука
Подключение микрофона	•
Поддержка принтеров	•
Поддержка смарт-карт	Поддержка смарт-карт
•	Перенаправление USB-устройств

Таблица 3.145: Каталоги

RDP	SPICE
Управление общими каталогами	Управление общими каталогами

Таблица 3.146: Дополнительно

RDP	SPICE
Проброс буфера обмена	•
Имя LDAP домена	•
Использовать RDP шлюз для подключения	
Сервер шлюза удаленных рабочих столов **Примечание:** Окно активно для заполнения только при включенной опции «Использовать RDP Шлюз для подключения».	•
Метод проверки подлинности шлюза **Примечание:** Доступно только при включенной опции «Использовать RDP Шлюз для подключения».	•

- Разрешить управление параметрами на стороне клиента - флаг, предоставляющий пользователю права на редактирование параметров по следующему алгоритму:
  - Опция активна - В VDI клиенте отображаются значения опций с возможностью их редактирования;
  - Опция неактивна - В VDI клиенте отображаются значения опций без возможности их редактирования.

Участники проекта:

- Все пользователи - перечень всех доступных пользователей;
- Участники проекта - перечень участников проекта.

Группы проекта:

- Все группы - перечень всех доступных групп;
- Группы проекта - перечень групп создаваемого проекта.

Квоты:

- Элементы метаданных - максимальное значение для метаданных;
- VCPUs - максимальное значение для VCPUs;
- Виртуальные машины - максимальное количество виртуальных машин. По умолчанию количество виртуальных машин влияет на квоты групп безопасности и правил групп безопасности, для групп безопасности выставляется на одно значение больше, а для правил групп безопасности значение в 10 раз больше, чем

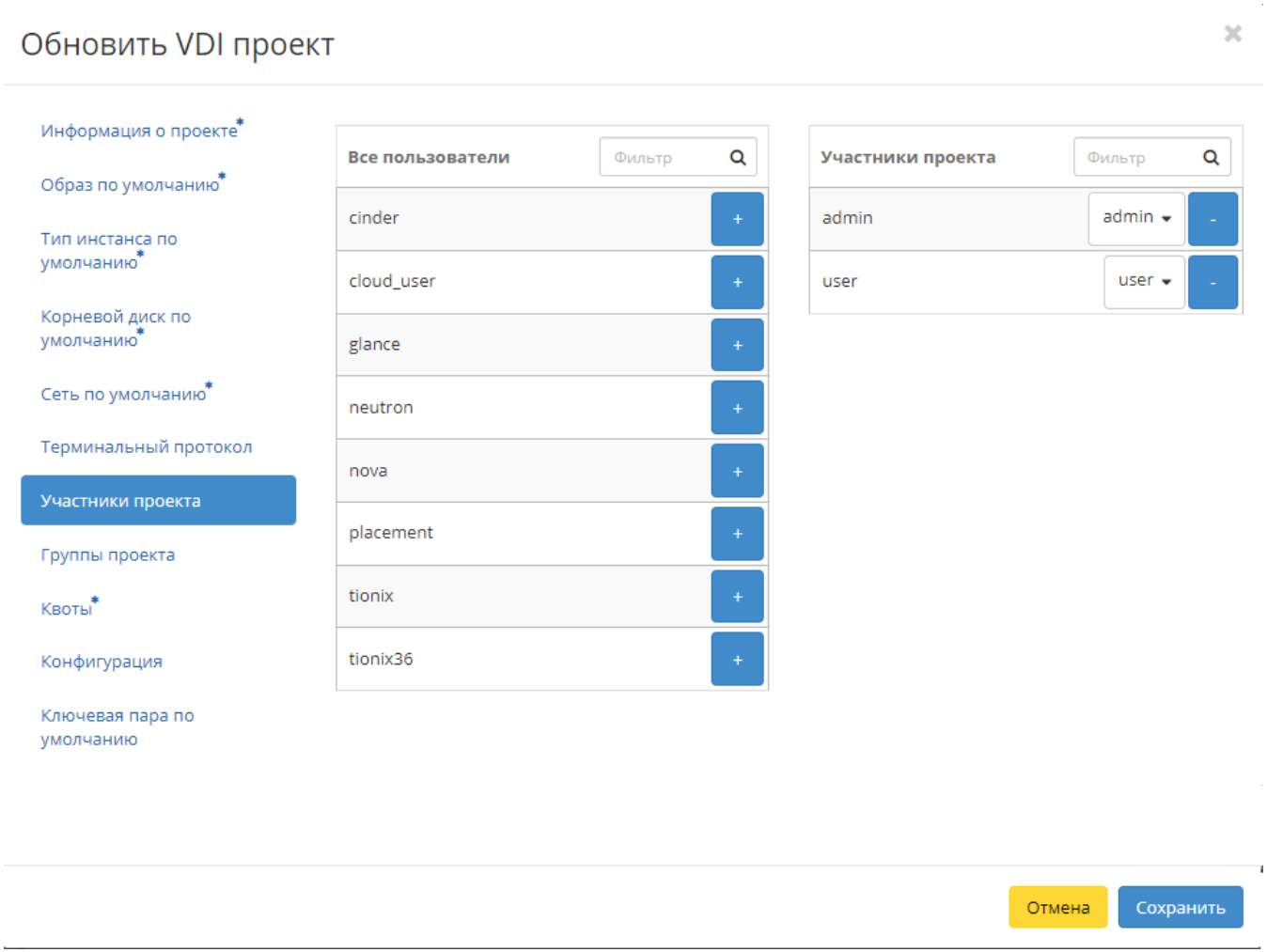


Рис. 3.510: Окно изменения параметров проекта

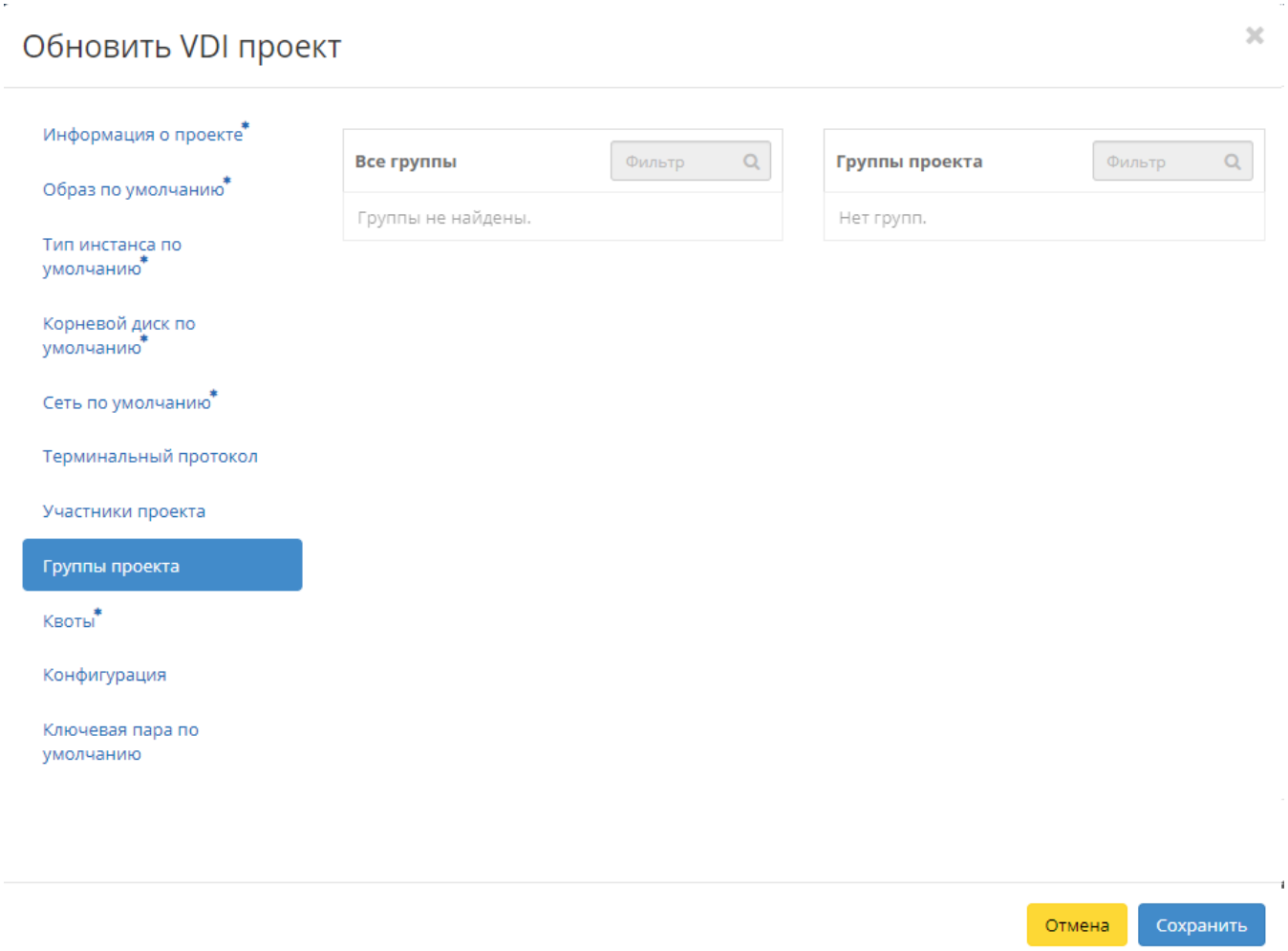


Рис. 3.511: Окно изменения параметров проекта

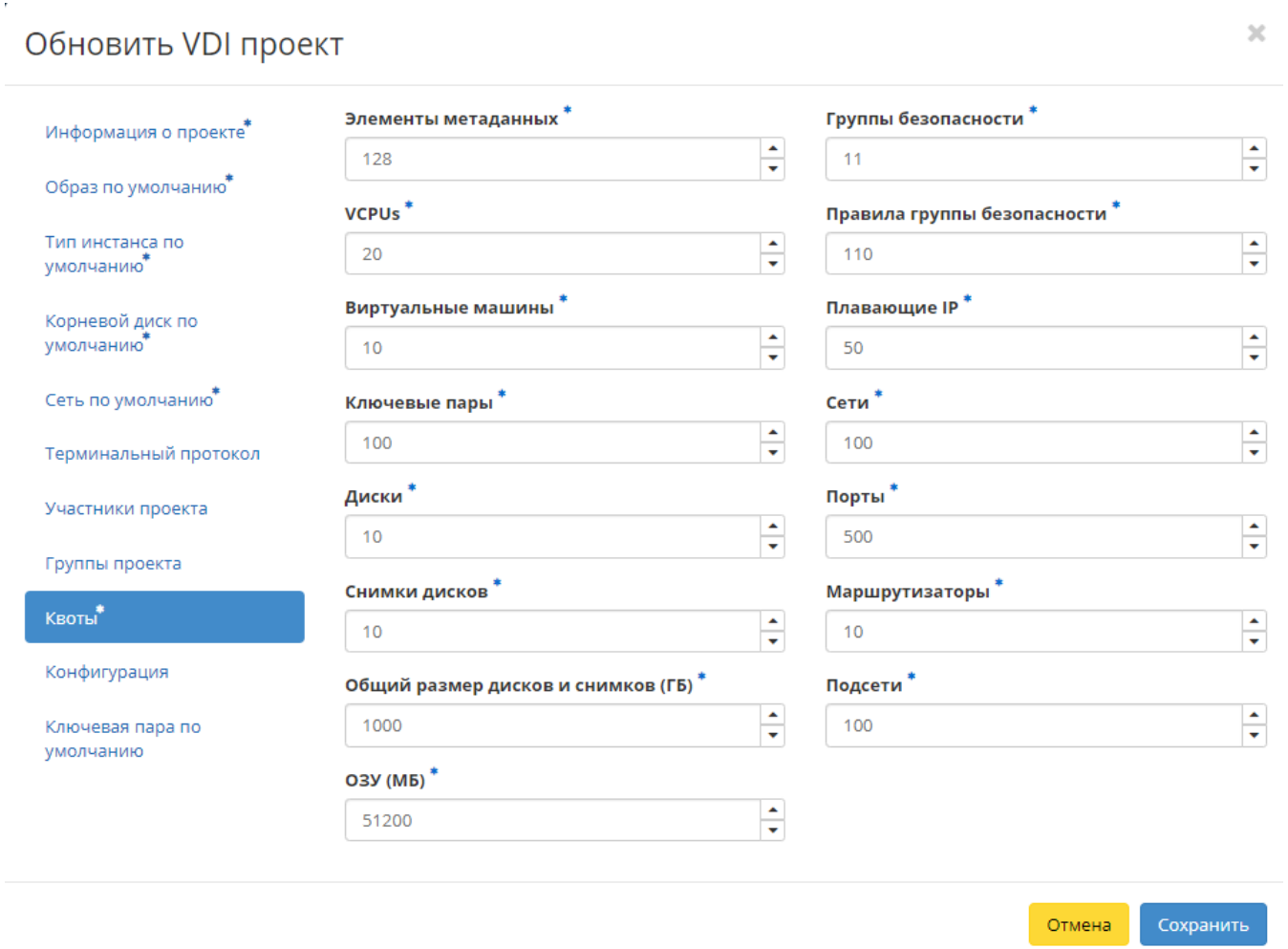


Рис. 3.512: Окно изменения параметров проекта

групп безопасности. Например, если указана квота в 10 машин, то для групп безопасности выставляется значение 11, а для правил групп безопасности 110. При необходимости уменьшите количество групп безопасности и правил групп безопасности до нужного значения значения;

- Ключевые пары - максимальное количество ключевых пар;
- Диски - максимальное количество дисков;
- Снимки диска - максимальное количество снимков дисков;
- Общий размер дисков и снимков - максимальное значение для дисков и снимков (ГБ). По умолчанию принимает значение в зависимости от указанных значений размера корневого диска и количества виртуальных машин;
- ОЗУ - максимальное значение для оперативной памяти (МБ);
- Группы безопасности - максимальное количество групп безопасности. По умолчанию значение для групп безопасности выставляется на одно значение больше, чем указанное количество виртуальных машин. Также количество групп безопасности влияет на количество правил групп безопасности, увеличивая их количество в 10 раз. При необходимости уменьшите количество групп безопасности до нужного значения значения;
- Правила группы безопасности - максимальное количество правил групп безопасности. По умолчанию значение для правил групп безопасности выставляется в 10 раз больше, чем указанное количество виртуальных машин или групп безопасности. При необходимости уменьшите количество правил групп безопасности до нужного значения значения;
- Плавающие IP - максимальное количество плавающих IP-адресов;
- Сети - максимальное количество сетей;
- Порты - максимальное количество портов;
- Маршрутизаторы - максимальное количество маршрутизаторов;
- Подсети - максимальное количество подсетей.

Конфигурация:

- Сценарий настройки;
- Разделение диска;
- Конфигурационный диск.

Примечание: Пример скрипта:

```
# выбирает скрипт shell:
!/bin/sh
# создает в папке /usr/share файл message с содержимым "all ok":
echo "all ok" >> /usr/share/message
# меняет имя хоста на newname.tionix.loc:
hostname newname.tionix.loc
```

Ключевая пара по умолчанию:

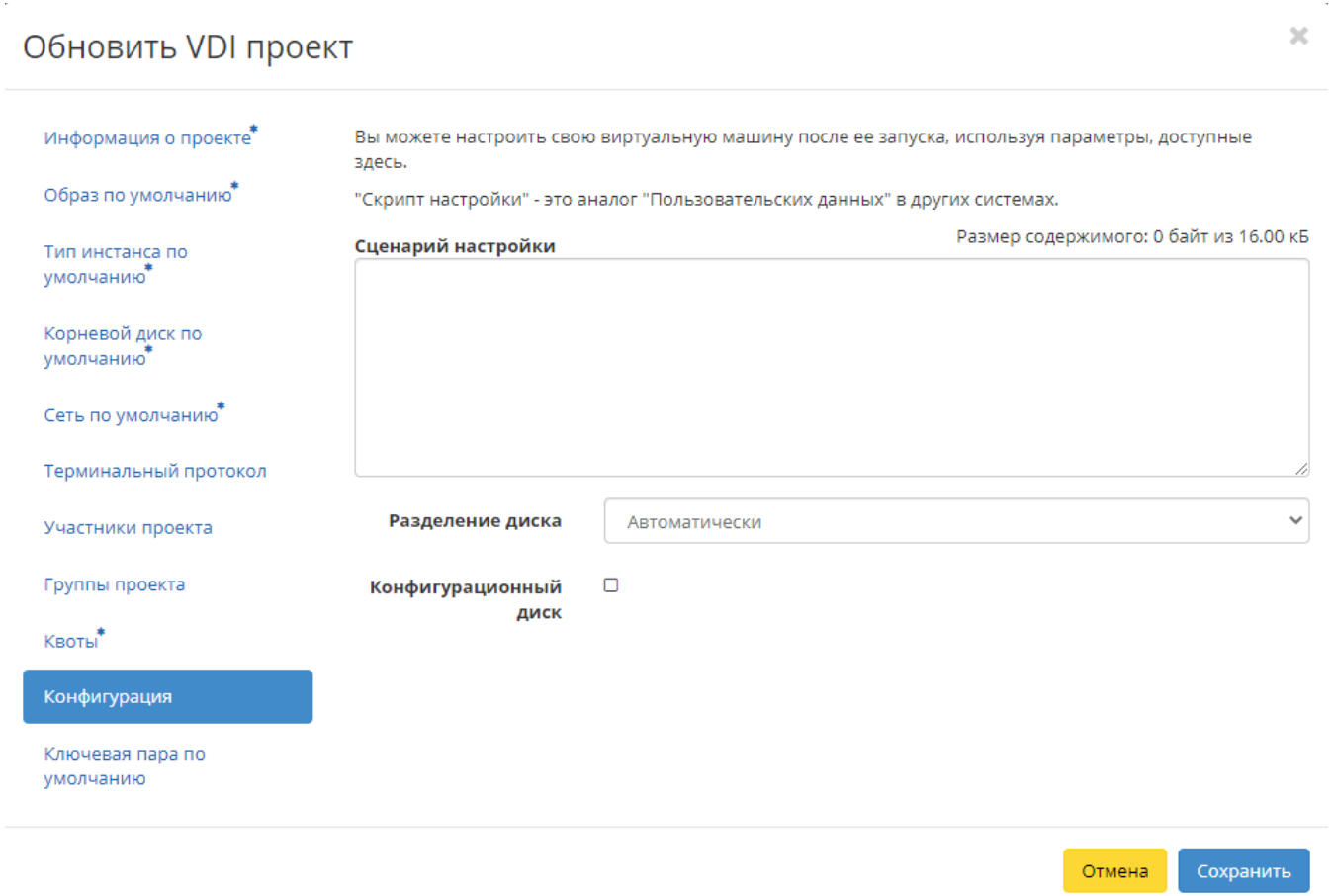


Рис. 3.513: Окно изменения параметров проекта

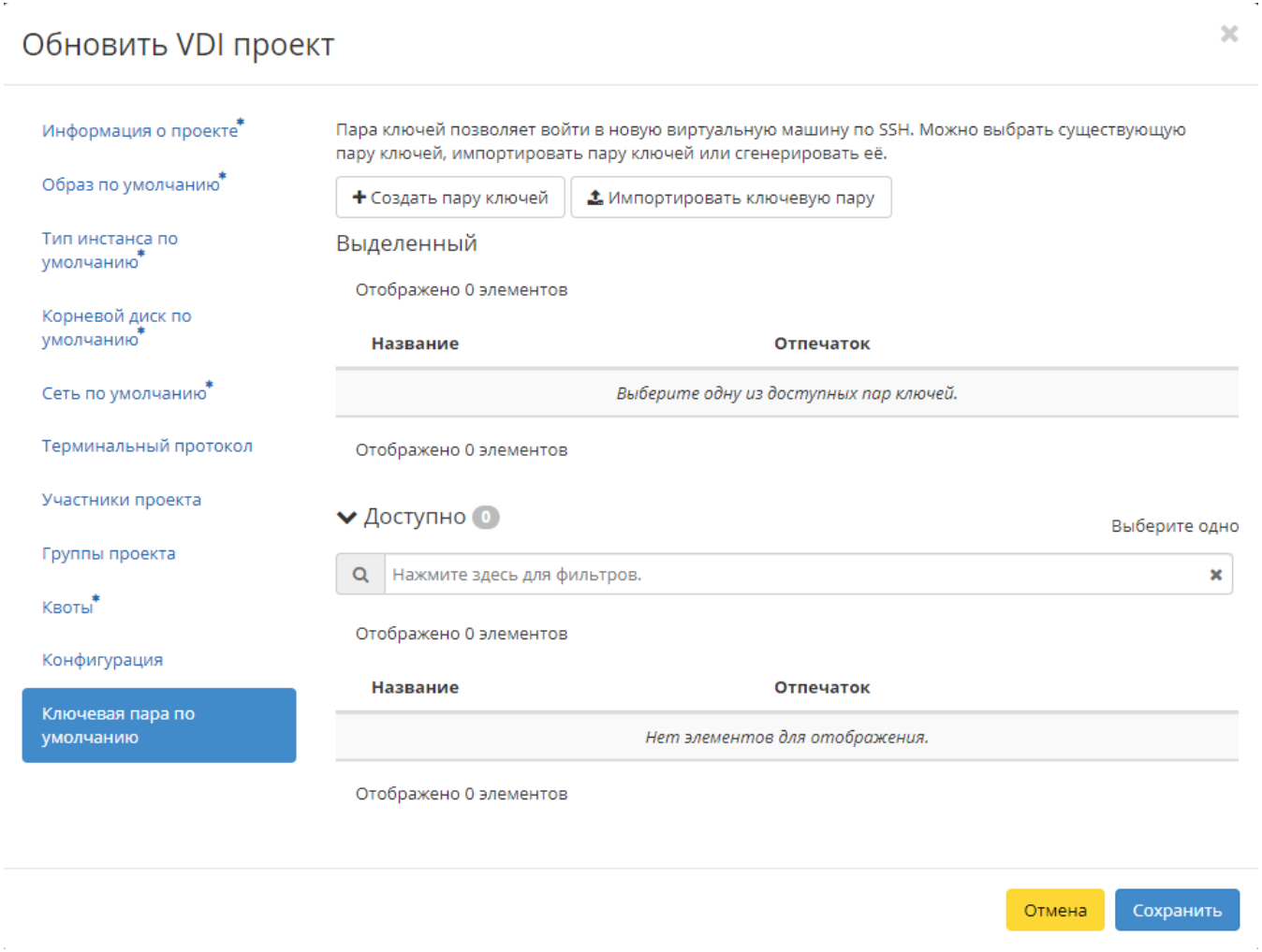


Рис. 3.514: Окно создания VDI проекта

- Выделенные - перечень выделенных ключевых пар;
- Доступные - перечень всех доступных ключевых пар.

Завершаем процедуру кнопкой «Сохранить».

Групповое редактирование проектов

Функция доступна на верхней панели в общем списке всех VDI проектов. Выберите необходимые и вызовите действие «Редактировать проекты». В открывшемся окне задайте параметры для выбранных VDI проектов:

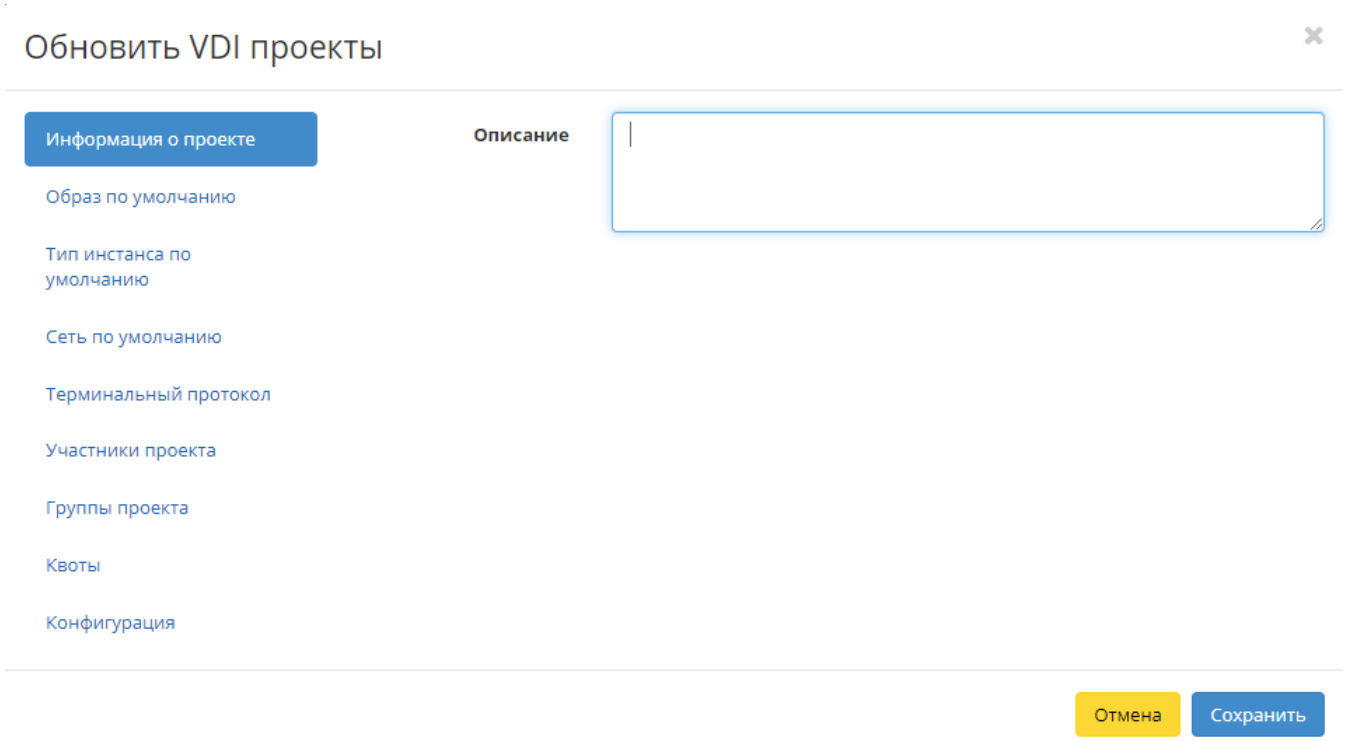


Рис. 3.515: Окно изменения параметров проектов

Информация о проекте:

- Описание - краткое описание проекта.

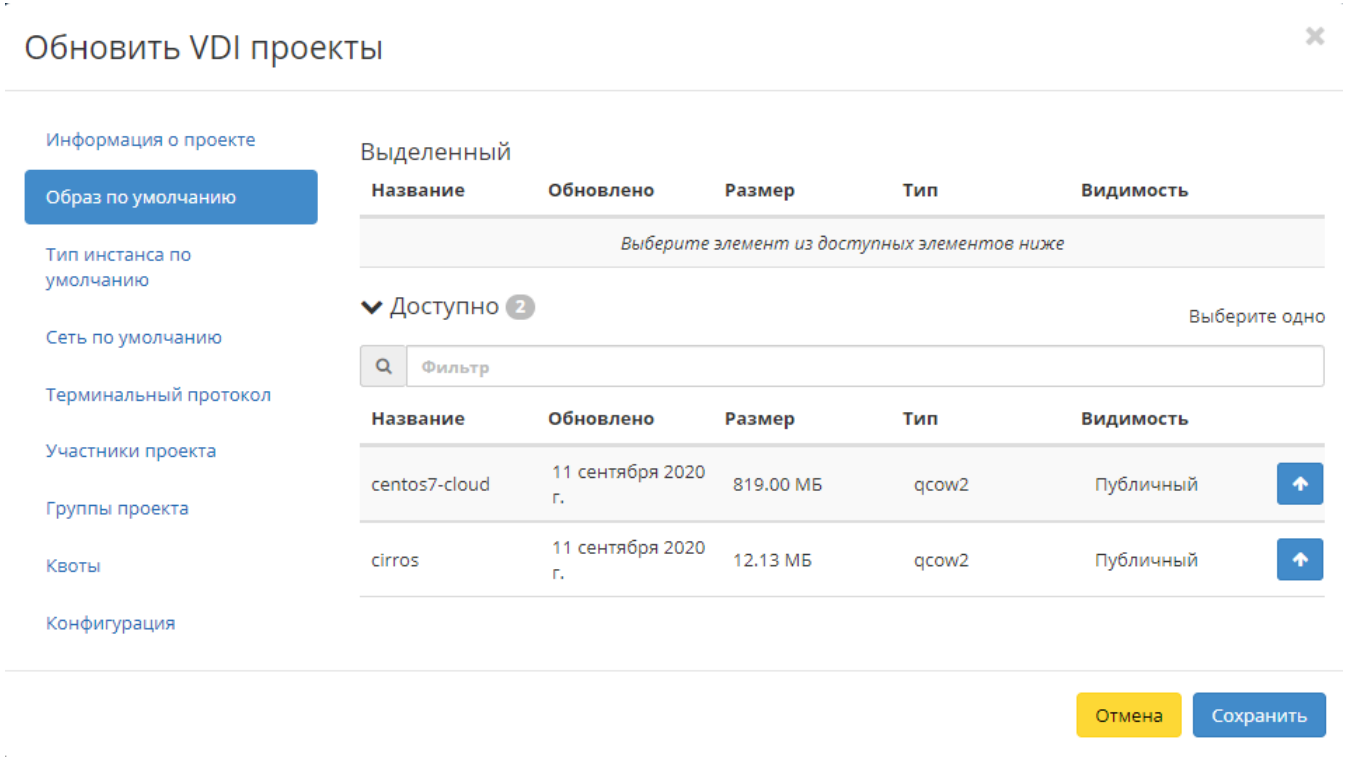


Рис. 3.516: Окно изменения параметров проектов

Примечание: Для добавленного в проект образа будет применен флаг «Защищенный», который запретит удаление образа.

Образ по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных образов;
- Доступные - перечень всех доступных образов.

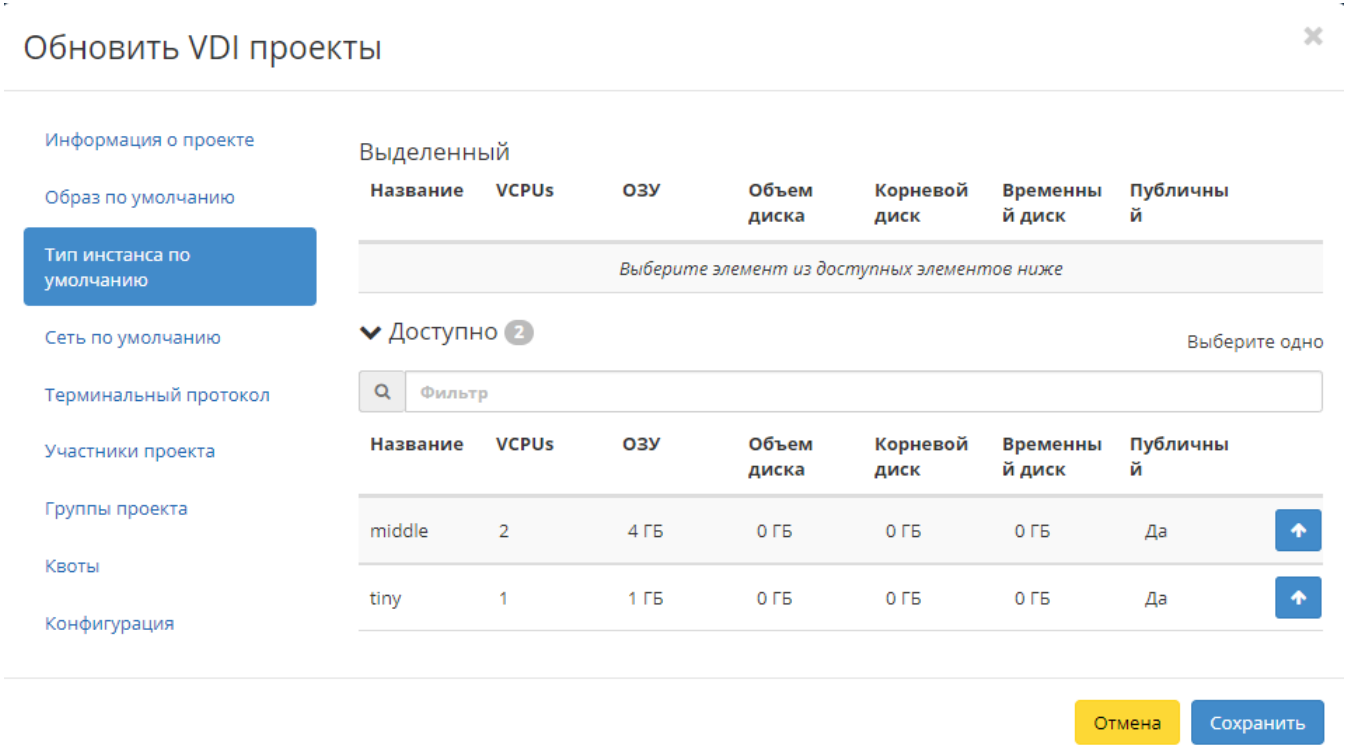


Рис. 3.517: Окно изменения параметров проектов

Тип инстанса по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных машин;
- Доступные - перечень всех доступных машин.

Сеть по умолчанию:

- Выделенные - перечень выделенных сетей;

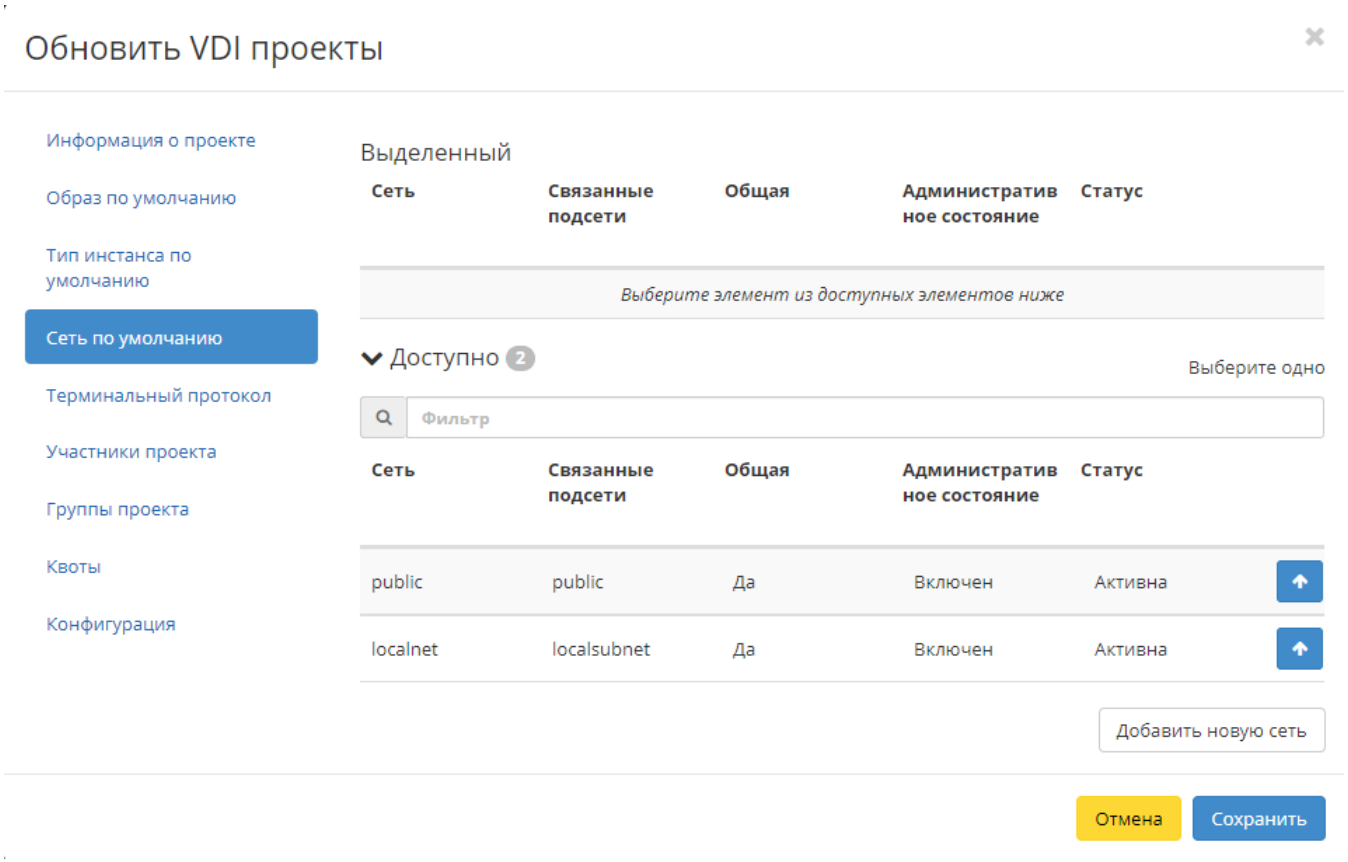


Рис. 3.518: Окно изменения параметров проектов

- Доступные - перечень всех доступных сетей.

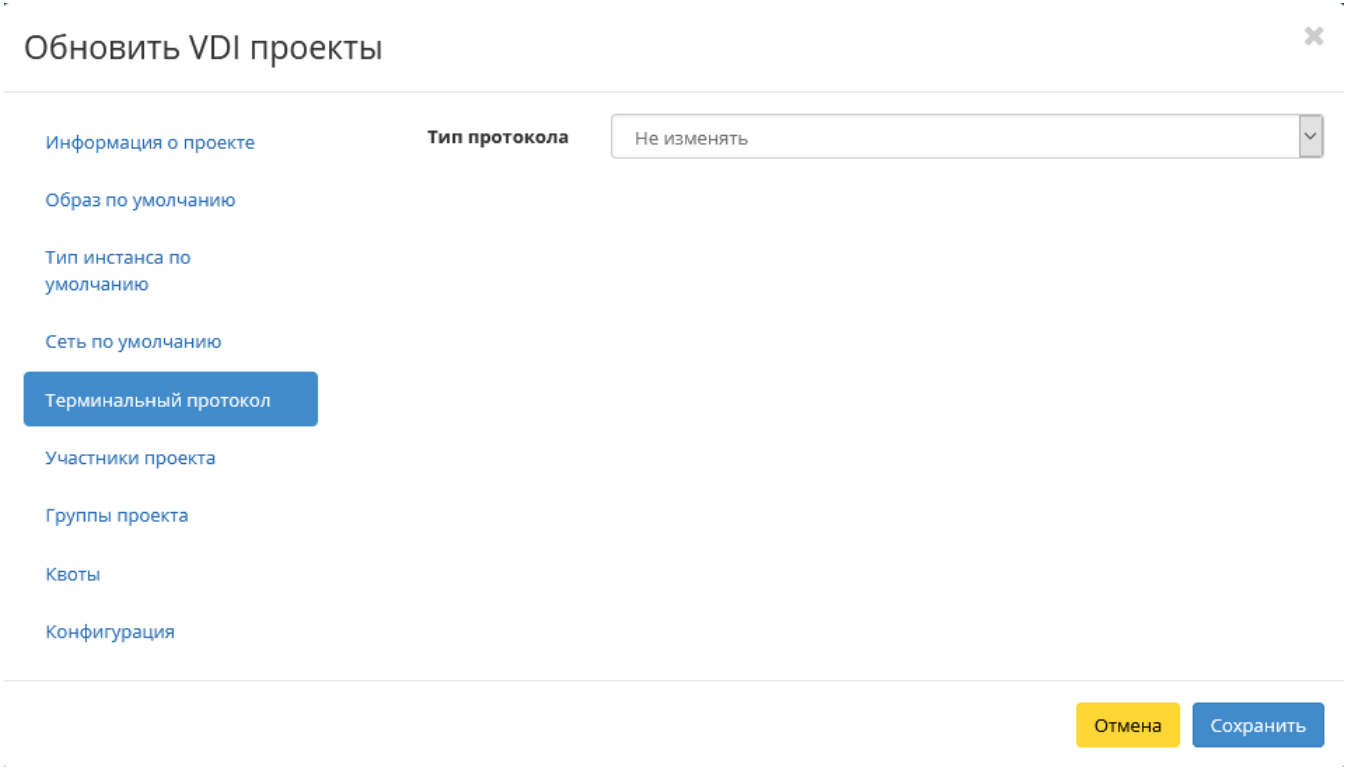


Рис. 3.519: Окно изменения параметров проектов

Терминальный протокол:

- Тип протокола - протокол, по которому осуществляется подключение к VDI машине. Возможные значения:
  - Не изменять - опции выбранных VDI проектов не будут изменены. Устанавливается по умолчанию;
  - RDP - опции выбранных VDI проектов будут выставлены по умолчанию. Указать необходимые опции можно будет в соответствующих списках, которые отобразятся при выборе данного протокола;
  - SPICE - опции выбранных VDI проектов будут выставлены по умолчанию. Указать необходимые опции можно будет в соответствующих списках, которые отобразятся при выборе данного протокола.

В зависимости от типа протокола будут доступны следующие опции подключения:

Таблица 3.147: Дисплеи

RDP	SPICE
Использовать несколько мониторов	•
Полноэкранный режим. **Примечание:** При включенной опции «Использовать несколько мониторов», опция «Полноэкранный режим» фиксируется в активном положении. Это обусловлено их жесткой связью между собой.	Полноэкранный режим
•	Компрессия изображения

Таблица 3.148: Устройства и аудио

RDP	SPICE
Воспроизведение звука	Воспроизведение звука
Подключение микрофона	•
Поддержка принтеров	•
Поддержка смарт-карт	Поддержка смарт-карт
•	Перенаправление USB-устройств

Таблица 3.149: Каталоги

RDP	SPICE
Управление общими каталогами	Управление общими каталогами

Таблица 3.150: Дополнительно

RDP	SPICE
Проброс буфера обмена	•
Имя LDAP домена	•
Использовать RDP шлюз для подключения	
Сервер шлюза удаленных рабочих столов **Примечание:** Окно активно для заполнения только при включенной опции «Использовать RDP Шлюз для подключения».	•
Метод проверки подлинности шлюза **Примечание:** Доступно только при включенной опции «Использовать RDP Шлюз для подключения».	•

- Разрешить управление параметрами на стороне клиента - отображается при выборе типа протокола. Предоставляет пользователю права на редактирование параметров по следующему алгоритму:
  - Опция активна - В VDI клиенте отображаются значения опций с возможностью их редактирования;
  - Опция неактивна - В VDI клиенте отображаются значения опций без возможности их редактирования.

Участники проекта:

- Все пользователи - перечень всех доступных пользователей;
- Участники проекта - в отличии от частного в групповом действии, поле не отображает ранее добавленных участников. Это необходимо учитывать, так как при добавлении новых участников существующие окажутся неактивными.

Группы проекта:

- Все группы - перечень всех доступных групп;
- Группы проекта - перечень групп создаваемого проекта.

Квоты:

- Элементы метаданных - максимальное значение для метаданных;
- VCPUs - максимальное значение для VCPUs;

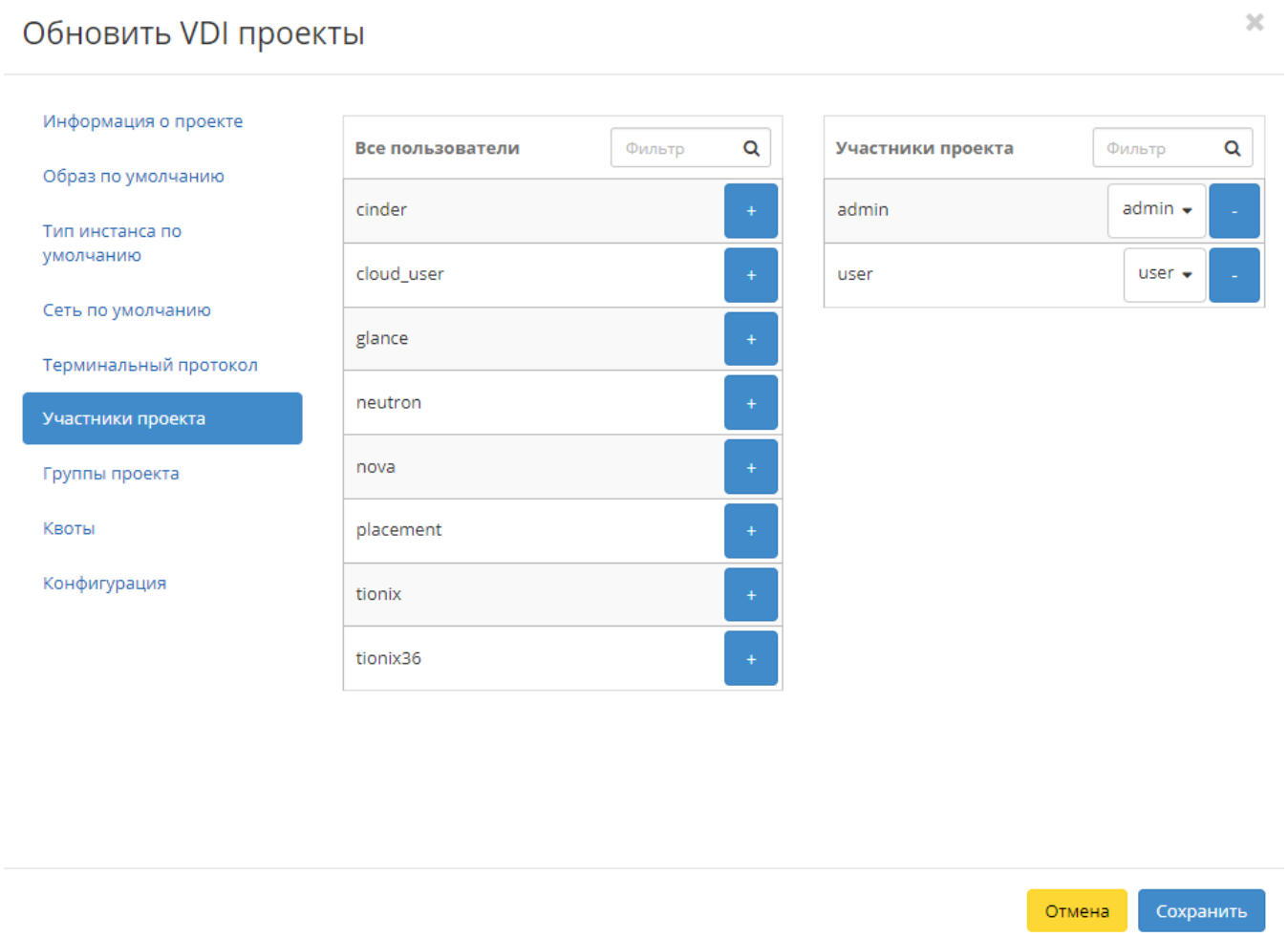


Рис. 3.520: Окно изменения параметров проектов

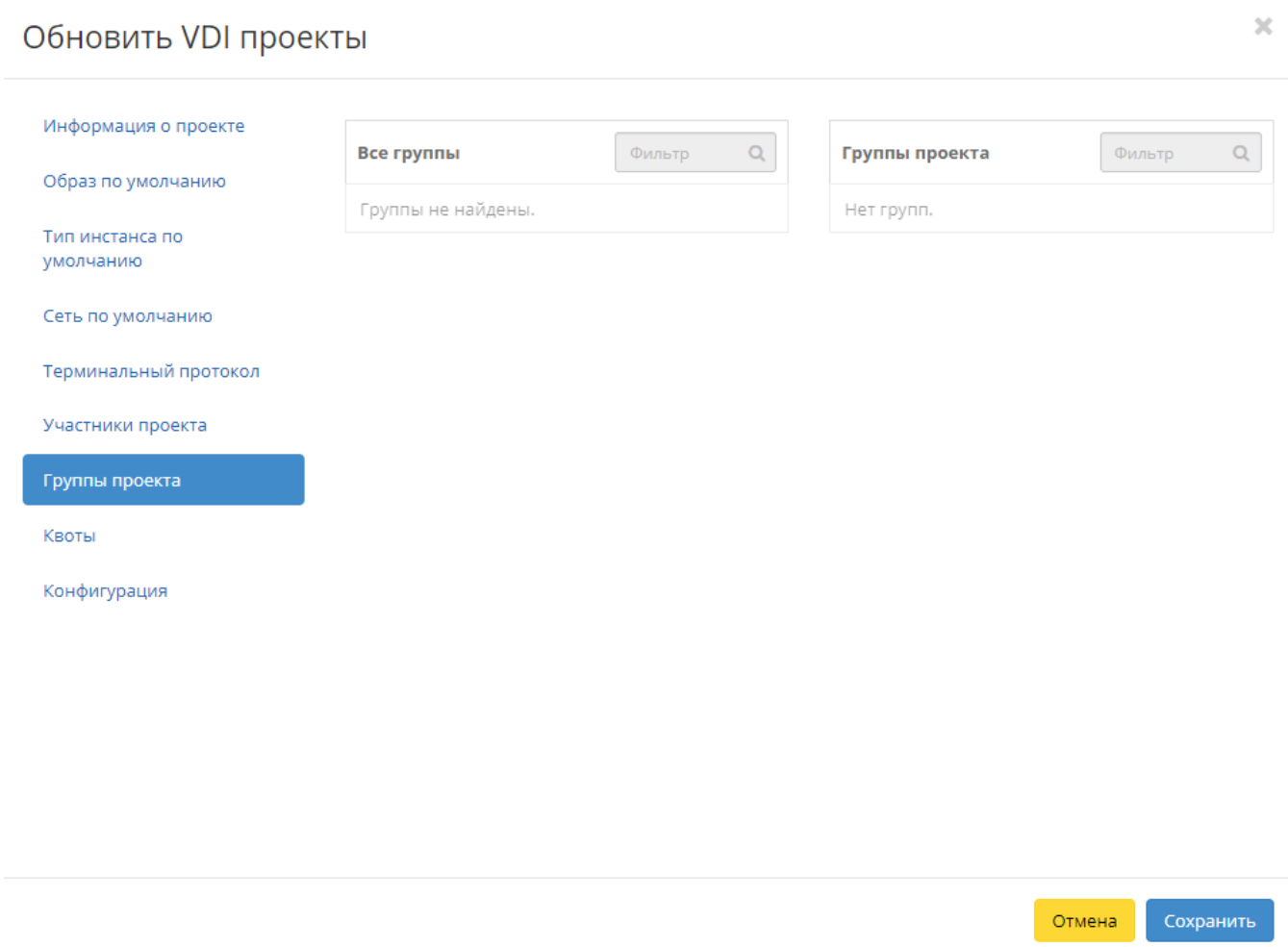


Рис. 3.521: Окно изменения параметров проектов

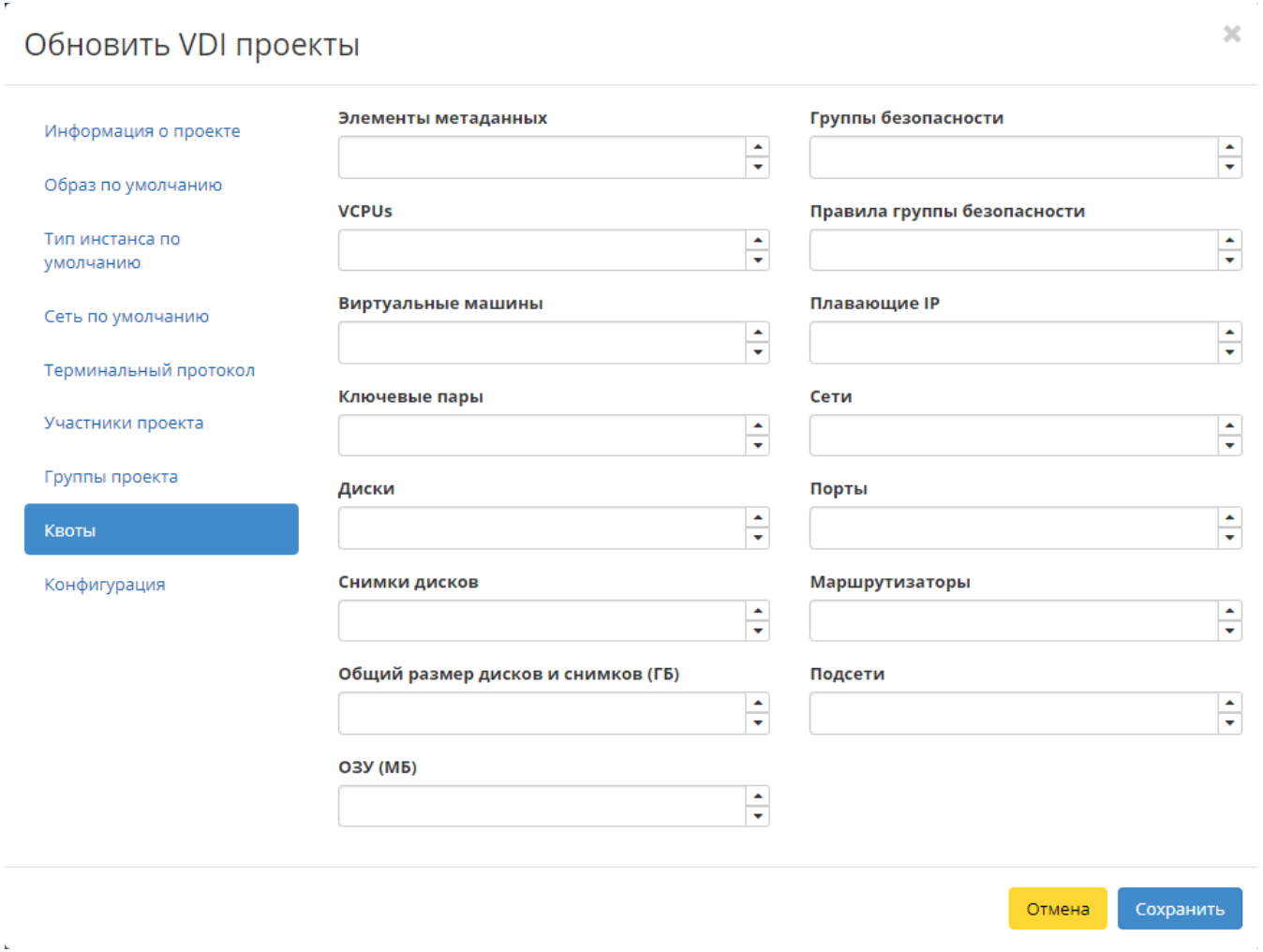


Рис. 3.522: Окно изменения параметров проектов

- Виртуальные машины - максимальное количество виртуальных машин. По умолчанию количество виртуальных машин влияет на квоты групп безопасности и правил групп безопасности, для групп безопасности выставляется на одно значение больше, а для правил групп безопасности значение в 10 раз больше, чем групп безопасности. Например, если указана квота в 10 машин, то для групп безопасности выставляется значение 11, а для правил групп безопасности 110. При необходимости уменьшите количество групп безопасности и правил групп безопасности до нужного значения значения;
- Ключевые пары - максимальное количество ключевых пар;
- Диски - максимальное количество дисков;
- Снимки диска - максимальное количество снимков дисков;
- Общий размер дисков и снимков - максимальное значение для дисков и снимков (ГБ);
- ОЗУ - максимальное значение для оперативной памяти (МБ);
- Группы безопасности - максимальное количество групп безопасности. По умолчанию значение для групп безопасности выставляется на одно значение больше, чем указанное количество виртуальных машин. Также количество групп безопасности влияет на количество правил групп безопасности, увеличивая их количество в 10 раз. При необходимости уменьшите количество групп безопасности до нужного значения значения;
- Правила группы безопасности - максимальное количество правил групп безопасности. По умолчанию значение для правил групп безопасности выставляется в 10 раз больше, чем указанное количество виртуальных машин или групп безопасности. При необходимости уменьшите количество правил групп безопасности до нужного значения значения;
- Плавающие IP - максимальное количество плавающих IP-адресов;
- Сети - максимальное количество сетей;
- Порты - максимальное количество портов;
- Маршрутизаторы - максимальное количество маршрутизаторов;
- Подсети - максимальное количество подсетей.

Конфигурация:

- Сценарий настройки;
- Разделение диска;
- Конфигурационный диск.

Примечание: Пример скрипта:

```
# выбирает скрипт shell:
!/bin/sh
# создает в папке /usr/share файл message с содержимым "all ok":
echo "all ok" >> /usr/share/message
# меняет имя хоста на newname.tionix.loc:
hostname newname.tionix.loc
```

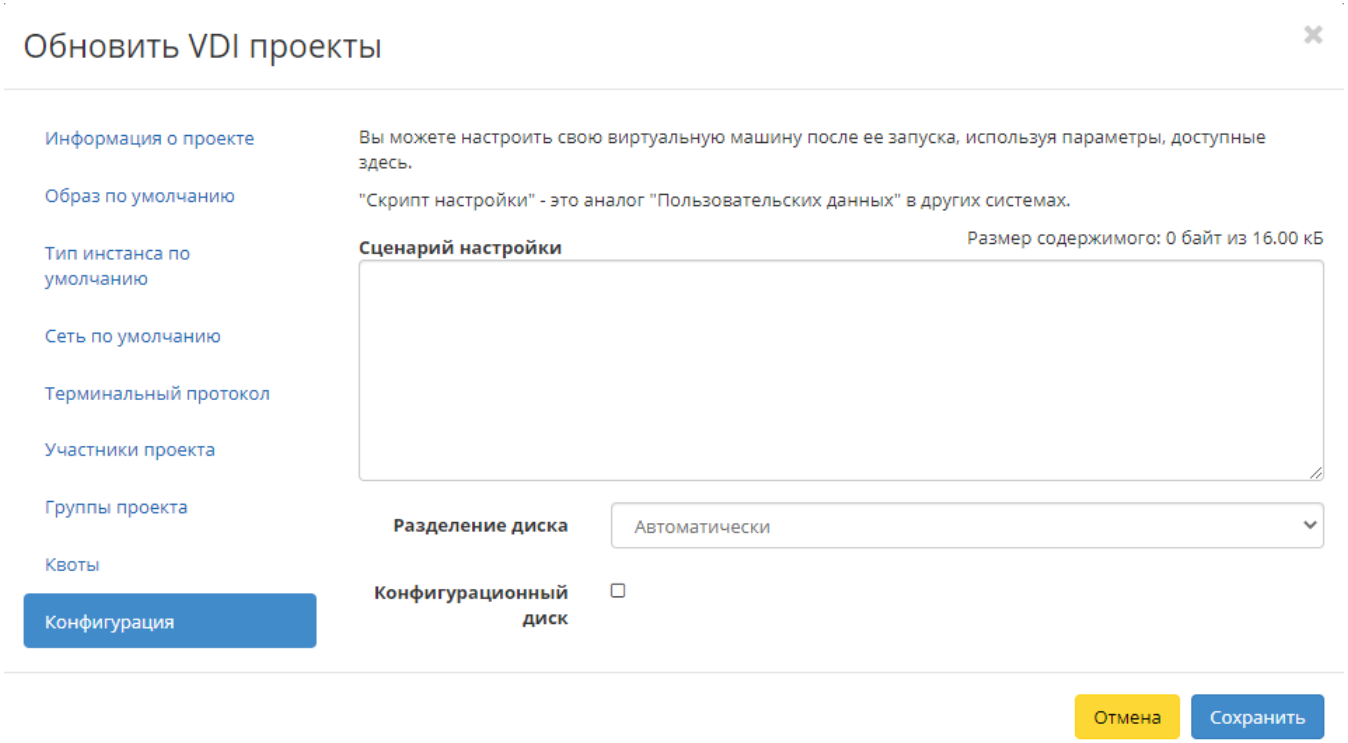


Рис. 3.523: Окно изменения параметров проектов

Завершаем процедуру кнопкой «Сохранить».

Вкладка «Фреймы»

Дает возможность загружать отдельные веб-страницы прямо из личного кабинета управления облаком.

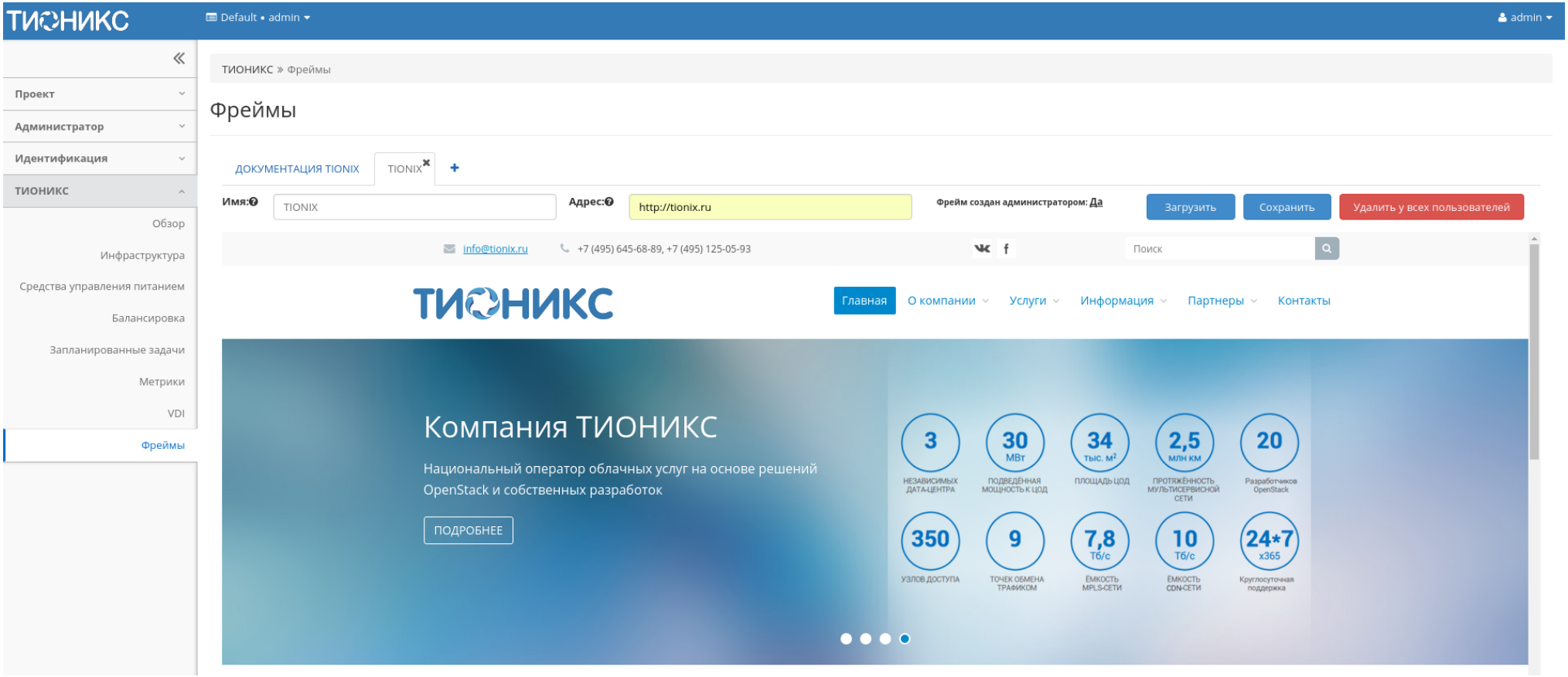


Рис. 3.524: Страница с загруженным фреймом

Просмотр осуществляем вводом адреса и имени закладки, подтверждаем кнопками «Загрузить» и «Сохранить». Удаление вкладки осуществляется нажатием по изображению крестика на той или иной закладке. При этом вкладка не будет удалена у пользователей, которым она была добавлена. Для удаления фрейма у всех пользователей используйте кнопку «Удалить у всех пользователей». После чего фрейм будет удален, как с текущей страницы, так и у всех пользователей, которым он был добавлен.

Примечание: Добавление фрейма пользователю осуществляется во вкладке «Идентификация» - «Пользователи» действием *«Добавление фрейма»*.

Особенности работы

- *Добавление фрейма*

Добавление фрейма

Важно: Имя фрейма должно быть уникальным. Создание фрейма с уже имеющимся именем недоступно.

По аналогии работы с браузером добавляем вкладку:

Назначаем имя и адрес вкладки. Завершаем процедуру кнопкой «Загрузить». После чего корректно созданная вкладка отобразится в общем списке. В противном случае система укажет причину невозможности ее создания.

3.4.6 Веб доступ к VDI машине

Примечание: Веб интерфейс доступа к VDI машинам функционирует только при установленном и настроенном модуле *TIONIX.VDIserver*.

Помимо *клиента* доступ к машине может быть осуществлен через веб интерфейс. Используя url - `<IP-адрес или имя хоста>:<номер порта (по умолчанию 8888)>/vdi/` перейдите по адресу:

В открывшемся окне введите наименование домена и Ваши учетные данные, после чего авторизируйтесь в приложении.

При успешном подключении отобразится список доступных VDI машин, при их отсутствии будет создана новая:

Примечание: Особенности подключения к VDI машине:

1. По умолчанию отображаются VDI машины со статусами: «Активна», «На паузе», «Отключена» и «В ошибке». Машина должна быть назначена данному пользователю или группе пользователей, в которую он включен. Если машин несколько, то выводится список всех доступных VDI машин для подключения;
2. Описание поведения VDI машины после подключения:

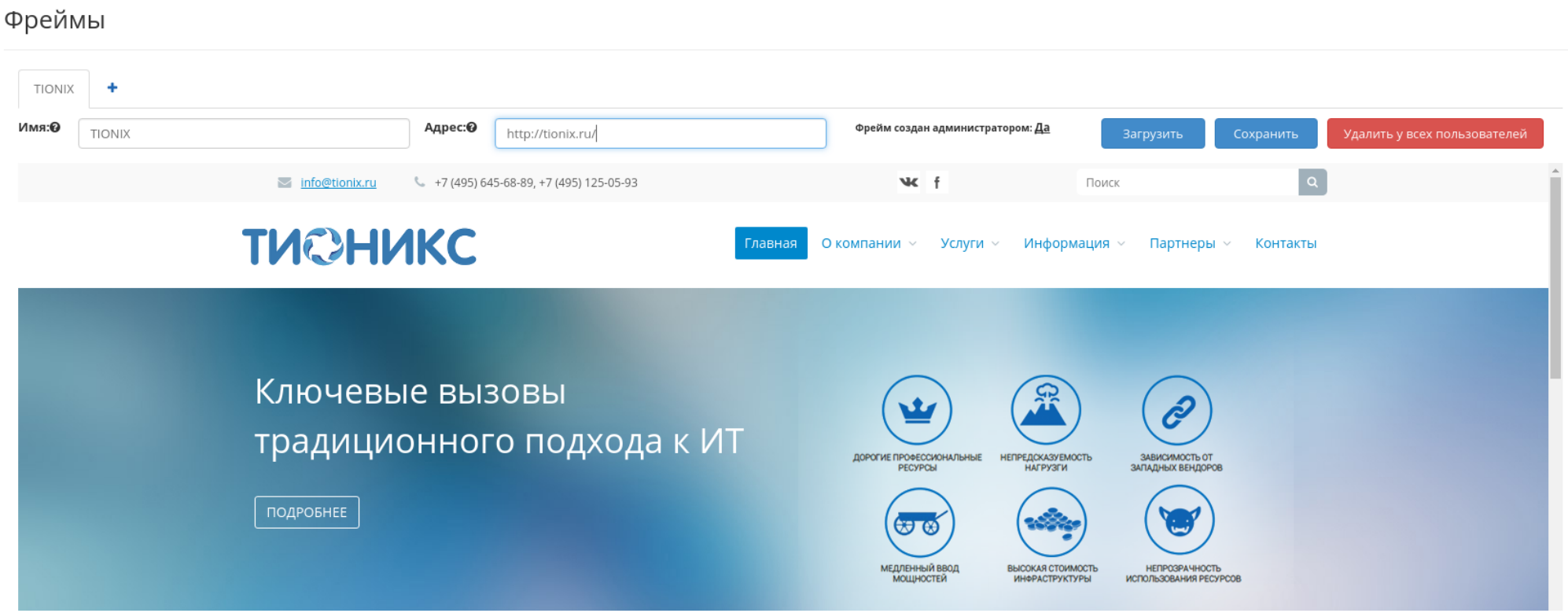


Рис. 3.525: Область с загружаемым фреймом

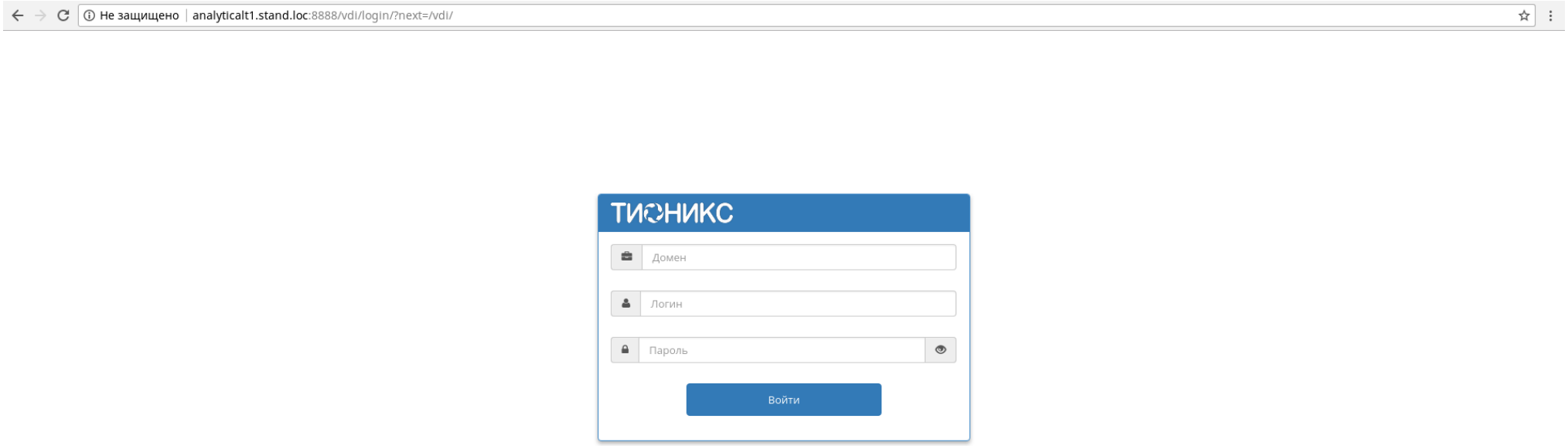


Рис. 3.526: Веб интерфейс для доступа к машине

Рис. 3.527: Создание VDI машины

Статус при подключении	Состояние после подключения
«Активна»	Состояние машины не изменяется.
«На паузе»	Снятие машины с паузы, переход в состояние «Активна».
«Отключена»	Включение машины, переход в статус «Активна».
«В ошибке»	Запуск новой машины со статусом «Активна» и автоматическое назначение пользователю.

3. Если в домене, к которому осуществляется подключение пользователя, нет доступных VDI машин, будет запущена новая машина, которая автоматически назначится на пользователя;
4. Если в домене, к которому осуществляется подключение пользователя, нет доступных VDI машин, которые назначены на данного пользователя, но есть машина не назначенная ни на кого, то автоматически производится назначение этой машины данному пользователю. Взамен будет запущена резервная машина;
5. Если в домене, к которому осуществляется подключение пользователя, нет доступных VDI машин со статусами: «Активна», «На паузе», «Отключена», но есть машины со статусами «Архивирована» и «Приостановлена» то также будет произведен запуск новой VDI машины. Машина автоматически назначается данному пользователю.

В общем списке выводятся VDI машины среди всех проектов, доступных для пользователя:

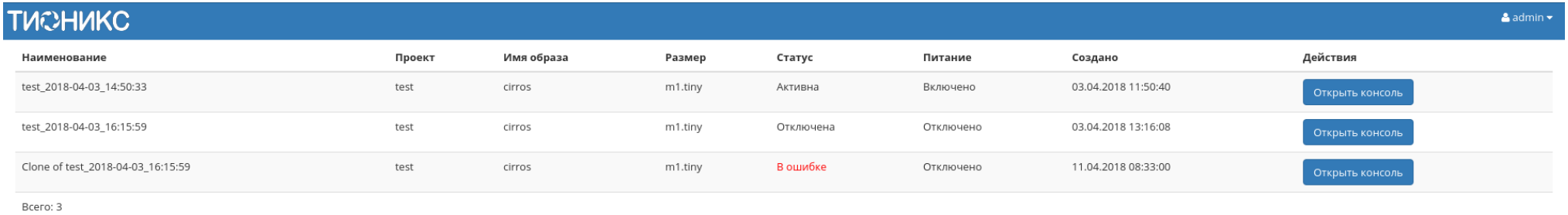


Рис. 3.528: Список машин

Таблица 3.151: Списком представлена следующая информация:

Наименование поля	Описание
Наименование	Имя VDI машины, присваивается пользователем при создании.
Проект	Проект, к которому относится VDI машина.
Имя образа	Имя образа VDI машины.
Размер	Мощности VDI машины, задаются при создании и могут быть изменены пользователем при помощи команды изменения размера машины.
Статус	Состояние машины, определяемое службами Openstack.
Питание	Состояние питания VDI машины.
Создан	Дата создания VDI машины.

Для вызова консоли выберите необходимую VDI машину и нажмите «Открыть консоль»:

Консоль отображается и в полноэкранном режиме, для перехода в него используйте функцию «Полноэкранный режим»:

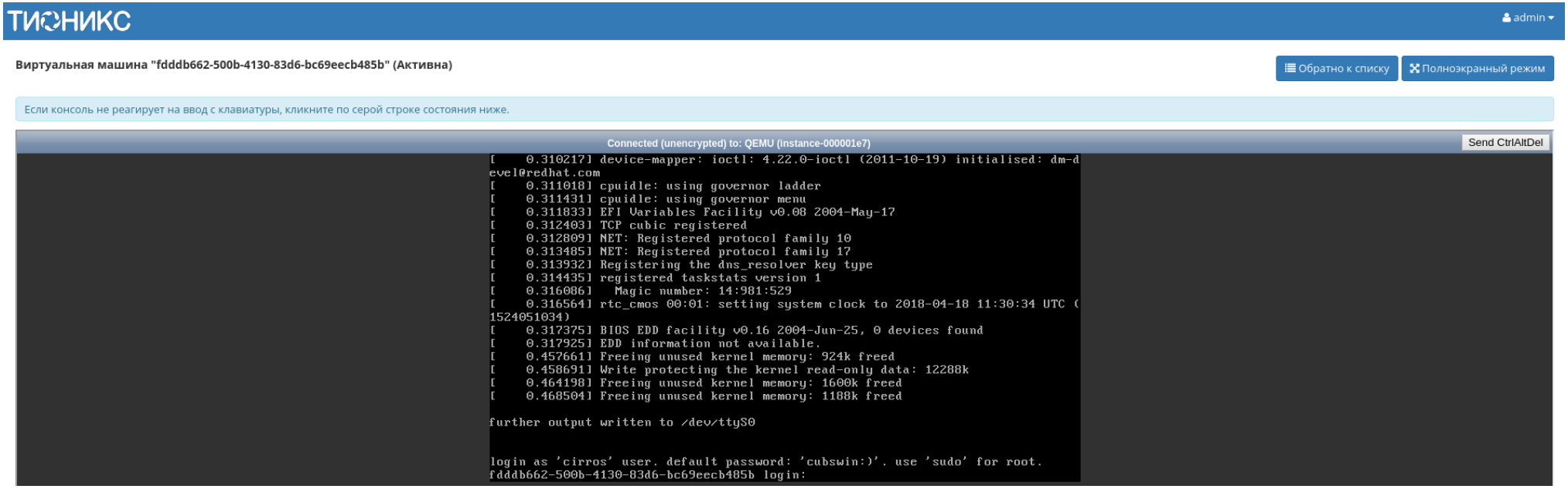


Рис. 3.529: Консоль машины

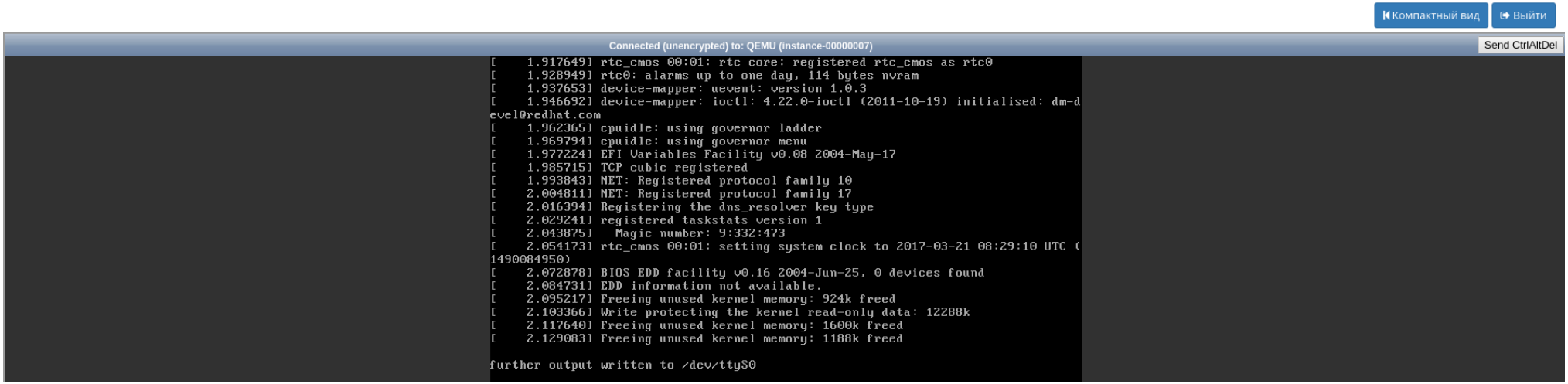


Рис. 3.530: Окно консоли машины

Для возврата в компактный режим используйте «Компактный вид».

Завершение рабочей сессии осуществляется кнопкой выхода. После выхода в базу данных произойдет соответствующая запись с точным временем отключения. Для детального просмотра всех Ваших сессий в модуле TIONIX.Dashboard перейдите во вкладку *ТИОНИКС/VDI/Виртуальные машины/Детали инстанса/Сессия*.

Панель управления

Управление приложением осуществляется на основной панели, где отображается общий список машин:

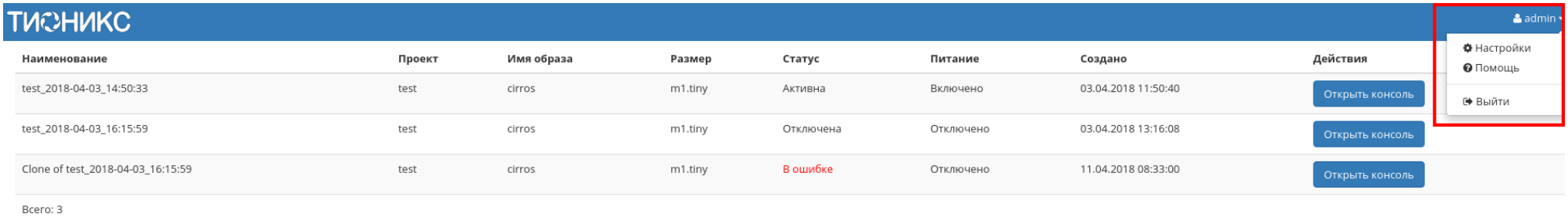


Рис. 3.531: Панель управления

Пункт «Настройки» позволяет изменять язык:

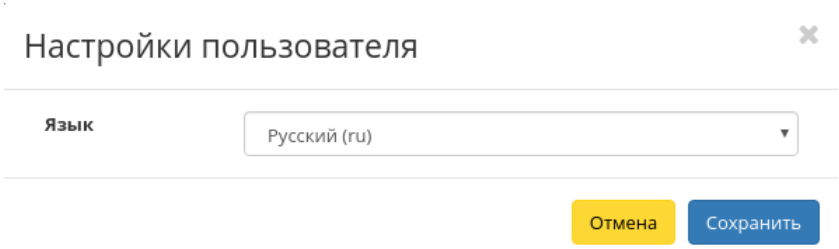


Рис. 3.532: Окно смены языка

Примечание: Пункт «Помощь» позволяет обратиться за помощью к данному разделу документации.

3.4.7 Пользовательские настройки

- *Настройки*
- *Помощь*
- *Переключение между доменами и проектами*
- *Диагностика и устранение неисправностей модуля TIONIX.Dashboard*

В процессе использования продукта может возникнуть необходимость в изменении настроек, используемых по умолчанию. Эта функция доступна на панели:

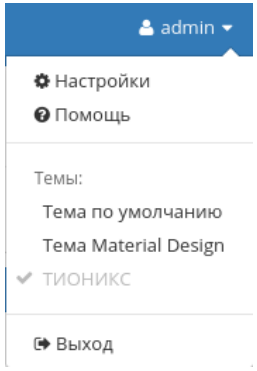


Рис. 3.533: Панель управления

Настройки

Настройка производится в отдельных окнах: **«Настройки пользователя»** и **«Изменить пароль»**.

Страница **«Настройки пользователя»**:

Таблица 3.152: Доступные действия:

N	Действие	Описание
1	Смена языка	Выбор необходимого языка.
2	Выбор часового пояса	Выбор часового пояса.
3	Количество элементов на странице	Изменение количества отображаемых элементов на странице.
4	Количество строк журнала для виртуальной машины	Изменение количества строк, отображаемых для одной виртуальной машины.

Страница **«Изменить пароль»**:

Смена пароля происходит путем ввода текущего пароля и вводом нового пароля. При выборе нового пароля настойчиво рекомендуем выбирать сложные пароли.

После завершения процедуры настройки параметров по умолчанию или смены пароля необходимо сохранить изменения кнопками: Сохранить/Изменить.

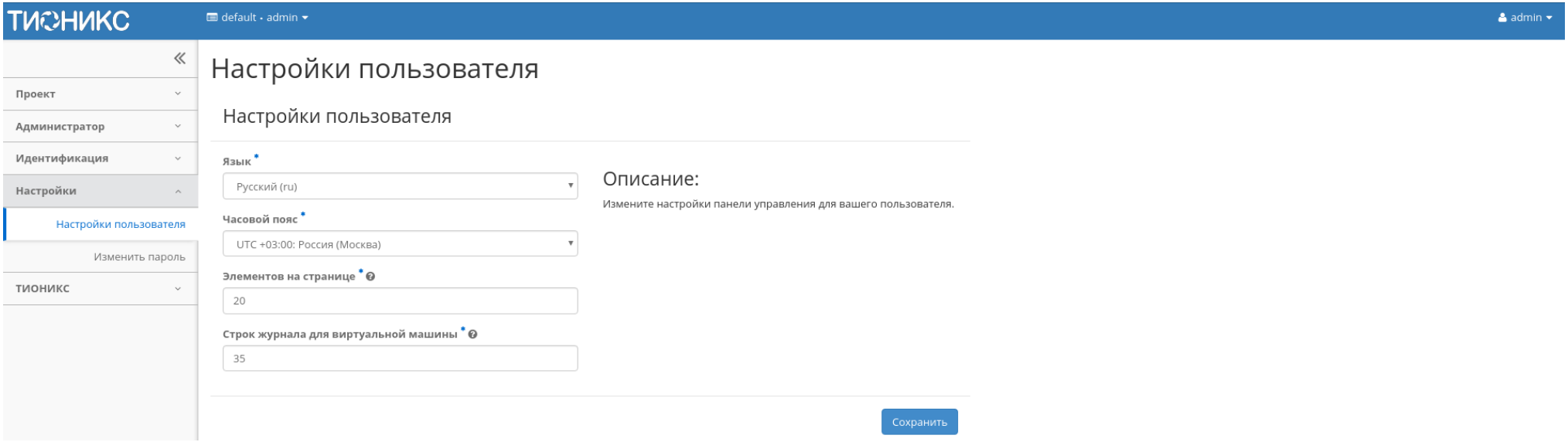


Рис. 3.534: Страница настроек пользователя

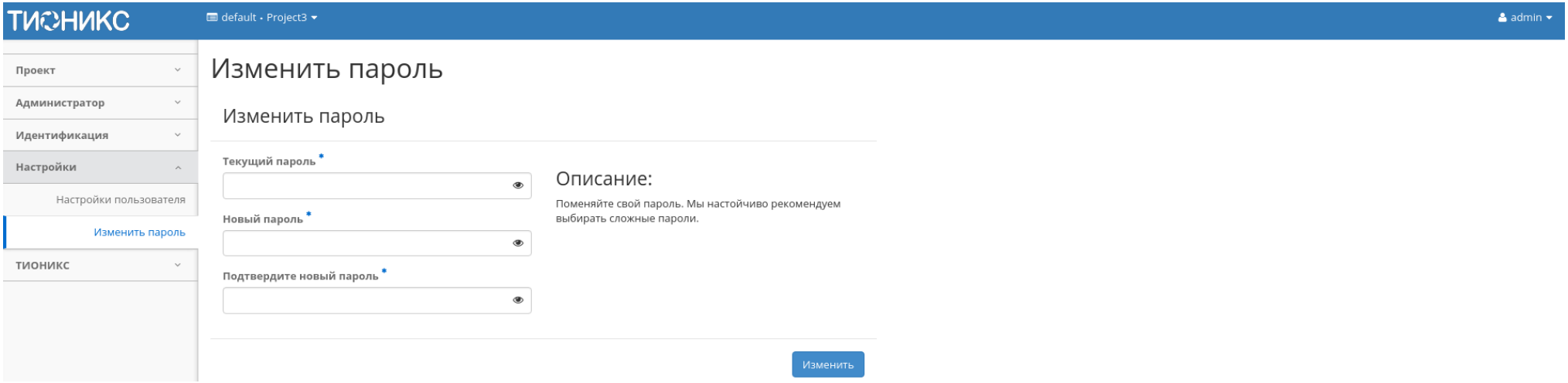


Рис. 3.535: Страница изменения пароля

Помощь

При возникновении вопросов в ходе работы с приложением воспользуйтесь вызовом функции «Помощь» на панели управления модулем.

После вызова функции осуществится переход на сайт официальной документации ТИОНИКС:

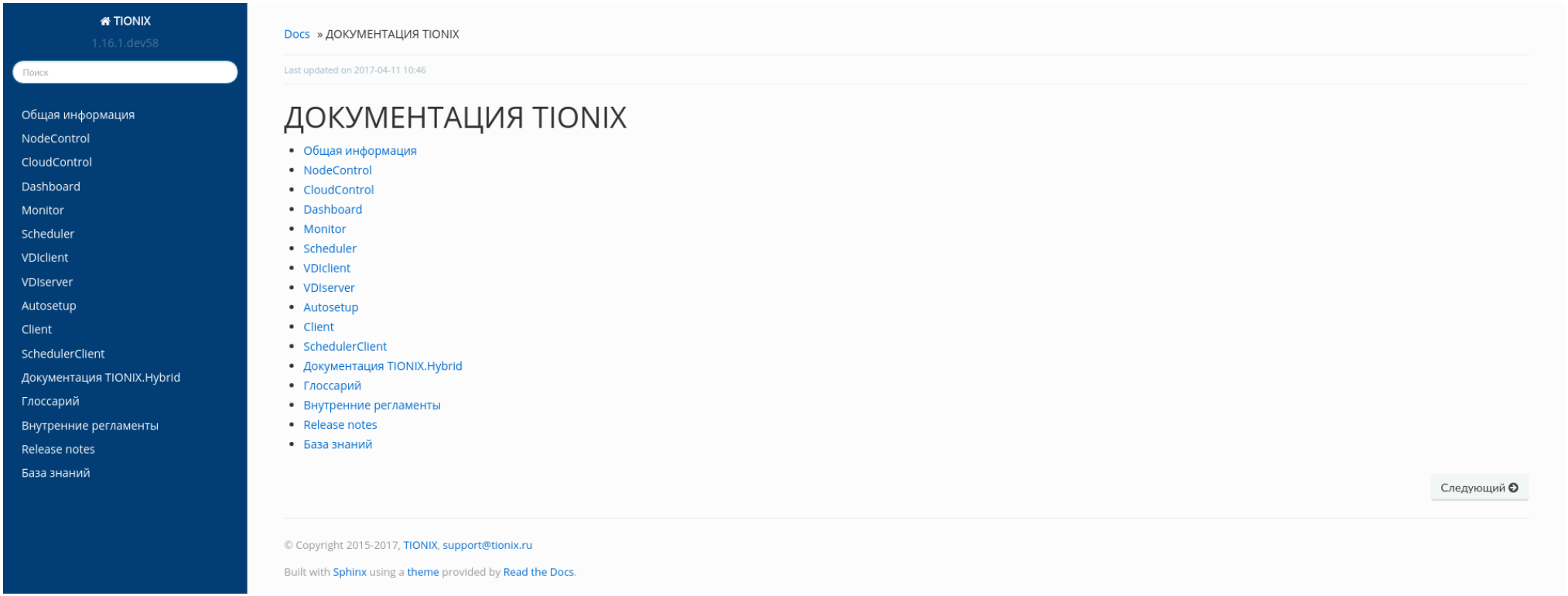


Рис. 3.536: Страница официальной документации ТИОНИКС

Переключение между доменами и проектами

Также в процессе работы одного пользователя могут задействовать в нескольких проектах, применяется это для решения большого количества задач. Переход осуществляется на верхней панели выбором необходимого проекта:

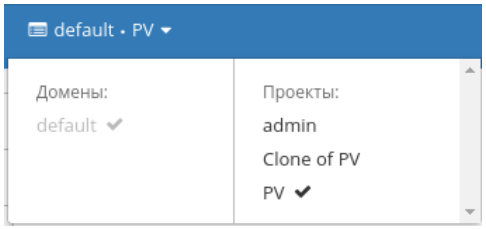


Рис. 3.537: Панель переключения между доменами и проектами

Диагностика и устранение неисправностей модуля TIONIX.Dashboard

Вспомогательная информация или описание ошибок отражены во всплывающих окошках в правом верхнем углу модуля. Зеленым цветом производится уведомление об успешном выполнении действия, красным - информация об ошибке.

Пример:

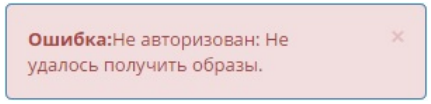


Рис. 3.538: Сообщение об ошибке

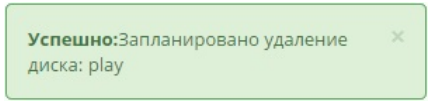


Рис. 3.539: Сообщение об успешном выполнении

Завершите рабочую сессию при помощи кнопки, расположенной на *верхней панели*.

Также описание функционала для работы с веб-интерфейсом модуля TIONIX.Dashboard и Openstack Horizon в pdf формате доступно по ссылке.

Пользовательская документация по ГОСТ размещена по ссылке.

3.5 Администрирование

TIONIX.Dashboard является инструментом для управления модулями и не требует дополнительной настройки для управления.

3.5.1 Обновление модуля TIONIX.Dashboard

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

1. Обновление модуля из репозитория RPM-пакетов:

```
yum clean all
yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_dashboard
```

2. Обновление темы TIONIX.DashboardTheme из репозитория RPM-пакетов:

```
yum clean all
yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_dashboard_theme
```

3. Выполнение первичной настройки модуля:

```
openstack tnx configure -n tnx_dashboard tnx_client
```

4. Обновление *базы данных*:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_dashboard
```

5. Запустите команды для сбора статических файлов и их сжатия:

```
python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py collectstatic
python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py compress
```

6. Перезапустите службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-*
```

7. Выполните перезапуск веб-сервера и службы кэширования:

```
systemctl restart httpd
systemctl restart memcached
```

3.5.2 Обновление файла конфигурации модуля TIONIX.Dashboard

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Для того чтобы изменения в файле конфигурации вступили в силу, необходимо перезапустить веб-сервер и службу кэширования:

```
systemctl restart httpd
systemctl restart memcached
```

3.5.3 Удаление модуля TIONIX.Dashboard

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

1. Удалите RPM-пакет модуля:

   ```
   yum remove python-tionix_dashboard
   ```

2. Удалите RPM-пакет темы модуля:

   ```
   yum remove python-tionix_dashboard_theme
   ```

3. Запустите команды для повторного сбора статических файлов и их сжатия:

   ```
   python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py collectstatic
   python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py compress
   ```

4. Выполните перезапуск веб-сервера и службы кэширования:

   ```
   systemctl restart httpd
   systemctl restart memcached
   ```

Примечание: Файлы настроек и *лог файлы* при этом не будут удалены, так же, как и таблицы в *базе данных*.

Полное удаление модуля TIONIX.Dashboard

1. Удалите модуль TIONIX.Dashboard:

```
yum remove python3-tionix_dashboard
```

2. Удалите тему TIONIX.DashboardTheme:

```
yum remove python3-tionix_dashboard_theme
```

3. В каталоге `/etc/openstack-dashboard/` откройте конфигурационный файл с именем `local_settings` или `local_settings.py`, удалите из него импортирование настроек TIONIX.Dashboard:

```
try:
    from tionix_dashboard.settings import *
except ImportError:
    pass
```

4. Удалите настройки модуля TIONIX.Dashboard:

```
rm -rf /etc/tionix/dashboard.yaml
```

5. Удалите *базу данных* MySQL модуля TIONIX.Dashboard:

```
# Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
mysql -uroot -p
# Удалите базу данных tionix_dash
DROP DATABASE tionix_dash;
```

6. Запустите команду для сбора статических файлов:

```
python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py collectstatic
```

7. В случае наличия в `local_settings.py` флага `true` у строки:

```
COMPRESS_OFFLINE = True
```

выполните команду:

```
python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py compress
```

8. Выполните перезапуск веб-сервера и службы кэширования:

```
systemctl restart httpd
systemctl restart memcached
```

3.5.4 Диагностика модуля TIONIX.Dashboard

- *Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Dashboard*
- *Отладка модуля TIONIX.Dashboard*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Dashboard

Логирование происходит с помощью модуля `logging`.

При работе через веб-интерфейс *логирование* будет производиться в файл - `/var/log/httpd/error.log`.

Примечание: С описанием процесса *логирования*, предоставляемого платформой *OpenStack*, можно ознакомиться в соответствующем разделе официальной документации.

Отладка модуля TIONIX.Dashboard

В случае возникновения проблем в работе модуля существуют следующие пути решения:

1. Выставить *уровень логирования* в значение `DEBUG`, что позволит зафиксировать сообщения о событиях в *лог-файлах* с максимальной детализацией для диагностики и решения проблем.
2. Запустить утилиту самодиагностики модуля `openstack tnx tests`.

   Пример использования:

```
openstack tnx tests --names tnx_dashboard --modules
Диагностика модулей TIONIX началась.
Запускаем тесты для: tnx_dashboard

+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 14 июн 2019 13:22:21 MSK                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------+
```

```
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.9)                                                                                  |
+-------------------------+--------------------------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                                   |
+-------------------------+--------------------------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив             | CentOS Linux 7.6.1810                                                                            |
+-------------------------+--------------------------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы        | 1                                                                                                |
+-------------------------+--------------------------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы     | 2                                                                                                |
+-------------------------+--------------------------------------------------------------------------------------------------+
| База данных             | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+-------------------------+--------------------------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов        | pypi-queens.tionix.loc                                                                           |
+-------------------------+--------------------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                                            |
+-------------------------+--------------------------------------------------------------------------------------------------+


================
TIONIX.Dashboard
Версия: 2.3.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
================
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| N  | Название теста                    | Статус | Причина неудачи |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 1  | func test dashboard db            | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 2  | test available images             | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 3  | test connection to neutron        | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 4  | test dashboard installed          | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 5  | test localization files           | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 6  | test monitor connection           | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 7  | test node control connection      | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 8  | test registered tasks to schedule | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 9  | test scheduler connection         | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
| 10 | test vdi server connection        | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------+--------+-----------------+
```

```
Запущено 10 за 29.359сек.
УСПЕХ (успешно=10, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
====
Запущено 10 за 29.359сек.
УСПЕХ (успешно=10, неудачно=0, ошибок=0)
```

Примечание: Подробное описание утилиты доступно в разделе *«Утилита самодиагностики»*.

3.6 Взаимодействие с другими модулями

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.NodeControl	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.NodeControl через графический интерфейс при помощи модуля TIONIX.Dashboard.	Обмен информацией.
TIONIX.Client	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.Dashboard.	Жесткая связь.
TIONIX.Monitor	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.Monitor через графический интерфейс при помощи модуля TIONIX.Dashboard.	Обмен информацией.
TIONIX.Scheduler	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.Scheduler через графический интерфейс при помощи модуля TIONIX.Dashboard.	Обмен информацией.
TIONIX.VDIserver	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.VDIserver через графический интерфейс при помощи модуля TIONIX.Dashboard.	Обмен информацией.
TIONIX.PointMeter	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.PointMeter через графический интерфейс при помощи модуля TIONIX.Dashboard.	Обмен информацией.

ГЛАВА 4

Monitor

4.1 Назначение

TIONIX.Monitor – модуль, расширяющий функции платформы *OpenStack*, связанные с получением статистических данных об основных характеристиках производительности *виртуальных машин*. Также модуль предоставляет возможности для интеграции с системами мониторинга, в частности *Zabbix*, и резервного копирования, в частности *Bareos*.

4.2 Системные требования

Для установки и работы модуля TIONIX.Monitor требуется наличие настроенных, функционирующих и доступных компонентов:

1. Система на платформе *OpenStack* Queens;
2. Настроенная служба *Ceilometer* (для сбора измерений);
3. Настроенная служба *Gnocchi* (для хранения агрегированных измерений);
4. *Брокер сообщений* RabbitMQ и очередь заданий Celery;
5. SQL *база данных*. Например MySQL.

4.2.1 Функциональные зависимости модуля

1. Доступ до настроенного, функционирующего *пакета лицензирования TIONIX* с актуальной лицензией.

Необязательные, но необходимые для интеграции модуля TIONIX.Monitor с системой мониторинга Zabbix, компоненты:

1. **Доступ до настроенного, функционирующего сервера *Zabbix*, а также установка клиентов Zabbix на контролируемые серверы. Гарантированно под**
   Позволяет настраивать и осуществлять мониторинг состояния виртуальных машин по заранее созданным шаблонам Zabbix.

Необязательные, но необходимые для интеграции модуля TIONIX.Monitor с системой резервного копирования Bareos, компоненты:

1. **Доступ до настроенного, функционирующего сервера *Bareos* с настроенными дисками для размещения архивов, а также установка клиентов Barec**
   Позволяет настраивать и осуществлять резервное копирование данных средствами Bareos.

4.3 Установка и настройка

- *Установка*
  - *Установка на двух и более контроллерах*
- *Настройка*
- *Настройка Zabbix*
  - *Авторизация*
  - *Создание группы узлов сети*
  - *Создание шаблона мониторинга*
    - *Создание группы элементов данных*
    - *Создание элемента данных*
    - *Создание триггера*
  - *Дополнительно*
- *Файл конфигурации*
  - *Пример конфигурационного файла*

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Важно: Установка производится на управляющий узел. Для работы модуля необходимо установить службу *OpenStack* Nova API.

4.3.1 Установка

Установите модуль TIONIX.Monitor из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_monitor
```

Установка на двух и более контроллерах

При установке TIONIX.Monitor на двух и более контроллерах, необходимо устанавливать модуль **с одинаковыми параметрами** на каждый из *контроллеров*.

Примечание: Удаление и диагностика модуля на каждом контроллере происходит таким же образом, как и в случае с одним контроллером.

4.3.2 Настройка

1. Выполните первичную настройку модуля:

   ```
   openstack tnx configure -n tnx_monitor tnx_client
   ```

2. Создайте каталог для *логов* с нужными правами:

   ```
   mkdir -p /var/log/tionix/monitor
   chown -R tionix:tionix /var/log/tionix/monitor
   ```

3. Скопируйте образец конфигурационного файла, при использовании нестандартных параметров отредактируйте их (подробнее см. *Файл конфигурации*):

   ```
   cp /etc/tionix/monitor.yaml.example /etc/tionix/monitor.yaml
   ```

4. Создайте *базу данных* на примере MySQL, настройте права, тип базы и остальные параметры:

   ```
   # Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
   mysql -uroot -p
   # Создайте пользователя tionix с паролем password
   ```

```
CREATE USER 'tionix'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
# Создайте базу данных tionix_monitor
CREATE DATABASE tionix_monitor;
# Дайте пользователю права на чтение, редактирование, выполнение любых действий над всеми таблицами базы данных tionix_monitor
GRANT ALL PRIVILEGES ON tionix_monitor.* TO 'tionix'@'localhost';
# Осуществите выход из базы данных
```

5. Выполните синхронизацию *базы данных*:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_monitor
```

6. Добавьте пользователя в RabbitMQ:

```
rabbitmqctl add_user tionix password
rabbitmqctl add_vhost tionix
rabbitmqctl set_permissions -p tionix tionix ".*" ".*" ".*"
rabbitmqctl set_permissions tionix ".*" ".*" ".*"
```

7. Создайте пользователя в OpenStack для API сервисов:

```
openstack user create --domain default --project service --project-domain default --password password --or-show tionix
```

8. Назначьте пользователю роль *admin*:

```
openstack role add --user tionix --user-domain default --project service --project-domain default admin
```

9. Включите и запустите службы *systemd*:

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable tionix-monitor-api.service
systemctl start tionix-monitor-api.service
systemctl enable tionix-monitor-nova-listener.service
systemctl start tionix-monitor-nova-listener.service
systemctl enable tionix-monitor-tionix-listener.service
systemctl start tionix-monitor-tionix-listener.service
```

10. Перезапустите службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-*
```

11. Создайте сервис Monitor API:

```
openstack service create --name tnx-monitor --description "TIONIX Monitor Service" tnx-monitor
```

12. Создайте *точки входа*:

```
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-monitor internal http://controller:9363
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-monitor admin http://controller:9363
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-monitor public http://controller:9363
```

Примечание: Рекомендуется убедиться, что системные службы настроены на автоматический запуск:

```
systemctl list-unit-files | grep tionix-monitor | grep enabled
```

В результате выполнения команды должен быть выведен список, содержащий 3 службы (`tionix-monitor-\*`).

4.3.3 Настройка Zabbix

Настройка системы мониторинга *Zabbix* для работы с модулем TIONIX.Monitor.

Примечание: В разделе описан процесс создания проверки доступности FTP сервиса.

- *Авторизация*
- *Создание группы узлов сети*
- *Создание шаблона мониторинга*
- *Дополнительно*

Авторизация

Перейдите по адресу веб-приложения *Zabbix* и, используя свои учетные данные, авторизуйтесь в сервисе:

Создание группы узлов сети

1. Перейдите в меню «Настройка»/«Группы узлов сети» и нажмите кнопку «Создать группу узлов сети»:
2. На открывшейся странице задайте имя группы узлов, например, `tionix_group`, и нажмите «Добавить»:

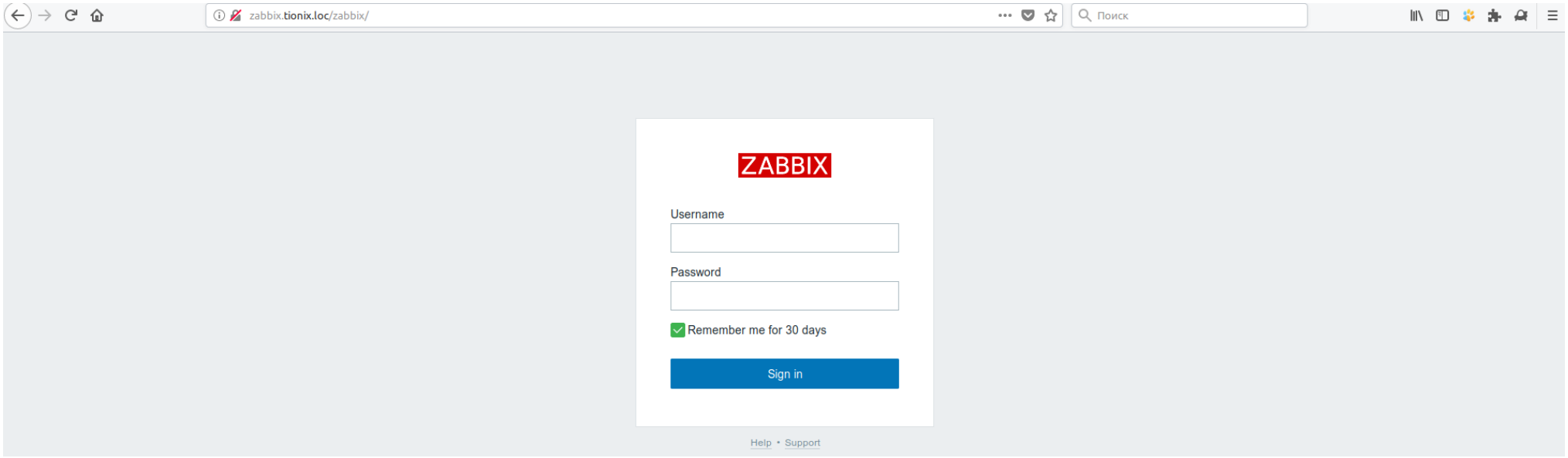


Рис. 4.1: Окно авторизации

Создание шаблона мониторинга

1. Перейдите в меню «Настройка»/«Шаблоны» и нажмите кнопку «Создать шаблон»:
2. На открывшейся странице задайте имя и группу узлов:

   В нашем случае имя шаблона `ftp-check`, так как мы хотим проверять доступность FTP сервиса. В качестве группы узлов укажите созданную ранее `tionix_group`. Поля «Видимое имя», «Узлы сети / шаблоны» и «Описание» не обязательны к заполнению.
3. После создания в шаблон необходимо добавить: группы элементов данных (Applications) и элементы данных (Items). Данные параметры будут отслеживать шаблон и триггеры, которые будут реагировать на изменение этих данных и срабатывать при заданных значениях.

- *Создание группы элементов данных*
- *Создание элемента данных*
- *Создание триггера*

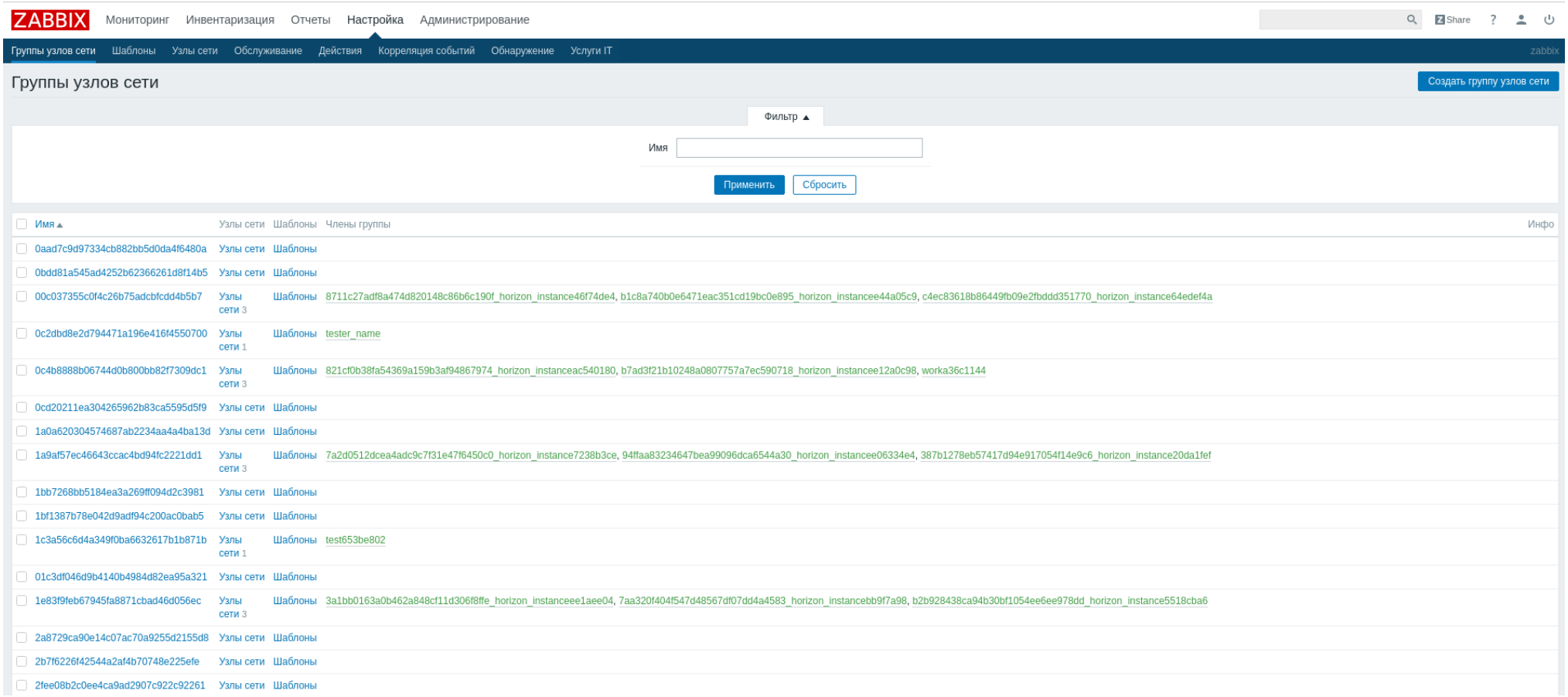


Рис. 4.2: Список группы узлов

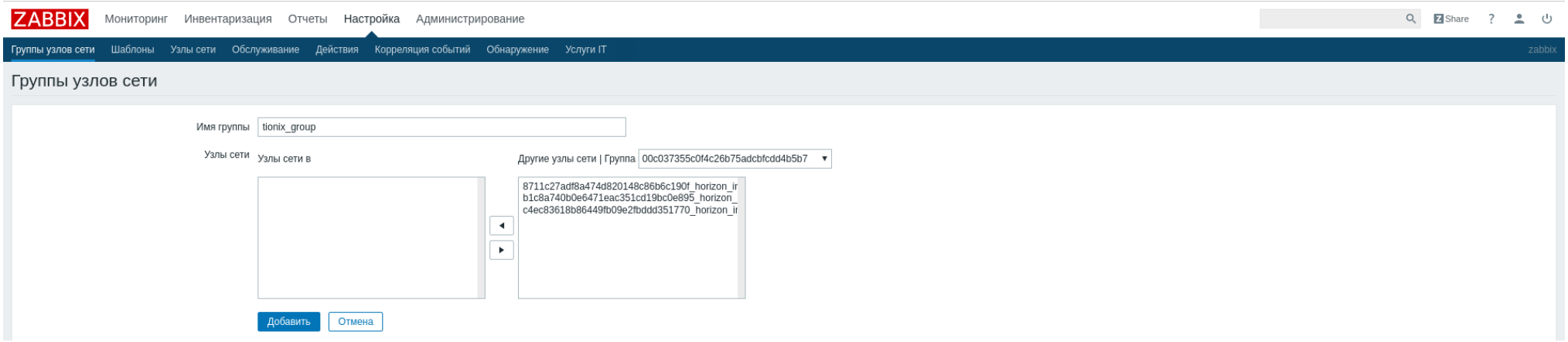


Рис. 4.3: Форма создания группы узлов

Создание группы элементов данных

1. Перейдите в меню «Настройка»/«Шаблоны», найдите в списке созданный шаблон `ftp-check` и нажмите на «Группы элементов данных»:
2. В открывшемся окне нажмите «Создать группу элементов данных»:
3. В форме создания укажите имя:

   Добавьте группу элементов кнопкой «Добавить».

Создание элемента данных

1. Перейдите в меню «Настройка»/«Шаблоны», найдите в списке шаблон `ftp-check` и нажмите на «Элементы данных»:
2. В открывшемся окне нажмите «Создать элемент данных»:
3. На странице создания элемента данных заполните необходимые поля:
   - Имя – `FTP.test`;
   - Тип – простая проверка;
   - Ключ – `net.tcp.service[ftp]`.

Примечание: Поле «Ключ» можно заполнить не вручную, а выбрать подходящий вариант из стандартных элементов данных, в нашем случае `net.tcp.service[service,<ip>,<port>]`, который позволяет проверять любые TCP службы.

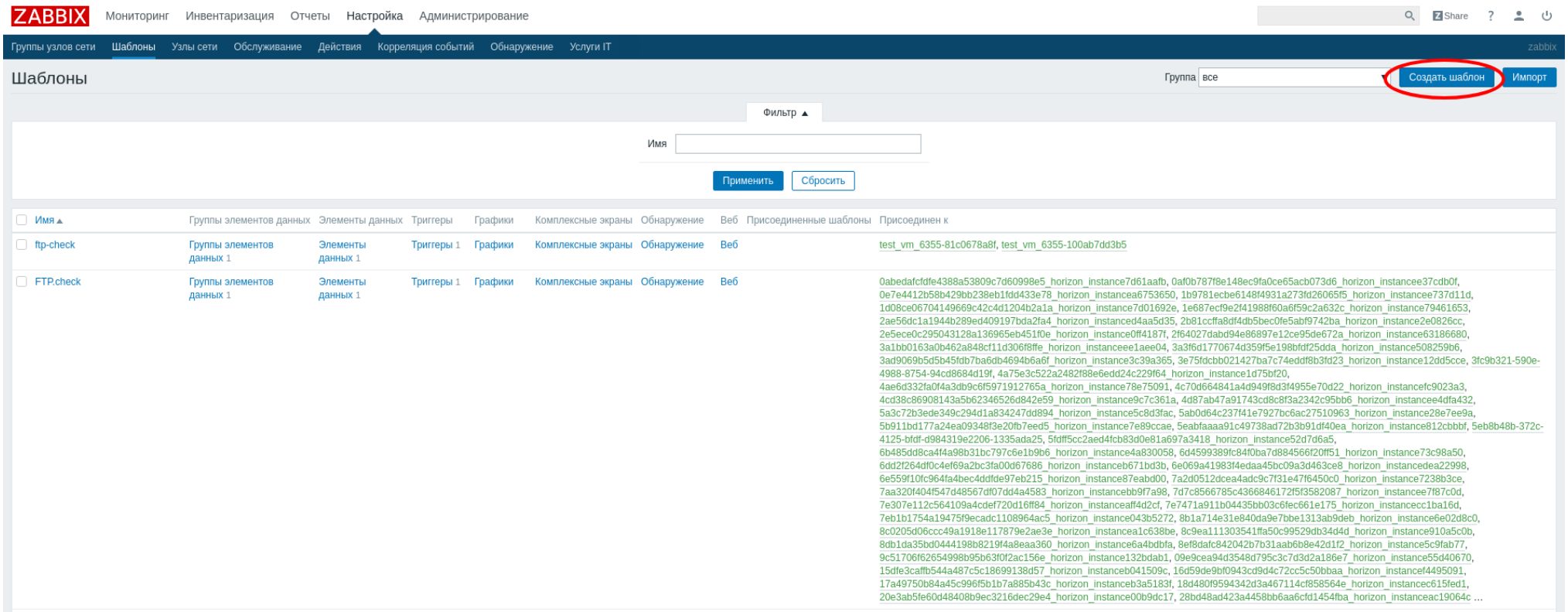


Рис. 4.4: Список шаблонов мониторинга

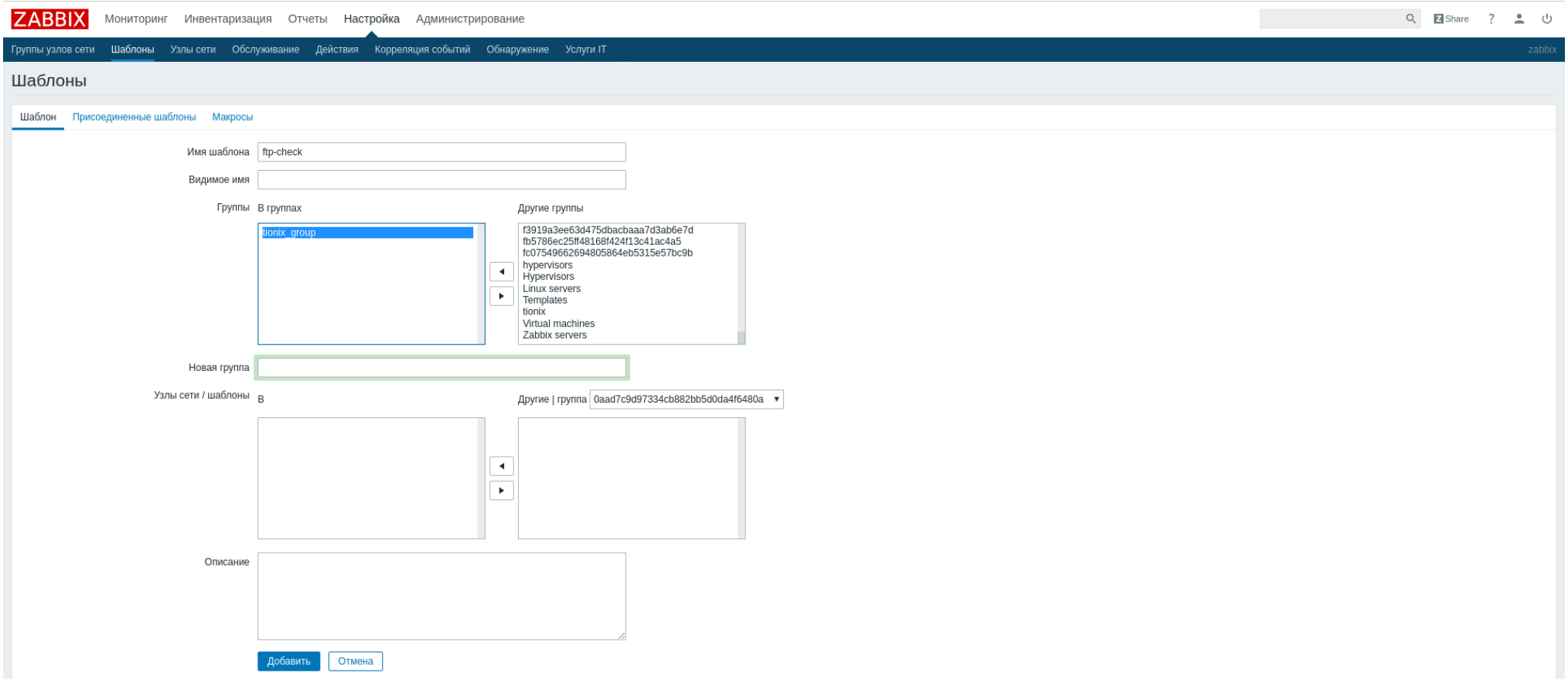


Рис. 4.5: Форма создания шаблона

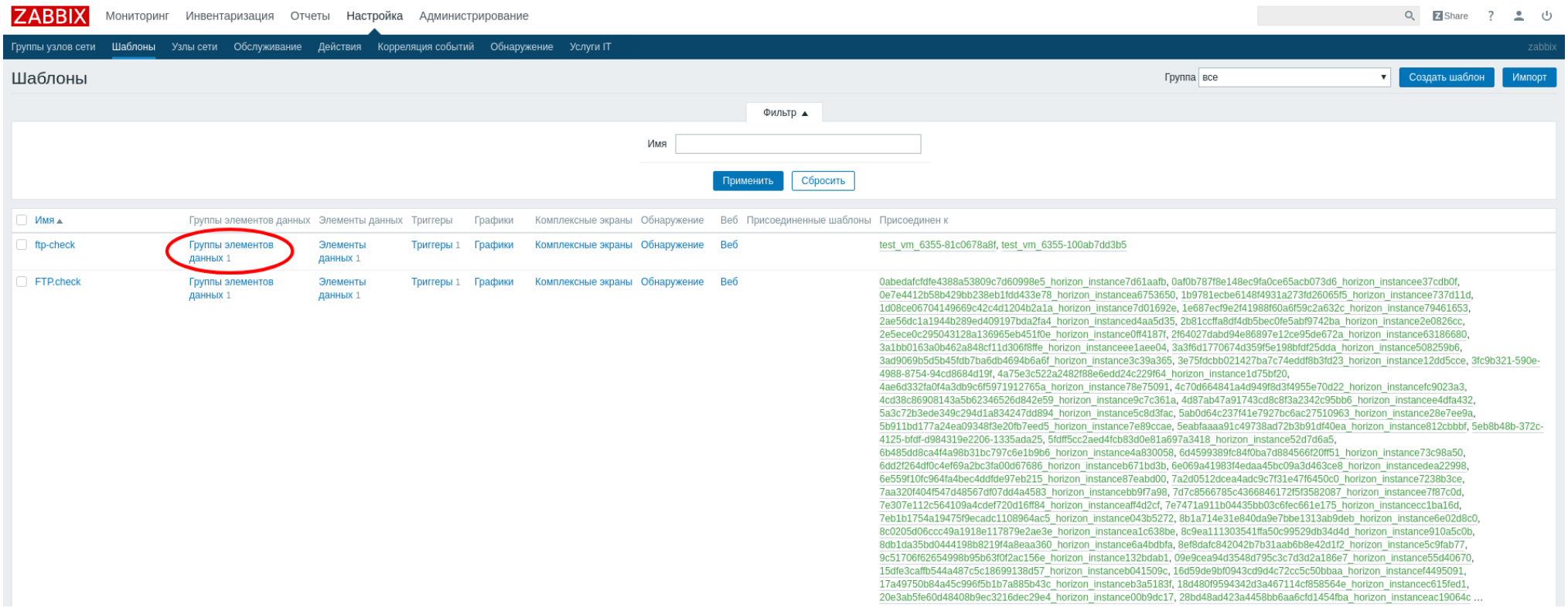


Рис. 4.6: Список шаблонов

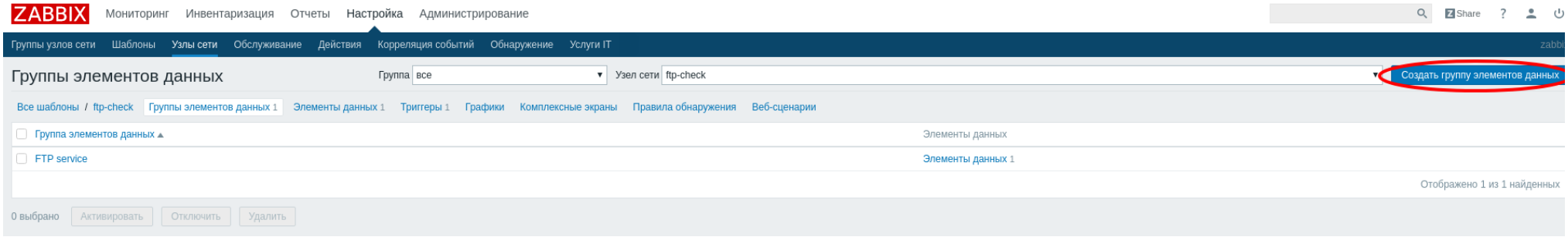


Рис. 4.7: Список групп элементов данных

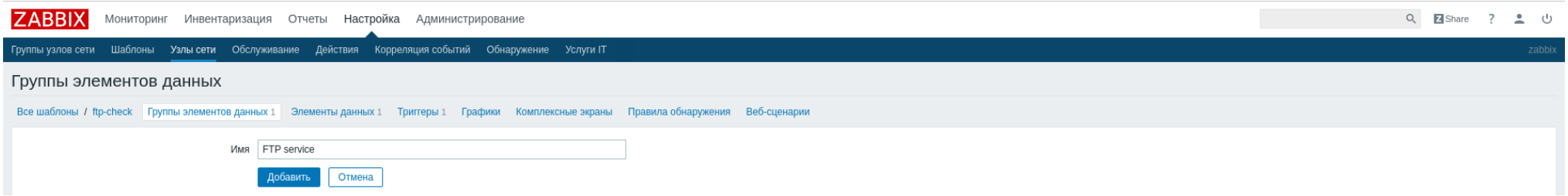


Рис. 4.8: Форма создания группы элементов данных

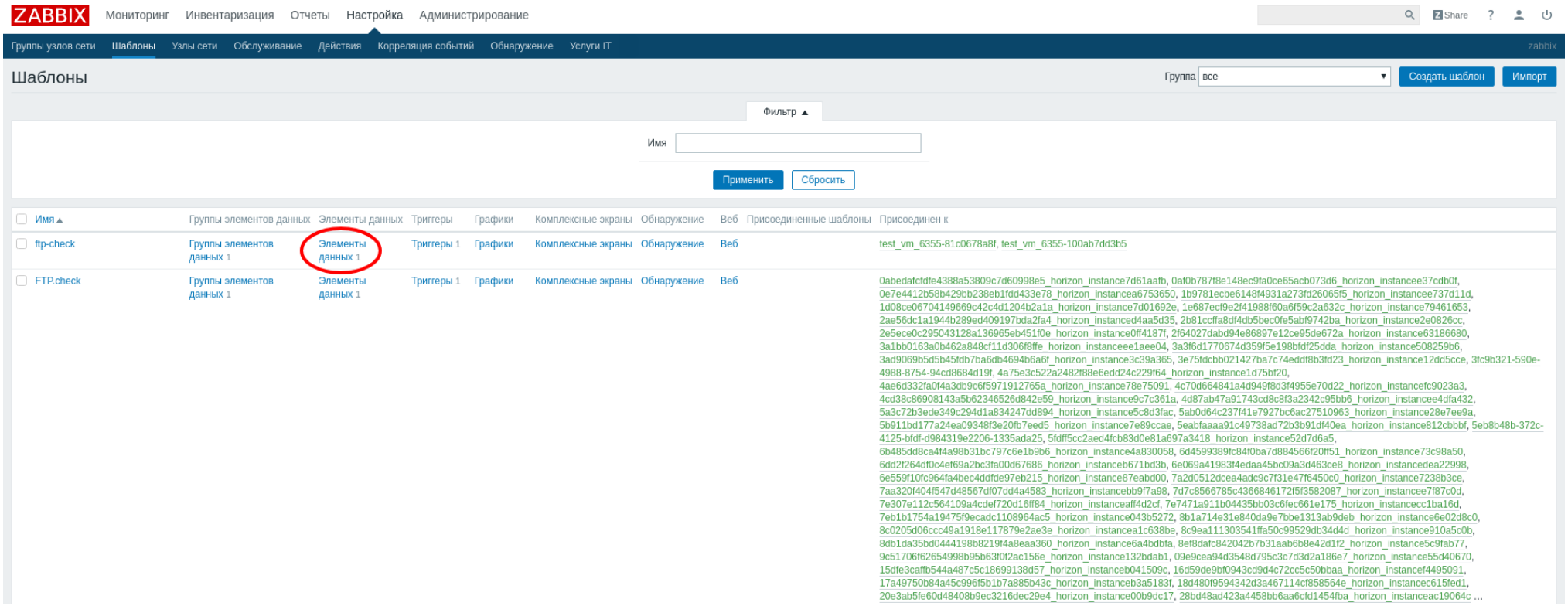


Рис. 4.9: Список шаблонов

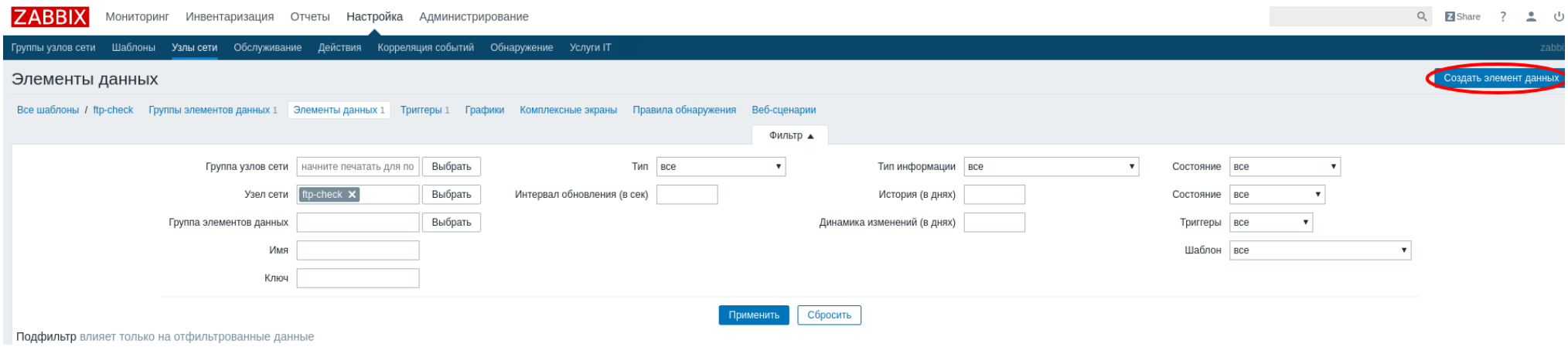


Рис. 4.10: Перечень элементов данных шаблона

- Интервал обновления (в сек) – 60;
- Период хранения истории (в днях) – 7;
- Отображение значения – Service state;
- Группы элементов данных - Ftp service.

Завершите процедуру создания элемента данных `FTP.test` кнопкой «Добавить».

После создания `FTP.test` будет осуществлять простую проверку FTP сервиса на удаленном узле, то есть без использования Zabbix клиента с интервалом в 60 секунд. Также созданный элемент был добавлен в группу элементов данных (Applications) Ftp service, которая была создана ранее.

Создание триггера

1. Перейдите в «Настройка»/«Шаблоны», найдите в списке шаблон `ftp-check` и нажмите на «Триггеры»:
2. В открывшемся окне нажмите «Создать триггер»:
3. На странице создания триггера заполните необходимые поля:
   - Имя – `FTP service is down on {HOST.NAME}`;
   - Важность – Средняя;
   - Выражение - `{ftp-check:net.tcp.service[ftp].max(#3)}=0`.

   Завершите процедуру создания триггера `FTP service is down on {HOST.NAME}` кнопкой «Добавить».

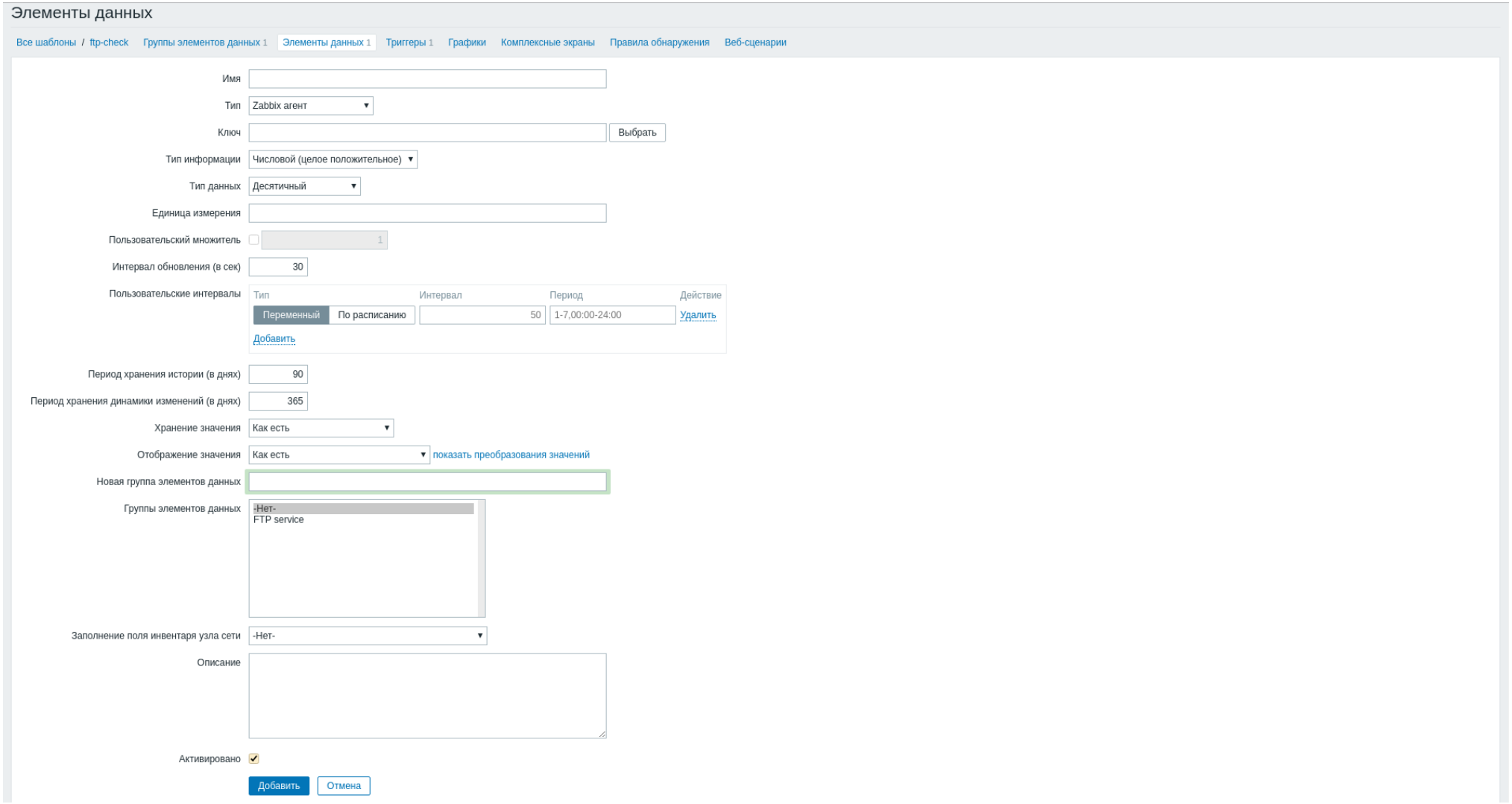


Рис. 4.11: Форма создания элемента данных

Стандартные элементы данных

Тип: Zabbix агент

Ключ	Имя
agent.hostname	Имя хоста агента. Возвращает строку
agent.ping	Проверка доступности агента. Ничего не возвращает - недоступен; 1 - доступен
agent.version	Версия Zabbix агента. Возвращает строку
kernel.maxfiles	Максимальное количество открытых файлов поддерживаемое ОС. Возвращает целое число
kernel.maxproc	Максимальное количество процессов поддерживаемое ОС. Возвращает целое число
net.dns[<ip>,name,<type>,<timeout>,<count>,<protocol>]	Проверка доступности DNS сервиса. Возвращает 0 - DNS недоступен (сервер не отвечает или DNS запрос не выполнен); 1 - DNS доступен
net.dns.record[<ip>,name,<type>,<timeout>,<count>,<protocol>]	Выполнение DNS запроса. Возвращает строку символов с требуемым типом информации
net.if.collisions[if]	Количество коллизий out-of-window. Возвращает целое число
net.if.in[if,<mode>]	Статистика входящего трафика сетевого интерфейса. Возвращает целое число
net.if.list	Список сетевых интерфейсов (включая тип, состояние, IPv4 адресс, описание). Возвращает текст
net.if.out[if,<mode>]	Статистика исходящего трафика на сетевом интерфейсе. Возвращает число
net.if.total[if,<mode>]	Суммарная статистика входящего и исходящего трафика на сетевом интерфейсе. Целочисленное значение.
net.tcp.listen[port]	Проверяется находится ли требуемый TCP порт в состоянии LISTEN. Возвращает 0 - если он не в состоянии LISTEN; 1 - он в состоянии LISTEN
net.tcp.port[<ip>,port]	Проверяет есть ли возможность создать TCP соединение к определенному порту. Возвращается 0 - не возможно подключиться; 1 - можно подключиться
net.tcp.service[service,<ip>,<port>]	Проверяется запущен ли сервис и принимает ли TCP соединения. Возвращает 0 - если сервис недоступен; 1 - сервис запущен
net.tcp.service.perf[service,<ip>,<port>]	Проверяется производительность TCP сервиса. Возвращает 0 - сервис недоступен; секунды - количество секунд потраченных в процессе подключения к сервису
net.udp.listen[port]	Проверяется находится ли требуемый UDP порт в состоянии LISTEN. Возвращает 0 - если он не в состоянии LISTEN; 1 - он в состоянии LISTEN
net.udp.service[service,<ip>,<port>]	Проверяется запущен ли сервис и принимает ли UDP запросы. Возвращает 0 - если сервис недоступен; 1 - сервис запущен

Рис. 4.12: Перечень стандартных элементов данных

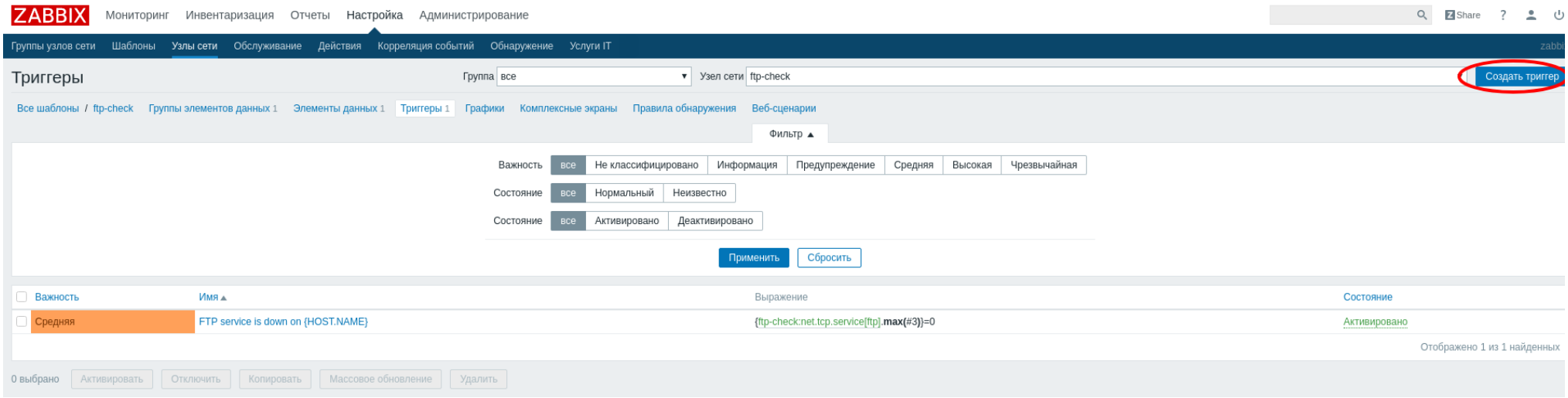


Рис. 4.13: Список шаблонов

После создания триггер будет срабатывать в том случае когда за последние три опроса FTP сервиса от него не было получена ответа.

На этом процедура создания и настройки шаблона для проверки доступности FTP сервиса завершена. По такой же аналогии можно легко настроить шаблоны для SSH и HTTP сервисов.

Дополнительно

- Для корректной работы системы мониторинга необходимо настроить конфигурационный файл модуля TIONIX.Monitor - `/etc/tionix/monitor.yaml`. Пример:

```
ZABBIX:
 HOST: 'ip_address'
 ADMIN_USER: 'zabbix_user'
 PASSWORD: 'zabbix_password'
 HOST_GROUP: 'tionix_group'
```

  Где:

  - `HOST` - адрес сервера *Zabbix*;
  - `ADMIN_USER` - логин для подключения к серверу *Zabbix*;
  - `PASSWORD` - пароль для подключения к серверу *Zabbix*;
  - `HOST_GROUP` - имя группу узлов *Zabbix*.

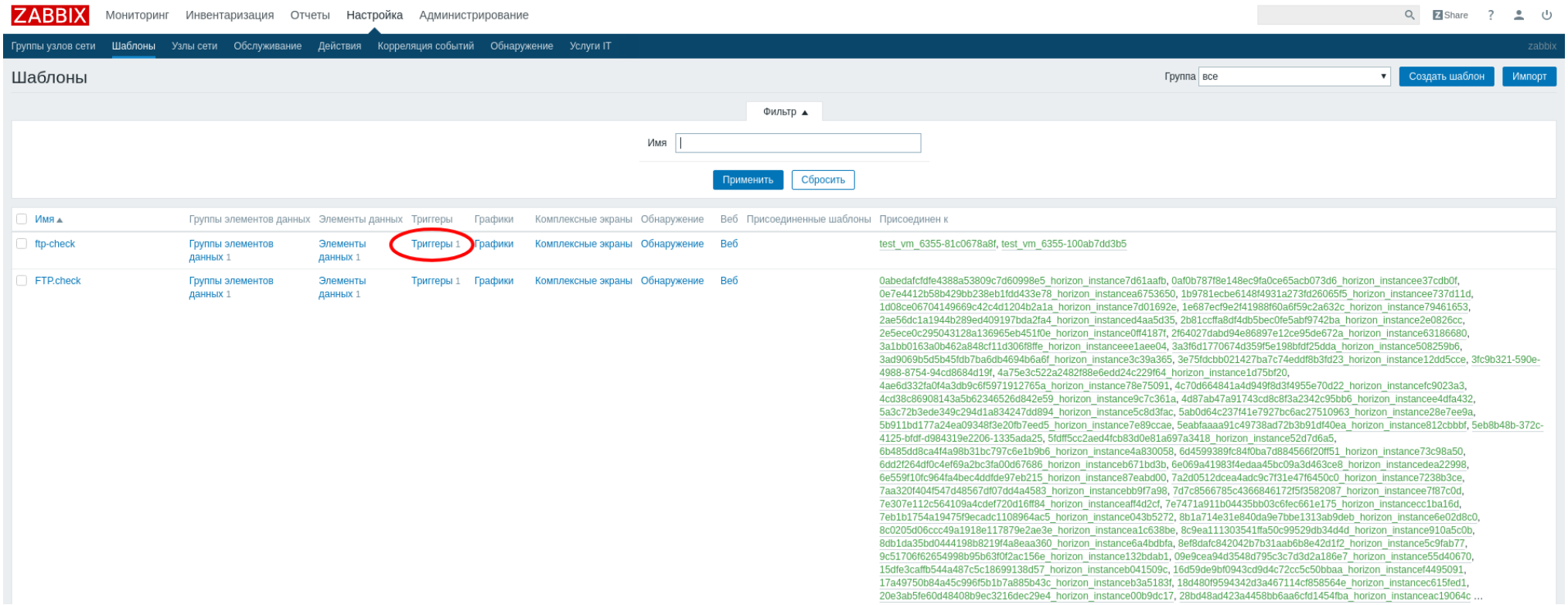


Рис. 4.14: Перечень триггеров шаблона

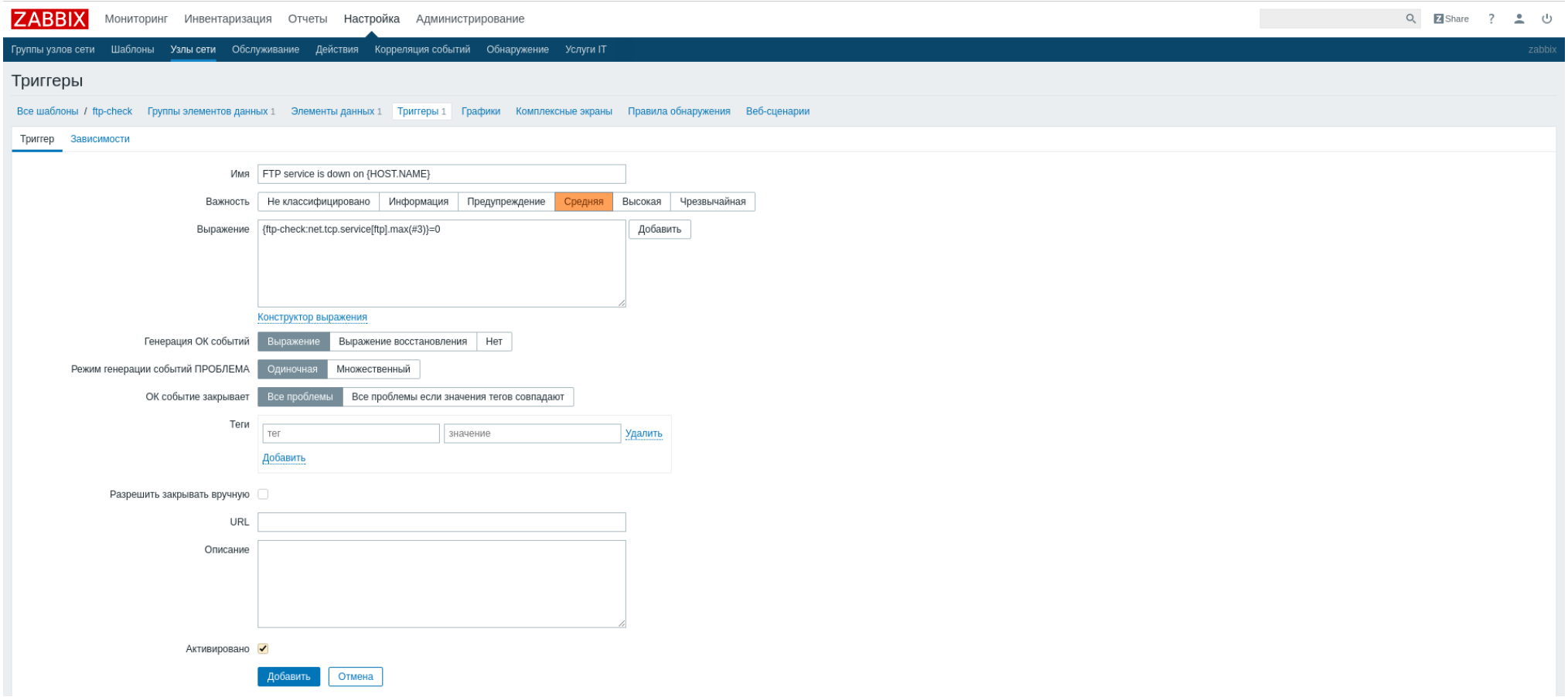


Рис. 4.15: Форма создания триггера

- Проверить работу системы мониторинга можно в графическом интерфейсе TIONIX.Dashboard. Для этого перейдите во вкладку *«ТИОНИКС/Метрики/Виртуальные машины»*, выберите необходимую виртуальную машину и воспользуйтесь функцией *«Управление шаблонами»*.

4.3.4 Файл конфигурации

Примечание: По умолчанию в файле `monitor.yaml.example` строки с уровнем *логирования* нет, она указывается при необходимости. Уровень *логирования* по умолчанию выставлен в общем конфигурационном файле. Подробнее ознакомиться с файлами конфигурации можно в соответствующем *разделе*.

Конфигурационный файл представлен в `yaml` формате и состоит из следующих секций и параметров:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
DB	Настройки базы данных: • NAME - имя *базы данных*.	tionix_monitor
LOG_LEVEL	Уровень *логирования*. Доступные значения: • DEBUG; • INFO; • WARNING; • ERROR; • CRITICAL. Значения являются регистронезависимыми. Подробное описание параметров доступно в разделе *Уровни логирования*.	INFO
CEILOMETER_METERS	Список метрик, которые отображаются при запросе статистики работы *виртуальных машин*.	
ZABBIX	Настройка подключения к системе мониторинга *Zabbix*, где: • HOST - путь к сервису *Zabbix*; • ADMIN_USER - имя пользователя с правами администратора в *Zabbix*; • PASSWORD - пароль пользователя с правами администратора в *Zabbix*; • HOST_GROUP - имя группы хостов, в которой по умолчанию будет осуществляться поиск шаблонов в *Zabbix*.	• HOST - localhost; • ADMIN_USER - Admin; • PASSWORD - zabbix; • HOST_GROUP - tionix.
ENABLE_CEILOMETER_MONITORING	Параметр для включения или отключения функционала работы со службой *Ceilometer*. Допустимые значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	True
ENABLE_ZABBIX_MONITORING	Параметр для включения или отключения функционала работы со службой *Zabbix*. Допустимые значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	True
ENABLE_BACKUP	Параметр для включения или отключения функционала работы со службой *Bareos*. Допустимые значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	False
SENTRY	Настройки логирования *Sentry*, где: • ENABLED - Флаг, отвечающий за отправку сооб-	• False; • *Адрес внутреннего сервера Sentry*;

Дополнительные параметры:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
TRACEBACK_ENABLED	Параметр для вывода *трассировки* ошибки при логировании. Возможные значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	False

Пример конфигурационного файла

```
DB:
    NAME: 'tionix_monitor'
LOG_LEVEL: 'INFO'
CEILOMETER_METERS:
    - 'memory.usage'
    - 'cpu_util'
    - 'disk.read.requests.rate'
    - 'disk.write.requests.rate'
    - 'disk.read.bytes.rate'
    - 'disk.write.bytes.rate'
    - 'disk.latency'
    - 'disk.iops'
    - 'network.incoming.bytes.rate'
    - 'network.outgoing.bytes.rate'
    - 'network.incoming.packets.rate'
    - 'network.outgoing.packets.rate'

ZABBIX:
    HOST: 'localhost'
    ADMIN_USER: 'Admin'
    PASSWORD: 'zabbix'
    HOST_GROUP: 'tionix'

ENABLE_CEILOMETER_MONITORING: True
ENABLE_ZABBIX_MONITORING: True
ENABLE_BACKUP: False
MONITOR_API_LISTEN: '0.0.0.0'
MONITOR_API_LISTEN_PORT: 9363
```

Важно: При изменении параметров файла конфигурации для вступления их в силу необходимо произвести процедуру, описанную в разделе *«Обновление файла конфигурации»*.

4.4 Функционал модуля

В обязанности модуля TIONIX.Monitor входит предоставление статистики работы *виртуальных машин*, а именно:

1. Процент использования центрального процессора.
2. Процент использования оперативной памяти.
3. Количество запросов на чтение/запись с *диска*.
4. Количество на прием/отправку пакетов по сети.

Также средствами модуля осуществляются:

1. Интеграция с системами мониторинга, в частности, *Zabbix*.
2. Интеграция с системами резервного копирования, в частности, *Bareos*.

Особенности работы модуля:

- Работает на *контроллере*.
- Для получения статистических данных осуществляется подключение к службе *Ceilometer*.

Содержание

4.4.1 REST API

- *MonitorAPI*
  - *Информация о модуле*
  - *Статистические данные виртуальных машин*
  - *Системы резервного копирования*
  - *Мониторинг*

Примечание: Для получения доступа к *REST API* необходим *токен*. Получение токена описано во вкладке *с дополнительной информацией*.

MonitorAPI

Позволяет управлять настройками резервного копирования, мониторинга. Предоставляет дополнительную информацию, используемую в модуле TIONIX.Monitor.

Информация о модуле

Подробная информация о модуле.

Method	URI	Description
GET	/v1/info	Получение подробной информации о модуле.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/info | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
license (Optional)	body	object	Информация о лицензии модуля.
version	body	string	Версия модуля.

Пример получения информации о модуле в JSON формате:

```
{
    "info": {
        "license": {
            "created_at": 1538141221,
            "expire_at": 1545955201,
            "module_package": "tionix_monitor",
            "name": "TestLicense",
            "product": "TIONIX.Monitor",
            "surrogate_name": "TIONIX.Monitor",
            "unique_id": "04-002-4b21d16097656c2c0214",
            "verified": true
```

```
        },
        "version": "2.0"
    }
}
```

Статистические данные виртуальных машин

Предоставляет статистику виртуальной машины и действия для управления мониторингом.

Method	URI	Description
GET	/v1/metrics/{server_id}	Получение статистических данных виртуальной машины.

Получение статистических данных по указанной *виртуальной машине*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/metrics/$server_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
metrics	body	string	Список статистик и действий.

Пример получения статистических данных по *виртуальной машине* в JSON формате:

```
{
    "metrics": {
        u'cpu_util': {
            u'items': [
                (u'2017-03-22T11:27:27.291000', 3.082715849239197),
                (u'2017-03-22T11:17:26.197000', 3.0734477629159596),
                (u'2017-03-21T11:37:26.035000', 3.188243387673628)
            ],
            u'unit': u'%'
        },
        u'disk.read.bytes': {
            u'items': [
                (u'2017-03-22T11:27:27.372000', 20164608.0),
                (u'2017-03-21T11:37:26.089000', 20164608.0)
            ],
            u'unit': u'B'
        },
        u'disk.write.bytes': {
            u'items': [
                (u'2017-03-22T11:27:27.554000', 288768.0),
                (u'2017-03-21T11:37:26.270000', 288768.0)
            ],
            u'unit': u'B'
        }
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/metrics/names	Получение перечня параметров, по которым выводятся статистические данные.

Получение перечня доступных параметров, по которым выводятся статистические данные.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/metrics/names | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
metrics_names	body	string	Наименования метрик.

Пример получения наименований доступных параметров в JSON формате:

```
{
    "metrics_names": [
        "memory.usage",
        "cpu_util",
        "disk.read.requests.rate",
        "disk.write.requests.rate",
        "disk.read.bytes.rate",
        "disk.write.bytes.rate",
        "disk.latency",
        "disk.iops",
        "network.incoming.bytes.rate",
        "network.outgoing.bytes.rate",
        "network.incoming.packets.rate",
        "network.outgoing.packets.rate",
    ]
}
```

Системы резервного копирования

Предоставляет API для работы с системами резервного копирования.

Method	URI	Description
GET	/v1/backup-systems/	Получение списка систем резервного копирования.

Получение списка систем резервного копирования.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
domain_id (Optional)	path	string	Идентификатор домена.
hostname (Optional)	path	string	Доменное имя системы резервного копирования.
backup_system (Optional)	path	string	Вид системы резервного копирования. Возможные значения: 0 - *Bareos*. По умолчанию: 0.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/backup-systems/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор системы резервного копирования.
domain_id	body	string	Идентификатор домена.
hostname	body	string	Доменное имя системы резервного копирования.
backup_system	body	string	Вид системы резервного копирования. Возможные значения: 0 - *Bareos*. По умолчанию: 0.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "backup_systems": [
        {
            "backup_system": 0,
            "domain_id": "30b9a74c0cef4b7f820d106580b38d31",
            "hostname": "Some Name",
            "id": 1
        },
        {
            "backup_system": 0,
            "domain_id": "09434a2f76e248518acc5825dccb7921",
            "hostname": "Host",
            "id": 3
        }
```

```
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/backup-systems/count	Получение количества записей о системах резервного копирования.

Получение количества систем резервного копирования.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
domain_id (Optional)	path	string	Идентификатор домена.
hostname (Optional)	path	string	Доменное имя системы резервного копирования.
backup_system (Optional)	path	string	Вид системы резервного копирования. Возможные значения: 0 - *Bareos*. По умолчанию: 0.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/backup-systems/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	integer	Количество объектов.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "count": 1
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/backup-systems/	Создание системы резервного копирования.

Создание системы резервного копирования. Доступно только для администратора домена.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
domain_id	body	string	Идентификатор домена.
hostname	body	string	Доменное имя системы резервного копирования.
password	body	string	Пароль для системы резервного копирования.
private_key	body	string	Ключ для обращения к системе резервного копирования.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"backup_system": {"domain_id": "30b9a74c0cef4b7f820d106580b38d31", "hostname":
   "Some Name", "password": "HiddenPassword", "private_key":"MyPrivateKey"}}' http://controller:9363/v1/backup-systems/
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор системы резервного копирования.
domain_id	body	string	Идентификатор домена.
hostname	body	string	Доменное имя системы резервного копирования.
backup_system	body	string	Вид системы резервного копирования. Возможные значения: 0 - *Bareos*. По умолчанию: 0.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "backup_system": {
        "backup_system": 0,
        "domain_id": "30b9a74c0cef4b7f820d106580b38d31",
        "hostname": "Some Name",
        "id": 1
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/backup-systems/{backup_system_id}	Получение системы резервного копирования.

Получение информации о конкретной системе резервного копирования.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
backup_system_id	path	string	Идентификатор системы резервного копирования.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/backup-systems/$backup_system_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор системы резервного копирования.
domain_id	body	string	Идентификатор домена.
hostname	body	string	Доменное имя системы резервного копирования.
backup_system	body	string	Вид системы резервного копирования. Возможные значения: 0 - *Bareos*. По умолчанию: 0.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "backup_system": {
        "backup_system": 0,
        "domain_id": "09434a2f76e248518acc5825dccb7921",
        "hostname": "Some Name",
        "id": 1
    }
}
```

Method	URI	Description
PUT	/v1/backup-systems/{backup_system_id}	Обновление параметров системы резервного копирования.

Обновление значений параметров системы резервного копирования.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
domain_id (Optional)	body	string	Идентификатор домена.
hostname (Optional)	body	string	Доменное имя системы резервного копирования.
password (Optional)	body	string	Пароль для системы резервного копирования.
private_key (Optional)	body	string	Ключ для обращения к системе резервного копирования.
backup_system	body	string	Вид системы резервного копирования. Возможные значения: 0 - *Bareos*. По умолчанию: 0.
backup_system_id	path	string	Идентификатор системы резервного копирования.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"backup_system": {"hostname":"Some New Name"}}' http://controller:9363/v1/backup-
   systems/$backup_system_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор системы резервного копирования.
domain_id	body	string	Идентификатор домена.
hostname	body	string	Доменное имя системы резервного копирования.
backup_system	body	string	Вид системы резервного копирования. Возможные значения: 0 - *Bareos*. По умолчанию: 0.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "backup_system": {
        "backup_system": 0,
        "domain_id": "09434a2f76e248518acc5825dccb7921",
        "hostname": "Some New Name",
        "id": 1
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/backup-systems/{backup_system_id}	Удаление системы резервного копирования.

Удаление конкретной системы резервного копирования.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
backup_system_id	path	string	Идентификатор системы резервного копирования.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/backup-systems/$backup_system_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/backup-systems/parameters	Получение параметров системы резервного копирования.

Получение параметров системы резервного копирования, назначенной на домен.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
domain_id	path	string	Идентификатор домена.
backup_system	path	string	Вид системы резервного копирования. Возможные значения: 0 - *Bareos*. По умолчанию: 0.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" "http://controller:9363/v1/backup-systems/parameters?backup_system=$backup_system&domain_id=$backup_system" | python -m''
  json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
job_defs	body	string	Тип ресурса JobDefs для данного шаблона резервного копирования, предоставляет настройки по умолчанию для ресурса Job.
file_set	body	string	Тип ресурса FileSet для данного шаблона резервного копирования, задает набор файлов, подлежащих резервному копированию.
schedule	body	string	Тип ресурса Schedule для данного шаблона резервного копирования, задает расписание выполнения резервного копирования.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "file_set": [
        "Catalog",
        "LinuxAll",
        "LinuxHome",
        "SelfTest",
        "Windows All Drives"
    ],
    "job_defs": [
        "DefaultJob"
    ],
    "schedule": [
        "WeeklyCycleAfterBackup",
        "WeeklyCycle"
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/backup-systems/director-name	Получение имени сервера резервного копирования.

Получение имени сервера резервного копирования, назначенного на домен.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
domain_id	path	string	Идентификатор домена.
backup_system	path	string	Вид системы резервного копирования. Возможные значения: 0 - *Bareos*. По умолчанию: 0.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" "http://controller:9363/v1/backup-systems/director-name?backup_system=$backup_system&domain_id=$domain_id" | python -m'
   json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
name	body	string	Имя сервера резервного копирования.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "name": "bareos-dir"
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/backup-templates/	Создание шаблона резервного копирования.

Создание шаблона резервного копирования. Доступно только для администратора домена.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
domain_id (Optional)	body	integer	Идентификатор домена, обязательный параметр при создании системы резервного копирования.
name (Optional)	body	string	Имя шаблона резервного копирования. Если не указано при создании, будет сгенерировано автоматически.
description (Optional)	body	string	Описание шаблона резервного копирования.
level (Optional)	body	integer	Уровень резервного копирования. Возможные значения: • 0 - Incremental (Инкрементный); • 1 - Differential (Дифференциальный); • 2 - Full (Полный).
job_defs (Optional)	body	string	Тип ресурса JobDefs для данного шаблона резервного копирования, предоставляет настройки по умолчанию для ресурса Job.
file_set (Optional)	body	string	Тип ресурса FileSet для данного шаблона резервного копирования, задает набор файлов, подлежащих резервному копированию.
schedule (Optional)	body	string	Тип ресурса Schedule для данного шаблона резервного копирования, задает расписание выполнения резервного копирования.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"backup_template": {"domain_id": "3ace73b59639489e8ae0d3c42d6aa36d", "name":
  "template name", "description": "Backup template", "level": 0, "job_defs": "DefaultJob", "file_set": "Catalog", "schedule": "WeeklyCycle"}}' http://
  controller:9363/v1/backup-templates/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор шаблона резервного копирования.
domain_id	body	integer	Идентификатор домена, обязательный параметр при создании системы резервного копирования.
name	body	string	Имя шаблона резервного копирования. Если не указано при создании, будет сгенерировано автоматически.
description	body	string	Описание шаблона резервного копирования.
level	body	integer	Уровень резервного копирования. Возможные значения: • 0 - Incremental (Инкрементный); • 1 - Differential (Дифференциальный); • 2 - Full (Полный).
job_defs	body	string	Тип ресурса JobDefs для данного шаблона резервного копирования, предоставляет настройки по умолчанию для ресурса Job.
file_set	body	string	Тип ресурса FileSet для данного шаблона резервного копирования, задает набор файлов, подлежащих резервному копированию.
schedule	body	string	Тип ресурса Schedule для данного шаблона резервного копирования, задает расписание выполнения резервного копирования.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "backup_template": {
        "id": 1,
        "domain_id": "3ace73b59639489e8ae0d3c42d6aa36d",
        "name": "template name",
        "description": "Backup template",
        "level": 0,
        "job_defs": "DefaultJob",
```

```
        "file_set": "Catalog",
        "schedule": "WeeklyCycle"
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/backup-templates/	Получение списка шаблонов резервного копирования.

Получение списка шаблонов резервного копирования.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
domain_id (Optional)	path	integer	Идентификатор домена, обязательный параметр при создании системы резервного копирования.
name (Optional)	path	string	Имя шаблона резервного копирования. Если не указано при создании, будет сгенерировано автоматически.
level (Optional)	path	integer	Уровень резервного копирования. Возможные значения: • 0 - Incremental (Инкрементный); • 1 - Differential (Дифференциальный); • 2 - Full (Полный).
job_defs (Optional)	path	string	Тип ресурса JobDefs для данного шаблона резервного копирования, предоставляет настройки по умолчанию для ресурса Job.
file_set (Optional)	path	string	Тип ресурса FileSet для данного шаблона резервного копирования, задает набор файлов, подлежащих резервному копированию.
schedule (Optional)	path	string	Тип ресурса Schedule для данного шаблона резервного копирования, задает расписание выполнения резервного копирования.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/backup-templates/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор шаблона резервного копирования.
domain_id	body	integer	Идентификатор домена, обязательный параметр при создании системы резервного копирования.
name	body	string	Имя шаблона резервного копирования. Если не указано при создании, будет сгенерировано автоматически.
description	body	string	Описание шаблона резервного копирования.
level	body	integer	Уровень резервного копирования. Возможные значения: • 0 - Incremental (Инкрементный); • 1 - Differential (Дифференциальный); • 2 - Full (Полный).
job_defs	body	string	Тип ресурса JobDefs для данного шаблона резервного копирования, предоставляет настройки по умолчанию для ресурса Job.
file_set	body	string	Тип ресурса FileSet для данного шаблона резервного копирования, задает набор файлов, подлежащих резервному копированию.
schedule	body	string	Тип ресурса Schedule для данного шаблона резервного копирования, задает расписание выполнения резервного копирования.
assigned_servers	body	list	Список идентификаторов виртуальных машин, которым назначен шаблон.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "backup_templates": [
        {
            "id": 1,
            "domain_id": "3ace73b59639489e8ae0d3c42d6aa36d",
```

```
            "name": "template name",
            "description": "Backup template",
            "level": 0,
            "job_defs": "DefaultJob",
            "file_set": "Catalog",
            "schedule": "WeeklyCycle",
            "assigned_servers": [
                "e3ea2f73-907e-4c06-9e09-a172d85fd220",
                "a6ddf474-7bd6-4ea2-846a-8713abea6c4f"
            ]
        },
        {
            "id": 2,
            "domain_id": "5e9ee20b6ea347e9bc0d011d2ed2b0c1",
            "name": "template name 2",
            "description": "Backup template 2",
            "level": 1,
            "job_defs": "DefaultJob",
            "file_set": "LinuxAll",
            "schedule": "WeeklyCycleAfterBackup",
            "assigned_servers": [
                "6e8815c0-a872-4fe7-9a9a-83368e7fa545",
            ]
        }
    ]
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/backup-templates/count	Получение количества записей о шаблонах резервного копирования.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
domain_id (Optional)	path	integer	Идентификатор домена, обязательный параметр при создании системы резервного копирования.
name (Optional)	path	string	Имя шаблона резервного копирования. Если не указано при создании, будет сгенерировано автоматически.
level (Optional)	path	integer	Уровень резервного копирования. Возможные значения: • 0 - Incremental (Инкрементный); • 1 - Differential (Дифференциальный); • 2 - Full (Полный).
job_defs (Optional)	path	string	Тип ресурса JobDefs для данного шаблона резервного копирования, предоставляет настройки по умолчанию для ресурса Job.
file_set (Optional)	path	string	Тип ресурса FileSet для данного шаблона резервного копирования, задает набор файлов, подлежащих резервному копированию.
schedule (Optional)	path	string	Тип ресурса Schedule для данного шаблона резервного копирования, задает расписание выполнения резервного копирования.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/backup-templates/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	integer	Количество объектов.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "count": 2
}
```

Method	URI	Description
GET	/1/backup-templates/{template_id}	Получение шаблона резервного копирования.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
template_id	path	integer	Идентификатор шаблона резервного копирования.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/backup-templates/{template_id} | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор шаблона резервного копирования.
domain_id	body	integer	Идентификатор домена, обязательный параметр при создании системы резервного копирования.
name	body	string	Имя шаблона резервного копирования. Если не указано при создании, будет сгенерировано автоматически.
description	body	string	Описание шаблона резервного копирования.
level	body	integer	Уровень резервного копирования. Возможные значения: • 0 - Incremental (Инкрементный); • 1 - Differential (Дифференциальный); • 2 - Full (Полный).
job_defs	body	string	Тип ресурса JobDefs для данного шаблона резервного копирования, предоставляет настройки по умолчанию для ресурса Job.
file_set	body	string	Тип ресурса FileSet для данного шаблона резервного копирования, задает набор файлов, подлежащих резервному копированию.
schedule	body	string	Тип ресурса Schedule для данного шаблона резервного копирования, задает расписание выполнения резервного копирования.
assigned_servers	body	list	Список идентификаторов виртуальных машин, которым назначен шаблон.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "backup_template": {
        "id": 1,
        "domain_id": "3ace73b59639489e8ae0d3c42d6aa36d",
        "name": "template name",
```

```
        "description": "Backup template",
        "level": 0,
        "job_defs": "DefaultJob",
        "file_set": "Catalog",
        "schedule": "WeeklyCycle",
        "assigned_servers": [
            "e3ea2f73-907e-4c06-9e09-a172d85fd220",
            "a6ddf474-7bd6-4ea2-846a-8713abea6c4f"
        ]
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/backup-templates/{template_id}	Удаление шаблона резервного копирования.

Удаление конкретного шаблона резервного копирования.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
template_id	path	integer	Идентификатор шаблона резервного копирования.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/backup-templates/$template_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/servers/{server_id}/backup-templates/	Получение списка шаблонов резервного копирования виртуальной машины.

Получение списка шаблонов резервного копирования виртуальной машины.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/servers/$server_id/backup-templates/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор шаблона резервного копирования.
domain_id	body	integer	Идентификатор домена, обязательный параметр при создании системы резервного копирования.
name	body	string	Имя шаблона резервного копирования. Если не указано при создании, будет сгенерировано автоматически.
description	body	string	Описание шаблона резервного копирования.
level	body	integer	Уровень резервного копирования. Возможные значения: • 0 - Incremental (Инкрементный); • 1 - Differential (Дифференциальный); • 2 - Full (Полный).
job_defs	body	string	Тип ресурса JobDefs для данного шаблона резервного копирования, предоставляет настройки по умолчанию для ресурса Job.
file_set	body	string	Тип ресурса FileSet для данного шаблона резервного копирования, задает набор файлов, подлежащих резервному копированию.
schedule	body	string	Тип ресурса Schedule для данного шаблона резервного копирования, задает расписание выполнения резервного копирования.
assigned_servers	body	list	Список идентификаторов виртуальных машин, которым назначен шаблон.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "backup_templates": [
        {
            "id": 1,
            "domain_id": "3ace73b59639489e8ae0d3c42d6aa36d",
```

```
            "name": "template name",
            "description": "Backup template",
            "level": 0,
            "job_defs": "DefaultJob",
            "file_set": "Catalog",
            "schedule": "WeeklyCycle",
            "assigned_servers": [
                "e3ea2f73-907e-4c06-9e09-a172d85fd220",
                "a6ddf474-7bd6-4ea2-846a-8713abea6c4f"
            ]
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/servers/{server_id}/actions/assign-backup-templates	Назначение шаблонов резервного копирования.

Назначение шаблонов резервного копирования *виртуальной машины*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9363/v1/servers/{server_id}/actions/assign-backup-templates -d '{
   "template_ids": [1]}'
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/servers/{server_id}/actions/unassign-backup-templates	Снятие назначения шаблонов резервного копирования.

Снятие назначения шаблонов резервного копирования *виртуальной машины*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9363/v1/servers/{server_id}/actions/unassign-backup-templates -d '{
   "template_ids": [1]}'
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Мониторинг

Управление мониторингом сети в системе Zabbix.

Method	URI	Description
POST	/v1/zabbix/actions/setup_monitoring	Настройка аутентификации в системе мониторинга Zabbix.

Настройка аутентификации в *Zabbix* для указанного проекта или для всего облака.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
object_id	path	string	Объект, для которого осуществляется настройка мониторинга. Если настройка осуществляется для проекта, то в качестве значения - ID проекта. Если настройка осуществляется для узлов, то в качестве значения - `cloud`.
zabbix_user_login	path	string	Имя пользователя в службе мониторинга *Zabbix*.
zabbix_user_password	path	string	Пароль пользователя в службе мониторинга *Zabbix*. Пароль хранится в зашифрованном виде.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"object_id": "5d421f16bb7a405799299d9cfb249748", "zabbix_user_login": "login",
  "zabbix_user_password": "password"}' http://controller:9363/v1/zabbix/actions/setup_monitoring
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/zabbix/templates/	Получение доступных шаблонов из системы мониторинга Zabbix.

Получение доступных шаблонов из группы узлов, определенной в конфигурационном файле.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
project_id (Optional)	path	string	Проект, в рамках которого осуществляется настройка шаблона мониторинга.
offset (Optional)	path	integer	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	path	integer	Ограничение количества получаемых данных.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9363/v1/zabbix/templates/?project_id=$project_id | python -m json.
  tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
available (Optional)	body	string	Доступность.
description (Optional)	body	string	Подробное описание.
disable_until (Optional)	body	string	Отключен до времени.
error (Optional)	body	string	Сообщение ошибки.

Продолжается на следующей странице

Таблица 4.1 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
errors_from (Optional)	body	string	Источник ошибок.
flags (Optional)	body	string	Установленные флаги.
host (Optional)	body	string	Узел.
ipmi_authtype (Optional)	body	string	Тип авторизации *IPMI*.
ipmi_available (Optional)	body	string	Доступность *IPMI*.
ipmi_disable_until (Optional)	body	string	*IPMI* отключен до времени.
ipmi_error (Optional)	body	string	Ошибка *IPMI*.
ipmi_errors_from (Optional)	body	string	Источник ошибок *IPMI*.
ipmi_password (Optional)	body	string	Пароль *IPMI*.
ipmi_privilege (Optional)	body	string	Привилегии *IPMI*.
ipmi_username (Optional)	body	string	Имя пользователя *IPMI*.
jmx_available (Optional)	body	string	Доступность JMX.
jmx_disable_until (Optional)	body	string	JMX отключен до времени.
jmx_error (Optional)	body	string	Ошибка JMX.
jmx_errors_from (Optional)	body	string	Источник ошибок JMX.
lastaccess (Optional)	body	string	Время последнего доступа.
maintenance_from (Optional)	body	string	Источник поддержки.
maintenance_status (Optional)	body	string	Статус поддержки.
maintenance_type (Optional)	body	string	Тип поддержки.
maintenanceid (Optional)	body	string	Идентификатор поддержки.
name (Optional)	body	string	Имя шаблона резервного копирования.
proxy_hostid (Optional)	body	string	Идентификатор прокси хоста.
snmp_available (Optional)	body	string	Доступность *SNMP*.
snmp_disable_until (Optional)	body	string	*SNMP* отключен до времени.
snmp_error (Optional)	body	string	Ошибка *SNMP*.
snmp_errors_from (Optional)	body	string	Источник ошибок *SNMP*.
status (Optional)	body	string	Статус.
templateid (Optional)	body	string	Идентификатор шаблона.
tls_accept (Optional)	body	string	Принято.
tls_connect (Optional)	body	string	Соединение.
tls_issuer (Optional)	body	string	Провайдер.
tls_psk (Optional)	body	string	Ключ.
tls_psk_identity (Optional)	body	string	Идентичность ключа.
tls_subject (Optional)	body	string	Субъект.

Пример получения информации о модуле в JSON формате:

```
{
    "templates": [
```

```
        {
            "available": "0",
            "description": "",
            "disable_until": "0",
            "error": "",
            "errors_from": "0",
            "flags": "0",
            "host": "HTTP.check",
            "ipmi_authtype": "0",
            "ipmi_available": "0",
            "ipmi_disable_until": "0",
            "ipmi_error": "",
            "ipmi_errors_from": "0",
            "ipmi_password": "",
            "ipmi_privilege": "2",
            "ipmi_username": "",
            "jmx_available": "0",
            "jmx_disable_until": "0",
            "jmx_error": "",
            "jmx_errors_from": "0",
            "lastaccess": "0",
            "maintenance_from": "0",
            "maintenance_status": "0",
            "maintenance_type": "0",
            "maintenanceid": "0",
            "name": "HTTP.check",
            "proxy_hostid": "0",
            "snmp_available": "0",
            "snmp_disable_until": "0",
            "snmp_error": "",
            "snmp_errors_from": "0",
            "status": "3",
            "templateid": "10105",
            "tls_accept": "1",
            "tls_connect": "1",
            "tls_issuer": "",
            "tls_psk": "",
            "tls_psk_identity": "",
            "tls_subject": ""
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/zabbix/hosts/	Создание узла сети в системе мониторинга Zabbix.

Создание узла сети в *Zabbix* для мониторинга виртуальной машины или гипервизора.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
instance_id (Optional)	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
hostname (Optional)	body	string	Имя узла.
templates (Optional)	body	list	Список идентификаторов шаблонов для присоединения к узлу сети.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"host":{"instance_id": "a34fc37c-22d9-4f13-aba0-e84b7493dc5d", "templates": [
   "10093", "10102"]}}' http://controller:9363/v1/zabbix/hosts/ | python -m json.tool
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
PUT	/v1/zabbix/hosts/{host_id}	Обновление узла сети в системе мониторинга Zabbix.

Обновление узла сети в *Zabbix* для мониторинга виртуальной машины или гипервизора.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
host_id	path	string	Идентификатор узла сети *Zabbix*.
templates	body	list	Список идентификаторов шаблонов для присоединения к узлу сети.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"host":{"templates": ["10093", "10102"]}}' http://controller:9363/v1/zabbix/
  hosts/$host_id | python -m json.tool
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/zabbix/hosts/{host_id}	Получение узла сети из системы мониторинга Zabbix.

Получение узла сети в *Zabbix* для мониторинга виртуальной машины или гипервизора.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
host_id	path	string	Идентификатор узла сети *Zabbix*.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9363/v1/zabbix/hosts/$host_id | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
host	body	string	Узел.

Пример получения информации о модуле в JSON формате:

```
{
    "host": {
        "hostid": "10084",
        "parentTemplates": [
            {
                "name": "Template OS Linux",
```

```
                "templateid": "10001"
            },
            {
                "name": "Template App Zabbix Server",
                "templateid": "10047"
            }
        ]
    }
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/zabbix/hosts/{host_id}	Удаление узла сети из системы мониторинга Zabbix.

Удаление узла сети в *Zabbix* для мониторинга виртуальной машины или гипервизора.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
host_id	path	string	Идентификатор узла сети *Zabbix*.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9363/v1/zabbix/hosts/$host_id
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Подробное описание кодов ответа на запросы доступно во вкладке с дополнительной информацией.

4.4.2 Консольные утилиты

- *Сервис Monitor API*
- *Мониторинг событий Nova*

Сервис Monitor API

Предоставляет API для управления настройками резервного копирования и мониторинга.

- Команда:

```
tnx-monitor-api
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-monitor-api.service
```

Таблица 4.2: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--host`	IP-адрес, на котором будет запущен сервис.	`0.0.0.0`
`--port`	Порт, на котором будет запущен сервис.	`9363`
`--certfile`	Путь к файлу *SSL*-сертификата для защищенного соединения.	
`--keyfile`	Путь к приватному ключу *SSL*-сертификата для защищенного соединения.	
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/monitor/monitor-api.log`.

Мониторинг событий Nova

Утилита позволяет отслеживать события *Nova* и поддерживать информацию в таблицах базы данных `tionix_monitor` в актуальном состоянии.

- Команда:

```
tnx-monitor-nova-listener
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-monitor-nova-listener.service
```

Таблица 4.3: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/monitor/nova-listener.log`

4.5 Администрирование

4.5.1 Обновление модуля TIONIX.Monitor

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

1. Обновление модуля из репозитория RPM-пакетов:

   ```
   yum clean all
   yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_monitor
   ```

2. Выполнение первичной настройки модуля:

   ```
   openstack tnx configure -n tnx_monitor tnx_client
   ```

3. Обновление *базы данных*:

   ```
   openstack tnx db migrate -n tnx_monitor
   ```

4. Завершение процедуры обновления, перезапуск служб TIONIX:

   ```
   systemctl restart tionix-*
   ```

4.5.2 Обновление файла конфигурации модуля TIONIX.Monitor

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Для того чтобы изменения в файле конфигурации вступили в силу, необходимо перезапустить службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-monitor-*
```

4.5.3 Удаление модуля TIONIX.Monitor

- *Полное удаление модуля TIONIX.Monitor*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

При возникновении необходимости удаления RPM-пакета модуля выполните команду:

```
yum remove python-tionix_monitor
```

Полное удаление модуля TIONIX.Monitor

1. Удалите модуль TIONIX.Monitor:

   ```
   yum remove python3-tionix_monitor
   ```

2. Удалите настройки модуля TIONIX.Monitor:

   ```
   rm -rf /etc/tionix/monitor.yaml
   ```

3. Удалите *базу данных* MySQL модуля TIONIX.Monitor:

   ```
   # Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
   mysql -uroot -p
   # Удалите базу данных tionix_monitor
   DROP DATABASE tionix_monitor;
   ```

4. Удалите директорию с *лог файлами* модуля TIONIX.Monitor:

   ```
   rm -rf /var/log/tionix/monitor
   ```

5. Удалите сервис Monitor API:

   ```
   openstack service delete tnx-monitor
   ```

6. Отключите и удалите службы:

```
systemctl stop tionix-monitor-api.service
systemctl disable tionix-monitor-api.service
systemctl stop tionix-monitor-nova-listener.service
systemctl disable tionix-monitor-nova-listener.service
systemctl stop tionix-monitor-tionix-listener.service
systemctl disable tionix-monitor-tionix-listener.service
rm /usr/lib/systemd/system/tionix-monitor-*.service
systemctl daemon-reload
systemctl reset-failed
```

4.5.4 Диагностика модуля TIONIX.Monitor

- *Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Monitor*
- *Отладка модуля TIONIX.Monitor*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Monitor

Логирование происходит с помощью модуля `logging`.

Отладка модуля TIONIX.Monitor

В случае возникновения проблем в работе модуля существуют следующие пути решения:

1. Выставить *уровень логирования* в значение `DEBUG`, что позволит зафиксировать сообщения о событиях в *лог-файлах* с максимальной детализацией для диагностики и решения проблем.
2. Запустить утилиту самодиагностики модуля `openstack tnx tests`.

   Пример использования:

```
openstack tnx tests --names tnx_monitor --modules
Диагностика модулей TIONIX началась.
Запускаем тесты для: tnx_monitor

+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 14 июн 2019 13:22:21 MSK                                                             |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.9)                                                                         |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                          |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив             | CentOS Linux 7.6.1810                                                                   |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы        | 1                                                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы     | 2                                                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| База данных             | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов        | pypi-queens.tionix.loc                                                                  |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                                   |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+

==============
TIONIX.Monitor
Версия: 2.3.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 03-002-45108d2f0853cf3d6616 (действительна до 31.09.2020 03:00:00)
==============
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|N |Название теста                     |Статус |Причина неудачи |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|1 |test config file existence         |УСПЕХ  |                |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|2 |test connection to gnocchi         |УСПЕХ  |                |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|3 |test connection to keystone        |УСПЕХ  |                |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|4 |test connection to zabbix          |УСПЕХ  |                |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|5 |test gnocchi metrics               |УСПЕХ  |                |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|6 |test license validity              |УСПЕХ  |                |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|7 |test migrations applied            |УСПЕХ  |                |
```

```
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|8 |test monitor api connection        |УСПЕХ  |                |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|9 |test monitor api service registration|УСПЕХ  |                |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
|10|test monitor systemd services      |УСПЕХ  |                |
+--+-----------------------------------+-------+----------------+
Запущено 10 за 75.008сек.
УСПЕХ (успешно=10, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
====
Запущено 10 за 75.008сек.
УСПЕХ (успешно=10, неудачно=0, ошибок=0)
```

Примечание: Подробное описание утилиты доступно в разделе *«Утилита самодиагностики»*.

4.6 Взаимодействие с другими модулями

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.Dashboard	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.Monitor через графический интерфейс.	Обмен информацией.
TIONIX.Client	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.Monitor.	Жесткая связь.

ГЛАВА 5

Scheduler

5.1 Назначение

TIONIX.Scheduler - модуль, обеспечивающий отложенный запуск функций остальных модулей TIONIX или платформы *OpenStack*.

5.2 Системные требования

Для установки и работы модуля TIONIX.Scheduler требуется наличие настроенных, функционирующих и доступных компонентов:

1. Система на платформе *OpenStack* Queens;
2. SQL *база данных*, например, MySQL;
3. *Брокер сообщений* RabbitMQ и очередь заданий Celery.

5.2.1 Функциональные компоненты модуля

Нет обязательного требования к установке, но компоненты необходимы для работы всех доступных функций модуля TIONIX.Scheduler:

1. **Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.Dashboard*.** Позволяет задействовать функцию планирования задач над *виртуальными машинами*. Доступные для планирования *задачи*.
2. **Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.VDIserver*.** Позволяет задействовать функцию планирования задач над *виртуальными машинами*. Доступные для планирования *задачи*.
3. **Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.NodeControl*.** Позволяет задействовать функцию планирования задач над *гипервизорами*. Доступные для планирования *задачи*.

5.3 Установка и настройка

- *Установка*
  - *Установка на двух и более контроллерах*
- *Настройка*
- *Файл конфигурации*

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Важно: Установка производится на управляющий узел.

5.3.1 Установка

Установите модуль TIONIX.Scheduler из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_scheduler
```

Установка на двух и более контроллерах

При установке TIONIX.Scheduler на двух и более контроллерах, необходимо:

1. *Реплицировать базу данных* на каждый из *контроллеров*;
2. *Реплицировать брокер сообщений* на каждый из *контроллеров*;
3. Устанавливать модуль **с одинаковыми параметрами** на каждый из *контроллеров*.

Примечание: Удаление и диагностика модуля на каждом контроллере происходит таким же образом, как и в случае с одним контроллером.

5.3.2 Настройка

1. Выполните первичную настройку модуля:

```
openstack tnx configure -n tnx_scheduler tnx_client
```

2. Настройте *брокер сообщений* RabbitMQ Server:

```
rabbitmqctl add_user tionix password
rabbitmqctl add_vhost tionix
rabbitmqctl set_permissions -p tionix tionix ".*" ".*" ".*"
rabbitmqctl set_permissions tionix ".*" ".*" ".*"
```

3. Создайте каталог для *лог-файлов* с нужными правами:

```
mkdir -p /var/log/tionix/scheduler
chown -R tionix:tionix /var/log/tionix/scheduler
```

4. Скопируйте образец конфигурационного файла, при использовании нестандартных параметров отредактируйте их (подробнее см. *Файл конфигурации*):

```
cp /etc/tionix/scheduler.yaml.example /etc/tionix/scheduler.yaml
```

5. Создайте *базу данных* на примере MySQL, настройте права, тип базы и остальные параметры:

```
# Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
mysql -uroot -p
# Создайте пользователя tionix с паролем password
CREATE USER 'tionix'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
# Создайте базу данных tionix_scheduler
CREATE DATABASE tionix_scheduler;
# Дайте пользователю права на чтение, редактирование, выполнение любых действий над всеми таблицами базы данных tionix_scheduler
GRANT ALL PRIVILEGES ON tionix_scheduler.* TO 'tionix'@'localhost';
# Осуществите выход из базы данных
```

6. Выполните миграцию *базы данных*:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_scheduler
```

7. Включите и запустите службы *systemd*:

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable tionix-scheduler-beat.service
systemctl start tionix-scheduler-beat.service
systemctl enable tionix-scheduler-worker.service
systemctl start tionix-scheduler-worker.service
```

8. Перезапустите службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-*
```

9. Перезапустите веб-сервер:

```
systemctl restart httpd
```

10. Создайте сервис Scheduler API:

```
openstack service create --name tnx-scheduler --description "TIONIX Scheduler Service" tnx-scheduler
```

11. Создайте точки входа (endpoint):

```
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-scheduler internal http://controller:10001
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-scheduler admin http://controller:10001
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-scheduler public http://controller:10001
```

Примечание: Необходимо убедиться в корректности конфигурационного файла: проверить пути к установленным модулям, пути к логам, соответствие директив установленной версии Apache.

5.3.3 Файл конфигурации

Примечание: По умолчанию в файле `scheduler.yaml.example` строки с уровнем *логирования* нет, она указывается при необходимости. Уровень *логирования* по умолчанию выставлен в общем конфигурационном файле. Подробнее ознакомиться с файлами конфигурации можно в соответствующем *разделе*.

Конфигурационный файл представлен в `yaml` формате и состоит из следующих секций и параметров:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
DB	Настройки базы данных, где: • ENGINE - тип *базы данных*; • NAME - название *базы данных*.	• ENGINE - django.db.backends.mysql; • NAME - tionix_scheduler.
LOG_LEVEL	Уровень *логирования*. Доступные значения: • DEBUG; • INFO; • WARNING; • ERROR; • CRITICAL. Значения являются регистронезависимыми. Подробное описание параметров доступно в разделе *Уровни логирования*.	INFO
ENTRY_GROUPS	Список наименований групп, по которым будет производиться сбор задач по *точкам входа*, например: tionix_tasks.	
TASK_LOCALE	Локальное наименование задач, собранных по *точкам входа*. Например, en.	

Таблица 5.1: Настройки сервиса выполнения асинхронных задач:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
`TIME_ZONE`	Временная зона для логирования событий процессов *Celery*.	
`CELERY_TASK_SERIALIZER`	Задача сериализации.	
`CELERY_RESULT_SERIALIZER`	Результаты сериализации.	
`CELERY_ACCEPT_CONTENT`	Разрешенные операции сериализации для поступающих сообщений.	
`CELERYBEAT_SYNC_EVERY`	Количество выполненных задач до очередной синхронизации.	
`CELERYBEAT_MAX_LOOP_INTERVAL`	Интервал между проверками расписания.	
`SENTRY`	Настройки логирования *Sentry*, где: • `ENABLED` - Флаг, отвечающий за отправку сообщений об ошибках в *Sentry*. Возможные значения: – `True`; – `False`. Значения являются регистронезависимыми. • `DSN` - Адрес сервера *Sentry*, содержит ключ пользователя и идентификатор проекта; • `LOG_LEVEL` - Уровень *логирования* в *Sentry*. Значения являются регистронезависимыми.	• `False`; • *Адрес внутреннего сервера Sentry*; • `CRITICAL`.
`SCHEDULER_WORKER_LOGFILE`	Путь до *лог файла* службы `tionix-scheduler-worker`.	`/var/log/tionix/scheduler/worker.log`
`SCHEDULER_BEAT_LOGFILE`	Путь до *лог файла* службы `tionix-scheduler-beat`.	`/var/log/tionix/scheduler/beat.log`

Дополнительные параметры:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
`TRACEBACK_ENABLED`	Параметр для вывода *трассировки* ошибки при логировании. Возможные значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми.	`False`

Важно: При изменении параметров файла конфигурации, для вступления их в силу необходимо произвести процедуру, описанную в разделе *«Обновление файла конфигурации»*.

5.4 Функционал модуля

Содержание

5.4.1 REST API

- *SchedulerAPI*
  - *Информация о модуле*
  - *Запланированные задачи*

Примечание: Для получения доступа к *REST API* необходим *токен*. Получение токена описано во вкладке *с дополнительной информацией*.

SchedulerAPI

Позволяет осуществлять запуск функций модулей TIONIX или платформы OpenStack в необходимый период времени или по расписанию.

Информация о модуле

Подробная информация о модуле.

Method	URI	Description
GET	/tnx-scheduler/	Получение подробной информации о модуле.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:10001/tnx-scheduler/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
info	body	object	Информация.
version	body	string	Версия.

Пример получения информации о модуле в JSON формате:

```
{
    "info": {
        "version": "2.0"
    }
}
```

Запланированные задачи

Действия с запланированными задачами.

Method	URI	Description
GET	/timetable/task_objects/	Получение списка объектов для планирования задач.

Просмотр перечня типов и групп объектов, доступных для планирования задач.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:10001/timetable/task_objects/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
object_types	body	object	Перечень типов и групп объектов.
hypervisor	body	array	Гипервизор.
instance	body	array	Виртуальная машина.
project	body	array	Проект.
volume	body	array	Диск.

Пример результата в JSON формате:

```
HTTP 200 OK
Content-Type: application/json

{
    "object_types": {
        "all": [
            "admin",
            "project",
            "identity",
            "vdi"
        ],
        "hypervisor": [
            "admin"
        ],
        "instance": [
            "admin",
            "vdi",
            "project"
        ],
        "project": [
            "vdi",
            "identity"
        ],
        "volume": [
            "admin",
            "project"
        ]
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/timetable/tasks_list/	Получение списка функций для планирования задач.

Просмотр списка доступных функций для планирования задач.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
type	query	string	Тип объекта для планирования. Возможные значения: • `hypervisor` - гипервизор; • `instance` - виртуальная машина; • `volume` - диск; • `project` - проект.
groups	query	string	Группа типа объекта для планирования. Возможные значения: • `admin` администратор; • `project` - проект; • `vdi` - VDI.
locale (Optional)	query	string	Выбор языка.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:10001/timetable/tasks_list/?type=hypervisor'&'groups=admin | python"
   -m json.tool
```

Ответ

Пример результата в JSON формате:

```
HTTP 200 OK
Content-Type: application/json

[
    [
        "node_power_on",
        "Power on"
    ],
```

```
    [
        "run_request",
        "Run curl request"
    ],
    [
        "host_shutdown",
        "Shutdown"
    ],
    [
        "node_power_off",
        "Power off"
    ],
    [
        "run_command",
        "Run openstack shell command"
    ]
]
```

Method	URI	Description
GET	/timetable/tasks_monitoring/	Получение списка выполняющихся задач.

Получение списка выполняющихся задач.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
tenant_id	query	string	Идентификатор проекта.
offset (Optional)	query	string	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	query	string	Ограничение количества получаемых данных.
all_tenants (Optional)	query	bool	Получение списка задач, запланированных во всех проектах, доступных пользователю, или только в текущем проекте. По умолчанию: False.
sort_key (Optional)	query	string	Наименование поля для сортировки.
locale (Optional)	query	string	Выбор языка.
filter_tenants (Optional)	query	list	Фильтрация задач по идентификаторам проектов.
start_date (Optional)	query	string	Фильтрация задач по дате создания (начальная дата).
end_date (Optional)	query	string	Фильтрация задач по дате создания (конечная дата).
show_deleted (Optional)	query	bool	Вывод удаленных задач. По умолчанию: False.
subject_id (Optional)	query	string	Идентификатор субъекта задачи.
subject_type (Optional)	query	string	Фильтрация по типу субъекта. Возможные значения: • `hypervisor` - гипервизор; • `instance` - виртуальная машина; • `volume` - диск; • `project` - проект.
subject_group (Optional)	query	string	Фильтрация по группе объекта. Возможные значения: • `admin` - администратор; • `project` - проект; • `vdi` - VDI; • `identity` - идентификация.
name (Optional)	query	string	Фильтрация по описанию задачи.
status (Optional)	query	bool	Фильтрация по полю enabled периодической задачи.
type (Optional)	query	string	Фильтрация по типу задачи. Возможные значения: • разовая; • повторяющаяся.
action (Optional)	query	string	Фильтрация по наименованию дей-

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:10001/timetable/tasks_monitoring/?tenant_id=$tenant | python -m'
   json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
rows	body	array	Список задач планировщика.
action	body	string	Наименование действия.
author_name	body	string	Пользователь, создавший задачу.
begin_date	body	string	Дата начала выполнения задачи.
begin_time	body	string	Время начала выполнения задачи.
created_at	body	string	Дата и время создания.
deleted	body	bool	Флаг, указывающий на то, что задача удалена.
deleted_at (Optional)	body	string	Дата и время удаления.
enabled	body	bool	Флаг, показывающий, активна ли задача.
expires	body	string	Время действия запланированной задачи.
timetable_id	query	string	Идентификатор задачи.
last_run_at (Optional)	body	string	Дата и время последнего запуска задачи.
name (Optional)	query	string	Фильтрация по описанию задачи.
repeat	body	string	Флаг, указывающий на то, является ли задача периодической.
schedule	body	string	Дополнительная информация.
subject	body	string	Наименование субъекта задачи.
subject_id	body	string	Идентификатор субъекта задачи.
subject_type	body	string	Тип объекта. Возможные значения: • `hypervisor` - гипервизор; • `instance` - виртуальная машина; • `volume` - диск; • `project` - проект.
subject_group	body	string	Группа объекта. Возможные значения: • `admin` - администратор; • `project` - проект; • `vdi` - VDI; • `identity` - идентификация.
tenant_id	body	string	Идентификатор проекта.
timezone	body	string	Часовой пояс.
total_run_count	body	integer	Общее количество запусков задачи.
last_run_result	body	string	Результат последнего запуска.
unique_name	body	string	Наименование действия.
total_count	body	integer	Общее количество задач.

Пример результата в JSON формате:

```
HTTP 200 OK
Content-Type: application/json

{
    "rows": [
        {
            "action": "Suspend Instance",
            "author_name": "admin",
            "begin_date": "2018-11-23",
            "begin_time": "08:46:00",
            "created_at": "2018-11-23T08:43:04.311732Z",
            "deleted": false,
            "deleted_at": null,
            "enabled": false,
            "expires": "2018-11-23T23:59:59Z",
            "last_run_at": "2018-11-23T08:46:00.010190Z",
            "last_run_result": "success",
            "name": "test1",
            "repeat": false,
            "schedule": "<crontab: 46 8 * 23 11 (m/h/d/dM/MY)>",
            "subject": "test",
            "subject_group": "project",
            "subject_id": "19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753",
            "subject_type": "instance",
            "tenant_id": "db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907",
            "timetable_id": 3,
            "timezone": "Europe/Moscow",
            "total_run_count": 1,
            "unique_name": "server_suspend"
        }
    ],
    "total_count": 1
}
```

Method	URI	Description
GET	/timetable/{timetable_id}/	Получение подробной информации о задаче.

Получение подробной информации о задаче.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
timetable_id	query	string	Идентификатор задачи.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:10001/timetable/5/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
author_name	body	string	Пользователь, создавший задачу.
begin_date	body	string	Дата начала выполнения задачи.
begin_time	body	string	Время начала выполнения задачи.
created_at	body	string	Дата и время создания.
description	body	string	Название задачи.
timetable_id	query	string	Идентификатор задачи.
periodic_task	body	object	Свойства периодичности.
args	body	string	Дополнительные аргументы.
crontab (Optional)	body	string	Настройки *cron*. Пример: `"crontab":{"month_of_year": "5"day_of_week": "*"hour": "10"minute": "35"day_of_month": "17"}`.
day_of_month	body	string	День месяца.
day_of_week	body	string	День недели.
hour	body	string	Час.
minute	body	string	Минута.
month_of_year	body	string	Месяц.
date_changed	body	string	Дата и время изменения.
description	body	string	Название задачи.
enabled	body	bool	Флаг, показывающий, активна ли задача.

Продолжается на следующей странице

Таблица 5.2 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
exchange (Optional)	body	string	Изменение.
expires	body	string	Время действия запланированной задачи.
task_id	body	integer	Идентификатор запуска периодической задачи.
interval (Optional)	body	string	Интервал периодичности выполнения задачи.
kwargs	body	string	Дополнительные аргументы.
last_run_at (Optional)	body	string	Дата и время последнего запуска задачи.
name (Optional)	query	string	Фильтрация по описанию задачи.
next_run_time	body	string	Дата и время следующего запуска.
queue (Optional)	body	string	Очередь задач.
routing_key (Optional)	body	string	Ключ маршрутизации.
task	body	string	Имя задачи.
total_run_count	body	integer	Общее количество запусков задачи.
repeat	body	string	Флаг, указывающий на то, является ли задача периодической.
run_count_limit (Optional)	body	string	Максимальное количество повторений.
last_run_message	body	string	Сообщение после последнего запуска.
last_run_result	body	string	Результат последнего запуска.
subject	body	string	Наименование субъекта задачи.
subject_id	body	string	Идентификатор субъекта задачи.
subject_type	body	string	Тип объекта. Возможные значения: • `hypervisor` - гипервизор; • `instance` - виртуальная машина; • `volume` - диск; • `project` - проект.
subject_group	body	string	Группа объекта. Возможные значения: • `admin` - администратор; • `project` - проект; • `vdi` - VDI; • `identity` - идентификация.
tenant_id	body	string	Идентификатор проекта.
timezone	body	string	Часовой пояс.
unique_name	body	string	Наименование действия.

Пример результата в JSON формате:

```
HTTP 200 OK
Content-Type: application/json

{
    "author_name": "admin",
    "begin_date": "2018-11-23",
    "begin_time": "08:46:00",
    "created_at": "2018-11-23T08:43:04.311732Z",
    "deleted": false,
    "description": "test1",
    "id": 3,
    "last_run_message": "Instance \"test\" is successfully suspended.",
    "last_run_result": "success",
    "periodic_task": {
        "args": "[]",
        "crontab": {
            "day_of_month": "23",
            "day_of_week": "*",
            "hour": "8",
            "minute": "46",
            "month_of_year": "11"
        },
        "date_changed": "2018-11-23T08:46:01.920124Z",
        "description": "",
        "enabled": false,
        "exchange": null,
        "expires": "2018-11-23T23:59:59Z",
        "id": 4,
        "interval": null,
        "kwargs": "{\"user_domain_name\": \"Default\", \"object_id\": \"19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753\", \"timetable_id\": \"3\", \"object_name\": \
   "test\", \"repeatable\": false, \"trust_id\": \"52fc433d2a24400b906bd223001a400a\", \"periodic_task_uuid_name\": \"df205e30-33fd-486a-8be4-bcdb536c18de\", \
   "user_name\": \"admin\", \"tenant\": \"db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907\"}",
        "last_run_at": "2018-11-23T08:46:00.010190Z",
        "name": "df205e30-33fd-486a-8be4-bcdb536c18de",
        "next_run_time": null,
        "queue": null,
        "routing_key": null,
        "task": "tionix_node_control.scheduler_tasks.server_suspend.server_suspend",
        "total_run_count": 1
    },
    "repeat": false,
    "run_count_limit": null,
    "subject": "test",
    "subject_group": "project",
```

```
    "subject_id": "19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753",
    "subject_type": "instance",
    "tenant_id": "db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907",
    "timetable_id": 3,
    "timezone": "Europe/Moscow",
    "unique_name": "server_suspend"
}
```


Method	URI	Description
POST	/timetable/	Создание задачи.

Создание задачи с определенными параметрами.

Запрос

Name	In	Type	Description
unique_name	body	string	Наименование действия.
subject_type	body	string	Тип объекта. Возможные значения: • `hypervisor` - гипервизор; • `instance` - виртуальная машина; • `volume` - диск; • `project` - проект. **Примечание:** При выборе типа `volume` необходимо иметь ввиду, что создание задачи для диска возможно только если он находится в статусе «Доступен».
subject_group	body	string	Группа объекта. Возможные значения: • `admin` - администратор; • `project` - проект; • `vdi` - VDI; • `identity` - идентификация.
description	body	string	Название задачи.
author_name	body	string	Пользователь, создавший задачу.
expires	body	string	Время действия запланированной задачи.
repeat	body	string	Флаг, указывающий на то, является ли задача периодической.
run_count_limit (Optional)	body	string	Максимальное количество повторений.
crontab (Optional)	body	string	Настройки *cron*. Пример: `"crontab":{"month_of_year": "5 "day_of_week": "* "hour": "10 "minute": "35 "day_of_month": "17"}`.
begin_time	body	string	Время начала выполнения задачи.
timezone	body	string	Часовой пояс.
subject	body	string	Наименование субъекта задачи.
begin_date	body	string	Дата начала выполнения задачи.
subject_id	body	string	Идентификатор субъекта задачи.
key_arguments	body	list	Параметры аутентификации и дополнительные параметры задачи. Пример: `"key_arguments":"{\"user_domain_name\": \"default\ \"user_name\": \"admin\ \"user_password\":`

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"unique_name":"server_suspend", "subject_type":"instance", "subject_group":
  "project", "begin_date":"2018-12-05", "description":"xz", "key_arguments":"{\"user_domain_name\": \"default\", \"user_name\": \"admin\", \"user_password\": \
  "password\", \"tenant\": \"db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907\"}", "subject_id":"19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753", "expires":"2018-12-20 23:59:59",
  "author_name":"admin", "ending":"2018-12-20", "repeat":"False", "crontab": {"day_of_month":"*", "minute":"0", "hour":"0", "day_of_week":"*", "month_of_year":
  "*" }, "begin_time":"16:30:00", "timezone":"UTC", "tenant_id":"db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907", "author_name":"admin", "subject":"test"}' http://
  controller:10001/timetable/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
timetable_id	query	string	Идентификатор задачи.
author_name	body	string	Пользователь, создавший задачу.
tenant_id	body	string	Идентификатор проекта.
description	body	string	Название задачи.
unique_name	body	string	Наименование действия.
repeat	body	string	Флаг, указывающий на то, является ли задача периодической.
run_count_limit (Optional)	body	string	Максимальное количество повторений.
subject	body	string	Наименование субъекта задачи.
begin_date	body	string	Дата начала выполнения задачи.
begin_time	body	string	Время начала выполнения задачи.
timezone	body	string	Часовой пояс.
created_at	body	string	Дата и время создания.
periodic_task	body	object	Свойства периодичности.
task_id	body	integer	Идентификатор запуска периодической задачи.
name (Optional)	query	string	Фильтрация по описанию задачи.
task	body	string	Имя задачи.
args	body	string	Дополнительные аргументы.
kwargs	body	string	Дополнительные аргументы.
queue (Optional)	body	string	Очередь задач.
exchange (Optional)	body	string	Изменение.
routing_key (Optional)	body	string	Ключ маршрутизации.

Продолжается на следующей странице

Таблица 5.3 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
expires	body	string	Время действия запланированной задачи.
enabled	body	bool	Флаг, показывающий, активна ли задача.
last_run_at (Optional)	body	string	Дата и время последнего запуска задачи.
total_run_count	body	integer	Общее количество запусков задачи.
date_changed	body	string	Дата и время изменения.
description	body	string	Название задачи.
crontab (Optional)	body	string	Настройки *cron*. Пример: `"crontab":{"month_of_year": "5"day_of_week": "*"hour": "10"minute": "35"day_of_month": "17"}`.
id	body	integer	Идентификатор.
minute	body	string	Минута.
hour	body	string	Час.
day_of_week	body	string	День недели.
day_of_month	body	string	День месяца.
month_of_year	body	string	Месяц.
subject_type	body	string	Тип объекта. Возможные значения: • `hypervisor` - гипервизор; • `instance` - виртуальная машина; • `volume` - диск; • `project` - проект.
subject_group	body	string	Группа объекта. Возможные значения: • `admin` - администратор; • `project` - проект; • `vdi` - VDI; • `identity` - идентификация.
subject_id	body	string	Идентификатор субъекта задачи.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "author_name": "admin",
    "begin_date": "2018-12-05",
    "begin_time": "16:30:00",
```

```
    "created_at": "2018-12-05T13:29:07.186864Z",
    "deleted": false,
    "description": "xz",
    "id": 9,
    "last_run_message": "",
    "last_run_result": "",
    "periodic_task": {
        "args": "[]",
        "crontab": {
            "day_of_month": "*",
            "day_of_week": "*",
            "hour": "0",
            "minute": "0",
            "month_of_year": "*"
        },
        "date_changed": "2018-12-05T13:29:07.223478Z",
        "description": "",
        "enabled": true,
        "exchange": null,
        "expires": "2018-12-20T23:59:59Z",
        "id": 10,
        "interval": null,
        "kwargs": "{\"user_domain_name\": \"default\", \"object_id\": \"19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753\", \"timetable_id\": \"9\", \"object_name\": \
   "test\", \"repeatable\": false, \"trust_id\": \"1891d3254e0f4a7e9e527cca3dc26235\", \"periodic_task_uuid_name\": \"d03fe52b-4af5-44a9-8738-b9f30e54d079\", \
   "user_name\": \"admin\", \"tenant\": \"db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907\"}",
        "last_run_at": null,
        "name": "d03fe52b-4af5-44a9-8738-b9f30e54d079",
        "next_run_time": "2018-12-06T00:00:00.999148",
        "queue": null,
        "routing_key": null,
        "task": "tionix_node_control.scheduler_tasks.server_suspend.server_suspend",
        "total_run_count": 0
    },
    "repeat": false,
    "run_count_limit": null,
    "subject": "test",
    "subject_group": "project",
    "subject_id": "19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753",
    "subject_type": "instance",
    "tenant_id": "db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907",
    "timetable_id": 9,
    "timezone": "UTC",
    "unique_name": "server_suspend"
}
```

Method	URI	Description
PATCH	/timetable/{timetable_id}/	Обновление задачи.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
offset (Optional)	query	string	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	query	string	Ограничение количества получаемых данных.
tenant_id	body	string	Идентификатор проекта.
timetable_id	query	string	Идентификатор задачи.

Пример запроса:

```
Любые из атрибутов задачи, кроме crontab

curl -X PATCH -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"unique_name":"server_suspend", "subject_type":"instance", "subject_group":
  "project", "begin_date":"2018-12-05", "description":"new description", "key_arguments":"{\"user_domain_name\": \"default\", \"user_name\": \"admin\", \"user_
  password\": \"password\", \"tenant\": \"db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907\"}", "subject_id":"19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753", "expires":"2018-12-20"
  23:59:59", "author_name":"admin", "ending":"2018-12-20", "repeat":"False", "begin_time":"16:30:00", "timezone":"UTC", "tenant_id":
  "db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907", "author_name":"admin", "subject":"test"}' http://controller:10001/timetable/9/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
author_name	body	string	Пользователь, создавший задачу.
begin_date	body	string	Дата начала выполнения задачи.
begin_time	body	string	Время начала выполнения задачи.
created_at	body	string	Дата и время создания.
description	body	string	Название задачи.
timetable_id	query	string	Идентификатор задачи.
password	body	string	Пароль пользователя, создавшего задачу.

Продолжается на следующей странице

Таблица 5.4 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
periodic_task	body	object	Свойства периодичности.
crontab (Optional)	body	string	Настройки *cron*. Пример: `"crontab":{"month_of_year": "5 "day_of_week": "* "hour": "10 "minute": "35 "day_of_month": "17"}`.
day_of_month	body	string	День месяца.
day_of_week	body	string	День недели.
hour	body	string	Час.
task_id	body	integer	Идентификатор запуска периодической задачи.
minute	body	string	Минута.
month_of_year	body	string	Месяц.
date_changed	body	string	Дата и время изменения.
description	body	string	Название задачи.
enabled	body	bool	Флаг, показывающий, активна ли задача.
exchange (Optional)	body	string	Изменение.
expires	body	string	Время действия запланированной задачи.
id	body	integer	Идентификатор.
kwargs	body	string	Дополнительные аргументы.
last_run_at (Optional)	body	string	Дата и время последнего запуска задачи.
name (Optional)	query	string	Фильтрация по описанию задачи.
queue (Optional)	body	string	Очередь задач.
routing_key (Optional)	body	string	Ключ маршрутизации.
task	body	string	Имя задачи.
total_run_count	body	integer	Общее количество запусков задачи.
repeat	body	string	Флаг, указывающий на то, является ли задача периодической.
subject	body	string	Наименование субъекта задачи.
subject_id	body	string	Идентификатор субъекта задачи.

Продолжается на следующей странице

Таблица 5.4 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
subject_type	body	string	Тип объекта. Возможные значения: • `hypervisor` - гипервизор; • `instance` - виртуальная машина; • `volume` - диск; • `project` - проект.
subject_group	body	string	Группа объекта. Возможные значения: • `admin` - администратор; • `project` - проект; • `vdi` - VDI; • `identity` - идентификация.
tenant_id	body	string	Идентификатор проекта.
timezone	body	string	Часовой пояс.
unique_name	body	string	Наименование действия.

Пример результата в JSON формате:

```
HTTP 200 OK
Content-Type: application/json

{
    "author_name": "admin",
    "begin_date": "2018-12-05",
    "begin_time": "16:30:00",
    "created_at": "2018-12-05T13:29:07.186864Z",
    "deleted": false,
    "description": "new description",
    "id": 9,
    "last_run_message": "",
    "last_run_result": "",
    "periodic_task": {
        "args": "[]",
        "crontab": {
            "day_of_month": "*",
            "day_of_week": "*",
            "hour": "0",
            "minute": "0",
            "month_of_year": "*"
        },
        "date_changed": "2018-12-05T13:29:07.223478Z",
        "description": "",
```

```
        "enabled": true,
        "exchange": null,
        "expires": "2018-12-20T23:59:59Z",
        "id": 10,
        "interval": null,
        "kwargs": "{\"user_domain_name\": \"default\", \"object_id\": \"19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753\", \"timetable_id\": \"9\", \"object_name\": \
   "test\", \"repeatable\": false, \"trust_id\": \"1891d3254e0f4a7e9e527cca3dc26235\", \"periodic_task_uuid_name\": \"d03fe52b-4af5-44a9-8738-b9f30e54d079\", \
   "user_name\": \"admin\", \"tenant\": \"db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907\"}",
        "last_run_at": null,
        "name": "d03fe52b-4af5-44a9-8738-b9f30e54d079",
        "next_run_time": "2018-12-06T00:00:00.999148",
        "queue": null,
        "routing_key": null,
        "task": "tionix_node_control.scheduler_tasks.server_suspend.server_suspend",
        "total_run_count": 0
    },
    "repeat": false,
    "run_count_limit": null,
    "subject": "test",
    "subject_group": "project",
    "subject_id": "19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753",
    "subject_type": "instance",
    "tenant_id": "db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907",
    "timetable_id": 9,
    "timezone": "UTC",
    "unique_name": "server_suspend"
}
```


Method	URI	Description
PUT	/timetable/{timetable_id}/	Обновление расписания задачи.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
offset (Optional)	query	string	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	query	string	Ограничение количества получаемых данных.
tenant_id	body	string	Идентификатор проекта.
timetable_id	query	string	Идентификатор задачи.

Пример запроса:

```
Любые из атрибутов задачи, включая crontab

curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"unique_name":"server_suspend", "subject_type":"instance", "subject_group":
   "project", "begin_date":"2018-12-05", "description":"xz", "key_arguments":"{\"user_domain_name\": \"default\", \"user_name\": \"admin\", \"user_password\": \
   "password\", \"tenant\": \"db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907\"}", "subject_id":"19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753", "expires":"2018-12-20 23:59:59",
   "author_name":"admin", "ending":"2018-12-20", "repeat":"False", "crontab": {"day_of_month":"*", "minute":"0", "hour":"0", "day_of_week":"*", "month_of_year":
   "*" }, "begin_time":"16:30:00", "timezone":"UTC", "tenant_id":"db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907", "author_name":"admin", "subject":"test"}' http://
   controller:10001/timetable/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
timetable_id	query	string	Идентификатор задачи.
author_name	body	string	Пользователь, создавший задачу.
tenant_id	body	string	Идентификатор проекта.
description	body	string	Название задачи.
unique_name	body	string	Наименование действия.
repeat	body	string	Флаг, указывающий на то, является ли задача периодической.
run_count_limit (Optional)	body	string	Максимальное количество повторений.
subject	body	string	Наименование субъекта задачи.
begin_date	body	string	Дата начала выполнения задачи.
begin_time	body	string	Время начала выполнения задачи.
timezone	body	string	Часовой пояс.
created_at	body	string	Дата и время создания.
periodic_task	body	object	Свойства периодичности.
task_id	body	integer	Идентификатор запуска периодической задачи.
name (Optional)	query	string	Фильтрация по описанию задачи.
task	body	string	Имя задачи.
args	body	string	Дополнительные аргументы.
kwargs	body	string	Дополнительные аргументы.
queue (Optional)	body	string	Очередь задач.
exchange (Optional)	body	string	Изменение.

Продолжается на следующей странице

Таблица 5.5 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
routing_key (Optional)	body	string	Ключ маршрутизации.
expires	body	string	Время действия запланированной задачи.
enabled	body	bool	Флаг, показывающий, активна ли задача.
last_run_at (Optional)	body	string	Дата и время последнего запуска задачи.
total_run_count	body	integer	Общее количество запусков задачи.
date_changed	body	string	Дата и время изменения.
description	body	string	Название задачи.
crontab (Optional)	body	string	Настройки *cron*. Пример: `"crontab":{"month_of_year": "5 "day_of_week": "* "hour": "10 "minute": "35 "day_of_month": "17"}`.
id	body	integer	Идентификатор.
minute	body	string	Минута.
hour	body	string	Час.
day_of_week	body	string	День недели.
day_of_month	body	string	День месяца.
month_of_year	body	string	Месяц.
subject_type	body	string	Тип объекта. Возможные значения: • `hypervisor` - гипервизор; • `instance` - виртуальная машина; • `volume` - диск; • `project` - проект.
subject_group	body	string	Группа объекта. Возможные значения: • `admin` - администратор; • `project` - проект; • `vdi` - VDI; • `identity` - идентификация.
subject_id	body	string	Идентификатор субъекта задачи.

Пример результата в JSON формате:

```
HTTP 200 OK
Content-Type: application/json
```

```
{
    "author_name": "admin",
    "begin_date": "2018-12-05",
    "begin_time": "16:30:00",
    "created_at": "2018-12-05T13:29:07.186864Z",
    "deleted": false,
    "description": "xz",
    "id": 9,
    "last_run_message": "",
    "last_run_result": "",
    "periodic_task": {
        "args": "[]",
        "crontab": {
            "day_of_month": "*",
            "day_of_week": "*",
            "hour": "0",
            "minute": "0",
            "month_of_year": "*"
        },
        "date_changed": "2018-12-05T13:29:07.223478Z",
        "description": "",
        "enabled": true,
        "exchange": null,
        "expires": "2018-12-20T23:59:59Z",
        "id": 10,
        "interval": null,
        "kwargs": "{\"user_domain_name\": \"default\", \"object_id\": \"19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753\", \"timetable_id\": \"9\", \"object_name\": \
   "test\", \"repeatable\": false, \"trust_id\": \"1891d3254e0f4a7e9e527cca3dc26235\", \"periodic_task_uuid_name\": \"d03fe52b-4af5-44a9-8738-b9f30e54d079\", \
   "user_name\": \"admin\", \"tenant\": \"db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907\"}",
        "last_run_at": null,
        "name": "d03fe52b-4af5-44a9-8738-b9f30e54d079",
        "next_run_time": "2018-12-06T00:00:00.999148",
        "queue": null,
        "routing_key": null,
        "task": "tionix_node_control.scheduler_tasks.server_suspend.server_suspend",
        "total_run_count": 0
    },
    "repeat": false,
    "run_count_limit": null,
    "subject": "test",
    "subject_group": "project",
    "subject_id": "19c06232-ee43-4e75-b4c9-3575bb17d753",
    "subject_type": "instance",
    "tenant_id": "db0d89f6c40c46b4a6879ee1b1a1d907",
    "timetable_id": 9,
```

```
    "timezone": "UTC",
    "unique_name": "server_suspend"
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/timetable/{timetable_id}/	Удаление задачи.

Удаление конкретной задачи.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
offset (Optional)	query	string	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	query	string	Ограничение количества получаемых данных.
timetable_id	query	string	Идентификатор задачи.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:10001/timetable/5/
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
DELETE	/timetable/tasks_monitoring/	Удаление задач заданного объекта.

Запрос

Name	In	Type	Description
subject_type	path	string	Тип объекта. Возможные значения: • `hypervisor` - гипервизор; • `instance` - виртуальная машина; • `volume` - диск; • `project` - проект.
subject_id	path	string	Идентификатор объекта задачи. Аргумент запроса, необходимый для дополнительной валидации.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" "http://controller:10001/timetable/tasks_monitoring/?subject_type=instance&subject_id=19c06232-ee43-4e75-b4c9-
  3575bb17d753"
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Подробное описание кодов ответа на запросы доступно во вкладке с дополнительной информацией.

5.4.2 Консольные утилиты

- *Celery beat*
  - *Отказоустойчивость Celery beat*
- *Celery worker*

Celery beat

Процесс планирования периодических задач.

Позволяет планировать и исполнять задачи по расписанию.

- Команда:

```
tnx-scheduler-beat
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-scheduler-beat.service
```

Таблица 5.6: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/scheduler/beat.log`

Отказоустойчивость Celery beat

В случае запуска нескольких beat-процессов (в том числе на разных серверах), настроенных на одну и ту же *базу данных* и сервер *RabbitMQ*, будет работать следующий алгоритм синхронизации задач:

1. Один из beat-процессов определяет, что задача готова по расписанию к отправке в очередь для обработки worker процессами;
2. Beat-процесс создает в брокере сообщений очередь с атрибутом exclusive (данный атрибут включает запрет подключения к очереди более одного клиента и автоматически удаляет очередь после закрытия подключения). Название очереди соответствует данному экземпляру задачи - `celery_beat_{task_id}_{run_count_id}.mutex`. Где:
   - `task_id` - ID задачи;
   - `run_count_id` - Количество выполненных запусков задачи. Если задача не выполнялась значение параметра 0.
3. Если в данный момент эту же задачу пытается обработать другой beat-процесс, то по ошибке подключения к exclusive-очереди определяется, что задача уже находится в обработке и данная задача не отправляется повторно в очередь;
4. Первый beat-процесс отправляет экземпляр задачи в очередь обработки, делает принудительную синхронизацию с базой данных для того, чтобы обновить у задачи значение `total_run_count` - количество запусков задачи и закрывает подключение к exclusive-очереди;
5. Если после этого какой-либо другой beat-процесс попытается обработать эту же задачу, то он сверяет `run_count_id` с текущим сохраненным в базу данных `total_run_count` и не обрабатывает повторно задачу, если она уже выполнялась с текущим для данного beat процесса `run_count_id`.

Celery worker

Процесс обработки периодических задач. Следит за появлением задач в очереди запланированных задач и исполняет их.

- Команда:

```
tnx-scheduler-worker
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-scheduler-worker.service
```

Таблица 5.7: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/scheduler/worker.log`

5.5 Администрирование

5.5.1 Обновление модуля TIONIX.Scheduler

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

---

1. Обновление модуля из репозитория RPM-пакетов:

```
yum clean all
yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_scheduler
```

2. Выполнение настройки модуля:

```
openstack tnx configure -n tnx_scheduler tnx_client
```

3. Обновление *базы данных*:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_scheduler
```

4. Выполните перезапуск веб-сервера и служб модуля:

```
systemctl restart tionix-*
```

5.5.2 Обновление файла конфигурации модуля TIONIX.Scheduler

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Для того, чтобы изменения в файле конфигурации вступили в силу, необходимо перезапустить веб-сервер и службы модуля:

```
systemctl restart httpd tionix-scheduler-*
```

5.5.3 Удаление модуля TIONIX.Scheduler

- *Полное удаление модуля TIONIX.Scheduler*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

При возникновении необходимости удаления RPM-пакета модуля выполните команду:

```
yum remove python-tionix_scheduler
```

Примечание: Файлы настроек и *лог файлы* при этом не будут удалены, так же, как и таблицы в *базе данных*.

Полное удаление модуля TIONIX.Scheduler

1. Удалите модуль TIONIX.Scheduler:

   ```
   yum remove python3-tionix_scheduler
   ```

2. Удалите настройки модуля TIONIX.Scheduler:

```
rm -rf /etc/tionix/scheduler.yaml
```

3. Удалите *базу данных* MySQL модуля TIONIX.Scheduler:

```
# Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
mysql -uroot -p
# Удалите базу данных tionix_scheduler
DROP DATABASE tionix_scheduler;
```

4. Удаление конфигурационного файла сервиса `tionix-scheduler-api` из Apache:

```
rm -rf /etc/httpd/conf.d/tionix-scheduler-api.conf
```

5. Удалите директорию с *лог файлами* модуля TIONIX.Scheduler:

```
rm -rf /var/log/tionix/scheduler
```

6. Выполните перезапуск веб-сервера:

```
systemctl restart httpd
```

7. Удалите сервис Scheduler API:

```
openstack service delete tnx-scheduler
```

8. Отключите и удалите службы:

```
systemctl stop tionix-scheduler-beat.service
systemctl disable tionix-scheduler-beat.service
systemctl stop tionix-scheduler-worker.service
systemctl disable tionix-scheduler-worker.service
systemctl daemon-reload
systemctl reset-failed
```

5.5.4 Диагностика модуля TIONIX.Scheduler

- *Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Scheduler*
- *Отладка модуля TIONIX.Scheduler*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Scheduler

Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Scheduler.

Уровень *логирования* определяется в конфигурационном файле.

Логирование - это запись процессов и ошибок в ходе работы модуля в файлы с расширением `.log`. Выделяют:

- **tionix-scheduler-beat отвечает за создание и изменение задач, а также добавление задач в очередь. В *лог-файл* попадает вся информация от этих п**
  - `/var/log/tionix/scheduler/beat.log`.
- **Процесс celery-worker отвечает за сам процесс выполнения задачи, которая попала в очередь. *Логируется* ход выполнения задачи:**
  - `/var/log/tionix/scheduler/worker.log`.
- **Процесс *REST API* выполняется как *wsgi* приложение из под веб-сервера Apache:**
  - ***Лог* запросов. Пишется информация обо всех входящих запросах с параметрами:**
    - `/var/log/apache2/tionix-scheduler-api-access.log`.
  - **Планировщик. Пишется информация с момента принятия запроса до передачи на выполнение:**
    - `/var/log/apache2/tionix-scheduler-api.log`.

Примечание: С описанием процесса *логирования*, предоставляемого платформой *OpenStack*, можно ознакомиться в соответствующем разделе официальной документации.

Отладка модуля TIONIX.Scheduler

В случае возникновения проблем в работе модуля существуют следующие пути решения:

1. Выставить *уровень логирования* в значение `DEBUG`, что позволит зафиксировать сообщения о событиях в *лог-файлах* с максимальной детализацией для диагностики и решения проблем.
2. Запустить утилиту самодиагностики модуля `openstack tnx tests`.

   Пример использования:

```
openstack tnx tests --names tnx_scheduler --modules
Диагностика модулей TIONIX началась.
Запускаем тесты для: tnx_scheduler

+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 14 июн 2019 13:22:21 MSK                                                             |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.9)                                                                         |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                          |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив             | CentOS Linux 7.6.1810                                                                   |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы        | 1                                                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы     | 2                                                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| База данных             | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов        | pypi-queens.tionix.loc                                                                  |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                                   |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+

================
TIONIX.Scheduler
Версия: 2.3.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
================
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| N | Название теста                          | Статус | Причина неудачи |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 1 | test apache config enabled              | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 2 | test apache config existence            | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 3 | test config file existence              | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 4 | test connection to keystone             | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 5 | test connection to rabbit               | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 6 | test migrations applied                 | УСПЕХ  |                 |
+---+-----------------------------------------+--------+-----------------+
| 7 | test scheduler api connection           | УСПЕХ  |                 |
```

```
+---+----------------------------------------+--------+-----------------+
| 8 | test scheduler api service registration | УСПЕХ  |                 |
+---+----------------------------------------+--------+-----------------+
| 9 | test scheduler systemd services         | УСПЕХ  |                 |
+---+----------------------------------------+--------+-----------------+
Запущено 9 за 18.857сек.
УСПЕХ (успешно=9, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
===
Запущено 9 за 18.857сек.
УСПЕХ (успешно=9, неудачно=0, ошибок=0)
```

Примечание: Подробное описание утилиты доступно в разделе *«Утилита самодиагностики»*.

5.6 Планируемые задачи модулей

Модули TIONIX могут предоставлять возможность запуска определенных задач по расписанию с помощью модуля *TIONIX.Scheduler*. Ниже описаны доступные на данный момент для планирования действия над различными объектами *OpenStack*.

5.6.1 Описание доступных для планирования задач TIONIX.Scheduler

TIONIX.Client

Название задачи	Описание
run_command	**Запустить консольную команду openstack** Обеспечивает возможность запуска консольных команд, используя утилиту openstack. В аргументах команды возможно использовать шаблон {object_id} - для автоподстановки ID объекта, над которым выполняется задача. В списке аргументов первый аргумент openstack - не обязателен.
run_request	**Запустить curl-запрос** Обеспечивает возможность запуска HTTP запроса. В теле и адресе запроса возможно использовать шаблоны {object_id} - для автоподстановки ID объекта, над которым выполняется задача и {tenant_id} или {project_id} - для ID проекта, в котором выполняется задача.

TIONIX.Dashboard

Название задачи	Описание
launch_base_vm	**Запустить базовую машину** Позволяет создать заданное количество новых базовых виртуальных машин
launch_vm	**Запустить машину** Позволяет создавать заданное количество новых виртуальных машин.

TIONIX.VDIserver

Название задачи	Описание
launch_vdi_vm	**Запустить VDI машину** Позволяет создавать заданное количество новых виртуальных VDI машин.

TIONIX.NodeControl

Название задачи	Описание
aggregate_audit	**Провести аудит с автоматическим применением** Обеспечивает возможность проведения аудита с автоматическим применением.
host_shutdown	**Выключение** Обеспечивает возможность выключения конкретного хоста.
node_power_off	**Отключение питания** Обеспечивает возможность отключения питания конкретного вычислительного узла.
node_power_on	**Включение** Обеспечивает возможность включения конкретного вычислительного узла.
server_create_image	**Снять образ** Обеспечивает возможность создания образа виртуальной машины. Имя образа формируется автоматически и задается как имя_дата, где имя - это название виртуальной машины, дата - это дата и время создания образа в формате ГГ-ММ-ДД_ЧЧ:ММ:СС.
server_pause	**Поставить на паузу машину** Обеспечивает возможность постановки на паузу конкретной виртуальной машины.
server_reboot	**Жесткая перезагрузка машины** Обеспечивает возможность перезагрузки конкретной виртуальной машины. В зависимости от переданного аргумента (SOFT или HARD) возможны мягкая или жесткая перезагрузки.
server_rebuild	**Перестроить**

5.7 Взаимодействие с другими модулями

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.Dashboard	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.Scheduler через графический интерфейс.	Обмен информацией.
TIONIX.Client	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.Scheduler.	Жесткая связь.
TIONIX.NodeControl	Предоставление возможности выполнять отложенный запуск задач над объектами модуля TIONIX.NodeControl в заданный период, в частности над гипервизорами.	Обмен информацией.
TIONIX.VDIserver	Предоставление возможности выполнять отложенный запуск задач над объектами модуля TIONIX.VDIserver в заданный период, в частности над VDI машинами.	Обмен информацией.

ГЛАВА 6

VDIclient

6.1 Назначение

TIONIX.VDIclient - модуль, предоставляющий удобный интерфейс десктопного клиента для работы с VDI машинами. На операционных системах Linux TIONIX.VDIclient поддерживает аутентификацию пользователей с использованием смарт-карты.

6.2 Системные требования

6.2.1 Требования к рабочему месту пользователя

Для Linux

Для установки и работы модуля TIONIX.VDIclient на рабочем месте пользователя требуется наличие компонентов:

1. Поддержка системой модуля ядра FUSE.

Поддерживается следующий перечень операционных систем:

Операционная система	Аппаратные платформы
Ubuntu 16.04 LTS	x86_64
Ubuntu 18.04 LTS	x86_64
Ubuntu 20.04 LTS	x86_64
CentOS 7.7	x86_64, i686
CentOS 7.8	x86_64, i686
CentOS 8	x86_64
CentOS 8 Stream	x86_64
Alt Linux p9	x86_64, i686
Astra Linux Смоленск 1.6 Update 2 и выше	x86_64
Ubuntu 16.04	x86_64
Ubuntu 18.04	x86_64
Ubuntu 20.04	x86_64

На сервере, к которому будет производиться подключение с помощью TIONIX.VDIclient, должен быть установлен и настроен сервис TIONIX.VDIserver, предоставляющий *инфраструктуру виртуальных рабочих мест*.

Для Windows

Для установки и работы модуля TIONIX.VDIclient на рабочем месте пользователя требуется наличие компонентов:

1. Клиент удаленного доступа, совместимый с операционной системой, установленной на рабочем месте;
2. Распространяемый пакет Visual C++ для Visual Studio 2015;
3. Драйвер UsbDk - 64-разрядная версия, 32-разрядная версия.

Поддерживается следующий перечень операционных систем:

Операционная система	Аппаратные платформы
Windows 7	x86, x64
Windows 8.1	x86, x64
Windows 10	x86, x64

На сервере, к которому будет производиться подключение с помощью TIONIX.VDIclient, должен быть установлен и настроен сервис TIONIX.VDIserver, предоставляющий *инфраструктуру виртуальных рабочих мест*.

Для MacOS

Примечание: На данный момент поддерживается работа клиента только по протоколу *RDP*.

Для установки и работы модуля TIONIX.VDIclient на рабочем месте пользователя требуется наличие компонентов:

1. Процессор Apple M1 или Intel.
2. Установленный Microsoft Remote Desktop.

Примечание: В случае использования оборудования на базе процессора Apple M1 необходимо запускать клиент через транслятор Rosetta. Данный процесс подробно описан в разделе официальной документации Apple.

Поддерживается следующий перечень операционных систем:

Операционная система	Аппаратные платформы
MacOS 11 Big Sur	x86_64, arm64

На сервере, к которому будет производиться подключение с помощью TIONIX.VDIclient, должен быть установлен и настроен сервис TIONIX.VDIserver, предоставляющий *инфраструктуру виртуальных рабочих мест*.

6.3 Установка и настройка

- *Установка*
  - *Для Linux*
    - *RPM-пакет*
    - *DEB-пакет*
  - *Для Windows*
    - *Установка VDI клиента при помощи установщика*
    - *Запуск VDI клиента без процедуры установки*
  - *Для MacOS*
- *Настройка*
  - *Настройка окружения на Alt Linux p9*
  - *Настройка окружения на Astra Linux Смоленск 1.6*
  - *Файл конфигурации*
    - *Примеры конфигурационных файлов*
  - *Настройка для работы перенаправления USB-устройств*
  - *Настройка для работы со смарт-картами*

* *Авторизация по смарт-карте*
* *Перенаправление смарт-карты*

Важно: Перед началом работ необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды данного раздела выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

6.3.1 Установка

Для Linux

Внимание: Имеется поддержка аутентификации пользователя с использованием смарт-карты. Подробнее *тут*.

Важно: Для корректной работы функционала перенаправления USB-устройств необходимо выполнить дополнительную *настройку*.

Важно: При переходе с версии клиента 2.6, 2.7 или 2.8 на версию 2.8.3, необходимо удалить каталог `${HOME}/.tionix-vdi-client` с параметрами клиента, иначе возникнет проблема с запуском `xfreerdp`.

RPM-пакет

Установите модуль TIONIX.VDIclient:

```
yum -y install tionix-vdi-client
```

DEB-пакет

1. Подключите в системный каталог `/etc/apt/sources.list` репозиторий с DEB-пакетами:

```
deb [trusted=yes] http://deb-repo.tionix.ru/stable tionix x.x
```

Где: x.x - номер необходимой версии клиента.

Подсказка: Для установки последней разрабатываемой версии модуля укажите репозиторий:

```
deb [trusted=yes] http://deb-repo.tionix.ru/release tionix-rc x.x
```

Где: x.x - номер необходимой версии клиента.

---

2. Обновите список репозиториев:

```
apt-get update
```

3. Установите модуль TIONIX.VDIclient:

```
apt install tionix-vdi-client
```

Для Windows

- *Установка VDI клиента при помощи установщика*
- *Запуск VDI клиента без процедуры установки*

Установка VDI клиента при помощи установщика

1. Перейдите по ссылке в репозиторий с дистрибутивами клиента.
2. Выберите совместимую с операционной системой версию клиента:
3. Перейдите в каталог с выбранной версией:
4. Скачайте и запустите установочную программу `TIONIX.VDIclient.2.9.0x64.Setup.exe`.
5. Выберите язык установки:
6. Ознакомьтесь с программным продуктом:
7. Выберите директорию для установки:
8. Выберите папку в меню «Пуск»:

Рис. 6.1: Перечень клиентов

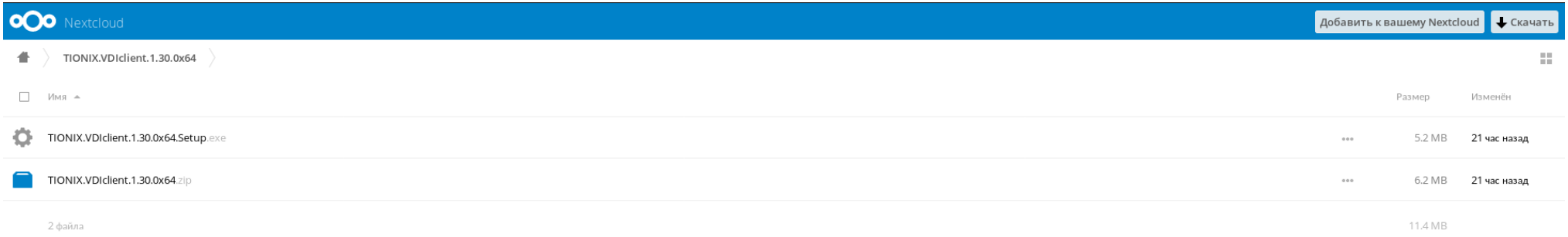


Рис. 6.2: Перечень клиентов

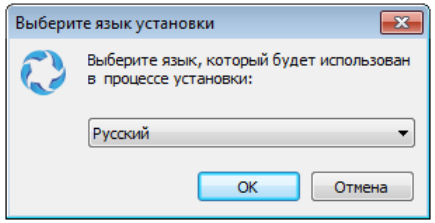


Рис. 6.3: Окно выбора языка

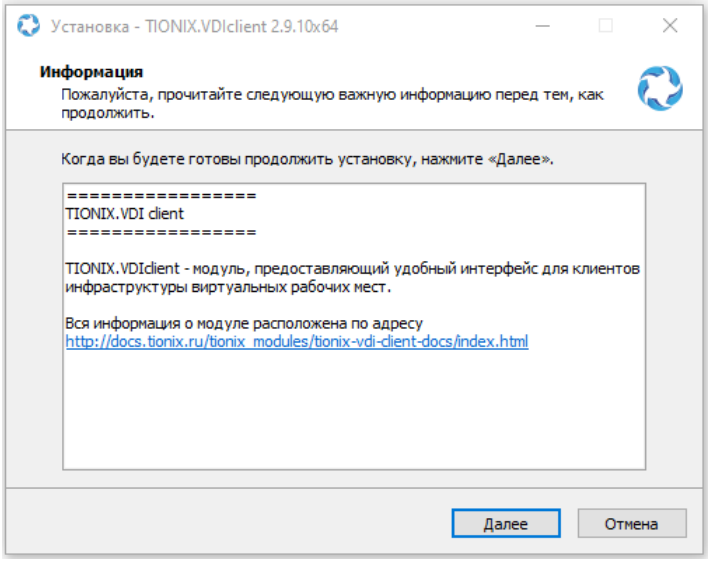


Рис. 6.4: Окно с информацией о модуле

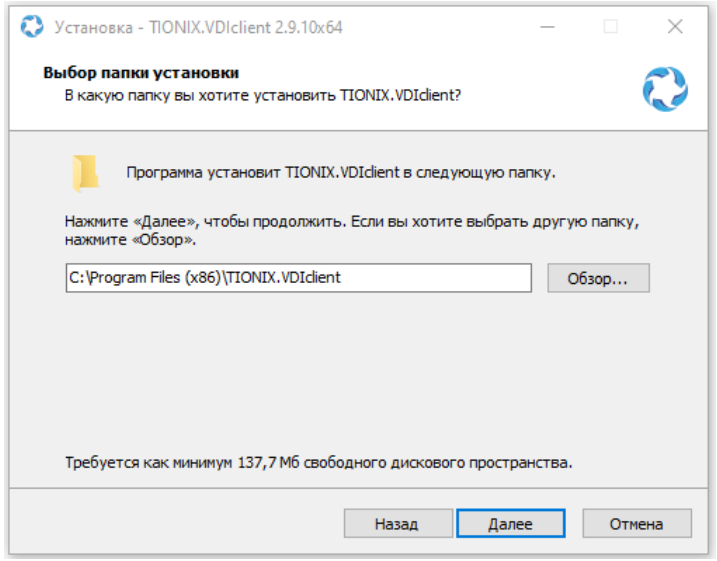


Рис. 6.5: Окно выбора директории для установки приложения

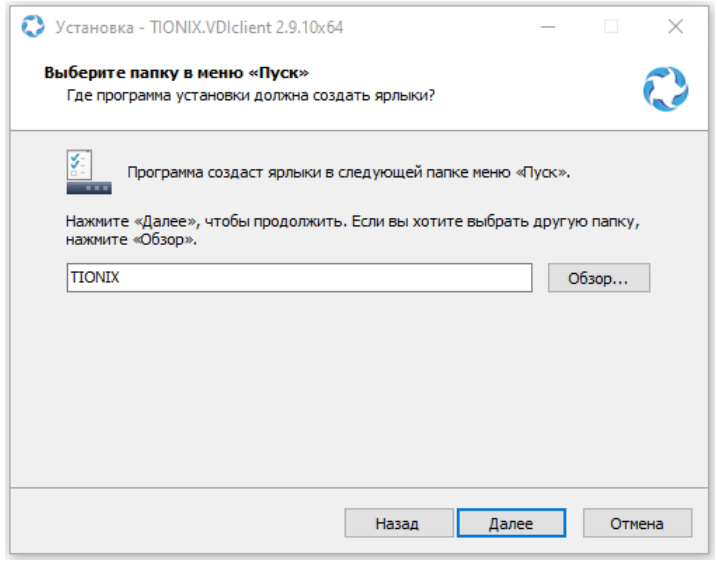


Рис. 6.6: Окно выбора директории для ярлыка приложения

9. Подтвердите параметры установки:

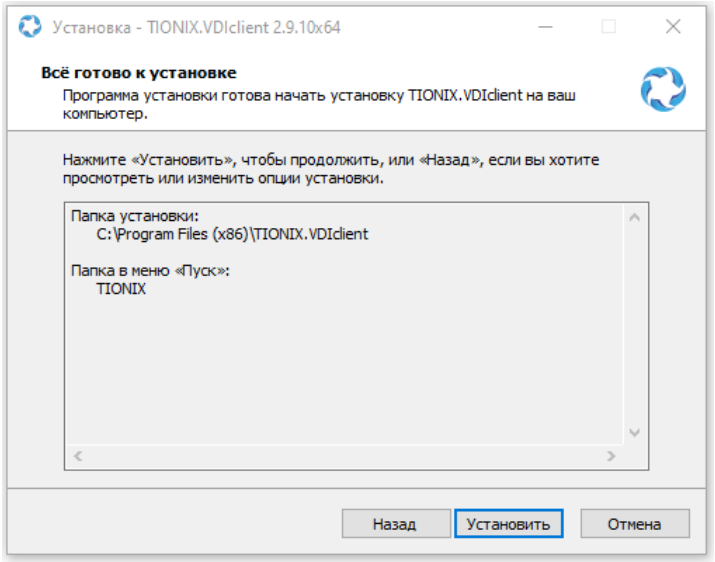


Рис. 6.7: Окно запуска установки

После успешной установки в окне завершения по умолчанию установлен флаг запуска программы:

Установите необходимое значение и завершите установку кнопкой «Завершить».

Запуск VDI клиента без процедуры установки

Для запуска клиента без установки необходимо лишь распаковать архив с программой в необходимую директорию.

1. Перейдите по ссылке в репозиторий с дистрибутивами клиента.
2. Выберите совместимую с операционной системой версию клиента:
3. Перейдите в каталог с выбранной версией:
4. Скачайте и распакуйте архив `TIONIX.VDIclient.1.30.0x64.zip` в необходимую директорию.
5. Перейдите в директорию распакованного архива и запустите файл `tionix_vdi_client.exe`:

Подсказка: Также существует возможность для скачивания последней разрабатываемой версии модуля по ссылке.

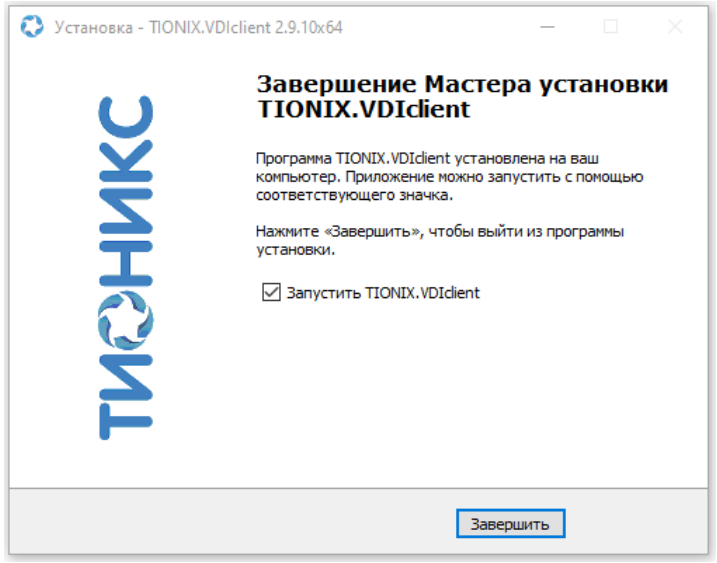


Рис. 6.8: Окно завершения установки

Для MacOS

1. Перейдите на страницу *«Расположение пакетов модулей TIONIX»* и выберите репозиторий с необходимой версией клиента.
2. Скачайте и смонтируйте (двойной клик по имени файла) DMG образ клиента.
3. Скопируйте смонтируемое приложение в папку «Программы»/«Applications» на свой жесткий диск:

   После этого можно демонтировать виртуальный диск (нажав треугольник напротив имени диска) и удалить DMG файл.

6.3.2 Настройка

- *Настройка окружения на Alt Linux p9*
- *Настройка окружения на Astra Linux Смоленск 1.6*
- *Файл конфигурации*
  - *Примеры конфигурационных файлов*
- *Настройка для работы перенаправления USB-устройств*

Рис. 6.9: Перечень клиентов

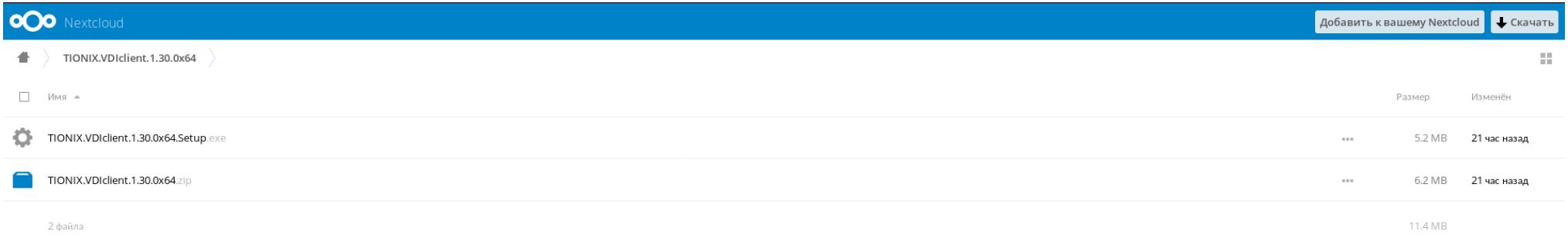


Рис. 6.10: Перечень клиентов

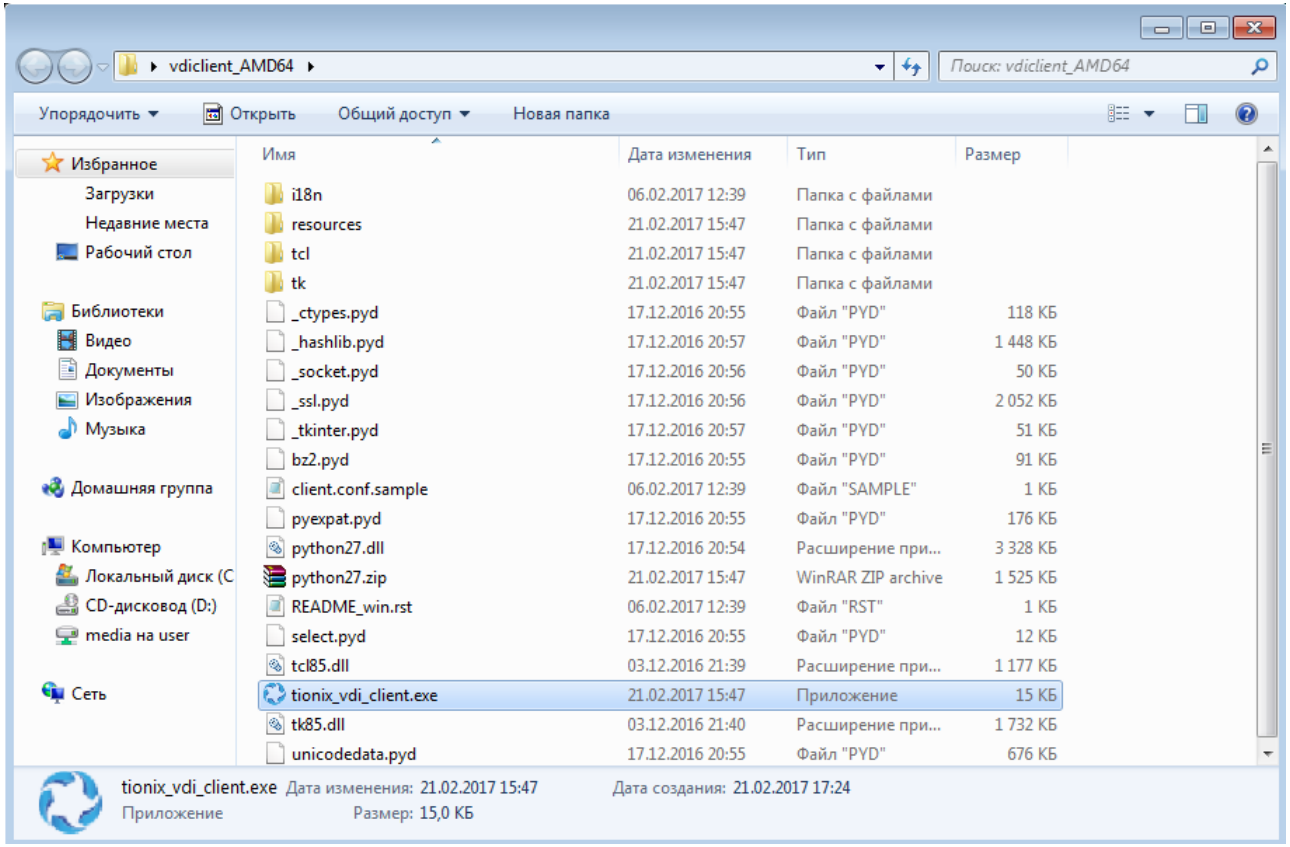


Рис. 6.11: Директория файлов с приложением

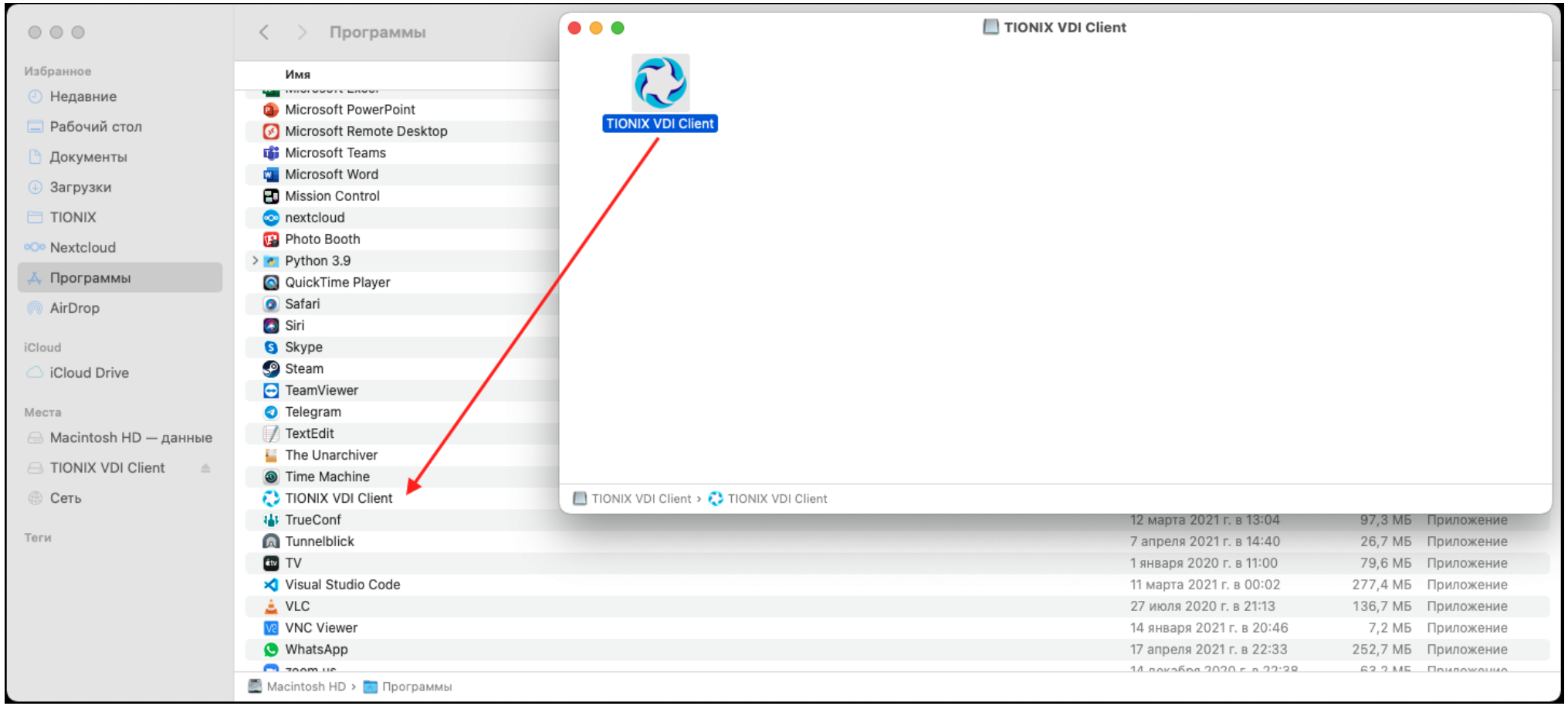


Рис. 6.12: Перемещение в «Программы»/«Applications»

- *Настройка для работы со смарт-картами*
  - *Авторизация по смарт-карте*
  - *Перенаправление смарт-карты*

Настройка окружения на Alt Linux p9

Для корректного запуска приложения необходимо добавить пользователя системы в группу `fuse`:

```
usermod -a -G fuse user_name
```

Где: `user_name` - имя пользователя в системе.

После чего нужно полностью перезапустить систему.

Настройка окружения на Astra Linux Смоленск 1.6

По умолчанию мандатная система доступа не позволяет запускать приложения, запускаемые с файловой системы, смонтированных через FUSE. Чтобы это исправить, в параметры ядра нужно добавить опцию `parsec.enable_exec_on_fuse=1`. Откройте файл `/etc/default/grub` и добавьте этот параметр в содержимое следующей переменной:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="... parsec.enable_exec_on_fuse=1"
```

Далее необходимо обновить конфигурацию загрузчика GRUB:

```
grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
```

После чего нужно полностью перезапустить систему.

Файл конфигурации

При первом запуске TIONIX.VDIclient в домашней директории пользователя, в каталоге `.tionix-vdi-client` создается конфигурационный файл `client.conf`.

Некоторые параметры, представленные в конфигурационном файле также можно задать в окне *«Настройки TIONIX.VDIclient»*. Конфигурационный файл представлен в `conf` формате и состоит из следующих секций:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Обязательность	Имеется ли возможность задать параметр в графическом интерфейсе
`cloud`	Первичный адрес сервера. Параметр является обязательным. Необходимо вводить либо IP-адрес сервера, либо имя хоста. Например: `localhost` или `10.10.10.10`. При явном указании протокола HTTP и HTTPS подключение будет осуществляться по указанному протоколу в префиксе. Также существует возможность указания порта подключения, который необходимо указывать через `:`. Например: `https://vdi.tionix.ru:8889`.		Да	Да
`ignore_domain`	Параметр, который игнорирует параметр `domain_name` при формировании rdp-файла, для подключения к гостевой операционной системе.		Нет	Нет
`secondary_cloud`	Вторичный адрес сервера. Используется для подключения в случае отсутствия ответа с первичного адреса. Необходимо вводить либо IP-адрес сервера, либо имя хоста. Например: `localhost` или `10.10.10.10`. При явном указании протокола HTTP и HTTPS подключение будет осуществляться по указанному протоколу в префиксе. Также существует возможность указания порта подключения, который необходимо указывать через `:`. Например: `https://vdi.tionix.ru:8889`.		Нет	Да

Продолжается на следующей странице

Таблица 6.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Обязательность	Имеется ли возможность задать параметр в графическом интерфейсе
`domain_name`	Имя домена.	`default`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Да
`log_level`	Уровень *логирования*. Доступные значения: • `DEBUG`; • `INFO`; • `WARNING`; • `ERROR`; • `CRITICAL`. Значения являются регистронезависимыми. Подробное описание параметров доступно в разделе *Уровни логирования*.	`INFO`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Да
`ssl_path`	Путь к файлу сертификата пользователя. При пустом значении используются сертификаты, которые установлены в системе или указаны в переменной окружения. Если в поле указан файл сертификата, то для подключения к серверу будет использоваться только он.		Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Да
`log_file_location`	Путь до директории, в которой необходимо создать *файл с логами*. *Лог файл* создается в корневой папке клиента.		Нет	Нет

Продолжается на следующей странице

Таблица 6.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Обязательность	Имеется ли возможность задать параметр в графическом интерфейсе
`store_session`	Параметр, отвечающий за сохранение настроек подключения, флаг «Запомнить» в графическом интерфейсе. Доступные значения: • `True` - сохранение параметров каждой сессии; • `False` - удаление параметров каждой сессии. Значения являются регистронезависимыми.	`True`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`language`	Язык интерфейса графического клиента. Если этот параметр не указан, то берется локализация операционной системы, на которой запущен клиент.		Нет	Да
`show_settings`	Изменение настройки отображения кнопки «Настройки»: • `True` - кнопка «Настройки» отображается; • `False` - кнопка скрыта. Значения являются регистронезависимыми.	`True`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`store_password`	Параметр, отвечающий за сохранение пароля в настройках. Не зависит от значения параметра `store_session`. Доступные значения: • `True` - сохранение пароля для каждой сессии; • `False` - удаление пароля для каждой сессии. Значения являются регистронезависимыми.	`False`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет

Продолжается на следующей странице

Таблица 6.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Обязательность	Имеется ли возможность задать параметр в графическом интерфейсе
PYKCS11LIB	Путь до файла libisbc_pkcs11_main.so, необходимого для работы со смарт-картами. При отсутствии поиск файла осуществляется в каталоге .tionix-vdi-client домашней директории пользователя и в текущем каталоге.		Нет	Нет
SMARTCARD_OID	Расширение EKU искомого сертификата должно содержать указанный *OID*. При отсутствии параметра фильтрация сертификатов по *OID* не выполняется.		Нет	Нет
ikecfg	Параметр указывает IP-адрес клиента. Позволяет при необходимости передавать на сервер IP-адрес, отличающийся от текущего. Используется для создания правил группы безопасности передаваемой клиенту VDI машины.		Нет	Нет
additional_clouds	Дополнительные адреса VDI сервера. Используется для подключения в случае отсутствия ответа с первичного и вторичного адреса. Необходимо вводить либо IP-адрес сервера, либо имя хоста через запятую. Например: localhost, 10.10.10.10, myhost.tionix.loc.		Нет	Нет

Продолжается на следующей странице

Таблица 6.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Обязательность	Имеется ли возможность задать параметр в графическом интерфейсе
`retries`	Количество повторных попыток подключения к серверам. Например: • -1 - Попытки будут выполняться бесконечно; • 1 - Попытка повторного подключения будет выполняться один раз; • 2 - Кроме основной попытки будут выполнены два повторных цикла подключений; • 3 - Кроме основной попытки будут выполнены три повторных цикла подключений.	2	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`timeout`	Время ожидания перед следующей попыткой подключения в секундах.	15	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`contact_support_message_ru`	Настраиваемое сообщение для обращения к администратору на русском языке. Выводятся только первые 250 символов.	`Обратитесь к системному администратору.`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`contact_support_message_en`	Настраиваемое сообщение для обращения к администратору на английском языке. Выводятся только первые 250 символов.	`Please contact system administrator.`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`get_vm_timeout`	Время ожидания перед следующей попыткой получения статуса задачи на получение VDI машины (get-vm) в секундах. Значение должно быть целым числом больше или равно 0.	5	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет

Продолжается на следующей странице

Таблица 6.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Обязательность	Имеется ли возможность задать параметр в графическом интерфейсе
`command_log_file_size`	Максимальный размер файла логирования в мегабайтах.	`10`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`command_log_file_count`	Максимальное количество файлов логирования.	`10`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`web_guard`	Включение поддержки WebGuard. Доступные значения: • `True` - поддержка WebGuard включена; • `False` - поддержка WebGuard выключена.	`False`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`use_cert`	Включение аутентификации по клиентскому сертификату. Доступные значения: • `True` - аутентификация по сертификату включена; • `False` - аутентификация по сертификату выключена.	`False`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`cert`	Путь к файлу сертификата пользователя.		Нет	Нет
`key`	Путь к файлу приватного ключа пользователя.		Нет	Нет
`identity_url`	Адрес службы *Keystone*, используется для аутентификации по клиентскому сертификату. Для указания нескольких адресов используйте запятую в качестве разделителя.		Нет	Нет

Продолжается на следующей странице

Таблица 6.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Обязательность	Имеется ли возможность задать параметр в графическом интерфейсе
`minimize_to_tray`	Параметр, отвечающий за сворачивание окна в системный трей после подключения к виртуальной машине.	`False`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`silent`	Параметр, отвечающий за отображение сообщений от клиента удаленного доступа при ошибке подключения к виртуальной машине. Доступные значения: • `True` - сообщение от клиента удаленного доступа выводится; • `False` - сообщение не выводится. Значения являются регистронезависимыми.	`False`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`spice_debug`	Параметр, отвечающий за подробный режим *логирования* при подключении к сессии по протоколу *SPICE*. Доступные значения: • `True` - логирование производится в режиме `DEBUG`, запись производится в файлы `command_error.log` и `command.log`; • `False` - логирование в режиме `DEBUG` выключено. Значения являются регистронезависимыми.	`False`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`default_connect`	Указывает идентификатор сессии, к которой будет совершаться автоматическое подключение после авторизации в клиенте.		Нет	Да

Продолжается на следующей странице

Таблица 6.1 – продолжение с предыдущей страницы

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Обязательность	Имеется ли возможность задать параметр в графическом интерфейсе
`xfreerdp_allow_self_signed_cert`	Параметр, отвечающий за автоматическое принятие *SSL* сертификата при подключении к сессии по протоколу *RDP* для Linux версии клиента. Доступные значения: • `True` - автоматически принимает сертификат; • `False` - нет (при использовании самоподписанного/невалидного сертификата возможно зависание клиента). Значения являются регистронезависимыми.	`True`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет

Дополнительные параметры:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Обязательность	Имеется ли возможность задать параметр в графическом интерфейсе
`password_generation`	Параметр, отвечающий за генерацию случайного пароля при его смене и проверке пароля на соответствие правилам безопасности. Допустимые значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми.	`False`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет
`use_smartcard`	Параметр, отвечающий за использование смарт-карты. Доступные значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми.	`True`	Нет, в случае отсутствия значения параметра в конфигурационном файле применяется значение по умолчанию.	Нет

Примеры конфигурационных файлов

Для Windows:

```
[DEFAULT]
cloud = main.tionix.ru
ignore_domain = False
secondary_cloud = 10.10.10.13
domain_name = default
log_level = DEBUG
default_connect =
log_file_location = %USERPROFILE%\.tionix-vdi-client\
store_session = False
language = ru
show_settings = True
pykcs11lib =
smartcard_oid =
ikecfg =
additional_clouds =
retries = 2
timeout = 15
use_smartcard = False
contact_support_message_ru = Обратитесь к системному администратору.
contact_support_message_en = Please contact system administrator.
web_guard = False
use_cert = False
cert =
key =
identity_url =
minimize_to_tray = False
silent = False
ssl_path =
spice_debug = False
```

Для Linux:

```
[DEFAULT]
cloud = main.tionix.ru
ignore_domain = False
secondary_cloud = 10.10.10.13
domain_name = default
log_level = INFO
default_connect =
log_file_location = $HOME/.tionix-vdi-client/
store_session = False
language = ru
```

```
show_settings = True
pykcs11lib = /usr/lib64/libisbc_pkcs11_main.so
SMARTCARD_OID = 1.3.6.1.4.1.311.20.2.2
ikecfg =
additional_clouds = slave.tionix.ru, 10.10.10.14
retries = -1
timeout = 15
contact_support_message_ru = Обратитесь к системному администратору.
contact_support_message_en = Please contact system administrator.
web_guard = False
use_cert = False
cert =
key =
identity_url =
minimize_to_tray = False
silent = False
ssl_path =
spice_debug = False
```

Для macOS:

```
[DEFAULT]
cloud = 10.10.10.10
ignore_domain = False
secondary_cloud =
domain_name = default
log_level = INFO
log_file_location =
store_session = True
store_password = False
language = en
show_settings = True
pykcs11lib =
smartcard_oid =
ikecfg =
additional_clouds =
retries = 2
timeout = 15
contact_support_message_ru = Обратитесь к системному администратору.
contact_support_message_en = Please contact system administrator.
web_guard = False
use_cert = False
cert =
key =
identity_url =
```

```
minimize_to_tray = False
silent = False
ssl_path =
spice_debug = False
xfreerdp_allow_self_signed_cert = True
```

При первом запуске TIONIX.VDIclient в домашней директории пользователя, в каталоге `.tionix-vdi-client` создается конфигурационный файл `rdp.conf.sample`. В этом файле заданы базовые настройки для подключения по протоколу RDP, которые можно редактировать.

Настройка для работы перенаправления USB-устройств

Важно: Данная инструкция актуальна только для операционных систем Linux.

Для корректной работы функционала перенаправления USB-устройств по протоколу SPICE необходимо добавить пользователя виртуальной машины в Linux группу:

```
# CentOS
usermod -a -G plugdev username

# Alt Linux
usermod -a -G plugdev,fuse username
```

Где: `username` - имя пользователя виртуальной машины, к которой осуществляется подключение.

После добавления пользователя в группу `plugdev` необходимо выйти из графической сессии и снова в нее зайти.

Настройка для работы со смарт-картами

Авторизация по смарт-карте

Примечание: Работа со *смарт-картой* поддерживается только на операционных системах Linux.

Для того, чтобы модуль функционировал со *смарт-картами*, необходимо проделать следующие шаги:

1. Для низкоуровневой работы с картами установите пакет `opensc`, а также `pcsc-lite` и его утилиты:

   ```
   yum install opensc
   yum install pcsc-lite
   ```

2. Загрузите и установите из репозитория последнюю версию EPEL:

```
rpm -Uvh epel-release*rpm
```

3. Установите пакет `pcsc-tools`:

```
yum install pcsc-tools
```

4. Смарт-карты работают через API PKCS11 и PC/SC. Первоначально установите необходимые зависимости:

```
yum install libpcsclite-dev
yum install pyOpenSSL
```

5. Установите пакет `pykcs11` для работы со *смарт-картой* через API PKCS11:

```
pip install pykcs11
```

6. Установите `python-module-pyscard` для работы со *смарт-картой* через API PC/SC:

```
yum install pyscard
```

7. Скачайте архив с библиотеками ESMART Token 4.2 (PKCS#11) для Linux. Его можно найти по ссылке.

8. После чего найдите в архиве файл `libisbc_pkcs11_main.so` и укажите путь до файла в параметре `PYKCS11LIB` конфигурационного файла или задайте в качестве переменной окружения:

```
export PYKCS11LIB="path to libisbc_pkcs11_main.so"
```

9. Для возможности работы со *смарт-картой* без прав *суперпользователя* выполните следующие команды:

```
sed -i "s/no/yes/" /usr/share/polkit-1/actions/org.debian.pcsc-lite.policy
systemctl restart pcscd.socket
```

10. Для корректного отображения текста при переброске графической среды *X11* установите следующие пакеты:

```
yum install xorg-x11-fonts*
yum install dejavu-lgc-sans-fonts
```

Перенаправление смарт-карты

Важно: Данный функционал носит экспериментальный характер и не обязателен для работы клиента. Также необходима дополнительная *настройка гостевой ОС*.

Примечание: Перенаправление *смарт-карт* поддерживается только по протоколу *SPICE* и операционных систем Linux.

Установка pcscd

Служба pcscd занимается поиском и регистрацией CCID-устройств.

1. Установите `ccid` и `pcscd` вместе с утилитами для получения данных о смарт-карте:
   - Alt Linux p9:

   ```
   apt-get -y install pcsc-lite pcsc-lite-ccid pcsc-tools
   ```

   - Ubuntu (все версии):

   ```
   apt -y install libccid pcscd pcsc-tools
   ```

   - CentOS 7.x:

   ```
   yum -y install pcsc-lite pcsc-lite-ccid pcsc-tools
   ```

   - CentOS 8.x и Stream:

   ```
   dnf -y install pcsc-lite pcsc-lite-ccid pcsc-tools
   ```

2. После установки нужно убедиться, что служба `pcscd` запущена и работает:

   ```
   systemctl status pcscd
   ```

   Пример вывода:

   ```
   pcscd.service - PC/SC Smart Card Daemon
     Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/pcscd.service; indirect; vendor pres>
     Active: active (running) since Mon 2021-02-15 17:34:01 MSK; 6min ago
   Main PID: 1529 (pcscd)
      Tasks: 9 (limit: 24924)
     Memory: 5.3M
     CGroup: /system.slice/pcscd.service
             -1529 /usr/sbin/pcscd --foreground --auto-exit

   Feb 15 17:34:01 localhost.localdomain systemd[1]: Started PC/SC Smart Card Daemon.
   ```

   Если это не так, то запустите его и явно пропишите в автозагрузку:

```
systemctl start pcscdsystemctl enable pcscd
```

3. С помощью команды pcsc_scan получите информацию о CCID-устройстве и проверьте наличие смарт-карты:

```
user@localhost ~]$ pcsc_scan
PC/SC device scanner
V 1.4.25 (c) 2001-2011, Ludovic Rousseau <ludovic.rousseau@free.fr>
Compiled with PC/SC lite version: 1.8.8
Using reader plug'n play mechanism
Scanning present readers...
0: Gemalto Gemplus USB SmartCard Reader 433-Swap [CCID Interface] (1-0000:00:1d.7-5) 00 00
1: Aktiv Rutoken ECP 01 00

Tue Feb 16 16:24:27 2021
Reader 0: Gemalto Gemplus USB SmartCard Reader 433-Swap [CCID Interface] (1-0000:00:1d.7-5) 00 00
  Card state: Card removed,
Reader 1: Aktiv Rutoken ECP 01 00
  Card state: Card inserted, Shared Mode,
  ATR: 3B 8B 01 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20 C1

ATR: 3B 8B 01 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20 C1
+ TS = 3B --> Direct Convention
+ T0 = 8B, Y(1): 1000, K: 11 (historical bytes)
  TD(1) = 01 --> Y(i+1) = 0000, Protocol T = 1
-----
+ Historical bytes: 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20
  Category indicator byte: 52 (proprietary format)
+ TCK = C1 (correct checksum)

Possibly identified card (using /home/user/.cache/smartcard_list.txt):
3B 8B 01 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20 C1
    Aktiv Rutoken ECP
    https://www.rutoken.ru/products/all/rutoken-ecp/
```

Если pcsc_scan не выводит ничего, то убедитесь, что служба pcscd запущена и не имеется никаких проблем в логе вывода службы в systemd.

Примечание: Команда pcsc_scan сама не завершает работу, её следует закрыть через комбинацию Ctrl+C.

Установка драйвера PKCS11

Драйвер PKCS11 как правило является файлом формата so, то есть является обычной библиотекой. Эту библиотеку необходимо предложить приложению, если необходим доступ к сохранённым в смарт-карту сертификатами.

Для Linux предлагается использовать пакеты типа RPM и DEB, но сами so внутри технически заработают везде.

1. Загрузите файл RPM из официального сайта:

```
wget https://download.rutoken.ru/Rutoken/PKCS11Lib/2.0.11.0/Linux/x64/librtpkcs11ecp-2.0.11.0-1.x86_64.rpm
```

2. Далее этот пакет необходимо установить через rpm:

```
rpm -ihv librtpkcs11ecp-2.0.11.0-1.x86_64.rpm
```

   Пакет содержит один файл библиотеки и символическая ссылка к нему расположена по следующему пути:

```
/usr/lib64/librtpkcs11ecp.so -> /opt/aktivco/rutokenecp/x86_64/librtpkcs11ecp.so
```

   При работе с приложениями можно использовать как оригинальный файл в /opt, так и ссылку в lib64.

3. Проверьте доступность смарт-карты при помощи утилит проекта OpenSC. Установите соответствующий пакет:

```
yum -y install opensc
```

   После этого станет доступной команда pkcs11-tool, которая может показать список доступных сертификатов в смарт-карте. Для этого достаточно указания библиотеки PKCS11:

```
pkcs11-tool --module /opt/aktivco/rutokenecp/x86_64/librtpkcs11ecp.so -O
Using slot 1 with a present token (0x1)
Public Key Object; RSA 2048 bits
  label:      test
  ID:         57306d4b43506457
  Usage:      encrypt, verify, wrap
Certificate Object; type = X.509 cert
  label:      TIONIX.EXAMPLE
  subject:    DN: C=XX, L=Default City, O=Default Company Ltd
  ID:         6b344a394e683437
```

   Как видим, в обозреваемой смарт-карте имеется публичный ключ и один сертификат. Данный вывод говорит о том, что смарт-карта успешно читается.

6.4 Функционал модуля

Содержание

6.4.1 Консольные утилиты

Примечание: Приоритет источников переменных, используемых в работе консольной утилиты:

1. Аргументы утилиты;
2. Предыдущая сохраненная сессия;
3. Конфигурационный файл `client.conf`;
4. Значения по умолчанию.

Консольные утилиты используются для работы с модулем TIONIX.VDIclient в *интерфейсе командной строки (CLI)*. Общий вид команд:

```
tionix_vdi_client <subcommand>
```

Где, `<subcommand>` - аргумент(ы) утилиты.

Таблица 6.2: Аргументы утилиты

Параметр	Описание	Зависимости от других параметров
`--help`, `-h`	Вывод справочной информации по утилите.	Используется только самостоятельно.
`--version`	Вывод версии модуля.	Используется только самостоятельно.
`--no-ui`	Подключение без графического интерфейса. При подключении будут использоваться ранее сохраненные параметры.	Для переопределения параметров доступны аргументы: • `--username USERNAME`; • `--password PASSWORD`; • `--project PROJECT`; • `--domain DOMAIN`; • `--server-uri SERVER_URI`; • `--store-session`.
`--username USERNAME`	Имя пользователя.	Используется только в сочетании с `--no-ui`.
`--password PASSWORD`	Пароль пользователя.	Используется только в сочетании с `--no-ui`.
`--project PROJECT`	Наименование проекта. Необязательный параметр.	Используется только в сочетании с `--no-ui`.
`--domain DOMAIN`	Имя домена. Необязательный параметр (по умолчанию, `default`).	Используется только в сочетании с `--no-ui`.
`--server-uri SERVER_URI`	Адрес сервера либо в формате IP-адреса, либо в формате имени хоста. Например: `localhost` или `10.10.10.10`. В случае использования протокола HTTPS, адрес сервера требуется указывать в формате `https://<имя хоста>:<порт HTTPS>`, например, `https://vdi.tionix.ru:8889`.	Используется только в сочетании с `--no-ui`.
`--store-session`	Изменение настройки записи параметров сессии, различаются: • True: сохранение параметров каждой сессии (используется по умолчанию); • False: удаление параметров каждой сессии.	Используется только в сочетании с `--no-ui`.
`--diagnostic`	Запуск самодиагностики утилиты.	Используется самостоятельно и в сочетании с `--debug`.
`--debug`	Активация режима `DEBUG` при запуске самодиагностики клиента.	Используется только в сочетании с `--diagnostic`.
`--ikecfg`	Конфигурация *IKE*. Параметр используется для поддержки протокола *IKE (Internet Key Exchange)*.	

Пример запуска проверки версии утилиты:

```
tionix_vdi_client --version
```

Пример ответа:

```
1.8.0
```

Пример запуска утилиты без *GUI* оболочки:

```
tionix_vdi_client --no-ui --username admin --password 123456 --project default
```

Примечание: При запуске TIONIX.VDIclient без графической оболочки с неверными авторизационными данными запуск формы смены учетных данных не предусмотрен!

6.4.2 Работа в интерфейсе клиента

Содержание

Запуск приложения VDIclient

- *Запуск приложения для Linux*
- *Запуск приложения для Windows*
- *Запуск приложения для MacOS*
- *Запуск приложения при наличии смарт-карты*

Запуск приложения для Linux

При установке клиента на Unix системах, создается исполняемый файл `/usr/local/bin/tionix_vdi_client`, который можно запустить либо создать на него ссылку в требуемом месте.

Запуск осуществляется с помощью команды:

```
tionix_vdi_client
```

Примечание: Для запуска приложения без графического интерфейса используйте команду `tionix_vdi_client --no-ui` с необходимыми аргументами. Подробнее *здесь*.

Запуск приложения для Windows

Запуск осуществляется вызовом установленного и настроенного приложения `tionix-vdi-client.exe`.

Запуск приложения для MacOS

Осуществляется при помощи значка на панели быстрого доступа «Dock», поиска приложения в «Launchpad» или в окне «Finder» в разделе «Applications».

Запуск приложения при наличии смарт-карты

Функционал поддержки аутентификации с помощью смарт-карты доступен только для Linux систем. Запуск осуществляется аналогично.

Авторизация в приложении VDIclient

- *Авторизация в VDIclient без графического интерфейса*
- *Авторизация в графическом интерфейсе без смарт-карты*
- *Авторизация с использованием смарт-карты*

Авторизация в VDIclient без графического интерфейса

При запуске VDIclient с параметром `--no-ui` без графического интерфейса, авторизационные данные указываются в качестве аргументов `--username USERNAME`, `--password PASSWORD`, `--project PROJECT`, `--domain DOMAIN`, `--server-uri SERVER_URI`. Кроме того, адреса первичного и вторичного серверов, а также имя домена, к которым производится подключение, могут быть указаны в *конфигурационном файле VDIclient*, однако в приоритете использование аргументов консольной команды.

Авторизация в графическом интерфейсе без смарт-карты

При работе в графическом интерфейсе TIONIX.VDIclient без *смарт-карты* после запуска приложения открывается главное окно клиента:

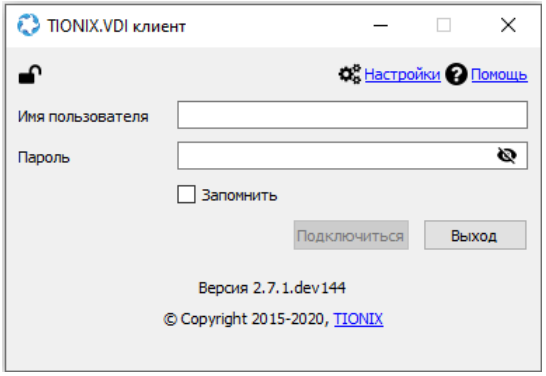
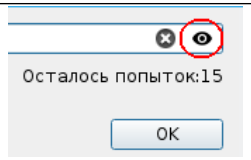


Рис. 6.13: Главное окно TIONIX.VDIclient

Для авторизации в клиенте в полях ввода главного окна необходимо указать учетные данные пользователя на сервере, к которому будет производиться подключение: имя пользователя и пароль. В случае, если авторизационные данные были указаны не в полном объеме или неверно, то приложение проинформирует об ошибке.

Авторизация с использованием смарт-карты

Важно: Функционал доступен только для Linux систем.

Примечание: 

- Используйте для скрытия/отображения значения поля.

1. При запуске приложения TIONIX.VDIclient открывается окно ввода ПИН-кода *смарт-карты*:

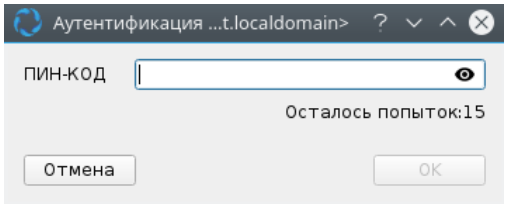


Рис. 6.14: Окно ввода ПИН-кода

2. В случае верного ввода ПИН-кода и успешной аутентификации *смарт-карты* при наличии необходимых учетных данных в конфигурационном файле и на самой *смарт-карте* запускается рабочая сессия. Если же учетные данные неверные, появляется соответствующее сообщение, а затем открывается окно смены пароля. Форма смены пароля помимо полей ввода текущего и нового пароля содержит имя пользователя и информацию о причине смены пароля:

   - *Сохраненный пароль не найден, введите новый пароль*;
   - *Пароль не действителен, введите новый пароль*;
   - *Обновите устаревший или временный пароль*;
   - *Срок вашего пароля скоро истечет, измените его*;
   - *Ваш пароль истекает через N секунд, измените его*;
   - *Срок вашего пароля истек, осталось M попыток для входа.*

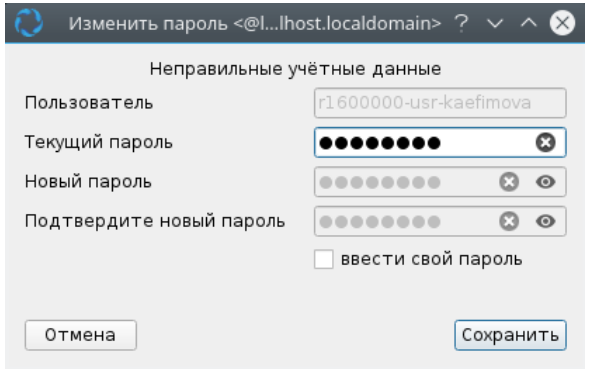


Рис. 6.15: Пример окна смены пароля

Сохраните новые аутентификационные данные кнопкой «Сохранить».

Примечание: При нажатии на кнопку «Отмена» в окне ввода ПИН-кода аутентификация *смарт-карты* и запуск TIONIX.VDIclient не производятся.

Важно: Если в конфигурационном файле включена функция автогенерации пароля, то поля «Новый пароль» и «Подтвердите новый пароль» будут уже заполнены. Вы можете согласиться с предлагаемым или задать новый пароль. При этом пароль должен удовлетворять следующим условиям (выполняется проверка введенного пароля на соответствие):

- длина не менее 8 символов;
- содержать только английские буквы в нижнем и верхнем регистре, цифры и спецсимволы;
- содержать не менее одного символа в верхнем регистре, одну цифру и один спецсимвол.

---

3. После появления сообщения об успешной смене пароля:

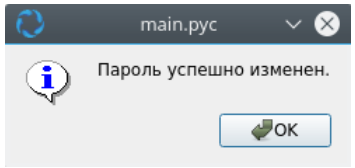


Рис. 6.16: Окно с сообщением об успешной смене пароля

Произведите подключение, используя новые учетные данные.

Примечание: Количество попыток ввода неправильного ПИН-кода ограничено, обращайте внимание на индикатор количества попыток!

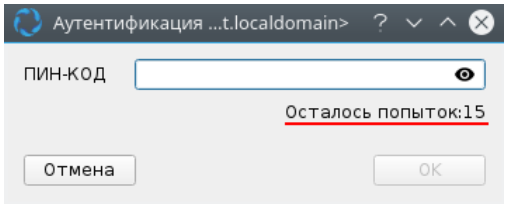


Рис. 6.17: Окно количества попыток

По истечении всех попыток ввода ПИН-кода *смарт-карта* блокируется. После чего подключение все еще можно осуществить, но уже без использования данных со *смарт-карты*. Для этого нажмите «Продолжить».

В случае если получить оставшееся количество попыток не удалось, в окне ввода ПИН-кода вместо количества отображается знак вопроса:

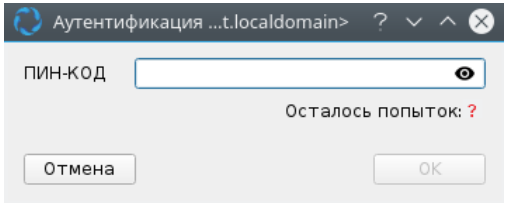


Рис. 6.18: Окно количества попыток

Пользовательские настройки клиента

- *Основные пользовательские настройки*
- *Описание параметров подключения*

Основные пользовательские настройки

При работе в TIONIX.VDIclient без смарт-карты после запуска приложения открывается главное окно клиента:

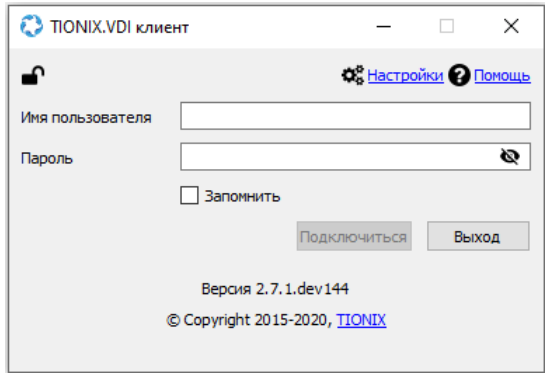


Рис. 6.19: Главное окно TIONIX.VDIclient

Для произведения основных пользовательских настроек параметров подключения воспользуйтесь кнопкой «Настройки» главного окна приложения.

В открывшемся окне необходимо указать данные сервера(ов) и сохранить их.

Примечание: Пункт «Помощь» является ссылкой на данную документацию.

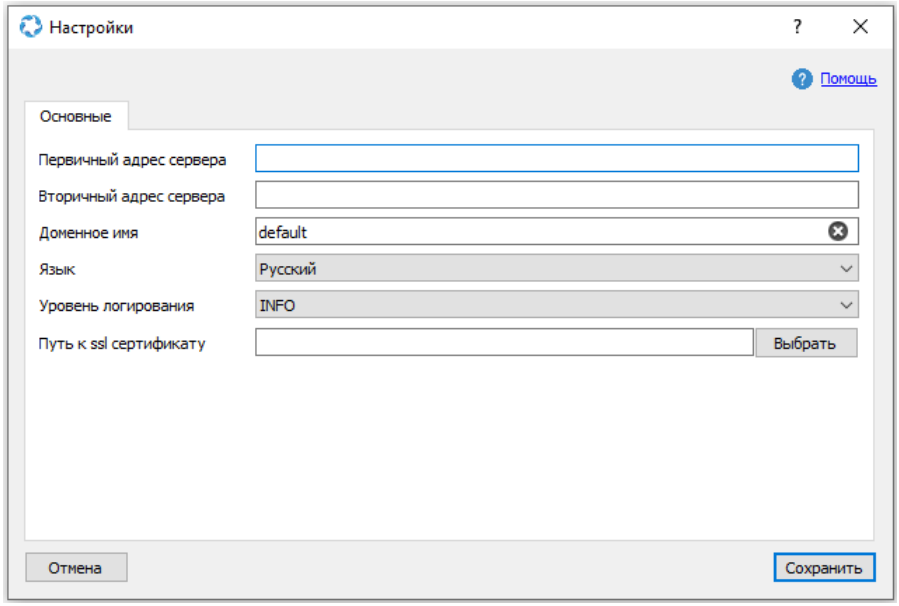


Рис. 6.20: Настройки

Описание параметров подключения

Параметр	Описание
Имя пользователя	Наименование учетной записи пользователя. Обязательно к заполнению.
Пароль	Пароль от учетной записи пользователя. Обязательно к заполнению.
Первичный *адрес сервера*	Адрес основного сервера. Параметр является обязательным. Необходимо вводить либо IP-адрес сервера, либо имя хоста. Например: `localhost` или `10.10.10.10`. При явном указании протокола HTTP и HTTPS подключение будет осуществляться по указанному протоколу в префиксе. Также существует возможность указания порта подключения, который необходимо указывать через `:`. Например: `https://vdi.tionix.ru:8889`.
Вторичный *адрес сервера*	Адрес резервного сервера. Используется для подключения в случае отсутствия ответа с первичного адреса. Необходимо вводить либо IP-адрес сервера, либо имя хоста. Например: `localhost` или `10.10.10.10`. При явном указании протокола HTTP и HTTPS подключение будет осуществляться по указанному протоколу в префиксе. Также существует возможность указания порта подключения, который необходимо указывать через `:`. Например: `https://vdi.tionix.ru:8889`.
Доменное имя	Наименование домена. Необязательно к заполнению, в случае если поле не заполнено, производится подключение к домену `default`.
Язык	Язык интерфейса приложения. Доступные: • Русский; • Английский.

Подключение к VDI машине

После успешной настройки приложения можно приступать к работе с VDI машинами, для этого необходимо нажать кнопку «Подключиться» на основной панели клиента:

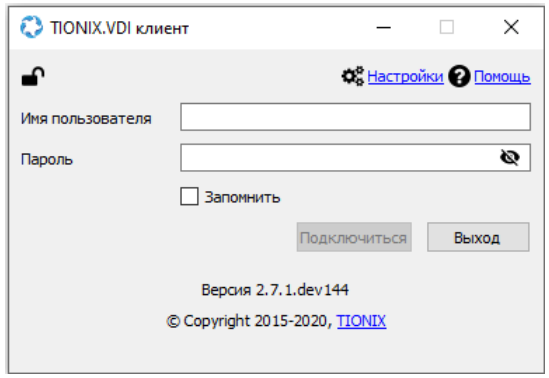


Рис. 6.21: TIONIX.VDIclient

После нажатия на кнопку “Подключиться” и успешной авторизации осуществляется подключение к серверу и переход к форме со списком VDI машин. Здесь отображается перечень всех VDI-сессий, в которые был назначен пользователь. В ситуации, когда отсутствует назначенная на пользователя виртуальная машина, в списке сессий отображается проект в статусе “Не выделена”. В таком случае, при запуске сессии, пользователь подключается к новой виртуальной машине. Назначенной виртуальной машине можно добавить опцию “Быстрое подключение”. В этом случае, после успешной авторизации происходит подключение к выбранной машине.

При запуске сессии появляется окно индикатора выполнения запроса, в котором указывается выполняемая в данный момент задача (обработка запроса, создание виртуальной машины, снятие виртуальной машины с паузы и т.д.). Также окно содержит информацию о том, для какого пользователя выполняется запрос. Существует возможность отмены запроса, но отмена запроса не приведет к отмене запущенного действия.

С особенностями подключения к VDI машинам, которые определяются функционалом модуля TIONIX.VDIserver, можно ознакомиться в *соответствующем разделе* документации.

В случае, если подключение не удалось, будет выведено окно с указанием причины, по которой не удалось выполнить подключение с возможностью просмотра детальной информации об ошибке:

При использовании смарт-карты и возникновении ошибки учетных данных будет предложено их восстановление.

Примечание: Посмотреть историю подключений к VDI машине можно во вкладке *«Сессии»*.

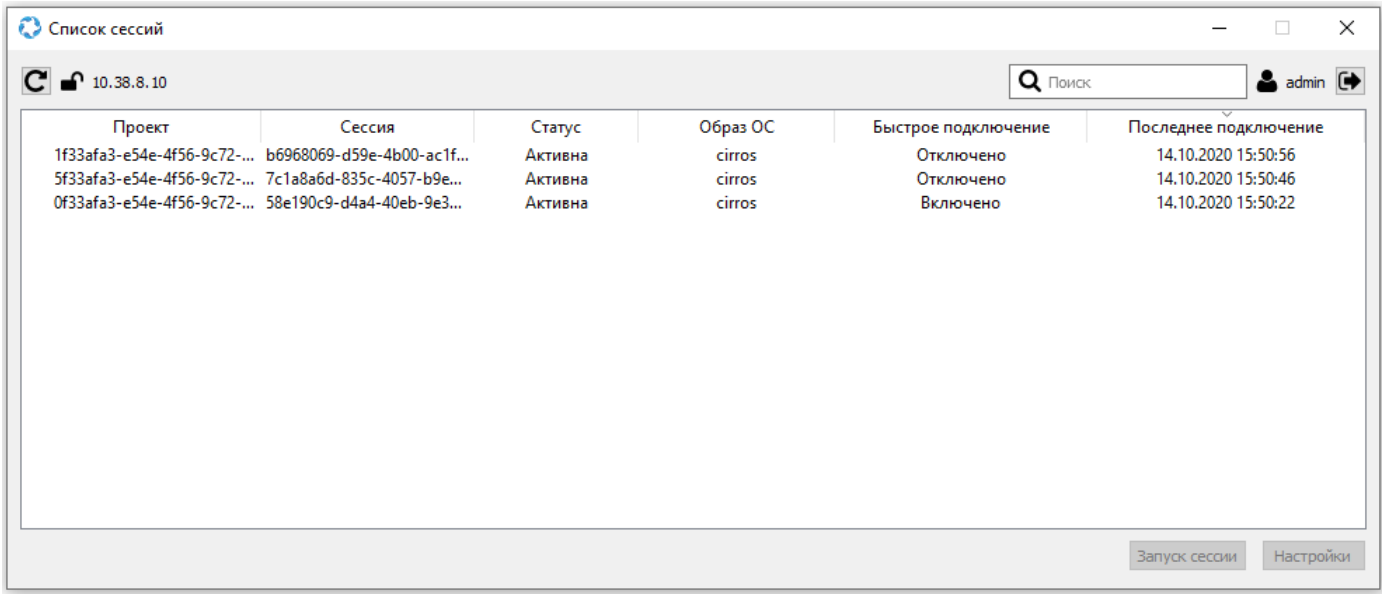


Рис. 6.22: Форма со списком VDI-сессий

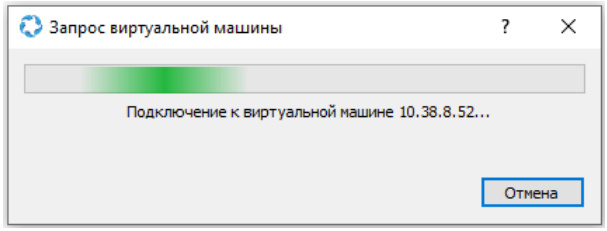


Рис. 6.23: Окно индикатора выполнения

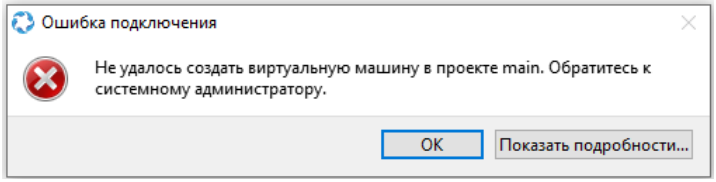


Рис. 6.24: Окно с указанием ошибки

Настройка параметров подключения

Настройка параметров подключения доступна в списке всех сессий. Осуществляется путем выбора конкретной сессии и нажатием на кнопку «Настройки» или вызовом одноименного пункта меню с помощью правой кнопки мыши:

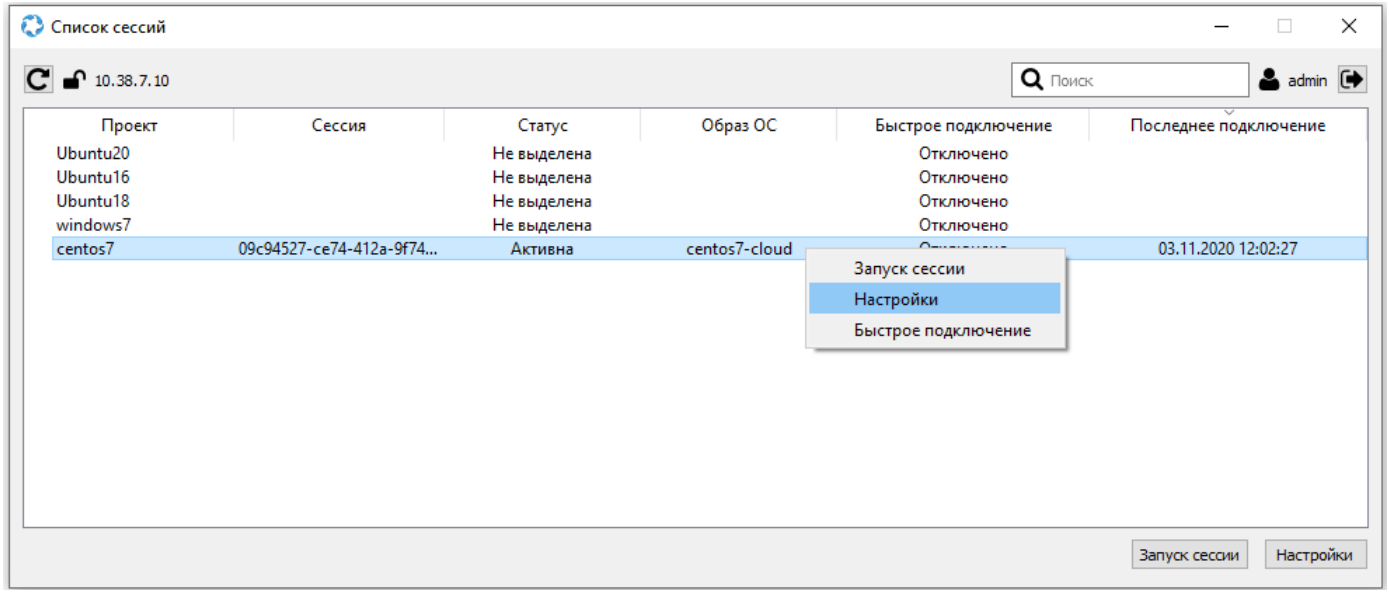


Рис. 6.25: Форма со списком VDI-сессий

Настройки будут представлены в новом окне, разделенном на вкладки по категориям:

- *Основные*
- *Дисплеи*
  - *RDP*
  - *SPICE*
- *Устройства и Аудио*
  - *RDP*
  - *SPICE*
- *Каталоги*

  - *RDP*
  - *SPICE*
- *Дополнительные*

Важно: В зависимости от опции *«Разрешить пользователю управление опциями подключения»*, указанной в *TIONIX.Dashboard* будет использоваться следующий алгоритм предоставления прав на редактирование параметров:

- опция активна - В VDI клиенте отображаются значения опций с возможностью их редактирования;
- опция неактивна - В VDI клиенте отображаются значения опций без возможности их редактирования.

Важно: До момента применения на проект опции *«Разрешить пользователю управление опциями подключения»*, указанной в *TIONIX.Dashboard* клиент будет использовать сохраненные ранее настройки.

Основные

Отображает тип протокола:

Тип протокола задается централизовано в рамках VDI проекта и может принимать следующие значения:

- RDP - подключение к VDI-сессии будет осуществляться по протоколу *RDP*;
- SPICE - подключение к VDI-сессии будет осуществляться по протоколу *SPICE*. Версии клиента для MacOS данный протокол не поддерживают.

Дисплеи

Отображает параметры дисплея VDI-сессии. В зависимости от типа протокола проекта будут доступны следующие опции подключения:

- *RDP*
- *SPICE*

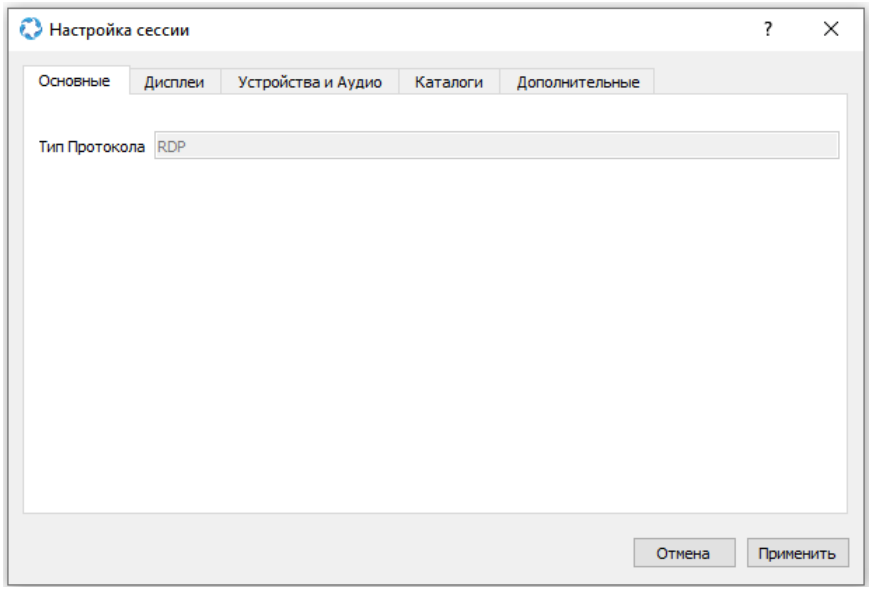


Рис. 6.26: Основные настройки VDI-сессии

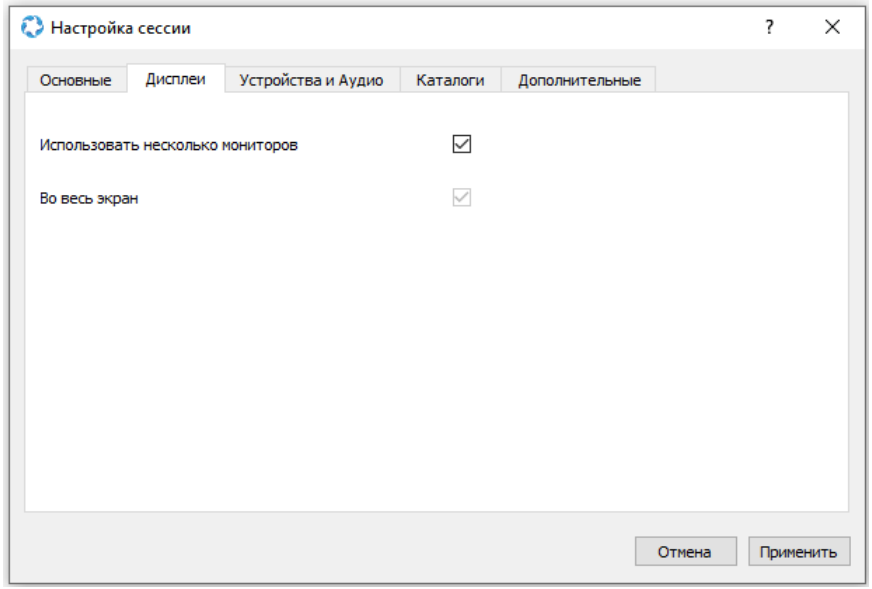


Рис. 6.27: Настройки дисплея VDI-сессии

RDP

Таблица 6.3: Настройки дисплея для RDP

Опция	Описание
Использовать несколько мониторов	Позволяет использовать несколько мониторов.
Во весь экран	Полноэкранный режим отображения VDI-сессии. При включенной опции «Использовать несколько мониторов», опция «Во весь экран» фиксируется в активном положении. Это обусловлено их жесткой связью между собой.

SPICE

Важно: Версии клиента для MacOS данный функционал не поддерживают.

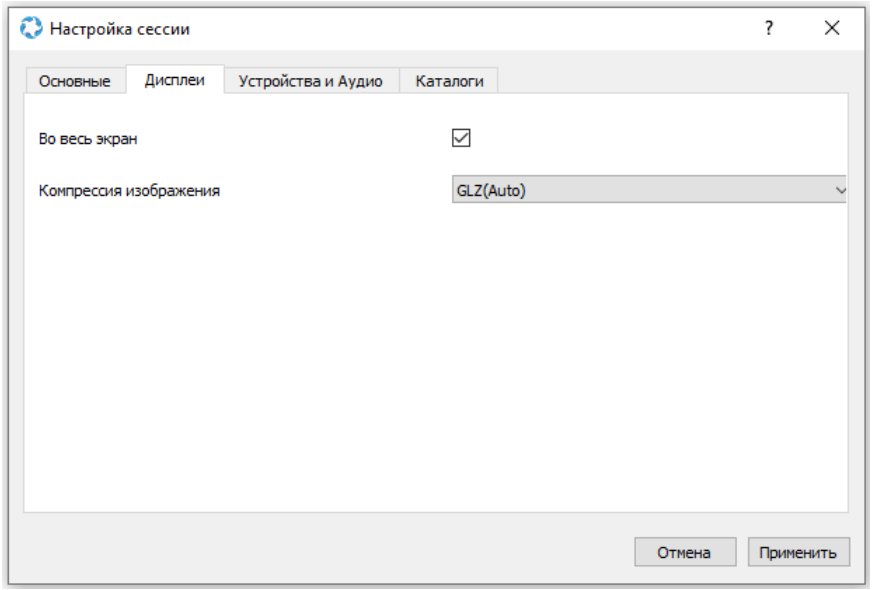


Рис. 6.28: Настройки дисплея VDI-сессии

Таблица 6.4: Настройки дисплея для SPICE

Опция	Описание
Во весь экран	Полноэкранный режим отображения VDI-сессии.
Компрессия изображения	Сжатие изображения VDI-сессии. Возможные значения: • GLZ(Auto); • LZ(Auto); • LZ4; • Off.

Устройства и Аудио

Отображает параметры устройств сессии VDI. В зависимости от типа протокола проекта будут доступны следующие опции подключения:

- *RDP*
- *SPICE*

RDP

Таблица 6.5: Настройки устройств для RDP

Опция	Описание
Звуковое устройство	Тип звукового устройства. Возможные значения: • Встроенная звуковая карта (3.5mm Jack гарнитура); • Внешняя звуковая карта (USB гарнитура); • Без перенаправления звука.
Воспроизведение звука	Позволяет перенаправлять звук в VDI-сессию.
Подключение микрофона	Позволяет перенаправлять микрофон в VDI-сессию.
Поддержка принтеров	Позволяет перенаправлять устройства принтеров в VDI-сессию.
Поддержка смарт-карт	Позволяет использовать смарт-карты в качестве авторизации в VDI-сессии.

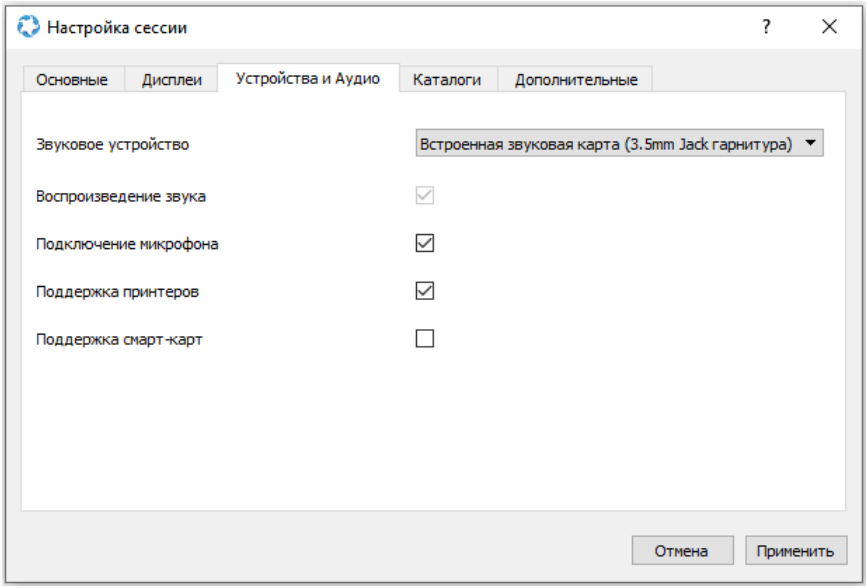


Рис. 6.29: Настройки устройств VDI-сессии

Таблица 6.6: Зависимости опций:

Возможный сценарий	Описание
В качестве звукового устройства установлена встроенная звуковая карта.	Будет осуществляться перенаправление звука и микрофона. Возможность отключения опции «Воспроизведение звука» будет недоступна.
В качестве звукового устройства установлена внешняя звуковая карта.	Будет осуществляться перенаправление звука и микрофона. Возможность отключения опций «Воспроизведение звука» и «Подключение микрофона» будет недоступна.
Установлена опция «Без перенаправления звука»	Перенаправления звука и микрофона осуществляться не будет. Возможность включения опций «Воспроизведение звука» и «Подключение микрофона» будет недоступна.

Опции не указанные в таблице зависимостей между собой не имеют.

SPICE

Важно: Версии клиента для MacOS данный функционал не поддерживают.

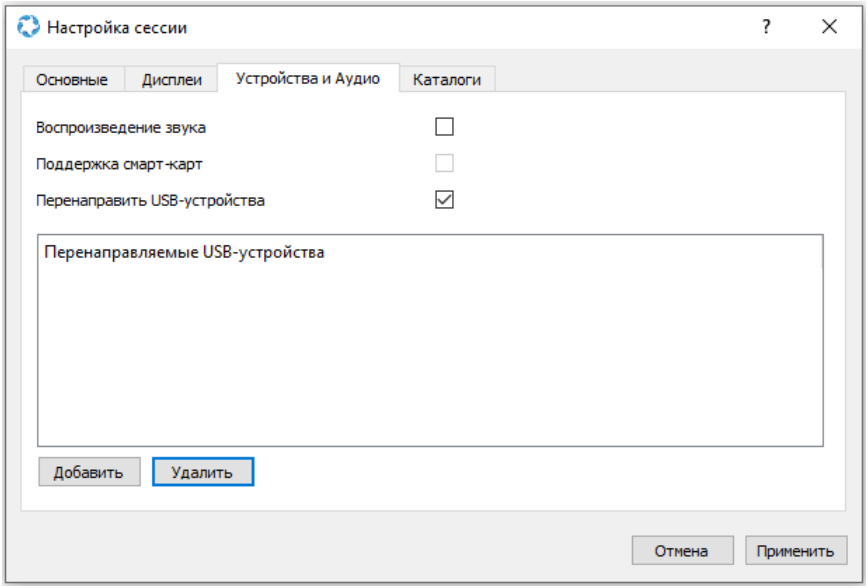


Рис. 6.30: Настройки устройств VDI-сессии

Таблица 6.7: Настройки устройств для SPICE

Опция	Описание
Воспроизведение звука	Позволяет перенаправлять звук в VDI-сессию.
Поддержка смарт-карт	Позволяет перенаправлять смарт-карты в гостевую ОС. Экспериментальная опция, для работы которой необходима дополнительная *настройка гостевой ОС*.
Перенаправление USB-устройств	Позволяет перенаправлять USB-устройства в VDI-сессию.

Для перенаправления USB-устройства необходимо нажать на кнопку «Добавить». В появившемся списке выбрать USB-устройство и сохранить изменения:

Каталоги

Отображает параметры каталогов VDI-сессии:

- *RDP*
- *SPICE*

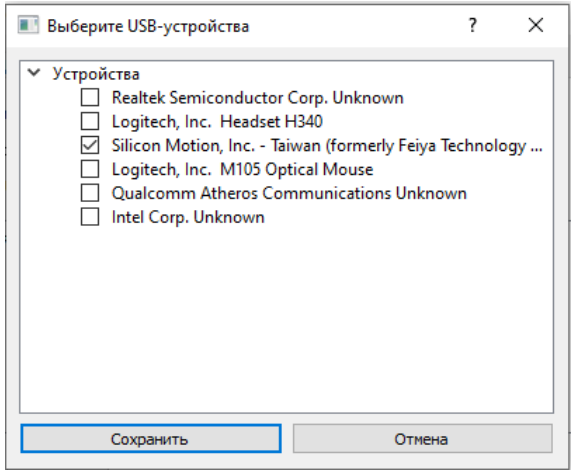


Рис. 6.31: Выбор USB-устройства

RDP

Важно: Версии клиента для MacOS данный функционал не поддерживают.

Управление общими каталогами происходит при помощи кнопок «Добавить» и «Удалить».

SPICE

Важно: Версии клиента для MacOS данный функционал не поддерживают.

Управление общими каталогами происходит при помощи кнопок «Добавить» и «Удалить».

Примечание: Для windows версии добавить можно только один общий каталог.

Дополнительные

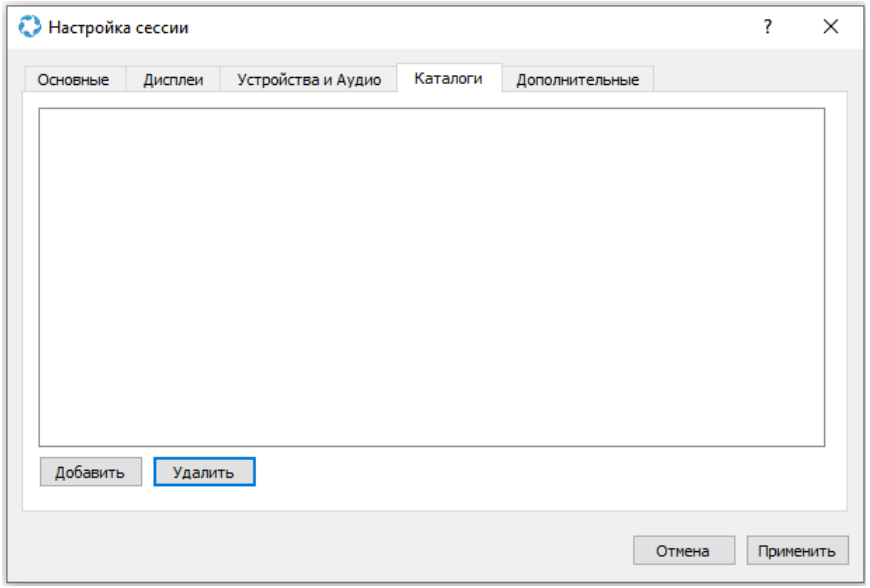


Рис. 6.32: Настройки каталогов VDI-сессии

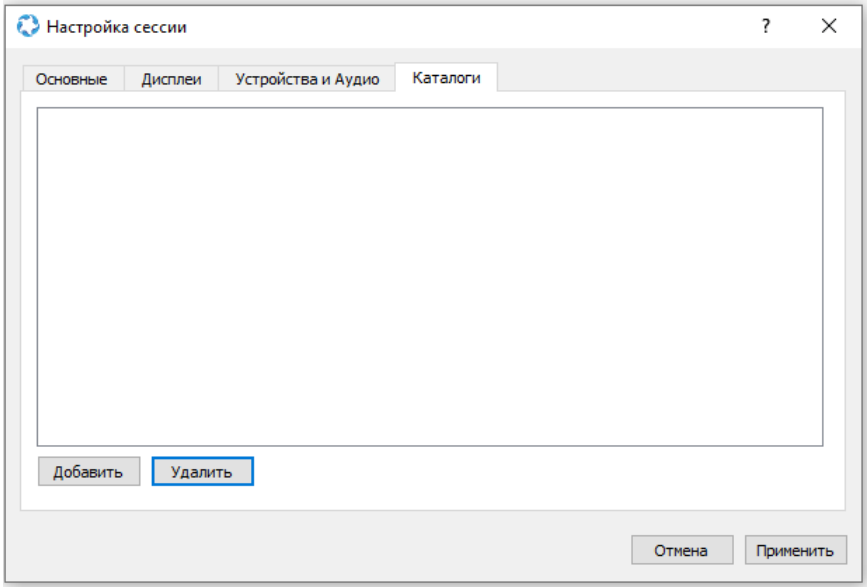


Рис. 6.33: Настройки каталогов VDI-сессии

Важно: Данный функционал поддерживается только для протокола *RDP*.

Отображает дополнительные параметры VDI-сессии:

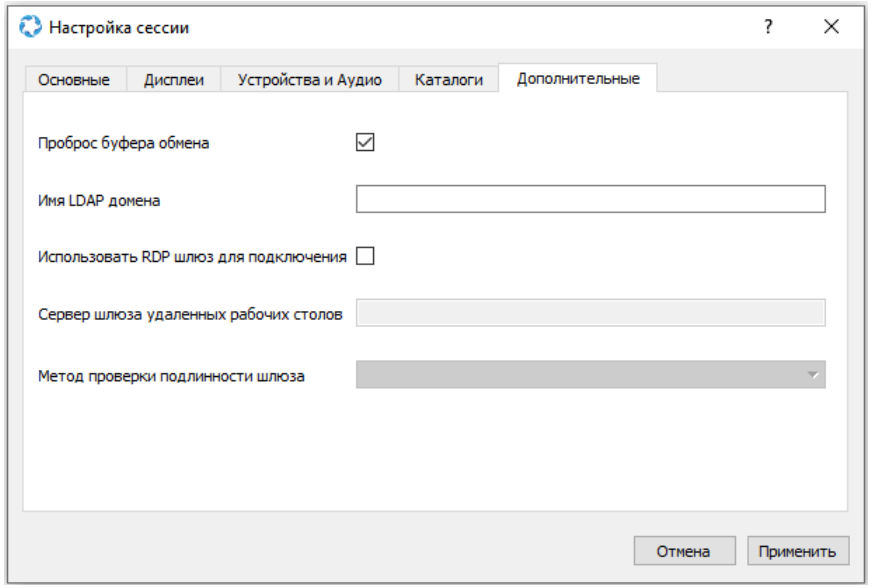


Рис. 6.34: Дополнительные настройки VDI-сессии

Таблица 6.8: Дополнительные настройки

Опция	Описание
Проброс буфера обмена	Позволяет пробрасывать буфер обмена в VDI-сессию.
Имя LDAP домена	Позволяет осуществлять подключение к VDI-сессии по указанному LDAP домену.
Использовать RDP Шлюз для подключения	Позволяет использовать RDP шлюз для подключения к VDI-сессии.
Сервер шлюза удаленных рабочих столов	Позволяет осуществлять подключение к VDI-сессии по указанному шлюзу. Окно активно для заполнения только при включенной опции «Использовать RDP Шлюз для подключения».
Метод проверки подлинности шлюза	Определяет метод проверки подлинности, который должен использоваться при подключении к VDI-сессии. Возможные значения: • Запрос пароля(NTLM); • Использование смарт-карты. Данный перечень доступен только при включенной опции «Использовать RDP Шлюз для подключения».

6.5 Администрирование

6.5.1 Обновление модуля TIONIX.VDIclient

Для Linux

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Обновление модуля TIONIX.VDIclient:

RPM-пакет

Выполните:

```
yum clean all
yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras tionix-vdi-client
```

DEB-пакет

1. Подключите в системный каталог `/etc/apt/sources.list` репозиторий с DEB-пакетами:

```
deb [trusted=yes] http://deb-repo.tionix.ru/stable tionix x.x
```

   Где: x.x - номер необходимой версии клиента.

   Подсказка: Для установки последней разрабатываемой версии модуля укажите репозиторий:

```
deb [trusted=yes] http://deb-repo.tionix.ru/release tionix-rc x.x
```

   Где: x.x - номер необходимой версии клиента.

   ---

2. Обновите список репозиториев:

```
apt-get update
```

3. Обновите модуль TIONIX.VDIclient:

```
apt-get upgrade tionix-vdi-client
```

Для Windows

Обновление клиента в Windows можно осуществить несколькими способами, поверх старой версии клиента или предварительно удалив старую версию клиента. Перед обновлением желательно удалить из домашней директории пользователя каталог `/user/.tionix-vdi-client`.

Для MacOS

1. Найдите приложение в «Launchpad» или в окне «Finder» в разделе «Applications».
2. Перетащите приложение в корзину либо выделите программу и выберите «Файл» - «Переместить в Корзину».
3. Скачайте новую версию приложения и произведите процедуру установки. Подробнее процесс описан в разделе *«Установка и настройка»*.

6.5.2 Удаление модуля TIONIX.VDIclient

Для Linux

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

При возникновении необходимости удаления RPM-пакета модуля выполните команду:

```
yum remove tionix-vdi-client
```

Для удаления DEB-пакета выполните команду:

```
apt-get remove tionix-vdi-client
```

Для Windows

Удаление осуществляется стандартными инструментами операционной системы. Для полного удаления клиента необходимо удалить из домашней директории пользователя каталог `/user/.tionix-vdi-client`.

Для MacOS

1. Найдите приложение в «Launchpad» или в окне «Finder» в разделе «Applications».
2. Перетащите приложение в корзину либо выделите программу и выберите «Файл» - «Переместить в Корзину».

6.5.3 Диагностика модуля TIONIX.VDIclient

- *Логирование служб, используемых модулем*
- *Диагностика модуля в операционной системе Windows*
- *Диагностика модуля в операционной системе Linux*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Логирование служб, используемых модулем

Логирование осуществляется с помощью модуля `logging`.

Если в файле `client.conf` не указан параметр `log_file_location`, то *логирование* происходит в файл `tionix-vdi-client.log`, расположенный в домашней директории пользователя в каталоге `.tionix-vdi-client`. Если этот параметр указан, то в директории, путь до которой равен значению параметра, создается *файл логов*. В этом случае к наименованию файла добавляется имя пользователя, запустившего приложение, например, `tionix-vdi-client-admin.log`.

Подсказка: Для включения вывода трейсбека в *файл с логами* нужно задать в системе переменную окружения `TNX_DEBUG`.

Примечание: С описанием процесса *логирования*, предоставляемого платформой *OpenStack*, можно ознакомиться в соответствующем разделе официальной документации.

Диагностика модуля в операционной системе Windows

Произвести самодиагностику модуля можно при помощи приложения `run_self_diagnostics.exe`, которое находится в корневом каталоге установленного модуля TIONIX.VDIclient.

Пример результата самодиагностики:

Результат самодиагностики записывается в файл `TIONIX.VDIclient_self_diagnostics_YYYY-MM-DD.log` и сохраняется в каталоге, который задан для записи файлов логирования.

Диагностика модуля в операционной системе Linux

Произвести самодиагностику модуля в операционной системе Linux можно при помощи команды `tionix_vdi_client --diagnostic`.

Пример выполнения команды:

```
tionix_vdi_client --diagnostic
2019-05-15 12:26:44.333 17961 INFO tionix_vdi_client.settings [-] Log file path: /home/user/.tionix-vdi-client/tionix-vdi-client.log

========================================
Извлеченные параметры: TIONIX.VDIclient
========================================
+----+---------------------------+----------------------------------------+
```

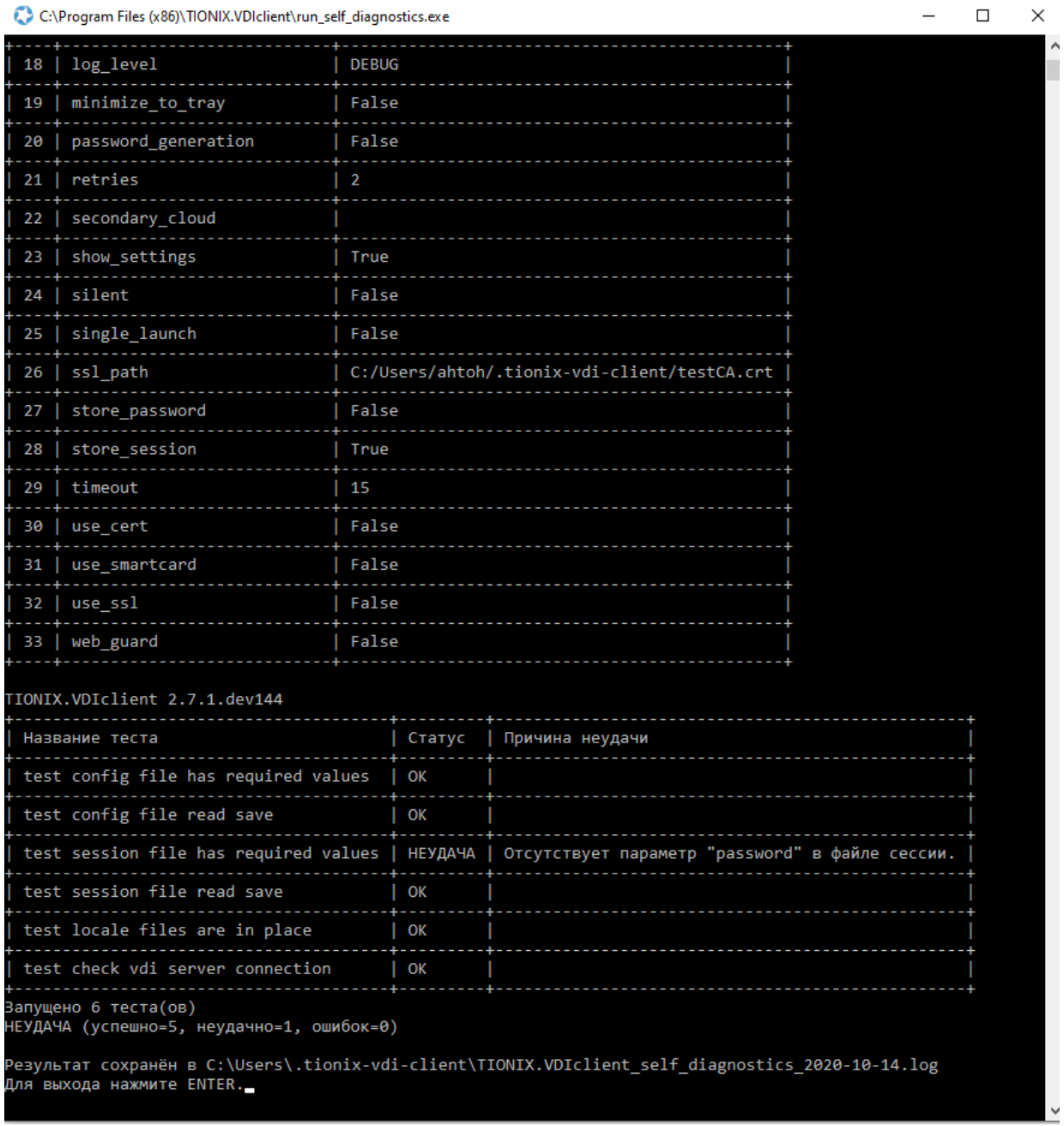


Рис. 6.35: Диагностика модуля в Windows

N	Variable name	Value
1	PYKCS11LIB	
2	SMARTCARD_OID	
3	additional_clouds	
4	cloud	test.stand.loc
5	contact_support_message_en	Please contact system administrator.
6	contact_support_message_ru	Обратитесь к системному администратору.
7	domain_name	default
8	get_vm_timeout	5
9	ignore_domain	False
10	ikecfg	
11	language	ru
12	log_file_location	
13	log_level	INFO
14	password_generation	True
15	project	True
16	retries	2
17	secondary_cloud	
18	show_settings	True
19	store_session	True
20	store_password	False
21	timeout	15
22	use_smartcard	True

```
+----+---------------------------+----------------------------------------+
| 23 | web_guard                 | False                                  |
+----+---------------------------+----------------------------------------+


TIONIX.VDIclient 2.1.0
+--------------------------------------+--------+-----------------+
| Название теста                       | Статус | Причина неудачи |
+--------------------------------------+--------+-----------------+
| test check vdi server connection     | OK     |                 |
+--------------------------------------+--------+-----------------+
| test config file has required values | OK     |                 |
+--------------------------------------+--------+-----------------+
| test config file read save           | OK     |                 |
+--------------------------------------+--------+-----------------+
| test session file has required values | OK     |                 |
+--------------------------------------+--------+-----------------+
| test session file read save          | OK     |                 |
+--------------------------------------+--------+-----------------+
| test locale files are in place       | OK     |                 |
+--------------------------------------+--------+-----------------+
Запущено 6 теста(ов)
OK (успешно=6, неудачно=0, ошибок=0)

Результат сохранён в /home/user/.tionix-vdi-client/TIONIX.VDIclient_self_diagnostics_2019-05-15.log
```

6.6 Взаимодействие с другими модулями

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.VDIserver	Предоставление интерфейса десктопного клиента для работы с объектами модуля TIONIX.VDIserver.	Жесткая связь.

ГЛАВА 7

VDIserver

7.1 Назначение

TIONIX.VDIserver - модуль управления виртуальными рабочими столами (*VDI*).

7.2 Системные требования

Для установки и работы модуля TIONIX.VDIserver требуется наличие настроенных, функционирующих и доступных компонентов:

1. Система на платформе *OpenStack* Queens;
2. SQL *база данных*, например, MySQL;
3. *Брокер сообщений* RabbitMQ и очередь заданий Celery.

7.2.1 Функциональные зависимости модуля

1. Доступ до настроенного, функционирующего *пакета лицензирования TIONIX* с актуальной лицензией.

Нет обязательного требования к установке, но компоненты необходимы для работы всех доступных функций модуля TIONIX.VDIserver:

1. **Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.Scheduler*.** Позволяет задействовать над *виртуальными машинами* функции планирования задач из *списка*. Используется модуль *TIONIX.Scheduler*.

7.3 Установка и настройка

- *Установка*
  - *Установка на двух и более контроллерах*
- *Настройка*
- *Настройка сервиса VDI broker API*
- *Файл конфигурации*

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

7.3.1 Установка

Установите модуль TIONIX.VDIserver из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_vdi_server
```

Установка на двух и более контроллерах

При установке TIONIX.VDIserver на двух и более контроллерах, необходимо:

1. *Реплицировать базу данных* на каждый из *контроллеров*;
2. *Реплицировать брокер сообщений* на каждый из *контроллеров*;
3. Устанавливать модуль **с одинаковыми параметрами** на каждый из *контроллеров*.

Примечание: Удаление и диагностика модуля на каждом контроллере происходит таким же образом, как и в случае с одним контроллером.

7.3.2 Настройка

Примечание: Рассматривается настройка запуска API сервиса через *WSGI*-сервер, поставляемый вместе с библиотекой `eventlet`. Для настройки запуска сервиса через другой *WSGI*-сервер (*Nginx* + *Gunicorn*, Apache + mod_wsgi и др.) смотрите документацию соответствующего сервера. Путь до *WSGI* приложения: `tionix_vdi_server.api.vdi_server_api.wsgi`.

1. Выполните первичную настройку модуля:

```
openstack tnx configure -n tnx_vdi_server tnx_client
```

   При выполнении команды `openstack tnx configure -n tnx_vdi_server tnx_client`:

   - производится копирование примеров файлов конфигураций в каталог `/etc/tionix/`;
   - формируются конфигурационные файлы для веб-сервера Apache;
   - выполняется сборка статики для TIONIX.VDIserver.

   Для запуска сбора статики для TIONIX.VDIserver вручную необходимо выполнить команды:

```
python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py collectstatic --settings=tionix_vdi_server.django_settings
python /usr/share/openstack-dashboard/manage.py compress --settings=tionix_vdi_server.django_settings
```

2. Создайте каталог для *логов* с нужными правами:

```
mkdir -p /var/log/tionix/vdi-server
chown -R tionix:tionix /var/log/tionix/vdi-server
```

3. Скопируйте образец конфигурационного файла, при использовании нестандартных параметров отредактируйте их:

```
cp /etc/tionix/vdi_server.yaml.example /etc/tionix/vdi_server.yaml
```

4. Создайте *базу данных* на примере MySQL, настройте права, тип базы и остальные параметры:

```
# Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
mysql -uroot -p
# Создайте пользователя tionix с паролем password
CREATE USER 'tionix'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
# Создайте базу данных tionix_vdi_server
CREATE DATABASE tionix_vdi_server;
# Дайте пользователю права на чтение, редактирование, выполнение любых действий над всеми таблицами базы данных tionix_vdi_server
GRANT ALL PRIVILEGES ON tionix_vdi_server.* TO 'tionix'@'localhost';
# Осуществите выход из базы данных
```

5. Выполните синхронизацию *базы данных*:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_vdi_server
```

6. Настройте *брокер сообщений* RabbitMQ Server:

```
rabbitmqctl add_user tionix password
rabbitmqctl add_vhost tionix
rabbitmqctl set_permissions -p tionix tionix ".*" ".*" ".*"
rabbitmqctl set_permissions tionix ".*" ".*" ".*"
```

7. Создайте сервис VDIserver API:

```
openstack service create --name tnx-vdi --description "TIONIX VDIserver Service" tnx-vdi
```

8. Создайте точки входа (endpoint):

```
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-vdi internal http://controller:9364
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-vdi admin http://controller:9364
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-vdi public http://controller:9364
```

9. Создайте пользователя в OpenStack для API сервисов:

```
openstack user create --domain default --project service --project-domain default --password password --or-show tionix
```

10. Назначьте пользователю роль *admin*:

```
openstack role add --user tionix --user-domain default --project service --project-domain default admin
```

11. Включите и запустите службы *systemd*:

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable tionix-vdi-server-api.service
systemctl start tionix-vdi-server-api.service
systemctl enable tionix-vdi-broker-api.service
systemctl start tionix-vdi-broker-api.service
systemctl enable tionix-vdi-keystone-listener.service
systemctl start tionix-vdi-keystone-listener.service
systemctl enable tionix-vdi-nova-listener.service
systemctl start tionix-vdi-nova-listener.service
systemctl enable tionix-vdi-neutron-listener.service
systemctl start tionix-vdi-neutron-listener.service
systemctl enable tionix-vdi-project-syncer.service
systemctl start tionix-vdi-project-syncer.service
systemctl enable tionix-vdi-worker.service
systemctl start tionix-vdi-worker.service
```

```
systemctl enable tionix-vdi-user-syncer.service
systemctl start tionix-vdi-user-syncer.service
```

12. Перезапустите службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-*
```

13. Настройте службы *Nova*, на всех *контроллерах* и *вычислительных узлах*, для синхронизации *виртуальных машин* (в файле конфигурации `/etc/nova/nova.conf`):

```
[oslo_messaging_notifications]
driver = messagingv2
```

14. Настройте службы *Keystone*, на всех *контроллерах*, для синхронизации проектов (в файле конфигурации `/etc/keystone/keystone.conf`):

```
[oslo_messaging_notifications]
driver = messagingv2
```

15. Настройте службы *Neutron*, на всех *контроллерах*, для синхронизации плавающих IP-адресов (в файле конфигурации `/etc/neutron/neutron.conf`):

```
[DEFAULT]
notification_driver = messagingv2
```

Примечание: Необходимо убедиться в корректности конфигурационного файла: проверить пути к установленным модулям, пути к логам, соответствие директив установленной версии Apache.

---

16. Перезапустите службы *Nova* и *Neutron*, данное действие необходимо для включения уведомлений:

```
systemctl restart openstack-nova-api
systemctl restart neutron-server
```

7.3.3 Настройка сервиса VDI broker API

По умолчанию для запуска сервиса используется WSGI-сервер `gunicorn`. Для настройки альтернативного сервера используйте следующие параметры:

- Путь до WSGI-приложения: `tionix_vdi_server.api.vdi_broker_api.wsgi:application`;
- WSGI-файл: `/usr/bin/tnx-vdi-broker-wsgi`.

7.3.4 Файл конфигурации

Примечание: По умолчанию в файле `vdi_server.yaml.example` строки с уровнем *логирования* нет, она указывается при необходимости. Уровень *логирования* по умолчанию выставлен в общем конфигурационном файле. Подробнее ознакомиться с файлами конфигурации можно в соответствующем *разделе*.

Конфигурационный файл представлен в `yaml` формате и состоит из следующих секций и параметров:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
DB	Настройки базы данных: • NAME — имя *базы данных*.	tionix_vdi_server
DEBUG	Работа в режиме debug. Допустимые значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	False
COMPRESS_ENABLED	Включение сжатия статики. Допустимые значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	True
REQUEST_MODE	Режим выбора для пользователя VDI машины. Возможные значения: • single - режим, адаптированный для условий, когда на пользователя назначается только одна VDI машина. VDI сервер предоставляет первую подходящую VDI машину, назначенную на пользователя или группу, в которой он состоит. Информация по каждой машине пользователя запрашивается из *Nova* по отдельности; • multiple - режим, адаптированный для условий, когда на пользователя назначается несколько VDI машин. VDI сервер запрашивает общий список машин из *Nova* и предоставляет первую подходящую VDI машину, назначенную на пользователя или группу, в которой он состоит. Значения являются регистронезависимыми.	single
SECURITY_GROUP	Параметр, определяющий автоматическое создание группы безопасности для каждой VDI машины в момент подключения к ней в целях ограничения доступа неназначенных пользователей к VDI машине. Необязательный параметр. Допустимые значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	True
USE_VDI_TOKEN	Включение проверки наличия разрешения на подключения пользователя к гостевой операционной системе. Допустимые значения: • True; • False. Значения являются регистронезависимыми.	False
SENTRY	Настройки логирования *Sentry*, где: • ENABLED - Флаг, отвечающий за отправку сооб-	• False; • *Адрес внутреннего сервера Sentry*;

Дополнительные параметры:

Таблица 7.1: Дополнительные параметры

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
`KERBEROS`	Параметр для выполнения одновременной смены пароля *OpenLDAP* и *Kerberos*: • `script_path` — путь до скрипта, который выполняет смену пароля.	
`TRACEBACK_ENABLED`	Параметр для вывода трассировки ошибки при логировании. Допустимые значения: • `True`; • `False`. Значения являются регистронезависимыми.	`False`

Важно: При изменении параметров файла конфигурации для вступления их в силу необходимо произвести процедуру, описанную в разделе *«Обновление файла конфигурации»*.

7.4 Настройка поддержки SPICE

Содержание

7.4.1 Настройка платформы

Содержание

- *Введение*
- *Настройка поддержки протокола SPICE в OpenStack Nova*
- *Включение шифрования в SPICE-сессиях*
- *Настройка DNS*
- *Установка и настройка HAProxy*
  - *Установка*
  - *Настройка*

  - *Lua*
  - *Скрипт верификации токена сессии*
  - *Конфигурация фронтенда HAProxy*
- *Требования к сертификатам TLS для протокола SPICE*

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Важно: Установка производится на управляющий узел. Для работы модуля необходимо установить службу *OpenStack* Nova API.

Введение

Для поддержки протокола *SPICE* платформой TIONIX необходимо включить поддержку *SPICE* в *Nova*, установить в клиентскую систему *TIONIX.VDIclient* и обновить пакеты модулей TIONIX.VDIserver и *TIONIX.Client*. Также на всех *вычислительных узлах* необходимо наличие установленного *TIONIX.Agent* с типом `spice_proxy`.

Настройка поддержки протокола SPICE в OpenStack Nova

Примечание: Все действия выполняются на *вычислительных узлах* с запущенной службой *Nova*.

1. Включите протокол *SPICE*. Для этого в `/etc/nova/nova.conf` укажите необходимые параметры:

```
[spice]
agent_enabled = True
enabled = True
keymap = en-us
server_listen = 127.0.0.1
html5proxy_host = 0.0.0.0
html5proxy_port = 6082
# For usb redirection
usb_controller_type = XHCI
```

Где:

- `agent_enabled` - включает поддержку *VDI*-агента, который необходимо запустить внутри гостевой ОС. Он предоставляет улучшенные функции по работе input-устройств, типа мыши и улучшает поддержку мультимониторности (только для QXL-драйвера). В зависимости от операционной системы:
  - В Linux достаточно установить пакет spice-vdagent.
  - Для Windows нужно установить guest-tools из пакета virtio-win.
- `enabled` - параметр, включающий протокол *SPICE* в процессе *виртуальной машины*;
- `keymap` - необязательный параметр, включающий по умолчанию карту символов. Желательно всегда использовать значение `en-us`, ввод кириллицы корректно работает с этой настройкой;
- `server_listen` - адрес прослушивания для порта *SPICE* в процессе *виртуальной машины*. Всегда должен быть установлен равным `127.0.0.1` для предотвращения появления *SPICE*-сессии в сети в беспарольном режиме;
- `html5proxy_host` - адрес прокси-сервера *Nova* для *SPICE*. Нужен для подключения к сессии *SPICE* noVNC-сервисом;
- `html5proxy_port` - порт прокси-сервера *Nova* для *SPICE*. Нужен для подключения к сессии *SPICE* noVNC-сервисом;
- `usb_controller_type` - тип USB-интерфейса. Возможные значения:
  - `XHCI` интерфейс USB, который поддерживает USB 1.1, 2.0 и 3.0. Используется по умолчанию;
  - `EHCI+UHCI` интерфейсы USB, которые поддерживают USB 1.1, 2.0 и 1.1 соответственно.

Важно: Для корректного включения устройств перенаправления USB необходимо наличие *TIONIX.Agent* и включение драйвера `TnxLibvirtDriver` на *вычислительном узле*, а также указания следующих параметров в `DEFAULT` конфигурации *Nova*:

```
[DEFAULT]
...
compute_driver = tionix_agent.virt.driver.TnxLibvirtDriver
monkey_patch = True
monkey_patch_modules = nova.virt.driver:tionix_agent.virt.monkey_patch
```

Таблица 7.2: Поддержка USB-интерфейсов различными операционными системами:

Хостовая операционная система	Гостевая операционная система	XHCI	EHCI+UHCI
Linux	Linux	_	
Linux	Windows 7		_
Linux	Windows 10	_	
Windows 7	Linux	_	
Windows 7	Windows 10	_	
Windows 10	Windows 10	_	
Windows 10	Linux	_	

Также рекомендуется явно выключить поддержку *VNC*-консоли:

```
[vnc]
enabled = False
```

2. Выполните команду:

```
systemctl restart openstack-nova-compute.service
```

При подключении к уже существующим *виртуальным машинам* необходимо выполнить жесткую перезагрузку *машины*, чтобы новые настройки были применены. Для новых *виртуальных машин* параметры *SPICE* уже будут указаны.

Включение шифрования в SPICE-сессиях

Примечание: Настройка производится в конфигурационном файле *VDI*-брокера, расположенном на *контроллере*.

Примечание: Для полноценной работы шифрования по протоколу SPICE требуется, чтобы серверный сертификат содержал SAN с указанием *DNS* вычислительных узлов.

---

1. Для включения шифрования в `/etc/tionix/vdi_server.yaml` необходимо указать соответствующий параметр (по умолчанию - `False`):

```
VDI_TLS_ENABLED: True
```

2. После включения самой функции необходимо указать путь до серверного сертификата в *вычислительных узлах*:

```
TLS_SERVER_CERT: '/etc/pki/tls/tionix/vdi.pem'
```

3. Если CA-сертификат серверного сертификата будет отсутствовать в системном хранилище CA в *вычислительных узлах*, то его путь можно указать отдельным параметром:

```
CA_CERT: '/etc/pki/tls/tionix/ca.crt'
```

4. Дополнительно можно указать параметры поддомена для *VDI*-адресов и таймаут ответа от *HAProxy* (указанные значения - по умолчанию):

```
VDI_HOST_SUBDOMAIN: 'vdi'
HAPROXY_TCP_REQUEST_TIMEOUT: 30000
```

5. Для принятия изменений перезапустите службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-*
```

Настройка DNS

Примечание: Предполагается, что *DNS*-сервер уже имеется в инфраструктуре заказчика. Сами адреса *DNS* нужно указывать в *контроллерах* облачной платформы, *вычислительных узлах* и клиентских машинах. Главное правило: все они должны видеть одну и ту же *DNS*-зону.

Для полноценной работы шифрования все соединения должны использовать доменные имена. Поэтому во всех машинах, где задействуются функции *VDI*, должен быть указан адрес *DNS*-сервера с зоной для адресов *вычислительных узлов* в сети *VDI*.

Особой настройки не требуется, главное, чтобы в конфигурационном файле `/etc/resolv.conf` были настроены адреса *DNS*.

Для прокси-сервера в *HAProxy* *DNS* предоставляет ещё одну функцию: она позволяет открыть порт прокси для сервера *VDI* в соответствующем интерфейсе. Об этом будет сказано далее.

Установка и настройка HAProxy

Примечание: *HAProxy* и интерпретатор *Lua* устанавливаются на *вычислительных узлах*. Запуском сервиса *HAProxy* управляет *TIONIX.Agent*.

Установка

1. Перед установкой новой версии *HAProxy* необходимо удалить старую. Проверить установлен ли *HAProxy* можно при помощи команды:

```
rpm -qa | grep "haproxy"
```

Для удаления старой версии *HAProxy* без удаления зависимостей используйте команду:

```
rpm -e --nodeps haproxy-1.5.18-9.el7.x86_64
```

2. Установите *HAProxy*:

```
yum install --disablerepo=* --enablerepo=tionix-extras haproxy
```

Настройка

1. Настройте конфигурационный файл `/etc/haproxy/haproxy.cfg.template`:

```
global
    daemon
    maxconn     256
    user        root
    group       root
    chroot      /var/lib/haproxy

defaults
    mode tcp
    option tcpka
    option tcplog
    timeout connect 5000ms
    timeout client 24h
    timeout server 24h
```

Отдельно необходимо отметить про параметры в `defaults`:

- `option tcpka` - необходим для нормального функционирования keep-alive-пакетов;
- `option tcplog` - будет сохранять в журналах информацию от TCP-сессиях;
- `timeout client` - таймаут для клиента. Значение в 24 часа необходимо для обхода проблемы разрыва соединений до *SPICE*-серверов из-за отсутствия учета активности в сессиях;
- `timeout server` - таймаут для сервера. Значение в 24 часа необходимо для обхода проблемы разрыва соединений до *SPICE*-серверов из-за отсутствия учета активности в сессиях.

2. Настройте постоянное HTTP-соединение на уровне операционной системы:

```
/proc/sys/net/ipv4/tcp_keepalive_time
/proc/sys/net/ipv4/tcp_keepalive_intvl
/proc/sys/net/ipv4/tcp_keepalive_probes
```

Все остальные изменения конфигурации будут применены *VDI*-брокером.

Lua

Для полноценной работы скрипта, который должен проверять валидность *токена* сессии, необходимо обновить пакет *Lua*. Системный пакет трогать нельзя (из-за того, что система управления пакетами RPM используется системный *Lua* 5.1), поэтому был подготовлен пакет RPM с *Lua* версии 5.3, который устанавливается в локальный префикс приложений.

1. Установите пакет *Lua* 5.3:

```
yum install --disablerepo=* --enablerepo=tionix-extras lua
```

2. Убедитесь, что при запуске приложения *Lua* в терминале загружается версия 5.3. Для этого выполните команду `lua` от *суперпользователя*. Пример вывода команды:

```
[root@haproxy-2-0-test ~]# lua
Lua 5.3.5  Copyright (C) 1994-2018 Lua.org, PUC-Rio
>
```

   Также внутри самого скрипта для *HAProxy* можно проверить версию интерпретатора: для этого просто выведите системную переменную `_VERSION`:

```
print(_VERSION)
```

Скрипт верификации токена сессии

1. Для того, чтобы *HAProxy* мог узнать, тот ли пользователь подключился к сессии, ему нужно указать специально подготовленный скрипт *Lua*. Установите RPM-пакет при помощи команды:

```
yum install --disablerepo=* --enablerepo=tionix-extras tionix-haproxy-extensions
```

2. В секцию `global` файла `/etc/haproxy/haproxy.cfg.template` укажите путь до этого скрипта, а также переменную окружения `vdibroker-addr` с указанием IP-адреса и порт брокера (доменные имена пока не поддерживаются):

```
global
...
  lua-load /usr/local/share/lua/5.3/validate-token-action.lua
  setenv vdibroker-addr $BROKER_IP:9365
```

Пример готовой конфигурации шаблона *HAProxy* - `/etc/haproxy/haproxy.cfg.template`:

```
global
  daemon
  chroot /var/lib/haproxy
  user root
  group root
  maxconn 256
  lua-load /usr/local/share/lua/5.3/validate-token-action.lua
  setenv vdibroker-addr $BROKER_IP:9365
  log 127.0.0.1:514 local2

defaults
  log global
  mode tcp
  option tcplog
  timeout connect 5000ms
  timeout client 24h
  timeout server 24h
  option tcpka
```

Конфигурация фронтенда HAProxy

Примечание: Конфигурация фронтенда и бэкенд генерируются автоматически средствами *TIONIX.Agent*. Настраивать ее вручную не нужно.

1. После выполнения всех пунктов настроек фронтенд в *HAProxy* должен иметь следующий вид:

```
frontend $instance_uuid
    mode tcp
    bind vdi.$cloud_hypervisor_hostname:$port ssl verify optional crt /etc/pki/tls/tionix/vdi.pem
    use_backend $instance_uuid
```

   Где адрес `vdi.$cloud_hypervisor_hostname` должен резолвить адрес интерфейса *вычислительного узла*, который находится в сети *VDI*. Это необходимо, чтобы фронтенд открыл порт в нужном интерфейсе.

   Описание синтаксиса указания адреса:

   - `vdi` - поддомен основного доменного пути;
   - `$cloud_hypervisor_hostname` - имя хоста *гипервизора* в облаке. Обычно он имеет вид `cn-FFLLLL.customer_domain`, где `FF` - это первые и `LLLL` - последние четыре символа строки `product_uuid` у *вычислительного узла*.

2. В случае, если в конфигурацию необходимо добавить CA-сертификат, то в `bind` нужно добавить дополнительные параметры:

```
bind vdi.$cloud_hypervisor_hostname:$port ... ca-file /etc/pki/tls/tionix/ca.crt
```

3. Настройте конфигурационный файл бэкенда, он должен включать в себя адрес конечного сервера и скрипт валидации принятого *токена*:

```
backend $instance_uuid
    mode tcp
    tcp-request inspect-delay 30s
    tcp-request content lua.validate_token_action
    tcp-request content accept if { var(req.allow) -m bool }
    tcp-request content reject
    server $instance_uuid 127.0.0.1:$port
```

   Адрес сервера *SPICE* всегда должен быть равен адресу `127.0.0.1`, как и в конфигурации *Nova*, шифрование данных между бэкендом и самим сервером *SPICE* включать не требуется.

Требования к сертификатам TLS для протокола SPICE

При подключении к SPICE-серверу по протоколу TLS, клиент SPICE по умолчанию и в обязательном порядке верифицирует получаемый при соединении сертификат на инициалиацию канала шифрования. В частности:

- клиент SPICE проверяет, что сертификат был выдан корректным центром сертификации, который имеется в ОС, откуда производится подключение;
- сертификат должен содержать SAN или Subject Alternative Names, в котором указывается список доменных адресов подключения;
- клиент проверяет в строгом соответствии, то есть имя домена должно быть явно указано в SAN сертификата. Wildcard-сертификаты в SAN не поддерживается.

Так же нужно учитывать то, что брокер настраивает доступ до SPICE-сессии через отдельный интерфейс и с использованием сети, отличной от управляющей или вычислительной сети. Для адресов в этой сети брокер добавляет поддомен “vdi”, который требуется добавить в зону *DNS*. То есть если в управляющей сети у *вычислительного узла* будет имя `compute1.tionix.loc`, то брокер для подключения клиенту будет предлагать адрес `vdi.compute1.tionix.loc`.

Отсюда вытекают следующие требования к сертификатам:

1. Обязательным требованием по шифрованию является наличие зоны *DNS* для *вычислительных узлов* (как часть корпоративного *DNS* или внутреннего сервиса) и в частности в эту зону должны быть включены имена для сети VDI. Этот *DNS* должен быть доступен как для *вычислительных узлов*, так и для клиентов.
2. В промышленной среде всегда используйте сертификаты из аккредитованных центров сертификации. Это может быть как внутренний PKI, так и внешние службы CA типа Let’s Encrypt. Иными словами, в ОС клиентов сертификат CA должен быть зарегистрирован в хранилище CA.
3. Так как клиент строго проверяет соответствие имени домена для сети VDI и SAN, то лучше всего для каждого *вычислительного узла* сгенерировать свой личный сертификат с SAN с явным указанием его доменного имени в сети VDI в теле сертификата.
4. Этот сертификат вместе с ключом в виде отдельного файла должен быть добавлен в службу прокси для возможности инициирования канала шифрования, а путь до сертификата должен быть указан в параметрах брокера.

Пример настройки SAN в теле сертификата для *вычислительного узла* с доменным именем `compute1.tionix.loc` в управляемой сети:

```
Certificate:
    Data:
        Version: 3 (0x2)
        Serial Number:
            fc:74:bd:31:c1:a7:74:82:28:d3:60:04:60:85:5c:c5
    Signature Algorithm: sha256WithRSAEncryption
        Issuer: CN=compute1
        Validity
            Not Before: Apr  8 15:09:06 2021 GMT
            Not After : Jul 12 15:09:06 2023 GMT
        Subject: CN=vdi-compute1-tionix-loc
...
        X509v3 extensions:
            X509v3 Basic Constraints:
                CA:FALSE
            X509v3 Subject Key Identifier:
                2C:7A:57:55:BA:F3:F0:EF:43:89:E7:34:6B:E5:1A:FB:44:A7:C0:07
            X509v3 Authority Key Identifier:
                keyid:8C:5B:ED:71:58:F1:56:C4:EA:DF:32:6C:59:DC:B1:7D:C0:4C:13:FB
                DirName:/CN=compute1
                serial:99:4C:F4:09:2F:53:00:33

            X509v3 Extended Key Usage:
                TLS Web Server Authentication
            X509v3 Key Usage:
                Digital Signature, Key Encipherment
            X509v3 Subject Alternative Name:
                DNS:vdi.compute1.tionix.loc
```

Примечание: В `DNS:vdi.compute1.tionix.loc` - указан адрес *вычислительного узла* в сети VDI.

7.4.2 Настройка гостевой системы

Содержание

- *VDI клиент*
- *Управление общими каталогами*
- *Перенаправление смарт-карты*

- *Linux*
- *Windows*

VDI клиент

Установите актуальную версию *TIONIX.VDIclient* по инструкции, которая описана в соответствующем разделе документации *«Установка и настройка»*.

TIONIX.VDIclient при TLS-соединения к *SPICE* будет работать по данному алгоритму:

- проверяется пришел ли от *VDI* брокера параметр `spice_port`. Если да, то генерируется строка подключения к *SPICE* серверу:

```
remote-viewer spice://{spice_host}?tls-port={spice_port} --spice-secure-channels=all
```

- если в *TIONIX.VDIclient* явно указан путь до CA-сертификата, то добавляется параметр `--spice-ca-file=/path/to/ca/cert`:

```
remote-viewer spice://{spice_host}?tls_port={spice_port} --spice-ca-file=/path/to/ca/cert --spice-secure-channels=all
```

Управление общими каталогами

Важно: Подготовка и тестирование сервисов *SPICE* должно происходить на платформе с *настроенной поддержкой SPICE*.

Для гостевых систем Windows необходимо:

1. Отключить Windows Firewall.
2. Установить spice-guest-tools.
3. Установить службу spice-webdavd для Windows.
4. Установить SPICE-агент.
5. Перезагрузить Windows.

Важно: При наличии проблем в работе функционала проверьте запущена ли служба `spice webdav proxy`. В противном случае ее необходимо запустить.

Для гостевых систем Linux необходимо:

1. Установить службу spice-webdavd для Linux.

Перенаправление смарт-карты

Важно: Данный функционал носит экспериментальный характер и не обязателен для работы по протоколу *SPICE*. Также необходима *настройка хостовой ОС*.

Linux

1. Установите `ccid` и `pcscd` вместе с утилитами для получения данных о смарт-карте:
   - Alt Linux p9:

```
apt-get -y install pcsc-lite pcsc-lite-ccid pcsc-tools
```

   - Ubuntu (все версии):

```
apt -y install libccid pcscd pcsc-tools
```

   - CentOS 7.x:

```
yum -y install pcsc-lite pcsc-lite-ccid pcsc-tools
```

   - CentOS 8.x и Stream:

```
dnf -y install pcsc-lite pcsc-lite-ccid pcsc-tools
```

2. После установки нужно убедиться, что служба `pcscd` запущена и работает:

```
systemctl status pcscd
```

   Пример вывода:

```
 pcscd.service - PC/SC Smart Card Daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/pcscd.service; indirect; vendor pres>
   Active: active (running) since Mon 2021-02-15 17:34:01 MSK; 6min ago
 Main PID: 1529 (pcscd)
    Tasks: 9 (limit: 24924)
   Memory: 5.3M
   CGroup: /system.slice/pcscd.service
           -1529 /usr/sbin/pcscd --foreground --auto-exit

Feb 15 17:34:01 localhost.localdomain systemd[1]: Started PC/SC Smart Card Daemon.
```

   Если это не так, то запустите его и явно пропишите в автозагрузку:

```
systemctl start pcscdsystemctl enable pcscd
```

3. С помощью команды `pcsc_scan` получите информацию о CCID-устройстве и проверьте наличие смарт-карты:

```
user@localhost ~]$ pcsc_scan
PC/SC device scanner
V 1.4.25 (c) 2001-2011, Ludovic Rousseau <ludovic.rousseau@free.fr>
Compiled with PC/SC lite version: 1.8.8
Using reader plug'n play mechanism
Scanning present readers...
0: Gemalto Gemplus USB SmartCard Reader 433-Swap [CCID Interface] (1-0000:00:1d.7-5) 00 00
1: Aktiv Rutoken ECP 01 00

Tue Feb 16 16:24:27 2021
Reader 0: Gemalto Gemplus USB SmartCard Reader 433-Swap [CCID Interface] (1-0000:00:1d.7-5) 00 00
  Card state: Card removed,
Reader 1: Aktiv Rutoken ECP 01 00
  Card state: Card inserted, Shared Mode,
  ATR: 3B 8B 01 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20 C1

ATR: 3B 8B 01 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20 C1
+ TS = 3B --> Direct Convention
+ T0 = 8B, Y(1): 1000, K: 11 (historical bytes)
  TD(1) = 01 --> Y(i+1) = 0000, Protocol T = 1
-----
+ Historical bytes: 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20
  Category indicator byte: 52 (proprietary format)
+ TCK = C1 (correct checksum)

Possibly identified card (using /home/user/.cache/smartcard_list.txt):
3B 8B 01 52 75 74 6F 6B 65 6E 20 44 53 20 C1
    Aktiv Rutoken ECP
    https://www.rutoken.ru/products/all/rutoken-ecp/
```

Если `pcsc_scan` не выводит ничего, то убедитесь, что служба `pcscd` запущена и не имеется никаких проблем в логе вывода службы в systemd.

Примечание: Команда `pcsc_scan` сама не завершает работу, её следует закрыть через комбинацию Ctrl+C.

---

4. Установите OpenSC PKCS11:

```
yum -y install opensc-pkcs11
```

Сама библиотека будет лежать по путям (зависит от ОС): `/usr/lib64/pkcs11/opensc-pkcs11.so` или `/usr/lib/pkcs11/opensc-pkcs11.so`.

Готово, теперь смарт-карту можно использовать в приложениях с указанием этого драйвера.

Windows

Скачайте и установите OpenSC (для x64) в режиме Complete. В этом случае будет установлен и драйвер, и средства автонастройки. Сами файлы после установки будут находиться в `C:\Program Files\OpenSC Project`.

После перезапуска в Windows появится новая служба `opensc-notify`, которая сообщает о том, подключена или нет та или иная смарт-карта. Если приложение может получить данные о смарт-картах через службы Windows, то дополнительных настроек не потребуется. Но в любом случае приложению можно просто указать путь до pkcs11-драйвера, который имеется в каталоге `OpenSC`, расположенном в `Program Files`. Других специфичных настроек для Windows не требуется.

7.5 Настройка поддержки LDAP

Содержание

- *Особенности интеграции Microsoft Active Directory с OpenStack*
  - *Дополнительно*
- *Настройка драйвера для работы с OpenLDAP*
- *Настройка драйвера для работы с Samba*
- *Настройка маппинга полей в зависимости от сервера LDAP*

7.5.1 Особенности интеграции Microsoft Active Directory с OpenStack

1. Пользователь, который используется для подключения в OpenStack Keystone до AD по протоколу LDAP должен:
   - обладать правами на чтение информации из каталога AD и смену пароля, которые можно выставить с помощью делегирования на OU;
   - иметь права администратора домена OpenStack.
2. Необходимый протокол взаимодействия - LDAPS (порт 636). Для активации LDAPS в AD можно воспользоваться статьей;
3. При передачи пароль должен быть в Unicode. Указывать пароль необходимо в кавычках. Подробнее - «Изменение пароля пользователя Windows Active Directory и LDS с помощью LDAP».

Дополнительно

1. Инструкция по интеграции LDAP и OpenStack - - «Integrate Identity with LDAP» .

2. Драйвер `tnx_ldap`, обеспечивающий изменение пароля в AD, устанавливается вместе с модулей *TIONIX.Client* (python3-tionix_client). Подробнее в разделе *«Авторизация»*.

7.5.2 Настройка драйвера для работы с OpenLDAP

Для возможности смены пароля пользователя авторизованного через LDAP реализован драйвер `tnx_ldap`, который расширяет встроенный `ldap`. Драйвер корректно воспринимает ответ от сервера *Active Directory*, когда у пользователя выставлена принудительная смена пароля при первом входе. Также драйвер корректно сохраняет измененный пароль в *Active Directory*, ранее драйвер Keystone некорректно обрабатывал запросы с сервера *Active Directory* (был реализован под общепринятый LDAP). Теперь в данной ситуации в VDI клиенте появляется форма смены пароля. Аналогично, при подключении VDI клиента в консольном режиме, через запрос нового пароля в консоли. Если пароль не соответствует требованиям безопасности LDAP сервера, то выводится соответствующее сообщение. Аналогично если не совпадают введенные новые пароли.

Важно: Для корректной работы драйвера с OpenLDAP необходим пакет `python-ldap` версии 2.4.15-2.

Пример конфигурационного файла для OpenLDAP:

```
[identity]
driver = tnx_ldap

[ldap]
url = ldap://10.35.129.67:389
user = cn=admin,dc=test,dc=loc
password = ******
suffix = dc=test,dc=loc
use_dumb_member = False
allow_subtree_delete = False

user_tree_dn = ou=Users,dc=test,dc=loc
user_objectclass = person

group_tree_dn = ou=Groups,dc=test,dc=loc
group_objectclass = groupOfNames

user_allow_create = True
user_allow_update = True
user_allow_delete = True

group_allow_create = True
group_allow_update = True
group_allow_delete = True

user_id_attribute = uid
user_name_attribute = cn
```

```
user_mail_attribute = mail
user_pass_attribute = userPassword
user_filter = (&(objectClass=person)(memberOf=cn=group8,ou=Groups,dc=test,dc=loc))

group_id_attribute = cn
group_name_attribute = cn
group_member_attribute = member
group_desc_attribute = description
group_filter =

use_auth_pool = False
```

Примечание: Значения атрибутов для параметров `user` и `group` зависят от настроек OpenLDAP и могут отличаться от значений из примера.

7.5.3 Настройка драйвера для работы с Samba

Для возможности смены пароля пользователя авторизованного через LDAP реализован драйвер `tnx_ldap`, который расширяет встроенный `ldap`. Драйвер корректно воспринимает ответ от сервера *Active Directory*, когда у пользователя выставлена принудительная смена пароля при первом входе. Также драйвер корректно сохраняет измененный пароль в *Active Directory*, ранее драйвер Keystone некорректно обрабатывал запросы с сервера *Active Directory* (был реализован под общепринятый LDAP). Теперь в данной ситуации в VDI клиенте появляется форма смены пароля. Аналогично, при подключении VDI клиента в консольном режиме, через запрос нового пароля в консоли. Если пароль не соответствует требованиям безопасности LDAP сервера, то выводится соответствующее сообщение. Аналогично если не совпадают введенные новые пароли.

Пример конфигурационного файла для *Samba*:

```
[identity]
driver = tnx_ldap

[ldap]
url = ldap://10.35.20.130:389
user = "CN=Mitaka User,OU=users,OU=tionix,DC=tionix,DC=loc"
password = *******
suffix = dc=tionix,dc=loc
use_dumb_member = False
allow_subtree_delete = False

user_tree_dn = ou=users,ou=tionix,dc=tionix,dc=loc
user_objectclass = person

group_tree_dn = ou=groups,ou=tionix,dc=tionix,dc=loc
group_objectclass = group
```

```
user_allow_create = False
user_allow_update = True
user_allow_delete = False

group_allow_create = False
group_allow_update = False
group_allow_delete = False

user_id_attribute = cn
user_name_attribute = sAMAccountName
user_mail_attribute = mail
user_pass_attribute = unicodePwd

group_id_attribute = cn
group_name_attribute = cn
group_member_attribute =
group_desc_attribute = description
group_filter =
```

Примечание: Значения атрибутов для параметров `user` и `group` зависят от настроек OpenLDAP и могут отличаться от значений из примера.

7.5.4 Настройка маппинга полей в зависимости от сервера LDAP

В разных LDAP серверах сущности пользователя и его поля называются по-разному. Поэтому универсальной настройки нет, настраивается в зависимости от типа подключенного сервера. Примеры настройки:

```
[ldap]
user = dc=Manager,dc=example,dc=org
password = samplepassword
suffix = dc=example,dc=org
user_tree_dn = ou=Users,dc=example,dc=org
user_objectclass = inetOrgPerson
group_tree_dn = ou=Groups,dc=example,dc=org
group_objectclass = groupOfNames
```

Поля сущности пользователя и групп сопоставляются отдельно:

```
[ldap]
user_id_attribute      = cn
user_name_attribute    = sn
user_mail_attribute    = mail
user_pass_attribute    = userPassword
```

```
user_enabled_attribute = userAccountControl
user_enabled_mask      = 2
user_enabled_invert    = false
user_enabled_default   = 512
user_default_project_id_attribute =
user_additional_attribute_mapping =

group_id_attribute     = cn
group_name_attribute   = ou
group_member_attribute = member
group_desc_attribute   = description
group_additional_attribute_mapping =
```

Описывать все атрибуты необязательно, достаточно указать лишь необходимые.

Обратите внимание на разницу указание параметров в зависимости от типа сервера:

- Windows Server AD:

```
user_pass_attribute = unicodePwd
```

- OpenLdap и Samba:

```
user_pass_attribute = userPassword
```

Также важно учитывать перечень устаревших параметров:

```
user_allow_create = False
user_allow_update = False
user_allow_delete = False
```

Указывать данные параметры не нужно.

7.6 Настройка доступа к VDI через HTTPS

Содержание

- *Создание сертификата*
- *Настройка*
  - *CentOS*

  - *Ubuntu*
  - *ALT Linux*
- *Пример настройки*
  - *Создание центра сертификации (CA)*
  - *Создание сертификата*
  - *Настройка TIONIX.VDIserver*
  - *Установка корневого сертификата*
  - *Настройка системных сертификатов*

Важно: В случае одновременного использования HTTP и HTTPS конфигураций Apache требуется указывать для конфигурации HTTPS имена параметров `WSGIDaemonProcess` и `WSGIProcessGroup`, отличные от имен одноименных параметров в конфигурации HTTP. Например, `tionix_vdi_server_ssl` для `https` и `tionix_vdi_server_web` для `http`.

7.6.1 Создание сертификата

Создайте самоподписанный сертификат сроком на 10 лет:

```
openssl req -new -x509 -days 3650 -keyout tionix_ssl.key -out tionix_ssl.crt
```

Такой срок выбран во избежание повторных регулярных действий. Так как данный сертификат используется для тестирования, то урона безопасности нет.

7.6.2 Настройка

CentOS

1. Установите пакет с *SSL*-модулем для Apache:

   ```
   yum install -y mod_ssl
   ```

2. Скопируйте файлы сертификата и ключа:

   ```
   cp -f /opt/tionix-qa/conf/ssl/tionix_ssl.crt /etc/pki/tls/certs/tionix_ssl.crt
   cp -f /opt/tionix-qa/conf/ssl/tionix_ssl.key /etc/pki/tls/private/tionix_ssl.key
   ```

3. Создайте или скопируйте конфигурационный файл для Apache:

```
cp -f /opt/tionix-qa/centos/7/openstack/mitaka/conf/tionix-vdi-server-ssl.conf \
/etc/httpd/conf.d/tionix-vdi-server-ssl.conf
```

Содержание файла конфигурации `/etc/httpd/conf.d/tionix-vdi-server-ssl.conf`:

```
Listen 8889

<VirtualHost *:8889>
    WSGIDaemonProcess tionix_vdi_server_ssl user=tionix group=tionix processes=3 threads=10
    WSGIScriptAlias /vdi /usr/lib/python2.7/site-packages/tionix_vdi_server/wsgi.py
    WSGIProcessGroup tionix_vdi_server_ssl

    WSGIPassAuthorization On

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile      /etc/pki/tls/certs/tionix_ssl.crt
    SSLCertificateKeyFile   /etc/pki/tls/private/tionix_ssl.key

    ErrorLog /var/log/httpd/tionix-vdi-server.log
    CustomLog /var/log/httpd/tionix-vdi-server-access.log combined

    <Directory /usr/lib/python2.7/site-packages/tionix_vdi_server>
        <Files wsgi.py>
            Require all granted
        </Files>
    </Directory>

    Alias /vdi/static /usr/lib/python2.7/site-packages/tionix_vdi_server/static/tionix_vdi_server
    <Directory /usr/lib/python2.7/site-packages/tionix_vdi_server/static/tionix_vdi_server>
        Require all granted
    </Directory>
</VirtualHost>
```

4. Перезапустите HTTP-сервер:

```
systemctl restart httpd
```

Ubuntu

1. Включите поддержку модуля *SSL* для Apache:

```
a2enmod ssl
```

2. Скопируйте файлы сертификата и ключа:

```
cp -f /tmp/tionix-qa/conf/ssl/tionix_ssl.crt /etc/ssl/certs/tionix_ssl.crt
cp -f /tmp/tionix-qa/conf/ssl/tionix_ssl.key /etc/ssl/private/tionix_ssl.key
```

3. Создайте или скопируйте файл конфигурации для Apache:

```
cp -f /tmp/tionix-qa/ubuntu/trusty/openstack/mitaka/conf/vdi/tionix-vdi-server-ssl.conf \
/etc/apache2/conf-available/tionix-vdi-server-ssl.conf
```

Содержание файла конфигурации `/etc/apache2/conf-available/tionix-vdi-server-ssl.conf`:

```
Listen 8889

<VirtualHost *:8889>
    WSGIDaemonProcess tionix_vdi_server_ssl user=tionix group=tionix processes=3 threads=10
    WSGIScriptAlias /vdi /usr/local/lib/python2.7/dist-packages/tionix_vdi_server/wsgi.py
    WSGIProcessGroup tionix_vdi_server_ssl

    WSGIPassAuthorization On

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile      /etc/ssl/certs/tionix_ssl.crt
    SSLCertificateKeyFile   /etc/ssl/private/tionix_ssl.key

    ErrorLog /var/log/apache2/tionix-vdi-server.log
    CustomLog /var/log/apache2/tionix-vdi-server-access.log combined

    <Directory /usr/local/lib/python2.7/dist-packages/tionix_vdi_server>
        <Files wsgi.py>
            Require all granted
        </Files>
    </Directory>

    Alias /vdi/static /usr/local/lib/python2.7/dist-packages/tionix_vdi_server/static/tionix_vdi_server
    <Directory /usr/local/lib/python2.7/dist-packages/tionix_vdi_server/static/tionix_vdi_server>
        Require all granted
    </Directory>
</VirtualHost>
```

4. Разрешите использование конфигурационного файла:

```
ln -sf /etc/apache2/conf-available/tionix-vdi-server-ssl.conf \
/etc/apache2/conf-enabled/tionix-vdi-server-ssl.conf
```

5. Перезапустите HTTP-сервер:

```
service apache2 restart
```

ALT Linux

1. Установите пакет с *SSL*-модулем для Apache:

```
apt-get install -y apache2-mod_ssl
```

2. Включите поддержку модуля *SSL*:

```
a2enmod ssl
```

3. Скопируйте файлы сертификата и ключа:

```
cp -f /opt/tionix-qa/conf/ssl/tionix_ssl.crt /etc/httpd2/conf/ssl.crt/tionix_ssl.crt
cp -f /opt/tionix-qa/conf/ssl/tionix_ssl.key /etc/httpd2/conf/ssl.key/tionix_ssl.key
```

4. Создайте или скопируйте конфигурационный файл для Apache:

```
cp -f /opt/tionix-qa/altlinux/7/openstack/mitaka/conf/tionix/tionix-vdi-server-ssl.conf \
/etc/httpd2/conf/sites-available/tionix-vdi-server-ssl.conf
```

Содержание файла конфигурации `/etc/httpd2/conf/sites-available/tionix-vdi-server-ssl.conf`:

```
Listen 8889

<VirtualHost *:8889>
    WSGIDaemonProcess tionix_vdi_server_ssl user=tionix group=tionix processes=3 threads=10
    WSGIScriptAlias /vdi /usr/lib/python2.7/site-packages/tionix_vdi_server/wsgi.py
    WSGIProcessGroup tionix_vdi_server_ssl

    WSGIPassAuthorization On

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile      /etc/httpd2/conf/ssl.crt/tionix_ssl.crt
    SSLCertificateChainFile /path/to/intermediate_certificate
    SSLCertificateKeyFile   /etc/httpd2/conf/ssl.key/tionix_ssl.key

    ErrorLog /var/log/httpd2/tionix-vdi-server.log
    CustomLog /var/log/httpd2/tionix-vdi-server-access.log combined

    <Directory /usr/lib/python2.7/site-packages/tionix_vdi_server>
        <Files wsgi.py>
            Allow from all
```

```
        </Files>
    </Directory>

    Alias /vdi/static /usr/lib/python2.7/site-packages/tionix_vdi_server/static/tionix_vdi_server
    <Directory /usr/lib/python2.7/site-packages/tionix_vdi_server/static/tionix_vdi_server>
        Allow from all
    </Directory>
</VirtualHost>
```

5. Разрешите использование конфигурационного файла:

```
ln -sf /etc/httpd2/conf/sites-available/tionix-vdi-server-ssl.conf \
/etc/httpd2/conf/sites-enabled/tionix-vdi-server-ssl.conf
```

6. Перезапустите HTTP-сервер:

```
systemctl restart httpd2
```

7.6.3 Пример настройки

Пример настройки доступа к VDI через HTTPS с подписанными сертификатами.

Создание центра сертификации (CA)

1. Сгенерируйте корневой ключ *центра сертификации*:

```
openssl genrsa -out rootCA.key 4096
```

2. Сгенерируйте корневой сертификат *центра сертификации*:

```
openssl req -x509 -new -key rootCA.key -days 3650 -out rootCA.crt
```

Где:

- `req` - менеджер запросов подписей;
- `x509` - параметр для вывода самозаверяющего сертификата;
- `new` - параметр для генерации нового запроса;
- `rootCA.key` - наименование файла с ключом;
- `3650` - срок действия сертификата в днях;
- `rootCA.crt` - наименование файла, на который записывается сертификат.

Примечание: Более подробная информация доступна на сайте www.openssl.org.

Поля для ответов на дополнительные вопросы можно оставлять пустыми:

```
user@user-NM70-P1-ODM~/workdir/sandbox/ssl/1$ openssl req -x509 -new -key rootCA.key -days 3650 -out rootCA.crt
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:RU
State or Province Name (full name) [Some-State]:Tatanstan Republic
Locality Name (eg, city) []:Kazan
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:Tionix
Organizational Unit Name (eg, section) []:Department of Kittens
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:testeralt.stand.loc
Email Address []:
user@user-NM70-P1-ODM~/workdir/sandbox/ssl/1$
```

Рис. 7.1: Процесс создания центра сертификации

Важно:

- `rootCA.crt` — можно копировать на сервера, выкладывать в публичный доступ;
- `rootCA.key` — необходимо держать в тайне.

Создание сертификата

Создание и подпись сертификата *центром сертификации*.

1. Сгенерируйте ключ сервера:

```
openssl genrsa -out testeralt.stand.key 4096
```

2. Создайте запрос на сертификат:

```
openssl req -new -key testeralt.stand.key  -out testeralt.stand.csr
```

В поле “Common Name” укажите домен или IP-адрес:

Рис. 7.2: Процесс генерации сертификата

3. Подпишите запрос на создание корневым сертификатом:

```
openssl x509 -req  -in testeralt.stand.csr  -CA rootCA.crt  -CAkey rootCA.key  -CAcreateserial -out testeralt.stand.crt -days 3650
```

Где:

- `x509` - утилита для подписи сертификатов;
- `req` - параметр для обработки запроса на подпись сертификата;
- `testeralt.stand.csr` - наименование файла сертификата для считывания;
- `rootCA.crt` - наименование сертификата CA для подписи;
- `rootCA.key` - наименование приватного ключа сертификата CA;
- `CAreateserial` - параметр для создания серийного номера;
- `testeralt.stand.crt` - наименование файла, на который записывается сертификат;
- `3650` - срок действия сертификата в днях.

Настройка TIONIX.VDIserver

Примечание: Настройка *TIONIX.VDIserver* для работы с подписанными сертификатами выполняется аналогично разделу *«Настройка»*.

Установка корневого сертификата

Установка выполняется в браузере, для этого необходимо импортировать корневой сертификат `rootCA.crt` в хранилище. Алгоритм выполнения:

- Для Google Chrome - Settings > Advanced > Manage certificates > Authorities > Import;
- Для Firefox - Preferences > Privacy & Security > View Sertificates > Authorities > Import.

Настройка системных сертификатов

- Centos:

```
update-ca-trust enable
cp rootCA.crt /etc/pki/ca-trust/source/anchors/
update-ca-trust extract
```

- Ubuntu:

```
sudo mkdir /usr/share/ca-certificates/extra
sudo cp rootCA.crt /usr/share/ca-certificates/extra/rootCA.crt
sudo dpkg-reconfigure ca-certificates
sudo update-ca-certificates
```

7.7 Функционал модуля

Содержание

7.7.1 REST API

- *VDI server API*
  - *Информация о модуле*
  - *VDI проекты*

  - *Виртуальные VDI машины*
  - *Пользователи и группы пользователей VDI машин*
  - *Плавающие IP-адреса*
  - *Сессии*
- *VDI broker API*
  - *Виртуальные VDI машины*
  - *Пароли*

Примечание: Для получения доступа к *REST API* необходим *токен*. Получение токена описано во вкладке *с дополнительной информацией*.

VDI server API

Предоставляет API для управления виртуальными рабочими столами (*VDI*).

Информация о модуле

Подробная информация о модуле.

Method	URI	Description
GET	/v1/info	Получение подробной информации о модуле.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/info | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
version (Optional)	body	string	Номер версии модуля.
license (Optional)	body	string	Информация о лицензии.

Пример получения информации о модуле в JSON формате:


```
{
    "info": {
        "license": {
            "created_at": 1538141220,
            "expire_at": 1545955200,
            "module_package": "tionix_vdi_server",
            "name": "Laboratoria",
            "product": "TIONIX.VDIServer",
            "surrogate_name": "TIONIX.VDIServer",
            "unique_id": "07-002-decf3c6c893561752802",
            "verified": true
        },
        "version": "1.35.1.dev38"
    }
}
```


VDI проекты

Действия с VDI проектами.

Method	URI	Description
POST	/v1/projects/	Создание VDI проекта.

Создание нового VDI *проекта* с заданными параметрами.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
name	body	string	Имя проекта, уникальное в рамках домена.
enabled (Optional)	body	bool	Состояние проекта (включен/выключен).
description (Optional)	body	string	Описание проекта.
parent_id (Optional)	body	string	Идентификатор родительского проекта/домена.
is_domain (Optional)	body	bool	Флаг, указывающий возможность использовать проект в качестве домена.
tags (Optional)	body	string	Список тэгов проекта.
domain_id (Optional)	body	string	Идентификатор домена проекта.
flavor_id	body	string	Идентификатор типа виртуальных машин проекта.
image_id	body	string	Идентификатор образа виртуальных машин проекта.
operation_mode (Optional)	body	string	Режим работы VDI машин проекта. Возможные значения: • `1` - Standard/Стандартный; • `2` - Simultaneous/Совместный.
network_id (Optional)	body	string	Идентификатор сети проекта.
availability_zone (Optional)	body	string	*Зона доступности* проекта.
instance_init_script (Optional)	body	string	Скрипт, закодированный в формате base64. Исполняется при создании всех VDI машин проекта.
min_reserve_vm (Optional)	body	integer	Минимальное количество резервных виртуальных машин в проекте. По умолчанию: None.
instance_name_pattern (Optional)	body	string	Шаблон имен виртуальных машин.
use_cinder_root	body	bool	Расположение корневого диска. Возможные значения: • `true` - корневой диск располагается в системе хранения, управляемой службой *Cinder*; • `false` - корневой диск располагается на вычислительном узле. По умолчанию: `false`.
volume_name_pattern (Optional)	body	string	Шаблон имен дисков.
volume_type_id (Optional)	body	string	Идентификатор типа диска.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.3 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
volume_size	body	integer	Размер корневого диска в ГБ. Возможное значение от 0 до 999. Обязателен только при значении `true` параметра `use_cinder_root`.
delete_on_termination	body	bool	Флаг для удаления корневого диска при удалении VDI машины. Обязателен только при значении `true` параметра `use_cinder_root`.
protocol_name	body	string	Тип протокола, по которому осуществляется подключение к VDI-сессии. Возможные значения: • `rdp`; • `spice`.
enabled_for_editing (Optional)	body	bool	Разрешение пользователю управлять настройками протокола. Возможные значения: • `true`; • `false`.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.3 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings (Optional)	body	object	Параметр, отвечающий за передачу опций подключения к VDI-сессии. Возможные значения: • `rdp` - Поддерживаемые параметры для протокола *RDP*. При указании параметра необходимо указывать полный перечень опций: – `full_screen`; – `multi_monitors`; – `use_audio`; – `use_microphone`; – `use_printers`; – `use_smartcards`; – `use_local_drives`; – `use_clipboard`; – `ldap_domain`; – `use_rdp_gateway`; – `rdp_gateway_host`; – `rdp_gateway_credential`. • `spice` - Поддерживаемые параметры для протокола *SPICE*. При указании параметра необходимо указывать полный перечень опций: – `full_screen`; – `spice_preferred_compression`; – `use_audio`; – `spice_smartcard`; – `use_local_drives`.
protocol_settings.rdp.full_screen (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Полноэкранный режим. Возможные значения: • `true`; • `false`. При указании `"multi_monitors":true` параметр должен иметь значение `true`. Это обусловлено их жесткой связью между собой.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.3 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.spice.full_screen (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Полноэкранный режим. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings.spice.spice_preferred_compression (Optional)	protocol_settings.spice	string	Компрессия изображения. Возможные значения: • `auto-glz`; • `auto-lz`; • `lz4`; • `off`. Опция поддерживается только для протокола *SPICE* (значение `spice` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.multi_monitors (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Использование нескольких мониторов. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`). При указании значения `true` параметр `full_screen` должен иметь значение `true`. Это обусловлено их жесткой связью между собой.
protocol_settings.rdp.use_audio (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Воспроизведение звука. Возможные значения: • `true`; • `false`. При указании значения `false` параметр `use_microphone` должен иметь значение `false`. Это обусловлено их жесткой связью между собой.
protocol_settings.spice.use_audio (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Воспроизведение звука. Возможные значения: • `true`; • `false`.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.3 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.rdp.use_microphone (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Подключение микрофона. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`). При указании `"use_audio":false` параметр должен иметь значение `false`. Это обусловлено их жесткой связью между собой.
protocol_settings.rdp.use_printers (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Поддержка принтеров. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_smartcards (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Поддержка смарт-карт. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.spice.spice_smartcard (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Поддержка смарт-карт. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *SPICE* (значение `spice` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_local_drives (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Управление общими каталогами. Возможные значения: • `true`; • `false`.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.3 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.spice.use_local_drives (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Управление общими каталогами. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings.spice.redirect_usb_device (Optional)	protocol_settings	bool	Перенаправление USB-устройств. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *SPICE* (значение `spice` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_clipboard (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Проброс буфера обмена. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.ldap_domain (Optional)	protocol_settings.rdp	string	Имя LDAP домена. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_rdp_gateway (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Использовать RDP Шлюз для подключения. Возможные значения: • `true`; • `false`. При указании значения `false` параметры `rdp_gateway_host` и `rdp_gateway_credential` должны иметь следующие значения: • `"rdp_gateway_host":`; • `"rdp_gateway_credential":1"`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.3 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.rdp.rdp_gateway_host (Optional)	protocol_settings.rdp	string	Сервер шлюза удаленных рабочих столов. При указании "use_rdp_gateway-false параметр должен иметь значение . Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение rdp параметра protocol_name).
protocol_settings.rdp.rdp_gateway_credential (Optional)	protocol_settings.rdp	integer	Метод проверки подлинности шлюза. Возможные значения: • -1 - не выбран; • -0 - запрос пароля (NTLM); • 1 - использование смарт-карты. При указании "use_rdp_gateway-false параметр должен иметь значение -1. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение rdp параметра protocol_name).

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"project":{"name": "test_proj","enabled": true,"description":"Test Project_2",
  "parent_id":"37e51ab4c5134e5198788d1f6afe5b8b","domain_id":"37e51ab4c5134e5198788d1f6afe5b8b","flavor_id": "25a8679f-582a-4f7c-b9c2-286a60bedb76","image_id":
  "bdd277be-ebf3-4ff7-8c05-c6f20cbddd61","network_id": "39523179-37b5-4fd7-bf14-a1f7134a6b1f","operation_mode": "2", "availability_zone": "nova", "use_cinder_
  root": 'false', "protocol_name": "rdp", "enabled_for_editing": true, "protocol_settings": {"rdp":{"full_screen": 'true', "multi_monitors": 'true', "use_audio
  ": 'true', "use_microphone": 'true', "use_printers": 'true', "use_smartcards": 'true', "use_local_drives": 'true', "use_clipboard": 'true', "ldap_domain":"",
  "use_rdp_gateway": 'true', "rdp_gateway_host":"", "rdp_gateway_credential": -1}}}}' http://controller:9364/v1/projects/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор проекта.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "project": {
        "id": "d394da7c4d0747bd879e0e865222b3d9",
```

```
    }
}
```

Method	URI	Description
PUT	/v1/projects/{project_id}	Редактирование VDI проекта.

Изменение параметров *VDI проекта*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
project_id	path	string	Идентификатор проекта.
name (Optional)	body	string	Имя проекта, уникальное в рамках домена.
enabled (Optional)	body	bool	Состояние проекта (включен/выключен).
description (Optional)	body	string	Описание проекта.
domain_id (Optional)	body	string	Идентификатор домена проекта.
tags (Optional)	body	string	Список тэгов проекта.
flavor_id (Optional)	body	string	Идентификатор типа виртуальных машин проекта.
image_id (Optional)	body	string	Идентификатор образа виртуальных машин проекта.
network_id (Optional)	body	string	Идентификатор сети проекта.
availability_zone (Optional)	body	string	*Зона доступности* проекта.
instance_init_script (Optional)	body	string	Скрипт, закодированный в формате base64. Исполняется при создании всех VDI машин проекта.
min_reserve_vm (Optional)	body	integer	Минимальное количество резервных виртуальных машин в проекте. По умолчанию: None.
instance_name_pattern (Optional)	body	string	Шаблон имен виртуальных машин.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.4 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
use_cinder_root (Optional)	body	bool	Расположение корневого диска. Возможные значения: • `true` - корневой диск располагается в системе хранения, управляемой службой *Cinder*; • `false` - корневой диск располагается на вычислительном узле. По умолчанию: `false`.
volume_name_pattern (Optional)	body	string	Шаблон имен дисков.
volume_type_id (Optional)	body	string	Идентификатор типа диска.
volume_size (Optional)	body	integer	Размер корневого диска в ГБ. Возможное значение от 0 до 999. Обязателен только при значении `true` параметра `use_cinder_root`.
delete_on_termination (Optional)	body	bool	Флаг для удаления корневого диска при удалении VDI машины. Обязателен только при значении `true` параметра `use_cinder_root`.
protocol_name	body	string	Тип протокола, по которому осуществляется подключение к VDI-сессии. Возможные значения: • `rdp`; • `spice`.
enabled_for_editing (Optional)	body	bool	Разрешение пользователю управлять настройками протокола. Возможные значения: • `true`; • `false`.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.4 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings (Optional)	body	object	Параметр, отвечающий за передачу опций подключения к VDI-сессии. Возможные значения: • `rdp` - Поддерживаемые параметры для протокола *RDP*. При указании параметра необходимо указывать полный перечень опций: – `full_screen`; – `multi_monitors`; – `use_audio`; – `use_microphone`; – `use_printers`; – `use_smartcards`; – `use_local_drives`; – `use_clipboard`; – `ldap_domain`; – `use_rdp_gateway`; – `rdp_gateway_host`; – `rdp_gateway_credential`. • `spice` - Поддерживаемые параметры для протокола *SPICE*. При указании параметра необходимо указывать полный перечень опций: – `full_screen`; – `spice_preferred_compression`; – `use_audio`; – `spice_smartcard`; – `use_local_drives`.
protocol_settings.rdp.full_screen (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Полноэкранный режим. Возможные значения: • `true`; • `false`. При указании `"multi_monitors":true` параметр должен иметь значение `true`. Это обусловлено их жесткой связью между собой.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.4 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.spice.full_screen (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Полноэкранный режим. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings.spice.spice_preferred_compression (Optional)	protocol_settings.spice	string	Компрессия изображения. Возможные значения: • `auto-glz`; • `auto-lz`; • `lz4`; • `off`. Опция поддерживается только для протокола *SPICE* (значение `spice` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.multi_monitors (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Использование нескольких мониторов. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`). При указании значения `true` параметр `full_screen` должен иметь значение `true`. Это обусловлено их жесткой связью между собой.
protocol_settings.rdp.use_audio (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Воспроизведение звука. Возможные значения: • `true`; • `false`. При указании значения `false` параметр `use_microphone` должен иметь значение `false`. Это обусловлено их жесткой связью между собой.
protocol_settings.spice.use_audio (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Воспроизведение звука. Возможные значения: • `true`; • `false`.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.4 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.rdp.use_microphone (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Подключение микрофона. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`). При указании `"use_audio":false` параметр должен иметь значение `false`. Это обусловлено их жесткой связью между собой.
protocol_settings.rdp.use_printers (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Поддержка принтеров. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_smartcards (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Поддержка смарт-карт. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.spice.spice_smartcard (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Поддержка смарт-карт. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *SPICE* (значение `spice` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_local_drives (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Управление общими каталогами. Возможные значения: • `true`; • `false`.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.4 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.spice.use_local_drives (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Управление общими каталогами. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings.spice.redirect_usb_device (Optional)	protocol_settings	bool	Перенаправление USB-устройств. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *SPICE* (значение `spice` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_clipboard (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Проброс буфера обмена. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.ldap_domain (Optional)	protocol_settings.rdp	string	Имя LDAP домена. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_rdp_gateway (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Использовать RDP Шлюз для подключения. Возможные значения: • `true`; • `false`. При указании значения `false` параметры `rdp_gateway_host` и `rdp_gateway_credential` должны иметь следующие значения: • `"rdp_gateway_host":`; • `"rdp_gateway_credential":1"`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.4 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.rdp.rdp_gateway_host (Optional)	protocol_settings.rdp	string	Сервер шлюза удаленных рабочих столов. При указании "use_rdp_gateway-false параметр должен иметь значение . Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение rdp параметра protocol_name).
protocol_settings.rdp.rdp_gateway_credential (Optional)	protocol_settings.rdp	integer	Метод проверки подлинности шлюза. Возможные значения: • -1 - не выбран; • -0 - запрос пароля (NTLM); • 1 - использование смарт-карты. При указании "use_rdp_gateway-false параметр должен иметь значение -1. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение rdp параметра protocol_name).

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"project":{"name": "new name","enabled": false,"description":"Test Project_2",
  "flavor_id": "25a8679f-582a-4f7c-b9c2-286a60bedb76","image_id": "bdd277be-ebf3-4ff7-8c05-c6f20cbddd61","network_id": "39523179-37b5-4fd7-bf14-a1f7134a6b1f",
  "availability_zone": "nova", "instance_init_script": "IyEvYmluL3NoCmVjaG8gJ0hlbGxvIGZyb20gdGhlIGRldiB0ZWFtISc=", "use_cinder_root": 'false', "protocol_name":
  "rdp", "enabled_for_editing": true, "protocol_settings": {"rdp":{"full_screen": 'true', "multi_monitors": 'true', "use_audio": 'true', "use_microphone": 'true
  ', "use_printers": 'true', "use_smartcards": 'true', "use_local_drives": 'true', "use_clipboard": 'true', "ldap_domain":"", "use_rdp_gateway": 'true', "rdp_
  gateway_host":"", "rdp_gateway_credential": -1}}}}' http://controller:9364/v1/projects/5f62c4da73f34e869d9a3e8ab79b147a | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор проекта.
flavor_id (Optional)	body	string	Идентификатор типа виртуальных машин проекта.
image_id (Optional)	body	string	Идентификатор образа виртуальных машин проекта.
network_id (Optional)	body	string	Идентификатор сети проекта.
availability_zone (Optional)	body	string	*Зона доступности* проекта.
operation_mode (Optional)	body	string	Режим работы VDI машин проекта. Возможные значения: • 1 - Standard/Стандартный; • 2 - Simultaneous/Совместный.
instance_init_script (Optional)	body	string	Скрипт, закодированный в формате base64. Исполняется при создании всех VDI машин проекта.
instance_name_pattern (Optional)	body	string	Шаблон имен виртуальных машин.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "project": {
        "id": "d394da7c4d0747bd879e0e865222b3d9",
        "image_id": "bdd277be-ebf3-4ff7-8c05-c6f20cbddd61",
        "flavor_id": "25a8679f-582a-4f7c-b9c2-286a60bedb76",
        "network_id": "39523179-37b5-4fd7-bf14-a1f7134a6b1f",
        "availability_zone": "nova",
        "operation_mode": "1",
        "instance_init_script": "IyEvYmluL3NoCmVjaG8gJ0hlbGxvIGZyb20gdGhlIGRldiB0ZWFtISc="
    }
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/projects/	Получение списка VDI проектов.

Получение списка *VDI проектов (тенантов)*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
name (Optional)	body	string	Имя проекта, уникальное в рамках домена.
enabled (Optional)	body	bool	Состояние проекта (включен/выключен).
domain (Optional)	body	string	Доменное имя проекта.
user (Optional)	body	string	Идентификатор пользователя.
operation_mode (Optional)	body	string	Режим работы VDI машин проекта. Возможные значения: • `1` - Standard/Стандартный; • `2` - Simultaneous/Совместный.
with_os_object (Optional)	path	bool	Параметр, позволяющий расширять ответ объектом `os_project`, содержащим атрибуты проекта *OpenStack*.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/projects/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор проекта.
image_id (Optional)	body	string	Идентификатор образа виртуальных машин проекта.
flavor_id (Optional)	body	string	Идентификатор типа виртуальных машин проекта.
network_id (Optional)	body	string	Идентификатор сети проекта.
availability_zone (Optional)	body	string	*Зона доступности* проекта.
operation_mode (Optional)	body	string	Режим работы VDI машин проекта. Возможные значения: • 1 - Standard/Стандартный; • 2 - Simultaneous/Совместный.
os_project (Optional)	body	object	Проект *OpenStack*.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "projects": [
        {
            "id": "d394da7c4d0747bd879e0e865222b3d9",
            "image_id": "d91232fa-14ad-4e41-980a-d82dc9ea3929",
            "flavor_id": "0972fadc-6f8d-415a-b4cb-d4a0992b2370",
            "network_id": "2506940c-22f9-4b81-a865-9aa6e7d7cba3",
            "availability_zone": "nova",
            "operation_mode": "1"
        },
        {
            "id": "37e51ab4c5134e5198788d1f6afe5b8b",
            "image_id": "747488c2-5aa6-4d92-a982-e0319bee70e1",
            "flavor_id": "fc77978d-02fb-4a53-b839-313abb7343c3",
            "network_id": "d57e3c66-69bb-46d3-af75-28c41ed1076f",
            "availability_zone": "nova",
            "operation_mode": "2"
        }
    ]
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/projects/{project_id}	Получение подробной информации о VDI проекте.

Получение подробной информации о *VDI проекте*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
project_id	path	string	Идентификатор проекта.
with_os_object (Optional)	path	bool	Параметр, позволяющий расширять ответ объектом `os_project`, содержащим атрибуты проекта *OpenStack*.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" "http://controller:9364/v1/projects/$project_id?with_os_object=true" | python -m json.
  tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор проекта.
image_id (Optional)	body	string	Идентификатор образа виртуальных машин проекта.
flavor_id (Optional)	body	string	Идентификатор типа виртуальных машин проекта.
network_id (Optional)	body	string	Идентификатор сети проекта.
availability_zone (Optional)	body	string	*Зона доступности* проекта.
operation_mode (Optional)	body	string	Режим работы VDI машин проекта. Возможные значения: • 1 - Standard/Стандартный; • 2 - Simultaneous/Совместный.
instance_init_script (Optional)	body	string	Скрипт, закодированный в формате base64. Исполняется при создании всех VDI машин проекта.
min_reserve_vm (Optional)	body	integer	Минимальное количество резервных виртуальных машин в проекте. По умолчанию: None.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.5 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
instance_name_pattern (Optional)	body	string	Шаблон имен виртуальных машин.
os_project (Optional)	body	object	Проект *OpenStack*.
use_cinder_root (Optional)	body	bool	Расположение корневого диска. Возможные значения: • `true` - корневой диск располагается в системе хранения, управляемой службой *Cinder*; • `false` - корневой диск располагается на вычислительном узле. По умолчанию: `false`.
volume_name_pattern (Optional)	body	string	Шаблон имен дисков.
volume_type_id (Optional)	body	string	Идентификатор типа диска.
volume_size (Optional)	body	integer	Размер корневого диска в ГБ. Возможное значение от 0 до 999. Обязателен только при значении `true` параметра `use_cinder_root`.
delete_on_termination (Optional)	body	bool	Флаг для удаления корневого диска при удалении VDI машины. Обязателен только при значении `true` параметра `use_cinder_root`.
protocol_name	body	string	Тип протокола, по которому осуществляется подключение к VDI-сессии. Возможные значения: • `rdp`; • `spice`.
enabled_for_editing (Optional)	body	bool	Разрешение пользователю управлять настройками протокола. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings (Optional)	body	object	Параметры подключения к VDI-сессии.
protocol_settings.rdp.full_screen (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Полноэкранный режим. Возможные значения: • `true`; • `false`.

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.5 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.spice.full_screen (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Полноэкранный режим. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings.spice.spice_preferred_compression (Optional)	protocol_settings.spice	string	Компрессия изображения. Возможные значения: • `auto-glz`; • `auto-lz`; • `lz4`; • `off`. Опция поддерживается только для протокола *SPICE* (значение `spice` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.multi_monitors (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Использование нескольких мониторов. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_audio (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Воспроизведение звука. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings.spice.use_audio (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Воспроизведение звука. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings.rdp.use_microphone (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Подключение микрофона. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.5 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.rdp.use_printers (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Поддержка принтеров. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_smartcards (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Поддержка смарт-карт. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.spice.spice_smartcard (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Поддержка смарт-карт. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *SPICE* (значение `spice` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_local_drives (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Управление общими каталогами. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings.spice.use_local_drives (Optional)	protocol_settings.spice	bool	Управление общими каталогами. Возможные значения: • `true`; • `false`.
protocol_settings.spice.redirect_usb_devic (Optional)	protocol_settings	bool	Перенаправление USB-устройств. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *SPICE* (значение `spice` параметра `protocol_name`).

Продолжается на следующей странице

Таблица 7.5 – продолжение с предыдущей страницы

Name	In	Type	Description
protocol_settings.rdp.use_clipboard (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Проброс буфера обмена. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.ldap_domain (Optional)	protocol_settings.rdp	string	Имя LDAP домена. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.use_rdp_gateway (Optional)	protocol_settings.rdp	bool	Использовать RDP Шлюз для подключения. Возможные значения: • `true`; • `false`. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.rdp_gateway_host (Optional)	protocol_settings.rdp	string	Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).
protocol_settings.rdp.rdp_gateway_credential (Optional)	protocol_settings.rdp	integer	Метод проверки подлинности шлюза. Возможные значения: • `-1` - не выбран; • `-0` - запрос пароля (NTLM); • `1` - использование смарт-карты. Опция поддерживается только для протокола *RDP* (значение `rdp` параметра `protocol_name`).

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "project": {
        "availability_zone": "nova",
        "delete_on_termination": null,
        "enabled_for_editing": true,
        "flavor_id": "666b32ec-9056-4b3d-a274-e3c5025bdb9c",
        "id": "5aef920f70eb4592b9572ec7cbb7260a",
        "image_id": "d61a767c-f94b-4db2-bb84-3e61ed12d108",
```

```
        "instance_init_script": null,
        "instance_name_pattern": null,
        "key_name": null,
        "min_reserve_vm": null,
        "network_id": "2d636cc8-f99c-4022-8eea-f2bc4000189a",
        "operation_mode": "2",
        "os_project": {
            "availability_zone": "nova",
            "description": "Test Project",
            "domain_id": "default",
            "enabled": true,
            "flavor_id": "666b32ec-9056-4b3d-a274-e3c5025bdb9c",
            "id": "5aef920f70eb4592b9572ec7cbb7260a",
            "image_id": "d61a767c-f94b-4db2-bb84-3e61ed12d108",
            "is_domain": false,
            "links": {
                "self": "http://dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc:5000/v3/projects/5aef920f70eb4592b9572ec7cbb7260a"
            },
            "name": "Last_project",
            "network_id": "2d636cc8-f99c-4022-8eea-f2bc4000189a",
            "operation_mode": "2",
            "parent_id": "default",
            "tags": [
                "vdi"
            ]
        },
        "protocol_name": "rdp",
        "protocol_settings": {
            "rdp": {
                "full_screen": true,
                "ldap_domain": "",
                "multi_monitors": true,
                "rdp_gateway_credential": -1,
                "rdp_gateway_host": "",
                "use_audio": true,
                "use_clipboard": true,
                "use_local_drives": true,
                "use_microphone": true,
                "use_printers": true,
                "use_rdp_gateway": false,
                "use_smartcards": true
            }
        },
        "use_cinder_root": false,
        "volume_name_index": 0,
```

```
        "volume_name_pattern": null,
        "volume_size": null,
        "volume_type_id": null
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/projects/actions/get-instance-name-pattern	Получение шаблона имен VDI машин.

Получение шаблона имен VDI машин по умолчанию из конфигурационного файла. Используется при создании *VDI проекта*.

Параметры запроса:

Запрос не имеет параметров.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" "http://controller:9364/v1/projects/actions/get-instance-name-pattern" | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
instance_name_pattern (Optional)	body	string	Шаблон имен виртуальных машин.

Пример результата в JSON формате:

```
{
  "instance_name_pattern": "vdi-**"
}
```

Виртуальные VDI машины

Действия с виртуальными VDI машинами.

Method	URI	Description
POST	/v1/servers/	Создание VDI машины.

Создание новой *виртуальной машины* с типом `VDI`.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
name (Optional)	body	string	Имя виртуальной машины. Максимальная длина имени VDI машины не должна превышать 245 символов.
count (Optional)	body	integer	Количество созданных виртуальных машин.
description (Optional)	body	string	Описание виртуальной машины.
users (Optional)	body	array	Пользователи виртуальной VDI машины.
groups (Optional)	body	array	Группы пользователей виртуальной машины.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"server":{"name": "test_vm", "count": 1,"description":"Test VDI vm"}}' http://
   controller:9364/v1/servers/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор асинхронной задачи на создание VDI машины.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "tasks": [
        {
            "id": 1,
        },
        {
            "id": 2,
        },
    ],
}
```

Method	URI	Description
PUT	/v1/servers/{server_id}	Редактирование VDI машины.

Изменение параметров VDI машины.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.
users (Optional)	body	array	Пользователи виртуальной VDI машины.
groups (Optional)	body	array	Группы пользователей виртуальной машины.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"server":{"users": ["d91232fa-14ad-4e41-980a-d82dc9ea3929", "0972fadc-6f8d-415a-
  b4cb-d4a0992b2370"], "groups": ["d57e3c66-69bb-46d3-af75-28c41ed1076f"]}}' http://controller:9364/v1/servers/254ba49f-584b-419d-9e86-afe9aa8a122e | python -m'
  json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
users (Optional)	body	array	Пользователи виртуальной VDI машины.
groups (Optional)	body	array	Группы пользователей виртуальной машины.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "server": {
        "users": ["d91232fa-14ad-4e41-980a-d82dc9ea3929",
                  "0972fadc-6f8d-415a-b4cb-d4a0992b2370"],
        "groups": ["d57e3c66-69bb-46d3-af75-28c41ed1076f"]
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/servers/	Получение списка VDI машин.

Получение списка VDI машин.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
project_id (Optional)	body	string	Идентификатор проекта.
group (Optional)	body	string	Группа пользователей виртуальной машины.
user (Optional)	body	string	Пользователь виртуальной VDI машины.
with_os_object (Optional)	path	bool	Параметр, позволяющий расширять ответ объектом `os_server`, содержащим атрибуты виртуальной машины *OpenStack*.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `project_id`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/servers/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
users (Optional)	body	array	Пользователи виртуальной VDI машины.
groups (Optional)	body	array	Группы пользователей виртуальной машины.
os_server (Optional)	body	object	Виртуальная машина *OpenStack*.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "servers": [
        {
            "id": "2506940c-22f9-4b81-a865-9aa6e7d7cba3",
            "users": ["0972fadc-6f8d-415a-b4cb-d4a0992b2370"],
            "groups": [],
```

```
        },
        {
            "id": "0972fadc-6f8d-415a-b4cb-d4a0992b2370",
            "users": ["2506940c-22f9-4b81-a865-9aa6e7d7cba3",
                      "747488c2-5aa6-4d92-a982-e0319bee70e1"],
            "groups": ["d91232fa-14ad-4e41-980a-d82dc9ea3929"],
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/servers/{server_id}	Получение подробной информации о VDI машине.

Получение подробной информации о VDI машине.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.
with_os_object (Optional)	path	bool	Параметр, позволяющий расширять ответ объектом `os_server`, содержащим атрибуты виртуальной машины *OpenStack*.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" "http://controller:9364/v1/servers/$server_id?with_os_object=true" | python -m json.
   tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
users (Optional)	body	array	Пользователи виртуальной VDI машины.
groups (Optional)	body	array	Группы пользователей виртуальной машины.
os_server (Optional)	body	object	Виртуальная машина *OpenStack*.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "server": {
        "groups": [
            "4a2fa50aad544c81ae23dfb22a871755"
        ],
        "id": "7ad6183a-817e-47c7-b848-741fdfbecc40",
        "os_server": {
            "OS-DCF:diskConfig": "MANUAL",
            "OS-EXT-AZ:availability_zone": "test",
            "OS-EXT-SRV-ATTR:host": null,
            "OS-EXT-SRV-ATTR:hostname": "d2a83cd9-8ba7-4807-a29e-f59e11b7e49a-2",
            "OS-EXT-SRV-ATTR:hypervisor_hostname": null,
            "OS-EXT-SRV-ATTR:instance_name": "instance-00000009",
            "OS-EXT-SRV-ATTR:kernel_id": "",
            "OS-EXT-SRV-ATTR:launch_index": 1,
            "OS-EXT-SRV-ATTR:ramdisk_id": "",
            "OS-EXT-SRV-ATTR:reservation_id": "r-sr4oac5f",
            "OS-EXT-SRV-ATTR:root_device_name": "/dev/vda",
            "OS-EXT-SRV-ATTR:user_data": null,
            "OS-EXT-STS:power_state": 0,
            "OS-EXT-STS:task_state": null,
            "OS-EXT-STS:vm_state": "active",
            "OS-SRV-USG:launched_at": null,
            "OS-SRV-USG:terminated_at": null,
            "accessIPv4": "",
            "accessIPv6": "",
            "addresses": {},
            "config_drive": "",
            "created": "2018-12-17T12:25:04Z",
            "description": null,
            "flavor": {
                "disk": 0,
                "ephemeral": 0,
                "extra_specs": {},
                "original_name": "c1_r1G_d0",
                "ram": 1024,
                "swap": 0,
                "vcpus": 1
            },
            "hostId": "",
            "host_status": "",
            "id": "7ad6183a-817e-47c7-b848-741fdfbecc40",
            "image": {
                "id": "d0bed70d-560d-48cd-bd20-0b1818545d39",
```

```
                "links": [
                    {
                        "href": "http://dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc:8774/ce1eaa969dd74cf0a33fe222f087533c/images/d0bed70d-560d-48cd-bd20-0b1818545d39",
                        "rel": "bookmark"
                    }
                ]
            },
            "key_name": null,
            "links": [
                {
                    "href": "http://dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc:8774/v2.1/ce1eaa969dd74cf0a33fe222f087533c/servers/7ad6183a-817e-47c7-b848-741fdfbecc40",
                    "rel": "self"
                },
                {
                    "href": "http://dev-cnt7q-ovs-02.stand.loc:8774/ce1eaa969dd74cf0a33fe222f087533c/servers/7ad6183a-817e-47c7-b848-741fdfbecc40",
                    "rel": "bookmark"
                }
            ],
            "locked": false,
            "metadata": {},
            "name": "d2a83cd9-8ba7-4807-a29e-f59e11b7e49a-2",
            "os-extended-volumes:volumes_attached": [],
            "progress": 0,
            "status": "ACTIVE",
            "tags": [
                "vdi"
            ],
            "tenant_id": "184e540c7dc74df9ba31df50e1c3daf5",
            "updated": "2018-12-17T12:43:06Z",
            "user_id": "cf5910a0ff0c43158c82f86a2b974b55"
        },
        "users": [
            "47aa3ba7eb48459bac24c5929f49a3c3"
        ]
    }
}
```


Пользователи и группы пользователей VDI машин

Управление пользователями и группами пользователей VDI машин.

Method	URI	Description
POST	/v1/servers/{server_id}/users/	Назначение пользователей VDI машине.

Назначение пользователей VDI машине. Вся информация о назначениях пользователей и их отмене сохраняется в *базе данных*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.
users	body	array	Пользователи виртуальной VDI машины.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"users": ["d91232fa-14ad-4e41-980a-d82dc9ea3929", "2506940c-22f9-4b81-a865-
  9aa6e7d7cba3"]}' http://controller:9364/v1/servers/246bc0c0-6f82-4343-8d9e-9c1ef706a3d0/users/
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/servers/{server_id}/groups/	Назначение групп пользователей VDI машине.

Назначение групп пользователей VDI машине. Вся информация о назначениях групп и их отмене сохраняется в *базе данных*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.
groups	body	array	Группы пользователей виртуальной машины.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"groups": ["d91232fa-14ad-4e41-980a-d82dc9ea3929", "2506940c-22f9-4b81-a865-
  9aa6e7d7cba3"]}' http://controller:9364/v1/servers/246bc0c0-6f82-4343-8d9e-9c1ef706a3d0/groups/
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/users/{user_id}/servers/	Назначение пользователя VDI машинам.

Назначение пользователя VDI машинам. Вся информация о назначениях пользователей и их отмене сохраняется в *базе данных*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
user_id	path	string	Идентификатор пользователя.
servers	body	array	Виртуальные VDI машины пользователя.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"servers": ["d91232fa-14ad-4e41-980a-d82dc9ea3929", "2506940c-22f9-4b81-a865-
  9aa6e7d7cba3"]}' http://controller:9364/v1/users/246bc0c0-6f82-4343-8d9e-9c1ef706a3d0/servers/
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
POST	/v1/groups/{group_id}/servers/	Назначение группы пользователей VDI машинам.

Назначение группы пользователей VDI машинам. Вся информация о назначениях групп и их отмене сохраняется в *базе данных*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
group_id	path	string	Идентификатор группы пользователей.
servers	body	array	Виртуальные машины группы пользователей.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"servers": ["d91232fa-14ad-4e41-980a-d82dc9ea3929", "2506940c-22f9-4b81-a865-
   9aa6e7d7cba3"]}' http://controller:9364/v1/groups/246bc0c0-6f82-4343-8d9e-9c1ef706a3d0/servers/
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
GET	/v1/servers/{server_id}/users/	Получение списка пользователей VDI машины.

Получение списка пользователей VDI машины.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	body	string	Идентификатор виртуальной машины.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/servers/2506940c-22f9-4b81-a865-9aa6e7d7cba3/users/ |"
   python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор пользователя.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "users": [
                {"id": "0972fadc-6f8d-415a-b4cb-d4a0992b2370"},
                {"id": "2506940c-22f9-4b81-a865-9aa6e7d7cba3"},
                {"id": "747488c2-5aa6-4d92-a982-e0319bee70e1"}
```

```
            ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/servers/{server_id}/groups/	Получение списка групп пользователей VDI машины.

Получение списка групп пользователей VDI машины.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	body	string	Идентификатор виртуальной машины.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/servers/2506940c-22f9-4b81-a865-9aa6e7d7cba3/groups/ |"
   python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор группы пользователей.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "groups": [
                {"id": "0972fadc-6f8d-415a-b4cb-d4a0992b2370"},
                {"id": "2506940c-22f9-4b81-a865-9aa6e7d7cba3"},
                {"id": "747488c2-5aa6-4d92-a982-e0319bee70e1"}
            ]
}
```

Method	URI	Description
DELETE	/v1/servers/{server_id}/users/<user_id>	Снятие назначения пользователей VDI машинам.

Снятие назначения пользователей VDI машинам.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.
user_id	path	string	Идентификатор пользователя.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/servers/0972fadc-6f8d-415a-b4cb-d4a0992b2370/users/
  747488c2-5aa6-4d92-a982-e0319bee70e1
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
DELETE	/v1/servers/{server_id}/groups/<group_id>	Снятие назначения групп пользователей VDI машины.

Снятие назначения групп пользователей VDI машинам.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
server_id	path	string	Идентификатор виртуальной машины.
group_id	path	string	Идентификатор группы пользователей.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/servers/0972fadc-6f8d-415a-b4cb-d4a0992b2370/groups/
  747488c2-5aa6-4d92-a982-e0319bee70e1
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Плавающие IP-адреса

Действия с плавающими IP-адресами.

Method	URI	Description
GET	/v1/users/	Получение списка пользователей с назначенным плавающим IP-адресом.

Получение списка всех пользователей, для которых назначены плавающие IP-адреса.

Запрос

Параметры запроса:

Запрос не имеет параметров.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/users/ | python -m json.tool
```

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор пользователя.
floating_ip_id	body	string	Идентификатор плавающего IP-адреса.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "users": [
        {
            "id": "56d88dd0a3ab4c4c8d1d15534352d7de",
            "floating_ip_id": "c3bdc5ba-cdff-49d0-b84c-ac9329ab1410"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/users/{user_id}	Получение пользователя с назначенным плавающим IP-адресом.

Получение пользователя, на которого назначен плавающий IP-адрес.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
user_id	path	string	Идентификатор пользователя.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/users/$user_id | python -m json.tool
```

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	string	Идентификатор пользователя.
floating_ip_id (Optional)	body	string	Идентификатор плавающего IP-адреса.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "user": [
        {
            "id": "56d88dd0a3ab4c4c8d1d15534352d7de",
            "floating_ip_id": "c3bdc5ba-cdff-49d0-b84c-ac9329ab1410"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/users/{user_id}/floating-ip	Назначение плавающего IP-адреса пользователю.

Назначение плавающего IP-адреса пользователю.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
user_id	path	string	Идентификатор пользователя.
floating_ip_id	body	string	Идентификатор плавающего IP-адреса.
use_default	body	bool	Возможность подключения к VDI машине по выделенному IP-адресу. Возможные значения: • `true` - для подключения к машине используется выделенный IP-адрес; • `false` - подключение осуществляется без использования выделенного IP-адреса. По умолчанию: `false`.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/users/$user_id/floating-ip -d '{"floating_ip_id":
  "c3bdc5ba-cdff-49d0-b84c-ac9329ab1410", "use_default": false}'
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
PUT	/v1/users/{user_id}/floating-ip	Обновление назначения плавающего IP-адреса пользователю.

Обновление назначения плавающего IP-адреса пользователю.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
user_id	path	string	Идентификатор пользователя.
floating_ip_id	body	string	Идентификатор плавающего IP-адреса.
use_default	body	bool	Возможность подключения к VDI машине по выделенному IP-адресу. Возможные значения: • `true` - для подключения к машине используется выделенный IP-адрес; • `false` - подключение осуществляется без использования выделенного IP-адреса. По умолчанию: `false`.

Пример запроса:

```
curl -X PUT -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/users/$user_id/floating-ip -d '{"floating_ip_id": "919dd77e-
   3657-4daa-afec-6058568c86a9", "use_default": false}'
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Method	URI	Description
DELETE	/v1/users/{user_id}/floating-ip	Снятие назначения плавающего IP-адреса пользователю.

Снятие назначения плавающего IP-адреса пользователю.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
user_id	path	string	Идентификатор пользователя.

Пример запроса:

```
curl -X DELETE -H "X-Auth-Token: $token" http://controller:9364/v1/users/$user_id/floating-ip
```

Эта операция не имеет содержания ответа.

Сессии

Действия с сессиями.

Method	URI	Description
GET	/v1/sessions/	Получение списка сессий.

Получение списка *сессий*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
user_id (Optional)	body	string	Идентификатор пользователя.
user_name (Optional)	body	string	Имя пользователя.
instance_id (Optional)	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
instance_name (Optional)	body	string	Имя виртуальной машины.
project_id (Optional)	body	string	Идентификатор проекта.
connection_type (Optional)	body	string	Тип подключения. Возможные значения: • `web` - подключение через веб клиент; • `dashboard` - подключение через панель управления TIONIX.Dashboard; • `client` - подключение через приложение TIONIX.VDIclient.
last (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, указывающий необходимость вывода только последних сессий виртуальных машин.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `user_id`, `user_name`, `instance_id`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/sessions/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
instance_id (Optional)	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
session_id (Optional)	body	string	Идентификатор сессии.
user_id (Optional)	body	string	Идентификатор пользователя.
user_name (Optional)	body	string	Имя пользователя.
connection_type (Optional)	body	string	Тип подключения. Возможные значения: • `web` - подключение через веб клиент; • `dashboard` - подключение через панель управления TIONIX.Dashboard; • `client` - подключение через приложение TIONIX.VDIclient.
closed_at (Optional)	body	string	Дата и время закрытия сессии.
client_ip (Optional)	body	string	IP-адрес клиента.
client_os (Optional)	body	string	Операционная система клиента.
client_info (Optional)	body	string	Информация о клиенте.
created_at (Optional)	body	string	Время создания сессии.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "sessions": [
        {
            "instance_id": "e3afefea-7dfe-4754-8607-fb3f45b0fe07",
            "session_id": "11fa220f-9f88-406a-ba79-0acbba83c32b",
            "user_id": "56d88dd0a3ab4c4c8d1d15534352d7de",
            "user_name": "admin",
            "connection": "web",
            "closed_at": null,
            "client_ip": "192.168.0.2",
```

```
            "client_os": "Ubuntu 16.04",
            "client_info": "TIONIX.VDIclient 1.4.0"
            "created_at": "2018-10-31T12:59:43"
        }
    ]
}
```

Method	URI	Description
GET	/v1/sessions/count	Получение количества сессий.

Получение количества *сессий*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
user_id (Optional)	body	string	Идентификатор пользователя.
user_name (Optional)	body	string	Имя пользователя.
instance_id (Optional)	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
instance_name (Optional)	body	string	Имя виртуальной машины.
project_id (Optional)	body	string	Идентификатор проекта.
connection_type (Optional)	body	string	Тип подключения. Возможные значения: • `web` - подключение через веб клиент; • `dashboard` - подключение через панель управления TIONIX.Dashboard; • `client` - подключение через приложение TIONIX.VDIclient.
last (Optional)	body	bool	Дополнительный параметр, указывающий необходимость вывода только последних сессий виртуальных машин.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9364/v1/sessions/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count (Optional)	body	integer	Количество объектов.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "count": 5
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/sessions/	Добавление сессии.

Добавление новой *сессии*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
conn_type (Optional)	body	string	Тип подключения. Возможные значения: • `web` - подключение через веб клиент; • `dashboard` - подключение через панель управления TIONIX.Dashboard; • `client` - подключение через приложение TIONIX.VDIclient.
instance_id	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
client_ip (Optional)	body	string	IP-адрес клиента.
client_os (Optional)	body	string	Операционная система клиента.
client_info (Optional)	body	string	Информация о клиенте.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"session": {"instance_id": "8735df50-6e08-462e-b091-1552f8588fd4", "conn_type":
   "web"}}' http://controller:9364/v1/sessions/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
instance_id (Optional)	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
user_id (Optional)	body	string	Идентификатор пользователя.
user_name (Optional)	body	string	Имя пользователя.
connection_type (Optional)	body	string	Тип подключения. Возможные значения: • `web` - подключение через веб клиент; • `dashboard` - подключение через панель управления TIONIX.Dashboard; • `client` - подключение через приложение TIONIX.VDIclient.
closed_at (Optional)	body	string	Дата и время закрытия сессии.
client_ip (Optional)	body	string	IP-адрес клиента.
client_os (Optional)	body	string	Операционная система клиента.
client_info (Optional)	body	string	Информация о клиенте.
created_at (Optional)	body	string	Время создания сессии.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "session": {
        "instance_id": "e3afefea-7dfe-4754-8607-fb3f45b0fe07",
        "user_id": "56d88dd0a3ab4c4c8d1d15534352d7de",
        "user_name": "admin",
        "connection": "web",
        "closed_at": null,
        "client_ip": "192.168.0.2",
        "client_os": "Ubuntu 16.04",
        "client_info": "TIONIX.VDIclient 1.4.0",
        "created_at": "2018-10-31T12:59:43"
    }
}
```

VDI broker API

Виртуальные VDI машины

Интерфейс предоставляет возможность подключения к виртуальной VDI машине.

Примечание: Для аутентификации используется протокол `OAuth`. Для получения токена аутентификации необходимо использовать следующую команду:

```
curl --header "Content-Type: application/json" --request POST --data '{"username":"admin","password":"******", "user_domain_name": "default"}' http://
  controller:9365/v2/auth/
```

Method	URI	Description
POST	/v2/request-vm/	Получение ID задачи получения виртуальной VDI машины.

Получение ID асинхронной задачи получения адреса *виртуальной машины* для подключения.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
instance_id	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
auth_tenant (Optional)	body	string	Имя проекта, уникальное в рамках домена.
project_domain_name	body	string	Доменное имя проекта. Обязателен только при указании параметра `auth_tenant`.
ip_address (Optional)	body	string	IP-адрес для создания правил группы безопасности виртуальной машины.
conn_type (Optional)	body	string	Тип подключения. Возможные значения: • `web` - подключение через веб клиент; • `dashboard` - подключение через панель управления TIONIX.Dashboard; • `client` - подключение через приложение TIONIX.VDIclient.
os (Optional)	body	string	Операционная система клиента.
client (Optional)	body	string	Информация о клиенте.

Пример запроса:

```
curl -i -X POST -H "Authorization: Bearer $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9365/v2/request-vm/ -d '{"instance_id": "0d081d06-edd2-
   49c9-900a-d87f73935081"}'
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
request_id	body	string	Идентификатор запроса.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "request_id": "fe8775d4-1ac0-4224-9fec-93151e0bfc43"
}
```

Method	URI	Description
POST	/v2/get-vm/	Получение IP-адреса виртуальной VDI машины по ID задачи.

Получение IP *виртуальной машины* по ID асинхронной задачи.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
request	body	string	Идентификатор запроса.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "Authorization: Bearer $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9365/v2/get-vm/ -d '{"request": "req-48a56205-f4b5-4c05-
   8c64-30342a7e1cee"}' | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
status	body	string	Статус запроса.
message	body	string	Сообщение запроса.
id	body	string	Идентификатор виртуальной машины.
vm_state	body	string	Состояние виртуальной машины.
ip	body	string	IP-адрес виртуальной машины.
progress	body	integer	Состояние прогресса создания виртуальной машины. Проставляется службой nova.
task_state	body	string	Состояние задачи.
spice_host (Optional)	body	string	Узел, на котором расположена VDI-сессия.
spice_port (Optional)	body	integer	Порт, по которому подключена VDI-сессия.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "status": "completed",
    "message": null,
    "server": {
        "status": "ACTIVE",
        "vm_state": "active",
        "ip": "192.168.1.13",
        "progress": 0,
        "task_state": null,
        "id": "c14d27cd-799e-4317-a430-af7c877703cf"
    }
}
```

Method	URI	Description
GET	/v2/projects-sessions/	Получение списка виртуальных VDI машин в разрезе проектов.

Получение списка доступных виртуальных VDI машин по всем проектам, в которых состоит пользователь.

Запрос

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "Authorization: Bearer $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9365/v2/projects-sessions/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	body	string	Идентификатор проекта.
name (Optional)	body	string	Имя проекта, уникальное в рамках домена.
servers (Optional)	body	object	Информация о виртуальной VDI машине.
settings (Optional)	body	object	Параметры, по которым осуществляется подключение к VDI-сессии.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "projects": [
        {
            "id": "0475697db93f4354af04df8417061ea2",
            "name": "Ubuntu20",
            "servers": [],
            "settings": {
                "enabled_for_editing": true,
                "full_screen": true,
                "ldap_domain": "",
                "multi_monitors": true,
                "protocol": "rdp",
                "rdp_gateway_credential": -1,
                "rdp_gateway_host": "",
                "use_audio": true,
                "use_clipboard": true,
                "use_local_drives": true,
                "use_microphone": true,
                "use_printers": true,
                "use_rdp_gateway": false,
                "use_smartcards": false
            }
        },
        {
            "id": "42c5c04e56a543fdb07772fa8aa976ee",
            "name": "Ubuntu16",
            "servers": [],
            "settings": {
                "enabled_for_editing": true,
                "full_screen": true,
                "ldap_domain": "",
                "multi_monitors": true,
                "protocol": "rdp",
```

```
                "rdp_gateway_credential": -1,
                "rdp_gateway_host": "",
                "use_audio": true,
                "use_clipboard": true,
                "use_local_drives": true,
                "use_microphone": true,
                "use_printers": true,
                "use_rdp_gateway": false,
                "use_smartcards": false
            }
        },
        {
            "id": "5c752bd398964579823c7a0a02c0726b",
            "name": "windows7",
            "servers": [],
            "settings": {
                "enabled_for_editing": true,
                "full_screen": true,
                "ldap_domain": "",
                "multi_monitors": true,
                "protocol": "rdp",
                "rdp_gateway_credential": -1,
                "rdp_gateway_host": "",
                "use_audio": true,
                "use_clipboard": true,
                "use_local_drives": true,
                "use_microphone": true,
                "use_printers": true,
                "use_rdp_gateway": false,
                "use_smartcards": false
            }
        }
    ]
}
```


Method	URI	Description
POST	/v2/validate-spice-connection/	Проверка соединения к виртуальной VDI машине по протоколу SPICE.

В рамках данного запроса осуществляется проверка доступа пользователя к виртуальной VDI машине по протоколу *SPICE*.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
instance_id	body	string	Идентификатор виртуальной машины.

Пример запроса:

```
curl -i -X POST -H "Authorization: Bearer $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9365/v2/validate-spice-connection/ -d '{"instance_id":
   "4ba10f27-7a16-4166-8728-60beb66b7e7f"}' | python -m json.tool
```

В случае корректного соединения возвращается код состояния 200 (успешно).

Описание ошибок обращений к VDI server

В случае ошибки сервер вернет ответ со статусом HTTP 400, который будет содержать объект `error` со следующими параметрами:

- `code` - код ошибки;
- `message` - краткое описание ошибки;
- `data` - дополнительная информация об ошибке.

Перечень кодов ошибок с описанием

Код ошибки	Описание на английском	Сообщение в VDI клиенте на английском	Описание на русском	Сообщение в VDI клиенте на русском
1	Unexpected error occurred.	Unexpected error occurred. Please contact system administrator.	Произошла непредвиденная ошибка.	Произошла непредвиденная ошибка. Обратитесь к системному администратору.
2	License expired.	License of VDI server {cloud_url} got out. Please contact system administrator.	Истек срок действия лицензии.	Срок лицензии модуля VDI сервер {cloud_url} истек. Обратитесь к системному администратору.
3	Asynchronous task of getting an instance failed.	–	Ошибка при выполнении асинхронной задачи получения виртуальной машины.	–
4	Failed to start asynchronous task of getting an instance.	–	Не удалось запустить асинхронную задачу получения виртуальной машины.	–
5	No available VDI project in the specified domain found.	No available VDI project found. Please contact system administrator.	Нет доступных VDI проектов для пользователя в указанном домене.	Нет ни одного доступного VDI проекта. Обратитесь к системному администратору.
6	Authentication error.	Invalid credentials. Please contact system administrator.	Ошибка аутентификации.	Неправильные учётные данные. Обратитесь к системному администратору.
7	Password expired.	The password needs to be changed.	Истек срок действия пароля.	Необходимо изменить пароль.

Пример ошибки в JSON формате:

```
{
    "error": {
        "message": "Quota exceeded for VDI project \"c70379f3-e905-431f-b3b4-d0820e225edf\".",
        "code": 12,
        "data": {
            "project_name": "c70379f3-e905-431f-b3b4-d0820e225edf"
        }
    }
}
```

Пароли

Управление паролями.

Method	URI	Description
POST	/v2/change-password/	Изменение пароля пользователя.

Изменение пароля пользователя.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
username	body	string	Имя пользователя.
user_domain_name	body	string	Имя домена, в котором состоит пользователь.
password	body	string	Пароль пользователя.
new_password	body	string	Новый пароль пользователя.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "Authorization: Bearer $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9365/v2/change-password/ -d '{"username": "demo", "user_
   domain_name": "default", "password": "123456", "new_password": "Qdr4H2d5bn01"}' | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
message	body	string	Сообщение.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "message": "Password successfully changed for user \'admin\'"
}
```

Подробное описание кодов ответа на запросы доступно во вкладке с дополнительной информацией.

7.7.2 Консольные утилиты

- *Сервис VDIserver API*
- *Сервис VDI broker API*
- *Асинхронные операции с VDI машинами*
- *Мониторинг событий Keystone*
- *Мониторинг событий Nova*
- *Мониторинг событий Neutron*
- *Синхронизация VDI и Keystone проектов*
- *Команды утилиты* Openstack
  - *Миграция базы данных*
  - *Создание VDI машины*
  - *Создание VDI проекта*
  - *Вывод списка виртуальных машин по типу*
  - *Создание назначения между пользователями и VDI машинами в текущем домене*
  - *Вывод списка всех назначений между пользователями и VDI машинами в текущем домене*
  - *Удаление назначения между пользователями и VDI машинами в текущем домене*

Сервис VDIserver API

Предоставляет API для управления VDI проектами и *виртуальными машинами*.

- Команда:

```
tnx-vdi-server-api
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-vdi-server-api.service
```

Таблица 7.6: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--host`	IP-адрес, на котором будет запущен сервис.	`0.0.0.0`
`--port`	Порт, на котором будет запущен сервис.	`9364`
`--certfile`	Путь к файлу *SSL*-сертификата для защищенного соединения.	
`--keyfile`	Путь к приватному ключу *SSL*-сертификата для защищенного соединения.	
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/vdi-server/vdi-server-api.log`

Сервис VDI broker API

Предоставляет API для управления VDI проектами и VDI машинами.

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-vdi-broker-api.service
```

Асинхронные операции с VDI машинами

Утилита выполняет асинхронные задачи создания и получения VDI машин.

- Команда:

```
tnx-vdi-worker
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-vdi-worker.service
```

Таблица 7.7: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/vdi-server/worker.log`

Мониторинг событий Keystone

Утилита позволяет отслеживать события *Keystone* и поддерживать информацию в таблицах базы данных `tionix_vdi_server` в актуальном состоянии.

- Команда:

```
tnx-vdi-keystone-listener
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-vdi-keystone-listener.service
```

Таблица 7.8: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/vdi-server/keystone-listener.log`

Мониторинг событий Nova

Утилита позволяет отслеживать события *Nova* и поддерживать информацию в таблицах базы данных `tionix_vdi_server` в актуальном состоянии.

- Команда:

```
tnx-vdi-nova-listener
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-vdi-nova-listener.service
```

Таблица 7.9: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/vdi-server/nova-listener.log`

Мониторинг событий Neutron

Утилита позволяет отслеживать события *Neutron* и поддерживать информацию в таблицах базы данных `tionix_vdi_server` в актуальном состоянии.

- Команда:

```
tnx-vdi-neutron-listener
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-vdi-neutron-listener.service
```

Таблица 7.10: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/vdi-server/neutron-listener.log`

Синхронизация VDI и Keystone проектов

Утилита синхронизирует тип проекта в таблице `project` базы данных `keystone` с таблицей `tenants` базы данных `tionix_vdi_server` для поддержания списка проектов в актуальном состоянии.

- Команда:

```
tnx-vdi-project-syncer
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-vdi-project-syncer.service
```

Таблица 7.11: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/vdi-server/project-syncer.log`

Команды утилиты Openstack

Примечание: По умолчанию отключен вывод сообщений с уровнем *логирования* WARNING и ниже. Для включения подробного вывода нужно выставить *уровень логирования* и запустить команду с флагом `--verbose`.

Механизм аутентификации описан в разделе *«Аутентификация в OpenStackClient»*.

Миграция базы данных

Утилита позволяет производить изменение структуры *базы данных* модуля.

В процессе работы утилиты создаются необходимые таблицы и актуализируются схемы в *базе данных* модуля.

Команда:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_vdi_server
```

Создание VDI машины

Позволяет создавать заданное количество VDI машин.

Команда:

```
openstack tnx server create
```

Таблица 7.12: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`<server-name>`	Имя VDI машины.
`--count`	Количество создаваемых VDI машин. По умолчанию: 1.

Пример:

```
# Создаст 2 VDI машины с именами tionix-vdi-1 и tionix-vdi-2
openstack tnx server create tionix-vdi --count 2
```

Пример вывода:

```
+---------------------------------------------+-----------------------------------------+
|Field                                        |Value                                    |
+---------------------------------------------+-----------------------------------------+
|OS-DCF:diskConfig (tionix-vdi-2)             |MANUAL                                   |
```

```
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-AZ:availability_zone (tionix-vdi-2)       |nova                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:host (tionix-vdi-2)              |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:hostname (tionix-vdi-2)          |tionix-vdi-2                               |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:hypervisor_hostname (tionix-vdi-2)|None                                      |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:instance_name (tionix-vdi-2)     |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:kernel_id (tionix-vdi-2)         |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:launch_index (tionix-vdi-2)      |1                                          |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:ramdisk_id (tionix-vdi-2)        |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:reservation_id (tionix-vdi-2)    |r-ma3fq366                                 |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:root_device_name (tionix-vdi-2)  |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:user_data (tionix-vdi-2)         |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-STS:power_state (tionix-vdi-2)            |NOSTATE                                    |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-STS:task_state (tionix-vdi-2)             |scheduling                                 |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-STS:vm_state (tionix-vdi-2)               |building                                   |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-SRV-USG:launched_at (tionix-vdi-2)            |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-SRV-USG:terminated_at (tionix-vdi-2)          |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|accessIPv4 (tionix-vdi-2)                        |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|accessIPv6 (tionix-vdi-2)                        |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|addresses (tionix-vdi-2)                         |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|config_drive (tionix-vdi-2)                      |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|created (tionix-vdi-2)                           |2018-11-02T08:59:43Z                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|description (tionix-vdi-2)                       |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
```

```
|flavor (tionix-vdi-2)                                |                                                |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|hostId (tionix-vdi-2)                                |                                                |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|host_status (tionix-vdi-2)                           |                                                |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|id (tionix-vdi-2)                                    |254ba49f-584b-419d-9e86-afe9aa8a122e            |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|image (tionix-vdi-2)                                 |cirros (bdd277be-ebf3-4ff7-8c05-c6f20cbddd61)|
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|key_name (tionix-vdi-2)                              |None                                            |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|locked (tionix-vdi-2)                                |False                                           |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|name (tionix-vdi-2)                                  |tionix-vdi-2                                    |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|progress (tionix-vdi-2)                              |0                                               |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|project_id (tionix-vdi-2)                            |57f4f1cedc4e43c994c41e215bd2ef7c                |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|properties (tionix-vdi-2)                            |                                                |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|status (tionix-vdi-2)                                |BUILD                                           |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|tags (tionix-vdi-2)                                  |[u'vdi']                                        |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|updated (tionix-vdi-2)                               |2018-11-02T08:59:45Z                            |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|user_id (tionix-vdi-2)                               |0aa34b274f6a444797fd7f356fd986c2                |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|volumes_attached (tionix-vdi-2)                      |                                                |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|OS-DCF:diskConfig (tionix-vdi-1)                     |MANUAL                                          |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|OS-EXT-AZ:availability_zone (tionix-vdi-1)           |nova                                            |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:host (tionix-vdi-1)                  |None                                            |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:hostname (tionix-vdi-1)              |tionix-vdi-1                                    |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:hypervisor_hostname (tionix-vdi-1)|None                                            |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:instance_name (tionix-vdi-1)         |                                                |
+-----------------------------------------------------+------------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:kernel_id (tionix-vdi-1)             |                                                |
```

```
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:launch_index (tionix-vdi-1)      |0                                          |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:ramdisk_id (tionix-vdi-1)        |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:reservation_id (tionix-vdi-1)    |r-ma3fq366                                 |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:root_device_name (tionix-vdi-1)  |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-SRV-ATTR:user_data (tionix-vdi-1)         |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-STS:power_state (tionix-vdi-1)            |NOSTATE                                    |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-STS:task_state (tionix-vdi-1)             |scheduling                                 |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-EXT-STS:vm_state (tionix-vdi-1)               |building                                   |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-SRV-USG:launched_at (tionix-vdi-1)            |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|OS-SRV-USG:terminated_at (tionix-vdi-1)          |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|accessIPv4 (tionix-vdi-1)                        |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|accessIPv6 (tionix-vdi-1)                        |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|addresses (tionix-vdi-1)                         |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|config_drive (tionix-vdi-1)                      |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|created (tionix-vdi-1)                           |2018-11-02T08:59:43Z                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|description (tionix-vdi-1)                       |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|flavor (tionix-vdi-1)                            |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|hostId (tionix-vdi-1)                            |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|host_status (tionix-vdi-1)                       |                                           |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|id (tionix-vdi-1)                                |243c7cc4-12c8-48ed-b128-1934c08765e1       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|image (tionix-vdi-1)                             |cirros (bdd277be-ebf3-4ff7-8c05-c6f20cbddd61)|
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
|key_name (tionix-vdi-1)                          |None                                       |
+-------------------------------------------------+-------------------------------------------+
```

```
|locked (tionix-vdi-1)                          |False                                     |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
|name (tionix-vdi-1)                            |tionix-vdi-1                              |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
|progress (tionix-vdi-1)                        |0                                         |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
|project_id (tionix-vdi-1)                      |57f4f1cedc4e43c994c41e215bd2ef7c          |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
|properties (tionix-vdi-1)                      |                                          |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
|status (tionix-vdi-1)                          |BUILD                                     |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
|tags (tionix-vdi-1)                            |[u'vdi']                                  |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
|updated (tionix-vdi-1)                         |2018-11-02T08:59:45Z                      |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
|user_id (tionix-vdi-1)                         |0aa34b274f6a444797fd7f356fd986c2          |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
|volumes_attached (tionix-vdi-1)                |                                          |
+-----------------------------------------------+------------------------------------------+
```

Создание VDI проекта

Примечание: Для создания проекта необходимы права администратора.

Позволяет создавать VDI проект.

Команда:

```
openstack tnx project create
```

Таблица 7.13: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
<name>	Имя VDI проекта. Обязательный параметр.
--domain	Домен проекта. Указывается имя или ID.
--image	Образ по умолчанию для VDI проекта. Обязательный параметр, указывается имя или ID.
--flavor	Тип инстанса по умолчанию для VDI проекта. Обязательный параметр, указывается имя или ID.
--use_cinder_root	При указании флага корневой диск VDI машин будет располагаться в системе хранения, управляемой службой *Cinder*. Параметры диска можно указать при помощи: --volume_size VOLUME_SIZE, --volume_name_pattern VOLUME_NAME_PATTERN, --volume_type_id VOLUME_TYPE_ID и --save_on_vm_termination. Без указания флага корневой диск будет располагаться на вычислительном узле.
--volume_size VOLUME_SIZE	Размер корневого диска в ГБ. Возможное значение от 1 до 999. Применим только с --use_cinder_root.
--volume_name_pattern VOLUME_NAME_PATTERN	Шаблон имен дисков. Необязательный параметр. Применим только с --use_cinder_root.
--volume_type_id VOLUME_TYPE_ID	Идентификатор типа диска. Необязательный параметр. Применим только с --use_cinder_root.
--save_on_vm_termination	Флаг для сохранения корневого диска при удалении VDI машины. По умолчанию диск удаляется. Применим только с --use_cinder_root.
--network	Сеть по умолчанию для VDI проекта. Обязательный параметр, указывается имя или ID.
--protocol_name	Тип протокола, по которому осуществляется подключение к VDI машине. Возможные значения: • rdp; • spice. Обязательный параметр.
--operation_mode	Режим работы VDI проекта. Возможные значения: • 1 - стандартный; • 2 - совместный.
--zone	Зона доступности по умолчанию.
--parent	Родительский проект VDI проекта. Указывается имя или ID.
--description	Описание проекта.
--enable	Создание проекта с состоянием «Активен». Параметр задан по умолчанию.
--disable	Создание проекта с состоянием «Неактивен».
--property	Добавление параметра <name>. Для того, чтобы добавить сразу несколько параметров, опцию необходимо повторять.
--or-show	Отображение уже существующего проекта. В случае дублирования имени проекта с уже существующим в домене, проект не создается.
--user-data	Путь до скрипта, выполняющегося при загрузке *виртуальных машин* этого про-

Пример:

```
openstack tnx project create --image cirros --flavor m1.tiny --network provider --protocol_name rdp vdi_test_project
```

Пример вывода:

```
+--------------+----------------------------------+
|Field         |Value                             |
+--------------+----------------------------------+
|description   |                                  |
+--------------+----------------------------------+
|domain_id     |default                           |
+--------------+----------------------------------+
|enabled       |True                              |
+--------------+----------------------------------+
|flavor_id     |25a8679f-582a-4f7c-b9c2-286a60bedb76|
+--------------+----------------------------------+
|id            |298276965e964f32a9d8aa60cec8a70c  |
+--------------+----------------------------------+
|image_id      |bdd277be-ebf3-4ff7-8c05-c6f20cbddd61|
+--------------+----------------------------------+
|is_domain     |False                             |
+--------------+----------------------------------+
|name          |vdi_test_project                  |
+--------------+----------------------------------+
|network_id    |5f83ab2d-3ef1-4f16-a527-4ea8a9b5f141|
+--------------+----------------------------------+
|operation_mode|1                                 |
+--------------+----------------------------------+
|parent_id     |default                           |
+--------------+----------------------------------+
|tags          |[u'vdi']                          |
+--------------+----------------------------------+
```

Подсказка:

- Только что созданный VDI проект не имеет назначенных на него пользователей и групп. По этой причине после создания проекта необходимо произвести назначение на него пользователей стандартной командой *OpenStack*:

  ```
  openstack role add --user USER_NAME --project TENANT_ID ROLE_NAME
  ```

- Также возможно произвести назначение на проект группы пользователей, используя стандартную команду *OpenStack*:

  ```
  openstack role add --group GROUP_NAME --project TENANT_ID ROLE_NAME
  ```

Вывод списка виртуальных машин по типу

Позволяет вывести список *виртуальных машин*, фильтруя их по типу: VDI типовая или baremetal.

Команда:

```
openstack tnx server list
```

Утилита использует те же параметры, что используются для встроенной в openstackclient команды `server list`.

Таблица 7.14: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
-h, --help	Вывод справки.
--type	Тип *виртуальных машин* для вывода (по умолчанию выводятся все). Возможные значения: • typical (типовая); • vdi.

Пример:

```
# вывод всех vdi машин во всех проектах
openstack tnx server list --all-projects --type vdi
```

Пример вывода:

```
+--------------------------------------+------------------------------+----------+----------------------+----------+-------+---------+-------+-------+--------
  ------+----------------------+
| ID                                   | Name                         | Project  | IP Address           | Size     | Type  | Status  | Zone  | Task  | Power"
  State  | Operation mode       |
+--------------------------------------+------------------------------+----------+----------------------+----------+-------+---------+-------+-------+--------
  ------+----------------------+
| 2eb9c697-0ddb-4979-b61e-6677e0636e51 | test_vdi_vm1                 | test_vdi1 | localnet=192.168.2.10 | m1.tiny  | VDI   | ACTIVE  | nova  | None  |"
  Running      | 1                    |
| 38809de6-ad7e-4865-9f85-cd03c25e3e4b | test_vdi_vm2                 | test_vdi1 | localnet=192.168.2.9  | m1.tiny  | VDI   | ACTIVE  | nova  | None  |"
  Running      | 1                    |
| 6e2a7fdc-2af9-47b9-9f3e-936aecadbf9d | test_vdi_vm3                 | test_vdi1 | localnet=192.168.2.8  | m1.tiny  | VDI   | ACTIVE  | nova  | None  |"
  Running      | 1                    |
| 3e407223-6fd6-4bb5-ae89-6bbdf70afb12 | test_vdi_vm10                | test_vdi2 | provider=10.35.207.69 | m1.tiny  | VDI   | ACTIVE  | nova  | None  |"
  Running      | 2                    |
| 159d7530-29a2-44fe-a21d-d489daa3602b | test_vdi_vm111               | test_vdi2 | provider=10.35.207.68 | m1.tiny  | VDI   | ACTIVE  | nova  | None  |"
  Running      | 2                    |
| 9c64bb3a-1df9-4f07-955d-c60fca3bde9f | test_vdi_vm4                 | test_vdi1 | localnet=192.168.2.6  | m1.tiny  | VDI   | ACTIVE  | nova  | None  |"
  Running      | 1                    |
```

```
| d36ca2db-7f97-44f3-b2c6-f2a5a73a1174 | test_vdi_vm5                | test_vdi1 | localnet=192.168.2.5  | m1.tiny  | VDI    | PAUSED  | nova  | None  | Paused"
        | 1                    |
+--------------------------------------+-----------------------------+-----------+-----------------------+----------+-------+---------+-------+-------+--------
   ------+----------------------+
```

Создание назначения между пользователями и VDI машинами в текущем домене

Позволяет создать назначение между пользователями и VDI машинами.

Команда:

```
openstack tnx vdi assignment add
```

Таблица 7.15: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`--instance`	*UUID* VDI машины для назначения. Обязательный параметр.
`--user`	ID или имя пользователя для назначения.
`--group`	ID или имя группы пользователей для назначения.

Пример создания назначения между пользователем и VDI машиной в текущем домене по имени пользователя и *UUID* машины:

```
openstack tnx vdi assignment add --user admin --instance 2981823a-c11e-41cd-8140-5fe6902f4e4e
```

Пример вывода:

```
Created user assignment.
```

Пример создания назначения между группой пользователей и VDI машиной в текущем домене по имени группы и *UUID* машины:

```
openstack tnx vdi assignment add --group managers --instance 8370524f-f46c-47f5-9075-c0cef7fbc52c
```

Пример вывода:

```
Created user group assignment.
```

Вывод списка всех назначений между пользователями и VDI машинами в текущем домене

Позволяет вывести список всех назначений между пользователями и VDI машинами, фильтруя их по параметрам: `instance`, `user`, `group` и `project`.

Команда:

```
openstack tnx vdi assignment list
```

Таблица 7.16: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`--instance`	Фильтр по *UUID* машины. Необязательный параметр.
`--user`	Фильтр по ID или имени пользователя. Необязательный параметр. Может использоваться с параметром `--project`.
`--group`	Фильтр по ID или имени группы пользователей. Необязательный параметр. Может использоваться с параметром `--project`.
`--project`	Фильтр по ID или имени проекта. Необязательный параметр. Может использоваться с параметрами `--user` и `--group`.

Пример получения списка VDI машин по имени пользователя, назначенных на заданного пользователя:

```
openstack tnx vdi assignment list --user demo
```

Пример вывода:

```
+--+--------------------------------+--------+------------------------------------+------------------------------------+
|ID|User_id                         |Username|Instance_uuid                       |Instance name                       |
+--+--------------------------------+--------+------------------------------------+------------------------------------+
|30|4624d46153f04fdb963a16754f8b5d0a|demo    |2981823a-c11e-41cd-8140-5fe6902f4e4e|e56859b8-bdb2-4655-afcc-2b0a9a776975|
+--+--------------------------------+--------+------------------------------------+------------------------------------+
|31|4624d46153f04fdb963a16754f8b5d0a|demo    |8370524f-f46c-47f5-9075-c0cef7fbc52c|vdi2_2018-06-21_16:15:48            |
+--+--------------------------------+--------+------------------------------------+------------------------------------+
```

Пример получения списка VDI машин по ID пользователя и имени проекта, назначенных на заданного пользователя в заданном проекте:

```
openstack tnx vdi assignment list --user demo --project demo
```

Пример вывода:

```
+--+--------------------------------+--------+------------------------------------+------------------------------------+
|ID|User_id                         |Username|Instance_uuid                       |Instance name                       |
+--+--------------------------------+--------+------------------------------------+------------------------------------+
|30|4624d46153f04fdb963a16754f8b5d0a|demo    |2981823a-c11e-41cd-8140-5fe6902f4e4e|e56859b8-bdb2-4655-afcc-2b0a9a776975|
+--+--------------------------------+--------+------------------------------------+------------------------------------+
|31|4624d46153f04fdb963a16754f8b5d0a|demo    |8370524f-f46c-47f5-9075-c0cef7fbc52c|vdi2_2018-06-21_16:15:48            |
+--+--------------------------------+--------+------------------------------------+------------------------------------+
```

Пример получения списка пользователей по имени машины, назначенных на заданную VDI машину:

```
openstack tnx vdi assignment list --instance 2981823a-c11e-41cd-8140-5fe6902f4e4e
```

Пример вывода:

```
+--+--------------------------------+--------+----------------------------------+----------------------------------+
|ID|User_id                         |Username|Instance_uuid                     |Instance name                     |
+--+--------------------------------+--------+----------------------------------+----------------------------------+
|30|4624d46153f04fdb963a16754f8b5d0a|demo    |2981823a-c11e-41cd-8140-5fe6902f4e4e|e56859b8-bdb2-4655-afcc-2b0a9a776975|
+--+--------------------------------+--------+----------------------------------+----------------------------------+
|32|a198a0379e034a61b4a98167057b728a|admin   |2981823a-c11e-41cd-8140-5fe6902f4e4e|e56859b8-bdb2-4655-afcc-2b0a9a776975|
+--+--------------------------------+--------+----------------------------------+----------------------------------+
```

Удаление назначения между пользователями и VDI машинами в текущем домене

Позволяет удалить назначение между пользователями и VDI машинами.

Команда:

```
openstack tnx vdi assignment delete
```

Таблица 7.17: Аргументы утилиты

Параметр	Описание
`-h, --help`	Вывод справки.
`--instance <instance>`	*UUID* VDI машины. Обязательный параметр.
`--user <user>`	Имя или ID пользователя. Обязателен, если не указана группа.
`--group <group>`	Имя или ID группы. Обязателен, если не указан пользователь.

Пример удаления назначения между пользователем и VDI машиной в текущем домене по имени пользователя и *UUID* машины:

```
openstack tnx vdi assignment delete --user admin --instance 2981823a-c11e-41cd-8140-5fe6902f4e4e
```

Пример вывода:

```
Назначение пользователя успешно удалено.
```

Пример удаления назначения между группой пользователей и VDI машиной в текущем домене по имени группы и *UUID* машины:

```
openstack tnx vdi assignment add --group managers --instance 8370524f-f46c-47f5-9075-c0cef7fbc52c
```

Пример вывода:

```
Назначение группы успешно удалено.
```

7.7.3 Предоставление доступа к VDI машине

Модуль TIONIX.VDIserver предоставляет следующие способы доступа к *VDI* машине:

1. *Веб-интерфейс TIONIX.Dashboard*: для доступа к *VDI* машине перейдите по адресу `<IP-адрес>:8888/vdi/`.
2. Клиент *TIONIX.VDIclient*: для доступа к *VDI* машине через *клиент* укажите `<IP-адрес>` в поле *адрес сервера* в настройках клиента.

Эксклюзивная очередь

Поскольку при подключении к TIONIX.VDIserver ожидается ответ на конкретный запрос, то очередь, в которую придет ответ должна быть уникальна. Кроме того, в условиях асинхронности процессов необходимо защищать объекты от повреждений. Для решения этих задач и избежания ошибок получения виртуальных машин других проектов/доменов в процессе подключения был принят механизм мьютекса, реализованный через эксклюзивную очередь в RabbitMQ.

Мьютекс - механизм, служащий в программировании для синхронизации одновременно выполняющихся потоков. Мьютексы могут находиться в одном из двух состояний - отмеченном или неотмеченном (открыт и закрыт соответственно). Когда какой-либо поток, принадлежащий любому процессу, становится владельцем объекта мьютекс, последний переводится в неотмеченное состояние. Если задача освобождает мьютекс, его состояние становится отмеченным. Задача мьютекса — защита объекта от доступа к нему других потоков, отличных от того, который завладел мьютексом. В каждый конкретный момент только один поток может владеть объектом, защищенным мьютексом. Если другому потоку будет нужен доступ к переменной, защищенной мьютексом, то этот поток блокируется до тех пор, пока мьютекс не будет освобожден.

Тот же принцип применен в TIONIX.VDIserver: при подключении к виртуальной машине одного проекта устанавливается мьютекс на данный проект, который запрещает в текущей момент времени доступ к проекту, пока задача не освободит мьютекс. Реализован данный механизм в TIONIX.VDIserver через эксклюзивную очередь в RabbitMQ. Для этого предусмотрена опция `exclusive: true` в вызове `assertQueue`. Опция гарантирует, что данная очередь будет доступна исключительно клиенту, совершившему запрос, и видна только в пределах данного канала связи. И при этом очередь предназначена для не более чем одного подключения единовременно. Если на пользователя уже была назначена виртуальная машина, то механизм мьютекса не будет задействован, поскольку в этом случае синхронизация не нужна.

В случае возникновении ситуации, когда к проекту получил эксклюзивный доступ запрос от клиента, но к тому же проекту продолжают поступать повторные запросы, в логах RabbitMQ появляются сообщения об ошибках доступа к эксклюзивной очереди. Данное поведение является нормальным и ошибкой не является.

Особенности подключения

1. Если при подключении не указывается VDI проект пользователя, то сначала выполняется проверка на то, имеется ли назначенная на пользователя VDI машина, и если такая машина имеется, то подключение осуществляется к ней. Если назначенная на пользователя VDI машина отсутствует, то выполняется поиск VDI проекта пользователя, в котором будет произведен запуск новой VDI машины или назначение на пользователя имеющейся свободной машины.
2. Подключение по умолчанию осуществляется к произвольной активной VDI машине выбранного VDI проекта, которая назначена данному пользователю или группе пользователей, в которую включен данный пользователь.
3. В случае если пользователь подключается к домену или VDI проекту типа Standard, где нет назначенных ему VDI машин, но есть не назначенные никому, он автоматически получает назначение, в этом случае всегда взамен назначенной запускается резервная VDI машина в том же проекте (если в проекте не исчерпаны квоты).
4. Если в домене или VDI проекте типа Standard, к которому осуществляется подключение пользователя, нет доступных VDI машин (со статусами **Активна**, **На паузе**, **Отключена**) клиент отправляет запрос на создание новой VDI машины. VDI машина автоматически назначается данному пользователю.

5. Если в домене или VDI проекте типа Simultaneous, к которому осуществляется подключение пользователя, нет доступных VDI машин (со статусами **Активна**, **На паузе**, **Отключена**), назначенных на пользователя, то подключение не будет произведено. Подключение осуществляется только к VDI машине, назначенной на данного пользователя.
6. Если в домене или VDI проекте любого типа, к которому осуществляется подключение пользователя, нет активных VDI машин, но есть назначенная на пользователя VDI машина в статусе **На паузе**, клиент отправляет запрос на снятие VDI машины с паузы.
7. Если в домене или VDI проекте любого типа, к которому осуществляется подключение пользователя, нет активных VDI машин, но есть назначенная на пользователя VDI машина в статусе **Отключена**, клиент отправляет запрос на включение VDI машины.
8. Для ограничения доступа пользователей к VDI машине, при подключении к VDI проекту типа Standard создается группа безопасности, в которую включаются правила, позволяющие обеспечить доступ пользователя к назначенной ему VDI машине:

Направление	Тип Ethernet	IP протокол	Диапазон портов	Префикс удаленного IP-адреса	Удаленная группа безопасности
Ingress	IPv4	ICMP	Any	<source_ip>/32	•
Ingress	IPv4	TCP	1 - 65535	<source_ip>/32	•
Ingress	IPv4	UDP	1 - 65535	<source_ip>/32	•
Egress	IPv4	ICMP	Any	<source_ip>/32	•
Egress	IPv4	TCP	1 - 65535	<source_ip>/32	•
Egress	IPv4	UDP	1 - 65535	<source_ip>/32	•

Подсказка: При подключении к виртуальной машине по определенному алгоритму генерируется параметр `vdi_token`, который передается при подключении.

7.8 Администрирование

7.8.1 Обновление модуля TIONIX.VDIserver

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

1. Создание резервной копии файла конфигурации Apache:

```
cp /etc/httpd/conf.d/tionix-vdi-web.conf /etc/httpd/conf.d/tionix-vdi-web.conf.backup
```

2. Обновление модуля из репозитория RPM-пакетов:

```
yum clean all
yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_vdi_server
```

3. Восстановление из резервной копии файла конфигурации Apache:

```
cp /etc/httpd/conf.d/tionix-vdi-web.conf.backup /etc/httpd/conf.d/tionix-vdi-web.conf
```

4. Выполнение настройки модуля:

```
openstack tnx configure -n tnx_vdi_server tnx_client
```

Важно: При обновлении модуля на двух и более контроллерах необходимо синхронизировать содержание файла `/etc/tionix/.vdi_server_secret_key` на всех контроллерах.

5. Обновление *базы данных*:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_vdi_server
```

6. Перезапуск веб сервера:

```
systemctl restart httpd
```

7. Завершение процедуры обновления, перезапуск служб модуля:

```
systemctl restart tionix-*
```

7.8.2 Обновление файла конфигурации модуля TIONIX.VDIserver

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Для того чтобы изменения в файле конфигурации вступили в силу, необходимо перезапустить веб-сервер, а также службы модуля:

```
systemctl restart httpd
systemctl restart tionix-vdi-*
```

7.8.3 Удаление модуля TIONIX.VDIserver

- *Полное удаление модуля TIONIX.VDIserver*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

При возникновении необходимости удаления RPM-пакета модуля выполните команду:

```
yum remove python-tionix_vdi_server
```

Примечание: Файлы настроек и *лог файлы* при этом не будут удалены так же, как и таблицы в *базе данных*.

Полное удаление модуля TIONIX.VDIserver

1. Удалите модуль TIONIX.VDIserver:

   ```
   yum remove python3-tionix_vdi_server
   ```

2. Удалите настройки модуля TIONIX.VDIserver:

   ```
   rm -rf /etc/tionix/vdi_server.yaml
   ```

3. Удалите *базу данных* MySQL модуля TIONIX.VDIserver:

```
# Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
mysql -uroot -p
# Удалите базу данных tionix_vdi_server
DROP DATABASE tionix_vdi_server;
```

4. Удалите конфигурационные файлы Apache:

```
rm -rf /etc/httpd/conf.d/tionix-vdi-web.conf
```

5. Удалите директорию с *лог файлами* модуля TIONIX.VDIserver:

```
rm -rf /var/log/tionix/vdi-server
```

6. Удалите сервис VDIserver API:

```
openstack service delete tnx-vdi
```

7. Удалите службы модуля в systemd:

```
systemctl stop tionix-vdi-server-api.service
systemctl disable tionix-vdi-server-api.service
systemctl stop tionix-vdi-broker-api.service
systemctl disable tionix-vdi-broker-api.service
systemctl stop tionix-vdi-keystone-listener.service
systemctl disable tionix-vdi-keystone-listener.service
systemctl stop tionix-vdi-nova-listener.service
systemctl disable tionix-vdi-nova-listener.service
systemctl stop tionix-vdi-project-syncer.service
systemctl disable tionix-vdi-project-syncer.service
systemctl stop tionix-vdi-user-syncer.service
systemctl disable tionix-vdi-user-syncer.service
systemctl stop tionix-vdi-worker.service
systemctl disable tionix-vdi-worker.service

systemctl daemon-reload
rm /usr/lib/systemd/system/tnx-vdi-*
systemctl reset-failed
```

8. Выполните перезапуск веб-сервера:

```
systemctl restart httpd
```

9. Перезапустите службу *Nova*:

```
systemctl restart openstack-nova-api
```

7.8.4 Диагностика модуля TIONIX.VDIserver

- *Логирование служб, используемых модулем TIONIX.VDIserver*
- *Отладка модуля TIONIX.VDIserver*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Логирование служб, используемых модулем TIONIX.VDIserver

Логирование происходит с помощью модуля `logging`.

По умолчанию, файл *логов* находится в директории `/var/log/tionix/vdi-server/`.

В каталоге находятся следующие файлы:

- `vdi-server-api.log` - файл сбора сообщений службы `tionix-vdi-server-api`;
- `vdi-broker-api.log` - файл сбора сообщений службы `tionix-vdi-broker-api`;
- `keystone-listener.log` - файл сбора сообщений службы `tionix-vdi-keystone-listener`;
- `project-syncer` - файл сбора сообщений службы `tionix-vdi-project-syncer`;
- `user-syncer` - файл сбора сообщений службы `tionix-vdi-user-syncer`;
- `nova-listener.log` - файл сбора сообщений синхронизации *виртуальных машин* между *базой данных* службы *Nova* и *базой данных* TIONIX.VDIserver;
- `worker.log` - файл сбора сообщений асинхронных задач модуля;
- `tionix_lntmov.log` - файл сбора сообщений о попытках пользователей авторизоваться и получить VDI машину через *веб-интерфейс VDI* или *TIONIX.VDIclient*. Логируются как успешные, так и неуспешные попытки. Включение или отключение процесса логирования определяется параметром `ALLOW_GETVM_LOG` в конфигурационном файле `vdi_server.yaml`. Подробное описание параметра `ALLOW_GETVM_LOG` доступно в разделе *«Файл конфигурации»*. Записи в файле имеют следующий формат:

```
[ системное время VDI сервера ] - идентификатор запроса - источник подключения (web/cli) - логин пользователя (который осуществляет попытку подключения) -" статус получения IP-адреса VDI машины (OK/Error, а также детали ошибки) - ID групп, к которым принадлежит пользователь - проект подключения - IP-адрес" пользователя
```

- `profiler.log` - файл сбора сообщений с идентификаторами запросов к API *VDI* и `tnx_vdi_worker` на каждом этапе:
  - получение запроса;
  - создание задачи;
  - запуск задачи;
  - ожидание *мьютекса*;
  - старт *мьютекса*;
  - отправка запроса в *Nova* на создание *виртуальной машины*;
  - получение ответа (профилирование процесса получения *виртуальной машины*).

  Также логируется общее время ожидания *мьютекса* для каждого запроса. Запись сообщений в данный файл осуществляется только в режиме `DEBUG`.

Примечание: С описанием процесса *логирования*, предоставляемого платформой *OpenStack*, можно ознакомиться в соответствующем разделе официальной документации.

Отладка модуля TIONIX.VDIserver

В случае возникновения проблем в работе модуля существуют следующие пути решения:

1. Выставить *уровень логирования* в значение DEBUG, что позволит зафиксировать сообщения о событиях в *лог-файлах* с максимальной детализацией для диагностики и решения проблем.
2. Запустить утилиту самодиагностики модуля `openstack tnx tests`.

   Пример использования:

```
openstack tnx tests --names tnx_vdi_server --modules
Диагностика модулей TIONIX началась.
Запускаем тесты для: tnx_vdi_server

+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 14 июн 2019 13:22:21 MSK                                                             |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.9)                                                                         |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                          |
```

```
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив            | CentOS Linux 7.6.1810                                                               |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы       | 1                                                                                   |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы    | 2                                                                                   |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| База данных            | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов       | pypi-queens.tionix.loc                                                              |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                              |
+------------------------+-------------------------------------------------------------------------------------+

================
TIONIX.VDIserver
Версия: 2.3.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: 07-002-972fb12437f60c4a5411 (действительна до 31.09.2019 03:00:00)
================
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|N |Название теста                        |Статус  |Причина неудачи                                                  |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|1 |test apache config enabled            |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|2 |test apache config existence          |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|3 |test config file existence            |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|4 |test connection to keystone           |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|5 |test connection to nova               |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|6 |test license validity                 |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|7 |test migrations applied               |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|8 |test profiler log file accesses       |ПРОПУЩЕН|Тест актуален только в случае, если в LOG_LEVEL указан DEBUG.    |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|9 |test registered celery tasks          |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|10|test registered tasks to schedule     |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|11|test request vm log file accesses     |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|12|test vdi api                          |УСПЕХ   |                                                                 |
```

```
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|13|test vdi server api connection        |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|14|test vdi server api service registration|УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|15|test vdi server systemd services      |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
|16|test vdi web                          |УСПЕХ   |                                                                 |
+--+--------------------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------+
Запущено 16 за 47.537сек.
УСПЕХ (успешно=15, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
===
Запущено 16 за 47.537сек.
УСПЕХ (успешно=15, неудачно=0, ошибок=0)
```

Примечание: Подробное описание утилиты доступно в разделе *«Утилита самодиагностики»*. Подробное описание кодов ошибок модуля доступно в разделе *«Описание ошибок обращений к VDI server»*.

7.8.5 Оптимизация сервиса VDI broker API

Для ускорения выдачи IP-адресов *виртуальных машин* конечному пользователю при высокой нагрузке сервиса рекомендуется настроить *Reverse Proxy*. При этом запросы на получение IP-адреса будут обрабатываться отдельной службой Broker API.

Настройка служб

Настройте две службы *systemd*:

- Конфигурационный файл службы для обработки общих запросов `tionix-vdi-broker-api.conf`:

```
[Unit]
Description=TIONIX.VDIserver Broker API service
After=syslog.target network.target rc-local.service

[Service]
User=tionix
Group=tionix
PrivateTmp=true
Type=simple
```

```
Restart=always
Environment=PROFILER_NAME=profiler_broker_api.log
ExecStart=/usr/bin/gunicorn --bind=127.0.0.1:19365 --workers=3 --threads=10 tionix_vdi_server.api.vdi_broker_api.wsgi

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- Конфигурационный файл службы для обработки запросов на /v1/get-vm и tionix-vdi-broker-api-2.conf:

```
[Unit]
Description=TIONIX.VDIserver Broker API service
After=syslog.target network.target rc-local.service

[Service]
User=tionix
Group=tionix
PrivateTmp=true
Type=simple
Restart=always
Environment=PROFILER_NAME=profiler_broker_api_getvm.log
ExecStart=/usr/bin/gunicorn --bind=127.0.0.1:19366 --workers=3 --threads=10 tionix_vdi_server.api.vdi_broker_api.wsgi

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Настройка Reverse Proxy на примере Apache

Конфигурационный файл Apache tionix-vdi-broker-api.conf:

```
Listen 9365

<VirtualHost *:9365>
CustomLog logs/tionix-vdi-broker-api-access.log combined

ProxyPreserveHost On

ProxyPass /v1/get-vm/ http://127.0.0.1:19366/v1/get-vm/ max=30 timeout=1800
ProxyPassReverse /v1/get-vm/ http://127.0.0.1:19366/v1/get-vm/

ProxyPass / http://127.0.0.1:19365/ max=30 timeout=1800
ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:19365/
</VirtualHost>
```

7.9 Взаимодействие с другими модулями

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.Client	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.VDIserver.	Жесткая связь.
TIONIX.Dashboard	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.VDIserver через графический интерфейс.	Обмен информацией.
TIONIX.Scheduler	Предоставление возможности выполнять отложенный запуск функций над объектами модуля TIONIX.VDIserver в заданный период, в частности над VDI машинами.	Обмен информацией.
TIONIX.VDIclient	Предоставление серверной части для работы десктопного клиента TIONIX.VDIclient.	Жесткая связь.

ГЛАВА 8

Client

8.1 Назначение

TIONIX.Client – служебный модуль, необходим для предоставления доступа к функциональности модулей TIONIX.

8.2 Системные требования

Для установки и работы модуля TIONIX.Client требуется наличие настроенных, функционирующих и доступных компонентов:

1. Система на платформе *OpenStack* Queens.

8.3 Установка и настройка

- *Установка*
- *Настройка*

  - *Настройка аудита действий над объектами OpenStack*
- *Файл конфигурации*

8.3.1 Установка

Важно: Сначала необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Важно: Модуль также устанавливается в процессе установки других модулей TIONIX.

Установите модуль TIONIX.Client из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_client
```

8.3.2 Настройка

Примечание: Рассматривается настройка запуска API сервиса журналирования через *WSGI*-сервер, поставляемый вместе с библиотекой `eventlet`. Для настройки запуска сервиса через другой *WSGI*-сервер (*Nginx* + *Gunicorn*, Apache + mod_wsgi и др.) смотрите документацию соответствующего сервера. Путь до *WSGI* приложения: `tionix_client.api.journal_api.wsgi`.

1. Выполните первичную настройку модуля:

   ```
   openstack tnx configure -n tnx_client
   ```

2. Создайте каталог для *лог файлов* с нужными правами:

   ```
   mkdir -p /var/log/tionix/client
   chown -R tionix:tionix /var/log/tionix/client
   ```

3. Скопируйте образец конфигурационного файла. При использовании нестандартных параметров отредактируйте их (подробнее см. *Файл конфигурации*):

```
cp /etc/tionix/tionix.yaml.example /etc/tionix/tionix.yaml
```

4. Создайте *базу данных* на примере MySQL, настройте права, тип *базы* и остальные параметры:

```
# Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
mysql -uroot -p
# Создайте пользователя tionix с паролем password
CREATE USER 'tionix'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
# Создайте базу данных tionix
CREATE DATABASE tionix;
# Дайте пользователю права на чтение, редактирование, выполнение любых действий над всеми таблицами базы данных tionix
GRANT ALL PRIVILEGES ON tionix.* TO 'tionix'@'localhost';
# Осуществите выход из базы данных
```

5. Выполните синхронизацию *базы данных*:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_client
```

6. Настройте *брокер сообщений* RabbitMQ Server:

```
rabbitmqctl add_user tionix password
rabbitmqctl add_vhost tionix
rabbitmqctl set_permissions -p tionix tionix ".*" ".*" ".*"
rabbitmqctl set_permissions tionix ".*" ".*" ".*"
```

7. Добавьте пользователю в RabbitMQ права на виртуальные хосты служб *Openstack* (по умолчанию /):

```
rabbitmqctl set_permissions -p / tionix ".*" ".*" ".*"
```

8. Создайте пользователя в OpenStack для API сервисов:

```
openstack user create --domain default --project service --project-domain default --password password --or-show tionix
```

9. Назначьте пользователю роль *admin*:

```
openstack role add --user tionix --user-domain default --project service --project-domain default admin
```

10. Включите и запустите службы *systemd*:

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable tionix-journal-api.service
systemctl start tionix-journal-api.service
systemctl enable tionix-journal-keystone-listener.service
systemctl start tionix-journal-keystone-listener.service
systemctl enable tionix-journal-listener.service
```

```
systemctl start tionix-journal-listener.service
systemctl enable tionix-journal-nova-listener.service
systemctl start tionix-journal-nova-listener.service
```

11. Создайте сервис Journal API:

```
openstack service create --name tnx-journal --description "TIONIX Journal Service" tnx-journal
```

12. Создайте точки входа (endpoint):

```
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-journal internal http://controller:9360
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-journal admin http://controller:9360
openstack endpoint create --region RegionOne tnx-journal public http://controller:9360
```

13. Перезапустите службы *Nova*, данное действие необходимо для включения журналирования:

```
systemctl restart openstack-nova-api
```

Настройка аудита действий над объектами OpenStack

1. Для логирования действий над объектами *Nova* нужно подключить фильтр аудита в конфигурационный файл сервиса:
   - В конфигурационный файл `/etc/nova/api-paste.ini` добавьте определение фильтра:

   ```
   [filter:tnx_audit]
   paste.filter_factory = tionix_client.journal.api_filter:filter_factory
   ```

   - Добавьте созданный фильтр в цепочку обработки API запроса в ключ `keystone`:

   ```
   [composite:openstack_compute_api_v21]
   use = call:nova.api.auth:pipeline_factory_v21
   noauth2 = cors compute_req_id faultwrap sizelimit noauth2 osapi_compute_app_v21
   keystone = cors compute_req_id faultwrap sizelimit authtoken keystonecontext tnx_audit osapi_compute_app_v21
   ```

   - Настройте отправку уведомлений в очередь сообщений в файле `/etc/nova/nova.conf` на управляющем узле и всех вычислительных узлах:

   ```
   [oslo_messaging_notifications]
   driver = messagingv2
   ```

2. Для логирования действий над объектами Keystone нужно выполнить следующие действия:
   - В конфигурационном файле `/etc/keystone/keystone.conf` задайте формат уведомлений:

```
[DEFAULT]
notification_format = cadf
```

- Настройте драйвер сообщений в файле `/etc/keystone/keystone.conf`:

```
[oslo_messaging_notifications]
driver = messagingv2
```

8.3.3 Файл конфигурации

Модуль TIONIX.Client использует общий файл конфигурации - `tionix.yaml`. После установки и настройки модуля убедитесь, что в директории `etc/tionix` создался файл конфигурации `tionix.yaml`. Если файл не создался, требуется создать его командой:

```
cp /etc/tionix/tionix.yaml.example /etc/tionix/tionix.yaml
```

Также проверьте содержимое файла, при необходимости изменив параметры на правильные. При изменении параметров необходимо перезапустить веб-сервер, службы TIONIX, а также службу *Nova*:

```
systemctl restart httpd
systemctl restart openstack-nova-api
systemctl restart tionix-*
```

Подробное описание параметров конфигурации доступно в разделе - *«Общий файл конфигурации»*.

8.4 Функционал модуля

Содержание

8.4.1 REST API

- *ClientAPI*
  - *Сервис журналирования* `tnx-journal-api`

Примечание: Для получения доступа к *REST API* необходим *токен*. Получение токена описано во вкладке *с дополнительной информацией*.

ClientAPI

Предоставляет API для доступа к функциональности модулей TIONIX.

Сервис журналирования `tnx-journal-api`

Предоставляет историю всех действий над объектами OpenStack.

Method	URI	Description
GET	/v1/journal/	Получение записей о действиях над объектами.

Дает возможность получать подробную информацию обо всех действиях пользователей над объектами.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	string	Идентификатор записи в журнале.
object_id (Optional)	path	string	Идентификатор объекта.
object_type (Optional)	path	string	Тип объекта.
action (Optional)	path	string	Наименование действия.
status (Optional)	path	string	Статус действия.
event_time (Optional)	path	string	Дата и время выполнения действия.
action_arguments	path	string	Аргументы действия.
response_code (Optional)	path	string	Код ответа.
message (Optional)	path	string	Дополнительный комментарий к действию.
user_id (Optional)	path	string	Идентификатор пользователя.
user_name (Optional)	path	string	Имя пользователя.
domain_id (Optional)	query	string	Идентификатор домена, которому принадлежит пользователь.
request_id (Optional)	query	string	Идентификатор запроса.
filter_project_id (Optional)	query	string	Идентификатор проекта. Используется для фильтрации действий над указанным проектом и над виртуальными машинами проекта.
filter_domain_id (Optional)	query	string	Идентификатор домена. Используется для фильтрации действий над указанным доменом и действий, которые выполнены пользователем, принадлежащим указанному домену.
offset (Optional)	query	string	Номер позиции для получения данных.
limit (Optional)	query	string	Ограничение количества получаемых данных.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `object_id`, `object_type`, `action`, `status`, `event_time`, `action_arguments`, `response_code`, `message`, `user_id`, `user_name`, `domain_id`, `request_id`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9360/v1/journal/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор.
action	body	string	Наименование действия.
action_arguments (Optional)	body	string	Аргументы в формате JSON, используемые при выполнении действия. Например: `'{"user": "admin"}'`.
event_time (Optional)	body	string	Дата и время выполнения действия.
message (Optional)	body	string	Дополнительный комментарий к действию.
object_id	body	integer	Идентификатор объекта.
object_type (Optional)	query	string	Тип объекта.
request_id (Optional)	body	string	Идентификатор запроса.
parent_request_id (Optional)	body	string	Идентификатор родительского запроса.
response_code (Optional)	body	string	Код ответа.
status	body	string	Статус действия.
user_id (Optional)	query	string	Идентификатор пользователя.
user_name	body	string	Имя пользователя.
domain_id (Optional)	body	string	Идентификатор домена.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "journal": [
        {
            "action": "dashboard.user.login",
            "action_arguments": null,
            "event_time": "2018-03-22T07:25:31",
            "id": 47,
            "message": "User \"admin\" was successfully logged in.",
            "object_id": "2fee08b2c0ee4ca9ad2907c922c92261",
            "object_type": "project",
            "parent_request_id": null,
            "request_id": "624fa546-e50b-4b7c-82be-8ed496de31a7",
            "response_code": null,
            "status": "success",
            "user_id": "5e48b18b-844d-477c-ab8d-6789a5382a14",
            "user_name": "admin",
            "domain_id": "46790262d1de48228a53c8887a932f48"
        }
    ]
}
```


Method	URI	Description
GET	/v1/journal/count	Получение количества записей о действиях над объектами.

Дает возможность получать количество действий пользователей над объектами.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
id (Optional)	path	string	Идентификатор записи в журнале.
object_id (Optional)	path	string	Идентификатор объекта.
object_type (Optional)	path	string	Тип объекта.
action (Optional)	path	string	Наименование действия.
status (Optional)	path	string	Статус действия.
event_time (Optional)	path	string	Дата и время выполнения действия.
action_arguments	path	string	Аргументы действия.
response_code (Optional)	path	string	Код ответа.
message (Optional)	path	string	Дополнительный комментарий к действию.
user_id (Optional)	path	string	Идентификатор пользователя.
user_name (Optional)	path	string	Имя пользователя.
domain_id (Optional)	query	string	Идентификатор домена, которому принадлежит пользователь.
request_id (Optional)	query	string	Идентификатор запроса.
filter_project_id (Optional)	query	string	Идентификатор проекта. Используется для фильтрации действий над указанным проектом и над виртуальными машинами проекта.
filter_domain_id (Optional)	query	string	Идентификатор домена. Используется для фильтрации действий над указанным доменом и действий, которые выполнены пользователем, принадлежащим указанному домену.

Параметры, поддерживающие *модификаторы*: `id`, `object_id`, `object_type`, `action`, `status`, `event_time`, `action_arguments`, `response_code`, `message`, `user_id`, `user_name`, `domain_id`, `request_id`.

Пример запроса:

```
curl -X GET -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" http://controller:9360/v1/journal/count | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
count	body	string	Количество записей.

Пример результата в JSON формате:

```
{
    "count": 1
}
```

Method	URI	Description
POST	/v1/journal/	Создание записей о действиях над объектами.

Дает возможность сохранять запись о действиях пользователей над объектами.

Запрос

Параметры запроса:

Name	In	Type	Description
tenant_id	path	string	Идентификатор проекта, в котором авторизован пользователь.
object_id	body	integer	Идентификатор объекта.
object_type (Optional)	query	string	Тип объекта.
action	body	string	Наименование действия.
status	body	string	Статус действия.
message (Optional)	body	string	Дополнительный комментарий к действию.
user_id (Optional)	query	string	Идентификатор пользователя.
user_name	body	string	Имя пользователя.
request_id (Optional)	body	string	Идентификатор запроса.
parent_request_id (Optional)	body	string	Идентификатор родительского запроса.
action_arguments (Optional)	body	string	Аргументы в формате JSON, используемые при выполнении действия. Например: `'{"user": "admin"}'`.
domain_id (Optional)	body	string	Идентификатор домена.

Пример запроса:

```
curl -X POST -H "X-Auth-Token: $token" -H "Content-Type: application/json" -d '{"journal": {"object_id": "4", "object_type": "node", "action": "node_control.
  power_on", "status": "Success"}}' http://controller:9360/v1/journal/ | python -m json.tool
```

Ответ

Параметры ответа:

Name	In	Type	Description
id	body	integer	Идентификатор.
action	body	string	Наименование действия.
action_arguments (Optional)	body	string	Аргументы в формате JSON, используемые при выполнении действия. Например: `'{"user": "admin"}'`.
event_time (Optional)	body	string	Дата и время выполнения действия.
message (Optional)	body	string	Дополнительный комментарий к действию.
object_id	body	integer	Идентификатор объекта.
object_type (Optional)	query	string	Тип объекта.
request_id (Optional)	body	string	Идентификатор запроса.
parent_request_id (Optional)	body	string	Идентификатор родительского запроса.
response_code (Optional)	body	string	Код ответа.
status	body	string	Статус действия.
user_id (Optional)	query	string	Идентификатор пользователя.
user_name	body	string	Имя пользователя.
domain_id (Optional)	body	string	Идентификатор домена.

Пример результата в JSON формате:


```
{
    "journal": {
        "action": "node_control.power_on",
        "action_arguments": null,
        "event_time": "2018-03-22T07:25:31",
        "id": 47,
        "message": null,
        "object_id": "2",
        "object_type": "node",
        "parent_request_id": null,
        "request_id": "624fa546-e50b-4b7c-82be-8ed496de31a7",
        "response_code": null,
        "status": "success",
        "user_id": "5e48b18b-844d-477c-ab8d-6789a5382a14",
        "user_name": "admin",
        "domain_id": "46790262d1de48228a53c8887a932f48"
    }
}
```

Подробное описание кодов ответа на запросы доступно во вкладке с дополнительной информацией.

8.4.2 Консольные утилиты

- *Сервис журналирования*
- *Аудит API запросов службы Nova*
- *Аудит API запросов службы Keystone*
- *Аудит API запросов служб TIONIX*
- *Аутентификация в OpenStackClient*
- *Вывод информации о лицензиях и о версиях установленных модулей*
- *Получение списка плагинов*
- *Миграция виртуальной машины*
  - *Примеры*
    - *Миграция виртуальной машины*
    - *Попытка повторной миграции*
    - *Откат миграции*

TIONIX.Client расширяет консольную утилиту *Openstack* дополнительными командами.

Для получения списка доступных команд выполните:

```
openstack tnx --help
```

Примечание: По умолчанию отключен вывод сообщений с уровнем *логирования* WARNING и ниже. Для включения подробного вывода нужно выставить *уровень логирования* и запустить команду с флагом `--verbose`.

Сервис журналирования

Предоставляет API для получения истории действий над объектами *Openstack*.

- Команда:

```
tnx-journal-api
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-journal-api.service
```

Таблица 8.1: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--host`	IP-адрес, на котором будет запущен сервис.	`0.0.0.0`
`--port`	Порт, на котором будет запущен сервис.	`9360`
`--certfile`	Путь к файлу *SSL*-сертификата для защищенного соединения.	
`--keyfile`	Путь к приватному ключу *SSL*-сертификата для защищенного соединения.	
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/client/journal-api.log`

Аудит API запросов службы Nova

Утилита получает уведомления о выполненных API запросах в службу *Nova* из очереди сообщений и сохраняет их в журнал действий.

- Команда:

```
tnx-journal-nova-listener
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-journal-nova-listener.service
```

Таблица 8.2: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/client/journal-nova-listener.log`

Аудит API запросов службы Keystone

Утилита получает уведомления о выполненных API запросах в службу *Keystone* из очереди сообщений и сохраняет их в журнал действий.

- Команда:

```
tnx-journal-keystone-listener
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-journal-keystone-listener.service
```

Таблица 8.3: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/client/journal-keystone-listener.log`

Аудит API запросов служб TIONIX

Утилита получает уведомления о выполненных API запросах в службы TIONIX из очереди сообщений и сохраняет их в журнал действий.

- Команда:

```
tnx-journal-listener
```

- Имя службы *systemd*:

```
tionix-journal-listener.service
```

Таблица 8.4: Аргументы утилиты

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
`--debug`	Аргумент позволяет запустить сервис в режиме `DEBUG`.	`False`
`--logfile`	Путь к файлу для логирования.	`/var/log/tionix/client/journal-listener.log`

Аутентификация в OpenStackClient

Для аутентификации используются глобальные аргументы утилиты *Openstack*.

Примечание: Аутентификационные аргументы утилит являются необязательными. Параметры принимают значения (по приоритету) из:

- аргументов утилиты;
- параметров в окружении, например `OS_USERNAME`;
- конфигурационного файла `/etc/tionix/tionix.yaml`;

- значений по умолчанию.

Аргументы команды	Параметры среды	Описание
`--os-username`	`OS_USERNAME`	Имя пользователя для авторизации в службе *Keystone*. Пример: `--os-username admin`.
`--os-password`	`OS_PASSWORD`	Пароль пользователя для авторизации в службе *Keystone*. Пример: `--os-password password`.
`--os-auth-url`	`OS_AUTH_URL`	URL для доступа в службу *Keystone*. Пример: `--os-auth-url http://localhost:5000`.
`--os-project-name`	`OS_PROJECT_NAME`	Имя *проекта*. Пример: `--os-project-name admin`.
`--os-compute-service-name`	`OS_COMPUTE_SERVICE_NAME`	Наименование службы *Nova*. Пример: `--os-compute-service-name compute`.
`--os-compute-api-version`	`OS_COMPUTE_API_VERSION`	Версия *REST API Nova*. Пример: `--os-compute-api-version 2`.
`--os-project-domain-name`	`OS_PROJECT_DOMAIN_NAME`	Доменное имя *проекта*. Пример: `--os-project-domain-name default`.
`--os-user-domain-name`	`OS_USER_DOMAIN_NAME`	Доменное имя пользователя. Пример: `--os-user-domain-name default`.

Для получения подробного описания аргументов выполните:

```
openstack --help
```

Вывод информации о лицензиях и о версиях установленных модулей

Команда:

```
openstack tnx modules list
```

Пример вывода:

```
openstack tnx modules list

+------------------------+-------------+---------------------+---------------------+----------------+
| Module name            | Version     | License start date  | License end date    | License status |
+------------------------+-------------+---------------------+---------------------+----------------+
| TIONIX.NodeControl     | 1.6.1.dev7  | 16.08.2016 14:29:21 | 28.11.2016 00:00:00 | Valid          |
| TIONIX.Monitor         | 1.6.1.dev4  | 16.08.2016 14:29:21 | 28.11.2016 00:00:00 | Valid          |
| TIONIX.VDI Server      | 1.6.1.dev5  | 16.08.2016 14:29:21 | 28.11.2016 00:00:00 | Valid          |
| TIONIX.Scheduler       | 1.6.1.dev5  | -                   | -                   | -              |
| TIONIX.Dashboard       | 1.6.1.dev17 | -                   | -                   | -              |
| TIONIX.Client          | 1.6.1.dev8  | -                   | -                   | -              |
+------------------------+-------------+---------------------+---------------------+----------------+
```

Примечание: Подробное описание доступно в разделе *Лицензирование*.

Получение списка плагинов

Утилита позволяет получить список плагинов службы *Nova* с возможностью фильтрации.

Команда:

```
openstack tnx extensions list
```

Пример вывода:

```
openstack tnx extensions list

+----+--------------------------+---------------------+--------------------------------+
|  # | Name                     | Alias               | Description                    |
+----+--------------------------+---------------------+--------------------------------+
|  1 | TnxPowerActions          | power-actions       | View a log of power actions    |
|    |                          |                     | for hypervisor.                |
|  2 | TnxVolumes               | tnx-cc-os-volumes   | Decorate os-volumes resource   |
|    |                          |                     | extension.                     |
|    |                          |                     | Adding os-volumes/action       |
|    |                          |                     | route.                         |
|    |                          |                     |                                |
|  3 | TnxHypervisorsExtension  | tnx-hypervisors     | Tionix Extension. Hypervisors  |
|  4 | TnxLicenses              | tnx-licenses        | Tionix Extension. licenses     |
|  5 | TnxMetrics               | tnx-metrics         | cloud stats extension          |
|  6 | TnxMonitor               | tnx-monitor         | Get info about Monitor.        |
|  7 | TnxNcPowerDevices        | tnx-nc-power-devices | Tionix Extension. Power       |
|    |                          |                     | devices                        |
|  8 | TnxNodeControl           | tnx-node-control    | Get info about Node Control.   |
|  9 | TnxHosts                 | tnx-os-hosts        | Decorator to os-hosts resource |
|    |                          |                     | extension. For adding ACTION   |
|    |                          |                     | to host                        |
| 10 | TnxServersExtension      | tnx-servers         |                                |
| 11 | TnxServersHostsExtension | tnx-servers-hosts   |                                |
| 12 | TnxServersSLAExtension   | tnx-servers-sla     |                                |
| 13 | TnxServersUsersExtension | tnx-servers-users   |                                |
| 14 | TnxSessionsExtension     | tnx-sessions        |                                |
| 15 | TnxTenantsExtension      | tnx-tenants         | Tionix Extension. Tenants      |
| 16 | TnxVDIServer             | tnx-vdi-server      | Get info about VDI Server.     |
+----+--------------------------+---------------------+--------------------------------+
```

Миграция виртуальной машины

Утилита позволяет мигрировать *виртуальную машину*. В случае, если *виртуальная машина* находится на эфемерном диске или нужно изменить тип корневого диска, создается новая *виртуальная машина* с переключением на нее дисков и сетевых интерфейсов.

Важно:

- Перед запуском утилиты требуется создать *базу данных*.
- *Виртуальная машина* будет создана с пустым диском, содержимое корневого раздела не будет скопировано.

Аргументы команды	Параметры среды	Описание
<server>		Идентификатор *виртуальной машины*.
--os-username	OS_USERNAME	Имя пользователя для авторизации в службе *Keystone*. Пример: `--os-username admin`.
--os-user-domain-name	OS_USER_DOMAIN_NAME	Доменное имя пользователя. Пример: `--os-user-domain-name default`.
--os-password	OS_PASSWORD	Пароль пользователя для авторизации в службе *Keystone*. Пример: `--os-password password`.
--os-project-name	OS_PROJECT_NAME	Имя *проекта*. Пример: `--os-project-name admin`.
--os-project-domain-name	OS_PROJECT_DOMAIN_NAME	Доменное имя *проекта*. Пример: `--os-project-domain-name default`.
--os-auth-url	OS_AUTH_URL	URL для доступа в службу *Keystone*. Пример: `--os-auth-url http://localhost:5000`.
--db-host	DB_HOST	Хост, на котором запущена *база данных*.
--db-port	DB_PORT	Порт, на котором запущена *база данных*.
--db-name	DB_NAME	Название *базы данных*, в которой будут храниться записи о миграциях.
--db-username	DB_USERNAME	Пользователь *базы данных*.
--db-password	DB_PASSWORD	Пароль к *базе данных*.
--volume		Идентификатор диска и тип нового диска. Для указанного диска создается новый диск такого же размера, но с новым типом. Идентификатор и тип диска разделяются двоеточием. Для указания нескольких дисков нужно указать параметр несколько раз.
--root-volume-type		Тип диска для корневого раздела *виртуальной машины*. Необходим в случае, если корневой раздел *виртуальной машины* находится на эфемерном диске.
--retry		Повторная попытка миграции *виртуальной машины*.
--force-complete		Параметр для отмены ошибочной или незавершенной миграции и выставление ее как завершенной.
--revert		Выполнение отката миграции.
--debug		Включение уровня логирования DEBUG.
--log		Указание пути до файла логирования. По умолчанию логируется в /tmp/tnx_migrate_<id BM>.log.

Примеры

Миграция виртуальной машины

```
source env_vars.sh
tnx_migrate  --volume 51d24c2b-3f9c-4e44-b380-365ebbce413c:type1 --volume 4de35464-56c0-414c-a053-91277c3efd08:type1 855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Migrating server 855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Processing step 1/7: volume.create
Created volume: uuid=33c46b3d-0606-4ef9-891b-9049a410d3d4, name=root_disk, size=1, type=type1
Created volume: uuid=c1787901-3d6f-4c9a-be5a-192152824c84, name=test_disk, size=1, type=type1
```

```
Processing step 2/7: volume.rename
Renamed volume with uuid=51d24c2b-3f9c-4e44-b380-365ebbce413c from root_disk to root_disk-old.
Processing step 3/7: volume.detach
Detached volume with uuid=17a126e8-d5e7-499b-8c43-8bbdf2d6d519 from instance with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Detached volume with uuid=5bfc9335-f411-46fc-96ec-8d2b97c2d33f from instance with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Processing step 4/7: port.detach
Detached port with uuid=d0f70b38-6d06-49e8-96f5-2e66c8f0a869 from server with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Detached port with uuid=f457847e-8afe-415e-ab28-841c9259e02e from server with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Processing step 5/7: port.create
Created network port with uuid=adf2d267-ee2b-41f2-b2c1-0fe1ac9ad365
Created network port with uuid=ac51e84e-dd78-44a2-a0d0-c0e0699923ef
Processing step 6/7: server.create
Created new server with uuid=5be38c18-7883-4796-805d-05232bbc8293, name=test
Processing step 7/7: server.rename
Renamed server with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0 from test to test-old
Result:
instance_uuid:5be38c18-7883-4796-805d-05232bbc8293
root_volume:33c46b3d-0606-4ef9-891b-9049a410d3d4 type1
Attached volumes:
17a126e8-d5e7-499b-8c43-8bbdf2d6d519 -
5bfc9335-f411-46fc-96ec-8d2b97c2d33f type1
c1787901-3d6f-4c9a-be5a-192152824c84 type1
```

Попытка повторной миграции

```
source env_vars.sh
tnx_migrate  --retry 855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Migrating server 855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Processing step 1/7: volume.create
Skip processing volume 51d24c2b-3f9c-4e44-b380-365ebbce413c:type1
Skip processing volume 4de35464-56c0-414c-a053-91277c3efd08:type1
Processing step 2/7: volume.rename
Skip renaming volume 51d24c2b-3f9c-4e44-b380-365ebbce413c
Processing step 3/7: volume.detach
Skip detaching volume 17a126e8-d5e7-499b-8c43-8bbdf2d6d519.
Skip detaching volume 5bfc9335-f411-46fc-96ec-8d2b97c2d33f.
Processing step 4/7: port.detach
Skip detaching port d0f70b38-6d06-49e8-96f5-2e66c8f0a869.
Skip detaching port f457847e-8afe-415e-ab28-841c9259e02e.
Processing step 5/7: port.create
Skip creating port.
Skip creating port.
Processing step 6/7: server.create
```

```
Skip creating server.
Processing step 7/7: server.rename
Skip renaming server 855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Result:
instance_uuid:5be38c18-7883-4796-805d-05232bbc8293
root_volume:33c46b3d-0606-4ef9-891b-9049a410d3d4 type1
Attached volumes:
17a126e8-d5e7-499b-8c43-8bbdf2d6d519 -
5bfc9335-f411-46fc-96ec-8d2b97c2d33f type1
c1787901-3d6f-4c9a-be5a-192152824c84 type1
```

Откат миграции

```
source env_vars.sh
tnx_migrate  --revert 855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Reverting migration for server 855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0
Reverting step 1/11: server.rename
Renamed server with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0 from test-old to test.
Reverting step 2/11: server.create
Deleted server with uuid=5be38c18-7883-4796-805d-05232bbc8293.
Waiting for server 5be38c18-7883-4796-805d-05232bbc8293 to be deleted.
Waiting for server 5be38c18-7883-4796-805d-05232bbc8293 to be deleted.
Waiting for server 5be38c18-7883-4796-805d-05232bbc8293 to be deleted.
Reverting step 3/11: port.create
Deleted port with uuid=ac51e84e-dd78-44a2-a0d0-c0e0699923ef.
Reverting step 4/11: port.create
Deleted port with uuid=adf2d267-ee2b-41f2-b2c1-0fe1ac9ad365.
Reverting step 5/11: port.detach
Attached port with uuid=a82bc556-8777-4a35-ac28-a75658fe051c to instance with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0.
Reverting step 6/11: port.detach
Attached port with uuid=dcefe3a1-a5aa-4956-bf7f-a07dc54eb8c2 to instance with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0.
Reverting step 7/11: volume.detach
Attached volume with uuid=5bfc9335-f411-46fc-96ec-8d2b97c2d33f to instance with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0. Mount point: /dev/vdb
Reverting step 8/11: volume.detach
Attached volume with uuid=17a126e8-d5e7-499b-8c43-8bbdf2d6d519 to instance with uuid=855bbaad-f318-4452-8e1a-230fd04913a0. Mount point: /dev/vdc
Reverting step 9/11: volume.rename
Renamed volume with uuid=51d24c2b-3f9c-4e44-b380-365ebbce413c from root_disk-old to root_disk
Reverting step 10/11: volume.create
Deleted volume with uuid=c1787901-3d6f-4c9a-be5a-192152824c84
Reverting step 11/11: volume.create
Deleted volume with uuid=33c46b3d-0606-4ef9-891b-9049a410d3d4
```

8.4.3 Интеграция с LDAP

Примечание: Для успешной интеграции с LDAP необходимо предварительно настроить облачную платформу. Данный процесс подробно описан в официальной документации OpenStack - «Integrate Identity with LDAP».

Важно: При настройке платформы необходимо обратить внимание на маппинг полей LDAP. Подробнее в статье - *«Как настроить маппинг полей в зависимости от сервера LDAP?»*.

Интеграция с LDAP происходит при помощи драйвера TIONIX. Для подключения драйвера перейдите в директорию `/etc/keystone/domains/` и настройте конфигурационный файл `keystone.<domain>.conf`, где `<domain>` - наименование вашего домена.

Описание настройки конфигурационного файла:

1. В секции `identity` параметр `driver` измените на `tnx_ldap`;
2. В секции `ldap` параметр `use_auth_pool` измените на `false`.

Все остальные параметры настройте согласно конфигурации вашего домена.

8.4.4 Интеграция с Cinder

В модуле реализован менеджер *Cinder* для работы с дисками, который решает проблему живых миграций дисков. Менеджер позволяет исправить ошибку при миграции дисков, присоединенных к виртуальным машинам, и корректно завершить процесс.

Описание настройки менеджера дисков:

Важно: Установка производится на каждый узел Cinder.

1. Установите пакет TIONIX.Client (см. *инструкцию по установке*);
2. Перейдите в директорию `/etc/cinder/` и настройте конфигурационный файл `cinder.conf`. В секции `DEFAULT` параметр `volume_manager` измените на `tionix_client.block_storage.manager.TnxVolumeManager`;
3. Перезапустите службы *Cinder*:

```
systemctl restart openstack-cinder-volume.service
```

8.5 Администрирование

8.5.1 Обновление модуля TIONIX.Client

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

---

1. Обновление модуля из репозитория RPM-пакетов:

   ```
   yum clean all
   yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_client
   ```

2. Выполнение настройки модуля:

   ```
   openstack tnx configure -n tnx_client
   ```

3. Обновление *базы данных*:

   ```
   openstack tnx db migrate -n tnx_client
   ```

4. Обновление сервисов TIONIX.Client:

   ```
   systemctl restart tionix-journal-api.service tionix-journal-keystone-listener.service tionix-journal-listener.service tionix-journal-nova-listener.service
   ```

5. Перезапуск служб TIONIX:

   ```
   systemctl restart tionix-*
   ```

8.5.2 Удаление модуля TIONIX.Client

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

При возникновении необходимости удаления RPM-пакета модуля выполните команду:

```
yum remove python-tionix_client
```

Полное удаление модуля TIONIX.Client

1. Удалите модуль TIONIX.Client:

   ```
   yum remove python3-tionix_client
   ```

2. Удалите настройки модуля TIONIX.Client:

   ```
   rm -rf /etc/tionix/client.yaml
   ```

3. Удалите *базу данных* MySQL модуля TIONIX.Client:

   ```
   # Зайдите в базу данных, используя пароль пользователя root
   mysql -uroot -p
   # Удалите базу данных tionix_client
   DROP DATABASE tionix_client;
   ```

4. Удалите директорию с *лог файлами* модуля TIONIX.Client:

   ```
   rm -rf /var/log/tionix/client
   ```

5. Удалите сервис Journal API:

   ```
   openstack service delete tnx-journal
   ```

6. Отключите и удалите службы:

   ```
   systemctl stop tionix-journal-api.service
   systemctl disable tionix-journal-api.service
   systemctl stop tionix-journal-keystone-listener.service
   systemctl disable tionix-journal-keystone-listener.service
   systemctl stop tionix-journal-listener.service
   systemctl disable tionix-journal-listener.service
   systemctl stop tionix-journal-nova-listener.service
   systemctl disable tionix-journal-nova-listener.servicesy
   stemctl daemon-reload
   systemctl reset-failed
   ```

8.5.3 Диагностика модуля TIONIX.Client

- *Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Client*
- *Отладка модуля TIONIX.Client*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Client

Логирование происходит с помощью модуля `logging`.

Логирование производится в *лог файл* процесса, который использует TIONIX.Client:

- *TIONIX.NodeControl*;
- *TIONIX.VDIserver*;
- *TIONIX.Dashboard*;

Примечание: С описанием процесса *логирования*, предоставляемого платформой *OpenStack*, можно ознакомиться в соответствующем разделе официальной документации.

Отладка модуля TIONIX.Client

В случае возникновения проблем в работе модуля существуют следующие пути решения:

1. Выставить *уровень логирования* в значение `DEBUG`, что позволит зафиксировать сообщения о событиях в *лог-файлах* с максимальной детализацией для диагностики и решения проблем.
2. Запустить утилиту самодиагностики модуля `openstack tnx tests`.

   Пример использования:

```
openstack tnx tests --names tnx_client --modules
Диагностика модулей TIONIX началась.
Запускаем тесты для: tnx_client

+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дата и время запуска    | Пт 14 июн 2019 13:22:21 MSK                                                             |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия OpenStack        | Queens (17.0.9)                                                                         |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Имя хоста               | test.stand.loc                                                                          |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Дистрибутив             | CentOS Linux 7.6.1810                                                                   |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Управляющие узлы        | 1                                                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Вычислительные узлы     | 2                                                                                       |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| База данных             | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Источник пакетов        | pypi-queens.tionix.loc                                                                  |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Версия tionix-licensing | 2.0.1                                                                                   |
+-------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+

=============
TIONIX.Client
Версия: 2.3.0 (актуальная: текущая)
Лицензия: Этот модуль не требует наличия лицензии.
=============
+----+-----------------------------------------------+--------+-----------------+
| N  | Название теста                                | Статус | Причина неудачи |
+----+-----------------------------------------------+--------+-----------------+
| 1  | test admin role in domain                     | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------------------+--------+-----------------+
| 2  | test check openstack endpoints                | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------------------+--------+-----------------+
| 3  | test client systemd services                  | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------------------+--------+-----------------+
| 4  | test installation source                      | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------------------+--------+-----------------+
| 5  | test journal api connection                   | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------------------+--------+-----------------+
| 6  | test journal api service registration         | УСПЕХ  |                 |
+----+-----------------------------------------------+--------+-----------------+
| 7  | test migrations applied                       | УСПЕХ  |                 |
```

```
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 8  | test tionix modules compatibility with openstack | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 9  | test tionix modules versions                     | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
| 10 | test valid openstack version                     | УСПЕХ  |                 |
+----+-------------------------------------------------+--------+-----------------+
Запущено 10 за 57.204сек.
УСПЕХ (успешно=10, неудачно=0, ошибок=0)

====
ИТОГ
===
Запущено 10 за 57.204сек.
УСПЕХ (успешно=10, неудачно=0, ошибок=0)
```

Примечание: Подробное описание утилиты доступно в разделе *«Утилита самодиагностики»*.

8.6 Взаимодействие с другими модулями

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.Dashboard	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.Dashboard.	Жесткая связь.
TIONIX.Monitor	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.Monitor.	Жесткая связь.
TIONIX.NodeControl	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.NodeControl.	Жесткая связь.
TIONIX.Scheduler	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.Scheduler.	Жесткая связь.
TIONIX.VDIserver	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.VDIserver.	Жесткая связь.
TIONIX.PointMeter	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.PointMeter.	Жесткая связь.

ГЛАВА 9

Drivers

9.1 Назначение

TIONIX.Drivers - модуль, предоставляющий драйверы для расширения возможностей служб *OpenStack*. В настоящий момент реализована работа следующих драйверов:

- *Драйвер Cinder*.

9.2 Системные требования

Для установки и работы модуля TIONIX.Drivers наличие настроенных, функционирующих и доступных компонентов:

1. Установленный и настроенный сервис *Cinder*.

9.2.1 Функциональные зависимости модуля

1. **Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.Agent* версии не ниже 2.4.0.** Позволяет использовать *RPC*-вызовы для взаимодействия.

9.3 Функционал модуля

Содержание

9.3.1 Драйвер Cinder

Назначение

Драйвер Cinder предоставляет возможность для работы с блочными устройствами *Cinder* на общем хранилище *LVM* без использования *ISCSI*.

Установка и настройка

- *Установка*
- *Настройка*
- *Параметры драйвера*
- *Дополнительно*

Установка

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Важно: Выполняется на всех узлах со службой `cinder-volume`.

Установите модуль TIONIX.Drivers из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_drivers
```

Настройка

Важно: Для корректного выполнения длительных операций с дисками рекомендуется увеличить значение параметра `rpc_response_timeout` в секции `[DEFAULT]` в конфигурационном файле `/etc/cinder/cinder.conf` на всех узлах *Cinder* и значение параметра `agent_response_timeout` драйвера на узлах с `cinder-volume`.

1. Настройте и запустите службу `tionix-agent` с типом `control` на узлах со службами `cinder-volume`, `cinder-backup` и `nova-compute`.
2. Укажите драйвер в качестве драйвера бэкенда хранилища в конфигурационном файле *Cinder* - `/etc/cinder/cinder.conf`:
   - Пример настройки бэкенда `sanlock`:

```
[sanlock]
volume_driver = tionix_drivers.cinder.volume.drivers.sharedlvm.SharedLVMDriver
agent_transport_url = amqp://tionix:password@sanlock.stand.loc/tionix
volume_group = vol
lvm_type = default
lvm_mirrors = 0
volume_backend_name=sanlock
agent_response_timeout = 60
```

   - Пример настройки бэкенда `sanlock` для работы с тонкими дисками:

```
[sanlock]
volume_driver = tionix_drivers.cinder.volume.drivers.sharedlvm.SharedLVMDriver
agent_transport_url = amqp://tionix:password@sanlock.stand.loc/tionix
volume_group = vol
lvm_type = thin
lvm_mirrors = 0
volume_backend_name=sanlock
agent_response_timeout = 60
oversub = 1.0
```

   Примечание: Ознакомиться с полным примером настройки бэкенда для толстых дисков можете в разделе *«Дополнительно»*.

3. Перезапустите сервис `cinder-volume`:

```
systemctl restart openstack-cinder-volume
```

Параметры драйвера

Драйвер расширяет стандартные параметры драйвера *LVM* в конфигурационном файле *Cinder* - `/etc/cinder/cinder.conf` дополнительными:

Секция	Параметр	Описание	Значение по умолчанию
[sanlock]	agent_transport_url	Параметры подключения к серверу сообщений *AMQP*. Пример: amqp://tionix:password@controller:5672/tionix, где tionix в данном случае имя vhost в RabbitMQ. **Важно:** В случае наличия в логине и пароле специальных символов, они должны быть заменены на соответствующие URL-коды. Пример: passw#ord — passw%23ord.	
[sanlock]	agent_response_timeout	Максимальное время ожидания ответа от службы tionix-agent в секундах.	60
[sanlock]	oversub	Размер переподписки (указывается для тонких дисков).	1.0
[nova]	token_auth_url	Параметры подключения к службе *Nova*. Пример: http://sanlock.stand.loc:5000.	
[nova]	auth_section	Используемая для авторизации секция конфигурационного файла *Keystone*.	keystone_authtoken
[nova]	auth_type	Тип авторизации.	password

Важно: Наименование секции [sanlock] является названием бэкенда *Cinder* и может отличаться в каждом конкретном случае.

Дополнительно

Полный пример настройки бэкенда sanlock для работы с толстыми дисками в конфигурационном файле *Cinder* - /etc/cinder/cinder.conf:

```
[default]
rpc_response_timeout = 600
volume_manager=tionix_client.block_storage.manager.TnxVolumeManager
enabled_backends = sanlock

[sanlock]
volume_driver = tionix_drivers.cinder.volume.drivers.sharedlvm.SharedLVMDriver
agent_transport_url = amqp://tionix:password@sanlock.stand.loc/tionix
volume_group = vol
lvm_type = default
```

```
lvm_mirrors = 0
volume_backend_name=sanlock
agent_response_timeout = 60

[nova]
token_auth_url = http://sanlock.stand.loc:5000
auth_section = keystone_authtoken
auth_type = password
```

Функционал

Драйвер расширяет возможности стандартного *LVM* драйвера Cinder.

В случаях, когда группа дисков на общем хранилище дисков доступна на *вычислительных узлах* и узлах *Cinder*, работа с дисками будет осуществляться напрямую, без использования *ISCSI*.

Администрирование

Обновление модуля TIONIX.Drivers

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

---

1. Обновление модуля из репозитория RPM-пакетов:

   ```
   yum clean all
   yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_drivers
   ```

2. Перезапустите сервис `cinder-volume`:

   ```
   systemctl restart openstack-cinder-volume
   ```

Удаление модуля TIONIX.Drivers

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

При возникновении необходимости удаления модуля TIONIX.Drivers выполните следующее:

1. Удалите RPM-пакет модуля:

   ```
   yum remove python-tionix_drivers
   ```

2. Убедитесь, что использование драйвера отключено в конфигурационном файле Cinder `/etc/cinder/cinder.conf`. Если использование драйвера включено, то отключите.

3. Перезапустите сервис `cinder-volume`:

   ```
   systemctl restart openstack-cinder-volume
   ```

9.3.2 Cumulus Networks ML2 драйвер

Содержание

- *Описание ML2*
- *Настройка REST API*
- *Установка и настройка ML2*
  - *Дополнительно*
- *OpenStack с Cumulus Linux в облаке*

В данном разделе расположено руководство по установке программного модуля в операционную систему устройств доступа к сетям передачи данных, под управлением сетевой операционной системы Cumulus Linux, для обеспечения функций по управлению сетевой инфраструктурой.

Описание ML2

Драйвер Modular Layer 2 (ML2) - это инфраструктура, которая позволяет OpenStack Networking использовать множество сетевых технологий 2 уровня, не зависящих от поставщика. ML2 упрощает добавление поддержки новых сетевых технологий 2 уровня и обеспечивает динамическое предоставление VLAN/VXLAN на коммутаторах в среде OpenStack вместо того, чтобы вручную обеспечивать подключение 2 уровня для каждой виртуальной машины.

Плагин поддерживает кеширование конфигурации. Кешированная конфигурация воспроизводится на коммутатор Cumulus Linux из механизма драйвера Cumulus ML2 при обнаружении перезапуска коммутатора или процесса.

Для развертывания OpenStack ML2 в сети с коммутаторами Cumulus Linux вам необходимо следующее:

- REST API, который устанавливается вместе с Cumulus Linux;
- Драйвер механизма Cumulus Networks Modular Layer 2 (ML2) для OpenStack, который устанавливается на узел контроллера OpenStack Neutron. Драйвер доступен в виде пакета Python из Upstream (software development);
- OpenStack версии Queens.

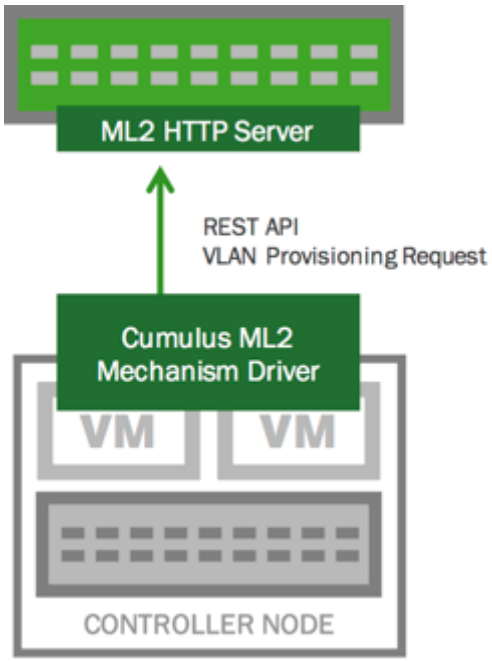


Рис. 9.1: Механизм ML2

Настройка REST API

1. Настройте соответствующие параметры в файле `/etc/restapi.conf`:

```
[ML2]
#local_bind = 10.40.10.122
#service_node = 10.40.10.1

# Add the list of inter switch links that
# need to have the vlan included on it by default
```

```
# Not needed if doing Hierarchical port binding
#trunk_interfaces = uplink
```

2. Перезапустите службу REST API, чтобы изменения конфигурации вступили в силу:

```
cumulus@switch:~$ sudo systemctl restart restserver
```

Дополнительные вызовы REST API будут добавлены для поддержки конфигурации моста с использованием имени моста вместо идентификатора сети.

Установка и настройка ML2

1. Установите драйвер механизма Cumulus Networks ML2 на узле Neutron, который доступен в Upstream (software development):

```
root@neutron:~# git clone https://github.com/CumulusNetworks/networking-cumulus.git
root@neutron:~# cd networking-cumulus
root@neutron:~# python setup.py install
root@neutron:~# neutron-db-manage upgrade head
```

2. Настройте узел для использования драйвера ML2:

```
root@neutron:~# openstack-config --set /etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf.ini mechanism_drivers linuxbridge,cumulus
```

3. Настройте Cumulus Linux коммутаторы. Отредактируйте `/etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf.ini` файл и добавьте IP-адреса Cumulus Linux коммутаторов в строку `switches`:

```
[ml2_cumulus]
switches="192.168.10.10,192.168.20.20"
```

Дополнительно

Драйвер ML2 включает в себя следующие параметры, которые вы можете настроить в `/etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf.ini` файле.

Параметр	Описание
`switches`	Список Cumulus Linux коммутаторов, подключенных к узлу Neutron. Указывается списком IP-адресов.
`scheme`	Схема для базового URL для ML2 API. Например, HTTP.
`protocol_port`	Порт протокола для расширенного URL для API ML2. Значение по умолчанию 8000.
`sync_time`	Интервал времени для периодического опроса Cumulus Linux коммутаторов. Значение по умолчанию 30 секунд.
`spf_enable`	Включает и отключает SPF для моста. Значение по умолчанию False.
`new_bridge`	Включает и отключает режим моста с поддержкой VLAN для конфигурации моста. Значение по умолчанию `False`, поэтому создается мост в традиционном режиме.

OpenStack с Cumulus Linux в облаке

OpenStack Neutron доступен в виде предварительно настроенной опции с “Cumulus in the Cloud virtual data center”. Интегрируется драйвером ML2, описанным в данной статье.

9.4 Взаимодействие с другими модулями

- *Таблица взаимодействия модулей*

9.4.1 Таблица взаимодействия модулей

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.Agent	Обеспечение работоспособности функционала модуля TIONIX.Drivers.	Жесткая связь.

ГЛАВА 10

Agent

10.1 Назначение

TIONIX.Agent - модуль, предоставляющий сервис для непосредственного управления узлами через *RPC*-вызовы.

Установленный на вычислительных узлах модуль TIONIX.Agent необходим для корректной работы следующего функционала:

- *Включения и выключения режима динамического конфигурирования компонентов на узлах (DCC)* на вычислительном узле;
- *Включения и выключения механизма SNMP* на вычислительном узле;
- Включения и выключения доступа к гипервизору по SSH.

10.2 Системные требования

Для установки и работы модуля TIONIX.Agent требуется наличие настроенных, функционирующих и доступных компонентов:

1. Менеджер сервисов *systemd* на *вычислительных узлах* и *коммутаторах*;
2. Виртуальные *маршрутизаторы OpenStack*, настроенные в режиме DVR;
3. Bird 2.0.2 на *вычислительных узлах* и *коммутаторах*.

Важно: Убедитесь, что параметр `hostname` на *вычислительных узлах* прописан в точности так, как он задан в сервисах OpenStack. В противном случае ожидается некорректное поведение модуля.

10.2.1 Функциональные зависимости модуля

1. **Доступ до настроенного, функционирующего модуля *TIONIX.NodeControl*.** Позволяет задействовать над *узлами* функции управления посредством *RPC*-вызовов.

10.3 Установка и настройка

- *Установка*
- *Настройка*
  - *Настройка агента*
- *Файл конфигурации*

10.3.1 Установка

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Важно: Выполняется на всех *вычислительных узлах*, *коммутаторах* Mellanox.

Установите модуль TIONIX.Agent из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_agent
```

10.3.2 Настройка

Настройка агента

1. Выполните настройку модуля:

```
openstack tnx agent configure --type <type>
```

   Где `type` - одно или несколько следующих значений (с использованием разделителя `,`):

   - `compute` - для вычислительного узла с изолированной сетью;
   - `control`, `selfdiscovery` - для любого *вычислительного узла*;
   - `mlx`- для *коммутаторов*;
   - `consul` - для синхронизации конфигурационных файлов с хранилищем *Consul*;
   - `spice_proxy` - для запуска сервиса, отвечающего за корректную работу виртуальных машин через *SPICE*-сессии.

2. Включите и запустите службы *systemd*:

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable tionix-agent.service
systemctl start tionix-agent.service
```

Примечание: Для того, чтобы включить функционал TIONIX.Agent, необходимо также установить для параметра `ENABLE_AGENT` значение `True` в *конфигурационном файле TIONIX.NodeControl*.

10.3.3 Файл конфигурации

Примечание: По умолчанию файл конфигурации модуля расположен в `/etc/tionix/agent.conf`.

Пример конфигурационного файла:

```
[DEFAULT]
transport_url = amqp://user:password@controller:5672/vhost
durable = false
agent_type = control, spice_proxy
```

Конфигурационный файл состоит из секций:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
`transport_url`	Параметры подключения к серверу сообщений *AMQP*. Пример: `amqp://tionix:password@controller:5672/tionix`, где `tionix` в данном случае имя vhost в RabbitMQ. **Важно:** В случае наличия в логине и пароле специальных символов, они должны быть заменены на соответствующие URL-коды. Пример: `passw#ord` — `passw%23ord`.	
`durable`	Параметр для подключения к очереди сообщений *AMQP*. Возможные значения: • `true` - очередь сообщений будет сохранять свое состояние и восстанавливаться после перезапуска брокера; • `false` - очередь сообщений будет удаляться после перезапуска брокера.	
`agent_type`	Тип агента. Возможные значения: • `compute` - для изолированного вычислительного узла; • `control`, `selfdiscovery` - для любого вычислительного узла; • `mlx`- для коммутаторов; • `consul` - для службы синхронизации конфигурационных файлов с хранилищем *Consul*; • `spice_proxy` - для запуска сервиса, отвечающего за корректную работу виртуальных машин через *SPICE*-сессии.	

Параметры секции `consul`:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
`host`	Доменное имя или IP-адрес хранилища *Consul*.	`127.0.0.1`
`port`	Порт хранилища *Consul*.	`8500`
`token`	Токен для подключения к хранилищу *Consul*.	

Также модуль поддерживает параметры конфигурационных файлов модуля `oslo.log`. Таким образом для настройки *логирования* укажите необходимые параметры в конфигурационном файле `/etc/tionix/agent.conf`:

```
[DEFAULT]
debug = True
log_file = /var/log/tionix/agent.log
```

Где:

- `debug` - уровень *логирования*;
- `log_file` - директория для файлов *логирования*.

10.4 Функционал модуля

Содержание

10.4.1 RPC API

Сервис предоставляет *RPC* API для прямого вызова команд на узлах, используя *AMQP*-брокер.

Типы предоставляемых сервисов:

- `compute` - API для манипулирования изолированными сетями и настройки сетей *вычислительных узлов*;
- `control` - API для конфигурирования *вычислительных узлов* и вызова системных команд;
- `mlx` - API для конфигурирования коммутаторов Mellanox.

10.4.2 Virt

Назначение

Virt является подмодулем модуля *TIONIX.Agent*, предназначен для управления количеством подключенных ядер процессора и размером оперативной памяти *виртуальной машины* без ее перезагрузки.

Системные требования

Зависимости

```
libvirt>1.1.0
```

Установка и настройка

- *Установка*
- *Настройка*
- *Настройки в TIONIX.Dashboard для изменения количества памяти и ОЗУ виртуальных машин*

Установка

Установите пакет TIONIX.Agent на вычислительный узел одним из доступных способов, описанных в соответствующем *разделе документации*.

Настройка

1. После установки модуль необходимо активировать, указав его в качестве драйвера в конфигурационном файле Nova - `/etc/nova/nova.conf`. Пример:

```
[DEFAULT]
compute_driver = tionix_agent.virt.driver.TnxLibvirtDriver
monkey_patch = True
monkey_patch_modules = nova.virt.driver:tionix_agent.virt.monkey_patch
[libvirt]
virt_type = kvm
```

2. Перезапустите сервис `nova-compute`:

```
systemctl restart openstack-nova-compute
```

Настройки в TIONIX.Dashboard для изменения количества памяти и ОЗУ виртуальных машин

Важно: Перед изменением количества оперативной памяти и количества ядер CPU виртуальной машины на вычислительных узлах должен быть установлен и настроен модуль TIONIX.Agent.

---

1. Авторизуйтесь в *TIONIX.Dashboard*, процесс описан в разделе *«Авторизация и навигация в модуле»*.
2. Перейдите в раздел «Администратор», во вкладку «Типы инстанса». Выберите необходимый «Тип инстанса» и нажмите «Обновить метаданные»:
3. В открывшемся окне задайте максимальное количество ядер процессора и оперативной памяти для данного «Типы инстанса». За это отвечают два параметра `cpu:maximum` и `mem:maximum`. Эти параметры указывают какое максимальное количество ядер процессора и ОЗУ (значение количества оперативной памяти

Рис. 10.1: Обновление метаданных типа инстанса

указывается в Кбайтах) Вы сможете задать для виртуальной машины, созданной на основе этого «Типа инстанса», то есть Вы сможете изменить количество ядер процессора и ОЗУ в будущем, после создания и запуска виртуальной машины, на лету без ее перезагрузки.

4. Перейдите в раздел «Проект», затем во вкладку «Виртуальные машины». Создайте виртуальную машину с необходимыми параметрами и типом инстанса, который был настроен ранее. Подробное описание процесса создания виртуальной машины доступно в подразделе *«Создание виртуальной машины»*.
5. Выберите виртуальную машину, созданную на основе «Типа инстанса» с обновленными метаданными. Нажмите обновить метаданные у данной машины:
6. В открывшемся окне задайте необходимое количество ядер процессора и оперативной памяти для данной виртуальной машины. За это отвечают два параметра `cpu:current` и `mem:current`. Эти значения не должны превышать значения, указанные для «Типа инстанса». Количество ОЗУ и число ядер процессора будут применены без перезагрузки, если гостевая система виртуальной машины поддерживает горячее подключение ядер процессора и оперативной памяти.

Подробнее функционал описан в соответствующем *разделе*.

Функционал

Модуль расширяет функционал драйвера *libvirt* для гипервизоров *KVM* и *QEMU*. Virt позволяет задавать максимальное количество процессорных ядер и оперативной памяти *виртуальной машины*. Задавать значения можно одной конкретной *машине* или сразу группе *машин* по их типу. При этом подключение дополнительных ресурсов происходит “на лету”, то есть без перезагрузки *виртуальных машин* и в пределах, указанных для типа максимальных значений.

Для задания максимальных значений для типа виртуальной машины необходимо указать следующие параметры в метаданных типа виртуальной машины:

```
cpu:maximum
mem:maximum
```

Где:

- `cpu:maximum` - значение для максимального количества ядер процессора;
- `mem:maximum` - значение для максимального количества оперативной памяти в Кбайтах.

После этого вновь создаваемые виртуальные *машины* будут наследовать от типа максимально допустимые параметры.

Для задания текущих значений для конкретных *виртуальных машин* нужно в метаданных указать:

```
cpu:current
mem:current
```

Где:

- `cpu:current` - значение для текущего количества ядер процессора;
- `mem:current` - значение для текущего количества оперативной памяти в Кбайтах.

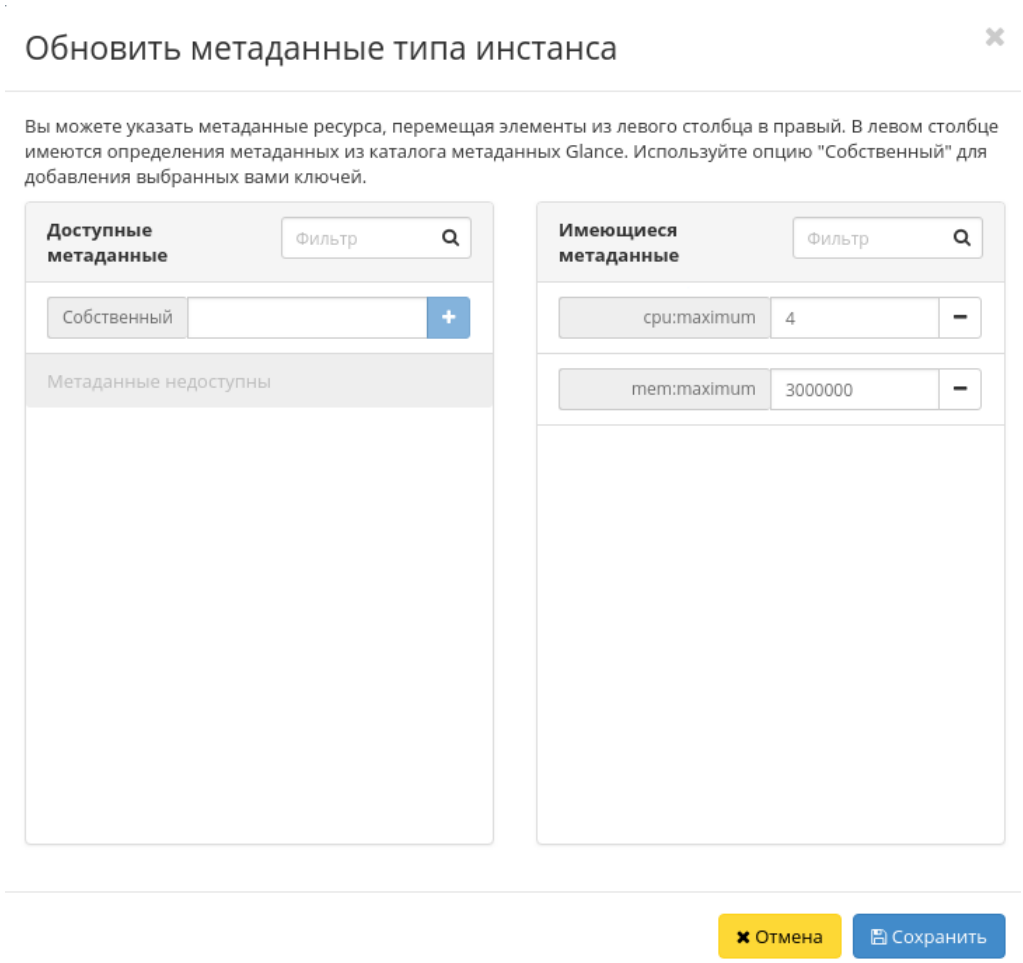


Рис. 10.2: Обновление метаданных типа инстанса

Рис. 10.3: Обновление метаданных виртуальной машины

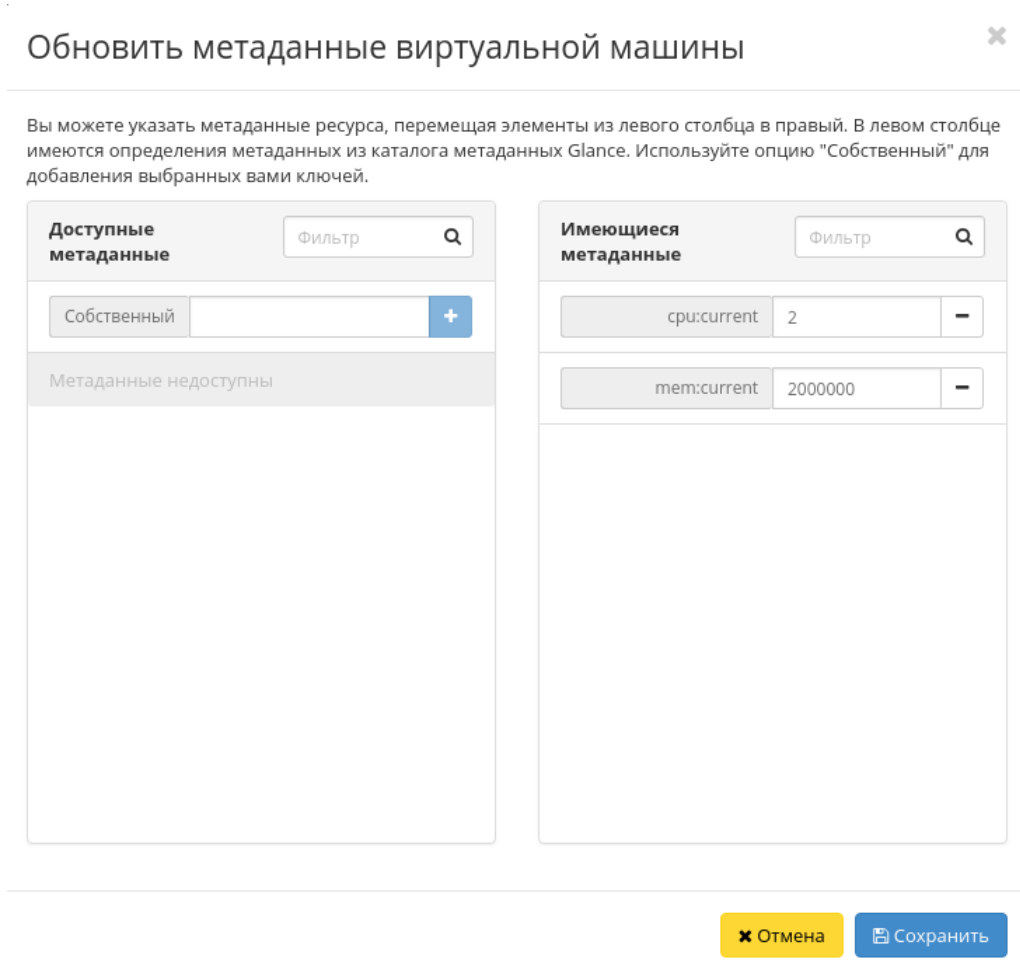


Рис. 10.4: Список виртуальных машин

Если гостевая система *виртуальной машины* поддерживает горячее подключение ядер процессора и оперативной памяти, то эти значения будут применены без перезагрузки. В противном случае эти значения будут заданы только после перезапуска, при этом сохраненные максимальные и текущие значения сохраняются для *виртуальной машины*.

По умолчанию подключенная оперативная память сразу доступна в гостевой системе. Ядра процессора же подключаются в выключенном (`offline`) состоянии.

Их можно перевести в `online` состояние командой:

```
echo 1 > /sys/devices/system/cpu/cpu<номер>/online
```

Для того, чтобы ядра подключались сразу в состоянии `online`, необходимо:

1. В метаданных образа (или снимка виртуальной машины, или др.), с которого запускается гостевая система указать флаг `hw_qemu_guest_agent` со значением `yes`. Эта опция создает канал для подключения к пакету `qemu-guest-agent` на гостевой системе:

   ```
   nova image-meta <id-image> set hw_qemu_guest_agent=yes
   ```

2. Установите на гостевой системе пакет `qemu-guest-agent`:

   ```
   apt-get install -y qemu-guest-agent
   systemctl enable qemu-guest-agent
   systemctl start qemu-guest-agent
   ```

При задании количества ядер меньше текущего значения отключенные ядра переходят в состояние `offline` и полностью отключаются от системы при перезагрузке.

10.4.3 Настройка работы с Consul

- *Требования к системе*
- *Настройка*
- *Дополнительно*

Данный функционал предназначен для изменения конфигурационных файлов и применения измененных значений.

Требования к системе

Для настройки системы Вам необходимо:

- Установить и настроить *Consul* - описано на официальном сайте Consul;

Примечание: Процесс подробной установки и настройки *Consul* описан в документации - «Consul».

- Установить и настроить TIONIX.Agent - описано в разделе документации *«Установка и настройка»*;
- Убедиться, что включен *режим динамического конфигурирования компонентов на узлах (DCC)* (по умолчанию включен) - включение *DCC* описано в разделах документации:
  - через *GUI* в *TIONIX.Dashboard*;
  - через *CLI* посредством *REST API запроса*.

При настройке TIONIX.Agent необходимо указать тип конфигурации `consul`. Если настроен *Consul* и TIONIX.Agent, то при включенном *DCC* TIONIX.Agent будет опрашивать каждые 60 секунд *Consul* на предмет измененных данных для узла, на котором он запущен.

Настройка

Для настройки TIONIX.Agent необходимо внести изменения в конфигурационный файл `agent.conf`, как указано в *документации по настройке*. У TIONIX.Agent должны быть права доступа для настройки нужных конфигурационных файлов. Также при необходимости для применения измененных параметров (рестарт служб *systemd*) необходимо сконфигурировать файл `/etc/tionix/agent_consul_services.json`. Пример этого файла:

```
{
  "nova": {
    "config_file": "/etc/nova/nova.conf",
    "restart_services": ["openstack-nova-*"]
  },
  "cinder": {
    "config_file": "/etc/cinder/cinder.conf",
    "restart_services": ["openstack-cinder-*"]
  }
}
```

Где:

- `nova`, `cinder` — названия директорий в *Consul* для отслеживания параметров;
- `config_file` — файл, который нужно исправить;
- `openstack-cinder-*`, `openstack-nova-*` - маска для имен служб, которые необходимо перезапустить.

Следующим шагом необходимо определить структуру конфигурационных файлов в разделе `key/value` *Consul*. Необходимые требования к структуре:

```
HostName
         ServiceName
                 SectionName
                       ParameterName
                                          Value
```

Где:

- `HostName` — имя узла, где должны применяться параметры (не используются IP-адреса);

- `ServiceName` — имя службы, которое указано в `/etc/tionix/agent_consul_services.json`. В нашем случае это `nova` и `cinder`;
- `SectionName` — имя секции для внесения изменения;
- `ParameterName` — имя параметра для внесения изменения;
- `Value` — значение параметра.

Дополнительно

- Если необходимо применить значения на всех узлах, то необходимо создать директорию верхнего уровня `default` вместо имени узла.
- Если указано значение одного и того же параметра в разделе `default` и в разделе имени узла, то будет применяться значение из раздела имени узла.
- Если параметра или секции нет в конфигурационном файле, то TIONIX.Agent добавит их автоматически.

10.4.4 Сбор информации об аппаратном обеспечении вычислительных узлов

TIONIX.Agent при запуске сервиса типа `control` на *вычислительном узле* собирает информацию об имеющемся на узле аппаратном обеспечении (PCI-устройства, процессоры и др.), *NUMA*-топологии узлов, а также о подключении устройств к *NUMA*-узлам.

Установка

1. *Установите и настройте* пакет модуля *TIONIX.NodeControl* на *управляющем узле*.
2. *Установите и настройте* пакет модуля *TIONIX.Agent* на *вычислительном узлу*.
3. Установите на *вычислительный узел* библиотеку `python-hwloc` из исходного кода или соответствующего RPM-пакета:

```
yum install -y gcc python-devel hwloc-devel numactl-devel
pip install Cython
pip install python2-libnuma
pip install python2-hwloc
```

4. Перезапустите службы *systemd*:

```
systemctl restart tionix-agent.service
```

10.4.5 Передача информации об аппаратном обеспечении виртуальной машины

1. Для того, чтобы настроить передачу данных об аппаратном обеспечении *виртуальной машины*, необходимо:
   - Установить и настроить *Virt*;

- *Настроить сбор информации об аппаратном обеспечении вычислительных узлов.*

2. При создании *виртуальной машины* через `virt driver` подмодуля *Virt* информация об аппаратном обеспечении передается в каталог `/tmp` создаваемой *виртуальной машины*. Информация представлена в виде двух файлов `cpu.info` и `harware.info`:

   - Файл `/tmp/cpu.info` содержит столбцы:

Processor number	NUMA node	Cores

     Где:

     – Processor number - порядковый номер процессора *виртуальной машины*;

     – NUMA node - это порядковый номер *NUMA*-ноды, которой принадлежит устройство;

     – Cores – порядковые номера ядер процессора *вычислительного узла*.

   - Файл `/tmp/harware.info` содержит столбцы:

Device model	Device type	NUMA node

     Где:

     – Device model - это модель устройства;

     – Device type - это тип устройства (например: сетевое, *HBA*, *FC*);

     – NUMA node - это порядковый номер *NUMA*-ноды, которой принадлежит устройство.

10.5 Администрирование

10.5.1 Обновление модуля TIONIX.Agent

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

---

1. Обновление модуля из репозитория RPM-пакетов:

   ```
   yum clean all
   yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_agent
   ```

2. Завершение процедуры обновления, перезапуск служб TIONIX:

```
systemctl restart tionix-agent.service
```

10.5.2 Обновление файла конфигурации модуля TIONIX.Agent

10.5.3 Удаление модуля TIONIX.Agent

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

При возникновении необходимости удаления RPM-пакета модуля выполните команду:

```
yum remove python-tionix_agent
```

10.5.4 Диагностика модуля TIONIX.Agent

- *Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Agent*
- *Отладка модуля TIONIX.Agent*

Логирование служб, используемых модулем TIONIX.Agent

Для настройки *логирования* укажите необходимые параметры в конфигурационном файле `/etc/tionix/agent.conf`. Подробнее описано в разделе *«Файл конфигурации»*.

Отладка модуля TIONIX.Agent

10.6 Взаимодействие с другими модулями

- *Таблица взаимодействия модулей*

10.6.1 Таблица взаимодействия модулей

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.NodeControl	Обеспечение работоспособности функционала модуля TIONIX.Agent.	Жесткая связь.
TIONIX.Drivers	Обеспечение работоспособности функционала модуля TIONIX.Drivers.	Жесткая связь.

ГЛАВА 11

PointMeter

11.1 Назначение

TIONIX.PointMeter - отдельный программный модуль, который осуществляет сбор статистики утилизации вычислительных ресурсов (ОЗУ) облака за отчётный период и в автоматическом или ручном режиме отправляет отчёты по программе лицензирования TIONIX SPL.

11.2 Системные требования

Для установки и работы модуля TIONIX.PointMeter наличие настроенных, функционирующих и доступных компонентов:

1. Система на платформе *OpenStack* Queens.

11.2.1 Функциональные компоненты модуля

1. Для доступа к веб-интерфейсу модуля необходимо наличие устанвленного и настроенного *TIONIX.Dashboard* версии от 2.8 и выше.

11.3 Установка и настройка

- *Установка*
- *Настройка*
- *Файл конфигурации*

Важно: Вначале необходимо произвести *настройку окружения*. Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Важно: Установка производится на управляющий узел.

11.3.1 Установка

Установите модуль TIONIX.PointMeter из репозитория RPM-пакетов:

```
yum -y install python-tionix_point_meter
```

11.3.2 Настройка

1. Выполните первичную настройку модуля:

   ```
   openstack tnx configure -n tnx_point_meter
   ```

2. Создайте каталог для *лог-файлов* с нужными правами:

   ```
   mkdir -p /var/log/tionix/pointmeter
   chown -R tionix:tionix /var/log/tionix/pointmeter
   ```

3. Скопируйте образец конфигурационного файла, при использовании нестандартных параметров отредактируйте их (подробнее см. *Файл конфигурации*):

```
cp /etc/tionix/point_meter.yaml.example /etc/tionix/point_meter.yaml
```

4. Настройте параметр `POINT_METER_API_URL` в конфигурационном файле *TIONIX.Dashboard* (подробнее см. *Файл конфигурации*):

```
echo "POINT_METER_API_URL: http://127.0.0.1:9367/" >> /etc/tionix/dashboard.yaml
```

   Где: `http://127.0.0.1:9367/` - адрес узла с TIONIX.PointMeter.

5. Включите и запустите службы *systemd*:

```
systemctl daemon-reload
systemctl enable tionix-point-meter-api.service
systemctl start tionix-point-meter-api.service
```

6. Перезапустите службы TIONIX:

```
systemctl restart tionix-*
```

11.3.3 Файл конфигурации

Примечание: По умолчанию в файле `point_meter.yaml.example` строки с уровнем *логирования* нет, она указывается при необходимости. Уровень *логирования* по умолчанию выставлен в общем конфигурационном файле. Подробнее ознакомиться с файлами конфигурации можно в соответствующем *разделе*.

Конфигурационный файл представлен в `yaml` формате и состоит из следующих секций и параметров:

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
DEBUG	Логирование модуля с уровнем DEBUG.	False
MAIL_SERVER	Адрес почтового сервера. Для корректной отправки отчета необходимо, чтобы на почтовом сервере был включен доступ по протоколу IMAP или POP3.	smtp.yandex.ru
MAIL_PORT	Порт почтового сервера.	587
MAIL_USE_TLS	Использование протокола *TLS*.	True
MAIL_USE_SSL	Использование протокола *SSL*.	False
MAIL_USERNAME	Учетная запись электронной почты, с которой будут автоматически отправляться отчеты.	test@yandex.ru
MAIL_DEFAULT_SENDER	Адрес электронной почты, с которой будут автоматически отправляться отчеты.	test@yandex.ru
MAIL_PASSWORD	Пароль от учетной записи почтового ящика, с которого будет автоматически отправляться отчет.	*******
MAIL_ASCII_ATTACHMENTS	Режим конвертации содержимого письма в формат *ASCII*.	True
TIONIX_MAIL	Адрес электронной почты, на который будут отправляться отчеты. Рекомендуется не менять.	points@tionix.ru
TIONIX_CLIENTS	Адрес электронной почты клиента, на который будут отправляться отчеты (в копии). Может быть несколько, разделенные через ;.	
CRON_SCHEDULE	Расписание отправки отчета в формате *Cron*. С подробным описанием оформления можно ознакомиться на сайте документации Cron.	0 3 1 */1 *
TIME_ZONE	Часовой пояс.	Europe/Moscow

Важно: При изменении параметров файла конфигурации, для вступления их в силу необходимо произвести процедуру, описанную в разделе *«Обновление файла конфигурации»*.

11.4 Функционал модуля

Описание:

1. Автоматически по заданному графику собирает и отправляет отчет в виде двух файлов: в зашифрованном виде и в незашифрованном виде в формате csv на заданные адреса электронной почты, указанные в point_meter.yaml.example (TIONIX_MAIL и TIONIX_CLIENTS). Отправка данных осуществляется в первый день каждого месяца.
2. Данные собираются со всех доменов и проектов облачной платформы ТИОНИКС.
3. Графический интерфейс модуля доступен в веб-интерфейсе Dashboard в виде подключенного модуля во вкладке *«ТИОНИКС»-«Обзор»-«TIONIX SPL»*.

11.4.1 Дополнительно

Описание процессов генерации ключей PGP и расшифровки файлов отчета доступны в разделе - «Система управления ключами TIONIX.PointMeter».

11.5 Администрирование

11.5.1 Обновление модуля TIONIX.PointMeter

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

1. Обновление модуля из репозитория RPM-пакетов:

   ```
   yum clean all
   yum update --disablerepo=* --enablerepo=tionix-modules,tionix-extras python-tionix_point_meter
   ```

2. Выполнение первичной настройки модуля:

   ```
   openstack tnx configure -n tnx_point_meter
   ```

3. Включение и запуск служб *systemd*:

   ```
   systemctl daemon-reload
   systemctl enable tionix-point-meter-api.service
   systemctl start tionix-point-meter-api.service
   ```

4. Перезапустите службы TIONIX:

   ```
   systemctl restart tionix-*
   ```

11.5.2 Обновление файла конфигурации модуля TIONIX.PointMeter

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Для того, чтобы изменения в файле конфигурации вступили в силу, необходимо перезапустить веб-сервер и службы модуля:

```
systemctl restart httpd tionix-point-meter-*
```

11.5.3 Удаление модуля TIONIX.PointMeter

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

При возникновении необходимости удаления RPM-пакета модуля выполните команду:

```
yum remove python-tionix_point_meter
```

Примечание: Файлы настроек и *лог файлы* при этом не будут удалены.

Полное удаление модуля TIONIX.PointMeter

1. Удалите модуль TIONIX.PointMeter:
   - Для RPM-пакетов:

     ```
     yum remove python3-tionix_point_meter
     ```

   - Для Python-пакетов:

     ```
     pip uninstall tionix-point-meter
     ```

2. Выключите сервисы модуля:

   ```
   systemctl stop tionix-point-meter-api.service
   systemctl disable tionix-point-meter-api.service
   ```

3. Удалите сервисы модуля:

   ```
   rm /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/tionix-point-meter-api.service
   rm /usr/lib/systemd/system/tionix-point-meter-api.service
   ```

4. Включите и запустите службы *systemd*:

```
systemctl daemon-reload
systemctl reset-failed
```

11.5.4 Диагностика модуля TIONIX.PointMeter

- *Логирование служб, используемых модулем TIONIX.PointMeter*
- *Отладка модуля TIONIX.PointMeter*

Важно: Все команды выполняются только от *суперпользователя*.

Режим *суперпользователя*:

```
sudo -i
```

Логирование служб, используемых модулем TIONIX.PointMeter

Логирование происходит с помощью модуля `logging`.

По умолчанию, файл логов находится в директории `/var/log/tionix/pointmeter/`.

Примечание: С описанием процесса *логирования*, предоставляемого платформой *OpenStack*, можно ознакомиться в соответствующем разделе официальной документации.

Отладка модуля TIONIX.PointMeter

В случае возникновения проблем в работе модуля существуют следующие пути решения:

1. Выставить *уровень логирования* в значение `DEBUG`, что позволит зафиксировать сообщения о событиях в *лог-файлах* с максимальной детализацией для диагностики и решения проблем.
2. Запустить утилиту самодиагностики модуля `openstack tnx tests`.

   Пример использования:

```
openstack tnx tests --names tnx_point_meter --modules
TIONIX modules diagnostic started.
Running tests for: tnx_point_meter

+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Start date and time      | Wed 28 Oct 2020 12:21:32 PM  UTC                                                        |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| OpenStack version        | Queens (17.0.13)                                                                        |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Hostname                 | tst-cnt7q-05                                                                            |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Distribution             | CentOS Linux 7.8.2003                                                                   |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Conductor nodes          | 1                                                                                       |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Compute nodes            | 2                                                                                       |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Database                 | mysql  Ver 15.1 Distrib 10.1.20-MariaDB, for Linux (x86_64) using  EditLine wrapper |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Packages source          | pypi-rccentos.tionix.ru                                                                 |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
| Tionix-licensing version | 2.0.1                                                                                   |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
==================
TIONIX.PointMeter
Version: 2.8.0 (latest: N\A)
License: This module does not require a license.
==================
+---+----------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------------------+
| N | Test name                  | Status | Failure reason                                                              |
+---+----------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------------------+
| 1 | test config file existence | FAIL   | Following configuration files are not found: /etc/tionix/point_meter.yaml |
+---+----------------------------+--------+-----------------------------------------------------------------------------+
Ran 1 in 0.000s
FAIL (success=0, failures=1, errors=0))

======
TOTALS
======
Ran 1 in 0.000s
FAIL (success=0, failures=1, errors=0)
```

Примечание: Подробное описание утилиты доступно в разделе *«Утилита самодиагностики»*.

11.6 Взаимодействие с другими модулями

Взаимодействующий модуль	Характер взаимодействия	Характер связи
TIONIX.Dashboard	Предоставление возможности работы с модулем TIONIX.PointMeter через графический интерфейс.	Обмен информацией.
TIONIX.Client	Предоставление доступа к функциональности модуля TIONIX.PointMeter.	Жесткая связь.

ГЛАВА 12

Глоссарий

ACL (Access Control List) список управления доступом, который определяет, кто или что может получать доступ к объекту (программе, процессу или файлу), и какие именно операции разрешено или запрещено выполнять субъекту (пользователю, группе пользователей).

ACPI открытый промышленный стандарт, впервые выпущенный в декабре 1996 года и разработанный совместно компаниями HP, Intel, Microsoft, Phoenix и Toshiba, который определяет общий интерфейс для обнаружения аппаратного обеспечения, управления питанием и конфигурации материнской платы и устройств.

Active Directory LDAP-совместимая реализация службы каталогов корпорации Microsoft для операционных систем семейства Windows Server. Позволяет администраторам использовать групповые политики для обеспечения единообразия настройки пользовательской рабочей среды, разворачивать программное обеспечение на множестве компьютеров через групповые политики или посредством System Center Configuration Manager (ранее — Microsoft Systems Management Server), устанавливать обновления операционной системы, прикладного и серверного программного обеспечения на всех компьютерах в сети, используя Службу обновления Windows Server.

Amphora виртуальная машина под управлением Octavia, которая занимается балансировкой нагрузки.

AMQP открытый протокол для передачи сообщений между компонентами системы. Основная идея состоит в том, что отдельные подсистемы (или независимые приложения) могут обмениваться произвольным образом сообщениями через AMQP-брокер, который осуществляет маршрутизацию, возможно гарантирует доставку, распределение потоков данных, подписку на нужные типы сообщений.

Ansible система управления конфигурациями, написанная на Python с использованием декларативного языка разметки для описания конфигураций. Используется для автоматизации настройки и развертывания программного обеспечения. Обычно используется для управления Linux-узлами, но Windows также поддерживается.

Aodh компонент OpenStack *Telemetry*. Предоставляет функцию оповещений.

Apache Tomcat контейнер, который позволяет использовать интернет-приложения такие, как Java сервлеты и JSP (серверные страницы Java).

ASCII название таблицы (кодировки, набора), в которой некоторым распространенным печатным и непечатным символам сопоставлены числовые коды. Таблица ASCII определяет коды для символов:

- десятичных цифр;
- латинского алфавита;
- национального алфавита;
- знаков препинания;
- управляющих символов.

Таблица символов ASCII:

ASCII Code Chart

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1	DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
2		!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	DEL

Bareos кроссплатформенное клиент-серверное программное обеспечение, позволяющее управлять резервным копированием, восстановлением и проверкой данных по сети для компьютеров и операционных систем различных типов.

BGP (Border Gateway Protocol) динамический протокол маршрутизации. Относится к классу протоколов маршрутизации внешнего шлюза (EGP — External Gateway Protocol). На текущий момент является основным протоколом динамической маршрутизации в сети Интернет.

Ceilometer средства сбора, нормализации и трансформации данных, предоставляемых сервисами OpenStack. Собираемые данные используются для реализации различных сценариев реагирования на события.

Celery асинхронная очередь задач, которая основана на распределенной передаче сообщений.

Ceph масштабируемая распределенная система хранения большого объема, которая состоит из хранилища объектов, блочного хранилища, а также *POSIX*-совместимой распределенной файловой системы. Совместима с OpenStack. Терминология Ceph:

RADOS (Reliable Autonomic Distributed Object Store) набор компонентов, который предоставляет хранилище объектов в Ceph. Подобен объектному хранилищу OpenStack.

RBD (RADOS Block Device) компонент Ceph, который позволяет реализовать чередование данных для блочных устройств Linux на нескольких распределенных хранилищах данных.

OSD (Object Storage Device) юнит хранилища *Ceph*, который хранит сами данные и обрабатывает запросы клиентов, обмениваясь данными с другими OSD. Обычно это диск. И обычно за каждый OSD отвечает отдельный OSD-демон, который может запускаться на любой машине, на которой установлен этот диск.

Mon (Monitor) монитор Ceph, который взаимодействует с внешними клиентами, проверяет состояние и целостность данных, а также реализует функции кворума.

CephFS *POSIX*- совместимая файловая система, предоставляемая Ceph.

CGI стандарт интерфейса, используемого для связи внешней программы с веб-сервером.

Chef инструмент управления конфигурацией операционной системы, поддерживаемый OpenStack.

chroot операция изменения корневого каталога в Unix-подобных операционных системах. Программа, запущенная с измененным корневым каталогом, будет иметь доступ только к файлам, содержащимся в данном каталоге. Поэтому, если нужно обеспечить программе доступ к другим каталогам или файловым системам (например, /proc), нужно заранее примонтировать в целевом каталоге необходимые каталоги или устройства.

Cinder сервис блочного хранения данных в системе OpenStack.

Cloud-init пакет инициализации виртуальных машин после их загрузки. Использует информацию, полученную от служб метаданных, например, SSH с открытым ключом и пользовательских данных.

Cobbler программное обеспечение, предназначеное для автоматического развертывания дистрибутива Linux на физические или виртуальные сервера в неинтерактивном режиме по выбранному сценарию.

Common Internet File System (CIFS) протокол общего доступа к файлам. Это публичный или открытый вариант исходного протокола Server Message Block (SMB), разработанного и используемого Microsoft. Как и протокол SMB, CIFS выполняется на верхнем уровне и использует протокол TCP/IP.

Consul система обнаружения и конфигурирования сервисов. Предоставляет множество различных функций, таких как обнаружение сервисов и узлов, проверка работоспособности, общесистемное хранение ключей и значений.

cron *демон*, использующийся для периодического выполнения заданий в определённое время. Регулярные действия описываются инструкциями, помещенными в файлы `crontab` и в специальные каталоги.

cURL кроссплатформенная служебная программа командной строки, позволяющая взаимодействовать со множеством различных серверов по множеству различных протоколов с синтаксисом URL.

DCC (Dynamic Configuration Components) режим динамического конфигурирования компонентов на узлах.

Device mapper (dm) модуль ядра Linux, позволяющий создавать виртуальные блочные устройства. При обращении к таким устройствам выполняется ряд действий, в число которых обычно входит чтение/запись данных с других блочных устройств. Подсистема используется для реализации менеджера логических томов LVM, программного RAID, системы шифрования дисков dm-crypt. Одной из возможностей подсистемы является создание снимков файловой системы.

DevStack набор скриптов, которые инсталлируют все компоненты OpenStack. Идеально подходит для тестирования и разработки.

DHCP сетевой протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP. Данный протокол работает по модели «клиент-сервер».

Direct SCSI режим, предоставляющий возможность прямой отправки SCSI команд устройству в обход гипервизора.

dm-cache компонент ядра Linux для кэширования данных. Решение позволяет использовать высокоскоростное блочное устройство (SSD) как кэш для одного или большего количества медленных устройств хранения как жесткие диски, например, HDD.

Docker программное обеспечение для автоматизации развертывания и управления приложениями в среде виртуализации на уровне операционной системы.

Docker Compose инструмент для управления многоконтейнерными приложениями Docker. Позволяет описывать и запускать необходимую структуру при помощи одного конфигурационного файла.

Dockerfile скрипт, который позволяет автоматизировать процесс построения контейнеров Docker.

Domain Name имя домена - символьное имя, служащее для идентификации областей в сети Интернет.

DRS (Distributed Resource Scheduling) инструмент балансировки, предназначенный для проведения и применения аудитов по возможности балансировки виртуальных машин на узлах в рамках агрегаторов узлов.

DSCP (Differentiated Services Code Poin) элемент архитектуры компьютерных сетей, описывающий простой масштабируемый механизм классификации, управления трафиком и обеспечения качества обслуживания.

ELK стек интегрированное решение, включающее в себя:

- ElasticSearch;
- Logstash;
- Kibana.

Fibre Channel (FC) семейство протоколов для высокоскоростной передачи данных.

FreeRDP бесплатная реализация протокола удаленного рабочего стола (RDP).

Fully Qualified Domain Name (FQDN) имя домена, не имеющее неоднозначностей в определении. Включает в себя имена всех родительских доменов иерархии DNS.

Ganglia масштабируемая распределенная система мониторинга кластеров параллельных и распределенных вычислений и облачных систем с иерархической структурой. Позволяет отслеживать статистику и историю (загруженность процессоров, сети) вычислений в реальном времени для каждого из наблюдаемых узлов.

Gatling платформа для проверки нагрузки и производительности с открытым исходным кодом.

Glance проект OpenStack, который отвечает за ведение каталога, регистрацию и доставку образов виртуальных машин.

GlusterFS распределенная, параллельная, линейно масштабируемая файловая система с возможностью защиты от сбоев. С помощью InfiniBand RDMA или TCP/IP GlusterFS может объединить хранилища данных, находящиеся на разных серверах, в одну параллельную сетевую файловую систему. GlusterFS работает в пользовательском пространстве при помощи технологии FUSE, поэтому не требует поддержки со стороны ядра операционной системы и работает поверх существующих файловых систем (ext3, ext4, XFS, reiserfs и т. п.). В отличие от других распределенных файловых систем, таких как Lustre и Ceph, для работы GlusterFS не требуется отдельный сервер для хранения метаданных.

Gnocchi сервис OpenStack, предназначенный для хранения агрегированных измерений в очень больших масштабах и управления ими. Включает в себя многопользовательскую базу данных временных рядов, метрик и ресурсов. В качестве источника измеренных данных может использоваться *Ceilometer*.

GNU Privacy Guard (GnuPG, GPG) свободная программа для шифрования информации и создания электронных цифровых подписей. Разработана как альтернатива PGP и выпущена под свободной лицензией GNU General Public License. GnuPG полностью совместима со стандартом IETF OpenPGP.

GRUB загрузчик операционной системы от проекта GNU. GRUB позволяет пользователю иметь несколько установленных операционных систем и при включении компьютера выбирать одну из них для загрузки.

GUID статистически уникальный 128-битный идентификатор.

Gunicorn HTTP-сервер интерфейса шлюза веб-сервера (*WSGI*) Python. Базируется на pre-fork модели, это означает, что главный процесс управляет инициированными рабочими процессами различного типа, создает сокеты, соединения и т.п.

Hadoop проект фонда Apache Software Foundation, фреймворк для разработки программ с открытым исходным кодом, в котором поддерживаются распределенные приложения, обрабатывающие большие объемы данных.

HAProxy серверное программное обеспечение для обеспечения высокой доступности и балансировки нагрузки для TCP и HTTP-приложений, посредством распределения входящих запросов на несколько обслуживающих серверов.

Heat Служба оркестрации OpenStack, которая согласовывает работу составных облачных приложений с помощью декларативных шаблонов через собственный интерфейс REST API платформы OpenStack.

httpd серверное программное обеспечение для работы с протоколом HTTP в режиме демона.

IKE (Internet Key Exchange) стандартный протокол набора протоколов IPsec, используемый для обеспечения безопасности взаимодействия в виртуальных частных сетях.

Initrd временная файловая система, используемая ядром Linux при начальной загрузке. Initrd обычно используется для начальной инициализации перед монтированием «настоящих» файловых систем.

IP Fabric разработчик служб управления инфраструктурой сети IP, предназначенных для визуализации и безопасного управления корпоративными сетями.

iptables таблицы, предоставленные брандмауэром ядра Linux (реализовано в качестве различных модулей межсетевого экрана), а также с помощью цепочек и правил в нем сохраненных. Используется наряду с arptables, ebtables и ip6tables, чтобы создавать брандмауэры в службе вычислительных ресурсов. На данный момент для различных протоколов используются различные модули ядра и программы: iptables применяются для IPv4, ip6tables — для IPv6, arptables — для ARP, а ebtables для фреймов Ethernet. Чтобы управлять средством, понадобятся корневые права.

IPXE свободное программное обеспечение для создания загрузочных ПЗУ (Постоянное запоминающее устройство) для загрузки Linux и других операционных систем на компьютерах с архитектурой x86 по сети с использованием межсетевых протоколов.

iSCSI протокол, который базируется на TCP/IP и разработан для установления взаимодействия и управления системами хранения данных, серверами и клиентами.

iSCSI target программа или *аппаратный контроллер (HBA)*, осуществляющие эмуляцию диска и выполняющие запросы iSCSI.

Jenkins программная система с открытым исходным кодом на Java, предназначенная для обеспечения процесса непрерывной интеграции разрабатываемого программного обеспечения, а также проверки кода. В частности, применяется при разработке программного обеспечения на базе OpenStack.

JMeter инструмент для проведения нагрузочного тестирования, разрабатываемый Apache Software Foundation.

jQuery библиотека JavaScript, фокусирующаяся на взаимодействии JavaScript и HTML.

Kerberos протокол аутентификации сети, работающий на базе заявок. Kerberos поддерживает незащищенную связь между узлами, а также предоставляет им возможность взаимной безопасной идентификации.

Keystone проект (сервис) OpenStack Identity, который при посредстве API-интерфейса OpenStack предоставляет такую функциональность, как идентификация, токены, политики и каталоги.

Kubernetes платформа оркестровки контейнеров построенная на базе etcd и systemd, позволяющая управлять кластерами виртуальных машин и Linux-контейнеров, созданными с использованием таких инструментариев, как Docker и Rocket, как единым целым.

LBaaS балансировщик нагрузки. Позволяет сетевой службе равномерно распределять входящие запросы между виртуальными машинами.

LDAP относительно простой протокол, использующий TCP/IP и позволяющий производить операции аутентификации (bind), поиска (search) и сравнения (compare), а также операции добавления, изменения или удаления записей. Обычно LDAP-сервер принимает входящие соединения на порт 389 по протоколам TCP или UDP. Для LDAP-сеансов, инкапсулированных в SSL, обычно используется порт 636.

Let's Encrypt центр сертификации, предоставляющий бесплатные криптографические сертификаты *X.509* для *TLS*-шифрования (HTTPS). Процесс выдачи сертификатов полностью автоматизирован.

libvirt свободная реализация API, демон и набор инструментов для управления виртуализацией. Позволяет управлять гипервизорами Xen, KVM, а также VirtualBox, OpenVZ, LXC, VMware ESX/GSX/Workstation/Player, QEMU и другими средствами виртуализации, предоставляет возможность контролировать виртуальные машины по сети, расположенные на других компьютерах.

LightDM дисплейный менеджер X, который стремится быть легким, быстрым, расширяемым и поддерживающим множество рабочих столов. Фронтенд Unity Greeter из состава Ubuntu использует WebKit для отображения основанного на HTML интерфейса входа в систему.

Linux Bridge программное обеспечение, которое позволяет нескольким виртуальным машинам совместно использовать один физический сетевой адаптер в службе вычислительных ресурсов.

LizardFS кластерная файловая система, которая распространяет данные по нескольким физическим серверам, делая их видимыми для конечного пользователя как одной файловой системы.

Lua язык программирования расширений, разработан для поддержки общего процедурного программирования с возможностью описания данных. Lua реализован как библиотека, написан на C.

LUN (Logical Unit Number) адрес дискового устройства в сетях хранения.

MAC-адрес уникальный идентификатор, присваиваемый каждой единице активного оборудования или некоторым их интерфейсам в компьютерных сетях Ethernet.

Management Information Base (MIB) виртуальная база данных, используемая для управления объектами в сети связи. Наиболее часто это понятие связывают с Simple Network Management Protocol (*SNMP*). Хотя термин MIB предназначен для обозначения всей доступной информации об объекте, он также часто используется для обозначения конкретного подмножества, которое правильнее называть MIB-модулем.

MATE среда рабочего стола, являющаяся ответвлением от кодовой базы неподдерживаемой в настоящее время среды GNOME 2. MATE представляет собой интуитивно понятный рабочий стол с традиционной концепцией построения интерфейса.

mdadm утилита для управления программными RAID-массивами в Linux.

Memcached программное обеспечение, реализующее сервис кэширования данных в оперативной памяти на основе хеш-таблицы.

Mistral сервис (проект) OpenStack, предоставляющий простой YAML-подобный язык для описания потоков операций, задач и правил переходов. Позволяет загружать, изменять и запускать их в режиме высокой готовности, управлять и следить за ходом выполнения потока операций, а также за состоянием отдельных задач.

MODBUS открытый коммуникационный протокол, основанный на архитектуре ведущий-ведомый (master-slave). Широко применяется в промышленности для организации связи между электронными устройствами. Может использоваться для передачи данных через последовательные линии связи RS-485, RS-422, RS-232, а также сети TCP/IP (Modbus TCP).

MongoDB документоориентированная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом, не требующая описания схемы таблиц. Написана на языке C++.

Network File System (NFS) протокол сетевого доступа к файловым системам. За основу взят протокол вызова удаленных процедур ONC RPC. Позволяет подключать удаленные файловые системы через сеть.

Network NameSpace (netns) логически отделенный от других стек сетевых протоколов в Linux. Эмулируется полностью сетевой стек: сетевые интерфейсы, таблица маршрутизации, файрволл и т.д.

Neutron сервис OpenStack, предоставляющий «подключение к сети как услугу» между интерфейсами устройств (vNIC), которые управляются другими сервисами OpenStack.

Nginx веб-сервер и обратный прокси-сервер, работающий на Unix-подобных операционных системах.

Nova проект (сервис) OpenStack, базовый компонент архитектуры, управляющий вычислительными ресурсами. Все действия, необходимые для поддержки жизненного цикла виртуальной машины в облаке OpenStack обрабатывает Nova. Служба может работать с различными технологиями виртуализации (гипервизорами), такими, как *KVM*, VMware, Xen, а также с Hyper-V и системами виртуализации на уровне операционной системы, такими, как LXC.

NUMA (Non-Uniform Memory Access) схема реализации компьютерной памяти, используемая в мультипроцессорных системах, когда время доступа к памяти определяется ее расположением по отношению к процессору.

OCFS (Oracle Cluster File System) кластерная файловая система, поддерживающая разделяемое использование между несколькими Linux-системами, разработку которой осуществляет корпорация Oracle под лицензией GNU General Public License. Файловая система обладает семантикой локальной файловой системы и может быть использована почти любыми приложениями.

Octavia масштабируемый балансировщик нагрузки с открытым исходным кодом и поддержкой различных категорий операторов. Разработан для работы с OpenStack.

OID это строка или последовательность десятичных цифр, однозначно идентифицирующая объект. Такими объектами обычно являются классы объектов или атрибуты.

Open vSwitch многоуровневый виртуальный коммутатор производственного класса с открытым исходным кодом, предоставляемый по лицензии Apache 2.0. Предназначен для автоматизации управления крупными сетями с помощью программных средств, но при этом поддерживает стандартные сетевые протоколы и интерфейсы (например, NetFlow, sFlow, SPAN, RSPAN, CLI, LACP, 802.1ag).

OpenLDAP открытая реализация LDAP, разработанная одноименным проектом, распространяется под собственной свободной лицензией OpenLDAP Public License. В числе прочих есть реализации для различных модификаций BSD, а также Linux, AIX, HP-UX, Mac OS X, Solaris, Microsoft Windows (NT и наследники — 2000, XP, Vista, Windows 7) и z/OS.

OpenSSL полноценная криптографическая библиотека с открытым исходным кодом, широко известна из-за расширения SSL/TLS, используемого в веб-протоколе HTTPS.

OpenStack набор открытого программного обеспечения для провайдеров услуг или частного использования, предназначенный для установки и запуска облачной инфраструктуры вычислений и хранения.

Openstack Client официальная утилита командной строки OpenStack. Представляет собой унифицированный клиент для доступа к OpenStack API.

OpenStack Horizon/Dashboard графический интерфейс управления ресурсами OpenStack.

oVirt свободная, кроссплатформенная система управления виртуализацией.

pbr (Python Build Reasonableness) библиотека для управления средствами настроек, необходима для установки пакетов OpenStack.

pip система управления пакетами, используемая для установки и управления программными пакетами, написанными на Python.

POSIX (переносимый интерфейс операционных систем) набор стандартов, описывающих интерфейсы между операционной системой и прикладной программой (системный API), библиотеку языка C и набор приложений и их интерфейсов. Стандарт создан для обеспечения совместимости различных UNIX-подобных операционных систем и переносимости прикладных программ на уровне исходного кода, но может быть использован и для не-Unix систем.

PostgreSQL свободная объектно-реляционная система управления базами данных.

PulseAudio кроссплатформенный звуковой сервер. PulseAudio работает на платформах POSIX, таких как Linux, Solaris и FreeBSD, а также на платформе Microsoft Windows. PulseAudio является свободным программным обеспечением: сервер распространяется под лицензией GNU GPL, а библиотеки — под GNU LGPL.

PXE (Preboot eXecution Environment) среда для загрузки компьютера с помощью сетевой карты без использования локальных носителей данных (жесткого диска, USB-накопителя и т.п.). Для организации загрузки системы в PXE используются протоколы IP, UDP, BOOTP и TFTP.

PyPI (Python Package Index) каталог программного обеспечения, написанного на языке программирования Python.

QEMU Copy On Write 2 (QCOW2) один из форматов дисков для образов виртуальных машин, поддерживаемый службой образов.

Qt кроссплатформенный фреймворк для разработки программного обеспечения на языке программирования C++. Qt позволяет запускать написанное с его помощью программное обеспечение в большинстве современных операционных систем путем простой компиляции программы для каждой системы без изменения исходного кода.

Quick EMUlator (QEMU) QEMU — эмулятор и виртуализатор различных платформ компьютера с открытым исходным кодом. Один из гипервизоров, поддерживаемых OpenStack, использовался для целей разработки.

RAID (избыточный массив независимых дисков) технология виртуализации данных, которая объединяет несколько дисков в логический элемент для избыточности и повышения производительности. Разные типы конфигураций массива отмечаются разными номерами: 1, 2, 3, 4 и т.д.

RAW один из форматов дисков для образов виртуальных машин, поддерживаемый службой образов. Неструктурированный образ диска.

RDP (англ. Remote Desktop Protocol — протокол удаленного рабочего стола) — проприетарный протокол прикладного уровня, используется для обеспечения удаленной работы пользователя с сервером, на котором запущен сервис терминальных подключений.

Redis сетевое журналируемое хранилище данных типа «ключ — значение» с открытым исходным кодом. Нереляционная высокопроизводительная система управления базами данных.

REST API набор функций, к которым разработчики могут совершать запросы и получать ответы. Взаимодействие происходит по протоколу HTTP. Преимуществом такого подхода является широкое распространение протокола HTTP, поэтому REST API можно использовать практически из любого языка программирования.

root/суперпользователь это специальный аккаунт в UNIX-подобных системах с идентификатором (UID, User IDentifier) 0, владелец которого имеет право на выполнение всех без исключения операций, или пользователя, который может заходить на интерфейс администратора.

RSA криптографический алгоритм с открытым ключом, основывающийся на вычислительной сложности задачи факторизации больших целых чисел.

rsync программа для UNIX-подобных систем, которая выполняет синхронизацию файлов и каталогов в двух местах с минимизированием трафика, используя кодирование данных при необходимости.

SaltStack система управления конфигурациями и удаленного выполнения операций. Является программным обеспечением с открытым исходным кодом, написанным на Python. Поддерживает подход IaaS для развертывания и управления облачными вычислениями.

Samba пакет программ, которые позволяют обращаться к сетевым дискам и принтерам на различных операционных системах по протоколу SMB/*CIFS*. Имеет клиентскую и серверную части. Является свободным программным обеспечением, выпущена под лицензией GPL.

Sanlock менеджер блокировок, который координирует доступ приложения в узлах с общими блочными носителями.

Scala мультипарадигмальный язык программирования, спроектированный кратким и типобезопасным для простого и быстрого создания компонентного программного обеспечения, сочетающий возможности функционального и объектно-ориентированного программирования.

SCP протокол особого RCP копирования файлов, использующий в качестве транспорта не RSH, а SSH.

SCSI набор стандартов для физического подключения и передачи данных между компьютерами и периферийными устройствами. SCSI-стандарты определяют команды, протоколы и электрические и оптические интерфейсы.

Selenium инструмент для автоматизированного управления браузерами. Наиболее популярной областью применения Selenium является автоматизация тестирования веб-приложений.

SELinux реализация системы принудительного контроля доступа, которая может работать параллельно с классической избирательной системой контроля доступа.

Sentry система трекинга и агрегирования ошибок. Более подробное описание доступно на официальном сайте Sentry.

Server URI унифицированный идентификатор сервера, например: `http://10.35.21.53:10002`.

Snapshot моментальный снимок образа виртуальной машины, термин OpenStack. Позволяет делать снимок образа работающей виртуальной машины без ее приостановки.

SNMP стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях на основе архитектур TCP/UDP. К поддерживающим SNMP устройствам относятся маршрутизаторы, коммутаторы, серверы, рабочие станции, принтеры, модемные стойки и другие.

snmpd *SNMP* агент, который отвечает на запросы *SNMP* для данного узла.

SPICE протокол отображения удаленного дисплея, который позволяет просматривать виртуальный «рабочий стол» вычислительной среды не только на машине, на которой он запущен, но и откуда угодно через Интернет.

SSH сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий производить удаленное управление операционной системой и туннелирование TCP-соединений.

SSL криптографический протокол, который подразумевает более безопасную связь. Он использует асимметричную криптографию для аутентификации ключей обмена, симметричное шифрование для сохранения конфиденциальности, коды аутентификации сообщений для целостности сообщений.

sudo программа для системного администрирования UNIX-систем, позволяющая делегировать те или иные привилегированные ресурсы пользователям с ведением протокола работы.

Supervisor система по управлению процессами в операционной системе. Основные компоненты:

- supervisord - серверная часть;

- supervisorctl - клиентская часть.

Более подробное описание доступно на сайте официальной документации supervisor.

Swift облачное файловое хранилище.

Syslog (system log) стандарт отправки и регистрации сообщений о происходящих в системе событиях (то есть создания логов), использующийся в компьютерных сетях, работающих по протоколу IP.

systemd системный менеджер, демон инициализации других демонов в Linux. Его особенностью является интенсивное распараллеливание запуска служб в процессе загрузки системы, что позволяет существенно ускорить запуск операционной системы.

Tacker проект OpenStack, в котором используется *менеджер VNF* и *оркестратор NFV* для развертывания и управления сетевыми сервисами и *VNF* в архитектуре *NFV*.

TCP один из основных протоколов передачи данных интернета, предназначенный для управления передачей данных. Сети и подсети, в которых совместно используются протоколы TCP и IP называются сетями TCP/IP.

Tempest пакет автоматизированных программных тестов, предназначенных для выполнения по отношению к стволу официального проекта OpenStack.

TLS протокол защиты транспортного уровня. Использует асимметричное шифрование для аутентификации, симметричное шифрование для конфиденциальности и коды аутентичности сообщений для сохранения целостности сообщений.

TNXSafe технология, обеспечивающая безопасность виртуальной инфраструктуры, за счет сканирования всех проходящих через гипервизор инструкций, обнаружения угроз и предотвращения воздействия вредоносного программного обеспечения.

Tox протокол для децентрализованной текстовой, голосовой и видеосвязи в интернете на основе асимметричного шифрования.

UTC стандарт, по которому общество регулирует часы и время.

UUID (universally unique identifier) стандарт идентификации, используемый в создании программного обеспечения. Основное назначение UUID — это позволить распределенным системам уникально идентифицировать информацию без центра координации. Таким образом, любой может создать UUID и использовать его для идентификации чего-либо с приемлемым уровнем уверенности, что данный идентификатор непреднамеренно никогда не будет использован для чего-то еще. Поэтому информация, помеченная с помощью UUID, может быть помещена позже в общую базу данных без необходимости разрешения конфликта имен. UUID представляет собой 16-байтный (128-битный) номер. В шестнадцатеричной системе счисления UUID выглядит как:

```
550e8300-e29b-41d4-a716-446655440000.
```

uWSGI веб-сервер и сервер веб-приложений, первоначально реализованный для запуска приложений Python через протокол WSGI. Версия 2.0 поддерживает также запуск веб-приложений Lua, Perl, Ruby и других.

VDI (Virtual Desktop Infrastructure) технология, позволяющая создавать виртуальную IT-инфраструктуру и разворачивать полноценные рабочие места на базе одного сервера, на котором работает множество виртуальных машин.

VDO (Virtual Data Optimizer) технология виртуализации блочных устройств, позволяющая создавать из блочных устройств виртуальные пулы с поддержкой онлайн-компрессии и онлайн-дедупликации.

virt-top консольная команда, которая выводит список виртуальных доменов и информацию о них. Утилита virt-top использует библиотеку управления виртуализацией libvirt.

Virtual Extensible LAN (VXLAN) является технологией сетевой виртуализации, созданной для решения проблем масштабируемости в больших системах облачных вычислений.

VLAN (Virtual Local Area Network) логическая («виртуальная») локальная компьютерная сеть, представляет собой группу хостов с общим набором требований, которые взаимодействуют так, как если бы они были подключены к широковещательному домену, независимо от их физического местонахождения. VLAN имеет те же свойства, что и физическая локальная сеть, но позволяет конечным станциям группироваться вместе, даже если они не находятся в одной физической сети. Такая реорганизация может быть сделана на основе программного обеспечения вместо физического перемещения устройств.

VMTP инструмент измерения производительности сети внутри облака OpenStack.

VNC система удаленного доступа к рабочему столу компьютера, использующая протокол RFB. Управление осуществляется путем передачи нажатий клавиш на клавиатуре и движений мыши с одного компьютера на другой и ретрансляции содержимого экрана через компьютерную сеть. Система VNC платформонезависима: VNC-клиент, называемый VNC viewer, запущенный на одной операционной системе, может подключаться к VNC-серверу, работающему на любой другой операционной системе.

Wake-on-LAN технология, позволяющая удаленно включить компьютер посредством отправки через локальную сеть специальной последовательности байтов — пакета данных (magic packet). Этот пакет может быть вставлен в пакеты любых стандартных протоколов более высоких уровней, например, UDP или IPX.

Watcher сервис оптимизации вычислительной нагрузки облачных ресурсов в системе OpenStack. Терминология Watcher:

Цель (Goal) конечный результат, который должен быть достигнут.

Стратегия (Strategy) алгоритм, принимающий решение о необходимых действиях для достижения желаемого результата.

Аудит (Audit) запрос на оптимизацию кластера.

Шаблон аудита (Audit Template) сохраненный набор настроек для запуска аудита.

План действий (Action Plan) план действий, созданный *аудитом*, для запуска администратором.

Действие (Action) одно из действий *плана*, описывающее выполняемые системой процессы.

World Wide Name (WWN)/World Wide Identifier (WWID) уникальный идентификатор, который определяет конкретное целевое устройство (таргет) *Fibre Channel*, Advanced Technology Attachment (ATA) или Serial Attached SCSI (SAS).

WSGI (Web Server Gateway Interface) стандарт взаимодействия между Python-программой, выполняющейся на стороне сервера, и самим веб-сервером, например, Apache.

X Window System (X11,X) оконная система, обеспечивающая стандартные инструменты и протоколы для построения графического интерфейса пользователя. Используется в UNIX-подобных операционных системах.

X.509 стандарт, определяющий форматы данных и процедуры распределения открытых ключей с помощью сертификатов с цифровыми подписями, которые предоставляются *центрами сертификации*.

X.Org Server (Xorg) библиотечная реализация серверной части *X Window System* с открытым исходным кодом.

X2Go дает удаленный доступ к графическому интерфейсу Linux. Защищенность соединения предоставляется благодаря использованию SSH.

XFS высокопроизводительная 64-битная журналируемая файловая система. XFS отличается от других файловых систем тем, что она изначально была рассчитана для использования на дисках большого объема (более 2 терабайт, см. например, RAID-массивы).

XRDP сервер для Unix-систем, реализованный поверх *VNC* и предоставляющий доступ к рабочему столу терминального сервера по протоколу *RDP*.

Zabbix свободная система мониторинга и отслеживания статусов разнообразных сервисов компьютерной сети, серверов и сетевого оборудования.

ZFS (Zettabyte File System) файловая система с открытым исходным кодом, которая поддерживает большие объемы данных, объединяет концепции файловой системы и менеджера логических дисков (томов) и физических носителей.

ZRAM модуль ядра Linux. Увеличивает производительность путем предотвращения подкачки страниц на диск, используя сжатое блочное устройство в оперативной памяти, пока не появится необходимость использовать файл подкачки на жестком диске. Скорость обмена с оперативной памятью выше, чем с жестким диском, следовательно, zRam позволяет Linux производить большее число операций подкачки, особенно на старых компьютерах с малым объемом оперативной памяти.

Автоматическая (принудительная) миграция остановка виртуальных машин и их запуск на свободных ресурсах при наступлении определенных условий.

Автоматическая эвакуация автоматический перенос виртуальных машин при выявлении проблем на вычислительном узле, на котором они размещались. Перенос осуществляется на другие вычислительные узлы кластера только при наличии свободных ресурсов.

Агент DHCP Агент OpenStack Networking, который предоставляет службы DHCP для виртуальных сетей.

Агрегатор узлов метод разделения зон доступности в пуле гипервизора; совокупность обычных узлов.

Аутентификация процесс, подтверждающий подлинность пользователя, другого процесса или клиента с помощью закрытого ключа, секретного токена, пароля, отпечатка пальцев или аналогичным способом.

База данных совокупность всех данных (таблиц, процедур, триггеров и т.д.), статических данных (неизменяемых данных, хранящихся в lookup-таблицах) и пользовательских данных (которые изменяются в процессе работы с приложением).

Балансировка нагрузки равномерное распределение нагрузки на вычислительные узлы и системы хранения данных при разворачивании новых виртуальных машин.

Бесклассовая адресация (Classless Inter-Domain Routing, CIDR) метод IP-адресации, позволяющий гибко управлять пространством IP-адресов, не используя жесткие рамки классовой адресации. Использование этого метода позволяет экономно использовать ограниченный ресурс IP-адресов, поскольку возможно применение различных масок подсетей к различным подсетям.

Брокер сообщений пакет программного обеспечения, используемого для обеспечения AMQP. Осуществляет обмен сообщений между компонентами программной системы. По умолчанию пакет RabbitMQ.

Вертикальное масштабирование увеличение производительности каждого компонента системы с целью повышения общей производительности. Масштабируемость в этом контексте означает возможность заменять в существующей вычислительной системе компоненты более мощными и быстрыми по мере роста требований и развития технологий. Это самый простой способ масштабирования, так как не требует никаких изменений в прикладных программах, работающих на таких системах.

Виртуализация сетевых функций (Network Functions Virtualization, NFV) концепция сетевой архитектуры, предлагающая использовать технологии виртуализации для виртуализации целых классов функций сетевых узлов в виде составных элементов, которые могут быть соединены вместе или связаны в цепочку для создания телекоммуникационных услуг (сервисов). Архитектура NFV включает следующие основные элементы:

VNF (Virtual Network Function) виртуальная сетевая функция, например: DNS, DHCP, коммутатор, маршрутизатор, балансировщик или базовая станция и т.д.

Система управления элементами сети (Element Management System, EMS) программное обеспечение, предназначенное для управления и администрирования одной или несколькими VNF.

NFV Orchestrator (оркестратор NFV) осуществляет администрирование инфраструктуры NFV программными ресурсами, создание готового сервиса из нескольких VNF.

VNF Manager (VNFM) менеджер, отвечает за жизненный цикл VNF: инсталляция, активация, масштабирование, обновление и ликвидация. Может отвечать за работу одной или нескольких VNF.

NFVI (Network Function Virtualization Infrastructure) инфраструктура NFV: аппаратные и программные ресурсы в физическом и виртуальном виде, на которых работают виртуальные сетевые функции VNF. Могут находиться локально или быть распределенными территориально и соединены сетью оператора.

Hardware Resourses (аппаратные ресурсы, то есть вычислительные, сетевые и ресурсы хранения) физическая часть инфраструктуры NFVI - любой стандартный коммутатор, или физический сервер, или устройство хранения и т.д.

Virtualized Infrastructure Manager (менеджер виртуальной инфраструктуры) отвечает за взаимодействие виртуальной сетевой функции с аппаратными и программными ресурсами и инвентаризацию имеющихся ресурсов, а также отвечает за сбор событий и вопросы производительности.

Виртуальная машина на основе ядра (KVM) гипервизор, поддерживаемый OpenStack. KVM — полномасштабное решение в сфере виртуализации для Linux на 32-разрядном оборудовании, содержащее расширения виртуализации (Intel VT или AMD-V), ARM, IBM Power и IBM zSeries. Состоит из загружаемых модулей ядра, предоставляющих основную инфраструктуру виртуализации и модуль для конкретного процессора.

Виртуальная файловая система (Virtual file system — VFS) уровень абстракции поверх конкретной реализации файловой системы. Целью VFS является обеспечение единообразного доступа клиентских приложений к различным типам файловых систем. VFS может быть использована для доступа к локальным устройствам и файлам (fat32, ext4, ntfs), сетевым устройствам и файлам на них (nfs), а также к устройствам, не предназначенным для хранения данных. VFS декларирует программный интерфейс между ядром и драйвером конкретной файловой системой, таким образом, для добавления поддержки новой файловой системы не требуется вносить изменений в ядро операционной системы.

ВМ/Виртуальная машина программная и/или аппаратная система, эмулирующая аппаратное обеспечение некоторой платформы, виртуализирующая некоторую платформу и создающая на ней среды, изолирующие друг от друга программы и даже операционные системы.

ВУ/вычислительный узел, нода многопроцессорный, многоядерный компьютер, на котором выполняются задачи пользователя. Задача пользователя может занимать один вычислительный узел, несколько вычислительных узлов или все вычислительные узлы.

Гипервизор программа или аппаратная схема, обеспечивающая или позволяющая одновременное, параллельное выполнение нескольких операционных систем на одном и том же хост-компьютере. Гипервизор также обеспечивает изоляцию операционных систем друг от друга, защиту и безопасность, разделение ресурсов между различными запущенными ОС и управление ресурсами.

Главная загрузочная запись (master boot record, MBR) код и данные, необходимые для последующей загрузки операционной системы и расположенные в первых физических секторах (чаще всего в самом первом) на жестком диске или другом устройстве хранения информации.

Горизонтальное масштабирование разбиение системы на более мелкие структурные компоненты и разнесение их по отдельным физическим машинам (или их группам), и (или) увеличение количества серверов, параллельно выполняющих одну и ту же функцию. Масштабируемость в этом контексте означает возможность добавлять к системе новые узлы, серверы, процессоры для увеличения общей производительности. Этот способ масштабирования может требовать внесения изменений в программы, чтобы программы могли в полной мере пользоваться возросшим количеством ресурсов.

Горячая замена (HotPlug) термин, означающий отключение или подключение электронного оборудования в системе во время ее работы без выключения питания и остановки.

Графический интерфейс пользователя (Graphical user interface/GUI) разновидность пользовательского интерфейса, в котором элементы интерфейса (меню, кнопки, значки, списки и т. п.), представленные пользователю на дисплее, исполнены в виде графических изображений. Также называется графической

оболочкой управления.

Группа безопасности набор правил фильтрации сетевого трафика, который применяется к виртуальной машине.

Дамп памяти содержимое рабочей памяти одного процесса, ядра или всей операционной системы. Также может включать дополнительную информацию о состоянии программы или системы, например, значения регистров процессора и содержимое стека. Многие операционные системы позволяют сохранять дамп памяти для отладки программы. Как правило, дамп памяти процесса сохраняется автоматически, когда процесс завершается из-за критической ошибки (например, из-за ошибки сегментации). Дамп также можно сохранить вручную через отладчик или любую другую специальную программу.

Дата-центр специализированное здание для размещения (хостинга) серверного и сетевого оборудования и подключения абонентов к каналам сети Интернет.

Даунгрейд процесс перехода на более ранние версии аппаратного или программного обеспечения.

Дедупликация процесс обнаружения повторяющихся данных на уровне блоков, файлов или объектов, который помогает высвобождать дисковое пространство. На данный момент не поддерживается OpenStack.

Дельта образа разница между базовым и модифицированным образом *Glance*. Обычно является слоем (набором ПО, готовым для добавления к базовому образу).

Демон (daemon) компьютерная программа в системах класса UNIX, запускаемая самой системой и работающая в фоновом режиме без прямого взаимодействия с пользователем. Демоны обычно запускаются во время загрузки системы. Типичные задачи демонов: серверы сетевых протоколов (HTTP, FTP, электронная почта и др.), управление оборудованием, поддержка очередей печати, управление выполнением заданий по расписанию и т.д. В техническом смысле демоном считается процесс, который не имеет управляющего терминала.

Диск/том блочное устройство постоянного хранения, которое может быть присоединено к виртуальной машине.

Домен это совокупность пользователей, групп и проектов. Каждая группа и проект принадлежит только одному домену.

Живая миграция перенос виртуальной машины с одного физического сервера на другой без прекращения работы виртуальной машины и остановки сервисов. Живая миграция возможна между серверами, находящимися в кластере.

Золотой образ образ, подключаемый в библиотеку образов *Glance*. Представляет из себя базовый образ с уже добавленным к нему набором *дельт*.

Зона доступности изолированная область, которая используется для обеспечения отказоустойчивости.

Интерфейс IPMI интеллектуальный интерфейс управления платформой, предназначенный для автономного мониторинга и управления функциями, встроенными непосредственно в аппаратное и микропрограммное обеспечения серверных платформ. Ключевые характеристики IPMI — мониторинг, восстановление функций управления, журналирование и инвентаризация, которые доступны независимо от процессора, BIOS'а и операционной системы. Функции управления платформой могут быть доступны, даже если система находится в выключенном состоянии.

Интерфейс командной строки (Command line interface, CLI) разновидность текстового интерфейса между человеком и компьютером, в котором инструкции компьютеру даются в основном путем ввода с клавиатуры текстовых команд. Также известен под названием консоль или терминал. Интерфейс командной строки противопоставляется системам управления программой на основе меню, а также различным реализациям графического интерфейса.

Интерфейс пользователя (User interface/UI) интерфейс, обеспечивающий передачу информации между пользователем-человеком и программно-аппаратными компонентами компьютерной системы.

Качество обслуживания (QoS) возможность гарантировать определенные требования к сети или системе хранения в соответствии с соглашением об уровне обслуживания (SLA) между поставщиком приложения и конечными пользователями. Обычно в QoS входят требования производительности, например значения пропускной способности, задержки, исправления дрожания и надежности, а также значение производительности устройств хранения в операциях ввода-вывода в секунду (*IOPS*), соглашения о допустимом количестве запросов и ожидаемая производительность при пиковых нагрузках.

Кластер группа компьютеров, объединенных высокоскоростными каналами связи, представляющая с точки зрения пользователя единый аппаратный ресурс. Кластер - слабо связанная совокупность нескольких вычислительных систем, работающих совместно для выполнения общих приложений и представляющихся пользователю единой системой.

Количество операций ввода-вывода в секунду (IOPS) IOPS — это общее измерение производительности, используемое для запоминающих устройств компьютера, таких как жесткие диски, твердотельные накопители и сети хранения данных.

Лог файл файл регистрации, протокол, журнал, файл с записями о событиях в хронологическом порядке. Различают регистрацию внешних событий и протоколирование работы самой программы - источника записей (хотя часто все записывается в единый файл).

Логирование процедура записи всех процессов системы в текстовый файл с возможностью выставления разного уровня детализации записи.

Маршрутизатор специализированный сетевой компьютер, имеющий два или более сетевых интерфейсов и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети. Маршрутизатор может связывать разнородные сети различных архитектур. Для принятия решений о пересылке пакетов используется информация о топологии сети и определенные правила, заданные администратором.

Межпроцессное взаимодействие (inter-process communication, IPC) обмен данными между потоками одного или разных процессов. Реализуется посредством механизмов, предоставляемых ядром ОС или процессом, использующим механизмы ОС и реализующим новые возможности IPC. Может осуществляться как на одном компьютере, так и между несколькими компьютерами сети.

Менеджер логических томов/LVM подсистема операционных систем Linux и OS/2, позволяющая использовать разные области одного жесткого диска и/или области с разных жестких дисков как один логический том.

PV (Physical Volume) физические тома.

LV (Logical Volume) логические тома.

VG (Volume Group) группа дисков

PE и LE физические и логические блоки. Если PE - это Physical Extention, LE - это Logical Extension. То есть LE - это блоки из которых состоит LV. Размер PE всегда равен LE. То есть если PE равен 4 Мбайта, то и LE равен 4 Мбайта;

Метрика программного обеспечения (software metric) мера, позволяющая получить численное значение некоторого свойства программного обеспечения и его спецификаций.

Многопутевой ввод-вывод (Multipath I/O) технология подключения узлов сети хранения данных с использованием нескольких маршрутов. Например, одно *SCSI*-устройство может быть подсоединено к двум *SCSI*-контроллерам. В случае отказа одного из контроллеров, операционная система будет использовать другой для доступа к устройству. Данная архитектура повышает отказоустойчивость системы и позволяет распределять нагрузку.

Мьютекс механизм, служащий в программировании для синхронизации одновременно выполняющихся потоков.

Облачное хранилище данных модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных распределенных в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам, в основном, третьей стороной. В отличие от модели хранения данных на собственных выделенных серверах, приобретаемых или арендуемых специально для подобных целей, количество или какая-либо внутренняя структура серверов клиенту, в общем случае, не видна. Данные хранятся и обрабатываются в так называемом «облаке», которое представляет собой, с точки зрения клиента, один большой виртуальный сервер. Физически же такие серверы могут располагаться удаленно друг от друга географически.

Образ виртуальной машины содержит загружаемую файловую систему с определенными параметрами и данными, которая используется для запуска виртуальных машин.

Образ загрузочного диска тип образа виртуальной машины в виде единого загрузочного файла.

Обратный прокси-сервер (reverse proxy) тип прокси-сервера, который ретранслирует запросы клиентов из внешней сети на один или несколько серверов, логически расположенных во внутренней сети. При этом для клиента это выглядит так, будто запрашиваемые ресурсы находятся непосредственно на прокси-сервере.

Отказоустойчивость свойство технической системы сохранять свою работоспособность после отказа одного или нескольких составных компонентов. Отказоустойчивость определяется количеством любых последовательных единичных отказов компонентов, после которого сохраняется работоспособность системы в целом. Базовый уровень отказоустойчивости подразумевает защиту от отказа одного любого элемента — исключение единой точки отказа. Основной способ повышения отказоустойчивости — избыточность. Наиболее эффективный метод избыточности — аппаратная избыточность, которая достигается путем резервирования. В ряде приложений отказоустойчивость путем резервирования является обязательным требованием, предъявляемым государственными надзорными органами к техническим системам.

Отказоустойчивый кластер/кластер высокой доступности кластер (группа серверов), спроектированный в соответствии с методом обеспечения высокой доступности и гарантирующий минимальное время простоя за счет аппаратной избыточности. Без кластеризации сбой сервера приведет к тому, что поддерживаемые им приложения или сетевые сервисы будут недоступны до восстановления его работоспособности. Отказоустойчивая кластеризация исправляет эту ситуацию, перезапуская приложения на другой системе без вмешательства администратора в случае обнаружения ошибок аппаратного или программного обеспечения. Процесс перезапуска известен как аварийное переключение. В рамках этого процесса программное обеспечение кластеризации может настроить узел перед запуском приложения на нем (например, импортировать и установить соответствующие файловые системы или перезапустить некоторые поддерживающие приложения). Отказоустойчивые кластеры обычно используют специальный сигнал, который используется для мониторинга состояния и статуса каждого узла в кластере.

Пауза состояние виртуальной машины, при котором не происходит никаких изменений (нет изменений в памяти, сетевые соединения остановлены и т.д.). Виртуальная машина остановлена, но не выключена.

Перезагрузка сервера различаются два типа: горячая и холодная перезагрузка сервера. При горячей перезагрузке операционная система получает сигнал на перезапуск, что позволяет нормально завершить работу всех процессов. Холодная перезагрузка это процесс выключения и включения питания сервера. Платформа виртуализации должна гарантировать, что перезагрузка выполняется успешно, даже когда базовый домен или виртуальные машины остановлены или приостановлены.

Плавающий IP-адрес IP-адрес, назначаемый проектом виртуальной машине таким образом, чтобы виртуальная машина получала один и тот же общедоступный IP-адрес при каждой загрузке. Можно создать пул плавающих IP-адресов и назначать их экземплярам при запуске, чтобы поддерживать постоянство IP-адреса и сохранять назначенные *DNS*-имена.

Под (Pod) базовая единица для управления и запуска приложений в Kubernetes. Под — это один или несколько контейнеров, которым гарантирован запуск на одном узле (то есть на одной физической или виртуальной машине), обеспечивается разделение ресурсов и предоставляется уникальный в пределах кластера IP-адрес. Последнее позволяет приложениям, развернутым на поде, использовать фиксированные и предопределенные номера портов без риска конфликта. Для совместного использования из контейнеров, развернутых в пределах под может быть определен — том (volume), представляющий из себя каталог на локальном диске или сетевой диск.

Программно-определяемая сеть/программно-конфигурируемая сеть (software-defined networking, SDN) сеть передачи данных, в которой уровень управления сетью отделен от устройств передачи данных и реализуется программно. Одна из форм виртуализации сети.

Программно-определяемые хранилища (Software-defined storage, SDS) системы хранения, базирующиеся на функционале программного обеспечения.

Проект/тенант контейнер для разделения ресурсов. Все ресурсы OpenStack должны принадлежать определенному проекту. В службе идентификации OpenStack проект должен принадлежать определенному домену.

Пространство имен (namespace) некоторое множество, под которым подразумевается модель, абстрактное хранилище или окружение, созданное для логической группировки уникальных идентификаторов (то есть имен).

Распределенный менеджер блокировок (Distributed lock manager, DLM) пакет программного обеспечения, который позволяет компьютерам в кластере координировать доступ к совместно используемым ресурсам. Работает на каждой машине в кластере, с идентичной копией базы данных блокировок кластера.

Регион является самым большим строительным блоком в облаке. Регионы позволяют объединять облачные платформы в единую инфраструктуру. Каждый регион представляет собой полноценную обособленную облачную платформу, которые объединяются единым сервером аутентификации и авторизации Keystone и панелью Horizon.

Репликация это процесс, под которым понимается копирование данных из одного источника на другой (или на множество других) и наоборот.

Репозиторий место, где хранятся и поддерживаются какие-либо данные. Чаще всего данные в репозитории хранятся в виде файлов, доступных для дальнейшего распространения по сети.

Сессия сеанс взаимодействия между пользователем и виртуальной VDI машиной.

Сетевой коммутатор устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети.

Символическая ссылка/симлинк специальный файл в файловой системе, в котором вместо пользовательских данных содержится путь к файлу, открываемому при обращении к данной ссылке или файлу.

Служба доменных имен (DNS) система, которая позволяет получить IP-адрес компьютера в Интернете, зная его доменное имя, и наоборот. Система DNS упрощает навигацию в Интернете, благодаря преобразованию IP-адресов в удобные для запоминания доменные имена. Например, IP-адрес 111.111.111.1 может быть преобразован в www.tionix.com. Все домены и их компоненты, например почтовые серверы, используют службу DNS для поиска нужных IP-адресов компьютеров по их доменным именам. Как правило, информация о домене хранится на двух DNS-серверах — первичном и вторичном. При отказе первичного сервера, его заменяет вторичный. DNS-серверы можно объединять в кластеры или реплицировать таким образом, что изменения, внесенные на одном сервере, автоматически распространяются на все активные серверы. В службе вычислительных ресурсов DNS обеспечивает сопоставление DNS-записей с плавающими IP-адресами, узлами и ячейками, чтобы имена хостов оставались неизменными после перезагрузки.

Служба измерения производительности (Rally) проект OpenStack, предоставляющий платформу для анализа производительности и эффективности отдельных компонентов OpenStack, а также полномасштабных облачных развертываний OpenStack.

Служба обработки данных (Sahara) проект OpenStack, который предоставляет масштабируемый стек обработки данных и связанные интерфейсы управления.

Служба телеметрии (Telemetry) проект OpenStack, который собирает данные измерений об использовании физических и виртуальных ресурсов, входящих в развернутые облака. Служба телеметрии предоставляет эти данные для дальнейшего анализа и при достижении заданных показателей активизирует определенные действия.

Служба управления ключами (Barbican) проект OpenStack, который предоставляет систему хранения и создания секретов, обеспечивающую управление ключами для шифрования необходимых услуг.

Служба управления контейнерами (Magnum) проект OpenStack, который предоставляет платформу по оркестрации контейнеров, таких как Kubernetes, Docker Swarm или Mesos.

Смарт-карта пластиковая карта со встроенной микросхемой. В большинстве случаев смарт-карты содержат микропроцессор и операционную систему, управляющую устройством и контролирующую доступ к объектам в его памяти. Назначение смарт-карт - это одно- или двухфакторная аутентификация пользователей, хранение ключевой информации и проведение криптографических операций в доверенной среде.

Сниппет (Snippet) фрагмент исходного текста или кода программы, применяемый в поисковых системах, текстовых редакторах и средах разработки.

Соглашение об уровне обслуживания (SLA) оговоренные в контракте обязательства, которые гарантируют доступность службы.

Стек протоколов это иерархически организованный набор сетевых протоколов, достаточный для организации взаимодействия узлов в сети. Протоколы работают в сети одновременно, значит работа протоколов должна быть организована так, чтобы не возникало конфликтов или незавершенных операций. Поэтому стек протоколов разбивается на иерархически построенные уровни, каждый из которых выполняет конкретную задачу — подготовку, прием, передачу данных и последующие действия с ними.

Технология AMT аппаратная технология, предоставляющая удаленный, и внеполосный (по независимому вспомогательному каналу TCP/IP) доступ для управления настройками и безопасностью компьютера независимо от состояния питания (удаленное включение / выключение компьютера) и состояния ОС. Технология доступна в настольных ПК на базе процессоров Intel Core 2 и ноутбуках на базе процессоров Intel Centrino с технологией Intel vPro. Для подключения необходима система, имеющая набор микросхем с поддержкой технологии Intel AMT.

Тип виртуальной машины представляет собой определенные параметры виртуальных машин, которые доступны для создания пользователем. Включает в себя такие параметры, как: размер RAM, диска, количество ядер и т.д.

Токен символьная строка, предназначенная для доступа к API и ресурсам. Токен выдается на ограниченное время и при необходимости может быть отозван до истечения срока действия. Токен также содержит список ролей, определяющих доступные пользователю полномочия.

Точка входа (endpoint) URL для получения доступа к определенному сервису. Каждый сервис может иметь одну и более точек входа.

Траблшутинг (troubleshooting) форма решения проблем, часто применяемая к ремонту неработающих устройств или процессов. Представляет собой систематический, опосредованный определенной логикой, поиск источника проблемы с целью ее решения. Траблшутинг как поиск и устранение неисправностей необходим для поддержания и развития сложных систем, где проблема может иметь множество различных причин.

Трассировка процесс пошагового выполнения программы. В режиме трассировки пользователь видит последовательность выполнения команд и значения переменных на данном шаге выполнения программы, что позволяет легче обнаруживать ошибки. Трассировка может быть начата и окончена в любом месте программы, выполнение программы может останавливаться на каждой команде или на точках останова, трассировка может выполняться с заходом в процедуры и без заходов, а также осуществляться в обратном порядке (шаг назад).

Удаленный вызов процедур (Remote Procedure Call, RPC) класс технологий, позволяющих компьютерным программам вызывать функции или процедуры в другом адресном пространстве (как правило, на удаленных компьютерах).

Управление доступом на основе ролей (Role Based Access Control, RBAC) политика избирательного управления доступом, при этом права доступа субъектов системы на объекты группируются с учетом специфики их применения, образуя роли.

Управляющий узел/контроллер узел, осуществляющий управление облаком. На узле располагаются коммуникационные сервисы, которые обеспечивают работу всего облака, в том числе сервер очередей, база данных, панель управления Horizon и, возможно, система мониторинга. Также на узле могут располагаться сервис nova-scheduler и API-серверы, балансировкой распределения нагрузки на которые управляет конечный узел.

Фиксированный IP-адрес IP-адрес, связываемый с одной и той же виртуальной машиной при каждой загрузке, как правило, недоступный для конечных пользователей Интернета и используемый для управления виртуальной машиной.

Формат диска базовый формат, в котором образ диска для виртуальной машины хранится во внутреннем хранилище службы образов. Например, AMI, ISO, QCOW2, VMDK и др.

Формат контейнера оболочка, используемая службой образов, которая содержит образ виртуальной машины и связанные метаданные, например, состояние компьютера, размер диска, операционной системы и др.

Хост-адаптер шины/Host bus adapter (HBA) вид компьютерных комплектующих: плата адаптера, устанавливаемая в компьютер и служащая для подключения накопителей (устройств хранения информации) или сети, имеющих в качестве интерфейса шинную организацию, отличную от имеющихся в компьютере изначально.

Хранилища проверки доступности хранилища, которые подключаются к вычислительным узлам и к контроллеру с установленным NodeControl, и с помощью средств модуля NodeControl используются для дополнительной проверки доступности хоста вычислительного узла. Если дополнительная проверка с помощью хранилищ проводится успешно, то механизм автоэвакуации к данному узлу применен не будет.

Центр сертификации (Certification authority, CA) криптографический термин, означающий сторону, чья честность неоспорима, а открытый ключ широко известен. Задача центра сертификации - подтверждать подлинность ключей шифрования с помощью сертификатов электронной подписи.

Чрезмерное выделение ОЗУ (RAM overcommit) возможность запускать новые экземпляры виртуальных машин, исходя из действительного использования памяти хоста, а не на основе объема ОЗУ, выделенного для каждого выполняемого экземпляра. Также известно как чрезмерное выделение памяти (memory overcommit).

Шлюз IP-адрес, как правило, назначаемый маршрутизатору, который передает сетевой трафик другим сетям.

Экстент в файловых системах непрерывная область носителя информации. Как правило, в файловых системах с поддержкой экстентов большие файлы состоят из нескольких экстентов, не связанных друг с другом напрямую.

ГЛАВА 13

Описание версии

Дата выпуска версии	4 декабря 2020
Версия ПО	2.9.0
Поддерживаемая версия OpenStack	Queens
Поддерживаемые операционные системы	CentOS 7.9.2009, ROSA Cobalt, RELS 7.3

13.1 Основные изменения

Важно: В текущей версии продуктов:

- прекращен выпуск Python-пакетов для модулей TIONIX;
- прекращена поддержка модуля TIONIX.Autosetup;
- для модуля *TIONIX.VDIclient* выпускается DEB-пакет;
- для модуля *TIONIX.VDIclient* добавлена поддержка следующих операционных систем:

Операционная система	Аппаратные платформы
Windows 7	x86, x64
Windows 8.1	x86, x64
Windows 10	x86, x64
MacOS 11 Big Sur	x86_64, arm64
Ubuntu 16.04 LTS	x86_64
Ubuntu 18.04 LTS	x86_64
Ubuntu 20.04 LTS	x86_64
CentOS 7.7	x86_64, i686
CentOS 7.8	x86_64, i686
CentOS 8	x86_64
CentOS 8 Stream	x86_64
Alt Linux p9	x86_64, i686
Astra Linux Смоленск 1.6 Update 2 и выше	x86_64
Ubuntu 16.04	x86_64
Ubuntu 18.04	x86_64
Ubuntu 20.04	x86_64

Таблица 13.1: Описание изменений

	Добавлено	Исправлено	Внесены изменения
TIONIX.Dashboard	• Добавлена возможность выбора типа протокола и опций подключения в рамках VDI проекта; • Добавлена возможность предоставления пользователю прав на редактирование параметров терминальных протоколов для VDI клиентов.		
TIONIX.VDIclient	• Добавлена форма со списком всех доступных VDI-сессий для пользователя; • Добавлена возможность указания VDI-сессии, к которой будет совершаться быстрое подключение; • Добавлена возможность настройки параметров протокола; • Добавлен поиск на форме списка VDI-сессий.		• Изменена форма авторизации клиента. На форме авторизации из настроек убрана вкладка «Дополнительные» и перенесена в настройки сессии.
TIONIX.VDIserver	• Реализована отправка списка VDI машин, доступных пользователю для подключения, в том числе из разных VDI проектов.		• Расширены возможности создания и редактирования VDI проекта через REST API.

13.2 Патчи

- *Обновление 1 от 08.12.2020*
- *Обновление 2 от 16.12.2020*
- *Обновление 3 от 27.01.2021*

- *Обновление 4 от 29.01.2021*
- *Обновление 5 от 10.02.2021*
- *Обновление 6 от 24.02.2021*
- *Обновление 7 от 25.02.2021*
- *Обновление 8 от 01.03.2021*
- *Обновление 9 от 19.03.2021*
- *Обновление 10 от 23.03.2021*
- *Обновление 11 от 11.04.2021*
- *Обновление 12 от 18.04.2021*
- *Обновление 13 от 25.05.2021*
- *Обновление 14 от 25.06.2021*
- *Обновление 15 от 01.07.2021*
- *Обновление 16 от 09.07.2021*
- *Обновление 17 от 13.07.2021*
- *Обновление 18 от 30.07.2021*
- *Обновление 19 от 07.08.2021*
- *Обновление 20 от 13.08.2021*
- *Обновление 21 от 17.08.2021*
- *Обновление 22 от 20.08.2021*
- *Обновление 23 от 26.08.2021*
- *Обновление 24 от 01.09.2021*
- *Обновление 25 от 08.09.2021*
- *Обновление 26 от 14.09.2021*
- *Обновление 27 от 15.09.2021*
- *Обновление 28 от 20.09.2021*
- *Обновление 29 от 23.09.2021*
- *Обновление 30 от 24.09.2021*
- *Обновление 31 от 30.09.2021*

- *Обновление 32 от 13.10.2021*
- *Обновление 33 от 26.10.2021*
- *Обновление 34 от 28.10.2021*
- *Обновление 35 от 15.11.2021*
- *Обновление 36 от 18.11.2021*
- *Обновление 37 от 19.11.2021*
- *Обновление 38 от 25.11.2021*
- *Обновление 39 от 08.12.2021*
- *Обновление 40 от 16.12.2021*
- *Обновление 41 от 17.12.2021*
- *Обновление 42 от 23.12.2021*
- *Обновление 43 от 30.12.2021*
- *Обновление 44 от 11.01.2022*
- *Обновление 45 от 12.01.2022*
- *Обновление 46 от 25.01.2022*
- *Обновление 47 от 31.01.2022*
- *Обновление 48 от 14.02.2022*
- *Обновление 49 от 15.02.2022*
- *Обновление 50 от 28.02.2022*
- *Обновление 51 от 09.03.2022*
- *Обновление 52 от 28.03.2022*
- *Обновление 52 от 06.04.2022*

13.2.1 Обновление 1 от 08.12.2020

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.1	• Изменено расположение курсора по умолчанию с поля ввода логина на поле ввода пароля.
TIONIX.VDIserver	2.9	•
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9	•

13.2.2 Обновление 2 от 16.12.2020

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.1	•
TIONIX.VDIserver	2.9	•
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.1	• Доработано окно с подробной информацией о лицензии для английской локализации; • Исправлена ошибка запуска планировщика для отправки почты; • Исправлена зависимость пакета `apscheduler`.

13.2.3 Обновление 3 от 27.01.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.1	• Добавлена возможность шаринга каталогов по протоколу *SPICE*; • Исправлена логика в раскрывающихся списках опций протоколов; • Улучшен механизм предоставления пользователю прав на управление параметрами подключения на стороне клиента при групповом редактировании VDI проектов; • Добавлена возможность перенаправления USB-устройств по протоколу *SPICE* в рамках VDI проекта.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.1	•
TIONIX.VDIserver	2.9.1	• Добавлена возможность управления шарингом каталогов по протоколу SPICE в рамках VDI проекта; • Добавлена валидация параметров протокола RDP в *REST API*; • Добавлена возможность перенаправления USB-устройств по протоколу *SPICE* в рамках VDI проекта.
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	• Добавлена интеграция с сервисом `spice-webdavd`; • Добавлена поддержка драйверов USB для про-

13.2.4 Обновление 4 от 29.01.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.1	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.2	• Добавлена возможность управления шарингом каталогов по протоколу *SPICE* в рамках VDI проекта; • Исправлены ошибки в переводах *UI*; • Удалено отображение типа протокола в сообщении при подключении и отключении от сессии; • Удалено отображение типа протокола в сообщении при подключении и отключении от сессии; • Добавлена опция `spice_debug` в конфигурационный файл. Данная опция позволяет логировать события в режиме `DEBUG` при подключении к сессии по протоколу *SPICE*; • Добавлена возможность перенаправления USB-устройств по протоколу *SPICE*; • Упразднен параметр подключения к VDI машине - `--connect`; • Исправлен заголовок диалогового окна с выбором *SSL* сертификата.
TIONIX.VDIserver	2.9.1	•
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•

13.2.5 Обновление 5 от 10.02.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.1	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.3	• Исправлены ошибки при подключении в полноэкранном режиме; • Для Linux версии клиента был исправлен некорректный выход из программы, который возникал при запуске из консоли; • Исправлен сброс пользовательских папок для проброса по протоколу RDP при обновлении настроек с сервера; • Исправлен сброс пользовательских папок и USB-устройств для проброса по протоколу *SPICE* при обновлении настроек с сервера.
TIONIX.VDIserver	2.9.1	•
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.1	•

13.2.6 Обновление 6 от 24.02.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.2	• Исправлена ошибка отображения имени образа в форме создания виртуальной машины.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.3	•
TIONIX.VDIserver	2.9.1	•
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.2	• Добавлена отправка месячного отчета в незашифрованном виде; • Добавлена возможность отправки месячного отчета нескольким клиентам.

13.2.7 Обновление 7 от 25.02.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.2	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.4	• Исправлена ошибка быстрого подключения при переключении пользователя.
TIONIX.VDIserver	2.9.1	•
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.2	•

13.2.8 Обновление 8 от 01.03.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.3	• Добавлена возможность перенаправления смарт-карт в гостевую систему по протоколу SPICE.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.5	• Исправлена ошибка отсутствия иконок и интерфейса управления USB-устройствами в версии клиента для Linux; • Исправлена ошибка перехода по ссылке на документацию; • Добавлена возможность перенаправления смарт-карт в гостевую систему по протоколу SPICE.
TIONIX.VDIserver	2.9.1	•
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.2	•

13.2.9 Обновление 9 от 19.03.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.3	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.6	• Добавлена поддержка кодека H.264 и оптимизирована передача изображения.
TIONIX.VDIserver	2.9.1	•
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.2	•

13.2.10 Обновление 10 от 23.03.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.3	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.7	• Исправлена ошибка отключения от SPICE-сессии.
TIONIX.VDIserver	2.9.1	•
TIONIX.Client	2.9	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.2	•

13.2.11 Обновление 11 от 11.04.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.3	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.7	•
TIONIX.VDIserver	2.9.2	• Исправлена ошибка с созданием новой ВМ при перезагрузке текущей ВМ пользователя.
TIONIX.Client	2.9.1	• Исправлена ошибка с созданием новой ВМ при перезагрузке текущей ВМ пользователя.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.2	•

13.2.12 Обновление 12 от 18.04.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.3	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.8	• Добавлена поддержка платформы Apple.
TIONIX.VDIserver	2.9.2	•
TIONIX.Client	2.9.1	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.2	•

13.2.13 Обновление 13 от 25.05.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.3	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.8	•
TIONIX.VDIserver	2.9.2	•
TIONIX.Client	2.9.1	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	• Добавлена возможность отправки отчетов через почтовые сервера Exchange Server.

13.2.14 Обновление 14 от 25.06.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.3	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.9	• Устранено прерывание SPICE-сессии при использовании зашифрованного канала; • Исправлена ошибка при установке модуля из RPM-пакета.
TIONIX.VDIserver	2.9.2	•
TIONIX.Client	2.9.1	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.15 Обновление 15 от 01.07.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.4	• Исправлена ошибка создания сети через форму «Создать VDI проект».
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.10	• Устранена проблема с работой устройств ввода при использовании зашифрованного соединения.
TIONIX.VDIserver	2.9.2	•
TIONIX.Client	2.9.1	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.16 Обновление 16 от 09.07.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.4	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.10	•
TIONIX.VDIserver	2.9.3	• Исправлена ошибка двойной привязки ВМ пользователю при изменении размера машины и миграции.
TIONIX.Client	2.9.1	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.17 Обновление 17 от 13.07.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.5	• Исправлена ошибка создания сети в мастер окне создания VDI-проекта.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.10	•
TIONIX.VDIserver	2.9.3	•
TIONIX.Client	2.9.1	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.18 Обновление 18 от 30.07.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.5	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.11	• Устранена проблема с пробросом USB-устройств при использовании зашифрованного соединения.
TIONIX.VDIserver	2.9.3	•
TIONIX.Client	2.9.1	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.1	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.19 Обновление 19 от 07.08.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.6	• Реализована поддержка управления *HAProxy* для *SPICE*-протокола через *TIONIX.Agent*. Отказ от использования DataPlaneApi.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.12	• Устранена проблема зависания SPICE-сессии при перенаправлении USB-устройств.
TIONIX.VDIserver	2.9.4	• Реализована поддержка управления *HAProxy* для *SPICE*-протокола через *TIONIX.Agent*. Отказ от использования DataPlaneApi.
TIONIX.Client	2.9.2	• Добавлен RPC-клиент для взаимодействия с сервисами *TIONIX.Agent*.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.2	• Реализован функционал управления сервисом *HAProxy* для поддержки *SPICE*-протокола.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.20 Обновление 20 от 13.08.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.6	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.13	• Исправлена ошибка, которая могла приводить к неожиданному завершению приложения при работе со списком сессий.
TIONIX.VDIserver	2.9.4	•
TIONIX.Client	2.9.2	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.2	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.21 Обновление 21 от 17.08.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.6	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.13	•
TIONIX.VDIserver	2.9.5	• Уменьшено время получения SPICE-сессии пользователем.
TIONIX.Client	2.9.3	• Уменьшено время получения SPICE-сессии пользователем.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.2	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.22 Обновление 22 от 20.08.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.6	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.14	• Устранена проблема с отсутствием наименований USB-устройств; • Добавлены параметры конфигурации для ограничения размера и количества файлов логирования; • Добавлена обработка непредвиденных ошибок разрыва *SPICE*-сессии; • Устранена проблема изменения пароля на кириллические символы.
TIONIX.VDIserver	2.9.6	• Устранена проблема некорректной выдачи портов для *SPICE*-сессии; • Устранена проблема изменения пароля на кириллические символы.
TIONIX.Client	2.9.4	• Устранена проблема изменения пароля на кириллические символы.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.3	• Устранена проблема некорректной выдачи портов для *SPICE*-сессии • Добавлена проверка статуса соединения *SPICE*-сессии.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.23 Обновление 23 от 26.08.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.6	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.14	•
TIONIX.VDIserver	2.9.6	•
TIONIX.Client	2.9.5	• Добавлена обработка непредвиденных ошибок для журналирования событий службы *Nova*.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.3	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.24 Обновление 24 от 01.09.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.6	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.14	•
TIONIX.VDIserver	2.9.6	•
TIONIX.Client	2.9.5	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.4	• Исправлена проблема замены файла конфигурации `agent.conf` на файл по умолчанию при переустановке пакета.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.25 Обновление 25 от 08.09.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9	•
TIONIX.Dashboard	2.9.7	• Добавлена возможность удаления фоновых задач при создании VDI машин.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.14	•
TIONIX.VDIserver	2.9.7	• Добавлена возможность удаления фоновых задач при создании VDI машин; • Исправлена ошибка подключения к ВМ при изменении состояния shelve/unshelve.
TIONIX.Client	2.9.5	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.4	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.26 Обновление 26 от 14.09.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	• Восстановлено обновление метаданных при разархивировании ВМ.
TIONIX.Dashboard	2.9.7	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.14	•
TIONIX.VDIserver	2.9.7	•
TIONIX.Client	2.9.5	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.5	• Исправлена валидация параметра `--type` для CLI команды настройки агента.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.27 Обновление 27 от 15.09.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.8	• На вкладке Администратор/ Обзор исправлена генерация даты отчетного периода в выгружаемом csv отчете; • Исправлена ошибка проверки значения «Volume Size» при подключении блочного хранилища к VDI проекту; • Исправлена ошибка отзыва токена пользователя при удалении его из группы.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.14	•
TIONIX.VDIserver	2.9.7	•
TIONIX.Client	2.9.5	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.5	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.28 Обновление 28 от 20.09.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.9	• Исправлена функция группового удаления пользователей из группы; • Исправлена процедура блокировки пользователя.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.14	•
TIONIX.VDIserver	2.9.7	•
TIONIX.Client	2.9.6	• Исправлено получение информации об источнике установленного пакета.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.6	• Исправлена генерация рабочих директорий для сервиса *SPICE*-proxy.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.29 Обновление 29 от 23.09.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.9	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.15	• Устранена проблема с высокой загрузкой CPU при выходе из любой сессии VDI.
TIONIX.VDIserver	2.9.7	•
TIONIX.Client	2.9.6	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.6	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.30 Обновление 30 от 24.09.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.9	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.16	• Добавлена обработка ошибки при подключении к несуществующей сессии.
TIONIX.VDIserver	2.9.8	• Добавлен код ошибки при подключении к несуществующей сессии.
TIONIX.Client	2.9.6	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.6	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.31 Обновление 31 от 30.09.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.9	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.17	• Удалена возможность запуска нескольких окон при подключении к одной сессии.
TIONIX.VDIserver	2.9.8	•
TIONIX.Client	2.9.6	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.6	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.32 Обновление 32 от 13.10.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.9	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.17	•
TIONIX.VDIserver	2.9.8	•
TIONIX.Client	2.9.7	• Удалена поддержка TIONIX.Autosetup.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.6	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.43	• Удалена информация об устаревшем модуле TIONIX.Autosetup.

13.2.33 Обновление 33 от 26.10.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.9	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.17	•
TIONIX.VDIserver	2.9.8	•
TIONIX.Client	2.9.7	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.6	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.45	• Обновлена информация по управлению параметрами шаринга каталогов для VDI-сессии при подключении по протокола *SPICE*.

13.2.34 Обновление 34 от 28.10.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.9	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	• Исправлено некорректное подключение к VDI-сессии при шаринге каталогов по протоколу *SPICE* для Windows версии.
TIONIX.VDIserver	2.9.8	•
TIONIX.Client	2.9.7	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.6	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.45	•

13.2.35 Обновление 35 от 15.11.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.9	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.8	•
TIONIX.Client	2.9.7	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.6	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.47	• Актуализировано описание установки системных пакетов в документации *«Настройка платформы»*.

13.2.36 Обновление 36 от 18.11.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.10	• Исправлена ошибка формы при живой миграции через панель администратора.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.8	•
TIONIX.Client	2.9.7	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.6	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.47	•

13.2.37 Обновление 37 от 19.11.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.11	• Исправлена ошибка при подтверждении миграции на панели администратора.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.8	•
TIONIX.Client	2.9.7	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.7	• Исправлено перезаписывание конфига TIONIX.Agent при перезагрузке сервера.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.47	•

13.2.38 Обновление 38 от 25.11.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.1	•
TIONIX.Dashboard	2.9.11	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.8	•
TIONIX.Client	2.9.7	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.7	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.50	• Удалена неактуальная информация по сервису Lean Cloud.

13.2.39 Обновление 39 от 08.12.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.2	• Исправлены ошибки при выполнении команды openstack help.
TIONIX.Dashboard	2.9.11	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	• Исправлены ошибки при выполнении команды openstack help.
TIONIX.Client	2.9.8	• Исправлены ошибки при выполнении команды openstack help.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.8	• Исправлены ошибки при выполнении команды openstack help.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.40 Обновление 40 от 16.12.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.2	•
TIONIX.Dashboard	2.9.12	• Исправлена ошибка при назначении/снятии гипервизора у хранилища проверки доступности.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.8	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.8	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.41 Обновление 41 от 17.12.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.2	•
TIONIX.Dashboard	2.9.13	• Замена названия кнопки «Отправить» на «Сгенерировать отчет» в UI модуля PointMeter.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.8	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.8	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.42 Обновление 42 от 23.12.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.2	•
TIONIX.Dashboard	2.9.13	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.9	• Добавлен новый параметр конфигурации - `durable`.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.9	• Исправлены ошибки при мониторинге SNMP.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.55	• Добавлена инструкция по настройке *корректного отображения CSV-отчетов в MS Office 365»*; • В раздел *«Общий файл конфигурации»* добавлено описание параметра - `durable`.

13.2.43 Обновление 43 от 30.12.2021

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.2	•
TIONIX.Dashboard	2.9.13	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.10	• Исправлена ошибка при получении аудитов узлов.
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.44 Обновление 44 от 11.01.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.3	• Исправлены ошибки при мониторинге SNMP.
TIONIX.Dashboard	2.9.13	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.10	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.57	• Актуализировано описание *REST API* модуля *TIONIX.VDIserver*.

13.2.45 Обновление 45 от 12.01.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.3	•
TIONIX.Dashboard	2.9.14	• Исправлены ошибки доступа пользователей с ролью user на вкладках Индентификация/Проекты, Тионикс/Запланированные задачи и Тионикс/VDI.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.10	•
TIONIX.Drivers	2.9	•
TIONIX.Agent	2.9.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.46 Обновление 46 от 25.01.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.4	• Добавлена поддержка параметра `durable`, который задается в *общем файле конфигурации*.
TIONIX.Dashboard	2.9.15	• Исправлена ошибка некорректного отображения информации о подключенном к виртуальной машине диске.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.10	•
TIONIX.Drivers	2.9.1	• Добавлена поддержка параметра `durable`, который задается в *общем файле конфигурации*.
TIONIX.Agent	2.9.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.47 Обновление 47 от 31.01.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.4	•
TIONIX.Dashboard	2.9.16	• Исправлена ошибка получения информации о VDI-машине.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.11	• Исправлена ошибка получения информации о VDI-машине.
TIONIX.Drivers	2.9.1	•
TIONIX.Agent	2.9.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.48 Обновление 48 от 14.02.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.4	•
TIONIX.Dashboard	2.9.17	• Исправлена ошибка получения информации о названии образа виртуальной машины; • Исправлена ошибка в фильтрации по типу диска во вкладках: «Проект» - «Диски» - «Диски» и «Администратор» - «Диск» - «Диски»; • Устранены некорректные сообщения об ошибках, которые возникали при создании образа.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.11	•
TIONIX.Drivers	2.9.1	•
TIONIX.Agent	2.9.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.49 Обновление 49 от 15.02.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.4	•
TIONIX.Dashboard	2.9.17	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.9	•
TIONIX.Client	2.9.11	•
TIONIX.Drivers	2.9.1	•
TIONIX.Agent	2.9.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.64	• Актуализировано описание обновления модуля *TIONIX.VDIserver*.

13.2.50 Обновление 50 от 28.02.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.4	•
TIONIX.Dashboard	2.9.18	• Исправлена ошибка в фильтрации по кириллическому имени группы во вкладке: «Идентификация» - «Группы».
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.10	• Устранена проблема проброса IP-адресов при использовании балансировщика нагрузки HAProxy.
TIONIX.Client	2.9.12	• Исправлена ошибка в сообщении авторизации в сервисе `keystonemiddleware`.
TIONIX.Drivers	2.9.1	•
TIONIX.Agent	2.9.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.51 Обновление 51 от 09.03.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.4	•
TIONIX.Dashboard	2.9.18	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.10	•
TIONIX.Client	2.9.13	• Добавлена возможность корректной остановки утилиты - `tnx-journal-keystone-listener`.
TIONIX.Drivers	2.9.1	•
TIONIX.Agent	2.9.9	•
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

13.2.52 Обновление 52 от 28.03.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.4	•
TIONIX.Dashboard	2.9.18	•
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.10	•
TIONIX.Client	2.9.13	•
TIONIX.Drivers	2.9.1	•
TIONIX.Agent	2.9.10	• Добавлена поддержка durable очередей.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•
Документация	2.9.67	• Актуализировано описание настройки модуля *TIONIX.Agent*.

13.2.53 Обновление 52 от 06.04.2022

Модуль	Номер патча	Внесены изменения
TIONIX.NodeControl	2.9.4	•
TIONIX.Dashboard	2.9.19	• Исправлено подключение дисков при создании VDI ВМ.
TIONIX.DashboardTheme	2.9	•
TIONIX.Monitor	2.9	•
TIONIX.Scheduler	2.9	•
TIONIX.VDIclient	2.9.18	•
TIONIX.VDIserver	2.9.10	•
TIONIX.Client	2.9.13	•
TIONIX.Drivers	2.9.2	• Исправлены ошибки при работе с не durable очередями.
TIONIX.Agent	2.9.11	• Исправлены ошибки при работе с не durable очередями.
TIONIX.PointMeter	2.9.3	•

ГЛАВА 14

Часто задаваемые вопросы

14.1 Linux

14.1.1 Как вывести топ процессов, упорядоченных по используемой памяти?

Используйте следующую команду, чтобы найти топ процессов, упорядоченных по используемой памяти, в мегабайтах (MB):

```
ps axo rss,comm,pid \
| awk '{ proc_list[$2]++; proc_list[$2 "," 1] += $1; } \
END { for (proc in proc_list) { printf("%d\t%s\n", \
proc_list[proc "," 1],proc); }}' | sort -n | tail -n 10 | sort -rn \
| awk '{$1/=1024;printf "%.0fMB\t",$1}{print $2}'
```

14.1.2 Как конвертировать образ в целевой формат?

1. Для конвертации образа в целевой формат в Linux необходимо наличие пакета `qemu-utils`. Установить пакет можно при помощи команды:

```
#CentOS/ROSA
yum install -y qemu-utils
```

```
#Ubuntu/Debian
sudo apt-get install qemu-utils
```

2. Конвертация образа диска виртуальной машины выполняется с помощью утилиты `qemu-img`. Чтобы осуществить конвертацию из исходного формата в целевой (RAW или QCOW2), выполните команду со следующими параметрами:

```
qemu-img convert -f <исходный_формат> -O <целевой_формат> -p source_image. target_image
```

14.1.3 Как отобразить потребление ОЗУ каждого процесса?

Используйте следующую команду, чтобы получить информацию о потреблении ОЗУ каждым процессом в мегабайтах (MB):

```
ps -eo size,pid,user,command | awk '{ hr=$1/1024 ; printf("%13.6f Mb ",hr) } { for ( x=4 ; x<=NF ; x++ ) { printf("%s ",$x) } print "" }' | sort
```

14.2 OpenStack

14.2.1 Где найти описание REST API по управлению политиками QoS для сети?

Описание *REST API* управления политиками *QoS* для сети можно найти по ссылке.

14.2.2 Как исправить ошибку, возникающую при изменении размера диска виртуальной машины на лету?

В *multipath* может возникнуть следующая ошибка: при изменении размера диска виртуальной машины на лету, по факту размер изменяется и в детальной информации о диске отображается новый размер, но на виртуальной машине, к которой прикреплен диск, отображаются устаревшие данные о размере диска. Это обусловлено тем, что система присваивает уникальные имена *multipath* в формате - `mpath n`. Для того, чтобы изменение размера диска виртуальной машины происходило корректно, необходимо, чтобы система использовала для присвоения имени идентификатор *WWID*. Для этого необходимо установить параметру `user_friendly_names` значение `no`:

1. На узле, на котором запущена виртуальная машина, в конфигурационном файле `/etc/multipath.conf` настройте значение параметра:

```
user_friendly_names no
```

2. После чего перезапустите службу `multipathd`:

```
systemctl restart multipathd
```

Теперь при изменении размера диска изменения также будут произведены внутри запущенной виртуальной машины и новый размер диска будет корректно отображаться в *Dashboard*.

14.2.3 Как исправить ошибку с multiattach при работе с Cinder Volume?

Описание ошибки

Если диск изначально создан с типом multiattach, позволяющим множественное подключение к нескольким *виртуальным машинам*, то мультиприкрепление работает нормально. Однако если диск был создан с другим типом, а затем было произведено изменение типа на multiattach, то для такого диска ни в *CLI*, ни в *TIONIX.Dashboard* выполнить множественное подключение не удается.

Исправление ошибки

Ошибка связана с тем, что в настоящий момент для *OpenStack* Queens в CentOS 7 не собраны пакеты последней версии *Cinder*, в которой данная ошибка устранена.

Для исправления ошибки достаточно установить версию *Cinder* 12.0.6, используя утилиту *pip*:

```
yum install python2-pip
pip install -U cinder==12.0.6
```

Указание версии в данном случае обязательно, в противном случае, установится пакет для более поздней версии *OpenStack* с последующим нарушением совместимости.

14.2.4 Как исправить ошибку эвакуации виртуальной машины с эфемерным диском, расположенным на общей системе хранения в OpenStack?

Примечание: Проблема обнаруживается для *OpenStack* Queens на CentOS 7.6.

Была выявлена ошибка эвакуации *виртуальной машины* с эфемерным диском, расположенным на общей системе хранения в *OpenStack* Queens с версией пакетов QEMU 2.10.

Начиная с версии *QEMU* 2.10 (Подробнее с изменениями в версии 2.10 можете ознакомиться на сайте официальной документации QEMU) в него была добавлена блокировка файлов *виртуальной машины* по умолчанию. Данное изменение может привести к тому, что при эвакуации *виртуальной машины* с эфемерным диском, расположенным на общей системе хранения (например, *NFS*), диск *виртуальной машины* может быть удален при эвакуации, если *виртуальная машина* остается активна на "потерянном" *вычислительном узле*. После успешной эвакуации *OpenStack* не сможет получить доступ к эфемерному диску *виртуальной машины* с нового *вычислительного узла* из-за блокировки, однако *OpenStack* посчитает эвакуацию успешной и диск данной *виртуальной машины* будет удален, в результате чего *виртуальная машина* становится неработоспособной.

В *файлах логирования* службы *Nova* это проявляется так:

```
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [req-d12cf6fa-f6cc-4372-9509-7fe021257e1f 356bcb00813845609334cd5df810e44a"
   677ed342f7a54a38ac785864a318b92a - default default] [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23] Setting instance vm_state to ERROR: libvirtError:"
   internal error: process exited while connecting to monitor: 2019-04-03 07:35:41.507+0000: Domain id=4 is tainted: host-cpu
2019-04-03T07:35:41.655802Z qemu-kvm: -drive file=/var/lib/nova/instances/80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23/disk,format=qcow2,if=none,id=drive-virtio-disk0,
   cache=none,discard=unmap: Failed to get "write" lock
```

```
Is another process using the image?
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23] Traceback (most recent call last):
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/compute/
   manager.py", line 7518, in _error_out_instance_on_exception
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     yield
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/compute/
   manager.py", line 2891, in rebuild_instance
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     migration, request_spec)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/compute/
   manager.py", line 2953, in _do_rebuild_instance_with_claim
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     self._do_rebuild_instance(*args, **kwargs)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/compute/
   manager.py", line 3110, in _do_rebuild_instance
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     self._rebuild_default_impl(**kwargs)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/compute/
   manager.py", line 2797, in _rebuild_default_impl
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     block_device_info=new_block_device_info)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/virt/
   libvirt/driver.py", line 3107, in spawn
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     destroy_disks_on_failure=True)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/virt/
   libvirt/driver.py", line 5616, in _create_domain_and_network
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     destroy_disks_on_failure)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/oslo_utils/
   excutils.py", line 220, in __exit__
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     self.force_reraise()
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/oslo_utils/
   excutils.py", line 196, in force_reraise
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     six.reraise(self.type_, self.value, self.tb)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/virt/
   libvirt/driver.py", line 5585, in _create_domain_and_network
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     post_xml_callback=post_xml_callback)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/virt/
   libvirt/driver.py", line 5520, in _create_domain
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     guest.launch(pause=pause)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/virt/
   libvirt/guest.py", line 144, in launch
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     self._encoded_xml, errors='ignore')
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/oslo_utils/
   excutils.py", line 220, in __exit__
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     self.force_reraise()
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/oslo_utils/
   excutils.py", line 196, in force_reraise
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     six.reraise(self.type_, self.value, self.tb)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/nova/virt/
   libvirt/guest.py", line 139, in launch
```

```
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     return self._domain.createWithFlags(flags)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/eventlet/
   tpool.py", line 186, in doit
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     result = proxy_call(self._autowrap, f, *args,"
   **kwargs)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/eventlet/
   tpool.py", line 144, in proxy_call
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     rv = execute(f, *args, **kwargs)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/eventlet/
   tpool.py", line 125, in execute
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     six.reraise(c, e, tb)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib/python2.7/site-packages/eventlet/
   tpool.py", line 83, in tworker
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     rv = meth(*args, **kwargs)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]   File "/usr/lib64/python2.7/site-packages/libvirt.py",
    line 1110, in createWithFlags
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23]     if ret == -1: raise libvirtError (
   'virDomainCreateWithFlags() failed', dom=self)
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23] libvirtError: internal error: process exited while"
   connecting to monitor: 2019-04-03 07:35:41.507+0000: Domain id=4 is tainted: host-cpu
2019-04-03 10:35:44.339 4281 ERROR nova.compute.manager [instance: 80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23] 2019-04-03T07:35:41.655802Z qemu-kvm: -drive file=/var/
   lib/nova/instances/80a2601d-e2ea-4003-98b8-3116c11b0e23/disk,format=qcow2,if=none,id=drive-virtio-disk0,cache=none,discard=unmap: Failed to get "write" lock
```

Для того, чтобы избежать возникновения ошибки и потери данных, необходимо выполнять эвакуацию *виртуальной машины* **только с полностью недоступных либо выключенных** *вычислительных узлов* **!**

14.2.5 Как настроить автоматический запуск виртуальной машины после перезагрузки гипервизора?

В процессе работы с OpenStack выявлено, что после перезапуска гипервизора без разгона на нем виртуальной машины, после успешного запуска гипервизора автоматически не стартуют находящиеся на нем машины. Данную проблему можно решить одним из следующих способов:

1. На вычислительных узлах, где необходима функция автоматического запуска виртуальной машины, необходимо в файл `/etc/nova/nova.conf` добавить следующую строку:

   ```
   [Default]
   ...
   resume_guests_state_on_host_boot=true
   ```

2. Также в файле `/etc/init.d/libvirt-guests` проверить наличие следующего значения:

   ```
   ON_SHUTDOWN=shutdown
   ```

Важно: Для применения изменений необходимо перезапустить службы:

```
service libvirtd restart
service openstack-nova-compute restart
```

14.2.6 Как решить проблему с локализацией OpenStack Dashboard?

- *Решение проблем с локализацией OpenStack Dashboard под Ubuntu 14.04*
- *Решение проблем с локализацией OpenStack Dashboard под ALT Linux 7*

Решение проблем с локализацией OpenStack Dashboard под Ubuntu 14.04

1. Обновите пакет `django_openstack_auth`:

```
pip install -U django_openstack_auth
```

2. Создайте файлы переводов:

```
msgfmt /usr/lib/python2.7/dist-packages/horizon/locale/ru/LC_MESSAGES/django.po -o /usr/lib/python2.7/dist-packages/horizon/locale/ru/LC_MESSAGES/django.mo

msgfmt /usr/lib/python2.7/dist-packages/horizon/locale/ru/LC_MESSAGES/djangojs.po -o /usr/lib/python2.7/dist-packages/horizon/locale/ru/LC_MESSAGES/
   djangojs.mo

msgfmt /usr/local/lib/python2.7/dist-packages/openstack_auth/locale/ru/LC_MESSAGES/django.po -o /usr/local/lib/python2.7/dist-packages/openstack_auth/
   locale/ru/LC_MESSAGES/django.mo
```

3. Запустите тест:

```
openstack tnx tests
```

Решение проблем с локализацией OpenStack Dashboard под ALT Linux 7

1. Установите необходимый пакет:

```
apt-get install gettext-tools
```

2. Создайте файлы переводов:

```
msgfmt /usr/lib/python2.7/site-packages/openstack_auth/locale/ru/LC_MESSAGES/django.po -o /usr/lib/python2.7/site-packages/openstack_auth/locale/ru/LC_
  MESSAGES/django.mo
```

3. Запустите тест:

```
openstack tnx tests
```

14.2.7 Как устранить блокировку трафика между виртуальными машинами внутри виртуальных vxlan?

Для устранения блокировки трафика между *виртуальными машинами* внутри виртуальных *vxlan* требуется включить нативный файрвол *openvswitch* вместо гибридного.

Для этого на вычислительном узле укажите:

```
[securitygroup]
firewall_driver = openvswitch
```

Далее очистите *iptables*:

```
iptables -F
```

Перезапустите агент:

```
systemctl restart neutron-openvswitch-agent
```

14.2.8 Как устранить ошибку “CTR mode needs counter parameter, not IV” на CentOS?

Ошибка `CTR mode needs counter parameter, not IV` возникает на операционной системе CentOS в случае, если пакет `pycrypto` установлен через системный менеджер из пакета `python2-crypto-2.6.1-15.el7.x86_64.rpm`.

Для устранения требуется:

1. Удалить директорию `/usr/lib64/python2.7/site-packages/Crypto/`.
2. Установить пакет `pycrypto` с помощью системы управления пакетами *pip*:

```
pip install pycrypto==2.6.1
```

14.2.9 Как устранить ошибку при работе с большим количеством объектов?

- *Устранение ошибки на Ubuntu*
- *Устранение ошибки на ALT Linux 7*

В случае выполнения групповых действий в отношении большого количества некоторых объектов (проекты, виртуальные машины) в Dashboard возникает ошибка, при этом в *лог файле* Apache появляется запись следующего вида:

```
request failed: URI too long (longer than 8190)
```

Устранение ошибки на Ubuntu

Для устранения ошибки необходимо расширить лимит URI в конфигурационном файле Apache - `/etc/apache2/apache2.conf`, а именно добавить ниже данной строки:

```
AccessFileName .htaccess:
```

следующие текстовые строки:

```
LimitRequestLine 1000000

LimitRequestFieldSize 1000000
```

Устранение ошибки на ALT Linux 7

При возникновении этой же ошибки на стендах под ALT Linux для ее устранения также необходимо расширить лимит URI в конфигурационном файле Apache - `/etc/httpd2/conf/extra-available/httpd-default.conf`, а именно добавить ниже данной строки:

```
AccessFileName .htaccess:
```

следующие текстовые строки:

```
LimitRequestLine 1000000

LimitRequestFieldSize 1000000
```

14.2.10 Как устранить проблему присвоения нескольких IP-адресов при создании виртуальной машины?

В процессе создания *виртуальной машины* может возникнуть ситуация, когда созданной *машине* присваивается несколько IP-адресов. Эта ситуация может возникнуть из-за проблем создания *виртуальной машины* на *вычислительном узле*. Ошибка выделения нескольких IP-адресов исправляется патчем, описанным на официальном сайте Openstack.

Для ALT Linux пропатченный пакет собран в локальном репозитории, который доступен по ссылке.

14.3 Документация

14.3.1 Как выполнить поиск по документации TIONIX?

Инструмент поиска необходимой информации по документации TIONIX доступен на любой странице, для этого воспользуйтесь поисковой строкой в левом верхнем углу:

Рис. 14.1: Поисковая строка

Введите необходимый запрос, например, «автоэвакуация» и нажмите «Enter»:

Рис. 14.2: Процесс поиска

Результат запроса будет выделен цветом.

Если поиск не выдал требуемой информации, пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки. Контакты службы техподдержки: +7 (495) 162-90-42, 8-800-200-80-12, support@tionix.ru.

14.4 Модули TIONIX

14.4.1 Где скачать пакеты модулей TIONIX?

Расположение пакетов модулей TIONIX

Для того, чтобы скачать пакеты модулей TIONIX для определенной операционной системы, перейдите по соответствующей ссылке:

- Релизные RPM-пакеты для CentOS;
- Релиз-кандидат RPM-пакеты для CentOS;
- Релизные пакеты модуля TIONIX.VDIclient с поддержкой аппаратной платформы i686 для CentOS;
- Релиз-кандидат пакеты модуля TIONIX.VDIclient с поддержкой аппаратной платформы i686 для CentOS;

- Релизные пакеты модуля TIONIX.VDIclient для Windows;
- Релиз-кандидат пакеты модуля TIONIX.VDIclient для Windows;
- Релизные пакеты модуля TIONIX.VDIclient для MacOS;
- Релиз-кандидат пакеты модуля TIONIX.VDIclient для MacOS;
- Релизные DEB-пакеты TIONIX.VDIclient;
- Релиз-кандидат DEB-пакеты TIONIX.VDIclient.

14.4.2 Как восстановить отображение версий модулей в TIONIX.Dashboard?

Не отображаются версии модулей во вкладке «Обзор» раздела «ТИОНИКС»

При возникновении данной ошибки необходимо перезапустить службу `nova-api`.

14.4.3 Как изменить сообщения локализации модуля TIONIX.VDIclient?

Для того, чтобы изменить сообщения локализации модуля *TIONIX.VDIclient*, необходимо:

1. Убедиться, что в системе есть пакет `gettext-tools`. В сертифицированном дистрибутиве ALT Linux он присутствует. В противном случае его необходимо установить.
2. Перейти в конфигурационный файл локализации `vdiclient.po`. Файл для версии 1.29.x на ALT Linux 7 находится в папке `/usr/lib/python2.7/site-packages/tionix_vdi_client/i18n/ru_RU/LC_MESSAGES/`.
3. Найти в вышеуказанном файле соответствующие фразы на русском языке и заменить на требуемые.
4. Скомпилировать в консоли машиночитаемый конфигурационный файл `vdiclient.mo` командой:

```
msgfmt vdiclient.po -o vdiclient.mo
```

5. Перезапустить TIONIX.VDIclient клиент, если он был запущен.

14.4.4 Как исправить ошибку авторизации при использовании драйвера TIONIX для Keystone?

Настройка работы драйвера TIONIX для доменов Samba и OpenLDAP на CentOS.

В настоящее время при развертывании облака с *OpenStack* Mitaka на CentOS устанавливается пакет `python-ldap` версии — 2.4.15. Если при этом в конфигурационном файле доменов (`/etc/keystone/domains/*.conf`) включен драйвер TIONIX:

```
driver = tionix_client.identity.backends.ldap.TnxIdentity
```

то при попытке авторизации в *лог файлах* выводится ошибка вида:

```
ImportError: cannot import name knownLDAPControls
```

Для восстановления работоспособности авторизации и корректной работы драйвера TIONIX необходимо:

1. Понизить версию пакета `python-ldap` до версии 2.3.13:

   ```
   pip install python-ldap==2.3.13
   ```

2. Перезапустить службы: `httpd`, `openstack-nova-api` и `supervisord`:

   ```
   systemctl restart httpd openstack-nova-api supervisord
   ```

14.4.5 Как исправить ошибку миграции базы данных модуля TIONIX.VDIserver при использовании Galera Cluster?

Параметры используемой системы

Linux CentOS release 7.6.1810 и *OpenStack* Queens, настроенный в режиме высокой доступности. *База данных* настроена с помощью Galera Cluster и состоит из трех узлов.

Описание

При выполнении миграции *базы данных* модуля *TIONIX.VDIserver* была обнаружена ошибка:

```
openstack tnx db migrate -n tnx_vdi_server --verbose
START with options: [u'tnx', u'db', u'migrate', u'-n', u'tnx_vdi_server', u'--verbose']
command: tnx db migrate -> tionix_client.osc.v1.db_migrate.RunDbMigrate (auth=False)
Обработка модулей: tnx_vdi_server
============================
Таблица миграций базы данных
============================
+-+------------------+-------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|N|Наименование модуля|Статус |Результат                                                                                |
+-+------------------+-------+-----------------------------------------------------------------------------------------+
|1|TIONIX.VDIserver   |НЕУДАЧА|Ошибка в процессе миграции базы данных: (pymysql.err.InternalError) (1419, u'You do  |
| |                   |       |not have the SUPER privilege and binary logging is enabled (you *might* want to use  |
| |                   |       |the less safe log_bin_trust_function_creators variable)') [SQL: u'CREATE TRIGGER     |
| |                   |       |reserve_servers_create AFTER INSERT ON servers FOR EACH ROW BEGIN IF NEW.deleted = 0 |
| |                   |       |THEN UPDATE projects SET projects.reserve = projects.reserve + 1 WHERE BINARY        |
| |                   |       |projects.project_id = BINARY NEW.project_id AND projects.deleted = 0; END IF;END;']  |
| |                   |       |(Background on this error at: http://sqlalche.me/e/2j85)                             |
```

```
+-+------------------+-------+-----------------------------------------------------------------------------------------------+
END return value: True
```

Эта проблема возникает ввиду того, что при включенной репликации данных запрещено использование недетерминированных функций, однако *TIONIX.VDIserver* использует их для отслеживания количества резервных *виртуальных машин* в проекте.

Решение

Для решения данной проблемы необходимо выполнить следующие действия:

1. Наделите привилегией SUPER пользователя, который подключается к *базе данных* модулей TIONIX. В нашем случае это пользователь `tionix`:

```
mysql -uroot -p
GRANT SUPER ON *.* TO 'tionix'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';
GRANT SUPER ON *.* TO 'tionix'@'%' IDENTIFIED BY 'password';
GRANT SUPER ON *.* TO 'tionix'@'controller1.hostname' IDENTIFIED BY 'password';
GRANT SUPER ON *.* TO 'tionix'@'controller2.hostname' IDENTIFIED BY 'password';
GRANT SUPER ON *.* TO 'tionix'@'controller3.hostname ' IDENTIFIED BY 'password';
GRANT SUPER ON *.* TO 'tionix'@'ha.hostname ' IDENTIFIED BY 'password';
GRANT SUPER ON *.* TO 'tionix'@'ha.hostname' IDENTIFIED BY 'password';
FLUSH PRIVILEGES;
exit;
```

2. Установите параметр `GLOBAL log_bin_trust_function_creators =1`:

```
mysql -u tionix -p
SET GLOBAL log_bin_trust_function_creators =1;
FLUSH PRIVILEGES;
exit;
```

   Этот параметр позволяет работать с недетерминированными функциями.

После успешного выполнения действий миграция *базы данных* модулей проходит успешно.

14.4.6 Как исправить ошибку при исчерпании квот групп безопасности?

В рамках модуля TIONIX.VDIserver для ограничения доступа пользователей к VDI машине, при подключении к проекту типа Standard создается группа безопасности, в которую включаются правила, позволяющие обеспечить доступ пользователя к назначенной ему виртуальной машине (подробнее можно прочесть здесь). В случае если квоты групп безопасности исчерпаны, в логах TIONIX.VDIserver появляются ошибки такого вида:

```
Could not assign security group to server with id 57c0a8d5-2c29-4b2b-b0a5-c28b5b11de35. Quota exceeded for resources: ['security_group']
```

Для устранения таких ошибок требуется увеличить квоты до адекватного уровня или установить значение -1, что означает отсутствие каких-либо лимитов. Изменить значение текущих квот можно двумя способами:

1. В графическом интерфейсе *TIONIX.Dashboard* во вкладках: «Идентификация» - «Проекты» и «ТИОНИКС» - «VDI» - «Проекты» в рамках действий: *«Изменение квот проекта»* и *«Редактирование проекта»*.
2. Командой `neutron quota-update` в консоли. Пример команды, изменяющей квоты групп безопасности, а также правила групп безопасности:

```
neutron quota-update --security-group "-1" --security-group-rule "-1" --tenant-id 55019a16591b4b018029a01e89a316fe
```

14.4.7 Как исправить ошибку при установке модулей?

Ошибка `ImportError: No module named test`

При возникновении данной ошибки в процессе установки модулей на ALT Linux необходимо выполнить следующую команду:

```
apt-get install python-module-setuptools-tests
```

14.4.8 Как исправить ошибку создания типовых виртуальных машин при попытке создания VDI машин?

При создании *VDI виртуальных машин* может проявиться ошибка, когда часть или все созданные *виртуальные машины* не имеют признака *VDI*. В частности, это может произойти при планировании создания *VDI* машин через *TIONIX.Scheduler*. Вызвана эта ошибка тем, что информация о *виртуальных машинах*, которые не удалось разместить на *гипервизорах*, переносится в *базу* `nova_cell0`, при этом теги *виртуальных машин* в *базу* `nova_cell0` не переносятся. Так как признак *VDI* определяется именно тегом, то при наличии ошибок в создании *VDI* машин, все они будут терять тег *VDI* и создаваться как типовые машины.

Для устранения описанной проблемы, необходимо убедиться, что у Вас присутствуют изменения, сделанные в коммите. И при необходимости, обновить соответствующие компоненты *Nova*.

14.4.9 Как настроить включение и выключение SNMP, DCC, SSH для вычислительных узлов?

В случае, если для вычислительных узлов не работает функционал включения и выключения SNMP, режима DCC и доступа по SSH, проверьте, установлен и настроен ли на вычислительных узлах модуль *TIONIX.Agent*.

Для корректной работы данного функционала установите и настройте *TIONIX.Agent*, как описано в разделе *Установка и настройка TIONIX.Agent*.

14.4.10 Как настроить идентичное отображение окон приложения TIONIX.VDIclient для пользователей с правами root и user?

При запуске приложения *TIONIX.VDIclient* версий 2.0.0 и выше внешний вид окон приложения, запущенного пользователем с правами *root*, может отличаться от вида окон приложения, запущенного обычным пользователем с правами user. Причиной тому является отсутствие определенных переменных в окружении пользователя

root, которые отвечают за отображение *Qt* приложений. Это происходит потому, что пользователь *root* не имеет своей графической оболочки и не инициализирует необходимые переменные.

Для того, чтобы при запуске *Qt* приложений от имени пользователя *root* окно выглядело так же, как и у пользователя user, достаточно добавить следующую переменную в окружение пользователя *root*:

```
export XDG_CURRENT_DESKTOP=GNOME-Classic:GNOME
```

либо:

```
export XDG_CURRENT_DESKTOP="Unity"
```

В зависимости от того, какое значение данной переменной установлено у пользователя с правами user.

14.4.11 Как настроить несколько процессов обработки запросов клиентов (tnx_vdi_worker)?

Иногда для достижения более высокой производительности обработки процессов клиентов необходимо увеличить количество процессов (tnx_vdi_worker). Для этого требуется внести изменения в конфигурационном файле `/etc/supervisor/conf.d/tnx_vdi_worker.conf` по аналогии с нижеприведенными примерами.

Запуск одного процесса

Отредактируйте конфигурационный файл `/etc/supervisor/conf.d/tnx_vdi_worker.conf` для запуска одного процесса:

```
[program:tionix-vdi-worker]
directory = /usr/local/bin
user = tionix
group = tionix
command = python -m tionix_vdi_server.cmd.celery_worker
stdout_logfile = /var/log/tionix/vdi-server/worker.log
stderr_logfile = /var/log/tionix/vdi-server/worker.log
autostart=true
autorestart=true
startsecs=10
```

Запуск 10 процессов

Отредактируйте конфигурационный файл `/etc/supervisor/conf.d/tnx_vdi_worker.conf` для запуска 10 процессов:

```
[program:tionix-vdi-worker]
directory = /usr/local/bin
user = tionix
group = tionix
```

```
command = python -m tionix_vdi_server.cmd.celery_worker
stdout_logfile = /var/log/tionix/vdi-server/worker-%(process_num)s.log
stderr_logfile = /var/log/tionix/vdi-server/worker-%(process_num)s.log
autostart=true
autorestart=true
startsecs=10
priority=1
numprocs=10
numprocs_start=10
process_name=vditnx-worker-%(process_num)s
```

Где параметры `numprocs` и `numprocs_start` отвечают за количество запускаемых процессов.

14.4.12 Как настроить одновременную смену пароля в OpenLDAP и Kerberos?

Для одновременной смены пароля в *OpenLDAP* и *Kerberos* необходимо в конфигурационном файле `/etc/tionix/vdi_server.yaml` проверить наличие секции:

```
KERBEROS:
script_path: "path to script"
```

При наличии этой секции и валидного значения параметра `script_path` смена пароля выполняется посредством указанного сценария. Если путь до скрипта неверный или нет доступа к файлу, то возвращается ошибка в VDI клиенте, и в логах VDI сервера указывается причина. Если значение пустое или секции вообще нет, то производится смена пароля через обычный функционал Keystone.

Пример конфигурационного файла `vdi_server.yaml`:

```
DB:
  NAME: tionix_vdi_server
DEBUG: true
RABBIT_QUEUES:
  vhost: "tionix_vdi_server_vhost"
KERBEROS:
  script_path: /etc/tionix/chpwd.sh
```

Для успешного запуска скрипта, указанного в `chpwd.sh`, с целью выполнения скрипта на удаленной машине необходимо соблюсти ряд условий:

1. Скрипт на хосте с VDI брокером не должен располагаться в каталоге `/tmp`.
2. Необходимо учесть, что скрипт выполняется от пользователя, запустившего VDI сервер (в случае использования настроек по умолчанию это `tionix`).
3. Необходимо предоставить возможность авторизации без использования пароля от пользователя `tionix` на удаленной машине.

Пример скрипта `chpwd.sh` **на локальном хосте**:

```
#!/bin/bash
SERVER='$SERVER_NAME' # Доменное имя либо IP-адрес
TM=$TIME_FOR_SSH # Ожидаемое время выполнения скрипта через SSH (в секундах)

timeout $TM ssh root@$SERVER /usr/local/sbin/princ_chpwd.sh $1 $2 $3

if [ "$?" != "0" ]; then
    exit 1
    else
    exit 0
fi
```

Пример скрипта (princ_chpwd.sh) **смены паролей в** *OpenLDAP* **и** *Kerberos* **на удаленной машине** (находится в зоне ответственности администраторов *OpenLDAP* и *Kerberos*):

```
#!/bin/bash

export PATH=$PATH:/usr/bin/:/usr/sbin/

ROOTDN="cn=ldaproot,dc=zags,dc=loc"
ROOTPW="thae0cohf1cieph7"
USERDN="ou=People,dc=zags,dc=loc"
DATE=$(date '+%F %T')
LOG="/var/log/avanpost.log"

#### Определение параметров ####
USER="$1"
PASS="$2"
OLDPASS="$3"
################################

#### Проверьте наличие учетной записи, если нет - укажите ее в лог и выйдите ####
PRINC=$(/usr/sbin/kadmin.local -q "getprinc $USER" | grep "Key: vno 1")
GETENT=$(/usr/bin/ldapsearch -LLL -b "$USERDN" -x -H "ldap://127.0.0.1" "(&(objectClass=posixAccount)(uid=$USER))" uid)
        if [ -z "$PRINC" ]; then
                echo "$DATE Account krb lock. User $USER not found." >> $LOG
                exit
        elif [ -z "$GETENT" ]; then
                echo "$DATE Account ldap lock. User $USER not found." >> $LOG
                exit
        fi

####
/usr/bin/ldappasswd -x -D "$ROOTDN" -x -w $ROOTPW -s $PASS -a $OLDPASS uid=$USER,$USERDN
```

```
#### Измените пароль основного пользователя ####
/usr/sbin/kadmin.local -q "change_password -pw $PASS $USER"
        echo "$DATE Princ change password. Password for principal "$USER" changed" >> $LOG
```

14.4.13 Как настроить работу драйвера TIONIX для смены паролей в доменах Samba и OpenLDAP на CentOS?

В настоящее время при развертывании облака с *OpenStack* Mitaka на CentOS устанавливается пакет `python-ldap` версии — 2.4.15. Если при этом в конфигурационном файле доменов (`/etc/keystone/domains/*.conf`) включен драйвер TIONIX:

```
driver = tnx_ldap
```

то при попытке авторизации в файлах логирования будет отображаться ошибка вида:

```
ImportError: cannot import name knownLDAPControls
```

Для восстановления работоспособности авторизации и корректной работы драйвера TIONIX необходимо:

1. Понизить версию пакета `python-ldap` до версии 2.3.13:

   ```
   pip install python-ldap==2.3.13
   ```

2. Перезапустить службы `httpd openstack-nova-api supervisord`:

   ```
   systemctl restart httpd openstack-nova-api supervisord
   ```

14.4.14 Как установить модули TIONIX заданной версии?

В случае необходимости установки модулей TIONIX определенной версии необходимо выполнить следующие команды:

1. Для Python-пакетов:

   ```
   # Ubuntu, CentOS:
   pip install tionix_module==<version>*
   ```

Где: `tionix_module` - наименование модуля TIONIX, `<version>` - версия модуля.

2. Для RPM пакетов:

   ```
   # ALT Linux 7:
   apt-get -y install python-module-tionix_module=<version_info>*

   # CentOS:
   yum -y install python-module-tionix_module-<version_info>*
   ```

Где: `tionix_module` - наименование модуля TIONIX, `<version_info>` - версия модуля.

14.4.15 Как установить модули TIONIX из предварительно загруженных пакетов?

Чтобы установить модули TIONIX из предварительно загруженного локального пакета, необходимо выполнить следующие команды:

1. Для Python-пакетов:

```
# Ubuntu, CentOS:
pip install --no-index --find-links ~/packages tionix_module
```

Где: `~/packages` - директория с предварительно загруженным Python-пакетом модуля TIONIX, `tionix_module` - наименование модуля, например: `tionix-node-control`.

2. Для RPM пакетов:

```
# ALT Linux 7, CentOS:
rpm -ivh ~/python-module-tionix_module.rpm
```

Где: `~/python-module-tionix_module.rpm` - полное имя файла RPM пакета, включающее в себя директорию, в которую он предварительно загружен, например: `~/user/python-module-tionix_node_control-1.36.1-alt0.M70C.1.noarch.rpm`.

Ознакомиться с информацией о том, где нужно скачивать пакеты модулей TIONIX, возможно *здесь*.

14.5 Рекомендации по настройке

14.5.1 Какие настройки необходимы в случае использования сертификатов?

В случае использования сертификатов для работы VDI клиента необходимо настроить параметры операционной системы.

ALT Linux

Требуется добавить в переменные окружения путь к доверенному сертификату:

```
export REQUESTS_CA_BUNDLE=path_to_file
```

Где `path_to_file` - полный путь до файла включая имя.

Windows

Требуется добавить переменную для пользователя в «Свойства системы»/«Дополнительно»/«Переменные среды». Имя переменной - `REQUESTS_CA_BUNDLE`. Значение переменной - полный путь до файла, включая имя.

14.5.2 Как настроить маппинг полей в зависимости от сервера LDAP?

В разных LDAP серверах сущности пользователя и его поля называются по-разному. Поэтому универсальной настройки нет, настраивается в зависимости от типа подключенного сервера. Примеры настройки:

```
[ldap]
user = dc=Manager,dc=example,dc=org
password = samplepassword
suffix = dc=example,dc=org
user_tree_dn = ou=Users,dc=example,dc=org
user_objectclass = inetOrgPerson
group_tree_dn = ou=Groups,dc=example,dc=org
group_objectclass = groupOfNames
```

Поля сущности пользователя и групп сопоставляются отдельно:

```
[ldap]
user_id_attribute      = cn
user_name_attribute    = sn
user_mail_attribute    = mail
user_pass_attribute    = userPassword
user_enabled_attribute = userAccountControl
user_enabled_mask      = 2
user_enabled_invert    = false
user_enabled_default   = 512
user_default_project_id_attribute =
user_additional_attribute_mapping =

group_id_attribute     = cn
group_name_attribute   = ou
group_member_attribute = member
group_desc_attribute   = description
group_additional_attribute_mapping =
```

Описывать все атрибуты необязательно, достаточно указать лишь необходимые.

Обратите внимание на разницу указание параметров в зависимости от типа сервера:

- Windows Server AD:

```
user_pass_attribute = unicodePwd
```

- OpenLdap и Samba:

```
user_pass_attribute = userPassword
```

Также важно учитывать перечень устаревших параметров:

```
user_allow_create = False
user_allow_update = False
user_allow_delete = False
```

Указывать данные параметры не нужно.

14.5.3 Как настроить корректное отображение CSV-отчетов в MS Office 365?

При наличии проблем с отображением CSV-отчетов в MS Office 365:

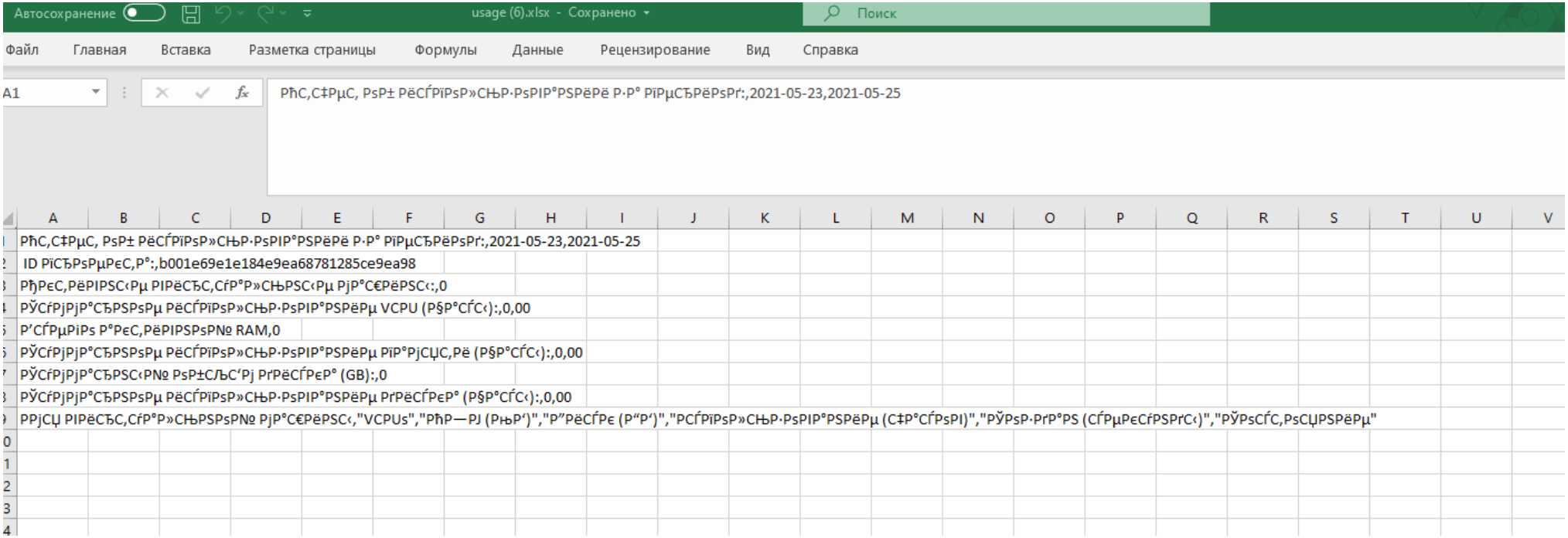


Рис. 14.3: Пример CSV-отчета

Необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перейдите в меню - «Данные» - «Получить данные» - «Из файла» - «Из текстового/CSV-файла»:

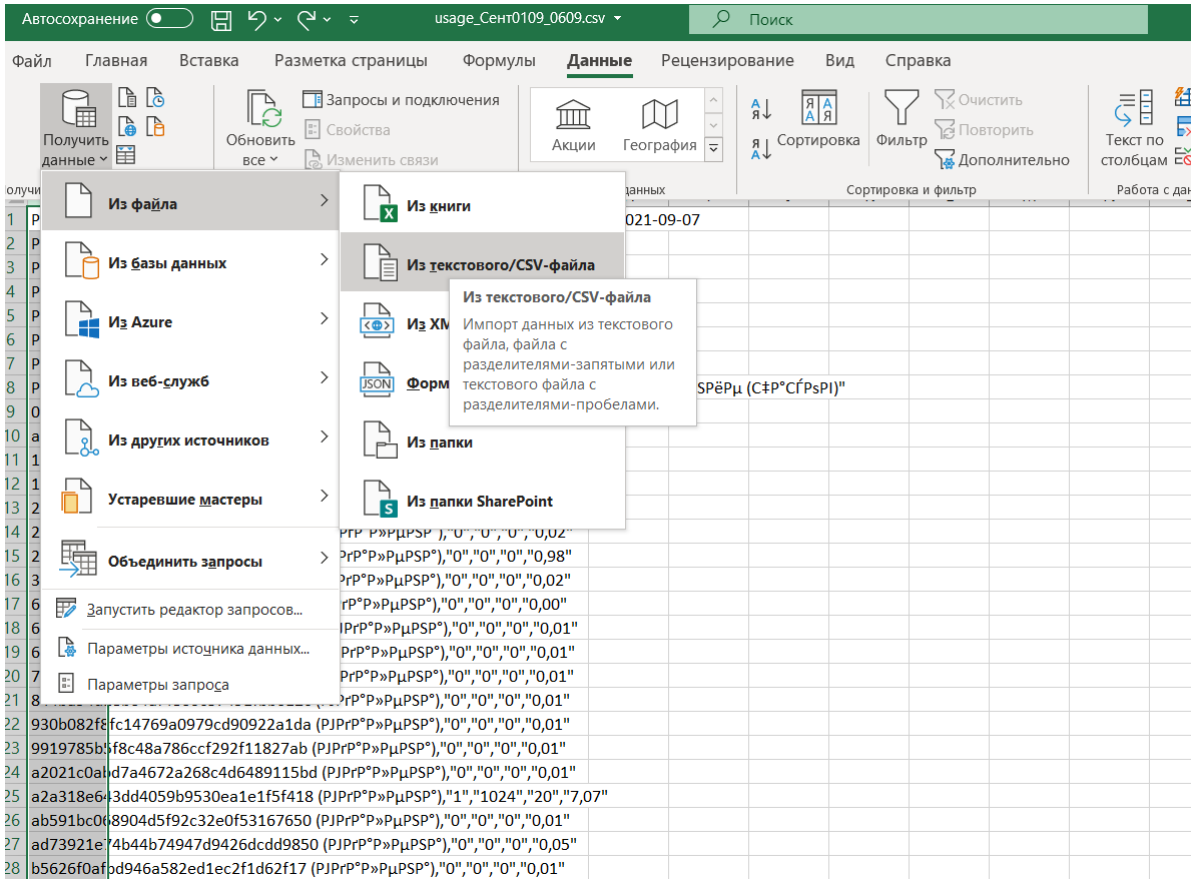


Рис. 14.4: Меню для преобразования данных

2. Укажите необходимые параметры преобразования данных:

   Пример результата автоматического преобразования:

3. В случае, если остались столбцы без изменения, то выполните преобразование данных вручную. Для этого выберите необходимые столбцы и перейдите в меню - «Данные» - «Текст по столбцам». В открывшемся окне укажите формат данных «с разделителями»:

   Дале в форме установки разделителя укажите:

   - «знак табуляции»;

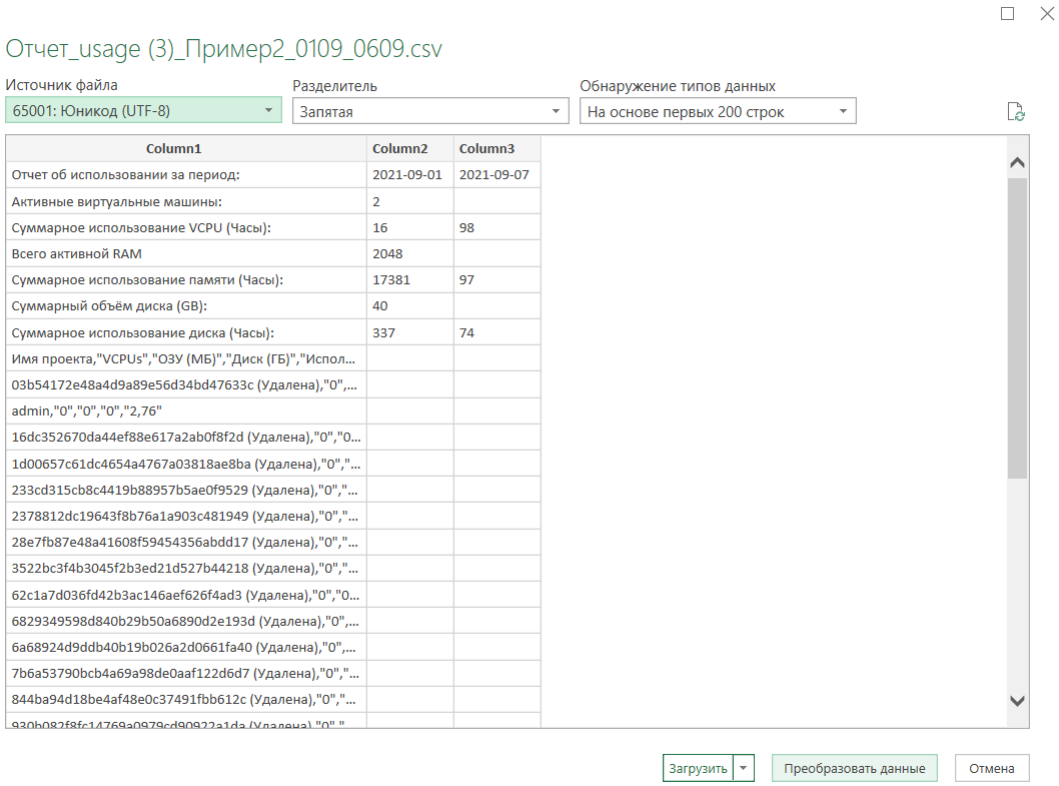
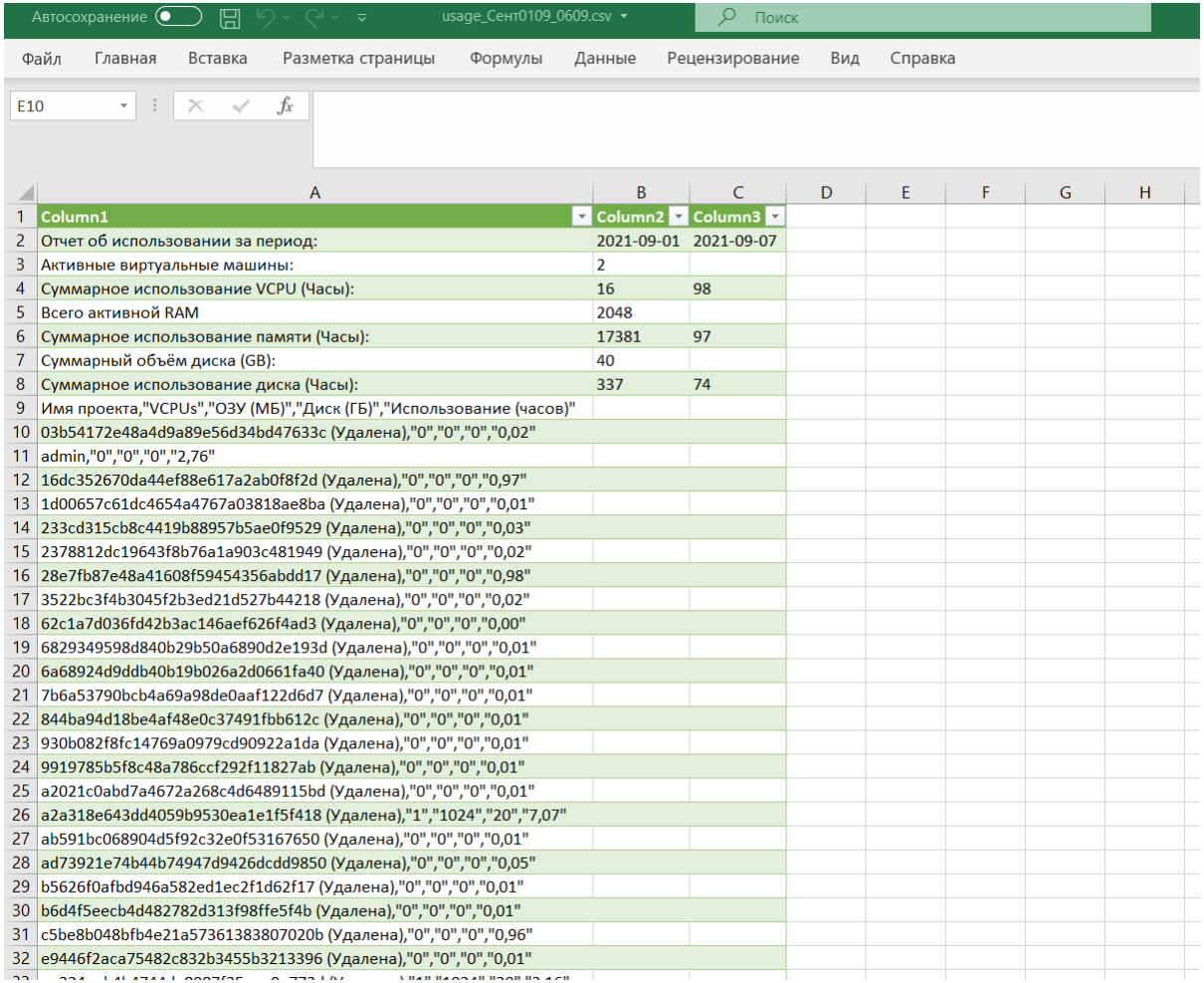


Рис. 14.5: Форма конфигурации преобразования данных



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Column1	Column2	Column3					
2	Отчет об использовании за период:	2021-09-01	2021-09-07					
3	Активные виртуальные машины:	2						
4	Суммарное использование VCPU (Часы):	16	98					
5	Всего активной RAM	2048						
6	Суммарное использование памяти (Часы):	17381	97					
7	Суммарный объём диска (GB):	40						
8	Суммарное использование диска (Часы):	337	74					
9	Имя проекта,"VCPUs","ОЗУ (МБ)","Диск (ГБ)","Использование (часов)"							
10	03b54172e48a4d9a89e56d34bd47633c (Удалена),"0","0","0","0,02"							
11	admin,"0","0","0","2,76"							
12	16dc352670da44ef88e617a2ab0f8f2d (Удалена),"0","0","0","0,97"							
13	1d00657c61dc4654a4767a03818ae8ba (Удалена),"0","0","0","0,01"							
14	233cd315cb8c4419b88957b5ae0f9529 (Удалена),"0","0","0","0,03"							
15	2378812dc19643f8b76a1a903c481949 (Удалена),"0","0","0","0,02"							
16	28e7fb87e48a41608f59454356abdd17 (Удалена),"0","0","0","0,98"							
17	3522bc3f4b3045f2b3ed21d527b44218 (Удалена),"0","0","0","0,02"							
18	62c1a7d036fd42b3ac146aef626f4ad3 (Удалена),"0","0","0","0,00"							
19	6829349598d840b29b50a6890d2e193d (Удалена),"0","0","0","0,01"							
20	6a68924d9ddb40b19b026a2d0661fa40 (Удалена),"0","0","0","0,01"							
21	7b6a53790bcb4a69a98de0aaf122d6d7 (Удалена),"0","0","0","0,01"							
22	844ba94d18be4af48e0c37491fbb612c (Удалена),"0","0","0","0,01"							
23	930b082f8fc14769a0979cd90922a1da (Удалена),"0","0","0","0,01"							
24	9919785b5f8c48a786ccf292f11827ab (Удалена),"0","0","0","0,01"							
25	a2021c0abd7a4672a268c4d6489115bd (Удалена),"0","0","0","0,01"							
26	a2a318e643dd4059b9530ea1e1f5f418 (Удалена),"1","1024","20","7,07"							
27	ab591bc068904d5f92c32e0f53167650 (Удалена),"0","0","0","0,01"							
28	ad73921e74b44b74947d9426dcdd9850 (Удалена),"0","0","0","0,05"							
29	b5626f0afbd946a582ed1ec2f1d62f17 (Удалена),"0","0","0","0,01"							
30	b6d4f5eecb4d482782d313f98ffe5f4b (Удалена),"0","0","0","0,01"							
31	c5be8b048bfb4e21a57361383807020b (Удалена),"0","0","0","0,96"							
32	e9446f2aca75482c832b3455b3213396 (Удалена),"0","0","0","0,01"							

Рис. 14.6: Пример результата преобразования данных

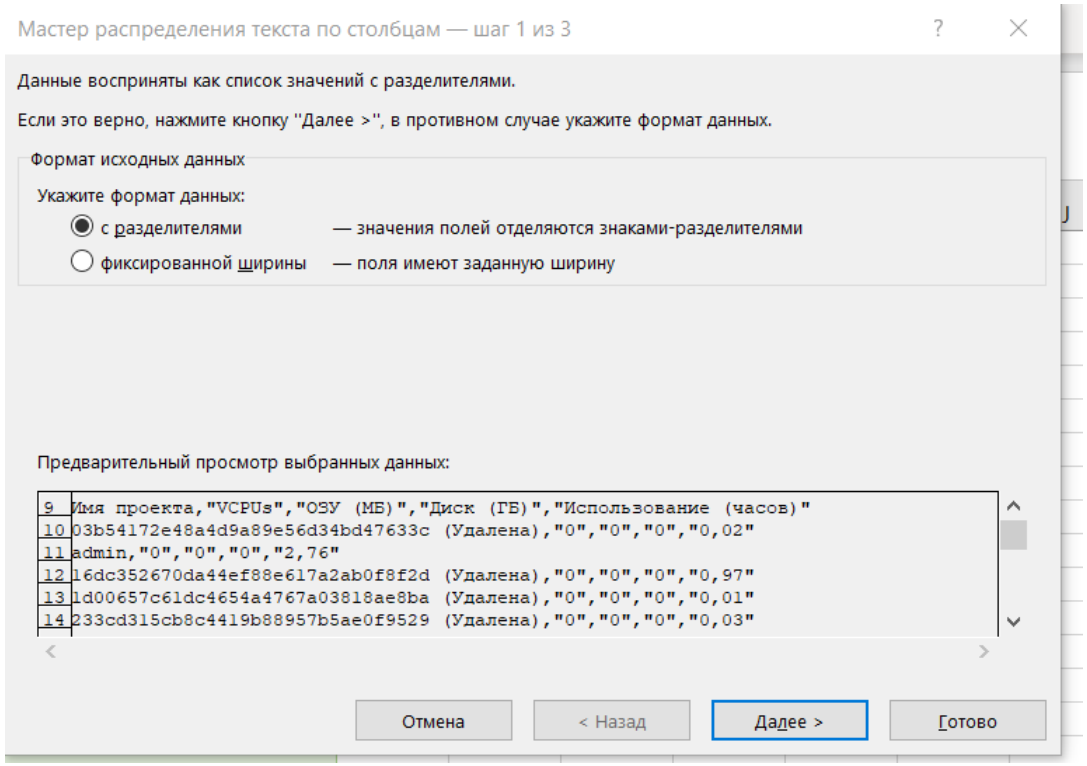


Рис. 14.7: Форма указания формата данных

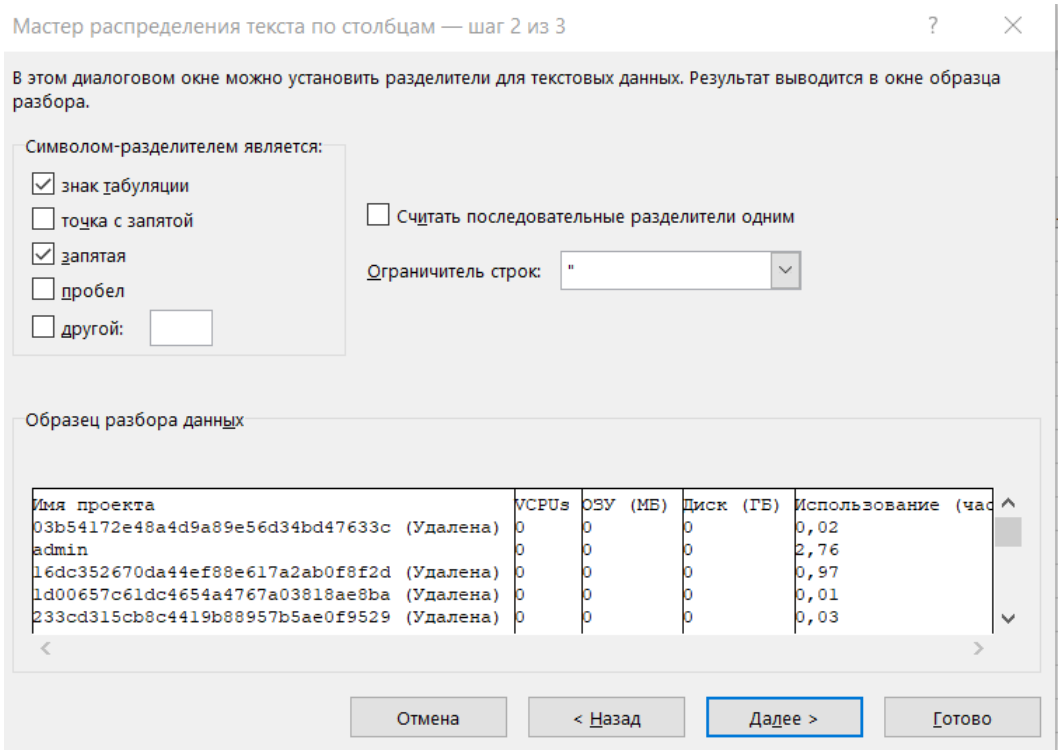


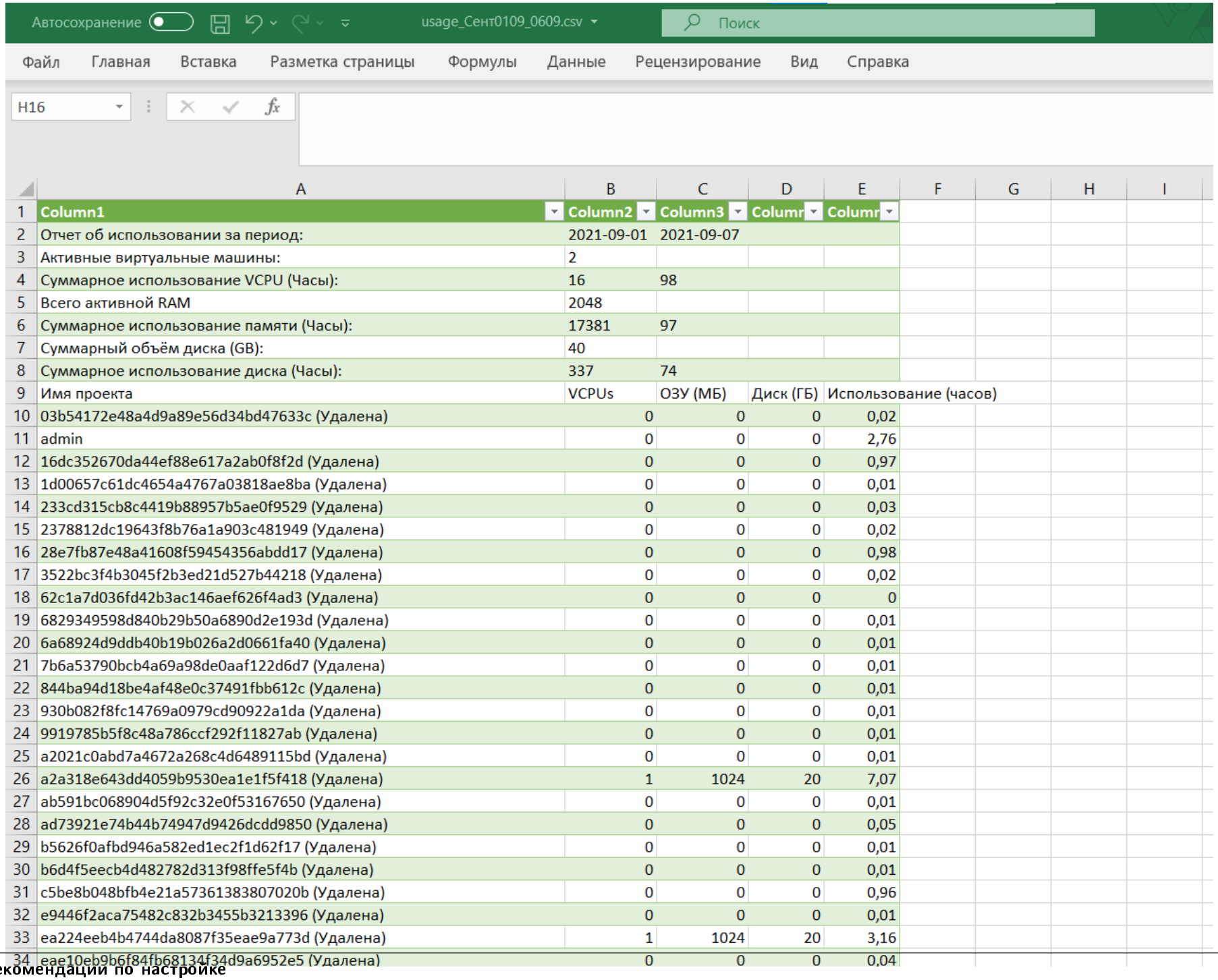
Рис. 14.8: Форма конфигурации разделения столбцов

- «запятая»;
- «ограничитель строк» - ".

Пример результата:

Вся документация в формате PDF доступна по ссылке.

Служба технической поддержки: +7 (495) 162-90-42, 8-800-200-80-12, support@tionix.ru.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Column1	Column2	Column3	Columr	Columr				
2	Отчет об использовании за период:	2021-09-01	2021-09-07						
3	Активные виртуальные машины:	2							
4	Суммарное использование VCPU (Часы):	16	98						
5	Всего активной RAM	2048							
6	Суммарное использование памяти (Часы):	17381	97						
7	Суммарный объём диска (GB):	40							
8	Суммарное использование диска (Часы):	337	74						
9	Имя проекта	VCPUs	ОЗУ (МБ)	Диск (ГБ)	Использование (часов)				
10	03b54172e48a4d9a89e56d34bd47633c (Удалена)	0	0	0	0,02				
11	admin	0	0	0	2,76				
12	16dc352670da44ef88e617a2ab0f8f2d (Удалена)	0	0	0	0,97				
13	1d00657c61dc4654a4767a03818ae8ba (Удалена)	0	0	0	0,01				
14	233cd315cb8c4419b88957b5ae0f9529 (Удалена)	0	0	0	0,03				
15	2378812dc19643f8b76a1a903c481949 (Удалена)	0	0	0	0,02				
16	28e7fb87e48a41608f59454356abdd17 (Удалена)	0	0	0	0,98				
17	3522bc3f4b3045f2b3ed21d527b44218 (Удалена)	0	0	0	0,02				
18	62c1a7d036fd42b3ac146aef626f4ad3 (Удалена)	0	0	0	0				
19	6829349598d840b29b50a6890d2e193d (Удалена)	0	0	0	0,01				
20	6a68924d9ddb40b19b026a2d0661fa40 (Удалена)	0	0	0	0,01				
21	7b6a53790bcb4a69a98de0aaf122d6d7 (Удалена)	0	0	0	0,01				
22	844ba94d18be4af48e0c37491fbb612c (Удалена)	0	0	0	0,01				
23	930b082f8fc14769a0979cd90922a1da (Удалена)	0	0	0	0,01				
24	9919785b5f8c48a786ccf292f11827ab (Удалена)	0	0	0	0,01				
25	a2021c0abd7a4672a268c4d6489115bd (Удалена)	0	0	0	0,01				
26	a2a318e643dd4059b9530ea1e1f5f418 (Удалена)	1	1024	20	7,07				
27	ab591bc068904d5f92c32e0f53167650 (Удалена)	0	0	0	0,01				
28	ad73921e74b44b74947d9426dcdd9850 (Удалена)	0	0	0	0,05				
29	b5626f0afbd946a582ed1ec2f1d62f17 (Удалена)	0	0	0	0,01				
30	b6d4f5eecb4d482782d313f98ffe5f4b (Удалена)	0	0	0	0,01				
31	c5be8b048bfb4e21a57361383807020b (Удалена)	0	0	0	0,96				
32	e9446f2aca75482c832b3455b3213396 (Удалена)	0	0	0	0,01				
33	ea224eeb4b4744da8087f35eae9a773d (Удалена)	1	1024	20	3,16				
34	eae10eb9b6f84fb68134f34d9a6952e5 (Удалена)	0	0	0	0,04				