

Действия указаны для выполнения на стенде с использованием VMware Workstation

Итоговая схема стенда

Имя VM	IP-адрес	Gateway	DNS	Hostname
Standalone	172.27.5.110/24	172.27.5.254	8.8.8.8	standalone.red
Red NFS	172.27.5.120/24			nfs.red
Host1	172.27.5.121/24			host1.red
Host2	172.27.5.122/24			Host2.red
Engine	172.27.5.123/24			Engine.red

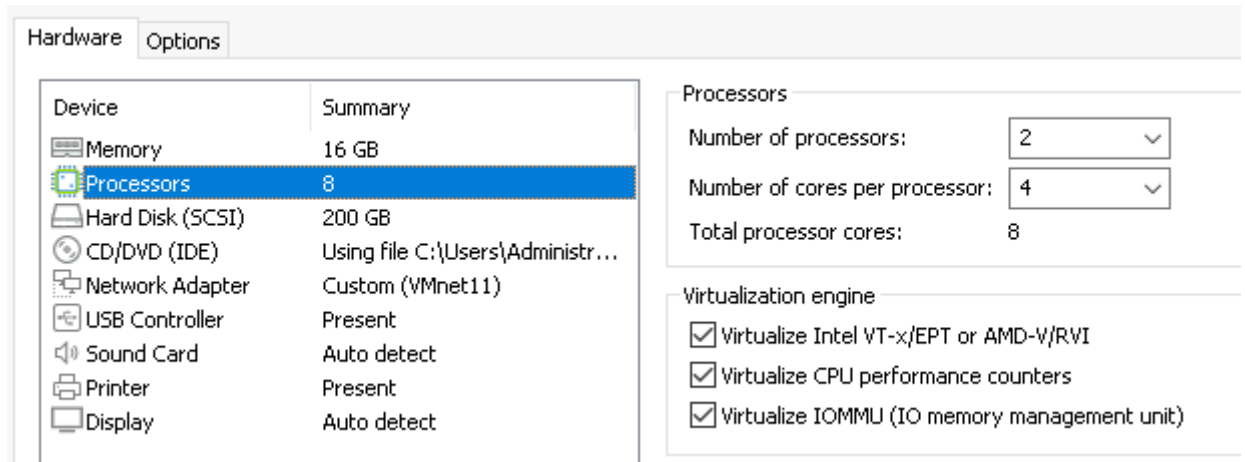
Учетные записи

Имя VM	Логин	Пароль
Standalone	root	12345678
Standalone-web	admin	12345678
Red NFS	admin	12345678
Host1	root	12345678
Host2	root	12345678
Engine	admin	12345678

## Лабораторная работа 1.

1) Создаем VM Standalone со следующими характеристиками:

- a. 16 ГБ ОЗУ
- b. 2 цп, 8 ядер, включены все пункты в Virtualization engine



Device	Summary
Memory	16 GB
Processors	8
Hard Disk (SCSI)	200 GB
CD/DVD (IDE)	Using file C:\Users\Administr...
Network Adapter	Custom (VMnet11)
USB Controller	Present
Sound Card	Auto detect
Printer	Present
Display	Auto detect

**Processors**

Number of processors: 2

Number of cores per processor: 4

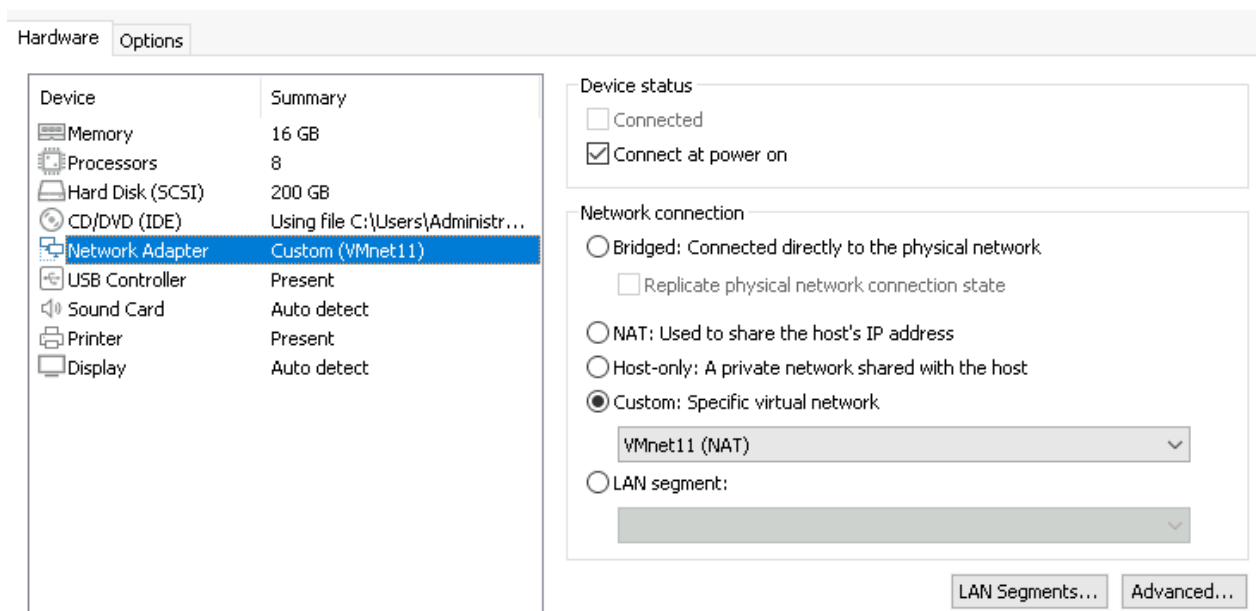
Total processor cores: 8

**Virtualization engine**

- ☒ Virtualize Intel VT-x/EPT or AMD-V/RVI
- ☒ Virtualize CPU performance counters
- ☒ Virtualize IOMMU (IO memory management unit)

c. 200 ГБ диск Paravirtualized SCSI

d. Сетевой адаптер переключите в Custom VMnet11 (NAT). Сеть 172.27.5.0/24



Device	Summary
Memory	16 GB
Processors	8
Hard Disk (SCSI)	200 GB
CD/DVD (IDE)	Using file C:\Users\Administr...
Network Adapter	Custom (VMnet11)
USB Controller	Present
Sound Card	Auto detect
Printer	Present
Display	Auto detect

**Device status**

☐ Connected

☒ Connect at power on

**Network connection**

☐ Bridged: Connected directly to the physical network

☐ Replicate physical network connection state

☐ NAT: Used to share the host's IP address

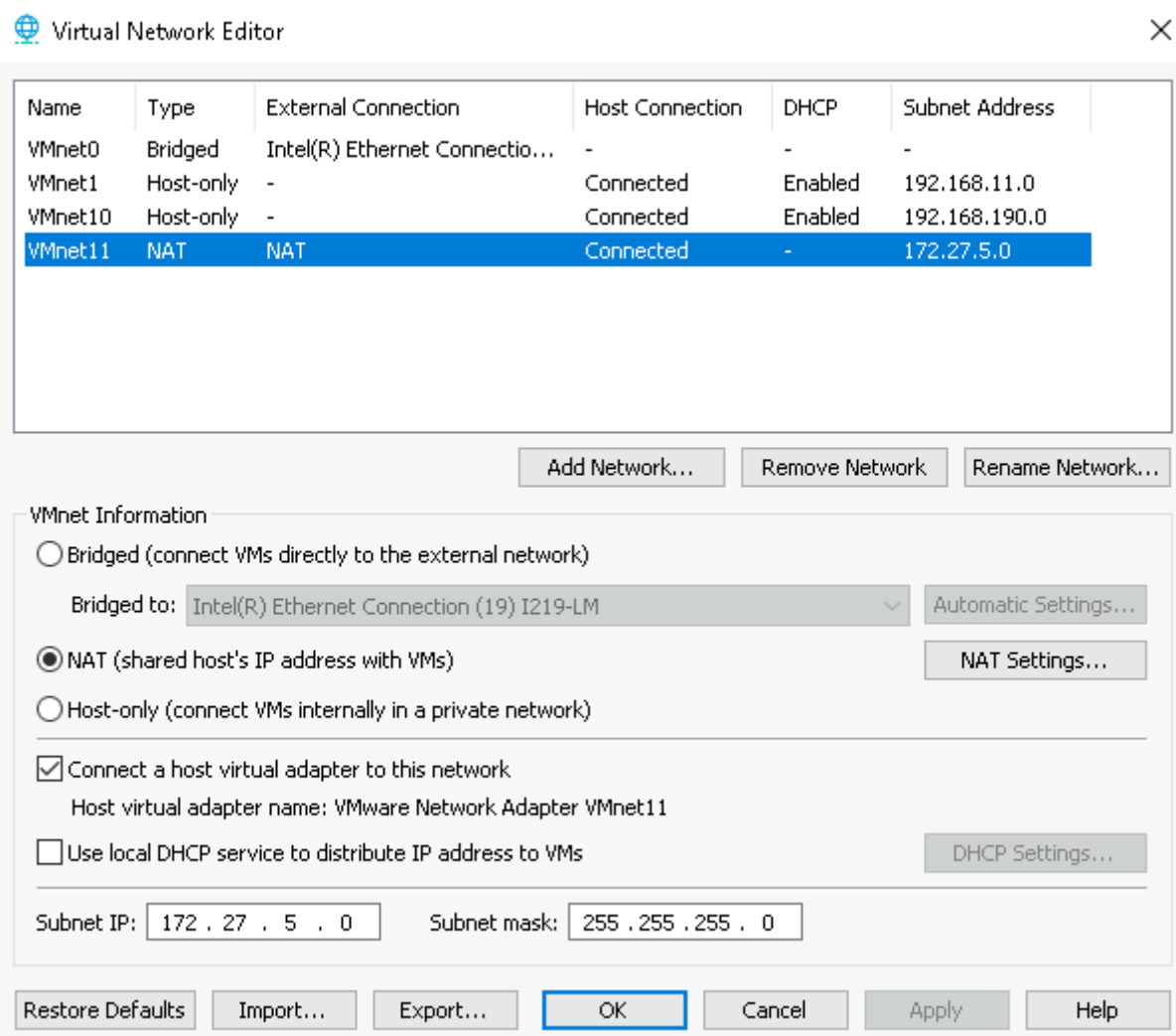
☐ Host-only: A private network shared with the host

☒ Custom: Specific virtual network

VMnet11 (NAT)

☐ LAN segment:

LAN Segments... Advanced...



- 2) Устанавливаем РЕД Виртуализация Standalone из образа. Пароль на root задайте 12345678. Далее для всех УЗ используйте этот пароль.
- 3) Обновляем систему командой  
`dnf update`
- 4) Меняем IP адрес на статический 172.27.5.110 при помощи nmtui. Там же меняем имя на standalone.red. IP адрес и имя могут отличаться, уточните у преподавателя. Если настройка выполняется не на выделенном стенде, то могут быть произвольными.
- 5) Добавляем имя хоста в /etc/hosts командой:  
`echo "172.27.5.110 standalone.red">> /etc/hosts`
- 6) Создаем папку локального хранилища командой  
`mkdir -p /srv/data; chown 36:36 /srv/data; chmod 0755 /srv/data`
- 7) Запускаем команду конфигурирования среды виртуализации:  
`engine-setup --accept-defaults --offline`
- 8) На запрос пароля дважды вводим 12345678
- 9) Настраиваем возможность загрузки виртуальных дисков и iso-образов в систему РЕД Виртуализации  
`engine-config -s ImageTransferProxyEnabled=false`  
`systemctl restart ovirt-engine`
- 10) ВНИМАНИЕ! Прочтите данный пункт до конца!  
Теперь система управления средой виртуализации доступна для запуска в веб-интерфейсе. Для получения доступа к веб-порталу необходимо будет перейти по ссылке. В рамках прохождения курса у нас есть готовая предустановленная и преднастроенная

машина Red NFS. При реальной эксплуатации без настройки DNS сервера никто не будет знать имя вашего Standalone. Поэтому если вы его не настроили и будете подключаться с linux системы, то добавьте следующую строку в /etc/hosts (если с windows системы, то в C:\Windows\System32\drivers\etc):

172.27.5.110 standalone.red

Обратите внимание, что в файле /etc/hosts машины Red NFS уже все есть.

Авторизуйтесь на веб-портале standalone.red (Адрес портала можно узнать разлогинившись из под root на VM Standalone).

Логин: admin Пароль: 12345678

- 11) Откройте «Виртуализация» - «Дата-центр», нажмите «Редактировать» и в поле «Тип хранилища» выберите «Локальный». **Добавить комментарий – зачем мы это делаем?**
- 12) Откройте «Сеть» - «Профили vNIC». Выберите профиль «ovirtmgmt» и нажмите «Изменить». В пункте «Фильтр сети» выберите «Нет сетевого фильтра». Если данный шаг не проделать, то из-за фильтра вы не сможете подключиться к веб-интерфейсу, а сама VM не будет иметь доступа к сети.
- 13) Создаем вычислительный хост. Перейдите в «Виртуализация» - «Узлы». Нажмите «Новый». В открывшемся окне в полях «Name» и «Hostname» впишите имя машины. В нашем случае – «standalone.red». В поле «Password» - пароль от root. В нашем случае – 12345678. **Таким образом происходит настройка engine?**
- 14) После инициализации хоста сервер автоматически перезагрузится. После перезагрузки подождите некоторое время и подключитесь обратно к веб-интерфейсу.
- 15) Добавляем локальный домен хранения. «Хранилище» - «Домен» и нажмите «Новый». В поле «Имя» укажите «localnfs», «Тип хранилища» - «Локально на хосте», «Хост» - «standalone.red», «Путь» - «/srv/data».
- 16) Добавьте нового пользователя командой:  
ovirt-aaa-jbdc-tool user add test1
- 17) Меняем пароль пользователю и устанавливаем время действия пароля:  
ovirt-aaa-jbdc-tool user password-reset test1 --password-valid-to="2026-08-01 12:00:00-0800"
- 18) Добавляем пользователя test1 в веб-интерфейсе. Откройте «Администрирование» - «Пользователи» - «Добавить» - «Вперёд» - «test1»
- 19) Добавляем пользователю роль UserRole. Откройте «Администрирование» - «Пользователи» - «test1» и перейдите на вкладку «Разрешения». Выберите «Добавить системные требования» - «Роль для связи» - «UserRole» - «ОК».
- 20) Аналогичным образом создайте пользователя test2.
- 21) Выполните вход в «Портал виртуальных машин» пользователями test1 и test2.

Установите virt-viewer если вы подключаетесь к созданной VM с хостовой ОС Windows

<https://releases.pagure.org/virt-viewer/virt-viewer-x64-11.0-1.0.msi>

Либо, если вы подключаетесь к созданной VM с хостовой RED OS системы используйте команду  
sudo dnf install virt-viewer

VMware

Virtual Machine Settings

HardwareOptions

Device

Summary

Memory

16 GB

Processors

8

Hard Disk (SCSI)

200 GB

CD/DVD (IDE)

Using file C:\Program Files (x...

Network Adapter

Custom (VMnet0)

USB Controller

Present

Sound Card

Auto detect

Printer

Present

Display

Auto detect

Device status

☒ Connected

☒ Connect at power on

Network connection

☐ Bridged: Connected directly to the physical network

☐ Replicate physical network connection state

☐ NAT: Used to share the host's IP address

☐ Host-only: A private network shared with the host

☒ Custom: Specific virtual network

VMnet0 (Bridged)

☐ LAN segment:

LAN Segments...

Advanced...

Virtual Network Editor

Name	Type	External Connection	Host Connection	DHCP	Subnet Address
VMnet0	Bridged	Intel(R) Ethernet Connectio...	-	-	-
VMnet1	Host-only	-	Connected	Enabled	192.168.11.0
VMnet2	NAT	NAT	Connected	-	20.20.20.0
VMnet10	Host-only	-	Connected	Enabled	192.168.190.0

Add Network...

Remove Network

Rename Network...

VMnet Information

☒ Bridged (connect VMs directly to the external network)

Bridged to: Intel(R) Ethernet Connection (19) I219-LM

Automatic Settings...

☐ NAT (shared host's IP address with VMs)

NAT Settings...

☐ Host-only (connect VMs internally in a private network)

☐ Connect a host virtual adapter to this network

Host virtual adapter name: VMware Network Adapter VMnet0

☐ Use local DHCP service to distribute IP address to VMs

DHCP Settings...

Subnet IP: . . . Subnet mask: . . .

Restore Defaults

Import...

Export...

OK

Cancel

Apply

Help

```
Echo "net.ipv4.ip_forward=1" >>/etc/sysctl.conf
```

```
Sysctl -p /etc/sysctl.conf
```

```
Dnf install iptables-services
```

```
Iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -j MASQUERADE
```

```
Iptables-save > /etc/sysconfig/iptables
```

```
Systemctl enable --now iptables.service
```

## Лабораторная работа 2.

- 1) Перейдите в «Хранилище» - «Диски», нажмите на «Загрузить» - «Запуск». Нажмите на «Проверка соединения». Если проверка завершилась корректно – переходите к следующему пункту

Проверка соединения



Подключение к ovirt-imageio-proxy прошло успешно.

Если проверка завершилась с ошибкой – то проверьте три вещи:

1. В

Редактирование хоста

**Общее**

Узел кластера: Default  
Дата-центр: Default

☐ Использовать Foreman/Satellite

Имя: standalone.red

Комментарий:

Имя узла/IP: standalone.red

Порт SSH: 22

☒ Включить хост-сервер после установки

☒ Reboot host after install

**Аутентификация**

Имя пользователя: root

Публичный ключ SSH: ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDXUB

Дополнительные параметры

2. Сертификат установлен корректно. Об этом говорит перечеркнутое https на вкладке в браузере

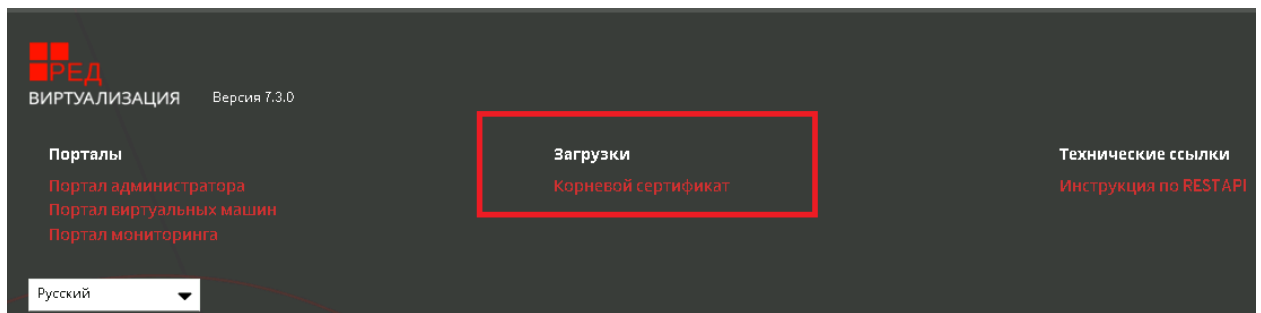
Незащищено

~~https~~://standalone.red/ovirt-engine/webadmin/?locale=ru#dashboard-main

Для загрузки сертификата нажмите на лого.



После чего выберите «Корневой сертификат».



Импортируйте сертификат в браузер, в котором вы работаете с РЕД Виртуализацией.

3. В случае использования РЕД Виртуализации в режиме Standalone, проверьте, что команда  
`engine-config -s ImageTransferProxyEnabled=false`  
была выполнена. Если нет – выполните её, после чего перезапустите службу  
`systemctl restart ovirt-engine`
- 2) Перейдите в «Хранилище» - «Диски», нажмите на «Загрузить» - «Запуск». Далее нажмите на «Выберите файл», выберите iso образ с РЕД ОС и нажмите «ОК».
- 3) Аналогичным образом добавьте iso образ с Windows 10, а затем и oVirt-tools.
- 4) Перейдите в «Виртуализация» - «Виртуальные машины» и выберите «Новый». Заполните поля по картинке ниже:

- 5) В пункте «Виртуальные диски» нажмите «Создать». Заполните в соответствии с картинкой ниже. Завершите создание виртуальной машины нажатием на клавишу «ОК».



Новый виртуальный диск

ОбразПрямой LUNУправляемый блок

Размер (ГБ)

50

Псевдоним

redos\_Disk1

Описание

Интерфейс

VirtIO-SCSI

Область хранения

localInfs {95 ГиБ свободно из 111 ГиБ}

Политика выделения

Тонкое предоставление

Профиль диска

localInfs

☐ Очистить после удаления

☒ Загрузочный

☐ Может быть общим

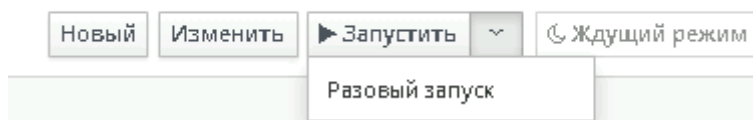
☐ Только для чтения

☐ Принять изменения

☐ Включить инкрементное резервное копирование

OKОтмена

6) Выберите созданную VM и выполните разовый запуск, как показано на картинке ниже



7) В параметрах загрузки прикрепите iso образ РЕД ОС, как показано на рисунке ниже, после чего нажмите «ОК».

**Запуск виртуальной машины** ✕

**— Параметры загрузки**

☒ Прикрепить CD ↻ redos-MUROM-7.3.4-20231220.0-Everything

☐ Attach Windows guest tools CD

☒ Включить меню выбора загрузочного устройства

☐ Запустить в режиме приостановки

Предпочитаемая последовательность загрузки

Жесткий диск ▲

CD-ROM

Сеть (PXE) ▼

☐ Запустить без запоминания состояния

Выше

Ниже

**+ Параметры загрузки Linux**

**+ Запуск инициализации**

**+ Система**

**+ Хост-сервер**

**+ Консоль**

**+ Пользовательские параметры**

Откат этой конфигурации во время перезагрузки ☐

ОК Отмена

- 8) Установите virt-viewer если вы подключаетесь к созданной VM с хостовой ОС Windows <https://releases.pagure.org/virt-viewer/virt-viewer-x64-11.0-1.0.msi>  
Либо, если вы подключаетесь к созданной VM с хостовой RED OS системы используйте команду `sudo dnf install virt-viewer`
- 9) Нажмите на кнопку «Консоль», в верхнем меню, чтобы получить доступ к VM redos.
- 10) Выполните установку РЕД ОС.
- 11) Создайте новую виртуальную машину с параметрами, как на картинке ниже.

Новая виртуальная машина

Общие

Кластер

Default

Дата-центр: Default

Шаблон

Blank | {}

Операционная система

Windows 10 x64

Тип экземпляра

Small

Оптимизировано для

Сервер

Имя

win10

Описание

Комментарий

☐ Без запоминания состояния

☐ Запустить в режиме приостановки

☐ Защита от удаления

☐ Sealed

Виртуальные диски

ПрикрепитьСоздать+−

Подтвердите подбор профиля vNIC к сетевому интерфейсу VM.

nic1Выберите пункт...+−

Показать дополнительные параметры

ОКОтмена

12) Перейдите в пункт «Виртуальные диски» и заполните его в соответствии с картинкой ниже

Новый виртуальный диск

ОбразПрямой LUNУправляемый блок

Размер (ГБ)

50

☐ Очистить после удаления

Псевдоним

win10\_Disk1

☒ Загрузочный

Описание

☐ Может быть общим

Интерфейс

SATA

☐ Принять изменения

Область хранения

localInfs (87 ГиБ свободно из 111 ГиБ)

☐ Включить инкрементное резервное копирование

Политика выделения

Тонкое предоставление

Профиль диска

localInfs

ОКОтмена

13) Выберите разовую загрузку. В параметрах загрузки прикрепите iso образ Windows 10, как показано на рисунке ниже, после чего нажмите «ОК».

Запуск виртуальной машины

Параметры загрузки

☒ Прикрепить CD

ru-ru\_windows\_10\_enterprise\_itsc\_2021

☐ Attach Windows guest tools CD

☒ Включить меню выбора загрузочного устройства

☐ Запустить в режиме приостановки

Предпочитаемая последовательность загрузки

Жесткий диск

CD-ROM

Сеть (PXE)

Выше

Ниже

☐ Запустить без запоминания состояния

+ Запуск инициализации

+ Система

+ Хост-сервер

+ Консоль

+ Пользовательские параметры

Откат этой конфигурации во время перезагрузки

OK

Отмена

- 14) После установки выключите VM win10 и выполните разовый запуск с подсоединенным образом oVirt-tools.
- 15) Запустите установку ovirt-guest-tools-setup.

The screenshot shows a Windows 10 desktop environment within a virtual machine. A File Explorer window is open, displaying the contents of a CD-ROM drive labeled 'CD-диск (D:) oVirt-WGT-4.3-3'. The window shows a list of files and folders, including 'linux', 'vdagent\_x64', 'vdagent\_x86', 'virtio', 'default', 'default-logger', 'ovirt-guest-agent', 'OVirtGuestService', and 'ovirt-guest-tools-setup'. The 'ovirt-guest-tools-setup' file is highlighted, and a tooltip shows its details: 'Тип: Приложение', 'Размер: 19,2 МБ', and 'Дата изменения: 01.12.2023 17:30'. The taskbar at the bottom shows the date and time as '18 апреля 2025 г., пятница, 14:22, 18.04.2025'.

- 16) После установки выключите VM и переключите в настройках диск с SATA на VirtIO-SCSI

- 17) Перейдите в «Сеть» - «Сети», выберите «Новая», в поле «Имя» впишите: LAN1, включите опцию «Включить тегирование VLAN», и укажите в этом поле: 1001

Новая логическая сеть

Общее

Кластер

Профили vNIC

Дата-центр

Имя

Описание

Комментарий

Параметры сети

Метка сети

☒ Включить тегирование VLAN

☒ Сеть VM

☐ Закрыть порты

MTU

QoS сети хоста

Default

LAN1

☒ По умолчанию {1500}

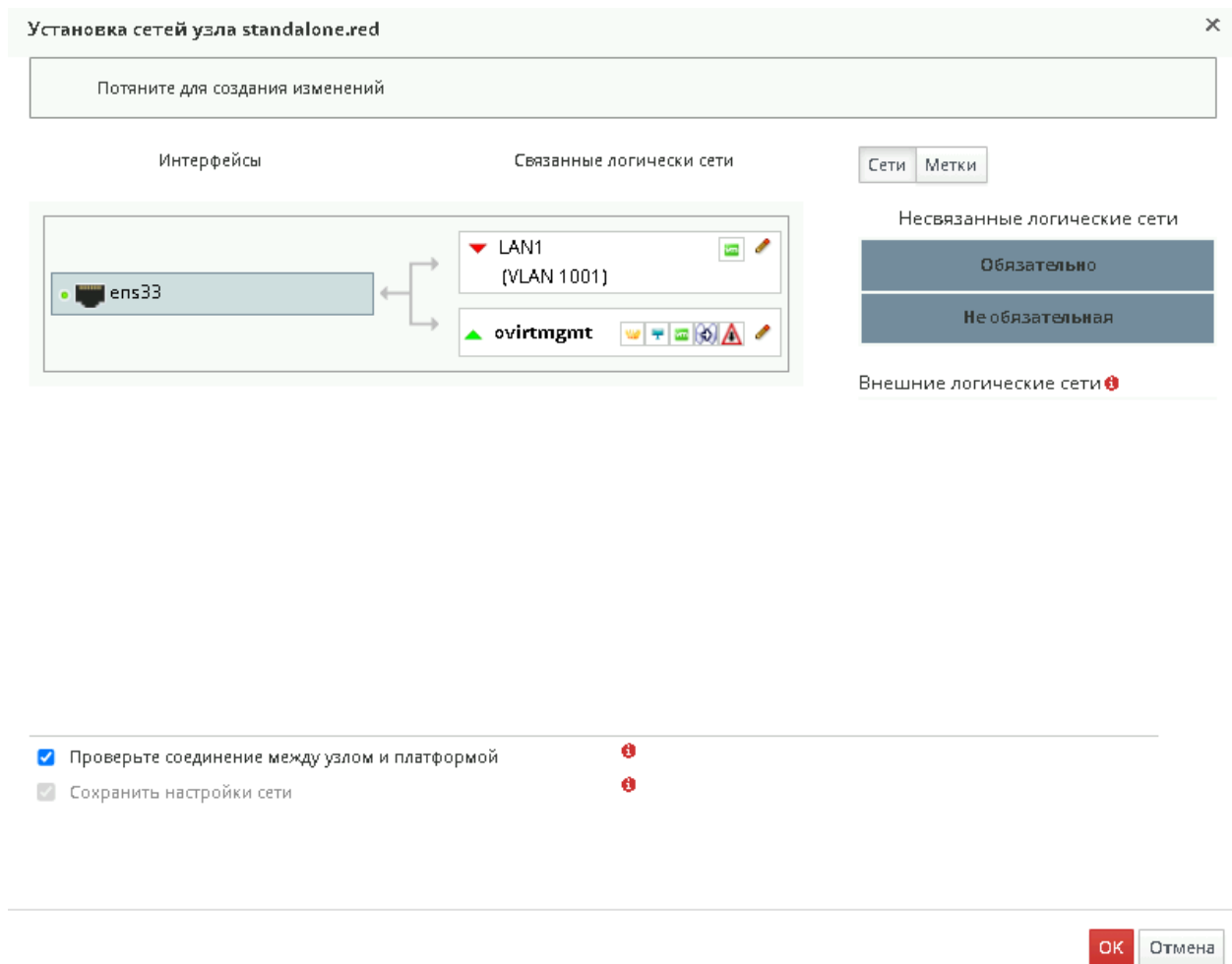
☐ Пользователь

[Неограниченный]

OK

Отмена

- 18) Перейдите в «Виртуализация» - «Узлы» - нажмите на «standalone.red» - вкладка «Сетевые интерфейсы» - «Установка сетей узла» - перетащите LAN1 к ovirtmgmt и нажмите «OK»



- 19) Перейдите в «Виртуализация» - «Виртуальные машины» - «win10» - «Сетевые интерфейсы» - «Новый» и выберите в профиле «LAN1» - «ОК»

Новый сетевой интерфейс

Имя

nic1

Профиль

LAN1/LAN1


Тип


VirtIO

☐ Пользовательский MAC адрес


Пример: 00:14:4a:23:67:55


Состояние соединения

☒  Включено

☐  Выключен

Состояние карты

☒  Подключён

☐  Не подключён

Параметры сетевого фильтра

Имя

Значение

+

-

OK

Отмена

20) Аналогично настройте профиль для ВМ «redos»

21) Включите обе машины и настройте между ними локальную сеть. ВМ win10 назначьте адрес 10.10.10.10/24 шлюз 10.10.10.20. ВМ redos назначьте адрес 10.10.10.20/24 шлюз 10.10.10.10.

22) Проверьте связь между машинами. Для этого выполните пинг с ВМ win10 до ВМ redos.

### Лабораторная работа 3.

- 1) Для создания политики планирования перейдите в «Администрирование» - «Настройка» - «Политика планирования» - «Новая». Введите произвольное имя и описание политики планирования в соответствующие поля.
- 2) Настройте модули фильтров:  
В разделе «Модули фильтров» перетащите модули «CPU» и «Memory» из раздела Выключенные фильтры в раздел Включённые фильтры. Включение фильтра позволит отфильтровать хосты, которые не соответствуют заданным условиям, как показано ниже:
  - CPU: хосты с меньшим количеством процессоров, чем число, назначенное виртуальной машине.
  - Memory: хосты, на которых недостаточно памяти для запуска виртуальной машины.Установите модулю «CPU» приоритет – «Первый». Чтобы установить приоритет, щелкните правой кнопкой мыши на любой модуль фильтра, наведите курсор на Расположение и выберите Первый.  
Подробную информацию про каждый из фильтров можно найти в документации.
- 3) Настройте модули оценки:  
В разделе «Вес модулей» перетащите модули «OptimalForCPUPowerSaving» и «OptimalForMemoryPowerSaving» из раздела «Выключенные веса» в раздел «Включенные веса и факторы». Назначьте модулю «OptimalForCPUPowerSaving» вес 2. Используйте кнопки «+» и «-» слева от выбранных модулей, чтобы увеличить или уменьшить вес (важность) этих модулей.
- 4) Настройте политику балансировки нагрузки:  
В раскрывающемся меню, в разделе Балансировщик нагрузки выберите политику балансировки нагрузки «OptimalForPowerSaving».  
Политика планирования Power\_Saving распределяет нагрузку на память и ЦП по подмножеству доступных хостов, чтобы снизить энергопотребление на недостаточно загруженных хостах. Хосты с загрузкой ЦП ниже минимального значения использования в течение времени, превышающего определенный интервал, перенесут все виртуальные машины на другие хосты, чтобы их можно было отключить. Дополнительные виртуальные машины, подключенные к узлу, не запустятся, если этот узел достиг максимального заданного значения загрузки.  
Подробную информацию про каждый из балансировщиков нагрузки можно найти в документации.
- 5) В раскрывающемся меню раздела Свойства выберите свойство балансировки «LowUtilization» и используйте текстовое поле справа от этого свойства для указания значения - 15.  
LowUtilization - выражается в процентах. Если хост работает с использованием ЦП ниже минимального значения загрузки в течение определенного интервала времени, HostedEngine переносит виртуальные машины на другие хосты в кластере. Engine выключит исходный хост-компьютер и снова перезапустит его, когда потребуется балансировка нагрузки или в кластере будет недостаточно свободных хостов. Значение по умолчанию — 20.  
Используйте кнопки «+» и «-» для добавления или удаления дополнительных свойств.
- 6) Нажмите ОК.



Новая политика планирования

Имя

test\_policy

Описание

test my policy

Модули фильтров

Потяните или используйте выпадающее меню для изменения

Включённые фильтры

CPU Первый

Memory

Выключенные фильтры

VmAffinityGroups

NUMA

InClusterUpgrade

Вес модулей

Потяните или используйте выпадающее меню для изменения

Включённые веса и факторы

2 OptimalForCpuPowerSaving

1 OptimalForMemoryPowerSaving

Выключенные веса

InClusterUpgrade

OptimalForCpuEvenDistribution

CPU for high performance VMs

Балансировщик нагрузки

OptimalForPowerSaving

Свойства

LowUtilization

15

+

-

OK

Сбросить

Отмена

- 7) Для создания типа экземпляра перейдите в «Администрирование» - «Настройка» - «Типы экземпляров» - «Новый». Введите «for\_test» в поле имя и «for testing new VM» в поле описание типа экземпляра.
- 8) Нажмите кнопку Показать дополнительные параметры и настройте необходимые параметры. Параметры, отображаемые в окне Новый тип экземпляра, идентичны параметрам в Новая Виртуальная Машина, только с соответствующими полями. На вкладке «Система» укажите следующие значения  
Размер памяти – 2048 MB  
Максимальная память – 8192 MB  
Гарантированная физическая память – 2048 MB  
Всего виртуальных CPU – 2

Новый тип экземпляра

Общее

Система

Консоль

Хост-сервер

Высокая доступность

Выделение ресурсов

Параметры загрузки

Генератор случайных чисел

Размер памяти

2048 MB

Максимальная память

8192 MB

Гарантированная физическая память

2048 MB

Всего виртуальных CPU

2

Дополнительные параметры

Chipset/Firmware Type

Custom Serial Number

9) Нажмите ОК.

- 10) Для создания роли перейдите в «Администрирование» - «Настройка» - «Роли» - «Новая». Введите «for\_new\_users» в поле имя и «for new users» в поле описание роли. Выберите тип учетной записи – «Пользователь»
- Выберите группу опций «Шаблон». Разверните группу опций «Виртуальная машина» и выберите подгруппу «Основные операции»

Новая роль

Имя

for\_new\_users

Описание

for new users

Тип учётной записи

☒ Пользователь
☐ Администратор

Проверьте опции для разрешённых действий

Развернуть всё

Свернуть всё

Системные

Сеть

Шаблон

Виртуальная машина

Основные операции

Операции по резервированию

Административные операции

Пул виртуальных машин

Диск

ОК

Сбросить

Отмена

11) Нажмите ОК.

- 12) Подготовьте хранилище NFS. Для этого на машине «Red NFS» выполните следующие действия:

Создайте каталог, который будет использоваться в качестве хранилища и назначьте ему необходимые права, владельца и группу.

```
mkdir /dir1
groupadd kvm -g 36
useradd vdsu -u 36 -g 36
chown -R 36:36 /dir1
chmod 0755 /dir1
```

Установите необходимые пакеты для настройки NFS

```
dnf install nfs-utils nfs4-acl-tools
```

Добавьте в конец файла /etc/exports информацию о распространяемом каталоге (не забудьте проверить соответствие вашей подсети):

```
/dir1
```

```
192.168.10.0/255.255.255.0(rw,insecure,nohide,all_squash,anonuid=36,anongid=36,no_subtree_check)
```

```
/dir1 192.168.10.0/255.255.255.0(rw,insecure,nohide,all_squash,anonuid=36,anongid=36,no_subtree_check)
```

Запустите службу и опубликуйте каталог

```
systemctl enable nfs-server.service --now
```

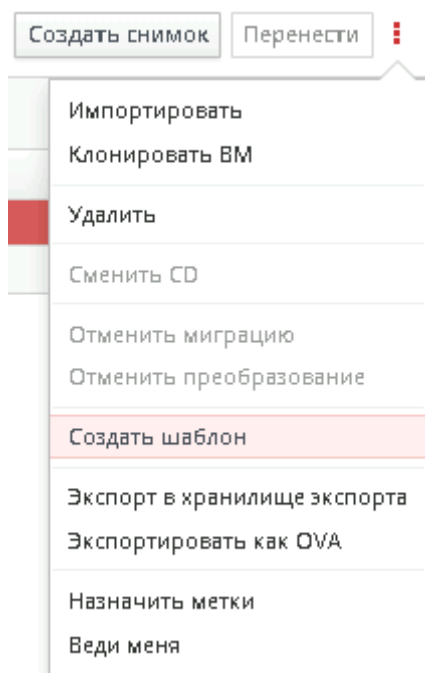
```
exportfs -a
```

- 13) На портале администрирования нажмите «Хранилище» - «Домены» - «Новый домен». Укажите имя домена «test\_nfs» и путь экспорта – «<ip-адрес\_вашего\_Red NFS>:/dir1»

- 14) Нажмите ОК

- 15) Для создания шаблона на основе уже готовой машины перейдите в «Виртуализация» - «Виртуальные машины».

- 16) Выключите VM redos, после чего нажмите на три точки и выберите «Создать шаблон»



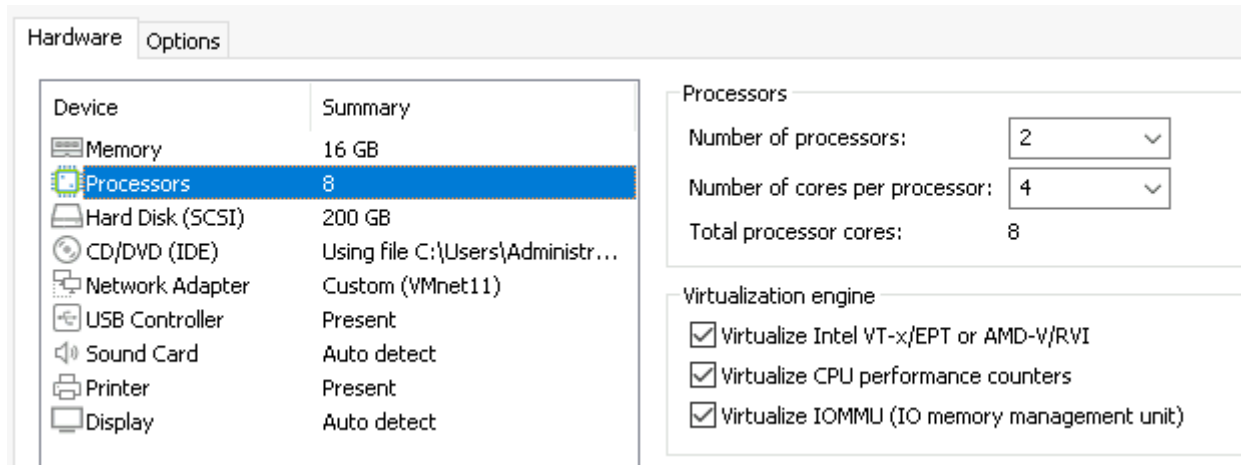
- 17) В поле имя введите my\_shablon и нажмите ОК.
- 18) Дождитесь создания шаблона
- 19) Создайте VM на основе шаблона. Для этого перейдите в «Виртуализация» - «Виртуальные машины» и нажмите «Новый».
- 20) В поле «Шаблон» - выберите созданный шаблон. В поле «Имя» укажите iz\_shablona.
- 21) Перейдите на вкладку «Выделение ресурсов» (Если вкладка отсутствует, нажмите на «Показать дополнительные параметры»). В пункте «Выделения хранилища» выберите «Тонкий» и нажмите ОК.



#### Лабораторная работа 4.

1) Создаем VM Host1 со следующими характеристиками:

- a. 16 ГБ ОЗУ
- b. 2 цп, 8 ядер, включены все пункты в Virtualization engine



Device	Summary
Memory	16 GB
Processors	8
Hard Disk (SCSI)	200 GB
CD/DVD (IDE)	Using file C:\Users\Administr...
Network Adapter	Custom (VMnet11)
USB Controller	Present
Sound Card	Auto detect
Printer	Present
Display	Auto detect

**Processors**

Number of processors: 2

Number of cores per processor: 4

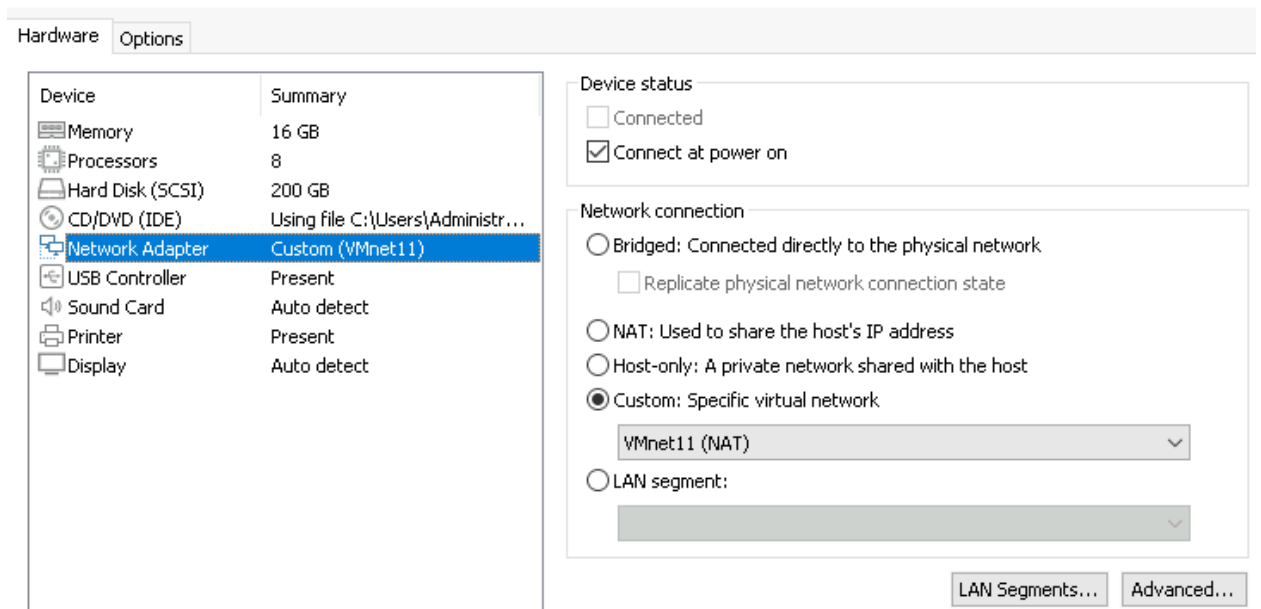
Total processor cores: 8

**Virtualization engine**

- ☒ Virtualize Intel VT-x/EPT or AMD-V/RVI
- ☒ Virtualize CPU performance counters
- ☒ Virtualize IOMMU (IO memory management unit)

c. 200 ГБ диск Paravirtualized SCSI

d. Сетевой адаптер переключите в Custom VMnet11 (NAT). Сеть 172.27.5.0/24



Device	Summary
Memory	16 GB
Processors	8
Hard Disk (SCSI)	200 GB
CD/DVD (IDE)	Using file C:\Users\Administr...
Network Adapter	Custom (VMnet11)
USB Controller	Present
Sound Card	Auto detect
Printer	Present
Display	Auto detect

**Device status**

☐ Connected

☒ Connect at power on

**Network connection**

☐ Bridged: Connected directly to the physical network

☐ Replicate physical network connection state

☐ NAT: Used to share the host's IP address

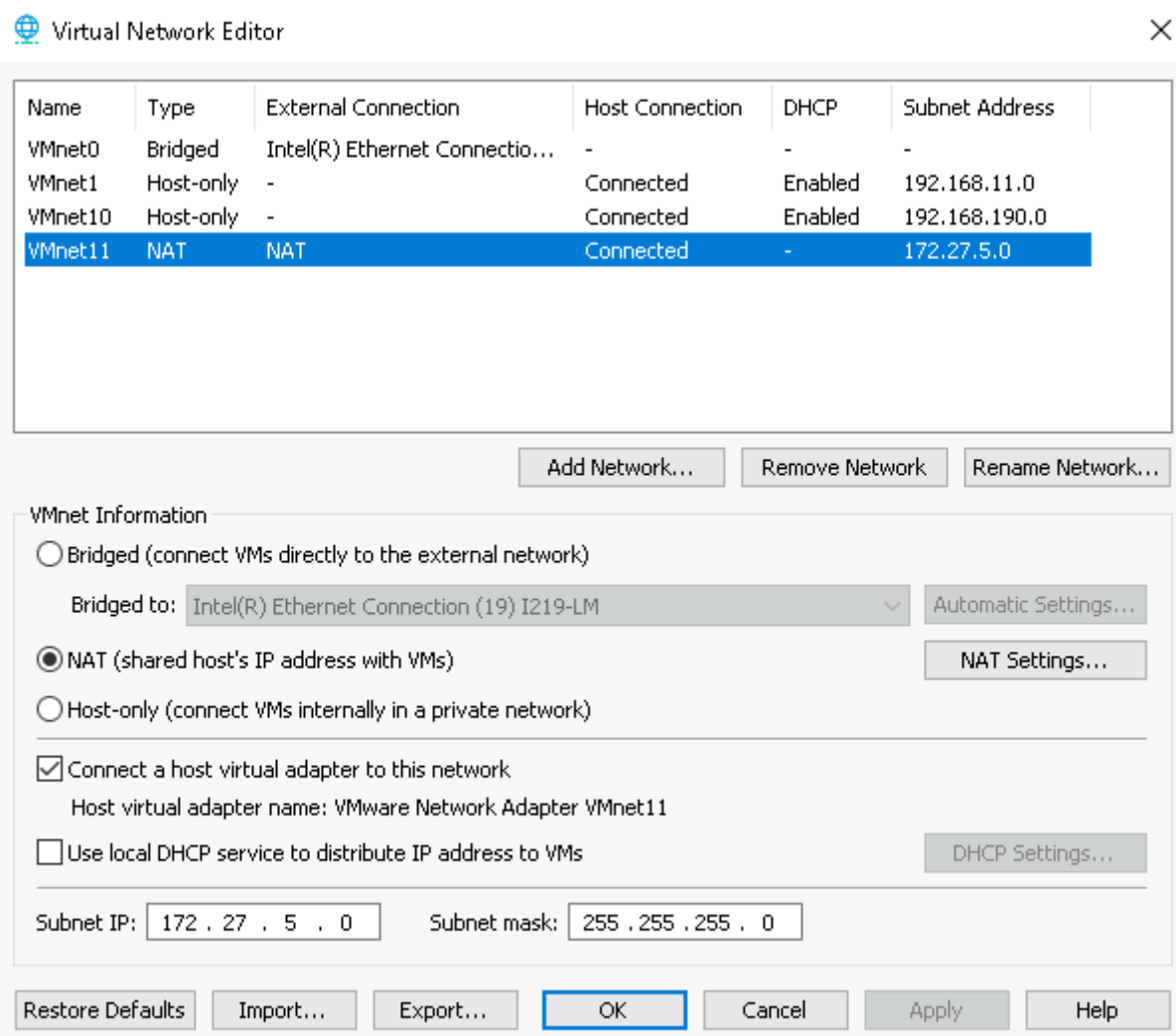
☐ Host-only: A private network shared with the host

☒ Custom: Specific virtual network

VMnet11 (NAT)

☐ LAN segment:

LAN Segments... Advanced...



- 2) Устанавливаем РЕД Виртуализация Hosted Engine из образа. Пароль на root задайте 12345678.
- 3) Меняем IP адрес на статический 172.27.5.121 при помощи nmtui. Там же меняем имя на host1.red. IP адрес и имя могут отличаться, уточните у преподавателя. Если настройка выполняется не на выделенном стенде, то могут быть произвольными.
- 4) Добавляем имя хоста в /etc/hosts командой:
 

```
echo "172.27.5.121 host1.red">> /etc/hosts
echo "172.27.5.122 host2.red">> /etc/hosts
echo "172.27.5.123 engine.red">> /etc/hosts
```
- 5) В браузере переходим по адресу 172.27.5.121:9090. Логин root пароль 12345678.
- 6) Переходим на вкладку «Virtualization» - «Hosted engine» и нажимаем на кнопку «Start» под надписью Hosted engine.
- 7) Заполните данные, как показано на рисунке ниже (в качестве Gateway в данном случае выступает Red NFS. Сверьте IP-адресацию в процессе настройки).

## VM Settings

Engine VM FQDN	<input type="text" value="engine.red"/>	✓
MAC Address	<input type="text" value="00:16:3e:3e:42:bf"/>	
Network Configuration	<input type="text" value="Static"/>	
VM IP Address	<input type="text" value="172.27.5.123"/> / <input type="text" value="24"/>	
Gateway Address	<input type="text" value="172.27.5.254"/>	
DNS Servers	<input type="text" value="8.8.8.8"/> - <input type="text" value=""/>	+
Bridge Interface	<input type="text" value="ens33"/>	
Root Password	<input type="password" value="....."/>	👁
Root SSH Access	<input type="text" value="Yes"/>	
Number of Virtual CPUs	<input type="text" value="1"/>	
Memory Size (MiB)	<input type="text" value="4096"/>	15 249MiB available

### Advanced

Root SSH Public Key	<input type="text"/>	
Bridge Name	<input type="text" value="ovirtmgmt"/>	
Gateway Address	<input type="text" value="172.27.5.254"/>	
Host FQDN	<input type="text" value="host1.red"/>	✓
Edit Hosts File	<input checked="" type="checkbox"/>	
Pause Host	<input type="checkbox"/>	
Apply OpenSCAP profile	<input type="checkbox"/>	
Network Test	<input type="text" value="Ping"/>	
OVA Archive Path	<input type="text" value="/path/to/*.ova"/>	

Перейдите в пункт 2 и заполните данные, как показано на рисунке ниже.

## Engine Credentials

Admin Portal Password	<input type="password" value="12345678"/>	👁
-----------------------	---	---

## Notification Settings

Server Name	<input type="text" value="localhost"/>	
Server Port Number	<input type="text" value="25"/>	
Sender E-Mail Address	<input type="text" value="root@localhost"/>	
Recipient E-Mail Addresses	<input type="text" value="root@localhost"/> - <input type="text" value=""/>	+

Перейдите в пункт 3 и начните установку Engine. **дописать про cleanup**



После успешной установки перейдите в пункт 4 и заполните данные, как показано на рисунке ниже.

#### Storage Settings

Storage Type	<input type="text" value="NFS"/>
Storage Connection	<input type="text" value="172.27.5.120:/data"/>
Mount Options	<input type="text" value="option1=value1,option2=value2"/>





▼ **Advanced**

Disk Size (GiB)	<input type="text" value="58"/>
NFS Version	<input type="text" value="Auto"/>
Storage Domain Name	<input type="text" value="hosted_storage"/>

Перейдите к шагу 5 и начните установку

- 8) После установки в браузере открываем страницу engine.red.
- 9) Создаем и настраиваем Host2 аналогично пунктам 1-4. Имя задать host2.red, ip-адрес 172.27.5.122.
- 10) Перейдите в «Виртуализация» - «Узлы» и нажмите «Новый».
- 11) На вкладке «Общее» укажите следующие значения (в соответствии с вашей ip-адресацией):  
Имя: host2.red  
Имя узла/IP: 172.27.5.122  
Пароль: 12345678
- 12) Перейдите на вкладку «Размещенный движок» и выберите из выпадающего меню «Развернуть». Данное действие необходимо выполнять только на хостах, на которых должна быть возможность развернуть engine.
- 13) Создание хоста происходит достаточно долго (от 10 минут).
- 14) Создайте пользователей test1 и test2. Проверьте возможность их входа в веб-интерфейс. Процедура создания пользователей рассматривалась в лабораторной работе 1.
- 15) Создайте VM с РЕД ОС с высокой доступностью для пользователя test1. Создание VM рассматривалось в лабораторной работе 2. Для того, чтобы сделать машину высокодоступной – во время создания VM перейдите на вкладку «Высокая доступность» и поставьте флажок напротив пункта «Высокая доступность».  
Данную настройку можно выполнить и после создания VM – для этого выберите созданную VM – нажмите «Изменить» и выполните аналогичные действия.  
Назначьте пользователю test1 право работать с данной VM. Для этого перейдите по имени в созданную VM во вкладку «Разрешения» и добавьте пользователя test1. Убедитесь, что пользователь имеет доступ к данной машине. Для этого зайдите за него в веб-интерфейс.
- 16) Создайте VM с Windows10 (высокую доступность устанавливать не нужно) для пользователя test2. Убедитесь, что пользователь имеет доступ к данной машине. Для этого зайдите за него в веб-интерфейс.
- 17) Объедините созданные VM в одну сеть. Данное действие рассматривалось в лабораторной работе 2.
- 18) Выключите Host1. Для этого выполните на нем команду  
shutdown -t now

- 19) Через некоторое время в веб-интерфейсе вы увидите, что VM с РЕД ОС продолжает работать и была перенесена с Host1 на Host2, а VM с Windows10 была отключена. Это произошло, потому что только VM с РЕД ОС была настроена в режиме высокой доступности. VM с высокой доступностью при отключении хоста на котором они работали будут мигрировать на другие работающие хосты и продолжать работать.
- 20) Запустите обратно Host1. Обратите внимание, что VM с РЕД ОС осталась работать на Host2. Распределение VM по хостам определяется политикой планирования на кластере.
- 21) Проверьте наличие обновлений на узлах. Для этого перейдите в «Виртуализация» - «Узлы», выберите узел host1 и нажмите на «Установка» - «Проверить обновления». Аналогично проверьте обновления на host2.  
Если для данного узла имеются обновления, то через какое-то время рядом с узлом появится эмблема с дискетой. Пример на рисунке ниже.

		Имя
		host1.red
		host2.red

- 22) Обновите хосты, для которых доступна новая версия. Обновление лучше начинать с хостов, на которых в данный момент не развернут Engin, так как в процессе обновления хост будет переходить в состояние обслуживания. Для обновления выберите хост и нажмите на «Установка» - «Обновить». Дождитесь установки обновления и при необходимости обновите второй хост.

## Лабораторная работа 5. (Дополнительная)

- 1) Подключение функционала резервного копирования ВМ. Переведите HostedEngine в режим обслуживания. Для этого выполните на одном из хостов:  
`hosted-engine --set-maintenance --mode=global`
- 2) На каждом из хостов установите необходимые пакеты:  
`dnf install redvirt-backup-agent-* --enablerepo=*`
- 3) Подключитесь по ssh к engine.red и установите необходимые пакеты.  
`dnf install redvirt-engine-backup-ui-extension-* redvirt-backup-broker-* --enablerepo=*`
- 4) Запустите скрипт на engine  
`/opt/redvirt-backup-broker/deploy_db.sh`  
В процессе могут возникнуть ошибки. Игнорируйте их

```
[root@engine ~]# /opt/redvirt-backup-broker/deploy_db.sh
* Initializing database in '/var/lib/pgsql/data'
ERROR: Data directory /var/lib/pgsql/data is not empty!
ERROR: Initializing database failed, possibly see /var/lib/pgsql/initdb_postgres
ql.log
```

- 5) Запустите установку BackupInstall.py. По запросу укажите пароль УЗ администратора РЕД Виртуализации:  
`python3 /opt/redvirt-backup-broker/BackupInstall.py`
- 6) Перезапустите службу ovirt-engine:  
`systemctl restart ovirt-engine`
- 7) Вернитесь на хост и выведите HostedEngine из обслуживания:  
`hosted-engine --set-maintenance --mode=none`
- 8) Проверьте правила в фаэрволе и добавьте их, если нет  
`firewall-cmd --list-services`

```
[root@h02 ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcpv6-client libvirt-tls mdns ovirt-imageio ovirt-vmconsole rv-backup-agent snmp ssh vds
[root@h02 ~]#
```

```
firewall-cmd --permanent --add-service=rv-backup-agent
firewall-cmd --reload
```

- 9) Перейдите в веб-интерфейс. Появится новая вкладка – «Дополнительно», а в ней «Резервные копии». При первом использовании необходимо подключить домен NFS. Перейдите на вкладку «Домены хранения» и нажмите «Добавить». Укажите произвольное имя, Сетевой путь – можно указать как в «Хранилище» - «Домены» - «Hosted Storage»

Имя домена \*

test



Тип

NFS



Сетевой путь \*

192.168.10.133/data



- 10) Создадим бэкап. Для этого необходимо перейти в «Дополнительно» - «Резервные копии» - «Виртуальные машины». Выберите одну или несколько ВМ и нажмите «Создать Бэкап». Тип – укажите «полный бэкап». Обратите внимание, что в списке отсутствует Hosted Engine. Его резервная копия создается отдельно при помощи команд в терминале. Задачи резервного копирования можно отследить на вкладке «Задачи». Во вкладке «Планировщик» - можно создать или отследить план для автоматического выполнения резервного копирования ВМ

Также создать бэкап можно из «Виртуализация» - «Виртуальные машины» - кнопка «Бэкап»

Восстановиться из резервной копии можно из «Дополнительно» - «Резервные копии» - выберите VM и нажмите на «Показать Бэкапы». Нажмите на «Восстановить» рядом с интересующим вас бэкапом.

- 11) Создайте бэкап на одной из VM, после чего создайте в домашнем каталоге файл с текущей датой. Восстановитесь из бэкапа. Файл должен пропасть.
- 12) Для создания резервной копии Hosted Engine необходимо перевести его в режим обслуживания. Для этого выполните на одном из хостов:  
`hosted-engine --set-maintenance --mode=global`
- 13) Остановите службу ovirt-engine и создайте резервную копию. Для этого выполните команды на engine:  
`systemctl stop ovirt-engine`  
`engine-backup --scope=all --mode=backup --file=/root/backup1.backup`  
Опция `--scope=all` используется для создания полной резервной копии.  
Опция `--file` позволяет задать путь и имя файла бэкапа. Расположение и имя произвольное.  
Не забудьте выгрузить бэкап на стороннее хранилище. Иначе, в случае отсутствия доступа до Hosted Engine вы не сможете восстановиться!
- 14) Включите обратно службу ovirt-engine и переведите Hosted Engine обратно в нормальный режим работы:
- 15) На Engine: `systemctl stop ovirt-engine`  
На одном из хостов: `hosted-engine --set-maintenance --mode=none`
- 16) Для восстановления резервной копии выполните следующие действия:  
Переведите Hosted Engine в режим глобального обслуживания. Для этого выполните на одном из хостов:  
`hosted-engine --set-maintenance --mode=global`  
Подключитесь к Engine и удалите файлы конфигурации и очистите базу данных, связанную с HostedEngine (в процессе необходимо будет ввести OK):  
`engine-cleanup`  
Восстановите engine из резервной копии при помощи команды  
`engine-backup --mode=restore --file=/root/backup1.backup --restore-permissions`  
В случае успеха отображается следующий вывод: `You should now run engine-setup. Done.`  
Переустановите HostedEngine командой (В процессе выполнения команды понадобится отвечать на вопросы. Воспользуйтесь опциями `--accept-defaults` и `--offline` для установки значений по умолчанию без обновления пакетов):  
`engine-setup`  
Переведите Hosted Engine из режима глобального обслуживания.  
`hosted-engine --set-maintenance --mode=none`
- 17) После завершения команды, если в системе не восстановилась работа хоста и хранилища, необходимо перезагрузить машину HostedEngine.
- 18) Более подробную информацию по восстановлению из бэкапов можно найти в документации.