



KeyStack

Руководство пользователя

Оглавление

Загрузка образа и управление образами.....	3
Загрузка образа	3
Обновление образа.....	3
Удаление образа	4
Настройка безопасности и прав доступа для экземпляров.....	4
Добавление правила к группе безопасности по-умолчанию.....	4
Добавление пары ключей	5
Импорт пары ключей	5
Выделение плавающего IP-адреса экземпляру.....	6
Запуск и управление экземплярами.....	7
Запуск экземпляра.....	7
Подключение к экземпляру через SSH.....	9
Отслеживание нагрузки на экземпляры	9
Создание снимка (Мгновенного снимка).....	9
Управление экземплярами.....	9
Управление сетями	9
Создание сети	9
Создание маршрутизатора	10
Создание порта.....	11
Управление томами	11
Создание тома	11
Подключение тома к экземпляру	12
Отключение тома от экземпляра	12
Создание снимка тома	12
Изменение параметров тома	12
Удаление тома	12

Загрузка образа и управление образами

Образ виртуальной машины, в контексте настоящего руководства, является единым файлом, содержащим внутри виртуальный диск с установленной операционной системой. Образы используются для создания «Экземпляров» виртуальных машин в рамках виртуальной облачной платформы.

В зависимости от «Роли» и присвоенных роли прав доступа, Вам может быть доступна загрузка и управление образами виртуальных машин, однако администраторы облака могут запретить управление образами для обычных пользователей.

Загрузка образа

Для загрузки подготовленного образа VM в свой проект:

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект, в который планируется загрузка образа (Выпадающее меню слева-сверху)
3. На вкладке Project откройте вкладку Compute и нажмите кнопку Images
4. Нажмите кнопку «Create Image», после чего откроется диалоговое окно создания образа
5. Введите необходимые параметры в соответствующие поля:
 - **Image Name** - Введите название образа.
 - **Image Description** - Сформулируйте краткое описание образа.
 - **Image Source** - Выберите источник загрузки образа из выпадающего списка. Вы можете выбрать Image URL или Image File.
 - **Image File or Image Location** - В зависимости от выбора в графе Image Source, в этом поле необходимо указать URL расположения образа или выбрать путь к образу расположенному на локальной машине.
 - **Format** - Выберите формат образа (например, QCOW2).
 - **Architecture** - Укажите архитектуру ОС образа. Например, i386 для 32-битной архитектуры или x86_64 для 64-битной.
 - **Minimum Disk (GB)** - Оставьте это поле пустым.
 - **Minimum RAM (MB)** - Оставьте это поле пустым.
 - **Copy Data** - Задайте данный параметр, чтобы скопировать данные образа в сервис хранения образов.
 - **Visibility** - Выберите параметры видимости образа – Public или Private
 - **Protected** - Отметьте этот пункт, чтобы быть уверенными, что только пользователи с правом удаления защищенных образов смогут удалить этот образ.
6. Нажмите «Create image»

Обновление образа

Чтобы обновить существующий образ, следуйте следующей инструкции:

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект, в котором хотите обновить образ (Выпадающее меню слева-сверху)
3. Выберите образ, который хотите отредактировать
4. В столбце «Actions» нажмите кнопку дополнительного меню и затем выберите в списке «Edit Image»
5. В диалоговом окне «Edit Image» Вы можете изменять параметры образа, в том числе:
 - Изменить название образа

- Изменить параметры видимости образа
 - Изменить параметры защиты образа
6. После внесения необходимых изменений, нажмите «Edit Image»

Удаление образа

Удаление образа производится безвозвратно и не может быть отменено!

Для удаления образа:

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект, в котором хотите удалить образ (Выпадающее меню слева-сверху)
3. На вкладке Project откройте вкладку Compute и нажмите кнопку Images
4. Выберите образ, который хотите удалить
5. Нажмите «Delete Images»
6. В диалоговом окне подтверждения удаления образов нажмите «Delete Images» для подтверждения намерения удалить образ

Настройка безопасности и прав доступа для экземпляров

Перед запуском экземпляра Вам следует добавить правила группы безопасности (Security Group Rules), чтобы дать возможность пользователям взаимодействовать с экземпляром. Например, выполнить ping или подключиться к нему по SSH. Группы безопасности - это наборы правил IP-фильтров, которые определяют разрешения на сетевой доступ и применяются ко всем экземплярам внутри проекта. Чтобы это сделать, добавьте правила к группе безопасности по-умолчанию, или же создайте новую группу безопасности с правилами.

Пары ключей - это учётные данные для подключения по протоколу SSH, которые автоматически загружаются в экземпляр при его запуске. Для загрузки ключей необходимо, чтобы образ, на котором основан экземпляр, содержал в себе установленный пакет cloud-init. Для каждого проекта рекомендуется иметь хотя бы одну пару ключей.

Если Вы сгенерировали пару ключей при помощи внешнего инструмента, Вы можете импортировать её в KeyStack. Одна пара ключей может использоваться для нескольких разных экземпляров, принадлежащих одному проекту. Обратите внимание, что пара ключей принадлежит конкретному пользователю, а не всему проекту. Для совместной работы с одной парой ключей, каждый пользователь должен импортировать её себе самостоятельно.

Когда экземпляр успешно создан в KeyStack, ему автоматически присваивается фиксированный IP-адрес в той сети, к которой экземпляр принадлежит. Этот адрес связан со своим экземпляром до тех пор, пока экземпляр не будет остановлен. Однако, в дополнение к фиксированному IP-адресу, к экземпляру может быть также прикреплен плавающий IP-адрес. В отличие от фиксированного, плавающий IP-адрес может менять свои связи в любое время вне зависимости от состояния экземпляров.

Добавление правила к группе безопасности по-умолчанию.

Эта процедура разрешает доступ к экземпляру по SSH и выполнение ICMP (ping)-запросов.

Правила «По-умолчанию» применяются ко всем экземплярам внутри проекта. Указанные правила должны быть применены ко всем проектам, если только у вас нет необходимости ограничения доступа по SSH или ICMP.

Если Вашему проекту требуется добавление дополнительных групп безопасности, Вы можете внести в процедуру необходимые корректировки.

Обратите внимание, что при добавлении правила необходимо указать протокол, используемый destination port или Source port.

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект (Выпадающее меню слева-сверху)
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Access & Security». На вкладке «Security groups» отображаются доступные для выбранного проекта группы безопасности
4. Выберите группу безопасности default и нажмите «Manage Rules»
5. Чтобы разрешить доступ по SSH, нажмите «Add rule»
6. В диалоговом окне «Add rule» введите следующие значения:
 - Rule: SSH
 - Remote: CIDR
 - CIDR: 0.0.0.0/0

Обратите внимание, чтобы разрешить принимать запросы по SSH от определённого диапазона IP-адресов, необходимо указать в поле CIDR блок таких адресов.

7. Нажмите «Add». Теперь у экземпляров открыт SSH-порт (22) для запросов от любых IP-адресов
8. Чтобы добавить правило ICMP, нажмите «Add rule»
9. В диалоговом окне «Add rule» введите следующие значения:
 - Rule: All ICMP
 - Direction: Ingress
 - Remote: CIDR
 - CIDR: 0.0.0.0/0
10. Нажмите «Add». Теперь экземпляры будут принимать все входящие ICMP-пакеты.

Добавление пары ключей

Создайте или импортируйте как минимум одну пару ключей для каждого проекта.

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект, в который необходимо внести изменения (Выпадающее меню слева-сверху)
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Access & Security».
4. Выберите вкладку «KeyPairs», на которой отображены доступные для данного проекта пары ключей
5. Нажмите «Create Key Pair»
6. В диалоговом окне «Create Key Pair» введите имя для пары и нажмите кнопку «Create Key Pair»
7. Ответьте на всплывающий запрос о загрузке пары ключей

Импорт пары ключей

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью

2. Выберите проект, в котором хотите добавить ключи (Выпадающее меню слева-сверху)
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Access & Security».
4. Выберите вкладку «KeyPairs», на которой отображены доступные для данного проекта пары ключей
5. Выберите «Import Key Pair»
6. В диалоговом окне «Import Key Pair» введите имя пары, скопируйте публичный ключ в поле «Public Key», а затем нажмите «Import Key Pair»
7. Сохраните файл *.pem на локальном компьютере

Если Вы используете на локальном компьютере ОС семейства Linux, то для изменения прав доступа к полученному файлу (Чтобы только Вы могли читать и изменять файл), выполните следующую команду:

```
$ chmod 0600 yourPrivateKey.pem
```

Чтобы пара ключей распознавалась SSH-клиентом, выполните команду ssh-add:

```
$ ssh-add yourPrivateKey.pem
```

Доступные пары ключей отображаются в панели управления облаком во вкладке «Access & Security».

Выделение плавающего IP-адреса экземпляру

При создании экземпляра в KeyStack, ему автоматически присваивается фиксированный IP-адрес в той сети, к которой экземпляр принадлежит. Этот адрес связан со своим экземпляром до тех пор, пока экземпляр не будет остановлен. Однако, в дополнение к фиксированному IP-адресу, к экземпляру может быть также прикреплен плавающий IP-адрес. В отличие от фиксированного, плавающий IP-адрес может менять свои связи в любое время вне зависимости от состояния экземпляров.

Данная процедура описывает резервирование плавающего IP-адреса из существующего пула адресов и связывание его с конкретным экземпляром:

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект (Выпадающее меню слева-сверху)
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Access & Security»
4. Выберите вкладку «Floating IPs», на которой отображаются приписанные к экземплярам IP
5. Нажмите «Allocate IP To Project»
6. Выберите пул, из которого хотите выбрать IP-адрес.
7. Нажмите «Allocate IP»
8. В списке «Floating IPs» нажмите «Associate»
9. В диалоговом окне «Manage Floating IP Associations» укажите необходимые параметры:
 - Поле «IP Address» заполняется автоматически, но Вы можете добавить новый IP-адрес, нажав на кнопку «+»
 - В поле «Port to be associated» выберите порт из списка.
10. В списке отображены все экземпляры с их фиксированными IP-адресами
11. Нажмите «Associate»

Чтобы отсоединить IP-адрес от экземпляра, нажмите на кнопку «Disassociate».

Чтобы вернуть плавающий IP-адрес в пул адресов, в столбце «Actions» нажмите кнопку «Release Floating IP».

Запуск и управление экземплярами

Экземпляры - это виртуальные машины, которые работают внутри облака. Вы можете запустить экземпляр:

- Из образов, загруженных в сервис хранения образов.
- Из образа, который был скопирован в постоянный том (Persistent Volume). Экземпляр запускается из тома, предоставленного Cinder-Volume API через iSCSI.
- Из сделанного Вами снапшота экземпляра.

Запуск экземпляра

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект, в котором планируется запуск экземпляра (Выпадающее меню слева-сверху)
3. На вкладке Project откройте вкладку Compute и нажмите кнопку Instances
В панели управления отображаются следующие характеристики экземпляров: имя, IP-адреса, размер, статус, состояние питания и т.д.
4. Нажмите «Launch Instance»
5. В диалоговом окне «Launch Instance» укажите необходимые параметры:

Instance Name: Введите имя создаваемого экземпляра

Availability Zone: Выберите зону доступности для экземпляра (Или оставьте значение по умолчанию)

Count: Если Вам необходимо запустить несколько экземпляров с одинаковыми параметрами – укажите в этом поле потребное количество копий. По умолчанию создаётся одна копия.

Вкладка Source

- **Instance Boot Source:**

Boot from image – Если выберете это значение, то отобразится дополнительное поле «Image Name», в котором можно будет выбрать исходный образ для экземпляра

Boot from snapshot – Если выберете это значение, то отобразится дополнительное поле «Instance Snapshot», в котором можно будет выбрать снапшот, на основе которого необходимо запустить экземпляр

Boot from volume – Если выберете это значение, то отобразится дополнительное поле «Volume», в котором можно будет выбрать том, на основе которого необходимо запустить экземпляр

Boot from image (creates a new volume) – При выборе этого значения, Вы сможете запустить экземпляр из образа и создать новый том, указав размер тома и его имя.

Boot from volume snapshot (creates a new volume) - При выборе этого значения, Вы сможете запустить экземпляр из образа и создать новый том, указав размер тома и его имя

- **Image Name** – Это поле может появляться в зависимости от выбранного значения параметра Instance Boot Source. Это поле отображается при выборе запуска экземпляра из образа. Выберите имя исходного образа из выпадающего меню.
- **Instance Snapshot** – Это поле может появляться в зависимости от выбранного значения параметра Instance Boot Source. Это поле отображается при выборе запуска экземпляра из снапшота. Выберите имя исходного снапшота из выпадающего меню.
- **Volume**– Это поле может появляться в зависимости от выбранного значения параметра Instance Boot Source. Это поле отображается при выборе запуска экземпляра на основе существующего тома. Выберите имя исходного тома из выпадающего меню.

Вкладка Flavor

- **Flavor** – Укажите характеристики (Размер или тип) экземпляра
Обратите внимание, что Flavor выбирается на основании выбранного исходного образа/

Вкладка Networks

- **Selected Networks** – Чтобы добавить сети к которым будет подключен экземпляр, нажмите кнопку «+» в поле «Available»

Вкладка Network Ports

Укажите порты, которые вы хотите присвоить экземпляру

Вкладка Security Groups

Выберите группы безопасности, которые необходимо применить к создаваемому экземпляру.

Если вы не создавали никаких групп безопасности, то вы можете назначить только группу безопасности «По-умолчанию».

Вкладка Key Pair

Укажите пару ключей, которую необходимо загрузить в экземпляр. Если исходный образ использует статически указанный пароль пользователя root (Что не рекомендуется), можете пропустить эту вкладку.

Вкладка Customization Script Source

При необходимости, выберите скрипт настройки операционной системы, который будет выполнен после запуска экземпляра.

Вкладка Available Metadata

При необходимости, добавьте метаданные для создаваемого экземпляра.

6. Нажмите «Launch Instance».

После нажатия «Launch Instance», экземпляр будет создан и запущен с указанными параметрами.

Обратите внимание, если вы не добавили для экземпляра ни одной пары ключей и не указали группу безопасности с необходимыми разрешениями, то созданный экземпляр будет доступен только при подключении через VNC.

Подключение к экземпляру через SSH

Для подключения по SSH необходимо использовать привязанную пару ключей.

1. Скопируйте IP адрес экземпляра
2. Используйте SSH-клиент для создания защищённого соединения с экземпляром:
`$ ssh -i MyKey.pem ubuntu@10.0.0.2`
3. На вопрос SSH-клиента введите ответ «yes»

Отслеживание нагрузки на экземпляры

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект (Выпадающее меню слева-сверху)
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Overview»
4. Укажите период, за который необходимо выгрузить статистику нагрузки и нажмите «Submit»
5. Скачайте на локальную машину выгруженную статистику использования, нажав на кнопку «Download CSV Summary»

Создание снимка (Мгновенного снимка)

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
 2. Выберите проект, в котором запущен экземпляр (Выпадающее меню слева-сверху)
 3. На вкладке Project откройте вкладку Compute и нажмите кнопку Instances
 4. Выберите экземпляр, с которого необходимо сделать снимок
 5. В столбце «Actions» нажмите кнопку «Create Snapshot»
 6. В диалоговом окне «Create Snapshot» введите имя для создаваемого снимка и нажмите «Create Snapshot»
- Созданный снимок экземпляра будет отображаться в разделе «Images»

Управление экземплярами

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект, в котором находится нужный экземпляр (Выпадающее меню слева-сверху)
3. На вкладке Project откройте вкладку Compute и нажмите кнопку Instances
4. Выберите экземпляр
5. В списке меню (в столбце «Actions») выберите параметры экземпляра

Вы можете изменить размер экземпляра или пересобрать его полностью. Также, вы можете просмотреть лог консоли экземпляра или изменить перечень привязанных групп безопасности. В зависимости от текущего статуса экземпляра, вы можете остановить, запустить, отправить в перезагрузки или поставить его на паузу.

Управление сетями

Создание сети

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью
2. Выберите проект для управления (Выпадающее меню слева-сверху)

3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Network» и нажмите «Networks»
4. Нажмите «Create Network»
5. В диалоговом окне «Create Network» укажите следующие параметры:

Вкладка Network

- **Network Name** – Укажите имя создаваемой сети.
- **Shared** – Видимость создаваемой сети в других проектах. Данную опцию может включить только пользователь с правами администратора.
- **Admin State** – Состояние сети при запуске.
- **Create Subnet** – Поставьте отметку, если необходимо создать подсеть. Необязательно указывать подсеть при создании сети, однако сеть без подсети не может быть подключена к экземплярам ВМ.

Вкладка Subnet

- **Subnet Name** – Укажите имя для создаваемой подсети.
- **Network Address** – Укажите адрес создаваемой подсети.
- **IP Version** – Выберите версию протокола IPv4 или IPv6.
- **Gateway IP** – Опционально, укажите IP адрес шлюза в подсети.
- **Disable Gateway** – Выберите этот параметр чтобы не указывать IP шлюза.

Вкладка Subnet Details

- **Enable DHCP** – Выберите этот параметр чтобы включить DHCP в создаваемой подсети.
- **Allocation Pools** – Укажите пулы IP адресов.
- **DNS Name Servers** – Укажите адреса используемых в подсети DNS-серверов.
- **Host Routes** – Укажите адрес и nexthop маршрута из подсети.

6. Нажмите кнопку «Create»
Созданная сеть будет отображена в панели управления во вкладке «Networks»

Создание маршрутизатора

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью.
2. Выберите проект (Выпадающее меню слева-сверху).
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Network» и нажмите «Routers».
4. Нажмите «Create Router».
5. В диалоговом окне «Create Router» введите имя для маршрутизатора и название External сети для подключения, после чего нажмите «Create Router». Созданный маршрутизатор будет отображён в панели управления во вкладке «Routers».
6. Для подключения Private сети к созданному маршрутизатору:
 - a. На вкладке «Routers» нажмите на имя маршрутизатора.
 - b. На странице «Router Details» откройте вкладку «Interfaces», затем нажмите «Add Interface».
 - c. В диалоговом окне «Add Interface» выберите требуемую подсеть.
Опционально, в диалоговом окне «Add Interface», можно указать IP адрес маршрутизатора для выбранной подсети.
Поля «Router Name» и «Router ID» будут автоматически обновлены.
7. Нажмите «Add Interface».

Маршрутизатор успешно создан. Посмотреть новую топологию сети можно во вкладке «Network Topology»

Создание порта

Управление портами требует администраторских прав доступа.

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью.
2. Выберите проект, в котором необходимо создать порт (Выпадающее меню слева-сверху).
3. Во вкладке «Admin» нажмите «Networks».
4. Кликните на имя сети в которой требуется создать порт.
5. В диалоговом окне «Create Port» укажите следующие параметры:
 - **Name** – Введите имя для создаваемого порта.
 - **Device ID** – Введите ID устройства подключенного к порту.
 - **Device Owner** – Укажите владельца устройства.
 - **Binding Host** – Укажите ID хоста на котором создаётся порт.
 - **Binding VNIC Type** – Выберите тип VNIC, который соединён с портом Neutron.
6. Нажмите «Create Port»

Управление томами

Тома – это блочные устройства, которые подключаются к экземплярам для обеспечения постоянного хранения данных. В любой момент можно подключить или отключить том от работающего экземпляра. Также, в любой момент можно сделать снэпшот тома или удалить том полностью. Однако, только администратор облака может создавать новые типы томов.

Создание тома

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью.
2. Выберите нужный проект (Выпадающее меню слева-сверху).
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Volumes».
4. Нажмите «Create Volume».
5. В открывшемся диалоговом окне укажите следующие параметры:
 - Volume Name** – Введите имя для создаваемого порта.
 - Description** – Опционально, введите краткое описание тома.
 - Volume Source** – Выберите одну из опций:
 - **No source, empty volume** – Будет создан пустой том, без файловой системы и таблицы партиций.
 - **Snapshot** – При выборе этой опции появится дополнительное поле для выбора снэпшота из которого необходимо клонировать том.
 - **Image** - При выборе этой опции появится дополнительное поле для выбора образа из которого необходимо клонировать том.
 - **Volume** - При выборе этой опции появится дополнительное поле для выбора тома из которого необходимо клонировать создаваемый том.
 - Type** – Оставьте это поле пустым
 - Size (GB)** – Укажите размер создаваемого тома в гигабайтах.
 - Availability Zone** – Выберите зону доступности из списка.
6. Нажмите «Create Volume».

После создания том будет отображаться в панели управления на вкладке «Volumes».

Подключение тома к экземпляру

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью.
2. Выберите нужный проект (Выпадающее меню слева-сверху).
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Volumes».
4. Выберите том который нужно подключить к экземпляру и нажмите «Manage Attachments».
5. В диалоговом окне «Manage Volume Attachments» выберите экземпляр для подключения тома.
6. Введите имя устройства, по которому том будет доступен для экземпляра.
7. Нажмите «Attach Volume».

В панели управления отобразится экземпляр, к которому подключен том, и имя устройства. После этого можно подключиться к экземпляру и монтировать, форматировать и использовать новое дисковое пространство.

Статус томов можно в любой момент посмотреть на вкладке «Volumes» панели управления. Статус томов может быть «Available» (Доступен для подключения) или «In-Use» (Подключен к экземпляру).

Отключение тома от экземпляра

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью.
2. Выберите нужный проект (Выпадающее меню слева-сверху).
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Volumes».
4. Выберите том который нужно отключить от экземпляра и нажмите «Manage Attachments».
5. В диалоговом окне «Manage Volume Attachments» нажмите «Detach Volume» и подтвердите отключение, после чего дождитесь сообщения об успешном отключении.

Создание снимка тома

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью.
2. Выберите нужный проект (Выпадающее меню слева-сверху).
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Volumes».
4. Выберите том, снимок которого нужно сделать.
5. В столбце «Actions» нажмите «Create Snapshot».
6. В открывшемся диалоговом окне введите имя снимка и краткое описание.
7. Подтвердите создание снимка.

Изменение параметров тома

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью.
2. Выберите нужный проект (Выпадающее меню слева-сверху).
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Volumes».
4. Выберите том, в параметры которого необходимо внести изменения.
5. В столбце «Actions» нажмите «Edit Volume».
6. В открывшемся диалоговом окне можно изменить имя тома и его описание.
7. Подтвердите внесение изменений нажатием кнопки «Edit Volume».

Для увеличения (Расширения) тома следует использовать опцию «Extend Volume» из выпадающего меню «More».

Удаление тома

1. Войдите в панель управления под своей учётной записью.

2. Выберите нужный проект (Выпадающее меню слева-сверху).
3. Во вкладке «Project», откройте вкладку «Compute» и нажмите «Volumes».
4. Выберите при помощи чекбоксов тома подлежащие удалению.
5. Нажмите «Delete Volumes» и подтвердите выбор, после чего дождитесь сообщения об успешном удалении томов.