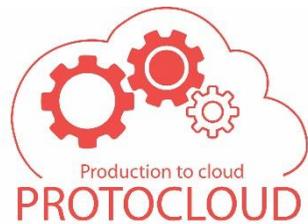


Программно-определяемая среда ProToCloud

Руководство пользователя

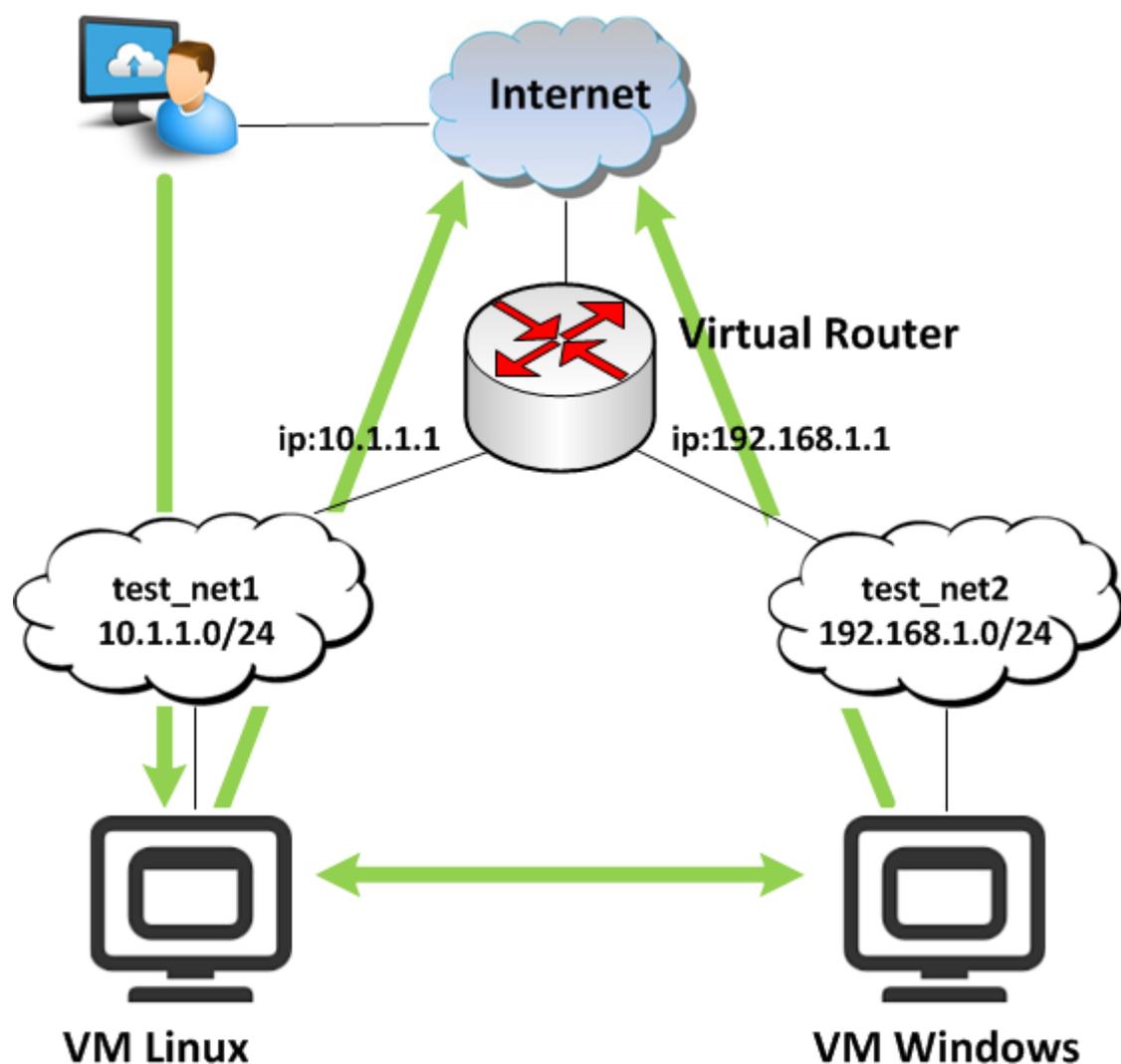
(версия 1.2)



Содержание

- Типовой сценарий использования
- Подключение к облаку
- Создание топологии
- Создание сетей
- Создание маршрутизатора
- Создание виртуальных машин
- Публикация виртуальных машин в сети Интернет

Сценарий использования облака



Характеристики сценария:

1. Две виртуальные машины: ОС Linux и Windows
2. Две виртуальные частные сети
 1. Сеть1: 10.1.1.0/24
 2. Сеть2: 192.168.1.0/24
3. Виртуальный маршрутизатор
4. Доступ виртуальных машин в сеть Интернет
5. Доступ из сети Интернет к виртуальной машине с ОС Linux



Необходимые действия

1. Подключение к облаку
2. Создание сети 1
3. Создание сети 2
4. Создание маршрутизатора
5. Создание виртуальных машин
6. Публикация виртуальной машины в Интернет

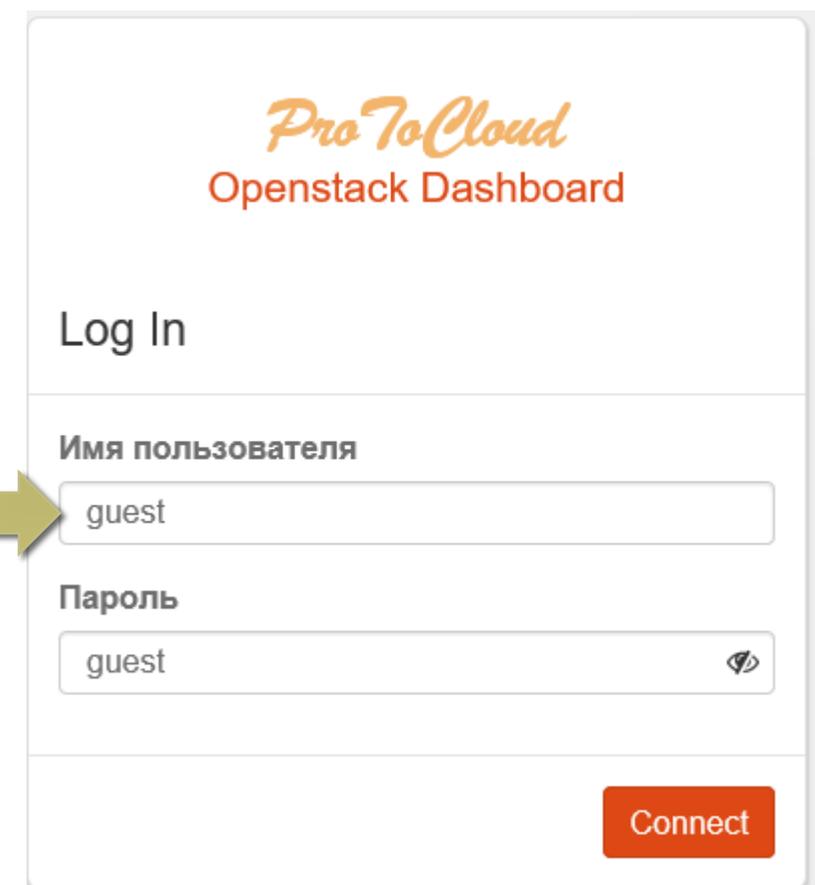
Подключение к облаку

- 1** В web-браузере наберите **go.protocloud.ru**



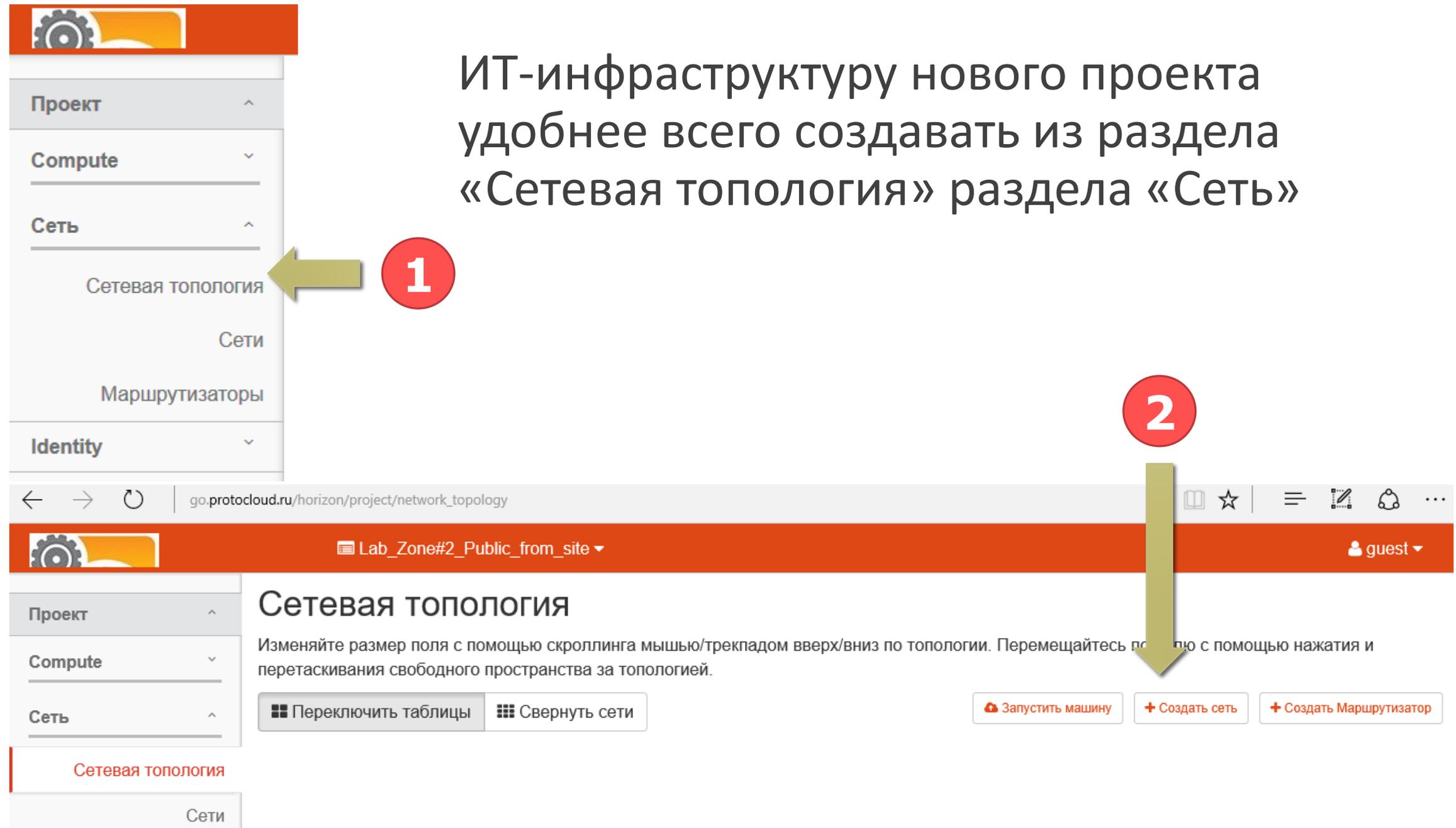
В открывшемся окне укажите полученные ранее ваши «Имя пользователя» и «пароль» (либо guest/guest для ознакомления) и нажмите Connect

2



The screenshot shows the 'ProToCloud Openstack Dashboard' login page. It features a 'Log In' section with two input fields: 'Имя пользователя' (Username) containing 'guest' and 'Пароль' (Password) containing 'guest'. A 'Connect' button is located at the bottom right of the form. A green arrow points from the '2' in the previous block to the 'Имя пользователя' field.

ИТ-инфраструктуру нового проекта удобнее всего создавать из раздела «Сетевая топология» раздела «Сеть»



1

2

go.protocloud.ru/horizon/project/network_topology

Lab_Zone#2_Public_from_site

guest

Сетевая топология

Изменяйте размер поля с помощью скроллинга мышью/трекпадом вверх/вниз по топологии. Перемещайтесь по полю с помощью нажатия и перетаскивания свободного пространства за топологией.

Перекл. таблицы Свернуть сети

Запустить машину Создать сеть Создать Маршрутизатор

Создать сеть ✕

Сеть

Подсеть

Детали подсети

1

Укажите название сети

Название сети

test_net1

Создание новой сети. Дополнительно подсеть связанная с сетью может быть создана в следующем окне.

Административное состояние ⓘ

UP

2

Включите

Создать подсеть

Отмена

« Назад

Следующее »

3

Создать сеть ✕

Сеть > Подсеть > Детали подсети

1 Укажите название подсети

2 Укажите адрес подсети

3 Укажите адрес маршрутизатора

4

Создание подсети связанной с сетью. Дополнительная конфигурация доступна на закладке "Детали подсети".

test_net1_subnet1

Сетевой Адрес ⓘ
10.1.1.0/24

Версия IP
IPv4

IP шлюза ⓘ
10.1.1.1

Запретить шлюз

Отмена « Назад Следующее »

Создать подсеть ✕

Подсеть ➤ Детали подсети

Включите

1



Разрешить DHCP

Указать дополнительные атрибуты для подсети.

Укажите диапазоны адресов для DHCP

2



Выделение пулов ?

10.1.1.11,10.1.1.100

Укажите адреса DNS серверов

3



Сервера DNS ?

8.8.8.8
8.8.4.4

Маршруты узла ?

« Back

Создать

4

Замечание

Рекомендуемый режим работы с ip-адресами – DHCP.

В случае необходимости имеется возможность работы с ip-адресами, назначаемыми администраторами вручную.

Создание и управление сетями возможно из меню «Сети» раздела «Сеть»



Сети

Project: Compute

Сеть

Сетевая топология

Сети

Маршрутизаторы

Название	Ассоциированные подсети	Общая	Статус	Административное состояние	Actions
test_net1	test_net1_subnet1 10.1.1.0/24	Нет	Активный	UP	Редактировать сеть

Filter [] [X] + Создать сеть [X] Удалить сети

Displaying 1 item

Создать сеть

Сеть > Подсеть > Детали подсети

1 Укажите название сети

Название сети
test_net2

Создание новой сети. Дополнительно подсеть связанная с сетью может быть создана в следующем окне.

2 Включите

Административное состояние
UP

Создать подсеть

Отмена « Назад Следующее »

3

Создать сеть



Сеть

Подсеть

Детали подсети

Укажите название подсети

1

Название подсети

test_net2_subnet2

Укажите адрес подсети

2

Сетевой Адрес ?

192.168.1.0/24

Версия IP

IPv4

Укажите адрес маршрутизатора

3

IP шлюза ?

192.168.1.1

Запретить шлюз

Создание подсети связанной с сетью.
Дополнительная конфигурация доступна на закладке "Детали подсети".

Отмена

« Назад

Следующее »

4

Создать сеть ✕

Сеть > Подсеть > **Детали подсети**

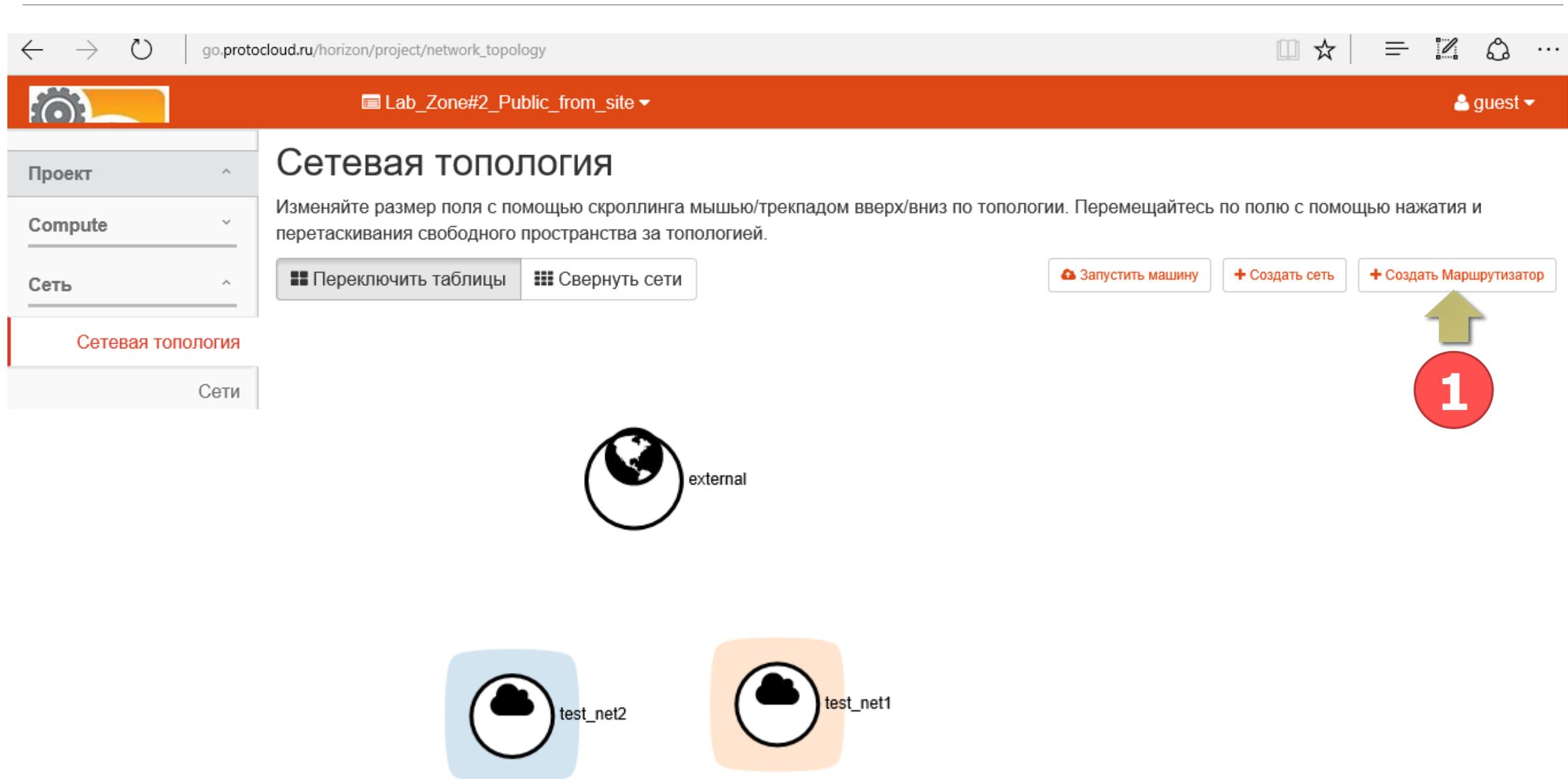
Включите **1** → Разрешить DHCP Указать дополнительные атрибуты для подсети.

Укажите диапазоны адресов для DHCP **2** →

Укажите адреса DNS серверов **3** →

4

Создание маршрутизатора



The screenshot shows the 'Сетевая топология' (Network Topology) page in the PROTOCOLCLOUD interface. The browser address bar shows 'go.protocolcloud.ru/horizon/project/network_topology'. The page title is 'Сетевая топология' and the user is logged in as 'guest'. The left sidebar contains a navigation menu with 'Сетевая топология' selected. The main content area includes a description: 'Изменяйте размер поля с помощью скроллинга мышью/трекпадом вверх/вниз по топологии. Перемещайтесь по полю с помощью нажатия и перетаскивания свободного пространства за топологией.' Below the description are two buttons: 'Переключить таблицы' and 'Свернуть сети'. On the right, there are three buttons: 'Запустить машину', 'Создать сеть', and 'Создать Маршрутизатор'. A red circle with the number '1' and a green arrow points to the 'Создать Маршрутизатор' button. The network diagram shows three nodes: 'external' (a globe icon), 'test_net2' (a blue cloud icon), and 'test_net1' (an orange cloud icon).

Создание маршрутизатора

Создать Маршрутизатор ✕

Укажите название маршрутизатора

1

Название Маршрутизатора *

test_router

Административное состояние

UP

Внешняя сеть

external

Описание:

Создает маршрутизатор с указанными параметрами.

Выберите external

2

Отмена

Создать Маршрутизатор

3

Создание маршрутизатора

test_project test_user

Маршрутизаторы

Filter + Создать Маршрутизатор ✕ Удалить маршрутизаторы

Название	Статус	Внешняя сеть	Административное состояние	Actions
test_router	Активный	external	UP	Очистить шлюз

Displaying 1 item

Маршрутизаторы

Информация о маршрутизаторе

Обзор Интерфейсы **2** маршруты

Название	test_router
ID	9e90209e-25fd-4cd0-bfbb-e737fe2375b3
ID проекта	3201c03b23bd4c86b223f0cd5a85497b
Статус	Активный
Административн...	UP
Внешний шлюз	
Название сети	external
ID сети	e5428c35-8efc-43ae-a4b1-02b690018506
Внешние фиксир...	ID подсети 23653287-5fdf-4c6b-ad16-cc5c057a6dbb
	IP-адрес 192.162.241.225
SNAT	Включено

Маршрутизаторы

Identity

Создание маршрутизатора

Информация о маршрутизаторе

Очистить шлюз

Обзор Интерфейсы Статические маршруты

1

+ Добавить интерфейс

Название	Фиксированные IP-адресы	Статус	Тип	Административное состояние	Actions
No items to display.					
Displaying 0 items					

Добавить интерфейс

Выберите сеть 1
подсеть 1

2

Подсеть *

test net1: 10.1.1.0/24 (test net1 subn

Укажите адрес
маршрутизатора
в посети 1

3

IP адрес (опционально) ⓘ

10.1.1.1

Название Маршрутизатора *

test_router

ID Маршрутизатора *

9e90209e-25fd-4cd0-bfbb-e737fe2375b3

Описание:

Вы можете подключить указанную подсеть к маршрутизатору

IP адрес по умолчанию для созданного интерфейса это адрес шлюза выбранной подсети. Вы можете задать другой IP адрес интерфейса здесь. Вы должны выбрать подсеть которой пренадлежит IP адрес из списка выше.

Отмена

Добавить интерфейс

4

Создание маршрутизатора

Информация о маршрутизаторе

Очистить шлюз

Обзор Интерфейсы Статические маршруты

1

+ Добавить интерфейс

✖ Удалить интерфейсы

<input type="checkbox"/>	Название	Фиксированные IP-адресы	Статус	Тип	Административное состояние	Actions
<input type="checkbox"/>	(d72e9b24-e709)	10.1.1.1	Остановлено		UP	<input type="button" value="Удалить интерфейс"/>

Displaying 1 item

Добавить интерфейс

Выберите сеть 2
подсеть 2

2

Подсеть *

test net2: 192.168.1.0/24 (test net2 s

Укажите адрес
маршрутизатора
в подсети 2

3

IP адрес (опционально) ⓘ

192.168.1.1.

Название Маршрутизатора *

test_router

ID Маршрутизатора *

9e90209e-25fd-4cd0-bfbb-e737fe2375b3

Описание:

Вы можете подключить указанную подсеть к маршрутизатору

IP адрес по умолчанию для созданного интерфейса это адрес шлюза выбранной подсети. Вы можете задать другой IP адрес интерфейса здесь. Вы должны выбрать подсеть которой принадлежит IP адрес из списка выше.

Отмена

Добавить интерфейс

4



Создание маршрутизатора

Маршрутизаторы

Filter

<input type="checkbox"/>	Название	Статус	Внешняя сеть	Административное состояние	Actions
<input type="checkbox"/>		Активный	external	UP	<input type="button" value="Очистить шлюз"/>

Сетевая топология

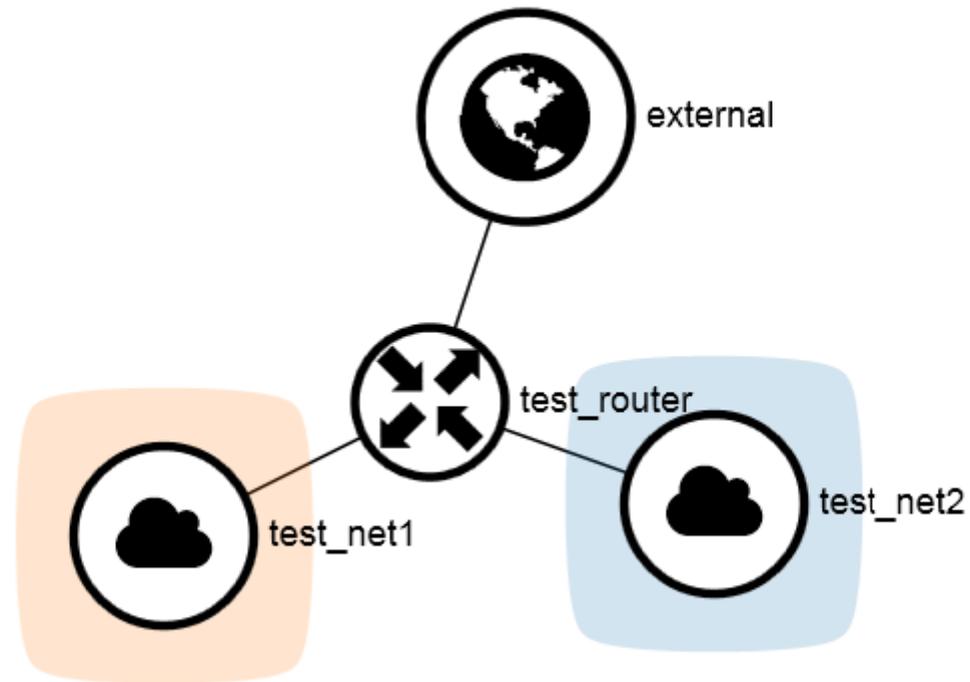
Сети

Маршрутизаторы

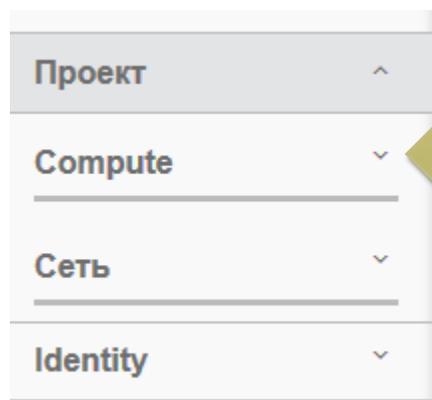
Identity

1

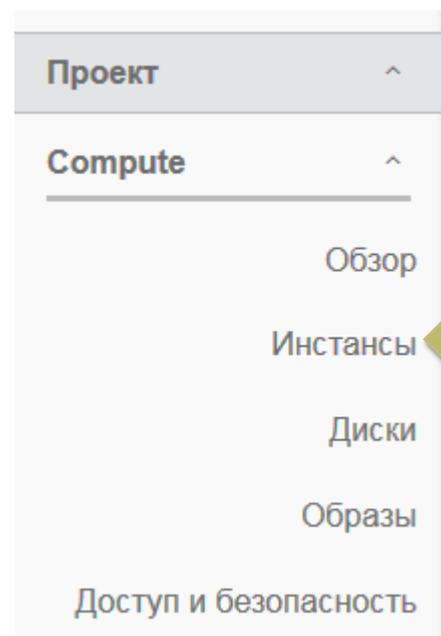
Виртуальная сеть готова!



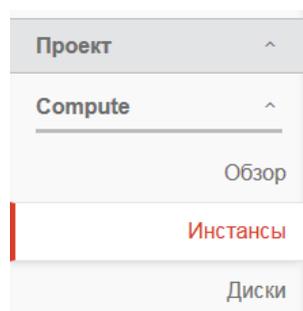
Создание виртуальных машин



1



2



Инстансы

Название инстанса Filter Фильтр [Запустить машину](#)

Название инстанса	Название образа	IP-адрес	Размер	Ключевая пара	Статус	Зона доступности	Задача	Состояние	Время с момента создания	Actions
No items to display.										
Displaying 0 items										

3



Создание виртуальных машин

Запустить машину

Подробности *

Доступ и безопасность

Сеть *

5

Создания

Расширенные настройки

Зона доступности

nova

Название инстанса *

test_vm_linux

Тип инстанса * ⓘ

cpu1-ram1-hdd30

Количество инстансов * ⓘ

1

Источник загрузки инстанса * ⓘ

Загрузить с образа

Название образа *

CentOS-7-x86 64-Cloud-1511 root:123

Задайте детали запуска инстансы.

Диаграмма ниже показывает ресурсы используемые в этом проекте по отношению к квотам.

Детали типа инстанса

Название	cpu1-ram1-h...
VCPUs	1
Корневой диск	30 ГБ
Временный диск	0 ГБ
Объем диска	30 ГБ
RAM	1,024 МБ

Ограничения проекта

Количество машин 0 из 100 использовано

Количество VCPU 0 из 40 использовано

Всего RAM 0 из 150 000 МБ использовано

Отмена

Запустить

Укажите имя машины

1

Выберите ресурсный профиль

2

Выберите источник загрузки

3

Выберите операционную систему

4

Создание виртуальных машин

Запустить машину ✕

Подробности *

Доступ и безопасность

Сеть *

После Создания

Расширенные настройки

Выбранные сети

Выберите сеть из Доступных сетей в Выбранные сети нажав на кнопку или перетаскив мышью, вы также можете изменить NIC порядок с помощью мыши.

Доступные сети

test_net1 (a29b56a0-9819-4e78-b5f4-1b7452c8ab28)	←
test_net2 (08fe524-bb88-4f3f-9fb6-691f5481c2cf)	←

1

Выберите сеть

Отмена

Запустить

2



Создание виртуальных машин

Инстансы

Название инстанса Фильтр Запустить машину Удалить инстансы More Actions

Название инстанса	Название образа	IP-адрес	Размер	Ключевая пара	Статус	Зона доступности	Задача	Состояние	Время с момента создания	Actions
test_vm_linux	CentOS 7.6_64-Cloud-123	10.1.1.13	cpu1-ram1-hdd30	-	Активный	nova	Нет	Запущенный	1 минута	Создать снимок

Displaying 1 item

Детали инстансы: test_vm_linux

Обзор Лог Консоль Создать снимок

Обзор инстансы

Информация

Название	test_vm_linux
ID	a3df84e3-9c09-4273-95f1-8e835a9e9415
Статус	Активный

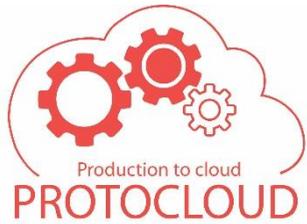
Детали инстансы: test_vm_linux

Обзор Лог Консоль Регистрировать Создать снимок

Консоль инстанса

Если консоль не реагирует на ввод с клавиатуры, кликните по серой строке состояния ниже. [Нажмите сюда для показа только консоли](#). Для выхода из полноэкранного режима нажмите на кнопку "Назад" в браузере.

```
Connected (unencrypted) to: QEMU (instance-00000429) [Send CtrlAltDel]
CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-327.el7.x86_64 on an x86_64
test-vm-linux login: _
```



Создание виртуальных машин

Авторизуйтесь на виртуальной машине



```
Connected (unencrypted) to: QEMU (instance-000005a6)
Ubuntu 14.04.4 LTS ubuntu-14 tty1
-----
Your initial login/passwd is ubuntu/ubuntu.
For security reasons you should change password.
-----
ubuntu-14 login: _
```

Детали образа: ubuntu-14.04-LTS-server-cloudimg-amd64

Учетная запись для виртуальной машины указана в окне консоли и в описании образа

ИЗМЕНИТЕ ПАРОЛЬ ДЛЯ УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ!!!

Обзор образов

Информация

Название	ubuntu-14.04-LTS-server-cloudimg-amd64
Описание	Ubuntu 14.04 LTS Image (initial login/passwd - ubuntu/ubuntu)

Проверьте доступность сети Интернет



```
Connected (unencrypted) to: QEMU (instance-00000429)
CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-327.el7.x86_64 on an x86_64

test-vm-linux login: root
Password:
Last login: Sun Apr 17 10:04:45 on tty1
[root@test-vm-linux ~]#
[root@test-vm-linux ~]#
[root@test-vm-linux ~]#
[root@test-vm-linux ~]# ping google.com
PING google.com (87.245.197.148) 56(84) bytes of data:
64 bytes from cache.google.com (87.245.197.148): icmp_seq=1 ttl=61 time=1.04 ms
64 bytes from cache.google.com (87.245.197.148): icmp_seq=2 ttl=61 time=1.07 ms
64 bytes from cache.google.com (87.245.197.148): icmp_seq=3 ttl=61 time=1.17 ms
64 bytes from cache.google.com (87.245.197.148): icmp_seq=4 ttl=61 time=1.10 ms
64 bytes from cache.google.com (87.245.197.148): icmp_seq=5 ttl=61 time=1.15 ms
64 bytes from cache.google.com (87.245.197.148): icmp_seq=6 ttl=61 time=1.15 ms
64 bytes from cache.google.com (87.245.197.148): icmp_seq=7 ttl=61 time=1.21 ms
64 bytes from cache.google.com (87.245.197.148): icmp_seq=8 ttl=61 time=1.15 ms
^C
--- google.com ping statistics ---
8 packets transmitted, 8 received, 0% packet loss, time 7011ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.047/1.135/1.213/0.056 ms
[root@test-vm-linux ~]#
```



Создание виртуальных машин

Инстансы

Название инстанса Filter Фильтр **1** Запустить машину Удалить инстансы More Actions

Название инстанса	Название образа	IP-адрес	Размер	Ключевая пара	Статус	Зона доступности	Задача	Состояние	Время с момента создания	Actions
test_vm_linux	CentOS-7-x86_64-Cloud-1511_root:123	10.1.1.13	cpu1-ram1-hdd30	-	Активный	pova	Нет	Запущенный	11 минут	Создать снимок

Displaying 1 item

Запустить машину

Подобности * Доступ и безопасность Сеть * **5** Расширенные настройки

Укажите имя машины **1**

Выберите ресурсный профиль **2**

Выберите источник загрузки **3**

Выберите операционную систему **4**

Зона доступности

Название инстанса *

Тип инстанса * ?

Количество инстансов * ?

Источник загрузки инстанса * ?

Название образа *

Задайте детали запуска инстансы.

Диаграмма ниже показывает ресурсы используемые в этом проекте по отношению к квотам.

Детали типа инстанса

Название	cpu2-ram3-h...
VCPUs	2
Корневой диск	80 ГБ
Временный диск	0 ГБ
Объем диска	80 ГБ
RAM	3,072 МБ

Ограничения проекта

Количество машин 1 из 100 использовано

Количество VCPU 1 из 40 использовано

Всего RAM

1 024 из 150 000 МБ использовано

Отмена Запустить

Создание виртуальных машин

Запустить машину ×

Подробности * Доступ и безопасность **Сеть *** После Создания

Расширенные настройки

Выбранные сети

Выберите сеть из Доступных сетей в Выбранные сети нажав на кнопку или перетаскив мышью, вы также можете изменить NIC порядок с помощью мыши.

Доступные сети

- test_net1 (a29b56a0-9819-4e78-b5f4-1b7452c8ab28)
- test_net2 (08fe524-bb88-4f3f-9fb6-691f5481c2cf)

1 Выберите сеть

Отмена **Запустить** **2**



Создание виртуальных машин

Проверьте
доступность сети
Интернет

1

Connected (unencrypted) to: QEMU (instance-0000042c)

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ping google.com

Pinging google.com [87.245.200.187] with 32 bytes of data:
Reply from 87.245.200.187: bytes=32 time=1ms TTL=61

Ping statistics for 87.245.200.187:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

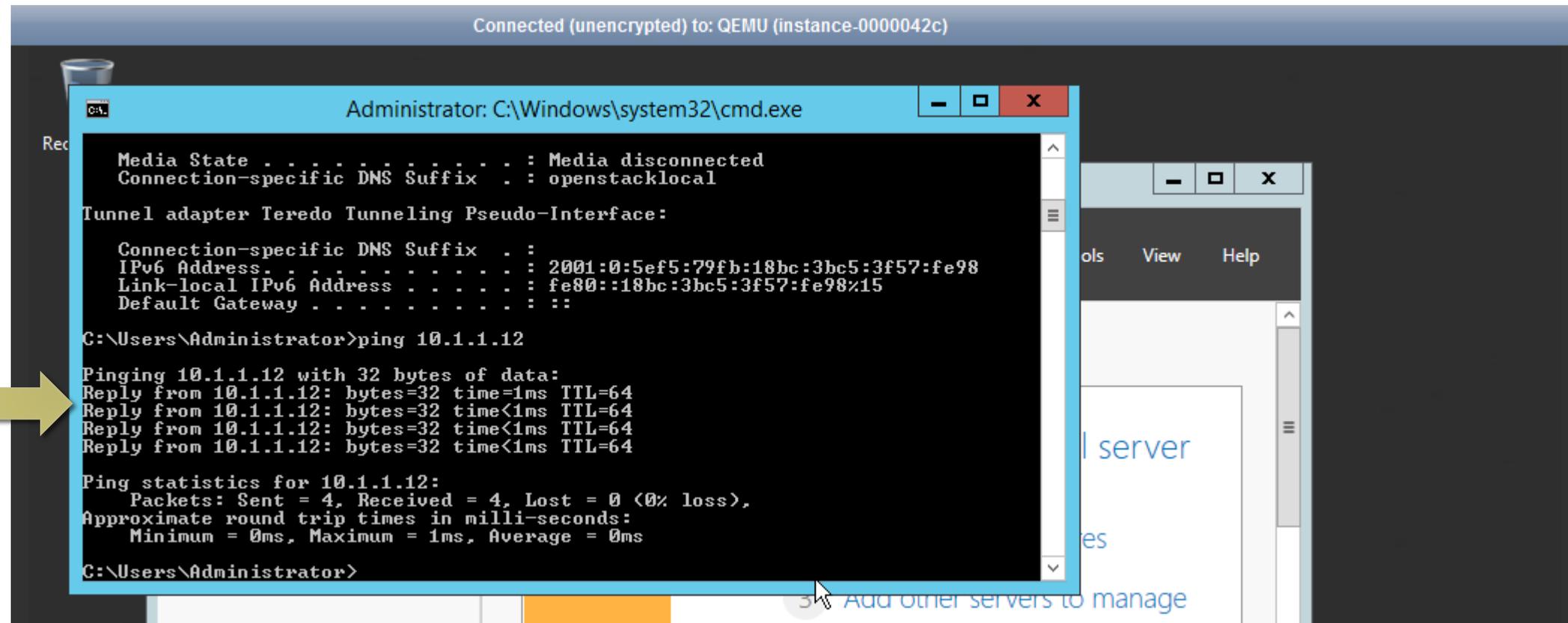
C:\Users\Administrator>
```

Windows Server 2012 R2 Standard
Build 9600
11:30 AM
4/17/2016

Создание виртуальных машин

Проверьте
связность между
виртуальными
машинами

1



```
Connected (unencrypted) to: QEMU (instance-0000042c)

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . : openstacklocal

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

Connection-specific DNS Suffix . : 
IPv6 Address . . . . . : 2001:0:5ef5:79fb:18bc:3bc5:3f57:fe98
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::18bc:3bc5:3f57:fe98%15
Default Gateway . . . . . : 

C:\Users\Administrator>ping 10.1.1.12

Pinging 10.1.1.12 with 32 bytes of data:
Reply from 10.1.1.12: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 10.1.1.12: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.1.1.12: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.1.1.12: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 10.1.1.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\Administrator>
```



Публикация виртуальной машины в Интернет

1

Проект ^
Compute ^
Обзор
Инстансы
Диски
Образы
Доступ и безопасность
Сеть v
Identity v

Проект ^
Compute ^
Обзор
Инстансы
Диски
Образы
Доступ и безопасность

Доступ и безопасность

Группы безопасности Пары ключей Плавающие IP **2** Доступ к API

<input type="checkbox"/>	Название	Описание
<input type="checkbox"/>	default	Default security group

Displaying 1 item

3

Проект ^
Compute ^
Обзор
Инстансы
Диски
Образы
Доступ и безопасность

Доступ и безопасность

Группы безопасности Пары ключей Плавающие IP **Доступ к API**

Выделить IP проекту

IP-адрес	Сопоставлен фиксированный IP-адрес	Пул	Статус	Actions
No items to display.				

Displaying 0 items

Публикация виртуальной машины в Интернет

Выделить внешний IP

Выберите пул **1** → **Пул ***
external

Описание:

Выделить назначаемый IP из указанного пула назначаемых IP.

Квоты проектов

Плавающий IP (0) 50 Доступно

Отмена

Выделить IP

2

Доступ и безопасность

Группы безопасности Пары ключей Плавающие IP Доступ к API

🔗 Выделить IP проекту

💰 Освободить плавающие IP

<input type="checkbox"/>	IP-адрес	Сопоставлен фиксированный IP-адрес	Пул	Статус	Actions
<input type="checkbox"/>	192.162.241.206	-	external	Остановлено	Назначить

Displaying 1 item

3

Проект

Compute

Обзор

Инстансы

Диски

Образы

Доступ и безопасность



Публикация виртуальной машины в Интернет

Управление назначением плавающих IP

Выберите адрес

1

IP-адрес *

192.162.241.206

Выберите IP-адрес вы хотите связать с выбранной машиной или портом.

Выберите порт публикуемой виртуальной машины

2

Порт для назначения *

test vm linux: 10.1.1.13

Отмена

Назначить

3

Проект	^
Compute	^
Обзор	
Инстансы	
Диски	
Образы	

Доступ и безопасность

Доступ и безопасность

Группы безопасности

4

Плавающие IP

Доступ к API

Выделить IP проекту

Освободить плавающие IP

IP-адрес	Сопоставлен фиксированный IP-адрес	Пул	Статус	Actions
192.162.241.206	test_vm_linux 10.1.1.13	external	Активный	Снять назначение

Displaying 1 item



Публикация виртуальной машины в Интернет

Доступ и безопасность

Группы безопасности Пары ключей Плавающие IP Доступ к API

Filter + Создать группу безопасности ✖ Удалить группы безопасности

Название	Описание	Actions
default	Default security group	Управление правилами

Displaying 1 item



Управление правилами группы безопасности: default (23cb4587-3a30-41cb-9f18-5bc001e7a51)

+ Добавить правило ✖ Удалить правила

Направление	Тип сети	IP протокол	Диапазон Портов	Префикс удаленного IP	Удаленная группа безопасности	Actions
Входящий трафик	IPv6	Любой	Любой	-	default	Удалить правило
Входящий трафик	IPv4	Любой	Любой	-	default	Удалить правило
Исходящий трафик	IPv4	Любой	Любой	0.0.0.0/0	-	Удалить правило
Исходящий трафик	IPv6	Любой	Любой	::/0	-	Удалить правило



Публикация виртуальной машины в Интернет

Добавить правило ✕

Укажите протокол публикации **1** →

Укажите адреса источника **2** →

Описание:
Правила определяют какой трафик разрешен к машинам которым назначена группа безопасности. Правило группы безопасности состоит из трех основных частей:

Правило: Вы можете задать желаемый шаблон правила или использовать настраиваемые правила через опции Настраиваемое TCP Правило, Настраиваемое UDP Правило или Настраиваемое ICMP Правило.

Открываемый Порт/Диапазон портов:
Для TCP и UDP правил вы можете открыть отдельный порт или диапазон портов. Выбор опции "Диапазон Портов" предоставит вам форму для ввода начального и конечного портов диапазона. Для ICMP правил вам необходимо будет указать ICMP тип и код в предоставленной форме.

Удаленная сторона: Вы должны указать источник трафика который будет разрешен этим правилом. Вы можете указать блок IP адресов (CIDR) или группу безопасности. Выбор группы безопасности предоставит доступ любым машинам из указанной группы к любым машинам к которым применится это правило.

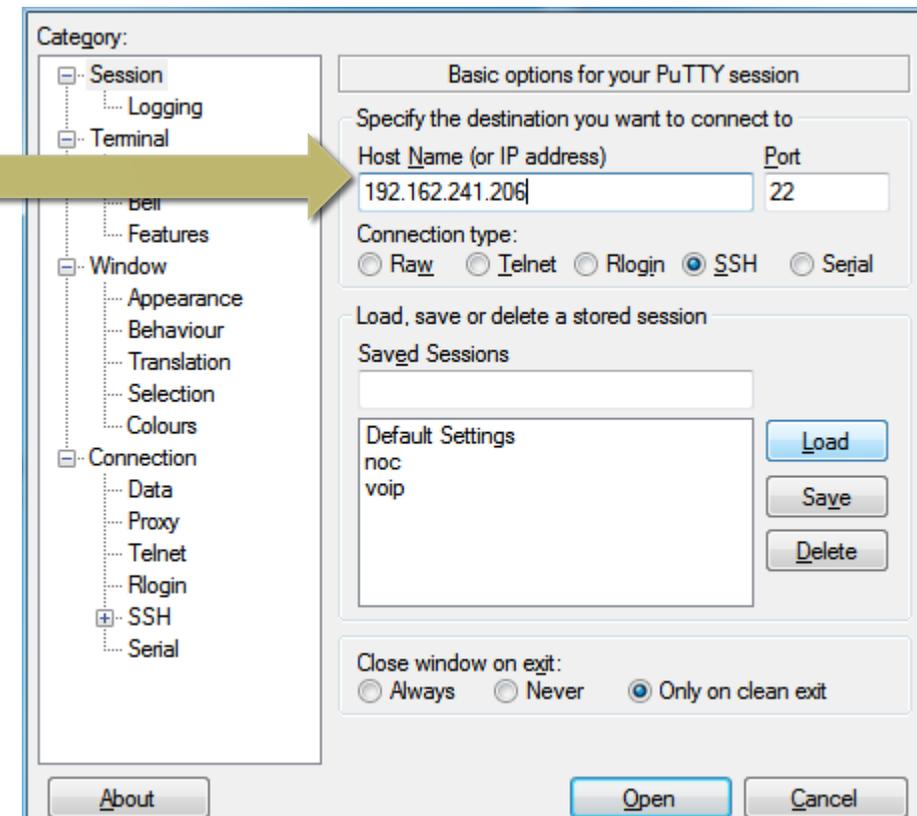
3

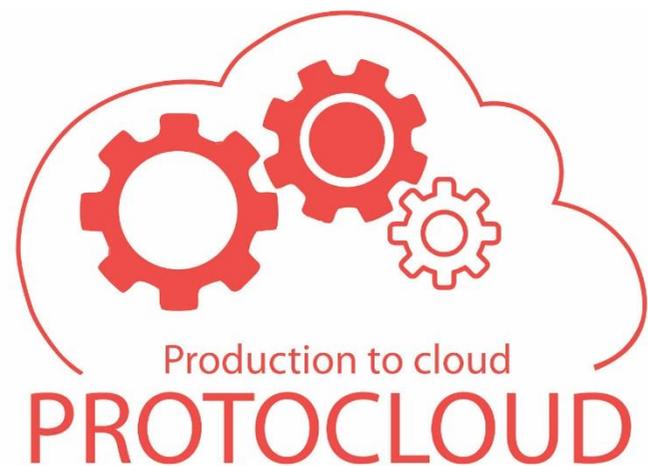
Публикация виртуальной машины в Интернет

Проверьте доступ из Интернет к публикуемому ресурсу

1

```
root@test-vm-linux:~  
login as: root  
root@192.162.241.206's password:  
Last login: Sun Apr 17 11:07:27 2016 from 91.210.254.72  
[root@test-vm-linux ~]#
```





В случае возникновения вопросов будем рады помочь Вам в их решении

