



РУСТЭК-ЕСУ

**РУКОВОДСТВО
ПО УСТАНОВКЕ И НАСТРОЙКЕ РУСТЭК-ЕСУ**

Версия 3.4.2

2022

Оглавление

1.	Поставка РУСТЭК-ЕСУ	4
2.	Развёртывание на платформе виртуализации РУСТЭК	5
2.1.	Системные требования.....	5
2.2.	Порядок развёртывания	5
3.	Установка РУСТЭК-ЕСУ	13
4.	Настройка РУСТЭК-ЕСУ	18
5.	Настройка сегмента РУСТЭК/KVM	20
5.1.	Настройка сетевых зон для KVM сегмента	20
5.2.	Настройка Openstack-раннера	23
5.3.	Настройка ресурсного пула для KVM-сегмента	24
6.	Создание шаблонов ВМ для сегмента РУСТЭК/KVM	29
7.	Настройка сегмента VMware vSphere	32
7.1.	Создание management-сети.....	32
7.2.	Создание директории для ВЦОДов клиентов.....	35
7.3.	Настройка сетевых зон для сегмента VMware vSphere	35
7.4.	Настройка vSphere-раннера РУСТЭК-ЕСУ	38
7.5.	Настройка ресурсного пула для сегмента VMware vSphere	40
7.6.	Развёртывание Edge-роутера	45
8.	Создание шаблонов ВМ для сегмента VMware vSphere	47
9.	Добавление ресурсных пулов партнёру	57
10.	Создание ВЦОДов в сегментах	58
11.	Настройка РУСТЭК-ЕСУ для работы с кластерами Kubernetes	61
11.1.	Создание шаблонов Kubernetes для сегмента VMware vSphere	61
11.2.	Создание шаблонов Kubernetes для сегмента РУСТЭК/KVM	73
11.3.	Создание кластеров Kubernetes в РУСТЭК-ЕСУ	82
11.4.	Особенности и поддерживаемый функционал.....	84
12.	Расширенная настройка	85
12.1.	Настройка NGINX реверс-прокси.....	85
12.2.	Настройка управления DNS-зонами в РУСТЭК-ЕСУ	87
12.3.	Настройка сети для роутеров (edge) сегмента VMware vSphere	89
12.4.	Универсальный скрипт развёртывания	97
12.5.	Подготовка сервера с Veeam Backup&Replication для работы с РУСТЭК-ЕСУ	101
12.6.	Подключение S3-хранилища на базе NetApp StorageGRID к РУСТЭК-ЕСУ.....	108
12.7.	Подключение YooKassa к РУСТЭК-ЕСУ.....	109
13.	Развёртывание на платформе виртуализации VMware vSphere	112

13.1.	Системные требования	112
13.2.	Порядок развертывания	112
13.3.	Примечания по установке и дальнейшей настройке	123
14.	Подготовка инфраструктуры для получения обновлений РУСТЭК-ЕСУ.....	124
Приложение 1	Пример Auto DevOps-скрипта.....	125

1. Поставка РУСТЭК-ЕСУ

РУСТЭК-ЕСУ поставляется в виде образа виртуальной машины ESU-box. В зависимости от целевой платформы виртуализации, на которой будет производиться инсталляция, используются форматы:

- .raw – для установки на РУСТЭК (KVM).
- .ova – для установки на VMware ESXi.

В качестве гостевой ОС используется Debian 10 (может меняться производителем). В ESU-box встроен инсталлятор, а также запущены необходимые для работы сервисы и программное обеспечение в виде docker-контейнеров. Это удобно для быстрого запуска Системы.

Минимальные требования для сервера ESU-box:

- vCPU 4 ядра.
- RAM 4 ГБ.
- Размер диска 20 ГБ.

2. Развёртывание на платформе виртуализации РУСТЭК

2.1. Системные требования

- РУСТЭК Wallaby.
- Одна маршрутизируемая сеть, минимально допустимая /27, с доступом до management-сети РУСТЭК

Пример схемы сетевой связности РУСТЭК-ЕСУ, установленной внутри платформы виртуализации РУСТЭК с подключенной к ней инсталляцией VMware vSphere (**Рисунок 1**).

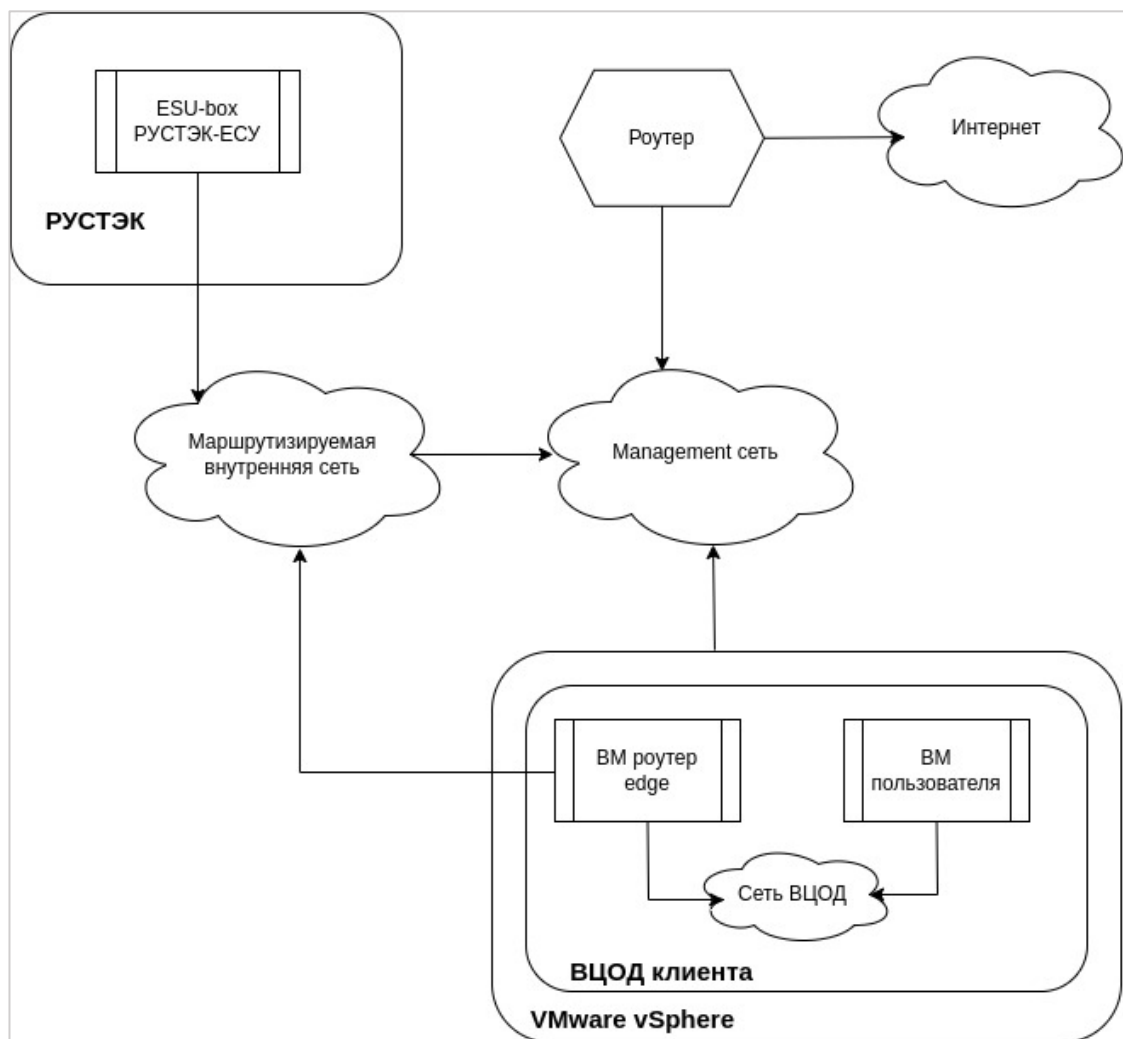


Рисунок 1

2.2. Порядок развертывания

1. Зайти в Панель управления РУСТЭК по ссылке <https://<virtual ip>/New>
2. Создание образа (**Рисунок 2, Рисунок 3**):
Перейти в раздел «Копии и образы» – «Образы» и нажать кнопку «Создать».

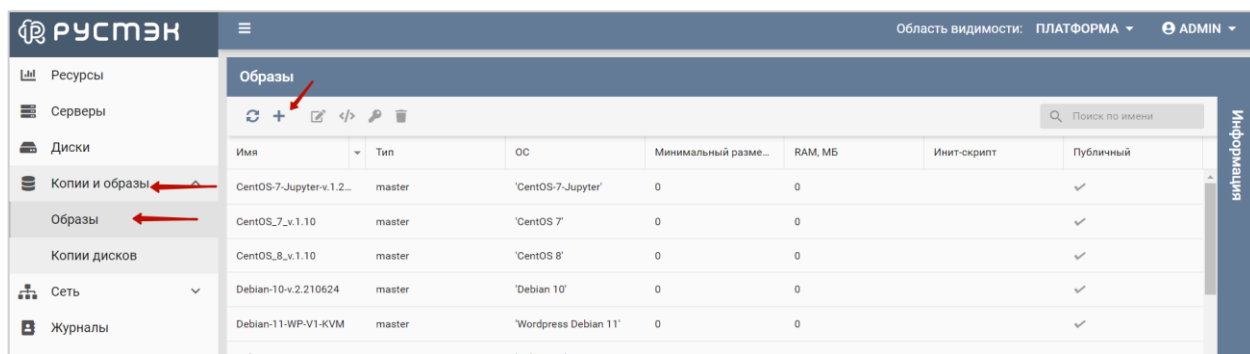


Рисунок 2

Откроется окно с параметрами образа, где необходимо заполнить поля:

- Имя – указывается «произвольное».
- Имя ОС – указывается «произвольное».
- Контейнер – оставить значение «bare».
- Формат диска – указать «raw».
- RAM(МБ) – указывается минимальное кол-во ОЗУ для будущих VM – указать 4096.
- Размер диска(ГБ) – указывается минимальный размер дисков для будущих VM – указать 20 ГБ.
- Сетевой адаптер – выбрать «virtio».
- Дисковый контроллер – выбрать «virtio-scsi».
- Публичный – снять чек-бокс.
- Метод загрузки – выбрать «Файл».

И нажать «Создать».

Создание нового образа ✕

Имя	Rustack-ESU-image	✕
Проект	admin	▼
Имя ОС	Debian-rustack	✕
Контейнер	bare	▼
Формат диска	raw	▼
RAM, МБ	4096	✕ ▲ ▼
Размер диска, ГБ	20	✕ ▲ ▼
Сетевой адаптер	virtio	▼
Дисковый контролер	virtio-scsi	▼
Публичный	<input type="checkbox"/>	
Защищенный	<input type="checkbox"/>	
Улучшения Windows	<input type="checkbox"/>	
Загрузчик UEFI	<input type="checkbox"/>	
QEMU агент	<input type="checkbox"/>	
Метод загрузки	<input type="radio"/> URL <input checked="" type="radio"/> Файл	
Метадата	Вводить через запятую	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> СОЗДАТЬ ОТМЕНА </div>		

Рисунок 3

3. Загрузка образа (*Рисунок 4, Рисунок 5*)

Найти в списке новый образ, выбрать его и нажать на кнопку «Загрузить образ».

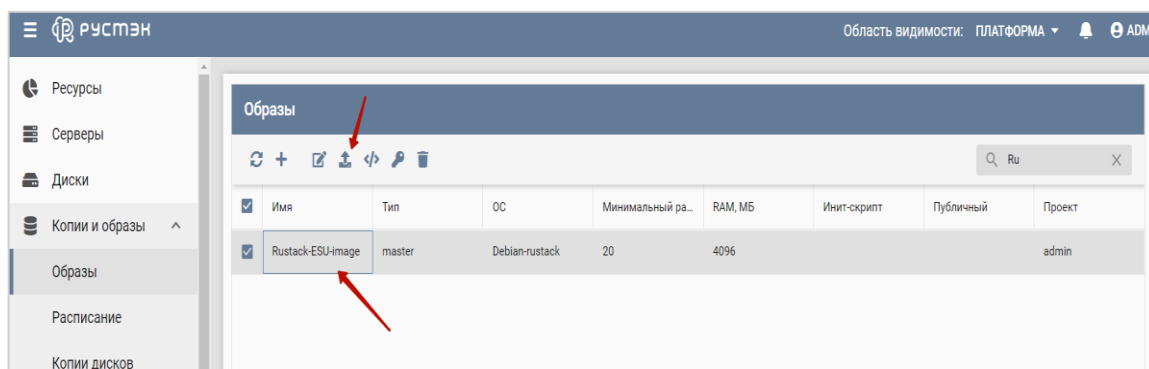


Рисунок 4

Нажать «Добавить файл» и выбрать предоставленный дистрибутив в формате raw. Далее нажать «Загрузить». Начнется процесс загрузки образа.

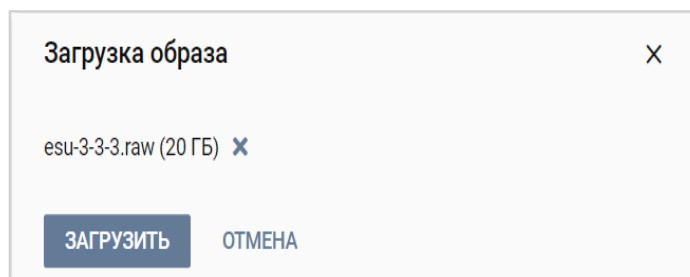


Рисунок 5

4. Создание маршрутизируемой сети (*Рисунок 6, Рисунок 7*)

По окончании загрузки вам необходимо создать сеть для будущей Единой системы управления. Для этого необходимо перейти в раздел «Сеть» – «Сети» и нажать «Создать».

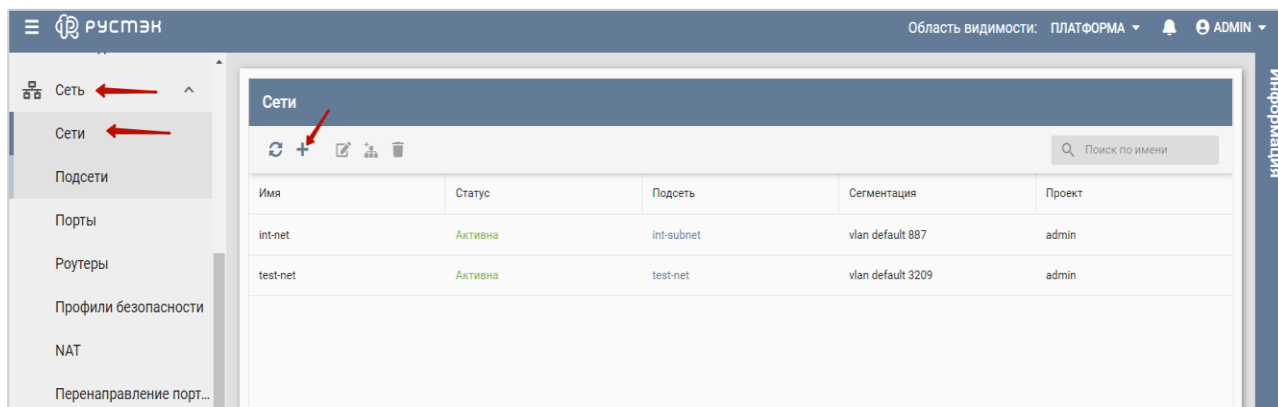


Рисунок 6

Заполнить необходимые поля:

- Имя – указывается произвольное.
- Тип сегментации – VLAN.
- Номер VLAN – номер выделенного влана для менеджмент-сети Единой системы управления.
- Безопасность портов – отключаем.
- Внешняя — ставим галочку.

Создание сети		✕
Имя	ESU-Rustack	✕
Описание		
MTU		⬆️⬆️
DNS		
Тип сегментации	VLAN	▼
Номер VLAN	3058	✕ ⬆️⬆️
Внешняя	<input checked="" type="checkbox"/>	
Безопасность портов	<input type="checkbox"/>	
Проект	admin	▼
Общая	<input type="checkbox"/>	
Теги		
СОЗДАТЬ		ОТМЕНА

Рисунок 7

5. Создание подсети для маршрутизируемой сети (**Рисунок 8**)

После создания сети необходимо создать подсеть. Для этого перейдите в раздел «Сети» – «Подсеть» и нажмите «Создать», далее необходимо заполнить поля:

- Имя – указывается произвольное.
- Сеть – выбрать сеть, созданную на предыдущем этапе.
- Версия протокола – Ipv4.
- Адрес сети – указать cidr.
- Шлюз – указать шлюз.
- DHCP – снять чек-бокс.

Нажать «Создать».

Создание подсети		✕
Имя	Rustack-ESU-subnet	✕
Описание		
Сеть	ESU-Rustack	▼
Версия IP	IPv4	▼
Адрес сети	10.11.14.0/24	✕
Шлюз	10.11.14.1	✕
Проект	admin	▼
DNSCP	<input type="checkbox"/>	
DNS-серверы	Вводить через запятую	
Публикация IP в DNS	<input type="checkbox"/>	
Теги		
Диапазоны IP		
	<input type="button" value="+ ДОБАВИТЬ"/>	
Маршруты		
	<input type="button" value="+ ДОБАВИТЬ"/>	
<input type="button" value="СОЗДАТЬ"/>		<input type="button" value="ОТМЕНА"/>

Рисунок 8

!!!Важно!!! Из создаваемой сети для будущей VM ESU_box должен быть организован доступ до менеджмент-сети хостов виртуализации.

6. Создание конфигурации VM (*Рисунок 9*)

Перейдите в раздел **Конфигурация – Конфигурации** и нажмите «Создать». После чего необходимо заполнить поля будущей конфигурации:

- Имя – указывается произвольное.
- vCPU – количество CPU.
- RAM, МБ – количество ОЗУ. Обратите внимание, что размер указывается в Мб.

Нажать «Создать».

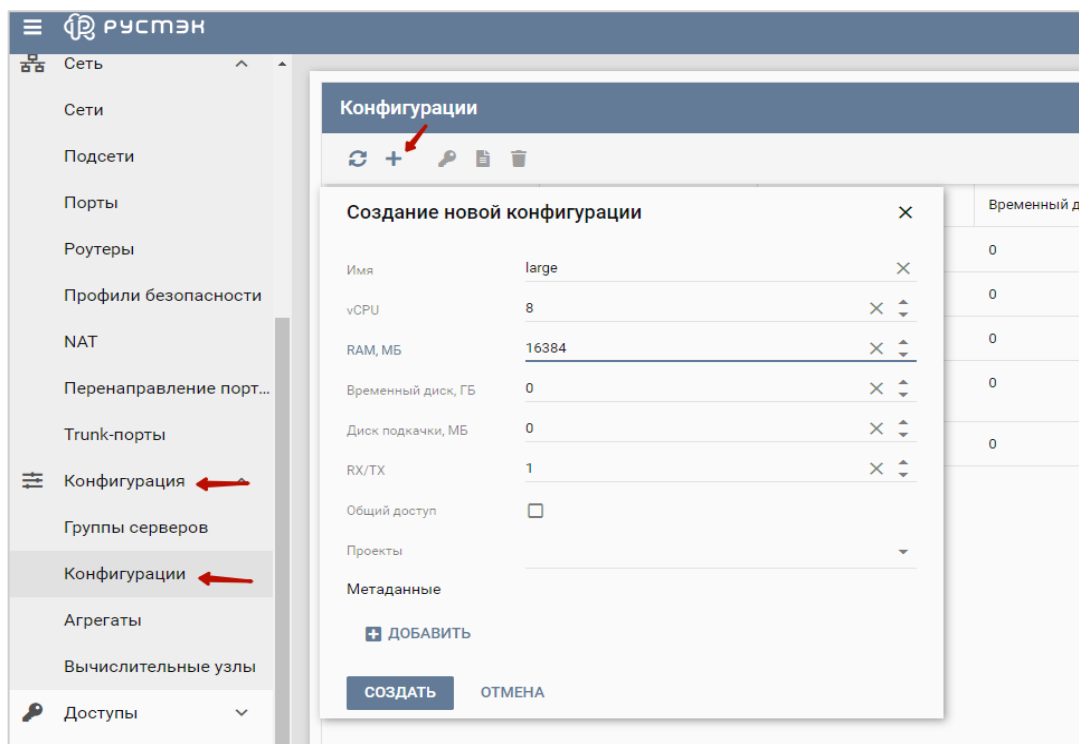


Рисунок 9

7. Создание VM (Рисунок 10)

Необходимо перейти во вкладку «Серверы» и нажать «Создать» в появившейся форме требуется заполнить поля:

- Имя – указывается произвольное.
- ОС – выбрать ранее загруженный образ.
- Конфигурация – указать необходимую конфигурацию (минимальная 4 CPU, 4ГБ RAM).
- Размер диска – указать размер диска VM (минимальный размер 20 Гб).
- Чек-бокс «Удалять диск вместе с сервером» – рекомендуем снять.
- Сети – выбрать ранее созданную маршрутизируемую сеть.

Нажать «Создать».

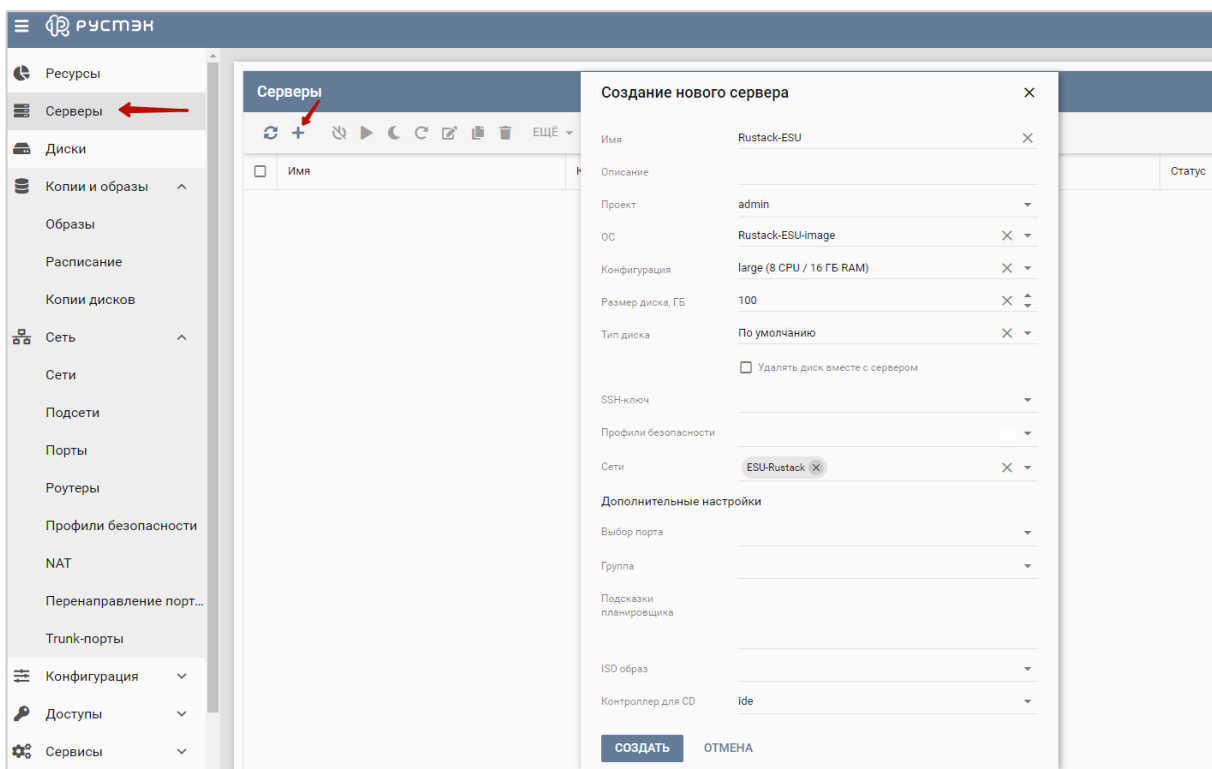


Рисунок 10

Дождаться окончания создания сервера (статус изменится на «Запущен»).

8. Открываем VNC-консоль для созданной VM (**Рисунок 11**)

Для открытия консоли сервера переходим в меню «Серверы». Выбираем созданный сервер, затем нажимаем «Ещё» и либо сразу открываем консоль сервера, нажав «Открыть консоль», либо получаем ссылку, нажав на «Ссылка на консоль сервера» и открываем её в новой вкладке.

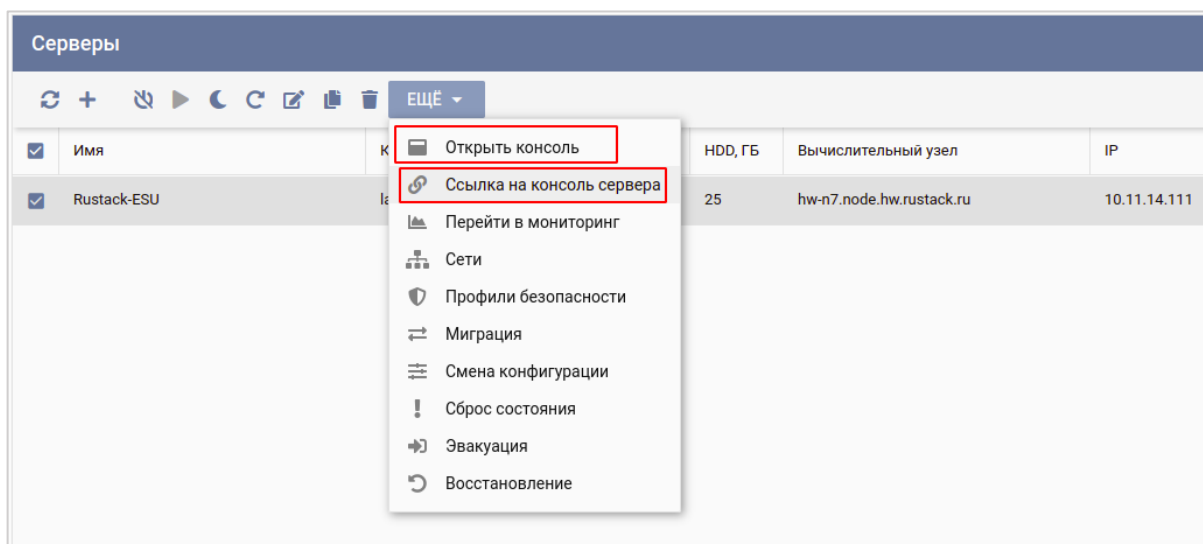


Рисунок 11

Стандартная учётная запись на сервере с РУСТЭК-ЕСУ (ESU-box): **deploy:1-qpALzm/**

3. Установка РУСТЭК-ЕСУ

Установка запускается автоматически при запуске ВМ с РУСТЭК-ЕСУ.

Сначала произойдет распаковка контейнеров. Нужно дождаться завершения процесса (**Рисунок 12** и **Рисунок 13**):

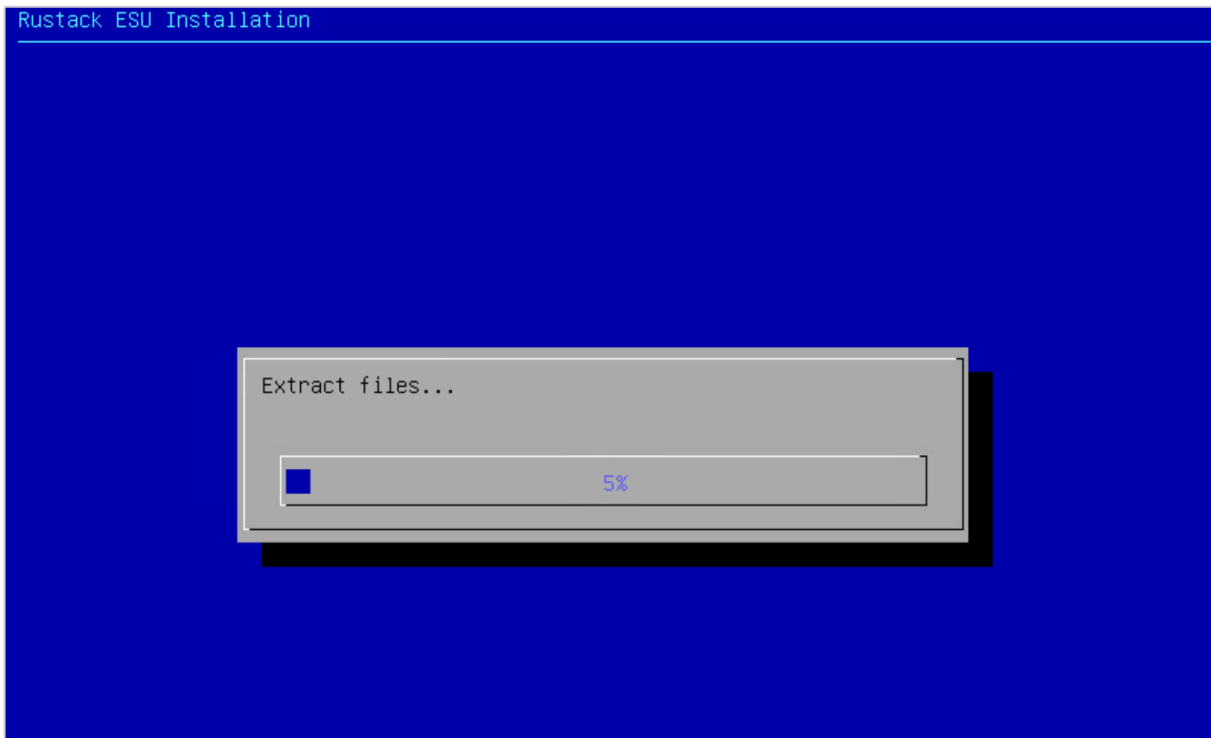


Рисунок 12



Рисунок 13

Далее будет задано несколько вопросов относительно сетевой конфигурации:

Сначала нужно указать какой IP был назначен VM ESU-box внутри РУСТЭК и какой подсетью будет располагаться (**Рисунок 14** и **Рисунок 15**).

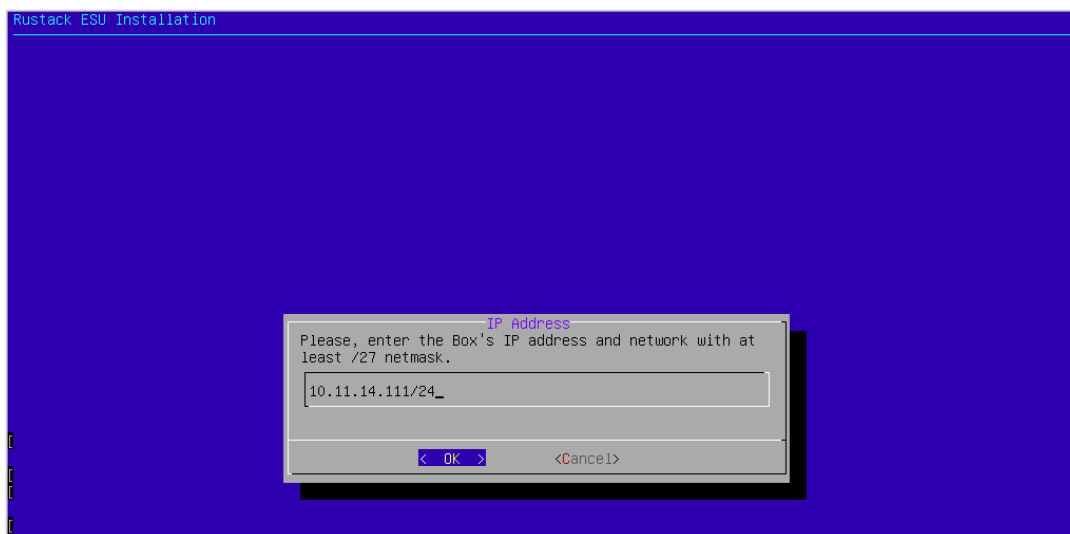


Рисунок 14

A screenshot of a web interface showing a table of servers. The table has a header row with columns: "Имя", "Конфигурация", "vCPU", "RAM, ГБ", "HDD, ГБ", "Вычислительный узел", and "IP". The first row of data is for "Rustack-ESU" with configuration "large", 8 vCPU, 16 GB RAM, 25 GB HDD, and node "hw-n7.node.hw.rustack.ru". The IP address "10.11.14.111" in the "IP" column is highlighted with a red rectangle. Above the table is a toolbar with various icons and a dropdown menu labeled "ЕЩЕ".

Имя	Конфигурация	vCPU	RAM, ГБ	HDD, ГБ	Вычислительный узел	IP
Rustack-ESU	large	8	16	25	hw-n7.node.hw.rustack.ru	10.11.14.111

Рисунок 15

Далее необходимо ввести шлюз подсети (**Рисунок 16**).

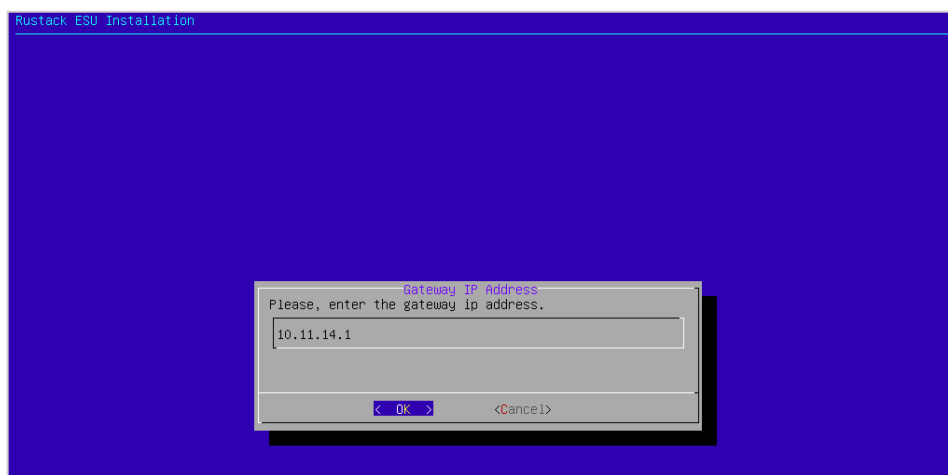


Рисунок 16

В следующем окне инсталлятора необходимо ввести VLAN ID, если на ESU-box подана сеть с несколькими VLAN. В нашем случае подан один VLAN, а значит данное поле заполнять не нужно (**Рисунок 17**).



Рисунок 17

Затем следует указать надо ли запускать в ESU-box DHCP-сервер? – Поскольку в нашей сети его нет, выбираем «Yes», используя кнопку пробел (*Рисунок 18*).

!!!Важно!!! Запуск DHCP-сервера на ESU-боx обязателен.

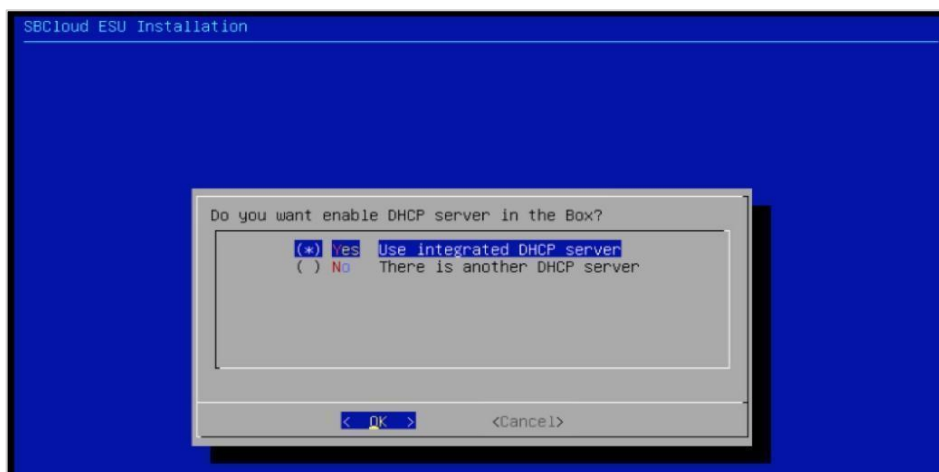


Рисунок 18

Затем нужно ввести адрес DNS-сервиса (*Рисунок 19*).



Рисунок 19

Далее нужно указать адрес SMTP-сервера. Он должен поддерживать подключение без авторизации. Можно оставить значение по умолчанию для использования встроенного SMTP-сервера (**Рисунок 20**).

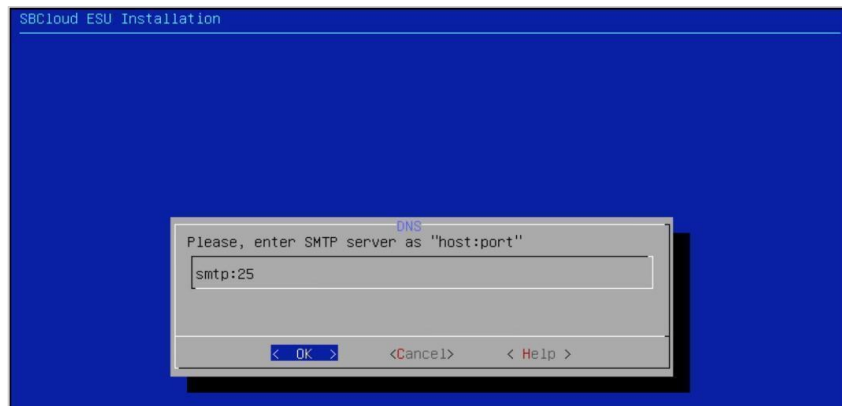


Рисунок 20

Теперь указываем пароль, который будет установлен для пользователя admin с правами администратора платформы (**Рисунок 21**).

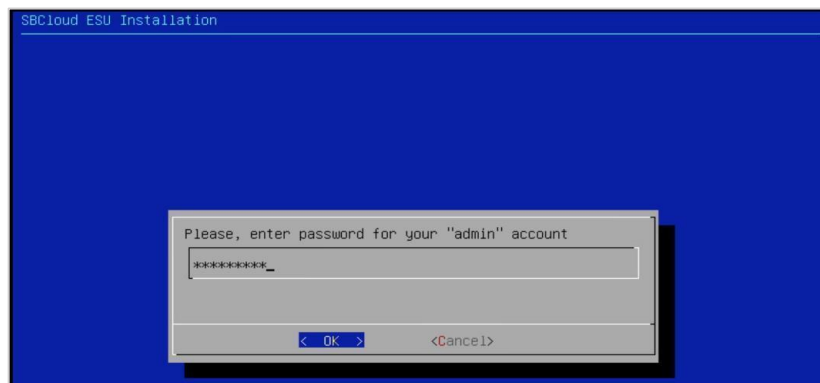


Рисунок 21

После всего этого необходимо дождаться завершения процесса настройки (**Рисунок 22 – Рисунок 24**).



Рисунок 22


```
Config file: /opt/box/toochea.conf
Configure BOX...
[WARNING]: provided hosts list is empty, only localhost is available. Note that the implicit
localhost does not match 'all'

PLAY [localhost] *****
TASK [Gathering Facts] *****
ok: [localhost]

TASK [box_configure : Fix resolv.conf] *****
changed: [localhost -> localhost]

TASK [box_configure : Fix docker conf] *****
changed: [localhost -> localhost]

TASK [box_configure : Set timezone to Europe/Moscow] *****
Starting Time & Date Service...
[ OK ] Started Time & Date Service.
Starting Rotate log files...
Starting Daily apt download activities...
changed: [localhost -> localhost]

TASK [box_configure : Restart services] *****
[ OK ] Started Rotate log files.
Stopping Network Time Service...
[ OK ] Stopped Network Time Service.
Starting Network Time Service...
[ OK ] Started Network Time Service.
changed: [localhost -> localhost] => (item=ntp)

TASK [box_configure : Create docker-compose.yml from template] *****
changed: [localhost -> localhost]

TASK [box_configure : Restart docker-compose] *****
```

Рисунок 23

```
Debian GNU/Linux 10 localhost tty1
localhost login: [ OK ] Started ESU Firstboot Kickstart Service.
```

Рисунок 24

На этом установка РУСТЭК-ЕСУ завершена.

4. Настройка РУСТЭК-ЕСУ

После завершения установки, по IP адресу порта созданного сервера ESU-box (также указывался при установке) будет доступен web-интерфейс РУСТЭК-ЕСУ. В нашем случае это <https://10.11.14.111/cp> (обратите внимание, что нужно использовать <https://>).

Авторизуйтесь с логином admin и паролем, заданным при установке (**Рисунок 25**).

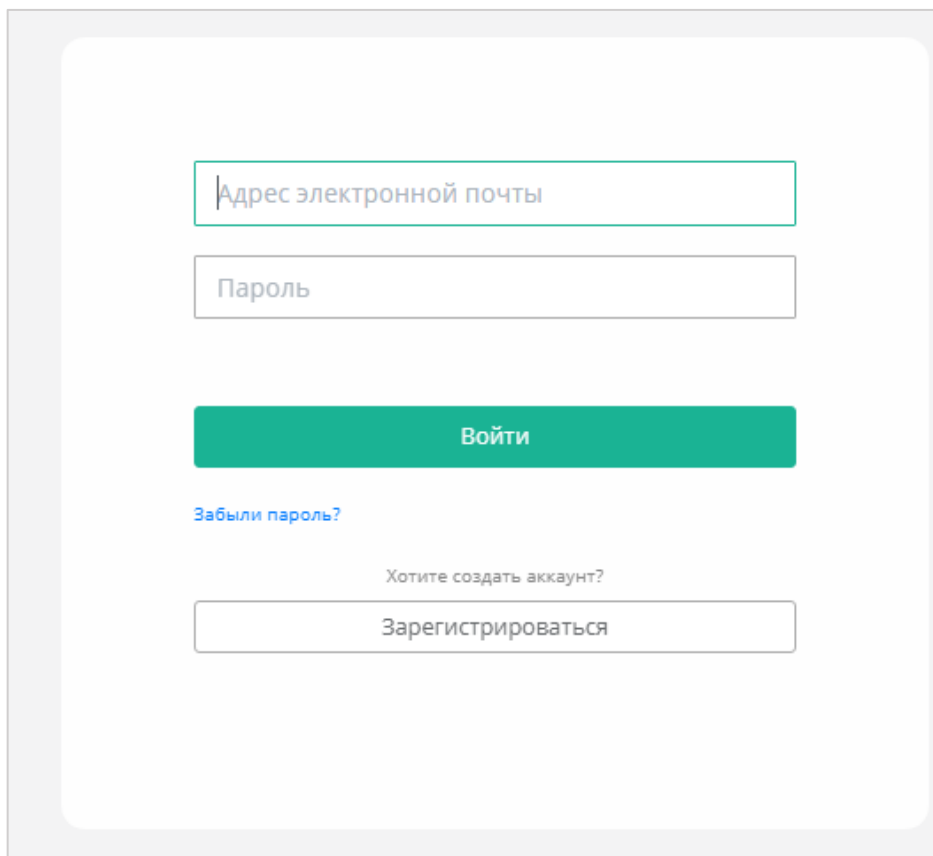


Рисунок 25

В меню **Администрирование – Тарифные планы** создается тарифный план – достаточно задать только название (**Рисунок 26**).

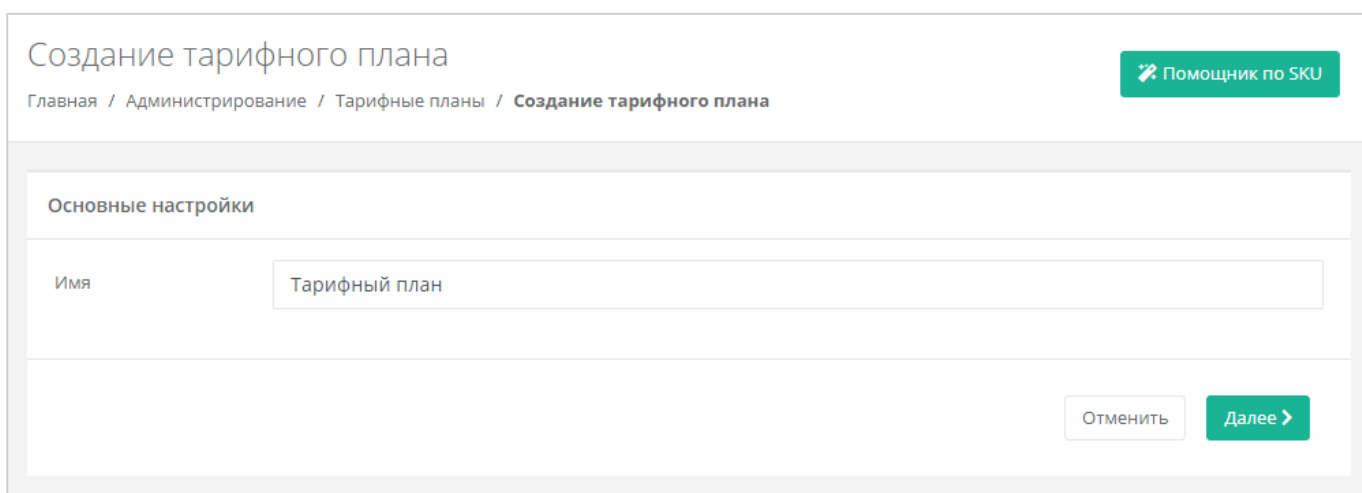


Рисунок 26

В меню **Администрирование – Партнёры**, создается партнёр – необходимо указать тарифный план (**Рисунок 27**).

The screenshot shows the 'Добавление партнера' (Add partner) form. At the top, there is a breadcrumb trail: Главная / Администрирование / Партнёры / Добавление партнера. Below this, there are two tabs: 'Основные настройки' (Basic settings) and 'Настройки клиентов по умолчанию' (Default client settings). The 'Основные настройки' tab is active. It contains two input fields: 'Имя' (Name) with the value 'Партнёр' and 'Тарифный план' (Tariff plan) with the value 'default'. There is a 'Выбрать' (Select) button next to the tariff plan field. At the bottom right, there are two buttons: 'Отменить' (Cancel) and 'Далее >' (Next >).

Рисунок 27

В меню **Администрирование – Домены**, партнёр привязывается к домену, и также производятся настройки домена – задаются/изменяются шаблоны писем (**Рисунок 28**).

The screenshot shows the 'Изменение домена' (Change domain) form. At the top, there is a breadcrumb trail: Главная / Администрирование / Домены / Изменение домена. The form contains several input fields: 'Имя' (Name) with the value 'default', 'Домены' (Domains) with the value 'default' and a close button 'x', 'DNS зона' (DNS zone) with the value 'Отключена' and a 'Выбрать' (Select) button, and 'Связанный партнер' (Associated partner) with the value 'Отсутствует' and a 'Выбрать' (Select) button. Below these fields, there are three tabs: 'Логотип' (Logo), 'Favicon', and 'Фон' (Background). The 'Логотип' tab is active, showing a 'Выберите файл...' (Select file...) button. Below the tabs, there are three more tabs: 'Авторизация' (Authorization), 'Регистрация' (Registration), and 'Персональные данные' (Personal data). The 'Авторизация' tab is active, showing a large text area for 'Текст, который показывается на форме авторизации' (Text that is shown on the authorization form).

Рисунок 28

5. Настройка сегмента РУСТЭК/KVM

В случае если для управления РУСТЭК-ЕСУ необходимо добавить несколько инсталляций РУСТЭК (сегментов), то для каждого из них нужно выполнить все нижеперечисленные настройки.

5.1. Настройка сетевых зон для KVM сегмента

В меню **Инсталляция – Ресурсы – Сетевые зоны** настраивается сетевая зона (**Рисунок 29** и **Рисунок 30**).

Необходимо указать диапазон VLAN для пользовательских проектов (в данном случае – 701-1000).

Создание сетевой зоны

Главная / Инсталляция / Сетевые зоны / Создание сетевой зоны

Основные настройки

Имя: KVM Zone

Сегмент: VLAN VxLAN Geneve

Отменить Далее >

Рисунок 29

Изменение сетевой зоны

Главная / Инсталляция / Сетевые зоны / Изменение сетевой зоны

Основные настройки

Имя: KVM Zone

Сегмент: VLAN VxLAN Geneve

Начало диапазона	Конец диапазона	Действия
701	1000	

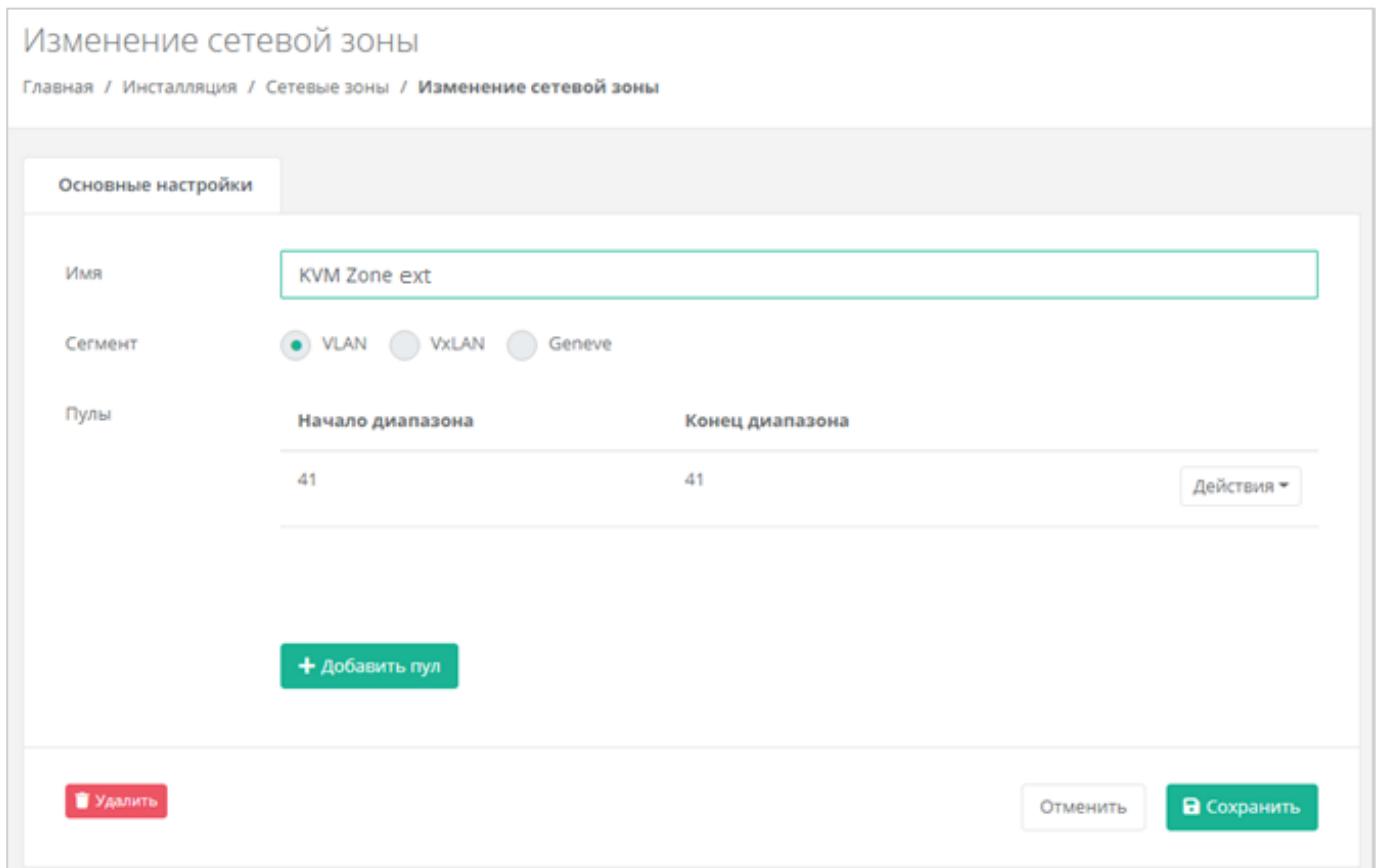
+ Добавить пул

Удалить Отменить Сохранить

Рисунок 30

Аналогично создаём вторую сетевую зону для внешней сети (**Рисунок 31**).

Вводим диапазон для External-сети (один и тот же VLAN указывается и в начале, и в конце диапазона, в данном случае – 41).



Изменение сетевой зоны

Главная / Инсталляция / Сетевые зоны / Изменение сетевой зоны

Основные настройки

Имя: KVM Zone ext

Сегмент: VLAN VxLAN Geneve

Пулы	Начало диапазона	Конец диапазона	Действия
	41	41	

+ Добавить пул

Удалить Отменить Сохранить

Рисунок 31

В меню **Инсталляция – Ресурсы – Сети и IP** создаем external-сеть (**Рисунок 32**).

- Название – любое.
- Сетевая зона – созданная ранее для внешней сети KVM-сегмента.
- VID/VNID – VLAN внешней сети (в нашем случае 41).

Указываем в настройках ранее созданную сетевую зону и соответствующий VLAN, указанный в сетевой зоне (в данном случае – 41).

Создание сети

Главная / Установка / Сети и IP / Создание сети

Основные настройки

Имя: extnet_KVM

Сетевая зона: KVM Zone Выбрать

VID / VNID: 41 ▼

Тип сети: Внешняя ▼

Имя на гипервизоре: ext41

Отменить Далее >

Рисунок 32

Добавляем подсеть с конфигурацией сети. DHCP должен быть **выключен**, CIDR надо указывать полный. Если нужно порезать диапазон выдаваемых IP, можно указать произвольный диапазон (**Рисунок 33**).

Добавление подсети

CIDR: 10.11.144.0/24 ?

DHCP: Включить

Шлюз подсети: 10.11.144.1

Диапазон адресов: 10.11.144.200 Начальный адрес 10.11.144.254 Конечный адрес

DNS серверы: Например, 8.8.8.8

Маршруты: + Добавить маршрут

Отменить Принять

Рисунок 33

Данная внешняя сеть автоматически будет создана при первом создании ВЦОД в KVM.

5.2. Настройка Openstack-раннера

Следующим этапом в меню **Инсталляция – Система – Раннеры** конфигурируется OpenStack-раннер для KVM-сегмента. Указывается IP-адрес РУСТЭК, логин администратора и пароль для авторизации посредством Keystone и Содержимое файла clouds.yml, который находится по следующему пути: /etc/openstack/clouds.yml на контроллер-ноде РУСТЭК (**Рисунок 34**).

Изменение раннера

Главная / Инсталляция / Раннеры / Изменение раннера

Основные настройки

ID: default-openstack-runner

Тип: OpenStack

Callback URL: http://openstack_runner:5000

Включен: Сняв флажок можно запретить API взаимодействовать с раннером

Пароль: 886Lset3

URL, на котором расположена служба Keystone. Может быть http://1.2.3.4 или https://1.2.3.4:443: http://10.11.3.10

Имя пользователя: admin

Содержимое файла clouds.yml, описывающее параметры подключения к OpenStack Identity

```
---
clouds:
  rustack:
    auth:
      auth_url: http://10.11.3.10/keystone/v3/
      username: admin
      password: 886Lset3
      domain_id: default
      project_name: admin
      identity_api_version: 3
```

Удалить Отменить Сохранить

Рисунок 34

Если настройки произведены правильно, то индикатор OpenStack-раннера должен быть зелёным (**Рисунок 35**).

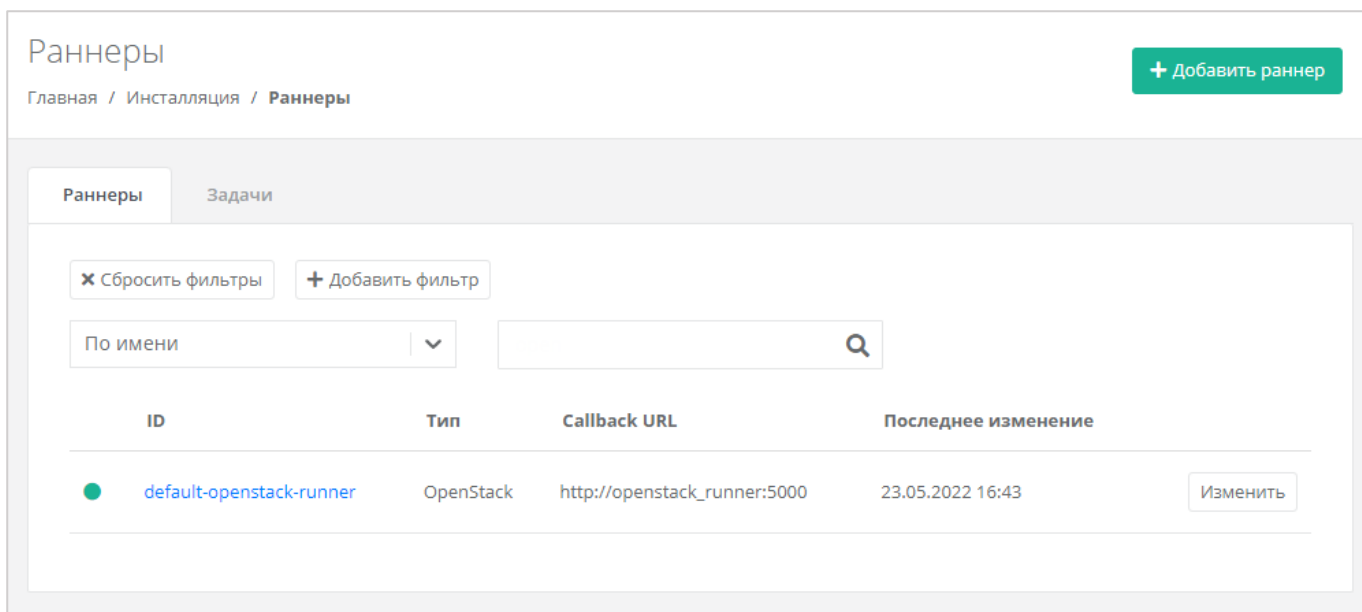


Рисунок 35

5.3. Настройка ресурсного пула для KVM-сегмента

Далее в меню **Установка – Ресурсы – Ресурсные пулы**, конфигурируется ресурсный пул – необходимо указать соответствующий раннер (в данном случае – *default-openstack-runner*), сетевую зону и внешнюю сеть (**Рисунок 36**).

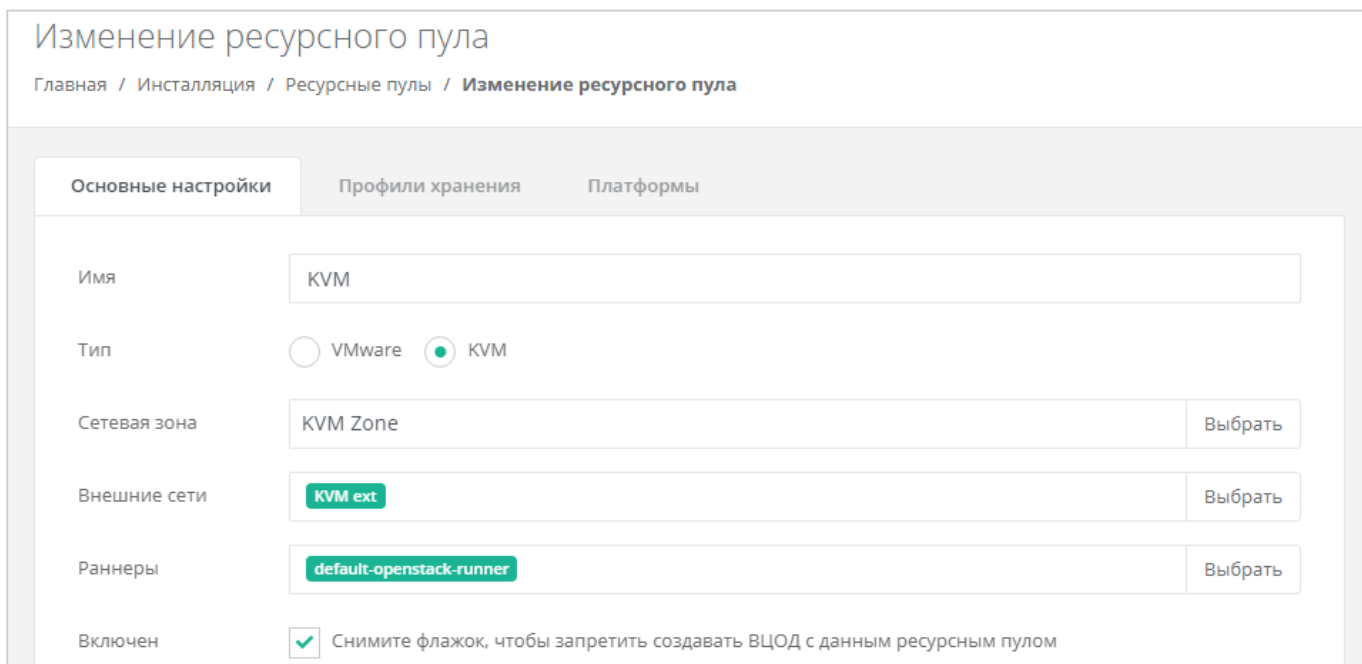


Рисунок 36

Далее необходимо настроить переподписку vCPU и RAM (**Рисунок 37**).

Изменение ресурсного пула

Главная / Установка / Ресурсные пулы / Изменение ресурсного пула

Основные настройки | Профили хранения | Платформы

Имя: KVM

Тип: VMware KVM

Сетевая зона: KVM Zone Выбрать

Внешние сети: KVM ext Выбрать

Раннеры: default-openstack-runner Выбрать

Включен: Снимите флажок, чтобы запретить создавать ВЦОД с данным ресурсным пулом

Переподписка vCPU: 1
Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)

Переподписка RAM: 1
Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)

Рисунок 37

После этого необходимо настроить ограничения на один сервер (**Рисунок 38**)

Изменение ресурсного пула

Главная / Установка / Ресурсные пулы / Изменение ресурсного пула

Основные настройки | Профили хранения | Платформы

Имя: KVM

Тип: VMware KVM

Сетевая зона: KVM Zone Geneve Выбрать

Внешние сети: KVM ext Выбрать

Раннеры: default-openstack-runner Выбрать

Включен: Снимите флажок, чтобы запретить создавать ВЦОД с данным ресурсным пулом

Переподписка vCPU: 1
Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)

Переподписка RAM: 1
Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)

Ограничения на один сервер

vCPU: ШТ. 32

RAM: ГБ 132

Диски: ШТ. 20

Рисунок 38

Для KVM-сегмента заполнять поля ниже не нужно.

После сохранения новых настроек ресурсного пула РУСТЭК-ЕСУ должна забрать адреса сервисных портов РУСТЭК в свою БД. В этом можно убедиться, запустив в консоли VM ESU-box команду:

```
sudo docker-compose exec api make shell
```

В открывшейся консоли ввести:

```
Port.objects.table('id', 'type', 'network_id', 'ip_address')
```

Появится табличная форма аналогично представленной ниже (**Рисунок 39**).

```
In [1]: Port.objects.table('id', 'type', 'network_id', 'ip_address')
...:
+-----+-----+-----+-----+
| id                | type   | network_id                | ip_address |
+-----+-----+-----+-----+
| a1444fb8-5e72-4c9e-af43-f6ff8474f1a2 | service | 3c31f9fc-3e5f-43b5-aaa2-27b434b38917 | 185.17.143.89 |
| 884627df-feaa-4b44-b859-1fe00317726b | service | 3c31f9fc-3e5f-43b5-aaa2-27b434b38917 | 185.17.143.75 |
| 6db921b9-91f6-4bbd-b108-ca2cf20588e8 | service | 3c31f9fc-3e5f-43b5-aaa2-27b434b38917 | 185.17.143.76 |
| a47b37ac-bc68-4b4e-803d-48b105334256 | service | 3c31f9fc-3e5f-43b5-aaa2-27b434b38917 | 185.17.143.87 |
+-----+-----+-----+-----+
```

Рисунок 39

Количество записей в таблице может отличаться в зависимости от инсталляции, но таблица не должна быть пустой. **В случае, если таблица пуста, проверьте, не была ли допущена ошибка в названии external-сети – она должна называться openstack network list-external.**

Далее конфигурируются профили хранения ресурсного пула (**Рисунок 40**).

- Имя – в соответствии с подсказкой (SSD, SATA, SAS).
- Отображаемое имя – любое.
- Имя вольюм тайпа – в соответствии с доступными volume type в РУСТЭК.
- Биллинг-класс – выбираем необходимый.

Добавление профиля хранения ✕

Имя	<input type="text" value="SATA"/>	
		Должно содержать вхождение SSD , SATA или SAS в любом регистре, чтобы биллинг отработывал верно. В противном случае будет считаться по стоимости SATA
Отображаемое имя	<input type="text" value="SATA"/>	
Имя вольюм тайпа	<input type="text" value="nfs"/>	
Биллинг класс	<input type="text" value="Предоставление дискового пространства уровня SATA ..."/>	
Макс. размер диска	<input type="text" value="ГБ 32768"/>	
		Пользователь не сможет создать диск больше указанного размера. Для дисков бОльшего размера (уже существующих или создаваемых административно) будет отключен функционал снапшотов.
Позиция	<input type="text" value="1"/>	

Рисунок 40

Имя volume type в РУСТЭК можно получить, выполнив на одном из контроллеров РУСТЭК команду:

```
openstack volume type list --public
```

Будет выведен приблизительно следующий список (**Рисунок 41**):

```
aio ~ # openstack volume type list --public
+-----+-----+-----+
| ID          | Name          | Is Public |
+-----+-----+-----+
| c5c47b8e-352c-42ba-94af-9116bf5fb886 | nfs          | True      |
| 77110d5f-0b96-45bf-9df5-65d87df4ed76 | __DEFAULT__  | True      |
+-----+-----+-----+
```

Рисунок 41

В качестве вольюм тайпа в панели управления РУСТЭК-ЕСУ необходимо указать значение поля «Name». В нашем случае это nfs.

Далее необходимо проверить правильность заполнения вкладки «Платформа». Если настройки отсутствуют или не совпадают – нужно нажать кнопку «Добавить платформу» и в открывшемся окне указать имя агрегата из РУСТЭК.

Список агрегатов можно получить, выполнив на одном из контроллеров РУСТЭК команду:

```
OS_CLOUD=rustack_system openstack aggregate list
```

Будет выведен приблизительно следующий список (**Рисунок 42**):

```
aio ~ # OS_CLOUD=rystack_system openstack aggregate list
+-----+-----+-----+
| ID | Name          | Availability Zone |
+-----+-----+-----+
| 1 | production    | None              |
+-----+-----+-----+
```

Рисунок 42

6. Создание шаблонов VM для сегмента РУСТЭК/KVM

Для создания шаблона VM необходим образ ОС с cloud-init. На сайте OpenStack есть ссылки для скачивания таких образов: <https://docs.openstack.org/image-guide/obtain-images.html>

Далее будет рассмотрен пример создания шаблона VM с операционной системой Ubuntu 18.04 LTS.

Заходим по SSH (root:rustack) на один из контроллеров РУСТЭК и скачиваем целевой образ, после чего создаем образ в РУСТЭК:

```
curl https://cloud-images.ubuntu.com/bionic/current/bionic-server-cloudimg-amd64.img --output bionic-server-cloudimg-amd64.img
```

```
openstack image create --public --disk-format qcow2 --container-format bare --property distro=Ubuntu --property hw_disk_bus=scsi --property hw_scsi_model=virtio-scsi --property hw_vif_model=virtio --property image_type=master --file bionic-server-cloudimg-amd64.img --min-disk 10 --min-ram 2048 Ubuntu-Bionic-ESU3
```

Последний параметр команды – имя образа в РУСТЭК, его необходимо записать или запомнить.

Создаём шаблон в РУСТЭК-ЕСУ через веб-интерфейс, для этого переходим в меню **Инсталляция – Шаблоны – Серверы** и нажимаем «Создать шаблон», после чего открывается форма где необходимо указать сегмент (в данном случае – KVM), название шаблона, группу (**Рисунок 43**).

Рисунок 43

Нажимаем на имя шаблона – откроется список образов РУСТЭК, в котором необходимо выбрать ранее созданный образ (**Рисунок 44**).

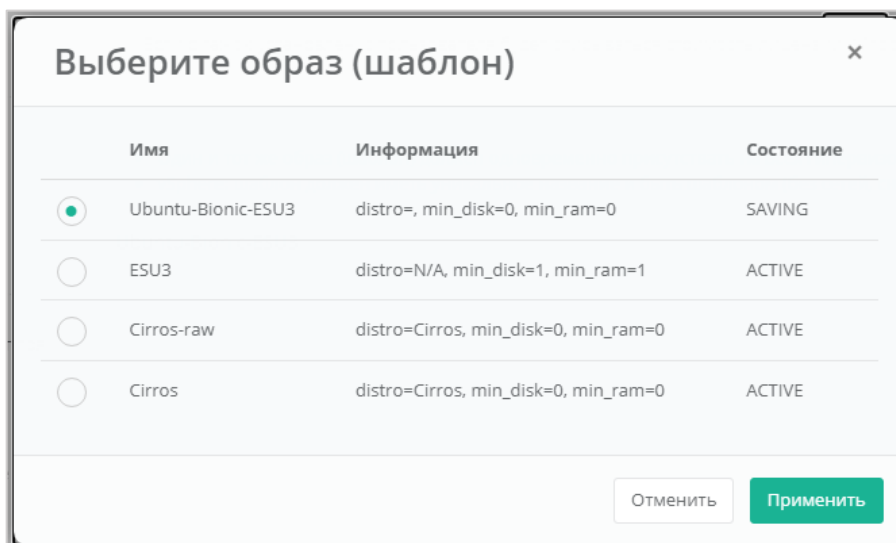


Рисунок 44

Указываем минимальное число ядер CPU (минимум 1 ядро) и объем RAM (минимум 2 Гб – **Рисунок 45**).

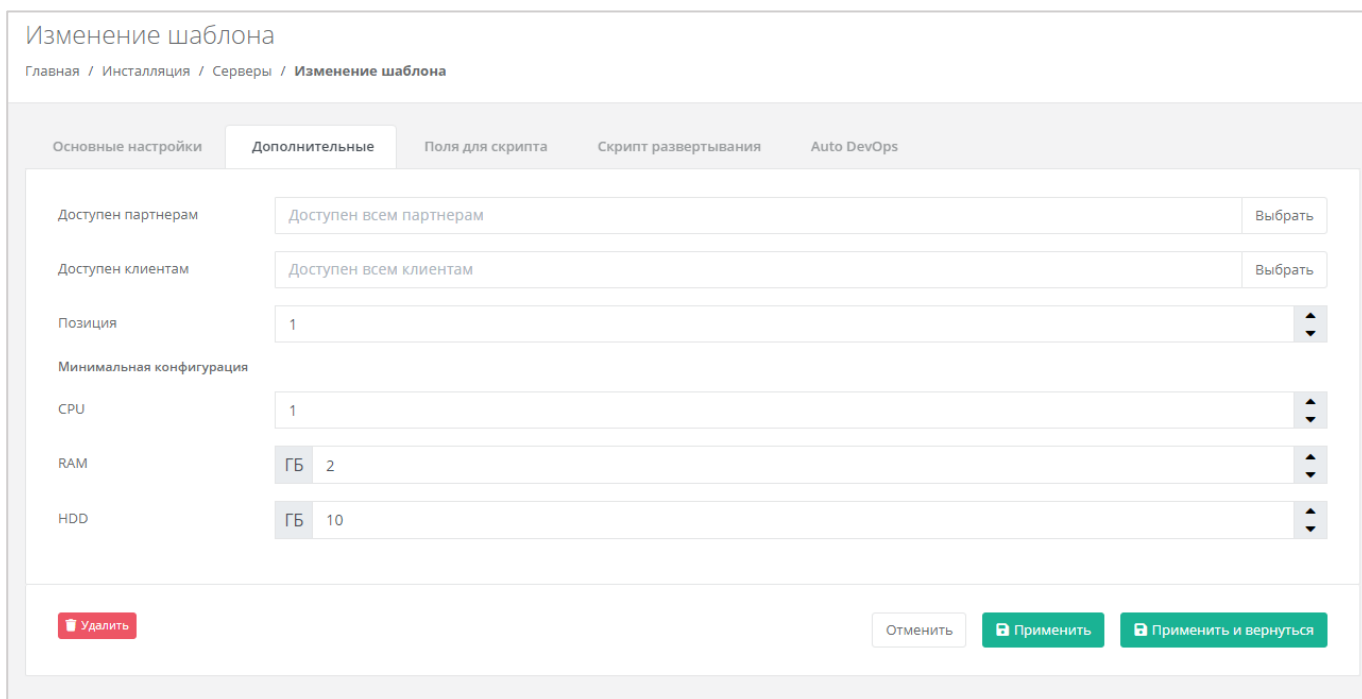


Рисунок 45

Переходим во вкладку поля для скрипта. Рекомендуем заполнить поля, указанные на скриншоте. (**Рисунок 46**).

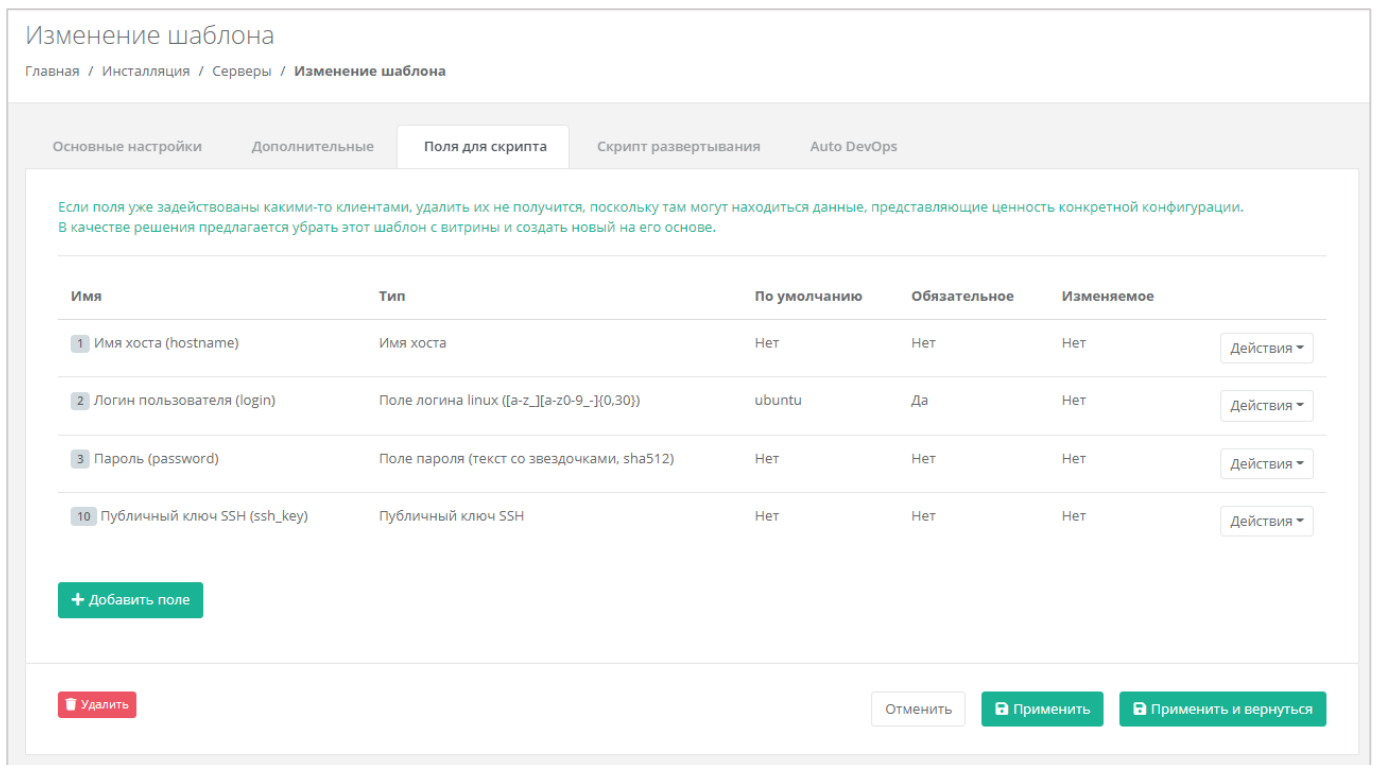


Рисунок 46

Далее во вкладке **Скрипт развёртывания** необходимо добавить скрипт развёртывания.

Скрипт развёртывания применяется во время развёртывания виртуальной машины внутри операционной системы сервера.

Примечание: универсальный скрипт развёртывания для Linux OS приложен ниже в документации в разделе «Универсальный скрипт развёртывания».

На вкладке **Auto DevOps** можно настроить Auto DevOps-скрипт. Скрипт обращается к API РУСТЭК-ЕСУ для выполнения указанных в скрипте операций.

Auto DevOps-скрипт пишется на языке Python и используется для выполнения дополнительных операций с сервером во время его создания и/или запуска.

Примечание: внесение изменений в Auto DevOps-скрипт рекомендуется только для вендоров. Просьба не редактировать настройки скрипта самостоятельно.

Пример скрипта приведён в Приложении 1.

!!!Важно!!! После внесения изменений в скрипт нужно обязательно нажать кнопку Применить.

В результате редактирования настроек Auto DevOps-скрипта вносятся изменения в панели управления. Например, применяются необходимые шаблоны брендмауэра после разворачивания виртуальной машины.

После внесения изменений нажимаем кнопку **Применить и вернуться**. Созданный шаблон VM появится в списке шаблонов и из него можно будет создавать VM.

7. Настройка сегмента VMware vSphere

В случае если для управления РУСТЭК-ЕСУ необходимо добавить несколько инсталляций VMware vSphere (сегментов), то для каждого из них нужно выполнить все нижеперечисленные настройки.

Необходимые работы на стороне VMware для подключения к РУСТЭК-ЕСУ:

1. Создать пользователя esu-admin с правами администратора.
2. Создать Datacenter.
3. Создать кластером хоста(ов) в Datacenter, внутри которого будут создаваться VM и edge-роутеры.
4. Создать Datastore Cluster из датастора(ов), на котором будут размещаться пользовательские edge-роутеры и служебные сервисы.
5. Создать Datastore Cluster из датастора(ов), на котором будут размещаться диски пользователей (можно использовать из пункта 4).
6. Создать dvSwitch, под которым будут создаваться пользовательские сети (порт-группы).

7.1. Создание management-сети

Создаем management-сеть, в которой развёрнута и работает VM с РУСТЭК-ЕСУ – ESU-box (настройки сети должны совпадать с настройками маршрутизируемой сети внутри РУСТЭК), она же портгруппа на dvSwitch в vSphere (требуется один VLAN). Необходимо учитывать, что в эту сеть будут подключены пользовательские роутеры для сегмента VMware (в разделе «*Настройка сети для роутеров (edge) сегмента VMware vSphere*» этого документа описана процедура, позволяющая изменить такое поведение, создав отдельную сеть для роутеров).

Таким образом, размер подсети напрямую влияет на максимальное число ВЦОДов. VM ESU-box с РУСТЭК-ЕСУ станет DHCP-сервером в этой подсети (также возможна установка в сеть, где уже присутствует DHCP сервер). В данном примере сеть называется vlan3058 (**Создание: Рисунок 47, Рисунок 48, Редактирование: Рисунок 49 и Рисунок 50**).

New Distributed Port Group

- 1 Name and location
- 2 Configure settings
- 3 Ready to complete

Name and location

Specify distributed port group name and location.

Name vlan3058

Location DSwitch

CANCEL
NEXT

Рисунок 47

New Distributed Port Group

- 1 Name and location
- 2 Configure settings
- 3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding Static binding

Port allocation Elastic

Number of ports 64

Network resource pool (default)

VLAN

VLAN type VLAN

VLAN ID 3058

Advanced

Customize default policies configuration

CANCEL
BACK
NEXT

Рисунок 48

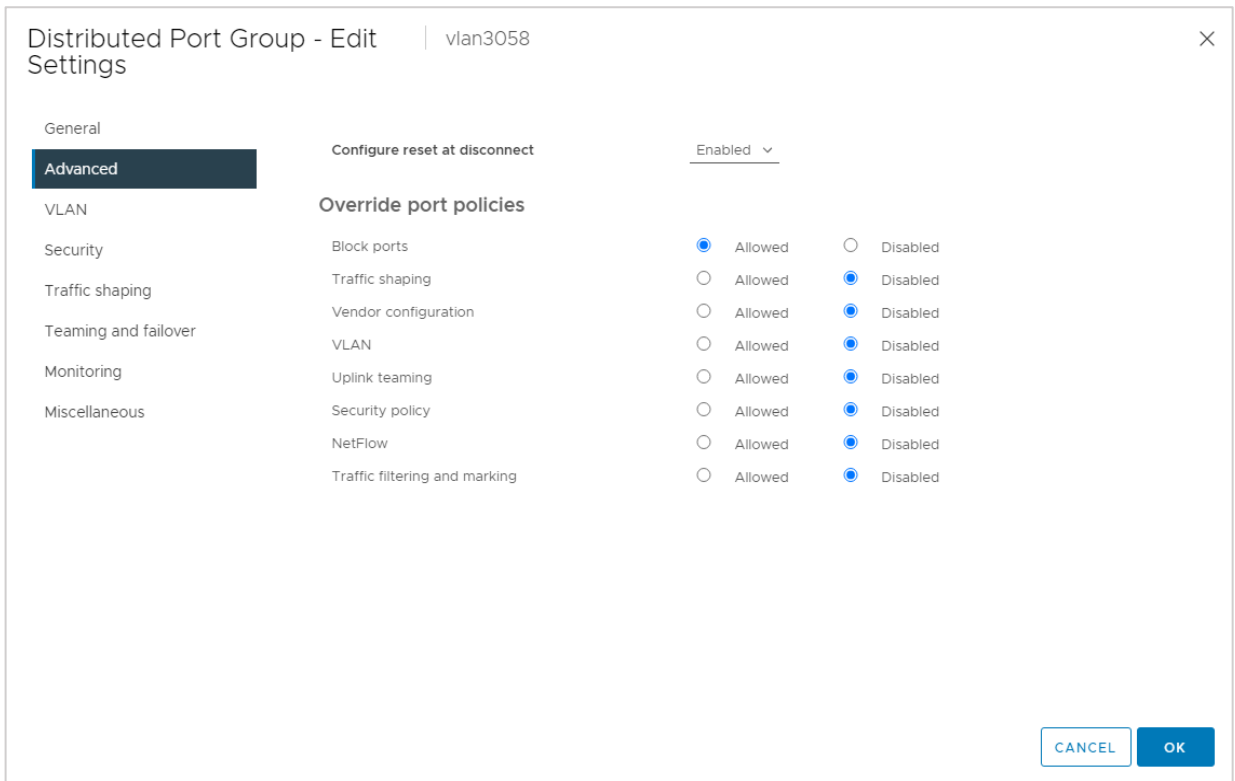


Рисунок 49

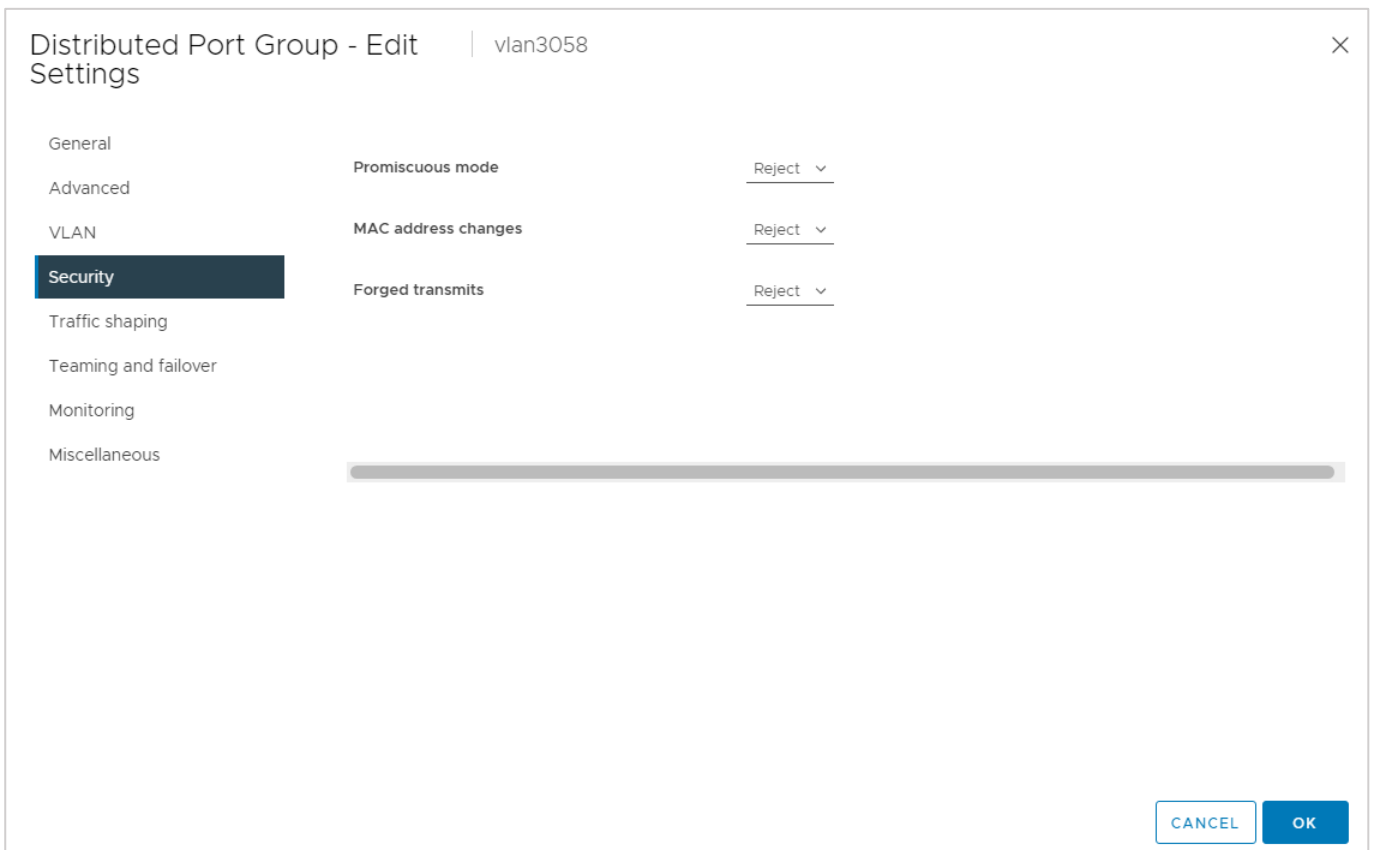


Рисунок 50

7.2. Создание директории для ВЦОДов клиентов

Создаем директорию, в которой будут располагаться ВЦОДы клиентов. Например, ESU3-Test, а в ней директорию Management (**Рисунок 51**):

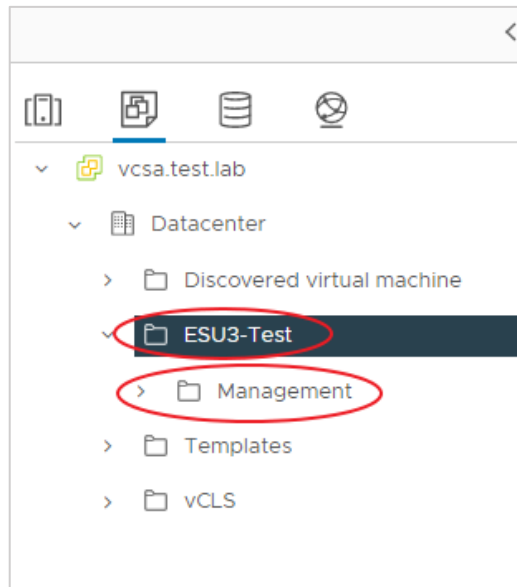


Рисунок 51

7.3. Настройка сетевых зон для сегмента VMware vSphere

Для создания сетевой зоны в панели управления РУСТЭК-ЕСУ переходим в меню **Инсталляция – Ресурсы – Сетевые зоны**, нажимаем «Создать сетевую зону» (**Рисунок 52**).

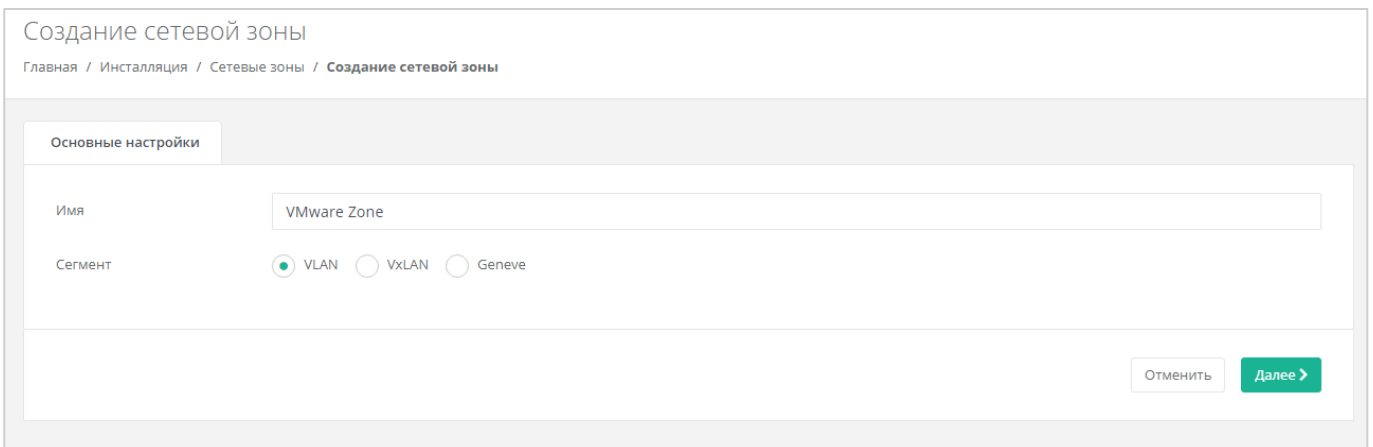


Рисунок 52

После этого нажимаем «Добавить пул» и добавляем необходимые пулы VLAN (**Рисунок 53**).

Диапазон 3060 - 3090 будем использовать для локальных пользовательских IP-адресов.

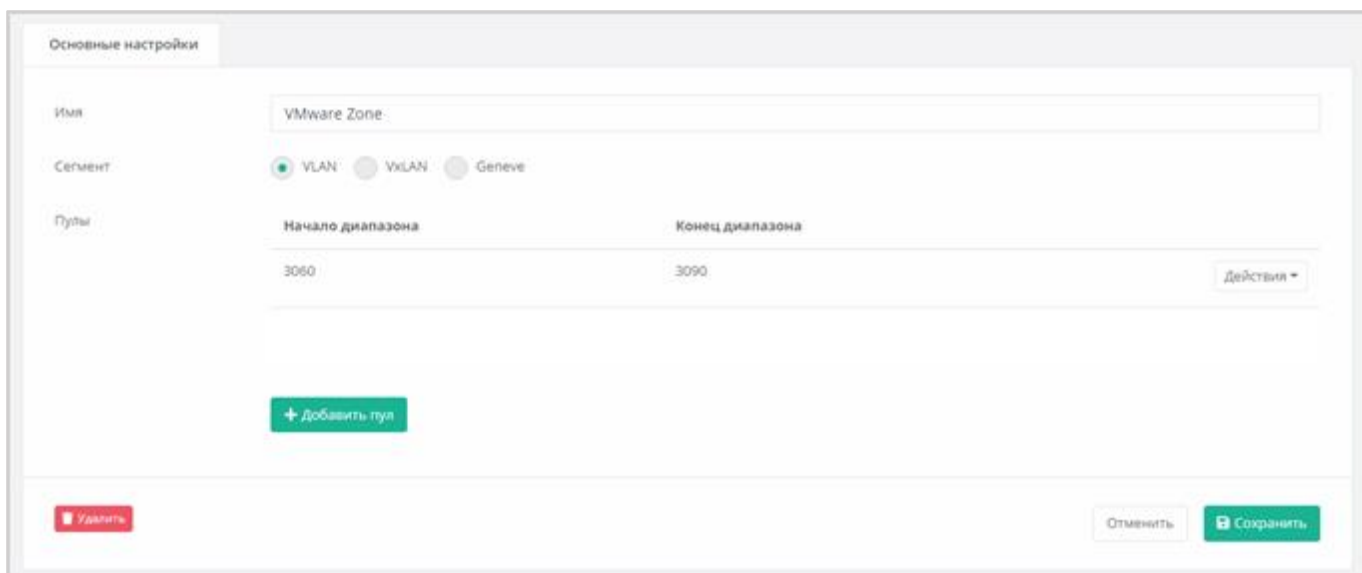


Рисунок 53

Аналогично создаём вторую сетевую зону для внешней сети (**Рисунок 54**).

VLAN 3227 будем использовать для публичных IP-адресов пользовательских ВЦОДов – устанавливаем его в начало и конец диапазона.

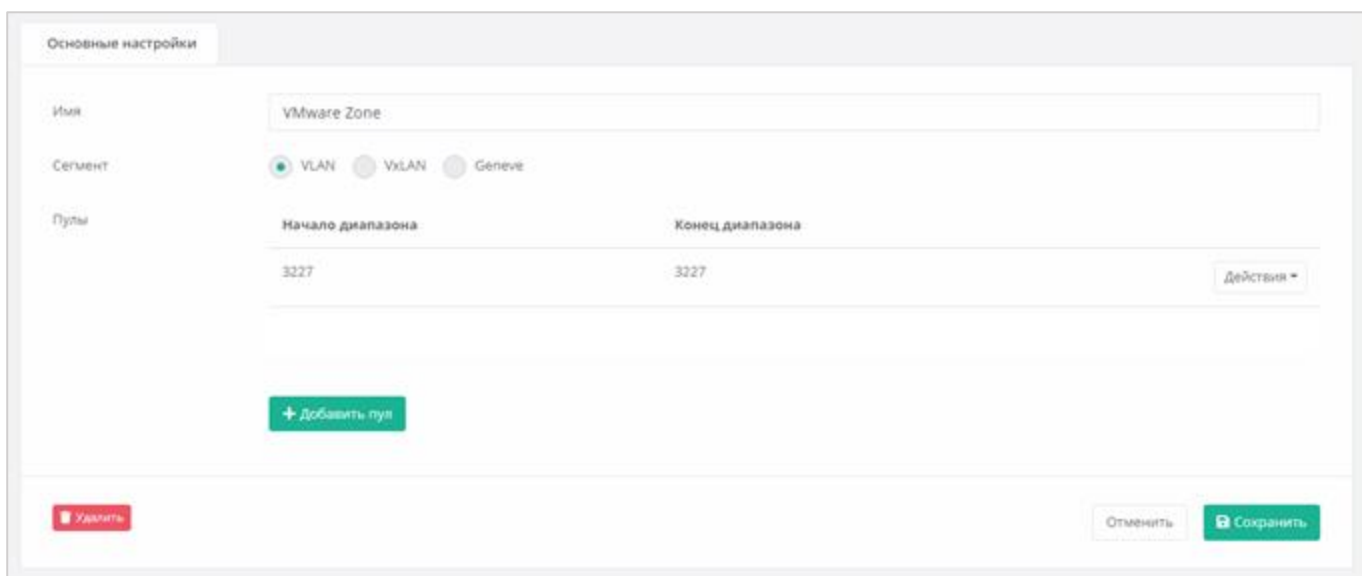


Рисунок 54

Заводим внешнюю сеть для сегмента VMware vSphere.

Переходим в **Инсталляция – Ресурсы – Сети и IP**. Нажимаем «Создать Сеть» (**Рисунок 55**).

- Название – любое.
- Сетевая зона – созданная ранее для внешней сети VMware-сегмента.
- VID/VNID – VLAN внешней сети (в нашем случае 3227).

Создание сети

Главная / Установка / Сети и IP / Создание сети

Основные настройки

Имя: Ext-3227

Сетевая зона: VMware Zone ext Выбрать

VID / VNID: 3227

Тип сети: Внешняя

Имя на гипервизоре: ext3227

Отменить Далее >

Рисунок 55

Затем нажимаем на кнопку «Добавить подсеть».

DHCP должен быть **выключен**, CIDR необходимо указывать полный. Если нужно порезать диапазон выдаваемых IP, можно указать произвольный диапазон (**Рисунок 56**).

Изменение сети

Главная / Установка / Сети и IP / Изменение сети

Основные настройки

Имя: Ext-3227

Сетевая зона: VMware Zone Выбрать

VID / VNID: 3227

Тип сети: Внешняя

Имя на гипервизоре: ext3227

Подсети

Добавление подсети

CIDR: 10.11.6.0/24

DHCP: Включить

Шлюз подсети: 10.11.6.1

Диапазон адресов: 10.11.6.200 (Начальный адрес) - 10.11.6.254 (Конечный адрес)

DNS серверы: Например, 8.8.8.8

Маршруты: + Добавить маршрут

Отменить Принять

если они уже существуют!

- При отключенном гипервизоре допускается удаление подсетей (но не сетей) для целей редактирования диапазонов (на гипервизоре не применится)
- CIDR и шлюз должны быть указаны для целой сети. Допускается сузить сам диапазон выдаваемых IP

Удалить Отменить Изменить

Рисунок 56

7.4. Настройка vSphere-раннера РУСТЭК-ЕСУ

В настройках веб-интерфейса переходим в **Инсталляция – Система – Раннеры** и конфигурируем vSphere-раннер РУСТЭК-ЕСУ (**Рисунок 57**). Указываем:

- IP-адрес сервера vCenter;
- имя пользователя и пароль для доступа к vCenter (учётная запись должна быть с правами администратора);
- название дата-центра – название должно соответствовать фактическому названию в vSphere (например, Datacenter, см. **Рисунок 58**);
- название DVSwitch, на котором будут создаваться пользовательские сети (порт-группы).

Изменение раннера

Главная / Инсталляция / Раннеры / Изменение раннера

Основные настройки

ID	default-vsphere-runner
Тип	vSphere
Callback URL	http://vsphere_runner:8010
Включен	<input checked="" type="checkbox"/> Сняв флажок можно запретить API взаимодействовать с раннером

Название датацентра. Например: MyDatacenter	Datacenter
IP адрес хоста vCenter. Например: 10.10.10.1	10.11.14.10
Имя пользователя для взаимодействия с vCenter.	administrator@vcsa.test.lab
Пароль от vCenter	fhwsefhweshr3oi
Имя dvswitch под которым будут создаваться сети. Например: DSwitch0	DSwitch

Рисунок 57

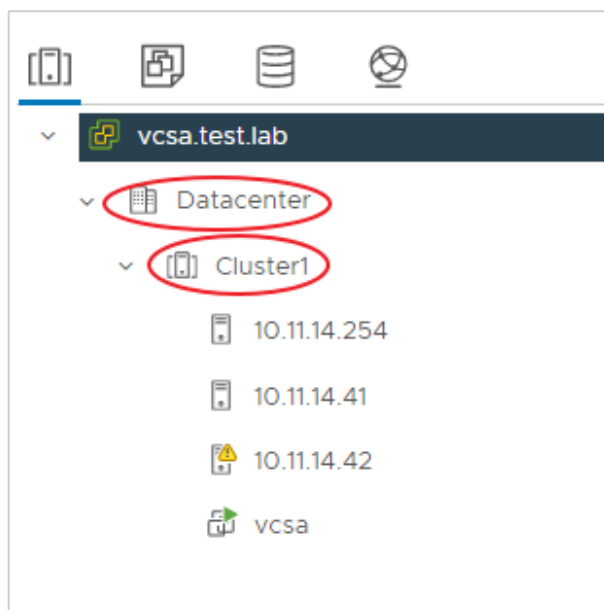


Рисунок 58

Если настройки введены правильно, индикатор vSphere-раннера должен быть зелёным (**Рисунок 59**).

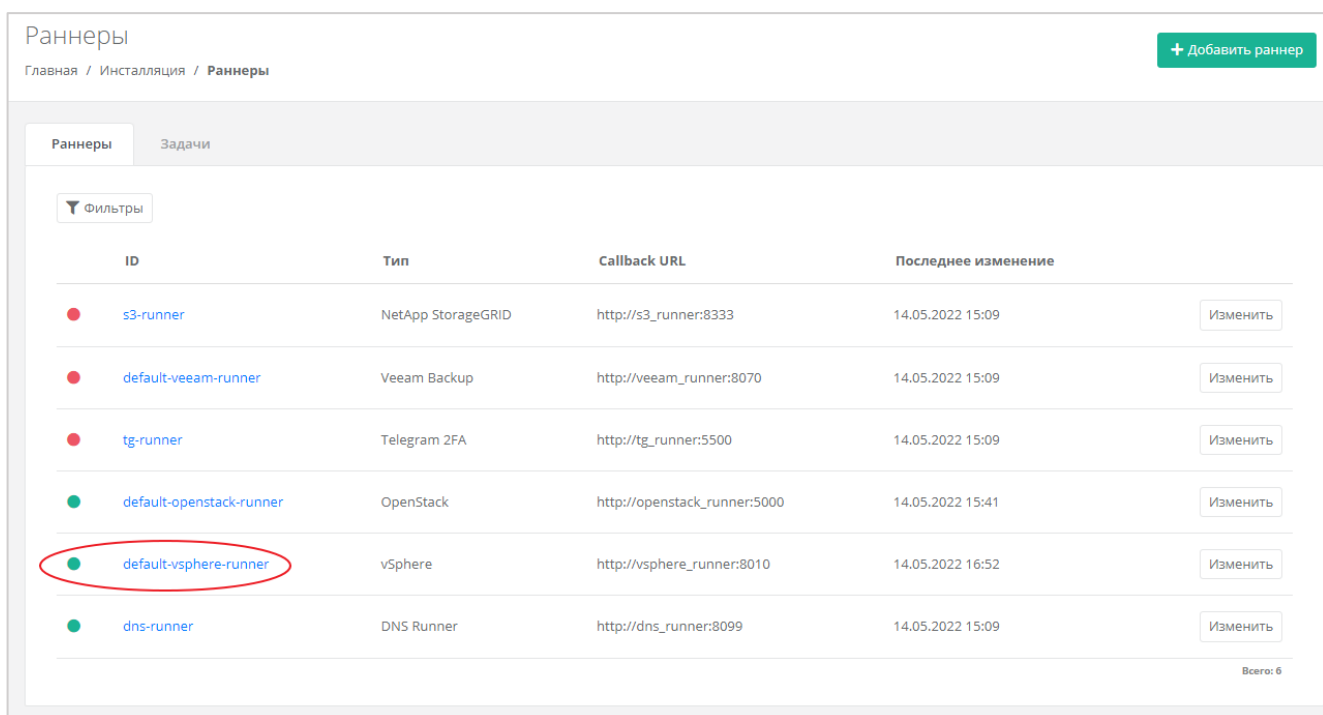


Рисунок 59

Создадим новый токен для пользователя runner – он понадобится для дальнейших настроек (**Рисунок 60**).

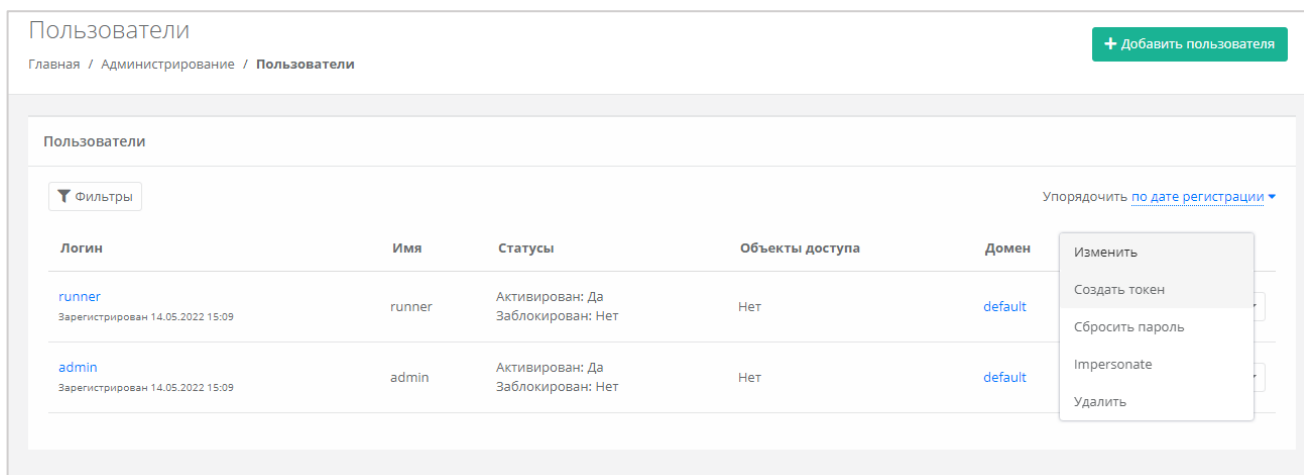


Рисунок 60

7.5. Настройка ресурсного пула для сегмента VMware vSphere

Далее необходимо изменить настройки ресурсного пула (**Рисунок 61**).

Переходим в **Инсталляция – Ресурсы – Ресурсные пулы**.

На вкладке **Основные настройки** выбираем VMware Hypervisor.

Указываем:

- Тип – VMware.
- Раннер (в нашем случае – *default-vsphere-runner*).
- Сетевую зону (в нашем случае – vSphere Zone).
- Внешнюю сеть (в нашем случае ext-3227).
- Устанавливаем чек-бокс «Включен».

Изменение ресурсного пула

Главная / Установка / Ресурсные пулы / Изменение ресурсного пула

Основные настройки	Профили хранения	Платформы
Имя	<input type="text" value="VMware"/>	
Тип	<input checked="" type="radio"/> VMware <input type="radio"/> KVM	
Сетевая зона	<input type="text" value="vSphere Zone"/>	<input type="button" value="Выбрать"/>
Внешние сети	<input type="text" value="ext-3227"/>	<input type="button" value="Выбрать"/>
Раннеры	<input type="text" value="default-vsphere-runner"/>	<input type="button" value="Выбрать"/>
Включен	<input checked="" type="checkbox"/> Снимите флажок, чтобы запретить создавать ВЦОД с данным ресурсным пулом	
Переподписка vCPU	<input type="text" value="0.165"/>	
	<small>Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)</small>	
Переподписка RAM	<input type="text" value="0.33"/>	
	<small>Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)</small>	

Рисунок 61

Далее необходимо настроить переподписку vCPU и RAM (**Рисунок 62**).

Основные настройки	Профили хранения	Платформы
Имя	<input type="text" value="VMware"/>	
Тип	<input checked="" type="radio"/> VMware <input type="radio"/> KVM	
Сетевая зона	<input type="text" value="vSphere Zone"/>	<input type="button" value="Выбрать"/>
Внешние сети	<input type="text" value="ext-3227"/>	<input type="button" value="Выбрать"/>
Раннеры	<input type="text" value="default-vsphere-runner"/>	<input type="button" value="Выбрать"/>
Включен	<input checked="" type="checkbox"/> Снимите флажок, чтобы запретить создавать ВЦОД с данным ресурсным пулом	
Переподписка vCPU	<input type="text" value="0.165"/>	
	<small>Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)</small>	
Переподписка RAM	<input type="text" value="0.33"/>	
	<small>Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)</small>	

Рисунок 62

После этого необходимо настроить ограничения по vCPU, RAM и дискам на один сервер (**Рисунок 63**).

Изменение ресурсного пула

Главная / Инсталляция / Ресурсные пулы / Изменение ресурсного пула

Основные настройки | Профили хранения | Платформы

Имя: VMware

Тип: VMware KVM

Сетевая зона: vSphere Zone Выбрать

Внешние сети: ext-3227 Выбрать

Раннеры: default-vmware-runner Выбрать

Включен: Снимите флажок, чтобы запретить создавать ВЦОД с данным ресурсным пулом

Переподписка vCPU: 0.165
Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)

Переподписка RAM: 0.33
Значения от 0.03125 до 1, например 0.5 (1/2) или 0.33 (1/3)

Ограничения на один сервер

vCPU	шт.	32
RAM	ГБ	132
Диски	шт.	20

Рисунок 63

Ниже на той же странице указываем следующие настройки (**Рисунок 64**):

- название шаблона роутера – укажем «edge»;
- название management-сети (порт-группы), в которой работает РУСТЭК-ЕСУ;
- название служебного датастора, на котором будут размещаться пользовательские роутеры и служебные сервисы;
- адрес РУСТЭК-ЕСУ в management-сети, по которому будет доступно API;
- токен, который будет использоваться Edge-роутерами для работы с РУСТЭК-ЕСУ (был создан шагом выше).

Название шаблона роутера, который будет использоваться при создании новых ВЦОД у клиентов. Например: edge-1.2.3	<input type="text" value="edge"/>
Название management сети, в которой работает ECU и ее компоненты, включая пользовательские роутеры. Например: Toochka_mgmt	<input type="text" value="vlan3058"/>
Название служебного датастора, на котором будут размещаться пользовательские роутеры и служебные сервисы. Обычно этот тот же датастор, в котором размещена сама ECU. Например: DS_Management	<input type="text" value="DatastoreCluster"/>
Адрес ECU в management сети, по которому будет доступно API. Это значение используется при автоматическом развертывании роутеров EDGE в клиентских ВЦОДах. Например: http://192.168.20.5	<input type="text" value="http://10.11.14.111"/>
Токен, который будет использоваться роутерами EDGE при их автоматическом развертывании в клиентских ВЦОДах.	<input type="text" value="977c9840912471ec90fbe7ed90e2290048cc1b2a"/>
Название директории, в которой будут расположены ВЦОДы клиентов.	<input type="text" value="ESU3-test"/>
DSN службы мониторинга Zabbix. Например: http://username:password@example.com?timeout=10	<input type="text"/>
Адрес к сервису LBaaS в K8s-инфраструктуре вида 1.2.3.4:12345	<input type="text"/>
Позиция	<input type="text" value="2"/>
Примечание	<input type="text"/>

Рисунок 64

На вкладке **Профили хранения** добавляем профили хранения (**Рисунок 65**) – указываем имя, отображаемое название, название Storage DRS-кластера vSphere, который будет использоваться для хранения дисков VM и выбираем биллинг-класс (**Рисунок 66**).

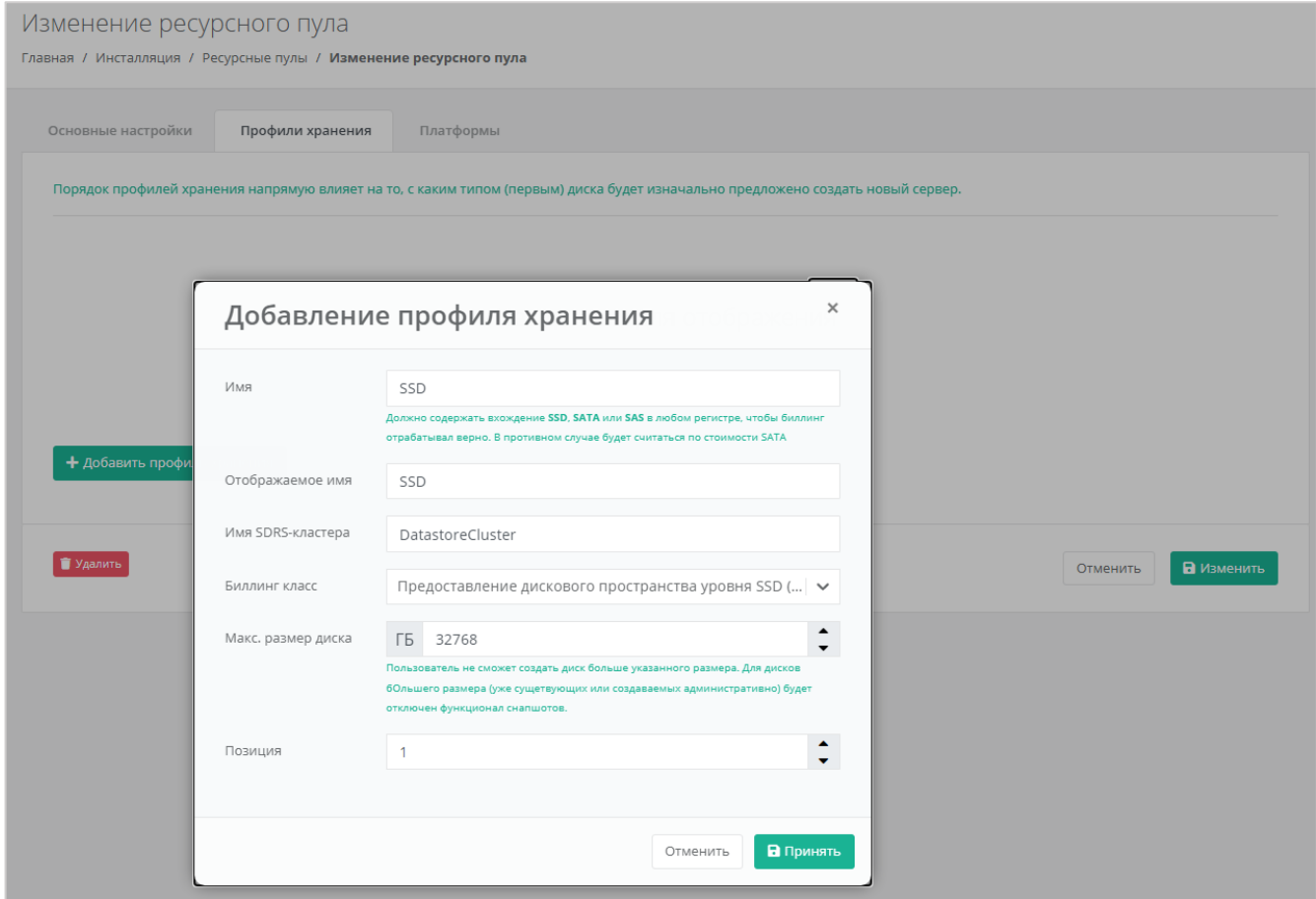


Рисунок 65

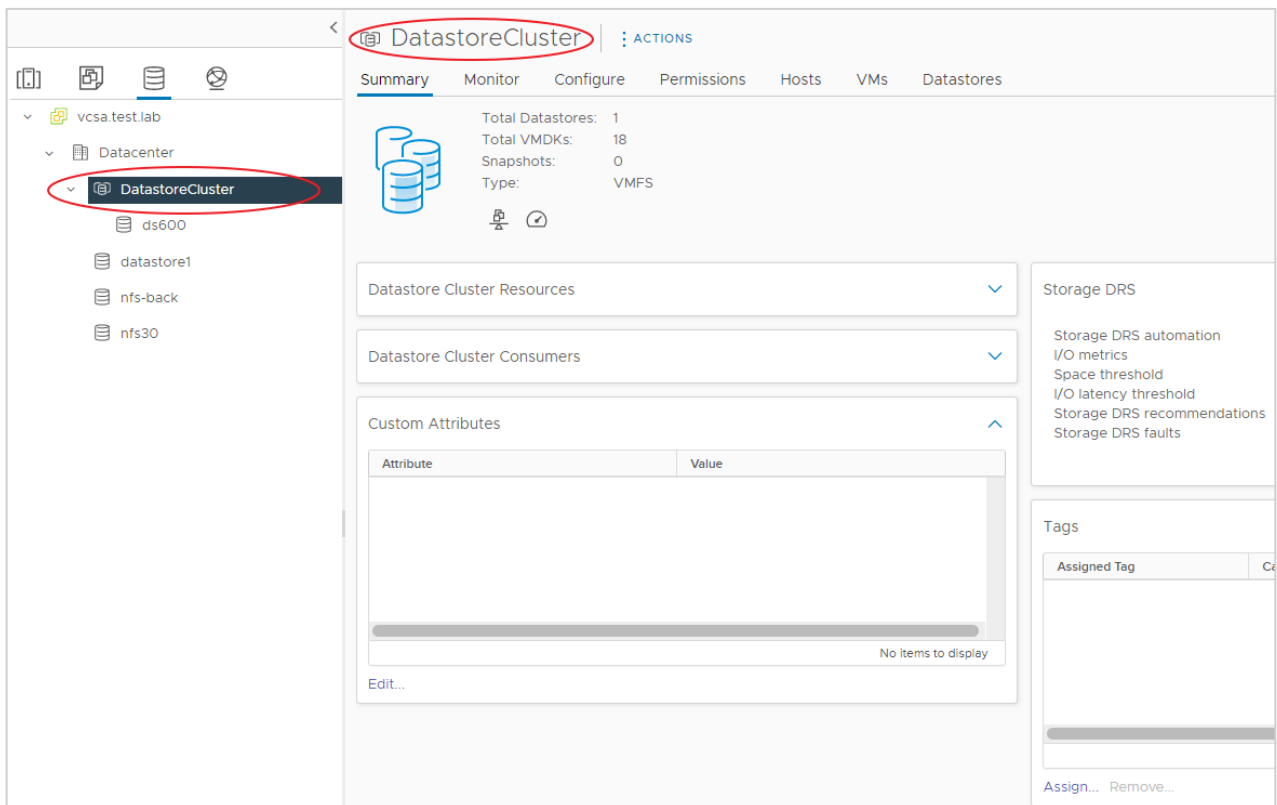


Рисунок 66

Далее переходим на вкладку **Платформы** (Рисунок 61) и нажимаем кнопку «Добавить платформу», в открывшемся окне указываем имя созданного кластера (**в нашем примере – Cluster1** (Рисунок 67)).

Изменение платформы

Имя: Базовая

Бил. класс (CPU): Предоставление виртуального процессора (ESXi)

Бил. класс (RAM): Предоставление виртуальной памяти (ESXi)

Позиция: 1

Имя кластера: Cluster1

Частота: МГц 2200

Эта настройка имеет значение только для гипервизора VMware

Отменить Принять

Рисунок 67

После того, как введены все настройки, в форме изменения ресурсного пула нажимаем кнопку «Принять».

7.6. Развёртывание Edge-роутера

Теперь, когда vSphere runner и ресурсный пул настроены, необходимо произвести развёртывание Edge-роутера. Развёртывание будет произведено на все ресурсные пулы VMware, настроенные в системе.

Для развёртывания необходимо зайти по SSH на ESU-box (стандартная УЗ deploy:1-qpALzm/), посмотреть, какая последняя версия роутера доступна в данной версии (ls -lah | grep edge*.ova) и выполнить команду:

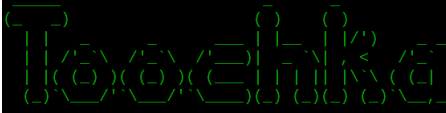
```
toochkactl edge-deploy --filename edge-x.x.x
```

где x.x.x — последняя доступная версия.

!!!Важно!!! В целях безопасности настоятельно рекомендуем изменить логин и пароль учётной записи после настройки.

Инструмент `toochkactl` произведёт заливку и развертывание шаблона роутера (в формате .ova) на ресурсных пулах (Рисунок 68).

```

deploy@localhost:~$ toochkactl edge-deploy --filename edge-1.2.7.ova
1

Config file: /opt/box/toochka.conf
Upload EDGE template...
sudo: unable to resolve host localhost: Name or service not known
[WARNING]: provided hosts list is empty, only localhost is available. Note that the implicit localhost does not match 'all'

PLAY [localhost] *****
*****

TASK [Gathering Facts] *****
*****
ok: [localhost]

TASK [deploy_edge : Deploy EDGE] *****
*****
[WARNING]: Skipping plugin (/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/ansible/plugins/filter/core.py) as it seems to be invalid: cannot
import name 'environmentfilter' from 'jinja2.filters'
(/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/jinja2/filters.py)
[WARNING]: Skipping plugin (/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/ansible/plugins/filter/mathstuff.py) as it seems to be invalid: c
annot import name 'environmentfilter' from 'jinja2.filters'
(/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/jinja2/filters.py)
changed: [localhost -> localhost]

PLAY RECAP *****
*****
localhost : ok=2 changed=1 unreachable=0 failed=0 skipped=0 rescued=0 ignored=0

deploy@localhost:~$

```

Рисунок 68

Обратите внимание, что силу особенностей развёртывания шаблона у вас должна быть стандартная портгруппа с названием «VM Network».

После завершения развёртывания на vSphere появится выключенная VM с названием «edge-x.x.x», а в настройках ресурсного пула вместо «edge» будет прописана актуальная версия роутера (Рисунок 69).

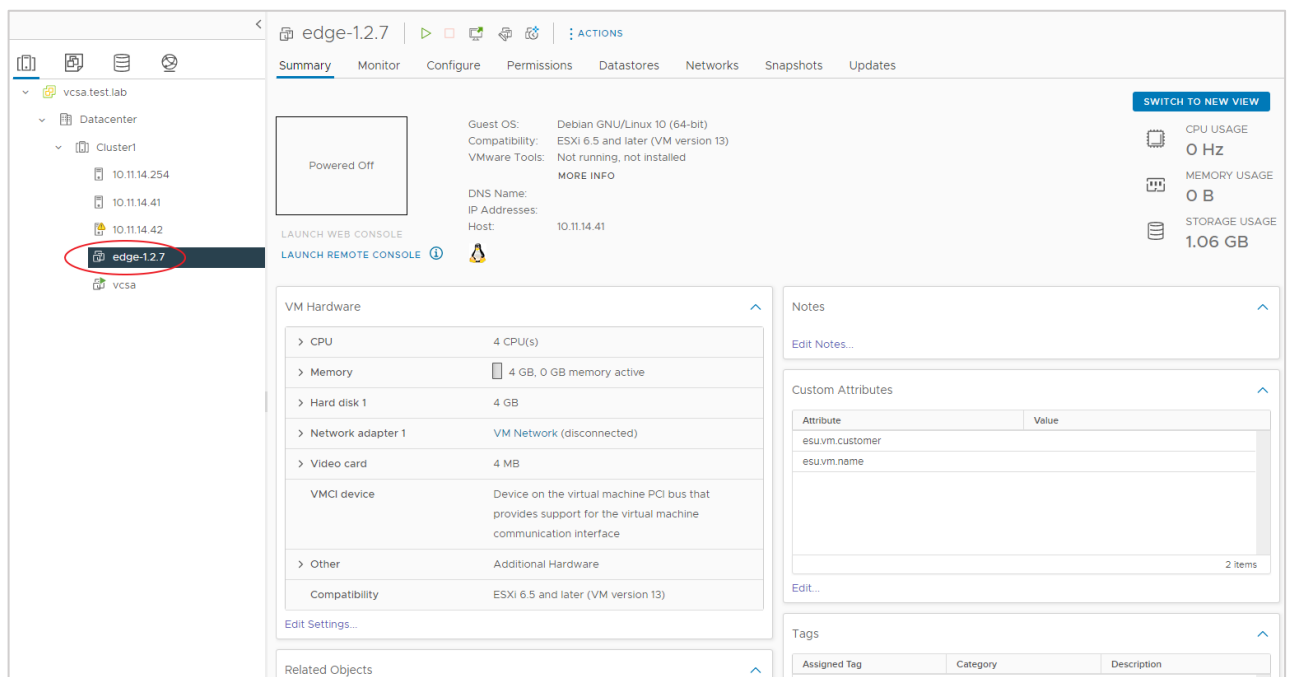


Рисунок 69

После этого Система будет готова к созданию ВЦОД в сегменте VMware.

8. Создание шаблонов ВМ для сегмента VMware vSphere

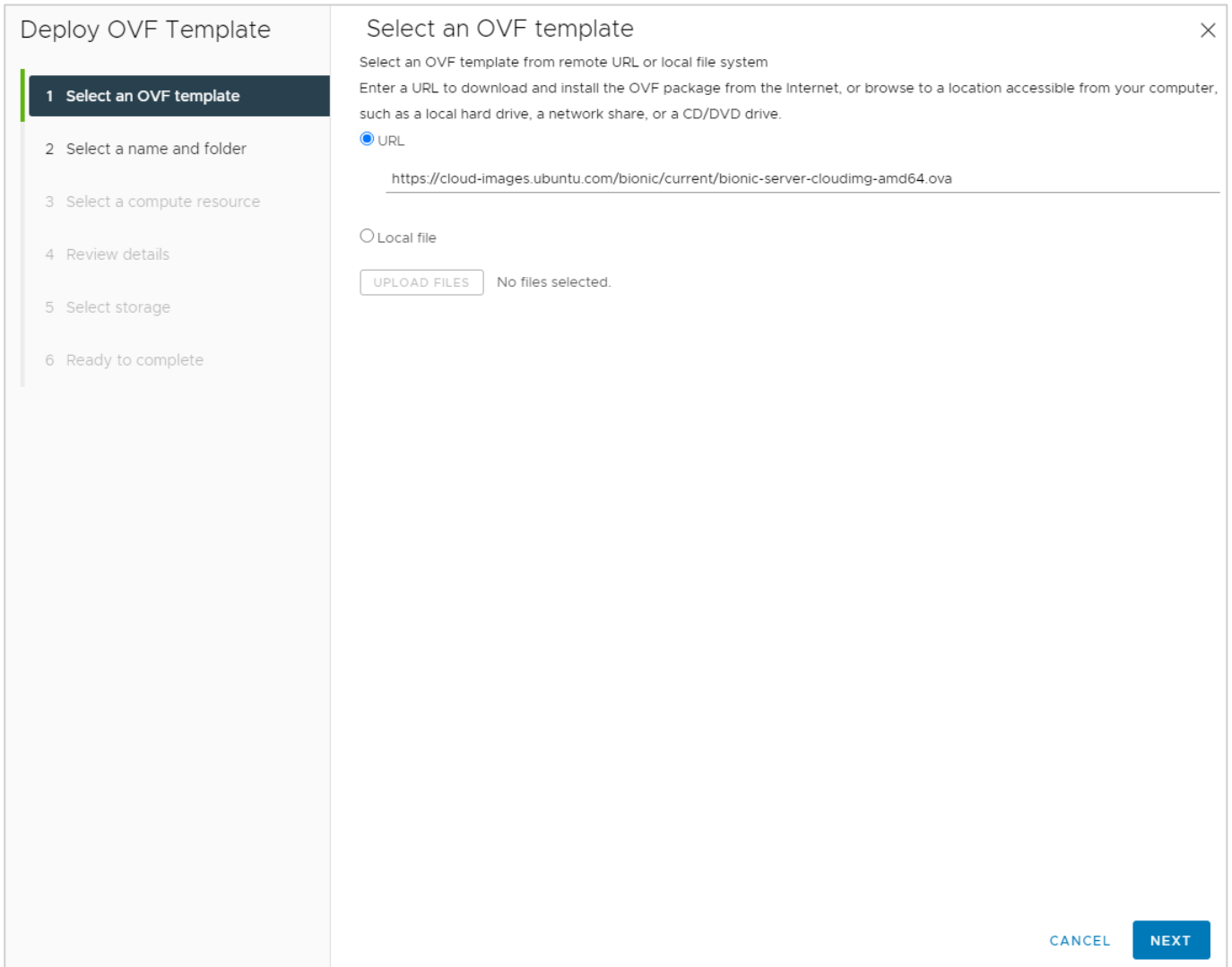
Для создания шаблона ВМ необходим образ ОС с cloud-init в формате .ova.

Далее будет рассмотрен пример создания шаблона ВМ с операционной системой Ubuntu 18.04 LTS.

Ссылка на используемый в примере образ:

<https://cloud-images.ubuntu.com/bionic/current/bionic-server-cloudimg-amd64.ova>

Заходим в vSphere Client (**Рисунок 70**) и в целевом дата-центре производим развёртывание .ova-шаблона.



The screenshot shows the 'Deploy OVF Template' wizard in vSphere Client. The left sidebar contains a progress list with six steps: 1. Select an OVF template (highlighted), 2. Select a name and folder, 3. Select a compute resource, 4. Review details, 5. Select storage, and 6. Ready to complete. The main panel is titled 'Select an OVF template' and includes instructions: 'Select an OVF template from remote URL or local file system. Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.' There are two radio buttons: 'URL' (selected) and 'Local file'. Under 'URL', a text field contains the URL 'https://cloud-images.ubuntu.com/bionic/current/bionic-server-cloudimg-amd64.ova'. Under 'Local file', there is an 'UPLOAD FILES' button and the text 'No files selected.'. At the bottom right, there are 'CANCEL' and 'NEXT' buttons.

Рисунок 70

Далее в мастере деплоя (**Рисунок 71 – Рисунок 76**) необходимо указать имя создаваемой ВМ, кластер, на котором она будет развернута, хранилище, на котором будет лежать ВМ (при указании типа диска нужно указать «**Thin provision**»).

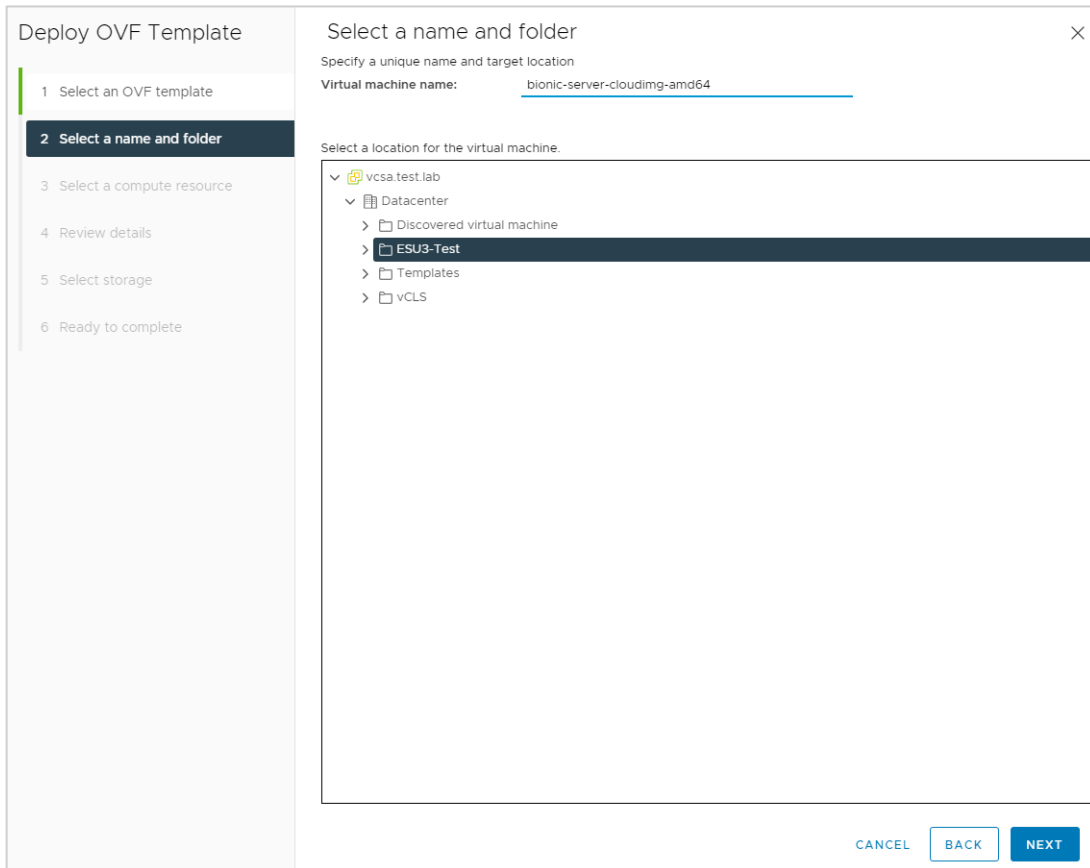


Рисунок 71

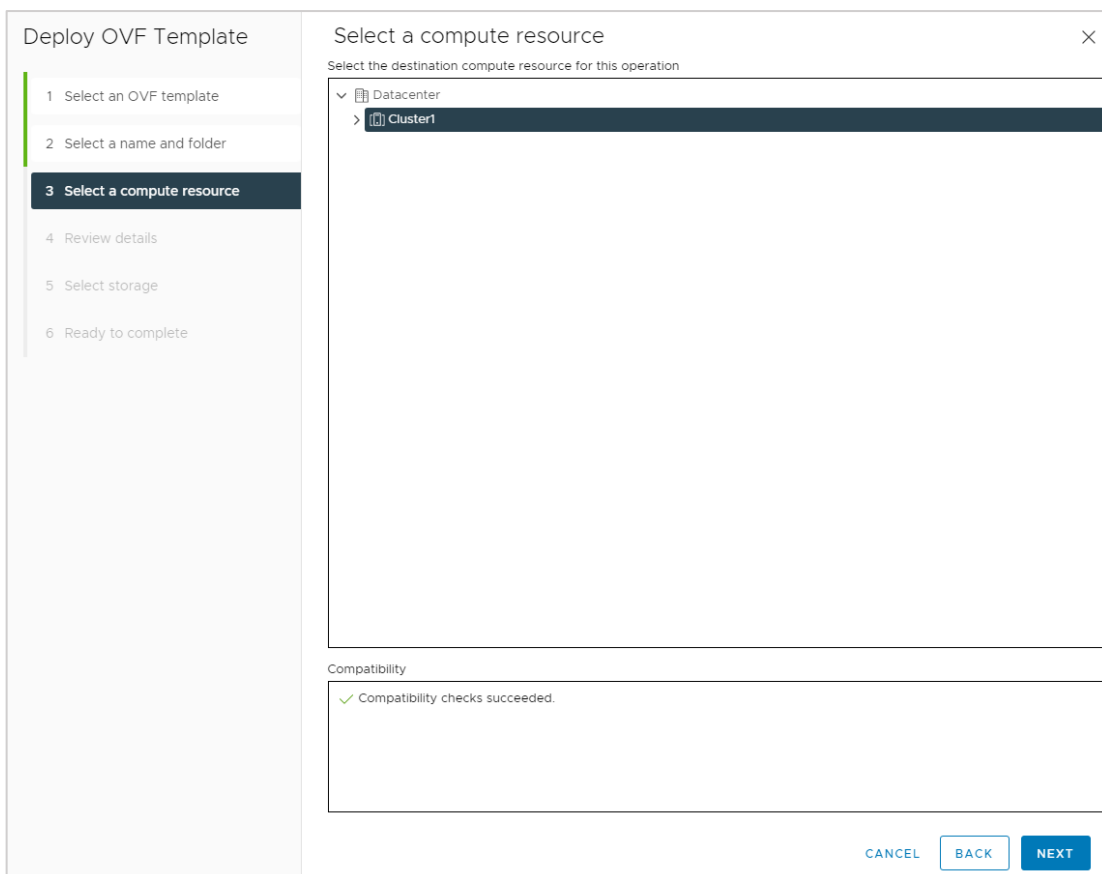


Рисунок 72

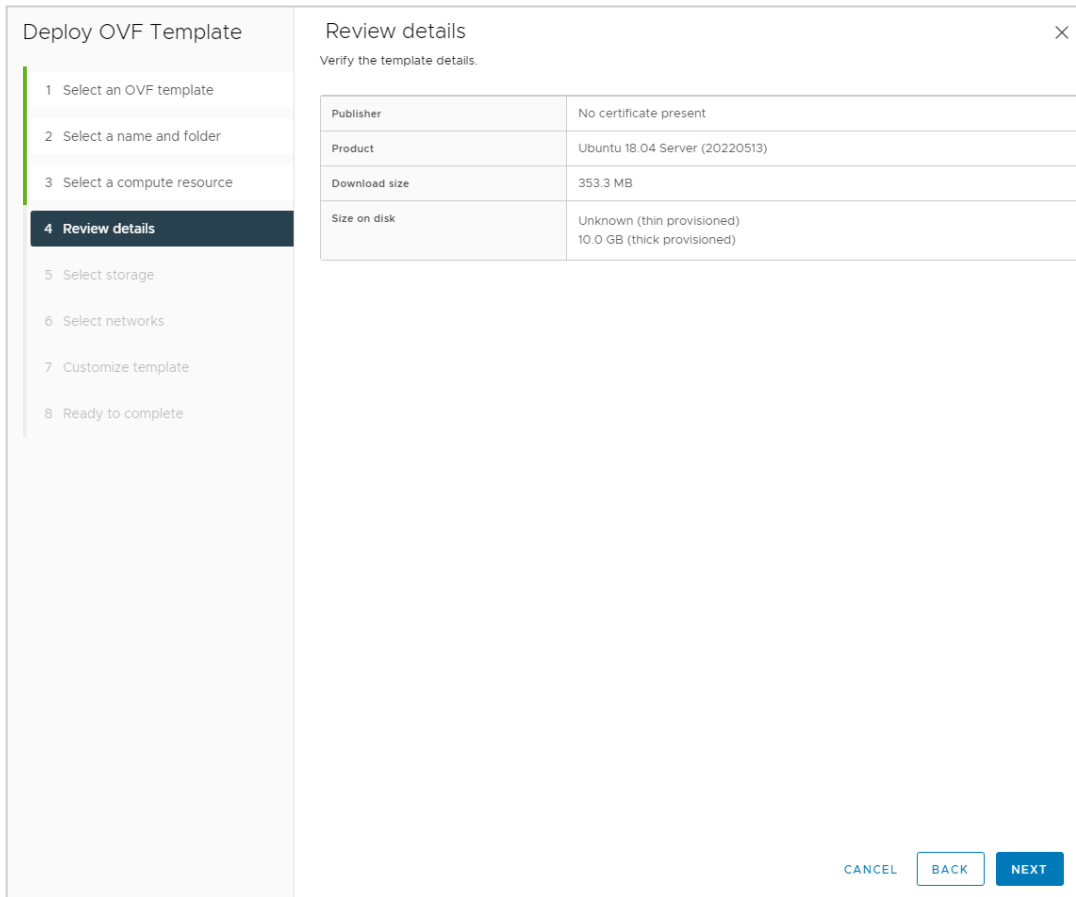


Рисунок 73

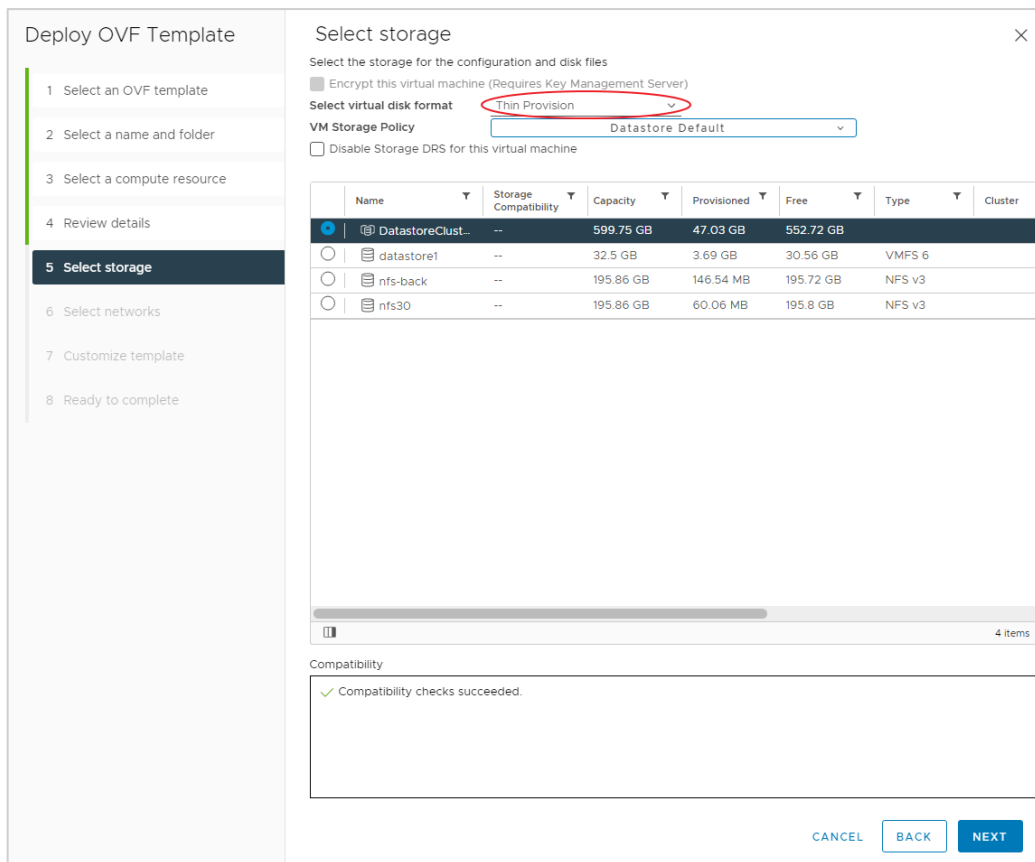


Рисунок 74

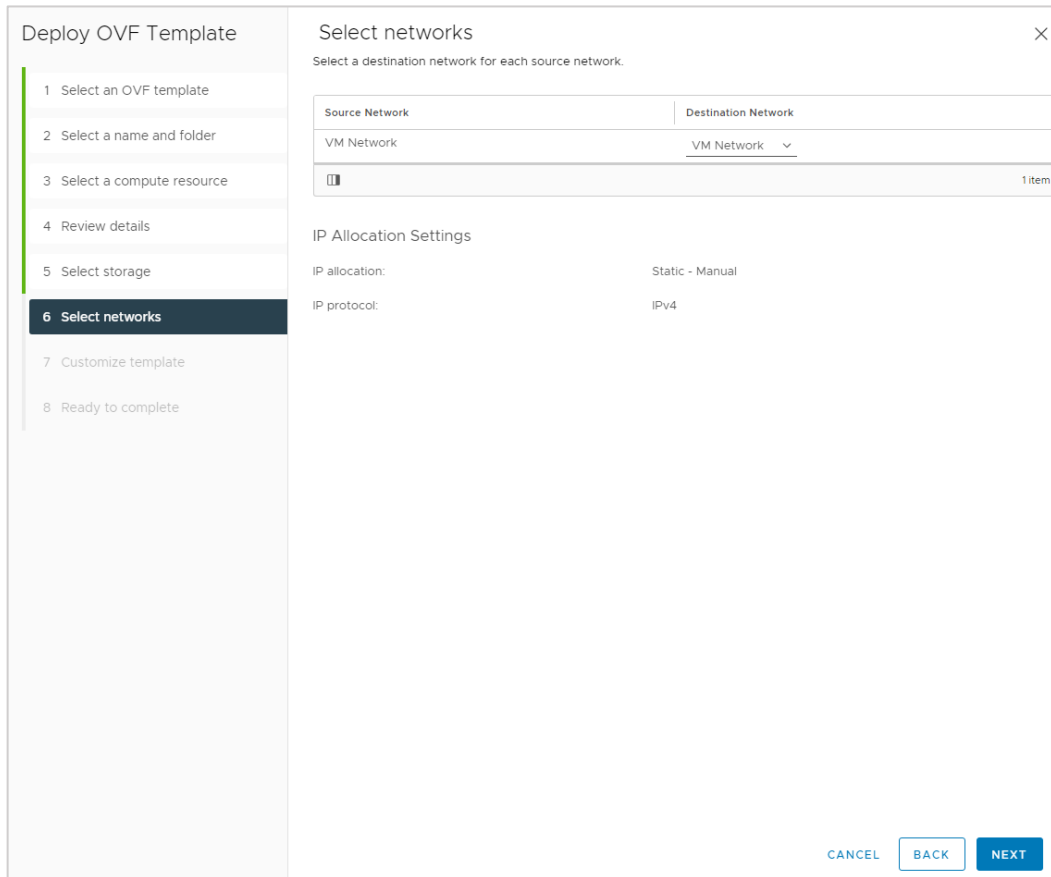


Рисунок 75

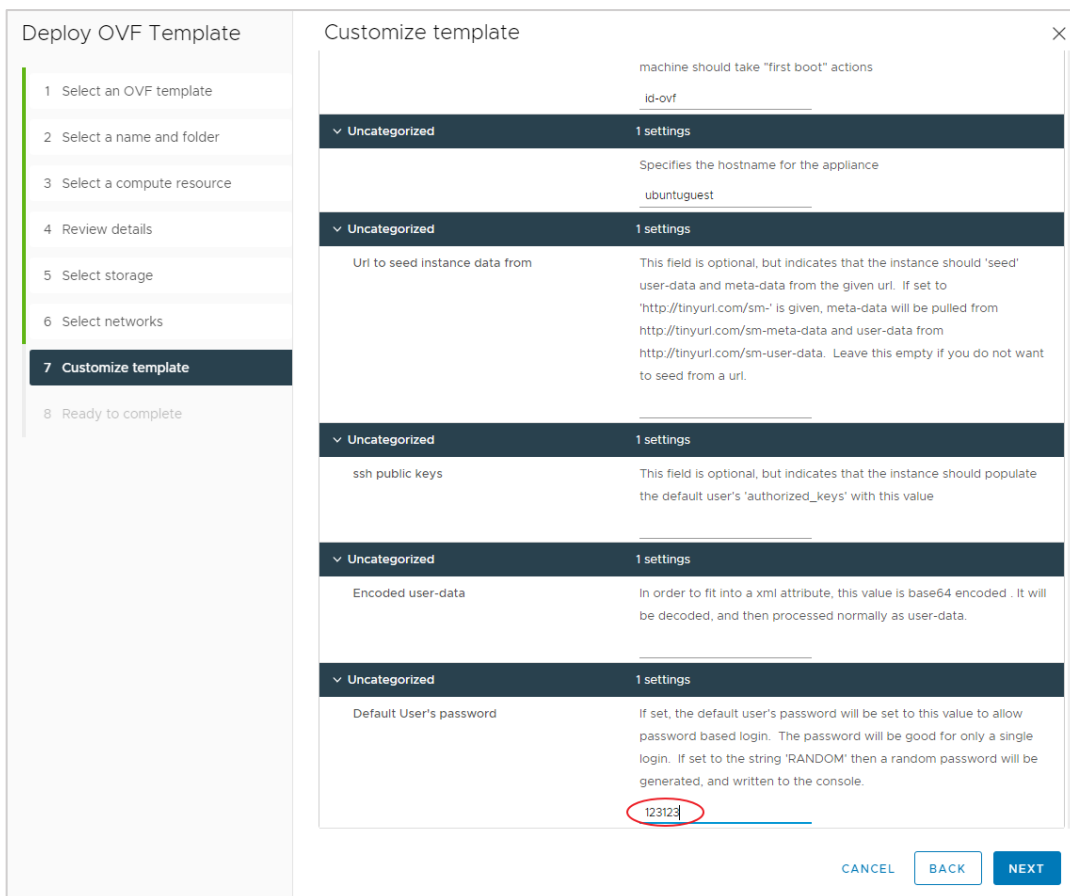


Рисунок 76

Дожидаемся завершения развёртывания .ova-шаблона. Ставим пароль на свое усмотрение (**Рисунок 77**).

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 Select storage
- 6 Select networks
- 7 Customize template
- 8 Ready to complete**

Ready to complete

Review your selections before finishing the wizard

- ▼ **Select a name and folder**
 - Name: bionic-server-cloudimg-amd64
 - Template name: bionic-server-cloudimg-amd64
 - Folder: ESU3-Test
- ▼ **Select a compute resource**
 - Resource: Cluster1
- ▼ **Review details**
 - Download size: 353.3 MB
- ▼ **Select storage**
 - Size on disk: Unknown
 - Storage mapping: 1
 - All disks: Datastore: DatastoreCluster; Format: Thin provision
- ▼ **Select networks**
 - Network mapping: 1
 - VM Network: VM Network
 - IP allocation settings
 - IP protocol: IPV4
 - IP allocation: Static - Manual
- ▼ **Customize template**
 - Properties: A Unique Instance ID for this instance = id-ovf
Untitled property = ubuntuquest
Uri to seed instance data from =
ssh public keys =
Encoded user-data =
Default User's password = 123123

CANCEL BACK FINISH

Рисунок 77

Далее необходимо отредактировать настройки ВМ (**Рисунок 78**) – выставляем необходимый нам тип SCSI-контроллера (VMware Paravirtual), удаляем сетевой адаптер, указываем для CD-ROM IDE 0:0 и проверяем у Hard Disk type Thin Provision.

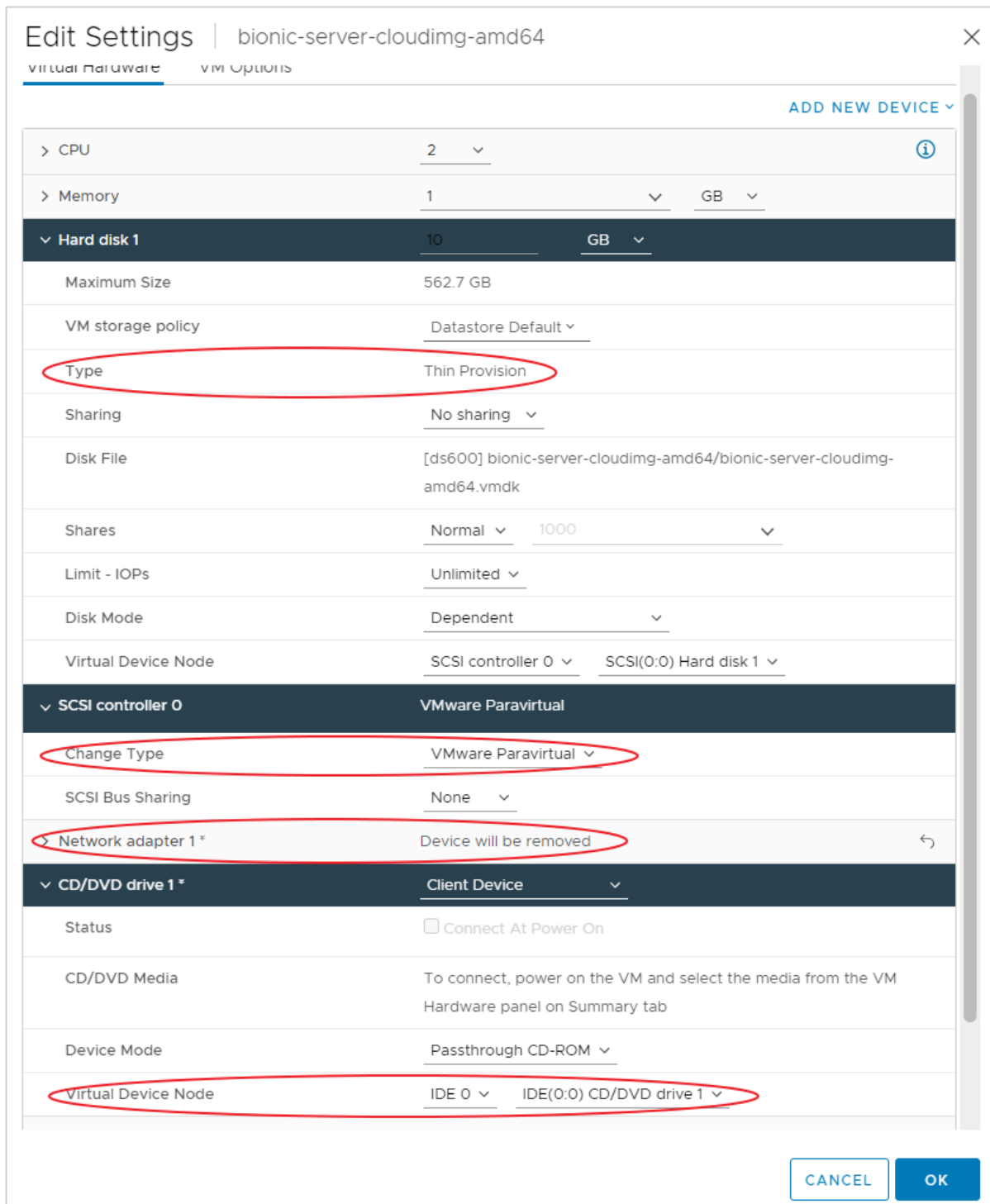


Рисунок 78

Запускаем получившуюся VM. Вводим установленный пароль (пользователь ubuntu), входим в систему. Потребуется сменить пароль. Меняем на любой.

Затем:

- изменяем файл cloud.cfg;

Cloud-init config может находиться в двух местах:

/etc/cloud/cloud.cfg

/etc/cloud/cloud.cfg.d/*.cfg

- закомментируем секцию users:
- внизу допишем секцию datasource (*Рисунок 79*);

```
datasource:  
  Ec2:  
    strict_id: false  
    timeout: 10  
    max_wait: 20  
    metadata_urls:  
      - http://169.254.169.254:80
```

Рисунок 79

- запустим `sudo dpkg-reconfigure cloud-init`. Запуск команды открывает интерфейс, в котором можно включить/отключить секции datasource;
- отключим всё, оставим EC2 (*Рисунок 80*):

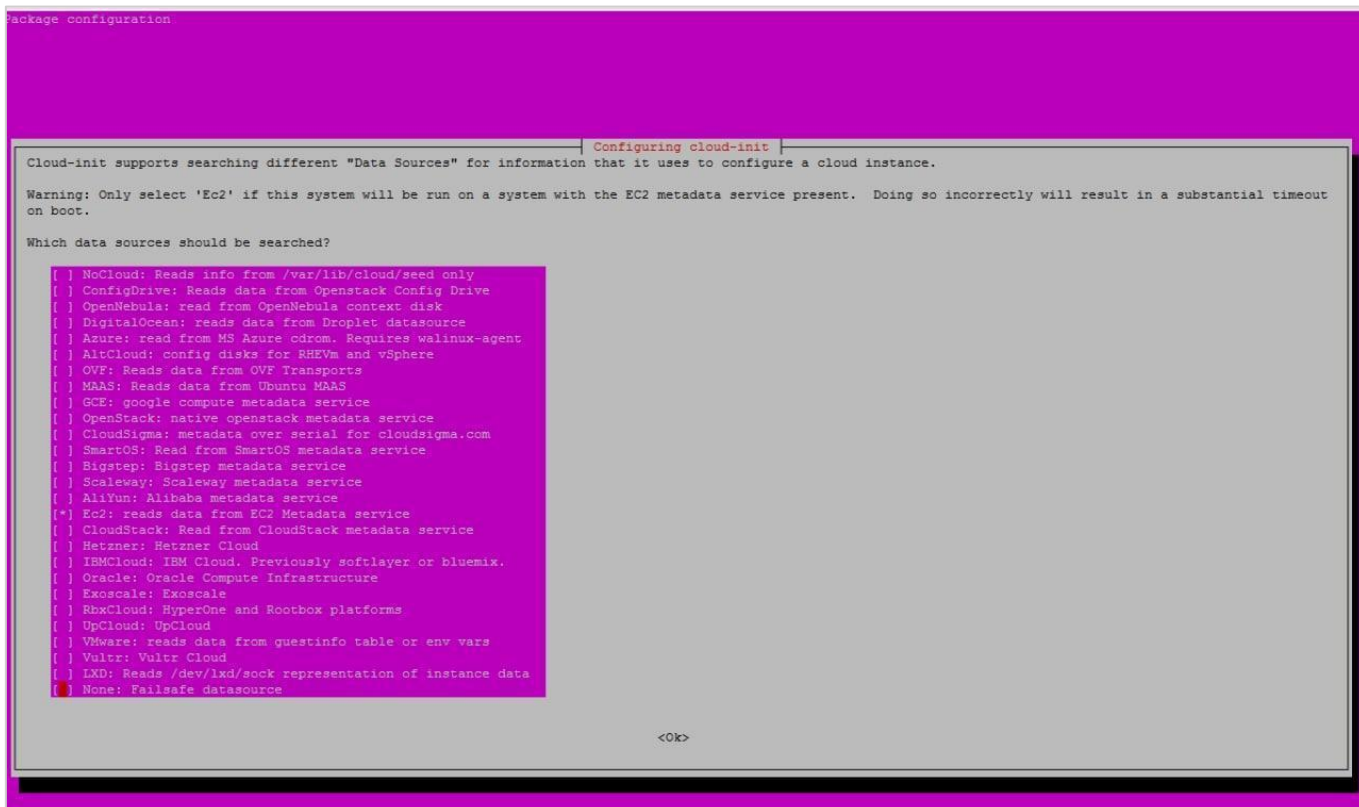


Рисунок 80

- делаем `sudo cloud-init clean`;
- делаем `sudo userdel -f ubuntu`;
- отключаем ВМ.

Конвертируем ВМ в шаблон (*Рисунок 81*).

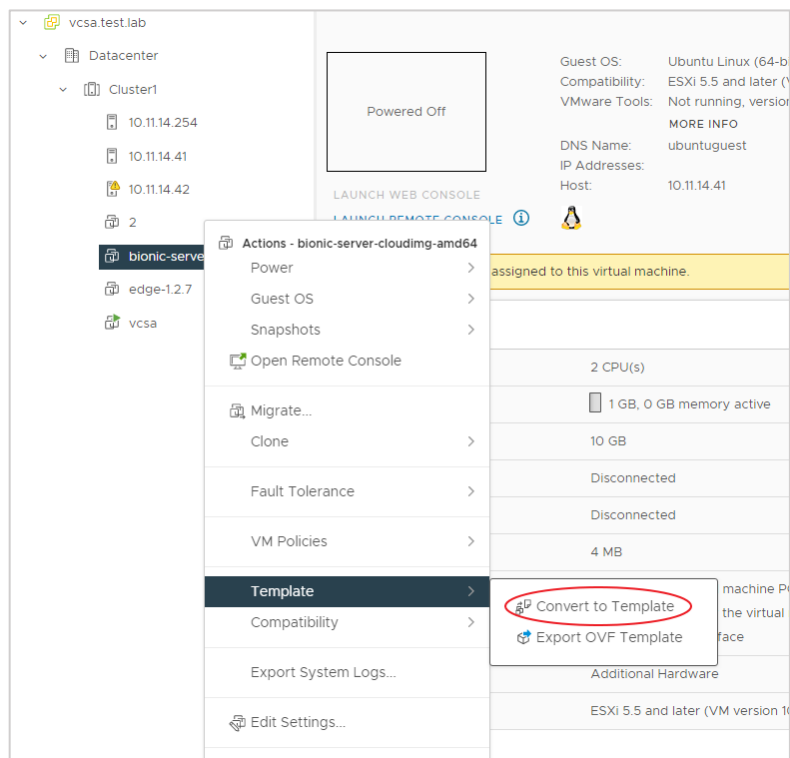


Рисунок 81

После этого необходимо завести шаблон в РУСТЭК-ЕСУ (**Рисунок 82 – Рисунок 84**). Процедура аналогична заведению шаблона для KVM-сегмента (см. **раздел 6**), необходимо только выбрать другой сегмент (VMware) и другой ID шаблона (выбрать созданный на предыдущих шагах шаблон из списка).

Создание шаблона

Главная / Установка / Серверы / Создание шаблона

Основные настройки | Дополнительные

Доступен для VMware KVM

Имя

Группа шаблонов Выбрать

Включен Снимите флажок, чтобы шаблон не показывался в витрине

Windows лицензия Если флажок установлен, с пользователя будет списываться стоимость лицензии Windows

Имя шаблона

- Один и тот же образ (шаблон) должен одновременно присутствовать на всех гипервизорах этого типа!
- vSphere: шаблон должен иметь уникальное название и быть шаблоном (без сетей, снапшотов, LSI Logic SCSI, один диск на scsi 0:0)

 Выбрать

Рекомендации до деплоя

Рекомендации после деплоя

Иконка ✕

Отменить Далее >

Рисунок 82

Изменение шаблона

Главная / Установка / Серверы / Изменение шаблона

Основные настройки | **Дополнительные** | Поля для скрипта | Скрипт развертывания | Auto DevOps

Доступен партнерам Выбрать

Доступен клиентам Выбрать

Позиция ▲▼

Минимальная конфигурация

CPU ▲▼

RAM ▲▼

HDD ▲▼

Удалить Отменить Применить Применить и вернуться

Рисунок 83

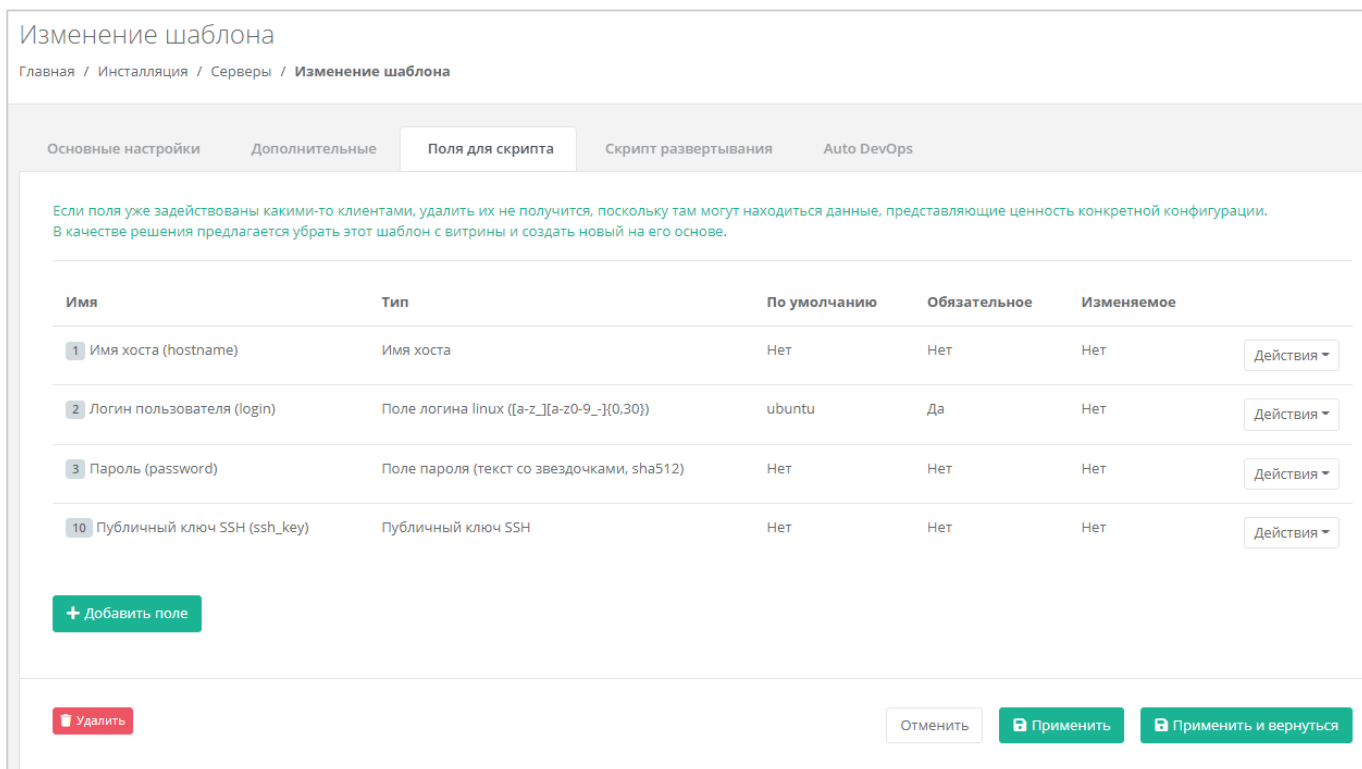


Рисунок 84

Далее во вкладке **Скрипт развёртывания** необходимо добавить скрипт развёртывания.

Скрипт развёртывания применяется во время развёртывания виртуальной машины внутри операционной системы сервера.

Примечание: универсальный скрипт развёртывания для Linux OS приложен ниже в документации в разделе Универсальный скрипт развёртывания.

На вкладке **Auto DevOps** можно настроить Auto DevOps-скрипт. Скрипт обращается к API РУСТЭК-ЕСУ для выполнения указанных в скрипте операций.

Auto DevOps-скрипт пишется на языке Python и используется для выполнения дополнительных операций с сервером во время его создания и/или запуска.

Примечание: внесение изменений в Auto DevOps-скрипт рекомендуется только для вендоров. Просьба не редактировать настройки скрипта самостоятельно.

Пример скрипта приведён в Приложении 1.

!!!Важно!!! После внесения изменений в скрипт нужно обязательно нажать кнопку Применить.

В результате редактирования настроек Auto DevOps-скрипта вносятся изменения в панели управления. Например, применяются необходимые шаблоны брандмауэра после разворачивания виртуальной машины.

После внесения изменений нажимаем кнопку **Применить и вернуться**. Созданный шаблон VM появится в списке шаблонов и из него можно будет создавать VM.

9. Добавление ресурсных пулов партнёру

После того как ресурсные пулы для обоих сегментов были настроены их необходимо добавить партнёру.

Переходим в **Администрирование – Партнёры**. Выбираем созданного партнёра, переходим на вкладку **Основные настройки**. В поле «Ресурсные пулы» выбираем необходимый ресурсный пул (**Рисунок 85**).

Изменение партнера

Главная / Администрирование / Партнёры / Изменение партнера

Основные настройки Настройки клиентов по умолчанию Лимиты клиентов по умолчанию Лимиты Акции Управление доступом

Имя: Основной партнер

Контракт: Контракт для партнера Основной партнер

Изменение контракта возможно только на **новый**, который не был связан ни с одной организацией.

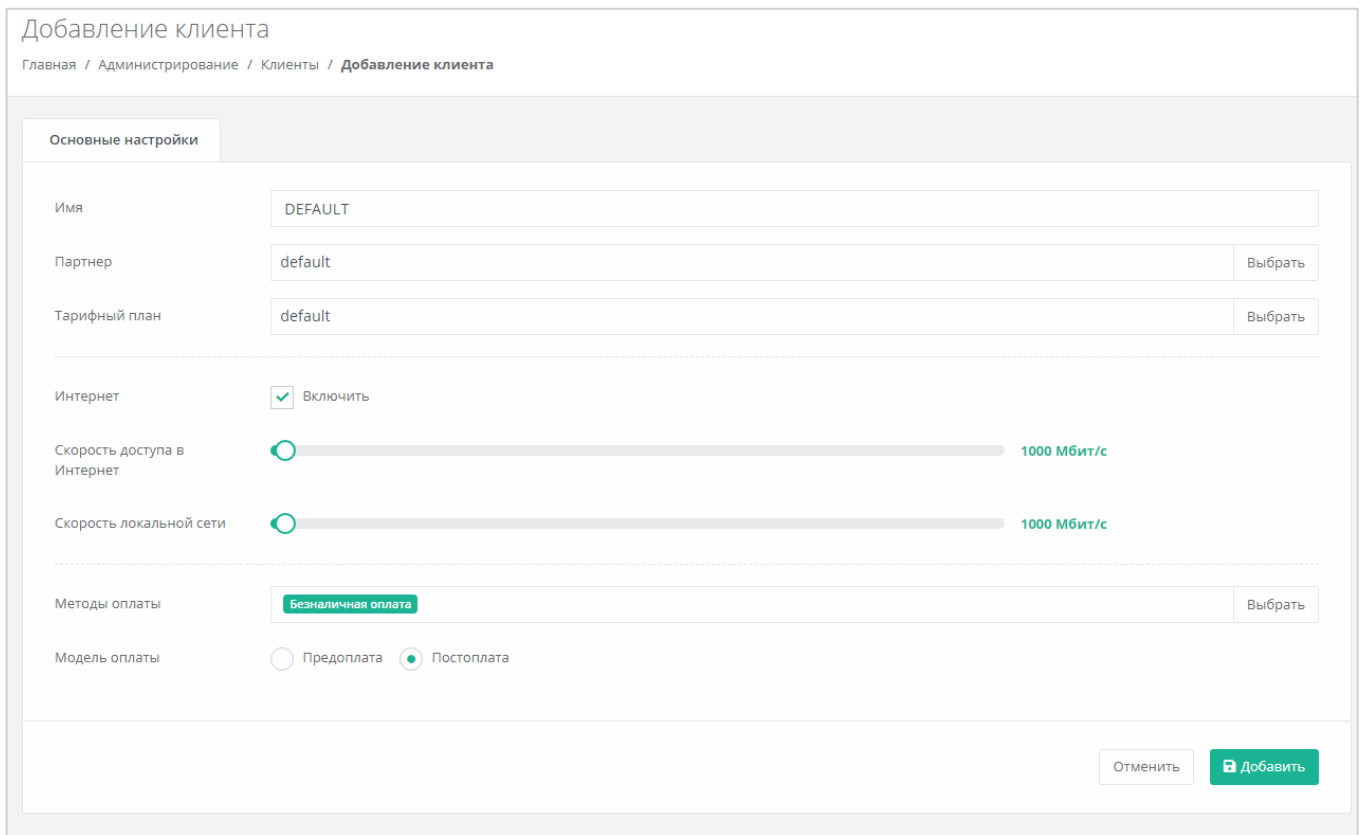
Ресурсные пулы:

Рисунок 85

Для сохранения настроек нажимаем «Изменить».

10. Создание ВЦОДов в сегментах

Теперь можно создать первые ВЦОДы в сегментах для проверки работоспособности Системы. Сначала в меню **Администрирование – Клиенты**, потребуется создать клиента (**Рисунок 86**).



The screenshot shows the 'Добавление клиента' (Add client) form. At the top, there is a breadcrumb trail: Главная / Администрирование / Клиенты / Добавление клиента. The form is titled 'Основные настройки' (Basic settings) and contains the following fields and options:

- Имя** (Name): Text input field with 'DEFAULT'.
- Партнер** (Partner): Text input field with 'default' and a 'Выбрать' (Select) button.
- Тарифный план** (Tariff plan): Text input field with 'default' and a 'Выбрать' (Select) button.
- Интернет** (Internet): A checked checkbox labeled 'Включить' (Enable).
- Скорость доступа в Интернет** (Internet access speed): A slider set to 1000 Мбит/с (Mbps).
- Скорость локальной сети** (Local network speed): A slider set to 1000 Мбит/с (Mbps).
- Методы оплаты** (Payment methods): A dropdown menu with 'Безналичная оплата' (Cashless payment) selected and a 'Выбрать' (Select) button.
- Модель оплаты** (Payment model): Radio buttons for 'Предоплата' (Prepayment) and 'Постоплата' (Postpayment), with 'Постоплата' selected.

At the bottom right, there are two buttons: 'Отменить' (Cancel) and 'Добавить' (Add).

Рисунок 86

В горизонтальном меню нажимаем кнопку «Создать проект» (**Рисунок 87**) и создаём первый проект (**Рисунок 88**).

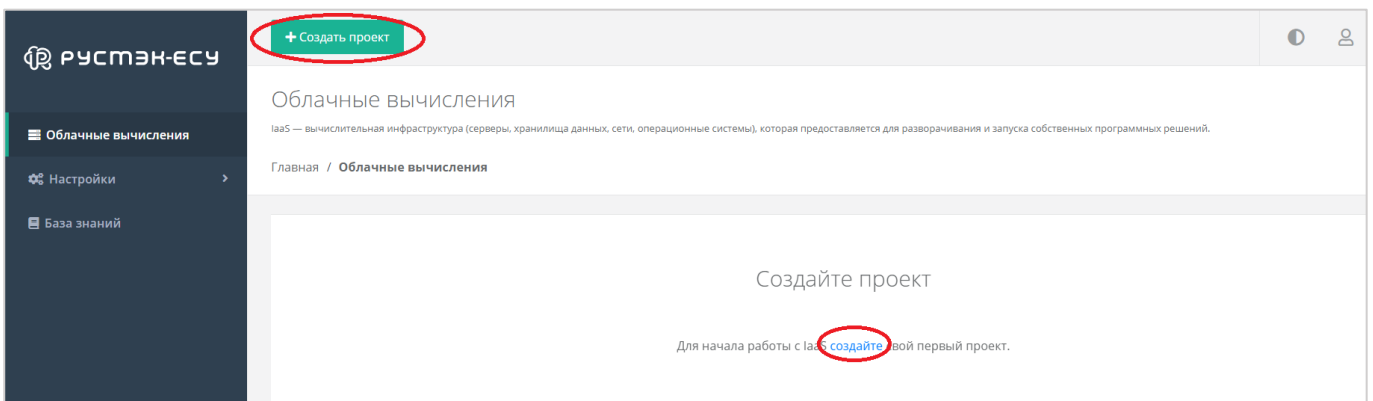


Рисунок 87

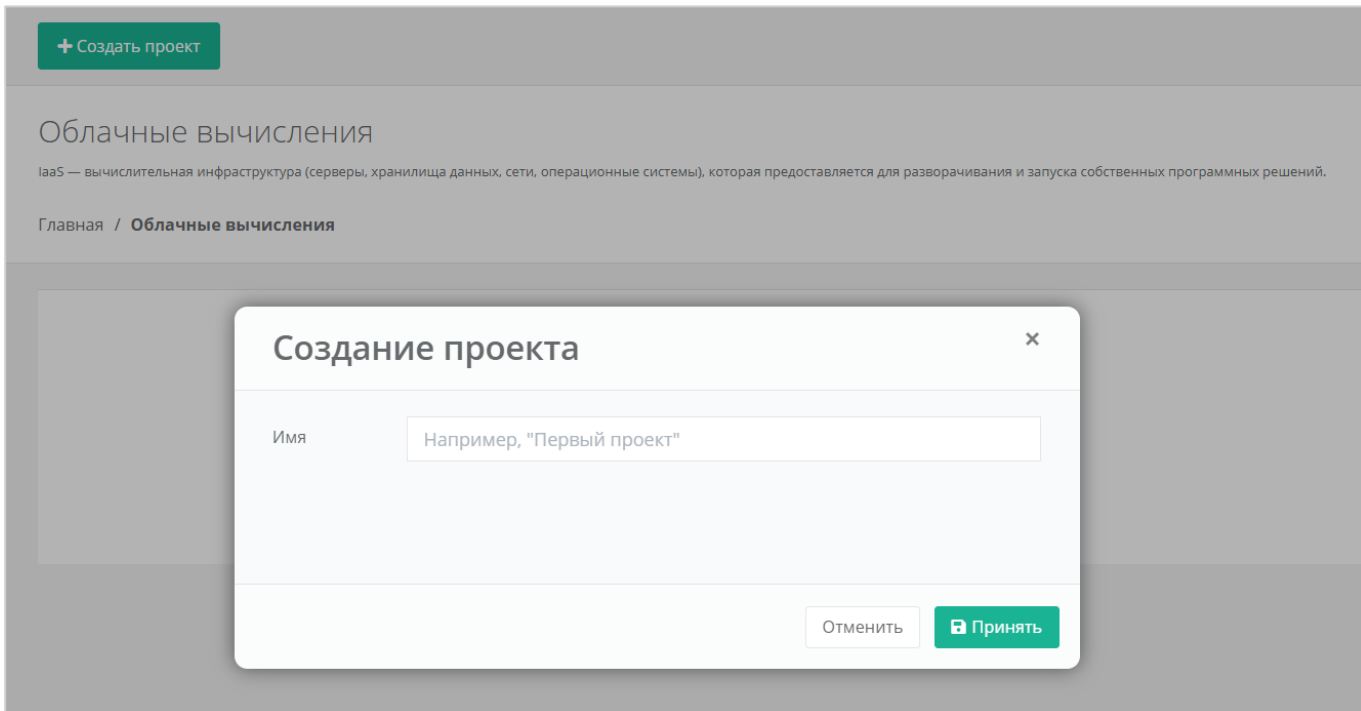


Рисунок 88

Далее переходим в раздел меню **Облачные вычисления** и активируем один из ВЦОДов, например VMware (*Рисунок 89*).

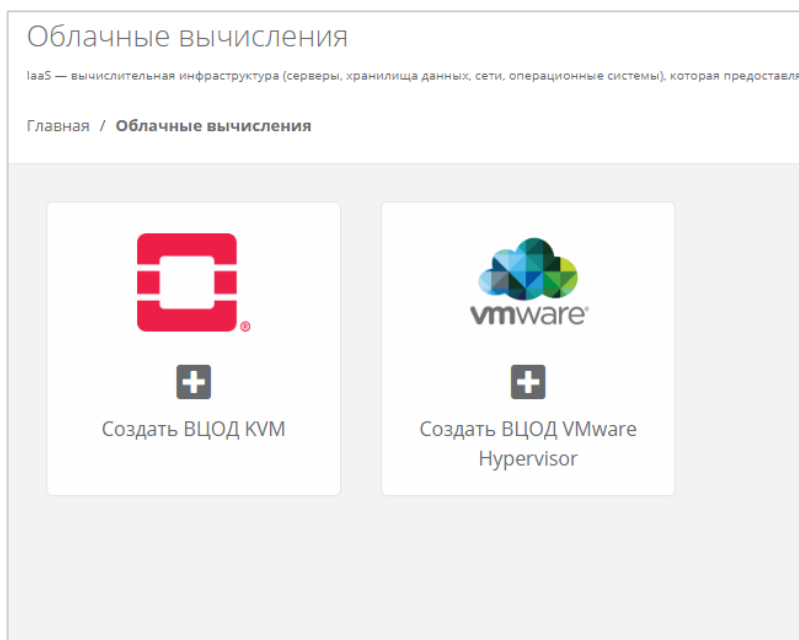


Рисунок 89

После некоторого времени ВЦОД будет готов и иметь статус «работает». В нем можно будет создать виртуальную машину (*Рисунок 90*).

В нашем примере создано по одному ВЦОД в каждом сегменте (VMware и KVM).

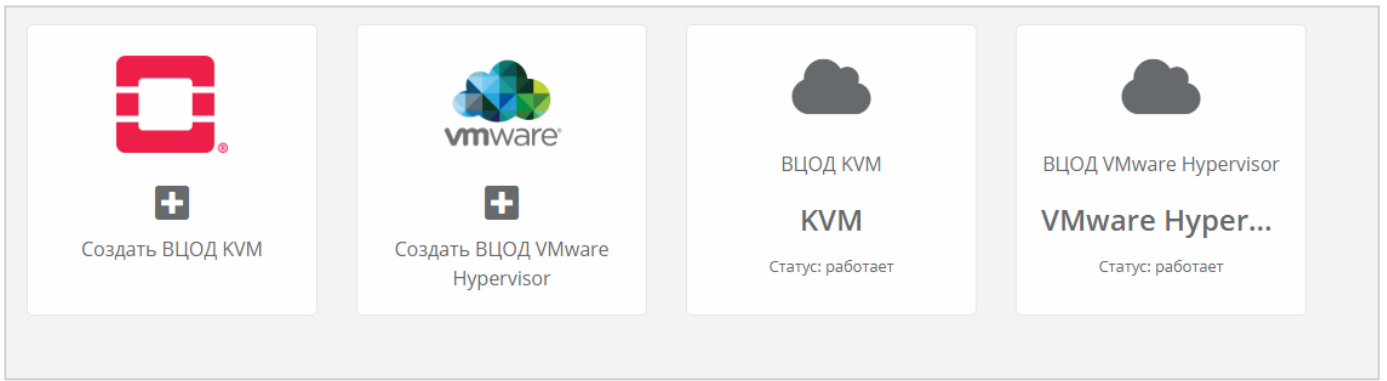


Рисунок 90

11. Настройка РУСТЭК-ЕСУ для работы с кластерами Kubernetes

11.1. Создание шаблонов Kubernetes для сегмента VMware vSphere

Для разворачивания кластеров Kubernetes в РУСТЭК-ЕСУ сначала необходимо подготовить шаблоны master-ноды, с которой будет происходить управление кластером и обычной ноды.

Сначала необходимо скачать подготовленные нашей командой шаблоны в архивах.

Master-нода: <https://ncl.sbcloud.ru/s/EtYnDbQgoe2xPMF/download/k8s-1.22.1.master.zip>

Нода: <https://ncl.sbcloud.ru/s/HHQwGfJQso3M7ZR/download/k8s-1.22.1.node.zip>

Распаковываем архивы.

Заходим в панель управления VMware vSphere. В панель управления необходимо загрузить распакованные образы. Для этого выбираем директорию, в которую будут загружены образы, в нашем случае это ESU3-Test, кликаем по ней правой кнопкой мыши и выбираем «Deploy OVF Template» (**Рисунок 91**).

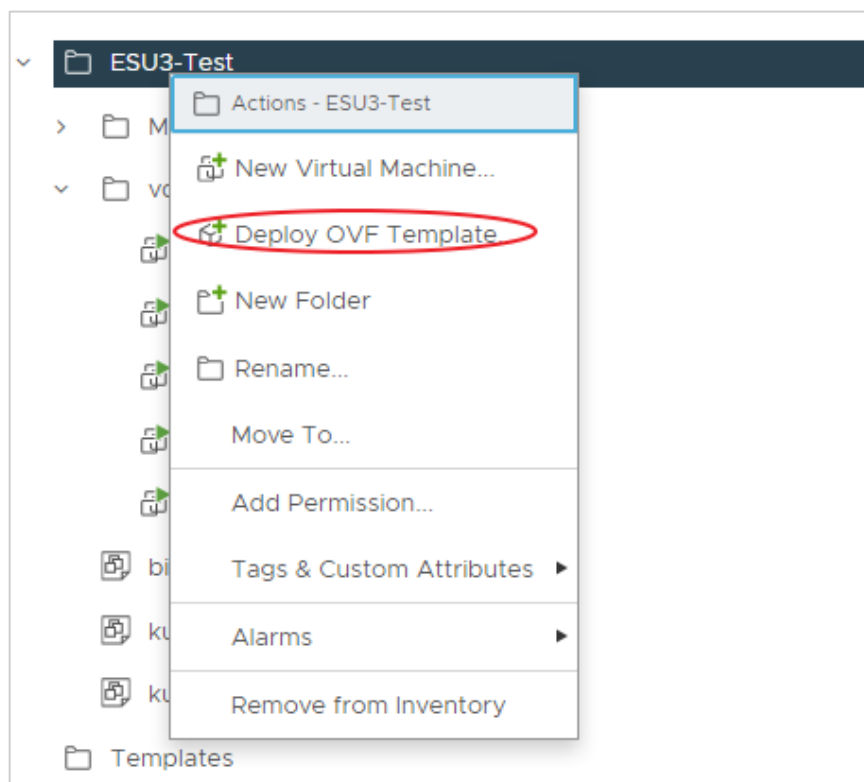


Рисунок 91

Далее выбираем загрузку файла с локального компьютера (**Рисунок 92**).

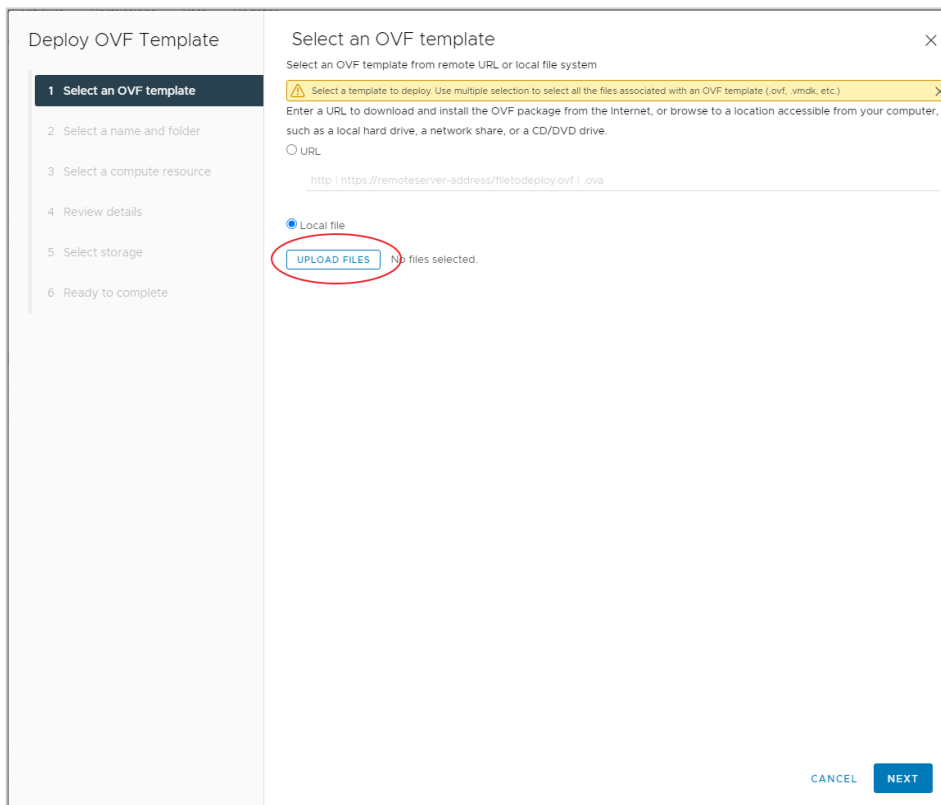


Рисунок 92

В открывшемся окне выбираем файлы нашего образа. После выбора файлов нажмём кнопку «Next» (**Рисунок 93**).

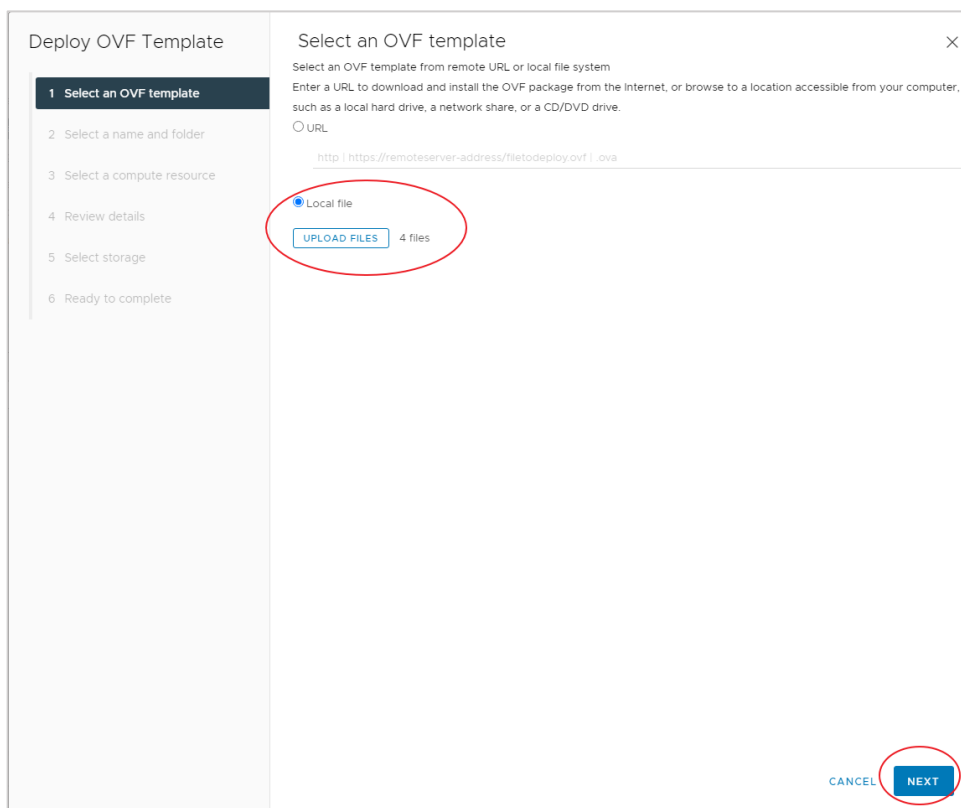


Рисунок 93

Выберем название шаблона и папку для хранения (**Рисунок 94**).

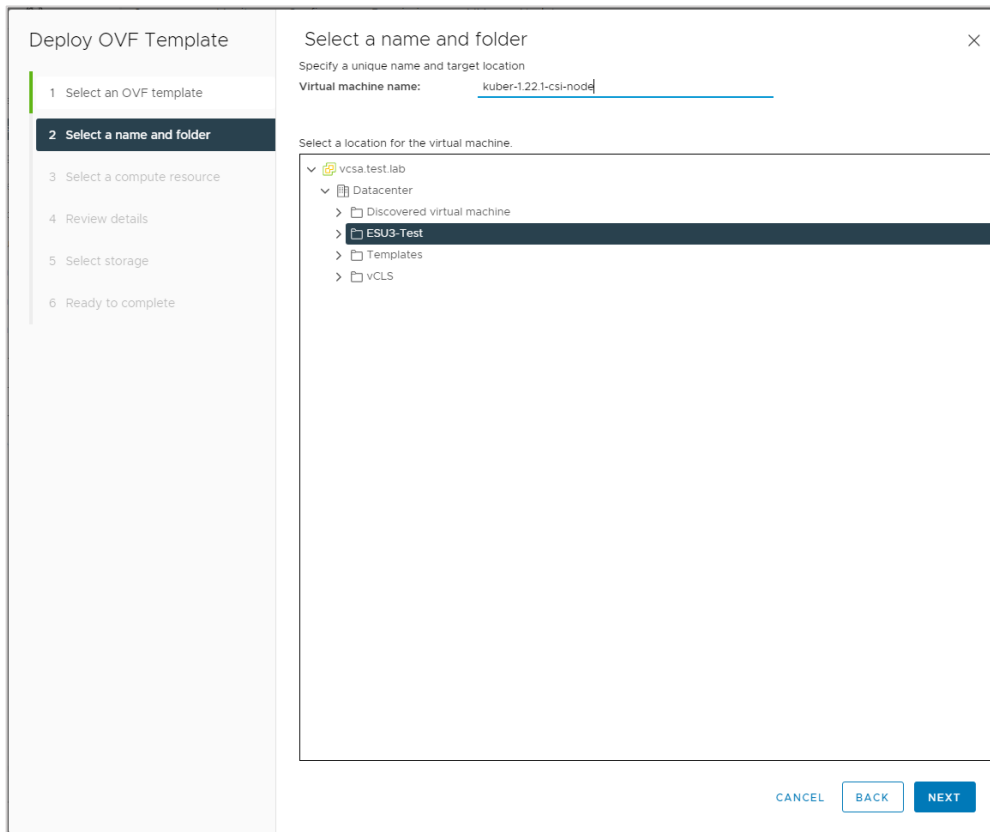


Рисунок 94

Выберем кластер, где будет храниться шаблон и нажимаем «NEXT» (*Рисунок 95*).

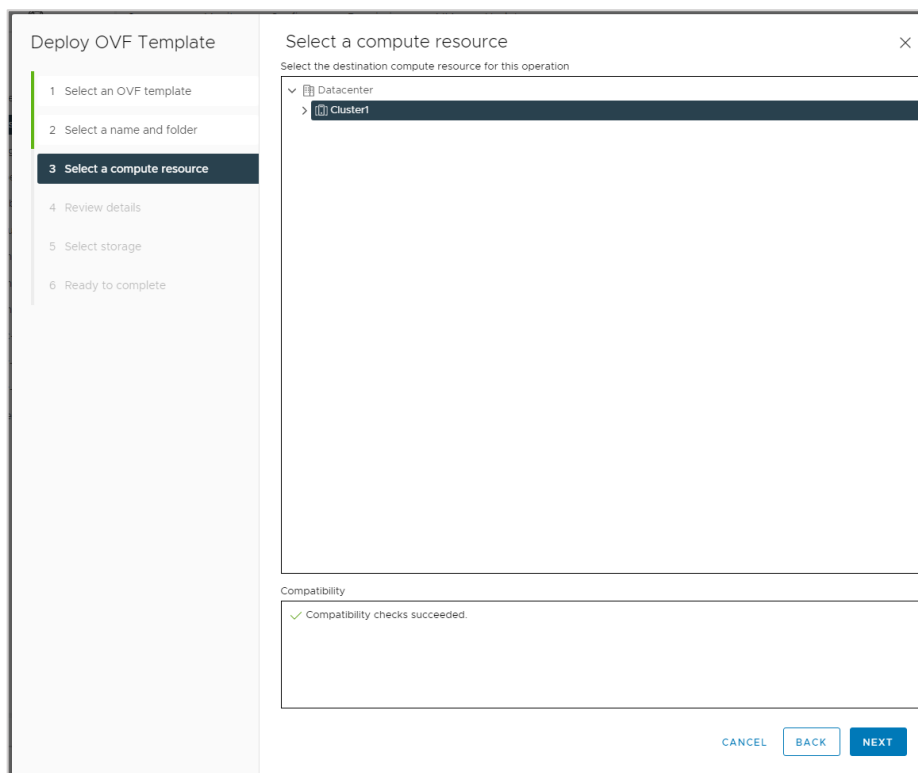


Рисунок 95

Нажимаем «NEXT» (*Рисунок 96*).

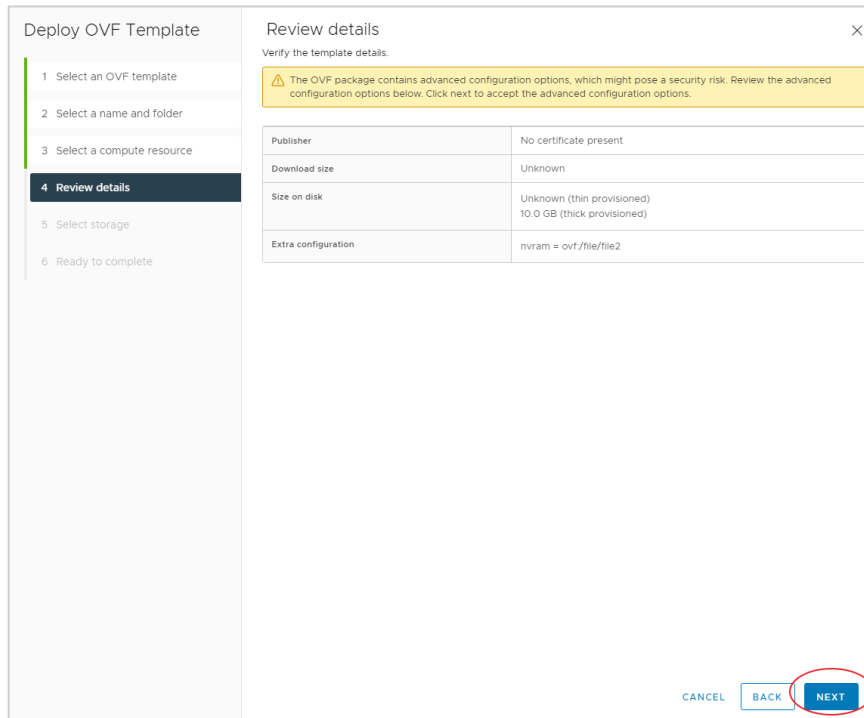


Рисунок 96

Выбираем датастор для хранения шаблона (**Рисунок 97**).

Обязательно выбираем формат диска Thin Provision!

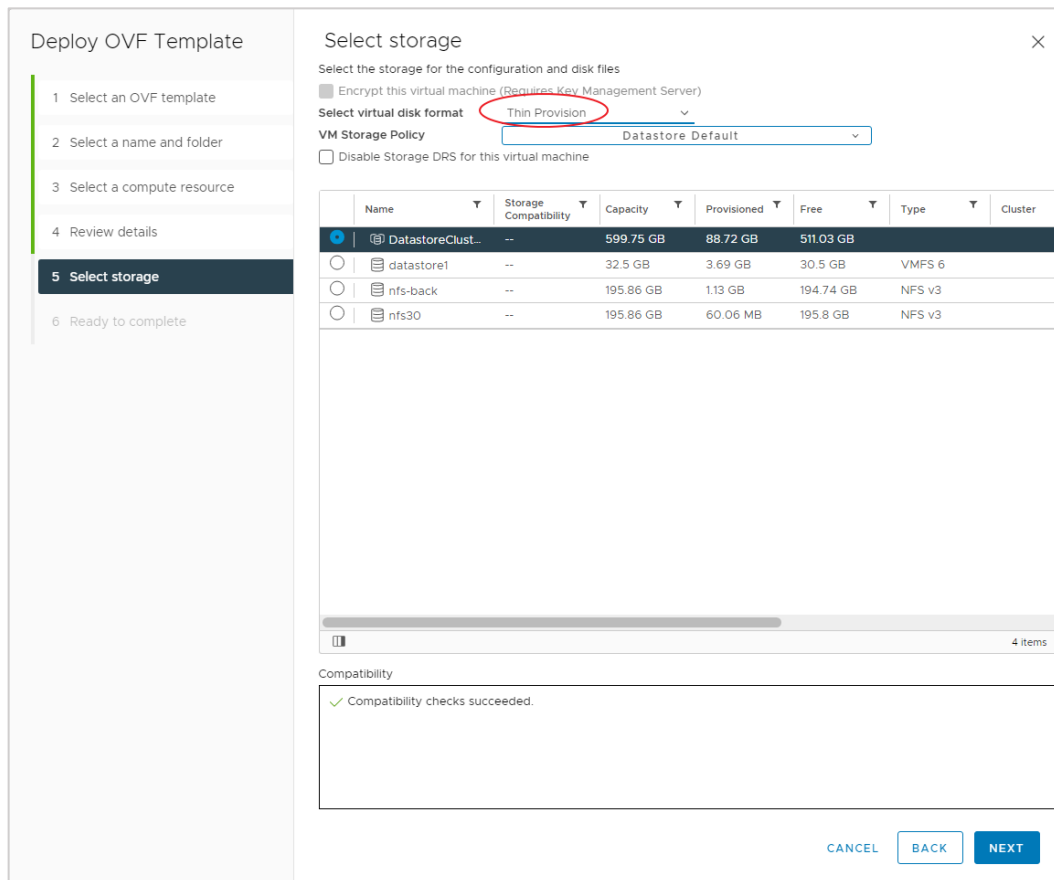


Рисунок 97

Завершаем процесс нажатием кнопки «FINISH» в открывшемся окне (**Рисунок 98**).

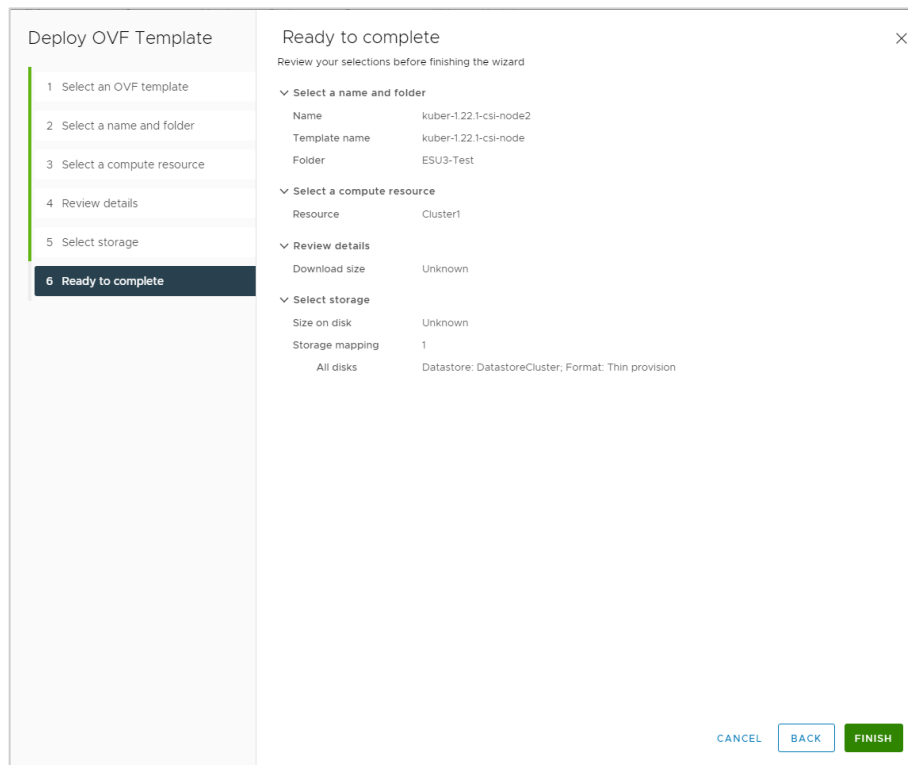


Рисунок 98

После успешной загрузки необходимо сконвертировать созданную таким образом VM в темплейт. Для этого нажмём по ней правой кнопкой мыши и выберем «Template» –«Convert to Template» (*Рисунок 99*).

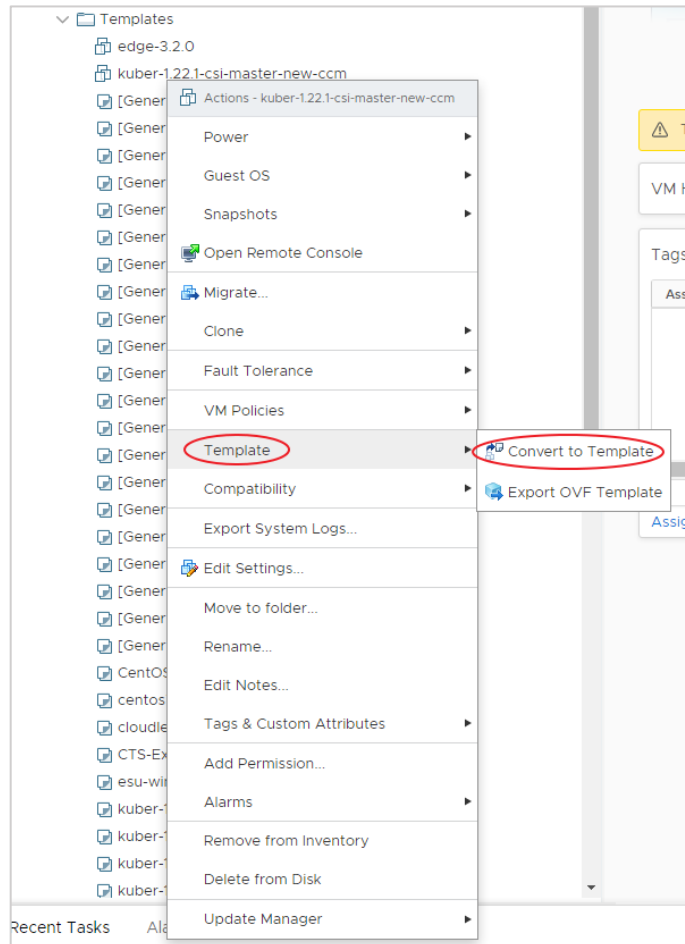


Рисунок 99

Данную операцию по загрузке и конвертации необходимо проделать для шаблона master-ноды и для обычной ноды!

После успешной загрузки шаблонов в VMware vSphere необходимо настроить РУСТЭК-ЕСУ для работы с ними. Для этого в панели управления РУСТЭК-ЕСУ переходим в меню **Инсталляция – Шаблоны – Kubernetes** и нажимаем «Создать шаблон» (**Рисунок 100**).

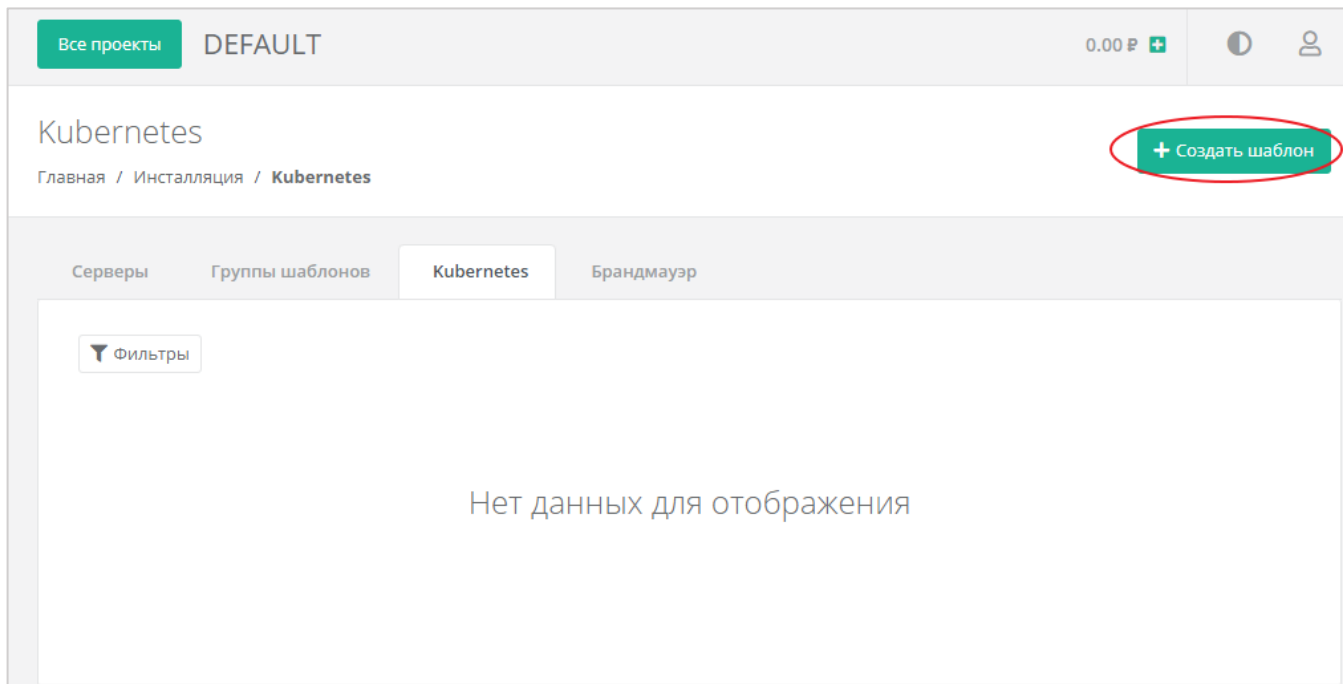


Рисунок 100

В открывшемся окне заполняем следующие параметры (**Рисунок 101**):

- Доступен для – выбираем сегмент VMware.
- Имя – произвольное имя.
- Включен – чек-бокс установлен.
- Темплейт мастера – выбираем шаблон мастера, загруженный в vSphere из выпадающего списка.
- Темплейт ноды – выбираем шаблон ноды, загруженный в vSphere из выпадающего списка.
- Видимый шаблон ОС – выбираем любой шаблон из списка (влияет только на название, которое будет отображаться в списке серверов).
- Минимальная конфигурация – рекомендуемая конфигурация для наших шаблонов: 2vCPU, 2RAM, 10ГБ HDD.

Нажимаем «Применить».

Изменение шаблона

Главная / Инсталляция / Kubernetes / **Изменение шаблона**

Основные настройки | Скрипт развертывания

Доступен для VMware KVM

Имя

Включен Снимите флажок, чтобы шаблон не показывался в витрине

Позиция

Темплейт мастера

Темплейт ноды

Видимый шаблон ОС

Минимальная конфигурация

CPU

RAM

HDD

Рисунок 101

Далее во вкладке **Скрипт развёртывания** необходимо добавить скрипт.

Скрипт развёртывания:

```

from authentication.models import PubKey, Token

def get_metadata(master=None, node=None):
    if master:
        return _prepare_master(master)
    else:
        return _prepare_node(node)

def _prepare_master(master):
    hypervisor = master.vdc.hypervisor
    api_url = hypervisor.get_setting('platform_internal_url')
    api_token = hypervisor.get_setting('edge_api_token')

    sa_token = Token(user=master.service_user)
    sa_token.save()
    sa_token = sa_token.original_key

    return {
        'user_data': f"""\
#cloud-config
debug:
  verbose: true
cloud_init_modules:
  - migrator
  - seed_random
  - bootcmd
  - write-files
  - growpart
  - resizefs
  - set_hostname
  - update_hostname
  - update_etc_hosts
  - users-groups
  - ssh
  - runcmd
runcmd:
  - runner install --api_url="{api_url}" --token="{api_token}" --sa_token="{sa_token}" --
runner_id="{master.short_id}" --ifname=eth0 --kubernetes_uuid="{master.id}" --version="1.22.1"
fqdn: "{master.master_hostname}"

```

```

manage_etc_hosts: true

disable_root: false

ssh_pwauth: yes

users:
  - default

ssh_authorized_keys:
  - ssh-rsa
  AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQBAQDKZnwDIoHsfZukwf/QnHP8KR/diFMQgLFxG0Doe9qdZ/nE7
  xf3bUF9WNXwMEemQv6Vo6Jdp0kTswT+ZuELxcvd4OgnIBChdY8qym/4/BFMqFJz6lJ1Bhenp/+bvy/cW
  R2bBKNIYb0Cw5dWU+0xbS75l6jy0oH3zCwVTNGQ7ieB5cwJaq3w9LYuXGITUN6pko3mJKMhQ1JB7mr
  e8ZGkzKIwux5Eut4me1JCFfi/bGFIUUB/uFkzJIHtv4nlAmz3pW+Wv/6eqXXoaBrGp9Dmp3qPmnXtAywsn
  KGZ6ohp2jlcMJZ69ceJvB1jx5loIR9W+ntBwlVhvmOdkSVy4yHiGL deploy@localhost

chpasswd:
  expire: false
  list:
    - root:

timezone: "Europe/Moscow"

package_update: false

datasource:
  Ec2:
    strict_id: false
    timeout: 5
    max_wait: 5
    metadata_urls:
      - http://169.254.169.254:80
  """
  'hostname': master.master_hostname[:15],
  'instance-id': master.short_id,
  }

def _prepare_node(node):
    pub_keys = [node.kubernetes.service_public_key, node.kubernetes.user_public_key]
    pub_keys = '\n'.join(['f' - "{k}" for k in pub_keys])

    internal_ip = node.ports[0].ip_address

    return {
        'user_data': f"""\
#cloud-config
debug:
verbose: true

```

```

cloud_init_modules:
  - seed_random
  - bootcmd
  - write-files
  - growpart
  - resizefs
  - set_hostname
  - users-groups
  - ssh
bootcmd:
  - echo {internal_ip} {node.hostname or node.short_id[:15]} > /etc/hosts
  - echo "127.0.0.1 localhost" >> /etc/hosts
disable_root: false
fqdn: "{node.hostname or node.short_id[:15]}"
ssh_pwauth: yes
users:
  - default
ssh_authorized_keys:
{pub_keys}
chpasswd:
  expire: false
  list:
    - root:
timezone: "Europe/Moscow"
package_update: false
datasource:
  Ec2:
    strict_id: false
    timeout: 5
    max_wait: 5
    metadata_urls:
      - http://169.254.169.254:80
    "",
      'hostname': node.short_id[:15],
      'instance-id': node.short_id,
    }

```

После установки скрипта развёртывания нажимаем «Применить и вернуться» (*Рисунок 102*).

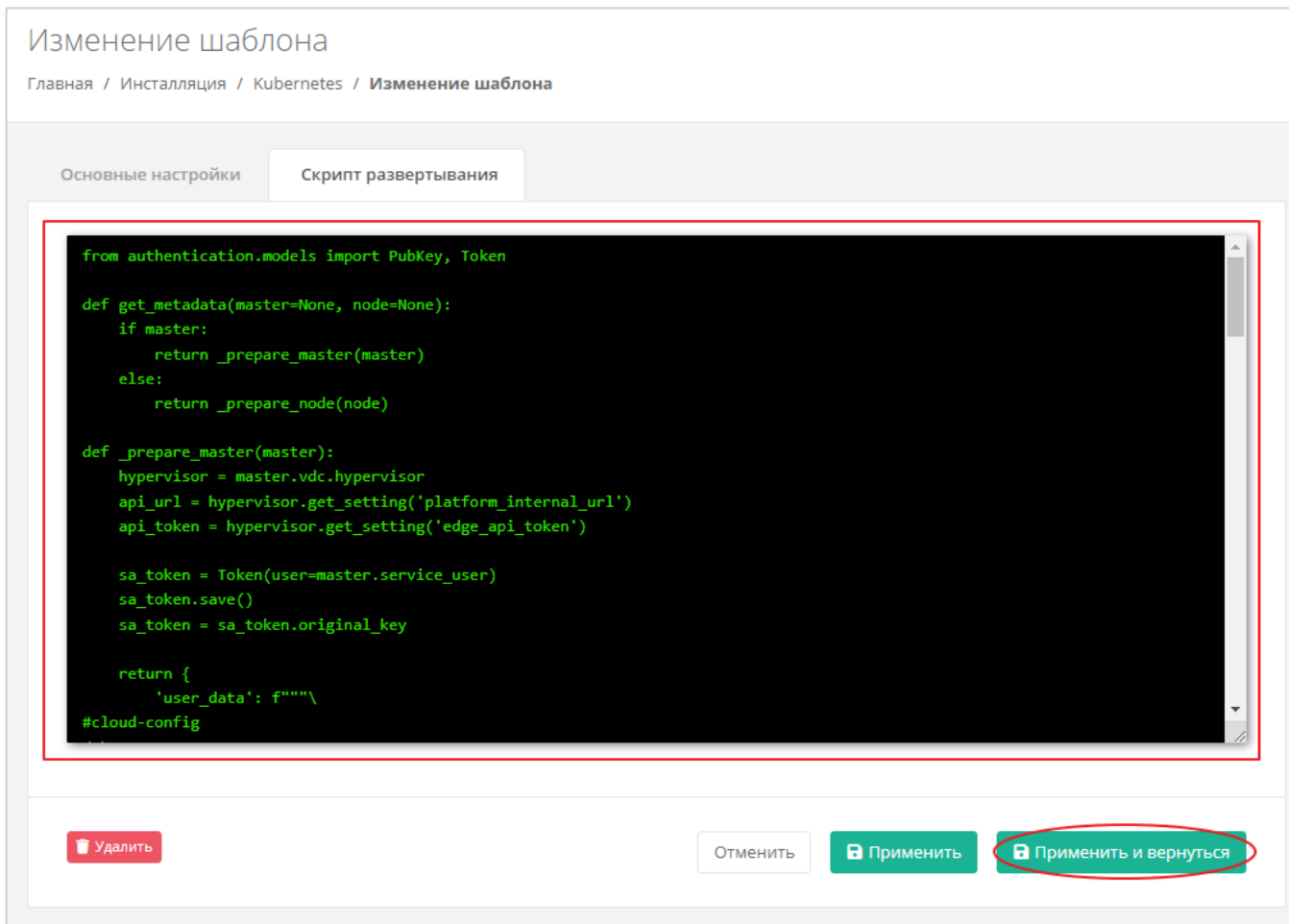


Рисунок 102

На этом настройка шаблона завершена, и он отобразится в списке шаблонов Kubernetes (**Рисунок 103**), а также будет доступен для создания в меню **Кластеры Kubernetes** для пользователя (**Рисунок 104**).

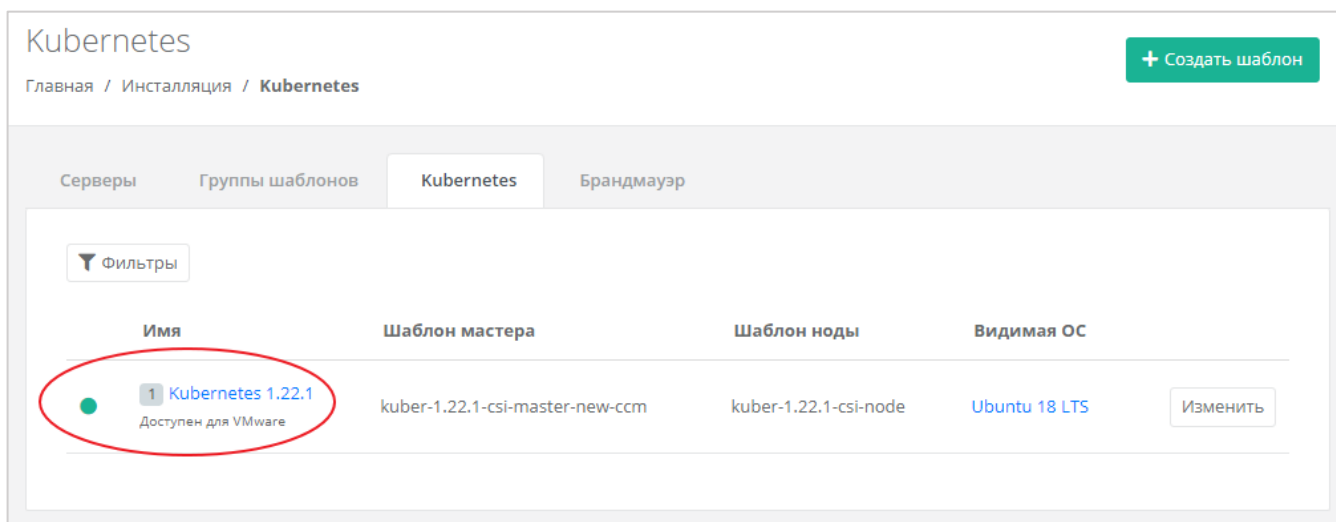


Рисунок 103

Создание кластера

Главная / Кластеры Kubernetes / Создание кластера

Основные настройки

Имя:

ВЦОД:

Версия:

Публичный IP:

Количество нод:

Конфигурация нод кластера

vCPU: 1 ядро

RAM: 1 ГБ

Диск:

Публичный ключ:

Рисунок 104

11.2. Создание шаблонов Kubernetes для сегмента РУСТЭК/KVM

Для создания шаблонов Kubernetes в сегменте РУСТЭК необходимо зайти по SSH (root:rustack) на один из контроллеров РУСТЭК, скачать .vmdk образы master-ноды и ноды, конвертировать их в формат .raw и создать из них images.

Скачиваем образы в директорию **/tmp**, используя указанные в команде ссылки:

```
cd /tmp

curl -o kuber-1.22.1-csi-node-1.vmdk
https://ncl.sbcloud.ru/s/L3j8SNFKrkqсHjJ/download/kuber-1.22.1-csi-node-1.vmdk

curl -o kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm-1.vmdk
https://ncl.sbcloud.ru/s/9HqHasftppNM4iq/download/kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm-1.vmdk
```

Конвертируем образы в формат .raw:

```
qemu-img convert -p -O raw /tmp/kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm-1.vmdk /tmp/kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm-1.raw
```

```
qemu-img convert -p -O raw /tmp/kuber-1.22.1-csi-node-1.vmdk /tmp/kuber-1.22.1-csi-node-1.raw
```

Удаляем исходники (.vmdk):

```
rm /tmp/kuber-1.22.1-csi-node-1.vmdk
rm /tmp/kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm-1.vmdk
```

Создаём images (**Рисунок 105**):

```
openstack image create --disk-format raw --container-format bare --public --property hw_disk_bus=scsi --property hw_scsi_model=virtio-scsi --property hw_vif_model=virtio --property image_type=master --file /tmp/kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm-1.raw kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm
```

```
openstack image create --disk-format raw --container-format bare --public --property hw_disk_bus=scsi --property hw_scsi_model=virtio-scsi --property hw_vif_model=virtio --property image_type=master --file /tmp/kuber-1.22.1-csi-node-1.raw kuber-1.22.1-csi-node
```

```
aio /tmp # openstack image create --disk-format raw --container-format bare --public --property hw_disk_bus=scsi --property hw_scsi_model=virtio-scsi --property hw_vif_model=virtio --property image_type=master --file /tmp/kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm-1.raw kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm
```

Field	Value
container_format	bare
created_at	2022-05-23T12:33:29Z
disk_format	raw
file	/v2/images/3f5d376d-d2fa-40c5-a2c1-2c8c7d90ea3a/file
id	3f5d376d-d2fa-40c5-a2c1-2c8c7d90ea3a
min_disk	0
min_ram	0
name	kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm
owner	f8f0379a9d3f426d9801a5296816c1b9
properties	hw_disk_bus='scsi', hw_scsi_model='virtio-scsi', hw_vif_model='virtio', image_type='master', os_hidden='False', owner_specified.openstack.md5='', owner_specified.openstack.object='images/kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm', owner_specified.openstack.sha256=''
protected	False
schema	/v2/schemas/image
status	queued
tags	
updated_at	2022-05-23T12:33:29Z
visibility	public

```
aio /tmp # openstack image create --disk-format raw --container-format bare --public --property hw_disk_bus=scsi --property hw_scsi_model=virtio-scsi --property hw_vif_model=virtio --property image_type=master --file /tmp/kuber-1.22.1-csi-node-1.raw kuber-1.22.1-csi-node
```

Field	Value
container_format	bare
created_at	2022-05-23T12:37:09Z
disk_format	raw
file	/v2/images/6715ca9a-f363-413b-942e-12f969358b50/file
id	6715ca9a-f363-413b-942e-12f969358b50
min_disk	0
min_ram	0
name	kuber-1.22.1-csi-node
owner	f8f0379a9d3f426d9801a5296816c1b9
properties	hw_disk_bus='scsi', hw_scsi_model='virtio-scsi', hw_vif_model='virtio', image_type='master', os_hidden='False', owner_specified.openstack.md5='', owner_specified.openstack.object='images/kuber-1.22.1-csi-node', owner_specified.openstack.sha256=''
protected	False
schema	/v2/schemas/image
status	queued
tags	
updated_at	2022-05-23T12:37:09Z
visibility	public

Рисунок 105

Удаляем образы (.raw):

```
rm /tmp/kuber-1.22.1-csi-node-1.raw
```

```
rm /tmp/kuber-1.22.1-csi-master-new-ccm-1.raw
```

После успешной загрузки шаблонов в РУСТЭК необходимо настроить РУСТЭК-ЕСУ для работы с ними. Для этого в панели управления РУСТЭК-ЕСУ переходим в меню **Инсталляция – Шаблоны – Kubernetes** и нажимаем «Создать шаблон» (**Рисунок 106**).

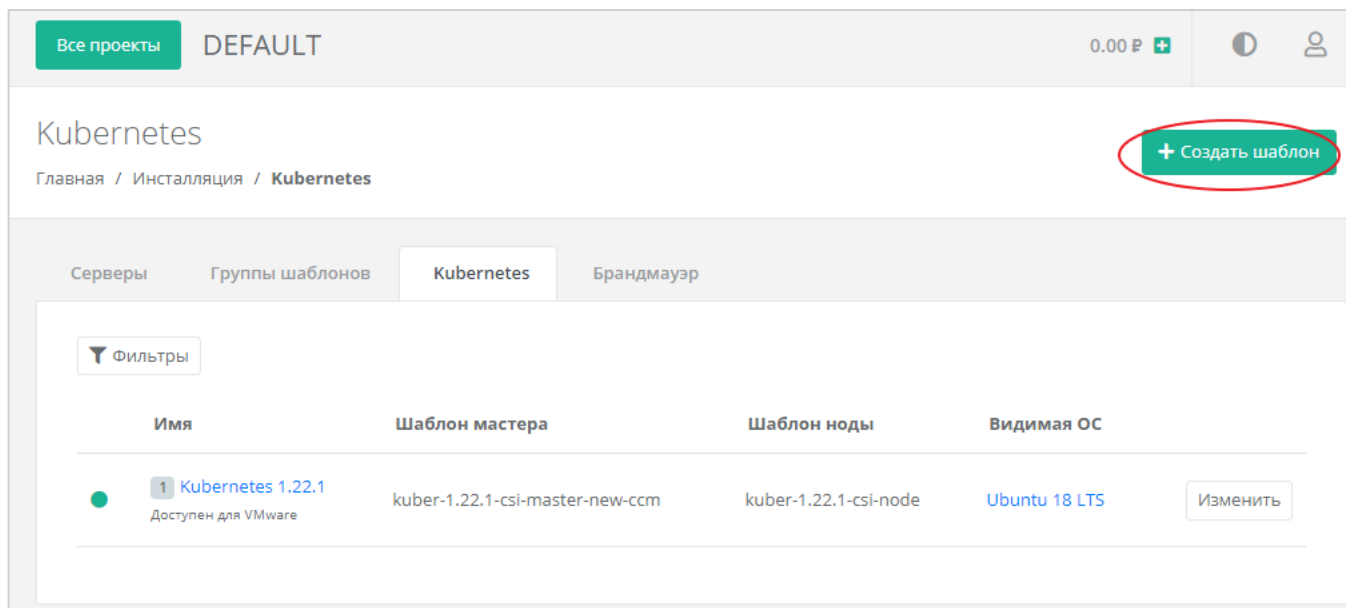


Рисунок 106

В открывшемся окне заполняем следующие параметры (**Рисунок 107**):

- Доступен для – выбираем сегмент KVM.
- Имя – произвольное имя.
- Включен – чек-бокс установлен.
- Темплейт мастера – выбираем шаблон мастера, загруженный в РУСТЭК из выпадающего списка.
- Темплейт ноды – выбираем шаблон ноды, загруженный в РУСТЭК из выпадающего списка.
- Видимый шаблон ОС – выбираем любой шаблон из списка (влияет только на название, которое будет отображаться в списке серверов).
- Минимальная конфигурация – рекомендуемая конфигурация для наших шаблонов: 2vCPU, 2RAM, 10ГБ HDD.

Нажимаем «Применить».

Создание шаблона

Главная / Инсталляция / Kubernetes / **Создание шаблона**

Основные настройки | Скрипт развертывания

Доступен для VMware KVM

Имя

Включен Снимите флажок, чтобы шаблон не показывался в витрине

Позиция

Темплейт мастера

Темплейт ноды

Видимый шаблон ОС

Минимальная конфигурация

CPU

RAM

HDD

Рисунок 107

Далее во вкладке **Скрипт развертывания** необходимо добавить скрипт.

Скрипт развертывания:

```

from authentication.models import PubKey, Token

def get_metadata(master=None, node=None):
    if master:
        return _prepare_master(master)
    else:
        return _prepare_node(node)

def _prepare_master(master):
    hypervisor = master.vdc.hypervisor
    api_url = hypervisor.get_setting('platform_internal_url')
    api_token = hypervisor.get_setting('edge_api_token')

    sa_token = Token(user=master.service_user)
    sa_token.save()
    sa_token = sa_token.original_key

    return {
        'user_data': f"""\
#cloud-config
debug:
  verbose: true
cloud_init_modules:
  - migrator
  - seed_random
  - bootcmd
  - write-files
  - growpart
  - resizefs
  - set_hostname
  - update_hostname
  - update_etc_hosts
  - users-groups
  - ssh
  - runcmd
runcmd:
  - runner install --api_url="{api_url}" --token="{api_token}" --sa_token="{sa_token}" --
runner_id="{master.short_id}" --ifname=eth0 --kubernetes_uuid="{master.id}" --version="1.22.1"
fqdn: "{master.master_hostname}"

```

```

manage_etc_hosts: true

disable_root: false

ssh_pwauth: yes

users:
  - default

ssh_authorized_keys:
  - ssh-rsa
  AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQBAQDKZnwIDloHsfZukwf/QnHP8KR/diFMQgLFxG0Doe9qdZ/nE7
  xf3bUF9WNXwMEemQv6Vo6Jdp0kTswT+ZuELxcvd4OgnlBChdY8qym/4/BFMqFJz6lJ1Bhenp/+bvy/cW
  R2bBKNiYb0Cw5dWU+0xbS75l6jy0oH3zCwVTNGQ7ieB5cwJa3w9LYuXGITUN6pko3mJKMhQ1JB7mr
  e8ZGkzKIwux5Eut4me1JCFfi/bGFIUUB/uFkzJIHtv4nlAmz3pW+Wv/6eqXXoaBrGp9Dmp3qPmnXtAywsn
  KGZ6ohp2jlcMJZ69ceJvB1jx5loIR9W+ntBwI/hvmOdkSVy4yHiGL deploy@localhost

chpasswd:
  expire: false
  list:
    - root:

timezone: "Europe/Moscow"

package_update: false

datasource:
  Ec2:
    strict_id: false
    timeout: 5
    max_wait: 5
    metadata_urls:
      - http://169.254.169.254:80
    """
    'hostname': master.master_hostname[:15],
    'instance-id': master.short_id,
    }

def _prepare_node(node):
    pub_keys = [node.kubernetes.service_public_key, node.kubernetes.user_public_key]
    pub_keys = '\n'.join(['' - "{k}" for k in pub_keys])

    internal_ip = node.ports[0].ip_address

    return {
        'user_data': f"""\
#cloud-config
debug:
verbose: true

```

```

cloud_init_modules:
  - seed_random
  - bootcmd
  - write-files
  - growpart
  - resizefs
  - set_hostname
  - users-groups
  - ssh

bootcmd:
  - echo {internal_ip} {node.hostname or node.short_id[:15]} > /etc/hosts
  - echo "127.0.0.1 localhost" >> /etc/hosts

disable_root: false

fqdn: "{node.hostname or node.short_id[:15]}"

ssh_pwauth: yes

users:
  - default

ssh_authorized_keys:
{pub_keys}

chpasswd:
  expire: false

list:
  - root:

timezone: "Europe/Moscow"

package_update: false

datasource:
  Ec2:
    strict_id: false
    timeout: 5
    max_wait: 5
    metadata_urls:
      - http://169.254.169.254:80
    """
    'hostname': node.short_id[:15],
    'instance-id': node.short_id,
  }

```

После установки скрипта развёртывания нажимаем «Применить и вернуться» (*Рисунок 108*).

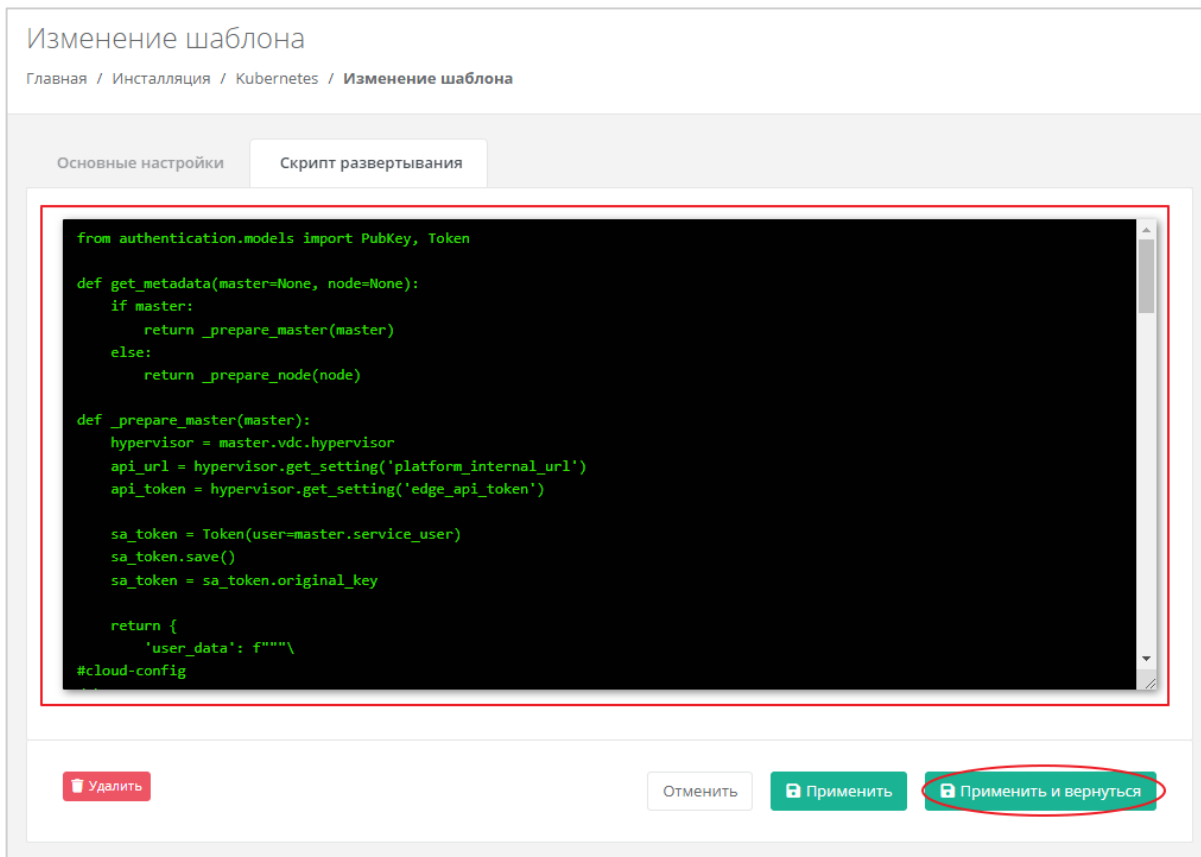


Рисунок 108

На этом настройка шаблона завершена, и он отобразится в списке шаблонов Kubernetes (**Рисунок 109**), а также будет доступен для создания в меню **Кластеры Kubernetes** для пользователя (**Рисунок 110**).

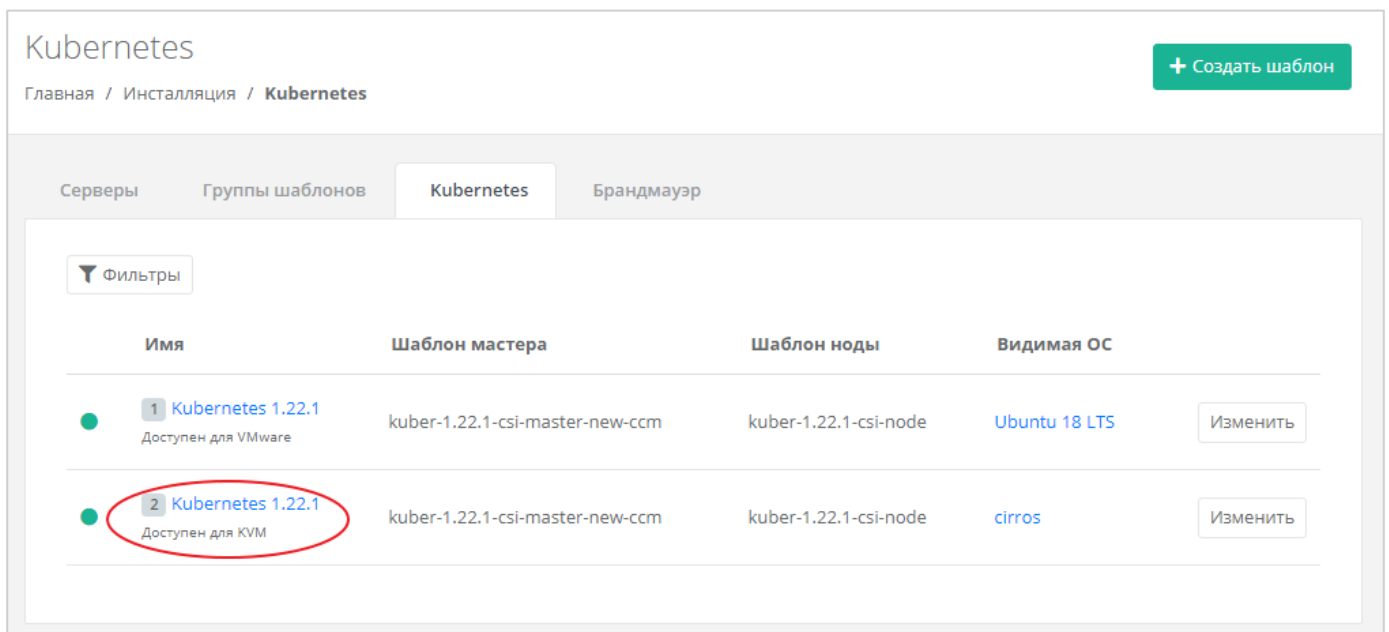


Рисунок 109

Создание кластера

Главная / Кластеры Kubernetes / Создание кластера

Основные настройки

Имя:

ВЦОД:

Версия:

Публичный IP:

Количество нод:

Конфигурация нод кластера

vCPU: 1 ядро

RAM: 1 ГБ

Диск:

Публичный ключ:

Рисунок 110

Также для последующего развёртывания кластеров в сегменте РУСТЭК/KVM необходимо произвести донастройку ресурсного пула.

Для этого в главном меню панели управления переходим в **Инсталляция – Ресурсы – Ресурсные пулы**. Выбираем ресурсный пул KVM (**Рисунок 111**).

В открывшемся окне заполняем следующие параметры:

- Название management-сети, в которой работает ECU – название маршрутизируемой сети из пункта **2.2** инструкции.
- Адрес ECU в management-сети, по которому будет доступно API – адрес VM ESU-box в маршрутизируемой сети, выданный в пункте **2.2** (смотрим в панели РУСТЭК).
- Токен – токен пользователя (можно скопировать из настроек ресурсного пула vSphere).

Название management сети, в которой работает ECU и ее компоненты, включая пользовательские роутеры. Например: Toochka_mgmt

Адрес ECU в management сети, по которому будет доступно API. Это значение используется при автоматическом развёртывании роутеров EDGE в клиентских ВЦОДах. Например: http://192.168.20.5

Токен, который будет использоваться роутерами EDGE при их автоматическом развёртывании в клиентских ВЦОДах.

Рисунок 111

11.3. Создание кластеров Kubernetes в РУСТЭК-ЕСУ

После того, как шаблоны и ресурсный пул настроены, можно переходить к созданию кластеров Kubernetes.

Для этого в главном меню панели управления переходим в **Кластеры Kubernetes** и нажимаем «Создать кластер» (**Рисунок 112**).

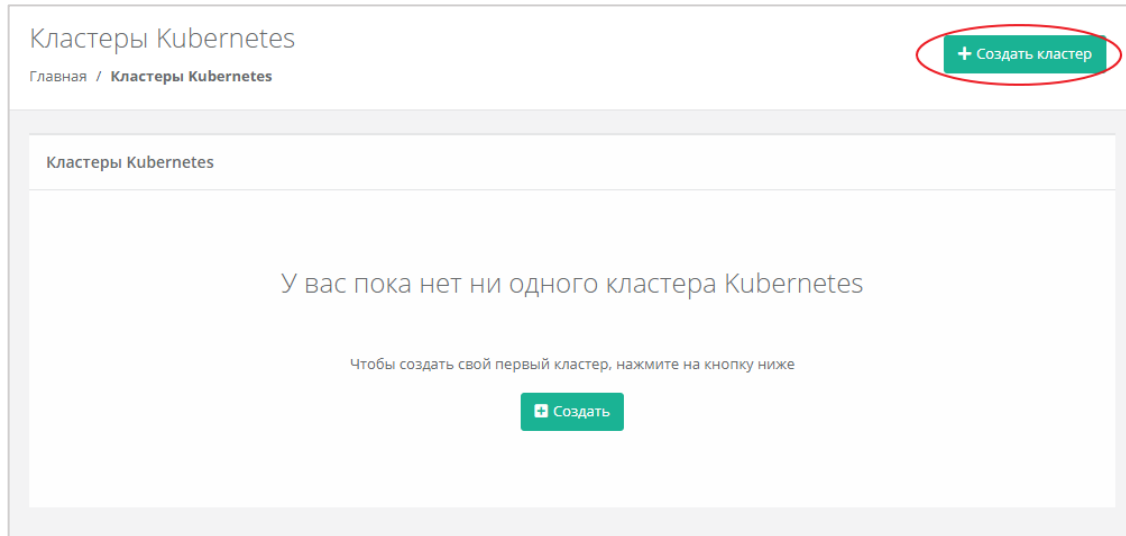


Рисунок 112

В открывшемся окне заполняем следующие параметры (**Рисунок 113**):

- Имя – произвольное наименование кластера.
- ВЦОД – выбор необходимого ВЦОД, либо создание нового.
- Версия – выбор версии Kubernetes.
- Публичный IP – выбор параметров публичного IP-адреса:
 - Отключен – кластер Kubernetes не будет иметь публичного IP-адреса.
 - Новый – получение нового IP-адреса из пула публичных адресов.
 - Случайный – использование выделенного для ВЦОД свободного IP-адреса, в случае отсутствия такого – получение нового из пула публичных адресов.
- Количество нод – выбор количества нод для кластера.
- Конфигурация нод кластера – выбор параметров конфигурации нод:
 - CPU.
 - RAM.
 - Диск:
 - Размер диска.
 - Тип диска (SSD, SAS, SATA).
- Публичный ключ – выбор публичного ключа и возможность создания нового.

Все поля должны быть заполнены. Также необходимо добавить публичный ключ (его можно сгенерировать в панели управления) он нужен для доступа мастер ноды к остальным нодам кластера.

Когда все поля заполнены нажимаем «Создать».

Создание кластера

Главная / Кластеры Kubernetes / Создание кластера

Основные настройки

Имя:

ВЦОД:

Версия:

Публичный IP:

Количество нод:

Конфигурация нод кластера

vCPU: 2 ядра

RAM: 2 ГБ

Диск: ГБ Тип

Публичный ключ:

Рисунок 113

После создания кластер отобразится в панели управления (*Рисунок 114*).

Все проекты DEFAULT 0.00 P +

Кластеры Kubernetes

Главная / Кластеры Kubernetes

Кластеры Kubernetes

Имя	ВЦОД	Версия	Публичный IP	Количество нод	Действия
222	ВЦОД KVM	Kubernetes 1.22.1	10.11.144.202	2	<input type="button" value="Действия"/>

Рисунок 114

Ноды кластера также можно увидеть в меню **Облачные вычисления – ВЦОД – Серверы** и управлять ими как обычными серверами – изменять конфигурацию и управлять состоянием сервера (*Рисунок 115*).

Серверы

Главная / Облачные вычисления / Серверы

[+ Создать сервер](#)

Серверы

Фильтры

Имя	Сети	Публичный IP	Шаблон	Конфигурация	
vm-3215dd2e Кластер Kubernetes 222 Создан 23.05.2022 16:45	Сеть (10.0.1.7)	Нет	cirros	2 vCPU, 2 ГБ 10 ГБ SATA Основной диск	Действия ▾
vm-5c2db3a9 Кластер Kubernetes 222 Создан 23.05.2022 16:45	Сеть (10.0.1.6)	Нет	cirros	2 vCPU, 2 ГБ 10 ГБ SATA Основной диск	Действия ▾

Рисунок 115

11.4. Особенности и поддерживаемый функционал

Особенности:

- Кластер развёртывается только в сервисной сети ВЦОДа (созданной автоматически при создании ВЦОД).
- Требуется наличие пользовательского публичного ключа в профиле, так как ноды будут создаваться без пароля, но с ключом. Это упрощает процедуру развёртывания и настройку опций развёртывания для пользователя.
- Сервисы k8s, отвечающие за работоспособность кластера, физически запущены на одной VM. В случае ее «падения» кластер будет неуправляем до момента ее включения.
- Мастер-нода недоступна для управления пользователем и располагается в management-сети.

Поддерживаемый функционал:

- Балансировщики нагрузки в кластере Kubernetes (доступны только для сегмента VMware vSphere).
- Создание Persistence Volume Claims (доступны в обоих сегментах, но только создание – изменение недоступно).

12. Расширенная настройка

12.1. Настройка NGINX реверс-прокси

РУСТЭК-ЕСУ должна работать с конечными пользователями только по https.

Рекомендуется настроить проксирование РУСТЭК-ЕСУ для конечных пользователей на специально организованном реверс-прокси, например, nginx. Для упрощения построения проксирования в РУСТЭК-ЕСУ открыт порт 80.

Ниже приведён пример минимальной конфигурации файла nginx, который необходимо создать **/etc/nginx/conf.d/<любое имя>.conf**, где:

- **<your_domain>** – доменное имя сервера nginx.
- **<ip_esu-box>** – IP адрес по которому доступна панель управления.
- **<path_to_cert>** -- путь к SSL-сертификату.
- **<path_to_key>** – путь к ключу.

```

server {
    server_name <your_domain>;

    location / {
        proxy_read_timeout    1800;
        proxy_connect_timeout 1800;
        proxy_redirect        off;

        proxy_set_header      Host            $http_host;
        proxy_set_header      X-Real-IP      $remote_addr;
        proxy_set_header      X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_set_header      X-Forwarded-Proto $scheme;
        proxy_set_header      X-Frame-Options SAMEORIGIN;

        proxy_set_header      Upgrade        $http_upgrade;
        proxy_set_header      Connection    "upgrade";

        proxy_pass             http://<ip_esu-box>:80;
        proxy_buffering off;

    }

    listen 443 ssl;
    client_max_body_size 150G;
    proxy_ssl_session_reuse off;
    ssl_certificate <path_to_crt>/fullchain.pem;
    ssl_certificate_key <path_to_key>/<your domain>/privkey.pem;
}

```

После создания файла конфигурации необходимо запустить службу nginx, для этого выполним команду:

```
systemctl start nginx
```

Затем необходимо добавить службу nginx в автозапуск, для этого выполним команду:

```
systemctl enable nginx
```

Документация по настройке nginx: <https://nginx.org/ru/docs/>

Примечания:

- не следует работать с РУСТЭК-ЕСУ напрямую по порту 80, так как в этом случае не будет работать часть функционала, связанного с асинхронными обновлениями данных в браузере пользователя;

- по соображениям безопасности 80-й порт может быть отключён в будущих релизах;
- обратите внимание, что кэширование на стороне реверс-прокси отключено. Замечено, что при использовании модуля modsecurity кэширование на стороне nginx может непреднамеренно включиться.

12.2. Настройка управления DNS-зонами в РУСТЭК-ЕСУ

РУСТЭК-ЕСУ имеет службу, позволяющую пользователям управлять ресурсными записями делегированных в неё доменов. Зоны, как водится, должны раздаваться как минимум с двух серверов, например, с пакетом BIND, работающих и настроенных отдельно от РУСТЭК-ЕСУ, но находящихся в той же сети. Раннер в РУСТЭК-ЕСУ выполняет роль так называемого [каталога зон](#).

Обратите внимание, что нужна сетевая связность не только от BIND к РУСТЭК-ЕСУ, но и в обратную сторону.

Для примера в инсталляции РУСТЭК были развёрнуты два сервера на базе Ubuntu 18.04 LTS в той же сети, что и ESU-box. Также для наших серверов и ESU-box необходимо добавить дополнительные правила брандмауэра в созданный ранее профиль безопасности (**Рисунок 116**).

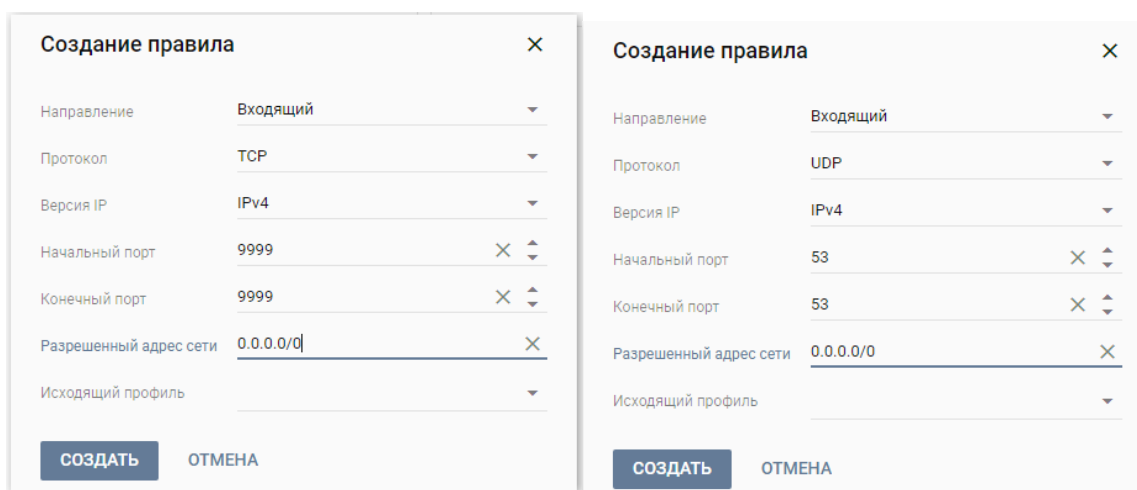


Рисунок 116

Ниже показан пример конфигурации BIND 9.11 для работы с каталогом зон из РУСТЭК-ЕСУ.

Пример конфигурации приведен на базе BIND из Ubuntu 18.04 LTS.

Устанавливаем:

```
apt-get install -y bind9 bind9utils bind9-doc
```

Устанавливаем хостнейм на наши серверы командой:

```
hostnamectl set-hostname <name>
```

Представим, что ESU-box расположена по адресу 10.11.14.111. Тогда конфигурационный файл `/etc/bind/named.conf.options` должен выглядеть так:

```
options {
    directory "/var/cache/bind/";

    allow-transfer { none;};
    dnssec-validation no;
    minimal-responses yes;

    auth-nxdomain no;
    listen-on port 53 { any; };

    recursion no;
    catalog-zones {
        zone "catalog.local" default-masters {
            10.11.14.111 port 9999;
        };
    };

    allow-notify {
        10.11.14.111;
    };
};

zone "catalog.local" {
    type slave;
    file "catalog.db";
    masters { 10.11.14.111 port 9999; };
};
```

Запускаем службу командой:

```
systemctl start bind9
```

Добавляем в автозапуск службу BIND:

```
systemctl enable bind9
```

Для созданных серверов необходимо добавить DNS записи (имена).

Для данного примера это было сделано с помощью редактирования файла **/etc/hosts** на VM ESU-box.

После произведённой настройки имена DNS-серверов, а также e-mail администратора, следует указать в самой РУСТЭК-ЕСУ на уровне провайдера в меню **Администрирование – Партнёры (Рисунок 117)**.

Изменение партнера

Главная / Администрирование / Партнеры / Изменение партнера

Основные настройки Настройки клиентов по умолчанию Лимиты клиентов по умолчанию Лимиты Акции Управление доступом

Имя: Основной партнер

Контракт: Контракт для партнера Основной партнер Выбрать
Изменение контракта возможно только на **новый**, который не был связан ни с одной организацией.

Ресурсные пулы: VMware KVM Выбрать

DNSaaS: Список NS-серверов. Первый будет являться MNAME: ×

DNSaaS: Email администратора. Следует вводить с "@", будет автоматически преобразован для RNAME:

Удалить Отменить Изменить

Рисунок 117

После успешной настройки в главном меню панели РУСТЭК-ЕСУ появится пункт **Доменные зоны**, из которого можно управлять доменными зонами и записями в них (**Рисунок 118**).

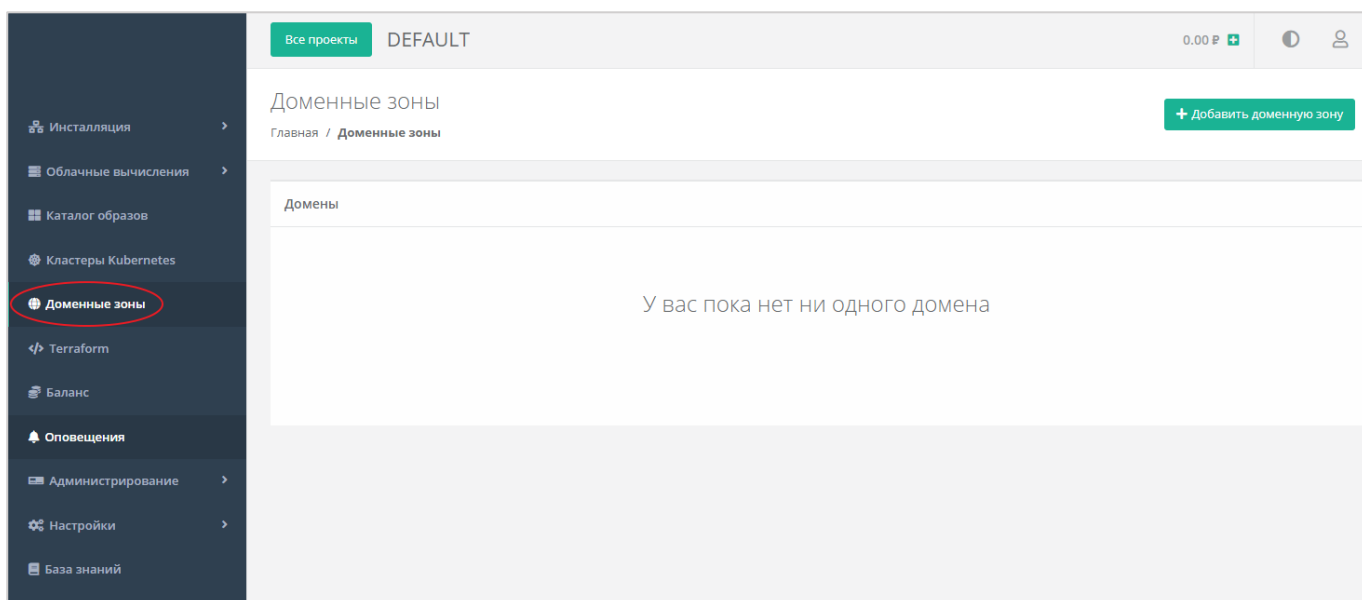


Рисунок 118

12.3. Настройка сети для роутеров (edge) сегмента VMware vSphere

Базовая установка РУСТЭК-ЕСУ размещает пользовательские роутеры сегмента VMware в своей сервисной сети. Это удобно для быстрого запуска, но может вызывать проблемы при большом числе клиентов (размер сервисной сети ограничит количество клиентов сегмента VMware).

В таком случае необходимо создать отдельную сеть для роутеров внутри РУСТЭК, например, `Edge_network` (**Рисунок 119**).

Для этого в панели РУСТЭК необходимо перейти в раздел **Сеть – Сети** и нажать «Создать».

- Имя – указывается произвольное.

- Тип сегментации – VLAN.
- Номер VLAN – номер выделенного VLAN для внешней сети Единой системы управления.
- Внешняя – снять чек-бокс.
- Безопасность портов – указывается опционально. Данный функционал добавляет возможность использовать фаерволл на уровне порта виртуальной машины средствами ПАК.

Нажать «Создать».

Создание сети		✕
Имя	Edge_network	✕
MTU		⬇
DNS		
Тип сегментации	VLAN	⬇
Номер VLAN	3057	✕ ⬇
Внешняя	<input type="checkbox"/>	
Безопасность портов	<input checked="" type="checkbox"/>	
Проект	admin	⬇
Общая	<input type="checkbox"/>	
<input type="button" value="СОЗДАТЬ"/> <input type="button" value="ОТМЕНА"/>		

Рисунок 119

Далее необходимо создать подсеть для созданной сети (**Рисунок 120**).

Для этого перейдите в раздел **Сети – Подсеть** и нажмите «Создать», далее необходимо заполнить поля:

- Имя – указывается произвольное.
- Сеть – выбрать сеть, созданную на предыдущем этапе.
- Версия протокола – Ipv4.
- Адрес сети – указать cidr.
- Шлюз – указать шлюз.
- DHCP – снять чек-бокс.
- DNS-серверы – прописать по желанию.

Нажать «Создать».

Создание подсети ✕

Имя	Edge_subnet	✕
Сеть	Edge_network	▼
Версия IP	IPv4	▼
Адрес сети	192.168.100.0/24	✕
Шлюз	192.168.100.1	✕
Проект	admin	▼
DNCP	<input type="checkbox"/>	
DNS-серверы	Вводить через запятую	
Публикация IP в DNS	<input type="checkbox"/>	

Диапазоны IP

+ ДОБАВИТЬ

Маршруты

+ ДОБАВИТЬ

СОЗДАТЬ
ОТМЕНА

Рисунок 120

Затем необходимо подключить ESU-box (сервер с РУСТЭК-ЕСУ) к этой сети.

Для этого перейдём в раздел **Серверы**, выберем сервер с установленной РУСТЭК-ЕСУ (ESU-box), правой кнопкой мыши раскроем меню действий и выберем «Сети», затем добавим новую созданную сеть (*Рисунок 121, Рисунок 122*).

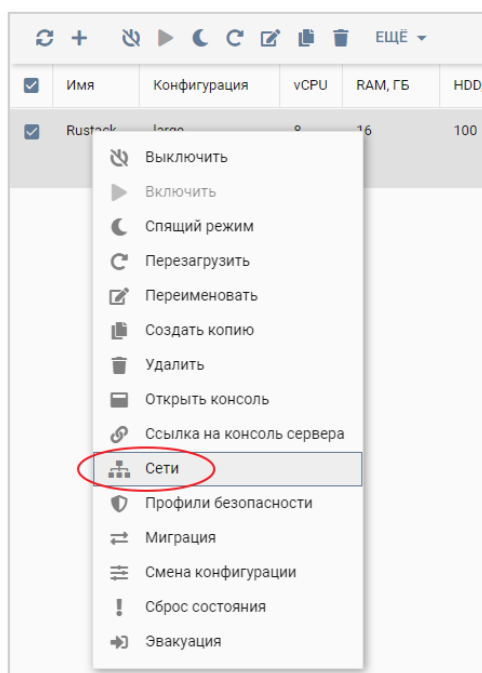


Рисунок 121

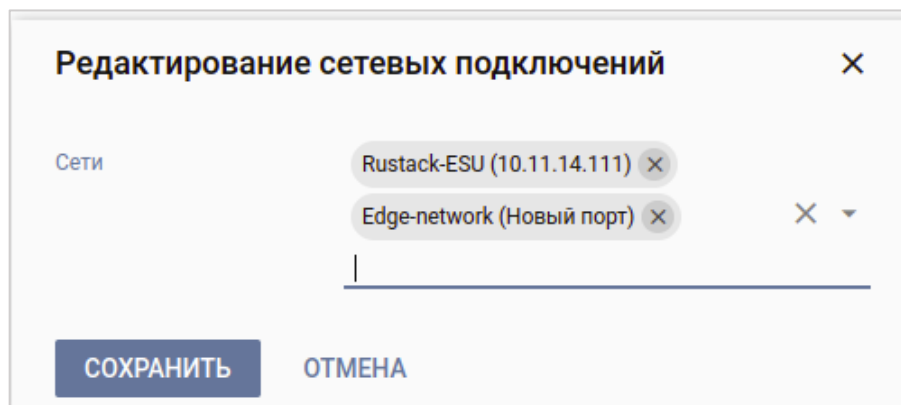


Рисунок 122

Теперь узнаём IP –адрес, назначенный для ESU-box в сети Edge_network, для этого обновим страницу в меню **Серверы** (Рисунок 123):

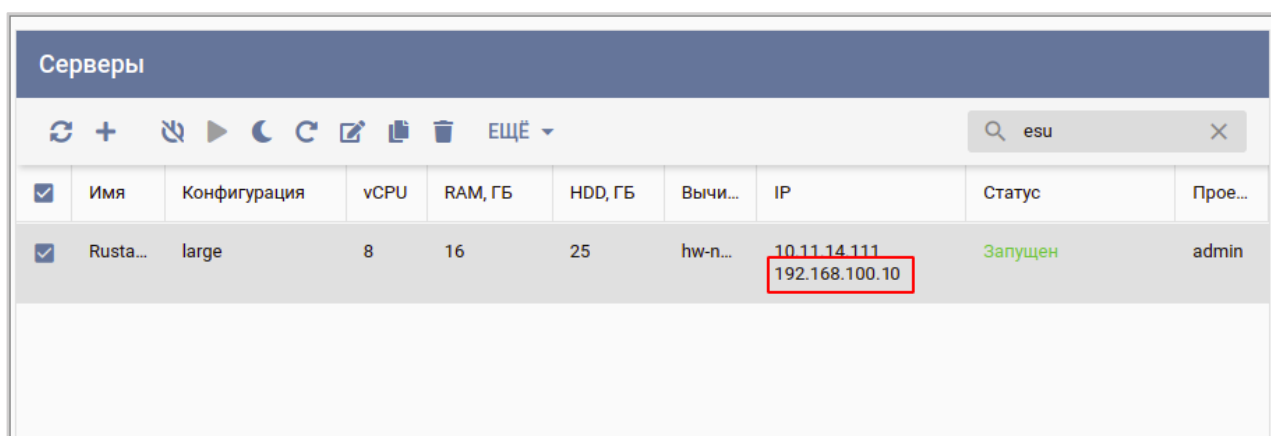


Рисунок 123

Затем подключаемся по ssh к ESU-box, где необходимо настроить наш новый сетевой интерфейс.

Сначала необходимо узнать имя нового сетевого интерфейса для этого выполняем команду:

```
ip a | grep en
```

В нашем случае имя нового сетевого интерфейса enp7s0

Затем настраиваем этот интерфейс, для этого выполняем следующие команды:

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

В содержимое файла вставить:

```
auto enp7s0
iface enp7s0 inet static
address 192.168.100.10
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.100.1
```

Затем необходимо настроить DHCP-сервер на ESU-box, для нового сетевого интерфейса. Для этого выполним следующие команды:

Добавляем имя нового интерфейса в файл `/etc/default/isc-dhcp-server` (Рисунок 124).

```
sudo vi /etc/default/isc-dhcp-server
```

```
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
#DHCPDV4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDV6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPDV4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDV6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4=""
INTERFACESv6=""
# BEGIN ANSIBLE MANAGED BLOCK
INTERFACESv4="ens160 enp7s0"
# END ANSIBLE MANAGED BLOCK
```

Рисунок 124

Теперь производим настройку DHCP-сервера (*Рисунок 125*):

```
sudo vi /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

В содержимое файла вставить:

```
subnet 192.168.100.0 netmask 255.255.255.0 {
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option routers 192.168.100.1;
    option domain-name-servers 8.8.8.8;
    range 192.168.100.10 192.168.100.255;
    default-lease-time 600;
    max-lease-time 10800;
}
```

```
# BEGIN ANSIBLE MANAGED BLOCK
subnet 10.11.14.0 netmask 255.255.255.0 {
  option subnet-mask 255.255.255.0;
  option routers 10.11.14.1;
  option domain-name-servers 8.8.8.8;
  range 10.11.14.10 10.11.14.255;
  default-lease-time 600;
  max-lease-time 10800;
}
subnet 192.168.100.0 netmask 255.255.255.0 {
  option subnet-mask 255.255.255.0;
  option routers 192.168.100.1;
  option domain-name-servers 8.8.8.8;
  range 192.168.100.11 192.168.100.255;
  default-lease-time 600;
  max-lease-time 10800;
}
# END ANSIBLE MANAGED BLOCK
```

Рисунок 125

Перезагружаем службы DHCP-сервера и сети:

```
sudo service isc-dhcp-server restart
```

```
sudo service networking restart
```

После этого необходимо создать и настроить сеть (portgroup на dvswitch) в VMware vSphere (**Рисунок 126, Рисунок 127**).

New Distributed Port Group
×

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Name and location

Specify distributed port group name and location.

Name

Location

CANCEL NEXT

Рисунок 126

New Distributed Port Group
×

1 Name and location

2 Configure settings

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding

Port allocation ⓘ

Number of ports

Network resource pool

VLAN

VLAN type

VLAN ID

Advanced

Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

Рисунок 127

Далее необходимо указать через web-интерфейс в настройках ресурсного пула VMware данную сеть как management-сеть для роутеров.

Для этого в панели управления РУСТЭК-ЕСУ переходим в меню **Инсталляция – Ресурсы – Ресурсные пулы**.

Выберем ресурсный пул VMware vSphere и изменим следующие настройки (**Рисунок 128**):

- Название management-сети для пользовательских роутеров – укажем название нашей сети в VMware vSphere.
- Адрес ЕСУ в management-сети, в которой будут создаваться роутеры – указываем адрес сервера ESU-box в новой сети ([раннее смотрели его в панели РУСТЭК](#)).

Изменение ресурсного пула

Главная / Инсталляция / Ресурсные пулы / Изменение ресурсного пула

Основные настройки | Профили хранения | Платформы

Имя: VMware Hypervisor

Тип: VMware KVM

Сетевая зона: VMware Zone Выбрать

Раннеры: default-vsphere-runner Выбрать

Включен

Название шаблона роутера, который будет использоваться при создании новых ВЦОД у клиентов. Например: edge-1.2.3: edge-1.2.7

Название management сети, в которой работает ЕСУ и ее компоненты, включая пользовательские роутеры. Например: Toochka_mgmt: **vlan3057**

Название служебного датастора, на котором будут размещаться пользовательские роутеры и служебные сервисы. Обычно этот тот же датастор, в котором размещена сама ЕСУ. Например: DS_Management: DatastoreCluster

Адрес ЕСУ в management сети, по которому будет доступно API. Это значение используется при автоматическом развертывании роутеров EDGE в клиентских ВЦОДах. Например: http://192.168.20.5: **http://192.168.100.10**

Токен, который будет использоваться роутерами EDGE при их автоматическом развертывании в клиентских ВЦОДах: d336ac2b67ff18954e3e6b11b070e17dc9250055

Название директории, в которой будут расположены ВЦОДы клиентов: ESU3-Test

Рисунок 128

На этом настройка завершена.

Следует отметить, что уже созданные Роутеры (edge) останутся в той сети, в которой были созданы. Новые же будут создаваться в новой настроенной сети.

Проверим это, создав новый ВЦОД в сегменте VMware vSphere (**Рисунок 129**).

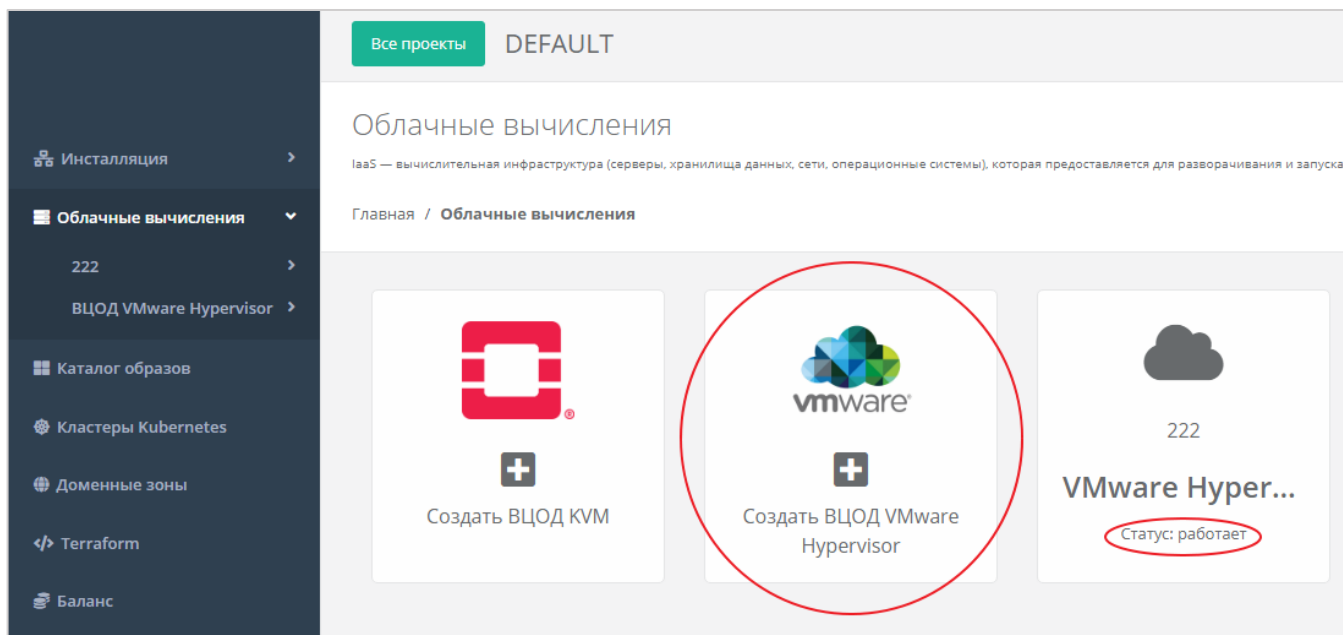


Рисунок 129

После создания ВЦОД перейдём в панель VMware vSphere и убедимся, что роутер (edge), созданный внутри нового ВЦОД, подключен к новой настроенной сети (**Рисунок 130**).

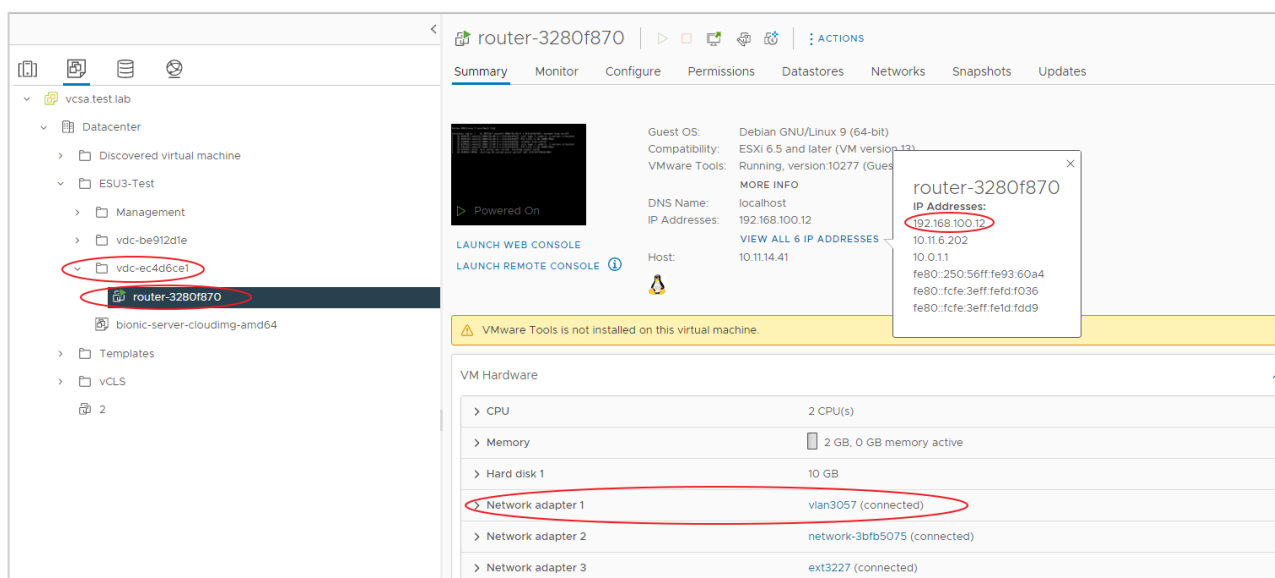


Рисунок 130

12.4. Универсальный скрипт развёртывания

Скрипт развёртывания используется в процедуре создания шаблонов для последующего развёртывания серверов в панели управления РУСТЭК-ЕСУ. Создать шаблоны можно в меню **Инсталляция – Шаблоны – Серверы**.

Для начала необходимо подготовить шаблон и загрузить на платформы виртуализации согласно инструкциям раздела 6 (для сегмента РУСТЭК/KVM) и из раздела 9 (для сегмента VMware vSphere).

Сам скрипт пишется на языке JavaScript и должен содержать функцию `getMetadata(vmInfo, userData)`, возвращающую набор полей для передачи через EC2.

Вам понадобится добавить в меню **Инсталляция – Шаблоны – Серверы** к шаблонам VM следующие поля во вкладке «Поля для скрипта» при заведении шаблона (**Рисунок 131**):

Если поля уже задействованы какими-то клиентами, удалить их не получится, поскольку там могут находиться данные, представляющие ценность конкретной конфигурации.
В качестве решения предлагается убрать этот шаблон с витрины и создать новый на его основе.

Имя	Тип	По умолчанию	Обязательное	Изменяемое
1 Имя хоста (hostname)	Имя хоста	Нет	Нет	Нет
2 Логин пользователя (login)	Поле логина linux ([a-z_] [a-z0-9_]{0,30})	centos	Да	Нет
3 Пароль (password)	Поле пароля (текст со звездочками, sha512)	Нет	Нет	Нет
10 Публичный ключ SSH (ssh_key)	Публичный ключ SSH	Нет	Нет	Нет

Рисунок 131

Универсальный скрипт, подходящий для Ubuntu 16, Ubuntu 18, Ubuntu 20, Debian 9, Debian 10, Centos 7, Centos 8:

```

from loguru import logger
from rest_framework import serializers

"""
ESU metadata script
Version 3.1 (2021-07-02)

CUSTOM!
"""

def get_metadata(vm, user_data):
    # В логи контейнера API попадет следующая информация:
    logger.info('Create metadata for {}. vm: {}, user_data: {}'.format(vm.template, vm, user_data))

    # В отличии от user_data['hostname'], в vm.hostname всегда что-то есть. Если не от пользователя,
    # то от системы:
    hostname = vm.hostname

    # Фрагменты для подмешивания в YAML cloud-config'a
    ssh_fragment = password_fragment = ""

    # Если пользователь указал ключ, добавим его
    if user_data['ssh_key']:
        ssh_fragment = fr"""
ssh_authorized_keys:
- "{user_data['ssh_key']}"
"""

    # Если пользователь указал пароль, добавим его
    if user_data['password']:
        password_fragment = fr"""
passwd: "{user_data['password']}"
lock_passwd: false
"""

    # Если пользователь не указал ни ключ, ни пароль, покажем ошибку
    if not ssh_fragment and not password_fragment:

```

raise serializers.ValidationError('Чтобы иметь доступ на сервер, необходимо или ввести пароль или выбрать публичный ключ. Допустимо также задать пароль вместе с публичным ключом.')

```
cloud_config = fr"""
#cloud-config
debug:
  verbose: false
cloud_init_modules:
  - migrator
  - seed_random
  - bootcmd
  - write-files
  - growpart
  - resizefs
  - set_hostname
  - update_hostname
  - update_etc_hosts
  - users-groups
  - ssh
bootcmd:
  - [ cloud-init-per, once, rmdefaultuser1, userdel, -r, centos ]
  - [ cloud-init-per, once, rmdefaultuser2, userdel, -r, debian ]
  - [ cloud-init-per, once, rmdefaultuser3, userdel, -r, ubuntu ]
  - [ sh, -c, echo "your_OS ver.1.10" ]
users:
  - name: {user_data['login']}
    groups: [adm, audio, cdrom, dialout, dip, floppy, lxd, netdev, plugdev, sudo, video]
    sudo: ["ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL"]
    shell: /bin/bash
{password_fragment}
{ssh_fragment}
disable_root: true
timezone: "Europe/Moscow"
package_update: false
manage_etc_hosts: localhost
fqdn: "{hostname}"
datasource:
  Ec2:
    strict_id: false
```

```
timeout: 5
max_wait: 5
metadata_urls:
  - http://169.254.169.254:80
"""

# Возвращаем данные для сервера метадаты
return {
    'user_data': cloud_config,
    'hostname': hostname,
    'instance-id': vm.short_id
}
```

12.5. Подготовка сервера с Veeam Backup&Replication для работы с РУСТЭК-ЕСУ

Примечание: Перед настройкой Veeam Backup&Replication необходимо подготовить хранилище для резервных копий.

1. Разворачиваем базовую ОС Windows согласно техническим требованиям продукта Veeam.
2. Устанавливаем Veeam Backup&Replication 11 (с другими версиями РУСТЭК-ЕСУ не работает).
3. Настраиваем взаимодействие Veeam Backup&Replication и VMware vSphere.
4. Настраиваем ScaleOut Repository.
5. Устанавливаем и настраиваем OpenSSH внутри OS Windows.
6. Настраиваем Veeam Backup&Replication-раннер в панели управления РУСТЭК-ЕСУ.

Пункты 1 – 3 выполняем согласно официальной документации:

<https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/distributed.html?ver=110>

Пункт 4 выполняем согласно документации:

https://helpcenter.veeam.com/docs/backup/vsphere/backup_repository_sobr.html?ver=110

РУСТЭК-ЕСУ взаимодействует с Veeam Backup&Replication отправкой команд через PowerShell. Для этого на сервере, где доступна оснастка Veeam Backup&Replication, должен стоять SSH-сервер.

Порядок настройки SSH-сервера:

- Скачать OpenSSH-Win64.zip отсюда <https://github.com/PowerShell/Win32-OpenSSH/releases>
- Разархивировать в C:\Program Files\OpenSSH-Win64
- Перейти в панель управления / Система / Advanced System Settings / Advanced / Environmental Variables (**Рисунок 132**):

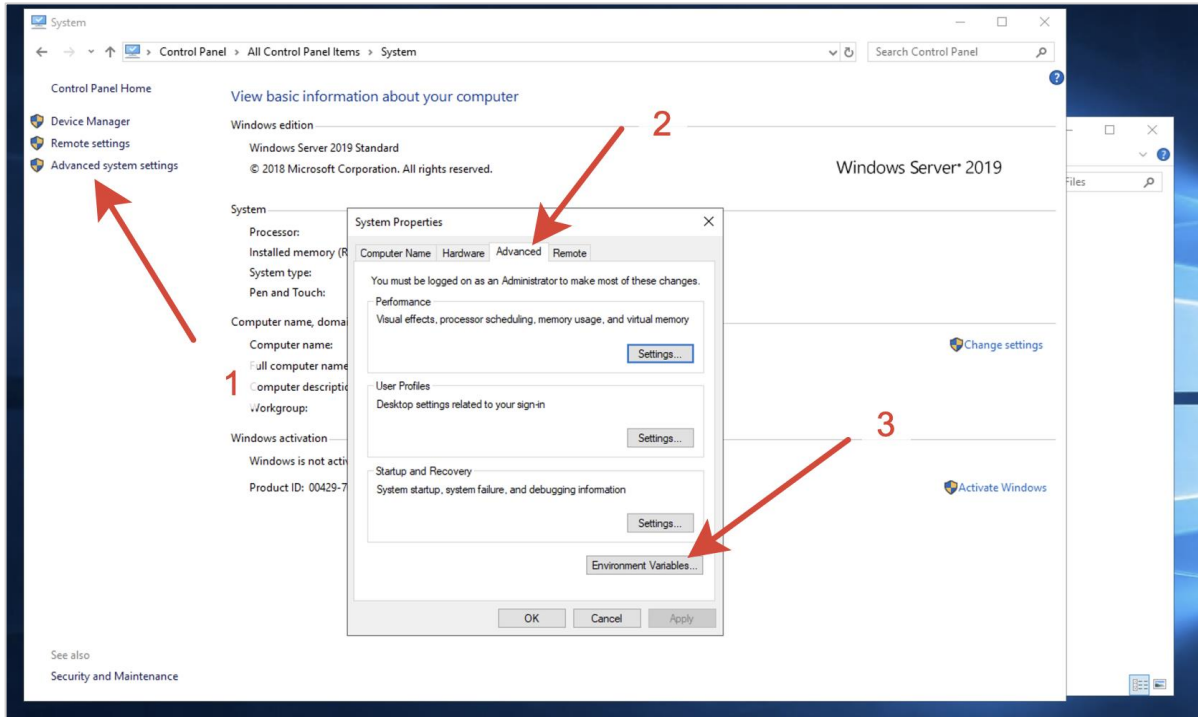


Рисунок 132

- В system variables (второй блок) выбрать path, нажать редактировать (**Рисунок 133**):

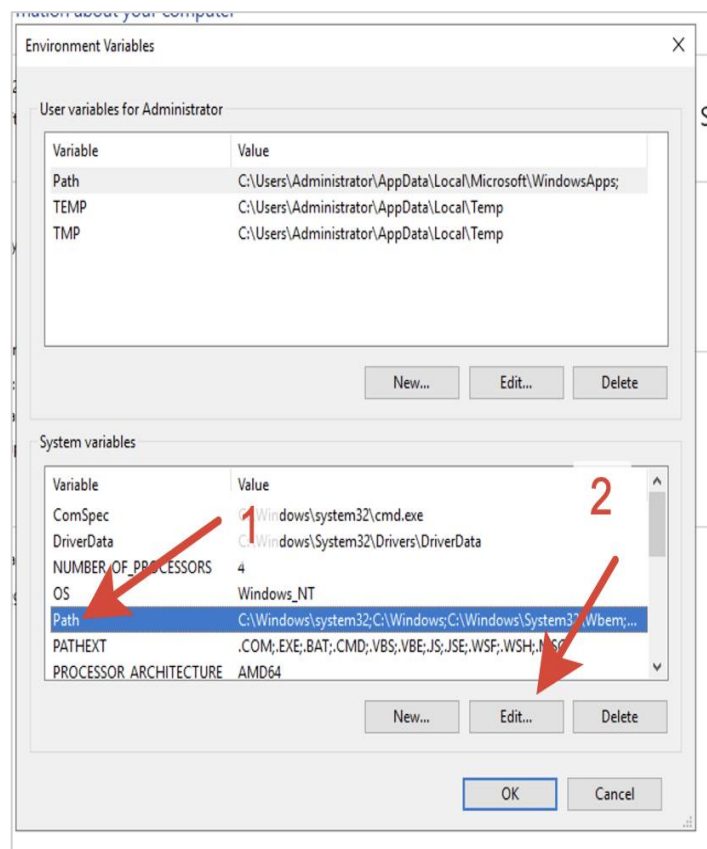


Рисунок 133

- Добавить туда C:\Program Files\OpenSSH-Win64 (**Рисунок 134**):

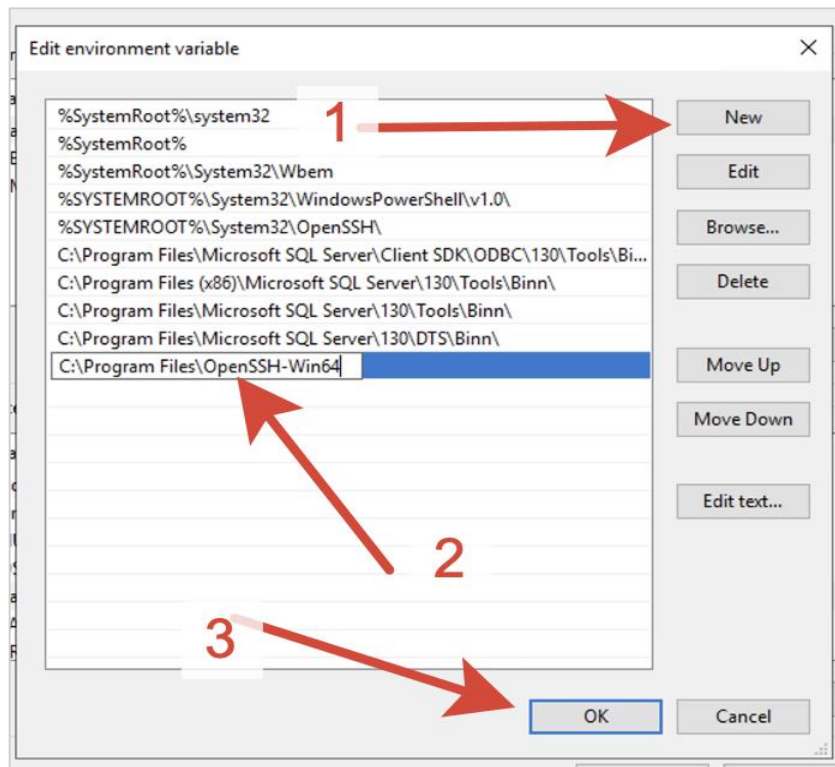


Рисунок 134

- Запустить powershell как администратор (**Рисунок 135**):

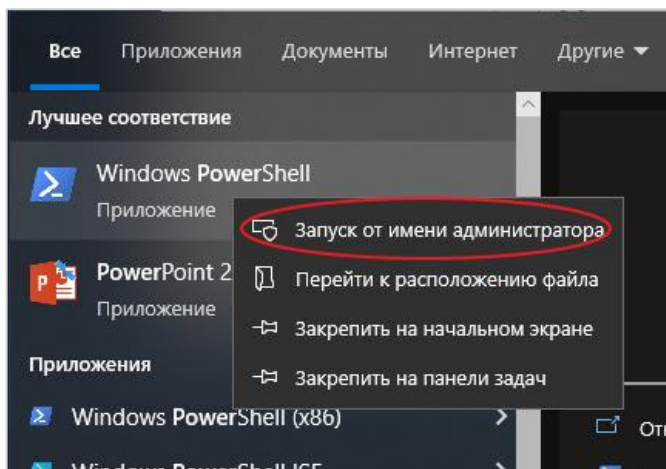


Рисунок 135

- Перейти в `C:\Program Files\OpenSSH-Win64`
- Запустить `.\install-sshd.ps1`
- Если надпись "sshd and ssh-agent services successfully installed" появилась – все верно (**Рисунок 136**):

```

Administrator: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Users\Administrator> cd ..
PS C:\Users> cd ..
PS C:\> cd '..\Program Files\'
PS C:\Program Files> cd '..\OpenSSH-Win64\'
PS C:\Program Files\OpenSSH-Win64> .\install-sshd.ps1

Do you want to run software from this untrusted publisher?
File C:\Program Files\OpenSSH-Win64\install-sshd.ps1 is published by CN=Microsoft Corporation, O=Microsoft Corporation, L=Redmond, S=Washington, C=US and is not trusted on your system. Only run scripts from trusted publishers.
[V] Never run [D] Do not run [R] Run once [A] Always run [?] Help (default is "D"): A
[*] C:\Program Files\OpenSSH-Win64\moduli
Inheritance is removed from 'C:\Program Files\OpenSSH-Win64\moduli'.
'BUILTIN\Users' now has Read access to 'C:\Program Files\OpenSSH-Win64\moduli'.
'APPLICATION PACKAGE AUTHORITY\ALL APPLICATION PACKAGES' now has Read access to 'C:\Program Files\OpenSSH-Win64\moduli'.

'APPLICATION PACKAGE AUTHORITY\ALL RESTRICTED APPLICATION PACKAGES' now has Read access to 'C:\Program Files\OpenSSH-Win64\moduli'.
Repaired permissions

[SC] SetServiceObjectSecurity SUCCESS
[SC] ChangeServiceConfig2 SUCCESS
[SC] ChangeServiceConfig2 SUCCESS
sshd and ssh-agent services successfully installed
PS C:\Program Files\OpenSSH-Win64>

```

Рисунок 136

- Сгенерировать ключ хоста: `.\ssh-keygen.exe -A`
- Зайти в сервисы, включить и настроить автозапуск сервису OpenSSH (*Рисунок 137*):

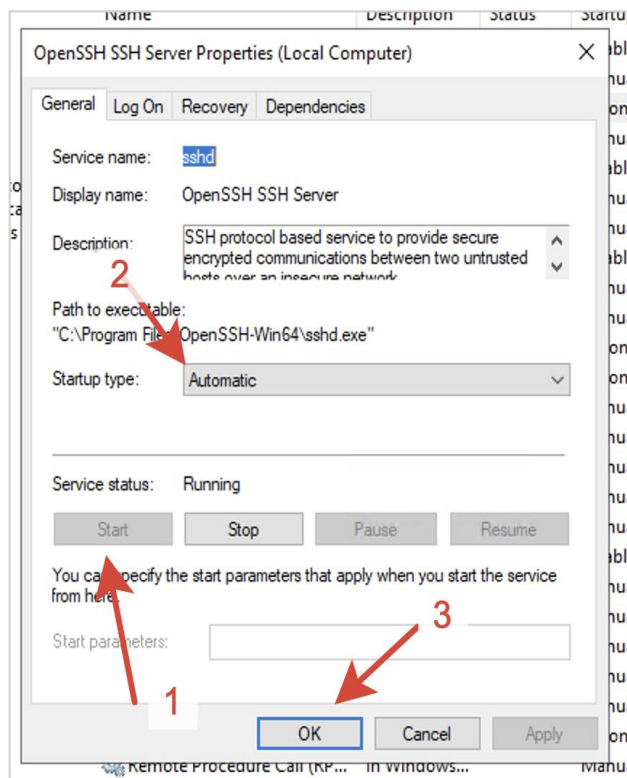


Рисунок 137

- Если сервис не включается, выполняем `.\FixHostFilePermissions.ps1` в директории с проектом.
- Делаем правило брандмауэра, пропускающее подключения на 22-й порт (*Рисунок 138 – Рисунок 141*).

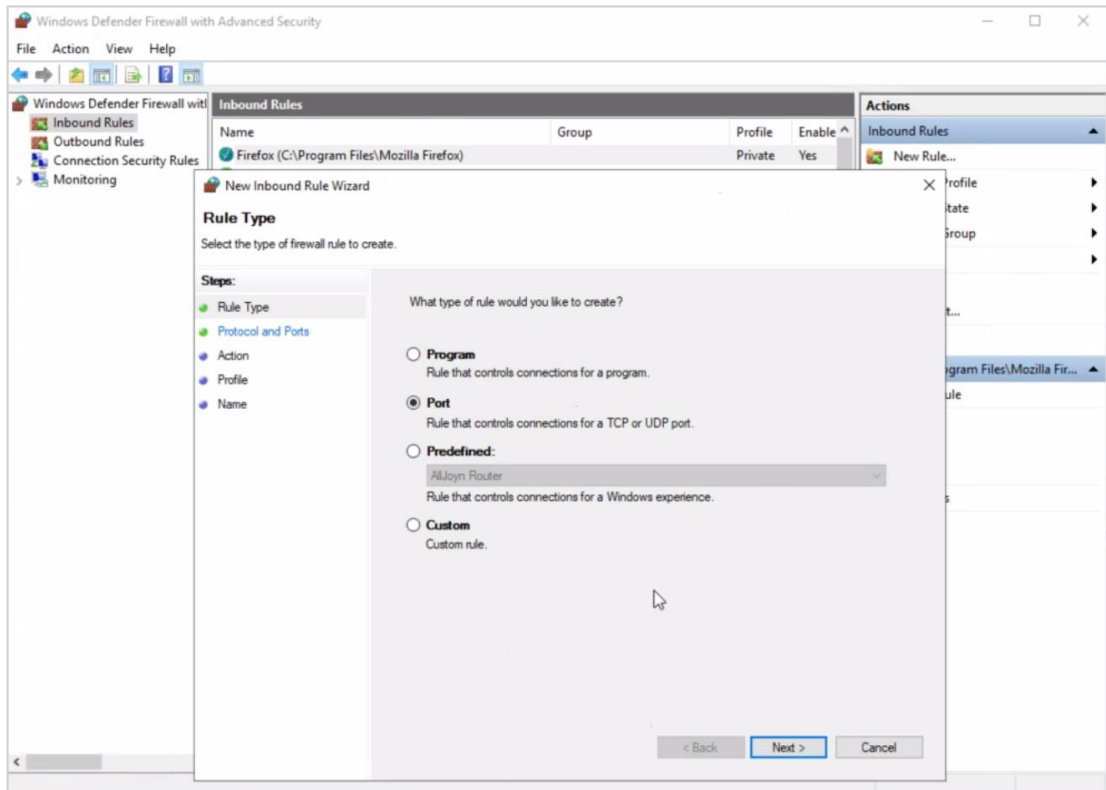


Рисунок 138

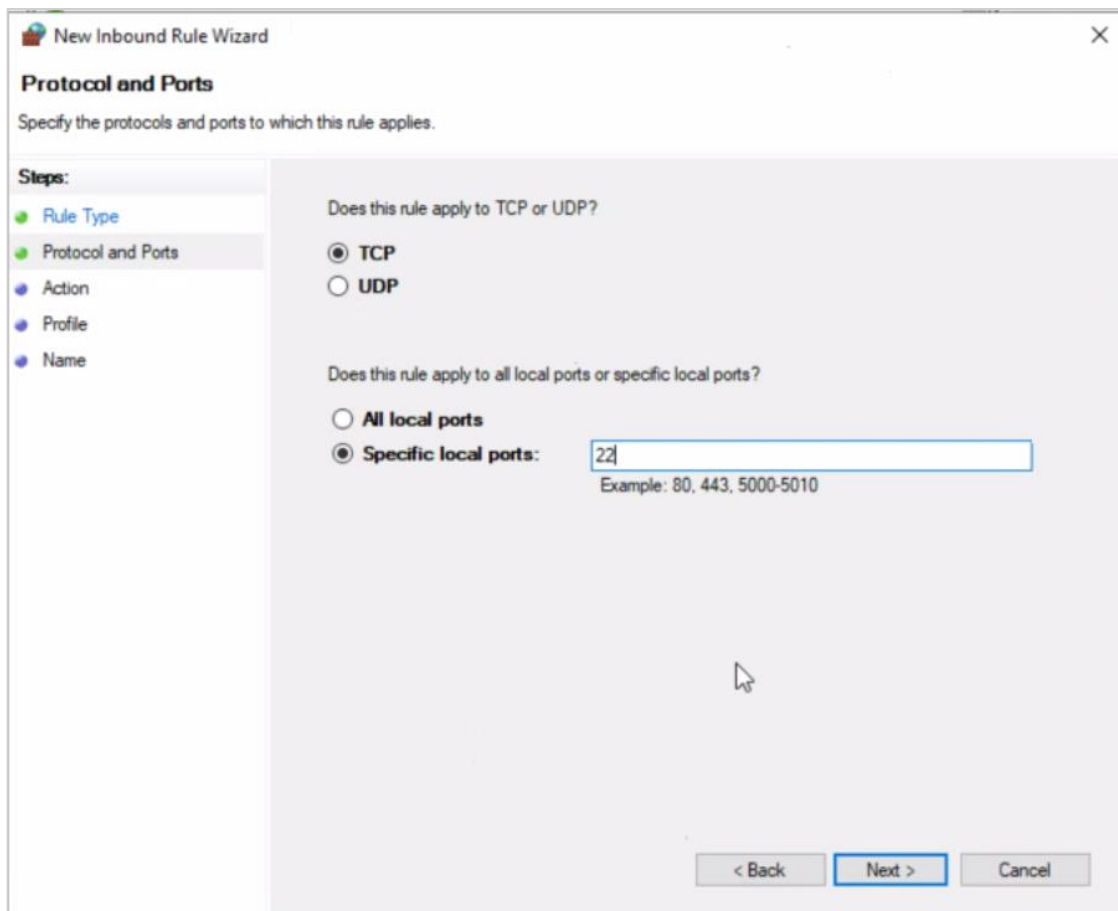


Рисунок 139

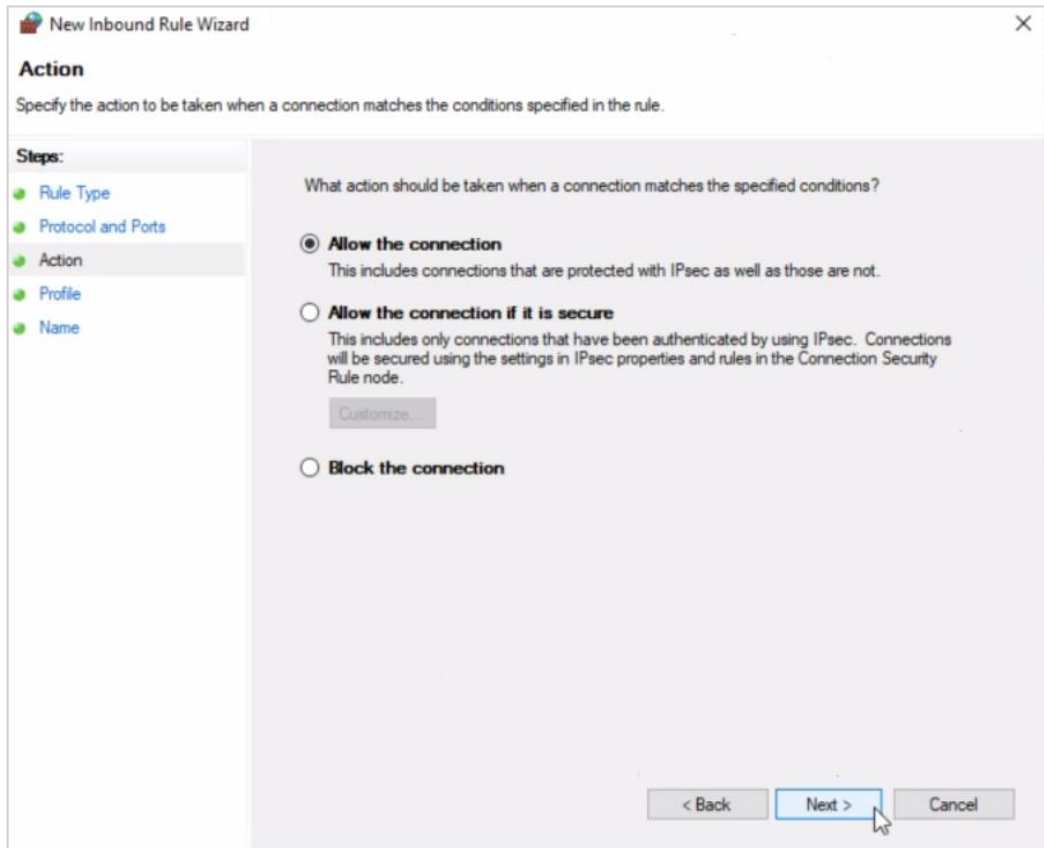


Рисунок 140

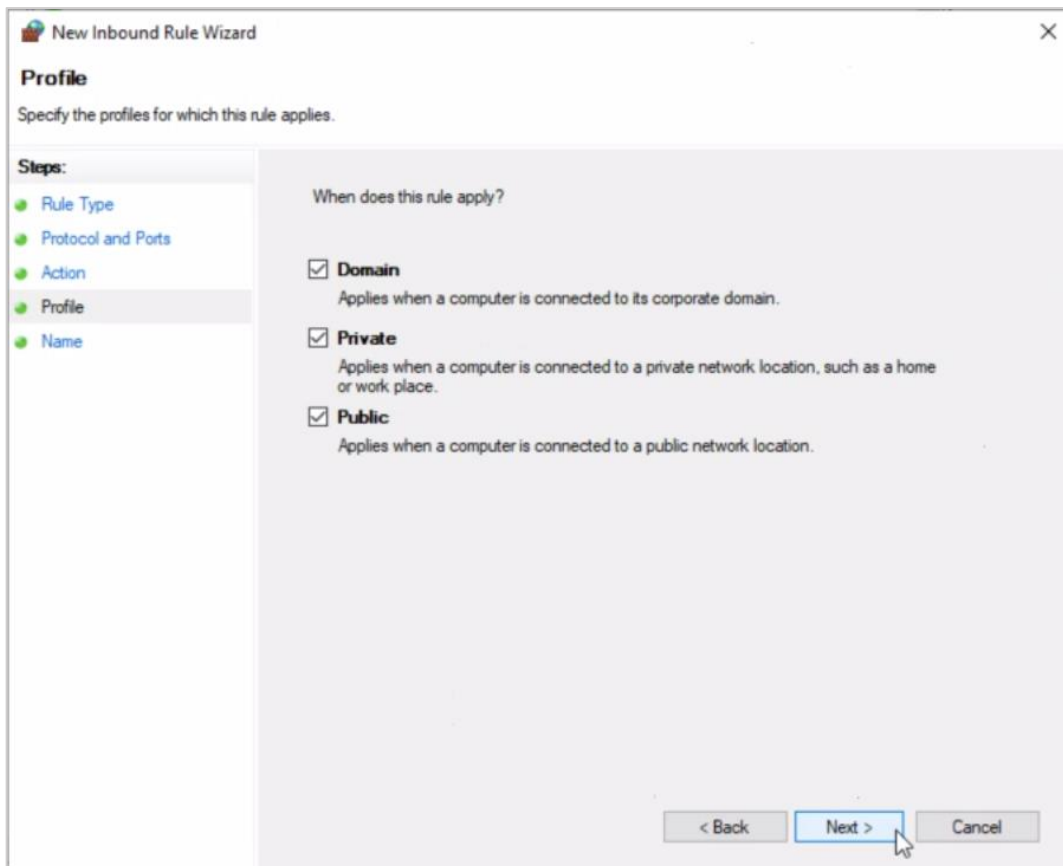


Рисунок 141

Основные настройки

ID: default-veeam-runner

Тип: Veeam Backup

Callback URL: http://veeam_runner:8070

Включен: Сняв флажок можно запретить API взаимодействовать с раннером

IP адрес хоста Veeam. Например: 10.10.10.1: 10.11.145.251

Имя пользователя для взаимодействия с Veeam: Administrator

Пароль: [скрыт]

Название репозитория, с которым будут создаваться задачи резервного копирования. Например: SOBR-01-PROD: esu-sobr-01

Таймзона, в которой работает сервер Veeam. Например: Europe/Moscow: Europe/Moscow

Удалить | Отменить | Сохранить

Рисунок 144

12.6. Подключение S3-хранилища на базе NetApp StorageGRID к РУСТЭК-ЕСУ

РУСТЭК-ЕСУ поддерживает интеграцию S3 развёрнутого на базе NetApp StorageGRID.

Примечание: NetApp Storage GRID должен быть развёрнут обязательно, с другими решениями РУСТЭК-ЕСУ интеграцию не поддерживает!

Чтобы подключить хранилище S3 к РУСТЭК-ЕСУ и использовать его из панели управления достаточно произвести настройку S3 раннера.

Для этого необходимо перейти в меню **Инсталляция – Система – Раннеры**, выбрать S3-runner и в открывшейся форме ввести информацию в соответствующие поля (**Рисунок 145**):

- Адрес API NetApp – указать адрес, по которому доступно API NetApp StorageGRID.
- Имя пользователя-администратора – указать логин администратора NetApp StorageGRID.
- Пароль пользователя-администратора – указать пароль администратора NetApp StorageGRID.
- URL к хранилищу S3 – указать URL по которому доступно S3 хранилище.

Изменение раннера

Главная / Установка / Раннеры / Изменение раннера

Основные настройки

ID: s3-runner

Тип: NetApp StorageGRID

Callback URL: http://s3_runner:8333

Включен: Сняв флажок можно запретить API взаимодействовать с раннером

Адрес API NetApp. Например https://1.2.3.4. Можно указать порт: https://192.168.0.11

Имя пользователя-администратора. Например, root: xxxxx

Пароль пользователя-администратора: xxxxx

URL к хранилищу S3, через который будут работать конечные пользователи. Например, https://s3.example.org. Можно указать порт: https://s3.example.org

Рисунок 145

После сохранения изменений индикатор S3-раннера должен стать зелёным. После перезагрузки страницы появится пункт **Хранилище S3**.

12.7. Подключение YooKassa к РУСТЭК-ЕСУ

Зачастую, когда установка РУСТЭК-ЕСУ используется в качестве публичного облака, необходимо подключить к ней способы оплаты, с помощью которых клиенты смогут оплачивать заказанные услуги.

Доступные методы оплаты можно задать при создании или изменении клиента в меню **Администрирование – Клиенты** (*Рисунок 146, Рисунок 147*).

Изменение клиента

Главная / Администрирование / Клиенты / Изменение клиента

Основные настройки Примечания Лимиты Управление доступом

Имя: DEFAULT

Партнер: default Выбрать

Контракт: Контракт для клиента DEFAULT Выбрать
Изменение контракта возможно только на **новый**, который не был связан ни с одной организацией.

Интернет: Включить
Отключение **не приведет** к автоматическому изъятию публичных IP у клиента.

Скорость доступа в Интернет: 1000 Мбит/с
Изменение параметра **не приведет** к изменению скорости подключения к внешней сети на существующих роутерах и будет применено только на новых.

Скорость локальной сети: 1000 Мбит/с
Изменение параметра **не приведет** к изменению на существующих серверах и будет применено только на новых.

Методы оплаты: Яндекс касса Выбрать

Модель оплаты: Предоплата Постоплата

Удалить Отменить Изменить

Рисунок 146

Выберите

Яндекс касса

Безналичная оплата

Отменить Применить

Рисунок 147

РУСТЭК-ЕСУ «из коробки» поддерживает работу с сервисом YooKassa (бывшая ЯндексКасса), но для его работы необходимо произвести некоторые настройки, а именно: указать ID вашего магазина и ваш секретный ключ.

Как их получить описано в официальной документации сервиса: <https://yookassa.ru/developers/using-api/interaction-format>

После успешного получения ID магазина и секретного ключа можно переходить непосредственно к настройке РУСТЭК-ЕСУ.

Используя ssh, подключаемся по IP адресу к серверу с запущенной РУСТЭК-ЕСУ (ESU-box) и выполняем команду:

```
sudo docker-compose exec api make shell
```

В открывшейся консоли вводим:

```
Setting.objects.create(setting_id='yandex_shop_id', target='paymentmethod-yandex',  
value='ваш_id_магазина')  
  
Setting.objects.create(setting_id='yandex_secret_key', target='paymentmethod-yandex',  
value='ваш_секретный_ключ')
```

Выходим командой **exit**

Выходим командой **exit**

Далее необходимо произвести настройку HTTP уведомлений в личном кабинете YooKassa. Это необходимо для отправки уведомлений о пополнении в РУСТЭК-ЕСУ (**Рисунок 148**).

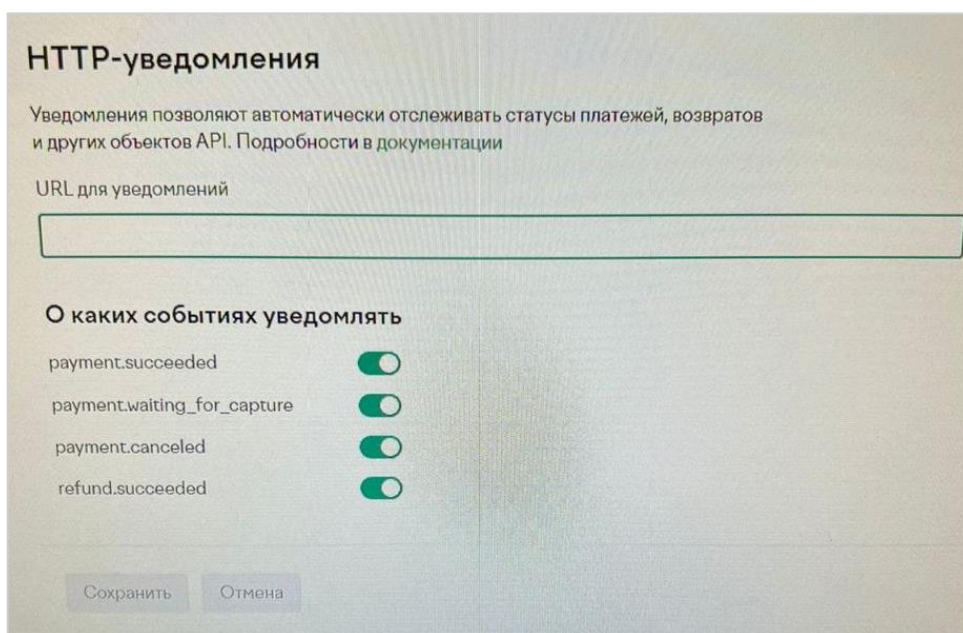


Рисунок 148

URL для уведомлений: https://адрес_API/v1/payment/yandex_payment_callback

На этом настройка завершена.

Примечание: пополнение баланса через сервис YooKassa, возможно только в том случае, если в качестве логина пользователя указан действительный e-mail, в противном случае РУСТЭК-ЕСУ сообщит об ошибке.

Обратите внимание на требования для доставки HTTP уведомлений на официальной странице сервиса: <https://yookassa.ru/developers/using-api/webhooks#configuration>

Для проверки интеграции настоятельно советуем сначала подключить тестовый магазин:

<https://yookassa.ru/developers/payment-acceptance/testing-and-going-live/testing>

13. Развёртывание на платформе виртуализации VMware vSphere

В инструкции описан процесс установки и настройки РУСТЭК-ЕСУ на платформе виртуализации РУСТЭК / KVM, данный способ является предпочтительным и рекомендуемым, но продуктом также поддерживается установка на платформу виртуализации VMware vSphere.

13.1. Системные требования

Для развёртывания на платформе виртуализации VMware vSphere необходимы:

- VMware vSphere (6.7, 7.0);
- dvSwitch и сервисная портгруппа, одна маршрутизируемая подсеть не меньше /27 с доступом до сетей хостов VMware и Vcenter

Необходимые работы на стороне VMware для подключения к РУСТЭК-ЕСУ:

1. Создать пользователя esu-admin с правами администратора.
2. Создать Datacenter.
3. Создать кластером хоста(ов) в Datacenter, внутри которого будут создаваться VM и edge-роутеры.
4. Создать Datastore Cluster из датастора(ов), на котором будут размещаться пользовательские edge-роутеры и служебные сервисы.
5. Создать Datastore Cluster из датастора(ов), на котором будут размещаться диски пользователей (можно использовать из пункта 4).
6. Создать dvSwitch, под которым будут создаваться пользовательские сети (порт-группы).

13.2. Порядок развёртывания

Создаём management-сеть РУСТЭК-ЕСУ – портгруппу на dvSwitch в vSphere (требуется один VLAN). Необходимо учитывать, что в эту сеть будут подключены пользовательские роутеры для сегмента VMware и что сеть должна быть маршрутизируемой.

Таким образом, размер подсети напрямую влияет на максимальное число ВЦОДов. Сервер с установленной РУСТЭК-ЕСУ (ESU-box) станет DHCP-сервером в этой подсети.

Заводим маршрутизируемую сеть внутри dvSwitch в vSphere, в данном примере она называется ESU_management_vlan3235_n10.11.14.0m24, VLAN ID 3235 (**Рисунок 149 – Рисунок 152**).

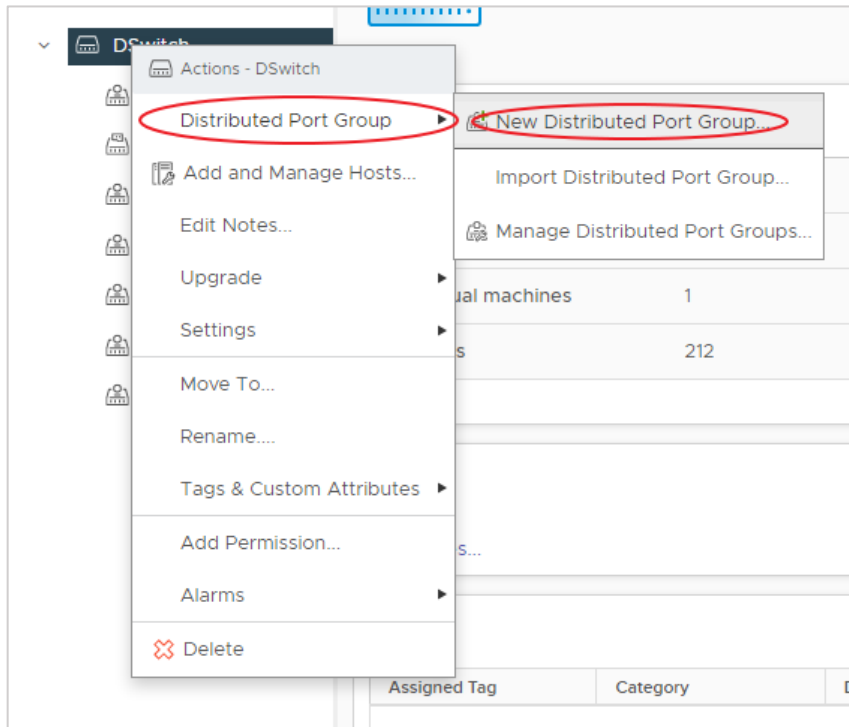


Рисунок 149

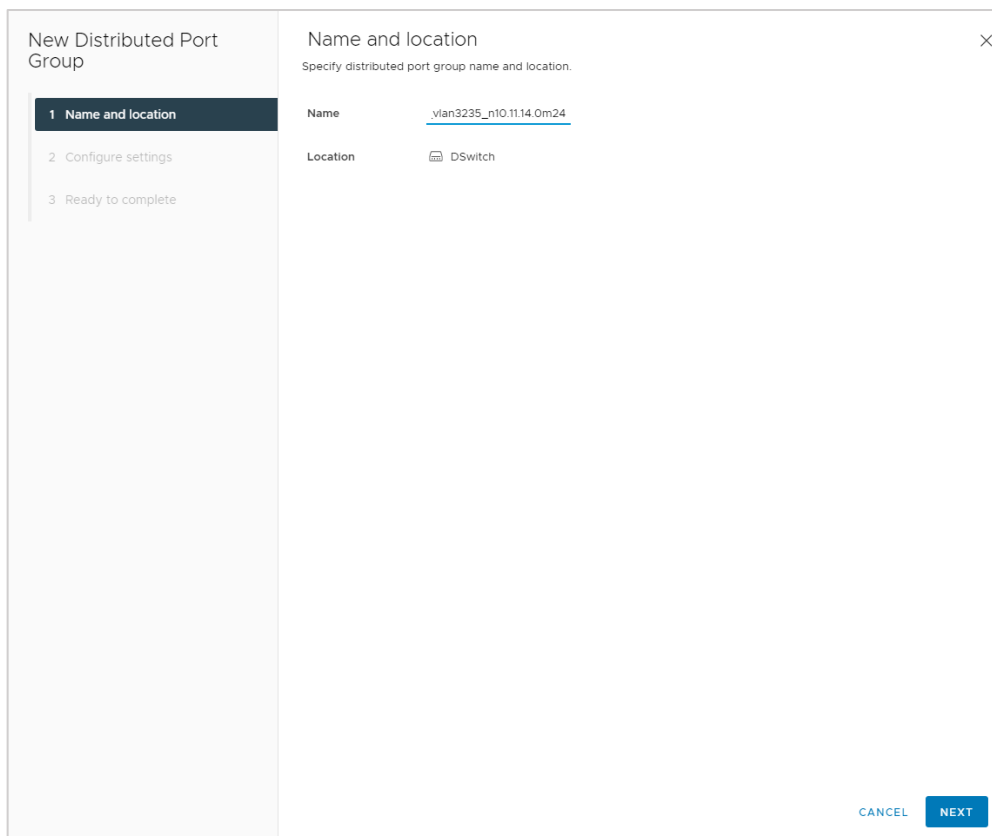


Рисунок 150

New Distributed Port Group

- 1 Name and location
- 2 Configure settings
- 3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

Port binding	Static binding ▼
Port allocation	Elastic ▼ ⓘ
Number of ports	250
Network resource pool	(default) ▼

VLAN

VLAN type	VLAN ▼
VLAN ID	3235

Advanced

Customize default policies configuration

CANCEL BACK NEXT

Рисунок 151

New Distributed Port Group

- 1 Name and location
- 2 Configure settings
- 3 Ready to complete

Ready to complete

Review the changes before proceeding.

Distributed port group name	ESU_management_vlan3235_n10.11.14.0m24
Port binding	Static binding
Number of ports	250
Port allocation	Elastic
Network resource pool	(default)
VLAN ID	3235

CANCEL BACK FINISH

Рисунок 152

Переходим в редактирование созданной портгруппы и удостоверимся, что параметры указаны в соответствии с указанными ниже (**Рисунок 153 – Рисунок 154**).

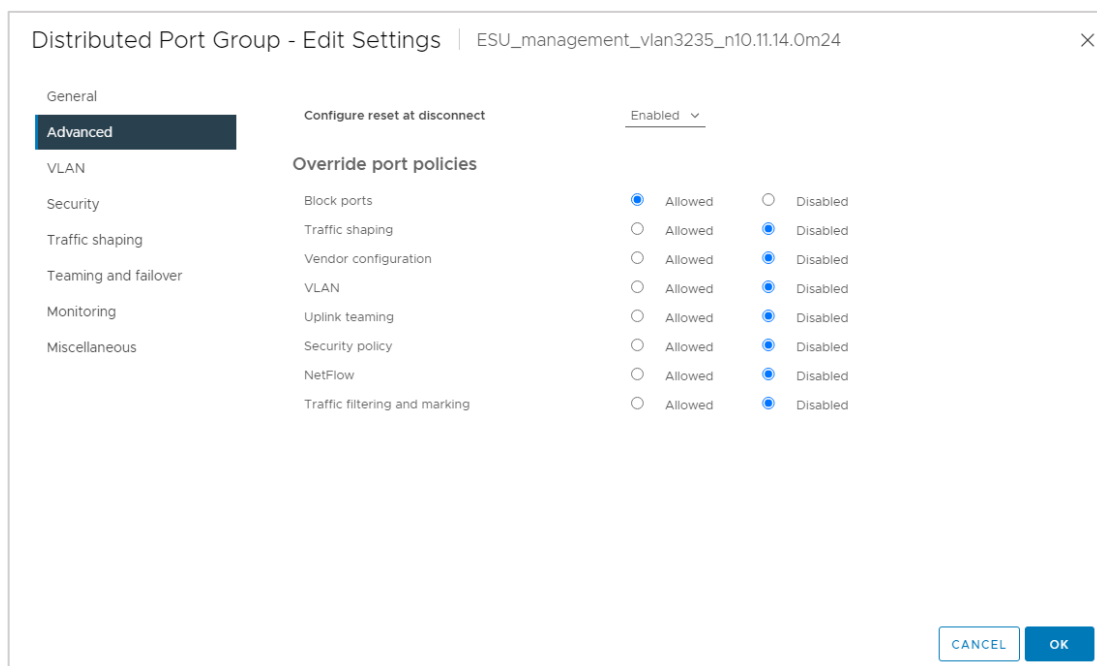


Рисунок 153

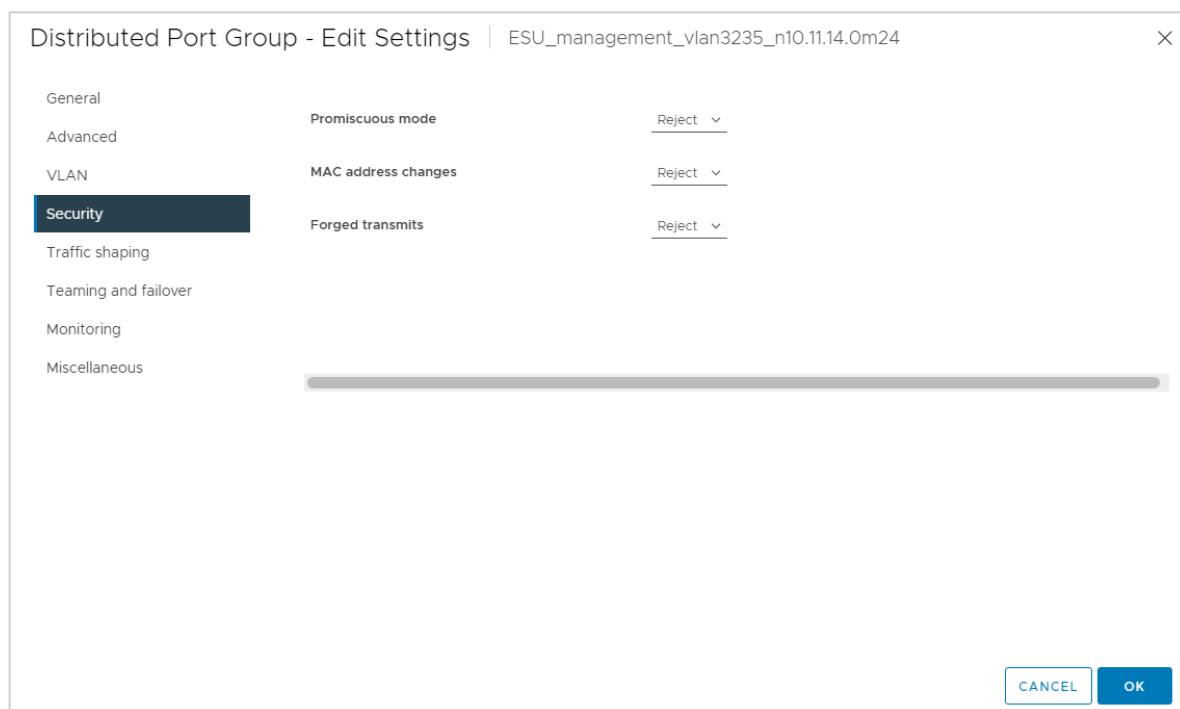


Рисунок 154

Создаём директорию, в которой будут расположены ВЦОДы клиентов и сама РУСТЭК-ЕСУ (ESU-box). Например, ESU3, а в ней создадим папку Management (**Рисунок 155 – Рисунок 158**):

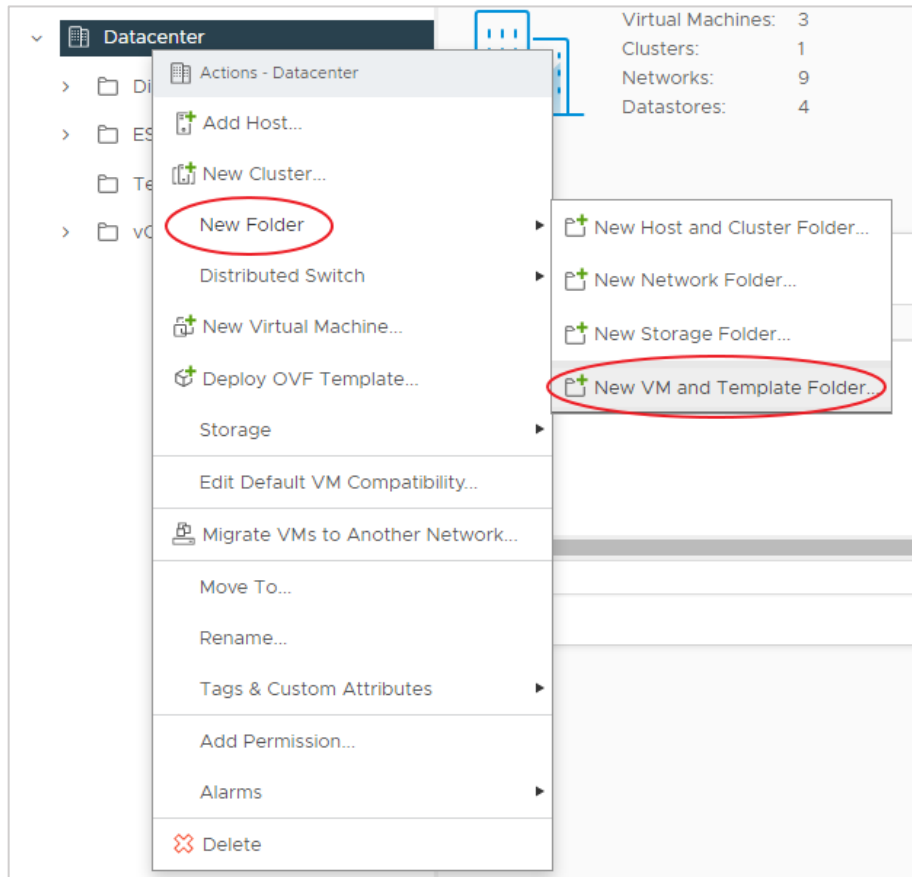


Рисунок 155



Рисунок 156

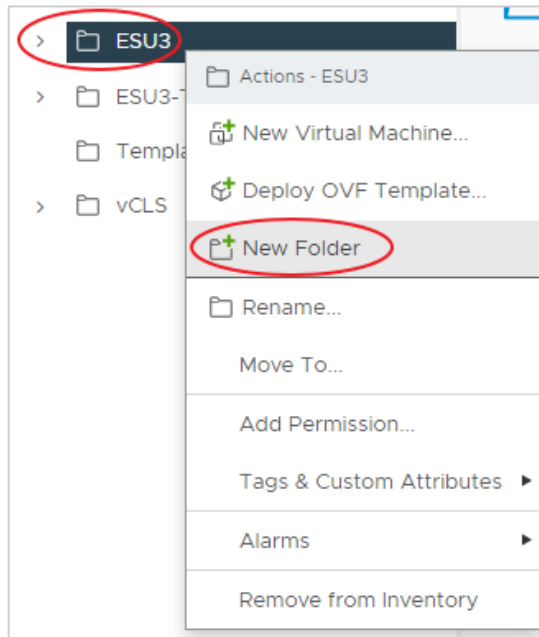


Рисунок 157

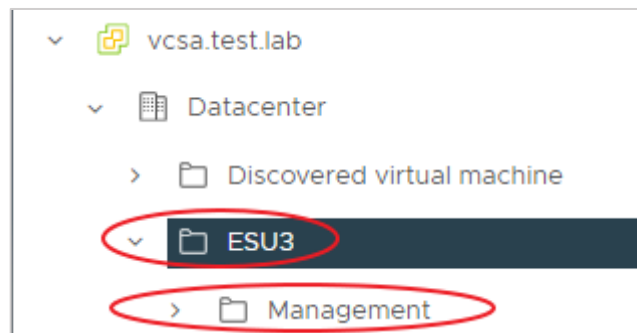


Рисунок 158

Далее необходимо загрузить предоставленный образ сервера с РУСТЭК-ЕСУ (ESU-box) в vSphere. Для этого выбираем папку Management и нажимаем «Deploy OVF Template» (**Рисунок 159**).

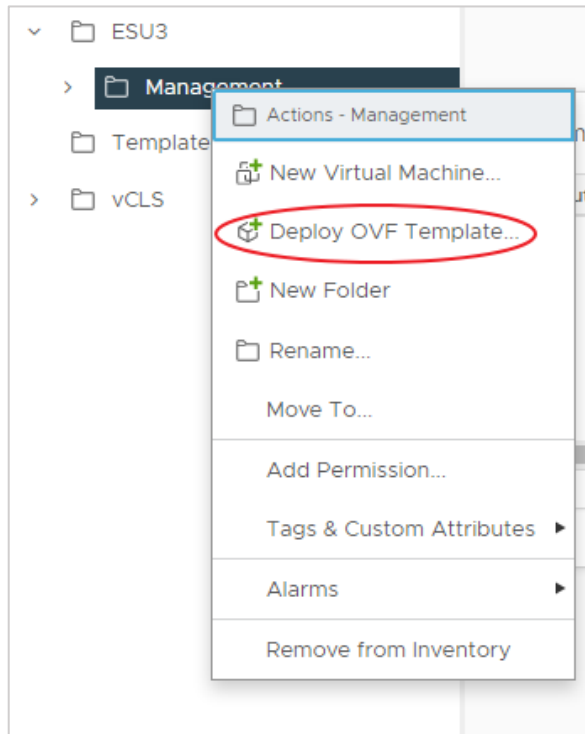


Рисунок 159

Далее выбираем предоставленный .ova-образ (**Рисунок 160**).

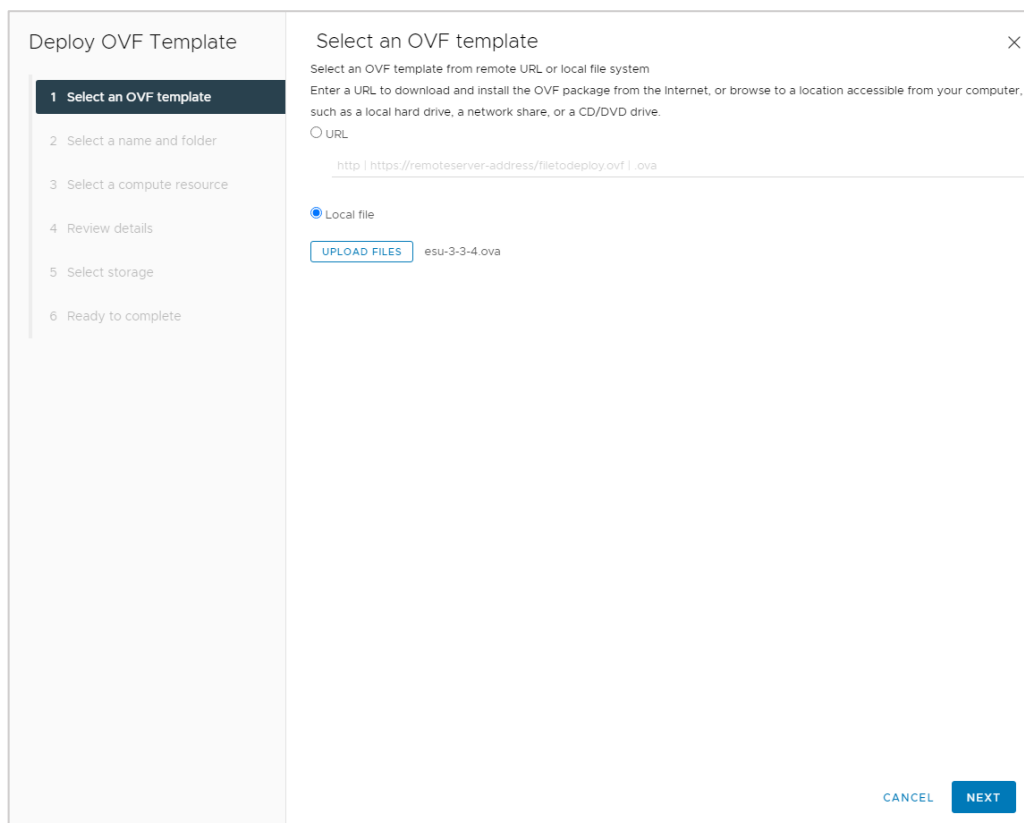


Рисунок 160

Выбираем созданную папку Management, где будет развёрнут сервер (**Рисунок 161**).

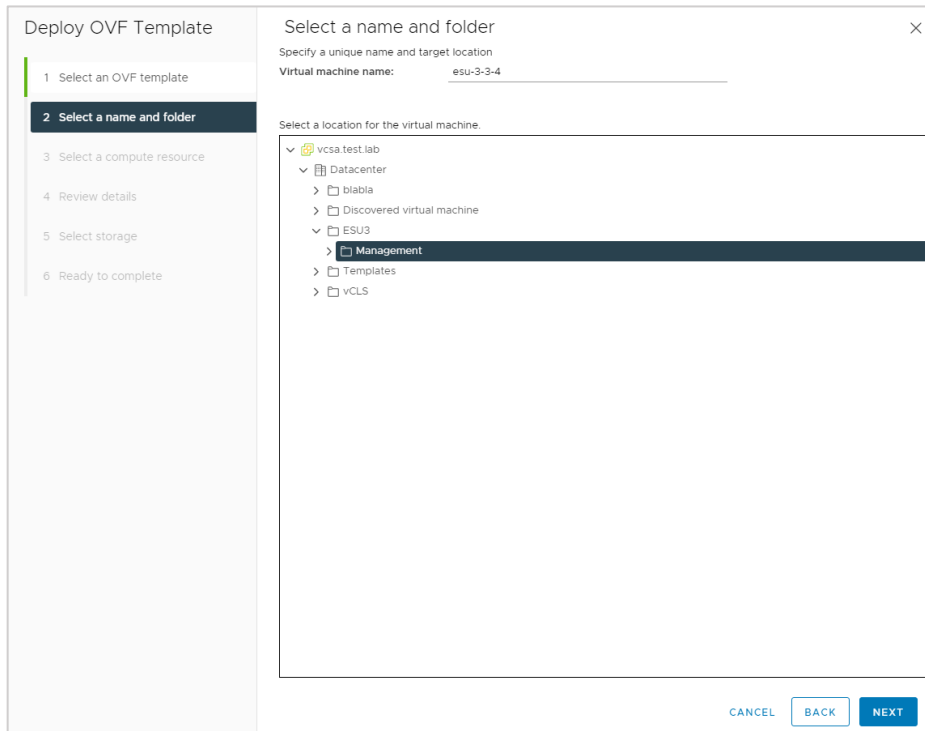


Рисунок 161

Выбираем кластер, где будет развёрнут сервер (*Рисунок 162*).

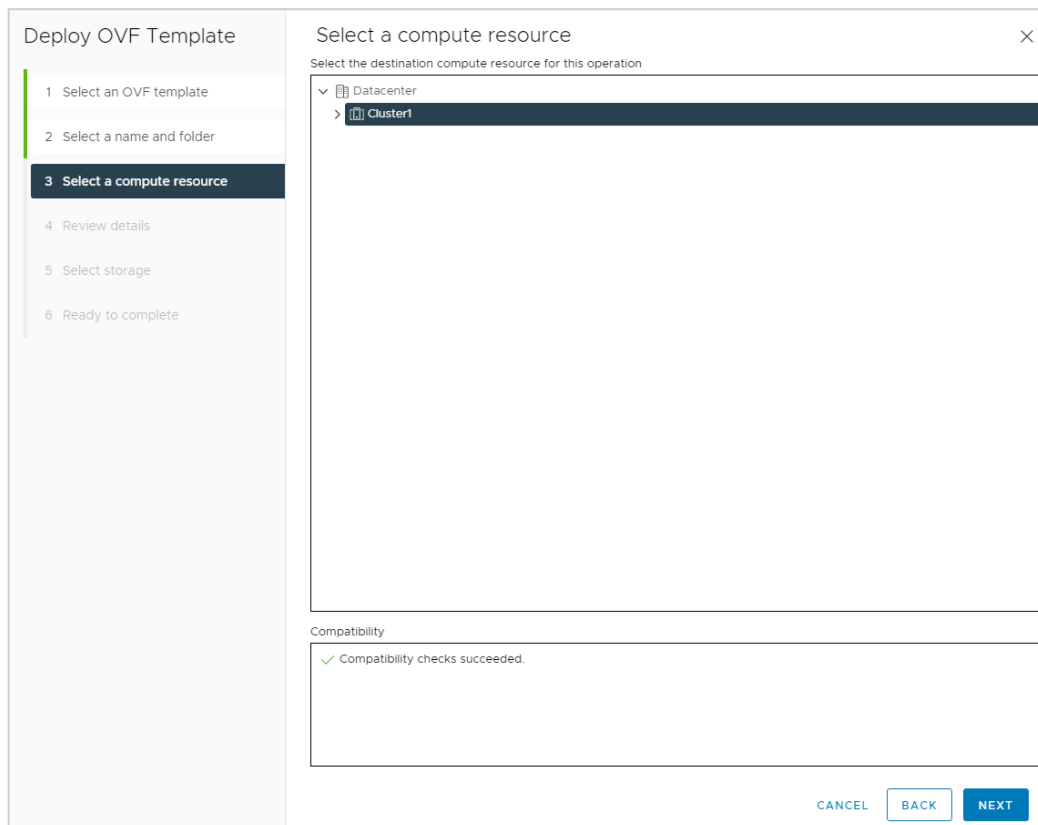


Рисунок 162

Подтверждаем дальнейшие действия (*Рисунок 163*).

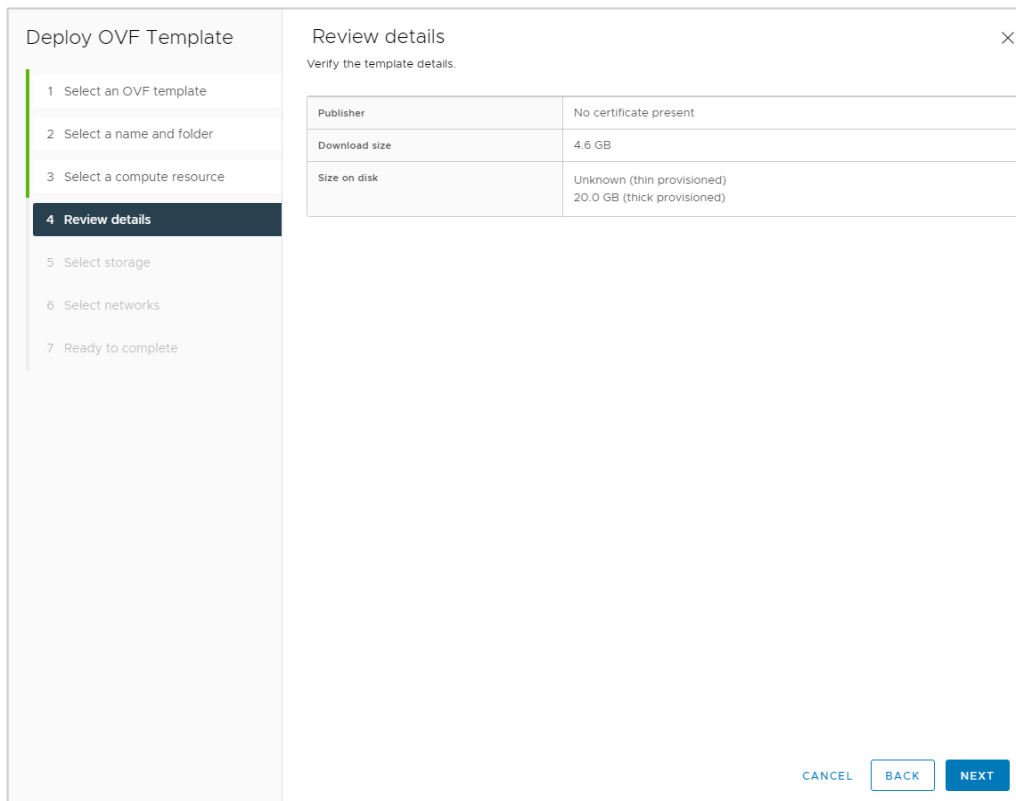


Рисунок 163

Выбираем формат диска Thin Provision и датастор для диска сервера (*Рисунок 164*).

Thin Provision должен быть выбран обязательно!

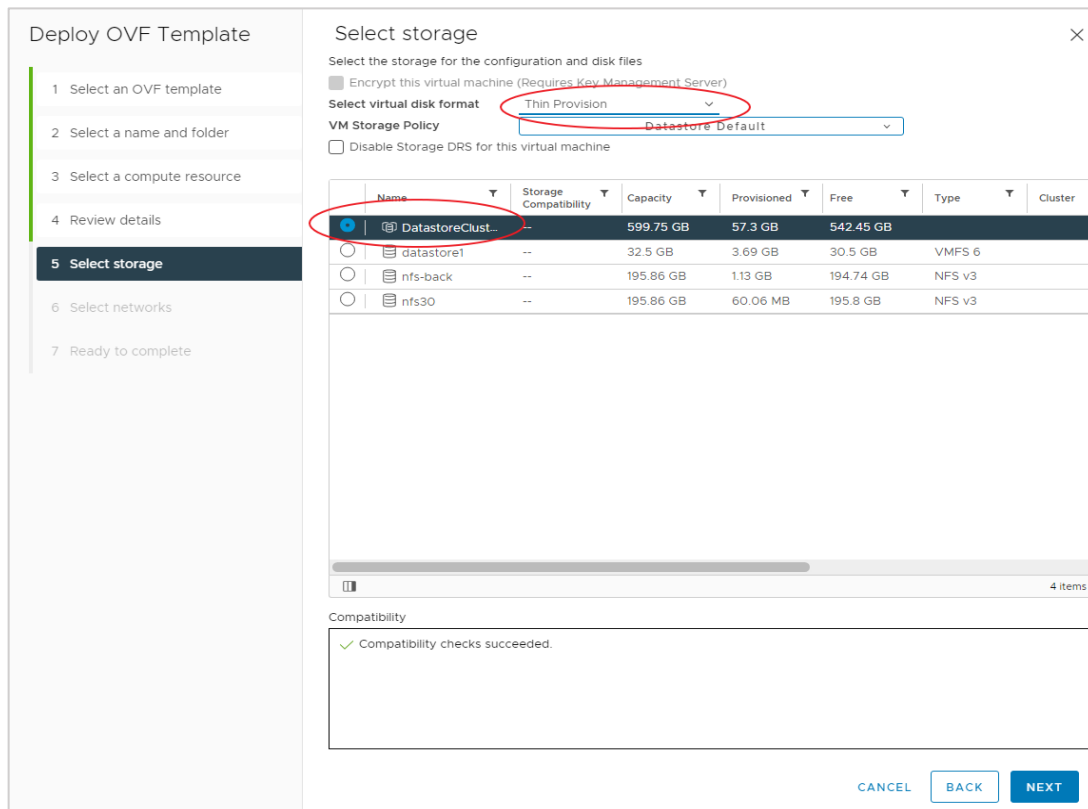


Рисунок 164

Выбираем сеть, которая будет подключена к нашему серверу. Выбираем созданную ранее и заведённую в dvSwitch портгруппу, в следующем окне жмём «FINISH» (**Рисунок 165, Рисунок 166**).

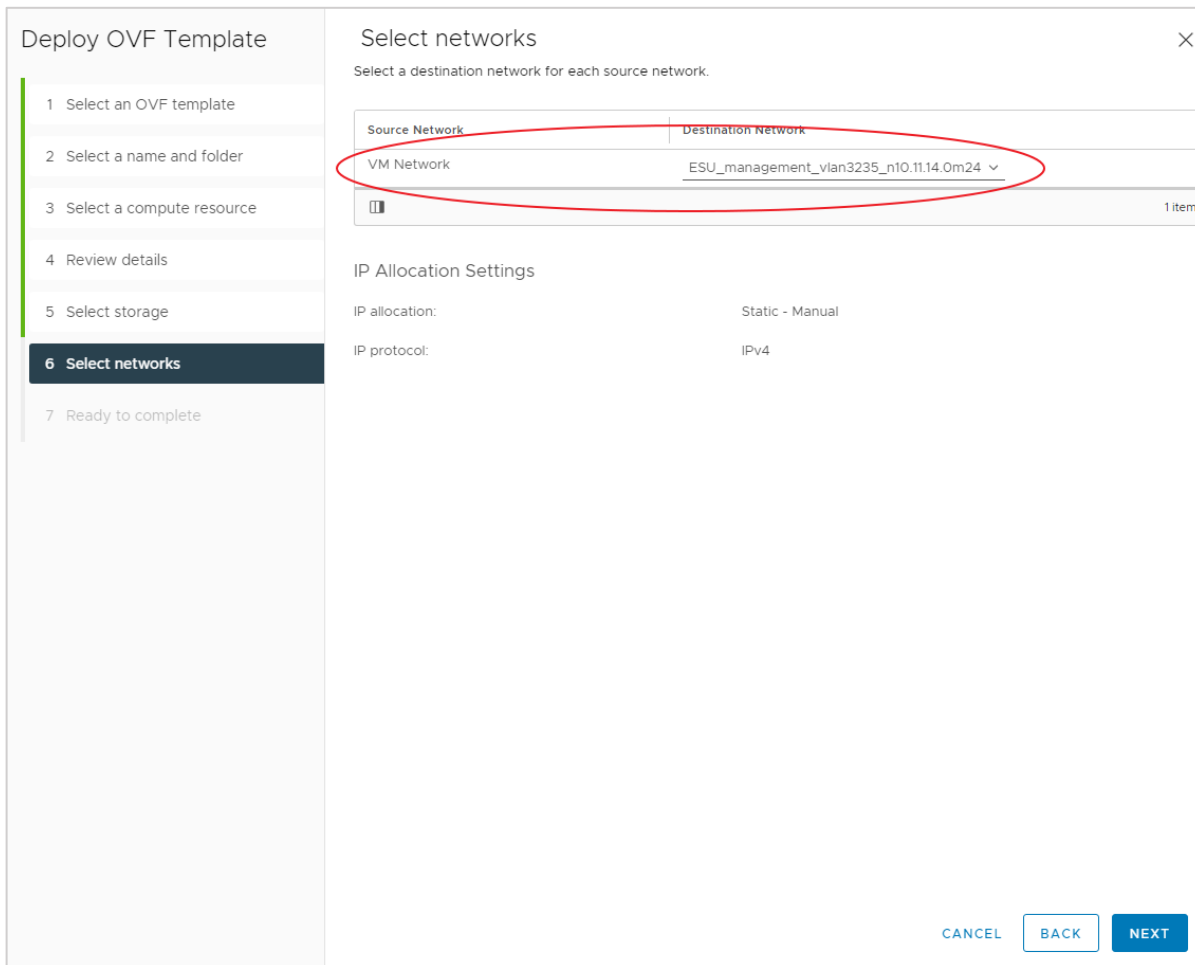


Рисунок 165

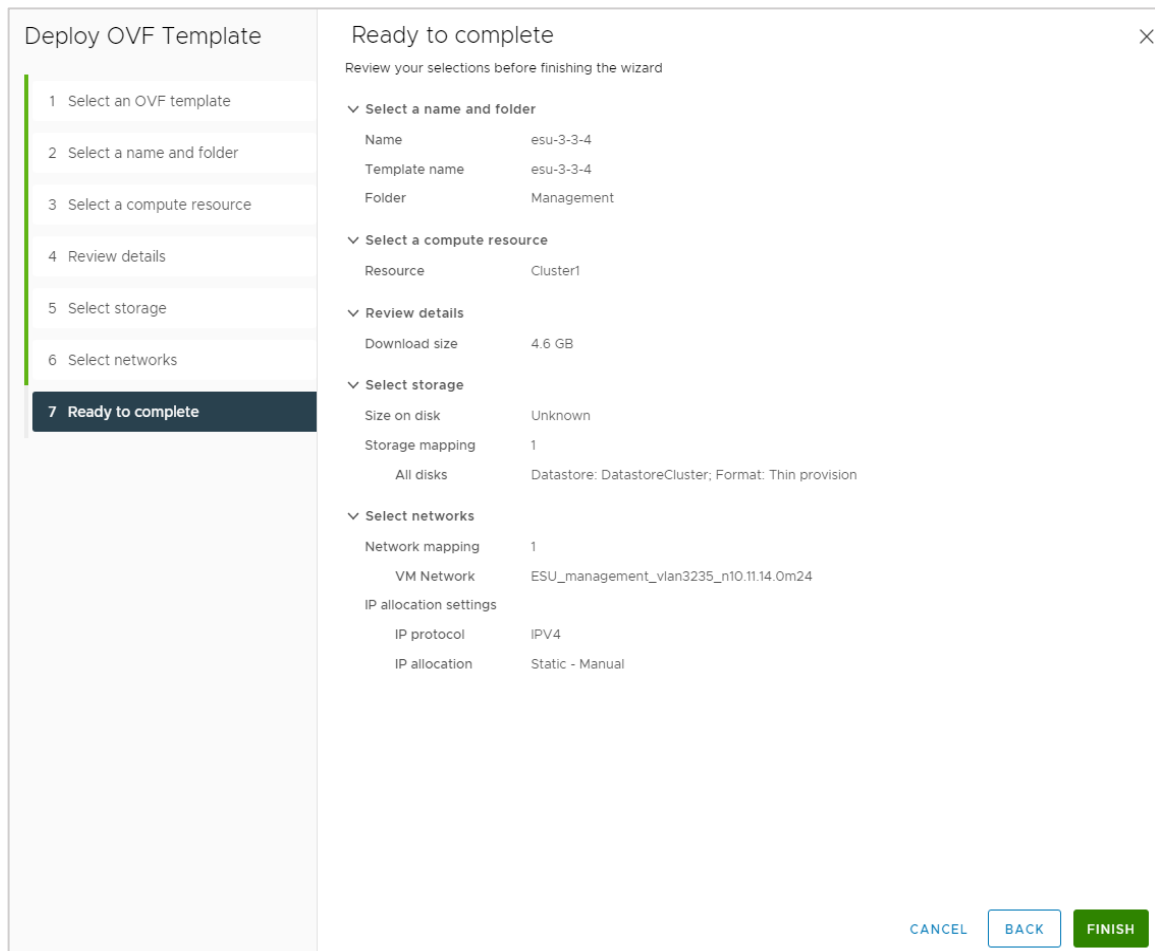


Рисунок 166

Начнётся процесс развёртывания (**Рисунок 167**).

Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For
Deploy OVF template	Cluster1	50%	Copying Virtual Machine co...	VCSA.TEST.LAB\vpxd-extensio...	6 ms
Import OVF package	Cluster1	54%		vcsa.test.lab\Administrator	206 ms

Рисунок 167

После развёртывания включаем сервер и открываем консоль (**Рисунок 168**).

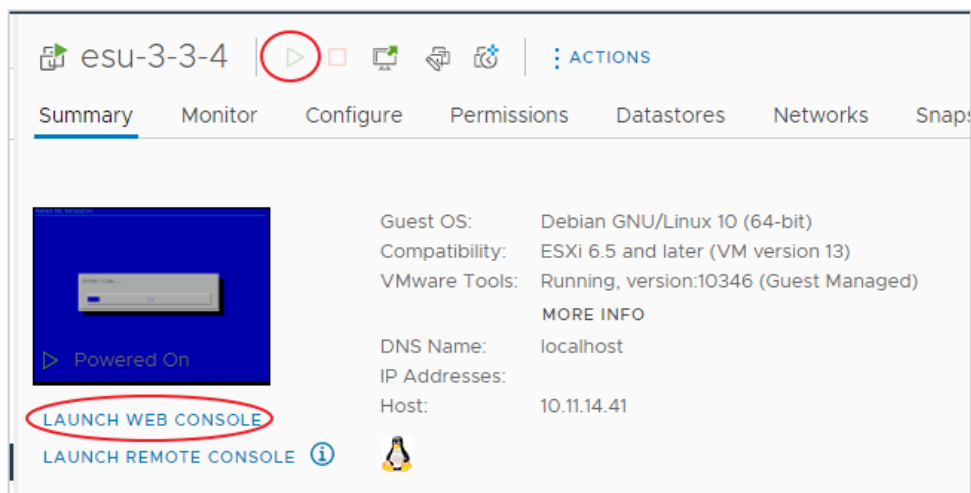


Рисунок 168

Стандартная учётная запись на сервере с РУСТЭК-ЕСУ (ESU-box): **deploy:1-qpALzm/**

13.3. Примечания по установке и дальнейшей настройке

- Процесс установки аналогичен установке на платформе виртуализации РУСТЭК (см. раздел 2). Но на этапе выбора IP адреса необходимо выбрать адрес внутри заведённой в dvSwitch портгруппы. Адрес должен быть выделен заранее (см. **Рисунок 22**).
- Панель управления РУСТЭК-ЕСУ будет доступна по адресу, указанному при установке.
- Сервер с РУСТЭК-ЕСУ (ESU-box) будет доступен по SSH по адресу, указанному при установке.
- До настройки ресурсного пула РУСТЭК/KVM в панели управления РУСТЭК-ЕСУ необходимо завести внешнюю сеть и подсеть для неё в платформу виртуализации РУСТЭК. Процесс создания внешней сети и подсети описан в пунктах (см. раздел 2.2, пункты 6, 7).
- Для создания кластеров Kubernetes в сегменте РУСТЭК/KVM (см. раздел 11) в панели РУСТЭК необходимо завести аналогичную портгруппе в dvSwitch, сеть. Далее процесс настройки одинаков для обоих случаев. Процесс создания сети и подсети в РУСТЭК описан в пунктах (см. раздел 2.2, пункты 4, 5). Безопасность портов и DHCP должны быть отключены.

Остальные настройки производятся аналогично ситуации, когда РУСТЭК-ЕСУ развёрнута на платформе виртуализации РУСТЭК.

14. Подготовка инфраструктуры для получения обновлений РУСТЭК-ЕСУ

Обновления РУСТЭК-ЕСУ выпускаются примерно раз в месяц.

Для того, чтобы получать эти обновления и использовать всегда актуальную версию, необходимо настроить свою инфраструктуру таким образом, чтобы эти обновления было возможно доставить.

Обновление производится службой поставщика продукта с помощью Gitlab-раннера, установленного на стороне заказчика по согласованию с ним.

- Gitlab-раннер может быть установлен на сервер с РУСТЭК-ЕСУ (ESU-box) или на отдельный сервер на базе OS Linux, с которого по SSH доступен ESU-box.
- Сервер с установленным Gitlab-раннером должен иметь исходящий доступ во внешнюю сеть Интернет по протоколу HTTPS – это необходимо для установки связи между Gitlab на стороне поставщика продукта и Gitlab-раннером для доставки обновлений.

Сценарий подготовки к получению обновлений:

- Установить Gitlab-раннер согласно официальной документации: <https://docs.gitlab.com/runner/install/>.
- Предоставить доступ по SSH к серверу ESU-box и к серверу с установленным Gitlab-раннером для проведения процедуры регистрации Gitlab-раннер и авторизации ESU-box в Docker Registry.
- Инженерная служба поставщика продукта осуществляет процедуру регистрации Gitlab-раннера с помощью сгенерированного токена. Процедура описана в официальной документации: <https://docs.gitlab.com/runner/register/>.
- Инженерная служба поставщика продукта осуществляет процедуру авторизации ESU-box в Docker Registry с помощью сгенерированной пары login/password.
- Выполнить команду:

```
sudo docker login -u [user] -p [password] docker.vds2b.com
```
- После проведения процедуры регистрации раннера и авторизации сервера ESU-box (сценарий авторизации ESU-box описан ниже), SSH-доступ можно отключить.
- Дальнейшие настройки для получения обновлений производятся службой поставщика продукта на стороне Gitlab.

Сценарий авторизации ESU-box:

- Установка Gitlab-раннера на стороне заказчика в ESU-box / сервер рядом.
- Генерация токена для регистрации раннера и пары логин/пароль для авторизации ESU-box в Docker Registry на нашей стороне.
- Выдача этих пар заказчику.
- Регистрация раннера с выданной парой логин/пароль на стороне заказчика.
- Авторизация ESU-box в Docker Registry с выданной парой логин/пароль на стороне заказчика.

Приложение 1 Пример Auto DevOps-скрипта

```
from vdc.models import FirewallTemplate, FirewallRule
from rest_framework import serializers

def check(vm):
    if not vm.floating:
        raise serializers.ValidationError('Для правильного запуска необходимо назначить публичный IP для этого сервера')

def on_start(vm):
    # Force to enable "Allow Web" rule
    allow_web_rule = FirewallTemplate.objects.get_or_none(name='Разрешить WEB', vdc=None)
    if allow_web_rule and vm.floating:
        for port in vm.ports.filter(type='vm_int'):
            port.fw_templates.add(allow_web_rule)
```