

SP5000 ICP «Интеллектуальная облачная платформа»

Руководство пользователя

Документ выпущен компанией

АО «Искра Технологии»

РФ, 620066 Екатеринбург, ул. Комвузовская, 9-а

Т +7 343 210 69 51

Ф +7 343 341 52 40

РФ, 105264 Москва, ул. 9-я Парковая, 37

Т +7 495 727 08 50

Ф +7 495 727 08 78

iut@iskratechno.ru
www.iskratechno.ru

Оглавление

1	О документе	5
1.1	Назначение	5
1.1	Список сокращений	5
2	Работа с интерфейсом пользователя	7
2.1	Панель управления OpenStack Horizon	7
2.2	Инструменты командной строки OpenStack	7
2.2.1	Загрузка и назначение файла OpenStack RC	8
2.2.2	Установка инструментов командной строки OpenStack	9
2.3	Добавление клиента	9
2.3.1	Добавление клиента на панели управления OpenStack	9
2.4	Добавление пользователя	10
2.4.1	Добавление пользователя на панели управления OpenStack	10
2.5	Добавление роли	11
2.5.1	Добавление роли на панели управления OpenStack	11
2.6	Добавление правил в группу сетевой безопасности	12
2.6.1	Добавление правил на панели управления OpenStack	12
2.7	Добавление образа Glance	13
2.7.1	Добавление образа Glance на панели управления OpenStack	14
2.7.2	Добавление образа Glance в командной строке	15
2.8	Создание общедоступной сети провайдера (VLAN)	16
2.8.1	Создание общедоступной сети провайдера на панели управления OpenStack	16
2.8.2	Создание общедоступной сети провайдера в командной строке	17
2.9	Создание частной сети клиента	18
2.9.1	Создание частной сети клиента на панели управления OpenStack	18
2.9.2	Создание частной сети клиента в командной строке	18
2.10	Настройка управления доступом на основе ролей для сетей	19
2.11	Создание подсети	19
2.11.1	Создание подсети на панели управления OpenStack	19
2.11.2	Создание подсети в командной строке	21
2.12	Создание шаблона виртуального ресурса (flavor)	21
2.12.1	Создание шаблона виртуального ресурса на панели управления OpenStack	22
2.12.2	Создание шаблона виртуального ресурса в командной строке	23
2.13	Создание экземпляра Nova из образа Glance	24
2.13.1	Создание экземпляра Nova на панели управления OpenStack	24
2.14	Создание экземпляра Nova из тома Cinder	27
2.14.1	Создание экземпляра Nova на панели управления OpenStack	27
2.15	Перенос экземпляра Nova на вычислительный узел	30
2.15.1	Перенос экземпляра Nova на панели управления OpenStack	30
2.15.2	Перенос экземпляра Nova в командной строке	30
2.16	Изменение размера экземпляра	31

Список рисунков

Рис. 2-1: Страница входа на панель управления OpenStack Horizon	7
Рис. 2-2: Панель управления Horizon – Project.....	8
Рис. 2-3: Панель управления Horizon – Compute – Overview – RC file v3	8
Рис. 2-4: Панель управления Horizon – Identity – Projects.....	9
Рис. 2-5: Панель управления Horizon – Identity – Users.....	10
Рис. 2-6: Панель управления Horizon – Identity – Roles.....	11
Рис. 2-7: Панель управления Horizon – Identity – Projects – Manage Members.....	12
Рис. 2-8: Панель управления Horizon – Network – Network Topology – Security Groups (1)	13
Рис. 2-9: Панель управления Horizon – Network – Network Topology – Security Groups (2).....	13
Рис. 2-10: Панель управления Horizon – Compute – Images – Create Image.....	15
Рис. 2-11: Панель управления Horizon – Admin – Networks – Create Network.....	17
Рис. 2-12: Панель управления Horizon – Project – Compute – Network – Networks – Create Network	18
Рис. 2-13: Панель управления Horizon – Admin – Networks – Create Subnet (1)	20
Рис. 2-14: Панель управления Horizon – Admin – Networks – Create Subnet (2)	20
Рис. 2-15: Панель управления Horizon – Admin – Flavors – Create Flavor.....	22
Рис. 2-16: Панель управления Horizon – Admin – Flavors – Update Flavor Metadata	23
Рис. 2-17: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Details.....	24
Рис. 2-18: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Source	25
Рис. 2-19: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Flavor	26
Рис. 2-20: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Networks.....	26
Рис. 2-21: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Details	27
Рис. 2-22: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Source	28
Рис. 2-23: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Flavor.....	29
Рис. 2-24: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Networks.....	29
Рис. 2-25: Панель управления Horizon – Admin – Instances – Live Migrate	30
Рис. 2-26: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Resize Instance	32

Список таблиц

Табл. 1-1: Список сокращений	5
------------------------------------	---

1 О документе

1.1 Назначение

В настоящем документе описываются инструкции по работе с интерфейсом командной строки и графическим интерфейсом пользователя продукта «SP5000 ICP «Интеллектуальная облачная платформа» (далее – ICP, платформа ICP).

1.1 Список сокращений

Табл. 1-1: Список сокращений

ВМ	виртуальная машина
ГБ	гигабайт
ОЗУ	оперативное запоминающее устройство
ПО	программное обеспечение
ЦП	центральный процессор
ЦПУ	центральное процессорное устройство
ОС	операционная система
API	Application Programming Interface интерфейс прикладного программирования
APT	Advanced Package Tool пакетный менеджер APT
BASH	Bourne Again Shell усовершенствованная и модернизированная вариация командной оболочки
CIDR	Classless Inter-Domain Routing бесклассовая междоменная маршрутизация
CLI	Command line Interface интерфейс командной строки
DB	DataBase база данных
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol протокол динамического конфигурирования сервера
FAI	Fully Automatic Installation полностью автоматическая установка
FQDN	Fully Qualified Domain Name полное доменное имя
HA	High Availability высокая доступность
HTTP	Hypertext Transfer Protocol протокол передачи гипертекста
ICP	Intelligent Cloud Platform Интеллектуальная облачная платформа
IP	Internet Protocol Интернет-протокол
IPMI	Intelligent Platform Management Interface интерфейс управления интеллектуальной платформой
iLO	Integrated Lights-Out интегрированный процессор управления
LACP	Link Aggregation Control Protocol открытый стандартный протокол агрегирования каналов
LVM	Logical Volume Manager менеджер логических томов
MAC	Media Access Control

	управление доступом к среде
MTU	Maximum Transmission Unit максимальная единица передачи
NFS	Network File System сетевая файловая система
NTS	Network Time Protocol протокол сетевого времени
OS	Operating System операционная система
OSD	Object Storage Daemon сущность, отвечающая за хранение данных
PCS	Pacemaker/Corosync Configuration System система конфигурации Pacemaker/Corosync
PXE	Preboot Execution Environment среда для загрузки компьютеров с помощью сетевой карты
RAID	Redundant Array of Independent Disks избыточный массив независимых дисков
ROC	Reference Openstack Cloud эталонное облако Openstack
SSH	Secure Shell безопасная оболочка
SLA	Service Level Agreement соглашение об уровне обслуживания
SSL	Secure Sockets Layer уровень защищенных гнезд
SQL	Structured Query Language язык структурированных запросов
TFTP	Trivial File Transfer Protocol простой протокол передачи файлов
UEFI	Unified Extensible Firmware Interface унифицированный расширяемый интерфейс прошивки
URL	Uniform Resource Locator единый указатель ресурсов
UUID	Universally Unique Identifier универсальный уникальный идентификатор
vIMS	Virtual IP Multimedia System виртуальная мультимедийная IP-подсистема
VLAN	Virtual Local Area Network виртуальная локальная сеть
VIM	Virtualized Infrastructure Manager менеджер виртуализированной инфраструктуры
VM	Virtual Machine виртуальная машина
YAML	YAML Ain't Markup Language формат сериализации данных YAML

2 Работа с интерфейсом пользователя

2.1 Панель управления OpenStack Horizon

Графический интерфейс пользователя продукта ICP реализован в виде панели управления Horizon на основе программного обеспечения OpenStack. Она используется для управления следующими основными компонентами облака ICP: экземплярами Nova (виртуальными машинами), сетями Neutron, образами Glance, томами Cinder, пользователями Keystone.

Чтобы войти на панель управления OpenStack Horizon:

1. Введите IP-адрес виртуальной машины в сети доступа или плавающий IP-адрес в сети провайдера.
Откроется страница входа на панель управления.



Рис. 2-1: Страница входа на панель управления OpenStack Horizon

2. На странице входа введите свое имя пользователя и пароль.
3. Щелкните кнопку **Sign In**.

Откроется главная страница панели управления.

2.2 Инструменты командной строки OpenStack

Чтобы использовать инструменты командной строки OpenStack, сначала нужно выполнить процедуры, описанные в настоящем разделе.

2.2.1 Загрузка и назначение файла OpenStack RC

1. На панели управления Horizon в раскрывающемся списке напротив логотипа OpenStack выберите проект, для которого вы хотите загрузить файл OpenStack RC:

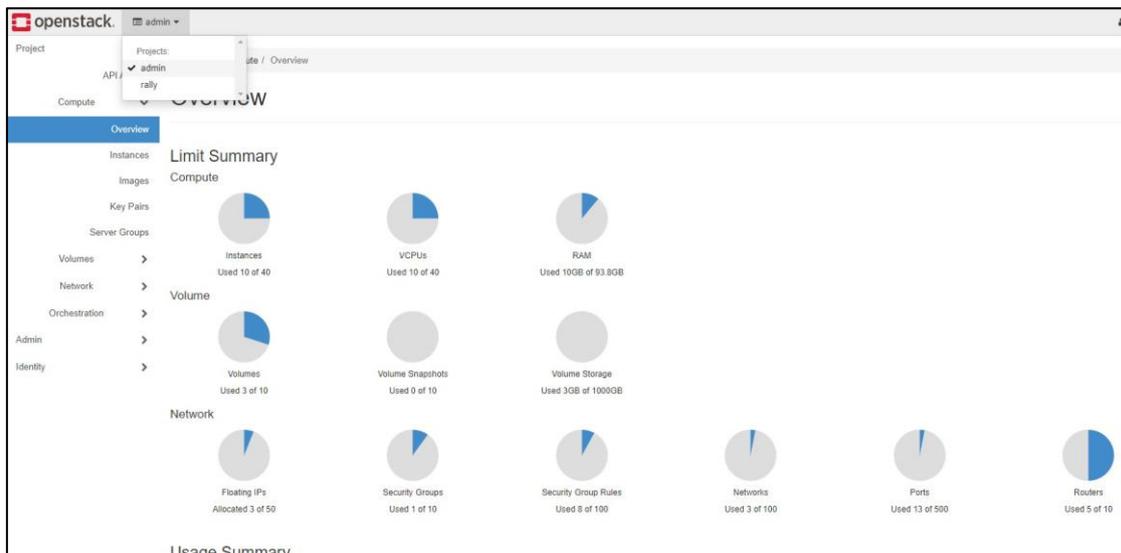


Рис. 2-2: Панель управления Horizon – Project

2. Откройте меню пользователя, щелкнув имя текущего пользователя в верхнем правом углу:

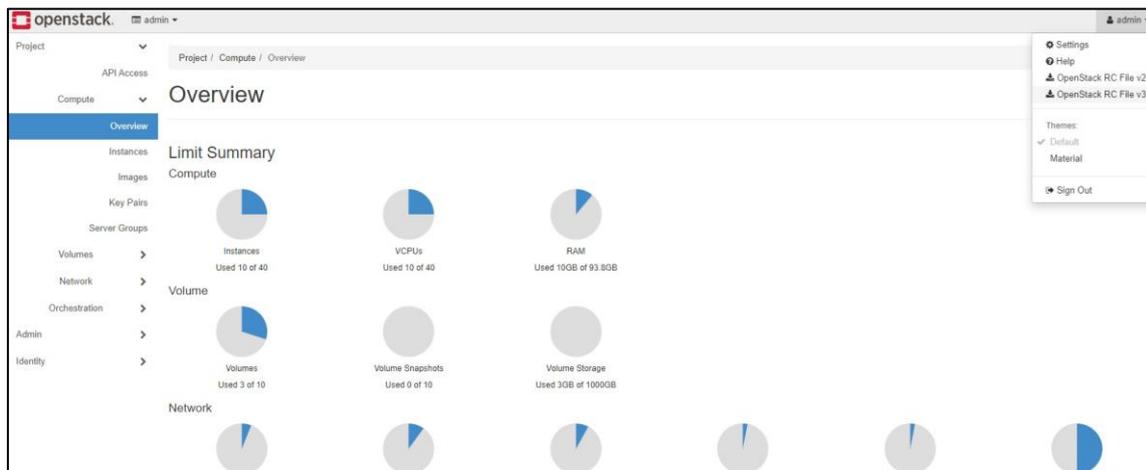


Рис. 2-3: Панель управления Horizon – Compute – Overview – RC file v3

3. Выберите пункт `OpenStack RC File v3`.
Файл будет загружен и сохранен. Имя файла будет иметь вид `PROJECT-openrc.sh`, где `PROJECT` — это имя проекта, для которого вы загрузили файл.
4. Скопируйте файл `PROJECT-openrc.sh` на компьютер, с которого вы хотите запускать команды OpenStack.
5. В любой оболочке, из которой вы хотите запускать команды OpenStack, назначьте файл `PROJECT-openrc.sh` нужному проекту.
В следующем примере файл `demo-openrc.sh` назначен проекту `demo`:

```
$ . demo-openrc.sh
```
6. После запроса ввода пароля OpenStack введите пароль пользователя, загрузившего файл `PROJECT-openrc.sh`.

2.2.2 Установка инструментов командной строки OpenStack

1. Установите инструменты командной строки OpenStack из репозитория пакетов соответствующего дистрибутива:
 - на ОС на основе Debian (Ubuntu):
`apt install python-openstackclient python-heatclient`
 - или установите клиент через инструмент pip в Python:
`pip install python-openstackclient python-heatclient`
2. Проверьте, успешно ли установилось соединение, выполнив команду:
`openstack project list`

Вывод должен содержать список всех проектов, связанных с пользователем.

2.3 Добавление клиента

Перед созданием какого-либо экземпляра Nova необходимо создать нового клиента (tenant) и нового пользователя. Например, в примере ниже будет добавлен клиент *itadmin*.



Примечание.

Приведенные ниже процедуры должны быть выполнены внутри проекта *admin* (проекты можно переключать с помощью переключателя в левом верхнем углу веб-интерфейса).

2.3.1 Добавление клиента на панели управления OpenStack

Чтобы добавить клиент *itadmin* с помощью панели управления Horizon, выполните действия:

1. Перейдите в раздел **Projects (Identity → Projects)**
2. Щелкните кнопку **Create Project** в правом верхнем углу.
3. В поле **Name** введите имя клиента (проекта), в поле **Description** – его описание (см. рисунок ниже), а затем щелкните кнопку **Create Project**.

The screenshot shows a 'Create Project' dialog box with the following details:

- Project Information** (selected tab)
- Domain ID:** default
- Domain Name:** Default
- Name:** itadmin
- Description:** Tenant for ITPS D
- Enabled:**
- Buttons:** Cancel, Create Project

Рис. 2-4: Панель управления Horizon – Identity – Projects

2.4 Добавление пользователя



Примечание.

Приведенные ниже процедуры должны быть выполнены внутри проекта *admin*.

2.4.1 Добавление пользователя на панели управления OpenStack

Чтобы добавить пользователя *itadmin* с помощью панели управления Horizon, выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел **Users (Identity → Users)**.
2. Щелкните кнопку **Create User** в правом верхнем углу страницы.
3. Определите параметры пользователя:
 - **User Name**: имя пользователя.
 - **Description**: описание пользователя.
 - **Password**: пароль пользователя.
 - **Confirm Password**: подтверждение пароля пользователя.
 - **Primary Project**: клиент (проект), к которому принадлежит пользователь.
 - **Role**: роль пользователя.
4. Щелкните кнопку **Create User**.

The screenshot shows a 'Create User' dialog box with the following fields and values:

- Domain ID: default
- Domain Name: Default
- User Name: itadmin
- Description: User for ITPS D
- Email: (empty)
- Password: itadmin
- Confirm Password: (masked)
- Primary Project: itadmin
- Role: _member_
- Enabled:

Buttons: Cancel, Create User

Рис. 2-5: Панель управления Horizon – Identity – Users

2.5 Добавление роли



Предупреждение!

Не рекомендуется использовать пользователя *admin* в инфраструктуре Искра Технологии NFVI.

Перед началом использования инфраструктуры Искра Технологии NFVI необходимо создать дополнительную роль, позволяющую пользователю *itadmin* создавать порты Neutron с фиксированными IP-адресами, обновлять порты Neutron разрешенными парами адресов и т.д.

Например, в примере ниже будет создана роль *advsvc*.



Примечание.

Приведенные ниже процедуры должны быть выполнены внутри проекта *admin*.

2.5.1 Добавление роли на панели управления OpenStack

Чтобы добавить роль *advsvc* с помощью панели управления Horizon:

1. Перейдите в раздел **Roles (Identity → Roles)**.
2. Щелкните кнопку **Create Role** в правом верхнем углу страницы.
3. В поле **Role Name** введите имя роли, как показано на рисунке ниже, и щелкните кнопку **Create Role**.

The screenshot shows a 'Create Role' dialog box. The 'Role Name' field contains the text 'advsvc'. The 'Description' field contains the text 'Create a new role.'. There are 'Cancel' and 'Create Role' buttons at the bottom right.

Рис. 2-6: Панель управления Horizon – Identity – Roles

Чтобы назначить роль *advsvc* пользователю *itadmin* внутри проекта *itadmin* с помощью панели управления Horizon:

1. Перейдите в раздел **Projects (Identity → Projects)**
2. В строке проекта **itadmin** щелкните кнопку **Manage Members**.
3. В строке проекта **itadmin** в раскрывающемся списке выберите значение *advsvc*, как показано на рисунке ниже, и щелкните кнопку **Save**.

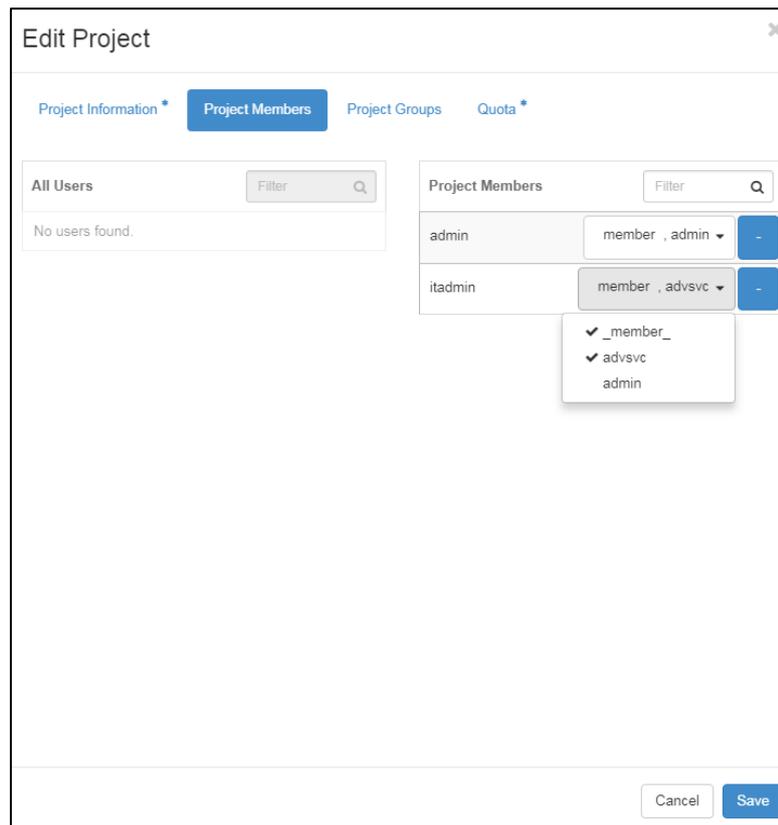


Рис. 2-7: Панель управления Horizon – Identity – Projects – Manage Members

2.6 Добавление правил в группу сетевой безопасности

Прежде чем любое сетевое соединение с экземпляром Nova можно будет проверить и подключить удаленно через SSH, необходимо добавить группу правил сетевой безопасности.

2.6.1 Добавление правил на панели управления OpenStack

Чтобы добавить правила в группу сетевой безопасности *default* с помощью панели управления Horizon:

1. Перейдите в раздел **Security Groups (Project → Network → Security Groups)**
2. В строке группы безопасности **default** щелкните кнопку **Manage Rules**.
3. Щелкните кнопку **Add Rule** в правом верхнем углу страницы.
4. В списке **Rule** выберите значение **All ICMP**, как показано на рисунке ниже, и щелкните кнопку **Add**.

Add Rule

Rule *
All ICMP

Direction
Ingress

Remote * ⓘ
CIDR

CIDR ⓘ
0.0.0.0/0

Description:
Rules define which traffic is allowed to instances assigned to the security group. A security group rule consists of three main parts:
Rule: You can specify the desired rule template or use custom rules, the options are Custom TCP Rule, Custom UDP Rule, or Custom ICMP Rule.
Open Port/Port Range: For TCP and UDP rules you may choose to open either a single port or a range of ports. Selecting the "Port Range" option will provide you with space to provide both the starting and ending ports for the range. For ICMP rules you instead specify an ICMP type and code in the spaces provided.
Remote: You must specify the source of the traffic to be allowed via this rule. You may do so either in the form of an IP address block (CIDR) or via a source group (Security Group). Selecting a security group as the source will allow any other instance in that security group access to any other instance via this rule.

Cancel Add

Рис. 2-8: Панель управления Horizon – Network – Network Topology – Security Groups (1)

- В списке **Rule** выберите значение **SSH**, как показано на рисунке ниже, и щелкните кнопку **Add**.

Add Rule

Rule *
SSH

Remote * ⓘ
CIDR

CIDR ⓘ
0.0.0.0/0

Description:
Rules define which traffic is allowed to instances assigned to the security group. A security group rule consists of three main parts:
Rule: You can specify the desired rule template or use custom rules, the options are Custom TCP Rule, Custom UDP Rule, or Custom ICMP Rule.
Open Port/Port Range: For TCP and UDP rules you may choose to open either a single port or a range of ports. Selecting the "Port Range" option will provide you with space to provide both the starting and ending ports for the range. For ICMP rules you instead specify an ICMP type and code in the spaces provided.
Remote: You must specify the source of the traffic to be allowed via this rule. You may do so either in the form of an IP address block (CIDR) or via a source group (Security Group). Selecting a security group as the source will allow any other instance in that security group access to any other instance via this rule.

Cancel Add

Рис. 2-9: Панель управления Horizon – Network – Network Topology – Security Groups (2)

2.7 Добавление образа Glance

Перед созданием какого-либо экземпляра Nova в облако ICP необходимо загрузить «золотой» (golden) образ.



Предупреждение!

Для выполнения процедур, описанных ниже, необходимо использовать последние версии пакетов!

Рекомендуется загрузить «золотой» образ с помощью расширения *qcow2* в локальную файловую систему и проверить его виртуальный размер (virtual size) с помощью команды:

```
qemu-img info ubuntu1604ai-1.8.0.qcow2
image: ubuntu1604ai-1.8.0.qcow2
file format: qcow2
virtual size: 40G (42949672960 bytes)
disk size: 789M
cluster_size: 65536
Format specific information:
  compat: 1.1
  lazy refcounts: false
  refcount bits: 16
  corrupt: false
```

Выделенное выше значение – это значение распакованного, т.е. исходного размера диска.

2.7.1 Добавление образа Glance на панели управления OpenStack

Чтобы загрузить «золотой» образ в облако ICP с помощью панели инструментов Horizon:

1. Перейдите в раздел **Images** (**Project** → **Compute** → **Images**)
2. Щелкните кнопку **Create Image** в правом верхнем углу страницы.
3. Определите параметры:
 - **Image Name**: имя образа.
 - **Image Description**: описание образа.
 - **File**: файл образа.
 - **Format**: формат образа.
 - **Minimum Disk (GB)**: минимальный размер диска для образа (ГБ).
4. Щелкните кнопку **Create Image**.

Рис. 2-10: Панель управления Horizon – Compute – Images – Create Image

**Предупреждение!**

Изображения большего размера рекомендуется загружать с помощью командной строки, так как загрузка через графический интерфейс может занять больше времени, и подключение через HTTP может быть закрыто в связи с тайм-аутом.

**Предупреждение!**

Большие изображения, загруженные через панель управления OpenStack, временно сохраняются в файловой системе процесса Apache, в виде файла, например, `/tmp/systemd-private-3aa821d7448d4b21a2c379847aa20e20-apache2.service-oXM9bk`. Если вы получили предупреждение модуля Zabbix о том, что корневая файловая система заполнена, проверьте каталог `/tmp` и перезапустите сервер Apache.

2.7.2 Добавление образа Glance в командной строке

Загрузка файлов образов через командную строку реализована довольно просто, так как поддерживаются необходимые инструменты командной строки OpenStack. При загрузке образа нужно выбрать, какого типа он будет – приватный (`private`) или общедоступный (`public`), т.е. доступный для всех пользователей. Значением по умолчанию всегда является `private`.

**Примечание.**

Публиковать изображение может только пользователь с ролью администратора (`admin`) или сам пользователь `admin`.

Чтобы загрузить на сервер общедоступный образ, выполните:

```
openstack image create --public --disk-format <disk-format> --container-format <container-format> --file
</Local/path/to/image.img> <image name>
```

Например:

```
openstack image create --public --disk-format qcow2 --container-format bare --file ubuntu1604ai-
1.8.0.qcow2 ubuntu1604ai-1.8.0.qcow2
```

Пример добавленного образа:

```
openstack image show ubuntu1604ai-1.8.0
```

Field	Value
checksum	71bf99641d73c2fd7d0e0eb60a63e1ba
container_format	bare
created_at	2018-04-11T12:42:16Z
disk_format	qcow2
file	/v2/images/fa2deb9f9-ce77-42f5-b824-3ae6ea940c29/file
id	fa2deb9f9-ce77-42f5-b824-3ae6ea940c29
min_disk	40
min_ram	2048
name	ubuntu1604ai-1.8.0
owner	667fd3854d364ab2b38509bbfac36e20
properties	description='ubuntu1604ai-1.8.0', direct_url='rbd://41968c66-12cb-4878-b49c-a0035ec627cf/images/fa2deb9f9-ce77-42f5-b824-3ae6ea940c29/snap'
protected	False
schema	/v2/schemas/image
size	827064320
status	active
tags	
updated_at	2018-04-16T10:06:21Z
virtual_size	None
visibility	public

Чтобы загрузить приватный образ, выполните:

```
openstack image create --private --disk-format qcow2 --container-format bare --file ubuntu1604ai-
1.8.0.qcow2 ubuntu1604ai-1.8.0.qcow2
```



Предупреждение!

Чтобы получить список всех доступных параметров для той или иной команды, выполните команду:

```
openstack image create -help
```

Разные образы могут иметь одинаковые имена, однако рекомендуется этого избегать. Например, у сервиса Heat может возникнуть проблема с выбором правильного образа.

2.8 Создание общедоступной сети провайдера (VLAN)



Примечание.

Приведенные ниже процедуры должны быть выполнены внутри проекта *admin*.

2.8.1 Создание общедоступной сети провайдера на панели управления OpenStack

1. Перейдите в раздел **Networks** (**Admin** → **Network** → **Networks**).
2. Щелкните кнопку **Create network** в правом верхнем углу страницы.
3. Определите параметры:
 - **Name:** имя сети.
 - **Project:** проект, к которому принадлежит сеть.

- **Provider Network Type:** тип сети провайдера – выберите значение VLAN.
 - **Physical Network:** имя физической сети.
 - **Segmentation ID:** идентификатор сети VLAN, которая должна быть подключена.
4. Установите флажки:
 - **Enable Admin State:** включение режима администратора.
 - **Shared:** включение доступа к сети провайдера для всех клиентов (проектов).
 - **External Network:** установка признака внешней сети.
 5. Щелкните кнопку **Submit**.

Рис. 2-11: Панель управления Horizon – Admin – Networks – Create Network

2.8.2 Создание общедоступной сети провайдера в командной строке

Чтобы создать сеть провайдера, выполните:

```
openstack network create --share --external --provider-physical-network <provider-physical-network> --
provider-network-type <provider-network-type> --provider-segment <provider-segment> <name>
```

Например:

```
openstack network create --share --external --provider-physical-network default --provider-network-type
vlan --provider-segment 907 admin_floating_net
```

Пример созданной сети провайдера:

```
openstack network show admin_floating_net
```

Field	Value
admin_state_up	UP
availability_zone_hints	
availability_zones	nova
created_at	2018-04-11T12:14:02Z
description	
dns_domain	None
id	aefce3cd-f781-491d-94e0-4c47394d1c75
ipv4_address_scope	None
ipv6_address_scope	None
is_default	False
mtu	1500

name	admin_floating_net
port_security_enabled	True
project_id	667fd3854d364ab2b38509bbfac36e20
provider:network_type	None
provider:physical_network	None
provider:segmentation_id	None
qos_policy_id	None
revision_number	7
router:external	External
segments	None
shared	True
status	ACTIVE
subnets	82e84cc4-0c67-46b7-a7d3-53ccd5f46c2b
updated_at	2018-04-11T12:37:01Z

2.9 Создание частной сети клиента

При создании экземпляра Nova для доступа к сети рекомендуется подключаться к частной сети клиента.

2.9.1 Создание частной сети клиента на панели управления OpenStack

1. Перейдите в раздел **Networks** (**Project** → **Network** → **Networks**).
2. Щелкните кнопку **Create network** в правом верхнем углу страницы.
3. В поле **Network Name** введите имя сети.
4. Установите флажки:
 - **Enable Admin State**: включение режима администратора
 - **Create Subnet**: создание подсети.
5. Щелкните кнопку **Submit**.

The screenshot shows the 'Create Network' wizard interface. At the top, there are three tabs: 'Network' (selected), 'Subnet', and 'Subnet Details'. Below the tabs, the 'Network Name' field is highlighted in yellow and contains the text 'admin_internal_net'. To the right of this field, there is a small text box that says: 'Create a new network. In addition, a subnet associated with the network can be created in the following steps of this wizard.' Below the name field, there are three checkboxes: 'Enable Admin State' (checked), 'Shared' (unchecked), and 'Create Subnet' (checked). At the bottom right of the form, there are three buttons: 'Cancel', '« Back', and 'Next »'.

Рис. 2-12: Панель управления Horizon – Project – Compute – Network – Networks – Create Network

2.9.2 Создание частной сети клиента в командной строке

Чтобы создать частную (внутреннюю) сеть, выполните:

```
openstack network create --no-share --enable --internal <name>
```

Например:

```
openstack network create --no-share --enable --internal admin_internal_net
```

Пример созданной сети:

```
openstack network show admin_internal_net
```

Field	Value
admin_state_up	UP
availability_zone_hints	
availability_zones	nova
created_at	2018-04-11T12:14:02Z
description	
dns_domain	None
id	aefce3cd-f781-491d-94e0-4c47394d1c75
ipv4_address_scope	None
ipv6_address_scope	None
is_default	False
mtu	1500
name	admin_floating_net
port_security_enabled	True
project_id	667fd3854d364ab2b38509bbfac36e20
provider:network_type	vlan
provider:physical_network	default
provider:segmentation_id	907
qos_policy_id	None
revision_number	7
router:external	External
segments	None
shared	True
status	ACTIVE
subnets	82e84cc4-0c67-46b7-a7d3-53ccd5f46c2b
updated_at	2018-04-11T12:37:01Z

2.10 Настройка управления доступом на основе ролей для сетей

Чтобы разрешить выбранным клиентам доступ к сетям, необходимо создать правило RBAC (управление доступом на основе ролей).

В следующем примере показано, как разрешить доступ к сети *internal_net* клиенту *tenantA*:

```
openstack network rbac create --target-project tenantA --action access_as_shared --type network internal_net
```

Сети также может быть разрешено действовать как внешняя сеть, как показано в следующем примере:

```
openstack network rbac create --target-project tenantA --action access_as_external --type network internal_net
```

2.11 Создание подсети

2.11.1 Создание подсети на панели управления OpenStack

1. Перейдите в раздел:
 - для сети провайдера: **Admin** → **Network** → **Networks**.
 - для частной сети клиента: **Project** → **Network** → **Networks**.
2. Щелкните имя созданной сети и перейдите на вкладку **Subnets**.
3. Щелкните кнопку **Create subnet** в правом верхнем углу страницы.
4. Определите параметры:
 - **Subnet Name**: имя подсети.
 - **Network Address**: адрес CIDR подсети.
 - **Gateway IP**: IP-адрес шлюза.

5. На вкладке **Subnet Details** определите параметры:
 - **Allocation Pools:** адреса диапазона DHCP.
 - **DNS Name Servers:** адреса серверов DNS.
6. Для частной сети клиента установите флажок **Enable DHCP** (включить DHCP).
7. Щелкните кнопку **Submit**.

Create Subnet

Subnet Subnet Details

Subnet Name
admin_floating_net_subnet

Network Address ②
172.19.237.0/25

IP Version
IPv4

Gateway IP ②
172.19.237.126

Disable Gateway

Cancel « Back Next »

Рис. 2-13: Панель управления Horizon – Admin – Networks – Create Subnet (1)

Create Subnet

Subnet **Subnet Details**

Enable DHCP

Allocation Pools ②
172.19.237.21, 172.19.237.99

DNS Name Servers ②
172.18.138.129

Host Routes ②

Cancel « Back Create

Рис. 2-14: Панель управления Horizon – Admin – Networks – Create Subnet (2)

2.11.2 Создание подсети в командной строке

Чтобы создать подсеть для созданной сети провайдера, выполните:

```
openstack subnet create --subnet-range <subnet-range> --no-dhcp --gateway <gateway> --network <network>
--allocation-pool start=<ip-address>,end=<ip-address> --dns-nameserver <dns-nameserver> name
```

Например:

```
openstack subnet create --subnet-range 192.168.111.0/24 --allocation-pool
start=172.19.237.21,end=172.19.237.99 --no-dhcp --dns-nameserver 172.18.138.129 --gateway 172.19.237.126 -
-network admin_floating_net admin_floating_net_subnet
```

Пример созданной подсети для сети провайдера:

```
openstack subnet show admin_floating_net_subnet
```

```
+-----+-----+
| Field          | Value                                     |
+-----+-----+
| allocation_pools | 172.19.237.21-172.19.237.99             |
| cidr            | 172.19.237.0/25                         |
| created_at      | 2018-04-11T12:17:23Z                    |
| description     |                                           |
| dns_nameservers | 172.18.138.129                          |
| enable_dhcp     | False                                    |
| gateway_ip      | 172.19.237.126                          |
| host_routes     |                                           |
| id              | 82e84cc4-0c67-46b7-a7d3-53ccd5f46c2b    |
| ip_version      | 4                                        |
| ipv6_address_mode | None                                     |
| ipv6_ra_mode    | None                                     |
| name            | admin_floating_net_subnet               |
| network_id      | aefce3cd-f781-491d-94e0-4c47394d1c75    |
| project_id      | 667fd3854d364ab2b38509bbfac36e20       |
| revision_number | 3                                        |
| segment_id      | None                                     |
| service_types   |                                           |
| subnetpool_id   | None                                     |
| updated_at      | 2018-04-11T12:37:01Z                    |
+-----+-----+
```

2.12 Создание шаблона виртуального ресурса (flavor)

Перед созданием экземпляра Nova нужно создать по крайней мере один шаблон виртуального ресурса (flavor).



Примечание.

Приведенные ниже процедуры должны быть выполнены внутри проекта *admin*.

2.12.1 Создание шаблона виртуального ресурса на панели управления OpenStack

1. Перейдите в раздел **Flavors** (**Admin** → **Compute** → **Flavors**).
2. Щелкните кнопку **Create Flavor** в правом верхнем углу страницы.
3. Определите параметры:
 - **Name**: имя шаблона.
 - **VCPUs**: кол-во виртуальных ЦП.
 - **RAM (MB)**: кол-во МБ ОЗУ.
 - **Root Disk (GB)**: кол-во ГБ корневого диска.
4. Щелкните кнопку **Create Flavor**.

Create Flavor

Flavor Information Flavor Access

Name *
m1.tiny

ID ⓘ
auto

VCPUs *
1

RAM (MB) *
1024

Root Disk (GB) *
1

Ephemeral Disk (GB)
0

Swap Disk (MB)
0

RX/TX Factor
1

Flavors define the sizes for RAM, disk, number of cores, and other resources and can be selected when users deploy instances.

Cancel Create Flavor

Рис. 2-15: Панель управления Horizon – Admin – Flavors – Create Flavor

5. Перейдите в раздел **Flavors** (**Admin** → **System** → **Flavors**).
6. В строке нужного шаблона в раскрывающемся списке выберите значение **Update Metadata**.
7. В области **Available Metadata** в поле **Custom** введите значение `hw:watchdog_action`, а затем щелкните значок «+».
8. В области **Existing Metadata** в строке созданного параметра `hw:watchdog_action` введите `reset`.
9. Щелкните кнопку **Save**.

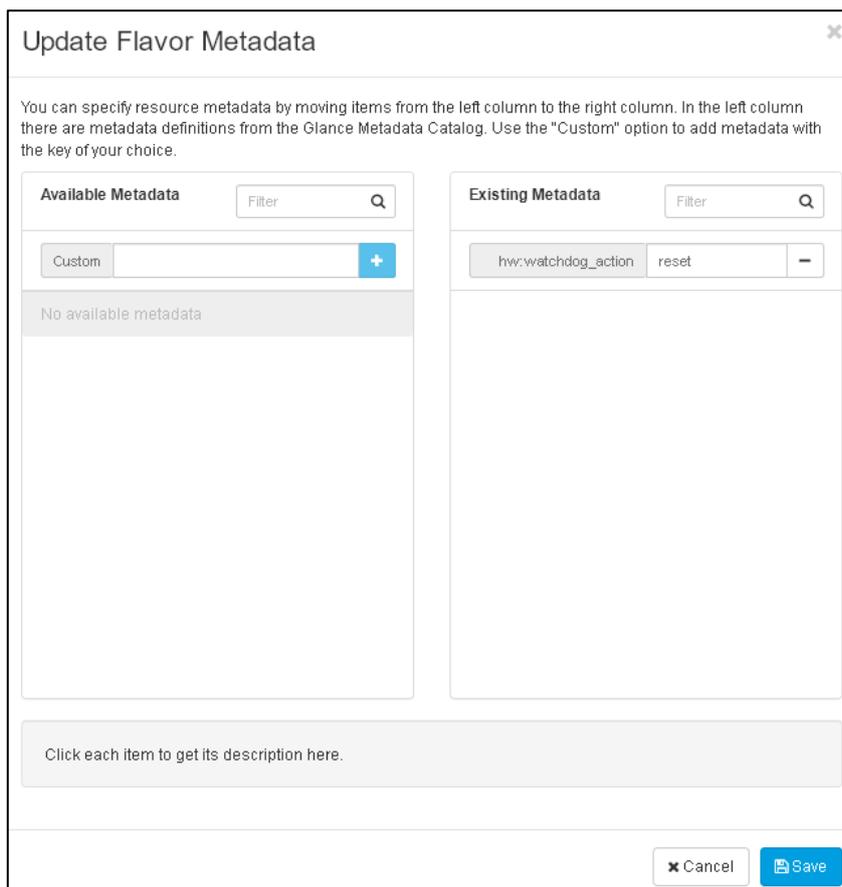


Рис. 2-16: Панель управления Horizon – Admin – Flavors – Update Flavor Metadata

2.12.2 Создание шаблона виртуального ресурса в командной строке

Чтобы создать шаблона виртуального ресурса, выполните:

```
openstack flavor create --ram <size in MB> --disk <size in GB> --vcpus <num> <name>
```

Например:

```
openstack flavor create --ram 1024 --disk 1 --vcpus 1 m1.tiny
```

Пример созданного шаблона:

```
openstack network show admin_internal_net
```

Field	Value
OS-FLV-DISABLED:disabled	False
OS-FLV-EXT-DATA:ephemeral	0
disk	1
id	3b6056af-26ab-4c51-8b63-216864f89e9d
name	m1.tiny
os-flavor-access:is_public	True
properties	
ram	1024
rxtx_factor	1.0
swap	
vcpus	1

Чтобы изменить метаданные шаблона, выполните:

```
openstack flavor set <name> --property <name:value>
```

Например:

```
openstack flavor set m1.tiny --property hw:watchdog_action=reset
```

Пример измененного шаблона:

```
openstack flavor show m1.tiny
```

Field	Value
OS-FLV-DISABLED:disabled	False
OS-FLV-EXT-DATA:ephemeral	0
access_project_ids	None
disk	1
id	3b6056af-26ab-4c51-8b63-216864f89e9d
name	m1.tiny
os-flavor-access:is_public	True
properties	hw:watchdog_action='reset'
ram	1024
rxtx_factor	1.0
swap	
vcpus	1

2.13 Создание экземпляра Nova из образа Glance

2.13.1 Создание экземпляра Nova на панели управления OpenStack

1. Перейдите в раздел **Instances (Project → Compute → Instances)**.
2. Щелкните кнопку **Launch Instance** в правом верхнем углу страницы. Откроется страница мастера запуска экземпляра **Launch Instance**.
3. На шаге **Details**:
 - В поле **Instance Name** введите имя экземпляра.
 - Щелкните кнопку **Next**.

The screenshot shows the 'Launch Instance' wizard in the OpenStack Horizon interface. The 'Details' step is active, showing a sidebar with navigation options: Source, Flavor, Networks, Network Ports, Security Groups, Key Pair, Configuration, Server Groups, Scheduler Hints, and Metadata. The main form area contains the following fields and instructions:

- Instance Name:** A text input field containing 'test'.
- Availability Zone:** A dropdown menu with 'nova' selected.
- Count:** A text input field containing '1'.
- Instructions:** 'Please provide the initial hostname for the instance, the availability zone where it will be deployed, and the instance count. Increase the Count to create multiple instances with the same settings.'
- Progress Indicator:** A circular gauge showing 'Total Instances (100 Max)' at 12%. A legend indicates: 11 Current Usage (dark blue), 1 Added (medium blue), and 88 Remaining (light blue).
- Buttons:** 'Cancel', '< Back', 'Next >', and 'Launch Instance'.

Рис. 2-17: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Details

4. На шаге **Source**:
 - В списке **Select Boot Source** выберите значение **Image**.
 - Для параметра **Create New Volume** установите значение **No**.

- В области **Available** в строке нужного образа (ubuntu1604ai-1.8.0) щелкните значок в виде стрелки вверх, как показано на рисунке ниже.
- Щелкните кнопку **Next**.

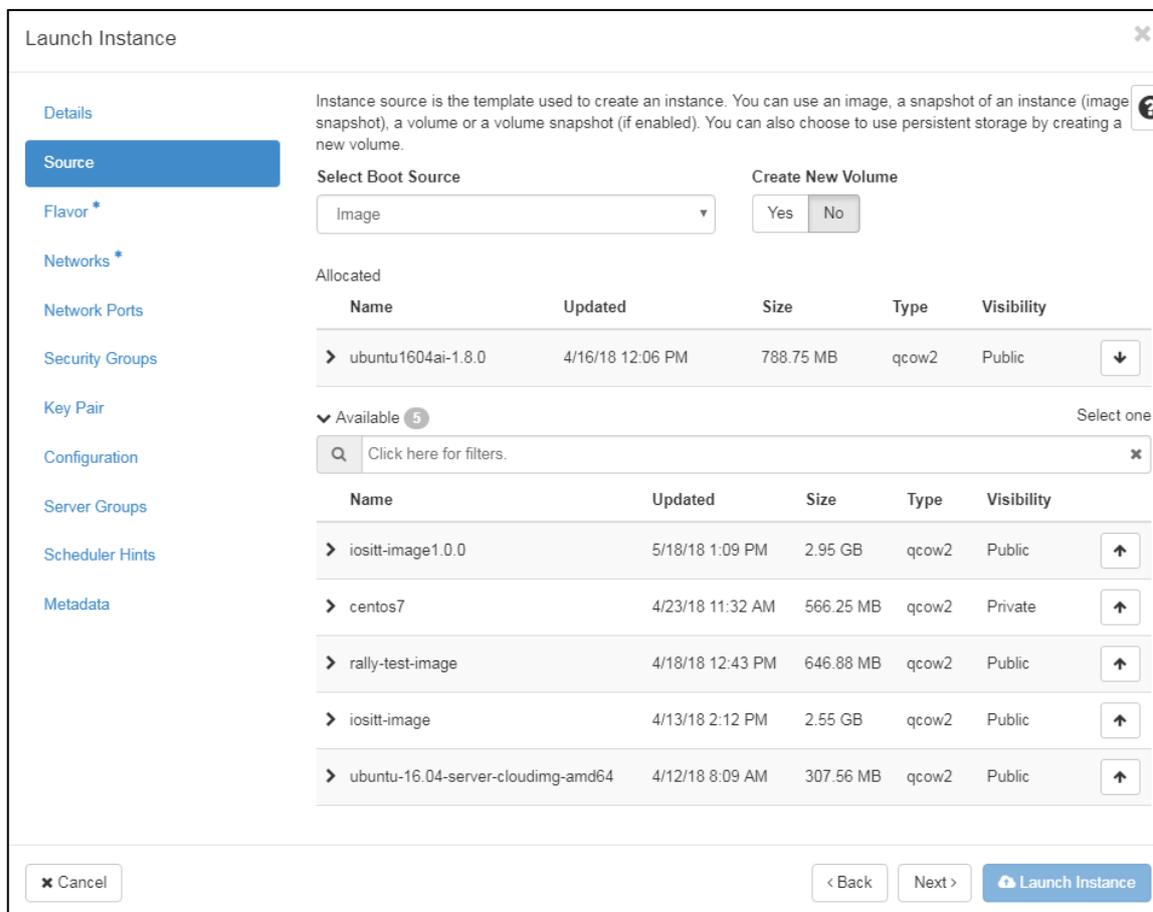


Рис. 2-18: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Source

5. На шаге **Flavor**:
 - В области **Available** в строке нужного шаблона (m1.small) щелкните значок в виде стрелки вверх, как показано на рисунке ниже.
 - Щелкните кнопку **Next**.

Launch Instance

Flavors manage the sizing for the compute, memory and storage capacity of the instance.

Allocated

Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Root Disk	Ephemeral Disk	Public
> m1.small	4	4 GB	80 GB	80 GB	0 GB	Yes

Available 5

Select one

Click here for filters.

Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Root Disk	Ephemeral Disk	Public
> m1.tiny	1	1 GB	20 GB	20 GB	0 GB	Yes
> ITS-med	1	2 GB	8 GB	8 GB	0 GB	Yes
> m1.medium	4	4 GB	80 GB	80 GB	0 GB	Yes
> ITS-large	2	8 GB	8 GB	8 GB	0 GB	Yes
> m1.large	6	8 GB	80 GB	80 GB	0 GB	Yes

Cancel Back Next Launch Instance

Рис. 2-19: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Flavor

6. На шаге **Networks**:

- В области **Available** в строке нужной сети (`admin_internal_net`) щелкните значок в виде стрелки вверх, как показано на рисунке ниже.
- Щелкните кнопку **Launch Instance**.

Launch Instance

Networks provide the communication channels for instances in the cloud.

Allocated 1

Select networks from those listed below.

Network	Subnets Associated	Shared	Admin State	Status
> admin_internal_net	admin_internal_net_subnet	Yes	Up	Active

Available 4

Select at least one network

Click here for filters.

Network	Subnets Associated	Shared	Admin State	Status
> admin_floating_net	admin_floating_net_subnet	Yes	Up	Active
> admin_internal_net_2	admin_internal_net_2_subnet	No	Up	Active
> admin_orchestration_net	admin_orchestration_net_subnet	Yes	Up	Active
> mgmt_net	mgmt_net_subnet	Yes	Up	Active

Cancel Back Next Launch Instance

Рис. 2-20: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Networks

2.14 Создание экземпляра Nova из тома Cinder

2.14.1 Создание экземпляра Nova на панели управления OpenStack

1. Перейдите в раздел **Instances (Project → Compute → Instances)**.
2. Щелкните кнопку **Launch Instance** в правом верхнем углу страницы.
Откроется страница мастера запуска экземпляра.
3. На шаге **Details**:
 - В поле **Instance Name** введите имя экземпляра.
 - Щелкните кнопку **Next**.

Launch Instance

Please provide the initial hostname for the instance, the availability zone where it will be deployed, and the instance count. Increase the Count to create multiple instances with the same settings.

Instance Name *
test

Availability Zone
nova

Count *
1

Total Instances (100 Max)
12%

11 Current Usage
1 Added
88 Remaining

Cancel Back Next Launch Instance

Рис. 2-21: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Details

4. На шаге **Source**:
 - В списке **Select Boot Source** выберите значение **Image**.
 - Для параметра **Create New Volume** установите значение **Yes**.
 - В области **Available** в строке нужного образа (`ubuntu1604ai-1.8.0`) щелкните значок в виде стрелки вверх, как показано на рисунке ниже.
 - Щелкните кнопку **Next**.

Launch Instance

Instance source is the template used to create an instance. You can use an image, a snapshot of an instance (image snapshot), a volume or a volume snapshot (if enabled). You can also choose to use persistent storage by creating a new volume.

Source

Select Boot Source: Image

Create New Volume: Yes No

Volume Size (GB): 40

Delete Volume on Instance Delete: Yes No

Allocated

Name	Updated	Size	Type	Visibility
> ubuntu1604ai-1.8.0	4/16/18 12:06 PM	788.75 MB	qcow2	Public

Available 5

Click here for filters.

Name	Updated	Size	Type	Visibility
> iositt-image1.0.0	5/18/18 1:09 PM	2.95 GB	qcow2	Public
> centos7	4/23/18 11:32 AM	566.25 MB	qcow2	Private
> rally-test-image	4/18/18 12:43 PM	646.88 MB	qcow2	Public
> iositt-image	4/13/18 2:12 PM	2.55 GB	qcow2	Public
> ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64	4/12/18 8:09 AM	307.56 MB	qcow2	Public

Cancel Back Next Launch Instance

Рис. 2-22: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Source

5. На шаге **Flavor**:

- В области **Available** в строке нужного шаблона (`m1.small`) щелкните значок в виде стрелки вверх, как показано на рисунке ниже.
- Щелкните кнопку **Next**.

Launch Instance

Details

Source

Flavor

Networks *

Network Ports

Security Groups

Key Pair

Configuration

Server Groups

Scheduler Hints

Metadata

Flavors manage the sizing for the compute, memory and storage capacity of the instance.

Allocated

Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Root Disk	Ephemeral Disk	Public
> m1.small	4	4 GB	80 GB	80 GB	0 GB	Yes

Available 5

Select one

Click here for filters.

Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Root Disk	Ephemeral Disk	Public
> m1.tiny	1	1 GB	20 GB	20 GB	0 GB	Yes
> ITS-med	1	2 GB	8 GB	8 GB	0 GB	Yes
> m1.medium	4	4 GB	80 GB	80 GB	0 GB	Yes
> ITS-large	2	8 GB	8 GB	8 GB	0 GB	Yes
> m1.large	6	8 GB	80 GB	80 GB	0 GB	Yes

Cancel

Back Next Launch Instance

Рис. 2-23: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Flavor

6. На шаге **Networks**:

- В области **Available** в строке нужной сети (`admin_internal_net`) щелкните значок в виде стрелки вверх, как показано на рисунке ниже.
- Щелкните кнопку **Launch Instance**.

Launch Instance

Details

Source

Flavor

Networks

Network Ports

Security Groups

Key Pair

Configuration

Server Groups

Scheduler Hints

Metadata

Networks provide the communication channels for instances in the cloud.

Allocated 1

Select networks from those listed below:

Network	Subnets Associated	Shared	Admin State	Status
1 > admin_internal_net	admin_internal_net_subnet	Yes	Up	Active

Available 4

Select at least one network

Click here for filters.

Network	Subnets Associated	Shared	Admin State	Status
> admin_floating_net	admin_floating_net_subnet	Yes	Up	Active
> admin_internal_net_2	admin_internal_net_2_subnet	No	Up	Active
> admin_orchestration_net	admin_orchestration_net_subnet	Yes	Up	Active
> mgmt_net	mgmt_net_subnet	Yes	Up	Active

Cancel

Back Next Launch Instance

Рис. 2-24: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Networks

2.15 Перенос экземпляра Nova на вычислительный узел



Примечание.

Приведенные ниже процедуры должны быть выполнены внутри проекта *admin*.

2.15.1 Перенос экземпляра Nova на панели управления OpenStack

1. Перейдите в раздел **Instances** (**Admin** → **Compute** → **Instances**).
2. В строке нужного экземпляра Nova щелкните кнопку **Live Migrate Instance**.
3. В списке **New Host** выберите вычислительный узел назначения.
4. Щелкните кнопку **Submit**.
5. Проверьте статус переноса экземпляра на странице **Instances** (**Admin** → **Compute** → **Instances**).



Примечание.

Перенос экземпляра может занять от нескольких минут до часов в зависимости от текущей загрузки системы.

Рис. 2-25: Панель управления Horizon – Admin – Instances – Live Migrate

2.15.2 Перенос экземпляра Nova в командной строке

Чтобы перенести экземпляр Nova, выполните:

```
openstack server migrate --live <hostname> [--wait] <server>
```

Например:

```
openstack server migrate --wait --live rocnode1 test
```

Progress: Complete

Пример перенесенного экземпляра Nova на узел *rocnode1*:

```
root@controller1:~# openstack server show test
```

Field	Value
OS-DCF:diskConfig	AUTO
OS-EXT-AZ:availability_zone	nova
OS-EXT-SRV-ATTR:host	rocnode1
OS-EXT-SRV-ATTR:hypervisor_hostname	rocnode1

OS-EXT-SRV-ATTR:instance_name	instance-0000032a	
OS-EXT-STS:power_state	Running	
OS-EXT-STS:task_state	None	
OS-EXT-STS:vm_state	active	
OS-SRV-USG:launched_at	2018-10-12T06:28:05.000000	
OS-SRV-USG:terminated_at	None	
accessIPv4		
accessIPv6		
addresses	admin_internal_net=192.168.111.58	
config_drive		
created	2018-10-12T06:27:36Z	
flavor	m1.medium (d53de53e-bee8-4ada-9107-a41cc59fbfbd)	
hostId	e3fb03aa9eafbac8ee1ad36f1d54f74d8a316b399042e0ded1ea7b3a	
id	0937e941-eb97-4590-afd6-d52d47cb8014	
image	ubuntu1604ai-1.8.0.qcow2 (ecef6bdc-025a-470a-be0f-d0510dee1495) 	
key_name	seocata_admin	
name	test	
progress	0	
project_id	17c55296dcb640beb98ce3d4b350d081	
properties		
security_groups	name='default'	
status	ACTIVE	
updated	2018-10-12T06:33:44Z	
user_id	9bc508f783bb4ba795f374c6a324388f	
volumes_attached		

-----+

2.16 Изменение размера экземпляра

1. Перейдите в раздел **Instances** (**Project** → **Compute** → **Instances**).
2. В строке нужного экземпляра щелкните кнопку **Resize Instance**.
3. В открывшемся окне в списке **New Flavor** выберите новый шаблон виртуального ресурса.
4. Щелкните кнопку **Resize**.

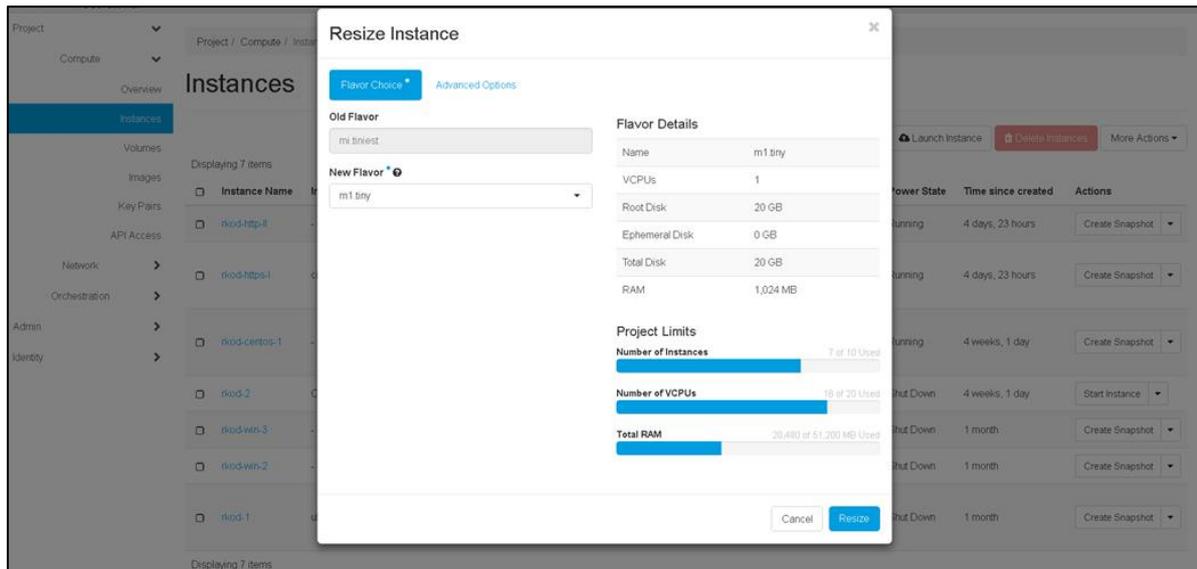


Рис. 2-26: Панель управления Horizon – Project – Compute – Instances – Resize Instance

————— (КОНЕЦ ДОКУМЕНТА) —————