

# Требования к компонентам zVirt

## 1. Требования к Менеджеру управления

### 1.1. Требования к аппаратному обеспечению

В этом разделе представлены общие требования к Менеджеру управления. Более подробные рекомендации можно найти в [Лучших практиках](#).

#### 1.1.1. Архитектура Hosted Engine

Таблица 1. Требования к виртуальной машине HostedEngine

Ресурс	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Процессор	4vCPU	<p>Зависит от планируемого размера среды:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• До 50 Хостов и 200 ВМ - 4 vCPU.</li><li>• До 100 Хостов и 500 ВМ- 8 vCPU.</li><li>• До 200 Хостов и 1000 ВМ- 16 vCPU.</li><li>• До 400 Хостов и 2000 ВМ- 16 vCPU.</li></ul>
Память	4 ГБ	<p>Зависит от планируемого размера среды:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• До 50 Хостов и 200 ВМ - 16 ГБ.</li><li>• До 100 Хостов и 500 ВМ - 32 ГБ.</li><li>• До 200 Хостов и 1000 ВМ - 64 ГБ.</li><li>• До 400 Хостов и 2000 ВМ - 128 ГБ.</li></ul>
Жёсткий диск	55 ГБ	<p>Необходимый размер накопителя вычисляется исходя из следующих значений:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Базовое пространство для рекомендованной структуры разделов составляет 55 ГБ.</li><li>• Пространство, необходимое для хранения данных DWH, зависит от размера среды. Приблизительные размеры следующие:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ До 50 Хостов и 200 ВМ – до 1 ГБ.</li><li>◦ До 100 Хостов и 500 ВМ – до 50 ГБ.</li><li>◦ До 200 Хостов и 1000 ВМ – до 50 ГБ.</li><li>◦ До 400 Хостов и 2000 ВМ – до 100 ГБ.</li></ul></li></ul>

Ресурс	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Сетевой интерфейс	1 сетевой интерфейс (NIC) 1 Гбит/с	

Таблица 2. Требования к хосту с ролью HostedEngine

Ресурс	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Процессор		Все процессоры должны поддерживать расширения Intel® 64 или AMD64 CPU, а также расширения аппаратной виртуализации AMD-V™ или Intel VT®. Также требуется поддержка флага No eXecute (NX).  Минимально необходимое количество ядер хоста - 4.
Память	8 ГБ	Зависит от планируемых нагрузок.  На всех хостах с ролью HostedEngine рекомендуется <u>резервировать объем памяти</u> , достаточный для запуска виртуальной машины HostedEngine.  Максимальный поддерживаемый объем - 12Тб.
Жёсткий диск	120 ГБ	Рекомендуется предусмотреть дополнительное пространство для точек монтирования /var, /var/log, /var/log/audit, /var/crash.
Сетевой интерфейс	1 сетевой интерфейс (NIC) 1 Гбит/с	2 сетевых интерфейса (NIC) 10 Гбит/с

## 1.1.2. Архитектура Standalone

Таблица 3. Требования к Standalone-хосту

Ресурс	Минимальные требования	Рекомендуемые требования
Процессор	Одно или мультипроцессорная система с 4 ядрами	Зависит от планируемого размера среды: <ul style="list-style-type: none"><li>• До 50 Хостов и 200 ВМ - 4 ядра.</li><li>• До 100 Хостов и 500 ВМ- 8 ядер.</li><li>• До 200 Хостов и 1000 ВМ- 16 ядер.</li><li>• До 400 Хостов и 2000 ВМ- 16 ядер.</li></ul>

<b>Ресурс</b>	<b>Минимальные требования</b>	<b>Рекомендуемые требования</b>
Память	4 ГБ	<p>Зависит от планируемого размера среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• До 50 Хостов и 200 ВМ - 16 ГБ.</li> <li>• До 100 Хостов и 500 ВМ - 32 ГБ.</li> <li>• До 200 Хостов и 1000 ВМ - 64 ГБ.</li> <li>• До 400 Хостов и 2000 ВМ - 128 ГБ.</li> </ul>
Жёсткий диск	120 ГБ	<p>Необходимый размер накопителя вычисляется исходя из следующих значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Базовое пространство для рекомендованной структуры разделов составляет 120 ГБ.</li> <li>• Пространство, необходимое для хранения данных DWH, зависит от размера среды. Приблизительные размеры следующие: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ До 50 Хостов и 200 ВМ – до 1 ГБ.</li> <li>◦ До 100 Хостов и 500 ВМ – до 50 ГБ.</li> <li>◦ До 200 Хостов и 1000 ВМ – до 50 ГБ.</li> <li>◦ До 400 Хостов и 2000 ВМ – до 100 ГБ.</li> </ul> </li> <li>• Рекомендуется предусмотреть дополнительное пространство для точек монтирования <code>/var</code>, <code>/var/log</code>, <code>/var/log/audit</code>, <code>/var/crash</code>.</li> </ul>
Сетевой интерфейс	1 сетевой интерфейс (NIC) 1 Гбит/с	

## 1.2. Требования к браузерам

Для доступа к Порталу администрирования и Пользовательскому порталу можно использовать браузеры на основе Google Chrome или Mozilla Firefox.



Использование различных расширений браузера может оказывать влияние на отображение элементов в на портале администрирования.

## 1.3. Требования для клиента

Доступ к консолям виртуальных машин возможен с помощью клиента [Remote Viewer \(virt-viewer\)](#) на Linux и Windows. Для установки `virt-viewer` требуются права администратора.

Можно получить доступ к консолям виртуальных машин с помощью протоколов SPICE , VNC или RDP (только для Windows). Можно установить графический драйвер QXL DOD в гостевой операционной системе для улучшения функционала протокола SPICE.

В настоящее время SPICE поддерживает максимальное разрешение 2560x1600 пикселей.

### **1.3.1. Поддержка SPICE в клиентской операционной системе**

Поддерживаемые драйверы QXLDOD доступны в ОС на базе CentOS Linux 7.2 и более поздних версиях, а также в Windows 10.

## **1.4. Требования к ПО**

Менеджер управления должен быть развернут на хосте с установленной средой исполнения zVirt Node.

Не устанавливайте дополнительные пакеты после базовой установки, так как они могут вызвать проблемы с зависимостями при попытке менеджером управления установить пакеты из репозитория zVirt.

Не включайте дополнительные репозитории, кроме тех, которые предоставляются с дистрибутивом zVirt Node.

## **2. Требования к хосту**

---

В этом разделе представлены общие требования к хостам. Более подробные рекомендации можно найти в [Лучших практиках](#).

### **2.1. Требования к центральному процессору**

Все процессоры должны поддерживать расширения Intel® 64 или AMD64 CPU, а также расширения аппаратной виртуализации AMD-V™ или Intel VT®. Также требуется поддержка флага No eXecute (NX).

Таблица 4.

Поддерживаемые  
семейства процессоров

Intel	AMD
Nehalem	G1
Westmere G2	G2
SandyBridge	G3
IvyBridge	G4
Haswell	G5

Intel	AMD
Broadwell	
Skylake Client	
Skylake Server	
Cascadelake Server	
Icelake Server	

## 2.1.1. Проверка поддержки процессором необходимых флагов

Виртуализация должна быть включена в BIOS. Выключите и перезагрузите хост после внесенных изменений, чтобы убедиться, что изменение применено.

Проверить, какие расширения процессора доступны на системе, можно следующей командой:

```
grep flags /proc/cpuinfo|head -n1|grep -Eo '(vmx|svm|nx)'
```

BASH | ↗

Если в выводе есть расширения - процессор поддерживает аппаратную виртуализацию.

Если в выводе ничего нет, возможно, процессор поддерживает аппаратную виртуализацию, но в некоторых случаях производители отключают расширения виртуализации в BIOS. Если вы считаете, что аппаратная виртуализация выключена, обратитесь к руководству производителя материнской платы и BIOS.

## 2.2. Требования к оперативной памяти

Для нормальной работы гипервизора необходимо не менее 8Гб ОЗУ. Максимальный поддерживаемый объем ОЗУ на хосте zVirt составляет 12 ТБ.

Объем оперативной памяти зависит от требований гостевой операционной системы, требований гостевого приложения, а также активности и использования гостевой памяти. KVM также может перезаписывать физическую оперативную память для ВМ, что позволяет виртуальным машинам использовать до 200% выделенной им оперативной памяти, при условии, что не все ВМ работают одновременно на пиковой нагрузке. KVM делает это, выделяя оперативную память для ВМ только по мере необходимости и переводя недостаточно загруженные ВМ в раздел подкачки.



Настоятельно рекомендуем оставлять 2% (но не менее 8Гб) от объема ОЗУ гипервизора свободными.

## 2.3. Требования к хранилищу

Хостам требуется хранилище для хранения конфигурации, журналов, дампов ядра и для использования в качестве пространства подкачки. Хранилище может быть локальным или сетевым. zVirt Node (Хост) может загружаться с одним, несколькими или со всеми выделенными сетевыми хранилищами. Загрузка из сетевого хранилища может привести к зависанию в случае отключения сети. Если хост загружается из хранилища SAN и теряет соединение, файлы становятся доступными только для чтения, пока не восстановится сетевое соединение. Использование сетевого хранилища может привести к снижению производительности.

Минимальные требования и рекомендуемая схема разбиения хранилища:

- /(root) - 55 ГБ
- /home - 1 ГБ
- /tmp - 1 ГБ
- /boot - 1 ГБ
- /var - 15 ГБ
- /var/crash - 10 ГБ
- /var/log - 8 ГБ
- /var/log/audit - 2 ГБ
- swap - 1 ГБ

**Минимальный общий объём - 94 ГБ.**



Как при автоматической, так и при ручной разбивке имейте ввиду:

1. Некоторые разделы могут быть созданы только в формате Thin LVM (например, `/`)
2. Anaconda резервирует 20% от размера тонкого пула в группе томов для будущего расширения метаданных. Это сделано для того, чтобы предотвратить нехватку места в готовой конфигурации при нормальных условиях использования. Перераспределение тонких пулов при установке также не поддерживается. При указанном минимальном общем объеме реальный размер хранилища должен составлять:  $94 + 20\% = 113Gb$ .
3. При автоматической разбивке swap-разделу выделяется пространство в соответствии с объемом установленной оперативной памяти. Это важно учитывать при расчете оставшегося пространства.
4. При автоматической разбивке, если размер хранилища меньше рекомендуемого, экономия будет производиться за счет раздела `/`.
5. Рекомендуется предусмотреть дополнительное пространство для точек монтирования `/var`, `/var/log`, `/var/log/audit`, `/var/crash`.

## **2.4. Требования к устройствам PCI**

Хосты должны иметь как минимум один сетевой интерфейс с минимальной пропускной способностью - 1 Гбит/с. Рекомендуется, чтобы у каждого хоста было минимум два сетевых интерфейса, один из которых предназначен для поддержки интенсивных сетевых действий, таких как миграция виртуальных машин. Производительность таких операций ограничена доступной пропускной способностью.

## **2.5. Требования к пробросу устройств**

Если вы планируете реализовать проброс устройств, чтобы виртуальная машина могла использовать определенное PCI-устройство хоста, убедитесь, что следующие требования выполнены:

- Процессор должен поддерживать IOMMU (например, VT-d или AMD-Vi).
- Встроенное ПО должно поддерживать IOMMU.
- Используемые корневые порты CPU должны поддерживать ACS или эквивалентную ACS возможность.
- Устройства PCI должны поддерживать ACS или эквивалентную ACS возможность.
- Все коммутаторы и мосты PCIe между устройством PCI и корневым портом должны поддерживать ACS. Например, если коммутатор не поддерживает ACS, все устройства за этим коммутатором будут иметь общую группу IOMMU и могут быть назначены только одной виртуальной машине.
- Для поддержки GPU zVirt поддерживает назначение PCI-устройств на базе PCI NVIDIA K-Series Quadro (модель 2000 серии или выше), GRID и Tesla в качестве не-VGA графических устройств. В настоящее время к виртуальной машине может быть подключено до двух GPU в дополнение к одному из стандартных, эмулированных VGA интерфейсов. Эмулированный VGA используется для предварительной загрузки и установки, а графический процессор NVIDIA берет на себя управление, когда загружаются графические драйверы NVIDIA. Обратите внимание, что NVIDIA Quadro 2000 не поддерживается, как и карта Quadro K420.

Проверьте спецификацию и технические характеристики производителя, чтобы убедиться, что ваше оборудование соответствует этим требованиям. Команда `lspci -v` может быть использована для получения информации о PCI-устройствах, уже установленных в системе.

## **2.6. Требования к vGPU**

Чтобы виртуальные машины на этом хосте могли использовать vGPU, хост должен отвечать следующим требованиям:

- vGPU-совместимый GPU;

- Ядро хоста с поддержкой GPU;
- Установленный GPU с правильными драйверами;
- Предопределенный тип mdev\_type, соответствующий одному из типов mdev, поддерживаемых устройством;
- Драйверы с поддержкой vGPU установлены на каждом хосте в кластере;
- Операционная система виртуальной машины с поддержкой vGPU и установленными драйверами vGPU.

Подробнее о требованиях к драйверам и процессе настройки видеокарт Nvidia см. в статье [Настройка подключения GPU и vGPU видеокарт Nvidia к виртуальной машине](#). Для получения информации о решениях отличных от Nvidia, обратитесь к официальной документации производителя.

## 3. Сетевые требования

---

### 3.1. Общие требования

При планировании инфраструктуры учитывайте следующие требования:

- Для менеджера управления необходимо, чтобы IPv6 оставался включенным на физическом хосте или виртуальной машине, в зависимости от того, где запущен менеджер управления.  
**!**  
Не отключайте IPv6 на VM HostedEngine, даже если в вашей сети его не используют.
- **Сетевой адаптер:** рекомендуется использовать сетевые интерфейсы с пропускной способностью не менее 1 Гбит/с, предпочтительно — 10 Гбит/с или более. Допускается объединение интерфейсов в агрегированные каналы для повышения надежности и общей производительности.
- **Размер MTU:** максимальный размер передаваемого блока данных должен быть установлен не менее 1500 байт. В случае использования хостов виртуализации, развернутых за пределами широковещательного домена управления, заданный размер должен поддерживаться на всем пути прохождения пакета управления от менеджера управления до хоста виртуализации. В противном случае могут возникнуть проблемы прохождения пакетов команд управления, содержащих флаг DontFragment . В случае использования 25, 40 и более гигабитных адаптеров рекомендуется использовать MTU 9000. В случае применения логических сетей SDN следует установить размер MTU сети управления (по умолчанию ovirtmgmt) как минимум в 1600 байт.
- **Задержки прохождения пакета:** в общем случае задержка прохождения пакета от менеджера управления до хоста виртуализации не должна превышать 100мс.

Ограничение вызвано механизмами работы службы высокой доступности виртуальных машин. Требование ужесточается в случае применения отдельных комбинаций функциональных возможностей zVirt:

- Максимально допустимая задержка для сети обмена трафика SDS - не более 5 мс.
- Максимально допустимая задержка прохождения пакета от менеджера управления типа Hosted Engine к хосту при использовании служб обеспечения высокой доступности виртуальных машин - не более 7 мс.
- Максимально допустимая задержка при применении SDN между хостами виртуализации - не более 100 мс. Превышение данного порога может негативно повлиять на работу протокола BFD, используемого для определения доступности хоста, выбранного в качестве основного для работы логического маршрутизатора.

## 3.2. Диапазон сети для варианта установки Hosted Engine

В процессе развертывания zVirt в варианте **Hosted Engine** временно используется локальная сеть из диапазона **192.168.0.0/16**. По умолчанию используется адрес из сети **192.168.222.0/24**, если эта подсеть используется, система проверяет другие сети **192.168**, до тех пор пока не найдет свободную подсеть. Если система не найдет свободную подсеть в указанном диапазоне - установка завершится ошибкой.

С помощью командной строки можно настроить сценарий развертывания на использование альтернативного диапазона сети **/24** с помощью опции `--ansible-extra-vars=he_ipv4_subnet_prefix=PREFIX`, где **PREFIX** - префикс для диапазона по умолчанию. Например:

```
hosted-engine --deploy --ansible-extra-vars=he_ipv4_subnet_prefix=192.168.222
```



Задать другой диапазон можно только перед развертыванием.

## 3.3. Требования к межсетевому экрану для DNS, NTP и IPMI Fencing

### DNS и NTP

zVirt не создает сервер DNS или NTP, поэтому межсетевому экрану не нужно иметь открытые порты для входящего трафика.

По умолчанию zVirt разрешает исходящий трафик к DNS и NTP на любой адрес назначения. Если запрещается исходящий трафик, необходимо определить исключения для запросов на серверы DNS и NTP.



- Менеджер управления zVirt и все хосты должны иметь подготовленные полные доменные имена, а также прямое и обратное разрешение имен.
- Служба DNS не должна находиться внутри среды виртуализации. Все службы DNS, используемые средой виртуализации, должны быть размещены за пределами среды виртуализации.
- Рекомендуется использовать сервер DNS вместо файла `/etc/hosts` для разрешения имен.

### **IPMI и другие механизмы Fencing (опционально)**

Для IPMI (Intelligent Platform Management Interface) и других механизмов Fencing (ограждения) межсетевому экрану не нужно иметь открытые порты для входящего трафика.

По умолчанию zVirt разрешает исходящий трафик IPMI на порты с любым адресом назначения. Если вы запрещаете исходящий трафик, сделайте исключения для запросов IPMI или Fencing.

Каждый хост в кластере должен иметь возможность подключаться к устройствам ограждения всех остальных хостов в кластере. Если хосты в кластере получают ошибку (например: сетевая ошибка, ошибка хранилища...) и не могут функционировать как гипервизор, они должны иметь возможность подключения к другим хостам в центре данных.

## **3.4. Требования к межсетевому экрану менеджера управления**

Менеджеру управления требуется, чтобы следующие номера портов были открыты, чтобы пропускать сетевой трафик через межсетевой экран системы.

Сценарий установки автоматически настроит `firewalld` во время развертывания, но перезапишет старую конфигурацию, если вы используете `iptables`. Если вы хотите использовать `iptables` и оставить существующую конфигурацию, вы должны настроить его самостоятельно. Описанная здесь конфигурация межсетевого экрана предполагает конфигурацию по умолчанию.

Таблица 5. Требования к межсетевому экрану менеджера управления\*\*

Номер правила	Порт	Протокол	Источник	Назначение	Применение	Шифрование по умолчанию
M1	-	ICMP	Хосты виртуализации	Менеджер управления	Необязательно. Может помочь при диагностике.	Нет

Номер правила	Порт	Протокол	Источник	Назначение	Применение	Шифрование по умолчанию
M2	22	TCP	Система(ы), используемая для обслуживания менеджера управления	Менеджер управления	Безопасный доступ Secure Shell (SSH). Необязательно.	Да
M3	2222	TCP	Клиенты, получающие доступ к консолям ВМ	Менеджер управления	Доступ через Secure Shell (SSH) для подключения к консолям виртуальной машины.	Да
M4	80, 443	TCP	Клиент портала администрирования. Клиенты пользовательского портала, хосты виртуализации, клиенты REST API	Менеджер управления	Предоставляет HTTP (порт 80, не зашифрованный) и HTTPS (порт 443, зашифрованный) доступ к менеджеру zVirt. HTTP перенаправляет соединения на HTTPS.	Да
M5	6100	TCP	Клиенты портала администрирования. Пользовательский портал	Менеджер управления	Предоставляет доступ через прокси-сервер websocket для веб-консольного клиента noVNC, когда прокси-сервер websocket работает на менеджере zVirt. Однако, если прокси-сервер websocket работает на другом хосте, этот порт не используется.	Нет

Номер правила	Порт	Протокол	Источник	Назначение	Применение	Шифрование по умолчанию
M6	7410	UDP	Хосты виртуализации	Менеджер управления	Если Kdump включен на хостах, откройте порт для fence_kdump на менеджере управления zVirt. Fence_kdump не поддерживает шифрованное соединение. Вы можете вручную настроить этот порт, чтобы заблокировать доступ от хостов, которые не соответствуют требованиям.	Нет
M7	54323	TCP	Клиенты портала администрирования	Менеджер управления (прокси-сервер ImageIO)	Требуется для связи с ImageIO Proxy (ovirtimageiproxy).	Да
M8	6442	TCP	Хосты виртуализации	Open Virtual Network (OVN)	Требуется для подключения к базе данных Open Virtual Network (OVN).	Да
M9	9696	TCP	Клиенты провайдера внешней сети для OVN	Внешний сетевой провайдер для OVN	OpenStack Networking API	Да, с конфигурацией, сгенерированной при установке менеджера.
M10	35357	TCP	Клиенты провайдера внешней сети для OVN	Внешний сетевой провайдер для OVN	OpenStack Identity API	Да, с конфигурацией, сгенерированной при установке менеджера.

Номер правила	Порт	Протокол	Источник	Назначение	Применение	Шифрование по умолчанию
M11	53	TCP, UDP	Менеджер управления zVirt	DNS - сервер	DNS-запросы поиска от портов с номерами более, чем 1023 к порту 53 и ответы на них. Открыты по умолчанию.	Нет
M12	123	UDP	Менеджер управления zVirt	NTP - сервер	NTP-запросы от портов с номерами более, чем 1023 к порту 123 и ответы на них. Открыты по умолчанию.	Нет



Порт для базы данных OVN **northbound (6641)** не указан, поскольку в конфигурации по умолчанию, единственным клиентом для базы данных OVN **northbound (6641)** является **ovirt-provider-ovn**. Поскольку они работают на одном хосте, их взаимодействие не видно в сети.

### 3.5. Требования к межсетевому экрану хоста виртуализации

Хостам виртуализации необходимо, чтобы номера портов, перечисленные в следующей таблице, были открыты, чтобы пропускать сетевой трафик через межсетевой экран системы.

Таблица 6. Требования к межсетевому экрану хоста виртуализации

Номер правила	Порт	Протокол	Источник	Назначение	Применение	Шифрование по умолчанию
X1	22	TCP	Менеджер управления zVirt	Хосты виртуализации	Secure Shell (SSH). Необязательно.	Да
X2	2223	TCP	Менеджер управления zVirt	Хосты виртуализации	Доступ через Secure Shell (SSH) для подключения к консолям виртуальной машины.	Да

Номер правила	Порт	Протокол	Источник	Назначение	Применение	Шифрование по умолчанию
X3	161	UDP	Хосты виртуализации	Менеджер zVirt	Простой протокол управления сетью (SNMP). Требуется только в том случае, если вы хотите, чтобы прерывания Simple Network Management Protocol отправлялись с хоста одному или нескольким внешним SNMP-менеджерам. Необязательно.	Да (опционально ). Поддерживается шифрование при использовании SNMPv3. Подробнее см. в разделе <a href="#">Параметры уведомлений о событиях в ovirt-engine-notifier.conf</a>
X4	5900 - 6923	TCP	Портал администрирования. Пользовательский портал.	Хосты виртуализации	Удаленный доступ к гостевой консоли через VNC и SPICE. Эти порты должны быть открыты для обеспечения доступа клиентов к виртуальным машинам.	Да (опционально )

Номер правила	Порт	Протокол	Источник	Назначение	Применение	Шифрование по умолчанию
X5	5989	TCP, UDP	Менеджер объектов общей информационной модели (CIMOM)	Хосты виртуализации	Используется менеджерами объектов общей информационной модели (CIMOM) для мониторинга виртуальных машин, работающих на хосте. Требуется только в том случае, если вы хотите использовать CIMOM для мониторинга виртуальных машин в вашей среде виртуализации.	Нет
X6	9090	TCP	Менеджер управления zVirt. Клиентские машины.	Хосты виртуализации	Требуется для доступа к веб-интерфейсу Cockpit, если он установлен.	Да
X7	16514	TCP	Хосты виртуализации	Хосты виртуализации	Миграция виртуальных машин с использованием libvirt.	Да
X8	49152 - 49215	TCP	Хосты виртуализации	Хосты виртуализации	Миграция и ограждение (fencing) виртуальных машин с использованием VDSM. Эти порты должны быть открыты для облегчения как автоматической, так и ручной миграции виртуальных машин.	Да. В зависимости от агента для ограждения, миграция осуществляется через libvirt.

Номер правила	Порт	Протокол	Источник	Назначение	Применение	Шифрование по умолчанию
X9	54321	TCP	Менеджер управления zVirt	Хосты виртуализации	Связь VDSM с менеджером zVirt и другими хостами виртуализации.	Да
X10	54322	TCP	Менеджер управления zVirt (прокси-сервер ImageIO)	Хосты виртуализации	Требуется для связи с демоном ImageIO.	Да
X11	6081	UDP	Хосты виртуализации	Хосты виртуализации	Требуется, когда в качестве сетевого поставщика используется открытая виртуальная сеть (OVN), чтобы OVN мог создавать туннели между хостами.	Нет
X12	53	TCP, UDP	Хосты виртуализации	DNS	DNS-запросы поиска от портов с номерами более, чем 1023 к порту 53 и ответы на них. Открыты по умолчанию.	Нет
X13	123	UDP	Хосты виртуализации	NTP	NTP-запросы от портов с номерами более, чем 1023 к порту 123 и ответы на них. Открыт по умолчанию.	Нет



Правила межсетевого экрана автоматически настраиваются по умолчанию при добавлении нового хоста в среду виртуализации, перезаписывая любую существующую конфигурацию межсетевого экрана. Чтобы отключить автоматическую настройку межсетевого экрана при добавлении нового хоста, снимите флажок **Автоматически настраивать межсетевой экран хоста** в разделе **Дополнительные параметры**.

## 3.6. Требования к межсетевому экрану сервера баз данных

zVirt поддерживает использование удаленного сервера для базы данных менеджера zVirt и базы данных Data Warehouse (`ovirt-engine-history`) . Если вы планируете использовать удаленный сервер, он должен разрешать соединения менеджера управления с службой Data Warehouse (которая может быть расположена отдельно от менеджера управления).

Аналогично, если вы планируете получить доступ к локальной или удаленной базе данных Data Warehouse из внешней системы, база данных должна разрешать эти соединения.



Доступ к базе данных менеджера zVirt из внешних систем не поддерживается.

Таблица 7. Требования к межсетевому экрану сервера базы данных

Номер правила	Порт	Протокол	Источник	Назначение	Применение	Шифрование по умолчанию
БД1	5432	TCP, UDP	Менеджер управления, сервис Data Warehouse	Сервер баз данных	Порт по умолчанию для соединений с базами данных PostgreSQL.	Да
БД2	5432	TCP, UDP	Внешние системы	Сервер баз данных	Порт по умолчанию для соединений с базами данных PostgreSQL.	Да



# Начало работы. Начальная конфигурация zVirt

## 1. Доступ к zVirt

zVirt предоставляет ряд интерфейсов для взаимодействия с компонентами среды виртуализации. Многие из этих интерфейсов поддерживаются полностью. Некоторые из них, однако, поддерживают доступ только для чтения.

### 1.1. Поддерживаемые интерфейсы для чтения и записи

Прямое взаимодействие с этими интерфейсами поддерживается и рекомендуется как для чтения, так и для записи:

#### *Портал администрирования*

Портал администрирования — это графический пользовательский интерфейс, предоставляемый Менеджером управления. Его можно использовать для управления всеми административными ресурсами в среде, и к нему можно получить доступ из любых поддерживаемых веб-браузеров.

#### *Дополнительная информация*

- [Руководство администратора](#)

#### *Пользовательский портал*

Пользовательский портал — это графический пользовательский интерфейс, предоставляемый Менеджером управления. Он имеет ограниченные разрешения на управление ресурсами виртуальной машины и предназначен для конечных пользователей.

#### *Дополнительная информация*

- [Руководство по работе с пользовательским порталом](#)

#### *Cockpit*

В zVirt веб-интерфейс Cockpit можно использовать для выполнения административных задач на хосте. Он доступен по умолчанию на хостах виртуализации zVirt Node.

#### *REST API*

REST API zVirt предоставляет программный интерфейс для запросов и изменения среды zVirt. REST API может использоваться любым языком программирования,

поддерживающим действия HTTP.

#### **Дополнительная информация**

- [Руководство по REST API](#)

#### **Комплект для разработки программного обеспечения (SDK)**

Python и Java — это полностью поддерживающие интерфейсы для взаимодействия с Менеджером управления.

#### **Ansible**

Ansible предоставляет модули для автоматизации задач после развертывания zVirt.

#### **Дополнительная информация**

- [Введение в автоматизацию работы zVirt с помощью Ansible](#)

#### **Утилита командной строки для Hosted Engine**

Команда `hosted-engine` используется для выполнения административных задач на виртуальной машине с Менеджером управления в архитектуре **Hosted Engine**.

#### **Дополнительная информация**

- [Управление hosted engine](#)

#### **Хуки VDSM**

Хуки VDSM запускают модификации виртуальных машин на основе настраиваемых свойств, указанных на портале администрирования.

#### **Дополнительная информация**

- [VDSM и хуки](#)

## **1.2. Поддерживаемые интерфейсы только для чтения**

Прямое взаимодействие с этими интерфейсами поддерживается и рекомендуется только для доступа на чтение. Использование этих интерфейсов для записи не поддерживается.

#### **База данных истории Менеджера управления**

Поддерживается доступ для чтения к базе данных истории Менеджера управления (`ovirt_engine_history`) с использованием представлений базы данных, указанных в [Руководстве по хранилищу данных](#). Доступ для записи не поддерживается.

#### **Libvirt на хостах**

Доступ для чтения к libvirt с помощью команды `virsh -r` — это поддерживаемый метод взаимодействия с хостами виртуализации. Доступ для записи не поддерживается.

## **1.3. Неподдерживаемые интерфейсы**

Прямое взаимодействие с этими интерфейсами не поддерживается:

### **Команда *vdsm-client***

Использование команды *vdsm-client* для взаимодействия с хостами виртуализации не поддерживается.

### **База данных Менеджера управления**

Прямой доступ к базе данных Менеджера управления (**engine**) и управление ею не поддерживаются.

После успешного развертывания Менеджера управления можно приступить к конфигурированию среды управления виртуализации.

Ниже представлены **рекомендуемые** действия по начальной настройке в зависимости от варианта развертывания. Процедура в конкретной производственной среде может отличаться в зависимости от технических требований, бизнес-требований и доступного оборудования.

## **2. Общее описание действий по начальной настройке в архитектуре Hosted Engine**

1. Для обеспечения высокой доступности Менеджера управления добавьте как минимум один дополнительный хост с ролью **Hosted Engine** следуя [Инструкции по добавлению узлов с ролью HE](#)



В соответствии с лучшими практиками предполагается, что хосты с ролью HE предназначены для работы только ВМ **HostedEngine**. Никакие иные виртуальные машины на этих хостах не размещаются. Но выполнение данной рекомендации зависит от технических возможностей.

2. Создайте дополнительный кластер для стандартных хостов, на которых будут размещаться обычные ВМ в соответствии с [Инструкцией](#)

3. В созданный кластер добавьте стандартные хосты в соответствии с [Инструкцией](#)



В соответствии с лучшими практиками, рекомендуется использование одинаковых моделей оборудования и версий микропрограммного обеспечения в пределах одного кластера. Смешивание различного серверного оборудования в одном кластере может привести к нестабильной производительности от хоста к хосту.

4. Подключите к центру данных домены хранения (требуется как минимум один домен хранения данных) в соответствии с подходящей инструкцией из раздела [Хранилище](#) в Руководстве администратора





Сразу после развертывания менеджера управления, вы обнаружите, что в центр данных уже добавлен один домен хранения, но этот домен предназначен исключительно для хранения дисков виртуальной машины **HostedEngine**.



Обратите внимание, что добавляемое хранилище должно быть доступно для всех хостов в центре данных.

5. При необходимости добавьте дополнительные логические сети. Рекомендуется разделять различный трафик (трафик управления, виртуальных машин, хранилищ, миграции) между логическими сетями. Подробнее о логических сетях и инструкции по работе с ними см. в разделе [Логические сети](#) руководства администратора.

### 3. Общее описание действий по начальной настройке в архитектуре Standalone (Standalone All-in-One)

1. Добавьте стандартные хосты в соответствии с [Инструкцией](#)



В соответствии с лучшими практиками, рекомендуется использование одинаковых моделей оборудования и версий микропрограммного обеспечения в пределах одного кластера. Смешивание различного серверного оборудования в одном кластере может привести к нестабильной производительности от хоста к хосту. Для создания дополнительных кластеров воспользуйтесь [Инструкцией](#)

2. Подключите к центру данных домены хранения (требуется как минимум один домен хранения данных) в соответствии с подходящей инструкцией из раздела [Хранилище](#) руководства администратора.



Обратите внимание, что добавляемое хранилище должно быть доступно для всех хостов в центре данных.

3. При необходимости добавьте дополнительные логические сети. Рекомендуется разделять различный трафик (трафик управления, виртуальных машин, хранилищ, миграции) между логическими сетями. Подробнее о логических сетях и инструкции по работе с ними см. в разделе [Логические сети](#) руководства администратора.

### 4. Последующие действия по настройке

1. Для обеспечения корректного распределения нагрузки между хостами настройте политики планирования в соответствии с [Инструкцией](#).

2. Для для обеспечения лучшего контроля за использованием ресурсов, рекомендуется создать и назначить политики QoS. Для этого воспользуйтесь инструкциями в разделе [Политики QoS](#) в руководстве администратора.
3. При наличии технической возможности настройте параметры устойчивости хостов, следуя рекомендациям в разделе [Устойчивость хоста](#) в руководстве администратора.
4. При необходимости, настройте хосты для сквозного доступа к PCI в соответствии с [Инструкцией](#).
5. Добавьте необходимые ISO-образы в домен данных. Инструкция по выгрузке образов находится [здесь](#).
6. Создайте необходимые виртуальные машины в соответствии с инструкциями для ВМ [Linux](#) и [Windows](#).
  - Если в производственной среде предполагается размещение высокопроизводительных виртуальных машин, инструкции по их настройке можно найти [здесь](#).
  - Если в производственной среде присутствуют виртуальные машины с критически важными службами - настройте высокую доступность ВМ в соответствии с [Инструкцией](#).
7. Создайте шаблоны наиболее часто используемых виртуальных машин используя [Инструкцию](#).
8. На клиентах настройте доступ к пользовательскому порталу в соответствии с [Инструкцией](#) и [установите вспомогательные компоненты](#).
9. Создайте необходимых пользователей и назначьте им соответствующие роли в соответствии с [Инструкцией](#).
10. Для повышения контроля за ресурсами настройте и назначьте для пользователей необходимые квоты в соответствии с [Инструкцией](#).



# Начало работы. Архитектура zVirt

Среда виртуализации zVirt может быть развернута как в архитектуре **Hosted Engine**, так и в архитектуре **Standalone**. Рекомендуемый вариант развертывания - **Hosted Engine**.

## 1. Архитектура Hosted Engine

Архитектура развертывания **Hosted Engine** предполагает развертывание баз данных и сервисов Менеджера управления внутри специальной виртуальной машины - **ВМ HostedEngine**. **ВМ HostedEngine** запускается на специальных хостах (**хостах с ролью HostedEngine**), управляемых этим Менеджером.

Основное преимущество архитектуры **Hosted Engine** состоит в том, что отсутствует необходимость в отдельном хосте с ролью менеджера управления (**Standalone**). Кроме того, **ВМ HostedEngine** может работать в режиме высокой доступности.

Минимальная конфигурация среды **Hosted Engine** включает:

- Одна виртуальная машина с Менеджером управления, размещенная на хостах с ролью **Hosted Engine**.
- Один (или два для режима высокой доступности **ВМ HostedEngine**) хост.
- Внешняя система хранения данных (СХД) или локальное хранилище для размещения домена хранения данных (хранилища). Хранилище должно быть доступно всем хостам виртуализации.

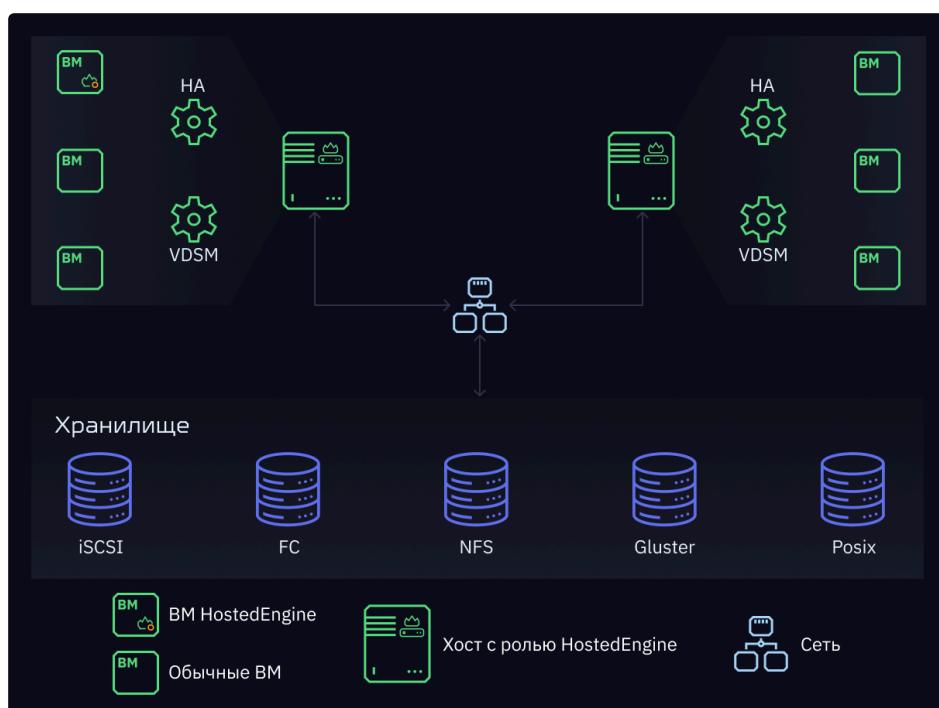


Рисунок 1. Архитектура Hosted Engine

## 2. Архитектура Standalone

Архитектура развертывания Standalone предполагает развертывание баз данных и сервисов Менеджера управления на физическом сервере - **Standalone-хосте**, с установленной средой исполнения zVirt Node.

Технически также возможно использование в качестве **Standalone-хоста** виртуальной машины, работающей в существующей среде виртуализации.



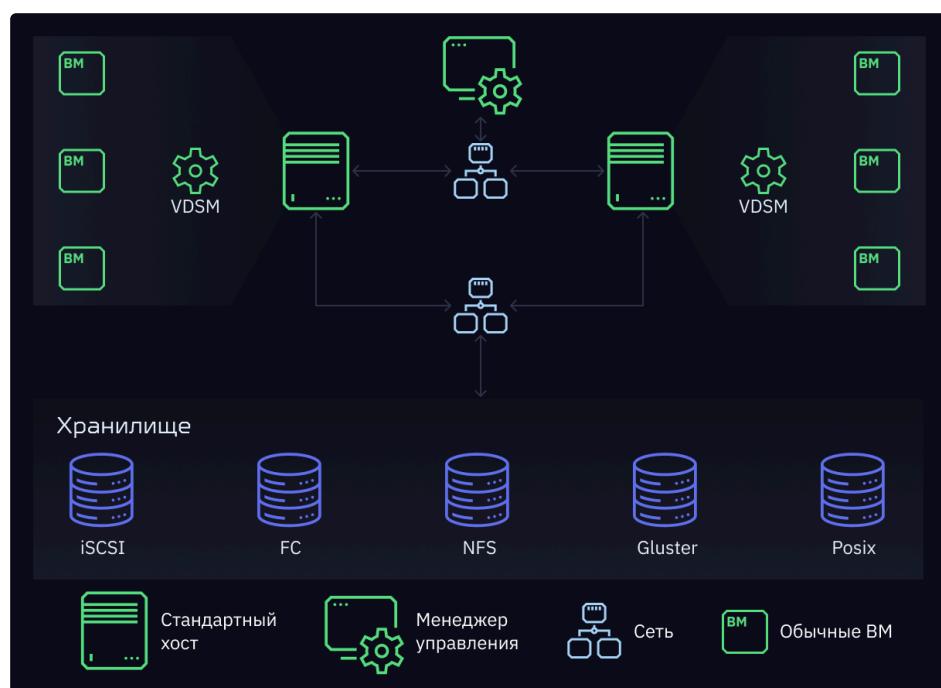
Техническая поддержка не оказывается в случаях использования сторонних систем виртуализации.

Рекомендуем использовать физические сервера, либо KVM виртуализацию.

Архитектура **Standalone** полностью поддерживается для продуктивных сред, но, по сравнению с **Hosted Engine**, в большей степени подходит для лабораторных сред и сред разработки.

Минимальная конфигурация среды **Standalone** включает:

- Один хост для менеджера управления - **Standalone-хост**.
- Один хост-гипервизор (для обеспечения высокой доступности виртуальных машин рекомендуется добавить в среду как минимум два хоста).
- Внешняя система хранения данных (СХД) или локальное хранилище для размещения домена хранения данных (хранилища). Хранилище должно быть доступно всем хостам виртуализации.



## Рисунок 2. Архитектура Standalone



Существует также вариант развертывания **Standalone All-in-One**. В этой архитектуре **Standalone-хост** после развертывания на нем Менеджера управления, добавляется в среду как гипервизор. В самой минимальной конфигурации накопители **Standalone-хоста** также можно использовать для создания доменов хранения.

Несмотря на значительную экономию оборудования при такой архитектуре, настоятельно не рекомендуется использовать её для производственных сред, поскольку в этом случае **Standalone-хост** является единой точкой отказа для всей инсталляции.



# Начало работы. Пошаговая инструкция по развертыванию и настройке zVirt



Данная инструкция содержит **пример** развертывания и начальной настройки среды zVirt. Она предназначена **исключительно для знакомства с процедурой** и не должна использоваться как руководство в продуктивной среде.

Все данные хостов и менеджера, используемые в описании ниже, приведены для примера.

Замените их на актуальные для вашей среды.

## 1. Исходные данные

Для демонстрации процедур развертывания и начальной настройки среды zVirt будут использоваться следующие данные:

- Архитектура развертывания менеджера управления: HostedEngine
- Именование и адресация компонентов

Компонент	Роль	FQDN	IP-адрес
Виртуальная машина	Менеджер управления	en.vlab.local	10.252.12.10/24
Сервер 1	Хост с ролью НЕ	h1.vlab.local	10.252.12.11/24
Сервер 2	Хост с ролью НЕ	h2.vlab.local	10.252.12.12/24
Сервер 3	Стандартный хост	h3.vlab.local	10.252.12.13/24
СХД	Система хранения данных	-	10.252.12.16/24

- Тип подключения хранилища: iSCSI
- ВМ HostedEngine (виртуальная машина с менеджером управления) первоначально будет разворачиваться на сервере 1
- Общие сетевые параметры:
  - Шлюз по умолчанию в сети: 10.252.12.254
  - DNS-сервер, разрешающий все необходимые имена: 10.252.3.250
- На СХД выделены следующие LUN:
  - 100Gb для домена hosted-storage (данный домен используется для хранения диска ВМ HostedEngine). Размер этого LUN может отличаться, но обычно варьируется от

100Gb для малых инсталляций (до 100 ВМ) до 150-200GB для крупных инсталляций (1000 и более ВМ).

- 100Gb для домена данных (универсальное хранилище для дисков ВМ, шаблонов, снимков и ISO-образов). Размер 100Gb указан исключительно для демонстрации.

## 2. Установка zVirt Node

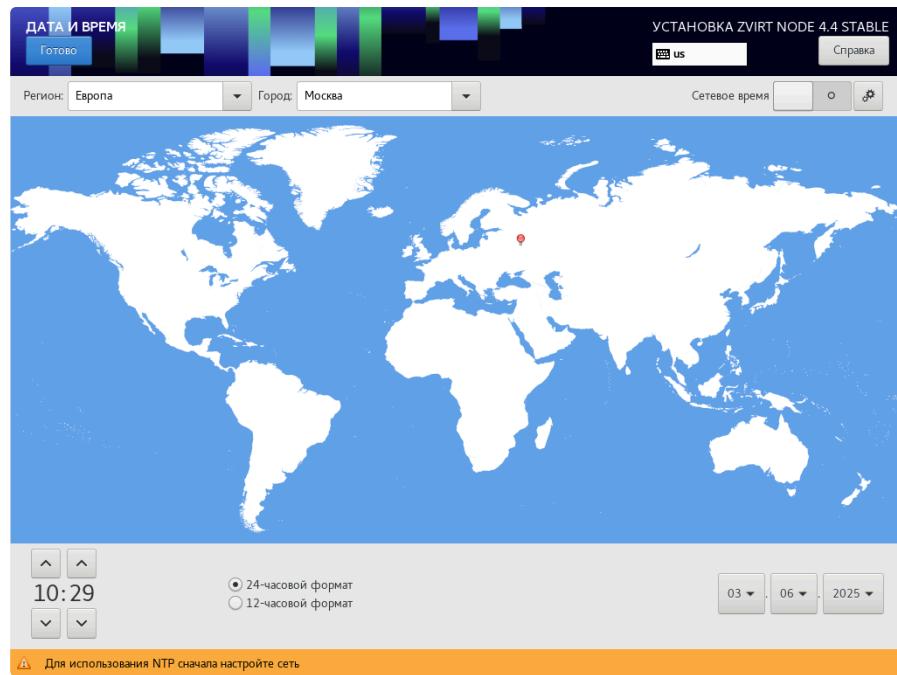
### Порядок действий:

1. Загрузите образ [zVirt Node](#). Для доступа к странице загрузки и репозиторию zVirt необходимо получить учетные данные для входа.
2. Запишите ISO-образ **zVirt Node** на USB, CD или DVD.
3. Запустите сервер, на котором вы устанавливаете среду исполнения, загрузившись с подготовленного установочного носителя.
4. В меню загрузки выберите **Установить zVirt Node** и нажмите [ **Enter** ].



Рисунок 1. Меню загрузки

5. При необходимости измените параметры даты и времени в разделе **Дата и Время** и нажмите [ **Готово** ].



**Рисунок 2. Окно настройки даты и времени**

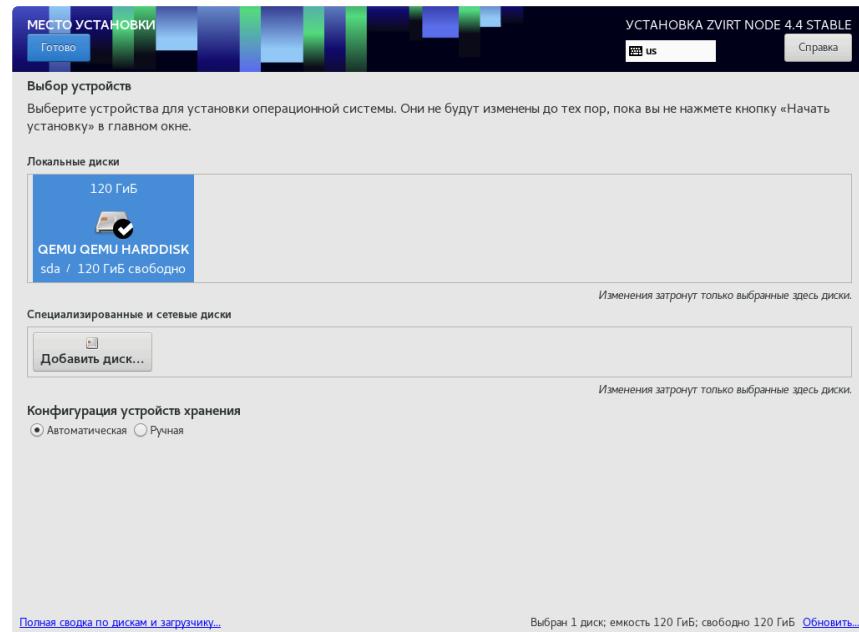
6. Выберите устройство, на которое нужно установить zVirt Node, в разделе **Место установки**.



Не устанавливайте zVirt Node на флеш-память.

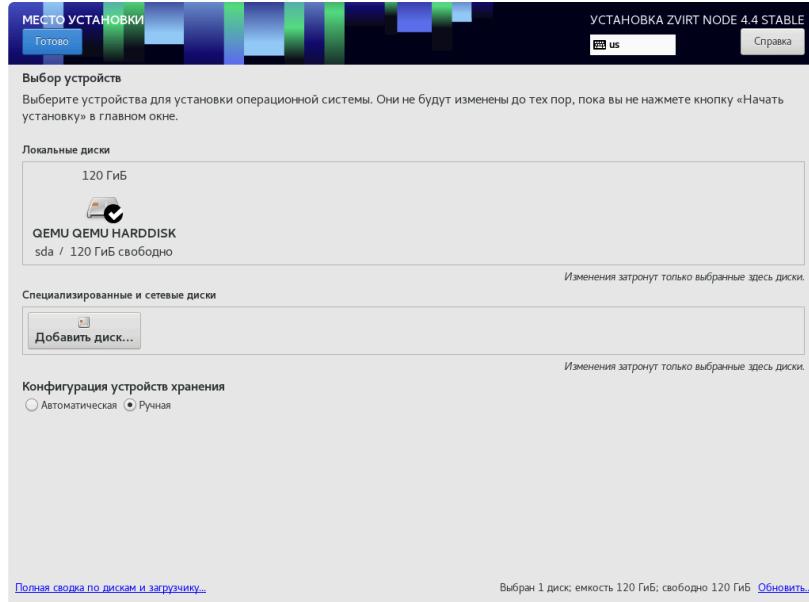
7. Выполните разметку устройства:

- Для автоматической разметки в разделе **Конфигурация устройств хранения** выберите **Автоматическая** и нажмите [ **Готово** ].

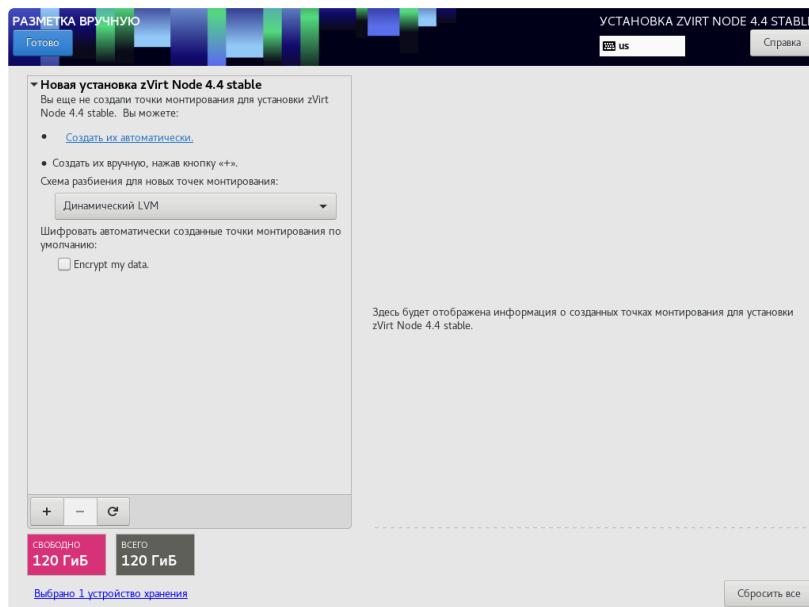


- Для ручной разметки:

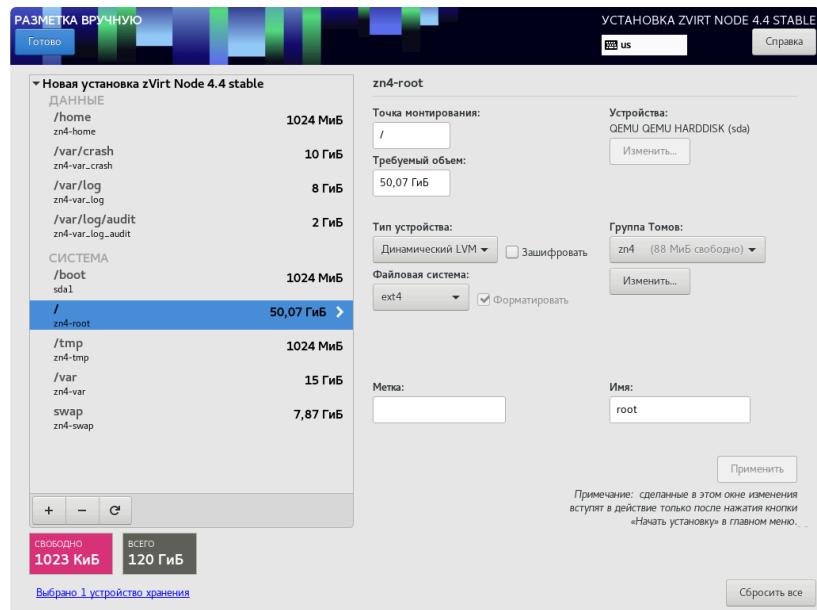
- а. В разделе **Конфигурация устройств хранения** выберите **Ручная** и нажмите [ **Готово** ].



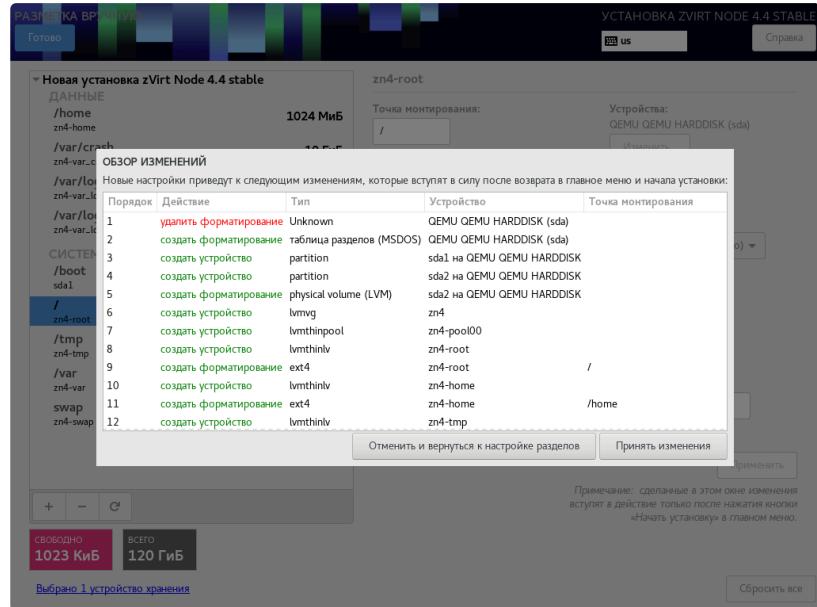
b. Разметьте диск с помощью автоматического сценария, кликнув на **Создать их автоматически.**



c. После автоматической разметки можете произвести необходимые изменения (изменить пространство для lvm разделов, не затрагивая атрибуты диска), учитывая требования раздела Требования к хранилищу. Руководства по предварительному планированию инфраструктуры.



d. Нажмите [ Готово ] и подтвердите изменения, нажав [ Принять изменения ]



8. Установите пароль пользователя *root* в разделе **Пароль root** и нажмите на кнопку [ Готово ].

9. Нажмите на кнопку [ Начать установку ].

10. После успешной установки перезагрузите хост, нажав [ Перезагрузка системы ].

### 3. Настройка IP-адресов и имён на серверах виртуализации

#### Порядок действий:

1. Подключитесь к консоли сервера и войдите в систему под пользователем *root*
2. Запустите утилиту **nmtui** (команда `nmtui`)

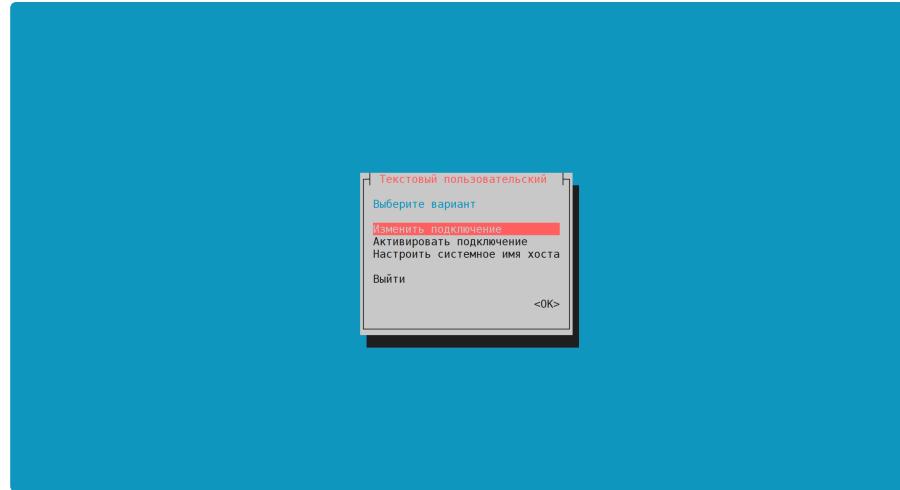


Рисунок 3. Главное меню утилиты nmtui

3. Выберите раздел **Настроить системное имя хоста** и нажмите **Enter**
4. Введите FQDN устройства

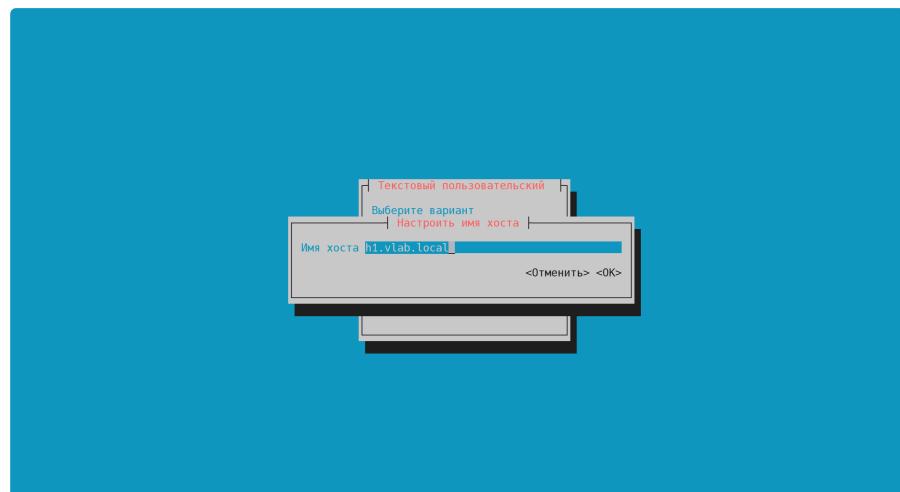


Рисунок 4. Установка имени хоста

5. Выберите **<OK>** и нажмите **Enter**
6. Выберите раздел **Изменить подключение** и нажмите **Enter**
7. Выберите нужный интерфейс и нажмите **Enter**

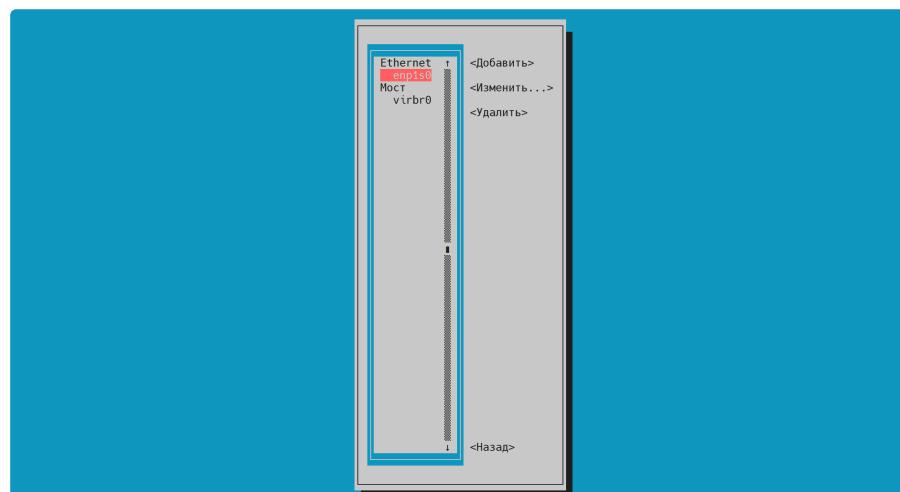


Рисунок 5. Выбор интерфейса из списка

8. Рядом с разделом **Конфигурация IPv4** выберите **Вручную**, раскройте раздел (выберите **Показать** и нажмите **Enter**) и введите следующие значения:

- IP-адрес в формате <address>/<prefix>
- Шлюз по умолчанию
- Адрес DNS-сервера (можно ввести несколько в порядке приоритета, нажимая Add)

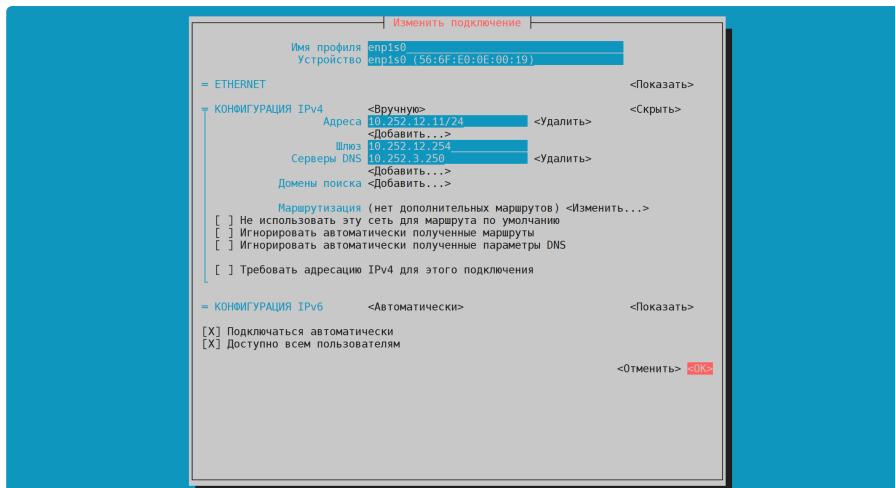


Рисунок 6. IPv4 конфигурация интерфейса

9. Обязательно отметьте опцию **Подключаться автоматически**

10. Выберите <OK> и нажмите **Enter**

11. Нажмите **Esc** для возврата в начальное меню

12. Зайдите в раздел **Активировать подключение**

13. Деактивируйте и снова активируйте интерфейс, для которого изменили сетевую конфигурацию. Для этого:

- Выделите нужный интерфейс
- Нажмите **Enter** для деактивации (рядом с интерфейсом пропадёт \*)
- Еще раз нажмите **Enter** для активации (рядом с интерфейсом появится \*)

Данную процедуру необходимо выполнить на всех серверах виртуализации.

Кроме наличия сетевой связности, также необходимо, чтобы сервера виртуализации и Менеджер управления могли разрешать имена друг друга в IP-адреса и обратно. Для обеспечения этого требования можно:

- Способ 1 (рекомендуемый): настроить внутренний DNS-сервер на отдельном устройстве.
- Способ 2: внести соответствующие сопоставления типа *IP - FQDN* на всех серверах виртуализации и Менеджере управления.

При использовании способа 2 можно сделать следующее:

- На первом сервере виртуализации отредактировать файл **/etc/hosts**, например следующим образом:

```
10.252.12.10 en.vlab.local  
10.252.12.11 h1.vlab.local  
10.252.12.12 h2.vlab.local  
10.252.12.13 h3.vlab.local
```



Не удаляйте существующие записи 127.0.0.1 и ::1.

- Скопировать данный файл на все оставшиеся серверы виртуализации с помощью `scp`, например:

```
scp /etc/hosts root@h2.vlab.local:/etc/hosts
```

BASH | ↗

- После развертывания менеджера управления, также с помощью `scp` скопировать файл **hosts** на BM HostedEngine.

## 4. Настройка репозиториев

Перед развертыванием Менеджера управления и добавлением хостов в среду, необходимо на всех северах виртуализации настроить репозитории.

### Порядок действий:

- В браузере перейдите по адресу (IP или FQDN) сервера виртуализации на порт **9090** для получения доступа в веб-интерфейс Cockpit zVirt Node (например, <https://h1.vlab.local:9090/>)

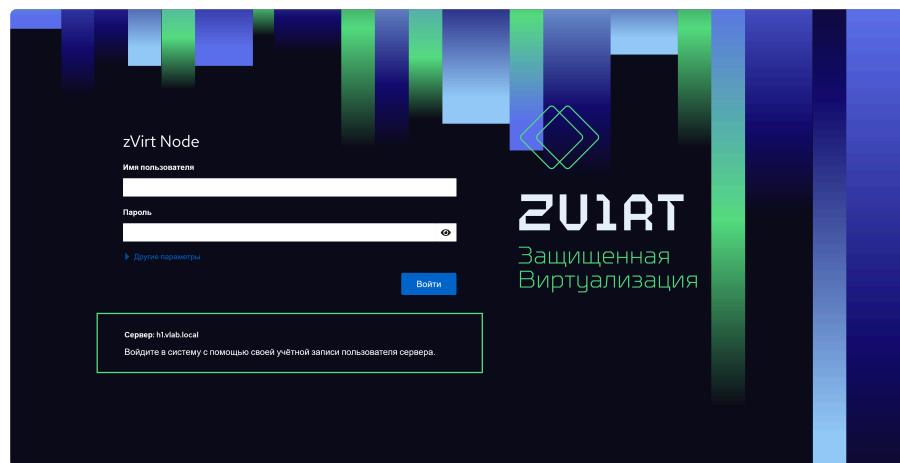


Рисунок 7. Страница входа в веб-интерфейс сервера виртуализации

- Войдите под учётной записью `root`
- Перейдите в раздел **Терминал**

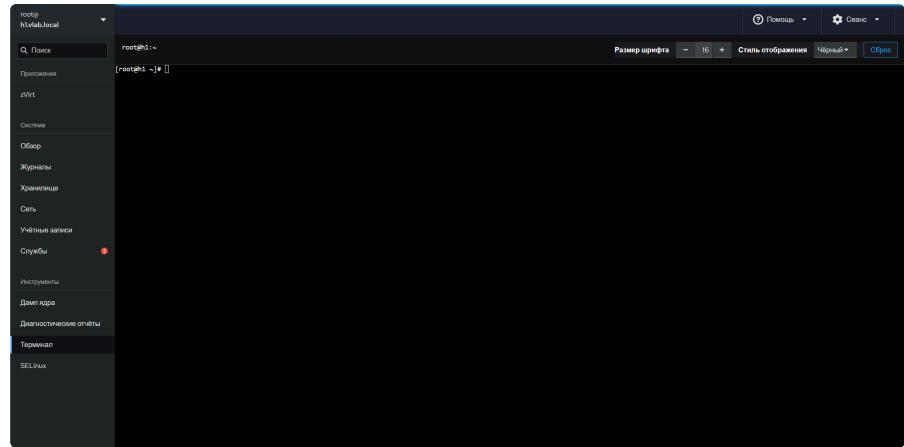


Рисунок 8. Вкладка "Терминал" веб-интерфейса Cockpit

4. С помощью команды `dnf repolist all` проверьте статус репозиториев (ожидаемый статус для репозиториев `zvирт` - включено (`enabled`)):

#### Ожидаемый статус репозиториев

идентификатор репозитория	имя репозитория
состояние	
<code>zvирт-extras</code>	<code>zVirt extras repository</code>
включено	
<code>zvирт-main</code>	<code>zVirt 4.4 main repository</code>
включено	



Если репозитории отключены - включите их следующей командой:

```
dnf config-manager --enable "zvирт*"
```

Повторите проверку статуса репозиториев.

5. Настройте доступ к репозиториям с помощью утилиты `zvирт-credentials`:

```
zvирт-credentials.py -u <username> -p <password> ①
```

① <username> и <password> - выдаются при получении лицензии.

6. Выполните обновление:

a. Очистите кэш:

```
dnf clean all
```

b. Очистите блокировку версий

```
dnf versionlock clear
```

c. Обновите пакеты:

```
dnf update -y
```

BASH | ↗

d. Перезагрузите хост:

```
reboot
```

BASH | ↗

## 5. Развёртывание менеджера управления

### Предварительные требования:

- На всех серверах и СХД заданы адреса и имена.
- В DNS-сервер внесены соответствующие записи типа A и PTR (или отредактирован и распространён файл `/etc/hosts`).
- Между всеми серверами, а также между серверами и СХД есть сетевая связность.

### Порядок действий:

1. В браузере перейдите по адресу (IP или FQDN) первого сервера на порт **9090** для получения доступа в веб-интерфейс Cockpit zVirt Node (например, <https://h1.vlab.local:9090/>).

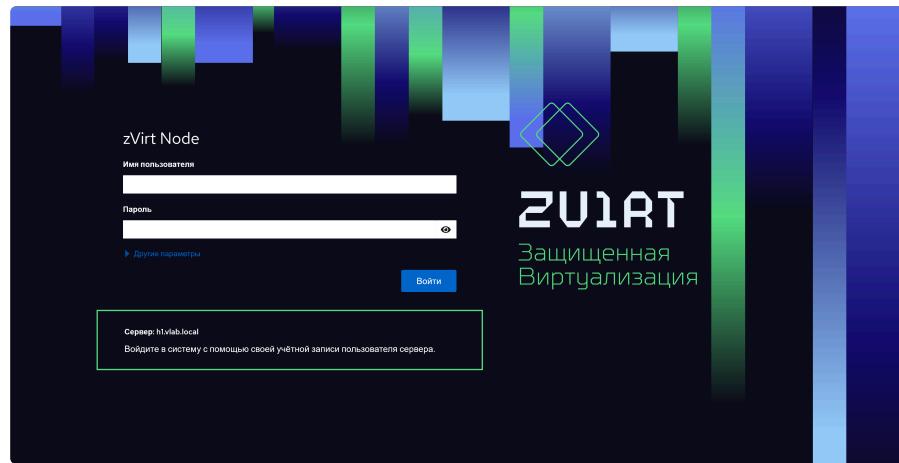


Рисунок 9. Страница входа в веб-интерфейс сервера виртуализации

2. Войдите под учётной записью *root*.
3. Убедитесь, что репозитории включены и к ним настроен доступ.
4. В боковой панели нажмите **zVirt** и перейдите на вкладку **Hosted Engine**.

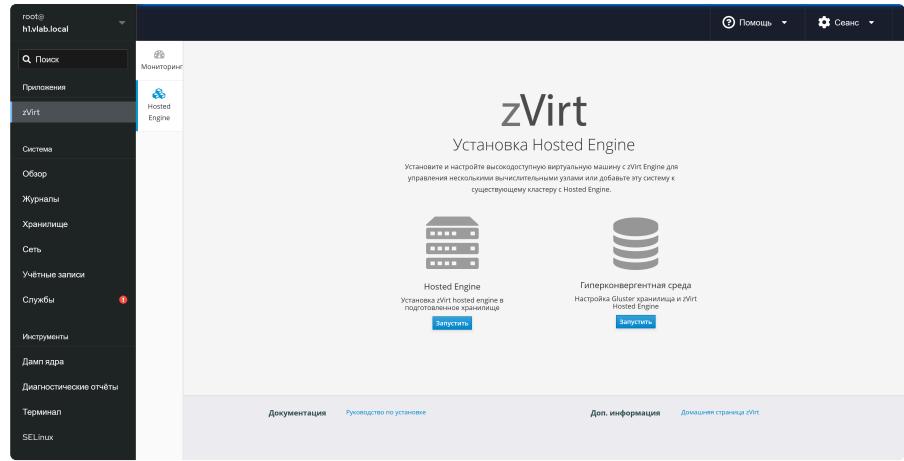


Рисунок 10. Страница установки HostedEngine

5. Под вариантом **Hosted Engine** нажмите [**Запустить**] для запуска установщика.

6. На первом этапе задайте следующие параметры:

- FQDN Менеджера управления (в примере - en.vlab.local).
- Выберите ручной режим сетевой конфигурации.
- Введите IP-адрес менеджера управления (в примере - 10.252.12.10/24 ).
- Убедитесь, что от сервера получен шлюз по умолчанию (в примере - 10.252.12.254 ).
- Введите адрес DNS-сервера, который позволяет разрешать имена в среде (в примере - 10.252.3.250 ).
- Убедитесь, что выбран корректный сетевой интерфейс или бонд (в примере - enp2s0 ).
- Задайте пароль для пользователя *root* Менеджера управления.
- Выберите разрешен ли пользователю *root* доступ по SSH к Менеджеру.
- Задайте количество vCPU для VM HostedEngine (минимум 4 ).
- Задайте размер RAM для VM HostedEngine (минимум 4096 Мб).
- Нажмите [**Дальше**].

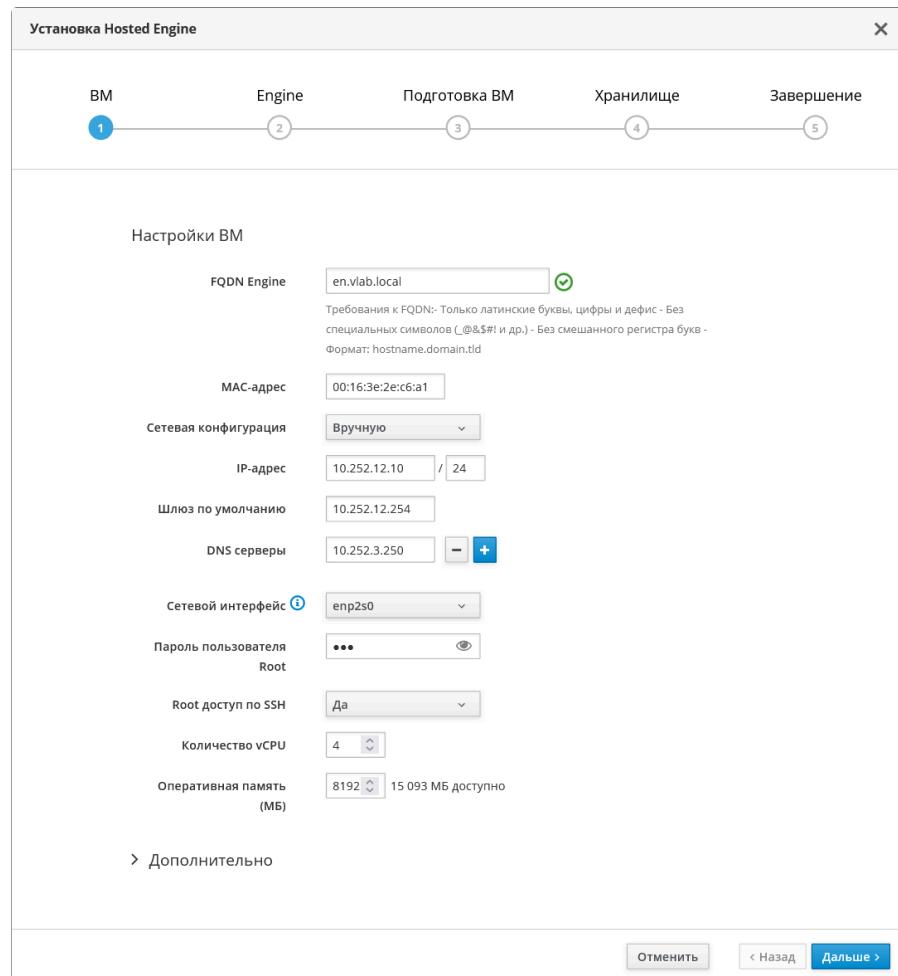


Рисунок 11. Настройка параметров ВМ HostedEngine

7. Укажите пароль для учётной записи администратора портала (учётная запись - admin@zvirt, используется для авторизации в веб-интерфейсе среды виртуализации). Используйте опцию **Установить Keycloak**, для включения интеграции с Keycloak на этапе установки. Нажмите [Дальше].

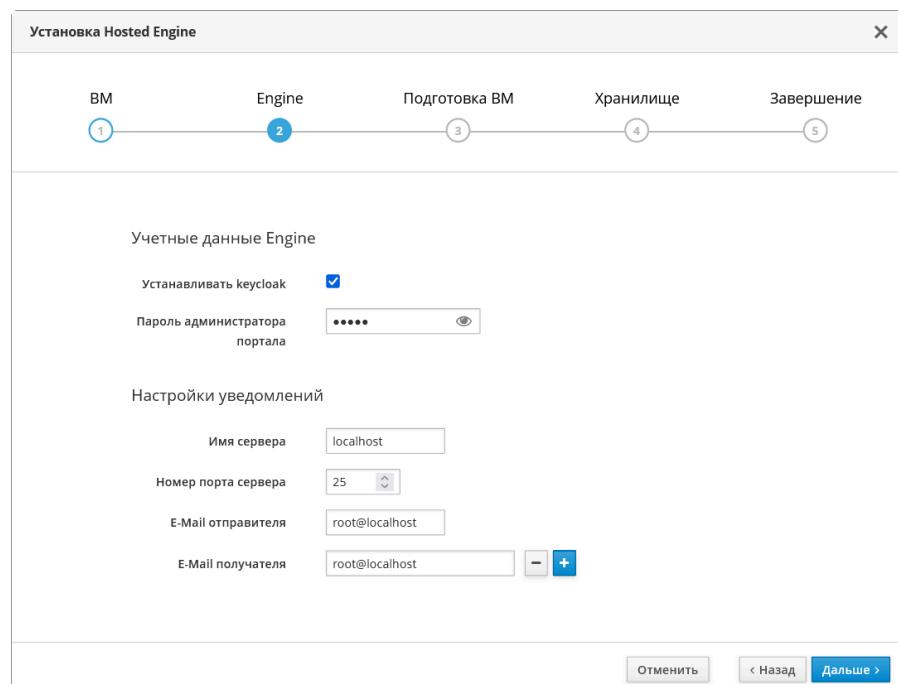


Рисунок 12. Дополнительная настройка Менеджера

## 8. Проверьте конфигурацию и нажмите [ Подготовить ВМ ].

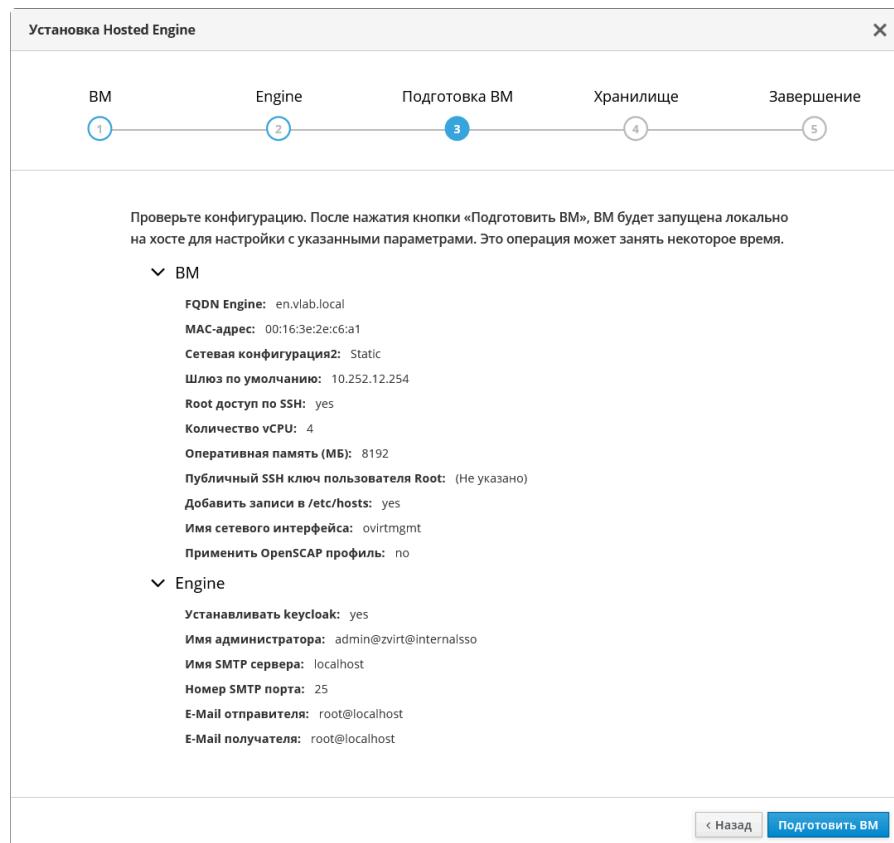


Рисунок 13. Сводная информация по конфигурации ВМ HostedEngine



Если в конфигурации обнаружена ошибка, до нажатия на [ Подготовить ВМ ] можно вернуться на соответствующий этап и изменить параметры.

## 9. Дождитесь успешной подготовки ВМ **HostedEngine** и перейдите к настройке хранилища для домена **hosted\_storage**, нажав [ Дальше ].

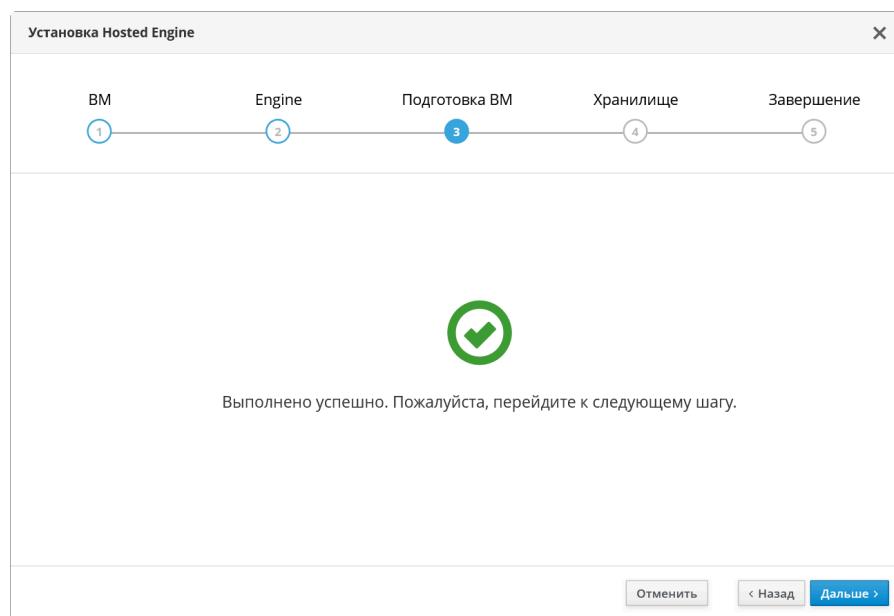
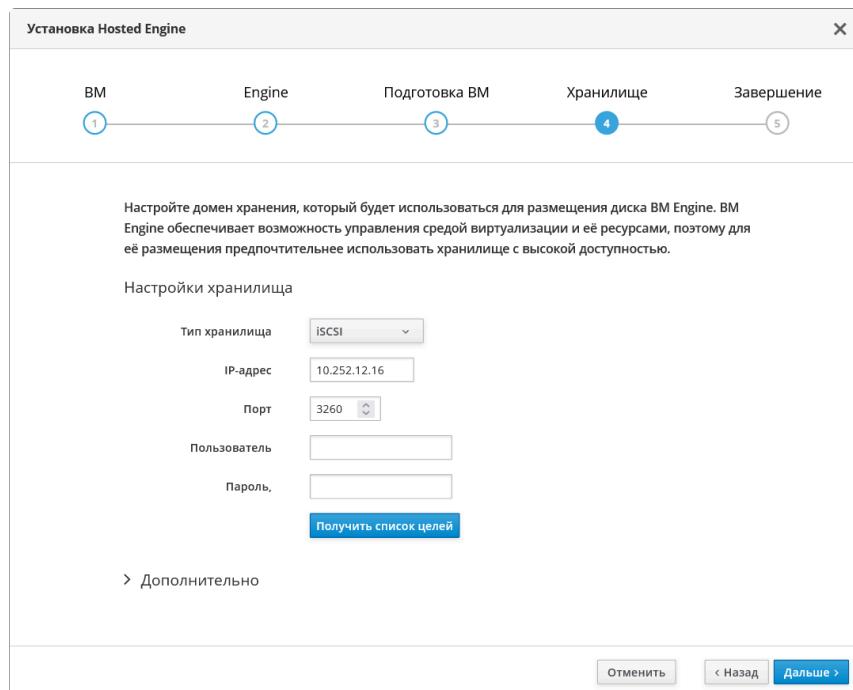


Рисунок 14. Успешное завершение подготовки ВМ HostedEngine

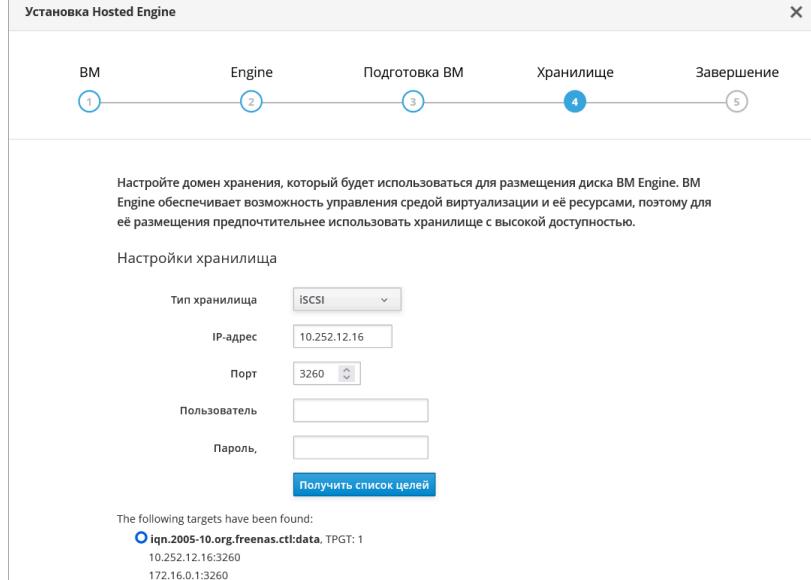
## 10. На этапе конфигурации хранилища задайте следующие параметры:

- a. выберите тип (в примере - iSCSI )
- b. введите IP-адрес СХД (в примере - 10.252.12.16 )
- c. измените порт, если он отличается от стандартного (в примере используется стандартный порт 3260 )
- d. если для обнаружения целей требуется аутентификация, введите имя пользователя и пароль
- e. нажмите [ Получить список целей ]



**Рисунок 15. Настройки хранилища**

- f. Подключите соответствующий LUN, который будет присоединён как домен хранения **hosted\_storage**:
- i. Из списка целей выберите нужную.



**Рисунок 16. Выбор цели**

ii. Из обнаруженных LUN выберите тот, который будет использоваться как домен **hosted\_storage**.

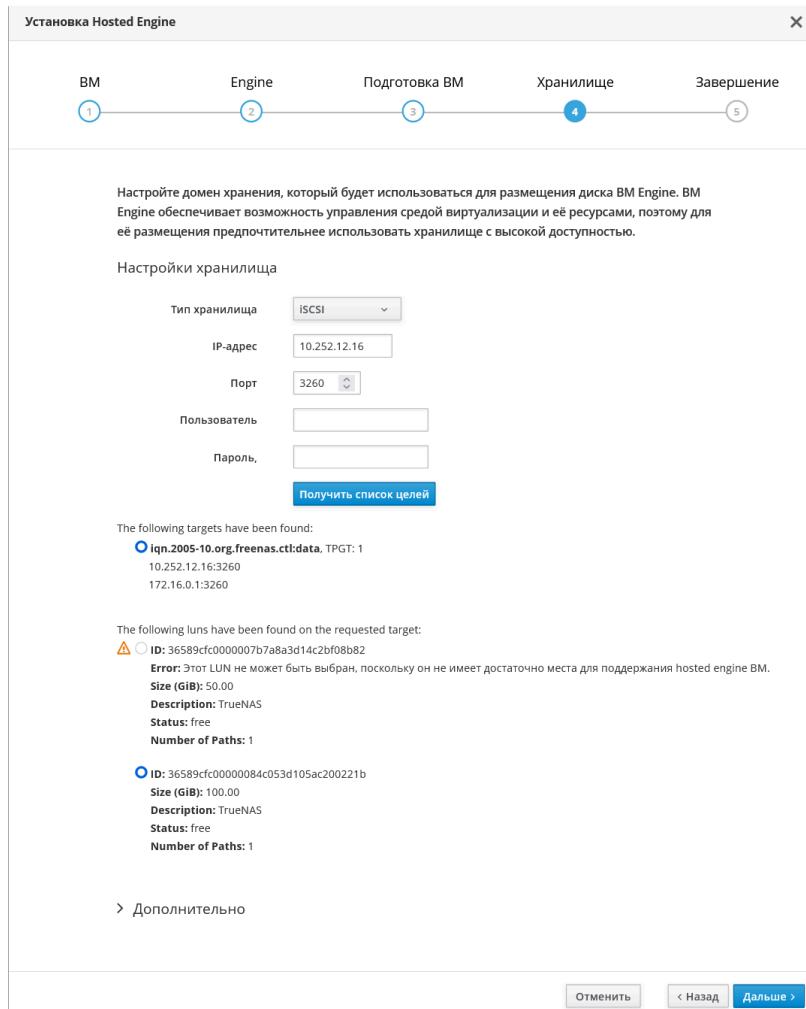


Рисунок 17. Выбор LUN

g. Разверните группу **Дополнительно**, при необходимости увеличьте размер диска **ВМ HostedEngine** (имейте ввиду, что реально занимаемое диском пространство составляет указанный размер + 20%).

h. Если для доступа к цели требуется аутентификация, введите имя пользователя и пароль.

Рисунок 18. Дополнительные параметры хранилища

i. Нажмите [**Дальше**].

11. Убедитесь, что указанная конфигурация верна и нажмите [**Завершить установку**].

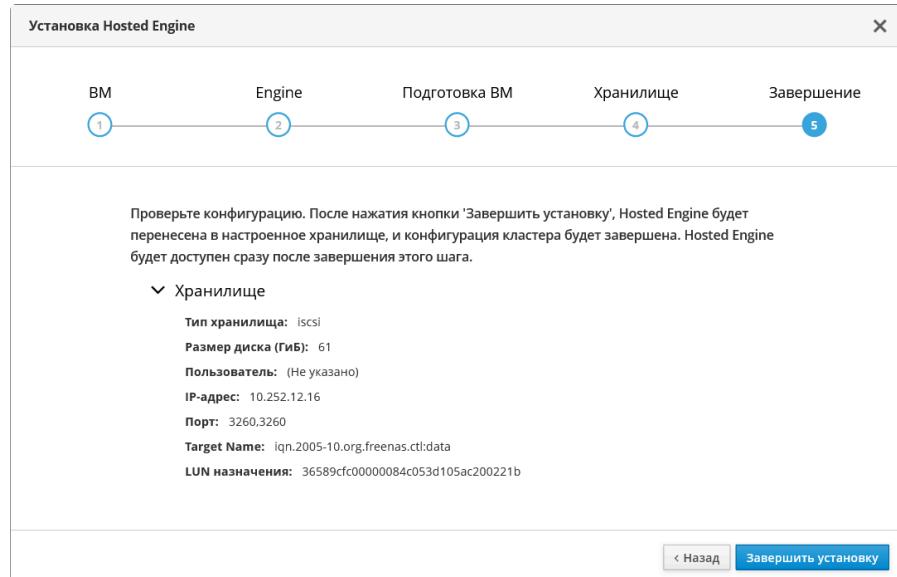


Рисунок 19. Сводная информация по конфигурации хранилища

12. Дождитесь успешного окончания установки и нажмите [ Закрыть ].

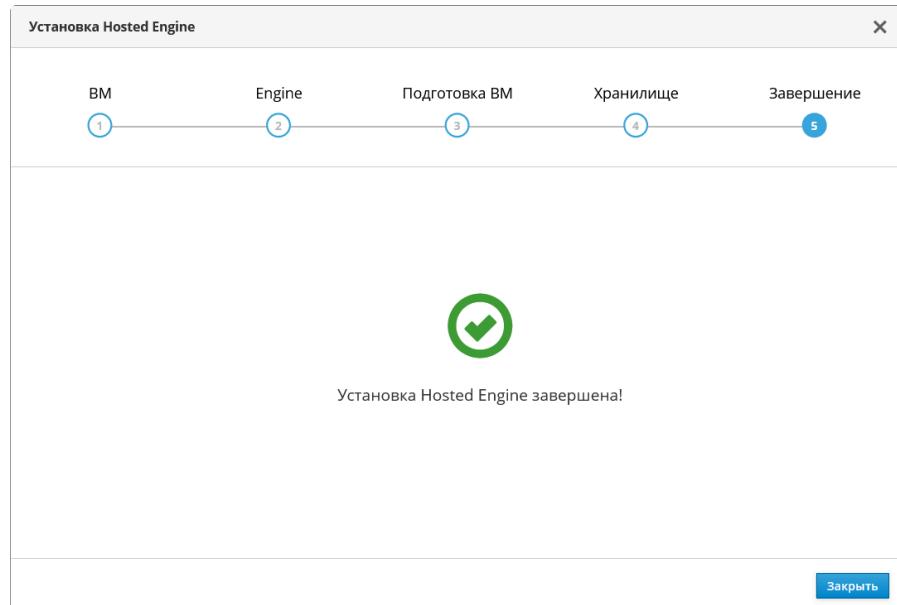


Рисунок 20. Уведомление об успешном развертывании HostedEngine

13. Для проверки доступности менеджера управления перейдите в браузере по адресу [https://<engine\\_fqdn>](https://<engine_fqdn>) (<engine\_fqdn> - FQDN менеджера управления, заданное на этапе настройки параметров виртуальной машины в мастере установки. В примере - en.vlab.local ).

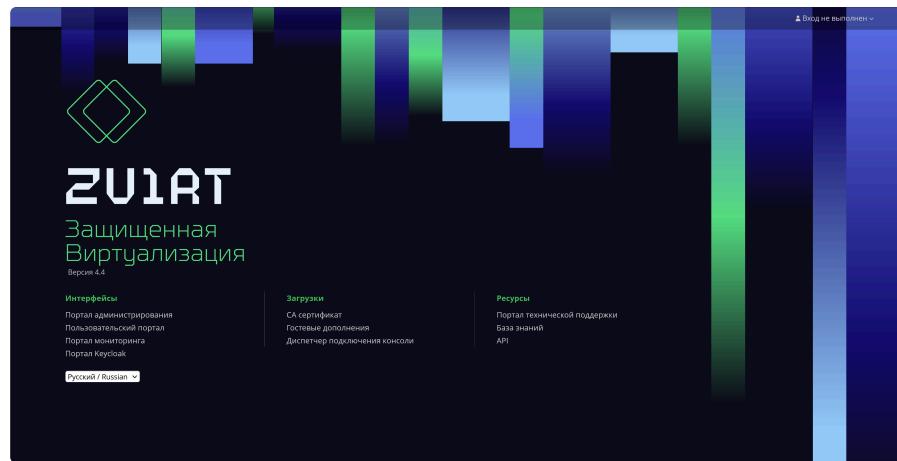


Рисунок 21. Страница входа на портал

Войдите на портал администрирования под пользователем **admin@zvirt** с паролем, заданным при развертывании менеджера управления.

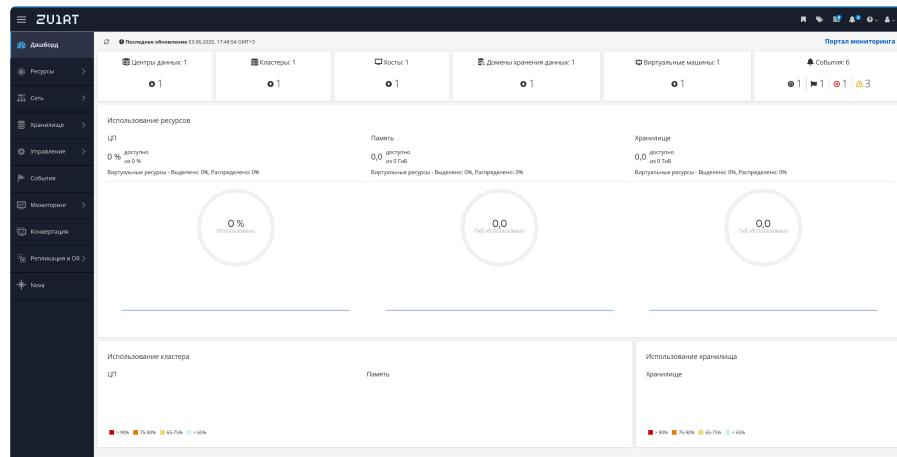


Рисунок 22. Домашняя страница

На этом развертывание Менеджера управления в архитектуре **Hosted Engine** завершено. Можно переходить к начальной настройке.

## 6. Добавление хостов

### Предварительные требования:

- Наличие сетевой связности между менеджером управления и добавляемым сервером виртуализации (хостом).
- Наличие доступа по SSH от менеджера управления к добавляемому хосту под пользователем *root*.
- Доступность СХД для хоста.

В следующих подразделах представлено общее описание процедуры добавления хостов с ролью **Hosted Engine** и стандартных хостов.

## 6.1. Добавление хостов с ролью Hosted Engine

Для обеспечения высокой доступности Менеджера управления добавьте как минимум один дополнительный хост с ролью Hosted Engine.

Хосты с ролью HostedEngine после добавления отмечаются специальным статусом - .

Хост, на котором в данный момент выполняется BM HostedEngine, как и сама BM отмечаются значком - .

### Ограничения:

- Максимальное количество хостов с ролью Hosted Engine в одной инсталляции - 7.

### Порядок действий:

- Под пользователем *root* войдите в веб-интерфейс Cockpit нужного сервера виртуализации или подключитесь к нему по SSH.
- Убедитесь, что репозитории включены и к ним настроен доступ.
- Под пользователем **admin@zvrt** войдите на портал администрирования по FQDN менеджера управления (в примере - <https://en.vlab.local/>).
- В боковой панели нажмите **Ресурсы > Хосты**.

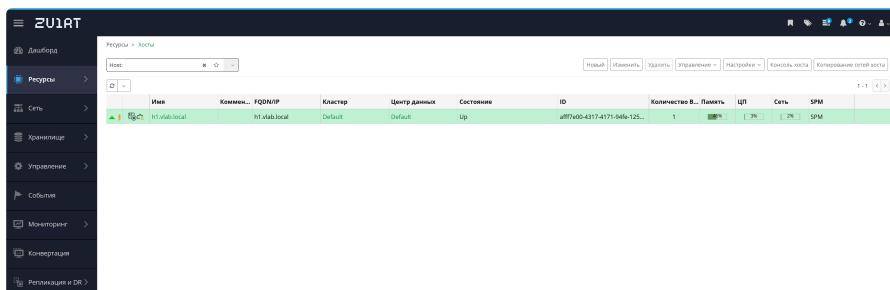


Рисунок 23. Экран списка хостов

- Нажмите [**Новый**] и в открывшемся окне добавления хоста введите следующие значения:

- На вкладке **Общие**:

- Выберите кластер, в котором будет размещаться хост. Это должен быть кластер, в котором находятся хосты с ролью **Hosted Engine** и, соответственно, выполняется **BM HostedEngine**.
- Введите имя хоста (влияет на отображение хоста на портале).
- Опционально, введите комментарий.
- Введите FQDN или IP-адрес хоста, по которому можно к нему подключиться.
- Если на хосте изменён стандартный порт SSH, измените его значение в поле **Порт SSH** на актуальное.

vi. Введите пароль пользователя root для подключения к хосту по SSH или укажите публичный ключ SSH.

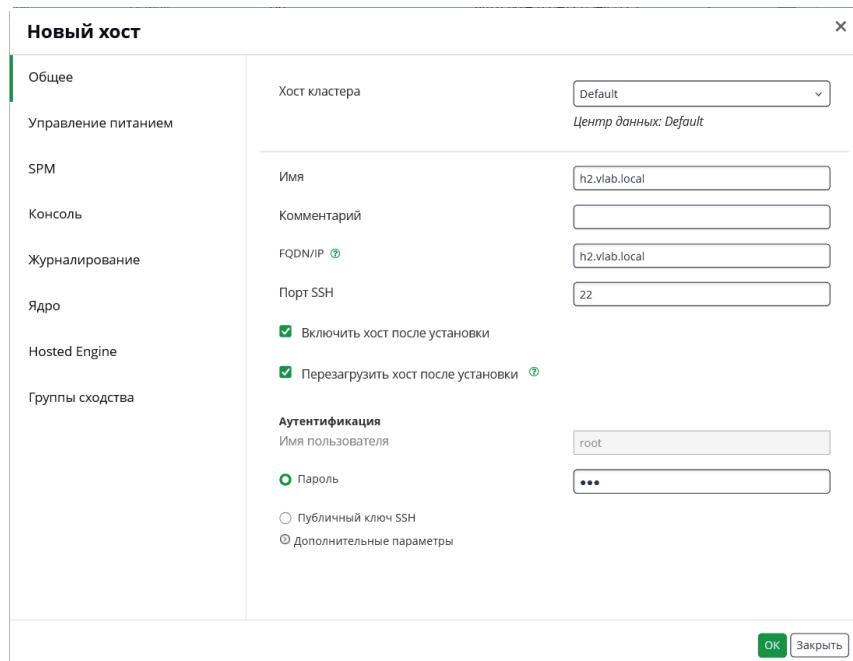


Рисунок 24. Настройки вкладки Общее

b. На вкладке Управление питанием:

- i. Активируйте опцию **Включить управление питанием**
- ii. Нажмите **+** и введите необходимые параметры устройства управления питанием.
- iii. Нажмите [**Тестировать**], а затем, при успешной проверке связи, [**OK**].

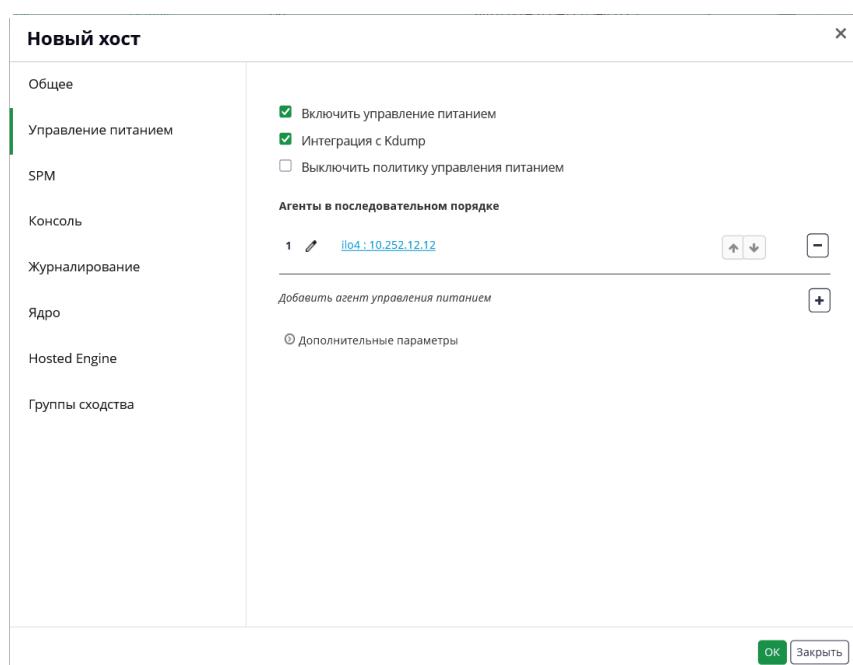
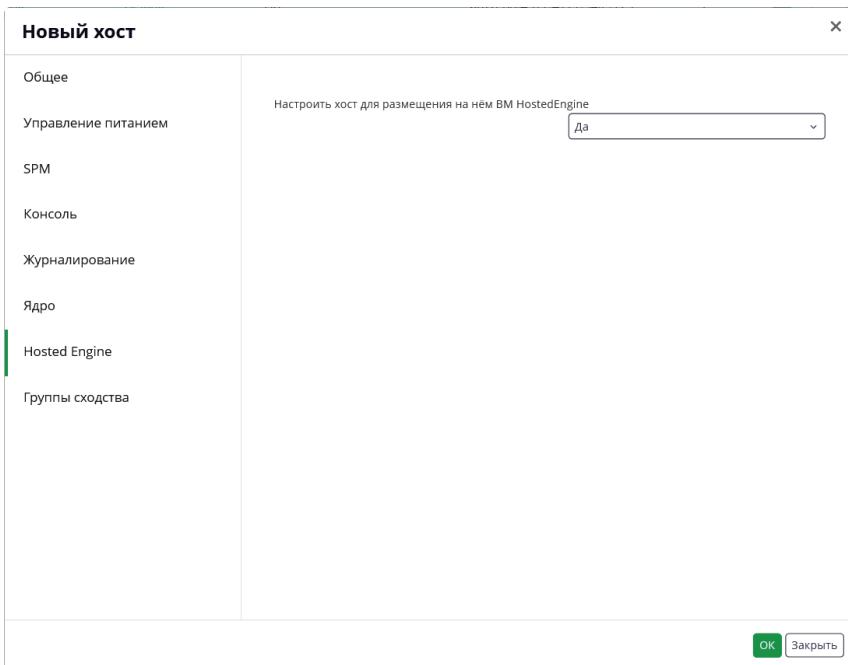


Рисунок 25. Настройки вкладки Управление питанием

c. На вкладке **SPM** можно определить приоритет SPM для хоста.

- d. На вкладке **Консоль** можно определить параметры SPICE-прокси, применяемые на данном хосте.
- e. На вкладке **Журналирование** можно задать параметры централизованного журналирования, применяемые на уровне хоста.
- f. На вкладке **Ядро** можно задать необходимые загрузочные параметры ядра.
- g. На вкладке **Hosted Engine** из выпадающего списка выберите **Да** для настройки хоста для размещения на нём BM **Hosted Engine**.



- h. На вкладке **Группы сходства** можно добавить хост в группу сходства, а также назначить ему метки.

6. Нажмите [ **OK** ].

В списке добавляемый хост сначала будет иметь состояние **Installing** (⬇️), затем перезагрузится (отображается статус **Reboot** и значок ✘) и, наконец, перейдет в статус **Up** (▲). Через некоторое время, после готовности сервисов HA, для хоста также отобразится статус 🏫.

## 6.2. Добавление стандартных хостов

**Порядок действий:**

1. Под пользователем *root* войдите в веб-интерфейс Cockpit нужного сервера виртуализации или подключитесь к нему по SSH.
2. Убедитесь, что репозитории включены и к ним настроен доступ.
3. Под пользователем **admin@zvирт** войдите на портал администрирования по FQDN менеджера управления (в примере - <https://en.vlab.local/>).
4. В боковой панели нажмите **Ресурсы > Хосты**.

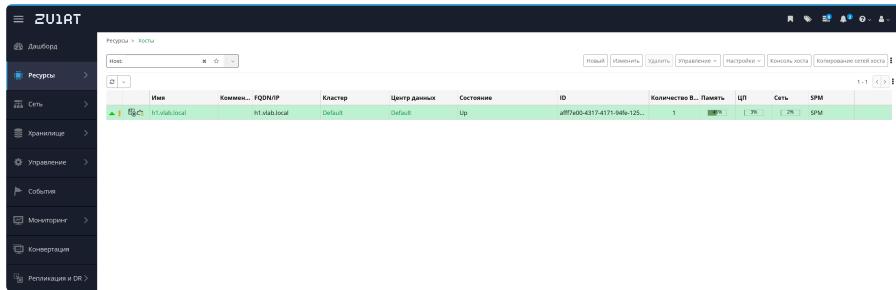


Рисунок 26. Экран списка хостов

5. Нажмите [Новый] и в открывшемся окне добавления хоста введите следующие значения:

a. На вкладке **Общие**:

- i. Выберите кластер, в котором будет размещаться хост. Это должен быть кластер, в котором находятся хосты с ролью **Hosted Engine** и, соответственно, выполняется **BM HostedEngine**.
- ii. Ведите имя хоста (влияет на отображение хоста на портале).
- iii. Опционально, введите комментарий.
- iv. Ведите FQDN или IP-адрес хоста, по которому можно к нему подключиться.
- v. Если на хосте изменён стандартный порт SSH, измените его значение в поле **Порт SSH** на актуальное.
- vi. Ведите пароль пользователя root для подключения к хосту по SSH или укажите публичный ключ SSH.

Новый хост		
<b>Общее</b>  Управление питанием  SPM  Консоль  Журнализование  Ядро  Hosted Engine  Группы сходства	Хост кластера	Default
	Имя	h2.vlab.local
	Комментарий	
	FQDN/IP	h2.vlab.local
	Порт SSH	22
	<input checked="" type="checkbox"/> Включить хост после установки	
	<input checked="" type="checkbox"/> Перезагрузить хост после установки	
	<b>Аутентификация</b>	
	Имя пользователя	root
<input checked="" type="radio"/> Пароль	***	
<input type="radio"/> Публичный ключ SSH		
<input type="radio"/> Дополнительные параметры		
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Закрыть"/>		

Рисунок 27. Настройки вкладки Общее

b. На вкладке **Управление питанием**:

- i. Активируйте опцию **Включить управление питанием**.

- ii. Нажмите **+** и введите необходимые параметры устройства управления питанием.
- iii. Нажмите [**Тестировать**], а затем, при успешной проверке связи, [**OK**].

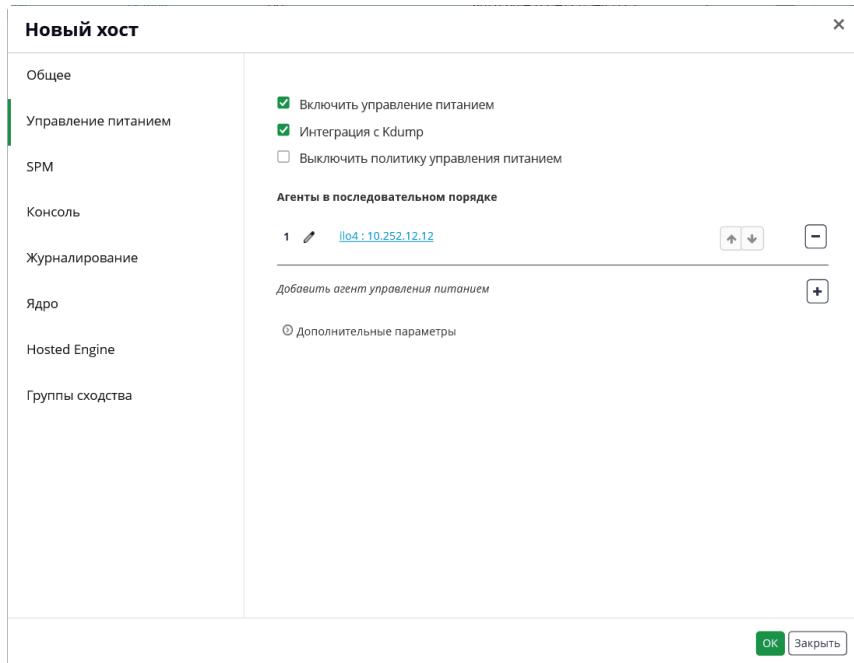


Рисунок 28. Настройки вкладки Управление питанием

- c. На вкладке **SPM** можно определить приоритет SPM для хоста.
  - d. На вкладке **Консоль** можно определить параметры SPICE-прокси, применяемые на данном хосте.
  - e. На вкладке **Журналирование** можно задать параметры централизованного журналирования, применяемые на уровне хоста.
  - f. На вкладке **Ядро** можно задать необходимые загрузочные параметры ядра.
  - g. На вкладке **Группы сходства** можно добавить хост в группу сходства, а также назначить ему метки.
6. Нажмите [**OK**].

В списке добавляемый хост сначала будет иметь состояние **Installing** () , затем перезагрузится (отображается статус **Reboot** и значок ) и, наконец, перейдет в статус **Up** ( ).

## 7. Добавление центров данных

### 7.1. Общие сведения о центрах данных

Центр данных представляет собой контейнер самого высокого уровня для всех физических и логических ресурсов в управляемой виртуальной среде.

Центр данных может содержать несколько кластеров, которые, в свою очередь, могут содержать несколько хостов; с ним может быть ассоциировано несколько доменов хранения; он может поддерживать несколько виртуальных машин на каждом из своих хостов. Среди zVirt может содержать несколько центров данных; инфраструктура центров данных позволяет поддерживать их раздельную работу.

Управление всеми центрами данных осуществляется через Портал администрирования.

Во время установки zVirt создается центр данных по умолчанию с именем **Default**. Можно сконфигурировать этот центр данных по умолчанию либо настроить новые центры данных с соответствующими именами.

## 7.2. Добавление центра данных

**Порядок действий:**

1. Под пользователем **admin@zvirt** войдите на портал администрирования по FQDN менеджера управления (в примере - <https://en.vlab.local/>)
2. В боковой панели нажмите **Ресурсы > Центры данных**
3. Нажмите [**Новый**]
4. В окне создания центра данных введите следующие данные:
  - a. Уникальное имя нового центра данных
  - b. (Опционально) Описание
  - c. Выберите тип хранилища:
    - **Общий** (рекомендуется) - в этом центре данных можно будет использовать только домены данных на основе общедоступного хранилища (NFS, iSCSI, FCP)
    - **Локальный** - в этом центре данных можно будет использовать только локальное хранилище (на накопителях хостов)
  - d. Выберите версию совместимости
  - e. Выберите режим квотирования для центра данных:
    - **Выключено** - квоты на использование хранилища, ЦП и ОЗУ не будут ни применяться, ни отслеживаться в этом центре данных, даже если они сконфигурированы
    - **Аудит** - в центре данных будет отслеживаться превышение заданных квот на использование хранилища, ЦП и ОЗУ. Факт превышения будет регистрироваться в журнале, но не будет блокировать соответствующие операции. Такой вариант обычно применяется для проверки корректности настройки квот
    - **Принудительно** - в центре данных будет отслеживаться превышение заданных квот на использование хранилища, ЦП и ОЗУ. Факт превышения квоты

некоторой операцией (например, создание диска) будет приводить к блокировке данной операции (т.е. для примера - диск не будет создан) и созданию записи в журнале

f. (Опционально) Введите комментарий

The dialog box is titled 'Новый центр данных'. It contains the following fields:

Имя	DC
Описание	
Тип хранилища	Общий
Версия совместимости	4.7
Режим квотирования	Выключено
Комментарий	

At the bottom right are two buttons: 'OK' (green) and 'Закрыть' (Close).

Рисунок 29. Пример конфигурации нового центра данных

5. Нажмите [ OK ]

После нажатия [ OK ] появится помощник по созданию центра данных. Элементы управления в помощнике подскажут дальнейшие операции по конфигурированию Центра данных.

Обратите внимание, что центр данных останется в состоянии **Неинициализированный** пока в него не будет добавлен хотя бы один хост (а значит и как минимум один кластер) и хотя бы один домен данных.

#### **Дополнительная информация**

- [Центры данных](#)

## 8. Добавление кластеров

### 8.1. Общие сведения о кластерах

**Кластер** - логическая группа хостов с общими доменами хранения и ЦП одного типа (Intel или AMD). Если модели ЦП хостов относятся к разным поколениям, то используются только те функции, которые присутствуют во всех моделях.

Каждый кластер в системе должен относиться к центру данных, а каждый хост в системе должен относиться к кластеру. Виртуальные машины динамически распределяются между хостами кластера и могут перемещаться между ними в соответствии с политиками, заданными в кластере, и настройками виртуальных машин. Кластер является самым высоким уровнем, на котором могут определяться политики электропитания и разделения нагрузки.

Во время установки zVirt создает кластер **Default** в центре данных **Default**, но при необходимости можно создать дополнительный кластер.

## 8.2. Добавление кластера

### Порядок действий:

1. Под пользователем **admin@zvirt** войдите на портал администрирования по FQDN менеджера управления (в примере - <https://en.vlab.local/>)
2. В боковой панели нажмите **Ресурсы > Кластеры**
3. Нажмите [**Новый**]
4. В окне создания кластера введите следующие данные:
  - a. На вкладке **Общие**:
    - i. Выберите центр данных, к которому будет относиться кластер
    - ii. Введите имя кластера
    - iii. (Опционально) Задайте описание и комментарий
    - iv. Выберите сеть, которая будет использоваться как сеть управления (по умолчанию **ovirtmgmt**)
    - v. Выберите Архитектуру ЦП
    - vi. Выберите тип ЦП
    - vii. Тип чипсета и можно оставить в варианте **Автообнаружение**
    - viii. Выберите версию совместимости
    - ix. Тип коммутатора: если в центре данных предполагается использовать программно-определяемые сети (SDN), выберите **Open vSwitch**. В остальных случаях оставьте **Мост**
    - x. Тип межсетевого экрана - оставьте **firewalld**
    - xi. Провайдер сети по умолчанию: если в центре данных предполагается использовать программно-определяемые сети (SDN), выберите **ovirt-provider-ovn**. В остальных случаях оставьте **No default provider**

**Новый кластер**

Общее	Центр данных	DC
Оптимизация	Имя	SDN
Политика миграции	Описание	
Политика планирования	Комментарий	
Консоль	Сеть управления	ovirtmgmt
Журналирование	Архитектура ЦП	Не определено
Политика изоляции	Тип ЦП	Автообнаружение
Пул MAC-адресов	Тип чипсета/ПО	Автообнаружение
<input type="checkbox"/> Изменить существующие ВМ/шаблоны с чипсетом I440fx на чипсет Q35 с BIOS		
Версия совместимости 4.7		
Тип коммутатора Open vSwitch		
Тип межсетевого экрана firewalld		
Провайдер сети по умолчанию ovirt-provider-ovn		
Максимальный порог памяти логирования 95 %		
		<b>OK</b>
		<b>Закрыть</b>

Рисунок 30. Пример настроек на вкладке Общее

- b. На вкладке **Оптимизация** можно задать параметры оптимизации.
- c. На вкладке **Политика миграции** можно задать правила миграции работающих виртуальных машин в случае сбоя хоста.
- d. На вкладке **Политика планирования** можно задать параметры использования и распределения виртуальных машин между доступными хостами.
- e. На вкладке **Консоль** можно определить параметры SPICE-прокси, применяемые в кластере.
- f. На вкладке **Журналирование** можно определить параметры централизованного журналирования, применяемые на уровне кластера.
- g. На вкладке **Политика ограничения** можно изменить параметры использования ограждения хостов в кластере.
- h. На вкладке Пул MAC-адресов можно переопределить диапазон MAC-адресов, применяемый для ВМ в кластере.

## 5. Нажмите [ OK ]

После нажатия [ OK ] появится помощник по созданию кластера. Элементы управления в помощнике подскажут дальнейшие операции по конфигурированию созданного кластера.

## Дополнительная информация

- [Кластеры](#)

## 9. Добавление доменов хранения

## 9.1. Общие сведения о доменах хранения

**Домен хранения** – это набор образов, имеющих общий интерфейс хранения. Домен хранения содержит полные образы шаблонов и виртуальных машин (включая моментальные снимки) или файлы ISO. Домен хранения может состоять из блочных устройств (SAN - iSCSI или FCP) или файловой системы (NAS - NFS, GlusterFS или иных POSIX-совместимых файловых систем).

В файловых хранилищах все виртуальные диски, шаблоны и моментальные снимки являются файлами. В SAN (iSCSI/FCP) каждый виртуальный диск, шаблон или моментальный снимок представляет собой логический том. Блочные устройства объединяются в логическую сущность, называемую группой томов, а затем с помощью Менеджера логических томов (Logical Volume Manager, LVM) делятся на логические тома для использования в качестве виртуальных жестких дисков.

Виртуальные диски могут иметь один из двух форматов: **QCOW2** или **raw**. Возможные типы хранилищ: динамически расширяемые (**sparse**) или предварительно размеченные (**preallocated**). Снимки всегда имеют формат **sparse**, но могут создаваться для дисков любого из этих форматов. Для виртуальных машин, совместно использующих один домен хранения, возможна миграция между хостами, относящимися к одному кластеру.

## 9.2. Подключение домена хранения данных

В этом разделе рассматривается процедура подключения домена данных на базе iSCSI.

**Предварительные требования:**

- Убедитесь, что все хосты, находящиеся в центре данных, к которому будет подключаться домен хранения, имеют доступ к цели iSCSI. Если какой-либо хост не будет иметь доступ к подключенному домену, он перейдёт в состояние **Non Operational** и запуск на нём ВМ будет невозможен.

**Порядок действий:**

1. Под пользователем **admin@zvirt** войдите на портал администрирования по FQDN менеджера управления (в примере - <https://en.vlab.local/>)
2. В боковой панели нажмите **Хранилище > Домены**
3. Нажмите [**Новый домен**]
4. В окне подключения домена:
  - a. Выберите центр данных, к которому будет подключен домен
  - b. Выберите функцию **Данные**
  - c. Выберите тип **iSCSI**
  - d. Выберите хост, используемый для подключения к домену

е. Введите Имя домена

ф. (Опционально) Введите описание и комментарий

г. В разделе обнаружение целей:

и. Введите адрес СХД

ii. Если используется нестандартный порт – измените его значение

iii. Нажмите [ Обнаружение ], чтобы отобразить список целей, сконфигурированных на СХД (в примере цель уже обнаружена, поскольку при установке LUN с этой цели подключен в качестве домена **hosted\_storage**)

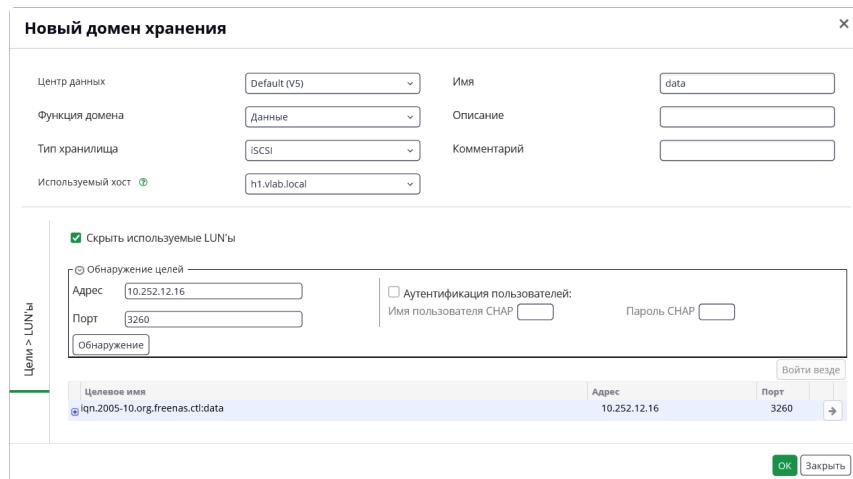


Рисунок 31. Пример обнаруженных целей iSCSI

h. После того как цели будут обнаружены подключитесь к необходимой и добавьте нужный LUN. Для этого:

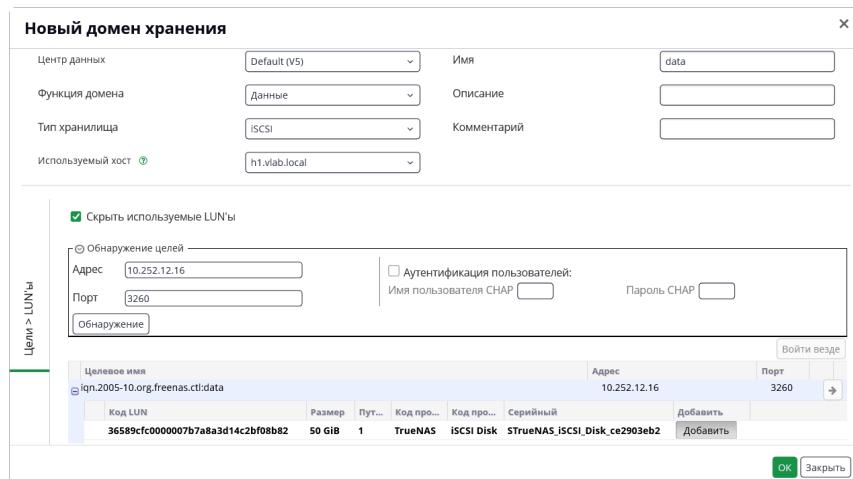
и. При необходимости активируйте **Аутентификация пользователей**

ii. Введите требуемые имя пользователя и пароль

iii. В строке нужной цели нажмите стрелку (→) для аутентификации на цели

iv. Если аутентификация прошла успешно, раскройте список обнаруженных на цели LUN (нажмите + в начале строки цели)

v. Нажмите [ Добавить ] напротив нужных LUN



## 5. Нажмите ОК

После нажатия на ОК домен данных в течение некоторого времени будет находиться в статусе Заблокированный (), а затем перейдёт в статус Активный ()

### ***Дополнительная информация***

- Хранилище



# Начало работы. Развёртывание zVirt

## 1. Обзор

На следующей диаграмме показана процедура развертывания для архитектур **Standalone** и **Hosted Engine**.

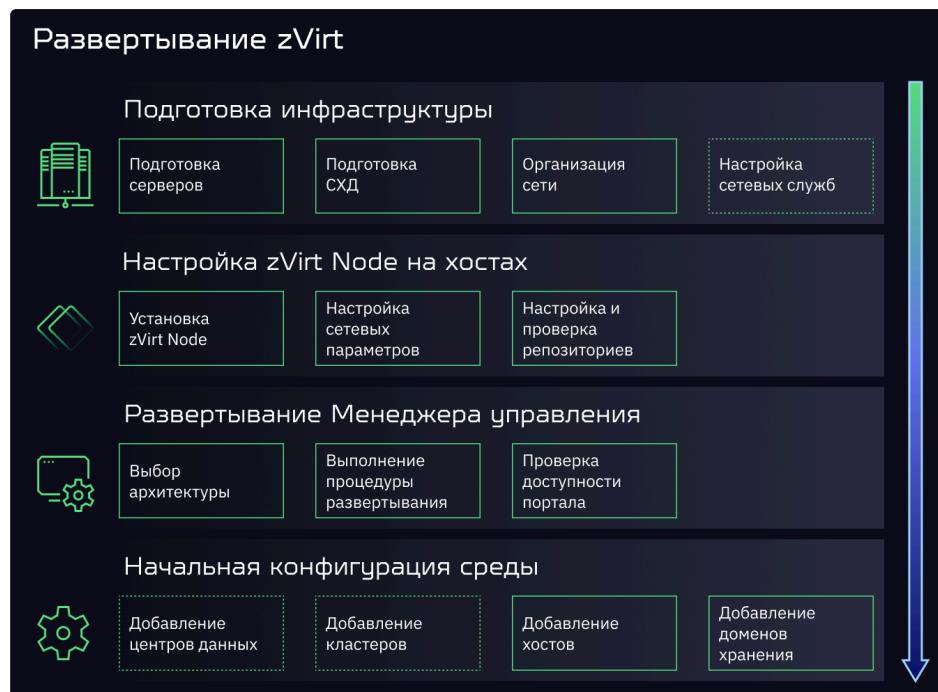


Рисунок 1. Общий алгоритм развертывания

### 1.1. Развёртывание Hosted Engine (рекомендуется)

Вы можете развернуть zVirt в архитектуре **Hosted Engine** с помощью командной строки или с помощью веб-интерфейса Cockpit. Кроме того, возможно развертывание **HostedEngine** в гиперконвергентной среде.

Поскольку развертывание Менеджера управления автоматизировано, базу данных Менеджера (**engine**), а также службу и базу данных Data Warehouse (**ovirt-engine-history**) можно установить только локально. Если вы хотите разместить какие-либо базы данных или службы на удаленных компьютерах, вы должны перенести их после завершения развертывания.

#### Дополнительная информация

- [Развертывание менеджера управления в архитектуре Hosted Engine с помощью командной строки](#)

- [Развертывание менеджера управления в архитектуре Hosted Engine с помощью веб-интерфейса Cockpit](#)
- [Развертывание менеджера управления в гиперконвергентной среде в архитектуре Hosted Engine](#)

## 1.2. Развёртывание Standalone

Вы можете развернуть zVirt в архитектуре **Standalone** только с помощью командной строки.

Во время развертывания можно указать, следует ли устанавливать базу данных Менеджера управления (**engine**), а также службу и базу данных Data Warehouse (**ovirt-engine-history**) локально или удаленно. Вам не нужно выбирать один и тот же вариант для обоих; одна база данных может быть размещена на удаленной машине, а другая — на машине менеджера.

Локальные базы данных можно настроить вручную или автоматически с помощью сценария развертывания:

- Удаленная база данных Менеджера управления должна быть настроена вручную.
- Удаленная база данных Data Warehouse может быть настроена автоматически только в том случае, если служба Data Warehouse развертывается на одном устройстве с базой данных Data Warehouse (в противном случае базу данных необходимо настроить вручную).

### **Дополнительная информация**

- [Развертывание менеджера управления в архитектуре Standalone](#)

## 2. Рекомендации по развертыванию среды zVirt

---

Каким бы простым ни было развертывание zVirt, все же полезно прочитать документацию по подготовке и развертыванию, чтобы получить четкое представление об общем рабочем процессе. Еще более важно следовать рекомендациям, чтобы избежать ошибок и нетипичных ситуаций. Даже краткий обзор документации поможет вам кое-что узнать о продукте.

Обратите внимание, что все необходимые инструкции можно найти в [руководстве по развертыванию zVirt](#) и [руководстве по администрированию](#). Более подробные сведения о zVirt доступны в [техническом справочнике](#).

## 3. Предварительная подготовка инфраструктуры

---

Изучив [Руководство по предварительному планированию инфраструктуры](#) и [Руководство по развертыванию zVirt](#), убедитесь, что среда полностью готова к развертыванию. Это может

показаться очевидной рекомендацией, но многие развертывания задерживаются из-за таких факторов, как неправильная конфигурация сети, ожидание настройки сервера или отсутствие подготовки хранилища. Кроме того, важную роль будут играть другие сетевые службы, такие как DNS.

#### Действия по подготовке инфраструктуры:

- Убедитесь в наличии подходящего оборудования для хостов и Менеджера управления.
- Подготовьте полные доменные имена (FQDN) и IP-адреса для хостов и Менеджера управления. Обеспечьте наличие соответствующих записей в зонах прямого и обратного просмотра DNS. Убедитесь, что разрешение работает корректно как в прямом, так и в обратном направлении.
- Подготовьте базовую сеть. Убедитесь в корректности конфигурации сетевой инфраструктуры, включая настройки коммутатора(-ов) и VLAN.
- Подготовьте необходимые хранилища. Убедитесь, что они настроены должным образом.



Обратите внимание, что при развертывании Менеджера управления в архитектуре **Hosted Engine** потребуется отдельное хранилище для дисков виртуальной машины **Hosted Engine**. При этом оно должно быть готово и доступно до начала развертывания менеджера.

#### Дополнительная информация

- Требования к оборудованию:
  - [Требования к менеджеру управления zVirt](#)
  - [Требования к хосту](#)
- Описание и требования к сетям
  - [Сетевые требования](#)
  - [Пояснения по сети](#)
  - [Рекомендации по работе с сетью](#)
- Описание и требования к хранилищу
  - [Требования к хранилищу](#)
  - [Подготовка хранилища](#)
  - [Центр данных](#)

## 4. Развёртывание менеджера управления

Существует несколько вариантов развертывания Менеджера управления zVirt, также называемого Engine, в зависимости от технических требований, бизнес-требований и доступного оборудования.

Менеджер управления можно развернуть двумя основными способами:

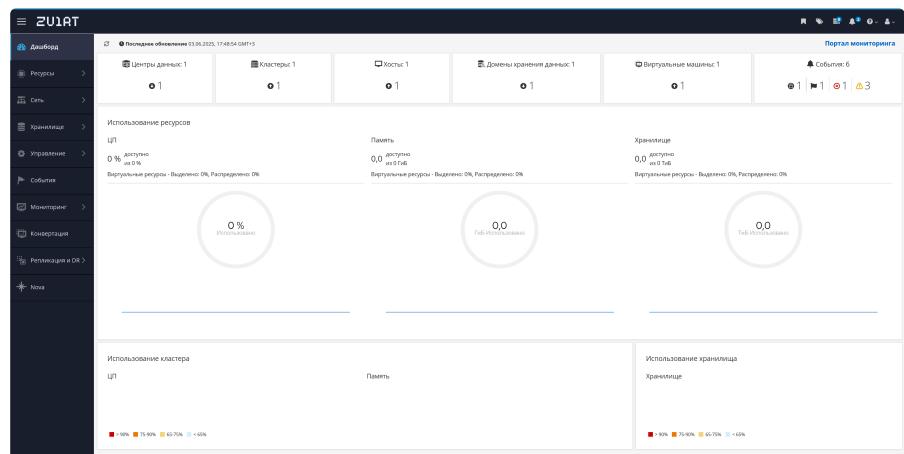
- **Standalone (Standalone All-in-One).**
- **Hosted Engine**

Обратите внимание, что вариант развертывания **Hosted Engine** даёт преимущества по сравнению со **Standalone**, которые заключаются в обеспечении высокой доступности менеджера управления "из коробки", а также снижении общей потребности в оборудовании.

Подробнее о вариантах развертывания см. в разделе [Архитектура zVirt](#).

## Общее описание процедуры развертывания

1. Установите базовую среду исполнения, следуя [Инструкции по установке хоста виртуализации](#)
2. Настройте доступ к репозиториям следуя [Инструкции по настройке репозиториев](#)
3. На подготовленном хосте запустите развертывание Менеджера управления, в соответствии с инструкцией для выбранного варианта развертывания:
  - **Hosted Engine** (рекомендуемый вариант):
    - [Развертывание с помощью командной строки](#)
    - [Развертывание с помощью веб-интерфейса Cockpit](#)
    - [Развертывание менеджера в гиперконвергентной среде в архитектуре Hosted Engine](#)
  - **Standalone (Standalone All-in-One):**
    - [Развертывание с помощью командной строки](#)
4. После окончания процесса развертывания для проверки работоспособности зайдите в веб-интерфейс по адресу, который был указан для Менеджера управления, например, <https://zvirtvm.orionsoft.local/> → **Портал администрирования** → Введите имя пользователя *admin* и пароль заданный при развертывании системы. Откроется веб интерфейс управления zVirt.





# Начало работы. Знакомство с zVirt

**zVirt** - это платформа виртуализации корпоративного уровня, построенная на базе среды исполнения zVirt Node. Виртуализация позволяет пользователям легко создавать новые виртуальные серверы и рабочие станции, а также обеспечивает более эффективное использование ресурсов физического сервера. zVirt позволяет управлять всей виртуальной инфраструктурой - хостами, виртуальными машинами, сетями, хранилищами и пользователями - с помощью централизованного графического интерфейса пользователя или REST API.

## 1. Основные термины и определения

---

### **Менеджер управления, Engine**

Это Java-приложение на базе Wildfly, которое работает как веб-сервис. Менеджер управления использует набор файлов конфигурации, баз данных и сервисов для централизованного управления и мониторинга ресурсов среды виртуализации zVirt.

### **Центр данных**

Центр данных представляет собой контейнер самого высокого уровня для всех физических и логических ресурсов в управляемой виртуальной среде. Это набор кластеров, виртуальных машин, доменов хранения и сетей.

### **Кластер**

Кластер — это набор физических хостов, которые рассматриваются как пул ресурсов для виртуальных машин. Хосты в кластере используют одну и ту же сетевую инфраструктуру и хранилище. Они образуют домен миграции, в рамках которого виртуальные машины можно перемещать с хоста на хост.

### **Хост**

Хост или гипервизор — это физический или виртуальный сервер, на котором работает одна или несколько виртуальных машин. Хосты сгруппированы в кластеры. Виртуальные машины можно мигрировать с одного хоста на другой внутри кластера.

### **Логическая сеть**

Логическая сеть - это логическое представление физической сети. Логические сети группируют сетевой трафик и обеспечивают связь между Менеджером, хостами, хранилищем и виртуальными машинами.

### **Домен хранения**

Домен хранения — это логический объект, который содержит виртуальные жесткие диски, образы ISO и файлы OVF всех виртуальных машин и шаблонов в центре данных. В нем же хранятся снимки виртуальных машин.

### Виртуальная машина

Виртуальная машина — это виртуальная рабочая станция или виртуальный сервер, содержащий операционную систему и набор приложений. В пуле можно создать несколько одинаковых виртуальных машин. Виртуальные машины создаются, управляются или удаляются опытными пользователями и доступны пользователям.

### Шаблон

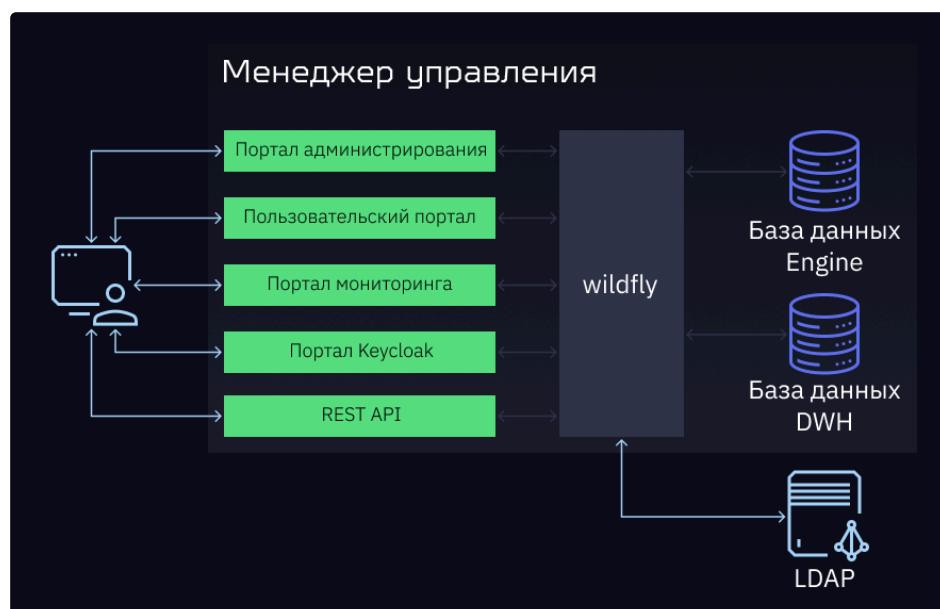
Шаблон представляет собой модель виртуальной машины с предопределенными настройками. Виртуальная машина, созданная на основе определенного шаблона, получает настройки шаблона. Использование шаблонов — это самый быстрый способ создания большого количества виртуальных машин за один шаг.

## 2. Ключевые компоненты zVirt

### 2.1. Менеджер управления

**Менеджер управления** - это Java-приложение на базе Wildfly, которое работает как веб-сервис. Менеджер управления использует набор файлов конфигурации, баз данных и сервисов для централизованного управления и мониторинга ресурсов среды виртуализации zVirt.

Для решения различных задач Менеджер управления предоставляет графические интерфейсы и RESTful API.



Менеджер управления может быть развернут в различных архитектурах:

- **Hosted Engine** - Менеджер развертывается на виртуальной машине, размещенной на специальных хостах (**хостах с ролью HostedEngine**), управляемых этим Менеджером.
- **Standalone** - Менеджер развертывается на физическом сервере - **Standalone-хосте**, с установленной средой исполнения zVirt Node. Технически также возможно использование в качестве **Standalone-хоста** виртуальной машины, работающей в существующей среде виртуализации.

### **Дополнительная информация**

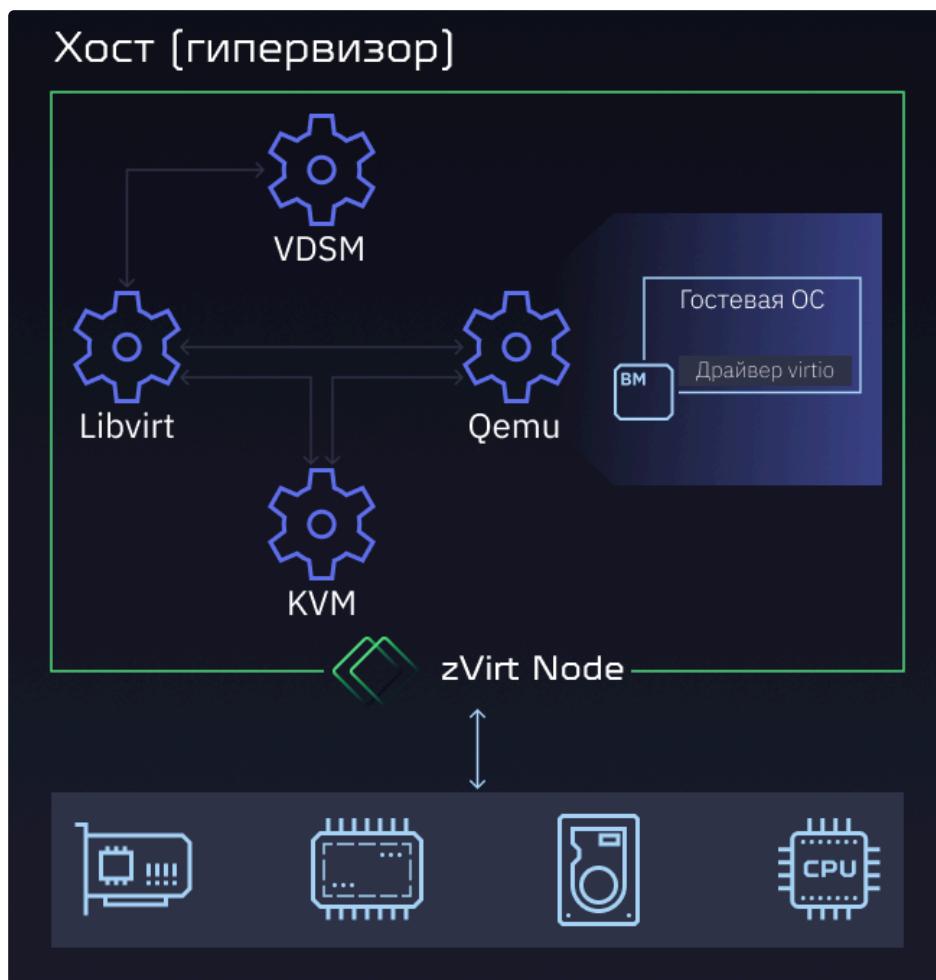
- Менеджер управления

## **2.2. Хосты**

Хосты, также известные как гипервизоры, представляют собой физические серверы, на которых работают виртуальные машины.

На хосте работает оптимизированная среда исполнения zVirt Node.

**zVirt Node** - это минимальная операционная система, созданная для управления, обслуживания и простого развертывания среды zVirt. Она распространяется в виде файла ISO из репозитория и содержит только те пакеты, которые необходимы машине для работы в качестве хоста.



Для обеспечения необходимых функций хоста zVirt Node включает следующие компоненты:

### **Модуль *Kernel-based Virtual Machine (KVM)***

Это загружаемый модуль ядра, который обеспечивает полную виртуализацию с помощью расширений аппаратных средств Intel VT или AMD-V. Хотя сам модуль KVM работает в пространстве ядра, выполняющиеся на нем гостевые процессы работают как отдельные процессы QEMU в пространстве пользователя. С помощью KVM хост делает свое физическое оборудование доступным для виртуальных машин.

### **Эмулятор *QEMU***

QEMU эмулирует полноценную систему, включая процессор, память, устройства ввода-вывода и другие аппаратные компоненты, что позволяет запускать целые операционные системы на любом аппаратном обеспечении.

### ***libvirt***

Libvirt поддерживает управление виртуальными машинами и ассоциированными с ними виртуальными устройствами. Когда Менеджер управления запускает команды жизненного цикла виртуальной машины (запуск, остановка, перезагрузка), VDSM вызывает libvirt на соответствующих хостах для их выполнения.

### ***VDSM***

В zVirt, VDSM запускает действия над виртуальными машинами и хранилищем, а также поддерживает связь между хостами. VDSM отслеживает ресурсы хоста: память, хранилище и сеть. Кроме того, VDSM занимается диспетчеризацией задач при создании виртуальных машин, сборе статистики и журналов. Экземпляр VDSM запускается на каждом хосте и получает команды управления от Менеджера управления.

## **Дополнительная информация**

- [Хосты](#)

## **2.3. Хранилище**

Настройка хранилища и подключение его к среде виртуализации zVirt является предварительным условием, прежде чем вы сможете начать создавать виртуальные машины для конечных пользователей. zVirt имеет три типа доменов хранения, однако теперь полностью поддерживается только домен данных.

### **Домен данных**

Содержит все данные, связанные с виртуальными машинами. Домен данных поддерживает все типы хранилищ, поддерживаемые zVirt.

### **Домен ISO**

Это устаревший тип домена хранения, который использовался для хранения файлов ISO для установки операционной системы виртуальной машины или дополнительных

приложений, таких как гостевые агенты и драйверы Windows. Образы ISO теперь необходимо загружать в домены данных.



Домен хранения ISO более не поддерживается.

## Домен экспорта

Это устаревший тип домена хранения, который использовался в качестве временного хранилища для перемещения образов между центрами данных и средами виртуализации zVirt. Теперь это делается путем импорта доменов хранения данных.

Домены ISO и экспорта поддерживают только файловые хранилища (NFS, POSIX или GlusterFS).

## Дополнительная информация

- [Хранилище](#)
- [Типы хранилищ](#)

## 2.4. Хранилище данных [Data Warehouse]

Менеджер управления zVirt включает в себя Хранилище данных (Data Warehouse, DWH), которое собирает данные мониторинга о хостах, виртуальных машинах и доменах хранения.

DWH включает в себя:

### Базу данных *ovirt\_engine\_history*

Содержит информацию о конфигурации и статистические данные, которые со временем собираются из базы данных Менеджера управления (база данных engine).

### Службу *ovirt-engine-dwhd*

Выполняет репликацию необходимых данных из базы данных engine в базу данных ovirt\_engine\_history

По умолчанию DWH развертывается вместе с Менеджером управления, но при необходимости, с целью снижения нагрузки на Менеджер управления, службу и базу данных DWH можно перенести на отдельную машину.

## Дополнительная информация

- [Руководство по хранилищу данных](#)

## 2.5. Сети

Такие операции, как хранение, управление хостами, подключение пользователей и подключение к виртуальным машинам, зависят от хорошо спланированной и корректно

настроенной сети для обеспечения оптимальной производительности. Настройка сети является жизненно важным условием для среды виртуализации zVirt. Планирование прогнозируемых сетевых потребностей и соответствующая реализация сети гораздо проще, чем обнаружение сетевых потребностей в процессе эксплуатации и изменение конфигурации сети задним числом.

zVirt разделяет сетевой трафик, определяя логические сети. Логические сети определяют путь, по которому выбранный тип сетевого трафика должен пройти через сеть. Они создаются для изоляции сетевого трафика по функциональным возможностям или для виртуализации физической топологии.

Логическая сеть **ovirtmgmt** создается по умолчанию и помечается как **сеть управления**. Логическая сеть **ovirtmgmt** предназначена для управления трафиком между Менеджером управления и хостами. Вы можете определить дополнительные логические сети для разделения:

- **Сеть ВМ** - общий трафик виртуальной машины
- **Сеть хранения** - трафик, связанный с хранилищем (например, NFS или iSCSI)
- **Сеть миграции** - трафик миграции виртуальной машины
- **Сеть отображения** - трафик отображения (SPICE или VNC) виртуальной машины
- **Сеть Gluster** - трафик хранилища Gluster

## **Дополнительная информация**

- [Логические сети](#)



# Заметки к обновлению №1 от 18.08.2025

## 1. Улучшения

- Добавлена автоматическая очистка пространства директории `/boot/` при выполнении обновления хостов через портал администрирования.
- Версия ядра обновлена до 6.1.144.

## 2. Исправления

### **zVirt**

- Устранена ошибка, приводившая к потере внутренней информации о диске при переносе в другой домен.
- Устранена ошибка, приводившая к зависанию операций, связанных с дисками.
- Устранена ошибка, приводившая к повреждению снимка и дублированию дисков.
- Устранена ошибка, связанная с созданием резервной копии в менеджере управления.

### **Репликация и DR** [\[1\]](#)

- Устранена ошибка, приводившая к повреждению снимков.

### **Модуль zVirt Containers** [\[2\]](#)

- Устранена ошибка при выборе собственного шаблона для развертывания узлов кластера Nova.
- Устранена ошибка, связанная с некорректной генерацией kubeconfig для доступа к службам Kubernetes при использовании некоторых комбинаций доменных имен и адресов.
- Исправлено развертывание кластера Nova версии 6.0.1.

**Для выполнения обновления следуйте [Инструкции по применению обновления №1 от 18.08.2025.](#)**

- 
- Доступно только в издании zVirt Advanced.
  - Доступно только в издании Containers.