

Установка виртуальных машин

[Создание новой виртуальной машины](#)

[Запуск виртуальной машины](#)

[Запуск виртуальной машины с помощью однократного запуска](#)

[Установка гостевых агентов и драйверов](#)

[Завершение работы виртуальной машины](#)

[Приостановка виртуальной машины](#)

[Перезагрузка или сброс виртуальной машины](#)

Создание новой виртуальной машины

Создайте новую виртуальную машину и настройте необходимые параметры.

Для создания виртуальной машины выполните следующие действия:

1. Нажмите **Виртуализация → Виртуальные машины**.
2. Нажмите кнопку **Новый**, чтобы открыть окно **Новая виртуальная машина**.
3. Выберите **Операционная система** из раскрывающегося списка.

ВАЖНО!

Рекомендуется Windows 2008 R2 устанавливать на чипсет I440FX с BIOS. Для этого, из раскрывающегося списка **Набор микросхем и встроенного ПО** выберите **Чипсет I440FX с BIOS**.

4. Введите **Имя** виртуальной машины.
5. Добавьте хранилище в виртуальную машину. Выберите **Прикрепить** или **Создать** виртуальный диск в разделе **Виртуальные диски**:
 - нажмите **Прикрепить** и выберите существующий виртуальный диск;
 - нажмите **Создать** и введите **Размер** (ГБ) и **Псевдоним** для нового виртуального диска. Вы можете принять настройки по умолчанию для всех остальных полей или изменить их при необходимости.

Примечания:

Пользователям с непривилегированными ролями нельзя создавать диски в hosted_storage.

6. Подключите виртуальную машину к сети. Добавьте сетевой интерфейс, выбрав профиль vNIC из раскрывающегося списка **nic1** внизу вкладки **Общее**.
7. Укажите **Размер памяти** виртуальной машины на вкладке **Системные**.
8. Выберите Первое устройство, с которого будет загружаться виртуальная машина, на вкладке **Параметры загрузки**.
9. Вы можете принять настройки по умолчанию для всех остальных полей или изменить их при необходимости.
10. Нажмите кнопку **ОК**.

Новая виртуальная машина будет создана и отобразится в списке виртуальных машин со статусом **Выключен**. Прежде чем вы сможете использовать эту виртуальную машину, вы должны установить операционную систему и зарегистрироваться в Content Delivery Network.

Запуск виртуальной машины

Для запуска виртуальной машины выполните следующие действия:

1. Нажмите **Виртуализация** → **Виртуальные машины** и выберите виртуальную машину со статусом **Выключен**.
2. Нажмите **Запустить**.

Состояние виртуальной машины меняется на **Включено**, и начнется установка операционной системы. Откройте консоль виртуальной машины, если она не открывается автоматически.

Примечания:

Виртуальная машина не запускается на хосте, на котором перегружен ЦП. По умолчанию ЦП хоста считается перегруженным, если в течение 5 минут он имеет загрузку более 80%, но эти значения можно изменить с помощью политик планирования.

Запуск виртуальной машины с помощью однократного запуска

Установка Windows на оптимизированное для VirtIO оборудование

Установите оптимизированные для VirtIO драйверы дисков и сетевых устройств во время установки Windows, прикрепив файл virtio-win_version.iso к своей виртуальной машине. Эти драйверы обеспечивают повышение производительности по сравнению с эмулируемыми драйверами устройств.

В виртуальную машину будут добавлены следующие элементы:

- **VirtIO** сетевой интерфейс;
- диск, использующий интерфейс **VirtIO**.

Вы можете загрузить virtio-win_version.iso в домен хранения данных.

Чтобы установить драйверы virtio-win при установке Windows, выполните следующие действия:

1. Нажмите **Виртуализация** → **Виртуальные машины** и выберите виртуальную машину.
2. Нажмите стрелку «вниз» рядом с кнопкой **Запустить**, затем нажмите **Разовый запуск**.
3. Разверните меню **Параметры загрузки**.
4. Установите флажок **Прикрепить CD** и выберите ISO-образ Windows из раскрывающегося списка.
5. Переместите **CD-ROM** в верхнюю часть поля **Последовательность загрузки**.
6. При необходимости настройте другие параметры **Разовый запуск**.
7. Нажмите **ОК**. Состояние виртуальной машины изменится на **Включено**, и начнется установка операционной системы.

Откройте консоль виртуальной машины, если она не открывается автоматически во время установки Windows.

8. Когда будет предложено выбрать диск, на который вы хотите установить Windows, нажмите **Загрузить драйвер**.
9. В панели администрирования нажмите на **Дополнительные действия (:)** → **Сменить CD**, и выберите virtio-win_version.iso.
10. В разделе **Выберите драйвер для установки** выберите соответствующий драйвер для версии Windows.
11. Нажмите **Далее**. Вы вернетесь в раздел **Выберите драйвер для установки**.
12. В панели администрирования нажмите кнопку **Дополнительные действия (:)** → **Сменить CD**, и выберите обратно ISO-образ Windows.
13. Нажмите кнопку **Далее**.

В остальном установка продолжается как обычно.

Настройка параметров консоли

Протоколы подключения — это базовая технология, используемая для предоставления графических консолей для виртуальных машин и позволяющая пользователям работать с виртуальными машинами так же, как с физическими машинами. РЕД Виртуализация в настоящее время поддерживает следующие протоколы подключения:

SPICE

Простой протокол для независимой вычислительной среды (SPICE) – рекомендуемый протокол подключения как для виртуальных машин Linux, так и для виртуальных машин Windows. Чтобы открыть консоль для виртуальной машины с помощью SPICE, используйте Remote Viewer.

VNC

Виртуальные сетевые вычисления (VNC) можно использовать для открытия консолей как для виртуальных машин Linux, так и для виртуальных машин Windows. Чтобы открыть консоль для виртуальной машины с помощью VNC, используйте Remote Viewer или клиент VNC.

RDP

Протокол удаленного рабочего стола (RDP) может использоваться только для открытия консолей для виртуальных машин Windows и доступен только при доступе к виртуальным машинам с компьютера Windows, на котором установлен удаленный рабочий стол. Прежде чем вы сможете подключиться к виртуальной машине Windows с помощью RDP, вы должны настроить удаленный общий доступ на виртуальной машине и настроить брандмауэр, чтобы разрешить подключения к удаленному рабочему столу.

Примечания:

SPICE не поддерживается на виртуальных машинах под управлением Windows 8 или Windows 8.1. Если виртуальная машина под управлением одной из этих операционных систем настроена на использование протокола SPICE, она обнаруживает отсутствие необходимых драйверов SPICE и запускается в режиме совместимости VGA.

Доступ к параметрам консоли

Вы можете настроить параметры открытия графических консолей для виртуальных машин на Портале администрирования.

Для доступа к параметрам консоли выполните следующие действия:

1. Нажмите **Виртуализация** → **Виртуальные машины** и выберите работающую виртуальную машину.
2. Нажмите **Консоль** → **Параметры консоли**.

Параметры консоли SPICE

Когда выбран протокол подключения SPICE, в окне **Параметры консоли** доступны следующие опции.

Опции SPICE:

- **Сочетание ctrl-alt-del назначено на ctrl+alt+end:** установите этот флажок, чтобы отобразить Ctrl + Alt + Del комбинацию клавиш для Ctrl + Alt + End внутри виртуальной машины.
- **Включить USB Auto-Share:** установите этот флажок, чтобы автоматически перенаправлять USB-устройства на виртуальную машину. Если этот параметр не выбран, USB-устройства будут подключаться к клиентской машине вместо гостевой виртуальной машины. Чтобы использовать USB-устройство на гостевой машине, включите его вручную в меню клиента SPICE.
- **Открыть в полноэкранном режиме:** установите этот флажок, чтобы консоль виртуальной машины автоматически открывалась в полноэкранном режиме при подключении к виртуальной машине. Нажмите SHIFT + F11, чтобы включить или выключить полноэкранный режим.
- **Включить SPICE прокси:** установите этот флажок, чтобы включить проксисервер SPICE.

Параметры консоли VNC

Когда выбран протокол подключения VNC, в окне **Параметры консоли** доступны следующие опции.

Вызов консоли:

- **Родной клиент:** при подключении к консоли виртуальной машины диалоговое окно загрузки файла предоставляет вам файл, который открывает консоль для виртуальной машины через Remote Viewer.
- **noVNC:** когда вы подключаетесь к консоли виртуальной машины, открывается вкладка браузера, которая действует как консоль.

Опции VNC:

- **Сочетание ctrl-alt-del назначено на ctrl+alt+end:** установите этот флажок, чтобы сопоставить Ctrl+ Alt+ Del комбинации клавиш Ctrl+ Alt+ End внутри виртуальной машины.

Параметры консоли RDP

Когда выбран протокол подключения RDP, в окне **Параметры консоли** доступны следующие опции.

Вызов консоли:

- **Автоматически** : Engine автоматически выбирает метод вызова консоли.
- **Родной клиент**: при подключении к консоли виртуальной машины диалоговое окно загрузки файла предоставляет вам файл, который открывает консоль для виртуальной машины через удаленный рабочий стол.

Опции RDP:

- **Использовать локальные драйверы**: установите этот флажок, чтобы сделать диски на клиентской машине доступными на гостевой виртуальной машине.

Параметры удаленного просмотра

Если вы укажете параметр вызова консоли Родной клиент, вы будете подключаться к виртуальным машинам с помощью Remote Viewer. Окно Remote Viewer предоставляет ряд опций для взаимодействия с виртуальной машиной, к которой оно подключено (таблица 1).

Таблица 1 — Опции для взаимодействия с виртуальной машиной

Средство	Горячая клавиша
Файл	• Screenshot: делает снимок экрана активного окна и сохраняет его в месте, указанном вами. • USB device selection: если на вашей виртуальной машине включено перенаправление USB, доступ к USB-устройству, подключенному к вашей клиентской машине, можно получить из этого меню. • Exit: закрывает консоль. Горячая клавиша для этой опции - Shift + Ctrl + Q.
Вид	• Fullscreen: включает или выключает полноэкранный режим. Если этот параметр включен, полноэкранный режим расширяет виртуальную машину на весь экран. Когда отключено, виртуальная машина отображается в виде окна. Горячая клавиша для включения или отключения полноэкранного режима - SHIFT + F11. • Zoom: увеличение и уменьшение масштаба окна консоли. Ctrl + + увеличивает масштаб, Ctrl + - уменьшает масштаб, а Ctrl + 0 возвращает экран к исходному размеру. • Automatically resize: установите флажок, чтобы разрешить гостевое разрешение автоматически масштабироваться в соответствии с размером окна консоли. • Displays: позволяет пользователям включать и отключать дисплеи для гостевой виртуальной машины.

Send key	• Ctrl + Alt + Del: На виртуальной машине РЕД ОС отображается диалоговое окно с параметрами приостановки, выключения или перезапуска виртуальной машины. На виртуальной машине Windows отображается диспетчер задач или диалоговое окно «Безопасность Windows». • Ctrl + Alt + Backspace: На виртуальной машине РЕД ОС он перезапускает X-server. На виртуальной машине Windows ничего не делает. • Ctrl + Alt + F1 • Ctrl + Alt + F2 • Ctrl + Alt + F3 • Ctrl + Alt + F4 • Ctrl + Alt + F5 • Ctrl + Alt + F6 • Ctrl + Alt + F7 • Ctrl + Alt + F8 • Ctrl + Alt + F9 • Ctrl + Alt + F10 • Ctrl + Alt + F11 • Ctrl + Alt + F12 • Print screen: передает виртуальной машине опцию клавиатуры Print Screen.
Help	About отображает сведения о версии средства просмотра виртуальных машин, которое вы используете.
Release Cursor from Virtual Machine	SHIFT + F12

Горячие клавиши удаленного просмотра

Вы можете получить доступ к горячим клавишам для виртуальной машины как в полноэкранном, так и в оконном режиме. Если вы используете полноэкранный режим, вы можете отобразить меню, содержащее кнопку для горячих клавиш, переместив указатель мыши в середину верхней части экрана. Если вы используете оконный режим, вы можете получить доступ к горячим клавишам через меню Send key в строке заголовка окна виртуальной машины.

Связывание файлов console.vv вручную с программой удаленного просмотра

Если вам будет предложено загрузить файл console.vv при попытке открыть консоль на виртуальной машине с использованием опции собственной клиентской консоли, а Remote Viewer уже установлен, вы можете вручную связать файлы console.vv с Remote Viewer, чтобы Remote Viewer мог автоматически использовать эти файлы для открытия консоли.

Для связывания файлов **console.vv** вручную с программой удаленного просмотра выполните следующие действия:

1. Запустите виртуальную машину.
2. Откройте окно **Параметры консоли**:
 - На портале администрирования щелкните **Консоль** → **Параметры**

консоли.

- На портале виртуальных машин нажмите на имя виртуальной машины и нажмите на значок карандаша рядом с **Консоль**.
3. Измените метод вызова консоли на **Родной клиент** и нажмите **ОК**.
 4. Попробуйте открыть консоль для виртуальной машины, затем нажмите **Save**, когда будет предложено открыть или сохранить файл **console.vv**.
 5. Выберите место на локальном компьютере, где вы сохранили файл.
 6. Дважды нажмите на файл console.vv и выберите **Select a program from a list of installed programs**, когда будет предложено.
 7. В окне **Открыть с помощью** выберите **Always use the selected program to open this kind of file** и нажмите кнопку **Browse**.
 8. Перейдите в каталог **C:\Users_ [имя пользователя] \AppData\Local \virt-viewer\bin** и выберите **remote-viewer.exe**.
 9. Нажмите **Открыть**, затем щелкните **ОК**.

Когда вы используете опцию вызова собственной клиентской консоли, чтобы открыть консоль для виртуальной машины, Remote Viewer будет автоматически использовать файл **console.vv**, который предоставляет Engine РЕД ВИРТ, чтобы открыть консоль для этой виртуальной машины, не предлагая вам выбрать приложение для использования.

Открытие консоли для виртуальной машины

Используйте Remote Viewer для подключения к виртуальной машине.

Для подключения к виртуальной машине выполните следующие действия:

1. Установите **Remote Viewer**, если он еще не установлен.
2. Нажмите **Виртуализация** → **Виртуальные машины** и выберите виртуальную машину.
3. Нажмите **Консоль**.
 - Если протокол подключения установлен на SPICE, для виртуальной машины автоматически откроется окно консоли.
 - Если протокол подключения установлен на VNC, будет загружен файл **console.vv**. Нажмите на файл и для виртуальной машины автоматически откроется окно консоли.

Открытие последовательной консоли на виртуальной машине

Вы можете получить доступ к последовательной консоли виртуальной машины и з командной строки вместо того, чтобы открывать консоль из портала администратора или портала виртуальных машин. Последовательная консоль эмулируется через каналы **VirtIO** с использованием SSH и пар ключей. Engine действует как прокси для соединения, предоставляет информацию о размещении виртуальной машины и хранит ключи аутентификации. Вы можете

добавить открытые ключи для каждого пользователя либо с портала администратора, либо с портала виртуальных машин. Вы можете получить доступ к последовательной консоли только для тех виртуальных машин, для которых у вас есть соответствующие разрешения.

ВАЖНО!

Чтобы получить доступ к последовательной консоли виртуальной машины, пользователь должен иметь разрешение **UserVmManager**, **SuperUser** или **UserInstanceManager** на этой виртуальной машине. Эти разрешения должны быть явно определены для каждого пользователя. Недостаточно назначить эти разрешения для всех пользователей виртуальной машины.

Доступ к последовательной консоли осуществляется через TCP-порт 2222. Этот порт открывается во время **engine-setup** при новых установках.

Использование последовательной консоли требует настройки правил брандмауэра.

Последовательная консоль полагается на пакеты `ovirt-vmconsole` и `ovirt-vmconsoleproxy` на Engine, и пакеты `ovirt-vmconsole` и `ovirt-vmconsole-host` на хостах виртуализации. Чтобы установить пакеты в существующих установках, переустановите хост.

Включение последовательной консоли виртуальной машины

1. На виртуальной машине, к последовательной консоли, которой вы обращаетесь, добавьте следующие строки в **/etc/default/grub**:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="console=tty0 console=ttyS0,115200n8"
GRUB_TERMINAL="console serial"
GRUB_SERIAL_COMMAND="serial --speed=115200 --unit=0 --word=8 --
parity=no --stop=1"
```

Примечание.

`GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT` применяет эту конфигурацию только к пункту меню по умолчанию. Используйте `GRUB_CMDLINE_LINUX`, чтобы применить конфигурацию ко всем пунктам меню.

Если эти строки уже существуют в `/etc/default/grub`, обновите их. Не

дублируйте их.

2. Изменение **/boot/grub2/grub.cfg**:

- Машины на базе BIOS:

```
grub2-mkconfig -o /etc/grub2.cfg
```

- Машины на основе UEFI:

```
grub2-mkconfig -o /boot/efi/EFI/redos/grub.cfg
```

3. На клиентской машине, с которой вы получаете доступ к последовательной консоли виртуальной машины, сгенерируйте пару ключей SSH. Engine поддерживает стандартные типы ключей SSH, например, ключ RSA:

```
ssh-keygen -t rsa -b 2048 -C "user@domain" -f .ssh/serialconsolekey
```

Эта команда генерирует открытый и закрытый ключи.

4. На портале администрирования или на портале виртуальных машин нажмите на имя вошедшего в систему пользователя и нажмите **Опции**. Откроется окно **Редактировать опции**.
5. В текстовое поле **Публичный ключ пользователя** вставьте открытый ключ клиентского компьютера, который будет использоваться для доступа к последовательной консоли.
6. Перейдите в **Виртуализация** → **Виртуальные машины** и выберите виртуальную машину.
7. Нажмите кнопку **Изменить**.
8. На вкладке **Консоль** → **Изменить Виртуальную машину** установите флажок **Включить последовательную консоль VirtIO**.

Подключение к последовательной консоли виртуальной машины

На клиентской машине подключитесь к последовательной консоли виртуальной машины:

- Если активна одна виртуальная машина, эта команда подключает пользователя к этой виртуальной машине:

```
ssh -t -p 2222 redvirt-vmconsole<Engine_FQDN> -i .ssh/serialconsolekey
```

```
RED OS 8.0  
Kernel 6.12.56-1.red80.x86_64 on an x86_64  
localhost login:
```

- Если доступно более одной виртуальной машины, эта команда выводит список доступных виртуальных машин и их идентификаторов:

```
ssh -t -p 2222 redvirt-vmconsole@<Engine_FQDN> -i .ssh/serialconsolekey list
```

```
1. vm1 [vmid1]
2. vm2 [vmid2]
3. vm3 [vmid3]
> 2
RED OS 8.0
Kernel 6.12.56-1.red80.x86_64 on an x86_64
localhost login:
```

Введите номер машины, к которой вы хотите подключиться, и нажмите **Enter**.

- Также можно напрямую подключиться к виртуальной машине, используя ее уникальный идентификатор или имя:

```
ssh -t -p 2222 redvirt-vmconsole@<Engine_FQDN> connect --vm-id vmid1
ssh -t -p 2222 redvirt-vmconsole@<Engine_FQDN> connect --vm-name vm1
```

Отключение от последовательной консоли виртуальной машины

Нажмите любую клавишу, а затем, чтобы закрыть сеанс последовательной консоли.

Если сеанс последовательной консоли отключен ненормально, произойдет тайм-аут TCP. Вы не сможете повторно подключиться к последовательной консоли виртуальной машины, пока не истечет время ожидания.

Автоматическое подключение к виртуальной машине

После входа в систему вы можете автоматически подключаться к одной работающей виртуальной машине. Это можно настроить на портале виртуальных машин.

Автоматическое подключение к виртуальной машине:

1. На странице **Виртуальные машины** нажмите на имя виртуальной машины, чтобы перейти к просмотру сведений.
2. Нажмите на значок карандаша рядом с **Консоль** и установите для параметра **Connect automatically** значение **ON**.

В следующий раз, когда вы войдете на портал виртуальных машин, если у вас есть только одна работающая виртуальная машина, вы автоматически подключитесь к ней.

Установка гостевых агентов и драйверов

Гостевые агенты, инструменты и драйверы

Гостевые агенты, инструменты и драйверы РЕД ВИРТ обеспечивают дополнительные функции для виртуальных машин, такие как корректное завершение работы или перезагрузка виртуальных машин с портала виртуальных машин и портала администратора. Инструменты и агенты также предоставляют информацию для виртуальных машин, такую как:

- Использование ресурсов;
- IP-адреса;
- Установленные приложения.

Гостевые агенты, инструменты и драйверы для операционных систем семейства Windows распространяются в виде ISO-архивов, которые могут быть загружены в домен хранения и прикреплены к виртуальным машинам. Гостевые агенты для ОС семейства Linux обычно содержатся в репозиториях для установленных операционных систем.

Соответствие версий ОС семейства Windows и версий драйверов представлено в таблице 2.

Таблица 2 — Соответствие версий ОС Windows и версий драйверов

Версия Windows	Драйвер
Windows XP x32	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 2003 x32	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 2003 x64	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 7 x32	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 7 x64	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 2008 x32	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 2008 x64	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 2008 R2 x64 *	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 8 x32	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 8 x64	virtio-win-0.1.215.iso

Windows 2012 x64	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 2012 R2 x64	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 10 x32	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 10 x64	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 2016 x64	virtio-win-0.1.215.iso
Windows 2019 x64	virtio-win-0.1.215.iso

Примечания:

* Установку Windows 2008 R2 предпочтительно проводить на I440FX чипсете с Legacy BIOS.

Описание используемых драйверов представлено в таблице 3.

Таблица 3 — Используемые драйверы

Драйвер	Описание	Работает на
virtio-net	Паравиртуализированный сетевой драйвер обеспечивает повышенную производительность по сравнению с эмулируемыми устройствами, такими как rtl.	Сервер и Рабочая станция
virtio-block	Драйвер паравиртуализированного жесткого диска обеспечивает повышенную производительность ввода-вывода по сравнению с эмулируемыми устройствами, такими как IDE, за счет оптимизации координации и взаимодействия между виртуальной машиной и гипервизором. Драйвер дополняет программную реализацию virtio-device, используемого хостом в качестве аппаратного устройства.	Сервер и Рабочая станция
virtio-scsi	Драйвер паравиртуализированного жесткого диска iSCSI предлагает аналогичные функции устройства virtio-block с некоторыми дополнительными улучшениями. В частности, этот драйвер поддерживает добавление сотен устройств и присваивает им имена, используя стандартную схему именования устройств SCSI.	Сервер и Рабочая станция
virtio-serial	Virtio-serial обеспечивает поддержку нескольких последовательных портов. Повышенная производительность используется для быстрой связи между виртуальной машиной и хостом, что позволяет избежать сетевых осложнений. Эта быстрая связь требуется для гостевых агентов и для других функций, таких как копирование и вставка из буфера обмена между виртуальной машиной и хостом и ведение журнала.	Сервер и Рабочая станция
virtio-balloon	Virtio-balloon используется для управления объемом памяти, к которому фактически обращается виртуальная машина. Он предлагает улучшенную избыточную память.	Сервер и Рабочая станция

qxl	Паравиртуализированный драйвер дисплея снижает загрузку ЦП на хосте и обеспечивает лучшую производительность за счет уменьшения пропускной способности сети при большинстве рабочих нагрузок.	Сервер и Рабочая станция
-----	---	--------------------------

Описание используемых гостевых агентов представлено в таблице 4.

Таблица 4 — Используемые драйверы

Гостевой агент / инструмент	Описание	Работает на
ovirt-guestagent-common	Engine РЕД ВИРТ позволяет получать внутренние события виртуальных машин и информацию, такую как IP-адрес и установленные приложения. Также позволяет Engine выполнять определенные команды на виртуальной машине, такие как выключение или перезагрузка.	Сервер и Рабочая станция
spice-agent	Агент SPICE поддерживает несколько мониторов и отвечает за поддержку режима «клиент-мышь», чтобы обеспечить лучший пользовательский интерфейс и улучшенную скорость отклика по сравнению с эмуляцией QEMU. В режиме «клиент-мышь» захват курсора не требуется. Агент SPICE снижает использование полосы пропускания при использовании в глобальной сети за счет уменьшения уровня отображения, включая глубину цвета, отключение обоев, сглаживание шрифтов и анимацию. Агент SPICE обеспечивает поддержку буфера обмена, позволяя выполнять операции вырезания и вставки текста и изображений между клиентом и виртуальной машиной, а также автоматическую настройку гостевого дисплея в соответствии с настройками на стороне клиента. На виртуальных машинах под управлением Windows агент SPICE состоит из vdservice и vdagent.	Сервер и Рабочая станция
rhev-ss0	Агент, который позволяет пользователям автоматически входить в свои виртуальные машины на основе учетных данных, используемых для доступа к Engine РЕД ВИРТ.	Рабочая станция

Вам необходимо установить гостевые агенты и драйверы на виртуальной машине, чтобы включить эти функции для этой машины (таблицы 3 – 4).

Установка гостевых агентов, инструментов и драйверов в Windows

Чтобы установить гостевые агенты, инструменты и драйверы на виртуальной машине Windows, выполните следующие действия:

1. Загрузить virtio-win_version.iso в домен хранения данных. Версия образа ISO должна соответствовать версии установленной гостевой ОС в соответствии с таблицей 2.
2. На портале администрирования или портале виртуальных машин, если виртуальная машина запущена, используйте кнопку **Сменить CD**, чтобы прикрепить файл virtio-win_version.iso к каждой из ваших виртуальных машин. Если виртуальная машина выключена, нажмите кнопку **Разовый запуск** и

прикрепите ISO-образ как компакт-диск.

3. Авторизуйтесь на виртуальной машине.
4. Выберите дисковод компакт-дисков, содержащий файл virtio-win_version.iso. Вы можете завершить установку с помощью графического интерфейса или командной строки.
5. Запустите установщик.

Для установки с графическим интерфейсом выполните следующие действия:

1. Дважды нажмите virtio-win-gt-x64.msi или virtio-win-gt-x86.msi.
2. Нажмите **Далее** на экране приветствия.
3. Следуйте подсказкам мастера установки. Убедитесь, что все флажки в списке компонентов установлены.
4. По завершении установки выберите **Да, перезагрузить компьютер сейчас** и нажмите **Завершить**, чтобы применить изменения.
5. После перезагрузки виртуальной машины откройте CD-ROM, перейдите в каталог **guest-agent** и дважды нажмите qemu-ga-x86_64.msi или qemu-gai386.msi, чтобы установить qemu-ga и гостевой агент Qemu.

Для автоматической установки с помощью командной строки выполните следующие действия:

- Откройте командную строку с правами администратора.
- Введите команду **msiexec**:

```
D:\ msiexec /i "PATH_TO_MSI" /qn [/!v "PATH_TO_LOG"][/norestart] ADDLOCAL=ALL
```

Другие возможные значения ADDLOCAL перечислены ниже.

Например, чтобы запустить установку, когда virtio-win-gt-x64.msi находится на диске **D:**, без сохранения журнала, а затем сразу перезапустить виртуальную машину, введите следующую команду:

```
D:\ msiexec /i "virtio-win-gt-x64.msi" /qn ADDLOCAL = ALL
```

После завершения установки гостевые агенты и драйверы передают информацию об использовании РЕД ВИРТ и позволяют получить доступ к USB-устройствам, единому входу в виртуальные машины и другим функциям.

Значения ADDLOCAL для настройки установки virtio-win из командной строки

При установке virtio-win-gt-x64.msi или virtio-win-gt-x32.msi с помощью командной строки, вы можете установить любой драйвер или любую комбинацию драйверов.

Вы также можете установить определенные агенты, но вы также должны установить соответствующие драйверы каждого агента.

Параметр ADDLOCAL команды **msiexec** : позволяет указать, какие драйверы или агенты необходимо установить. ADDLOCAL=ALL устанавливает все драйверы и агенты. Значения ADDLOCAL для настройки virtio-win представлены в таблице 5.

Таблица 5 — Значения ADDLOCAL для настройки установки virtio-win

Значение для ADDLOCAL	Наименование драйвера	Описание
FE_network_driver	virtio-net	Паравиртуализированный сетевой драйвер обеспечивает повышенную производительность по сравнению с эмулируемыми устройствами, такими как rtl.
FE_balloon_driver	virtio-balloon	Управляет объемом памяти, к которой фактически обращается виртуальная машина. Он предлагает улучшенную избыточную память.
FE_pvpanic_driver	pvpanic	Драйвер устройства QEMU pvpanic.
FE_qemufwcfg_driver	qemufwcfg	Драйвер устройства QEMU FWCfg.
FE_qemupciserial_driver	qemupciserial	Драйвер последовательного устройства QEMU PCI.
FE_spice_driver	Spice Driver	Паравиртуализированный драйвер дисплея снижает загрузку ЦП на хосте и обеспечивает лучшую производительность за счет уменьшения пропускной способности сети при большинстве рабочих нагрузок.
FE_vioinput_driver	vioinput	Драйвер ввода VirtIO.
FE_viorng_driver	viorng	Драйвер устройства VirtIO RNG.
FE_vioscsi_driver	vioscsi	Сквозной контроллер VirtIO SCSI.
FE_vioserial_driver	vioserial	Драйвер устройства VirtIO Serial.
FE_viostor_driver	viostor	Драйвер VirtIO Block.

Описание агента представлено в таблице 6.

Таблица 6 — Описание агента

Агент	Описание	Соответствующий драйвер (ы)	Значение для ADDLOCAL
-------	----------	-----------------------------	-----------------------

Spice Agent	Поддерживает несколько мониторов, отвечает за поддержку режима «клиентмышь», снижает использование полосы пропускания, обеспечивает поддержку буфера обмена между клиентом и виртуальной машиной, обеспечивает лучший пользовательский интерфейс и повышенную скорость отклика.	vioserial and Spice driver	FE_spice_Agent, FE_vioserial_driver, FE_spice_driver
-------------	---	----------------------------	--

Завершение работы виртуальной машины

Вы можете выключить виртуальную машину с помощью кнопки **Выключить** или **Обесточить**. Кнопка **Выключить** корректно завершает работу виртуальной машины. Кнопка **Обесточить** выполняет принудительное выключение. Корректное завершение работы предпочтительнее принудительного завершения работы.

Примечание.

Если рядом с виртуальной машиной появляется восклицательный знак, это означает, что процесс удаления моментального снимка завершился неудачно, и вы не сможете перезапустить машину после ее выключения. Попробуйте удалить моментальный снимок еще раз и убедитесь, что восклицательный знак исчез, прежде чем выключать виртуальную машину.

Для завершения работы виртуальной машины выполните следующие действия:

1. Нажмите Виртуализация → Виртуальные машины и выберите работающую виртуальную машину.
2. Нажмите кнопку Выключить или нажмите правой кнопкой мыши на виртуальную машину и выберите Выключить из всплывающего контекстного меню.
3. При желании на Портале администрирования введите Причину выключения виртуальной машины в окне подтверждения Выключить виртуальную машину(ы). Это позволяет вам предоставить объяснение завершения работы, которое появится в журналах и при повторном включении виртуальной машины. Поле Причина выключения виртуальной машины появится только в том случае, если оно было включено в настройках кластера.
4. Нажмите кнопку ОК в окне подтверждения Выключить виртуальную машину(ы).

Если виртуальная машина корректно завершает работу, ее Состояние меняется на **Выключен** и обозначается значком (▼). Если виртуальная машина не завершается корректно, щелкните стрелку «вниз» рядом с кнопкой **Выключить**, а затем нажмите **Обесточить**, чтобы выполнить принудительное выключение или нажмите правой кнопкой мыши на виртуальную машину и выберите **Обесточить** из всплывающего контекстного меню.

Приостановка виртуальной машины

Приостановка виртуальной машины равносильна переводу этой виртуальной машины в режим **Hibernate**.

Для приостановки работы виртуальной машины выполните следующие действия:

1. Нажмите **Виртуализация** → **Виртуальные машины** и выберите работающую виртуальную машину.
2. Нажмите кнопку **Ждущий режим** или нажмите правой кнопкой мыши на виртуальную машину и выберите **Ждущий режим** из всплывающего контекстного меню.

Состояние виртуальной машины меняется на **Приостановлено** и обозначается значком (🌀).

Перезагрузка или сброс виртуальной машины

Виртуальные машины можно перезапустить двумя способами – используя перезагрузку или сброс питания.

Перезагрузка виртуальной машины может потребоваться в некоторых случаях, например, после обновления или изменения конфигурации. При перезагрузке консоль виртуальной машины остается открытой, пока гостевая операционная система перезапускается.

Если гостевая операционная система не загружается или не отвечает, то требуется сброс питания виртуальной машины. При сбросе консоль виртуальной машины остается открытой, пока гостевая операционная система перезапускается.

Примечание.

Сброс выполняется только в **Портале администратора**.

Для перезагрузки виртуальной машины выполните следующие действия:

1. Нажмите **Виртуализация** → **Виртуальные машины** и выберите работающую виртуальную машину.
2. Нажмите кнопку **Перезагрузить** или нажмите правой кнопкой мыши на виртуальную машину и выберите **Перезагрузить** из всплывающего контекстного меню.
3. Нажмите кнопку **ОК** в окне подтверждения **Перезагрузка виртуальной машины**.

Для сброса питания виртуальной машины выполните следующие действия:

- Нажмите **Виртуализация** → **Виртуальные машины** и выберите работающую виртуальную машину.
- Нажмите стрелку «вниз» рядом с кнопкой **Перезагрузить**, затем нажмите **Сбросить питание** или нажмите правой кнопкой мыши на виртуальную машину и выберите **Сбросить питание** из всплывающего контекстного меню.
- Нажмите кнопку **ОК** в окне подтверждения **Reset Virtual Machine(s)**.

Во время операций по перезагрузке и сбросу **Состояние** виртуальной машины сначала изменится на **Идет перезагрузка** со значком (🔄), а затем вернется в значение **Включено** (▲).

Источник: <https://redvirt.red-soft.ru/base/red-virtualizatsiya-8-0/VM-administration/Installation-of-virtual-machines/>