



Коноплянов Андрей Владимирович

Курс ROSA VIRTUALIZATION

Рабочая тетрадь для слушателей





Тема 1. Тестовая конфигурация ROSA Virtualization 2.0

Виртуализация (понятия, типы, уровни)

Виртуализация — предоставление набора вычислительных ресурсов или их логического объединения, абстрагированное от аппаратной реализации, и обеспечивающее при этом логическую изоляцию друг от друга вычислительных процессов, выполняемых на одном физическом ресурсе.

Типы виртуального предоставления ресурсов:

- Паравиртуализация это техника виртуализации, при которой гостевые операционные системы подготавливаются для исполнения в виртуализированной среде, для чего ИХ ядро незначительно модифицируется. Операционная система взаимодействует с программой Гипервизора, который предоставляет ей гостевой API, вместо использования напрямую таких ресурсов, как таблица страниц памяти;
- Аппаратная виртуализация позволяет запускать на одном физическом компьютере (хосте) несколько экземпляров операционных систем (гостевых ОС) в целях обеспечения их независимости от аппаратной платформы и эмуляции нескольких (виртуальных) машин на одной физической;
- Гибридная виртуализация объединяет в себе свойства как аппаратной виртуализации, так и паравиртуализации.

Иногда вводят понятие полной виртуализации - технология, которая обеспечивает полную симуляцию базового оборудования, гостевая операционная система остается в нетронутом виде.





Режимы функционирования ROSA Virtualisation 2.0

В зависимости от целей использования возможны различные варианты использования (режима функционирования) ROSA Virtualisation 2.0. Наиболее распространенными режимами функционирования являются промышленный режим и тестовый режим.

Промышленный режим рекомендуется к применению во всех сферах, связанных с обработкой важных данных и работой критичных сервисов, например, доменные службы предприятия, веб-сервисы, сервисы СУБД, системы документооборота. В этом режиме используется промышленные модели оборудования, применяется дублирование отдельных узлов аппаратного обеспечения, система гарантированного питания. Как правило в данном режиме в среде присутствуют несколько хостов, внешнее отказоустойчивое хранилище данных, на которой располагается СУСВ.

Достоинства режима:

 обеспечивается повышенная надежность и отказоустойчивость всего вычислительного комплекса (ЦОД), включая резервирование данных и СУСВ.

Недостатки режима:

- требует сложной процедуры установки и настройки;
- требует наличия минимум трех аппаратных серверов промышленных моделей;
- предъявляет повышенные требования к вспомогательному оборудованию, включая средства резервирования жестких дисков, сетей, электропитания, охлаждения. Обеспечение высокой надежности и доступности подразумевает правильную организацию и тщательную настройку не только программной, но и аппаратной части;
- требует нескольких распределенных отказоустойчивых файловых систем GlusterFS, что создает повышенную нагрузку на сетевую подсистему.





Тестовый режим применяется для создания систем виртуализации в лабораториях, учебных классах и т.п. В тестовом режиме может использоваться СУСВ устанавливаемая непосредственно на сервер (компьютер), при этом рабочие ВМ так же могут находится на этом сервере.

Достоинства режима:

- простота установки и настройки (если позволяют аппаратные средства, можно уложиться в один-два часа);
- не требует проектирования и создания сложных аппаратных и программных конфигураций для сети и хранилищ, а также не предъявляет повышенных требований к аппаратным компонентам создаваемой системы и (или) иной инфраструктуры;
- подходит для макетирования на стендах, изучения большинства функций системы, ограниченной демонстрации возможностей ROSA Virtualisation.

Недостатки режима:

 не подходит для промышленного использования, если в автоматизированной (информационной) системе планируется обрабатывать важные или критичные данные либо обеспечивать инфраструктуру высоко доступными отказоустойчивыми сервисами.

Возможны варианты использования одного или нескольких хостов с локальными хранилищами, объединенными в файловые системы GlusterFS.

Компоненты программного продукта

ROSA Virtualization 2.0 представляет собой программное средство, созданное на базе прототипа с открытым исходным кодом (oVirt) и состоящее из следующих компонентов:





- программные средства, предназначенные для установки на аппаратный сервер, а именно: гипервизор, базовую операционную систему, вспомогательные компоненты и утилиты;
- СУСВ;
- документация;
- драйверы паравиртуализации;
- клиентская часть для OC Windows (версий от XP SP3 и выше);
- инструментарий для построения отчетов;
- утилиты и служебные программы;
- подсистема идентификации и аутентификации.

Требования к аппаратному обеспечению

Для удовлетворительной работы среды требуется выполнение следующих условий:

- платформы с поддержкой функций виртуализации для размещения гипервизоров;
- достаточные вычислительные мощности для сервера управленческой подсистемы размещения внутри виртуальной среды;
- сервер для домена безопасности (возможно использование существующего или развернутого внутри виртуальной среды);
- сетевая инфраструктура высокого уровня производительности;
- система хранения данных.

Минимальные характеристики основных компонентов системы:

- хост виртуализации: не менее16 Гб ОЗУ, 100 Гб дискового пространства;
- сервер управления: 8 Гб ОЗУ, 50 Гб дискового пространства;
- сервер FreeIPA: 4 Гб ОЗУ, 50 Гб дискового пространства;





объем разделяемого хранилища не менее 500 Гб.

Установка тестовой конфигурации ROSA Virtualization 2.0

Для использования ROSA Virtualization 2.0 необходимо осуществить:

- установку гипервизора;
- развертывание СУСВ.

Тема 2 Типовая конфигурация ROSA Virtualization 2.0.

Требования типовой конфигурации

Рассмотрим основные требования к оборудованию и техническому обеспечению при инсталляции отказоустойчивой среды виртуализации с высокой доступностью: использовать наиболее производительные и высокоскоростные сетевые соединения между серверами и коммутационным оборудованием.

Рекомендуется использовать оборудование со следующими характеристиками:

- Количество аппаратных серверов не менее 3-х, со следующими характеристиками:
 - о Объем ОЗУ не менее 64 ГБ;
 - о Количество ядер ЦПУ не менее 8;
- Объем разделяемого хранилища не менее 500 ГБ;
- Скорость сетевого адаптера не менее 10 Гбит/с для обмена между хостами и не менее 1 Гбит/с для обмена с внешней сетью.

При построении отказоустойчивой среды виртуализации с высокой доступностью необходимо придерживаться следующих требований и рекомендаций:



- использовать управляемые коммутаторы L2/L3 промышленного уровня с поддержкой каскадирования (stacking) для обеспечения резервирования сетевой подсистемы в случае внезапного отказа;
- применять технологию агрегирования сетевых физических портов (каналов)
 в один логический (например, с использованием протокола IEEE 802.3ad LACP)
 с целью повышения пропускной способности и отказоустойчивости сети там,
 где это возможно;
- использовать для построения вычислительной системы специальные мощные высоконадежные серверы промышленного уровня. Крайне рекомендуется применение на серверах наиболее современных процессоров семейства Intel Xeon. Также рекомендуется устанавливать на серверах большое количество модулей ОЗУ с системой контроля четности, желательно с возможностью горячей замены. В настоящее время оптимальным решением для систем виртуализации с точки зрения баланса между ценой, производительностью и возможностями эксплуатации являются специальные модульные конструктивы Blade;
- использовать специальные аппаратные контроллеры, обеспечивающие создание отказоустойчивых хранилищ с возможностью объединения жестких дисков в массивы RAID, желательно с поддержкой зеркалирования данных;
- использовать для построения дисковой подсистемы хранения специальные высокопроизводительные отказоустойчивые решения NAS промышленного уровня;
- применять на серверах специальное низкоуровневое программное обеспечение (аналогичное HP iLO, IPMI и т. п.) для аппаратного мониторинга и выстраивания политик отказоустойчивости и балансирования нагрузки. Имейте в виду, что если ваше оборудование не снабжено подобным низкоуровневым ПО, построить отказоустойчивое решение, скорее всего, не получится;





- обеспечивать серверному оборудованию бесперебойное электропитание и охлаждение. Для повышения отказоустойчивости рекомендуется применять специальное серверное и коммутационное оборудование, снабженное несколькими блоками питания;
- использовать на серверах высокопроизводительные промышленные сетевые карты, рассчитанные на постоянную нагрузку и обладающие несколькими одинаковыми по производительности сетевыми портами (либо применять несколько, желательно одинаковых, сетевых карт с одним портом);
- снабжать (желательно) сервера и системы хранения данных высокопроизводительными промышленными жесткими дисками с большим количеством часов наработки на отказ;
- при построении логической сети (особенно в случае подключения ее к сетям общего пользования) разделять потоки сетевых данных между логически тегируемыми сетями стандарта 802.1Q (VLAN). Грамотно выстроенная логическая сеть позволит оптимально пользоваться ее пропускной способностью и существенно снизит риски порчи, утраты или утечки обрабатываемых данных;
- использовать отказоустойчивую распределенную файловую систему GlusterFS как для системы управления, так и для хранилища с образами виртуальных машин.

Состав дистрибутива

Конструктивно **среда управления системой виртуализации ROSA Virtualization версии 2.0** (СУСВ) представляет собой программное средство, созданное на базе прототипа с открытым исходным кодом (oVirt) и состоящее из трех крупных компонентов:

Первый компонент — это программное средство, предназначенное для непосредственной установки на сервер (компьютер) - управляемый гипервизор, базовую операционную систему, а также вспомогательные компоненты и утилиты.





Второй компонент — это система управления, которая содержит собственно систему управления гипервизорами, средства информационной безопасности, интерфейс управления, веб-сервер, документацию, драйверы паравиртуализации

Третий компонент — это подсистема идентификации и аутентификации (сервер Free IPA).

Установка типовой конфигурации ROSA Virtualization 2.0

Установка гипервизоров

Типовая конфигурация ROSA Virtualization 2.0 может быть развернута на трёх и более хотах рассмотрим пример развертывания ROSA Virtualization с тремя хостами. Сетевые параметры, используемые при установке среды, на примере данной установки, представлены в таблицы ниже.

Таблица 1 Сетевые параметры типовой

Имя	Домен	Адрес	Локальная	DNS-сервер	Шлюз
			Сеть		
host 1.lab, local	lab.local	192.168.0.104	192.168.0.0,	192.168.0.1	192.168.0.1
host2.lab, local		192.168.0.105	255.255.255.0		
host3.lab, local		192.168.0.106			
vm.lab. local		192.168.0.110			
ipa.lab.local		192.168.0.107			

host1.lab.local, host2.lab.local, host3.lab.local являются основными аппаратными компонентами среды, vm.lab.local представляет развернутую СУСВ, а ipa.lab.local — сервер идентификации, политик и аудита (сервер домена).





Подготовка системы хранения данных

Система хранения данных для развертывания виртуальной машины представляет собой или уже существующий и функционирующий сервер или вновь настраиваемое хранилища NFS или Gluster, которые можно подготовить для работы с помощью средств системы.

NFS

Рассмотрим процесс настройки хранилища NFS:

1) Подключиться к хосту host1.lab.local, используя протокол ssh

2) В разделе, созданном при разбивке диска и предназначенном для хранения виртуальных машин и образов, необходимо создать структуру папок (если ранее была выбрана автоматическая разбивка разделов, можно использовать раздел /home).

Например:

/home/rv/VMS /home/rv/ISO /home/rv/EXPORT /home/rv/HS **3) Задать владельца папок командой**

chown -R 36:36 /home/rv 4) Занести данные о папках в файл /etc/exports с помощью любого редактора (например vi) vi /etc/exports

/home/rv/EXPORT *(rw)
/home/rv/ISO *(rw)
/home/rv/HS *(rw)
/home/rv/VMS *(rw)

5) Задать разрешения для межсетевого экрана сервера с помощью команды





firewall-cmd -add-service=nfs --permanent

6) Запустить сервис NFS, используя следующие команды:

```
systemctl enable nfs
systemctl start nfs
```

Если сервис был запущен ранее, его необходимо перезапустить командой

systemctl reload nfs

После завершения настройки хранилища можно переходить к разделу Развертывание СУСВ.

Gluster

Для настройки хранилища Gluster необходимо выполнить следующие действия:

1) В меню **Виртуализация**, в подменю СУСВ (Рисунок 1) нажмите на кнопку **Далее** раздела **Г иперконвергентная инсталляция**.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий







2) В окне Конфигурация Gluster(Рисунок 2) выбрать вариант установки хранилища.



Рисунок 2 Окно конфигурации хранилища Gluster

3) В окне **Развертывание Gluster**, во вкладке **Хосты** (Рисунок 3) ввести сетевые имена хостов и нажать кнопку **Следующий**.





Развертывание Gluster				×
Хосты Доп	олнительные Пакеты хосты 233	Тома 4	Блоки 5	Обзор
Host1	Gluster network address]	
Host2	Gluster network address]	
Host3 🕚	Gluster network address]	
			Отмена < Назад	Следующий >

Рисунок 3 Хосты

Примечание: при этом, хост, введенный в текстовое поле **Host3**, будет являться управляющим сервером для GlusterFS

4) Во вкладке **Дополнительные хосты** (Рисунок 4) необходимо активировать параметр **Используйте те же имена как и на предыдущем шаге** и нажать кнопку **Следующий**.





Хосты	Дополни	ительные	Пакеты	Тома	Блоки	Обзор
1		2	3	4	5	6
		Используйт	е те же имена хостов і	как и на предыдущем і	шаге	
	Хост2	FQDN or IP addre	255			
	Хост3	FQDN or IP addre	225			
		і Укажите хостов ди оба FQDN	адрес, используемый 1я управления СУСВ, п l должны быть добавл	для добавления допол редпочтительно FQDN гены в файл known_ho:	пнительных или IP-адресом. И sts.	

Рисунок 4 Дополнительные хосты

5) Во вкладке Пакеты нажать кнопку Следующий, не заполняя поля.

6) Во вкладке **Тома** (Рисунок 5) необходимо переименовать том **data** в **iso**, добавить том **export** и проследить, чтобы каталоги блока также скорректировали свои значения. Нажать кнопку **Следующий**.





Имя Тип Орбитр Каталоги Блока engine Replicate /gluster_bricks/engine/engine iso Replicate /gluster_bricks/iso/iso vmstore Replicate /gluster_bricks/vmstore/vmstc export Replicate /gluster_bricks/export/export	Хосты	Дополнительные хосты 2	Пакеты 3	Тома 4	Блоки 5	Обзо 6
engine Replicate /gluster_bricks/engine/engine iso Replicate /gluster_bricks/iso/iso vmstore Replicate /gluster_bricks/vmstore/vmstc export Replicate /gluster_bricks/export/export Ø_Добавить Том		Имя	Тип	Орбитр	Каталоги Блока	
iso Replicate /gluster_bricks/iso/iso /gluster_bricks/vmstore/vmstc kexport Replicate /gluster_bricks/export/export /gluster_bricks/export/export /gluster_bricks/export/export		engine	Replicate ~		/gluster_bricks/engine/engine	Ť
vmstore Replicate v /gluster_bricks/vmstore/vmstc т export Replicate v /gluster_bricks/export/export т Э Добавить Том		iso	Replicate ~		/gluster_bricks/iso/iso	T
export Replicate v /gluster_bricks/export/export Ф		vmstore	Replicate ~		/gluster_bricks/vmstore/vmstc	*
Э Добавить Том		export	Replicate ~		/gluster_bricks/export/export	T
			Э Добавнть Том			

Рисунок 5 Вкладка Тома

Важно: при использовании мастера гиперконвергентной установки корректно будет настроен только домен для хранения виртуальных машин. Остальные домены можно поправить позднее вручную.

7) Во вкладке **Блоки** (Рисунок 6) следует выбрать значение **JBOD** для параметра **Тип Raid**, а также установить размеры томов.

Примечание: при настройке не рекомендуется включать дедупликацию и сжатие. Нажать кнопку Следующий.





Примечание: система управления, располагаемая на томе engine, требует не менее

62 ГБ свободного пространства для функционирования.

1	Допол >	нительные состы	Пакеты 3		Тома 4	Блоки 5	Обзо —6
Инф	оормация о	Raid 🚯					
	Ти	n Raid JBO	D v				
Кон	фигурация (Блока	-				
blice	ALL ADOL	nostrinomenoe					
	LV Имя	Имя устройства	Размер LV (Гб)	Thinp	Точка монтирования	Включить дедупликацию и сжатие	
	engine	/dev/sdb	65		/gluster_bricks/engine		
	iso	/dev/sdb	10	1	/gluster_bricks/iso		
	vmstore	/dev/sdb	10	-	/gluster_bricks/vmstore		
	export	/dev/sdb	10	1	/gluster_bricks/export		
	🔲 Конфигу	рировать LV Кэш					
		-					
		 Блоки ар 	битра будут соз	даны на т	ретьем хосте в списке хос	тов.	

Рисунок 6 Вкладка Блоки

8) Во вкладке **Обзор** (Рисунок 7) для обновления конфигурации необходимо нажать кнопку **Перезагрузить** и затем кнопку **Развернуть**.





1	2	3	4	5_	6
Ŷ	Ue value -				
	Сгенерированный Ansible invent	ory файл : /etc/ansible/h	nc_wizard_inventory.yml		
				🖋 Редактировать	С Перезагрузить
hc	_nodes:				
h	osts:				
1	92.168.0.104:				
	gluster_infra_volume_groups:				
	- vgname: gluster_vg_sdb				
	pvname: /dev/mapper/vdo_sdb				
	gluster_infra_mount_devices:				
	- path: /gluster_bricks/engine				
	lvname: gluster_lv_engine				
	vgname: gluster_vg_sdb				
	- path: /gluster_bricks/iso				
	lvname: gluster_lv_iso				-
	vgname: gluster_vg_sdb				,

Рисунок 7 Вкладка Обзор

9) После оповещения об успешном развертывании (Рисунок 8) можно развернуть виртуальную машину на базе хранилища Gluster, для этого следует нажать кнопку **Перейти к развертыванию СУСВ**.





Развертыва	ание Гластера				×
Хосты	Допслнительные хосты 2	Пакеты	Тома	Блоки	Обзср 6
			0		
		Гластер Перейти к I	развернут успешно Развертыванию СУСВ		
				Отмена	К Назад Закрыть

Рисунок 8 Успешное развертывание хранилища Gluster

Развертывание СУСВ

1) Для развертывания СУСВ на базе готовой системы хранения данных необходимо в меню Виртуализация в подменю СУСВ (Рисунок 9) выбрать раздел Отказоустойчивое управление.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий





Рисунок 9 Установка СУСВ

Примечание: для развертывания СУСВ на базе только что созданного хранилища Gluster необходимо после создания, нажать кнопку **Перейти к развертыванию СУСВ** (Рисунок 8).

2) После загрузки установщика появится окно **Развертывание СУСВ**, вкладка **ВМ** (Рисунок 10). В поле **Конфигурация сети** задать **Static** и ввести данные, в соответствии с таблицей 1, в следующие поля:

- FQDN BM CYCB;
- IP-адрес ВМ;
- Адрес шлюза;
- DNS Серверы;
- Пароль Root;





- Количество виртуальных CPU;
- Объем памяти (МиБ).

Примечания: Значения раздела Количество виртуальных CPU не рекомендуется изменять, минимальный объем памяти для тестовой конфигурации составляет 8192 МБ. Кроме того, системе необходимо минимум 512 МБ памяти для функционирования гипервизора, этот объем не включается в указываемое значение.

BM	СУСВ	Подготовка ВМ	Хранилище	Заверши
1	2	3	4	5
Параме	етры ВМ			
	FQDN BM CYCB	n.home.local	\odot	
	MAC адрес 00	0:16:3e:53:03:20		
Кон	фигурация сети St	atic ~		
	IP адрес BM 19	2.168.0.110 / 24		
	Адрес шлюза 19	2.168.0.1		
	DNS Серверы 19	2.168.0.1 - +		
V	нтерфейс моста er	s33 ~		
	Пароль root 🔹	۲		
	Root SSH доступ	25 V		
в	Количество 1 иртуальных СРU			
Объ	ем памяти (MiB) 81	92 15 064МВ доступно		
> Допс	лнительно			

Рисунок 10 Вкладка ВМ





3) Нажать кнопку Следующий.

4) В открывшейся вкладке СУСВ (Рисунок 11), ввести **Пароль администратора портала** и нажать кнопку **Следующий**. При необходимости получения уведомлений необходимо указать запрашиваемые параметры.

Развертывани	ие СУСВ			×
BM (1)	сусв	Подготовка ВМ	Хранилище	Завершить 5
(Engine Полномочия Пароль администратора портала	•••••••		
	Настройки Уведомлени	й		
	Имя сервера	localhost		
	Номер порта сервера	25		
	E-Mail адрес отправителя	root@localhost		
	Recipient E-Mail Addresses	root@localhost	- +	
			Отмена	< Назад Следующий >

Рисунок 11 Настройки СУСВ

5) В открывшейся вкладке Подготовка ВМ (Рисунок 12) нажать кнопку Подготовить

BM.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Развертывание СУСЕ	1			×
BM	СУСВ	Подготовка ВМ	Хранилище	Завершить
0	2	0	(1)_(1)	(5)
Пожал вирту, подго завис	пуйста, ознакомътесь с кон альную машину, локальна товки служб управления и имости от вашего оборудо VM Engine FQDN: he.test.dom	фигурацией. Как только вы нах я виртуальная машина будет з их данных. Эта операция може вания.	кмете кнопку 'подготовить апущена и использована д т занять некоторое время	(17) B
	MAC Address: 00:16:3e:55:5	93:da		
	Network Configuration: St	atic		
	VM IP Address: 192.168.100	0.60/24		
	Gateway Address: 192,168	.100.254		
	DNS Servers: 8.8.8.8,8.8.4.4			
	Root User SSH Access: yes			
	Number of Virtual CPUs: 2			
	Memory Size (MiB): 8192			
	Root User SSH Public Key:	(None)		
	Add Lines to /etc/hosts: ye	15		
	Bridge Name: ovirtmgmt			
	Apply OpenSCAP profile: n	0		
~	Engine			
	SMTP Server Name: localho	ost		
	SMTP Server Port Number:	25		
	Sender E-Mail Address: roo	ot@localhost		
	Recipient E-Mail Addresses:	root@localhost		
			Отмена	подготовить ВМ

Рисунок 12 Вкладка Подготовка ВМ

6) Дождаться оповещения об успешном выполнении (Рисунок 13) и перейти к следующему шагу, нажав кнопку **Следующий**.





Развертывание СУСВ				×
ВМ 1	СУСВ	Подготовка ВМ	Хранилище	Завершить
		\odot		
	Выполнено успе	ешно. Пожалуйста, перейд	ите к следующему шагу	ι.
			Отмена	Назад Следующий >

Рисунок 13 Отчет об успешной подготовке ВМ для СУСВ

7) В открывшейся вкладке **Хранилище** (Рисунок 14) следует выбрать тип хранилища и указать параметры для подключения к хранилищу.

При выборе типа хранилища - NFS: параметр Подключение к хранилищу - корректный путь к тому NFS (например, host1.lab.local:/home/rv/HS)

При выборе типа хранилища — Gluster: параметр Подключение к хранилищу — корректный путь к тому GlusteFS (например, hostl.lab.local:/engine).





Развертыван	ие СУСВ				×	
ВМ 1)—	сусв	Подготог	вка ВМ)	Хранилище	Завершить	
	Пожалуйста, настройте дом виртуальной машины упра должна быть достаточно ги развертывания, поэтому пр Настройки хранилища	ен хранения, который вления. Обратите вним бкой и надежной, чтоб едпочтительным являе	будет использое іание, что вирту ы иметь возмож ется высокодост	заться для размец альная машина у кность управлять упное хранилищ	цения диска лправления всеми ресурсами e.	
Обратите внимание, что поддерживаются только тома Gluster без реплики или с тремя репликами.						
	Тип хранилища	Gluster v				
	Подключение к хранилищу	host3.home.local:/engin	e]		
	Опции монтирования	backup-volfile-servers=h	nost2.home.local:h]		
	∽ Расширенное					
	Размер диска (ГиБ)	58				
				Отмена	< Назад Следующи	й >

Рисунок 14 Вкладка Хранилище

Примечание: если развертывание происходит по стандарту iSCSI, то необходимо заполнить соответсвующие поля параметров iSCSI.

8) Нажать кнопку Следующий.





9) В открывшейся вкладке Завершить, (Рисунок 15) проверить конфигурацию и

нажать кнопку Завершить развертывание.

BM	СУСВ	Подготовка ВМ	Хранилище	Завершить
1	2	3		5
Пожалуі разверт конфигу после за У S	иста, ознакомьтесь с кони ывание', виртуальная ма рация вашего кластера б вершения этого шага. torage Storage Type: nfs NFS Version: auto Storage Domain Connectior	фигурацией. Как только вы наж шина управления будет перене удет завершена. Вы сможете и 192.168.100.51:/home/DATA/HS	мете кнопку 'завершить ссена в настроенное храні спользовать размещеннь	илище, и й СУСВ

Рисунок 15 Вкладка Завершить

Примечание: конфигурация должна соответствовать параметрам, настроенным в процессе установки.

10) После оповещения об успешном развертывании СУСВ (Рисунок 16) нажать

кнопку

Закрыть и подтвердить выход из установщика.









11) После успешного развертывания СУСВ перейдите в Интернет-браузер и в адресной строке наберите имя машины (**vm.lab.local**) с установленной СУСВ. После загрузки начальной страницы ROSA Virtualization 2.0 (Рисунок 17) перейдите по ссылке **Click here to continue** в нижней части экрана.







Рисунок 17 Начальное окно СУСВ ROSA Virtualization 2.0

12) В открывшемся окне (Рисунок 18) необходимо перейти по ссылке **Портал** администрирования, а затем ввести данные пользователя для аутентификации.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Лобоо пожаловать	
ROSA Virtualization	Версия 4.3.9.4-1.rv2c
Порталы	Загрузки
Русский - Россия 🔻	

Рисунок 18 Вход в портал администрирования

13) После успешной аутентификации появится панель мониторинга СУСВ на которой видны все ключевые компоненты среды.

3.7 Процедура установки ключей

Развертывание СУСВ из командной строки

Развертывание системы также возможно выполнить с помощью командной строки, для этого выполните следующие операции:

1) В командной строке хоста выполнить команду:

hosted-engine --deploy

2) Подтвердить выполнение установки с помощью команды **Yes**, после чего и нажать клавишу **Enter**.





3) Задать значение IP-адрес шлюза в соответствии с настройками сети и нажать

Enter.

4) Задать интерфейс моста, например, ens33 и нажать Enter.

5) Задать метод проверки соединения с сетью, например, dns и нажать Enter.

6) Задать имя дата-центра и кластера, где будет развернут хост.

7) При запросе программой выбора типа системы виртуализации также необходимо нажать клавишу **Enter**.

8) Задать количество виртуальных ЦПУ (не рекомендуется изменять) и нажать Enter.

9) Задать объем оперативной памяти, рекомендуемое значение - 8192 МБ и нажать Enter.

10) Ввести полное доменное имя, например, vm.lab.local и нажать Enter.

11) Ввести доменное имя, например, lab.local и нажать клавишу Enter.

12) Задать и подтвердить пароль пользователя root и разрешить доступ по протоколу ssh. Для подтверждения вводимых данных следует нажать Enter.

13) Отказаться от использования OpenSCAP с помощью команды No и нажать Enter.

14) При предложении программой использовать сгенерированный МАС-адрес, подтвердите действие нажатием клавиши Enter.





15) Для использования статичного IP-адреса выполнить команду Static и нажать Enter.

16) Задать IP-адрес СУСВ, например, 192.168.0.110 и нажать Enter.

17) Задать IP-адрес DNS-сервера, например, 192.168.0.1 и нажать Enter.

18) При предложении добавить настройки хостов в файл /etc/hosts необходимо отказаться с помощью команды **No** и нажать **Enter**.

19) Задать имя почтового сервера для настойки уведомлений, номер порта для SMTP- сервера, а также электронную почту отправителя и получателя. Для подтверждения вводимых данных следует нажать **Enter**.

19) Ввести и подтвердить пароль администратора портала виртуализации и нажать Enter.

20) Задать имя хоста, на котором будет развернута СУСВ, например **host1.lab.local** и нажать Enter.

21) Задать тип хранилища (NFS или Gluster), и путь к тому NFS или Gluster и нажать Enter.

22) Установить специфичные опции монтирования если они требуется.

23) Установить размер диска (не менее 58 ГБ) и нажать Enter.

24) По завершению установки системы появится соответствующее уведомление.





Процедура установки ключей

Ключ выдаётся в виде небольшого текстового файла или в распечатанном виде. Электронную копию ключа необходимо установить на каждый рабочий хост. Только при наличии действующей лицензии хост сможет запускать виртуальные машины в пределах определяемых лицензией ограничений.

Для установки лицензии продукта выполните следующие действия:

1) Загрузите файл с лицензией на хост, например, с помощью ssh в каталог / tmp;

2) В консоли запустите утилиту install_rosa_license;

3) Введите следующие параметры:

- доменное имя СУСВ;
- логин с доменом, в котором зарегистрирован пользователь и пароль для авторизации на СУСВ.

Если введенные данные верны (удалось подключиться к СУСВ), то запрашивается путь к файлу с лицензией. Если данные не верны, то они запрашиваются повторно.

Важно: лицензию необходимо установить на каждый хост.

После успешного выполнения приведённых действий хост готов к работе. Перезагрузка системы не требуется.

Установка сервера IPA

Для установки сервера IPA необходимо выполнить следующие действия:

1) Скопировать файл /etc/hosts с первого хоста на СУСВ (если DNS-сервер не настроен), используя следующую команду:





#scp /etc/hosts root@vm.lab.local:/etc/hosts
2) В домашний каталог суперпользователя поместить образ диска IPA-сервера
например, RV-IPA-2.0-x86 64-DVD-20200407-32830.iso.

Зайти на консоль сервера СУСВ, воспользовавшись ssh-клиентом, выгрузить образ с файлами для установки сервера IPA с помощью следующей команды:

#ovirt-iso-uploader upload --iso-domain=ISO ./RV-IPA-2.0x86 64-DVD-20200504-33421.iso

где RV-IPA-2.0-х86_64-DVD-20200504-33421.iso — образ с файлами.

3) После успешной выгрузки образа перейти в меню **Ресурсы**, подменю **Виртуальные машины** и создать новую виртуальную машину с помощью кнопки **Добавить**.

4) В окне **Новая ВМ**, во вкладке Общие (Рисунок 19)заполнить раздел **Имя**, а также нажать кнопку **Создать**, чтобы создать новый виртуальный диск.





Новая ВМ		×
Общие >	Кластер	Default ~
Система		Дата-центр: Default
Начальный запуск	Шаблон	Blank (0) ~
Консоль	Операционная система	Other OS ~
Ver	Тип экземпляра 💿	Пользовательское
2001	Оптимизировано для	Рабочий стол 🗸
Высокая доступность	Имя	
Выделение ресурсов	Описание	
Параметры загрузки	Комментарий	
Генератор случайных чисел	ID BM	
Задаваемые пользователем па	Без сохранения состояния Запустить и приост	ановить 🔲 Защита от удаления
Значок	Образы экземпляра	Присоединить Создать + -
Foreman/Satellite	Создать экземпляр сетевого интерфейса ВМ, выбрав п	рофиль vNIC
Метки групп схожести	nic1 Выберите элемент ч	+ -
Убрать расширенные параметры		ОК Отменить

Рисунок 19 Окно новая ВМ (вкладка Общие)

5) В окне **Новый виртуальный диск**, (Рисунок 20) задать размер диска (20 Гб) и его параметры, при необходимости.

6) Затем нажать ОК.



×



		-	
Новый	вирт	иальный	лиск
			_

азмер (гио)	20	Забить нулями после удаления
Ісевдоним	IPA2_Disk1	 Загрузочный Может быть общим
Описание		Только для чтения
1нтерфейс	VirtIO-SCSI	 Включить освобождение места на диске перед удалением
lомен хранилища	Свободно hosted_storage (93 Гиб из 99 Гиб)	~
Іолитика распределения	Предварительно выделенный	×
Ірофиль диска	hosted_storage	~

Рисунок 20 Окно Новый виртуальный диск

7) В окне **Новая ВМ** перейти во вкладку **Система**, (Рисунок 21)и задать объем используемой памяти 2 ГБ.





Новая ВМ			×
Общие	Кластер		Default ~
Система >			Дата-центр: Default
Начальный запуск	Шаблон		Blank (0) ~
Консоль	Операционная система		Other OS ~
	Тип экземпляра	63	Пользовательское 🗸
Хост	Оптимизировано для		Рабочий стол 🗸
Высокая доступность	Размер памяти	63	1024 Мбайт
Выделение ресурсов	Максимальный объём памяти 🟮	83	4096 Мбайт
Параметры загрузки	Гарантированная физическая память 🜖	63	1024 Мбайт
Генератор случайных чисел	Всего виртуальных ЦП 🚯 🛞 Дополнительные параметры	63	1
Задаваемые пользователем па	Общее		
Значок	Смещение времени анпаратных часов 😈	ку серийно	по умолчанию: (GM1+00:00) GM1 Standard I
Foreman/Satellite			
Метки групп схожести			
Убрать расширенные параметры			ОК Отменить

Рисунок 21 Окно Новая ВМ (Вкладка Система)

8) Затем необходимо перейти во вкладку Параметры загрузки, (Рисунок 22)

установить следующую последовательность загрузки:





- Первое устройство CD-ROM;
- Второе устройство Жесткий диск.

Новая ВМ				×
Общие	Кластер		Default	~
Система			Дата-центр: Default	
Начальный запуск	Шаблон		Blank (0)	~
Консоль	Операционная система		Other OS	~
Хост	Оптимизировано для		Пользовательское Рабочий стол	~
Высокая доступность	Последовательность загрузки:			
Выделение ресурсов	Первое устройство		CD-ROM	~
Параметры загрузки 💦	Второе устройство Присоединить CD		Жёсткий диск RV-IPA-2.0-x86 64-DVD-20200407-32:	~
Генератор случайных чисел	Включите меню для выбора загрузочного ус	стройств	38	
Задаваемые пользователем па				
Значок				
Foreman/Satellite				
Метки групп схожести				
Убрать расширенные параметры			ОК Отмен	ить

Рисунок 22 Окно Новая ВМ (ВкладкаПараметры загрузки)

9) Активировать значение Присоединить CD и выбрать нужный образ диска.




10) После внесения всех параметров нажать кнопку ОК.

11) Для создания параметров виртуального сетевого интерфейса в виртуальной машине необходимо петейти во вкладку **Общие** - кнопка **Изменить** и выбать из выпадающего списка один из предложенных вариантов. (ovirtmgmt/ ovirtmgmt).

12) Чтобы инсталлировать сервер IPA внутри ROSA Virtualization 2.0 необходимо выбрать созданную виртуальную машину и нажать на кнопку **Консоль**. Далее установка происходит по алгоритму аналогичному установки гипервизора, со следующими уточнениями:

- Имя узла ipa.lab.local;
- Адрес 192.168.0.107;
- Маска сети 255.255.255.0;
- Шлюз 192.168.0.1;
- Серверы DNS 192.168.0.1;
- Поисковый домен lab.local;
- Разбиение диска на разделы автоматическое.

13) После перезагрузки системы нужно зайти во внутреннее меню виртуальной машины, нажать кнопку **Изменить**, перейти во вкладку **Параметры загрузки** и установить следующую последовательность загрузки:

- Первое устройство Жесткий диск;
- Второе устройство нет.

14) С помощью консоли выполните команду:

ipa-server-install





15) Чтобы сконфигурировать сервер IPA со службой DNS следует установить соответсвующий параметр в значение **yes** и нажать клавишу **Enter**.

16) Далее необходимо задать пароли пользователя и администратора сервера IPA, оставив остальные параметры по умолчанию.

17) Подтвердить дополнительные настройки DNS (нажатием Enter). Подтвердить предварительно заданные настройки (нажатием Enter) и отказать в добавлении дополнительных DNS-серверов (нажатием Enter).

18) Подтвердить проверку обратных зон (нажатием Enter). Создать обратную зону (нажатием Enter). И подтвердить использование обратной зоны (нажатием Enter).

19) Чтобы подтвердить начало установки сервера с заданными переменными необходимо набрать **yes** и нажать **Enter**, после чего начнется установка сервера IPA. После успешного окончания установки на экране появится соответствующее сообщение.

20) После успешной установки необходимо откорректировать правила работы межсетевого экрана сервера IPA с помощью следующей команды:

```
#firewall-cmd -permanent -add-port=53/{tcp,udp}
где 53 — номер порта.
```

Кроме **53** порта необходимо добавить порты: **80, 88, 123, 135, 139, 389, 443, 445, 464 и 636**.

21) Перезапустить межсетевой экран с помощью команды:

systemctl restart firewalld

22) Далее необходимо выполнить вход на сервер IPA, для этого в адресной строке браузера необходимо набрать IP-адрес. В окне аутентификации (Рисунок 23) ввести данные пользователя.





				I
ROSA Virtualization Identity	y Management			
Username	Username		 O login with username and password, enter them in the corresponding fields, then click login. O login with Kerberos, please make sure you have valid tickets (obtainable via kinit) and configured the browser correctly, then click login. 	gin.
Password	Password or Password+One-Time-Password		• To login with certificate, please make sure you have valid personal certificate.	
		Login Using Certificate Sync OTP Token Login		

Рисунок 23 Окно аутентификации на сервере IPA

Тема 3. Программно-настраиваемые сети ROSA Virtualization 2.0.

Основные операции при работе с SDN сетями

Программно-определяемая сеть (англ. software-defined networking, SDN), также программно-конфигурируемая сеть — сеть передачи данных, в которой уровень управления сетью отделён от устройств передачи данных и реализуется программно, одна из форм виртуализации сети.

Ключевые принципы программно-определяемых сетей — разделение процессов передачи и управления данными, централизация управления сетью при помощи унифицированных программных средств, виртуализация физических сетевых ресурсов. Протокол OpenFlow, реализующий независимый от производителя интерфейс между логическим контроллером сети и сетевым транспортом, является одной из реализаций





концепции программно-определяемой сети и считается движущей силой её распространения и популяризации. В зависимости от масштаба сетей и используемой среды выделяются специфические технологии: SD-WAN (программно-определяемая глобальная сеть), SD-LAN (локальная), SDMN (мобильная). Дополняющая концепция, возникшая под влиянием идей программно-определяемой сети — виртуализация сетевых функций.

Программно-определяемые сети – это разделение плоскости передачи и управления данными, позволяющее осуществлять программное управление плоскостью передачи, которое может быть физически или логически отделено от аппаратных коммутаторов и маршрутизаторов.

Основные задачи SDN выглядят следующим образом:

- 1. Отделить управление сетевым оборудованием от управления передачей данных за счет создания специального программного обеспечения.
- 2. Перейти от управления отдельными экземплярами сетевого оборудования к управлению сетью в целом.
- 3. Создать интеллектуальный, программно-управляемый интерфейс между сетевыми приложениями и транспортной сетью.

Суть SDN — логическая абстракция уровней управления сетью, с целью упрощения технической эксплуатации сети, точно так же как «коробка-автомат» в автомобилях скрывает (абстрагирует) техническую сложность управления автомобилем.

Чем не является SDN:

SDN — не очередной механизм улучшения работы сети и не очередной набор протоколов для управления сетью. SDN — новая архитектура сети, с абстрагированием уровня управления сетью.





SDN — не какой-то особый вид сети, требующий замены оборудования или кардинальных реконструкций. Напротив, SDN использует все существующее оборудование, хотя и привносит качественные иные принципы его работы и организации управления сетью.

SDN — не революционное преобразование принципов построения сети. Это дорожная карта, которая позволяет шаг за шагом трансформировать архитектуру сети, значительно улучшить ее управляемость и администрируемость, сократить расходы по обслуживанию, и более того, увеличить ее функциональность и адаптивность.



Рисунок 24 Отличия традиционных и SDN сетей

Логические сети — логические представления физических сетей. Логические сети объединяют сетевой трафик и соединения между СУСВ, хостами, хранилищами и ВМ.





Логические сети предоставляют как возможность объединения, так и возможность разделения. Можно создать логическую сеть для обмена информацией с хранилищем, для оптимизации обмена сетевым трафиком между хостами и доменами хранилищ, логическую сеть, специально предназначенную для передачи всего трафика виртуальных машин, или несколько логических сетей для передачи трафика отдельных групп виртуальных машин.

Стандартная логическая сеть во всех дата-центрах — это сеть управления с именем **ovirtmgmt**. Сеть ovirtmgmt переносит весь трафик, до тех пор, пока не будет создана другая логическая сеть. Эта сеть предназначена специально для обмена административной информацией между СУСВ и хостами.

Пул МАС адресов присваивает следующий доступный адрес, следующий за последним адресов, возвращённым в пул. Если в диапазоне не осталось адресов, поиск начинается снова с начала диапазона. При наличии в одном пуле нескольких диапазонов МАС адресов с доступными адресами, диапазоны обслуживают входящие запросы в том же порядке, что и выбираются доступные адреса МАС.

Чтобы создать пул МАС адресов выполните следующие действия

1) Нажмите **Администрирование** → Параметры.

2) Перейдите на вкладку Пулы МАС адресов



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий

Рабочая тетрадь слушателя по курсу ROSA VIRTUALIZATION



Роли				Добавить	Изменить	Удалить
Системные права доступа					1	-1 <>
Политики планирования		Имя	Описание			
	6	Default	Default MAC pool			
Типы экземпляров	4					
Пул МАС адресов						
influence officeron /						
			6			2 []
			0		1	-3 <>
		Пользователь	о Поставщик авторизаци	Пространство имён	1 Роль	-3 <>
	8	Пользователь admin (admin)	о Поставщик авторизаци internal-authz	Пространство имён *	1 Роль SuperUser	-3 <>
	8	Пользователь admin (admin) Everyone	о Поставщик авторизаци internal-authz	Пространство имён * *	1 Роль SuperUser UserProfileE	- 3 <>
	83	Пользователь admin (admin) Everyone ovirt-administrator	о Поставщик авторизаци internal-authz	Пространство имён * *	1 Роль SuperUser UserProfileE SuperUser	- 3 <> ditor

Рисунок 25 Меню Пул адресов МАС

3) Нажмите Добавить.

4) Введите Название и Описание нового пула МАС адресов

5.) Отметьте галочкой пункт **Разрешить дубликаты**, чтобы разрешить использование в пуле одного и того адреса более одного раза. Пул не будет автоматически использовать дублирующий адрес МАС, но включение параметра, разрешающего дубликаты, означает, что пользователь может вручную использовать дублирующий адрес.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий

Рабочая тетрадь слушателя по курсу ROSA VIRTUALIZATION



Настроить			×
Роли		Добавить	Изменить Удалить
Системные права доступа		_	1-1 <>
Политики планирования	Новый пул МАС адресов	×	
Типы экземпляров	Описание		Þ
Пул МАС адресов	Разрешить дубликаты	-	
	Д иапазон МАС адресов Из До + -		
	Количество [Н/Д] адресов МАС:	•	1-3 <>
	0% 0700	мён	Роль
	UK UMP		SuperUser
	Everyone *		UserProfileEditor
	A ovirt-administrator *		SuperUser 🕨
			Закрыть

Рисунок 26 Новый пул адресов МАС

Примечание: если в одном пуле дубликаты разрешены, а в другом — нет, то каждый адрес МАС может один раз использоваться в пуле с запрещёнными дубликатами, и много раз — в пуле с разрешёнными.

6) Укажите требуемые **Диапазоны МАС адресов**. Для указания нескольких диапазонов нажмите кнопку с плюсом рядом с полями **От и До.**

7) Нажмите **ОК**.





Администраторы могут изменять пулы МАС адресов, включая такие детали, как диапазон адресов, доступных в пуле, а также разрешение или запрещение дубликатов

Для изменения параметров пулов МАС адресов необходимо выполнить следующие действия:

1) Нажмите **Администрирование** → Параметры.

2) Перейдите на вкладку Пулы МАС адресов

3) Выберите изменяемый пул.

4) Нажмите Изменить.

5) Необходимым образом измените поля Название, Описание, Разрешить дубликаты и Диапазоны МАС адресов.

Примечание: при обновлении диапазона МАС адресов, адреса существующих NIC повторно не присваиваются. Адреса МАС, уже присвоенные, но находящиеся вне нового диапазона, добавляются как а

6) Нажмите **ОК**.

После создания пула МАС адресов можно изменить полномочия пользователей пула. Полномочия пользователей определяют, какие дата-центры могут использовать пул МАС адресов.

Для изменения полномочий пользователей пула МАС адресов:

1) Нажмите **Администрирование** → Параметры.

2) Перейдите на вкладку Пулы МАС адресов





- 3) Выберите нужный пул.
- 4) Измените полномочия пользователей для этого пула:

Чтобы добавить полномочия на пул МАС адресов:

a) На панели полномочий пользователей в нижней части окна Параметры нажмите на кнопку **Добавить**.

b) Найдите и выберите нужных пользователей.

с)В выпадающем списке Присвоить роль: выберите нужную роль.

d) Чтобы добавить полномочия пользователям, нажмите **ОК**.

Чтобы удалить полномочия пользователей на пул МАС адресов:

a) Выберите удаляемые полномочия на панели полномочий пользователей в нижней части окна **Параметры**.

b) Чтобы удалить полномочия пользователей, нажмите Удалить.

Созданный пул МАС адресов, не связанный с кластером, можно удалить, но пул по умолчанию удалить нельзя.

Удаление пула МАС адресов:

- 1) Нажмите **Администрирование → Параметры**.
- 2) Перейдите на вкладку Пулы МАС адресов
- 3) Выберите удаляемый пул.





4) Нажмите Удалить.

5) Нажмите ОК.

Меню **Сеть** → **Сети** предоставляет пользователю централизованную локацию для выполнения действий, связанных с логическими сетями, а также для поиска логических сетей на основе свойств сетей или связи с другими ресурсами. С помощью кнопок **Добавить, Параметры и Удалить** можно создавать, изменять свойства и удалять логические сети в рамках дата-центра.

Нажмите на имя каждой из сети и, переходя по вкладкам в подробном просмотре, выполняйте действия, включающие в себя:

- Присоединение или отсоединение сетей от кластеров или хостов
- Удаление сетевых интерфейсов BM и шаблонов
- Добавление и удаление полномочий пользователей на доступ и управление сетями

Доступ к этому функционалу также возможен для каждого индивидуального ресурса.

Примечания:

1) Не изменяйте сетевые параметры в дата-центре или в кластере при работающих хостах, так как существует риск того, что хосты станут недоступными.

2) Если узлы системы виртуализации Rosa Virtualization планируется использовать для предоставления каких-либо служб, помните, что службы остановятся, если окружение виртуализации прекратит работать.





Это касается всех служб, но особенно чётко нужно понимать риски выполнения в окружении виртуализации следующих служб:

- Службы каталогов;
- DNS;
- Хранилище.

Создайте логическую сеть и настройте её использование в дата-центре или в кластерах дата-центра:

1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры или Ресурсы → Кластеры**.

2) Нажмите на название дата-центра или кластера, чтобы открыть подробный просмотр.

3) Перейдите на вкладку Логические сети.

4) Откройте окно Новая логическая сеть:

- В подробном просмотре дата-центра нажмите **Добавить**.
- В подробном просмотре кластера нажмите Добавить сеть.





Новая логическая сеть		x
Общие >	Сеть также будет добавлена в дата-центр Default. Имя б	Î.
Кластер	Описание	
Профили vNIC	Комментарий	
	Параметры сети Метка сети Включить добавление тегов для VLAN Сеть BM	
	MTU	 По умолчанию (1500) Настраивается пользователем
	QoS сети хоста	[Неограниченно]
	·	ОК Отменить

Рисунок 27 Новая логическая цепь

5) Укажите Название, Описание и Комментарий для логической сети.

6) Опционально, включите параметр Включить добавление тегов для VLAN.

7) Опционально, отключите Сеть ВМ.

8) Опционально, отметьте галочкой параметр Создать на внешнем поставщике. Таким образом будут отключены параметры Метка сети, Сеть ВМ и МТU. Смотрите Глава 11. Хранилища.





9) Выберите Внешнего поставщика. В список Внешний поставщик не включены внешние поставщики с режимом read-only.

Чтобы создать внутреннюю изолированную сеть, выберите в списке **Внешний** поставщик пункт ovirt-provider-ovn и не отмечайте параметр Подключиться к физической сети.

10) В поле Метка сети введите новую метку логической сети или выберите уже существующую.

11) Укажите значение МТU: По умолчанию (1500) или Пользовательское.

12) При выборе в списке **Внешний поставщик** пункта **ovirt-provider-ovn**, укажите, необходимо ли в сети применять **Группы безопасности**.

13) Во вкладке **Кластер** выберите кластеры, которым будет присвоена сеть. Также можно указать, будет ли эта логическая сеть требуемой сетью.

14) При выборе пункта **Создать внешнего поставщика** станет видимой вкладка **Подсеть**. Укажите в этой вкладке **Название, CIDR и Шлюз**. При необходимости, можно добавить серверы DNS.

15) Во вкладке **Профили vNIC** добавьте профили требуемых виртуальных NIC к логической сети.

16) Нажмите **ОК**.

Если для логической сети была указана метка, то сеть будет автоматически добавлена ко всем сетевым интерфейсам с этой меткой.





Примечание: при создании новых логических сетей или внесение изменений в существующие логические сети, используемые в качестве сетей визуализации, то для того, чтобы новые сети стали доступы или для применения внесённых изменений необходимо перезапустить любые выполняющиеся ВМ, использующие эти сети.

Примечание: логическую сеть нельзя редактировать или переместить на другой интерфейс, если она не синхронизирована с сетевой конфигурацией на хосте.

Для изменения параметров логической сети:

- 1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры**.
- 2) Нажмите на название дата-центра, чтобы открыть подробный просмотр.
- 3) Перейдите на вкладку Логические сети и выберите логическую сеть.
- 4) Нажмите Параметры.
- 5) Внесите необходимые изменения параметров.

Примечание: изменить название новой или существующей сети без остановки работы ВМ можно для всех сетей, кроме сети по умолчанию.

6) Нажмите ОК.





общие	>	Дата-центр	Default
		Имя 📵	ovirtmgmt
		Описание	Management Network
		Комментарий	
		Параметры сети	
		Метка сети	
		Включить добавление тегов для VLAN	
		🗹 Сеть ВМ 🔤	
		MTU	🔘 По умолчанию (1500)
			 Настраивается пользователем
		QoS сети хоста	[Неограниченно]

Рисунок 28 Изменение параметров логической сети

Примечание — в сетевой конфигурации с поддержкой нескольких хостов обновлённые сетевые параметры применяются автоматически ко всем хостам в датацентре, которому присвоена эта сеть. Применения могут применяться только если ВМ, использующие эту сеть, не запущены. Нельзя переименовать логическую сеть, уже настроенную на хосте. Нельзя отключить параметр Сеть ВМ, пока выполняются виртуальные машины или шаблоны, использующие эту сеть.

Удаление логической сети выполняется из меню **Сеть** → **Сети** или **Ресурсы** → **Датацентры**. В нижеследующей пошаговой последовательности показывается, как удалить логические сети, связанные с дата-центром. Для окружения виртуализации Rosa





Virtualization необходима как минимум одна логическая сеть, используемая в качестве сети управления **ovirtmgmt**.

Чтобы удалить логическую сеть:

1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры.**

2) Нажмите на название дата-центра, чтобы открыть подробный просмотр.

3) Перейдите на вкладку **Логические сети,** чтобы просмотреть список логических сетей в дата-центре.

4) Выберите логическую сеть и нажмите Удалить.

5) Опционально, отметьте параметр **Также удалить внешние сети из поставщика**, чтобы удалить логическую сеть как из виртуализированного ЦУ, так и с внешнего поставщика. Если внешний поставщик имеет режим только для чтения, то отметка для этого параметра будет неактивной.

6) Нажмите **ОК**.

Логическая сеть будет удалена из виртуализированного ЦУ и больше не будет доступна.

Маршрут по умолчанию, используемый хостами в кластере, пролагается через сеть управления (ovirtmgmt). В нижеследующей пошаговой инструкции показано, как настроить логическую сеть, не являющуюся сетью управления, качестве маршрута по умолчанию.





Предварительное условие: Если используется частный параметр default_route, то перед выполнением данной инструкции необходимо будет сначала удалить пользовательское значение на всех прикреплённых хостах.

Настройка роли маршрута по умолчанию:

1) Нажмите Сеть → Сети.

2) Нажмите на название логической сети без функции управления, которая будет настраиваться в качестве маршрута по умолчанию, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Кластеры.

4) Нажмите Управление сетью, чтобы открыть окно Управление сетью.

5) Отметьте галочкой параметр Маршрут по умолчанию соответствующего кластера.

6) Нажмите ОК.

Когда сети будут присоединяться к хостам, маршрут по умолчанию хоста будет настроен на выбранную сеть. Рекомендуется настраивать роль маршрута по умолчанию перед тем, как хосты будут добавляться в кластер. Если в кластере уже есть хосты, то они могут выбиться из синхронизации до тех пор, пока администратор не синхронизирует с ними все изменения.

Ограничения, связанные с IPv6

– Для IPv6 поддерживается только статическая адресация.





- Если обе сети разделяют один и тот же шлюз (принадлежат одной и той же подсети), то роль маршрута по умолчанию можно перенести из сети управления (ovirtmgmt) в другую логическую сеть.
- Если хост и виртуализированный ЦУ располагаются в разных подсетях, то изза удаления шлюза IPv6 виртуализированный ЦУ потеряет связь с хостом.
- При перемещении роли маршрута по умолчанию в сеть, не являющуюся сетью управления, шлюз IPv6 удаляется с сетевого интерфейса, а также выводится предупреждение: «В кластере имя_кластера роль «маршрут по умолчанию» более не принадлежит сети ovirtmgmt. Шлюз IPv6 удаляется из этой сети.»

Для логической сети можно настроить шлюз, адрес IP и маску подсети. Это необходимо, когда на хосте существует несколько сетей, и трафик должен направляться по маршруту в конкретной сети, а не по маршруту по умолчанию.

Если на хосте существует несколько сетей, а шлюзы не настроены, обратный трафик будет направляться по маршруту по умолчанию, который может и не доходить до необходимой точки назначения. Это может повлечь за собой невозможность для пользователей получить ответ от хоста при использовании команды ping.

Система виртуализации Rosa Virtualization автоматически обрабатывает несколько шлюзов всякий раз, когда интерфейс начинает или завершает работу.

Просмотр или редактирование параметров шлюза логической сети:

1) Нажмите Ресурсы -> Хосты.

2) Нажмите на имя хоста, чтобы перейти к подробному просмотру





3) Прейдите на вкладку **Сетевые интерфейсы**, чтобы увидеть список и параметры сетевых интерфейсов, подключённых к хосту.

4) Нажмите кнопку Настроить сети хоста.

5) Наведите курсор на присвоенную логическую сеть и нажмите на значок карандаша, чтобы открыть окно **Изменить сеть управления**.

В окне **Изменить сеть управления** показывается имя сети, протокол загрузки, а также адреса IP, маски подсети и шлюза. Сведения об адресах можно изменить вручную, выбрав **Статический** протокол загрузки.

Параметры сетей в ROSA Virtualization 2.0

Таблица 2 Параметры вкладки Общие

Название поля	Описание
Название	Название логической сети. Это текстовое
	поле должно содержать уникальное
	название, состоящее из любого сочетания
	строчных и прописных букв, чисел, тире и
	символ нижнего подчёркивания.
	Обратите внимание, что, хотя в названии
	логической сети может быть больше 15
	символов, и оно может содержать
	символы, не входящие в таблицу ASCII,
	идентификатор на хосте (vdsm_name)
	будет отличаться от указанного названия.





Название поля	Описание
Описание	Описание логической сети. Предел для
	этого текстового поля: 40 символов.
Комментарий	Поле для добавления удобочитаемого
	комментария для логической сети в
	простом текстовом формате.
Создать на внешнем поставщике	Даёт возможность создать логическую сеть
	до экземпляра OpenStack Networking,
	добавленного в виртуализированный ЦУ в
	качестве внешнего поставщика.
	Внешний поставщик — даёт возможность
	выбрать внешнего поставщика, на котором
	будет создана логическая сеть.
Включить добавление тегов для VLAN	Добавление тегов для VLAN — это средство
	защиты, выдающее всему сетевому
	трафику, передающемуся по логической
	сети, особые характеристики. Трафик с
	тегами VLAN не может быть прочитан
	интерфейсами, не имеющими таких же
	характеристик. Использование виртуальных
	LAN в логических сетях также даёт
	возможность одному сетевому интерфейсу
	быть связанным с несколькими
	логическими сетями, имеющими разные
	метки VLAN. Если метки VLAN включены,
	введите числовое значение в данное
	текстовое поле.
Сеть ВМ	Отметьте этот параметр, если эту сеть
	используют только ВМ. Если трафик, для
	передачи которого используется эта сеть,
	создаётся не виртуальными машинами





	(например, обмен информацией между
	хранилищами), не отмечайте этот
	параметр.
MTU	Выберите либо параметр По умолчанию,
	который устанавливает максимальный
	размер пакета согласно значению,
	указанному в скобках (), либо
	Пользовательское, чтобы указать частное
	значение MTU для логической сети. Этот
	параметр можно использовать, чтобы
	сравнять значение МТU, поддерживаемое
	логической сетью, со значением MTU,
	поддерживаемым аппаратными
	составляющими интерфейса. Укажите
	Пользовательское числовое значение в
	текстовом поле.
Метка сети	Даёт возможность указать новую метку
	сети или выбрать метку из существующих,
	уже присвоенных сетевым интерфейсам
	хоста. При выборе существующей метки
	логическая сеть будет автоматически
	присвоена всем сетевым интерфейсам
	хоста с этой меткой.
Группы безопасности	Даёт возможность присвоить группы
	безопасности портам в этой логической
	сети. Параметр Отключено отключает
	группы безопасности, Включено —
	включает. При создании и подключении
	порта к этой сети, порт создаётся с
	активированной безопасностью. Это
	означает, что доступ к ВМ или от ВМ





выполняется согласно настроенным на
данный момент группам безопасности.
Параметр Наследовать из конфигурации
означает, что порты наследуют поведение,
указанное в файле конфигурации, общем
для всех сетей.

Таблица 3 Параметры кластеров

Название поля	Описание
Присоединить сеть к/отсоединить сеть от	Позволяет присоединить логическую сеть к
кластеров	кластеру или отсоединить сеть от кластера в
	дата-центре, а также указать, будет ли
	логическая сеть требуемой сетью для
	отдельных кластеров.
	Название — название кластера, к которому
	применяются параметры. Это значение
	нельзя изменить.
	Присоединить все — даёт возможность
	присоединить логическую сеть ко всем
	кластерам или отсоединить логическую сеть
	ото всех кластеров в дата-центре. Как
	вариант, можно выставить или убрать
	галочки напротив параметра Присоединить
	рядом с названием каждого кластера.
	Требуемые: все — даёт возможность
	указать, является ли логическая сеть
	требуемой сетью на всех кластерах. Как
	вариант, можно выставить или убрать
	галочки напротив параметра Требуемая
	рядом с названием каждого кластера.





Таблица 4 Параметры профилей vNIC

Название поля	Описание
Профили vNIC	Даёт возможность указать один или более
	профилей vNIC логической сети. Чтобы
	добавить или удалить профиль логической
	сети, нажмите значок плюса или минуса
	рядом с профилем vNIC. Первое поле
	служит для указания имени профиля.
	Открытый — будет ли профиль доступен
	всем пользователям.
	QoS — Профиль качества обслуживания
	сети, назначенный профилю vNIC.

Для настройки типов трафика для логических сетей необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Нажмите **Ресурсы → Кластеры**.
- 2) Нажмите на имя кластера, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Логические сети.
- 4) Нажмите Управление сетями (Рисунок 29).
- 5) Проставьте нужные галочки и настройте переключатели.
- 6) Нажмите **ОК**.





	122 Manual and	Trafanan			-	-
Лмя	🛛 Назначить	и греоовать все	Сеть ВМ	Управление	Сеть визуализаци	Сеть миграции
virtmgmt	💟 Назначить	💟 Требовать	Len	۲	۲	۲

Рисунок 29 Управление сетями

Примечание: логические сети, предоставленные внешними поставщиками, должны использоваться как сети виртуальных машин; им нельзя присвоить специальные кластерные роли, такие, как сеть визуализации или сеть миграции.





Таблица 5 Параметры в окне «Управление сетями»

Поле	Описание/действие
Присвоить	Присваивает логическую сеть всем хостам
	в кластере.
Требуемая	Сеть, обозначенная как «требуемая»,
	должна оставаться в рабочем состоянии
	для обеспечения корректной работы
	связанных с ней хостов. Если требуемая
	сеть перестаёт функционировать, любые
	связанные с ней хосты становятся
	нерабочими.
Сеть ВМ	Логическая сеть, обозначенная как «сеть
	ВМ», переносит сетевой трафик
	виртуальных машин.
Сеть визуализации	Логическая сеть, обозначенная как «сеть
	визуализации», переносит сетевой трафик
	SPICE и контроллера виртуальной сети.
Сеть миграции	Логическая сеть, обозначенная как «сеть
	миграции», переносит трафик миграции
	ВМ и хранилищ. Если в этой сети
	произойдёт сбой, то вместо неё будет
	использована сеть управления (по
	умолчанию, ovirtmgmt).

Примечание: это один из нескольких разделов, в которых рассказывается, как установить и настроить технологию виртуализацию ввода-вывода с единым корнем (SR-IOV) в системе виртуализации Rosa Virtualization 2.0.

Технология виртуализации ввода-вывода с единым корнем (SR-IOV) даёт возможность использовать одно устройство PCIe в качестве нескольких отдельных



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологи



устройств. Это достигается добавлением двух функций PCIe: физических функций (PF) и виртуальных функций (VF). Одна карта PCIe может иметь от одной до восьми физических функций, но каждая из этих физических функций может поддерживать ещё большее число виртуальных функций (в зависимости от устройства).

В виртуализированном ЦУ можно изменить конфигурацию сетевых плат с поддержкой SR-IOV, включая количество виртуальных функций на каждой плате, а также указать виртуальные сети, которым разрешён доступ к этим виртуальным функциям.

После того, как виртуальные функции были созданы, каждая из них может функционировать как отдельная сетевая плата, включая присвоение им одной или более логических сетей, создание сетевых связок с их участием, а также прямое присвоение им виртуальных NIC для сквозного доступа.

Для возможности прямого подключения vNIC к виртуальной функции, в профиле vNIC необходимо активировать возможность сквозного доступа.

Для редактирования конфигурации виртуальной функции сетевой платы выполните следующие действия:

1)Нажмите Ресурсы → Хосты.

2) Нажмите на название хоста с поддержкой SR-IOV, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Сетевые интерфейсы.

4) Нажмите кнопку Настроить сети хоста.

5) Выберите сетевую карту с поддержкой SR-IOV и нажмите на значок карандаша.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологи



6) Чтобы изменить число виртуальных функций, нажмите на разворачивающуюся кнопку Параметр числа виртуальных функций и измените значение в поле Число виртуальных функций.

Примечание: изменение числа VF удалит все предыдущие виртуальные функции на этом сетевом интерфейсе перед созданием новых, включая любые VF, к которым напрямую присоединены виртуальные машины.

7) Галочка Все сети проставлена по умолчанию, разрешая возможность доступа к виртуальным функциям для всех сетей. Чтобы указать отдельные виртуальные сети, которым разрешён доступ к виртуальным функциям, выберите переключатель Конкретные сети, чтобы увидеть список всех сетей. Затем можно либо отметить нужные сети, либо с помощью текстового поля Метки автоматически выбрать все сети с нужными сетевыми метками.

8) Нажмите **ОК**.

9) В окне Настроить сети хоста нажмите на кнопку ОК.

Профиль виртуальной сетевой платы (vNIC) представляет собой набор параметров, который можно применить к отдельным картам сетевых интерфейсов в виртуализированном ЦУ. Профиль vNIC даёт возможность применить профили QoS сетей к vNIC, включить или отключить зеркалирование портов, а также добавлять или удалять частные свойства. Профиль vNIC также добавляет дополнительный слой для гибкого администрирования, где полномочия использовать эти профили можно выдать конкретным пользователям. Таким образом можно контролировать качество обслуживания, получаемое различными пользователями, использующими данную сеть.

Примечание: при включении или отключении зеркалирования портов все ВМ, использующие связанный профиль, должны быть отключены до внесения изменений.





Создание или редактирование профиля vNIC:

1) Нажмите Сеть → Сети.

2) Нажмите на имя логической сети, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Профили vNIC.

4) Нажмите Добавить или Изменить.

5) Введите Название и Описание профиля.

6) В списке **QoS** выберите соответствующую политику качества обслуживания.

7) В выпадающем списке выберите **Сетевой фильтр** для управления исходящим и входящим трафиком сетевых пакетов виртуальных машин.

8) Отметьте галочкой параметр **Сквозной доступ**, чтобы включить возможность сквозного доступа для vNIC и разрешить прямое присвоение виртуальной функции устройствам. Включение сквозного доступа отключит QoS, сетевую фильтрацию и зеркалирование портов, так как эти возможности несовместимы со сквозным доступом.

9) При выбранном параметре **Сквозной доступ** также опционально снимите отметку с параметра **С возможностью миграции**, чтобы отключить возможность миграции для vNIC, использующих этот профиль.

10) Установите переключатели Зеркалирование портов и Разрешить всем пользователям использовать этот профиль в нужное положение.

11) Выберите частное свойство из списка свойств. По умолчанию здесь показывается пункт **Выберите ключ**.... Добавьте или удалите частные свойства с помощью кнопок + и -.





12) Нажмите **ОК**.

Применяйте этот профиль к пользователям и группам для регулирования пропускной способности их сетей. После редактирования профиля vNIC необходимо либо перезапустить BM, либо выполнить горячее отключение и затем подключение vNIC.

Таблица 6 Параметры в окне «Профиль сетевого адаптера ВМ»

Название поля	Описание
Сеть	Выпадающий список доступных сетей, к
	которым можно применить профиль vNIC.
Название	Название профиля vNIC. Это должно быть
	уникальное имя, состоящее из любого
	сочетания прописных и строчных букв,
	чисел, тире и знаков подчёркивания
	между 1 и 50 символами.
Описание	Описание профиля vNIC. Заполнение этого
	поля рекомендуется, но не обязательно.
QoS	Выпадающий список доступных политик
	качества обслуживания сетей, которые
	можно применить к профилю vNIC.
	Политики QoS регулируют входящий и
	исходящий трафик vNIC.
Сетевой фильтр	Выпадающий список доступных сетевых
	фильтров, которые можно применить к
	профилю vNIC. Сетевые фильтры
	повышают безопасность сети, фильтруя
	типы пакетов, которые могут быть посланы
	с ВМ или на ВМ. Фильтр по умолчанию —





Название поля	Описание
	vdsm-no-mac-spoofing,являющийся
	комбинацией no-mac-spoofing и
	no-arp-mac-spoofing.
	Для виртуальных LAN и сетевых связок BM
	используйте <no filter="" network="">.На</no>
	доверенных ВМ отказ от использования
	сетевого фильтра может улучшить
	производительность.
	Примечание — Rosa Virtualization не
	поддерживает отключение сетевых
	фильтров с помощью указания значения
	false для параметра
	EnableMACAntiSpoofingFil-
	terRules с использованием утилиты en-
	gine-config. Используйте для этого
	<pre>napametp <no filter="" network="">.</no></pre>
Сквозной доступ	«Галочка» для переключения свойства
	сквозного доступа. Сквозной доступ
	позволяет vNIC напрямую подключаться к
	виртуальной функции сетевой карты хоста.
	Свойство сквозного доступа нельзя
	редактировать, если профиль vNIC
	присоединён к ВМ.
	При включении сквозного доступа в
	профиле vNIC отключаются QoS, сетевые
	фильтры и зеркалирование портов.
С возможностью миграции	«Галочка» для переключения
	возможности миграции vNIC,





Название поля	Описание
	использующей этот профиль. В обычных
	профилях vNIC миграция включена по
	умолчанию; галочка выставлена и её
	нельзя изменить. При отмеченном
	параметре Сквозной доступ становится
	доступным параметр С возможностью
	миграции. При необходимости, его можно
	отключить, чтобы запретить миграцию
	vNIC со сквозным доступом.
Зеркалирование портов	«Галочка» для переключения
	зеркалирования портов. Зеркалирование
	портов копирует сетевой трафик третьего
	уровня из логической сети на виртуальный
	интерфейс на виртуальной машине. По
	умолчанию этот параметр не выбран.
Частные свойства устройства	Выпадающее меню для выбора доступных
	частных свойств, применимых к профилю
	vNIC. Для добавления и удаления свойств
	используйте кнопки + и –, соответственно.
Разрешить всем пользователям	«Галочка» для переключения доступности
использовать этот профиль	профиля для всех пользователей в
	окружении. Параметр отмечен по
	умолчанию.

Примечание: это один из нескольких разделов, в которых рассказывается, как установить и настроить технологию виртуализацию ввода-вывода с единым корнем (SR-IOV) в системе виртуализации Rosa Virtualization.





Дополнительные операции при работе с SDN сетями

Технология сквозного доступа в профиле vNIC даёт возможность прямого подключения vNIC к виртуальным функциям (VF) на сетевых платах с поддержкой SR-IOV. После этого vNIC будет обходить программную виртуализацию сети и подключаться напрямую к VF для прямого присвоения устройства.

Сквозной доступ нельзя включить, если профиль vNIC уже присоединён к vNIC; для избежания этой ситуации, во время данной пошаговой инструкции создаётся новый профиль. Если в профиле vNIC включается сквозной доступ, то в этом же профиле нельзя будет включить QoS, сетевые фильтры и зеркалирование портов.

Для включения сквозного доступа:

1) Нажмите **Сеть → Сети.**

2) Нажмите на имя логической сети, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку **Профили vNIC**, чтобы увидеть список всех профилей vNIC для этой логической сети.

4) Нажмите Добавить.

5) Укажите Название и Описание профиля.

6) Отметьте галочкой параметр Сквозной доступ.

7) Опционально, отключите параметр С возможностью миграции для отключения миграции vNIC, использующих этот профиль.

8) Выберите частное свойство из списка свойств. По умолчанию здесь показывается пункт **Выберите ключ...**. Добавьте или удалите частные свойства с помощью кнопок + и -.





9) Нажмите ОК.

Профиль vNIC теперь поддерживает технологию сквозного доступа. Чтобы напрямую присоединить BM к сетевой плате или виртуальной функции PCI, подключите логическую сеть к сетевой плате и создайте на нужной BM, использующей профиль vNIC с поддержкой сквозного доступа, новую vNIC со Сквозным доступом к **PCI**.

Чтобы удалить профиль vNIC:

1) Нажмите Сеть -> Сети.

2) Нажмите на имя логической сети, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Профили vNIC, чтобы увидеть список всех профилей vNIC.

4) Выберите один или более профилей и нажмите Удалить.

5) Нажмите ОК.

Примечание: эта возможность доступна только при конфигурации внешнего поставщика OpenStack Networking (neutron). Группы безопасности нельзя создать средствами виртуализированного ЦУ, их необходимо создавать при помощи OpenStack.

Группа безопасности – это набор принудительно применяемых правил, позволяющих фильтровать входящий и исходящий трафик на сетевом интерфейсе. В пошаговой инструкции ниже показывается, как группа безопасности присваивается профилю vNIC.

Группы безопасности можно присваивать профилям vNIC тех сетей, которые были импортированы из экземпляра OpenStack Networking, и в которых используется модуль Open vSwitch.





Примечание: группа безопасности опознаётся с помощью идентификатора этой группы, зарегистрированном в экземпляре OpenStack Networking. Найти идентификаторы групп безопасности указанного участника можно, выполнив следующую команду в системе с установленным комплексом OpenStack Networking:

neutron security-group-list

Для присвоения групп безопасности профилям Vnic:

1) Нажмите Сеть → Сети.

2) Нажмите на имя логической сети, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Профили vNIC.

4) Нажмите **Добавить** или выберите уже существующий профиль vNIC и нажмите **Изменить**.

5) В выпадающем списке частных свойств выберите **SecurityGroups**. Пустое поле частного свойства означает применение параметров безопасности по умолчанию, которые разрешают исходящий трафик и обмен информацией, но запрещают весь входящий трафик извне изначальной группы безопасности. Обратите внимание, что если свойство **SecurityGroups** в дальнейшем будет удалено, это не повлияет на выбранную группу безопасности.

6) Введите ID группы безопасности в текстовое поле, чтобы присвоить её профилю vNIC.

7) Нажмите ОК.





Группа безопасности была присоединена к профилю vNIC. Весь трафик, проходящий через логическую сеть, к которой присоединён данный профиль, будет фильтроваться согласно правилам, определённым для этой группы безопасности.

Чтобы привязать пользователей к определённым профилям vNIC необходимо настроить полномочия пользователей. Присвойте роль VnicProfileUser пользователю, чтобы пользователь получил возможность использовать этот профиль:

1) Нажмите Сеть → Профиль vNIC.

2) Нажмите на профиль vNIC, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку **Полномочия**, чтобы просмотреть текущие полномочия пользователя для этого профиля.

4) Чтобы изменить полномочия пользователя на профиль vNIC, нажмите **Добавить** или **Удалить.**

5) В окне **Добавить полномочия пользователю** нажмите **Мои группы**, чтобы отобразить группы пользователя. Этот параметр можно использовать для добавления полномочий другим пользователям в этих группах.

Полномочия пользователя на профиль vNIC были настроены. Запретите пользователям доступ к определённым профилям, удалив их полномочия на этот профиль.

Системы Cisco's Unified Computing System (UCS) используются для управлениями такими аспектами работы дата- центра, как вычислительные и сетевые ресурсы, а также ресурсы хранилищ. С помощью профилей vNIC ловушка vdsm-hook-vmfex-dev даёт возможность BM подключаться к профилям портов, настроенным системой UCS,. Профили портов, настроенных системой UCS, содержат свойства и параметры,




используемые в UCS для настройки виртуальных интерфейсов. Ловушка vdsm-hookvmfex-dev устанавливается по умолчанию в составе VDSM. Подробности смотрите в Приложение А. VDSM и перехватчики событий.

При создании машины, использующей профиль vNIC, эта машина будет использовать Cisco vNIC.

В последовательность действий по подготовке профиля vNIC к интеграции в UCS в качестве первого шага входит настройка частного свойства устройства. Во время настройки этого частного свойства любое существующее значение будет переопределено. При сочетании новых и уже существующих частных свойств, указывайте все частные свойства в команде, с помощью которой настраивается значение ключей. Указываемые свойства разделяются точкой с запятой.

Примечание: профиль порта UCS должен быть настроен в системе Cisco UCS до настройки профиля vNIC.

Настройка частного свойства устройства

1) Настройте честное свойство vmfex в виртуализированном ЦУ, и с помощью –- cver укажите уровень совместимости кластера.

engine-config -s CustomDeviceProperties='{type=interface;prop={vmfex=^[a-zA-Z0-9_.-]{2,32}\$}' --cver=3.6

2) Убедитесь в том, что частное свойство vmfex было добавлено.

engine-config -g CustomDeviceProperties

3) Перезапустите службу ovirt-engine.

systemctl restart ovirt-engine.service





Настраиваемый профиль vNIC может принадлежать к новой или уже существующей логической сети.

Для настройки профиля vNIC для интеграции в UCS необходимо выполнить следующий алгоритм:

1) Нажмите Сеть -> Сети.

2) Нажмите на имя логической сети, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Профили vNIC.

4) Нажмите **Добавить** или выберите уже существующий профиль vNIC и нажмите **Изменить.**

5) Укажите Название и Описание профиля

6) В списке частных свойств выберите свойство vmfex и введите название профиля порта UCS.

7) Нажмите ОК.

Чтобы иметь возможность использовать сети от внешнего поставщика (OpenStack Networking или любой другой сторонний поставщик с реализацией OpenStack Neutron REST API), зарегистрируйте поставщика в виртуализированном ЦУ. Подробности смотрите в Разделе 11.2.3. Затем выполните следующую последовательность действий чтобы импортировать сети этого поставщика в виртуализированный ЦУ для возможности их использования виртуальными машинами.

Импортирование сетей внешнего поставщика:





1) Нажмите Сеть → Сети.

2) Нажмите Импорт.

3) В выпадающем списке **Поставщик сетей** выберите внешнего поставщика. Сети, предоставляемые этим поставщиком, обнаруживаются автоматически и указываются в списке **Сети поставщика**.

4) В списке **Сети поставщика** отметьте галочками сети, которые нужно импортировать, и нажмите значок «стрелочка вниз», чтобы переместить эти сети в список **Сети для импорта**.

5) Имя импортируемой сети можно настроить. Для этого нажмите на имя сети в столбце **Название** и измените текст.

6) В выпадающем списке **Дата-центр** выберите дата-центр, в который будут импортированы сети.

7) Опционально, снимите галочку с пункта **Разрешить всем**, чтобы сеть не была доступна всем пользователям.

8) Нажмите Импортировать.

Выбранные сети будут импортированы в целевой дата-центр, и их можно будет присоединять к ВМ.

Существуют следующие ограничения при использовании логических сетей, импортированных с внешнего поставщика, в системе виртуализации Rosa Virtualization:





- Логические сети, предлагаемые внешними поставщиками, должны использоваться как сети ВМ, и не могут быть использованы в качестве сетей визуализации
- Одну и ту же логическую сеть можно импортировать несколько раз, но только в разные дата-центры.
- В виртуализированном ЦУ невозможно редактировать параметры логических сетей, предоставляемых внешними поставщиками. Чтобы изменить параметры такой логической сети, их нужно редактировать напрямую во внешнем поставщике, предоставляющем эту логическую сеть.
- Для виртуальных сетевых карт, подключённых к логическим сетям внешних поставщиков, недоступно зеркалирование портов.
- Если ВМ использует логическую сеть внешнего поставщика, то этого поставщика невозможно удалить из виртуализированного ЦУ, пока логическая сеть используется виртуальными машинами.
- Сети, предоставляемые внешними поставщиками, не являются требуемыми сетями. В связи с этим, планирование для кластеров, в которые были импортированы подобные сети, не будет учитывать их во время выбора хостов. Кроме того, обеспечение доступности логических сетей на тех хостах в кластере, на которые эти сети были импортированы, входит в обязанности пользователей.

Логическая сеть внешнего поставщика может присваивать адреса IP виртуальным машинам только в том случае, если в этой логической сети была настроена одна или более подсетей. Если подсети не были настроены, виртуальным машинам не будут присвоены адреса IP. При наличии одной подсети, виртуальным машинам будут присвоены адреса из этой подсети, а при наличии нескольких подсетей, машинам будут присвоены адреса из одной из доступных подсетей. За присвоение адресов IP отвечает





служба DHCP, предоставляемая внешним поставщиком сети, в которой располагается логическая сеть.

Хотя виртуализированный ЦУ выполняет автоматическое обнаружение предварительно настроенных подсетей в импортированных логических сетях, добавить или удалить подсети логических сетей также можно вручную с помощью интерфейса виртуализированного ЦУ.

Если в качестве внешнего поставщика был добавлен Open Virtual Network (OVN) (ovirt-provider-ovn), то несколько подсетей можно соединить между собой с помощью poyrepoв. Для управления этими poyrepaми можно использовать <u>OpenStack Networking</u> <u>API v2.0.</u> Тем не менее, обратите внимание, что у ovirt-provider-ovn есть свои ограничения: отсутствует реализация Source NAT (enable snat в OpenStack API).

Создайте подсеть в логической сети, предоставленной внешним поставщиком и добавьте её к существующед среде виртуализации:

1) Нажмите Сеть → Сети.

2) Нажмите на имя логической сети, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Подсети.

4) Нажмите Добавить.

5) Укажите Название и CIDR новой подсети.

6) В выпадающем списке Версия IP выберите IPv4 или IPv6.

7) Нажмите ОК.

Примечание: для IPv6 поддерживается только статическая адресация.





Чтобы удалить подсеть из логической сети внешнего поставщика:

1) Нажмите Сеть → Сети.

2) Нажмите на имя логической сети, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Подсети.

4) Выберите подсеть и нажмите Удалить.

5) Нажмите **ОК**.

Примечание: Присвоение групп безопасности логическим сетям внешних поставщиков возможно только если в качестве внешнего поставщика сетей выбран Open Virtual Network (OVN) (в виде ovirt-provider-ovn). В виртуализированном ЦУ нельзя создавать группы безопасности. Группы безопасности необходимо создавать с помощью OpenStack Networking API v2.0 или Ansible. В системе виртуализации Rosa Virtualization группы безопасности по умолчанию отключены.

Добавление групп безопасности в логические сети

1) Нажмите Ресурсы -> Кластеры.

2) Нажмите на имя кластера, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Логические сети.

4) Нажмите **Добавить сеть** и настройте её свойства: не забудьте выбрать в выпадающем списке **Внешний поставщик** пункт ovirt-provider-ovn. Подробности смотрите в Разделе 9.1.2. Создание новой логической сети в дата-центре или кластере

5) В выпадающем списке Группа безопасности выберите Включено.





6) Нажмите ОК.

7) Создайте группы безопасности с помощью OpenStack Networking API или ansible.

8) Создайте правила групп безопасности с помощью либо OpenStack Networking API v2.0 либо ansible.

9) Обновите информацию о настроенных группах безопасности на портах.

10) Опционально: укажите, будет ли этот функционал безопасности включён на уровне портов. На данный момент это возможно только с помощью OpenStack Networking API. Если атрибут port_security_enabled не был указан, то его значение по умолчанию будет совпадать со значением в сети, которой он принадлежит.

При добавлении хосту карты сетевого интерфейса, сведения о характеристиках хоста должны быть обновлены, чтобы карта отобразилась в виртуализированном ЦУ:

1) Нажмите **Ресурсы → Хосты** и выберите хост.

2) Нажмите **Управление → Обновить сведения о характеристиках хоста.**

Список сетевых карт выбранного хоста во вкладке **Сетевые интерфейсы** будет обновлён. Теперь в виртуализированном ЦУ можно использовать любые добавленные сетевые карты.

Администратор может изменять параметры физических сетевых интерфейсов, переносить сеть управления с одного физического интерфейса хоста на другой, а также присваивать логические сети физическим сетевых интерфейсам хоста. Также поддерживаются частные свойства «мост» и «ethtool».





Примечания:

1. Единственным способом изменить адрес IP хоста в системе виртуализации является удаление хоста и повторное его добавление.

2. Логические сети внешних поставщиков невозможно присвоить физическим сетевым интерфейсам хоста; такие сети присваиваются хостам динамически по мере требований виртуальных машин.

3. Если коммутатор был настроен на предоставление сведений о протоколе LLDP, то, чтобы просмотреть текущую конфигурацию порта коммутатора, наведите курсор на физический сетевой интерфейс. Это может помочь в предотвращении создания неправильных конфигураций. Перед присвоением логических сетей мы рекомендуем проверить следующую информацию:

- Описание порта (TLV тип 4) и Системное имя (TLV тип 5) помогают определить, на какие порты и на какой коммутатор накладываются интерфейсы хоста.
- Идентификатор VLAN порта показывает встроенный идентификатор VLAN, настроенный на порте коммутатора для кадров Ethernet без меток. Все виртуальные LAN, настроенные на порте коммутатора, показываются в виде сочетаний VLAN название и VLAN идентификатор.

Изменение параметров сетевых интерфейсов хоста и присвоение хостам логических сетей выполнятся по следующему алгоритму:

1) Нажмите Ресурсы → Хосты.

2) Нажмите на имя хоста, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Сетевые интерфейсы.





4) Нажмите Настроить сети хоста.

5) При необходимости, наведите курсор на сетевой интерфейс хоста, чтобы просмотреть сведения о конфигурации, предоставляемой коммутатором.

6) Подключите логическую сеть к физическому сетевому интерфейсу хоста, выбрав и перетащив логическую сеть в область **Присвоенные логические сети** рядом с физическим сетевым интерфейсом хоста.

Примечание: если сетевая плата подключена более чем к одной логической сети, то только одна сеть может не быть VLAN. Все остальные логические сети должны быть уникальными VLAN.

7) Настройте локальную сеть:

a) Наведите курсор на присвоенную логическую сеть и нажмите на значок карандаша, чтобы открыть окно **Изменить сеть управления**.

b) Во вкладке **IPv4** выберите протокол загрузки: **Нет**, **DHCP или Статический**. При выборе статического протокола укажите **IP**, **Префикс сетевой маски/маршрутизации и Шлюз**.

Примечание: для протокола IPv6 поддерживаются только статическая адресация. Для настройки логической сети перейдите на вкладку IPv6 и создайте следующие записи:

- Укажите Статический протокол загрузки.
- Укажите длину Префикса маршрутизации с помощью прямой косой черты и десятичного числа. Например: /48
- IP: полный адрес IPv6 сетевого интерфейса хоста. Например: 2001:db8::1:0:0:6





Шлюз: адрес IPv6 маршрутизатора источника. Например: 2001:db8::1:0:0:1

Примечание: При смене адреса IP сети управления хоста, хост необходимо переустановить, чтобы настроить адрес IP. Каждая логическая сеть может иметь отдельный шлюз на базе шлюза сети управления. Это обеспечивает перенаправление трафика, приходящего в логическую сеть, через шлюз логической сети, а не через шлюз по умолчанию, используемый сетью управления. Настройте все хосты в кластере на использование одного и того же стека IP в сети управления этих хостов; либо только IPv4, либо только IPv6. Двойной стек не поддерживается.

c) Используйте параметры во вкладке QoS для переопределения качества обслуживания сети по умолчанию. Выберите **Переопределить QoS** и укажите нужные значения в следующих полях:

- Взвешенная доля: означает, какую долю пропускной способности логического канала нужно выделить конкретной сети, относительно других сетей, прикреплённых к этому же логическому каналу. Точная доля зависит от суммы долей всех сетей на этом канале. По умолчанию, это число в диапазоне от 1 до 100.
- **Предел скорости** [Мбит/сек]: максимальная пропускная способность сети.
- Гарантированная скорость [Мбит/сек]: минимальная пропускная способность, требуемая для сети. Гарантированная скорость на деле не гарантируется, и будет изменяться в зависимости от сетевой инфраструктуры и гарантированной скорости, запрашиваемой другими сетями на этом же логическом канале.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



d. Для настройки сетевого моста перейдите на вкладку **Задаваемые** пользователем параметры и в выпадающем списке выберите bridge_opts. Введите действительный ключ и значение, придерживаясь следующего синтаксиса: *ключ=значение*. Несколько записей разделяются символом пробела. Действительными являются следующие ключи, с примерными значениями.

```
forward delay=1500
gc timer=3765
group addr=1:80:c2:0:0:0
group fwd mask=0x0
hash elasticity=4
hash max=512
hello time=200
hello timer=70
max age=2000
multicast last member count=2
multicast last member interval=100
multicast membership interval=26000
multicast querier=0
multicast querier interval=25500
multicast query interval=13000
multicast query response interval=1000
multicast query use ifaddr=0
multicast router=1
multicast snooping=1
multicast startup query count=2
multicast startup query interval=3125
```

e. Чтобы настроить свойства Ethernet, перейдите на вкладку Задаваемые пользователем параметры и в выпадающем списке выберите параметр **ethtool_opts**. Укажите действительное значение, используя формат командных аргументов ethtool.

Например:





--coalesce em1 rx-usecs 14 sample-interval 3 --offload em2 rx on lro on tso off --change em1 speed 1000 duplex half

В этом поле допускаются символы подстановки. Чтобы, например, применить один и тот же параметр ко всем интерфейсам этой сети, используйте:

--coalesce * rx-usecs 14 sample-interval 3

Параметр ethtool_opts по умолчанию недоступен; его необходимо добавить с помощью утилиты настройки виртуализированного ЦУ. Смотрите Раздел В.2. Настройка использования команды **ethtool** в виртуализированном ЦУ. Дополнительную информацию о свойствах ethtool можно найти на странице руководства, введя в консоли команду man ethtool.

> f. Для настройки протокола FCoE перейдите на вкладку Задаваемые пользователем параметры и выпадающем списке выберите параметр fcoe. Введите действительный ключ и значение, придерживаясь следующего синтаксиса: ключ=значение. Минимальное требуемое значение: enable=yes. Также можно добавить dcb= and auto_vlan=[yes|no]. Отделяйте записи символом пробела. Параметр fcoe по умолчанию недоступен; его необходимо добавить с помощью утилиты настройки виртуализированного ЦУ.

Примечание: для использования FCoE рекомендуется отдельная выделенная логическая сеть.

g. Чтобы сменить сеть хоста по умолчанию с сети управления (ovirtmgmt) на сеть, не являющуюся сетью управления, настройте маршрут этой сети по умолчанию. Подробности смотрите в Разделе 9.1.5. Настройка логической сети, не являющейся сетью управления, в качестве маршрута по умолчанию.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологи



h. Если определение логической сети не синхронизировано с сетевой конфигурацией на хосте, отметьте галочкой параметр Синхронизировать сеть. Подробности о хостах без синхронизации и об их синхронизации смотрите в Разделе 9.4.3. Синхронизация сетей хостов.

8) Отметьте параметр **Проверить доступность соединения между хостом и ЦУ**, чтобы проверить сетевое соединение. Это действие эффективно только для хостов, находящихся в режиме обслуживания.

9) Нажмите **ОК**.

Примечание: если не все карты сетевых интерфейсов хоста отображаются в ЦУ, выберите меню **Управление** → **Обновить сведения о характеристиках хоста**, чтобы обновить список карт сетевых интерфейсов, доступных для этого хоста.

Виртуализированный ЦУ помечает сетевой интерфейс статусом «вне синхронизации», когда определение интерфейса на хосте отличается от определений, хранящихся в ЦУ. Во **вкладке Сетевые интерфейсы** сети вне синхронизации помечаются

значком ¹⁸, а в окне Настроить сети хоста — значком ¹⁴

Когда сеть хоста находится вне синхронизации, то единственные действия, которые возможно выполнить с такими сетями в окне **Настроить сети хоста** — это отсоединение логической сети от сетевого интерфейса или её синхронизация. Каким образом хост может оказаться вне синхронизации.

Хост может получить статус «вне синхронизации», если:

- Изменения конфигурации были сделаны на хосте, а не в окне Настроить логические сети. Примеры изменения конфигураций:
 - о Изменение идентификатора VLAN на физическом хосте





- Изменение Пользовательского МТU на физическом хосте
- Хост был перемещён в другой дата-центр с тем же сетевым именем, но с другими значениями/параметрами.
- Свойство сети Сеть ВМ было изменено при помощи удаления моста вручную с хоста.

Использование следующих лучших практических решений может предотвратить рассинхронизацию хостов:

- Вносите изменения на Портале администрирования, а не локально на хосте.
- Изменяйте параметры VLAN строго по алгоритмам, приведенным с документации на систему.

Синхронизация определений сетевых интерфейсов хоста включает в себя применение используемых определений виртуализированного ЦУ на хосте. Если эти определения не являются требуемыми определениями, то после синхронизации хостов, обновите их определения с помощью интерфейса на Портале администрирования. Сети хостов можно синхронизировать на трёх уровнях:

- На уровне каждой логической сети
- На уровне каждого хоста
- На уровне каждого кластера

Синхронизация сетей хоста на уровне логической сети:

1) Нажмите Ресурсы -> Хосты.

- 2) Нажмите на имя хоста, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Сетевые интерфейсы.





4) Нажмите Настроить сети хоста.

5) Наведите курсор на сеть вне синхронизации и нажмите на значок карандаша, чтобы открыть окно Свойства сети.

- 6) Отметьте галочкой параметр Синхронизировать сеть.
- 7) Нажмите ОК для сохранения изменений.
- 8) Нажмите ОК, чтобы закрыть окно Настроить сети хоста.

Примечания:

- Нажмите на кнопку Синхронизировать все сети во вкладке Сетевые интерфейсы хоста, чтобы синхронизировать все интерфейсы хоста находящиеся вне синхронизации.
- Нажмите на кнопку Синхронизировать все сети во вкладке Логические сети кластера, чтобы синхронизировать все определения логических сетей кластера, находящиеся вне синхронизации.

Синхронизировать сети хоста можно также с помощью REST API.

Для смены параметров VLAN хоста необходимо удалить хост из виртуализированного ЦУ, изменить его параметры, и затем повторно добавить его в ЦУ.

Чтобы сохранить синхронизацию сетей, выполните следующие шаги:

1) Переместите хост в режим обслуживания.

2) Вручную удалите сеть управления с хоста. В результате хост станет доступен для подключений из новой VLAN.





3) Добавьте хост в кластер. ВМ, не подключённые напрямую к сети управления, могут безопасно выполнять миграцию между хостами.

При смене VLAN ID сети управления появляется следующее предупреждение:

Изменение некоторых параметров сети управления (напр., VLAN, MTU) может привести к потере связи с хостами дата-центра, если базовая сетевая инфраструктура не настроена на адаптацию к таким изменениям. Продолжить?

Примечание: при продолжении все хосты в дата-центре потеряют связь с виртуализированным ЦУ, и процесс миграции хостов в новую сеть управления завершится неудачей. Сеть управления получит статус «вне синхронизации». При смене VLAN ID сети управления, для применения нового значения VLAN ID необходимо переустановить хост.

Для разделения трафика в рамках одного хоста, на один сетевой интерфейс можно добавить несколько VLAN.

Примечание: предварительно должно быть создано более одной логической сети, при этом для всех этих сетей в окнах Новая логическая сеть и Параметры логической сети должен быть отмечен параметр Включить метки VLAN.

Для добавления нескольких VLAN на один сетевой интерфейс с помощью логических сетей необходимо выполнить следующие действия:

1) Нажмите Ресурсы -> Хосты.

2) Нажмите на имя хоста, чтобы перейти к подробному просмотру.

- 3) Перейдите на вкладку Сетевые интерфейсы.
- 4) Нажмите Настроить сети хоста.





5) Перетащите логические сети с метками VLAN в область **Присвоенные логические сети** рядом с физическим сетевым интерфейсом. Благодаря меткам VLAN, физическому сетевому интерфейсу можно присвоить несколько логических сетей.

6) Измените параметры логических сетей:

a) Наведите курсор на присвоенную логическую сеть и нажмите на значок карандаша.

b) Если определение логической сети не синхронизировано с сетевой конфигурацией на хосте, отметьте галочкой параметр Синхронизировать сеть.

с) Выберите Протокол загрузки:

- Нет
- DHCP
- Статический

d) Укажите IP и Маску подсети.

е) Нажмите ОК.

7) Отметьте галочкой параметр **Проверить доступность соединения между хостом и ЦУ**, чтобы выполнить проверку сети; это может быть сделано только для хостов, находящихся в режиме обслуживания.

8) Нажмите **ОК**.

Добавьте логическую сеть к каждому хосту в кластере, отредактировав параметры сетевой платы на каждом хосте в кластере. После этого сеть будет готова к эксплуатации.





Эту процедуру можно повторять неоднократно, каждый раз выбирая и изменяя один и тот же сетевой интерфейс на хостах, чтобы добавить логические сети с разными тегами VLAN на один сетевой интерфейс.

Сети хоста, такие, как сеть управления ovirtmgmt, изначально создаются только с одним адресом IP. Это означает, что если в файле конфигурации сетевой платы (например, **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth01**) настроено несколько адресов IP, то сети хоста будет присвоен только первый указанный IP. Остальные адреса могут потребоваться при подключении к хранилищу или к серверу в отдельной частной подсети, использующей ту же самую сетевую плату.

Ловушка vdsm-hook-extra-ipv4-addrs даёт возможность настроить дополнительные адреса IPv4 для сетей хоста. Более подробные сведения ловушках смотрите в Приложение A. VDSM и перехватчики событий.

В нижеследующей пошаговой инструкции задачи, относящиеся к хосту, должны выполняться на каждом хосте, для которого необходимо настроить дополнительные адреса IP.

Чтобы присвоить дополнительные адреса IPv4 сетям хоста:

1) На хосте, для которого необходимо настроить дополнительно адреса IPv4, установите пакет ловушки VDSM. Этот пакет по умолчанию доступен на хостах виртуализации, но на простых хостах его необходимо устанавливать дополнительно.

yum install vdsm-hook-extra-ipv4-addrs

2) В виртуализированном ЦУ выполните следующую команду для добавления ключа:

engine-config -s 'UserDefinedNetworkCustomProperties=ipv4_addrs=.*'





3) Перезапустите службу ovirt-engine:

systemctl restart ovirt-engine.service

4) На Портале администрирования нажмите Ресурсы -> Хосты.

5) Нажмите на имя хоста, чтобы перейти к подробному просмотру.

6) Перейдите на вкладку Сетевые интерфейсы и нажмите Настроить сети хоста.

7) Наведите курсор на присвоенную логическую сеть и нажмите на значок карандаша.

8) В выпадающем списке **Задаваемые пользователем параметры** выберите пункт **ipv4_add**r и добавьте дополнительный адрес IP и префикс (например 5.5.5.5/24). Несколько адресов IP должны разделяться запятой

9) Чтобы закрыть окно Параметры сети, нажмите ОК.

10) Чтобы закрыть окно Настроить сети хоста, нажмите ОК.

Дополнительные адреса IP не будут показаны в виртуализированном ЦУ, но для проверки того, что адреса были добавлены, можно выполнить команду ip addr show на хосте.

Использование сетевых меток сильно упрощает выполнение административных задач, связанных с присвоением логических сетей сетевым интерфейсам хоста. Присвоение метки ролевой сети (например, сети миграции, или сети визуализации) ведёт к массовому развёртыванию этой сети на всех хостах. Такое массовое добавление сетей реализуется с помощью протокола DHCP. Этот способ массового развёртывания был выбран вместо способа указывания статических адресов потому, что задачу многократного вписывания статических адресов IP невозможно масштабировать.





Существует два способа добавления меток сетевому интерфейсу хоста:

- Вручную, на портале администрирования
- Автоматически, с помощью службы меток LLDP

Добавление сетевых меток на портале администрирования

1) Нажмите **Ресурсы → Хосты.**

- 2) Нажмите на имя хоста, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Сетевые интерфейсы.

4) Нажмите Настроить сети хоста.

5) Нажмите **Метки** и сделайте щелчок ПКМ по кнопке [**Новая метка**]. Выберите физический сетевой интерфейс, которому нужно назначить метку.

6) В поле Метка введите имя сетевой метки.

7) Нажмите **ОК**.

С помощью службы меток LLDP можно автоматизировать процесс присвоения меток сетевым интерфейсам хоста в настроенном списке кластеров. По умолчанию, служба меток LLDP запускается раз в час. Это удобно при замене аппаратных составляющих (сетевых карт, коммутаторов или кабелей) или изменении конфигураций коммутаторов.

Предварительные условия

- Интерфейс должен быть подключён к коммутатору Juniper
- Коммутатор Juniper должен предоставлять Port VLAN с помощью LLDP.





Последовательность действий:

1) Настройте параметры username и password в файле /etc/ovirt-lldp-labeler/conf.d/ovirt-lldp-credentials.conf:

username - имя пользователя администратора виртуализированного ЦУ,
 значение по умолчанию: admin@internal.

 password - пароль администратора виртуализированного ЦУ, значение по умолчанию: 123456.

2) Настройте службу меток LLDP, обновив следующие значения в файле etc/ovirt-lldp-labeler/conf.d/ovirt-lldp-credentials.conf:

 clusters — список кластеров, через запятую, на которых должна выполняться служба. Cluster*, например, означает, что служба меток будет выполняться в кластерах, название которых начинается со слова Cluster. Чтобы служба меток выполнялась во всех кластерах в дата-центре, введите *. Значение по умолчанию — Def*.

- api_url - полный URL-адрес АРІ виртуализированного ЦУ. Значение по умолчанию: https://полное доменное имя ЦУ/ovirt-engine/api

 ca_file — путь до частного файла сертификата центра сертификации. Если сертификат не используется, оставьте пустое поле. Значение по умолчанию — пустое поле.

auto_bonding — включает возможности службы меток LLDP по созданию
 сетевых агрегаций. Значение по умолчанию: true.

 auto_labeling — включает возможности службы меток LLDP по созданию меток. Значение по умолчанию: true.





3) При желании, можно настроить выполнение службы с другими интервалами, для этого измените значение параметра OnUnitActiveSec в файле etc/ovirtlldp-labeler/conf.d/ovirt-lldp-labeler.timer. Значение по умолчанию: lh (1 час).

4) Настройте запуск службы «сейчас» и при загрузке, введя следующую команду:

systemctl enable --now ovirt-lldp-labeler Чтобы запустить службу вручную, введите:

/usr/bin/python /usr/share/ovirt-lldp-labeler/ovirt_lldp_labeler_cli.py

Мы присвоили сетевую метку сетевому интерфейсу хоста. Новые логические сети с такой же меткой будут автоматически присваиваться всем сетевым интерфейсам хоста, имеющим ту же метку. Удаление метки логической сети автоматически удалит эту сеть со всех сетевых интерфейсов хоста с такой же меткой.

Для смены полного доменного имени хоста выполните следующие шаги:

1) Переведите хост в режим обслуживания, при котором выполняется динамическая миграция ВМ на другой хост.

2) Нажмите **Удалить**, а затем нажмите **ОК**, чтобы удалить хост с портала администрирования.

3) Укажите новое имя хоста с помощью утилиты hostnamectl.

hostnamectl set-hostname новое полное доменное имя

4) Перезагрузите хост.

5) Повторно зарегистрируйте хост в виртуализированном ЦУ.





В большинстве контекстов система виртуализации Rosa Virtualization поддерживает статические сети IPv6.

Примечание: системе виртуализации Rosa Virtualization необходима включённая поддержка протокола IPv6 на тех компьютерах или BM, где работает виртуализированный ЦУ. Не отключайте поддержку IPv6 на этих компьютерах или BM, даже если в системе он не используется.

Ограничения, связанные с IPv6:

- Адресация для двойного стека (IPv4 и IPv6) не поддерживается.
- Сетевые конфигурации OVN могут использовать только IPv4 или IPv6.
- Перевод кластеров с использования IPv4 на использование IPv6 не поддерживается.
- Для IPv6 можно настроить только один шлюз на хост.
- Если две сети разделяют один шлюз (находятся в одной подсети), то можно перенести роль маршрута по умолчанию из сети управления (ovirtmgmt) в другую логическую сеть. Хост и виртуализированный ЦУ должны иметь один и тот же шлюз IPv6. Если хост и виртуализированный ЦУ находятся в разных подсетях, ЦУ может потерять связь с хостом из-за потенциального удаления шлюза IPv6.
- Использование домена хранилищ на базе glusterfs, где сервер gluster использует адресацию IPv6, не поддерживается.

Объединение сетевых интерфейсов (агрегирование каналов) — это объединение нескольких сетевых плат в единое устройство, имеющее следующие преимущества:

 Скорость передачи нескольких агрегированных интерфейсов выше, чем у одного отдельного интерфейса.





 Устойчивость к отказам, так как устройство связки не откажет до тех пор, пока не откажут все интерфейсы в его составе.

Использование физических сетевых интерфейсов одной марки и одной модели обеспечивает поддержку одних и тех же параметров и режимов связок.

Примечание: режим агрегации по умолчанию в системе виртуализации (Режим

4) Динамическое агрегирование каналов, требует коммутатора с поддержкой стандарта 802.3ad.

Логические сети одной связки должны быть совместимы друг с другом. Связка может поддерживать только одну логическую сеть, не являющуюся виртуальной LAN. Остальные логические сети должны иметь уникальные идентификаторы VLAN.

На портах коммутатора должна быть включена возможность агрегации. Конкретные инструкции ищите в документации производителей оборудования.

Создать устройство связки можно одним из следующих способов:

- Вручную на портале администрирования, для конкретного хоста
- Автоматически, с помощью службы меток LLDP, для неагрегированных сетевых карт всех хостов кластера или дата-центра.

Если в окружении используется хранилище iSCSI и есть необходимость резервирования (избыточности), следуйте инструкциям для настройки механизма доступа iSCSI по нескольким путям.

Создать устройство связки на конкретном хосте можно на портале администрирования. Устройство связки может передавать трафик как с метками VLAN, так и без меток.





Для создания утсройства связки (агрегированного устройства) необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1) Нажмите **Ресурсы → Хосты.**

2) Нажмите на имя хоста, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку **Сетевые интерфейсы**, чтобы увидеть список физических сетевых интерфейсов, присоединённых к хосту.

4) Нажмите Настроить сети хоста.

5) Проверьте параметры коммутатора. Если на коммутаторе было настроено предоставление информации о протоколе обнаружения топологии канального уровня (LLDP), наведите курсор на область физического интерфейса, чтобы просмотреть конфигурацию агрегирования портов коммутатора.

6) Перетащите сетевую карту на другую карту или в связку.

Примечание: две сетевые карты формируют новую связку. Связка и сетевая карта — добавление карты в уже существующую связку. Если сетевые карты являются несовместимыми, то операция агрегирования будет заблокирована.

7) В выпадающих списках **Имя связки** и **Режим связки** выберите соответствующие пункты.

При выборе **Пользовательского режима** связки нужно ввести параметры связки в текстовое поле, смотрите примеры ниже:

- Если существующее окружение не сообщает о состоянии каналов с помощью ethtool, то наблюдение за протоколом разрешения адресов (ARP) можно

КОЗА НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологии



настроить, введя mode=1 arp_interval=1

arp_ip_target=192.168.0.2.

- Назначить карту с самой высокой пропускной способностью в качестве первичного интерфейса можно, введя mode=1 primary=eth0.

Примечание: Исчерпывающий список параметров агрегирования и их описание можно посмотреть на Kernel.org по ссылке Linux Ethernet Bonding Driver HOWTO (Англ).

8) Нажмите ОК.

9) Присоедините к новой связке логическую сеть и настройте её.

Примечание: Логическую сеть невозможно присоединить напрямую к отдельной сетевой карте в связке.

10) При желании, если хост находится в режиме обслуживания, можно выбрать пункт **Проверить доступность соединения между хостом и ЦУ.**

11) Нажмите ОК.

Служба меток LLDP даёт возможность автоматического создания устройства связки с использованием всех несвязанных сетевых плат для всех хостов в одном или более кластерах или в дата-центре. Режим агрегирования — (режим 4) динамическое агрегирование каналов (802.3ad).

Сетевые платы с несовместимыми логическими сетями нельзя агрегировать.

По умолчанию, служба меток LLDP запускается раз в час. Это удобно в ситуациях замены аппаратных составляющих (например, сетевые карты, коммутаторы или кабели) или изменений в конфигурации коммутатора.





Алгоритм рассеивания пакетов определяется режимом агрегирования. Режим агрегирования по умолчанию в системе виртуализации Rosa Virtualization — (Режим 4) динамическое агрегирование каналов (802.3ad).

Система виртуализации поддерживает следующие режимы агрегирования каналов, поскольку они могут использоваться в сетях виртуальных машин (мостовые сети):

(Режим 1) Active-Backup

Остаётся активной только одна сетевая карта. При сбое активной карты её заменяет одна из запасных. Адрес МАС этой связки виден только на порте сетевого адаптера, что предотвращает путаницу, которая может случиться в случае смены адреса МАС связки, в соответствии с адресом МАС новой активной сетевой карты.

(Режим 2) Load Balance (balance-xor)

Сетевая карта, передающая пакеты, выбирается с помощью выполнения операции XOR для исходного и целевого MAC адресов, умноженных на фактор modulo общего числа сетевых карт. Этот алгоритм обеспечивает выбор одной и той же сетевой карты для каждого из целевых MAC адресов.

(Режим 3) Broadcast

Пакеты передаются на все сетевые карты.

(Mode 4) Dynamic Link Aggregation (802.3ad) (По умолчанию) Сетевые карты объединяются в группы, разделяющие одни и те же параметры скорости и дуплекса. В активной группе связки используются все сетевые карты.

Примечание: (Режим 4) Dynamic Link Aggregation (802.3ad) требует коммутатора с поддержкой протокола 802.3ad.





Физические интерфейсы в связке должны иметь одни и те же идентификаторы агрегатора. В противном случае во вкладке Сетевые интерфейсы виртуализированный ЦУ пометит связку значком восклицательного знака, и укажет значение 00:00:00:00:00:00 для параметра связки ad_partner_mac. Просмотреть идентификаторы агрегатора можно с помощью следующей команды:

cat /proc/net/bonding/bond0

Система виртуализации Rosa Virtualization **HE** поддерживает следующие режимы агрегации, так как их нельзя использовать в мостовых сетях, и поэтому они несовместимы с логическими сетями виртуальных машин:

(Режим 0) Round-Robin

Сетевые карты передают пакеты в последовательном порядке. Пакеты передаются в петле, которая начинается с первой доступной сетевой платы в связке и заканчивается в последней доступной плате. Последующие петли начинаются с первой доступной сетевой платы.

(Mode 5) Balance-TLB, также называемый Transmit Load-Balance

В зависимости от нагрузки, исходящий трафик распределяется по всем сетевым картам в связке. Входящий трафик получает активная сетевая карта. В случае сбоя карты, получающей трафик, выделяется другая сетевая карта.

(Режим 6) Balance-ALB, также называемый Adaptive Load-Balance

(Режим 5) Balance-TLB комбинируется с балансировкой нагрузки по принятию пакетов трафика IPv4. Для балансировки входящей нагрузки используется согласование ARP.





Тема 4. Программно-управляемые хранилища данных ROSA Virtualization 2.0.

Хранилища данных в ROSA Virtualization 2.0-

Типы хранилищ в ROSA Virtualization 2.0

Для хранения образов BM, файлов ISO и снимков ROSA Virtualization использует централизованную систему хранилища. Сетевые хранилища можно создавать, используя следующие технологии:

- сетевая файловая система (NFS);
- экспортированные тома GlusterFS;
- другие POSIX-совместимые ФС;
- протокол iSCSI;
- локальные хранилища, напрямую присоединенные к хостам виртуализации; транспортный протокол FCP (Fibre Channel Protocol);
- файловая система parallel NFS (pNFS).

Настройка хранилища является необходимым условием для нового дата-центра, поскольку дата-центр невозможно инициализировать без подключенных и активированных доменов хранилищ.

Системный администратор ROSA Virtualization должен создать, настроить, присоединить и поддерживать работу хранилища виртуализованного проекта. Администратор должен быть знаком с типами хранилищ и их использованием. Прочитайте руководства вашего поставщика массива хранения данных, чтобы получить дополнительную информацию о протоколах, требованиях и принципах работы хранилищ.





Платформа ROSA Virtualization предоставляет возможность назначать хранилища и управлять ими на вкладке Хранилище Портала администрирования. В списке на вкладке Хранилище показаны все домены хранилищ, а на панели сведений находится общая информация о домене.

Домен хранилищ - это собрание образов, имеющих общий интерфейс хранения. Домен хранилищ содержит полные образы шаблонов и ВМ (включая снимки), или файлов ISO. Домен хранилища может быть создан на базе блочных устройств (SAN - iSCSI или FCP) или файловых систем (NAS - NFS, GlusterFS, или других POSIX-совместимых ФС).

В NFS все виртуальные диски, шаблоны и снимки являются файлами.

В SAN (iSCSI/FCP) каждый виртуальный диск, шаблон или снимок является логическим томом. Блочные устройства собираются в логическую сущность, называемую «группой томов», а затем разделяются диспетчером логических томов (Logical Volume Manager, LVM) на логические тома для использования их в качестве виртуальных жёстких дисков.

BM, разделяющие один и тот же домен хранилища, могут мигрировать между хостами в одном кластере.

В системе виртуализации Rosa Virtualization есть три типа доменов хранилищ:

Домен данных: в доменах данных хранятся виртуальные жёсткие диски и файлы OVF всех BM и шаблонов в дата-центре. Кроме того, в доменах данных хранятся снимки BM. Домены данных не могут быть общими для разных дата-центров. Домены данных нескольких типов (iSCSI, NFS, FC, POSIX и Gluster) могут быть добавлены в один дата- центр при условии, что они являются разделяемыми, а не локальными. Домен данных необходимо присоединить к дата-центру перед тем, как присоединять к дата-центру домены других типов.





Домен ISO: в доменах ISO хранятся файлы образов ISO (или логические носители CD), используемые для установки и загрузки операционных систем и приложений виртуальных машин. Наличие домена ISO отменяет необходимость физических носителей для дата-центров. Домен ISO может быть общим для разных дата-центров. Домены ISO могут создаваться только на базе NFS. К дата-центру может быть присоединён только один домен ISO.

Домен экспорта: домены экспорта - это временные репозитории хранения, используемые для копирования и перемещения образов между дата-центрами и окружениями виртуализации Rosa Virtualization 2.0. Домен экспорта можно использовать для создания резервных копий ВМ. Домен экспорта можно перемещать между датацентрами, но он может быть активным одновременно только в одном из дата-центров. Домены экспорта можно создавать только на базе NFS. К дата-центру может быть присоединён только один домен экспорта.

Примечания: Домены хранилищ экспорта являются устаревшими. Домены хранилищ данных можно отсоединить от дата-центра и импортировать в другие датацентры в том же или в другом окружении. Затем, виртуальные машины, «плавающие» виртуальные диски и шаблоны можно загрузить из домена хранения в прикреплённый дата-центр.

Начинайте настройку и присоединение хранилищ к окружению виртуализации Rosa Virtualization 2.0 только после того, как были определены требования к хранилищам со стороны дата-центров.

Сочетания типов хранилищ и типов виртуальных дисков

Тип хранилища может быть разреженный (тонкое резервирование) или предварительно зарезервированный. Снимки всегда имеют разрежённый тип, но могут быть сделаны для дисков любого из двух форматов.





Предварительно выделенный виртуальный диск выделяет все хранилище, необходимое для виртуальной машины заранее. Например, предварительно выделенный логический том 20 ГБ, созданный для раздела данных виртуальной машины, сразу после создания займет 20 ГБ дискового пространства.

Разреженный тип распределения позволяет администратору определить общий объем хранилища, который будет назначен виртуальной машине, но хранилище выделяется только при необходимости.

Например, логический том с тонким предоставлением объемом 20 ГБ при первом создании займет 0 ГБ дискового пространства. Когда операционная система установлена, она может занимать размер установленного файла и будет продолжать расти по мере добавления данных до максимального размера в 20 ГБ.

Виртуальные диски могут иметь два формата: QCOW2 или RAW.

В ROSA Virtualization 2.0 разрешены следующие сочетания типов и свойств хранилищ:





Таблица 7 Разрешенные сочетания хранилищ

Таблица 8 Сочитания типов хранилищ и типов виртуальных дисков



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий

Рабочая тетрадь слушателя по курсу ROSA VIRTUALIZATION



Хранилище	Формат	Тип	Примечание
NFS	RAW	Предварительно	Файл с изначальным размером,
		выделенный	равным объему дискового
			пространства, выделенного
			виртуальному диску, без
			форматирования
NFS	RAW	Разреженный	Файл с почти нулевым
			изначальным размером, без
			форматирования.
NFS	QCOW2	Разреженный	Файл с начальным размером,
			близким к нулю, и имеет
			форматирование QCOW2.
			Последующие слои будут
			отформатированы в QCOW2
SAN	RAW	Предварительно	Блочное устройство с
		выделенный	изначальным размером, равным
			объему дискового пространства,
			выделенного виртуальному
			диску, без форматирования.
SAN	QCOW2	Разреженный	Блочное устройство с начальным
			размером, который намного
			меньше размера, определенного
			для виртуального диска (в
			настоящее время 1 ГБ), и имеет
			форматирование QCOW2, для
			которого пространство
			выделяется по мере
			необходимости (в настоящее
			время с шагом 1 ГБ).





Работа с NFS хранилищами

Для использования NFS хранилища создайте и экспортируйте NFS на системе хранения данных или на удалённом сервере, используемом в качестве домена хранилищ в системе хостов виртуализации Rosa Virtualization 2.0. После экспорта этих ресурсов в удалённом хранилище и настройки их конфигурации в виртуализированном ЦУ, они будут автоматически импортированы на хосты виртуализации.

Для того, чтобы СУСВ мог использовать настроенное хранилище, представленное экспортированными каталогами, необходимо настроить специальные системные учётные записи пользователей и системные группы пользователей. В нижеследующей последовательности действий описывается настройка прав доступа для одного каталога.

1) Создайте группу kvm:

#groupadd kvm -g 36

2) Создайте пользователя vdsm в группе kvm:

```
#useradd vdsm -u 36 -g 36
```

3) Укажите 36:36, что даст владельцев vdsm:kvm для экспортированного каталога:

#chown -R 36:36 /exports/data

4) Измените режим доступа к каталогу так, чтобы владелец имел доступ на чтение и запись, а группа и другие пользователи имели доступ на чтение и выполнение:

#chmod 0755 /exports/data





Примечание: Шаги с использованием chown и chmod необходимо повторить для каждого каталога, который планируется использовать в качестве доменов хранилищ в системе виртуализации Rosa Virtualization 2.0-.

Для добавления в СУСВ NFS хранилища необходимо выполнить следующие действия:

- 1) На портале администрирования выберите Хранилище -> Домены.
- 2) Нажмите Добавить домен.
- 3) Укажите Название домена хранилища.
- 4) Примите значения по умолчанию для списков **Дата-центр**, **Функции домена**, **Тип хранилища**, **Формат** и **Хосты** (Рисунок 30).
- 5) Введите Путь экспорта, используемый для домена хранилища. Путь должен иметь формат 123.123.0.10:/data (для IPv4), [2001:0:0:0:0:0:0:5db1]:/data (для IPv6), или host1.lab.local:/data.
- 6) Опционально, можно настроить следующие параметры:
 - а. Нажмите Дополнительные параметры.
 - b. В поле Индикатор предупреждения о недостатке места введите процентное значение. Если объём свободного пространства, доступного в домене хранилища, будет ниже этого процентного значения, пользователю будет показано предупредительное сообщение, и событие будет занесено в журнал.
 - с. В поле **Блокировщик действия при критической нехватке места** введите значение в Гбайт. Если объём свободного пространства, доступного в домене хранилища, будет ниже этого значения, пользователю будет показано сообщение об ошибке, событие будет




занесено в журнал, а любое новое действие, которому необходимо дисковое пространство, даже временное, будет блокировано.

- d. Отметьте галочкой пункт **Очистить после удаления**. Этот выбор можно изменить после создания домена, но для уже существующих дисков этот параметр изменить нельзя.
- 7) Нажмите ОК.

выи домен			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Дата-центр	Default (V5)	~ Имя	
Функция домена	Данные	~ Описание	
Тип хранилища	NFS	Комментарий	
Хост 🟮	host1.home.local	*	
Путь экспорта	Ĩ		
	Hanp.: myserver.mydomain.com:	/my/local/path	
Настраиваемые пользовато	елем параметры соединения		
Э Лополнительные парамето	061		

Рисунок 30 Добавление NFS хранилища

Новый домен данных NFS будет иметь статус **Заблокировано** до тех пор, пока не будет подготовлен диск. Затем домен будет автоматически подключён к дата-центру.

При необходимости использовать домен экспорта или домен ISO, используйте эти же действия, но в списке **Функция домена** выбирайте **ISO** или **Экспорт**.





Для увеличения объёма хранилища NFS можно либо создать новый домен хранилища и добавить его в существующий дата-центр, либо увеличить доступный объём на сервере NFS.

Увеличение существующего домена хранилища NFS

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Нажмите на название существующего домена NFS, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Дата-центр и нажмите Обслуживание, чтобы перевести домен хранилищ в режим обслуживания. Это действие отмонтирует существующий общий ресурс и даст возможность изменить размер домена хранилища.
- 4) Измените размер хранилища на сервере NSF.
- 5) В подробном просмотре перейдите на вкладку **Дата-центр** и нажмите **Активировать** для того, чтобы смонтировать домен хранилища.

Работа с локальными хранилищами

При настройке локального хранилища на хосте, хост автоматически добавляется в новый дата-центр и кластер, состоящий из одного хоста. Кластеры, состоящие из множества хостов, требуют, чтобы у каждого хоста имелся доступ ко всем доменам хранилищ, что невозможно в случае локального хранилища. Виртуальные машины, созданные в однохостовом кластере, не могут мигрировать, их нельзя огородить или добавить в планирование.

Подготовка локального хранилища на стандартных хостах

1) Создайте каталог, который будет использоваться как локальное хранилище:





#mkdir -p /data/images

2) Убедитесь в том, что пользователь vdsm (UID 36) и группа kvm (GID

36) имеют права на чтение/запись в этом каталоге:

#chown 36:36 /data /data/images
#chmod 0755 /data /data/images

Подготовка локального хранилища на хостах виртуализации

Рекомендуется создать локальное хранилище на логическом томе следующим образом:

1) Создайте каталог локального хранилища:

```
#mkdir /data
#lvcreate -L $SIZE rhvh -n data
#mkfs.ext4 /dev/mapper/data
#echo "/dev/mapper/data /data ext4 defaults, discard 1 2">>
/etc/fstab
#mount /data
```

2) Смонтируйте новое локальное хранилище и затем измените права доступа и

владельца:

#mount -a
#chown 36:36 /data /data
#chmod 0755 /data /data

Примечание: на хостах виртуализации локальные хранилища всегда должны настраиваться на файловой системе, отделённой от / (root). Для предотвращения





потенциальных потерь данных во время обновления версий ПО, рекомендуется использовать отдельный логический том.

Для добавления локального хранилища выполние следующую последовательность действий:

- 1) Нажмите Ресурсы -> Хосты и выберите хост.
- 2) Нажмите Управление -> Обслуживание и нажмите ОК.
- 3) Нажмите Управление -> Настроить локальное хранилище.
- 4) Нажмите на кнопки **Изменить** рядом с полями **Дата-центр**, **Кластер** и **Хранилище**, чтобы именовать и настроить домен локального хранилища.
- 5) В текстовом поле укажите путь до локального хранилища.
- 6) Там, где это применимо, перейдите на вкладку **Оптимизация** для настройки политики оптимизации памяти для нового кластера локального хранилища.
- 7) Нажмите **ОК**.

Хост присоединится к сети в своём собственном дата-центре.

Работа с POSIX совместимым хранилищем

Любая совместимая с POSIX файловая система, используемая в качестве домена хранилища в системе виртуализации Rosa Virtualization 2.0, должна быть кластерной, например, Global File System 2 (GFS2), а также должна поддерживать разреженные файлы и прямой ввод-вывод. К примеру, файловая система CIFS (Common Internet File System) не поддерживает механизм прямого вводавывода, что делает её несовместимой с системой виртуализации Rosa Virtualization 2.0.

Примечание: не монтируйте хранилище NFS, создавая домен хранилища на базе POSIX-совместимой ФС. Всегда создавайте для этого домен хранилища NFS.





Добавление POSIX хранилища

Для добавления POSIX хранилища необхзимо выполнить следующую последовательность действий

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Нажмите Добавить домен.
- 3) Введите Название домена хранилища.
- 4) Выберите **Дата-центр** (Рисунок 31), связанный с доменом хранилища. Выбранный Дата-центр должен иметь тип **POSIX** (**POSIX-совместимая ФС**).
- 5) В выпадающем списке Функция домена выберите Данные, а в списке Тип хранилища выберите POSIX-совместимая ФС.

Там, где применимо, в выпадающем списке выберите Формат.

- 6) В выпадающем списке выберите Хост.
- 7) Укажите Путь до POSIX-совместимой ФС так, как обычно он указывается при выполнении команды mount.
- 8) Укажите **Тип VFS** так, как обычно он указывается при выполнении команды mount с аргументом -t. Список действительных типов VFS смотрите в выводе man mount.
- 9) Укажите дополнительные Параметры mount так, как обычно он указывается при выполнении команды mount с аргументом -о. Параметры монтирования должны указываться в виде списка, разделённого запятыми.
- 10) Опционально, можно настроить дополнительные параметры.
 - а. Нажмите Дополнительные параметры.
 - b. В поле **Индикатор предупреждения о недостатке места** введите процентное значение. Если объём свободного пространства, доступного в домене хранилища, будет ниже этого процентного





значения, пользователю будет показано предупредительное сообщение, и событие будет занесено в журнал.

- с. В поле Блокировщик действия при критической нехватке места введите значение в Гбайт. Если объём свободного пространства, доступного в домене хранилища, будет ниже этого значения, пользователю будет показано сообщение об ошибке, событие будет занесено в журнал, а любое новое действие, которому необходимо дисковое пространство, даже временное, будет блокировано.
- d. Отметьте галочкой пункт **Очистить после удаления**. Этот выбор можно изменить после создания домена, но для уже существующих дисков этот параметр изменить нельзя.
- 11) Нажмите ОК.

овый домен			2
Дата-центр	Default (V5)	~ Имя	
Функция домена	Данные	~ Описание	
Тип хранилища	POSIX-совместимая фс	- Комментарий	
Хост 🟮	host1.home.local	~	
Путь			
Тип VES	Напр.: /путь/к/моим/данным		_
Параметры монтирования			
🛞 Дополнительные параметры	2		

Рисунок 31 Добавление хранилища POSIX





Работа с iSCSI хранилищами

Система виртуализации Rosa Virtualization 2.0 поддерживает хранилища iSCSI, который представляет собой домен хранилища из группы томов на базе LUN. Группы томов и номера LUN нельзя присоединить более чем к одному домену хранилищ одновременно.

Примечания:

1. При использовании блочного хранилища и планировании размещения ВМ на устройствах гаw или прямых LUN под управлением диспетчера логических томов, необходимо создать фильтр для скрытия гостевых логических томов. Это предотвратит активацию гостевых томов при загрузке хоста, что может привести к устареванию данных томов и далее к повреждению данных.

2. Система виртуализации Rosa Virtualization 2.0 на данный момент не поддерживает хранилища с размером блоков в 4Кбайт. Блочные хранилища необходимо настраивать в старом режиме (512 байт на блок).

3. В ситуации, когда хост загружается из хранилища SAN и теряет связь с хранилищем, файловые системы хранилища становятся доступны только для чтения и остаются в этом состоянии после восстановления связи.

Для предотвращения этой ситуации рекомендуется добавить в корневую файловую систему SAN замещающий конфигурационный файл доступа по нескольким путям к загрузочным LUN, для обеспечения постановки их в очередь при наличии соединения:

cat /etc/multipath/conf.d/host.conf
multipaths {
 multipath {





i. wwid wwid_ загрузочного_LUN
ii. no_path_retry queue
}}

Для добавления, существующего iSCSI хранилища необходимо выполнить следующую последовательность действий (Рис. 39)

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены (Рисунок 32).
- 2) Нажмите **Добавить домен**.
- 3) Укажите Название нового домена хранилищ.
- 4) В выпадающем списке выберите Дата-центр.
- 5) В качестве **Функции** домена выберите **Данные**, а в качестве **Типа хранилища** выберите **iSCSI**.
- 6) В качестве Хоста выберите активный хост.





Дата-цен	тр	Default (V5)	~ Имя	[
Функция	домена	Данные	~ Описание		
Тип хран	нилища	ISCSI	🗸 Комментарий		
Хост 🟮		host1.home.local	~		
0	Обнаружение				
					Выполнить вход дл

Рисунок 32 Добавление iSCSI хранилища

Примечание: подключение к домену хранилища идёт от выбранного хоста, а не напрямую из виртуализированного ЦУ, поэтому до того, как можно будет настроить домен хранилищ, у всех хостов должен иметься доступ к устройству хранения.

7) Виртуализированный ЦУ может отобразить цели iSCSI на номера LUN или номера LUN на цели iSCSI. В окне Новый домен при выборе типа хранилища iSCSI автоматически отображаются известные цели с неиспользуемыми LUN. Если цель, используемая для добавления хранилища, отсутствует, её можно найти с помощью обнаружения целей; в противном случае переходите к следующему шагу.





а. Для активации возможности обнаружения целей нажмите **Обнаружить цели**. После обнаружения целей и входа в их систему, в окне **Новый домен** автоматически будут показаны цели с неиспользуемыми в окружении LUN. Также показываются LUN, используемые вне окружения.

Параметр **Обнаружить цели** можно использовать для добавления LUN ко многим целям или нескольких путей к одним и тем же LUN.

- b. В поле Адрес введите полное доменное имя или адрес IP хоста iSCSI.
- с. В поле **Порт** укажите номер порта, к которому будет подключаться хост при просмотре целей. Значение по умолчанию 3260.
- d. Если для защиты хранилища используется СНАР, отметьте галочкой пункт Аутентификация пользователей. Введите Имя пользователя СНАР
 и Пароль СНАР.

Примечание: настроить учётные записи цели iSCSI для конкретного хоста можно с помощью REST API.

- е. Нажмите Обнаружить.
- f. Выберите одну или более целей из результатов обнаружения и нажмите **Вход в систему** для одной цели или **Выполнить вход для всех** для нескольких целей.

Примечание: если для доступа требуется более одного пути, необходимо обнаружить и выполнить вход на цели с использованием всех путей. Изменение домена хранилища для добавления дополнительных путей на данный момент не поддерживается.





- 8) Нажмите на кнопку + рядом с нужной целью. Элемент раскроется и будут показаны все неиспользуемые LUN, присоединённые к цели.
- 9) Отметьте галочкой каждый LUN, используемый для создания домена хранилища.
- 10) Опционально, можно настроить дополнительные параметры.
 - а. Нажмите Дополнительные параметры.
 - b. В поле Индикатор предупреждения о недостатке места введите процентное значение. Если объём свободного пространства, доступного в домене хранилища, будет ниже этого процентного значения, пользователю будет показано предупредительное сообщение, и событие будет занесено в журнал.
 - с. В поле Блокировщик действия при критической нехватке места введите значение в Гбайт. Если объём свободного пространства, доступного в домене хранилища, будет ниже этого значения, пользователю будет показано сообщение об ошибке, событие будет занесено в журнал, а любое новое действие, которому необходимо дисковое пространство, даже временное, будет блокировано.
 - d. Отметьте галочкой пункт **Очистить после удаления**. Этот выбор можно изменить после создания домена, но для уже существующих дисков этот параметр изменить нельзя

11) Нажмите **ОК**.

В целях избыточности, связку iSCSI можно создать с помощью нескольких целей и логических сетей.

Предварительные условия

- Одна или более целей iSCSI
- Одна или более логических сетей, отвечающих следующим требованиям:





- о Не является требуемой сетью или сетью виртуальной машины
- Сеть присвоена интерфейсу хоста;
- Сети присвоен статический адрес IP в той же VLAN и подсети, в которой размещаются другие логические сети в связке iSCSI.

Если к одной цели было настроено несколько соединений из хранилищ, то для завершения создания связки iSCSI необходимо выполниь следующую последовательность действий

- 1) Нажмите Ресурсы -> Дата-центры.
- 2) Нажмите на имя дата-центра, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) На вкладке Доступ к iSCSI по нескольким путям нажмите Добавить.
- 4) В окне Добавить связку iSCSI укажите Название и Описание.
- 5) Выберите логическую сеть из списка **Логические сети** и домен хранилища из **Таргеты хранилища**. Все пути до одной и той же цели должны быть выбраны.
- 6) Нажмите ОК.

Хосты в дата-центре подключены к целям iSCSI с помощью логических сетей в связке iSCSI.

При наличии логической сети, созданной для передачи трафика iSCSI и настроенной поверх существующей сетевой связки, её можно перенести в связку iSCSI в той же подсети с нулевым временем простоя и без сбоев.

Для миграции логических сетей в связку iSCSI необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Измените текущую логическую сеть так, чтобы она не была Требуемой:
 - а. Нажмите **Ресурсы** -> Кластеры.



- b. Нажмите на название кластера, чтобы перейти к подробному просмотру.
- c. Во вкладке Логические сети выберите текущую логическую сеть (net-1) и нажмите Управление сетями.
- d. Снимите галочку с пункта **Требуется** и нажмите **ОК**.
- 2) Создайте новую логическую сеть, не являющуюся **Требуемой** и не являющуюся **Сетью ВМ**:
 - а. Нажмите Добавить сеть, чтобы открыть окно Новая логическая сеть.
 - b. Во вкладке Общие введите Название (net -2) и снимите отметку с пункта Сеть ВМ.
 - с. Во вкладке **Кластер** снимите галочку с пункта **Требовать** и нажмите **ОК**.
- 3) Удалите текущую сетевую связку и заново присвойте логические сети:
 - а. Нажмите Ресурсы -> Хосты.
 - b. Нажмите на имя хоста, чтобы перейти к подробному просмотру.
 - с. Во вкладке Сетевые интерфейсы нажмите Настроить сети хоста.
 - d. Перетащите сеть net-1 вправо, чтобы заново её присвоить.
 - е. Перетащите текущую связку вправо, чтобы удалить её.
 - f. Перетащите сети net-1 и net-2 влево, чтобы присвоить их физическим интерфейсам.
 - g. Нажмите на значок карандаша рядом с сетью net-2, чтобы открыть окно Свойства сети.
 - h. Во вкладке IPV4 выберите Статический.
 - i. Укажите IP и Сетевую маску/префикс маршрутизации подсети и нажмите OK.
- 4) Создайте связку iSCSI:
 - а. Нажмите Ресурсы -> Дата-центры.





- b. Нажмите на имя дата-центра, чтобы перейти к подробному просмотру.
- с. Во вкладке **Доступ к iSCSI** по нескольким путям нажмите **Добавить**.
- d. В окне Добавить связку iSCSI укажите Название, выберите сети, net-1 и net-2, и нажмите ОК.

В дата-центре теперь есть связка iSCSI, включающая в себя и старую и новую логические сети.

Работа с FCP хранилищами

Система виртуализации Rosa Virtualization 2.0 поддерживает хранилище SAN путём создания домена хранилища из группы томов, созданной из ранее существовавших LUN. Ни группы томов, ни номера LUN нельзя присоединить более чем к одному домену хранилища одновременно.

Примечания:

1. При использовании блочного хранилища и планировании размещения ВМ на устройствах гаw или прямых LUN под управлением диспетчера логических томов, необходимо создать фильтр для скрытия гостевых логических томов. Это предотвратит активацию гостевых томов при загрузке хоста, что может привести к устареванию данных томов и далее к повреждению данных.

2. Система виртуализации Rosa Virtualization на данный момент не поддерживает хранилища с размером блоков в 4Кбайт. Блочные хранилища необходимо настраивать в старом режиме (512 байт на блок).

3. В ситуации, когда хост загружается из хранилища SAN и теряет связь с хранилищем, файловые системы хранилища становятся доступны только для чтения и остаются в этом состоянии после восстановления связи.





Для предотвращения этой ситуации мы рекомендуем добавить в корневую файловую систему SAN замещающий конфигурационный файл доступа по нескольким путям к загрузочным LUN, для обеспечения постановки их в очередь при наличии соединения:

```
#cat /etc/multipath/conf.d/host.conf
multipaths {
  multipath {
   wwid wwid_sarpysouthoro_LUN
   no_path_retry queue
  }}
```

Для добавления FCP хранилища к середе виртуализации Rosa Virtualization 2.0 в виде домена данных необходимо выполнить следющую последовательность действий:

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Нажмите Добавить домен.
- 3) Укажите Название домена хранилища.
- В выпадающем списке выберите Дата-центр FCP.
 Если подходящего дата-центра FCP ещё нет, выберите (нет).
- 5) В выпадающих списках выберите **Функцию домена** и **Тип хранилища**. Типы доменов хранилища, несовместимые с выбранным дата-центром, не будут доступны.
- 6) В поле **Хост** выберите активный хост. Если этот домен данных не первый в этом дата-центре, необходимо выбрать хост-SPM дата-центра.

Примечание: подключение к домену хранилища идёт через выбранный хост, а не напрямую из виртуализированного ЦУ. В системе должен существовать как минимум один активный хост, присоединённый к выбранному, дата-центру. До начала настройки домена хранилища у всех хостов должен быть доступ к устройству хранения.





- 7) При выборе типа хранилища Оптоволокно, в окне Новый домен автоматически показываются известные цели с неиспользуемыми LUN. Отметьте галочкой пункт LUN ID, чтобы выбрать все доступные LUN.
- 8) Опционально, можно настроить дополнительные параметры.
 - а. Нажмите Дополнительные параметры.
 - b. В поле Индикатор предупреждения о недостатке места введите процентное значение. Если объём свободного пространства, доступного в домене хранилища, будет ниже этого процентного значения, пользователю будет показано предупредительное сообщение, и событие будет занесено в журнал.
 - с. В поле Блокировщик действия при критической нехватке места введите значение в Гбайт. Если объём свободного пространства, доступного в домене хранилища, будет ниже этого значения, пользователю будет показано сообщение об ошибке, событие будет занесено в журнал, а любое новое действие, которому необходимо дисковое пространство, даже временное, будет блокировано.
 - d. Отметьте галочкой пункт **Очистить после удаления**. Этот выбор можно изменить после создания домена, но для уже существующих дисков этот параметр изменить нельзя
- 9) Нажмите **ОК**.

Во время подготовки к использованию домен данных FCP будет иметь статус **Заблокировано**. Когда домен будет готов, он автоматически присоединится к датацентру.

Особенности рабты с iSCSI или FCP хранилищами

Есть несколько способов увеличения объёма хранилища iSCSI или FCP:





- Добавление в текущий домен хранения, существующего LUN.
- Создать новый домен с новыми LUN, и добавить его в существующий дата- центр.
- Расширить домен хранения, изменив размер базовых LUN.

В нижеописано как расширить хранилище сети хранения данных (SAN) при помощи добавления нового номера LUN в существующий домен хранения.

Предварительные условия

- Домен хранилища должен иметь статус Запущен.
- Все хосты со статусом Запущен должны иметь доступ к LUN, в противном случае действие закончится неудачей, и LUN не будет добавлен в домен. Хосты, тем не менее, не будут затронуты. Если недавно добавленный хост, или хост, выходящий из режима обслуживания или из статуса В нерабочем состоянии, не будет иметь доступа к LUN, то такой хост получит статус В нерабочем состоянии.

Увеличение размера существующего хранилища iSCSI или FCP

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены и выберите домен iSCSI or FCP.
- 2) Нажмите Управление доменом.
- 3) Нажмите **Таргеты** -> LUN и нажмите на кнопку **Обнаружить таргеты**.
- 4) Укажите сведения о подключении для сервера хранилища и нажмите **Обнаружить** для инициации подключения.
- 5) Нажмите **Таргеты** -> **LUN** и отметьте галочкой новый доступный LUN.
- 6) Нажмите **ОК**, чтобы добавить LUN в выбранный домен хранилищ.

Данное действие увеличит домен хранения на размер добавленного LUN.

При расширении домена хранилищ с помощью изменения размера базовых LUN, информация об этих LUN также должна быть обновлена на портале администрирования.





Обновление информации о размере LUN:

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены и выберите домен iSCSI или FCP
- 2) Нажмите Управление доменами.
- 3) Нажмите LUN -> Таргеты.
- 4) В столбце **Дополнительный размер** нажмите на кнопку **Добавить дополнительный_размер_хранилища** для обновления информации о LUN.
- 5) Нажмите **ОК** чтобы LUN отображал новый размер хранилища.

Для создания домена хранилища или виртуального диска номера LUN не могут быть повторно использованы в их текущем состоянии. При попытке повторно использовать LUN, портал администрирования выведет следующее сообщение об ошибке:

Сбой инициализации физического устройства. Убедитесь, что устройство пусто и у хоста есть к нему доступ. Виртуализированный ЦУ покажет следующую ошибку во время установки:

Перед повторным использованием LUN необходимо очистить старую таблицу разделов.

Примечание: это действие необходимо выполнить для корректного LUN во избежание непреднамеренного повреждения данных.

Выполните команду dd с указанием идентификатора LUN, который необходимо использовать повторно, максимального числа байтов для одновременного чтения и записи, и число копируемых входных блоков:





#dd if=/dev/zero of=/dev/mapper/LUN ID bs=1M count=200 oflag=direct

Работа с Gluster хранилищами

Подготовка и добавление хранилища Gluster подробно описано ранее.

Импорт доменов хранилищ

Кроме добавления новых доменов хранилищ, не содержащих данных, можно импортировать уже существующие и получать доступ к хранящимся в них данным. С помощью импорта домена хранилища можно восстанавливать данные после сбоев в базе данных виртуализированного ЦУ, а также переносить данные из одного дата-центра или окружения в другое.

Импорт существующего *домена хранения данных* даёт доступ ко всем ВМ и шаблонам, хранящимся в этом домене. После импорта домена необходимо вручную импортировать ВМ, образы плавающих дисков и шаблоны в целевой дата-центр. Процесс импорта ВМ и шаблонов, хранящихся в домене хранения данных, аналогичен процессу экспорта домена хранилищ. Но, поскольку домены хранения данных содержат все ВМ и шаблоны указанного дата-центра, импорт доменов хранения данных рекомендуется в целях восстановления данных или при масштабных миграциях ВМ между дата-центрами или окружениями.

Примечание: импорт существующих доменов хранения данных, присоединённых к дата-центрам, возможен при корректном поддерживаемом уровне совместимости.

Импорт существующего *домена хранения ISO* даёт доступ ко всем файлам ISO и виртуальным дискетам, хранящимся в этом домене. После завершения процесса импорта, для доступа к этим ресурсам не требуется дополнительных действий; их можно присоединять к виртуальным машинам по требованию.





Импорт существующего *домена хранения экспорта* даёт доступ ко всем образам ВМ и шаблонам, хранящимся в домене. Поскольку домены экспорта созданы для экспорта и импорта образов ВМ и шаблонов, импорт доменов хранения экспорта рекомендуется при небольших миграциях ВМ и шаблонов внутри окружения или между окружениями.

Примечание: домены хранилищ экспорта являются устаревшими. Домены хранилищ данных можно отсоединить от дата-центра и импортировать в другие датацентры в том же или в другом окружении. Затем, виртуальные машины, «плавающие» виртуальные диски и шаблоны можно загрузить из домена хранения в прикреплённый дата- центр.

Предупреждение: после прикрепления домена хранилищ к целевому дата- центру, домен может быть обновлён до нового формата, после чего повторное прикрепление к исходному дата-центру может быть невозможным. Это может нарушить процесс использования доменов данных в качестве замены доменам экспорта.

Для импорта и прикрепления существующего домена хранилищ к дата- центру, целевой дата-центр должен быть инициализирован.

Последовательность действий

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены (Рисунок 33).
- 2) Нажмите Импортировать домен.
- 3) Выберите Дата-центр, в который нужно импортировать домен хранения.
- 4) Укажите Название домена хранения.
- 5) В выпадающих списках выберите Функцию домена и Тип хранилища.
- 6) В выпадающем списке выберите Хост.





Примечание: подключение к домену хранилища идёт через выбранный хост, а не напрямую из виртуализированного СУСВ. В системе должен существовать как минимум один активный хост, присоединённый к выбранному, дата-центру. До начала настройки домена хранилища у всех хостов должен быть доступ к устройству хранения.

7) Укажите сведения о домене хранения.

Примечание: поля для воды сведений о домене хранилищ изменяются в зависимости от значений, выбранных в списках Функция домена и Тип хранилища. Эти поля аналогичны полям при добавлении нового домена хранилищ.

- 8) Отметьте галочкой пункт **Активировать домен в дата-центре**, чтобы активировать домен хранения после присоединения его к выбранному датацентру.
- 9) Нажмите **ОК**.





мпорт предварительно на	строенного домена			
Дата-центр	Default (V5)	~	Имя	
Функция домена	Данные	~	Описание	
Тип хранилища	NFS	~	Комментарий	
Хост 🖲	host1.home.local	~		
Путь экспорта				
🕉 Настраиваемые пользоват	Hanp.: myserver.mydomain.c елем параметры соединения	.com:/my/loc	al/path	
Дополнительные парамет	ры			

Рисунок 33 Импорт доменов хранилищ

Предупреждение: после прикрепления домена хранилищ к целевому дата- центру домен может быть обновлён до нового формата, после чего повторное прикрепление к исходному дата-центру может быть невозможным. Это может нарушить процесс использования доменов данных в качестве замены доменам экспорта.

Открепление домена хранилища от одного дата-центра и прикрепление к другому дата-центру выполняется следующей последовательностью действий:

- 1) Выключите все ВМ, выполняющиеся в нужном домене хранения.
- 2) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 3) Нажмите на название домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 4) Перейдите на вкладку Дата-центр.
- 5) Нажмите Обслуживание, а затем нажмите ОК.
- 6) Нажмите Открепить и затем нажмите ОК.
- 7) Нажмите Прикрепить.





8) Выберите целевой дата-центр и нажмите ОК.

Домен хранения прикреплён целевому дата-центру и автоматически активируется. Теперь можно импортировать BM и шаблоны из домена хранения в целевой дата-центр.

Предупреждение: после прикрепления домена хранилищ к целевому дата- центру домен может быть обновлён до нового формата, после чего повторное прикрепление к исходному дата-центру может быть невозможным. Это может нарушить процесс использования доменов данных в качестве замены доменам экспорта.

Для возможности импорта и присоединения существующего домена хранения данных к дата-центру системы виртуализации, исходный дата-центр домена хранения должен иметь корректный поддерживаемый уровень совместимости.

Последовательность действий

- 1) Войдите в систему на Портале администрирования в исходном окружении.
- 2) Выключите все ВМ, выполняемые в нужном домене хранения.
- 3) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 4) Нажмите на имя домена хранилища, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 5) Перейдите на вкладку Дата-центр.
- 6) Нажмите Обслуживание, затем ОК.
- 7) Нажмите Открепить, затем ОК.
- 8) Нажмите Удалить.
- 9) В окне Удалить хранилище убедитесь в том, что пункт Форматировать домен,
 - т.е. содержимое хранилища будет потеряно не отмечен. Таким образом данные в домене сохраняются для последующего использования.
- 10) Нажмите ОК для удаления домена хранилища из исходного окружения.
- 11) Войдите в систему на Портале администрирования целевого окружения.





- 12) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 13) Нажмите Импортировать домен.
- 14) В выпадающем списке Дата-центр выберите целевой дата-центр.
- 15) Введите имя домена хранения.
- 16) В соответствующих выпадающих списках выберите **Функцию домена и Тип хранилища**.
- 17) Выберите хост в выпадающем списке Хост.
- 18) Укажите сведения о домене хранилища.

Примечание: поля для ввода сведений о домене хранилищ изменяются в зависимости от значения, выбранного в выпадающем списке Тип хранилища. Эти поля аналогичны полям при добавлении нового домена хранилищ.

19) Отметьте галочкой пункт **Активировать домен в дата-центре**, чтобы домен хранилища был активирован автоматически при присоединении.

20) Нажмите **ОК**.

Домен хранения присоединён к целевому дата-центру в новом окружении виртуализации Rosa Virtualization 2.0 и активирован автоматически. Теперь из импортированного домена можно импортировать ВМ и шаблоны в целевой дата-центр.

Примечание: после прикрепления домена хранилищ к целевому дата-центру домен может быть обновлён до нового формата, после чего повторное прикрепление к исходному дата-центру может быть невозможным. Это может нарушить процесс использования доменов данных в качестве замены доменам экспорта.

Импортируйте BM в один или более кластеров из домена хранения данных, ранее импортированного в виртуализированное окружение Rosa Virtualization 2.0. В данной





процедуре предполагается, что импортированный домен хранилища данных ранее был прикреплён к дата-центру и был активирован.

Последовательность действий:

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- Нажмите на имя импортированного домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Импорт ВМ.
- 4) Выберите одну или более ВМ для импортирования.
- 5) Нажмите Импортировать.
- 6) Убедитесь, что для каждой ВМ в окне **Импорт ВМ** выбран корректный целевой кластер из списка **Кластер**.
- 7) Отобразите внешние профили vNIC BM на профили, присутствующие в целевом кластере:
 - а. Нажмите Отображение профилей vNIC.
 - b. Выберите используемый профиль vNIC в выпадающем списке **Целевой профиль vNIC**.
 - с. Если в окне **Импорт ВМ** было выбрано несколько целевых кластеров, выберите каждый целевой кластер в выпадающем списке **Целевой кластер** и убедитесь в том, что отображения корректны.
 - d. Нажмите **ОК**.
- 8) При обнаружении конфликта МАС адресов, рядом с именем ВМ появится восклицательный знак. Наведите курсор на это значок, чтобы просмотреть всплывающую подсказку с возникшей ошибкой.

Отметьте галочкой пункт **Повторно присвоить** неправильные МАС, чтобы повторно присвоить конфликтующие адреса МАС всем проблемным ВМ. Как вариант, можно отметить пункт **Присвоить повторно** для каждой ВМ.





Примечание: в случае отсутствия доступных адресов для присвоения, операция импорта закончится неудачей. Тем не менее, в случае МАС адресов, расположенных вне диапазона пула МАС адресов кластера, возможен импорт ВМ без присвоения им нового адреса.

9) Нажмите ОК.

Импортированные BM больше не присутствуют в списке во вкладке Импорт BM.

В следующей процедуре предполагается, что импортированный домен хранилища данных ранее был прикреплён к дата-центру и был активирован.

Последовательность действий

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- Нажмите на имя импортированного домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Импорт шаблонов.
- 4) Выберите один или больше шаблонов для импорта.
- 5) Нажмите Импортировать.
- 6) Убедитесь, что для каждого шаблона в окне **Импорт шаблонов** выбран корректный целевой кластер из списка **Кластер**.
- 7) Отобразите внешние профили vNIC BM на профили, присутствующие в целевом кластере:
 - а. Нажмите Отображение профилей vNIC.
 - b. Выберите используемый профиль vNIC в выпадающем списке **Целевой профиль vNIC**.





- с. Если в окне Импорт Шаблонов было выбрано несколько целевых кластеров, выберите каждый целевой кластер в выпадающем списке Целевой кластер и убедитесь в том, что отображения корректны.
- d. Нажмите **ОК**.
- 8) Нажмите ОК.

Импортированные шаблоны больше не присутствуют в списке во вкладке Импорт шаблонов.

Различные задачи при работе с хранилищами

Размещение образов в доменах хранения данных

Загрузить образы виртуальных дисков и образы ISO в домен хранения данных можно с помощью портала администрирования или REST API.

Виртуальные диски, совместимые с QEMU, можно присоединять к виртуальным машинам. Диски должны иметь тип raw или QCOW2. Диски, созданные на базе виртуального диска с типом QCOW2, нельзя сделать общими, а файл виртуального диска с типом QCOW2 не должен иметь резервной копии.

Образы ISO можно присоединять к BM в качестве дисков CDROM или использовать для загрузки BM.

Функция отправки в домен использует HTML 5 API, для чего в окружении необходимо иметь следующие компоненты:

 Прокси ввода-вывода изображений (ovirt-imageio-proxy), настроенный с помощью engine-setup.





 Центр сертификации, импортированный в веб-браузер, с помощью которого осуществляется доступ на портал администрирования.

Для импортирования центра сертификации перейдите по адресу

<u>https://aдpec</u> xocтa/ovirt-engine/services/pki-resource?resource=ca-certifi-

cate&format=X509-PEM-CA и включите все параметры доверия.

– Браузер с поддержкой HTML5, например, Firefox 35, Internet Explorer 10, Chrome 13 и более поздние версии.

Размещение образа в домене хранения данных

- 1) Нажмите Хранилище -> Диски.
- 2) Из меню Отправить выберите Начать.
- 3) Нажмите кнопку Выбрать файл и выберите образ для отправки.
- 4) Заполните поля Параметры диска.
- 5) Нажмите ОК.

Статус отправки отображается с помощью индикатора выполнения. В меню Отправка можно приостановить, отменить или возобновить отправку файлов.

1. В случае превышения времени ожидания окончания отправки и появлении сообщения **Причина: превышение времени ожидания в связи с неактивностью передачи**, увеличьте значение времени ожидания:

#engine-config -s TransferImageClientInactivityTimeoutInSeconds=6000

2. Перезапустите службу ovirt-engine:

#systemctl restart ovirt-engine





Перед откреплением и удалением доменов хранения их необходимо поместить в режим обслуживания. Это необходимо для присвоения другого домена данных в качестве домена мастер-данных.

Примечание: домен хранения нельзя переместить в режим обслуживания, если у ВМ меется аренда в домене. ВМ сначала необходимо выключить, удалить аренду или переместить аренду в другой домен хранения.

Расширение доменов iSCSI с помощью добавления дополнительных LUN можно выполнять только при активном домене.

Перемещение доменов хранения в режим обслуживания

- 1) Выключите все ВМ, выполняющиеся в домене хранилищ.
- 2) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 3) Нажмите на имя домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 4) Перейдите на вкладку Дата-центр.
- 5) Нажмите Обслуживание.

Примечание: Пункт Игнорировать сбой обновления OVF даёт возможность перемещать домен хранения в режим обслуживания даже при сбое обновления OVF.

6) Нажмите ОК.

Домен хранения деактивируется и в списке результатов получает статус **Неактивен**. Теперь неактивные домены хранения можно изменять, отключать, удалять или активировать повторно в дата-центре.

Примечание — активировать, отсоединять и помещать домены в режим обслуживания можно также во вкладке Хранилище в подробном просмотре дата-центра, с которым ассоциированы эти домены.





Изменение параметров доменов хранилищ

Параметры доменов хранения можно изменять с помощью портала администрирования. В зависимости от статуса домена хранилищ («активен» или «неактивен»), для изменения будут доступны разные поля. Поля **Дата-центр, Функция домена, Тип хранилища** и **Формат** нельзя изменить.

- Активен: для домена с активным статусом можно изменить значение следующих полей: Название, Описание, Комментарий, Индикатор предупреждения о недостатке места (%), Блокировщик действия при критической нехватке места, Очистить после удаления и Освободить блоки перед удалением. Поле Название можно изменять только для активного домена хранилища. Все другие поля также можно изменять при неактивном домене.
- Неактивен: для домена, находящегося в режиме обслуживания или неприсоединённого, и, следовательно, неактивного, можно редактировать все поля, за исключением полей Название, Дата-центр, Функция домена, Тип хранилища и Формат. Изменять параметры сетевых соединений, монтирования, а также другие дополнительных параметры можно только для неактивного домена. Эти параметры поддерживаются только для типов доменов NFS, POSIX и локальных.

Примечание: сетевые соединения хранилищ iSCSI нельзя редактировать на портале администрирования, но можно редактировать с помощью REST API.

Изменение параметров активного домена хранения

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены и выберите домен хранения.
- 2) Нажмите Управление доменами.
- 3) Измените значения доступных полей так, как необходимо.





4) Нажмите **ОК**.

Изменение параметров неактивного домена хранения

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Если домен хранения активен, переместите его в режим обслуживания:
 - а. Нажмите на имя домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
 - b. Перейдите на вкладку Дата-центр.
 - с. Нажмите Обслуживание.
 - d. Нажмите **ОК**.
- 3) Нажмите Управление доменом.
- 4) Измените путь к хранилищу и другие необходимые сведения. Сведения о новых сетевых соединениях должны иметь тот же тип хранилища, что и исходное соединение.
- 5) Нажмите ОК.
- 6) Активируйте домен хранения:
 - нажмите на имя домена хранения, чтобы перейти к подробному просмотру.
 - b. Перейдите на вкладку Дата-центр.
 - с. Нажмите Активировать.

По умолчанию, файлы OVF обновляются каждые 60 минут. Но после импорта важной ВМ или критически важного обновления программного обеспечения, файлы OVF можно обновить вручную.

Обновление файлов OVF

1) Нажмите Хранилище -> Домены.





2) Выберите домен хранилища и нажмите **Больше действий (:)**, а затем нажмите

Обновить файлы OVF.

Информация в файлах OVF будет обновлена, и в разделе **События** появится сообщение.

Активация доменов хранения из режима обслуживания

Если в параметры хранилища дата-центра ранее вносились изменения, то домены хранилища необходимо поместить в режим обслуживания. Для возобновления использования домена хранилища, активируйте его.

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Нажмите на имя неактивного домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Дата-центры.
- 4) Нажмите Активировать.

Примечание: при попытке активации домена ISO до активации домена данных будет показано сообщение об ошибке, и домен не будет активирован.

Отсоединение домена хранения от дата-центра

Для отсоединения домена хранения от дата-центранеобходимо выполнить следующие дйствия:

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Нажмите на имя домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Дата-центры.
- 4) Нажмите Обслуживание.





- 5) Нажмите **ОК** для инициации режима обслуживания.
- 6) Нажмите Отсоединить.
- 7) Нажмите ОК, чтобы отсоединить домен хранения.

Домен хранения отсоединён от дата-центра и готов для присоединения к другому дата-центру.

Присоединение домена хранения к дата-центру

Для присоединения домен хранения к дата-центру необходимо выполнить следующий набор действий:

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Нажмите на имя домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Дата-центр.
- 4) Нажмите Присоединить.
- 5) Выберите соответствующий дата-центр.
- 6) Нажмите ОК.

Домен хранения присоединён к дата-центру и активируется автоматически.

Удаление домена хранилищ

Для удаления домена хранилищ необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Переместите домен хранения в режим обслуживания и отсоедините его:
 - а. Нажмите на имя домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
 - b. Перейдите на вкладку Дата-центр.
 - с. Нажмите Обслуживание, затем нажмите ОК.





- d. Нажмите Отсоединить, затем нажмите ОК.
- 3) Нажмите Удалить.
- 4) Опционально, отметьте галочкой пункт **Форматировать домен**, т.е. содержимое хранилища будет потеряно, чтобы стереть содержимое домена.
- 5) Нажмите ОК.

Домен хранения навсегда удаляется из окружения.

Разрушение домена хранения

Домен хранения, содержащий ошибки, не всегда возможно удалить посредством стандартной процедуры. Разрушение домена хранения принудительно удаляет его из виртуализированного окружения. Для разрушения домена хранения выполните:

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Выберите домен хранилища и нажмите **Больше действий (:)**, затем нажмите **Разрушить**.
- 3) Отметьте галочкой пункт Одобрить действие.
- 4) Нажмите ОК.

Создание профилей дисков

Профили дисков определяют максимальный уровень пропускной способности и максимальный уровень операций ввода и вывода виртуальных дисков в домене хранения. Профили дисков создаются на базе профилей хранилищ, настроенных в датацентрах. Чтобы профили вступили в силу, они должны вручную назначаться каждому виртуальному диску.

Действие подразумевает, что ранее в дата-центре, к которому принадлежит домен хранения, уже была настроена одна или более запись о качестве обслуживания хранилищ. Создание профиля диска:





- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Нажмите на имя домена, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Профили дисков.
- 4) Нажмите Добавить.
- 5) Введите Название и Описание профиля диска.
- 6) В списке **QoS** выберите запись о качестве обслуживания, которую нужно применить к профилю диска.
- 7) Нажмите **ОК**.

Удаление профилей дисков

Для удаления существующего профиля диска из окружения виртуализации Rosa Virtualization 2.0 нобходимо высолниь следующие действия:

- 1) Нажмите Хранилище -> Домены.
- 2) Нажмите на имя домена хранения данных, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Профили дисков.
- 4) Выберите удаляемый профиль диска.
- 5) Нажмите Удалить.
- 6) Нажмите ОК.

Если профиль был присвоен одному из виртуальных дисков, этот профиль будет удалён из списка этих дисков.

Просмотр состояния работоспособности домена хранилищ

В дополнение к обычному статусу, у доменов хранилищ есть внешний статус работоспособности. Информация о внешнем статусе работоспособности доставляется





модулями или внешними системами, или же настраивается администратором. Просмотреть её можно слева от Имени домена в виде следующих значков:

ОК: без значка

Информация: 👎

Предупреждение: 👎

Ошибка: ≮

Сбой: 洚

Чтобы узнать дополнительные подробности о работоспособности домена хранения, нажмите на его имя, чтобы перейти к подробному просмотру, и далее перейдите на вкладку **События**.

Статус работоспособности домена хранилища также можно узнать с помощью REST API.

В запрос GET будет включён элемент external status, содержащий этот статус.

Указать статус работоспособности домена хранилища в REST API можно с помощью набора **events**.

Параметр домена хранилища «Освободить блоки перед удалением»

Если пункт **Освободить блоки** перед удалением отмечен, при удалении логического тома вызывается команда blkdiscard, и базовое хранилище оповещается о том, что блоки свободны. Затем массив хранилища может использовать освобождённое пространство и выделять его по запросу. Возможность **Освободить блоки** перед




удалением эффективна только для блочных хранилищ. В виртуализированном ЦУ для файловых хранилищ, таких, как NFS, этот флаг недоступен.

Ограничения:

- Возможность Освободить блоки перед удалением доступна только для доменов блочных хранилищ, таких, как iSCSI или оптоволокно.
- Базовое хранилище должно поддерживать Discard.

Параметр **Освободить блоки** перед удалением можно включить как при создании домена блочного хранилища, так и при изменении параметров домена блочного хранилища.

Общие диски

Некоторым приложениям необходимо общее хранилище для серверов. ROSA Virtualization дает возможность пометить жесткие диски виртуальной машины меткой может быть общим и присоединить эти диски к виртуальным машинам. Таким образом, один виртуальный диск может использоваться несколькими ориентированными на кластер гостями.

Общие диски не являются универсальным решением. Для таких приложений, как серверы баз данных, собранных в кластер, и других высокодоступных служб, общие диски подходят. Но присоединение общего диска к нескольким гостям, не ориентированным на кластер, с большой вероятностью приведет к повреждению данных, т. к. операции чтения/записи гостей не скоординированы.

Сделать снимок общего диска невозможно. Виртуальные диски, с которых были сделаны снимки, нельзя позже отметить как потенциально общие.





Отметить диск как потенциально общий можно либо во время его создания, либо при дальнейшем изменении его свойств.

Диски, доступные только для чтения

Некоторым приложениям требуются общие данные, доступные только для чтения. ROSA Virtualization дает возможность пометить жесткие диски BM как Доступные только для чтения и присоединить эти диски к виртуальным машинам. Если диск Может быть общим, его можно добавить некоторым BM в режиме только для чтения, а другим — как перезаписываемый. Таким образом, данные с одного диска могут читать несколько ориентированных на кластер гостей, а права на запись принадлежат администратору.

Тема 5. Виртуальные машины, основные моменты работы с ними в ROSA Virtualization 2.0.

Консоль — это графическое окно, позволяющее видеть начальный экран, экран выключения и рабочий стол виртуальной машины, а также взаимодействовать с виртуальной машиной точно так же, как и с физической. Приложением по умолчанию для открытия консоли виртуальной машины в ROSA Virtualization является Удаленный просмотрщик, устанавливаемый на виртуальную машину до начала ее использования.

Удаленный просмотрщик — это приложение, открывающее графическую консоль, подключенную к виртуальным машинам. Удаленный просмотрщик является клиентом SPICE и включен в пакет virt-viewer. Сверьтесь с инструкцией своего дистрибутива по вопросам установки и настройки клиентской части ПО virtviewer. Учитывайте, что клиентская часть virt-viewer уже доступна в ОС RELS версии 6.3 или выше.





Основные действия с ВМ

Создание виртуальной машины

- Для создания ВМ необходимо выполнить следующие действия:
- 1) Нажмите Ресурсы -> ВМ
- 2) Нажмите Добавить, чтобы открыть окно Новая ВМ.
- 3) Выберите Операционную систему из выпадающего списка (Рисунок 34).
- 4) Введите Имя ВМ.

5) Добавьте устройство хранения для ВМ. Присоедините или создайте виртуальный диск в разделе **Образы экземпляра**.

- Нажмите Присоединить и выберите существующий виртуальный диск.
- Нажмите Создать и укажите Размер (Гбайт) и Псевдоним нового виртуального диска. Параметры в других полях можно принять по умолчанию или изменить.

6) Подключите BM к сети. Добавьте сетевой интерфейс, выбрав профиль vNIC в выпадающем списке в нижней части вкладки **Общие**.





Новая ВМ		×
Общие	Кластер	Default
Система		Дата-центр: Default
Начальный запуск	Шаблон	Blank (0) ~
Консоль	Операционная система	Other OS v
	Тип экземпляра 😢	Настраивается пользователем 🗠
Хост	Оптимизировано для	Рабочий стол 🗸
Высокая доступность	Имя	1
Выделение ресурсов	Описание	
Параметры загрузки	Комментарий	
Генератор случ <mark>айн</mark> ых чисел	ID BM	
Настраиваемые пользователем	 Без сохранения состояния Залустить и при Образы экземпляра 	остановить. 🔱 Защита от удаления
Значок		Присоединить Создать + -
Foreman/Satellite	Создать экземпляр сетевого интерфейса ВМ, выбра	в профиль vNIC
Метки групп схожести	nic1 Выберите элемент	+ -
Убрать расширенные параметры		ОК Отменить

Рисунок 34 Параметры новой ВМ

7) Укажите Размер памяти ВМ во вкладке Система (Рисунок 35).





Общие	Кластер		Default
Система >			Дата-центр: Default
Начальный запуск	Шаблон		Blank (0)
Voucon	Операционная система		Other OS
KORCOJB	Тип экземпляра	6.3	Настраивается пользователем
Хост	Оптимизировано для		Рабочий стол
Высокая доступность	Размер памяти	63	1024 Мбайт
Выделение ресурсов	Максимальный объём памяти 🚯	83	4096 Мбайт
Параметры загрузки	Гарантированная физическая память 🟮	63	1024 Мбайт
Генератор случайных чисел	Всего виртуальных ЦП 💿	11.0	1
Настраиваемые пользователем	Общее Смещение времени аппаратных часов о		по умолчанию: (GMT+00:00) GMT Standard T
Значок	Предоставить настраиваемую пользова	телем пол	итику серийного номера 🚯
Foreman/Satellite			
Метк <mark>и групп схожести</mark>			

Рисунок 35 Раздел меню Система Новой ВМ

8) Во вкладке **Параметры загрузки** выберите **Первое устройство**, с которого будет выполняться загрузка ВМ (Рисунок 36).





Новая ВМ			
Общие	Кластер	Default	~
Система		L Дата-цёнтр: Default	
Начальный запуск	Шаблон	Blank (0)	~
V	Операционная система	Other OS	
консоль	Тип экземпляра 👘	Настраивается пользователем	~
Кост	Оптимизировано для	Рабочий стол	
Высокая доступность	Последовательность загрузки:		
выделение ресурсов	Первое устройство	Жёсткий диск	12
	Второе устройство	[HeT]	
<u>Тараметры загрузки</u> >	Присоединить CD	RV-IPA-2.0-x86_64-DVD-20200504-33 ~	55
енератор случайных чисел	Включите меню для выбора загрузочного устройства	C.	
Настраиваемые пользователем			
Значок			
Foreman/Satellite			
Метки групп схожести			

Рисунок 36 Параметры загрузки новой ВМ

9) Параметры в других полях можно принять по умолчанию или изменить при необходимости.

10) Нажмите **ОК**.

Будет создана новая виртуальная машина и отобразится со статусом Не запущена в списке ВМ. Перед тем, как начать работать с новой ВМ, необходимо установить ОС и зарегистрироваться в сети доставки и дистрибуции содержимого (CDN).





Запуск виртуальной машины

Для запуска виртуальной машины необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Нажмите Ресурсы -> ВМ и выберите машину со статусом Не запущена.
- 2. Нажмите Запустить.

Статус ВМ сменится на Запущена и ВМ начнет работу.

Примечание: на хостах с перегруженным ЦП виртуальные машины не запустятся. По умолчанию, ЦП хоста считается перегруженным, если в течение более 5 минут загрузка ЦП составляет более 80%, но эти значения можно изменять с помощью политики планирования.

Для подключения к ВМ используйтесь Удалённым просмотрщиком:

- 1) Установите Удалённый просмотрщик, если он ещё не установлен.
- 2) Нажмите Ресурсы -> ВМ и выберите машину.
- 3) Нажмите Консоль. Будет загружен файл console.vv.
- 4) Запустите файл, автоматически откроется окно консоли ВМ.

Примечание: можно настроить автоматическое подключение системы к ВМ.

Вместо того, чтобы открывать консоль с Портала администрирования или Портала ВМ, можно получить доступ к последовательной консоли ВМ из командной строки. Последовательноая консоль эмулируются с помощью каналов VirtIO и использованием SSH и пар ключей. Диспетчер виртуализации играет в этом подключении роль прокси, предоставляет информацию о местоположении ВМ и хранит ключи аутентификации. Открытые ключи пользователям можно добавлять, как на Портале администрирования,





так и на Портале ВМ. Получить доступ к последовательным консолям конкретных ВМ можно только при наличии соответствующих полномочий.

Примечание: для получения доступа к последовательной консоли BM, у пользователя на этой BM должны быть полномочия UserVmManager, SuperUser или UserInstanceManager. Эти полномочия должны быть явно настроены для каждого пользователя, недостаточно присвоить эти полномочия для каждого (Everyone).

Доступ к последовательной консоли выполняется через порт TCP 2222 на машине диспетчера виртуализации. Во время выполнения engine-setup для новых установок, этот порт открыт.

Для использования последовательной консоли необходимо настроить правила межсетевого экрана.

Последовательная консоль зависит от пакетов ovirt-vmconsole и ovirt-vmconsole-proxy на машине виртуализированного ЦУ, и от пакетов ovirt-vmconsole и ovirt- vmconsole-host на хостах виртуализации. Эти пакеты устанавливаются по умолчанию во время установки ROSA Virtualization 2.0. Чтобы установить пакеты в уже настроенные системы, переустановите хост.

Для включения последовательной консоли ВМ необходимо выполнить следующие действия:

1) Добавьте следующие строки в файл /etc/default/grub машины, доступ к последовательной консоли которой необходимо получить:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="console=tty0 console=ttyS0,1152 0 0n8"
GRUB_TERMINAL="console serial"
GRUB_SERIAL_COMMAND="serial --speed=1152 0 0 --unit=0 --word=8 --
parity=no --stop=1"
```





Примечание: запись grub_cmdline_linux_default применяет конфигурацию только к пункту меню по умолчанию. Используйте grub_cmdline_linux, чтобы применить конфигурацию ко всем пунктам меню.

Если эти записи уже присутствуют в /etc/default/grub, обновите в них информацию. Не дублируйте их.

2) Пересоберите /boot/grub2/grub.cfg:

Для машин с BIOS:

```
#grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
Для машин с UEFI:
```

#grub2-mkconfig -o /boot/efi/EFI/redhat/grub.cfg

3) На клиентской машине, с которой выполняется доступ к ВМ, создайте пару ключей SSH. Виртуализированный ЦУ поддерживает стандартные типы ключей SSH, например, ключ RSA:

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

Данная команда создаёт открытый ключ и закрытый ключ.

4) На Портале администрирования или на Портале ВМ нажмите на имя пользователя, выполнившего вход в систему, и нажмите **Параметры**, чтобы открыть окно **Изменить параметры**.

5) В поле **Открытый ключ пользователя** вставьте открытый ключ клиентской машины, которая будет получать доступ к последовательной консоли.

6) Нажмите **Ресурсы -> ВМ** и выберите ВМ.





7) Нажмите Изменить.

8) Во вкладке Консоль окна Параметры ВМ отметьте галочкой пункт Включить

последовательной консоль VirtlO.

Подключение к последовательной консоли ВМ

Подключитесь к последовательной консоли ВМ с клиентской машины:

В случае одной BM, данная команда подключает пользователя к этой BM:

```
#ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@Manager FQDN -i .ssh/serialcon-
solekey ROSA virtualization 2.0
Kernel 2.6.32-573.3.1.el6.x86 64 on an x86 64
USER login:
```

В случае нескольких ВМ, данная команда выводит список доступных ВМи их

идентификаторов:

```
#ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@Manager FQDN -i .ssh/serialcon-
solekey list
1. vml [vmid1]
2. vm2 [vmid2]
3. vm3 [vmid3]
> 2
ROSA Virtualization 2.0
Kernel 2.6.32-573.3.1.el6.x86 64 on an x86 64
USER login:
Введите номер машины, к которой нужно подключиться, и нажмите Ввод.
```

Как вариант, подключитесь к ВМ напрямую с помощью уникального идентификатора или её имени:

```
#ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@Manager FQDN connect --vm-id vmidl
#ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@Manager FQDN connect --vm-name vml
```





Для отключения от последовательной консоли ВМ нажмите любую клавишу и затем нажмите сочетание клавишь ~ ., чтобы закрыть сеанс последовательной консоли.

В случае некорректного прекращения консольного сеанса произойдёт тайм-аут TCP. Повторное соединение будет невозможно до момента истечения времени ожидания.

После выполнения входа в систему можно автоматически подключиться к одной выполняющейся ВМ. Этот параметр настраивается на Портале ВМ.

Автоматическое подключение к ВМ

1. На странице ВМ нажмите на Имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

2. Нажмите на значок карандаша рядом с Консолью и включите параметр

Подключаться автоматически.

При следующем входе в систему на Портале ВМ, если выполняется только одна машина, подключение к этой машине будет создано автоматически.

Установка гостевых агентов и драйверов

Гостевые агенты, утилиты и драйверы системы виртуализации Rosa Virtualization предоставляют виртуальным машинам дополнительные возможности, такие, как безопасное выключение или перезагрузка BM с Портала администрирования или Портала BM. утилиты и агент также предоставляют сведения о BM, такие, как:

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





Гостевые агенты, утилиты и драйверы распространяются в виде файла образа ISO, который можно присоединить к ВМ. Данный файл ISO упакован в файл RPM, который можно устанавливать и обновлять с машины диспетчера виртуализации.

Чтобы включить этот дополнительный функционал для машины, необходимо установить гостевые агенты и драйверы на этой машине. Гостевые агенты представлены в Табл. 2.2, драйвера представлениы в Табл. 2.1.

Таблица 9 Гостевые агенты и утилиты системы виртуализации Rosa Virtualization2.0

Драйвер	Описание	Где работает
virtio-net	Паравиртуализированный сетевой драйвер, предоставляющий	
	улучшенную производительность при работе с эмулируемыми	Сервер и
	устройствами, такими, как rtl.	рабочий стол.
virtio-block	Паравиртуализированный драйвер HDD, предоставляющий	Сервер и
	улучшенную производительность операций ввода-вывода при	рабочий стол.
	работе с эмулируемыми устройствами, такими, как IDE, путём	
	оптимизации координирования и обмена информацией между ВМ	
	и гипервизором. Этот драйвер дополняет программную	
	реализацию virtio-устройств, используемых на хосте для	
	выполнения роли аппаратного устройства.	
virtio-scsi	Паравиртуализированный драйвер iSCSI HDD предоставляет	Сервер и
	аналогичный функционал устройству virtio-block с некоторыми	рабочий стол.
	дополнительными улучшениями. В частности, этот драйвер	
	поддерживает добавление сотен устройств, и именует устройства,	
	используя стандартную схему именований SCSI.	



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Драйвер	Описание	Где работает
virtio-serial	Virtio-serial предлагает поддержку множественным	Сервер и
	последовательным портам. Улучшенная производительности	рабочий стол.
	используется для быстрого обмена информацией между ВМ и	
	хостом, без возникновения сетевых сложностей. Этот быстрый	
	обмен информацией требуется для гостевых агентов и для других	
	возможностей, таких, как копирование-вставка через буфер обмена	
	между ВМ и хостом, а также для выполнения входа в систему.	
virtio-	Virtio-balloon используется для контролирования того, к какому	Сервер и раб.
balloon	объёму памяти ВМ получает фактический доступ. Предлагает	стол.
	улучшения для механизма превышенного выделения памяти.	
qxl	Паравиртуализированный драйвер дисплея снижает использование	Сервер и раб.
	ресурсов ЦП хоста и предлагает улучшенную производительность	стол.
	для большинства рабочих нагрузок в условиях сниженной	
	пропускной способности сети.	
ovirt-guest-	Предоставляет возможность получать в виртуализированном ЦУ	Сервер и
agent-	события и сведения с внешних ВМ, такие, как адрес IP и	рабочий стол.
common	информация об установленных приложениях. Также предоставляет	
	виртуализированному ЦУ возможность выполнять конкретные	
	команды на ВМ, такие, как выключение и перезагрузка.	
	На ВМ под управлением OC ROSA, ovirt-guest-agent-common	
	устанавливает на BM утилиту tuned и настраивает использование на	
	машине оптимизированного профиля ВМ.	



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Драйвер	Описание	Где работает
spice-agent	Агент SPICE поддерживает несколько мониторов и отвечает за	Сервер и
	поддержку клиентского режима мыши для предоставления	рабочий стол.
	улучшенного отклика и более комфортных условий работы	
	пользователя, чем в эмуляции QEMU. В клиентском режиме мыши	
	отсутствует необходимость захвата курсора. Агент SPICE снижает	
	нагрузку на пропускную способность в крупномасштабных сетях,	
	снижая уровень дисплея (включая уровень глубины цвета),	
	отключая фон рабочего стола, сглаживание шрифтов и анимации.	
	Агент SPICE предоставляет поддержку буера обмена с	
	возможностью операций копирования-вставки как для текста, так и	
	для изображений между клиентом и BM. а также автоматическую	
	настройку экрана согласно параметрам на стороне клиента. На ВМ с	
	установленными OC Windows агент SPICE состоит из vdservice и	
	vdagent.	
rhev-sso	Агент, дающий пользователям возможность автоматического входа	Рабочий стол.
	в систему на ВМ на основе учётных данных, используемых для	
	доступа к диспетчеру виртуализации.	

Заморозка виртуальной машины

Заморозка ВМ приравнивается к включению режима Гибернации для ВМ.

Заморозка ВМ

- 1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите выполняющуюся ВМ.
- 2) Нажмите Заморозить.





Статус ВМ сменится на Заморожено.

Перезагрузка ВМ

1) Нажмите **Ресурсы – > ВМ** и выберите выполняющуюся ВМ.

2) Нажмите Перезагрузить.

3) В окне подтверждения Перезагрузить ВМ нажмите ОК.

Статус ВМ сменится на Идёт перезагрузка, а затем на Включена

Удаление виртуальных машин

Примечание: во время выполнения ВМ кнопка «Удалить» неактивна; перед удалением машины её необходимо выключить.

Удаление ВМ

1) Нажмите **Ресурсы** → **ВМ** и выберите выполняющуюся ВМ.

2) Нажмите Удалить.

3) Опционально, отметьте галочкой пункт **Удалить диск(и),** чтобы вместе с ВМ удалить и виртуальные диски, присоединённые к ней. Если этот пункт не отметить, виртуальные диски останутся в окружении в виде плавающих дисков.

4) Нажмите **ОК**.

6.5. Клонирование виртуальных машин

Виртуальные машины можно клонировать, без необходимости сначала создавать шаблон или снимок.





Примечание: во время выполнения ВМ кнопка «Клонировать ВМ» неактивна; перед клонированием машины её необходимо выключить.

Клонирование ВМ

- 1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите ВМ для клонирования.
- 2) Нажмите Больше действий (), а затем нажмите Клонировать ВМ.
- 3) Введите Имя клона для новой ВМ
- 4) Нажмите ОК.

Настройка дополнительных параметров

Настройка операционных систем с помощью osinfo

Система виртуализации Rosa Virtualization хранит системные конфигурации виртуальных машин в файле /etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties. В этом файле содержатся такие значения по умолчанию, как os.other.devices.display.protocols.value = spice/qxl,vnc/vga,vnc/qxl.

Число сценариев, в которых может понадобиться изменить эти значения,

ограничено:

- Добавление ОС, отсутствующей в списке поддерживаемых гостевых ОС;
- Добавление ключа продукта (например, os.windows 10x64.productKey.value =);
- Настройка пути sysprep для BM с Windows (например, os.windows_10x64.sysprepPath.value \${ENGINE_USR}/conf/sysprep/sysprep.w10x64).





Примечание: не вносите изменения непосредственно в файл **00-defaults.properties**. При обновлении или восстановлении диспетчера виртуализации эти изменения будут переопределены.

Не изменяйте значения, которые берутся напрямую из системы или диспетчера виртуализации, например, максимальный размер памяти.

Чтобы сменить конфигурацию ОС, создайте файл с переопределяющими значениями в каталоге /etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/. Имя файла должно начинаться со значения большего, чем 00, чтобы файл шёл по порядку после файла /etc/ovirtengine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties, и должно заканчиваться расширением .properties.

Файл **10-productkeys.properties**, например, перезаписывает файл по умолчанию **00defaults.properties**. The last file in the file list has precedence over earlier files. Приоритет последнего файла из списка выше приоритета файлов, идущих перед ним.

Настройка механизма единого входа на ВМ

Настройка единого входа, также известного как «делегирование пароля», даёт возможность автоматического выполнения входа в систему на ВМ, используя данные учётной записи Портала ВМ. Единый вход можно использовать как на ВМ под управлением OC Linux, так и на ВМ с Windows.

Примечание: при активированном едином входе на Портал ВМ единый вход для виртуальных машин невозможен. При активированном едином входе на Портал ВМ отсутствует необходимость принятия пароля порталом, и пароль, таким образом, не может быть делегирован для входа в систему на ВМ.





Отключение механизма единого входа на ВМ

- 1) Выберите ВМ и нажмите Параметры
- 2) Перейдите на вкладку Консоль.
- 3) Отметьте галочкой пункт Отключить единый вход.
- 4) Нажмите ОК.

Настройка устройств USB

На ВМ, подключённой с помощью протокола SPICE, можно настроить прямое подключение к устройствам USB.

Устройство USB будет перенаправляться только для активной BM, в фокусе и запущенной с Портала BM. Перенаправление USB может быть активировано вручную каждый раз при подключении этого устройства USB, или же можно настроить автоматическое перенаправление на активные BM в окне **Параметры консоли**.

Примечание: обратите внимание на разницу между гостевой машиной и клиентской машиной. Клиент — это аппаратное обеспечение, с которого выполняется доступ к гостю. Гость — это виртуальный рабочий стол или виртуальный сервер, доступ к которому получается с Портала ВМ или Портала администрирования.

Включённый режим перенаправления USB активирует механизм перенаправления KVM/SPICE USB для BM под управлением Linux и Windows. Для активации свтроенного механизма поддержки доступа к USB, виртуальным (гостевым) машинам не требуется установка гостевых агентов или драйверов. На клиентах с OC ROSA все пакеты, необходимые для перенаправления USB, предоставляются в составе пакета virtviewer. На клиентах Windows также необходимо установить пакет usbdk.





Примечание: на ПК с архитектурой 64-бит для установки 64-битной версии драйвера USB необходимо использовать 64-битную версию Internet Explorer. Перенаправление USB не будет работать, если установить 32-битную версию на 64-битную архитектуру. Если изначально установленная версия типа USB была корректной, то доступ к перенаправлению USB можно в дальнейшем получить как из 32-битной, так и из 64битной версии браузера.

Настройка нескольких мониторов

При подключении к одной ВМ под управлением ОС ROSA с использованием протокола SPICE, максимально можно настроить четыре экрана.

1)Запустите сеанс SPICE для ВМ.

2) В верхней части окна клиента SPICE откройте выпадающее меню Вид.

3) Откройте меню Экран.

4) Для включения или отключения экрана нажмите на его имя

Примечание: по умолчанию, при запуске сеанса SPICE для BM, единственным экраном является Экран 1. Если никаких других экранов не включено, то отключение этого экрана завершит сеанс.



Рабочая тетрадь слушателя по курсу ROSA VIRTUALIZATION



		ipa:1 — Remote Viewer	-	×
iл	Просмотр Отправить клавищу	/ Справка		
	🗌 На весь экран 🛛 Shift+F11			
	Масштаб	_64 on an x86_64		
	Дисплеи 🕨	🕑 Дисплей 1		

Рисунок 37 Настройка мониторов

Настройка параметров консоли

Параметры консоли. Протоколы связи — это базовая технология, используемая для предоставления графических консолей для ВМ, дающих пользователям возможность работать с ВМ точно также, как и с физическими машинами. В системе виртуализации Rosa Virtualization на данный момент поддерживаются следующие протоколы связи (Рисунок 38):

SPICE. Простой протокол для независимых вычислительных сред (Simple Protocol for Independent Computing Environments, SPICE) — является рекомендуемым протоколом связи как для BM с Linux, так и для BM с Windows. Чтобы открыть консоль подключения к BM с помощью SPICE, используйте «Удалённый просмотрщик».

VNC. Вычисления в виртуальных сетях (Virtual Network Computing, VNC) можно использовать для открытия консолей как для BM с Linux, так и для BM с Windows. Чтобы





открыть консоль подключения к ВМ с помощью VNC, используйте «Удалённый просмотрщик» или клиент VNC.

RDP. Протокол удалённого рабочего стола (Remote Desktop Protocol, RDP) можно использовать только для открытия подключений к BM с Windows, и доступен только для доступа с машины под управлением OC Windows с установленной программой «Удалённый рабочий стол». Перед подключением к BM с Windows с помощью RDP, на BM необходимо настроить удалённый общий доступ и настроить разрешение удалённых подключений к рабочему столу в межсетевом экране.

Примечание: на ВМ под управлением Windows 8 протокол SPICE на данный момент не поддерживается. Если на ВМ с Windows 8 настроить использование протокола SPICE, то система обнаружит отсутствие требуемых драйверов и автоматически откатится к использованию RDP.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



	SDICE
	Отобразить сочетание клавиш ctrl+alt+del на ctrl+alt+end
0	Включить автоматический общий доступ к USB
0	Развернуть на весь экран
	Включить SPICE прокси

Рисунок 38 Параметры консоли

На Портале администрирования можно настроить некоторые параметры открытия графических консолей для ВМ.

Получение доступа к параметрам консоли

1. Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите выполняющуюся ВМ.

2. Нажмите Консоль -> Параметры консоли

Примечание: протоколы связи и тип видео можно настроить во вкладке Консоль окна Параметры ВМ на Портале администрирования. Также можно настроить





дополнительные параметры для каждого из протоколов связи, такие, как раскладку клавиатуры при подключении с помощью VNC.

При выбранном протоколе связи SPICE в окне **Параметры консоли** доступны следующие параметры

Параметры SPICE

- Отобразить сочетание control-alt-del на ctrl+alt+end: отметьте галочкой этот параметр для отображения сочетания клавиш Ctrl + Alt + Del на сочетание Ctrl + Alt + End внутри BM.
- Включить автоматический общий доступ к USB: отметьте галочкой этот параметр для автоматического перенаправления устройств USB на BM. Если этот параметр не отмечен, устройства USB будут подключены к клиентской машине вместо гостевой BM. Чтобы использовать устройства USB в гостевой BM, вручную включите этот параметр в меню клиента SPICE.
- Открыть в полноэкранном режиме: отметьте галочкой этот параметр, чтобы консоль ВМ автоматически открывалась в полноэкранном режиме при подключении к ВМ. для включения или отключения полного экрана нажмите SHIFT + F11.
- Включить прокси SPICE: отметьте галочкой этот пункт, чтобы открыть прокси SPICE.

Параметры консоли VNC

При выбранном протоколе связи VNC в окне **Параметры консоли** доступны следующие параметры.

Вызов консоли





- Встроенный клиент: при подключении к консоли ВМ, диалог загрузки файла предоставляет файл, запускающий консоль с помощью удалённого просмотрщика
- noVNC: при подключении к консоли ВМ открывается вкладка браузера, выполняющая роль консоли.

Параметры VNC

• Отобразить сочетание control-alt-delete на ctrl+alt+end: отметьте галочкой этот параметр для отображения сочетания клавиш Ctrl + Alt + Del на Ctrl + Alt + End внутри BM.

Параметры консоли RDP

При выбранном протоколе связи RDP в окне **Параметры консоли** доступны следующие параметры.

Вызов консоли

- Автоматически: диспетчер виртуализации автоматически выбирает способ запуска консоли.
- Встроенный клиент: при подключении к консоли ВМ, диалог загрузки файла предоставляет файл, запускающий консоль с помощью Удалённого рабочего стола

Параметры RDP

Использовать локальные приводы: отметьте галочкой этот пункт, чтобы приводы на клиентской машине стали доступны на гостевой ВМ.





Параметры удалённого просмотрщика

При указании метода вызова консоли **Встроенный клиент** будет выполнено подключение к BM с помощью Удалённого просмотрщика. Окно Удалённого просмотрщика предоставляет некоторое число параметров для взаимодействия с BM, к которой он подключён. Параметры удаленного просмотрщика представлены в таблице ниже.

Таблица 10 Параметры удалённого просмотрщика

Параметр	Горячая клавиша			
Файл	• Снимок экрана: делает снимок экрана активного окна и сохраняет его			
	в указанном местоположении.			
	• Выбор устройства USB: если на ВМ было включено перенаправление			
	USB, то в этом меню можно получить доступ к устройству,			
	подключённому к клиентской машине.			
	• Выход: закрывает консоль. Сочетание клавиш для этого действия: Shift			
	+ Ctrl + Q.			
Вид	• Полный экран: переключатель полноэкранного режима. При			
	включении консоль ВМ заполняет весь экран. При отключении ВМ			
	показывается в виде окна. Сочетание горячих клавиш для			
	полноэкранного режима: SHIFT + F11.			
	• Масштаб: увеличение и уменьшение масштаба окна ВМ. Ctrl + +			
	увеличивает масштаб, Ctrl + - уменьшает масштаб, и Ctrl + 0 возвращает			
	исходный размер.			
	• Автоматическое изменение размера: поставьте галочку, чтобы			
	разрешение гостя масштабировалось автоматически согласно размеру			
	окна консоли.			
	• Мониторы: возможность подключать и отключать мониторы гостевой			
	BM			
Послать	• Ctrl + Alt + Del: на машине с ОС ROSA показывает диалог с			
клавишу	возможностями спящего режима, выключения или перезапуска ВМ. На			



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Параметр	Горячая клавиша				
	машине Windows запускает Диспетчер задач или диалог Безопасности				
	Windows.				
	• Ctrl + Alt + Backspace: на машине с ОС ROSA перезапускает				
	графический сервер X, на машине Windows не делает ничего.				
	• Ctrl + Alt + F1				
	• Ctrl + Alt + F2				
	• Ctrl + Alt + F3				
	• $Ctrl + Alt + F4$				
	• $C(r) + A(r) + F$				
	• $Ctrl + Alt + F7$				
	• $Ctrl + Alt + F8$				
	• Ctrl + Alt + F9				
	• Ctrl + Alt + F10				
	• Ctrl + Alt + F11				
	• Ctrl + Alt + F12				
	• Printscreen: передаёт параметр клавиатуры Printscreen				
	виртуальной машине				
Справка	Пункт О программе отображает сведения о версии используемого				
	Просмотрщика ВМ				
Высвободить	SHIFT + F12				
курсор ВМ					

Доступ к горячим клавишам ВМ присутствует как в полноэкранном режиме, так и в оконном. При использовании полноэкранного режима просмотреть меню с кнопкой горячих клавиш можно, переместив курсор мыши в середину верхней части экрана. При работе в оконном режиме доступ к горячим клавишам можно получить с помощью меню **Послать клавишу** на панели заголовков ВМ.





Примечание: если на клиентской машине не выполняется vdagent, то при использовании мыши и если ВМ представлена в оконном режиме, курсор может оказаться захваченным в окне ВМ. Для высвобождения курсора нажмите Shift + F12.

Если при попытке открыть консоль ВМ с помощью встроенного клиента пользователю предлагается скачать файл **console.vv**, а удалённый просмотрщик уже был установлен, то файлы **console.vv** можно вручную привязать к удалённому просмотрщику, чтобы он автоматически использовал эти файлы для открытия консолей.

Ручная привязка файлов console.vv к удалённому просмотрщику

- 1) Запустите ВМ
- 2) Откройте окно Параметры консоли:
 - На Портале администрирования нажмите Консоль Параметры консоли
 - На Портале ВМ нажмите на имя ВМ и далее нажмите на значок карандаша рядом с Консолью.

3) Смените способ вызова консоли на Встроенный клиент и нажмите ОК.

4) Попробуйте запустить консоль для ВМ, затем, при запросе на открытие или сохранение файла **console.vv**, нажмите **Сохранить**.

5) Нажмите на местоположение сохранённого файла на локальной машине.

6) Сделайте двойной щелчок по файлу **console.vv** и по запросу системы выберите пункт **Выбрать программу из списка установленных программ**

7) В окне Открыть с помощью отметьте галочкой пункт Всегда выбирать эту программу при открытии данного типа файлов, а затем нажмите на кнопку Просмотр.





8) Перейдите в каталог C:\Users_[имя пользователя]_\AppData\Local\virtviewer\bin и выберите remote-viewer.exe.

9) Нажмите Открыть и затем нажмите ОК.

При использовании встроенного клиента для открытия консоли ВМ Удалённый просмотрщик автоматически будет использовать файл console.vv, предоставляемый диспетчером виртуализации, не предлагая пользователю выбрать приложение для его открытия.

Настройка виртуальных NUMA

На Портале администрирования можно настроить виртуальные узлы NUMA для BM и привязать их к физическим узлам NUMA на одном или более хостах. Политика хоста по умолчанию — запланировать запуск и запустить BM на любом доступном ресурсе хоста, и в итоге, ресурсы, поддерживающие масштабную BM, не умещающуюся в один сокет хоста, могут быть разбросаны по нескольким узлам NUMA. Со временем эти ресурсы могут быть перенесены, что приводит к низкой и непредсказуемой производительности. Настройте и привяжите виртуальные узлы NUMA, чтобы избежать такого результата и улучшить производительность.

Для настройки NUMA необходим хост с поддержкой NUMA. Для проверки поддержки NUMA на хосте выполните вход в систему и запустите numactl -hardware. В выводе должно присутствовать как минимум два узла NUMA. Также, на Портале администрирования можно просматривать топологию NUMA хоста, выбрав на вкладке Хосты нужный хост и нажав на кнопку Поддержка NUMA. Эта кнопка доступна только, если у выбранного хоста есть как минимум два узла NUMA.

Примечание: при настроенной Привязке NUMA режимом миграции по умолчанию является режим *Paspewumb только ручную миграцию*.





Настройка виртуальных NUMA

1) Нажмите Ресурсы → ВМ и выберите машину.

2) Нажмите Параметры.

3) Перейдите на вкладку Хосты.

4) Отметьте переключатель **Конкретные хосты** и выберите хост из списка. Выбранный хост должен иметь как минимум два узла NUMA.

5) Введите число в поле **Число узлов NUMA**, чтобы присвоить виртуальные узлы NUMA виртуальной машине.

6) В выпадающем списке **Режим настройки** выберите **Строгий**, **Предпочитаемый** или **Чередование**. Для выбранного режима Предпочитаемый значение параметра **Число узлов NUMA** должно быть 1.

7) Нажмите Привязка NUMA.

8) В окне **Топология NUMA** перетащите виртуальные узлы NUMA из области справа на нужные узлы NUMA хоста и нажмите OK.

9) Нажмите ОК.

Примечание: если виртуальный узел NUMA не будет привязан к узлу NUMA хоста, система по умолчанию выбирает узел NUMA, содержащий отображённый на память ввод/вывод (MMIO) устройства хоста, при условии, что число устройств хоста равно одному или более, и все эти устройства происходят из одного узла NUMA.





Виртуальные машины без графического режима

В случаях, когда для доступа к ВМ графическая консоль не нужна, можно настроить ВМ без режима графической консоли. Такая ВМ будет работать без графических и видеоустройств. Это может быть удобно при наличии хостов с ограниченными ресурсами или же для выполнения определённых требований использования ВМ, например, в случаях ВМ реального времени.

Виртуальным машинам без режима графической консоли можно предоставить последовательную консоль, SSH или любую другую службу доступа к командной строке. Режим без графической консоли применяется во вкладке **Консоль** во время создания или изменения параметров BM и пулов BM, а также во время изменения параметров шаблонов. Также эта вкладка доступна при создании или редактировании типов экземпляров.

При создании новой ВМ без графического режима можно использовать окно Однократный запуск для доступа к ВМ с помощью графической консоли только для первого запуска.

Предварительные условия

- В случае редактирования параметров уже существующей ВМ, и если гостевой агент системы виртуализации Rosa Virtualization не был ранее установлен, перед выбором Режима без графической консоли запишите/запомните адрес IP машины
- Перед запуском ВМ без графического режима необходимо настроить конфигурацию GRUB этой ВМ для консольного режима, в противном случае процесс загрузки гостевой ОС зависнет. Для указания консольного режима закомментируйте строку spashimage в конфигурационном файле меню GRUB:





#splashimage=(hd0,0)/grub/splash.xpm.gz serial --unit=0 -speed=9600 --parity=no --stop=1 terminal --timeout=2 serial

Примечание: если параметр *Режим без графической консоли* был выбран для работающей машины, перезапустите её.

Настройка ВМ без графического режима

1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите машину.

2) Нажмите Параметры.

3) Перейдите на вкладку Консоль

4) Выберите **Режим без графической консоли**. Все другие поля в разделе **Графическая консоль** отключены.

5) Опционально, выберите **Включить последовательную консоль VirtlO** для включения режима обмена информацией с BM с помощью последовательной консоли. Это действие крайне рекомендуется.

6) Перезагрузите BM, если она выполняется. Подробнее об этом смотрите Раздел 6.3. Перезагрузка виртуальных машин.

Настройка высокопроизводительных ВМ, шаблонов и пулов

Для ВМ можно настроить режим высокой производительности, чтобы показатели производительности были как можно более близки к аппаратным возможностям. При выборе оптимизации для высокой производительности, на ВМ настраивается набор автоматических и рекомендуемых ручных параметров для максимальной эффективности.





Параметр высокой производительности доступен только на Портале администрирования, для этого нужно в выпадающем списке Оптимизировано для выбрать пункт Высокая производительность в окне Параметры или Добавить для ВМ, шаблона или пула. Этот параметр недоступен на Портале ВМ.

Если режим оптимизации изменяется на высокую производительность при работающей ВМ, то некоторые изменения конфигурации требуют перезапуска ВМ.

Чтобы сменить режим оптимизации новой или уже существующей ВМ на высокую производительность, сначала может понадобиться вручную изменить некоторые параметры конфигурации кластера и привязанного хоста.

У высокопроизводительной ВМ есть определённые ограничения, так как улучшенная производительность достигается за счёт некоторого снижения гибкости:

- Если привязка ЦП потоков, потоков ввода-вывода, потоков эмулятора или узлов
 NUMA была настроена согласно рекомендациям, то высокопроизвоительной ВМ
 можно выделить только небольшую группу хостов в кластере.
- Многие устройства отключаются автоматически, что ограничивает эксплуатационные возможности ВМ

Высокопроизводительные шаблоны и пулы создаются и редактируются точно так же, как и ВМ. Если высокопроизводительный шаблон или пул используется для создания новой ВМ, то новые ВМ наследуют этот параметр и его конфигурацию. Но некоторые параметры не наследуются и должны настраиваться вручную:

- Привязка ЦП
- Топология привязки NUMA и виртуальных NUMA
- Топология привязки потоков ввода-вывода и эмулятора
- Сквозной доступ к ЦП хоста





Чтобы создать высокопроизводительную ВМ, шаблон или пул:

1) В окне **Добавить** или **Параметры** в выпадающем меню **Оптимизировано для** выберите **Высокая производительность.**

Выбор этого параметра автоматически применяет определённые изменения конфигурации, которые можно просмотреть, перейдя на некоторые вкладки. Значения этих параметров можно вернуть к изначальным, или же переопределить их. При изменении параметра, его предыдущее значение сохраняется.

2) Нажмите **ОК**.

Если не было указано никаких изменений вручную, то будет показан экран **Параметры высокопроизводительной ВМ/пула**, где описываются рекомендуемые конфигурации, делаемые вручную.

Если кое-какие параметры уже были изменены вручную, то экран **Параметры высокопроизводительной ВМ/пула** покажет изменения параметров, которые не были выполнены.

Если все рекомендуемые параметры уже были изменены вручную, то экран **Параметры высокопроизводительной ВМ/пула** не будет показан.

3) При появлении экрана Параметры высокопроизводительной ВМ/пула нажмите Отменить, чтобы вернуться в окно Добавить или Параметры для выполнения ручной настройки.

Или же нажмите **ОК**, чтобы игнорировать рекомендации. Результатом может стать потеря производительности.

4. Нажмите ОК.





Тип оптимизации можно просмотреть во вкладке **Общие** подробного просмотра ВМ, пула или шаблона.

Примечание: некоторые конфигурации могут переопределять параметры высокой производительности. Если, например, выбрать тип экземпляра ВМ перед выбором пункта *Высокая производительность* списка *Оптимизировано* для и выполнением ручной настройки, то значение типа экземпляра не повлияет на конфигурацию высокой производительности. Но если выбрать тип экземпляра после создания конфигурации высокой производительности, то окончательную конфигурацию необходимо проверить во всех вкладках, чтобы убедиться в том, что параметры высокой производительности не были переопределены типом экземпляра.

Наиболее высокий приоритет обычно имеет последняя сохранённая конфигурация.

В таблице ниже суммируются все автоматические параметры. В столбце **Включён** (да/нет) указываются включённые или отключённые конфигурации. В столбце **Применяется** к указываются соответствующие ресурсы:

Параметр	Включён (да/нет)	Применяется к
Режим без графической	да	ВМ, шаблон, пул
консоли (вкладка «Консоль»)		
Поддержка USB (вкладка	нет	ВМ, шаблон, пул
«Консоль»)		
Смарт-карта включена	нет	ВМ, шаблон, пул
(вкладка «Консоль»)		
Звуковая карта включена	нет	ВМ, шаблон, пул
(вкладка «Консоль»)		

Таблица 11 Автоматические параметры высокой производительности



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Параметр	Включён (да/нет)	Применяется к		
Включить последовательную	да	ВМ, шаблон, пул		
консоль VirtlO (вкладка				
«Консоль»)				
Разрешить только ручную	да	ВМ, шаблон, пул		
миграцию (вкладка «Хост»)				
Сквозной доступ к ЦП хоста	да	ВМ, шаблон, пул		
(вкладка «Хост»)				
С высокой доступностью [a]	нет	ВМ, шаблон, пул		
(вкладка «Высокая				
доступность»)				
Без модуля наблюдения	нет	ВМ, шаблон, пул		
(вкладка «Высокая				
доступность»)				
Устройство Memory Balloon	нет	ВМ, шаблон, пул		
(вкладка «Выделение				
ресурсов»)				
Потоки ввода-вывода	да	ВМ, шаблон, пул		
включены [b] (вкладка				
«Выделение ресурсов»)				
Паравиртуализированное	да	ВМ, шаблон, пул		
устройство PCI-генератор				
случайных чисел (virtio-rng)				
(вкладка «Генератор				
случайных чисел»)				
Топология привязки потоков	да	ВМ, шаблон		
ввода-вывода и эмулятора				
Кэш ЦП 3 уровня	да	ВМ, шаблон, пул		
[а] Параметр С высокой доступностью не включается автоматически. При выборе этого				
параметра вручную, высокая доступность будет доступна только для привязанных				
хостов.				





Параметр	Включён (да/нет)	Применяется к
[b] Число потоков ввода-вывода = 1		

Топология привязки потоков ввода-вывода и эмулятора — это новый параметр в системе виртуализации Rosa Virtualization. Он требует включения и настройки параметров потоков ввода-вывода, узлов NUMA и привязки NUMA для BM. В противном случае в журнале виртуализированного ЦУ появится предупреждение.

Топология привязки:

- Привязываются первые два ЦП каждого узла NUMA
- Если в узел NUMA хоста умещаются все ЦП:
 - Автоматически резервируются/привязываются два первых виртуальных ЦП
 - Остальные виртуальные ЦП доступны для ручной привязки
- Если ВМ охватывает больше одного узла NUMA:
 - Резервируются/привязываются два первых ЦП узла NUMA with the most pins
 - Оставшиеся привязанные узлы NUMA предназначаются только для привязки ЦП

Привязка потоков ввода-вывода и эмулятора для пулов не поддерживается.

Примечание: если ЦП хоста привязан как к потокам виртуального ЦП, так и к потокам ввода-вывода/эмулятора, то в журнале появится предупреждение, и будет выведена просьба изменить топологию ЦП для избежания этой ситуации.




Нижеуказанные значки (Таблица 12) обозначают состояния

высокопроизводительной ВМ на экране **Ресурсы** → **ВМ.**

Таблица 12 Значки обозначения высокой производительности

Значок	Описание
N	Высокопроизводительная ВМ
A ,	Высокопроизводительная ВМ с конфигурацией «следующего запуска»
rr [~]	Высокопроизводительная ВМ без сохранения состояния
	Высокопроизводительная ВМ без сохранения состояния с конфигурацией «следующего запуска»
	ВМ в пуле высокой производительности
	ВМ в пуле высокой производительности с конфигурацией «следующего запуска»

Рекомендуемые параметры для ручной настройки расположены в окнах **Добавить** или **Параметры**.

Если рекомендуемые настройки не были выполнены, то после сохранения ресурса будет показан экран **Параметры высокопроизводительной ВМ/пула** с рекомендуемыми параметрами.

Рекомендуются следующие ручные настройки параметров:

- Привязка ЦП
- Настройка топологии узлов NUMA и привязки
- Настройка огромных страниц памяти (hugepages)





 Отключение механизма объединения одинаковых страниц памяти ядром (KSM)

В таблице ниже суммируются рекомендуемые ручные настройки. В столбце **Включён (да/нет)** указываются конфигурации, которые должны быть включены или отключены. В столбце **Применяется к** указываются соответствующие ресурсы:

- ВМ виртуальная машина
- Ш-шаблон
- П—пул
- К–кластер

Таблица 13 Ручная настройка параметров высокой производительности

Параметр	Включён (да/нет)	Применяется к
Число узлов NUMA (вкладка	да	BM
«Хост»)		
Режим настройки (вкладка «Хост»)	да	BM
Привязка NUMA (вкладка «Хост»)	да	BM
Топология привязки (вкладка	да	ВМ,П
«Выделение ресурсов»)		
Огромные страницы (вкладка	да	ВМ,Ш,П
«Настраиваемые пользователем		
параметры»)		
Объединение одинаковых страниц	нет	К
ядром (вкладка «Оптимизация»)		

Чтобы привязать виртуальные ЦП к физическому ЦП конкретного хоста:

1) На вкладке Хост отметьте переключатель Конкретные хосты.





Во вкладке **Выделение ресурсов** введите **Топологию привязки ЦП**, убедившись в том, что эта конфигурация совпадает с конфигурацией привязанного хоста. Синтаксис этого поля можно посмотреть в Приложении А.1.7. Объяснение параметров выделения ресурсов ВМ

2) Убедитесь в том, что конфигурация ВМ совместима с конфигурацией хоста:

- Число сокетов ВМ не должно превышать число сокетов хоста
- Число ядер ВМ на виртуальный сокет не должно превышать число ядер хоста.
- Рабочие нагрузки с интенсивным использованием ресурсов ЦП лучше всего обрабатываются в ситуациях, когда и хост и ВМ ожидают использования одного и того же кэша. Для достижения наилучшей производительности число потоков на ядро для ВМ не должно превышать это же число хоста.

Примечание: для привязки ЦП имеются следующие требования:

- Для хостов с поддержкой NUMA необходимо учитывать параметры NUMA хоста (память и ЦП), так как ВМ должна вписываться в конфигурацию NUMA хоста.
- Необходимо учитывать топологию привязки потоков ввода-вывода и эмулятора
- Настроить привязку ЦП можно только для ВМ и пулов, но не для шаблонов.
 Поэтому, при создании высокопроизводительной ВМ или пула настраивать привязку ЦП необходимо вручную, даже если они основаны на шаблоне с параметрами высокой производительности.

Для настройки топологии узлов NUMA и топологии привязки необходим привязанный хост с поддержкой NUMA минимум с двумя узлами NUMA.





1) Во вкладке **Хост** в выпадающих списках выберите **Число узлов NUMA** и **Режим настройки**.

2) Нажмите кнопку Привязка NUMA.

3) В окне **Топология NUMA** перетащите виртуальные узлы NUMA из области справа на физические узлы NUMA хоста слева.

Примечание: при настройке числа объявленных виртуальных узлов NUMA и политики привязки NUMA небходимо учитывать:

- Параметры NUMA хоста (память и ЦП)
- Узел NUMA, на котором объявляются устройства хоста
- Топологию привязки ЦП
- Топологию привязки потоков ввода-вывода и эмулятора
- Размер огромных страниц (hugepages)
- Настроить привязку ЦП можно только для ВМ и пулов, но не для шаблонов.
 Поэтому, при создании высокопроизводительной ВМ на основе шаблона настраивать привязку ЦП необходимо вручную.

При запуске BM огромные станицы (**huge page**) выделяются предварительно (динамическое выделение по умолчанию отключено).

Чтобы настроить огромные страницы:

1. Во вкладке **Параметры, настраиваемые пользователем** выберитев списке частных свойств пункт **Огромные страницы**, в котором по умолчанию указывается **Выберите ключ**....

2. Введите размер огромных страниц в Кбайт.





Рекомендуется указывать самый большой размер огромных страниц, поддерживаемый привязанным хостом. Рекомендуемый размер для архитектуры х86_64 — 1 Гбайт.

Требования к огромным страницам:

- Размер огромных страниц ВМ должен быть равным размеру огромных страниц привязанного хоста.
- Размер памяти ВМ должен умещаться в выбранный размер огромных страниц привязанного хоста.
- Размер узла NUMA должен быть кратным выбранному размеру огромных страниц.

Для включения динамического резервирования огромных страниц:

1) Отключите фильтр HugePages в планировщике.

2) В разделе [performance] файла /etc/vdsm/vdsm.conf укажите следующее:

use_dynamic_hugepages = true

В таблице ниже описываются преимущества и недостатки динамических и статических огромных страниц.





Таблица 14 Оценки использования динамических и статистических страниц памяти

Параметр	Преимущества	Недостатки	Рекоммендации
Динамические	Не требуется сложная	Невозможность	Используйте
огромные	настройка	резервирования в	огромные
страницы	Более	связи с фрагментацией	страницы по
	целенаправленный		2 Мбайт
	расход памяти (то есть		
	освобождение огромных		
	страниц на хосте,		
	ожидающем входящие		
	миграции)		
Статические	Предсказуемые	Необходима строка	
огромные	результаты	параметров ядра в	
страницы		конфигурации	
		Параметры хоста на	
		Портале	
		администрирования.	
		Необходима	
		перезагрузка хоста	

Примечание: применяются следующие ограничения:

- Горячее подключение/отключение памяти отключено
- Ресурсы памяти хоста ограничены

Чтобы отключить механизм объединения одинаковых страниц памят ядром (KSM) для кластера:

1. Нажмите **Ресурсы – Кластеры** и выберите кластер.





2. Нажмите Изменить

3. Во вкладке Оптимизация снимите галочку с пункта Включить КSM.

Редактирование параметров виртуальных машин

Изменение свойств виртуальных машин

Изменения параметров хранилища, ОС или сети могут негативно повлиять на ВМ. Перед попыткой применить любые изменения, убедитесь в том, что были получены корректные значения параметров и информации о системе. Параметры ВМ можно изменять во время работы ВМ, и некоторые из изменений (перечисленные в инструкции ниже) будут применяться немедленно. Для применения других изменений ВМ необходимо будет перезапустить.

Примечание: параметры Внешних ВМ (помеченных префиксом external) невозможно изменить с помощью диспетчера виртуализации.

Изменение свойств ВМ

1) Нажмите **Ресурсы → ВМ**.

2) Выберите ВМ

3) Нажмите Изменить.

4) Измените необходимые параметры.





Параметры виртуальной машины		×
Общие >	Кластер	Default
Система		Дата-центр: Default
Начальный запуск	Шаблон	Biank (0)
Консоль	Операционная система Тип экземпляра	Other OS ~
Хост	Оптимизировано для	Рабочий стол
Высокая доступность	Имя	īpa
Выделение ресурсов	Описание	
Параметры загрузки	Комментарий	
Генератор случайных чисел	ID BM	38c05261-fdbf-4414-9154-3b9fe86a6715
Настраиваемые пользователек	 Без сохранения состояния Запустить и приос Образы эконивара 	тановить 🔱 Защита от удаления
Значок	ооразы экземпляра ipa_Disk1: (30 ГБ) существующий (загрузочный)	Изменить + -
Foreman/Satellite	Создать экземпляр сетевого интерфейса ВМ, выбрав г	профиль vNIC
Метки групп схожести	nic1 ovirtmgmt/ovirtmgmt ~	+ -
Убрать расшире <mark>н</mark> ные параметры		ОК Отменить

Рисунок 39 Параметры ВМ

Изменения следующих параметров применяются немедленно:

- Имя
- Описание
- Комментарий
- Оптимизировано для (рабочий стол/сервер/высокая производительность)
- Защита от удаления





- Сетевые интерфейсы
- Размер памяти (измените это поля для горячего подключения памяти,)
- Виртуальные сокеты (измените это поля для горячего подключения ЦП,)
- Использовать значение времени простоя при миграции, настраиваемое пользователем
- Высокодоступная
- Приоритет очереди запуска/миграции
- Отключить строгую проверку пользователей
- Значок

5) Нажмите ОК.

6) При появлении всплывающего окна Конфигурация следующего запуска нажмите ОК.

Некоторые изменения применяются немедленно. Другие изменения применяются после перезапуска ВМ. До момента перезапуска о неприменённых изменениях будет напоминать значок (.

Сетевые интерфейсы

Виртуальным машинам можно добавлять более одного сетевого интерфейса, что позволяет размещать ВМ в нескольких логических сетях.

Примечание: для ВМ можно создать отделённую от хоста оверлейную сеть, настроив логическую сеть, не привязанную к физическим интерфейсам хоста. Можно, например, создать среду DMZ, в которой ВМ обмениваются информацией друг с другом с помощью моста, созданного на хосте.





Оверлейная сеть использует OVN, которая должна быть установлена в качестве внешнего поставщика сети.

Для Добавление сетевых интерфейсов к ВМ необходимо выполнить следующие действия:

1) Нажмите **Ресурсы → ВМ**

- 2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру
- 3) Перейдите на вкладку Сетевые интерфейсы

4) Нажмите Добавить

5) Укажите Имя сетевого интерфейса

6)В выпадающих списках выберите **Профиль** и **Тип** сетевого интерфейса. Эти списки заполняются в соответствии с профилями и типами сетей, доступных в кластере, и сетевых карт, доступных для BM.

7) Отметьте галочкой пункт **Пользовательский адрес МАС** и введите адрес карты сетевого интерфейса в требуемом формате.

8) Нажмите **ОК**.





Ресурсы »	виртуальные машины » ipa [=	Изменить Удалить	а Вапустить -	& Заморозить	Завершить работу –	С Перезагрузить 🖵 Ко	онсоль 🗸 Создать сн	мок Мигр	рация 1
Общее Права	Сетевые интерфейсы Дис доступа Список известных о	ки Снимки Приложения шибок События	Контейнеры	Устройства хоста	Устройства ВМ	Группы схожести	Метки групп схожести	Информация о гос	e	
								Добавить	Изменить	Удалить
>	🕑 🍇 🏛 nic1	Имя сети ovirtmgmt		IРv4 Н/Д		IР∨б н/д		MAC 56:6ff2:75:00:01		

Рисунок 40 Сетевые интерфейсы ВМ

Новый сетевой интерфейс будет указан во вкладке **Сетевые интерфейсы** в подробном просмотре ВМ. По умолчанию, когда сетевая карта настроена на ВМ и подключена к сети, **Статус канала** указывается как **Запущен**.

Чтобы изменить свойства сети, нужно изменить параметры сетевого интерфейса (Рисунок 41). Это действие можно выполнить и при выполняющихся ВМ, но некоторые действия можно выполнить только для выключенных ВМ.

Для редактирования сетевого интерфейса необходимо выплнить следующие действия:

1) Нажмите Ресурсы → ВМ.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Сетевые интерфейсы и выберите изменяемый интерфейс

4) Нажмите Изменить.

5) Измените нужные параметры. Можно изменить **Имя, Профиль, Тип и Пользовательский адрес МАС**.





6) Нажмите ОК.

Для сетевых интерфейсов можно выполнять горячее подключение. Горячее подключение — это включение и отключение устройств во время работы ВМ.

Примечание: гостевая ОС должна поддерживать горячее подключение сетевых устройств.

Для горячего подключения сетевых устройств необходимовыполнить следующие действия:

1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите ВМ

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру

3) Перейдите на Сетевые интерфейсы и выберите подключаемый интерфейс.

4) Нажмите Изменить.

5) Чтобы активировать сетевой интерфейс настройте **Статус карты** на **Подключено**, или же на **Отключено**, чтобы деактивировать интерфейс.

6)Нажмите ОК.





4мя	nic1	
Профиль	ovirtmgmt/ovirtmgmt	*
Гип	VirtlO	Y
	56:6f:f2:75:00:01	
Настраиваемый пользователем МАС	Пример: 00:14:4a:23:67:55	
адрес		
Статус канала	🧕 🔍 Запущен	
	О 📕 🦏 Не запущен	
Статус карты	💿 💐 Подключен	
	О 👷 Не подключен	
Тараметры сетевого фильтра		
4мя	Значение	-
	16243	

Рисунок 41 Параметры сетевого интерфейса ВМ

Для удаления сетевых интерфейсов необходимо выполнить следующие действия:

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Сетевые интерфейсы и выберите удаляемый интерфейс.





4) Нажмите Удалить.

5) Нажмите ОК.

Для агента ovirt-guest-agent виртуальной машины можно настроить игнорирование некоторых сетевых карт. Это предотвращает появление в отчёте адресов IP, связанных с сетевыми интерфейсами, созданными некоторыми программами. Для занесения сетевого интерфейса в чёрный список необходимо указать его имя и номер (например, eth0, docker0).

Примечание: сетевые карты должны заноситься в чёрный список до того, как гостевой агент будет запущен в первый раз.

Для занесения сетевых интерфейсов в чёрный список необхомо выполнить следующие действия:

1. Добавьте следующую строку в файл /etc/ovirt-guest-agent.conf виртуальной машины с сетевыми картами, которые необходимо игнорировать, указанными через пробел:

ignored_nics = первая_игнорируемая_NIC вторая_игнорируемая_NIC 2. Запустите агента:

systemctl start ovirt-guest-agent

Примечание: некоторые OC автоматически запускают гостевого агента во время установки. Если устанавливаемая OC автоматически запускает гостевого агента, или если необходимо настроить чёрный список для многих BM, используйте настроенную BM в качестве шаблона для создания дополнительных BM. Смотрите Раздел Создание шаблонов.





Виртуальные диски

Виртуальной машине можно добавить несколько виртуальных дисков.

Типом диска по умолчанию является Образ. Также можно добавить диск Прямой LUN или Cinder (том OpenStack). Создание дисков с типом Образ полностью контролируется диспетчером виртуализации. Для дисков **Прямой LUN** необходимы внешние, уже существующие подготовленные цели. Для дисков **Cinder** необходим доступ к экземпляру тома OpenStack, который ранее был добавлен в окружение системы виртуализации Rosa Virtualization с помощью окна Внешние поставщики. Существующие диски — это либо плавающие диски, либо разделяемые диски, присоединённые к ВМ.

Для добавления дисков к ВМ необходимо выполнить следующие действия:

1) Нажмите **Ресурсы** → **ВМ**.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Диски.

4) Нажмите Добавить.

5) С помощью соответствующего переключателя переключите значение на Образ,

Прямой LUN или Cinder

6) Укажите Размер (Гбайт), Псевдоним и Описание для диска.

7) Для настройки параметров диска используйте пункты в выпадающих списках и переключатели. Сведения о параметрах для всех типов дисков смотрите в Приложении A.4.

8) Нажмите **ОК**.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий

Рабочая тетрадь слушателя по курсу ROSA VIRTUALIZATION



	Прямой LUN	Cinder	Программно-управляемый блочный диск	
размер (Г	[иб)			Включить диск(и)
Тсевдон	4M		ipa_Disk2	 Забить нулями после удаления Загрузочный
Описани	e			Может быть общим Только для чтения
1нтерфе	йс		VirtlO-SCSI	 Включить освобождение места на диске
цомен xp	занилища		Свободно hosted_storage (2 Гиб из 99 Гиб)	- перед удалением
Толитика	а распределен	ия	Предварительно выделенный	*
Трофиль	диска		hosted_storage	

Рисунок 42 Параметры нового витруального диска

Через некоторое время новые диски появятся в подробном просмотре.

Плавающие диски — это диски, не связанные ни с какой ВМ.

Плавающие диски могут минимизировать временные затраты, требуемые для настойки виртуальных машин. Выделенный плавающий диск отменяет необходимость ожидания создания предварительно зарезервированного диска во время создания ВМ.





Плавающие диски можно присоединить к одной ВМ или к нескольким, если диск может быть общим. Каждая ВМ, использующая общие диски, может использовать различные типы интерфейсов дисков.

ВМ получает доступ к плавающему диску сразу после его присоединения.

Чтобы осуществить присоединение виртуальных дисков к ВМ:

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Диски.

4) Нажмите Присоединить.

5) В списке доступных дисков выберите один или более виртуальных дисков и выберите требуемый интерфейс в выпадающем списке **Интерфейс**.

6) Нажмите **ОК**.

Примечание: при присоединении или отсоединении виртуальных дисков к ВМ ресурсы квоты не потребляются.

Расширять доступный размер виртуального диска можно при присоединённом к ВМ диске. Изменение размера виртуального диска не изменяет размер базовых разделов или файловых систем этого виртуального диска. Для изменения размера разделов и файловых систем используйте утилиту fdisk.

Расширение доступного размера виртуальных дисков

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM.





2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Диски и выберите изменяемый диск.

4) Нажмите Изменить.

5) Введите значение в поле Увеличить размер на (Гбайт).

6) Нажмите **ОК**.

Целевой диск на некоторое время получит статус Заблокировано. В течение этого времени будет изменяться размер диска. После окончания изменения размера статус диска изменится на **OK**.

Для виртуальных дисков можно выполнять горячее подключение. Горячее подключение — это включение и отключение устройств во время работы ВМ.

Примечание: гостевая ОС должна поддерживать горячее подключение виртуальных дисков.

Чтобы осуществить горячее подключение виртуальных дисков:

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Диски и выберите подключаемый диск.

4) Нажмите **Больше действий** (), а затем нажмите Активировать, чтобы подключить диск, или **Деактивировать**, чтобы отключить диск.

5) Нажмите **ОК**.





6) Нажмите Удалить.

7) При необходимости, отметьте галочкой пункт **Удалить навсегда**, чтобы навсегда удалить виртуальный диск из окружения. Если этот пункт не отмечать, например, потому что диск является общим, то диск останется в Хранилище → Диски.

8) Нажмите ОК.

Если диск был создан в качестве блочного хранилища, например, iSCSI, и при создании диска был отмечен пункт **Очистить после удаления**, то для подтверждения того, что после окончательного удаления диска данные были забиты нулями.

Если диск был создан в качестве блочного хранилища, например, iSCSI, и перед удалением диска в домене хранения был отмечен пункт Освободить блоки перед удалением, то при удалении логического тома вызывается команда blkdiscard, и базовому хранилищу передаётся информация о том, что блоки освобождены. Команда blkdiscard также запускается на логическом томе при удалении виртуального диска, если диск присоединён минимум к одной ВМ, для которой отмечен пункт Включить освобождение места на диске перед удалением.

Плавающие виртуальные диски можно импортировать из импортированного домена хранения. Для выполнения данной инструкции необходим доступ к Порталу администрирования.

Примечание: в диспетчер виртуализации можно импортировать только диски, совместимые с QEMU.

Импорт образа диска

1) Нажмите Хранилище → Домены





2) Нажмите на импортированный домен хранения, чтобы перейти к подробному просмотру

3) Нажмите Импорт дисков

4) Выберите один или более образов дисков и нажмите **Импорт**, чтобы открыть окно **Импорт дисков.**

5) Для каждого из дисков выберите соответствующий Профиль диска.

6) Нажмите и для импортирования выбранных дисков.

Плавающие виртуальные диски можно импортировать из домена хранения. Плавающие диски, созданные вне окружения системы виртуализации Rosa Virtualization, не регистрируются диспетчером виртуализации. Выполните сканирование домена хранения для идентификации незарегистрированных плавающих дисков, которые необходимо импортировать.

Для выполнения данной инструкции необходим доступ к Порталу администрирования.

Примечание: в диспетчер виртуализации можно импортировать только диски, совместимые с QEMU.

Чтобы выплнить импорт образа диска:

1) Нажмите Хранилище → Домены.

2) Нажмите Больше действий (), а затем нажмите Сканировать диски, чтобы диспетчер виртуализации смог идентифицировать диски.

3) Выберите имя незарегистрированного диска и нажмите Импорт диска





4) Выберите один или более образов дисков и нажмите **Импорт**, чтобы открыть окно **Импортировать диски.**

5) Для каждого диска выберите соответствующий Профиль диска.

6) Нажмите ОК, чтобы импортировать выбранные диски.

Виртуальная память

Для виртуальной памяти можно выполнять горячее подключение. Горячее подключение — это включение и отключение устройств во время работы ВМ. Каждый раз при горячем подключении памяти, она появляется как новое устройство памяти во вкладке **Устройства ВМ** в подробном просмотре ВМ, не более 16 доступных слотов включительно. При перезапуске ВМ эти устройства удаляются из вкладки без снижения объёма памяти ВМ, предоставляя возможность горячего подключения устройств памяти. При неудачном горячем подключении (если, например, отсутствуют доступные слоты), увеличение памяти будет применено при перезапуске ВМ.

Примечание: на данный момент эта возможность не поддерживается для ВМ, на которой установлен виртуализированный ЦУ.

Чтобы осуществить горячее подключение виртуальной памяти:

1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите выполняющуюся ВМ

2) Нажмите Изменить.

3) Перейдите на вкладку Система

4) Увеличьте **Размер памяти**, указав общий требуемый объём. Память добавляется объёмами, кратными 256 Мбайт. По умолчанию, значение максимального объёма памяти, разрешённого для BM, равно четырёхкратному указанному размеру. Хотя





значение изменяется в пользовательском интерфейсе, для максимального объёма нельзя выполнить горячее подключение, и будет показан значок изменений, ожидающих применения (⁽⁽⁾). Для избежания такой ситуации, можно изменить максимальный объём памяти снова на исходное значение.

5) Нажмите **ОК**.

Данное действие открывает окно **Отложенные изменения параметров BM,** поскольку некоторые значения, например, **maxMemorySizeMb** и **minAllocatedMem** не изменятся до перезагрузки BM. Тем не менее, действие горячего подключения активируется изменением значения Размер памяти, которое можно применить немедленно.

6) Нажмите ОК.

Информация об **Определяемой памяти** ВМ обновляется во вкладке **Общие** в подробном просмотре. Недавно добавленные устройства памяти можно увидеть во вкладке **Устройства ВМ** в подробном просмотре.

Для виртуальной памяти можно выполнять горячее отключение. Горячее отключение — это отключение устройств во время работы ВМ.

Примечания:

- Горячее отключение можно выполнять только для памяти, для которой ранее было выполнено горячее подключение
- ОС виртуальной машины должна поддерживать горячее отключение памяти
- Устройство memory balloon виртуальной машины должно быть отключено.
 Эта возможность отключена по умолчанию.





 Для всех блоков памяти горячего подключения должно быть указано правило online_movable в правилах управления устройствами ВМ. Сведения о правилах управления устройствами смотрите в документации ОС, установленной на виртуальной машине.

При несоблюдении любого из этих условий, действие горячего отключения памяти может закончиться неудачно или стать причиной непредсказуемого поведения.

Горячее отключение виртуальной памяти

1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите выполняющуюся ВМ.

2) Перейдите на вкладку Устройства ВМ

3) В столбце **Горячее отключение** нажмите на кнопку «Горячее отключение» рядом устройством, которое нужно отключить.

4) В окне Горячее отключение памяти нажмите ОК.

При необходимости, значение **Гарантированная физическая память** ВМ будет автоматически уменьшено.

Горячее подключение виртуальных ЦП

Для виртуальных ЦП доступно горячее подключение. Горячее подключение — это включение или отключение устройств во время работы ВМ

Примечание: горячее отключение доступно только для тех виртуальных ЦП, для которых ранее было выполнено горячее подключение. Нельзя выполнить горячее отключение виртуальных ЦП для большего числа ЦП, чем было настроено при создании ВМ.





Применяются следующие предварительные условия:

- Операционная система виртуальной машины должна быть явно указана в окне Новая ВМ или Параметры ВМ.
- Операционная система виртуальной машины должна поддерживать горячее подключение ЦП. Подробности смотрите в Табл. 10.
- На ВМ под управлением Windows необходимо установить гостевой агент.
 Смотрите Раздел 3.3.2. Установка гостевых агентов и драйверов в ОС Windows.

Горячее подключение виртуальных ЦП

- 1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите выполняющуюся ВМ.
- 2) Нажмите Параметры.
- 3) Перейдите на вкладку Система.
- 4)Измените значение параметра Виртуальные сокеты
- 5) Нажмите **ОК**.

Таблица 15

Операционная система	Версия	Архитектура	Поддержка горячего подключения	Поддержка горячего отключения
Microsoft Windows Server 2008	Все	x86	Нет	Нет



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Операционная	Версия	Архитектура	Поддержка	Поддержка
система			горячего	горячего
			подключения	отключения
Microsoft	Стандартная,	x64	Нет	Нет
Server 2008	корпоративная			
Microsoft	Дата-центр	x64	Да	Нет
Windows				
Server 2008				
Microsoft	Все	x86	Нет	Нет
Windows				
Server 2008 R2				
Microsoft	Стандартная,	x64	Нет	Нет
Windows	Корпоративная			
Server 2008 R2				
Microsoft	Дата-центр	x64	Да	Нет
Windows				
Server 2008 R2				
Microsoft	Все	x64	Да	Нет
Windows				
Server 2012				
Microsoft	Все	x64	Да	Нет
Windows				
Server 2012 R2	-		_	
Microsoft	Стандартная, дата-	x64	Да	Нет
Windows	центр			
Server 2016				
Microsoft	все	x86	Нет	Нет
windows /				



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Операционная Версия		Архитектура	Поддержка	Поддержка
система			горячего	горячего
			подключения	отключения
Microsoft	Начальная, Домашняя,	x64	Нет	Нет
Windows 7	Домашняя премиум,			
	Профессиональная			
Microsoft	Корпоративная,	x64	Да	Нет
Windows 7	Ultimate			
Microsoft	Все	x86	Да	Нет
Windows 8.x				
Microsoft	Все	x64	Да	Нет
Windows 8.x				
Microsoft	Все	x86	Да	Нет
Windows 10				
Microsoft	Все	x64	Да	Нет
Windows 10				

Привязка виртуальной машины к нескольким хостам

Виртуальные машины можно привязывать к нескольким хостам. Привязка к нескольким хостам даёт возможность машине выполняться на конкретной группе хостов внутри кластера вместо одного конкретного хоста или всех хостов в кластере. ВМ не может выполняться ни на каком из хостов кластера, даже если будут доступны все указанные хосты. Привязка к нескольким хостам может использоваться для ограничения работы ВМ на хостах, например, с одинаковыми аппаратными конфигурациями.

При сбое хоста высокодоступные BM автоматически перезапускаются на одном из других хостов, к которым привязана BM.





Привязка виртуальной машины к нескольким хостам

- 1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите ВМ.
- 2) Нажмите Изменить.
- 3) Перейдите на вкладку Хост.

4) Отметьте переключатель **Конкретные хосты** в пункте **Начать выполнение на**: и выберите два или более хостов в списке.

5)Перейдите на вкладку Высокая доступность.

6) Отметьте галочкой пункт Высокодоступная

7) В выпадающем списке **Приоритет** выберите **Высокий, Средний** или **Низкий**. При активации миграции создаётся очередь, из которой BM с высоким приоритетом мигрируют первыми. Если в кластере заканчиваются ресурсы, мигрируют только BM с высоким приоритетом.

8) Нажмите ОК.

Просмотр ВМ, привязанных к хосту

Просмотреть ВМ, привязанные к хосту, можно даже, если ВМ находятся вне сети. В списке **Привязана к хосту** можно просмотреть, какие ВМ будут затронуты, и каким ВМ понадобится ручной перезапуск после того, как хост снова станет активным.

Просмотр ВМ, привязанных к хосту

1) Нажмите Ресурсы -> Хосты.

2) Нажмите на имя хоста, чтобы перейти к подробному просмотру





3) Перейдите на вкладку Виртуальные машины

4) Нажмите Привязана к хосту

Ресурсы »	Xoctel » host1.ho	me.local =				[Изменить Уд	цалить Уn	равление ~	Установка ч	Консоль хоста	1
Общие	Виртуальные машины	Сетевые интерфейсы	Устройства хоста	Перехватчики событий хост	а Права досту	па Метки групп с	кожести Сг	писок извес	стных ошибо	ок Событи	IA	
				▶ Запусти	гь 🕼 Заморозить	🔳 Завершить работу	Ф Выключен	ие питания	🖵 Консоль	Миграция	Отменить мигра	они
Фильтры В	М: Выполняется на текущем :	хосте Привязана к текущем	ухосту Оба									
											0-0 <	>
Имя		Кластер	Адреса IP	FQDN	Память	цп	Сеть	Статус		Время непре	рыв	
				Нет элементов для	отображения							

Рисунок 43 Привязка ВМ к хосту

Смена CD для виртуальной машины

Доступный для ВМ диск CD можно сменить во время работы ВМ с помощью образов ISO, загруженных в домен данных кластера, в котором состоит ВМ.

Смена СD для ВМ

- 1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите выполняющуюся ВМ.
- 2) Нажмите Больше действий (), а затем нажмите Сменить СD.
- 3) В выпадающем списке выберите параметр:
 - Выберите файл ISO из списка, чтобы извлечь текущий доступный CD и смонтировать вместо него файл ISO.
 - Выберите из списка [Извлечь], чтобы извлечь текущий доступный CD

4) Нажмите ОК.





Аутентификация с использованием смарт-карт

Смарт-карты — это внешнее аппаратное средство контроля безопасности, обычно используемое для кредитных карт, но также применяемое и в коммерческих организациях в виде маркеров аутентификации. Смарт-карты можно использовать для защиты виртуальных машин системы виртуализации Rosa Virtualization.

Включение поддержки смарт-карт

1) Убедитесь в том, что аппаратная поддержка смарт-карт подключена к клиентской машине и установлена в соответствии с инструкциями производителя.

2) Нажмите **Ресурсы** → **ВМ** и выберите машину.

3) Нажмите Изменить.

4) Перейдите на вкладку **Консоль** и отметьте галочкой пункт **Поддержка смарт**-**карт**.

5) Нажмите ОК.

6) Подключитесь к выполняющейся ВМ, нажав на кнопку Консоль. Аутентификация по смарт-картам теперь передаётся с клиентского аппаратного обеспечения на ВМ.

Примечание: если ПО с поддержкой смарт-карт не было установлено корректно, активация функционала смарт-карт может привести к сбою загрузки ВМ.

Отключение поддержки смарт-карт

1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите машину.

2) Нажмите Изменить.





3) Перейдите на вкладку Консоль и снимите галочку с пункта Поддержка смарт-

карт.

4) Нажмите ОК.

Настройка использования разделяемых смарт-карт на клиентских системах состоит из следующих действий.

1. Для доступа к сертификатам смарт-карт могут понадобиться некоторые библиотеки. Эти библиотеки должны быть видимы для библиотеки NSS, которая используется клиентом и библиотеками spice-gtk в целях предоставления смарт-карты гостю. NSS ожидает от библиотек предоставления интерфейса PKCS #11.

2. Убедитесь в том, что архитектура модуля соответствует архитектуре spicegtk/удалённого просмотрщика. Если, например, доступна только библиотека 32b PKCS #11, то для того, чтобы заработал функционал смарт-карт, необходимо будет установить сборку 32b для virt-viewer.

Настройка клиентов Windows

Rosa Virtualization не предоставляет поддержку PKCS #11 для клиентов Windows. Библиотеки с поддержкой PKCS #11 необходимо получить от сторонних поставщиков, после чего зарегистрируйте их с помощью следующей команды от имени пользователя с повышенными привилегиями:

modutil -dbdir %PROGRAMDATA%\pki\nssdb -add "module name" libfile C:_\Path\to\module_.dll

Описание параметров ВМ

Параметры, доступные во вкладке Общие окон Новая ВМ и Параметры ВМ представлены в табице ниже.





Таблица 16 Виртуальная машина: общие параметры

Имя поля	Описание	Необходим ли цикл
		включения-
		выключения?
Кластер	Имя кластера хоста, к которому прикреплена ВМ. ВМ	Да. Миграция между
	располагаются на любой физической машине в этом	кластерами
	кластере в соответствии с правилами политики.	используется только
		в чрезвычайных
		случаях.
		Перемещение
		кластеров требует
		выключения ВМ.
Шаблон	Шаблон, на базе которого создана ВМ. По	Не применимо. Этот
	умолчанию, поле оставляется пустым, давая	параметр служит
	возможность создать ВМ без установленной ОС.	только для
	Шаблоны показываются в виде Имя Имя подверсии	предоставления
	(номер подверсии). Каждая новая версия	новых ВМ.
	показывается с номером в квадратных скобках,	
	который обозначает относительный порядок версии,	
	где более высокий номер означает более свежую	
	версию.	
	Имя версии показывается как базовая версия, если	
	это корневой шаблон в цепочке версий шаблонов.	
	Для BM без охранения состояния есть возможность	
	выбрать последнюю версию шаблона. Этот параметр	





Имя поля	Описание	Необходим ли цикл	
		включения-	
		выключения?	
	означает, что каждый раз при создании новой		
	версии этого шаблона ВМ при перезагрузке		
	автоматически создаётся заново на базе самого		
	последнего шаблона.		
Операционная	Операционная система. Действительные значения	Да. Потенциально	
система	включают в себя диапазон версий ОС ROSA и	изменяет	
	Windows	виртуальное	
		аппаратное	
		обеспечение.	
Тип экземпляра	Тип экземпляра, на котором можно базировать	Да.	
	аппаратную конфигурацию ВМ. По умолчанию, в		
	поле выставлено значение Пользовательский, что		
	означает, что ВМ не подключена ни к какому типу		
	экземпляра. Другие значения, доступные в этом		
	выпадающем меню: Большой, Средний, Крошечный,		
	Экстра-большой, а также любые другие		
	пользовательские типы экземпляров, созданные		
	администратором.		
	Другие параметры, рядом с которыми располагается		
	значок со звеном цепочки, имеют предварительно		
	установленное значение выбранного типа		
	экземпляра. В случае изменения одного из этих		





Имя поля	Описание	Необходим ли цикл
		включения-
		выключения?
	значений, ВМ будет откреплена от типа экземпляра,	
	а значок звена цепи будет разорванным. Тем не	
	менее, в случае возврата исходного значения, ВМ	
	будет прикреплена к типу экземпляра, а звено	
	цепочки снова соединится.	
Оптимизировано	Тип системы, для которой будет оптимизирована	Да.
	ВМ. Есть три возможности: Сервер, Рабочий стол и	
для	Высокая производительность; по умолчанию указан	
	Сервер. ВМ, оптимизированные для роли сервера,	
	не имеют звуковой карты, используют	
	клонированный образ диска и работают без	
	сохранения состояния. ВМ, оптимизированные для	
	роли рабочего стола, имеют звуковую карту,	
	используют образ (тонкое резервирование) и	
	работают без сохранения состояния. BM,	
	оптимизированные для высокой	
	производительности, имеют изменённую	
	конфигурацию.	
Имя	Имя ВМ. Имя должно быть уникальным для данного	Да.
	дата- центра, не должно содержать пробелов, и	
	должно состоять минимум из одного символа из	
	диапазонов А-Z или 0-9. Максимальная длина имени	





Имя поля	Описание	Необходим ли цикл
		включения-
		выключения?
	ВМ составляет 255 символов. Это имя можно	
	использовать повторно в разных дата-центрах	
	окружения.	
Идентификатор	Идентификатор ВМ. Создатель ВМ может указать	Да.
BM	пользовательский идентификатор машины.	
	Пользовательский идентификатор должен содержать	
	только числа в формате 0000000 0-000 0-000 0-000 0-	
	0000000 0. Если во время создания ВМ	
	идентификатор не был указан, UUID будет присвоен	
	автоматически. После создания ВМ нельзя изменить	
	ни пользовательский, ни автоматический	
	идентификатор.	
Описание	Значимое описание новой ВМ.	Нет.
Комментарий	Поле для добавления удобного для прочтения	Нет.
	комментария в простом текстовом формате.	
Метка схожести	Добавление или удаление выбранной Метки	Нет.
	схожести.	
Без сохранения	Отметьте этот параметр галочкой, чтобы ВМ	Не применимо.
состояния	работала без сохранения состояния. Этот режим	
	используется в первую очередь для ВМ с ролью	





Имя поля	Описание	Необходим ли цикл
		выключения?
	рабочего стола. Запуск рабочего стола или сервера без сохранения состояния создаёт новый слой копирования при записи (COW) на образе жёсткого диска данной BM, где хранятся новые и изменённые данные. Выключение BM без сохранения состояния удаляет новый слой COW, включающий в себя все изменения данных и конфигурации, и возвращает BM в её исходное состояние. BM без сохранения состояния удобны для создания машин, используемых на короткое время, или для	
-	временных работников.	
Запустить и приостановить	Отметьте галочкой этот параметр, чтобы ВМ всегда стартовала и затем приостанавливала работу. Этот параметр подходит для ВМ, которым нужно много времени для установки соединения SPICE; например, машины в удалённых местоположениях.	Не применимо.
Защита от удаления	Отметьте галочкой этот параметр, чтобы ВМ было невозможно удалить. Удалить ВМ можно, только если эта галочка не выставлена.	Нет.
Образы экземпляра	Нажмите Присоединить , чтобы присоединить плавающий диск к ВМ, или нажмите Создать, чтобы добавить новый. Для добавления или удаления	Нет.





Имя поля	Описание	Необходим ли цикл
		включения-
		выключения?
	дополнительных дисков используйте кнопки со	
	знаком плюс и минус.	
	Для изменения конфигурации уже присоединённого	
	или созданного виртуального диска, нажмите	
	Изменить.	
Создайте	Добавьте BM сетевой интерфейс, выбрав профиль	Нет.
экземпляры	vNIC из выпадающего списка nic1. Для добавления	
сетевых	или удаления дополнительных сетевых интерфейсов	
интерфейсов ВМ,	используйте кнопки со знаком плюс и минус.	
выбрав профиль		
vNIC.		

Для рабочей нагрузки без серьёзного потребления ресурсов ЦП виртуальные машины могут работать, имея общее число ядер процессора, превышающее число ядер на хосте. Таким образом активируются следующие возможности:

- Можно запускать большее число ВМ, что снижает требования к аппаратным составляющим.
- Можно настраивать ВМ с топологией ЦП, которая в противном случае не была бы возможной, например, когда значение количества виртуальных ядер находится между числом ядер хоста и числом потоков хоста.




Для лучшей производительности, и особенно для рабочей нагрузки с серьёзным потреблением ресурсов ЦП для ВМ необходимо использовать ту же топологию, что и на хосте, чтобы и ВМ и хост рассчитывали на одинаковое использование кэша. При включённой на хосте гиперпоточности, QEMU обрабатывает гиперпотоки хоста как ядра, так что ВМ не знает о том что она выполняется на одном ядре с несколькими потоками. Такое поведение может повлиять на производительность ВМ, поскольку виртуальное ядро, на самом деле соответствующее гиперпотоку ядра хоста, может разделять один и тот же кэш с другим гиперпотоком на том же ядре хоста, в то время как ВМ считает его отдельным ядром.

Название поля	Описание	Необходим ли цикл
		включения-выключения?
Объём памяти	Объём памяти, выделенный машине. Резервируя память, учитывайте требования к вычислительным ресурсам и хранилищу тех приложений, которые будут работать на ВМ.	Если ОС поддерживает горячее подключение — нет. В противном случае — да.
Максимальный объём памяти	Максимальный объём памяти, который можно выделить ВМ. Максимальная память гостя также ограничивается выбранной архитектурой гостя и уровнем совместимости кластера.	Если ОС поддерживает горячее подключение — нет. В противном случае — да.

Таблица 17 Виртуальная машина: системные параметры





Название поля	Описание	Необходим ли цикл
		включения-выключения?
Всего	Вычислительная мощность, выделенная	Если ОС поддерживает горячее
виртуальных ЦП	для BM в виде ядер ЦП. Для высокой	подключение — нет. В
	производительности не выделяйте	противном случае — да.
	машине больше ядер, чем имеется на	
	физическом хосте.	
Виртуальные	Число сокетов ЦП на ВМ. Не выделяйте	Если ОС поддерживает горячее
сокеты	машине больше сокетов, чем имеется на	подключение — нет. В
	физическом хосте.	противном случае — да.
Ядер на	Число ядер, выделенных каждому	Если ОС поддерживает горячее
виртуальный	виртуальному сокету.	подключение — нет. В
сокет		противном случае — да.
Потоков на ядро	Число потоков, выделенных каждому	Если ОС поддерживает горячее
	ядру. Увеличение значения активирует	подключение — нет. В
	одновременную многопоточность (SMT).	противном случае — да.
	IBM POWER8 поддерживает до 8 потоков	
	на ядро. Для типов ЦП x86 и x86_64 (Intel и	
	AMD) рекомендуется значение 1, если	
	только не стоит задача точно	
	реплицировать топологию хоста, что	
	можно реализовать с помощью привязки	
	цп.	





Название поля	Описание	Необходим ли цикл	
		включения-выключения?	
Частная	Данный параметр позволяет указать тип	Да.	
эмулируемая	машины. При изменении значения ВМ		
машина	запустится только на тех хостах, которые		
	поддерживают этот тип машин.		
	Изначально указывается тип машины		
	кластера по умолчанию.		
Пользовательский	Данный параметр позволяет указать тип	Да.	
тип ЦП	ЦП. При изменении значения ВМ		
	запустится только на тех хостах, которые		
	поддерживают этот тип ЦП. Изначально		
	указывается тип ЦП кластера по		
	умолчанию.		
Смещение	Данный параметр указывает смещение	Да.	
значения	часового пояса гостевых аппаратных		
аппаратных часов	часов. Для Windows оно должно		
	соответствовать часовому поясу,		
	настроенному для гостя. В большинстве		
	установок Linux по умолчанию ожидается		
	значение аппаратных часов GMT+00:00.		





Название поля	Описание	Необходим ли цикл	
		включения-выключения?	
Пользовательская	Версия совместимости определяет	Да.	
версия	возможности, поддерживаемые		
совместимости	кластером, а также значения некоторых		
	параметров и тип эмулируемой машины.		
	По умолчанию, ВМ настроена на запуск в		
	том же режиме совместимости, что и		
	кластер, поскольку значение по		
	умолчанию наследуется из кластера. В		
	некоторых ситуациях режим		
	совместимости по умолчанию		
	необходимо изменить. В качестве		
	примера можно привести ситуацию, когда		
	кластер был обновлён до последней		
	версии совместимости, но ВМ не была		
	перезапущена. Для таких ВМ можно		
	настроить использование более старой		
	версии совместимости, чем используемая		
	кластером. Подробности смотрите в		
	Разделе 8.2.16 «Руководства		
	администратора».		





Название поля	Описание	Необходим ли цикл
		включения-выключения?
Политика	Отметив галочкой один из пунктов,	Да.
указания частного	описанных ниже, можно указать серииныи	
серийного	номер ВМ. Выберите что-то одно:	
номера	ID хоста: в качестве серийного номера BM указывается UUID хоста	
	ID BM: в качестве серийного номера BM указывается UUID машины	
	Пользовательский серийный номер: даёт возможность пользователю указать частный номер	

Параметры, доступные во вкладке Начальный запуск окон Новая ВМ и Параметры ВМ. Параметры в этой таблице будут видимы только, если был отмечен параметр **Использовать Cloud-Init/Sysprep**, а некоторые параметры будут видимы, если в списке Операционная система во вкладке Общие была выбрана либо Windows, либо Linux, как указывается ниже.

Примечание: в таблицу не включена информация о том, необходим ли цикл включения-выключения, так как описываемые параметры применяются к начальному запуску BM, во время настройки этих параметров BM не выполняется.





Таблица 18 Виртуальная машина: параметры начального запуска

Название поля	ос	Описание
		Параметр, отмечаемый галочкой, переключает
Использовать	Linux,	используемый механизм инициализации BM между Cloud-
Cloud-Init/Sysprep	Windows	Init и Sysprep.
Имя хоста ВМ	Linux,	Имя хоста ВМ.
	Windows	
Домен	Windows	Домен Active Directory, к которому принадлежит BM.
Название	Windows	Название организации, к которой принадлежит ВМ. Этот
организации		параметр соответствует текстовому полю, в котором
		указывается название организации, показываемому во
		время первого запуска ВМ под управлением OC Windows.
Организационное	Windows	Организационное подразделение в домене Active Directory,
подразделение		к которому принадлежит ВМ.
Active Directory		
Настроить часовой	Linux,	Часовой пояс ВМ. Отметьте галочкой этот параметр и
пояс	Windows	выберите часовой пояс в списке Часовой пояс.
Пароль	Windows	Пароль пользователя-администратора для ВМ. Разверните
администратора		стрелочку, чтобы увидеть значения параметра.
		Использовать уже настроенный пароль: этот пункт
		отмечается автоматически после указания начального
		пароля администратора. Чтобы указать новый пароль
		администратора и активировать поля ввода Пароль





Название поля	ос	Описание
		администратора и Подтвердить пароль администратора,
		снимите галочку с этого пункта. Пароль администратора:
		пароль пользователя- администратора для ВМ. Введите
		пароль в это текстовое поле и в поле Подтвердить пароль
		администратора , чтобы подтвердить пароль.
Аутентификация	Linux	Подробности аутентификации для ВМ. Разверните
		стрелочку, чтобы увидеть значения параметра.
		Использовать уже настроенный пароль: этот пункт
		отмечается автоматически после указания начального
		пароля root. Чтобы указать новый пароль и активировать
		поля ввода Пароль администратора и Подтвердить пароль
		администратора, снимите галочку с этого пункта. Пароль:
		пароль root для ВМ. Введите пароль в это текстовое поле и в
		поле Подтвердить пароль администратора , чтобы
		подтвердить пароль. Назначенные ключи SSH: ключи SSH,
		добавляемые в файл назначенных ключей ВМ. можно
		указать несколько ключей SSH, вводя каждый ключ в новой
		строке. Пересоздать ключи SSH: повторно создать ключи
		SSH для BM.
Пользовательская	Windows	Частные параметры локали для ВМ. Локали должны иметь
локаль		формат en- US. Нажмите на стрелочку, чтобы развернуть
		значения для этого параметра.
		Локаль ввода: локаль ввода для пользователя





Название поля	oc	Описание
		Язык графического интерфейса: язык, используемый для
		таких элементов интерфейса, как кнопки и меню
		Системная локаль: локаль всей системы
		Локаль пользователя: локаль для пользователей
Сети	Linux	Сетевые параметры ВМ. Нажмите на стрелочку, чтобы
		развернуть значения этого параметра.
		Сервера DNS: сервера DNS, используемые BM
		Домены поиска DNS: домены поиска DNS, используемые
		BM
		Сеть: настройка сетевых интерфейсов ВМ. отметьте
		галочкой этот пункт и нажмите кнопки + или - для
		добавления или удаления сетевых интерфейсов BM. при
		нажатии на кнопку + становятся видны несколько полей, в
		которых нужно указать, использовать ли DHCP, а также
		настроить адрес IP, маску сети и шлюз, а также указать,
		долен ли интерфейс стартовать при загрузке.
Пользовательский	Linux	Пользовательские сценарии, запускаемые при старте ВМ.
сценарий		Сценарии, вводимые в это поле, представляют собой
		пользовательские строки на YAML, добавляемые к строкам
		YAML, создаваемым диспетчером виртуализации, и дающие
		возможность автоматизировать такие задачи, как создание





Название поля	ос	Описание
		файлов и пользователей, настройка репозиториев yum и выполнение команд.
Sysprep	Windows	Пользовательские параметры настройки Sysprep. Параметры должны быть в формате полностью автоматизированного файла установки с ответами. Можно скопировать файлы ответов по умолчанию из каталога /usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/ на машине с установленными виртуализированным ЦУ, и изменить поля по необходимости.

Подробности параметров, доступных во вкладке Консоль окон Новая ВМ и Параметры ВМ.

Таблица 19 Виртуальная машина: параметры консоли

Название поля	Описание	Необходим ли
		цикл
		включения-
		выключения?
Секция графической	Набор параметров.	Да.
консоли		





Название поля	Описание	Необходим ли
		цикл
		включения-
		выключения?
Режим без	Отметьте галочкой этот параметр, если для ВМ не	Да.
графической	нужна графическая консоль.	
консоли		
	Если этот параметр выбран, то все другие поля в	
	секции Графическая консоль будут отключены. На	
	Портале ВМ значок Консоль в подробном просмотре	
	также будет отключён.	
Тип видео	Настройка графического устройства. По умолчанию	Да.
	выбран QXL, поддерживающий оба графических	
	протокола. VGA поддерживает только протокол VNC.	
Графический	Определяет используемый протокол отображения	Да.
протокол	дисплея. Альтернативный вариант — VNC. Для	
	разрешения обоих протоколов выберите SPICE + VNC.	
Раскладка	Определяет раскладку клавиатуры ВМ. Этот параметр	Да.
клавиатуры VNC	доступен только при использовании протокола VNC.	
USB Support	Настраивает перенаправление SPICE USB. Этот	Да.
	параметр доступен только для ВМ, используемых	
	протокол SPICE.	
	Отключено: устройства USB добавляются согласно	
	значению параметра devices.usb.controller в	





Название поля	Описание	Необходим ли
		цикл
		включения-
		выключения?
	конфигурационном файле osinfo-defaults.properties.	
	Значение по умолчанию для всех ОС с архитектурой	
	x86 и x86 64 — piix3-uhci. Для ppc64 это nec- xhci.	
	Включено: активирует встроенное перенаправление	
	USB KVM/SPICE для BM под управлением Linux и	
	Windows. Для встроенной поддержки USB машины не	
	требуют специальных агентов или драйверов.	
Действие при	Определяет, что произойдёт при отключении консоли.	Нет.
отключении консоли	Имеет отношение только для соединений консолей	
	SPICE и VNC. Этот параметр можно изменять во время	
	работы BM, но изменения вступят в силу только при	
	следующем подключении консоли. Выберите что-то	
	одно:	
	Нет действий — никаких действий не	
	предпринимается	
	Заблокировать экран — значение по умолчанию. Для	
	всех машин Linux и для всех рабочих столов Windows	
	этот параметр блокирует текущий активный сеанс	
	пользователя. Для серверов Windows этот параметр	





Название поля	Описание	Необходим ли
		цикл
		включения-
		выключения?
	блокирует рабочий стол и текущего активного	
	пользователя.	
	Завершить сеанс пользователя — Для всех машин	
	Linux и для всех рабочих столов Windows этот	
	параметр выполняет выход из системы текущего	
	активного пользователя. Для серверов Windows этот	
	параметр завершает сеанс десктопа и текущего	
	пользователя.	
	Выключение ВМ — инициирует безопасное	
	выключение ВМ.	
	Перезагрузка ВМ — инициирует безопасную	
	перезагрузку ВМ	
Мониторы	Число мониторов ВМ. Этот параметр доступен только	Да.
	для виртуальных рабочих столов, использующих	
	протокол SPICE. Можно выбрать 1, 2 или 4. Обратите	
	внимание, что для машин Windows 8 и Windows Server	r
	2012 несколько мониторов не поддерживаются.	
Смарт-карта	Смарт-карты — это внешняя аппаратная мера	Да.
включена	безопасности, наиболее часто присутствующая в	
	кредитных картах, но также часто используемая во	





Название поля	Описание	Необходим ли
		цикл
		включения-
		выключения?
	многих деловых структурах в качестве токена аутентификации. Смарт-карты можно использовать для защиты BM системы виртуализации. Поставьте или снимите галочку, чтобы, чтобы включить или отключить аутентификацию по смарт-картам для отдельных BM.	
Метод единого	Активация механизма единого входа даёт	Если выбрано
входа	пользователям возможность выполнять вход в гостевую ОС при подключении к ВМ с Портала ВМ с помощью гостевого агента. Отключить единый вход — выберите этот параметр, если гостевой агент не должен выполнять вход в систему на ВМ Использовать гостевой агент — активирует механизм единого входа, позволяя гостевым агентам выполнять	использование гостевого агента нет. В противном случае да
	вход для пользователя на ВМ	
Отключить строгую проверку пользователей	Нажмите на стрелочку Дополнительные параметры и отметьте галочкой этот параметр. При выбранном параметре отпадает необходимость перезагрузки ВМ при полключении к ней другого пользователя	Нет.





Название поля	Описание	Необходим ли
		цикл
		включения-
		выключения?
	по умолчанию, строгая проверка включена и только	
	один пользователь может быть подключён к консоли	
	ВМ. Никакой другой пользователь не может запустить	
	консоль для этой ВМ до её перезагрузки.	
	Исключением является SuperUser, который может	
	подключаться в любое время и заменять	
	существующее подключение. При подключении	
	пользователя SuperUser ни один нормальный	
	пользователь не может подключиться снова, пока ВМ	
	не будет перезагружена.	
	Отключайте строгую проверку с осторожностью, так	
	как новый пользователь может просмотреть сеанс	
	предыдущего пользователя.	
Звуковая карта	Устройство звуковой карты не является обязательным	Да.
активирована	для всех случаев использования BM. если в вашем	
	случае оно необходимо, активируйте его здесь.	
Включить передачу	Определяет, может ли пользователь перетаскивать	Нет.
файлов SPICE	файлы из внешнего хоста в консоль SPICE машины.	
	Этот параметр доступен только для BM,	





Название поля	Описание	Необходим ли
		цикл
		включения-
		выключения?
	использующих протокол SPICE. По умолчанию этот параметр включён.	
	Определяет, может ли пользователь копировать и	Нет.
Включить	вставлять файлы из внешнего хоста в консоль SPICE	
копирование/вставк	машины. Этот параметр доступен только для BM,	
у через буфер	использующих протокол SPICE. По умолчанию этот	
обмена SPICE	параметр включён.	
Секция	Группа параметров.	
последовательной		
консоли		
Включить	Последовательная консоль VirtIO эмулируется с	Да.
последовательную	помощью каналов VirtIO с использованием пар	
консоль VirtIO	ключей SSH, и даёт пользователю возможность	
	доступа к последовательной консоли ВМ напрямую из	
	командной строки клиенткой машины вместо	
	открытия консоли с Портала администрирования или	
	Портала ВМ. Последовательная консоль требует	
	прямого доступа к диспетчеру виртуализации,	
	поскольку диспетчер играет роль прокси для	
	соединения, предоставляет сведения о расположении	
	ВМ и хранит ключи аутентификации. Поставьте	





Название поля	Описание	Необходим ли цикл включения- выключения?
	галочку, чтобы включить последовательную консоль VirtIO на BM. Требует наличия правила межсетевого экрана.	

Таблица 20 Виртуальная машина: параметры хоста

Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим ли
	элемент		цикл включения-
			выключения?
Начать		Определяет предпочитаемый хост, на	Нет. ВМ может
выполнение		котором должна выполняться ВМ.	мигрировать на
на:		выберите одно из двух:	этот хост, не
		Любой хост в кластере: ВМ может запускаться и работать на любом доступном хосте в кластере.	прерывая выполнения.
		Конкретный хост: ВМ начнёт	
		выполняться на конкретном хосте в	
		кластере. Но виртуализированный ЦУ	
		или администратор может выполнить	
		миграцию ВМ на другой хоста в	





Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим ли
	элемент		цикл включения-
			выключения?
		кластере в зависимости от параметров	
		миграции и высокой доступности ВМ.	
		выберите конкретный хост или группу	
		хостов в списке доступных хостов.	
Параметры	Режим миграции	Указывает параметры выполнения ВМ и	Нет.
миграции		миграции. Если данные параметры не	
		используются, ВМ будет выполняться	
		или мигрировать согласно политике	
		кластера.	
		Разрешить ручную и автоматическую	
		миграцию: ВМ может мигрировать	
		автоматически с одного хоста на другой	
		согласно состоянию окружения или	
		вручную администратором.	
		Разрешить только ручную миграцию:	
		миграция ВМ с одного хоста на другой	
		может осуществляться только вручную	
		администратором. Не разрешать	
		миграцию: ВМ не может мигрировать	
		ни автоматически, ни вручную	





Имя поля Влох	Вложенный	Описание	Необходим ли	
	элемент	элемент	цикл включения- выключения?	
	Использовать	Определяет политику конвергенции	Нет.	
	политику	миграции. Если галочка не поставлена,		
	миграции,	политику определяет хост.		
	настраиваемую пользователем	Устаревшая: Устаревшее поведение		
		версий 3.6. Переназначение параметров		
		vdsm.conf ещё применяется .		
		Механизм перехватчиков событий		
		гостевого агента отключён		
		Минимальный простой: Политика,		
		разрешающая миграцию ВМ в типичных		
		ситуациях. BM не должны испытывать		
		значительный простой. Миграция будет		
		прервана, если после долгого		
		промежутка времени ВМ не достигнет		
		состояния целостности (в зависимости		
		от итераций QEMU, с максимальным		
		интервалов в 500 миллисекунд).		
		Механизм перехватчиков событий		
		гостевого агента включён.		
		Приостановить рабочую нагрузку при		
		необходимости: политика, дающая		





Имя поля	Вложенный элемент	Описание	Необходим ли цикл включения-
			выключения?
		возможность миграции ВМ в	
		большинстве ситуаций, включая	
		серьёзную рабочую нагрузку на ВМ. В	
		связи с этим машины под серьёзной	
		рабочей нагрузкой могут простаивать в	
		течение гораздо более долгого	
		времени, чем с параметрами других	
		политик. При экстремальных рабочих	
		нагрузках миграция всё ещё может быть	
		прервана. Механизм перехватчиков	
		событий гостевого агента включён.	
	Использовать	Максимальное число миллисекунд, в	Нет.
	значение времени	течение которых ВМ может простаивать	
	простоя при	во время динамической миграции.	
	миграции,	Настраивайте различные значения	
	настраиваемое	максимального времени простоя для	
	пользователем	каждой BM согласно её рабочей	
		нагрузке и требованиям соглашения об	
		уровне обслуживания. Введите 0, чтобы	
		использовать значение по умолчанию	
		VDSM.	





Имя поля Вложенный	Описание	Необходим ли	
	элемент		цикл включения- выключения?
	Автоматическое	использовать глобальную	Нет.
	приведение	конфигурацию автоматического	
	миграций в	приведения в состояние целостности.	
	состояние	Этот пункт выбран по умолчанию.	
	целостности	Выберите Автоматическое приведение в	
		состояние целостности для перезаписи	
		глобальной конфигурации и	
		разрешения автоматического	
		приведения ВМ в состояние	
		целостности.	
		Выберите Не применять автоматическое	
		приведение в состояние целостности	
		для перезаписи глобальной	
		конфигурации и запрещения	
		автоматического приведения ВМ в	
		состояние целостности.	
	Включить сжатие	Активируется только для Устаревшей	Нет.
	при миграции	политики миграции. Даёт возможность	
		указать, будет ли использоваться сжатие	
		во время динамических миграций	
		виртуальных машин. При этом	
		используется сжатие по алгоритму Xor	





Имя поля	Вложенный элемент	Описание	Необходим ли цикл включения- выключения?
		Binary Zero Run-Length- Encoding для	
		сокращения времени простоя ВМ и	
		общего времени динамических	
		миграций для ВМ с рабочей нагрузкой с	
		интенсивной записью в память, а также	
		для любого приложения, как правило,	
		редко обновляющего память. По	
		умолчанию, сжатие во время миграции	
		отключено глобально.	
		Выберите пункт Наследовать из	
		глобального параметра , чтобы	
		использовать глобальную	
		конфигурацию сжатия. Этот пункт	
		выбран по умолчанию	
		Выберите Сжимать , чтобы	
		переопределить глобальный параметр	
		и разрешить сжатие ВМ.	
		Выберите Не сжимать , чтобы	
		переопределить глобальный параметр	
		и запретить сжатие ВМ.	





Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим ли
	элемент		цикл включения-
			выключения?
	Сквозной доступ к	Даёт возможность BM использовать	Да.
	ЦП хоста	флаги ЦП хоста. Если выбрано, значение	
		Параметров миграции будет Разрешить	
		только ручную миграцию.	
Параметры	Число узлов NUMA	Число виртуальных узлов NUMA,	Да.
NUMA		присваиваемых виртуальной машине.	
		При Предпочтительном значении	
		Режима настройки, это значение	
		должно быть равно единице.	
	Режим настройки	Метод выделения памяти.	Да.
		Строгий: выделение памяти закончится	
		неудачей, если на целевом узле память	
		выделить нельзя.	
		Предпочитаемый: память выделяется	
		из исходного предпочитаемого узла.	
		Если достаточный объём памяти	
		недоступен, память можно выделить из	
		других узлов.	





Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим ли
	элемент		цикл включения-
			выключения?
		Чередование: память выделяется из	
		всех узлов в алгоритме кругового	
		обслуживания.	
	Привязка NUMA	Открывает окно Топология NUMA. В	Да.
		этом окне показывается общее число	
		ЦП хоста, памяти и узлов NUMA, а также	
		виртуальные узлы NUMA виртуальной	
		машины. Привяжите виртуальные узлы	
		NUMA для размещения узлов NUMA,	
		нажав и перетащив каждый vNUMA из	
		блока справа на узел NUMA слева. При	
		настроенной привязке NUMA для	
		Параметров миграции доступно только	
		значение Разрешить только ручную	
		миграцию.	

Подробности параметров, доступных во вкладке Высокая доступность окон Новая ВМ и Параметры ВМ приведены в таблице ниже.





Таблица 21 Виртуальная машина: параметры высокой доступности

Имя поля	Описание	Необходим ли цикл включения-
		выключения?
Высокодоступная	Отметьте галочкой этот параметр, если ВМ должна	Да.
	быть высокодоступной. Например, в случаях	
	обслуживания хостов, для всех ВМ автоматически	
	выполняется динамическая миграция на другой	
	хост. В случае аварии хоста и перехода его в	
	состояние «не отвечает», на других хостах	
	перезапускаются только машины с высокой	
	доступностью. Если хост выключается вручную	
	администратором, ВМ не мигрирует автоматически	
	на другой хост.	
	Обратите внимание, что для BM, настроенных как	
	Сервер или Десктоп и со значением параметра	
	миграции Не разрешать миграцию (во вкладке	
	Хосты) этот параметр недоступен. Чтобы ВМ была	
	высокодоступной, у диспетчера виртуализации	
	должна быть возможность по необходимости	
	выполнить миграцию ВМ на другие доступные	
	хосты.	
	Но для ВМ, настроенных с использованием	
	параметра Высокая производительность, высокую	





Имя поля	Описание	Необходим ли
		цикл включения-
		выключения?
	доступность можно настраивать вне зависимости от	
	значения параметра миграции.	
Целевой домен	Выберите домен хранения, в котором будет	Да.
хранения для	располагаться аренда ВМ, или же выберите	
аренды ВМ	значение Без аренды ВМ, чтобы отключить этот	
	функционал. Выбранный домен будет хранить	
	аренду ВМ на специальном томе, позволяющем	
	запустить ВМ на другом хосте в случае отключения	
	питания исходного хоста или если исходный хост	
	перестанет отвечать.	
	Эта возможность доступна только для доменов	
	хранения V4 или более поздних.	
	Примечание — при настроенной аренде	
	единственной возможностью Поведения при	
	возобновлении работы является KILL.	
Поведение при	Определяет желаемое поведение ВМ с	Нет.
возобновлении	приостановленной работой в связи с ошибками	
работы	ввода-вывода хранилища после того, как	
	соединение с хранилищем будет восстановлено.	
	Настроить нужное поведение при возобновлении	
	работы можно даже если ВМ не является	





Имя поля	Описание	Необходим ли
		цикл включения-
		выключения?
	высокодоступной. Доступны следующие	
	возможности:	
	AUTO_RESUME - работа ВМ возобновляется	
	автоматически, без вмешательства пользователя.	
	Рекомендуется для BM, не являющихся	
	высокодоступными, и не требующих вмешательств	a
	пользователей после возвращения из	
	приостановленного состояния.	
	LEAVE_PAUSED - BM остаётся в приостановленном	
	режиме до ручного возобновления работы или	
	ручной перезагрузки	
	КILL - если ошибка ввода-вывода будет исправлена	
	в течении 80 секунд, то ВМ автоматически	
	возобновит работу. Но если интервал составит	
	более 80 секунд, то работа ВМ будет жёстко	
	прервана. Это значение рекомендуется для	
	высокодоступных ВМ для того, чтобы у диспетчера	
	виртуализации была возможность перезапустить	
	машину на другом хосте, на который не	
	распространяются ошибки хранилища.	





Имя поля	Описание	Необходим ли
		цикл включения-
		выключения?
	При использовании аренды BM, KILL является	
	единственной доступной возможностью.	
Приоритет очереди	Устанавливает приоритет ВМ для миграции или	Нет.
запуска/миграции	перезапуска на другом хосте.	
Сторожевой	Даёт пользователям возможность подключить к ВМ	Да.
таймер	карту сторожевого таймера. Сторожевой таймер	
	используется для автоматического обнаружения	
	сбоев и восстановления после них. После настройки	
	сторожевой таймер беспрерывно выполняет	
	обратный отсчёт до нуля, пока система работает, и	
	периодически перезапускается системой для	
	предотвращения достижения нуля. Если таймер	
	достиг нуля, это означает, что система не смогла	
	восстановить таймер и, соответственно, испытывает	
	сбой. После этого применяются меры для	
	исправления сбоя. Этот функционал особенно	
	полезен для серверов, требующих высокой	
	доступности. Модель сторожевого таймера: модель	
	устройства сторожевого таймера, подключаемого к	
	машине. На данный момент единственной	
	поддерживаемой моделью является i6300esb.	





Имя поля	Описание	Необходим ли
		цикл включения-
		выключения?
	Действие сторожевого таймера: действие при	
	достижении таймером нуля. Доступны следующие	
	действия.	
	Нет — никаких действий не предпринимается, но	
	событие сторожевого таймера записывается в	
	журнале аудита.	
	Сброс — ВМ перезапускается, и диспетчер	
	виртуализации уведомляется об этом действии	
	Отключить питание — ВМ немедленно выключается	
	Дамп — выполняется дамп, и ВМ	
	приостанавливается	
	Приостановить — работа ВМ приостанавливается и	
	может быть возобновлена пользователями.	





Таблица 22 Виртуальная машина: параметры выделения ресурсов

Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим
	элемент		ли цикл
			включения
			выключения?
Выделение	Профиль ЦП	Профиль ЦП, присвоенный ВМ. Профили ЦП	Нет.
цп		определяют максимальный объём	
		вычислительных возможностей, к которым	
		получает доступ ВМ на хосте, где она	
		выполняется. Профили ЦП определяются на	
		уровне кластера на основе записей качества	
		обслуживания, созданных для дата-центров.	
	Ресурсы ЦП	Даёт пользователям возможность настроить	Нет.
		уровень ресурсов ЦП, которые может затребовать	
		ВМ относительно других ВМ. Низкий - 512	
		Средний - 1024 Высокий - 2048 Настраивается	
		пользователем - пользовательский уровень	
		ресурсов ЦП	
	Топология	Даёт возможность виртуальному ЦП машины	Да.
	привязки ЦП	(вЦП, v) выполняться на конкретном физическом	
		ЦП (фЦП, р) конкретного хоста. Синтаксис	
		привязки ЦП: v#p[v#p], например:	
		0#0 - привязывает вЦП 0 к фЦП 0	





Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим
	элемент		ли цикл
			включения
			выключения?
		О#О 1#3 - привязывает вціто к фціто, и	
		привязывает вЦП 1 к фЦП 3.	
		1#1-4,^2 - привязывает в ЦП 1 к одному из фЦП в	
		диапазоне от 1 до 4, исключая фЦП	
		Чтобы привязать ВМ к хосту, во вкладке Хост	
		необходимо также выбрать	
		Начать выполнение на: конкретный хост	
		Сквозной доступ к ЦП хоста	
		Если при настроенной привязке хоста изменить	
		значение параметра Начать выполнение на:	
		конкретный хост, то при нажатии на кнопку ОК	
		появится окно Топология привязки ШП будет	
		потеряна.	
		После настройки, пункт Параметры миграции во	
		вкладке Хосты будет иметь значение Разрешить	
		только ручную миграцию.	





Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим
	элемент		ли цикл
			включения
			выключения?
Выделение	Гарантированная	Объём физической памяти, гарантированный	В случае
памяти	физическая память	данной ВМ. должно быть любым числом между 0	снижения
		и определяемой памятью для этой BM.	значения —
			да. В
			противном
			случае — нет.
	Устройство	Включает устройство memory balloon для этой BM.	Да.
	Memory Balloon	Включите этот параметр, чтобы разрешить	
	включено	превышенное выделение памяти в кластере.	
		Включите этот параметр для приложений,	
		которые внезапно резервируют очень большие	
		объёмы памяти, но укажите значение	
		гарантированной памяти таким же, как и размер	
		определяемой памяти. Применяйте ballooning для	
		приложений и рабочих нагрузок, использующих	
		память медленно, время от времени	
		освобождающих память, или остающихся в	
		состоянии ожидания в течение долгих периодов	
		времени, например, для виртуальных десктопов.	





Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим
	элемент		ли цикл
			включения
			выключения?
Потоки	Включить потоки	Активирует механизм потоков ввода-вывода.	Да.
вывода- вывода	ввода-вывода	скорость дисков с интерфейсом VirtlO, привязав	
		их к потоку, отдельному от других функций ВМ.	
		Улучшенная производительность повышает	
		общую производительность ВМ. Диски с	
		интерфейсами VirtIO привязываются к потокам	
		ввода-вывода с помощью циклического	
		алгоритма.	
Очереди	Включить	Активирует механизм многоочерёдности. Этот	Да.
	многоочерёдность	пункт отмечен по умолчанию. Даёт возможность	
		создания до четырёх очередей на виртуальное	
		сетевое устройство, в зависимости от того,	
		сколько имеется доступных виртуальных ЦП.	
		Настройте различное число очередей на	
		виртуальное сетевое устройство, создав частное	
		свойство следующим образом: engine-config -s	
		"CustomDeviceProperties={type=interface;p	
		rop={другие-свойства-nic ;queues=[1-9][0- 9]*}}"	
		Где другие-свойства-nic представляет собой	
		список предварительно настроенных частных	





Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим
	элемент		ли цикл
			включения
			выключения?
		свойство сетевого устройства, разделённых	
Резервиро			
вание		Параметр Резервирование хранилища доступен	Не
хранилища		только, если ВМ была создана на базе шаблона.	применимо.
	Тонкое	Оптимизированное использование возможностей	Не
		хранилища. Место на диске выделяется только по	применимо.
		мере необходимости. Если этот параметр выбран,	
		формат всех дисков будет указан как QCOW2, и	
		его нельзя будет изменить.	
	Клон	Оптимизировано для скорости операций чтения и	Не
		записи гостя. Всё дисковое пространство,	применимо.
		запрошенное в шаблоне, выделяется во время	
		выполнения операции клонирования. Возможные	
		форматы дисков: QCOW2 или Raw.	
	Включить VirtIO-	Даёт пользователям возможность включить или	Не
	SCSI	отключить использование VirtlO-SCSI на BM.	применимо.
Выделение		Параметр Выделение дисков доступен только,	Не
дисков		если ВМ была создана на базе шаблона.	применимо.





Имя поля	Вложенный	Описание	Необходим
	элемент		ли цикл
			включения
			выключения?
	Псевдоним	Псевдоним виртуального диска. По умолчанию	Не
		аналогичен псевдониму диска в шаблоне.	применимо.
	Виртуальный	Общий объём дискового пространства, который	Не
	размер	может использовать машина, созданная на базе	применимо.
		шаблона. Это значение нельзя изменить, оно	
		предоставляется только в ознакомительных	
		целях.	
	Формат	Формат виртуального диска. Доступные	Не
		параметры: QCOW2 и Raw. Если параметр	применимо.
		Резервирования хранилища имеет значение	
		Тонкое, то диск будет иметь формат QCOW2. Если	
		параметр Резервирования хранилища имеет	
		значение Клон, выберите QCOW2 или Raw.	
	Цель	Домен хранения, в котором хранится виртуальный	Не
		диск. По умолчанию, домен хранения имеет то же	применимо.
		значение, что и домен хранения шаблона.	
	Профиль диска	Профиль, присваиваемый виртуальному диску.	Не
		Профили дисков создаются на базе профилей	применимо.
		хранилищ, настроенных в дата-центре.	





Таблица 23 Виртуальная машина: параметры загрузки

Название поля	Описание	Необходим ли
		цикл включения-
		выключения?
Первое устройство	После установки новой ВМ эта новая машина должна перед запуском перейти в режим загрузки. Выберите первое устройство, с которого ВМ попытается загрузиться: Жёсткий диск CD-ROM Сеть (РХЕ)	Да.
Второе устройство	Выберите второе устройство, с которого будет пытаться загрузиться ВМ, если первое недоступно. Первое устройство, выбранное в предыдущем пункте, не будет показано среди вариантов.	Да.
Присоединить CD	Если в качестве загрузочного устройства был выбран CD- ROM, отметьте этот пункт и в выпадающем списке выберите образ CD-ROM. Образы должны быть доступны в домене ISO.	Да.
Название поля	Описание	Необходим ли цикл включения- выключения?





Включите меню	Включает показ меню выбор загрузочного устройства.	Да.
для выбора	Меню показывается после запуска ВМ и её подключения	
загрузочного	к консоли, но до начала загрузки. Этот параметр нужно	
устройства	активировать до начальной загрузки, чтобы дать	
	возможность выбора нужно установочного носителя.	

Таблица 24 Виртуальная машина: параметры генератора случайных чисел

Имя поля	Описание	Необходим ли цикл включения- выключения?
Генератор случайных чисел включён	Активация данного параметра включает паравиртуализированное устройство PCI генератора случайных чисел (virtio-rng). Это устройство позволяет передачу энтропии виртуальной машине для создания более сложного случайного числа. Обратите внимание, что этот пункт можно выбрать только, если на хосте присутствует устройство генератора чисел,	Да.
Длительность периода (ms)	 Указывает длительность «полного цикла» или «полного периода» генератора случайных чисел в миллисекундах. Если не указано, используется значение libvirt по умолчанию в 1000 миллисекунд (1 секунда). При заполнении этого значения также необходимо указать значение Байтов за период. 	Да.




Байтов за период	Указывает, сколько байтов разрешено поглотить за период.	Да.
Устройство- источник:	Источник генератора случайных чисел. Выбирается автоматически в зависимости от источника, поддерживаемого кластером хоста. источник /dev/urandom - генератор случайных чисел, предоставляемый Linux источник /dev/hwrng - внешний аппаратный генератор	Да.

Таблица 25 Виртуальная машина: параметры, настраиваемые пользователем

Имя поля	Описание	Рекомендации и ограничения	Необходим ли цикл включения- выключения?
sndbuf	Укажите размер буфера для посылки исходящих данных ВМ через сокет. Значение по умолчанию — 0.		Да.
hugepages	Укажите размер огромных страниц в Кбайт	Укажите самый большой доступный размер, поддерживаемый привязанным хостов в	Да.





Имя поля	Описание	Рекомендации и	Необходим ли
		ограничения	цикл включения-
			выключения?
		качестве размера огромных	
		страниц	
		Рекомендуемый размер для	
		x86_64 — 1 Гбайт.	
		Размер огромных страниц ВМ	
		должен соответствовать	
		размеру огромных страниц	
		привязанного хоста	
		Размер памяти ВМ должен	
		помещаться в выбранный	
		размер свободных огромных	
		страниц привязанного хоста.	
		Размер узла NUMA должен	
		быть кратным выбранному	
		размеру огромных страниц.	
sap_agent	Включает наблюдение SAP на	-	Да.
	ВМ. Укажите верно или ложно.		
vhost	Отключает vhost-net,	vhost-net предоставляет	Да.
	являющийся сетевым драйвером	лучшую производительность,	
	virtio ядра для виртуальных	чем virtio - net, и, в случае его	
	сетевых карт, присоединённых к	присутствия, оно по	





Имя поля	Описание	Рекомендации и	Необходим ли
		ограничения	цикл включения-
			выключения?
	машине. Чтобы отключить vhost используйте формат LogicalNetworkName: false. Таким образом ВМ будет явно запущена без параметра vhost- net для виртуального сетевого устройства, прикреплённого к LogicalNetworkName.	умолчанию включается на сетевых устройствах всех ВМ. Отключение этого параметра облегчает нахождение и диагностику проблем производительности в случаях сбоя миграции ВМ без vhost.	
mdev_type	Укажите название опосредованного устройства, ту GPU, поддерживаемого ядром хоста, чтобы хост мог работать с этим устройством.		
viodiskcache	Режим кэширования для диска virtio. writethrough записывает данные в кэш и параллельно на диск, writeback не копирует изменения из кэша на диск, а none отключает кэширование.	Для обеспечение целостности данных в случае сбоев в хранилище, в сети или на хосте во время миграции, не выполняйте миграцию BM с включённым viodiskcache, если только не была также активирована кластеризация	Да.





Имя поля	Описание	Рекомендации и	Необходим ли
		ограничения	цикл включения-
			выключения?
		ВМ или кластеризация на	
		уровне приложений.	

Примечание: увеличение значения пользовательского свойства sndbuf приведёт к увеличению числа случаев сбоя обмена информацией между хостами и неотвечающими BM.

Для виртуальных машин и шаблонов можно добавлять пользовательские значки. Пользовательские значки могут помочь в различении ВМ на Портале ВМ. В Таблице 26 описываются подробности параметров, доступных во вкладке Значок окон Новая ВМ и Параметры ВМ.

Примечание: в таблицу не включены сведения о необходимости цикла включениявыключения, поскольку эти возможности применяются к отображению ВМ на Портале администрирования, а не к параметрам ВМ.

Таблица 26 Виртуальная машина: парметры значка

Название кнопки	Описание
Отправить	Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать своё изображение для значка ВМ. Применяются следующие ограничения:
	Поддерживаемые форматы: jpg, png, gif





Название кнопки	Описание
	Максимальный размер: 24 КВ
	Максимальные размеры: 150 пикс в ширину, 120 пикс в высоту
Необходим ли цикл включения-выключения?	Использовать значение по умолчанию

В окне **Однократный запуск** настраивается одноразовые параметры загрузки ВМ. Для настройки постоянных параметров загрузки используйте вкладку **Параметры загрузки** в окне **Новая ВМ**. В окне **Однократный запуск** присутствует несколько секций с настраиваемыми параметрами.

Одиночный флажок **Откатывать эту конфигурацию во время перезагрузок** указывает, будут ли перезагрузки (инициированные диспетчером виртуализации или с гостя) «тёплыми» (мягкими) или «холодными» (жёсткими). Отметьте галочкой этот параметр, чтобы настроить «тёплую» перезагрузку, сохраняющую конфигурацию Однократного запуска BM.

Примечание: в таблицу не включены сведения о необходимости цикла включениявыключения, поскольку эти одноразовые параметры применяются только во время перезагрузки BM.





Таблица 27 Раздел параметров загрузки

Название поля	Описание
Присоединить дискету	Подключает образ дискеты к ВМ. Используйте этот параметр для
	установки драйверов Windows. Образ дискеты должен
	располагаться в домене ISO.
Присоединить CD	Подключает образ ISO к BM. Используйте этот параметр для
	установки операционной системы и приложений на ВМ. Образ CD
	должен располагаться в домене ISO.
Включите меню для	Включает показ меню выбор загрузочного устройства. Меню
выбора загрузочного	показывается после запуска ВМ и её подключения к консоли, но
устройства	до начала загрузки. Этот параметр нужно активировать до
	начальной загрузки, чтобы дать возможность выбора нужно
	установочного носителя.
	Запускает и затем приостанавливает работу ВМ, чтобы
Запустить и	активировать подключение к консоли. Подходит для ВМ в
приостановить	удалённых местонахождениях.
Предопределённая	Определяет порядок, в котором загрузочные устройства
последовательность	используются для загрузки ВМ. выберите Жёсткий диск, CD-ROM
загрузки	или Сеть (РХЕ), и с помощью стрелок Вверх и Вниз перемещайте
	параметры вверх и вниз по списку.
Запустить без сохранения	Удаляет все изменения данных и конфигурации во время
состояния	выключения BM. Этот параметр доступен только для BM с
	присоединёнными виртуальными дисками.





В разделе Параметры загрузки Linux располагаются поля для прямой загрузки ядра Linux вместо загрузки с использованием загрузчика BIOS.

Таблица 28 Раздел «Параметры загрузки Linux»

Название	Описание
поля	
Путь к ядру	Полный путь до образа ядра для загрузки ВМ. Образ должен располагаться либо в домене ISO (путь в формате iso://путь-до-образа), либо в локальном домене хранения хоста (путь в формате /data/images).
Путь до initrd	Полный путь до образа ramdisk, который будет использоваться с ранее указанным ядром. Образ должен располагаться либо в домене ISO (путь в формате iso://путь-до-образа), либо в локальном домене хранения хоста (путь в формате /data/images).
Параметры	Строка параметров ядра для использования с указанным ядром при загрузке.
ядра	

В разделе Начальный запуск указывается, нужно ли использовать Cloud-Init или Sysprep для инициализации BM. Для BM на базе Linux необходимо выбрать пункт Использовать Cloud-Init во вкладке Начальный запуск, чтобы просмотреть доступные параметры. Для BM на базе Windows необходимо присоединить дискету [sysprep], отметив пункт **Присоединить дискету** во вкладке **Параметры загрузки** и выбрав дискету в списке.





Параметры, доступные в разделе Начальный запуск, меняются в зависимости от

ОС, установленной на машине.

Таблица 29 Раздел «Начальный запуск» (ВМ на базе Linux)

Название поля	Описание
Имя хоста ВМ	Имя хоста ВМ
Параметры часового	Часовой пояс ВМ. Отметьте галочкой этот пункт и в выпадающем
пояса	списке Часовой пояс выберите часовой пояс.
Аутентификация	Подробности аутентификации ВМ. Разверните стрелку, чтобы
	просмотреть эти параметры.
Аутентификация -> Имя	Создание новой учётной записи пользователя на ВМ. Если поле не
пользователя	заполнено, пользователем по умолчанию будет root.
Аутентификация ->	этот пункт отмечается автоматически после указания начального
Использовать уже	пароля root. Чтобы указать новый пароль и активировать поля ввода
настроенный пароль	Пароль администратора и Подтвердить пароль администратора,
	снимите галочку с этого пункта.
Аутентификация ->	Пароль root для BM. Введите пароль в это текстовое поле и в поле
Пароль	Подтвердить пароль администратора, чтобы подтвердить пароль.
Аутентификация ->	Ключи SSH, добавляемые в файл назначенных ключей BM.
Назначенные ключи	
SSH	





Название поля	Описание
Аутентификация ->	Повторно создаёт ключи SSH для BM.
Пересоздать ключи SSH	
Сети	Сетевые параметры ВМ. Нажмите на стрелочку, чтобы развернуть
	доступные значения этого параметра.
Сети -> Сервера DNS	Сервера DNS, используемые BM.
Сети -> Домены поиска	Домены поиска DNS, используемые BM
DNS	
Сети -> Сеть	Настройка сетевых интерфейсов ВМ. отметьте галочкой этот пункт и
	нажмите кнопки + или - для добавления или удаления сетевых
	интерфейсов ВМ. при нажатии на кнопку + становятся видны
	несколько полей, в которых нужно указать, использовать ли DHCP, а
	также настроить адрес IP, маску сети и шлюз, а также указать, долен
	ли интерфейс стартовать при загрузке.
Пользовательский	Пользовательские сценарии, запускаемые при старте ВМ. Сценарии,
сценарий	вводимые в это поле, представляют собой пользовательские строки
	на YAML, добавляемые к строкам YAML, создаваемым диспетчером
	виртуализации, и дающие возможность автоматизировать такие
	задачи, как создание файлов и пользователей, настройка
	репозиториев yum и выполнение команд.





Таблица 30 Раздел «Начальный запуск» (BM на базе Windows)

Описание
Имя хоста ВМ.
Домен Active Directory, к которому принадлежит BM.
Название организации, к которой принадлежит ВМ. Этот параметр соответствует текстовому полю, в котором указывается название организации, показываемому во время первого запуска ВМ под управлением OC Windows.
Организационное подразделение в домене Active Directory, к которому принадлежит ВМ. Необходимо указывать отличительные имена. Например: CN=Users,DC=lab,DC=local
Часовой пояс ВМ. Отметьте галочкой этот параметр и выберите часовой пояс в списке Часовой пояс.
Пароль пользователя-администратора для ВМ. Разверните стрелочку, чтобы увидеть значения параметра.
Этот пункт отмечается автоматически после указания начального пароля администратора. Чтобы указать новый пароль администратора и активировать поля ввода Пароль администратора и Подтвердить пароль администратора, снимите галочку с этого пункта.





Название поля	Описание
Пароль	
администратора ->	Пароль пользователя-администратора для ВМ. Введите пароль в это
Пароль	текстовое поле и в поле Подтвердить пароль администратора,
администратора	чтобы подтвердить пароль.
Пользовательская	Локали должны иметь формат en-US. Нажмите на стрелочку, чтобы
локаль	развернуть значения для этого параметра.
Пользовательская	Локаль ввода для пользователя.
локаль -> Локаль ввода	
Пользовательская	Язык, используемый для таких элементов интерфейса, как кнопки и
локаль -> Язык	меню
графического	
интерфейса	
Пользовательская	Локаль всей системы.
локаль -> Системная	
локаль	
Пользовательская	Локаль для пользователей.
локаль -> Локаль	
пользователя	
Sysprep	Пользовательские параметры настройки Sysprep. Параметры
	должны быть в формате полностью автоматизированного файла
	установки с ответами. Можно скопировать файлы ответов по





Название поля	Описание
	умолчанию из каталога /usr/share/ovirt-
	engine/conf/sysprep/ на машине с установленными
	виртуализированным ЦУ, и изменить поля по необходимости. Эти
	значения переопределяют любые значения, указанные в полях
	раздела Начальный запуск.
Домен	Домен Active Directory, к которому принадлежит ВМ. Если поле не
	заполнено, используется значение предыдущего поля Домен.
Альтернативные Этот пункт даёт возможность настроить альтернативно	
учётные данные	пользователя и Пароль.

Таблица 31 Раздел «Система»

Название поля	Описание		
Настраиваемая пользователем эмулируемая машина	С помощью этого параметра можно настроить тип машины. При изменении значения, ВМ будет запускаться только на хостах, поддерживающих данный тип машин. Изначально указан тип машины кластера по умолчанию.		
Пользовательский тип ЦП	С помощью этого параметра можно настроить тип ЦП. При изменении значения, ВМ будет запускаться только на хостах, поддерживающих данный тип процессоров. Изначально указан тип ЦП кластера по умолчанию.		





Таблица 32 Раздел «Хост»

Имя поля	Описание
Любой хост в кластере	Размещает ВМ на любом доступном хосте.
Конкретный хост	Указывает конкретный хост для размещения ВМ.

Таблица 33 Раздел «Консоль»

Имя поля	Описание			
Режим без графической консоли	Выберите этот параметр, если для первого запуска ВМ не требуется графическая консоль.			
VNC	Для подключения к BM с помощью протокола VNC требуется клиент VNC. Опционально, выберите Раскладку клавиатуры VNC в выпадающем списке.			
SPICE	Рекомендуемый протокол для ВМ под управлением Linux или Windows. Использование протокола SPICE без драйверов QXL поддерживается для BM с OC Windows 8 и Server 2012; но для такой конфигурации недоступна поддержка нескольких мониторов, а также графическое ускорение.			
Включить передачу файлов SPICE Определяет, может ли пользователь перетаскивать файл внешнего хоста в консоль SPICE машины. Этот параметр 4				





Имя поля	Описание		
	только для BM, использующих протокол SPICE. По умолчанию этот параметр включён.		
Включить копирование/вставку через буфер обмена SPICE	Определяет, может ли пользователь копировать и вставлять файлы из внешнего хоста в консоль SPICE машины. Этот параметр доступе только для BM, использующих протокол SPICE. По умолчанию этот параметр включён.		

В разделе Настраиваемые пользователем параметры находятся дополнительные параметры VDSM для запуска ВМ. Эти параметры применяются во время добавления или редактирования сетевых интерфейсов ВМ (Таблица 34). Если к ВМ присоединено более одного сетевого интерфейса, ВМ можно разместить в нескольких логических сетях.

Таблица 34 Параметры сетевого интерфейса

Название поля	Описание	Необходим
		ли цикл
		включения-
		выключения?
Имя	Имя сетевого интерфейса. У этого поля есть лимит в 21 символ; имя должно быть уникальным и состоящим из любого сочетания строчных и прописных букв, чисел, тире и знаков нижнего подчёркивания.	Нет.
Профиль	Профиль виртуального сетевого устройства и логическая сеть, в которой размещается этот интерфейс. По	Нет.





Название поля	Описание	Необходим
		ли цикл
		включения-
		выключения?
	умолчанию, все сетевые интерфейсы размещаются в сети управления ovirtmgmt.	
Тип	Виртуальный интерфейс, который сеть предоставляет виртуальным машинам.	Да.
	Драйверы устройств rtl8139 и е1000 включены в большинство ОС	
	VirtIO быстрее, но требует драйверов VirtIO. В OC ROSA драйвера VirtIO включены. В OC Windows они отсутствуют, но их можно установить с помощью ISO гостевых утилит или виртуальной дискеты.	
	Сквозной доступ к PCI предоставляет возможность напрямую подключить виртуальные сетевые платы к виртуальным функциям (VF) сетевого устройства с поддержкой SR-IOV. Затем виртуальная NIC пропустит программную виртуализацию сети и напрямую подключится к VF для прямого присвоения устройства. Для выбранного профиля vNIC также должен быть активирован параметр Сквозной доступ.	





Название поля	Описание	Необходим
		ли цикл
		включения-
		выключения?
Настраиваемый	Выберите этот параметр, чтобы указать частный адрес	Да.
пользователем	МАС. Диспетчер виртуализации автоматически создаёт	
МАС адрес	уникальный для окружения адрес МАС для	
	идентификации сетевого интерфейса. Два устройства с	
	одинаковыми адресами МАС в одной сети приводит к	
	сетевым конфликтам.	
Статус канала	Подключен ли сетевой интерфейс к логической сети.	Нет.
	Запущен: сетевой интерфейс расположен в своём слоте.	
	о Статус карты Подключено означает, что сетевой	
	интерфейс подключен к сетевому кабелю и активен	
	о Статус карты Не подключено означает, что сетевой	
	интерфейс автоматически будет подключен к сети и станет	
	активным сразу после подключения.	
	Не запущен: сетевой интерфейс расположен в своём	
	слоте, но не подключен ни к одной из сетей. В этом	
	состоянии ВМ не смогут работать.	
Статус карты	Настроен ли сетевой интерфейс на ВМ.	Нет.
	Подключено: сетевой интерфейс был настроен на ВМ	





Название поля	Описание	Необходим
		ли цикл
		включения-
		выключения?
	Если его Статус канала указан как Запущен, это означает,	
	что сетевой интерфейс подключен к сетевому кабелю и	
	активен.	
	Если его Статус канала указан как Не запущен, это	
	означает, что сетевой интерфейс не подключен к сетевому	
	кабелю.	
	Не подключено: сетевой интерфейс настроен только в	
	виртуализированном ЦУ и не связан с ВМ.	
	о Если его Статус канала указан как Запущен, это означает,	
	что сетевой интерфейс подключен, будет автоматически	
	подключен к сети и станет активным.	
	о Если его Статус канала указан как Не запущен, это	
	означает, что сетевой интерфейс не подключен ни к одной	
	сети, пока не будет настроен на ВМ.	

Примечание: в таблицу не включены сведения о необходимости цикла включениявыключения, поскольку эти информация не применима к данным сценариям.





Таблица 35 «Новый виртуальный диск» и «Параметры виртуального диска»: образ

Название поля	Описание	
Размер (Гбайт)	йт) Размер нового виртуального диска в Гбайт.	
Псевдоним	Название нового виртуального диска, ограничение — 40 символов.	
Описание	Описание виртуального диска. Это поле рекомендуется, но не обязательно.	
Интерфейс Виртуальный интерфейс, предоставляемый диском виртуальной маш VirtlO быстрее, но требует драйверов VirtlO. В ОС ROSA версии драйве VirtlO включены. В ОС Windows они отсутствуют, но их можно установ помощью ISO гостевых утилит или виртуальной дискеты. Для устройс специальные драйверы не нужны. Сведения о типе интерфейса можно обновить после остановки работ ВМ, к которым присоединён данный диск.		
Дата-центр	Дата-центр, в котором будет доступен виртуальный диск.	
Домен хранения	Домен хранения, в котором будут храниться все виртуальные диски. В выпадающем списке присутствуют все домены хранения, доступные в указанном дата- центре, а также показывается информация о доступном на данный момент свободном дисковом пространстве в домене.	
Политика распределения	Политика распределения для нового виртуального диска. Предварительное резервирование. Во время создания виртуального диска в домене хранилища выделяется весь объём диска. Виртуальный и зарезервированный размеры равны. На создание предварительно	





Название поля	Описание
	зарезервированного виртуального диска затрачивается больше времени,
	чем на создание виртуального диска тонкого резервирования, но они
	имеют лучшие показатели чтения и записи. Предварительно
	зарезервированные виртуальные диски рекомендуются для размещения
	серверов и других ВМ с интенсивными процессами ввода-вывода. Если ВМ
	может записывать более 1 Гбайта каждые 4 секунды, при возможности
	используйте предварительно зарезервированные диски.
	При Тонком резервировании во время создания виртуального диска
	выделяется 1 Гбайт хранилища и настраивается максимальный предел
	размера, до которого может вырасти диск. Виртуальный размер диска
	является максимальным пределом; фактический размер — место,
	выделенное на данный момент. Диски тонкого резервирования создаются
	быстрее предварительно зарезервированных дисков и позволяют
	использовать превышенное выделение ресурсов хранилища. Виртуальные
	диски тонкого резервирования рекомендуются для рабочих столов.
Профиль диска	Профиль диска, присвоенный виртуальному диску. Профили дисков
	определяют максимальный пропускную способность и максимальный
	уровень операций ввода и операций вывода для виртуального диска в
	домене хранения. Профили дисков определяются на уровне домена
	хранения на основании записей о качестве обслуживания хранилищ,
	созданных для дата-центров.
Активировать	Активация виртуального диска сразу после его создания. Этот параметр
диск(и)	недоступен во время создания плавающих дисков.





Название поля	Описание
Очистить после	Даёт возможность включить повышенную защиту в виде удаления
удаления	конфиденциальной информации при удалении виртуальных дисков.
Загрузочный	Даёт возможность пометить виртуальный диск как загрузочный.
Может быть	Даёт возможность присоединить виртуальный диск к нескольким
общим	виртуальным машинам одновременно.
Только для	Даёт возможность предоставить доступ к виртуальному диску только для
чтения	чтения. Один и тот же диск может быть доступен только для чтения для
	одной ВМ, но доступен для записи для другой ВМ. Этот параметр
	недоступен во время создания плавающих дисков.
Освободить	Даёт возможность сжать диск тонкого резервирования во время работы
блоки	ВМ. Для этого, базовое устройство блочного хранилища должно
	поддерживать вызовы discard, а параметр не может использоваться вместе
	с параметром Очистить после удаления, если только базовое хранилище не
	поддерживает свойство discard_zeroes_data. Для файлового хранилища
	базовая файловая система и блочное устройство должны поддерживать
	вызовы discard. При соответствии всем требованиям, команды SCSI UNMAP,
	вызванные гостевой BM, передаются QEMU в базовое хранилище для
	освобождения неиспользуемого пространства.

Параметры раздела Прямой LUN могут быть показаны либо в меню Цели > LUN, либо в меню LUN > Цели. Меню Цели > LUN сортирует доступные LUN согласно хостам, на





которых они были обнаружены, в то время как меню LUN > Цели показывает одиночный список LUN.

Таблица 36 «Новый виртуальный диск» и «Параметры виртуального диска»: прямой LUN

Название поля	Описание
Псевдоним	Название нового виртуального диска, ограничение — 40 символов.
Описание	Описание виртуального диска. Заполнение этого поля рекомендуется,
	но не обязательно. По умолчанию, в поле присутствует 4 последних
	символа LUN ID.
	Поведение по умолчанию можно настроить, выставив
	соответствующее значение ключа
	PopulateDirectLUNDiskDescriptionWithLUNId с помощью команды
	engine-config. Ключ может иметь значение -1 для использования
	полного идентификатора LUN, или 0 , чтобы эта возможность
	игнорировалась. Положительное целое число заполняет описание
	соответствующим числом символов идентификатора LUN.
Интерфейс	Виртуальный интерфейс, предоставляемый диском виртуальной
	машине. VirtIO более быстрый, но требует драйверов. В ОС ROSA эти
	драйверы присутствуют. В Windows драйверы отсутствуют, но их
	можно установить с образа гостевых утилит или с виртуальной
	дискеты. Устройствам IDE специальные драйверы не требуются.
	Тип интерфейса можно обновлять после остановки всех BM, к
	которым присоединён диск.





Название поля	Описание
Псевдоним	Название нового виртуального диска, ограничение — 40 символов.
Дата-центр	Дата-центр, в котором будет доступен этот виртуальный диск.
Хост	Хост, на котором будет смонтирован LUN. Можно выбрать любой хост в дата-центре.
Тип хранилища	Тип добавляемого внешнего LUN. Можно выбрать iSCSI или Оптоволокно.
Обнаружение целей	При использовании внешних LUN iSCSI и выбранном меню Таргеты > LUN, этот раздел можно развернуть.
	Адрес — имя хоста или адрес IP целевого сервера.
	Порт — порт, с которого будет выполняться подключение целевому серверу. Номер порта по умолчанию — 3260.
	Аутентификация пользователя — сервер iSCSI требует
	аутентификации пользователя. Поле Аутентификация пользователя становится видимым при использовании внешних LUN iSCSI.
	Имя пользователя СНАР — имя пользователя, имеющего полномочия входа в систему на LUN. Это поле становится видимым при отмеченном пункте Аутентификация пользователя.
	Пароль СНАР — пароль пользователя, имеющего полномочия входа в систему на LUN. Это поле становится видимым при отмеченном пункте Аутентификация пользователя.





Название поля	Описание
Псевдоним	Название нового виртуального диска, ограничение — 40 символов.
Активировать диск(и)	Активация виртуального диска сразу после его создания. Этот
	параметр недоступен во время создания плавающих дисков.
Загрузочный	Даёт возможность пометить виртуальный диск как загрузочный.
Может быть общим	Даёт возможность присоединить виртуальный диск к нескольким
	виртуальным машинам одновременно.
Только для чтения	Даёт возможность предоставить доступ к виртуальному диску только
	для чтения. Один и тот же диск может быть доступен только для
	чтения для одной BM, но доступен для записи для другой BM. Этот
	параметр недоступен во время создания плавающих дисков.
Включить	Даёт возможность сжать диск тонкого резервирования во время
освобождение	работы ВМ. Если этот параметр включён, команды SCSI UNMAP,
блоков	вызванные гостевой BM, передаются QEMU в базовое хранилище для
	освобождения неиспользуемого пространства.
Включить сквозной	Доступно, если для Интерфейса указан VirtIO-SCSI. Выбор этого
доступ к SCSI	флажка включает сквозной доступ виртуального диска к физическому
	устройству SCSI. Интерфейс VirtIO-SCSI с включённым сквозным
	доступом к SCSI автоматически включает в себя поддержку
	освобождения блоков. Если этот флажок отмечен, параметр Только
	для чтения не поддерживается.





Название поля	Описание
Псевдоним	Название нового виртуального диска, ограничение — 40 символов.
	Если этот параметр не отмечен, виртуальное устройство использует
	эмулируемое устройство SCSI. Для эмулируемых дисков VirtIO-SCSI
	поддерживается параметр Только для чтения.
Включить	Доступно при выбранном параметре Включить сквозной доступ к SCSI.
привилегированный	Выбор этого параметра включает доступ SCSI Generic I/O (SG_IO) без
ввод-вывод SCSI	фильтрации, разрешая привилегированные команды SG_IO для диска.
	Этот параметр требуется для постоянного резервирования.
Использует	Доступно при выбранных параметрах Включить сквозной доступ к
резервирование SCSI	SCSI и Включить привилегированный ввод-вывод SCSI. Выбор этого
	параметра отключает возможность миграции для любой BM,
	использующей этот диск, для предотвращения потери доступа к диску
	со стороны BM, использующих резервирование SCSI.

Заполните поля в разделе Обнаружение целей и нажмите Обнаружение, чтобы обнаружить целевой сервер. Затем нажмите на кнопку Выполнить вход для всех, чтобы получить список доступных LUN на целевом сервере, и с помощью переключателей рядом с каждым LUN выберите LUN для добавления. Прямое использование LUN в качестве жёстких дисков BM удаляет слой абстракции между BM и её данными. При прямом использовании LUN в качестве образов дисков BM необходимо учитывать следующие факторы:





- Динамическая миграция образов жёстких дисков в виде прямых LUN не поддерживается
- Диски прямых LUN не включаются в экспорт BM
- Диски прямых LUN не включаются в снимки BM

При отсутствии доступных доменов хранения томов OpenStack, для которых имеются разрешения на создание дисков в соответствующих дата-центрах, форма параметров Cinder будет отключена. Для дисков Cinder требуется доступ к экземпляру тома OpenStack, который был добавлен в окружение виртуализации Rosa Virtualization с помощью окна Внешние поставщики.

Таблица 37 «Новый виртуальный диск» и «Параметры виртуального диска»: Cinder

Имя поля	Описание
Размер (Гбайт)	Размер нового виртуального диска в Гбайт.
Псевдоним	Название виртуального диска, ограничение — 40 символов.
Описание	Описание виртуального диска. Заполнение этого поля рекомендуется, но не обязательно.
Интерфейс	Виртуальный интерфейс, предоставляемый диском виртуальной машине. VirtIO более быстрый, но требует драйверов. В ОС ROSA и более поздних эти драйверы присутствуют. В Windows драйверы отсутствуют, но их можно установить с образа гостевых утилит или с виртуальной дискеты. Устройствам IDE специальные драйверы не требуются. Тип интерфейса можно обновлять после остановки всех BM, к которым присоединён диск.





Имя поля	Описание
Дата-центр	Дата-центр, в котором будет доступен этот виртуальный диск.
Домен хранения	Домен хранения, в котором будет располагаться виртуальный диск. В выпадающем списке показываются все домены хранилищ, доступные в указанном дата- центре, а также показывается общий объём в домене и объём, доступный на данный момент.
Тип тома	Тип тома виртуального диска. В выпадающем списке показываются все доступные типы томов. Тип тома будет управляться и настраиваться в OpenStack Cinder.
Активировать диск(и)	Немедленная активация дисков сразу после их создания. Этот параметр недоступен во время создания плавающих дисков.
Загрузочный	Это поле появляется только при создании присоединённых дисков. Даёт возможность пометить виртуальный диск как загрузочный.
Может быть общим	Даёт возможность присоединить виртуальный диск к нескольким виртуальным машинам одновременно.
Только для чтения	Даёт возможность предоставить доступ к виртуальному диску только для чтения. Один и тот же диск может быть доступен только для чтения для одной ВМ, но доступен для записи для другой ВМ. Этот параметр недоступен во время создания плавающих дисков.





Тема 6 Группы схожести, шаблоны и пулы виртуальных машин ROSA Virtualization 2.0.

Группы схожести

Схожесть (affinity) виртуальных машин дает возможность определить наборы правил, определяющих, будут ли конкретные ВМ выполняться вместе на одном хосте или отдельно на различных хостах. Это позволяет создавать продвинутые сценарии рабочей нагрузки, например, отвечающие строгим условиям соблюдения лицензионных соглашений или условиям рабочей нагрузки, требующей высокой доступности.

Понятие схожести применяется к машинам путем их добавления в одну или более групп схожести. **Группа схожести** — это группа из двух или более виртуальных машин, к которым применяется набор идентичных параметров и условий. Эти параметры могут иметь положительную схожесть (работа вместе), обеспечивающую виртуальным машинам, состоящим в группе схожести, выполнение на одном и том же хосте, и отрицательную схожесть (работа отдельно друг от друга) обеспечивающую виртуальным машинам, состоящим в группе схожести, выполнение на разных хостах.

Далее к этим параметрам может применяться дополнительный набор условий. Например, жесткое принудительное применение условий схожести, обеспечивающее работу ВМ в группе схожести на одном хосте независимо от внешних условий, или мягкое принудительное применение, что является признаком, указывающим на то, что машины в группе схожести при возможности предпочтительно работают либо на одном хосте, либо на разных. Комбинация группы схожести вместе с ее параметрами и условиями называется «политикой схожести».

Примечание: группы схожести применяются к виртуальным машинам на уровне кластера. При перемещении виртуальной машины из одного кластера в другой эта





машина удаляется из всех групп схожести на исходном кластере. Примечание: группы схожести вступают в силу только тогда, когда в политике кластера, применяющейся на кластерах, где определены группы схожести, включен модуль фильтра VmAffinityGroups или модуль весовых коэффициентов. Модуль VmAffinityGroups используется для реализации жесткого принудительного применения условий схожести, а модуль весовых коэффициентов VmAffinityGroups используется для реализации мягкого принудительного применения.

Группы схожести помогают определить, где выполняются выбранные ВМ, относительно их взаимосвязи друг с другом и указанных хостов. Эта возможность помогает в управлении сценариями рабочих нагрузок, в частности при работе с требованиями лицензирования, рабочими нагрузками высокой доступности и восстановления после сбоев.

При создании группы схожести выбираются машины, принадлежащие к группе. Для определения, *могут ли эти машины выполняться во взаимосвязи друг с другом*, активируется **Правило схожести ВМ**: правило положительной схожести постарается запустить машины вместе на одном хосте; правило отрицательной схожести попытается запустить машины на разных хостах. Если правило не может быть выполнено, то результат зависит от того, активен ли модуль веса или фильтра.

Опционально, хосты также можно добавить в группу схожести. Для того, чтобы определить, *где могут выполняться ВМ из группы*, относительно хостов в группе, активируется **Правило схожести хостов**. Правило положительной схожести постарается запустить машины на хостах-участниках группы схожести; правило отрицательной схожести попытается запустить ВМ на хостах, не являющихся участниками группы. Если правило не может быть выполнено, то результат зависит от того, активен ли модуль веса или фильтра.





По умолчанию, в политике планирования кластера для обоих правил применяется *модуль веса*. В присутствии модуля веса планировщик пытается соблюсти правило, но в случае неудачи всё равно позволяет работать ВМ, участвующим в группе схожести.

В случае положительного **Правила схожести ВМ,** например, и активированного модуля веса, планировщик *постарается* запустить все ВМ из группы схожести на одном хосте. Но в случае, если у одного хоста недостаточно для этого ресурсов, то планировщик запустит ВМ на нескольких хостах.

Для работы модуля, в разделе weight module политик планирования должны присутствовать ключевые слова VmAffinityGroups и VmToHostsAffinityGroups.

У обоих правил есть параметр **Принудительно**, который применяется к *модулю фильтра* в политике планирования кластера. Модуль фильтра переопределяет модуль веса. При активированном модуле фильтра планировщик *требует*, чтобы правило было соблюдено. Если правило не может быть соблюдено, то модуль фильтра препятствует запуску ВМ из группы схожести.

Для положительного **Правила схожести хостов** и активированного параметра **Принудительно** (активированный модуль фильтра), например, планировщик *требует*, чтобы BM из группы схожести выполнялись на хостах, являющихся частью группы схожести. Тем не менее, при не запущенных хостах, планировщик вообще не запустит BM.

Для работы модуля, в разделе filter module политик планирования должны присутствовать ключевые слова VmAffinityGroups и VmToHostsAffinityGroups.

Примечания:





- Функционал метки схожести аналогичен функционалу группы схожести с активированным положительным Правилом схожести хоста и включённым параметром Принудительно.
- Для работы меток схожести, в разделе filter module политик планирования должно присутствовать ключевое слово Label.
- В случае конфликта группы схожести и метки схожести, затрагиваемые ВМ не запускаются.

На каждое правило влияют модули веса и фильтра политики планирования кластера.

- Для работы Правила схожести ВМ, в разделах Weight module и Filter module политики планирования должно присутствовать ключевое слово VmAffinityGroups.
- Для работы Правила схожести хостов, в разделах Weight module и Filter module политики планирования должно присутствовать ключевое слово VmToHostsAffinityGroups.
- Группы схожести применяются к ВМ на уровне кластера. Перемещение ВМ из одного кластера в другой удаляет их из групп схожести исходного кластера.
- Для вступления в силу создаваемых групп схожести, виртуальные машины перезагружать не нужно.

Новые группы схожести создаются на Портале администрирования. Для создания новой группы схожсти наобхоимо выполнить следующие дейстия:

- 1) Нажмите **Ресурсы** → **ВМ** и выберите машину.
- 2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.





3) Перейдите на вкладку Группы схожести.

4) Нажмите Добавить.

5) Введите Имя и Описание группы схожести.

6) В выпадающем списке **Правило схожести ВМ** выберите **Положительная** для положительной схожести, или **Отрицательная** для отрицательной схожести. Для отключения правила схожести выберите **Отключить**.

7) Для жёсткого принудительного выполнения отметьте галочкой пункт **Принудительно**, или же проверьте отсутствие галочки для мягкого принудительного выполнения.

8) В выпадающем списке выберите ВМ для добавления их в группу схожести. Для добавления или удаления ВМ из группы используйте кнопки + и -.

9)Нажмите ОК.





Имя				
Описание				
Приоритет		1		
Правило схожести для ВМ 👩		Отключено ~	🗌 Принудите	ильно 🕻
Правило схожести для хоста 🟮		Отключено ч	🔲 Принудите	ильно 🤇
Виртуальные машины		Хосты		
BM: ipa ~	+ -	Выберите хост	~	+ -

Рисунок 44 Создание группы схожести

Для изменения группы схожести необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите машину.
- 2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Группы схожести.
- 4) Нажмите **Изменить**.





5) Настройте выпадающее меню **Правило схожести ВМ** и флажок **Принудительно**, и с помощью кнопок + и – добавьте или удалите ВМ в/из группы.

6) Нажмите ОК.

Чтобы удалиь шруппу схожести:

1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите машину.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Группы схожести.

4) Нажмите Удалить.

5) Нажмите ОК.

Политика схожести, которая применялась к ВМ-участницам группы схожести, больше не применяется.

Примеры ниже иллюстрируют применение правил схожести в различных сценариях с помощью создания групп схожести с различными возможными характеристиками, описанными в данной главе.

Пример 6.1. Высокая доступность

Пользователь 1 является специалистом DevOps в стартапе. Для достижения высокой доступности, две BM из конкретной системы должны выполняться на двух отдельных хостах в любом месте кластера. Пользователь 1 создаёт группу схожести «высокая доступность» и далее делает следующее:

– Добавляет две ВМ, VM01 и VM02 в группу схожести.





- Указывает Отрицательную схожесть для Схожести ВМ, чтобы ВМ постарались работать на разных хостах.
- Не ставит галочку для пункта Принудительно, чтобы обе ВМ продолжали работу в случае, если будет доступен только один хост.
- Оставляет список Хосты пустым, чтобы ВМ работали на любом хосте в кластере.

Пример 6.2. Производительность

Пользователь 2 - разработчик ПО и каждый день использует две ВМ для сборки и тестирования программ. Обе эти машины обмениваются очень большими объёмами трафика. Работа обеих ВМ на одном и том же хосте уменьшает как объём трафика, так и влияние сетевых задержек на процесс сборки и тестирования. Использование хостов с более высокими техническими характеристиками (более быстрые ЦП, диски SSD и больший объём памяти) ещё больше ускоряет этот процесс. Пользоватьель 2 создаёт группу схожести «сборка и тестирование» и далее делает следующее:

- Добавляет машины VM01 и VM02, машину сборки и машину тестирования, в группу схожести
- Добавляет хосты с более высокими техническими характеристиками, host03, host04, и host05, в группу схожести.
- Указывает Положительную схожесть для Схожести ВМ, чтобы ВМ старались работать на одном и том же хосте, для уменьшения сетевого трафика и влияния сетевых задержек.
- Указывает Положительную схожесть для Схожести хостов, чтобы ВМ старались работать на хостах с более высокими техническими характеристиками, ускоряющих процесс.





Пример 6.3. Лицензирование

Пользователь 3 - менеджер по работе с лицензиями, помогает своей организации выполнить требования ограничительной лицензии поставщика ПО для трёхмерной визуализации. Согласно условиям лицензии, BM сервера лицензирования, VM-LS, и рабочая станция, выполняющая визуализацию, VM-WS#, должны располагаться на одном и том же хосте. Кроме того, модель лицензирования на основе физических ЦП требует, чтобы рабочие станции выполнялись на одном из двух хостов, оснащённых GPU, host-gpuprimary или host-gpu-backup. Чтобы выполнить эти требования, Пользователь 3 создаёт группу схожести «сейсмическое моделирование 3D» и далее делает следующее:

- Добавляет вышеозначенные ВМ и хосты в группу схожести.
- Указывает Положительную схожесть для Схожести ВМ и отмечает пункт
 Принудительно, чтобы и сервер лицензирования и рабочие станции обязательно работали на одном и том же хосте, а не на разных.
- Указывает Положительную схожесть для Схожести хостов и отмечает пункт Принудительно, чтобы ВМ обязательно работали на одном из хостов, оснащённых GPU, а не на других хостах в кластере.

Чтобы предупредить возникновение проблем с группами схожести:

- Планируйте и документируйте сценарии и ожидаемые результаты использования групп схожести.
- Проверяйте и тестируйте результаты в различных условиях.
- Следуйте лучшим практическим решениям управления изменений
- Используйте параметр **Принудительно** только там, где это необходимо





При обнаружении проблем с неработающими ВМ:

- Убедитесь в том, что для кластера настроена политика планирования, разделы weight module и filter module которой содержат VmAffinityGroups и VmToHostsAffinityGroups.
- Проверяйте наличие конфликтов между метками схожести и группами схожести.

Для разрешения конфликтов между группами схожести и метками схожести:

- Необходимо понимать, что *метка схожести* эквивалентна группе схожести с Положительной схожестью и с включённым параметром Принудительно для Правила схожести хостов.
- Необходимо понимать, что в случае наличия конфликта между меткой схожести и группой схожести, охватываемый ими набор ВМ не запустится.
- Определите, возможен ли конфликт:
 - Просмотрите раздел filter module политик планирования кластера.
 Они должны содержать либо два ключевых слова, Label и VmAffinityGroups, ЛИБО ключевое слово VmToHostsAffinityGroups. В противном случае конфликт невозможен. (Наличие VmAffinityGroups и VmToHostsAffinityGroups в разделе weight module не имеет значения, поскольку ключевое слово Label в разделе filter module их переопределяет.)
 - Просмотрите параметры групп схожести. Содержащееся в них правило должно иметь включённый параметр Принудительно. В противном случае конфликт невозможен.




- Если конфликт возможен, определите машины, которые могут быть вовлечены в конфликт:
 - Просмотрите параметры меток схожести и групп схожести. Сделайте список ВМ-участников как метки схожести, так и группы схожести с включённым параметром Принудительно.
 - Для каждого вовлечённого хоста и ВМ проанализируйте условия, при которых случается потенциальный конфликт.
- Определите, отвечают ли неработающие ВМ условиям, определённым анализом.
- И, наконец, измените структуру групп схожести и меток схожести так, чтобы избежать нежелательных конфликтов.
- Убедитесь в том, что любые изменения выдают ожидаемый результат в разных условиях.
- Если группы схожести и метки схожести перекрывают друг-друга, то будет легче просмотреть их в одном месте в виде групп схожести. Рассмотрите возможность преобразования метки схожести в аналогичную группу схожести, с положительным Правилом схожести хостов и активированным параметром Принудительно.

Метки схожести

Метки схожести используются для установки жёсткой (принудительной) схожести между виртуальными машинами и хостами. Метки функционируют аналогично группам положительной принудительной схожести, но упрощают конфигурацию в некоторых сценариях. Метки схожести можно использовать в случае, например, виртуальных машин, требующих хостов с определённым аппаратным обеспечением, чтобы обеспечить машинам именно необходимые хосты. Или же метки можно использовать в случаях, когда выполнение ВМ ограничено лицензией до определённого числа физических





машин. Создавать и редактировать метки схожести можно на Портале администрирования.

Примечание: метки схожести представляют собой поднабор групп схожести и могут конфликтовать с другими группами схожести. В случае конфликта ВМ не запустятся.

Метки схожести можно создать в области подробного просмотра ВМ, хоста или кластера. В данной инструкции используется область подробного просмотра кластера.

Для создания метки схожести необходимо выполнить следующие действия:

1) Нажмите Ресурсы - Кластеры и выберите соответствующий кластер.

2) Нажмите на имя кластера, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Метки схожести.

4) Нажмите Добавить.

5) Укажите Имя метки схожести

6) В выпадающих списках выберите ВМ и хосты, связанные с меткой. Для добавления дополнительных хостов и ВМ используйте кнопку +.

7) Нажмите ОК.





Новая метка схожести	×
Имя	
Неявная группа схожести 6	
Виртуальные машины	Хосты
Выбрать ВМ 🗸 🕂 🗕	Выберите хост 🗸 🕈 =
	ОК Отменить

Рисунок 45 Создание метки схожести

Метки схожести можно редактировать в области подробного просмотра ВМ, хоста или кластера. В данной инструкции используется область подробного просмотра кластера.

Редактирование метки схожести основано на следующих действиях:

- 1) Нажмите **Ресурсы** → Кластеры и выберите соответствующий кластер.
- 2) Нажмите на имя кластера, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Метки схожести.
- 4) Выберите редактируемую метку.
- 5) Нажмите Изменить.





- 6) С помощью кнопок + и добавьте или удалите ВМ и хосты.
- 7) Нажмите ОК.
- Метки схожести можно удалять только из области подробного просмотра кластера:
- 1) Нажмите **Ресурсы** → Кластеры и выберите соответствующий кластер.
- 2) Нажмите на имя кластера, чтобы перейти к подробному просмотру.
- 3) Перейдите на вкладку Метки схожести.
- 4) Выберите удаляемую метку.
- 5) Нажмите Изменить.
- 6) Используйте кнопки + и для удаления всех ВМ и хостов.
- 7) Нажмите ОК.
- 8) Нажмите Удалить.
- 9) Нажмите **ОК**.

Шаблоны ВМ

Шаблон — это копия ранее настроенной виртуальной машины, используемая для упрощения последующих повторных созданий аналогичных ВМ. В шаблонах фиксируются установленное ПО и его параметры, а также аппаратные настройки исходной ВМ.

При создании шаблона на базе ВМ делается копия виртуального диска машины, доступная только для чтения. Этот диск, доступный только для чтения, становится базовым образом диска нового шаблона и любой ВМ, созданной на базе этого шаблона.





Поэтому шаблон не может быть удален, пока в окружении существуют машины, созданные на его основе.

ВМ, созданные на основе шаблонов, используют тот же тип и драйвер NIC, что и исходная ВМ, но имеют отдельные и уникальные МАС-адреса.

Запечатывание — это процесс удаления всех деталей, имеющих отношение к системе, перед созданием шаблона на базе этой ВМ. Запечатывание необходимо для того, чтобы одни и те же детали не присутствовали во всех ВМ, созданных из этого шаблона. Также оно необходимо для обеспечения функционала других возможностей, например, предсказуемый порядок vNIC.

При создании шаблонов, в качестве формата диска указывается raw или QCOW2:

- Диски с форматом QCOW2 являются дисками с тонким резервированием;
- Диски raw в файловом хранилище являются дисками с тонким резервированием;
- Диски raw в блочном хранилище являются дисками с предварительным резервированием.





Новый шаблон					
Название					1
Описание					
Комментарий					
Кластер	Def	fault/Default		2	2
Профиль ЦП	De	fault			
🗍 Создать кан	подверсию шаблона				
аспределение д	ИСКОВ:				
Псевдоним	Виртуальный размер	Форматировать	Таргет	Профиль диска	
test_Disk1	30 Гиб (гибибайт)	RAW ~	Свободно hosted_ ~	hosted_storage	
 Разрешить Копировать 	всем пользователям доступ к • права доступа ВМ	этому шаблону			
🗋 Запечатать	шаблон (только Linux)				
				OK Omin	
				UTMEH	an Te

Рисунок 46 Создание нового шаблона

Для создания шаблона (Рисунок 46) воспользуйтесь следующим алгоритмом:

1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите исходную ВМ.

- 2) Убедитесь в том, что ВМ выключена и имеет статус Не запущена.
- 3) Нажмите Больше действий (), а затем нажмите Создать шаблон.
- 4) Укажите Название, Описание и Комментарий для шаблона

5) В выпадающем списке Кластер выберите кластер, с которым необходимо связать шаблон. По умолчанию, это кластер исходной ВМ.





6) Опционально, выберите профиль ЦП для шаблона из выпадающего списка **Профиль ЦП**.

7) Опционально, отметьте галочкой пункт **Создать как подверсию шаблона**, выберите **Корневой шаблон** и укажите **Имя подверсии**, чтобы создать новый шаблон в качестве подшаблона уже существующего шаблона.

8) В разделе Выделение дисковых ресурсов введите псевдоним диска в текстовом поле Псевдоним. В выпадающем списке Формат выберите формат диска, в выпадающем списке Цель выберите домен хранения, в котором будет храниться диск, а выпадающем списке Профиль диска выберите профиль диска. По умолчанию, эти значения аналогичны значениям исходной ВМ.

9) Отметьте галочкой пункт **Разрешить всем пользователям доступ к этому шаблону**, чтобы сделать шаблон открытым для доступа.

10) Отметьте галочкой пункт Копировать права доступа ВМ, чтобы скопировать права доступа к машине на шаблон.

11) Отметьте галочкой пункт Запечатать шаблон (только Linux).

Примечание: запечатывание, использующее команду virt-sysprep, удаляет все детали, имеющие отношение к системе, перед созданием шаблона на базе этой ВМ. Запечатывание необходимо для того, чтобы одни и те же детали не присутствовали во всех ВМ, созданных из этого шаблона. Также оно необходимо для обеспечения функционала других возможностей, например, предсказуемый порядок vNIC. Подробности смотрите в Приложение В. Действия с virt-sysprep

12) Нажмите **ОК**.





Во время создания шаблона ВМ имеет статус **Образ заблокирован**. Процесс создания шаблона может занять до часа времени, в зависимости от размеров виртуального диска и возможностей аппаратного обеспечения хранилища. После завершения шаблон добавляется во вкладку **Шаблоны**. Теперь на его базе можно создавать новые ВМ.

Примечание: во время создания шаблона ВМ копируется, чтобы после создания шаблона и существующая ВМ и её шаблон были доступны для использования.

После создания шаблона можно редактировать его свойства. Поскольку шаблон является копией ВМ, то действия, доступные при редактировании шаблонов, идентичны действиям, доступным в окне **Параметры ВМ**.

Для редактирования шаблона:

1) Нажмите Ресурсы -> Шаблоны и выберите шаблон.

2) Нажмите Изменить.

3) Измените необходимые свойства. Нажмите **Показать расширенные параметры** и измените свойства шаблона так, как необходимо. Параметры, присутствующие в окне **Параметры шаблона**, идентичны параметрам, доступным в окне **Параметры ВМ**, но только для релевантных полей.

4) Нажмите ОК.

Если при создании ВМ из шаблона был использован параметр тонкого резервирования хранилища, то шаблон удалить нельзя, поскольку он необходим ВМ для работы. Тем не менее, клонированные ВМ не зависят от шаблона, на базе которого был создан клон, и такой шаблон можно удалять.





Для удаления шаблона:

1) Нажмите **Ресурсы → Шаблоны** и выберите шаблон.

2) Нажмите Удалить.

3) Нажмите **ОК**.

Примечание: домены экспорта являются устаревшими. Домены хранилищ данных можно отсоединять от дата-центра и импортировать в другой дата-центр в том же или в другом окружении. После этого виртуальные машины, плавающие виртуальные диски и шаблоны можно загрузить из импортированного домена хранилища в присоединённый дата-центр. Тем не менее домены экспорта могут использоваться для совместимости с более ранними версиями ROSA Virtualization.

Для экспорта шаблонов в домен экспорта

1) Нажмите **Ресурсы → Шаблоны** и выберите шаблон.

2) Нажмите Экспорт.

3) Отметьте галочкой пункт **Принудительно заменить**, чтобы заменить любые более ранние версии шаблона в домене экспорта.

4) Нажмите **ОК**, чтобы начать процесс экспорта шаблона; он может занять до часа времени, в зависимости от размера виртуального диска и аппаратного обеспечения хранилища.

5) Нажмите **Ресурсы -> Домены** и выберите домен экспорта.

6) Нажмите на имя домена, чтобы перейти к подробному просмотру.





7) Перейдите на вкладку **Импорт шаблона**, чтобы просмотреть все экспортированные шаблоны в домене экспорта.

Повторяйте шаги до тех пор, пока до начала операции импорта в домене экспорта не окажутся все шаблоны, которые необходимо перенести.

При перемещении ВМ, созданной на базе шаблона с отмеченным параметром тонкого резервирования места в хранилище, диски шаблона должны быть скопированы в тот же самый домен хранения, что и виртуальный диск. Для выполнения данной операции необходим доступ к Порталу администрирования.

Для копирования виртуального жёсткого диска:

1) Нажмите Хранилище -> Диски

2) Выберите копируемые диски шаблона.

3) Нажмите Копировать

4) Выберите целевой домен данных в выпадающем списке Цель.

5) Нажмите **ОК**.

Была создана копия виртуального жёсткого диска шаблона, в том же или в другом домен хранения. Если диск шаблона был скопирован в процессе подготовки перемещения виртуального жёсткого диска, то виртуальный жёсткий диск теперь можно перемещать.

Для импорта шаблона в дата-центр

1) Нажмите **Хранилище → Домены** и выберите недавно присоединённый домен экспорта.





2) Нажмите на имя домена, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Импорт шаблона и выберите шаблон.

4) Нажмите Импорт.

5) В выпадающих списках выберите Целевой кластер и Профиль ЦП.

6) Выберите шаблон, чтобы перейти к подробному просмотру, затем перейдите на вкладку Диски и выберите **Домен хранения**, в который необходимо импортировать шаблон.

7) Нажмите **ОК**.

8) При появлении окна **Конфликт импорта шаблона** введите **Новое имя шаблона** или отметьте галочкой пункт **Применить** ко всем и введите **Суффикс для добавления к клонируемым шаблонам**. Нажмите ОК.

9) Нажмите Закрыть.

Шаблон будет импортирован в целевой дата-центр. В зависимости от аппаратного обеспечения хранилища, этот процесс может занять до часа времени. Посмотреть ход выполнения можно во вкладке **События**.

После завершения процесса импорта шаблон появится в меню **Ресурсы** → **Шаблоны**.

С помощью этих шаблонов можно создавать новые ВМ или запускать существующие импортированные BM, основанные на этих шаблонах.





Если служба образов OpenStack была добавлена в диспетчер виртуализации как внешний поставщик, то виртуальные диски, управляемые этой службой, можно импортировать в систему управления средой виртуализации:

1) Нажмите **Хранилище** → Домены и выберите домен службы образов OpenStack.

2) Нажмите на имя домена хранения, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Образы и выберите импортируемый образ.

4) Нажмите Импорт.

Примечание: при импорте образа из домена хранения Glance (OpenStack Image Service) присутствует параметр для указания названия шаблона.

5) Выберите Дата-центр, в который будет импортирован виртуальный диск.

6) В выпадающем списке **Имя домена** выберите домен хранения, в котором будет храниться виртуальный диск.

7) Опционально, выберите Квоту, применимую к диску.

8) Отметьте галочкой пункт Импортировать как шаблон.

9) Выберите Кластер, в котором виртуальный диск будет доступен как шаблон.

10) Нажмите **ОК**.

Образ будет импортирован в виде шаблона и появится во вкладке **Шаблоны**. Теперь на базе этого шаблона можно создавать BM.

Виртуальные машины, созданные из шаблонов, зависят от этих шаблонов. Это означает, что шаблон нельзя удалить из диспетчера виртуализации, если на базе него





была создана ВМ. Тем не менее, для снятия зависимости от шаблона, машины можно клонировать.

Для создания BM на базе шаблона:

1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ

2) Нажмите Добавить.

3) Выберите Кластер, в котором будет выполняться машина.

4) В списке Шаблонов выберите шаблон.

5) Введите **Название, Описание и** любой **Комментарий**, а в других полях примите значения по умолчанию, унаследованные из шаблона. При необходимости их можно изменить.

6) Перейдите на вкладку Выделение ресурсов.

7) В области **Резервирование хранилища** выберите переключатель **Тонкое или Клонировать**. При выборе **Тонкого**, диск будет иметь формат QCOW2. При выборе **Клонирования** укажите **QCOW2** или **Raw**.

8) В выпадающем списке **Цель** выберите домен хранения, в котором будет храниться виртуальный диск ВМ.

9) Нажмите **ОК**.

Виртуальная машина появится во вкладке Виртуальные машины.





Клонированные ВМ основаны на шаблонах и наследуют параметры шаблонов. После создания, клонированные ВМ не зависят от своих базовых шаблонов. Это означает, что, при отсутствии других зависимостей, эти шаблоны можно удалять.

Примечание: при клонировании ВМ из шаблона, имя этого базового шаблона будет показываться во вкладке *Общие* окна *Параметры ВМ* этой машины. При изменении имени шаблона, имя во вкладке *Общие* также изменится. Тем не менее, при удалении этого шаблона из виртуализированного ЦУ, вместо изменённого имени шаблона будет показано исходное.

Для клонирования BM на базе шаблона:

1) Нажмите Ресурсы → ВМ.

2) Нажмите Добавить.

3) Выберите Кластер, в котором будет выполняться машина.

4) В выпадающем списке Основана на шаблоне выберите шаблон.

5) Введите Название, Описание и Комментарий, а в других полях примите значения по умолчанию, унаследованные из шаблона. При необходимости их можно изменить.

6) Перейдите на вкладку Выделение ресурсов.

7) В области Резервирование хранилища выберите переключатель Клонировать.

8) В выпадающем списке **Формат** выберите формат диска. Он влияет на скорость выполнения операции клонирования и дисковый объём, требуемый изначально для новой BM.





- QCOW2 (По умолчанию)
 - о Более быстрая операция клонирования
 - о Оптимизированное испольщование объёма хранилища
 - Реервирование места на диске только по необходимости
- Raw
 - о Медленная операция клонирования
 - о Оптимизированные операции чтения-записи ВМ
 - Всё место на диске, запрошенное в шаблоне, выделяется во время операции клонирования;

9) В выпадающем списке **Цель** выберите домен хранения, в котором будет храниться виртуальный диск ВМ.

10) Нажмите ОК.

Примечание: операция клонирования ВМ может занять некоторое время. Необходимо создать новую копию диска шаблона. Во время этого периода ВМ имеет статус **Образ заблокирован**, а затем **Выключена**.

Будет создана ВМ, которая появится во вкладке **Виртуальные машины**. Теперь, после окончания операции клонирования, ей можно присваивать пользователей и начинать работать.

Параметры шаблонов описаны в таблице ниже.

Примечание: в таблицу не включены сведения о необходимости цикла включениявыключения, поскольку эта информация неприменима в этом сценарии.







Поле	Описание/Действие
	Под этим именем шаблон будет показан в списках во
	вкладке Шаблоны на Портале администрирования, и по
	этому имени выполняется доступ REST API к шаблону. Имя
Имя шаблона	имеет ограничение в 40 символов и должно быть
	уникальным именем в границах дата-центра с любым
	сочетанием строчных и прописных букв, чисел, тире и
	символов нижнего подчёркивания. Это имя может
	повторно использоваться в других дата-центрах окружения.
0	Описание ШАБЛОНА. Это поле рекомендуется, но не
Описание	обязательно.
Комментарии	Поле для добавления удобочитаемого комментария для
	шаблона в простом текстовом формате.
	Кластер, с которым связан шаблон. По умолчанию —
Кластер	кластер исходной ВМ шаблона. Можно выбрать любой
	кластер в дата-центре.
	Профиль ЦП, присвоенный шаблону. Профили ЦП
	определяют максимальный объём вычислительных
Профиль ЦП	мощностей хоста, к которым имеет доступ ВМ,
	выраженный в процентах от общей вычислительной
	возможности, доступной этому хосту. Профили ЦП





Поле	Описание/Действие		
	настраиваются на уровне кластера на основе записей об уровне обслуживания, созданных для дата-центра.		
Создать как подверсию шаблона	 Указывает, будет ли шаблон создаваться как новая версия уже существующего. Отметьте галочкой это поле, чтобы получить доступ к параметрам. Корневой шаблон: шаблон, на базе которого которого будет создана данная подверсия. Имя подверсии: имя шаблона. По этому имени к шаблону будет предоставляться доступ при создании новых ВМ на базе этого шаблона. Для машин без сохранения состояния список подверсии. Этот параметр имени самой последней подверсии. Этот параметр применяет для ВМ самую последнюю версию подшаблона после перезагрузки машины. Подверсии особенно удобны при работе с пулами ВМ без сохранения состояния. 		
Резервирование дисков	Псевдоним — псевдоним виртуального диска, используемый шаблоном. По умолчанию — псевдоним исходной ВМ. Виртуальный размер — общий объём дискового пространства, который может использовать ВМ, создани на основе шаблона. Это значение нельзя изменить, и он		





Поле	Описание/Действие	
	приводится только в ознакомительных целях. Это значение соответствует размеру, в Гбайт, указанному при создании диска или изменения его параметров.	
	Формат — формат виртуального диска, используемого шаблоном. Доступные значения: QCOW2 и Raw. По умолчанию указывается Raw.	
	Цель — домен хранения, в котором хранится виртуальный диск, используемый шаблоном. По умолчанию — домен хранения исходной ВМ. Можно выбрать любой домен в кластере.	
	Профиль диска — профиль диска для присвоения виртуальному диску, используемому шаблоном. Профили дисков создаются на основе профилей хранилищ, хранящихся в дата-центрах.	
Разрешить всем пользователям доступ к этому шаблону	Указывает, будет ли шаблон открытым или частным. Доступ к открытому шаблону получают все пользователи, доступ к частному шаблону имеют только пользователи с ролями TemplateAdmin или SuperUser.	
Копировать права доступа ВМ	Копирует в шаблон явные права доступа, установленные для исходной ВМ.	
Запечатать шаблон	Указывает, будет ли шаблон запечатан. «Запечатывание» — это операция, удаляющая с файловой системы все	





Поле	Описание/Действие
	конфигурации, имеющие отношение к конкретной ВМ, включая ключи SSH, правила UDEV, адреса MAC, системные
	идентификаторы и имя хоста. Данный параметр предотвращает наследование конфигурации исходной ВМ машинами, создаваемым на базе этого шаблона.

Пулы виртуальных машин

Пул виртуальных машин — это группа виртуальных машин, которые являются клонами одного и того же шаблона и могут быть использованы по запросу любым пользователем в указанной группе. Пулы BM дают администраторам возможность быстро настроить ряд подготовленных BM для пользователей. Пользователи получают доступ к пулу BM, забирая BM из пула. Когда пользователь забирает BM из пула, ему предоставляется любая из доступных BM, если они есть в пуле. На этой BM будет та же OC и те же настроенные параметры, что и в шаблоне, на основе которого был создан пул, но пользователи могут не получать каждый раз одну и ту же машину пула. Пользователи также могут забирать несколько BM из одного пула, в зависимости от параметров этого пула.

ВМ из пула машин выполняются без сохранения состояния, т. е. данные на машинах не сохраняются между перезагрузками. Тем не менее, если пользователь настроит консольные параметры машины, взятой из пула, эти параметры будут параметрами по умолчанию для данного пользователя в данном пуле ВМ.

В основном ВМ в пуле запускаются, когда их забирает пользователь, и выключаются, когда пользователь завершает работу. Тем не менее, пул ВМ может содержать предварительно запущенные ВМ. Предварительно запущенные машины





сохраняются в работающем состоянии и остаются неактивными до тех пор, пока их не возьмет пользователь. Это дает возможность начать работу с ВМ немедленно, но такие машины потребляют системные ресурсы и тогда, когда с ними не работают пользователи.

Примечание: машины, взятые из пула, выполняются с сохранением состояния, если доступ к машине получен через Портал администрирования, т. к. администраторам необходима возможность записывать изменения на диск в случае необходимости.

По сути, ВМ в пуле начинают работу тогда, когда их получают пользователи, и выключаются, когда пользователи завершают работу с машиной. Тем не менее, в пуле могут присутствовать предварительно запущенные ВМ. Предварительно запущенные ВМ не выключаются и простаивают до того момента, пока их не заберёт пользователь. Такая настройка даёт пользователям возможность немедленно начать работу с машиной, но такие ВМ потребляют системные ресурсы не только во время работы, но и во время простоя.

Для создания пула виртуальных машин необходимо выполнить следующие действия:

1)Нажмите **Ресурсы → Пулы**.

2) Нажмите Добавить.

3)В выпадающем списке выберите Кластер.

4)В выпадающем меню выберите **Шаблон** и версию. Шаблон предоставляет стандартные значения параметров для всех ВМ в пуле.

5) В выпадающем списке выберите Операционную систему.





6) С помощью выпадающего списка Оптимизировано для оптимизируйте

виртуальные машины для Рабочего стола или Сервера.

ювыи пул				
Общие	>	Кластер	Default	
онсоль			Дата-центр: Default	
		Шаблон		
		Операционная система	Other OS	
		Оптимизировано для	Рабочий стол	
		Имя 0	[
		Описание		
		Комментарий		
		Количество ВМ	1	
		Предзапущенные ВМ 🟮	0	
		Максимальное число ВМ на пользователя 🟮	1	

Рисунок 47 Создание пула ВМ

Примечание: оптимизация Высокая производительность не рекомендуется для пулов, поскольку высокопроизводительная ВМ прикрепляется к одному хосту и к конкретным ресурсам. Пул, содержащий несколько таких ВМ, не будет работать хорошо.

7) Укажите Имя и, опционально, Описание и Комментарий (Рисунок 47).





Имя пула с числовым суффиксом применяется к каждой ВМ в пуле. Настроить нумерацию ВМ можно с использованием символа «**?**» в качестве меткизаполнителя.

Примеры названия пула и нумерации виртуальных машин

Пул: МуРооl Виртуальные машины: MyPool-1, MyPool-2, ... MyPool-10

Пул: МуРооl Виртуальные машины: MyPool-001, MyPool-002, ... MyPool-010

8) Укажите Число ВМ для пула.

9) Укажите число ВМ с предварительным запуском в поле Предзапущенная.

10) Укажите **Максимальное число ВМ** на пользователя, которое разрешено запускать одному пользователю в течение сеанса. Минимальное значение — 1.

11) Отметьте галочкой пункт Защита от удаления, чтобы включить защиту от удаления.

12) Если создаётся пул ВМ не под управлением ОС Windows, или если используется изначальный файл sysprep, пропустите этот шаг. В случае создания частного файла sysprep для пула ВМ под управлением ОС Windows:

а. Нажмите на кнопку Показать дополнительные параметры.

b. Перейдите на вкладку Начальный запуск и отметьте галочкой пункт Использовать Cloud-Init/Sysprep.





с. Нажмите на стрелочку **Аутентификация** и введите **Имя пользователя и Пароль**, или выберите **Использовать уже настроенный пароль**.

Примечание: User Name является пользовательским именем локального администратора. Сменить его значение по умолчанию (user) можно здесь в разделе Аутентификация или в частном файле sysprep.

d. Нажмите на стрелочку Частный сценарий и вставьте в текстовый блок содержимое файла sysprep по умолчанию, расположенного по пути /usr/share/ovirt¬engine/conf/sysprep/.

е. Следующие значения файла sysprep можно изменить:

Кеу. Если предварительно настроенный ключ активации Windows не будет использоваться, замените <! [CDATA[\$ProductKey\$]] > на действительный ключ:

<ProductKey> <Key><![CDATA[\$ProductKey\$]]></Key> </ProductKey>

Пример ключа продукта Windows

```
<ProductKey>
<Key>0000-000-000-000</Key>
</ProductKey>
```

Домен (Domain), к которому присоединятся ВМ под управлением Windows, пароль домена (Password) и имя пользователя - администратора (Username):

<Credentials> <Domain>Домен AD</Domain> <Password>Пароль домена</Password> <Username>Администратор домена</Username>





</Credentials>

Пример данных учётной записи домена

<Credentials> <Domain>addomain.local</Domain> <Password>12 34 5 67 8</Password> <Username>Sarah Smith</Username> </Credentials>

Примечание: параметры Domain, Password и Username требуются для

присоединения к. Параметр Кеу требуется для активации. Вам не обязательно нужно и то и другое. Параметры домена и учётной записи нельзя изменить во вкладке Начальный запуск.

• Полное имя (FullName) локального администратора:

```
<UserData>
<FullName>локальный администратор</FullName>
</UserData>
```

• DisplayName и Name локального администратора:

```
<LocalAccounts>
<LocalAccount wcm:action="add">
<Password>
<Value><![CDATA[$AdminPassword$]]></Value>
<PlainText>true</PlainText>
</Password>
<DisplayName>Local Administrator</DisplayName>
<Group>administrators</Group>
<Name>Local Administrator</Name>
</LocalAccount>
</LocalAccounts>
```

Остальные переменные файла sysprep можно заполнить во вкладке

Начальный запуск.

13. Опционально. Укажите Тип пула:





Перейдите на вкладку Тип и выберите Тип пула:

Вручную Явное возвращение ВМ в пул входит в обязанность администратора.

Автоматически ВМ возвращается в пул автоматически.

a. Отметьте галочкой пункт **Пул с сохранением состояния**, чтобы ВМ запускались в режиме с сохранением состояния. Это обеспечивает сохранение в ВМ изменений, внесённых предыдущим пользователем.

b. Нажмите **ОК**.

14) Опционально. Переопределение прокси SPICE:

Во вкладке Консоль отметьте галочкой пункт Переопределить прокси SPICE.

а. В текстовом поле **Переназначенный адрес прокси SPICE** укажите адрес прокси SPICE, который заменит глобальный прокси.

b. Нажмите **ОК**.

15) Если пул состоит из ВМ под управлением ОС Windows, нажмите **Ресурсы** →**ВМ**, выберите каждую ВМ и нажмите **Запустить** → **Однократный запуск**.

Примечание: если ВМ не запускается, а в файле журнала %WINDIR%\panther\UnattendGC\setupact.log появляется запись Info [windeploy.exe] Found no unattend file, то в реестр машины с Windows, на базе которой создавался шаблон для пула, необходимо добавить ключ UnattendFile :





- Проверьте, не присоединено ли к виртуальной машине с Windows устройство флоппи-дискеты с файлом unattend, например, A: \Unattend.xml.
- Нажмите Запуск, затем Выполнить, затем в текстовый блок Открыть введите regedit и нажмите OK.

- В левой панели перейдите по меню <code>HKEY_LOCAL_MACHINE</code> \rightarrow <code>SYSTEM</code>

- Сделайте щелчок HLM в правой панели и выберите **Создать → Строковой** параметр.

- Укажите имя ключа UnattendFile.

- Сделайте двойной щелчок по новому ключу и в качестве значения ключа введите имя файла unattend и путь к нему, например A: \Unattend.xml.

- Сохраните реестр, запечатайте BM с Windows и создайте новый шаблон.

Мы создали и настроили пул виртуальных машин с указанным числом одинаковых ВМ. Просмотреть эти ВМ можно в меню **Ресурсы** → **ВМ**, или же нажав на имя пула, чтобы перейти к подробному просмотру; виртуальные машины из пула отличаются от независимых ВМ своим значком.

После создания пула BM его параметры можно изменить. Параметры, доступные при изменении свойств пула BM, идентичны параметрам, доступным при создании нового пула BM, за исключением того, что параметр Число BM заменяется параметром **Увеличить число BM в пуле на**.

Примечание: при изменении параметров пула ВМ, вносимые изменения влияют только на новые ВМ. Машины, уже существующие в то время, когда вносились изменения, останутся незатронутыми.





Для изменения параметров пула BM:

- 1) Нажмите **Ресурсы → Пулы** и выберите пул ВМ;
- 2) Нажмите Изменить;
- 3) Измените свойства пула ВМ;
- 4) Нажмите ОК.

По умолчанию, виртуальные машины в пуле ВМ выключены. Когда пользователь запрашивает машину из пула, машина запускается и присваивается пользователю. И наоборот, предварительно запущенная ВМ уже работает и ждёт присвоения пользователю, что снижает время ожидания начала работы. После выключения предварительно запущенной ВМ она возвращается в пул и восстанавливается до исходного состояния. Максимальное число предварительно запущенных ВМ равно числу ВМ в пуле.

Предварительно запущенные ВМ подходят для окружений, в которых пользователям нужен немедленный доступ к машинам, не являющимся специально выделенным этому пользователю. Предварительно запущенные ВМ могут находиться только в автоматических пулах.

Для настройки предварительного запуска ВМ в пуле:

1) Нажмите **Ресурсы → Пулы** и выберите пул ВМ;

2) Нажмите Изменить;

3) В поле **Предварительно запущенные ВМ** укажите число ВМ, которые необходимо предварительно запустить;





4) Перейдите на вкладку **Тип**. Убедитесь в том, что значение **Тип** пула указано как **Автоматически**;

5) Нажмите ОК.

Если в пуле нужно большее число машин, чем было выделено изначально,

добавьте машины в пул при помощи следующих действий:

1) Нажмите **Ресурсы → Пулы** и выберите пул ВМ.

2) Нажмите Изменить.

3) В поле Увеличить число ВМ в пуле на укажите число дополнительных ВМ.

4) Нажмите **ОК**.

Виртуальные машины можно откреплять от пула ВМ. Открепление машины удаляет её из пула, и машина становится независимой ВМ:

1) Нажмите **Ресурсы → Пулы**;

2) Нажмите на имя пула, чтобы перейти к подробному просмотру;

3) Перейдите на вкладку **Виртуальные машины**, чтобы просмотреть список ВМ в пуле;

4) Убедитесь в том, что машина имеет статус **Не запущена** (работающую ВМ открепить нельзя);

5) Выберите одну или более ВМ и нажмите Открепить;

6) Нажмите **ОК**.





Примечание: виртуальная машина по-прежнему существует в окружении, и её можно просмотреть и получить доступ из меню Ресурсы → ВМ. Обратите внимание, что значок машины изменится, для обозначения того, что откреплённая от пула ВМ стала независимой.

Пул ВМ можно удалить из дата-центра. Сначала необходимо удалить или открепить все ВМ из пула. Открепление ВМ от пула сохранит их в качестве независимых машин.

Для удаления пула BM

- 1) Нажмите **Ресурсы → Пулы** и выберите пул ВМ;
- 2) Нажмите Удалить;
- 3) Нажмите ОК.

В таблицах ниже приведено описание параметров, задаваемых в окнах «Новый пул» и «Параметры пула», далее приводятся подробности о сведениях, касающихся конкретного пула, которые необходимо указать во вкладке **Общие** окон **Новый пул** и **Параметры пула**. Все другие параметры идентичны параметрам окна **Новая ВМ.**

Таблица 39 Общие параметры

Название поля	Описание
Шаблон	Шаблон и подверсия шаблона, на которых основан пул машин. Если создать пул на основе подверсии шаблона latest , то все BM в пуле при перезагрузке автоматически получат последнюю версию шаблона.





Название поля	Описание
Описание	Осмысленное описание пула ВМ.
Комментарий	Поле для добавления человеко-читаемого комментария для пула ВМ, в простом текстовом формате.
Предварительно запущенные ВМ	Даёт возможность указать число тех ВМ в пуле, которые будут предварительно запущены перед размещением в пуле и забираются пользователями уже работающими. Значение в этом поле должно быть между 0 и общим числом ВМ в пуле.
Число ВМ/Увеличить	Даёт возможность указать число ВМ, которые нужно создать и сделать доступными в пуле. В окне редактирования можно увеличить число ВМ в пуле на указанное значение. По умолчанию, максимальное число создаваемых в пуле ВМ — 1000. Это
число ВМ в пуле на	значение можно настроить с помощью ключа MaxVmsInPool команды engine-config .
Максимальное число ВМ на пользователя	Даёт возможность указать максимальное число ВМ, доступных пользователю в пуле в любое время. Значение в этом поле должно быть в диапазоне от 1 до 32,767.
Защита от удаления	Защищает ВМ в пуле от удаления.





Таблица 40 Настройки типа пула

Название поля	Описание
Тип пула	В этом выпадающем меню можно указать тип пула ВМ.
	Доступны следующие возможности:
	Автоматически: После того, как пользователь закончит
	работу с ВМ, машина автоматически возвращается в пул.
	Вручную: После того, как пользователь закончит работу с
	BM, взятой из пула, машина возвращается в пул только
	вручную администратором.
Пул с сохранением	Укажите, будет ли сохраняться состояние ВМ в пуле после
состояния	того, как машина будет передана другому пользователю.
	Это означает, что изменения, внесённые предыдущим
	пользователем, сохранятся в ВМ.

Ниже приводятся (Таблица 41) подробности о сведениях, касающихся конкретного пула, которые необходимо указать во вкладке **Консоль** окон **Новый пул** и **Параметры пула**. Все другие параметры идентичны параметрам окна **Новая ВМ** и **Параметры ВМ**.





Таблица 41 Параметры консоли

Название поля	Описание
Переназначить прокси SPICE	Отметьте галочкой этот пункт, чтобы
	включить переопределение прокси SPICE,
	указанного в глобальной конфигурации.
	Эта возможность бывает удобна, если
	пользователь (подключающийся,
	например, с помощью портала ВМ)
	находится вне той сети, в которой
	располагаются хосты.
Переназначенный адрес прокси SPICE	Прокси, с помощью которого клиент SPICE
	подключается к виртуальным машинам.
	Значение этого прокси переопределяет
	как глобальное значение прокси SPICE,
	настроенное для окружения
	виртуализации, так и значение,
	настроенное для кластера, которому
	принадлежит пул BM, если такой кластер
	существует. Адрес должен соответствовать
	следующему формату:
	протокол://хост:порт





Название поля	Вложенный	Описание
	элемент	
Начать выполнение на		Указывает предпочитаемый хост, на котором должна выполняться ВМ. Выберите одно из двух:
		 Любой хост в кластере — ВМ может запускаться и выполняться на любом доступном хосте в кластере. Конкретный хост — ВМ начнёт работу на конкретном хосте в кластере, но виртуализированный ЦУ или администратор могут выполнить миграцию ВМ на другой хост в кластере, в зависимости от параметров миграции и параметров высокой доступности машины. Выберите хост или группу хостов из списка доступных хостов.
Параметры миграции	Режим миграции	Настраивает параметр выполнения и миграции ВМ. Если здесь параметры не используются, ВМ будет выполняться или мигрировать в соответствии с политикой кластера. — Разрешить ручную и автоматическую миграции — ВМ может мигрировать с одного хоста на другой автоматически, согласно статусу окружения, или может быть







Название поля	Вложенный	Описание
	элемент	
		перенесена администратором
		вручную.
		– Разрешить только ручную
		миграцию — миграция ВМ с одного
		хоста на другой может выполняться
		только администратором вручную.
		– Не разрешать миграцию —
		миграция ВМ (ручная или
		автоматическая) запрещена.
	Использовать	Настраивает политику приведения
	частную политику	миграции в состояние целостности. Если
	миграции	галочка не выставлена, политика
		определяется хостом.
		– Устаревшая — повеление версии
		3.6. Переопределения в vdsm.conf
		по-прежнему применяются.
		Механизм ловушки гостевого
		агента отключён.
		– Минимальное время простоя —
		разрешает миграцию ВМ в
		типичных ситуациях, с
		незначительным временем
		простоя. Миграция будет прервана,
		если после долгого времени не
		будет достигнуто состояние
		целостности (зависит от итераций
		QEMU, максимально — 500 мсек).





Название поля	Вложенный	Описание
	элемент	
		Механизм ловушки гостевого
		агента включён.
		– В случае необходимости
		приостановить рабочую нагрузку
		— разрешает миграцию ВМ в
		большинстве ситуаций, включая те,
		когда ВМ испытывает серьёзную
		нагрузку. В связи с этим
		разрешается более значительный
		простой ВМ, чем при других
		значениях. Миграция всё ещё
		может быть прервана при
		экстремальных нагрузках.
		Механизм ловушки гостевого
		агента включён.
	Использовать	Этот флажок даёт возможность указать
	пользовательское	максимальное число миллисекунд, в
	время	течение которых ВМ может не работать во
	простоя при	время динамической миграции.
	миграции	Настраивайте различные максимальные
		значения простоев для каждой ВМ в
		соответствии с её рабочей нагрузкой и
		требованиями соглашения об уровне
		обслуживания. Чтобы использовать
		значение VDSM по умолчанию, введите 0.
	Автоматическое	Активируется только с Устаревшей
	приведение	политикой миграции. Даёт возможность
	миграций в	указать, будет ли во время динамических
		миграций ВМ использоваться





Название поля	Вложенный	Описание
	элемент	
	состояние	автоматическое приведение в состояние
	целостности	целостности. Крупномасштабные ВМ с
		высокой рабочей нагрузкой могут
		загрязнять память быстрее, чем скорость
		передачи, достигнутая во время
		динамической миграции, тем самым
		препятствуя достижению состояния
		целостности миграции. Возможности
		QEMU для автоматического приведения
		миграций в состояние целостности дают
		возможность форсировать его во время
		динамических миграций. QEMU
		автоматически обнаруживает отсутствие
		целостности и запускает процесс
		«торможения» виртуальных ЦП машины.
		По умолчанию, автоматическое
		приведение в состояние целостности
		отключено глобально.
		– Выберите Наследовать из
		параметров кластера , чтобы
		использовать автоматическое
		приведение в состояние
		целостности, настроенное на
		уровне кластера. По умолчанию,
		этот параметр включён.
		 Выберите Автоматически
		приводить в состояние
		целостности , чтобы
		переопределить глобальные




Название поля	Вложенный	Описание
	элемент	
		параметры или параметры кластера
		и разрешить автоматическое
		приведение ВМ в состояние
		целостности.
		– Выберите Не приводить в
		состояние целостности
		автоматически , чтобы
		переопределить глобальные
		параметры или параметры кластера
		и запретить автоматическое
		приведение ВМ в состояние
		целостности.
	Включить сжатие	Активируется только с Устаревшей
	при миграции	политикой миграции. Этот параметр даёт
		возможность указать, будет ли
		использовать сжатие во время
		динамических миграций ВМ. этот
		параметр использует Xor Binary Zero Run-
		Length-Encoding для снижения простоя BM
		и общего сокращения времени
		динамических миграций для машин с
		рабочей нагрузкой с интенсивной записью
		в память или для любого приложения, в
		рабочей схеме которого редко
		используется обновления памяти. По
		умолчанию, сжатие во время миграций
		глобально отключено.
		– Выберите Наследовать из
		параметров кластера , чтобы





Название поля	Вложенный	Описание
	элемент	
		использовать значение сжатия,
		настроенное на уровне кластера. По
		умолчанию, этот параметр
		включён.
		– Выберите Сжимать , чтобы
		переопределить глобальные
		параметры или параметры кластера
		и разрешить сжатие ВМ.
		– Выберите Не сжимать , чтобы
		переопределить глобальные
		параметры или параметры кластера
		и запретить сжатие ВМ.
	Сквозной доступ к	Этот флажок даёт возможность
	ЦП хоста	виртуальным машинам использовать
		преимущества физического ЦП хоста, на
		котором машины размещены.
Параметры NUMA	Число узлов NUMA	Число виртуальных узлов NUMA,
		присваиваемых виртуальной машине. При
		Предпочтительном значении Режима
		настройки, это значение должно быть
		равно единице
	Режим настройки	Метод выделения памяти.
		– строгии: выделение памяти
		закончится неудачеи, если на
		целевом узле память выделить
		нельзя.
		– Предпочитаемый: память
		выделяется из исходного





Название поля	Вложенный	Описание
	элемент	
		предпочитаемого узла. Если
		достаточный объём памяти
		недоступен, память можно
		выделить из других узлов.
		– Чередование: память выделяется
		из всех узлов в алгоритме кругового
		обслуживания.
	Привязка NUMA	Открывает окно Топология NUMA . В этом
		окне показывается общее число ЦП хоста,
		памяти и узлов NUMA, а также
		виртуальные узлы NUMA виртуальной
		машины. Привяжите виртуальные узлы
		NUMA для размещения узлов NUMA,
		нажав и перетащив каждый vNUMA из
		блока справа на узел NUMA слева.

В таблице ниже приводятся подробности о сведениях, касающихся конкретного пула, которые необходимо указать во вкладке **Выделение ресурсов** окон **Новый пул** и **Параметры пула**. Все другие параметры идентичны параметрам окна **Новая**.

Таблица 43 Параметры выделения ресурсов

Имя поля	Вложенный элемент	Описание
Выделение дисковых	Автоматический	Отметьте этот флажок, чтобы домен
ресурсов	выбор цели	хранилища с наибольшим объёмом
		свободного места выбирался





	автоматически. Поля Цель и Профиль диска будут неактивными.
Формат	Это поле доступно только для чтения и всегда показывает QCOW2, за исключением случаев, когда домен имеет тип OpenStack Volume (Cinder). В этих случаях формат будет

Тема 7. Система мониторинга состояния виртуальной среды ROSA Virtualization 2.0.

Панель мониторинга (Рисунок 48) предлагает общий обзор состояния системы виртуализации с помощью сводки сведений о её ресурсах и общем коэффициенте использования. Эта сводка может предупредить о проблеме и даёт возможность проанализировать проблемную область.







Рисунок 48 Панель мониторинга

Новая информация поступает на панель каждые 15 минут (по умолчанию) из хранилища данных, и каждые 15 секунд (по умолчанию) из API диспетчера виртуализации, или же при обновлении информации на панели. Информация на панели обновляется во время перехода пользователя на панель с другой страницы или же при ручном обновлении. Информация на панели мониторинга не обновляется автоматически. Информация инвентарной карточки поступает от API диспетчера виртуализации, а сведения об загруженности ресурсов — из хранилища данных. Панель мониторинга реализована в виде модуля графического интерфейса, который автоматически устанавливается и обновляется вместе с диспетчером.

Для панели мониторинга необходимо установленное и настроенное хранилище данных. Самый верхний раздел панели мониторинга предлагает общий перечень





ресурсов системы виртуализации (Рисунок 49), в который входят разделы для датацентров, кластеров, хостов, доменов хранилищ, виртуальных машин и событий. Значки показывают состояние каждого ресурса, а числа — количество ресурсов с этим статусом.

📃 1 Дата-центры	🚍 1 Кластеры	🖵 1 Хосты	🛃 2 Хранилища	🔁 3 вм	🌲 25 События
⊙ 1	Н/Д	⊙ 1	• 2	⊙ 1 ⊙ 2	⊗ 24 ∧ 1

Рисунок 49 Общий перечень ресурсов

Заголовок показывает номер типа ресурса, а его статус показывается под

заголовком. Нажав на ресурс, можно перейти на соответствующую страницу диспетчера виртуализации. Статус кластеров всегда показывается как «Недоступно».

Таблица 44 Статусы ресурсов

Значок	Статус
Ø	Ни один из этих ресурсов не был добавлен в систему виртуализации Rosa Virtualization.
⚠	Показывает число ресурсов с статусом предупреждения. Нажатие на значок переносит на соответствующую страницу с поиском, ограниченным только данным ресурсом со статусом предупреждения. У каждого поиска по ресурсу имеются свои ограничения:
	 Дата-центры: поиск ограничен дата-центрами со статусами в нерабочем состоянии и не отвечает.





Значок	Статус
	 Тома Gluster: поиск ограничен томами gluster со статусами идёт запуск, работа приостановлена, идёт миграция, ожидание, заморожено или идёт выключение. Хосты: поиск ограничен хостами со статусами не назначен, в режиме обслуживания, идёт установка, идёт перезагрузка, подготовка к обслуживанию, ожидает утверждения или идёт подключение. Домены хранилищ: поиск ограничен доменами хранилищ со статусами не инициализирован, не присоединён, неактивен, в режиме обслуживания, подготовка к обслуживания, подготовка к обслуживания. Виртуальные машины: поиск ограничен машинами со статусом идёт запуск, работа приостановлена, идёт миграция, ожидание, заморожена или идёт выключение. События: поиск ограничен сеьёзностью предупреждения.
Ð	Показывает число ресурсов со статусом запущен. Нажатие на значок переносит на соответствующую страницу с поиском, ограниченным запущенными ресурсами.
•	 Показывает число ресурсов со статусом «не запущен». Нажатие на значок переносит на соответствующую страницу с поиском, ограниченным только данным ресурсом со статусом «не запущен». У каждого поиска по ресурсу имеются свои ограничения: Дата-центры: поиск ограничен дата-центрами без инициализации, в режиме обслуживания или незапущенными.





Значок	Статус
	 Тома Gluster: поиск ограничен неактивными или отсоединёнными томами Хосты: поиск ограничен хостами не отвечающими, с ошибкой, с ошибкой инсталляции, в нерабочем состоянии, в процессе инициализации или не запущенными. Домены хранилищ: поиск ограничен отсоединёнными или неактивными доменами хранилищ Виртуальные машины: поиск ограничен машинами незапущенными, не отвечающими или в перезагрузке.
•	Показывает число событий с оповещениями о состоянии. Нажатие на значок переносит на страницу События с поиском, ограниченным серьёзностью оповещения.
8	Показывает количество событий с ошибкой. Нажатие на значок переносит на страницу События с поиском, ограниченным серьёзностью ошибки

Раздел Общее использование (Рисунок 50) показывает коэффициент использования ЦП, памяти и хранилища.







Рисунок 50 Общее использование

В верхнем разделе показывается процент доступных ресурсов ЦП, памяти или хранилища, а также процент превышенного выделения ресурсов. Процент превышенного выделения ресурсов ЦП, например, рассчитывается при помощи деления числа виртуальных ядер на число физических ядер, доступных для выполняющихся ВМ, на основании самых свежих данных в хранилище данных.

На круговых графиках отображаются процентные значения использования ЦП, памяти или хранилища, а также среднее потребление для всех хостов на основе среднего потребления за последние 5 минут. Наведение курсора мыши на сегмент кругового графика покажет значение выделенного сегмента.

Линейный график в нижней части отображает тенденции за последние 24 часа. Каждая точка данных показывает среднее потребление за указанный час. Наведение курсора на точку графика покажет время и процентное использование для графика ЦП и объём использования для графиков памяти и хранилища.





Хосты (1)	
host1.home.local	5% Используе
BM (2)	
HostedEngine	2% Используе
ipa	0% Используе

Рисунок 51 Наиболее используемые ресурсы

Нажатие на круговой график (Рисунок 50) в разделе общего использования панели мониторинга покажет список наиболее используемых ресурсов ЦП (Рисунок 51), памяти или хранилища. Для ЦП и памяти всплывающий список показывает десять хостов и ВМ с наиболее высоким потреблением. Для хранилища всплывающий список покажет десять наиболее используемых доменов хранилищ и ВМ. Стрелка справа от панели использования показывает тенденции потребления этого ресурса за последнюю минуту.

В разделе Использование кластера (Рисунок 52) на тепловой карте отображается использование ЦП и памяти.





Процессор	Память	

Рисунок 52 Использование кластера

Тепловая карта использования ЦП конкретного кластера, показывающая средний процент использования ЦП за последние 24 часа. Наведение курсора на тепловую карту показывает название кластера. Нажатие на тепловую карту переносит в меню **Ресурсы > Хосты** с результатами поиска по конкретному кластеру с фильтром использования ЦП. Расчёты для нахождения общего среднего использования ЦП на кластер делаются с использованием среднего процента нагрузки ЦП для каждого хоста за последние 24 часа.

Тепловая карта использования памяти конкретного кластера, показывающая средний процент использования памяти за последние 24 часа. Наведение курсора на тепловую карту показывает название кластера. Нажатие на тепловую карту переносит в меню Ресурсы → Хосты с результатами поиска по конкретному кластеру с фильтром использования памяти. Расчёты для нахождения общего среднего использования памяти на кластер в Гбайт делаются с использованием среднего процента нагрузки памяти для каждого хоста за последние 24 часа.

В разделе Использование хранилища (Рисунок 53) на тепловой карте показывается процент использования хранилища.







Рисунок 53 Использование хранилищ

Тепловая карта показывает средний процент использования хранилища за последние 24 часа. Формула, используемая для расчёта использования хранилища — общее использование хранилища в кластере. Расчёты для нахождения общего среднего использования хранилища кластером делаются с использованием среднего процента использования хранилища для каждого хоста за последние 24 часа. Наведение курсора на тепловую карту показывает название домена хранилища. Нажатие на тепловую карту переносит в меню **Хранилище → Домены** с доменами хранилищ, отсортированными по проценту.

Для наблюдения за скоростью ответа операционной системы, в ВМ можно добавить устройство модуля наблюдения (watchdog).

Добавление устройства модуля наблюдения в ВМ

- 1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите машину.
- 2) Нажмите Параметры
- 3) Перейдите на вкладку Высокая доступность (Рисунок 54)





4) В выпадающем списке Модель модуля наблюдения выберите модель

5) В выпадающем списке **Действие модуля наблюдения** выберите действие. Это действие, которое BM выполняет при активации модуля наблюдения.

6) Нажмите **ОК**.

Общие				
	Кластер		Default	~
Система			Дата-центр: Default	
Начальный запуск	Шаблон		Blank (0)	÷
(ouroat	Операционная система		Other OS	v
UNCONB	Тип экземпляра	6.3	Настраивается пользователем	~
Кост	Оптимизировано для		Рабочий стол	~
высокая доступность	С высокой доступностью	6.3		
выделение ресурсов	Целевой домен хранилищ для аренды ВМ		hosted_storage	v
Іараметры загрузки	Поведение при возобновлении работы		KILL	×
енератор случайных чисел	Приоритет очереди запуска/миграции: Приоритет	6.3	Среднее	v
астраиваемые пользователем	Сторожевой таймер			
	Модель сторожевого таймера		i6300esb	~
Начок	Действие сторожевого таймера		дамп	Ŷ
oreman/Satellite				
Иетки групп схожести				

Рисунок 54 Параметры доступности

Для включения устройства модуля наблюдения, присоединённого к BM, на этой машине необходимо установить пакет watchdog и запустить службу watchdog.





Установка модулей наблюдения

1) Выполните вход в систему на ВМ, к которой присоединено устройство модуля

наблюдения

2) Установите пакет watchdog и его зависимости:

yum install watchdog

3) Отредактируйте файл /etc/watchdog.conf, раскомментировав следующую

строку:

watchdog-device = /dev/watchdog

4) Сохраните изменения.

5) Запустите службу watchdog и убедитесь в том, что она стартует при загрузке:

```
# systemctl start watchdog.service
# systemctl enable watchdog.service
```

Убедитесь в том, что устройство watchdog было присоединено к BM, и что служба watchdog активна.

Примечание: данная инструкция предоставляется только для целей проверки работоспособности и не должна выполняться на машинах, используемых на производстве.

Для подтверждения работоспособности модуля наблюдения:

1) Выполните вход в систему на ВМ, к которой была присоединена карта модуля наблюдения.





2) Убедитесь в том, что ВМ опознала карту:

lspci | grep watchdog -i

3) Выполните одну из следующих команд для проверки активности модуля наблюдения:

– Активируйте kernel panic:

echo c > /proc/sysrq-trigger

- Прервите выполнение службы watchdog:
 - # kill -9 pgrep watchdog

Таймер модуля наблюдения больше не может быть сброшен, потому отсчёт быстро достигает нуля. После того, как отсчёт достигает нуля, выполняется действие, выбранное в выпадающем списке **Действие модуля наблюдения** для этой ВМ.

Ниже приводится список параметров настройки службы watchdog, доступных в файле /etc/watchdog.conf. для настройки параметра необходимо раскомментировать его и перезапустить службу watchdog после сохранения изменений в файле.

Таблица 45 Параметры модуля наблюдения в файле watchdog.conf

Имя переменой	Значение по умолчанию	Примечания
ping	н/д	Адрес IP, для которого модуль наблюдения
		выполняет эхо-тестирование для проверки
		его доступности. Можно указать несколько





Имя переменой	Значение по	Примечания
	умолчанию	
		адресов, добавив дополнительные строки с
		командой ping.
interface	н/д	Наблюдаемый сетевой интерфейс. Можно
		указать несколько интерфейсов, добавив
		дополнительные строки interface.
file	/var/log/messages	Наблюдаемый файл в локальной системе.
		Можно указать несколько файлов, добавив
		дополнительные строки file.
change	1407	Число интервалов, после которых модуль
		наблюдения проверяет наличие изменений в
		файле. После каждой строки file необходимо
		сразу указывать строку change, которая
		применяется к строке file, расположенной
		непосредственно над данной строкой change.
max-load-1	24	Максимальная средняя нагрузка, которую
		может выдержать ВМ в течение одной
		минуты. Если это среднее значение
		превышается, модуль наблюдения
		активируется. Данный параметр отключается значением 0.





Имя переменой	Значение по	Примечания
	умолчанию	
max-load-5	18	Максимальная средняя нагрузка, которую
		может выдержать ВМ в течение пяти минут.
		Если это среднее значение превышается,
		модуль наблюдения активируется. Данный
		параметр отключается значением 0. По
		умолчанию, значение этой переменной равно
		примерно трём четвертям значения max-load-
		1.
max-load-15	12	Максимальная средняя нагрузка, которую
		может выдержать ВМ в течение пятнадцати
		минут. Если это среднее значение
		превышается, модуль наблюдения
		активируется. Данный параметр отключается
		значением 0. По умолчанию, значение этой
		переменной равно примерно половине
		значения параметра max-load-1.
min-memory	1	Минимальный объём виртуальной памяти
		ВМ, который должен оставаться незанятым.
		Значение измеряется в страницах. Данный
		параметр отключается значением 0.
repair-binary	/usr/sbin/repair	Путь и имя бинарного файла в локальной
		системе, который будет запущен при
		активации модуля наблюдения. Если





Имя переменой	Значение по умолчанию	Примечания
		указанный файл разрешает проблему,
		мешающую сбросу счётчика модуля
		наблюдения, то в этом случае действие
		модуля не активируется.
test-binary	н/д	Путь и имя бинарного файла в локальной
		системе, который будет запускаться модулем
		во время каждого интервала. Этот параметр
		даёт возможность указать файл для
		выполнения пользовательских тестов.
test-timeout	н/д	Временной предел (в секундах), во время
		которого могут выполняться тесты,
		назначенные пользователем. Значение 0 даёт
		возможность бесконечного выполнения.
temperature-	н/д	Путь и имя устройства для проверки
device		температуры машины, на которой
		выполняется служба watchdog.
max-temperature	120	Максимально допустимая температура для
		машины, на которой выполняется служба
		watchdog. При достижении этой температуры
		машина будет остановлена. Преобразование
		единиц измерения не учитывается, поэтому
		необходимо указать значение, совпадающее





Имя переменой	Значение по	Примечания
	умолчанию	
		с используемым устройством модуля
		наблюдения.
admin	root	Почтовый адрес, на который посылаются уведомления.
interval	10	Интервал, в секундах, между обновлениями информации для устройства модуля наблюдения. Устройство ожидает обновлений минимум раз в минуту, и если обновления отсутствуют более минуты, модуль активируется. Данный минутный интервал жёстко закодирован в драйверах устройства модуля и не может быть изменён.
logtick	1	При включённом подробном журналировании, служба watchdog периодически записывает сообщения журнала локальной системы. Значение logtick представляет число интервалов модуля наблюдения, после которого записывается сообщение журнала.
realtime	yes	Указывает, будет ли модуль наблюдения закреплён в памяти. Значение yes закрепляет его в памяти, а значение по позволяет





Имя переменой	Значение по	Примечания
	умолчанию	
		выгрузку из памяти. Если модуль наблюдения выгружается из памяти и не загружается обратно до того момента, как отсчёт достигнет нуля, тогда запускается действие.
priority	1	Приоритет планирования при значении yes для параметра realtime.
pidfile	/var/run/syslogd.pid	Путь и имя файла PID, за которым наблюдает модуль, чтобы определить, активен ли соответствующий процесс. Если соответствующий процесс неактивен, активируется действие модуля.

Тема 8. Приоритезация ресурсов виртуальной среды ROSA Virtualization 2.0.

Квота — это инструмент ограничения ресурсов, предоставляемых ROSA Virtualization. Квоту можно представить как слой ограничений поверх слоя ограничений, установленных правами доступа пользователей.

Квота — это объект дата-центра. Квота дает возможность администраторам окружений ROSA Virtualization ограничить доступ пользователей к ресурсам памяти, ЦП и хранилища. Квота определяет объем ресурсов памяти и хранилища, который администратор может выделить пользователям. В связи с этим пользователи могут





рассчитывать только на выделенные им ресурсы. При превышении квоты ресурсов ROSA Virtualization запрещает дальнейшие действия пользователя.

Существуют два различных типа квот:

- 1. Квота времени выполнения Данный тип квоты ограничивает потребление ресурсов времени выполнения, таких как ЦП и память.
- 2. Квота хранилища Данный тип квоты ограничивает объем доступного хранилища.

Пользователи с привилегиями SuperUser могут создавать квоты для отдельных пользователей и квоты для групп.

Групповые квоты можно настроить для пользователей Active Directory. Если группе, состоящей из 10 участников, присвоена квота на использование 1 ТБ дискового пространства, и один из десяти пользователей использует весь 1 ТБ, вся группа превысит квоту, и ни один из 10 пользователей не сможет использовать дисковое пространство, связанное с этой группой. Индивидуальная пользовательская квота настраивается для каждого пользователя в отдельности. Как только отдельный пользователь использует всю свою квоту времени выполнения или хранилища, квота пользователя будет превышена, и этот пользователь больше не сможет использовать дисковое пространство, привязанное к его квоте.

Квота, как и SELinux, имеет три режима:

- 1. Принудительный
- 2. Аудит
- 3. Отключен





Таблица 46 Режимы квоты

Режим квоты	Функционал
Принудительный	Этот режим активирует квоту, настроенную в режиме аудита,
	ограничивая ресурсы группы пользователей, подпадающих под эту
	квоту.
Аудит	В этом режиме можно изменять параметры квоты. Выберите этот
	режим для увеличения или уменьшения объема квоты времени
	выполнения и объема квоты хранилища, доступного подпадающим
	под эту квоту пользователям.
Отключен	Этот режим отключает ограничения времени выполнения и
	хранилища, определенные квотой.

При попытке пользователя запустить виртуальную машину спецификции машины сравниваются с лимитом хранилища и с лимитом времени выполнения, указанными в применяемой квоте.

Если при запуске виртуальной машины все объединенные ресурсы всех выполняемых виртуальных машин, охваченных квотой, превышают лимит, определенный квотой, в этом случае ROSA Virtualization откажется запускать машину.

При создании пользователем нового диска его запрошенный размер добавляется к общему объему использования дисковых ресурсов всех других дисков, охваченных применяемой квотой. Если добавление нового диска приводит к превышению общего объема использования дисковых ресурсов, разрешенного квотой, диск не будет создан.

Квота дает возможность предоставления общего доступа к аппаратным ресурсам. Поддерживаются мягкая и жесткая квоты. Администраторы могут использовать квоту для установки порога ресурсов. С точки зрения пользователя эти пороги представляют 100% использование этого ресурса. Для предотвращения сбоев при внезапном превышении





этого порога в интерфейсе существует поддержка «льготного» превышения порога, который включается на короткое время. При превышении порога клиенту выводится предупреждение. Примечание: квота накладывает ограничения на выполняемые виртуальные машины. Игнорирование этих ограничений, скорее всего, приведет к ситуациям, когда использование ВМ и виртуальных дисков будет невозможно. При выполнении квоты в принудительном режиме виртуальные машины и диски, не имеющие присвоенной квоты, не могут использоваться. Чтобы ВМ можно было включить, ей должна быть присвоена квота. Чтобы можно было создать снимок виртуальной машины, диску, связанному с машиной, должна быть присвоена квота.

При создании шаблона на базе ВМ выводится сообщение о выборе квоты, которую должен потребить шаблон. Это дает возможность настроить шаблон (и будущие ВМ, созданные на базе этого шаблона) на потребление квоты, отличной от той, которую потребляют машина и диск, на базе которых создается шаблон. Расчет квоты

При присвоении квоты клиенту или ресурсу каждое действие этого клиента или действие, касающееся ресурса, такого как хранилище, виртуальный ЦП или память, ведет к потреблению или высвобождению квоты.

Поскольку квота действует как верхняя граница, ограничивающая доступ пользователя к ресурсам, рассчитанная квота может отличаться от текущего потребления ресурсов пользователем. Квота рассчитывается на максимальный потенциальный рост, а не исходя из текущего использования.

Пример расчета

Пользователь работает на ВМ, имеющей один ВЦП и 1024 МБ памяти. Действие потребляет 1 ВЦП и 1024 МБ квоты, присвоенной этому пользователю. При остановке ВМ один ВЦП и 1024 МБ памяти высвобождается обратно в квоту. Потребление квоты





времени выполнения рассчитывается только исходя из текущего времени выполнения потребителя.

Пользователь создает виртуальный диск с тонким резервированием в 10 ГБ.

Фактическое использование диска может указывать, что используется только 3 ГБ. Тем не менее, потребление квоты будет равно 10 ГБ, т. е. максимальный потенциал этого диска.

Система виртуализации Rosa Virtualization даёт возможность создать записи качества обслуживания, предоставляющие тонкую настройку контроля уровня входа и выхода, обработки данных и возможностей сети, к которым получают доступ ресурсы окружения. Записи качества обслуживания определяются на уровне дата-центра и присваиваются профилям, созданным в кластерах и доменах хранилищ. Профили далее присваиваются конкретным ресурсам в кластерах и доменах хранилищ, в которых эти профили были созданы.

Качество обслуживания хранилища определяет максимальный уровень скорости обработки информации и максимальный уровень операций ввода и вывода для виртуального диска в домене хранилища. Присвоение качества обслуживания хранилища диску даёт возможность тонкой настройки производительности доменов хранилищ, а также возможность предотвратить влияние операций, связанных с одним виртуальным диском, на доступность возможностей хранилища для других виртуальных дисков, размещённых в том же домене хранилища.

Для создания записи о качестве обслуживания в хранилище, выполните следующие дейсвия:

1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры.**





- 2) Нажмите на название дата-центра для открытия подробного просмотра
- 3) Перейдите на вкладку QoS (Рисунок 55).
- 4) В разделе Хранилище нажмите Добавить.
- 5) Укажите Название QoS и Описание для записи качества обслуживания.

6) Укажите **Пропускную способность** качества обслуживания, отметив один из переключателей:

- Нет
- Общая укажите максимально разрешённую общую пропускную способность в поле Мбит/сек.
- Чтение/запись укажите максимально разрешённую общую пропускную способность для операций чтения в левом поле Мбит/сек, и максимально разрешённую общую пропускную способность для операций записи в правом поле Мбит/сек.

7) Укажите качество обслуживания ввода и вывода (**IOps**), отметив один из переключателей:

- Нет
- Всего укажите максимальное разрешённое число операций ввода и вывода в секунду в поле IOps
- Чтение/запись укажите максимальное разрешённое число операций ввода в секунду в левом поле IOps, и максимальное разрешённое число операций вывода в секунду в правом поле IOps
- 8) Нажмите ОК.





Ресурсы » Дат	_{га-центры} » Defaul	t =					Изменить	Удалить
Хранилище	Логические сети	Кластеры QoS	Права доступа	События				
Хранилі	ище							
						Добавить	Изменить	Удалить
							C	- 0 < >
Имя QoS	Описан	ие Итого	вая пропускная сг	Пропускная способност	Пропускная способност	Bcero IOps	Юря чтен	ия Юр
			Нет элементо	ов для отображения				
Сеть <mark>B</mark> N	1					Добавить	Изменить	Удалит
							C	-0 < >

Рисунок 55 Меню Дата-центры

Для удаления записи качества обслуживания для хранилища:

1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры.**

2) Нажмите на название дата-центра для открытия подробного просмотра.

3) Перейдите на вкладку QoS.

4) В разделе **Хранилище** выберите запись качества обслуживания этого хранилища и нажмите **Удалить**.

5) Нажмите **ОК**.

Если на основе этой записи были ранее созданы какие-либо профили дисков, то для этих профилей автоматически устанавливается запись QoS [unlimited].





Качество обслуживания сети ВМ это возможность, позволяющая создавать профили ка для ограничения входящего, так и для ограничения исходящего трафика отдельного контроллера сетевого интерфейса. С помощью той возможности можно ограничивать пропускную способность на нескольких уровнях, контролируя потребление сетевых ресурсов.

Создание записи о качестве обслуживания сети ВМ для регулирования сетевого трафика при применении профиля контроллера виртуального сетевого интерфейса (vNIC), также известного как профиль интерфейса сети виртуальной машины.

1) Нажмите Ресурсы -> Дата-центры.

2) Нажмите на название дата-центра для открытия подробного просмотра.

- 3) Перейдите на вкладку QoS.
- 4) В разделе Сеть ВМ нажмите Добавить.
- 5) Введите Название записи QoS сети ВМ.
- 6) Укажите лимиты для Входящего и Исходящего сетевого трафика.
- 7) Нажмите **ОК**.





Хранилище Логи	ические сети Класте	ры QoS	Права доступа	события					
								0	- 0 <
Имя	В среднем	В пиковой нагр	Входящие в пи	Исходящие в с	Исходящие в п	Исходящие в п			
			Нет элемен	тов для отображе	ния				
ALP YOCTA									
_еть хоста									
_еть хоста							Добавить	Изменить	Удаль
сеть хоста							Добавить	Изменить	Удаля - 0 <
цеть хоста Имя Qos	Описание	Общие	исходяц Лимит	г исходяш Зафи	ксировано		Добавить	Изменить	Удали - 0 <
Lеть XOCTA Имя Qos	Описание	Общие	исходяц Лимит Нет элемен	г исходяш Зафи л тов для отображе	ксировано		Добавить	Изменить	Удали
_еть хоста имя Qos	Описание	Общие	исходяц Лимит Нет элемен	гисходяш Зафиі тов для отображе	ксировано жия		Добавить	Изменить 0	Удали -0 <
_еть хоста имя Qos	Описание	Общие	исходяц Лимит Нет элемен	г исходяш Зафиі тов для отображе	ксировано мия		Добавить	Изменить	Удали

Рисунок 56 Меню Дата-центры

Таблица 47 Параметры QoS для сети ВМ

Название поля	Описание
Дата-центр	Дата-центр, в который будет добавлена политика QoS сети BM. Это поле настраивается автоматически согласно выбранному дата-центру.
Название QoS	Название, представляющее политику QoS сети виртуальной машины в виртуализированном ЦУ.
Входящий	Параметры, применяемые ко входящему трафику. Поставьте или снимите галочку с





Название поля	Описание
	поля входящии для включения или
	отключения этих параметров.
	 Средняя: средняя скорость
	входящего трафика.
	 Пиковая: скорость входящего
	трафика в период пиковой
	нагрузки.
	 Пиковый всплеск: скорость
	входящего трафика во время
	пиковых всплесков.
Исходящий	Параметры, применяемые ко исходящему
	трафику. Поставьте или снимите галочку с
	поля Исходящий для включения или
	отключения этих параметров.
	 Средняя: средняя скорость
	исходящего трафика.
	 Пиковая: скорость исходящего
	трафика в период пиковой
	нагрузки.
	 Пиковый всплеск: скорость
	исходящего трафика во время
	пиковых всплесков.

Параметры качества обслуживания сети ВМ дают возможность настроить лимиты пропускной полосы как для входящего, так и для исходящего трафика на трёх разных уровнях.





Чтобы сменить максимальное значение, разрешаемое в полях Средняя, Пиковая или Пиковый всплеск, используйте команду engine-config для изменения ключей конфигурации MaxAverageNetworkQoSValue, MaxPeakNetworkQoSValue или MaxBurstNetworkQoSValue. Для применения внесённых изменений необходимо перезапустить службу ovirt-engine. Например:

engine-config -s MaxAverageNetworkQoSValue=2048

systemctl restart ovirt-engine

Для удаления записи о качестве обслуживания сети BM:

1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры.**

2) Нажмите на название дата-центра для открытия подробного просмотра.

3) Перейдите на вкладку QoS.

4) В разделе **Сеть ВМ** выберите запись QoS сети виртуальной машины и нажмите **Удалить**.

5) Нажмите ОК.

Качество обслуживания сетей хоста реализует контроль сетевого трафика на физических интерфейсах сетей хоста. Качество обслуживания сети хоста позволяет тонкую настройку производительности сети, контролируя потребление сетевых ресурсов на физическом сетевом контроллере. Таким образом можно предотвратить ситуации, когда из-за загруженности трафика какой-то одной сети, другие сети на том же физическом сетевом интерфейсе не могут функционировать. При настроенном качестве обслуживания сетей хоста эти сети смогут функционировать на одном и том же физическом сетевом контроллере без проблем, вызываемых перегрузкой.





Для создания записи о качестве обслуживания для сетей хоста применяется следующий алгоритм:

1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры.**

2) Нажмите на название дата-центра для открытия подробного просмотра.

- 3) Перейдите на вкладку QoS.
- 4) В разделе Сеть хоста нажмите Добавить.

5) Введите Название QoS и описание для записи о качестве обслуживания.

6) Укажите нужные значения Взвешенной доли, Предела скорости [Мбит/с] и Гарантированной скорости [МБ/с].

7) Нажмите **ОК**.

Чтобы сменить максимальное значение, разрешённое в полях **Предел скорости** [Mбит/c] и Гарантированная скорость [MБ/c], измените значение ключа конфигурации MaxAverageNetworkQoSValue с помощью команды engine-config. Для применения внесённых изменений необходимо перезапустить службу ovirt-engine. Например:

- # engine-config -s MaxAverageNetworkQoSValue=2048
- # systemctl restart ovirt-engine





Таблица 48 Параметры QoS сетей хоста

Название поля	Описание
Дата-центр	Дата-центр, в который будет добавлена
	политика QoS сетей хоста. Это поле
	настраивается автоматически согласно
	выбранному дата-центру.
Название QoS	Название, представляющее политику QoS
	в виртуализированном ЦУ.
Описание	Описание политики QoS сетей хоста.
Исходящий	Параметры, которые будут применяться к
	исходящему трафику.
	 Взвешенная доля: определяет,
	какую долю пропускной
	способности логического канала
	нужно выделить для конкретной
	сети относительно других сетей,
	привязанных к тому же
	логическому каналу. Точная доля
	зависит от суммы долей всех сетей
	на этом канале. По умолчанию, это
	число в диапазоне от 1 до 100.
	 Предел скорости [Мбит/с]:
	максимальная пропускная
	способность, используемая сетью.
	 Гарантированная скорость [МБ/с]:
	минимальная пропускная
	способность, требуемая для сети.
	Запрошенная скорость не является
	гарантированной и будет меняться





Название поля	Описание
	в зависимости от сетевой инфраструктуры и гарантированных скоростей, запрошенных другими сетями на том же логическом

Чтобы удалить записи о качестве обслуживания сетей хоста

1) Нажмите Ресурсы -> Дата-центры.

2) Нажмите на название дата-центра для открытия подробного просмотра.

3) Перейдите на вкладку QoS.

4) В разделе **Сеть хоста** выберите запись о качестве обслуживания и нажмите **Удалить**.

5) По запросу нажмите ОК.

Качество обслуживания центрального процессора определяет максимальный объём вычислительной мощности хоста, к которому может получить доступ выполняющаяся на хосте BM, выраженный в проценте от общей вычислительной мощности, доступной на этом хосте. Присвоение QoS для ЦП виртуальной машине даёт возможность предотвратить влияние загруженности одной BM в кластере на вычислительные мощности, доступные другим BM в этом кластере.

Создание записи о качестве обслуживания для центрального процессора:

1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры.**





2) Нажмите на название дата-центра для открытия подробного просмотра.

- 3) Перейдите на вкладку QoS.
- 4) В разделе ЦП нажмите Добавить.

5) Введите Название QoS и описание для записи о качестве обслуживания.

6) В поле **Ограничение (%)** введите максимальную вычислительную возможность, разрешаемую записью QoS. Не указывайте символ %.

7) Нажмите **ОК**.

Мы создали запись о качестве обслуживания для ЦП и теперь можем на основе этой записи создавать профили ЦП в кластерах, принадлежащих этому дата-центру.

Для удаления записи QoS для центрального процессора

1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры.**

2) Нажмите на название дата-центра для открытия подробного просмотра.

3) Перейдите на вкладку QoS.

4) В разделе ЦП выберите нужную запись QoS для ЦП и нажмите Удалить.

5) Нажмите **ОК**.

Если на основе этой записи были ранее созданы какие-либо профили ЦП, то для этих профилей автоматически устанавливается запись [unlimited]





Тема 9. Работа с кластерами виртуальной среды ROSA Virtualization 2.0.

Основные определения

Кластер — группа компьютеров, объединённых высокоскоростными каналами связи, представляющая с точки зрения пользователя единый аппаратный ресурс. Кластер слабо связанная совокупность нескольких вычислительных систем, работающих совместно для выполнения общих приложений, и представляющихся пользователю единой системой. Один из первых архитекторов кластерной технологии Грегори Пфистер дал кластеру следующее определение: «Кластер — это разновидность параллельной или распределённой системы, которая:

- состоит из нескольких связанных между собой компьютеров; используется как единый, унифицированный компьютерный ресурс». Обычно разлечают следующие основные виды кластеров:
- отказоустойчивые кластеры (High-availability clusters, HA, кластеры высокой доступности)
- кластеры с балансировкой нагрузки (Load balancing clusters)
- вычислительные кластеры (High performance computing clusters, HPC)
- системы распределенных вычислений

Отказоустойчивый кластер (англ. High-Availability cluster, HA cluster — кластер высокой доступности) — кластер (группа серверов), спроектированный в соответствии с методиками обеспечения высокой доступности и гарантирующий минимальное время простоя за счёт аппаратной избыточности. Без кластеризации сбой сервера приводит к тому, что поддерживаемые им приложения или сетевые сервисы оказываются недоступны до восстановления его работоспособности. Отказоустойчивая кластеризация исправляет эту ситуацию, перезапуская приложения на других узлах кластера без





вмешательства администратора в случае обнаружения аппаратных или программных сбоев. Процесс перезапуска известен как аварийное переключение. В рамках этого процесса программное обеспечение кластеризации может дополнительно настроить узел перед запуском приложения на нём (например, импортировать и смонтировать соответствующие файловые системы, переконфигурировать сетевое оборудование или запустить какие-либо служебные приложения).

Отказоустойчивые кластеры широко используются для поддержки важных баз данных, хранения файлов в сети, бизнес-приложений и систем обслуживания клиентов, таких как сайты электронной коммерции.

Реализации НА-кластеров представляют собой попытки достигнуть отказоустойчивости кластера в целом путём исключения критических точек отказа, в том числе за счёт резервирования вычислительных мощностей, сетевых подключений и хранилищ данных, объединённых в избыточную Сеть хранения данных. Схемы построения

Чаще всего встречаются двухузловые НА-кластеры - это минимальная конфигурация, необходимая для обеспечения отказоустойчивости. Но часто кластеры содержат намного больше, иногда десятки узлов. Все эти конфигурации, как правило, могут быть описаны одной из следующих моделей:

- Active / active Часть трафика, обрабатывавшаяся отказавшим узлом, перенаправляется какому-либо работающему узлу или распределяется между несколькими работающими узлами. Такая схема используется в случае, когда узлы имеют однородную конфигурацию программного обеспечения и выполняют одинаковую задачу.
- Active / passive Имеет полное резервирование (работоспособную копию) каждого узла. Резерв включается в работу только тогда, когда отказывает




соответствующий основной узел. Эта конфигурация требует значительных избыточных аппаратных средств.

- N + 1 Имеет один полноценный резервный узел, к которому в момент отказа переходит роль отказавшего узла. В случае гетерогенной программной конфигурации основных узлов дополнительный узел должен быть способен взять на себя роль любого из основных, за резервирование которых он отвечает. Такая схема применяется в кластерах, обслуживающих несколько разнородных сервисов, работающих одновременно; в случае единственного сервиса такая конфигурация вырождается в Active / passive.
- N + M Если один кластер обслуживает несколько сервисов, включение в него единственного резервного узла может оказаться недостаточным для надлежащего уровня резервирования. В таких случаях в кластер включается несколько резервных серверов, количество которых является компромиссом между ценой решения и требуемой надёжностью.
- N-к-1 Позволяет резервному узлу включаться в работу временно, пока отказавший узел не будет восстановлен, после чего исходная нагрузка возвращается на основной узел для сохранения исходного уровня доступности системы.
- N-к-N это сочетание active / active и N + М кластеров. В N-к-N кластере сервисы, экземпляры систем или соединения от отказавшего узла перераспределяются между остальными активными узлами. Тем самым устраняется (как в схеме active / active) необходимость отдельного резервного узла, но при этом все узлы кластера должны обладать некоторой избыточной мощностью сверх минимально необходимой.

Термины логический хост или кластерный логический хост используются для обозначения сетевого адреса, который используется для доступа к сервисам, предоставляемым кластером. Идентификатор логического хоста не привязан к одному узлу кластера. Это на самом деле сетевой адрес / имя, которые связаны с сервисом (ами), предоставленным кластером. Если узел кластера с, например, работающей базой данных





выходит из строя, база данных будет перезапущена на другом узле кластера, и сетевой адрес, по которому пользователи получают доступ к базе данных, сохранится для любого нового узла, так что пользователи сохранят доступ к базе данных.

Примечание: некоторые параметры кластера не применимы к кластерам Gluster.

Основные задачи работы с кластерами

В дата-центре может присутствовать несколько кластеров, а кластер может содержать несколько хостов. Все хосты в кластере должны иметь один и тот же тип ЦП (Intel или AMD). Для обеспечения оптимизации типа ЦП рекомендуется создавать хосты до того, как будет создаваться кластер. Тем не менее, хосты можно настроить и позже, с помощью кнопки **Пошаговый помощник**.

Для создания нового кластера:

1) Нажмите **Ресурсы → Кластеры**.

2) Нажмите Добавить.

3) В выпадающем списке выберите **Дата-центр**, к которому будет принадлежать кластер.

4) Укажите Название и Описание кластера.

5) В выпадающем списке **Сеть управления** выберите сеть, которой нужно присвоить роль сети управления.

6) В выпадающих списках выберите **Архитектуру ЦП** и **Тип ЦП**. Важно, чтобы семья процессора совпадала с минимальным типом процессора хостов, к которым предполагается присоединить кластер, в противном случае хост будет нерабочим.





Примечание: как для типа Intel, так и для типа AMD, указанные в списке модели идут в логическом порядке от самых старых к самым новым. Если в кластер включены хосты с разными моделями ЦП, выбирайте в списке самую старую модель.

7) В выпадающем списке выберите Версию совместимости кластера.

8) Выберите Тип коммутатора в выпадающем списке

9) Для хостов в кластере выберите Тип межсетевого экрана: iptables или firewalld

Примечание: iptables является устаревшим типом межсетевого экрана.

10) Отметьте параметр **Включить службу Virt** или **Включить службу Gluster**, чтобы определить, будет ли кластер населён виртуальными машинами или узлами с поддержкой Gluster.

11) При необходимости, отметьте галочкой параметр **Включите, чтобы указать причину обслуживания ВМ**, чтобы администратор мог указывать причину обслуживания ВМ в дополнительном поле во время отключения машины от диспетчера виртуализации.

12) При необходимости, отметьте галочкой параметр **Включите, чтобы указать причину обслуживания хоста**, чтобы администратор мог указывать причину перевода хоста в режим обслуживания в дополнительном поле во время отключения хоста от диспетчера виртуализации.

13) При необходимости, отметьте галочкой параметр Источник /dev/hwrng (внешнее аппаратное устройство), чтобы указать устройство для создания случайных чисел, которое будут использовать все хосты в кластере. Источник /dev/urandom (устройство Linux) отмечено по умолчанию.





14) Перейдите на вкладку **Оптимизация** для выбора порога разделяемых страниц памяти в кластере, а также, при необходимости, включите обработку потоков ЦП и вытеснение памяти на хостах в кластере.

15) Перейдите на вкладку Политика миграции для настройки политики миграции машин в кластере.

16) Перейдите на вкладку **Политика планирования**, чтобы, при необходимости, настроить политику планирования, указать параметры оптимизации планировщика, включить доверенную службу для хостов в кластере, включить резервирование высокой доступности и добавить частную политику порядковых номеров.

17) Перейдите на вкладку **Консоль**, чтобы, при необходимости, переопределить глобальные параметры прокси SPICE для хостов в кластере.

18) Перейдите на вкладку **Политика операций блокады**, чтобы включить или отключить возможность проведения операций блокады в кластере и выбрать параметры блокады.

19) Нажмите **Пул МАС адресов**, чтобы указать пул, отличный от пула МАС адресов по умолчанию.

20) Нажмите **ОК** чтобы создать кластер и запустить окно **Кластер** — пошаговый помощник.

21) В окне Пошаговый помощник указан список объектов, для которых необходимо настроить взаимодействие с кластером. Настройте эти объекты или отложите настройку, нажав на кнопку Настроить позже. Процесс настройки можно возобновить позднее, выбрав кластер, нажав на значок Больше действий (‡) и затем выбрав Пошаговый помощник.





В таблице ниже описываются параметры вкладки Общее в окнах **Новый кластер** и **Параметры кластера**. При попытке нажать ОК недействительные элементы обводятся оранжевым, запрещая применение изменений. Кроме того, в полях ввода указываются ожидаемые значения или диапазон значений.

Таблица 49 Параметры вкладки Общее

Поле	Описание/действие
Дата-центр	Дата-центр, в котором будет располагаться кластер. Дата-
	центр должен быть создан до создания кластера.
Название	Название кластера. У этого текстового поля имеется
	ограничение в 40 символов, а введённое название должно
	быть уникальным сочетанием любых строчных или
	прописных букв, цифр, дефисов и знаков подчёркивания.
Описание/комментарий	Описание кластера или дополнительные заметки.
	Заполнение этих полей рекомендуется, но не обязательно.
Сеть управления	Логическая сеть, которой будет присвоена роль сети
	управления. Значение по умолчанию — ovirtmgmt. Эта сеть
	также будет использоваться для миграции ВМ, если сеть
	миграции не присоединена корректным образом к хостам-
	источникам или целевым хостам.
	Изменить сеть управления в существующих кластерах можно,
	только нажав на кнопку Управление сетями на вкладке
	Логическая сеть в детальном просмотре.
Архитектура ЦПУ	Архитектура ЦП в кластере. Типы ЦП показываются в
	зависимости от выбранной архитектуры.
	 Не определено: доступны все типы ЦП
	 x86_64: доступны все типы ЦП Intel и AMD.
	 – ррс64: доступен только IBM POWER 8.
Тип ЦП	Тип ЦП в кластере. Список поддерживаемых моделей ЦП:





Поле	Описание/действие
	AMD
	 Opteron G4 Opteron G5 EPYC
	 Nehalem Westmere Sandybridge Haswell Haswell-noTSX Broadwell Broadwell-noTSX Skylake (client) Skylake (client) Skylake (server) IBM POWER8 Все хосты в кластере должны иметь тип Intel, AMD, или IBM POWER 8; После создания кластера тип недьзя изменить без
	после создания кластера тип нельзя изменить оез значительных повреждений кластера. Тип ЦП должен быть настроен согласно самой старой модели ЦП в кластере. Будут использоваться только возможности, присутствующие во всех моделях. Как для типов Intel, так и для типов AMD модели указываются в логическом порядке от самых старых к самым новым.
Версия совместимости	Версия системы виртуализации Rosa Virtualization. Нельзя выбрать версию, более раннюю, чем версия, указанная для дата-центра.





Поле	Описание/действие
Тип коммутатора	Тип коммутатора, используемый в кластере. Стандартным
	виртуальным коммутатором в системе виртуализации Rosa
	Virtualization является Linux Bridge. OVS предлагает
	поддержку для сетевых возможностей Open vSwitch.
Тип межсетевого экрана	Указывает тип межсетевого экрана для хостов в кластере, это
	iptables или firewalld.
	ВНИМАНИЕ: iptables является устаревшим типом.
	После смены типа межсетевого экрана в существующем
	кластере, для применения изменений необходимо
	переустановить все хосты в кластере.
Поставщик сети по	Указывает поставщика внешней сети по умолчанию, который
умолчанию	будет использоваться в кластере. При выборе Open Virtual
	Network (OVN) на хостах, добавленных в кластер,
	автоматически настраивается обмен данными с поставщиком
	OVN.
	При смене поставщика сети по умолчанию, для применения
	изменений необходимо переустановить все хосты в кластере.
Максимальный порог	Указывает порог журналирования для максимального
журналирования	потребления памяти в процентном или абсолютном
потребления памяти	значении в Мбайт. Сообщение записывается в журнал, если
	потребление памяти на хосте превышает процентное
	значение,
	или если объём доступной на хосте памяти падает ниже
	абсолютного значения в Мбайт. Значение по умолчанию —
	95%.
Включить службу Virt	Если этот переключатель активирован, то хосты в данном
	кластере будут использоваться для работы виртуальных
	машин.





Поле	Описание/действие
Включить службу	Если этот переключатель активирован, то хосты в данном
Gluster	кластере будут использоваться в качестве узлов сервера
	хранилища Gluster, а не для работы виртуальных машин.
Импортировать	Этот флажок появляется только при активации
существу ющую	переключателя Включить службу Gluster. Этот параметр
конфигурацию Gluster	позволяет импортировать в виртуализированный ЦУ уже
	существующий кластер с поддержкой Gluster и все его
	присоединённые хосты.
	Каждый из хостов импортируемого кластера должен
	соответствовать следующим требованиям:
	 Адрес: укажите IP или полное доменное имя хоста сервера Gluster.
	– Отпечаток : виртуализированный ЦУ получает
	отпечаток (fingerprint) хоста для гарантии того, что
	подключение было выполнено к правильному хосту.
	 Пароль root: укажите пароль root, необходимый для
	обмена информацией с хостом.
Включите, чтобы	Если этот параметр отмечен галочкой, то во время
указать причину	отключения ВМ кластера от виртуализированного ЦУ
обслуживания ВМ	появится дополнительное поле для указания причины
	отключения. Это возможность предоставить объяснение
	причины, по которой выполняется обслуживание.
	Объяснение будет записано в журнал, а также будет
	показано после того, как ВМ снова будет включена.
Включите, чтобы	Если этот параметр отмечен галочкой, то во время
указать причину	перемещения хоста кластера в режим обслуживания из
обслуживания хоста	виртуализированного ЦУ появится дополнительное поле для
	указания причины. Это возможность предоставить
	объяснение причины, по которой выполняется





Поле	Описание/действие
	обслуживание. Объяснение будет записано в журнал, а также
	будет показано после того, как хост снова будет активирован.
Дополнительный	Если этот параметр отмечен галочкой, то для всех хостов в
источник для	кластере станет доступно дополнительное устройство для
генератора случайных	генерации случайных чисел. Этот параметр включает
чисел	сквозную энтропию от устройства, создающего случайные
	числа, к виртуальным машинам.

Высокая доступность рекомендуется для ВМ, выполняющих критически важные задачи. В случае прерывания процессов, высокодоступная ВМ будет автоматически перезапущена либо на изначальном хосте, либо на другом хосте в кластере.

Примеры сценариев прерывания процессов:

- Хост переходит в нерабочее состояние в связи с аппаратным сбоем;
- Хост переводится в режим обслуживания для запланированного простоя;
- Хост становится недоступен в связи с потерей соединения со внешним ресурсом хранения.

Высокодоступная ВМ не будет перезапускаться в случае чистого завершения её работы, например, в следующих сценариях:

- ВМ выключена из гостевой ОС;
- ВМ выключена в виртуализированном ЦУ;
- Работа хоста завершена администратором без предварительного перевода его в режим обслуживания.





В доменах хранения формата V4 или более поздних у ВМ есть дополнительная возможность получить аренду на специальном томе в хранилище, что даёт возможность ВМ запуститься на другом хосте даже в случае обесточивания исходного хоста. Этот функционал также предотвращает возможность запуска ВМ на двух различных хостах, что может привести к повреждению дисков машины.

Для механизма высокой доступности риск прерывания обслуживания является минимальным, потому что ВМ перезапускаются в течение нескольких секунд без необходимости действий со стороны пользователя. Высокая доступность поддерживает баланс ресурсов, перезапуская гостей на хосте с низким текущим использованием ресурсов или согласно настроенным администратором политикам балансировки рабочей нагрузки или сбережения энергии. Это гарантирует, что для перезапуска ВМ в любое время будет достаточно ресурсов.

При возникновении ошибки ввода-вывода хранилища, виртуальная машина приостанавливается. Администратор может определить, как хосту необходимо поступить с высокодоступными ВМ после возобновления подключения к домену хранилища; работу машин можно возобновить, машины можно жёстко выключить или оставить в приостановленном состоянии.

Для высокодоступного хоста необходимо устройство управления электропитанием и настроенные параметры операции блокады (огораживания). Кроме того, чтобы ВМ была высокодоступной во время сбоя работы её хоста, её необходимо запустить на другом доступном хосте в кластере. Для обеспечения возможности миграции высокодоступных ВМ необходимы следующие условия:

> На хостах, на которых выполняются высокодоступные ВМ, необходимо настроить управление питанием





- Хосты, на которых выполняются высокодоступные ВМ, должны быть частью кластера, в котором доступны другие хосты.
- Целевой хост должен быть запущен
- Исходный и целевой хосты должны иметь доступ к домену данных, в котором располагаются ВМ
- Как исходный, так и целевой хосты должны иметь доступ к одним и тем же виртуальным сетям и VLAN.
- На целевом хосте должно быть достаточно неиспользуемых ресурсов ЦП для поддержания требований ВМ
- На целевом хосте должно быть достаточно неиспользуемых ресурсов ОЗУ для поддержания требований ВМ.

Высокая доступность должна настраиваться отдельно для каждой ВМ.

Для настройки высокодоступной ВМ:

- 1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите машину.
- 2) Нажмите Изменить.
- 3) Перейдите на вкладку Высокая доступность

4) Для активации высокой доступности машины отметьте галочкой пункт С высокой доступностью.

5) Выберите домен хранения, в котором будет выделено место для ВМ (аренда ВМ), или же выберите параметр **Без аренды ВМ** в выпадающем списке Целевой домен хранилища для аренды ВМ.





Параметры виртуальной машины				>
Общие	Кластер		Default	~
Система			Дата-центр: Default	
Начальный запуск	Шаблон		Blank (0)	
(OHCORE	Операционная система		Other OS	v
(Oncorib	Тип экземпляра	8.9	Настраивается пользователем	v
Кост	Оптимизировано для		Рабочий стол	~
высокая доступность	С высокой доступностью КЭ			
выделение ресурсов	Целевой домен хранилищ для аренды ВМ		hosted_storage	×
Тараметры загрузки	Поведение при возобновлении работы		KILL	v
енератор случайных чисел	Приоритет очереди запуска/миграции: Приоритет	×.9	Среднее	×
настраиваемые пользователем	Сторожевой таймер Молель сторожевого таймера		Ess wantes us false surg	
Значок	Действие сторожевого таймера		вез модуля наолюдения	~
Foreman/Satellite				
Метки групп схожести				
Убрать расширенные параметры			ок	Отменит

Рисунок 57 Настройка высокодоступной ВМ

Примечание: данный функционал доступен только в доменах хранилищ формата V4 или более поздней версии.

6) В выпадающем списке Поведение при возобновлении работы выберите пункт **AUTO_RESUME, LEAVE_PAUSED** или **KILL**. При настроенной аренде BM единственным доступным вариантом будет **KILL**.





7) В выпадающем списке **Приоритет** выберите **Высокий, Средний** или **Низкий**. При активации миграции создаётся очередь, из которой BM с высоким приоритетом мигрируют первыми. Если в кластере заканчиваются ресурсы, мигрируют только BM с высоким приоритетом.

8) Нажмите **ОК**.

Перед удалением кластера переместите из него все хосты.

Примечание: удалить кластер по умолчанию нельзя, поскольку в нём хранится пустой шаблон. Тем не менее, кластер по умолчанию можно переименовать и добавить его в новый дата-центр.

Для удаления кластера выполните следующие действия:

1) Нажмите **Ресурсы → Кластеры** и выберите кластер.

2) Убедитесь в том, что в кластере нет хостов.

3) Нажмите Удалить.

4) Нажмите **ОК**

Динамическая миграция

Динамическая миграция предоставляет возможность перемещения выполняющейся виртуальной машины между физическими хостами без перерыва в обслуживании.

Процесс динамической миграции является прозрачным для конечного пользователя: во время перемещения виртуальной машины на другой физический хост





машина не прерывает работы, и пользовательские приложения продолжают выполняться.

Динамическая миграция используется для плавного переноса виртуальных машин в целях поддержки некоторых наиболее распространенных задач обслуживания. Перед использованием динамической миграции заранее необходимо убедиться, что имеющееся окружение ROSA Virtualization корректно настроено для ее выполнения.

Минимальные требования для проведения динамической миграции виртуальных машин:

- исходный и целевой хосты должны оба принадлежать одному кластеру, что обеспечивает совместимость ЦП;
- исходный и целевой хосты должны оба иметь статус Работает;
- исходный и целевой хосты должны оба иметь доступ к одной и той же виртуальной сети и виртуальной локальной сети;
- исходный и целевой хосты должны оба иметь доступ к домену хранилища данных,
 где расположена BM;
- целевой хост должен располагать ресурсами ЦП, соответствующими требованиям виртуальной машины;
- неиспользуемый объем ОЗУ целевого хоста должен соответствовать требованиям виртуальной машины;
- на переносимой ВМ не должен быть установлен параметр cache!=none. Кроме того, для улучшения производительности сети хранения и сети управления должны быть разделены во избежание перегрузки сети. Миграция виртуальных машин предполагает перемещение больших объемов данных между хостами.

Динамическая миграция выполняется с использованием сети управления. Каждое действие динамической миграции ограничено максимальной скоростью передачи в 30 Мбит/с, и поддерживаемое количество параллельных миграций также по умолчанию





ограничено. Несмотря на эти ограничения, параллельно выполняемые миграции могут потенциально перегрузить сеть управления. Для снижения этого риска рекомендуется создать отдельные логические сети для хранилища, передачи экрана и данных ВМ.

ROSA Virtualization автоматически запускает динамическую миграцию всех ВМ, выполняющихся на хосте, если хост переводится в режим обслуживания. В целях равномерного распределения нагрузки по кластеру каждой ВМ во время миграции выделяется целевой хост.

ROSA Virtualization автоматически запускает динамическую миграцию BM в целях поддержания уровней балансировки нагрузки или энергосбережения в соответствии с требованиями политики кластера. Поскольку политика кластера по умолчанию не определена, рекомендуется указывать ту политику, которая наиболее подходит к требованиям существующего окружения. Также при необходимости можно отключить как автоматическую, так и ручную миграцию конкретных виртуальных машин.

ROSA Virtualization позволяет отключить автоматическую миграцию машин. Также можно отключить ручную миграцию, привязав выполнение машины к конкретному хосту.

Возможность отключения автоматической миграции и требование выполнения машины на конкретном хосте удобны при использовании компонентов высокой доступности.

Алгоритмы восстановления при отказах

Системы, которые обрабатывают ошибки в распределенных компьютерных системах, используют разные стратегии устранения последствий сбоя. Например, Apache Cassandra API Hector (API) предусматривает три варианта обработки ошибок:





- Fail Fast, в скрипте "FAIL_FAST", просто возвращает клиенту ошибку при недоступности узла.
- On Fail, Try One Next Available, в скрипте "ON_FAIL_TRY_ONE_NEXT_AVAILABLE", означает, что система при сбое узла пробует перевести запрос на другой узел, наиболее свободный, и после первой неудачной попытки возвращает ошибку.
- On Fail, Try All, в скрипте "ON_FAIL_TRY_ALL_AVAILABLE", означает, что система после первой неудачной попытки последовательно пробует все имеющиеся узлы, и только потом возвращает ошибку.

Для контроля работоспособности узлов в кластере обычно используется передача непрерывного периодического сигнала («пульса», англ. heartbeat) во внутренней сети кластера от каждого из узлов, по наличию которого управляющее ПО судит о нормальной работе соседних узлов. С этим связана неочевидная, но серьёзная проблема «разделённого мозга» (англ. splitbrain_(computing)) — в случае одновременного разрыва множества соединений во внутренней сети кластера по причине сбоя питания, неисправности сетевого оборудования и т.п., узел, не способный корректно обработать данную ситуацию, начинает вести себя так, как будто все остальные узлы кластера вышли из строя, запуская дубликаты уже работающих в кластере сервисов, что может привести к повреждению данных в общем хранилище.

НА-кластеры, кроме схем межузлового резервирования, используют и все методы, обычно применяемые в отдельных (некластерных) системах и сетевой инфраструктуре для максимального повышения надёжности. К ним относятся:

- Резервирование и репликацию дисков: отказ части внутренних дисков не приводит к сбоям системы. DRBD является одним из примеров.
- Резервирование внешних сетевых соединений: повреждения кабеля, отказ коммутатора или сетевого интерфейса не приводят к полному отключению от сети.





- Резервирование внутренних соединений сети хранения данных (SAN): повреждения кабеля, сбой коммутатора или сетевого интерфейса не приведут к потере соединения серверов с хранилищем (это нарушило бы неразделяемую архитектуру).
- Избыточные схемы электропитания различного оборудования, как правило, защищённого источниками бесперебойного питания, и резервируемые блоки питания: отказ единичного ввода, кабеля, UPS или БП не приводит к критическому отказу питания системы.

Меры по обеспечению бесперебойной работы отдельного узла помогают свести к минимуму вероятность обращения к механизмам собственно отказоустойчивой кластеризации. В случае задействования последних доступ к сервису может прерываться, хотя бы и ненадолго, и целесообразнее предупреждать критические отказы оборудования.

Политика миграции определяет условия для динамической миграции ВМ в случае сбоев работы хоста. Эти условия включают в себя простой ВМ во время миграции, пропускную способность сети и то, каким образом выставляются приоритеты виртуальных машин.

Таблица 50 Параметры политик миграции

Политика	Описание
Устаревшая	Устаревшее поведение версий 3.6. Переназначение параметров vdsm.conf ещё применяется. Механизм ловушек гостевого агента отключён.
Минимальный простой	Политика, разрешающая миграцию ВМ в типичных ситуациях. ВМ не должны испытывать значительный простой. Миграция будет прервана, если после долгого промежутка времени ВМ не





Политика	Описание
	достигнет состояния целостности (в зависимости от итераций
	QEMU, с максимальным интервалов в 500 миллисекунд). Механизм
	ловушек гостевого агента включён.
Миграция пост-	По аналогии с политикой минимального простоя, ВМ не должны
копирования	испытывать значительный простой. Политика пост-копирования
	сначала пытается выполнить пред-копирование для проверки
	возможности конфликтов. Если ВМ не достигает состояния
	целостности после долгого промежутка времени, то происходит
	переключение на пост-копирование. Недостаток этой политики в
	том, что во время фазы пост-копирования по мере перемещения
	недостающих фрагментов памяти между хостами машина может
	значительно замедлиться. Если во время фазы пост-копирования
	что-то пойдёт не так, например, случится сбой сети между хостами,
	то тогда процесс миграции приведёт к утрате целостности,
	приостановке работы ВМ и к дальнейшей потере ВМ.
	Соответственно, прерывание миграции во время фазы пост-
	копирования невозможно.
	Примечание: если сетевое соединение оборвётся до завершения
	процесса пост-копирования, то виртуализированный ЦУ
	приостановит и затем убьёт выполняющуюсь ВМ. Не используйте
	миграцию пост-копирования при критической доступности ВМ или
	в нестабильной сети миграции.





Политика	Описание
Приостановить	Политика, дающая возможность миграции ВМ в большинстве
рабочую нагрузку	ситуаций, включая серьёзную рабочую нагрузку на ВМ. В связи с
при необходимости	этим машины под серьёзной рабочей нагрузкой могут простаивать
	в течение гораздо более долгого времени, чем с параметрами
	других политик. При экстремальных рабочих нагрузках миграция
	всё ещё может быть прервана. Механизм ловушек гостевого агента
	включён.

Особенности настройки кластеров в ROSA Virtualization 2.0

Кластер в ROSA Virtualization 2.0— это логическое объединение хостов, совместно использующих один домен хранилища и имеющих один тип процессора (Intel или AMD). Если хосты оснащены процессорами разных поколений, будут использоваться только те возможности, которые есть у всех моделей. Каждый кластер в системе должен принадлежать дата-центру, а каждый хост в системе должен принадлежать кластеру. Виртуальные машины динамически распределяются между хостами кластера и могут перемещаться с одного на другой в процессе работы в соответствии с политикой, определенной на вкладке Кластеры и в разделе настройки. Кластер — это наивысший уровень, на котором могут быть определены политики управления питанием и распределения нагрузки.

Кластеры выполняют ВМ или предоставляют хранилища для данных. Эти две задачи взаимно исключают друг друга: кластер не может одновременно поддерживать виртуализацию и служить хранилищем для хостов.

Платформа ROSA Virtualization устанавливает кластер по умолчанию (Default) в дата-центр по умолчанию (Default) в процессе инсталляции.





- все три диска СУСВ;
- три аппаратных сервера с жесткими дисками объемом не менее 60 ГБ каждый;
- настроенный сервер разрешения имен (DNS); настроенный домен AD, IPA, RHDS или Kerberos+LDAP; доступный в локальной сети шлюз.

Важно! Доступный в сети шлюз — это обязательное условие для правильного развертывания и функционирования СУСВ. Если шлюза в сети нет, система не сможет корректно установиться. Если у вас одноранговая сеть, в любом случае потребуется указать какой-либо свободный адрес в качестве шлюза по умолчанию.

Динамическая миграция предоставляет возможность перемещению выполняющейся ВМ между физическими хостами без прерывания обслуживания. Во время перемещения на новый физический хост ВМ остаётся включённой и приложения продолжают работать. В фоновом режиме ОЗУ машины копируется с исходного хоста на целевой. Возможность подключений к сети и к хранилищу не изменяется.

Примечание: виртуальные машины, использующие vGPU, не могут мигрировать на другие хосты.

Примечание: это один из нескольких разделов, в которых рассказывается, как установить и настроить технологию виртуализацию ввода-вывода с единым корнем (SR-IOV) в системе виртуализации Rosa Virtualization.

Динамическая миграция позволяет бесшовно переносить ВМ для поддержки определённого числа общих задач обслуживания. Для получения этих преимуществ, система виртуализации Rosa Virtualization должна быть корректно настроена для хорошей поддержки динамической миграции.

Для получения возможности выполнять динамическую миграцию, система должна отвечать как минимум следующим требованиям:





 Исходный и целевой хосты должны располагаться в одном кластере, что обеспечивает совместимость ЦП между хостами.

Примечание — динамическая миграция ВМ между разными кластерами обычно не рекомендуется.

- Исходный и целевой хосты должны иметь статус Запущен.
- Исходный и целевой хосты должны иметь доступ к одним и тем же виртуальным сетям и VLAN
- Исходный и целевой хосты должны иметь доступ к домену хранения, в котором располагается ВМ
- Целевой хост должен иметь достаточно ресурсов ЦП для поддержки требований ВМ.
- Целевой хост должен иметь достаточный неиспользуемый объём ОЗУ для поддержки требований ВМ.
- Мигрирующая ВМ не должна иметь настроенный пользователем параметр cache!=none.

Динамические миграции выполняются с использованием сетей обслуживания и включают в себя передачу больших объёмов данных между хостами. Параллельно выполняющиеся миграции потенциально могут загрузить сеть обслуживания до предела. Для наилучшей производительности и минимизации риска полной загрузки сети рекомендуется создавать отдельные логические сети для обслуживания, хранилища, визуализации и данных BM.

Снижение вероятности простоя сетей во время миграции для ВМ, имеющих виртуальные сетевые устройства с настроенной виртуализацией ввода-вывода с единым корнем (SR-IOV)





ВМ с виртуальными сетевыми устройствами, напрямую подключёнными к виртуальной функции (VF) сетевой карты хоста, имеющей поддержку механизма SR-IOV, можно дополнительно настроить для снижения времени простоев сети во время динамической миграции:

- Убедитесь в том, что у целевого хоста доступна виртуальная функция
- В профиле сквозного доступа vNIC настройте параметры Сквозной доступ и С возможностью миграции.
- Включите возможность горячего подключения для сетевого интерфейса ВМ.
- Убедитесь в том, что у машины есть запасной VirtIO vNIC в добавление к vNIC со сквозным доступом, для поддержания сетевого соединения ВМ во время миграции.
- Перед настройкой сетевой связки укажите параметр **Без сетевого фильтра**.
- Добавьте обе vNIC в виде ведомых устройств в сетевой связке activebackup виртуальной машины, со сквозной vNIC в качестве первичного интерфейса.

Профили сетевой связки и vNIC могут иметь одну из следующих конфигураций:

Рекомендуется: связка настроена без параметра fail_over_mac=active, a VF vNIC является первичным ведомым устройством. Отключите фильтр MAC-спуфинга в профиле VirtIO vNIC, чтобы гарантировать беспрерывное прохождение трафика при использовании MAC-адреса VF vNIC.

Ecли связка настроена с параметром fail_over_mac=active, то политика отработки отказа гарантирует, что адрес MAC связки всегда будет адресом активного ведомого устройства. Во время отказа адрес MAC виртуальной машины изменится с незначительным перебоем трафика.





Динамическая миграция ВМ может потреблять достаточно много ресурсов. Для оптимизации процессов миграции можно глобально настроить следующие два параметра для каждой ВМ в окружении, на уровне кластера или индивидуально.

Параметр Автоматическое приведение в состояние целостности даёт

возможность указать, будут ли BM автоматически приводиться в состояние целостности во время динамических миграций. Крупномасштабные BM с высокой рабочей нагрузкой могут загрязнять память быстрее скорости передачи, достигнутой во время динамической миграции, тем самым препятствуя достижению состояния целостности миграции. Возможности QEMU для автоматического приведения миграций в состояние целостности дают возможность форсировать его во время динамических миграций. QEMU автоматически обнаруживает отсутствие целостности и запускает процесс «притормаживания» виртуальных ЦП машины.

Параметр **Включить сжатие при миграции** даёт возможность указать, будет ли использовать сжатие во время динамических миграций ВМ. Этот параметр использует Xor Binary Zero Run-Length-Encoding для снижения простоя ВМ и общего сокращения времени динамических миграций для машин с рабочей нагрузкой с интенсивной записью в память или для любого приложения, в рабочей схеме которого редко используется обновления памяти.

По умолчанию, оба этих параметра отключены глобально.

Настройка параметров автоматического приведения в состояние целостности и сжатия при миграции для виртуальных машин

1) Настройка параметров оптимизации на глобальном уровне:

a) Включение автоматического приведения в состояние целостности на глобальном уровне:





engine-config -s DefaultAutoConvergence=True
b) Включение сжатия при миграции на глобальном уровне:

engine-config -s DefaultMigrationCompression=True

c) Перезапустите службу ovirt-engine для применения изменений:

systemctl restart ovirt-engine.service 2) Настройка параметров оптимизации на уровне кластера:

а) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow Кластеры и выберите кластер.

b) Нажмите Изменить.

с) Перейдите на вкладку Политика миграций.

d) Из списка Автоматически приводить в состояние целостности выберите Наследовать из глобальных параметров, Автоматически или Не выполнять.

е) Из списка Включить сжатие при миграциях выберите Наследовать из глобальных параметров, Сжимать или Не сжимать.

f) Нажмите ОК.

- 3) Настройка параметров оптимизации на уровне ВМ:
 - а) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow ВМ и выберите машину.

b) Нажмите Изменить.

с) Перейдите на вкладку **Хост**.

d) From the Auto Converge migrations list, select Inherit from cluster setting, Auto Converge, or Don't Auto Converge.





е) Из списка Автоматически приводить в состояние целостности выберите Наследовать из глобальных параметров, Автоматически или Не выполнять.

f) Из списка Включить сжатие при миграциях выберите Наследовать из глобальных параметров, Сжимать или Не сжимать.

g) Нажмите ОК.

Перехватчики событий — это сценарии, выполняемые на ВМ в момент запуска ключевых событий:

- Перед миграцией
- После миграции
- Перед гибернацией
- После гибернации

При переводе хоста в режим обслуживания, диспетчер виртуализации автоматически инициирует динамическую миграцию всех ВМ, выполняющихся на хосте. Целевой хост для каждой ВМ определяется в процессе миграции, для распределения нагрузки по всему кластеру.

Начиная с версии 4.3, все ВМ, для которых был настроен ручной или автоматический режим миграции, мигрируют при переводе хоста в режим обслуживания. Но для высокопроизводительных и/или для привязанных ВМ выводится окно Хосты на обслуживании с просьбой подтвердить действие, поскольку производительность на целевом хосте может быть ниже производительности на текущем хосте.

Диспетчер виртуализации автоматически инициирует динамическую миграцию ВМ в целях поддержания уровней балансировки нагрузки или уровней экономии энергии в соответствии с политикой планирования. Настраивайте ту политику планирования,





которая наиболее отвечает нуждам окружения. При необходимости можно также отключить автоматическую или даже ручную миграцию конкретных ВМ.

Если для ВМ была настроена высокая производительность и/или если ВМ были привязаны (путём указания параметров **Сквозной доступ к ЦП хоста, Привязка ЦП** или **Привязка NUMA**), то для неё будет указан режим миграции **Только ручная миграция**. Но при необходимости значение можно изменить на **Разрешить ручной и автоматический режимы**. При изменении параметра режима миграции по умолчанию необходимо быть очень внимательным, чтобы смена режима не повлекла за собой миграцию машины на хост, который не в состоянии обеспечить высокую производительность или привязку.

Диспетчер виртуализации даёт возможность отключить автоматическую миграцию виртуальных машин. Автоматическую миграцию также можно отключить, настроив выполнение BM только на конкретном хосте.

Возможность отключения автоматической миграции и требования выполнения ВМ на конкретном хосте бывает удобной при работе с программными продуктами высокой доступности.

Для предотвращения автоматической миграции ВМ

1) Нажмите **Ресурсы** → **ВМ** и выберите машину.

2) Нажмите Изменить.

3) Перейдите на вкладку Хост.

4) В разделе Начать выполнение на выберите Любой хост в кластере или Конкретные хосты, что даёт возможность выбора нескольких хостов.

Примечания:





– Явное присвоение BM конкретному хосту и отключение возможности миграции являются взаимоисключающими факторами для высокой доступности.

— Если к ВМ напрямую подключены устройства хоста, но был указан другой хост, устройства предыдущего хоста будет удалены автоматически.

5) В выпадающем списке **Параметры миграции** выберите **Разрешить только ручную миграцию** или **Не разрешать миграцию**.

6) Опционально, отметьте галочкой параметр **Использовать пользовательское значение времени простоя при миграции** и укажите значение в миллисекундах.

7) Нажмите ОК.

Для выполняющейся ВМ возможна динамическая миграция на любой хост в пределах кластера назначенного хоста. Динамическая миграция ВМ не приводит к прерыванию выполнения служб. Миграция ВМ на другой хост особенно удобна при слишком высокой нагрузке на конкретный хост.

Если для ВМ была настроена высокая производительность и/или если ВМ были привязаны (путём указания параметров **Сквозной доступ к ЦП хоста**, **Привязка ЦП** или **Привязка NUMA**), то для неё по умолчанию будет указан режим миграции Только ручная миграция. **Выберите Выбрать хост автоматически**, чтобы ВМ мигрировала на хост с наилучшей производительностью.

Примечания:

 При помещении хоста в режим обслуживания, ВМ, выполняющиеся на этом хосте, мигрируют на другие хосты в этом кластере автоматически. Ручная миграция этим ВМ не требуется.





 Динамическая миграция ВМ между разными кластерами обычно не рекомендуется.

Ручная миграция ВМ

1) Нажмите **Ресурсы – > ВМ** и выберите выполняющуюся ВМ.

2) Нажмите Миграция.

3) С помощью переключателей выберите, нужно ли **Выбрать хост автоматически** или **Выбрать целевой хост**, указав хост в выпадающем списке.

Примечание: при выбранном параметре **Выбрать хост автоматически** система определяет хост, на который будет мигрировать BM, согласно правилам балансировки нагрузки и управления электропитанием, настроенным в политике планирования.

4)Нажмите ОК.

Ход выполнения миграции показывается с помощью индикатора выполнения Миграция. Как только миграция завершится, информация о хосте, на который была перенесена машина, будет обновлена в столбце **Хост**.

Параллельные запросы на миграцию ВМ с указанного хоста ставятся диспетчером виртуализации в очередь. Каждую минуту выполняется процесс балансировки нагрузки. Хосты, уже вовлечённые в событие миграции, не включаются в цикл миграции до завершения события миграции хоста. При наличии в очереди запроса на миграцию и доступных хостов в кластере для его запуска, активируется событие миграции в согласии с политикой балансировки нагрузки кластера.





На порядок очереди на миграцию может повлиять настройка приоритета каждой ВМ; например, можно настроить, чтобы ВМ с критически важными задачами мигрировали раньше других.

Настройка приоритетов миграции

1) Нажмите **Ресурсы** → **ВМ** и выберите машину.

2) Нажмите Изменить.

3) Перейдите на вкладку Высокая доступность.

4) В выпадающем списке Приоритет выберите Низкий, Средний или Высокий.

5) Нажмите **ОК**.

Миграция машины занимает больше времени, чем рассчитывалось. Перед тем, как вносить изменения в окружение, администратор хочет быть уверенным в том, что все хосты, на которых выполняются машины, уже известны.

Отмена текущих миграций ВМ:

1). Выберите мигрирующую ВМ. Она будет показана в меню **Ресурсы** → **ВМ** со статусом **Мигрирует с**.

2) Нажмите Больше действий (), а затем нажмите Отменить миграцию.

Статус ВМ сменится с Мигрирует с на Запущена.

Во время миграции виртуального сервера, запущенной автоматически согласно функционалу высокой доступности, информация об автоматической миграции документируется во вкладке **События** и в журнале виртуализированного ЦУ для





облегчения нахождения причин возможных неполадок. В качестве иллюстрации служат следующие примеры:

Файл журнала можно найти на машине диспетчера виртуализации по пути /var/log/ovirt-engine/engine.log:

Failed to start Highly Available VM. Attempting to restart. VM Name: ИМЯ_BM, VM Id:_HOMEP_ID_BM_

Измения различные настройки параметров кластера можно добиться существенной оптимизации использования ресурсов виртуальной среды. Так, например, разделение страниц памяти даёт возможность ВМ использовать до 200% выделенной им памяти, используя свободную память других ВМ. Этот процесс базируется на предположении, что ВМ в окружении системы виртуализации Rosa Virtualization не будут работать на полную мощность все одновременно, что даёт возможность временно выделять неиспользуемую память какой-то одной ВМ.

Для рабочей нагрузки без серьёзного потребления ресурсов ЦП виртуальные машины могут работать, имея общее число ядер процессора, превышающее число ядер на хосте. Таким образом активируются следующие возможности:

- можно запускать большее число ВМ, что снижает требования к аппаратным составляющим;
- можно настраивать ВМ с топологией ЦП, которая в противном случае не была бы возможной, например, когда значение количества виртуальных ядер находится между числом ядер хоста и числом потоков хоста.

Для лучшей производительности, и особенно для рабочей нагрузки с серьёзным потреблением ресурсов ЦП для ВМ необходимо использовать ту же топологию, что и на





хосте, чтобы и ВМ и хост рассчитывали на одинаковое использование кэша. При включённой на хосте гиперпоточности, QEMU обрабатывает гиперпотоки хоста как ядра, так что ВМ не знает о том, что она выполняется на одном ядре с несколькими потоками. Такое поведение может повлиять на производительность ВМ, поскольку виртуальное ядро, на самом деле соответствующее гиперпотоку ядра хоста, может разделять один и тот же кэш с другим гиперпотоком на том же ядре хоста, в то время как ВМ считает его отдельным ядром.

Таблица 51 описывает параметры вкладки Оптимизация в окнах Новый кластер и Параметры кластера.

Таблица 51 Параметры оптимизации кластера

Поле	Описание/действие
	Отсутствует: отключить превышенное выделение памяти: отключает
	общие страницы памяти
	Для нагрузки сервера — разрешить запланировать 150% физической
Оптимизация	памяти: устанавливает порог разделения страниц памяти на 150% от
памяти	системной памяти на каждом хосте.
	Для нагрузки рабочего стола — разрешить запланировать 200%
	физической памяти: устанавливает порог разделения страниц памяти на
	200% от системной памяти на каждом хосте.
	Флажок Считать потоки ядрами даёт хостам возможность запускать ВМ с
Потоки ЦП	общим числом ядер процессора, превышающим число ядер на хосте.
	Если этот флажок установлен, то предоставляемые потоки хоста
	считаются ядрами, которые может использовать ВМ. Например, в





Поле	Описание/действие
	системе с 24 ядрами и 2 потоками на ядро (всего 48 потоков) могут
	выполняться ВМ с числом ядер вплоть до 48, а алгоритмы для расчёта
	загрузки ЦП хоста будут сопоставлять нагрузку с двойным числом
	потенциально используемых ядер.
	Установка флажка Включить оптимизацию вытеснения памяти включает
	превышенное выделение памяти для ВМ, работающих на хостах в этом
	кластере. Если этот параметр отмечен, то диспетчер превышенного
	выделения памяти (Memory Overcommit Manager, MoM) начинает
	вытеснение памяти, где и когда это только возможно. Ограничением
	служит гарантированный размер памяти каждой BM.
	Чтобы выполнять вытеснение памяти, виртуальной машине требуется
	устройство вытеснения памяти с соответствующими драйверами. Каждая
	ВМ включает в себя такое устройство, если только оно не было удалено
зытеснение	специально. При смене статуса на «Запущен», каждый хост в этом
памяти (baloon)	кластере получает обновление политики вытеснения памяти. Если нужно
	политику вытеснения памяти на хосте можно обновить вручную, без
	необходимости смены статуса.
	Очень важно понимать, что в некоторых сценариях вытеснение памяти
	может конфликтовать с функцией объединения одинаковых страниц
	памяти ядром (KSM). В таких случаях МоМ постарается перенастроить
	размер вытесняемой памяти для минимизации конфликта. Кроме того, в
	некоторых сценариях вытеснение памяти может привести к
	производительности ВМ ниже оптимальной.





Поле	Описание/действие
	Администраторам следует прибегать к оптимизации вытеснения памяти с осторожностью.
Контроль KSM	Галочка Включить KSM даёт возможность МоМ выполнять объединение одинаковых страниц памяти при необходимости и тогда, когда выгода от экономии памяти перевешивает вычислительные затраты ЦП.

Параметры пропускной способности определяют максимальную пропускную способность как входящих, так и исходящих миграций на каждый отдельный хост.

Таблица 52 Параметры пропускной способности

Политика	Описание/Действие
Авто	Значение пропускной способности копируется из параметра Предел
	скорости [Мбит/с] конфигурации QoS сети хоста дата-центра. Если
	предел скорости не был назначен, он рассчитывается как минимальная из
	скоростей канала на получающих и отправляющих сетевых интерфейсах.
	Если предел скорости не был назначен, а скорости канала неизвестны,
	значение определяется, исходя из локального параметра VDSM на
	посылающем хосте.
Гипервизор (по	Пропускная способность контролируется локальным параметром VDSM
умолчанию)	на отправляющем хосте.
Частная	Настраивается пользователем (в Мбит/сек). Это значение разделяется на
	число одновременных миграций (по умолчанию - 2, для учёта и входящей





Политика	Описание/Действие
	и исходящей миграции). Соответственно, пропускная способность,
	настроенная пользователем, должна быть достаточно высокой для
	вмещения всех одновременных миграций.
	Если, например, Частная пропускная способность указана как 600
	Мбит/сек, то максимальная пропускная способность при миграции ВМ
	фактически составит 300 Мбит/сек.

Политика устойчивости определяет параметры приоритетов ВМ во время миграции. Парамтры политичи устойчивости и их описание приведены в таблице ниже.

Таблица 53 Параметры политики устойчивости

Поле	Описание/действие
Переносить виртуальные машины	Все виртуальные машины мигрируют в порядке их настроенного приоритета.
Переносить только ВМ с высокой доступностью	Мигрируют только высокодоступные машины для предотвращения перегрузки других хостов.
Не переносить ВМ	Запрещает миграцию виртуальных машин.

Дополнительные параметры применяются только к Устаревшей политике

миграции.





Таблица 54 Описание дополнительных параметров

Параметр	Описание
Автоматическое	Даёт возможность указать, будет ли использоваться
приведение в	автоматическое приведение в состояние целостности во время
состояние	динамических миграций ВМ. Во время динамических миграций
целостности	крупноразмерные ВМ с высокой рабочей нагрузкой могут
	загрязнять память быстрее, чем будет достигнута скорость
	миграции, и тем самым могут воспрепятствовать достижению
	состояния целостности. Функции автоматического приведения в
	состояние целостности QEMU дают возможность принудительно
	привести ВМ в состояние целостности. QEMU автоматически
	определяет отсутствие целостности и «затормаживает»
	виртуальные ЦП на машине. По умолчанию, автоматическое
	приведение в состояние целостности отключено глобально.
	 Выберите пункт Наследовать из глобального параметра, чтобы использовать глобальную конфигурацию автоматического приведения в состояние целостности. Этот
	пункт выбран по умолчанию.
	 Выберите Автоматическое приведение в состояние
	целостности для перезаписи глобальной конфигурации и
	разрешения автоматического приведения ВМ в состояние
	целостности.
	 Выберите Не применять автоматическое приведение в
	состояние целостности для перезаписи глобальной

ПРОСПЕК

3





Параметр	Описание
	конфигурации и запрещения автоматического приведения
	ВМ в состояние целостности.
Включить сжатие при миграции	 Даёт возможность указать, будет ли использоваться сжатие во время динамических миграций виртуальных машин. При этом используется сжатие по алгоритму Хог Binary Zero Run-Length-Encoding для сокращения времени простоя ВМ и общего времени динамических миграций для ВМ с рабочей нагрузкой с интенсивной записью в память, а также для любого приложения, как правило, редко обновляющего память. По умолчанию, сжатие во время миграции отключено глобально. Выберите пункт Наследовать из глобального параметра, чтобы использовать глобальную конфигурацию сжатия. Этот пункт выбран по умолчанию Выберите Сжимать, чтобы переопределить глобальный параметр и разрешить сжатие ВМ
	 Выберите Не сжимать, чтобы переопределить глобальный параметр и запретить сжатие ВМ.

Политики планирования дают возможность указать использование и распределение виртуальных машин между доступными хостами. Настройте политику планирования, чтобы включить автоматическую балансировку нагрузки для всех хостов в кластере. Вне зависимости от политики планирования, ВМ не начнёт работу на хосте с перегруженным ЦП. По умолчанию, ЦП хоста считается перегруженным, если в течение




более 5 минут нагрузка на его ЦП превышает 80%, но эти значения можно изменить с помощью политик планирования.

Таблица 55 Параметры вкладки политик планирования

Поле	Описание/действие		
Выберите	Выберите политику в выпадающем списке.		
политику			
	– None (отсутствует) : без балансировки нагрузки или		
	разделения энергосбережения между хостами уже		
	работающих ВМ. Это режим по умолчанию. При запуске ВМ		
	нагрузка на память и вычислительные ресурсы ЦП равномерно		
	распределяются между всеми хостами в кластере.		
	Дополнительные ВМ не начнут работу, если нагрузка хоста		
	достигла ранее настроенных значений		
	CpuOverCommitDurationMinutes, HighUtilization или		
	MaxFreeMemoryForOverUtilized.		
	– evenly_distributed (равномерное распределение):		
	равномерно распределяет память и вычислительные ресурсы		
	ЦП между всеми хостами в кластере. Дополнительные ВМ,		
	присоединённые к хосту, не начнут работу, если нагрузка хоста		
	достигла ранее настроенных значений		
	CpuOverCommitDurationMinutes, HighUtilization или		
	MaxFreeMemoryForOverUtilized.		
	– cluster_maintenance (обслуживание кластера): ограничивает		
	активность в кластере во время выполнения задач		
	обслуживания. Нельзя запускать никакие ВМ, включая		
	высокодоступные. В случае сбоя хоста, высокодоступные ВМ		
	будут корректно перезапущены, а также можно выполнять		
	миграцию любых ВМ.		
	– power_saving (энергосбережение): распределение памяти и		
	нагрузки на вычислительные мощности ЦП внутри группы		





Поле	Описание/действие			
	доступных хостов для снижения потребления энергии на			
	недозагруженных хостах. Хосты с нагрузкой на ЦП ниже			
	значения низкого использования в течение большего			
	промежутка времени, чем указанный промежуток, выполнят			
	миграцию всех ВМ на другие хосты с тем, чтобы можно было			
	произвести отключение этого хоста. Дополнительные ВМ,			
	присоединённые к этому хосту, не начнут работу, если хост			
	достиг указанного значения высокой загрузки.			
	– vm_evenly_distributed (равномерное распределение BM): ВМ			
	равномерно распределяются между хостами, основываясь на			
	количестве машин. Кластер считается несбалансированным,			
	если на каком-то из хостов выполняется больше BM, чем			
	указано в значении HighVmCount , и если существует минимум			
	один хост, число выполняемых ВМ на котором выходит за			
	значение MigrationThreshold.			
Параметры	В зависимости от выбранной политики появляются следующие,			
	доступные к редактированию, параметры:			
	– HighVmCount : указывает минимальное число BM			
	выполняемых на хосте, для включения балансировки нагрузки.			
	Значение по умолчанию — 10 работающих ВМ на хосте.			
	Балансировка нагрузки включается только тогда, когда в			
	кластере присутствует минимум один хост с числом			
	работающих машин, как минимум равным значению			
	HighVmCount.			
	– MigrationThreshold: настраивает буфер до того, как ВМ			
	мигрируют с хоста. Это значение представляет собой			
	максимальную инклюзивную разницу числа ВМ между самым			
	высокозагруженным хостом и самым низкозагруженным			
	хостом. Кластер считается сбалансированным, когда число ВМ			





Поле	Описание/действие			
	на каждом хосте не выходит за значение порога миграции.			
	Значение по умолчанию - 5 .			
	– SpmVmGrace : определяет число слотов ВМ,			
	зарезервированных на хостах SPM. У хостов SPM более низкая			
	нагрузка, чем у обычных хостов, поэтому эта прееменная			
	опредляет, насколько меньше ВМ будут выпоняться на хосте			
	SPM, по сравнению с друими хостами. Значение по умолчанию			
	- 5.			
	– CpuOverCommitDurationMinutes: указывает промежуток			
	времени (в минутах), в течение которого нагрузка на ЦП хоста			
	может превышать настроенные значения до того, как будет			
	применена политика планирования. Указанный временной			
	интервал защищает от активации политик планирования по			
	причине кратковременных пиков нагрузки на ЦП и			
	последующих нежелательных миграций ВМ. Допускается			
	максимум два знака. Значение по умолчанию - 2.			
	– HighUtilization: выражается в процентном значении. Если			
	нагрузка на ЦП хоста равна или превышает значение высокои			
	нагрузки в теченпе указанного промежутка времени, то			
	виртуализированный цу выполняет миграцию вил на дтугие			
	хосты в кластере до тех пор, пока нагрузка на цті хоста не будет			
	превышать максимальный порог оослуживания. значение по			
	нагрузка на цп хоста ниже значения низкой нагрузки в течение			
	указанного промежутка времени, то виртуализированный цу			
	Вилтуализированный ПУ выилюция манимых с исхолным			
	из соображений балансировки нагрузки, или если в идастере			
	из соображений балансировки нагрузки, или если в кластере			





Поле	Описание/действие					
	будет недостаточно свободных хостов. Значение по					
	умолчанию - 20 .					
	 ScaleDown: снижает влияние весовой функции HA Reservation, 					
	путём деления значения оценки степени высокой готовности					
	хоста на указанное число. Это дополнительный параметр,					
	который можно добавлять к любой политике, включая					
	политику none .					
	 HostsinReserve: указывает число хостов, которые всегда 					
	должны работать, даже если на них отсутствуют ВМ. Это					
	дополнительный параметр, который можно добавить к					
	политике power_saving .					
	– EnableAutomaticHostPowerManagement: включает					
	автоматическое управление энергосбережением на всех					
	хостах кластера. Это дополнительный параметр, который					
	можно добавить к политике power_saving. Значение по					
	умолчанию - верно .					
	 MaxFreeMemoryForOverUtilized: указывает минимальный 					
	размер свободной памяти (в Мбайт), требуемый для					
	минимального уровня обслуживания. Если объём доступной					
	памяти хоста будет равен или ниже этого значения, то					
	виртуализированный ЦУ будет выполнять миграцию ВМ на					
	другие хосты этого кластера в течение всего того времени,					
	когда объем доступной памяти хоста будет находиться ниже					
	значения порога минимального уровня обслуживания.					
	значения о для параметров MaxFreewemoryForOverOtilized и					
	winfreewiemoryForUnderUtilized отключает оалансировку					
	памяти. для изоежания непредсказуемого поведения, при					
	указании значения для параметра Мах Егоо Мотоги Гог Очог I Itilized чеобходимо толико указаности					
	значение и для параметра winrreewemoryrorunderutilized.					





Поле	Описание/действие				
	Это дополнительный параметр, который можно указать для				
	политик power_saving и evenly_distributed.				
	 MinFreeMemoryForUnderUtilized: указывает минимальный 				
	размер свободной памяти (в Мбайт), требуемый для того,				
	чтобы хост считался низкозагруженным. Если объём доступной				
	памяти хоста будет иметь значение ниже указанного в этом				
	параметре, то виртуализированный ЦУ выполнит миграцию				
	ВМ на другие хосты в кластере и автоматически отключит				
	машину хоста. Машина будет включена снова по				
	соображениям балансировки нагрузки, или если в кластере				
	будет недостаточно свободных хостов. Значение 0 для				
	параметров MaxFreeMemoryForOverUtilized и				
	MinFreeMemoryForUnderUtilized отключает балансировку				
	памяти. Для избежания непредсказуемого поведения, при				
	указании значения для параметра				
	MaxFreeMemoryForOverUtilized необходимо также указывать				
	значение и для параметра MinFreeMemoryForUnderUtilized.				
	Это дополнительный параметр, который можно указать для				
	политик power_saving и evenly_distributed .				
	 HeSparesCount: указывает число дополнительных узлов 				
	виртуализированного ЦУ, на которых должна быть				
	зарезервирована память в объёме, достаточном для запуска				
	виртуальной машины виртуализированного ЦУ на случай её				
	миграции или отключения. Если запуск других машин на узле				
	виртуализированного ЦУ не оставит достаточного объёма				
	свободной памяти для ВМ виртуализированного ЦУ, то эти				
	машины не начнут работу. Это дополнительный параметр,				
	который можно добавить к политикам power_saving ,				
	vm_evenly_distributed, и evenly_distributed. Значение по				
	умочанию - 0 .				





Поле	Описание/действие				
Оптимизация	Оптимизация планировщика для определения весового				
планировщика	коэффициента/распределения хостов.				
	 Оптимизация для нагрузки: в планирование включаются 				
	весовые модули для наилучшего выбора.				
	 Оптимизация для скорости: определение весового 				
	коэффициента хоста пропускается в тех случаях, когда в				
	очереди находится больше десяти запросов.				
Включить	Включить интеграцию с сервером OpenAttestation. Чтобы включить				
доверенную	возможность этого параметра, используйте утилиту engine-config для				
службу	указания сведений о сервере OpenAttestation .				
Включить	Разрешить виртуализированному ЦУ выполнять наблюдения за				
резервирование	доступными мощностями кластера для отказоустойчивых ВМ.				
высокой	Виртуализированный ЦУ обеспечивает наличие в кластере				
доступности	необходимых ресурсов для миграции высокодоступных ВМ в случае				
	внезапного отказа их текущего хоста.				
Укажите	Этот параметр даёт возможность указать политику порядковых				
политику	номеров для ВМ в кластере. Выберите одну из следующих				
нумерации	возможностей:				
	 – ID хоста: в качестве порядкового номера ВМ указывается UUID 				
	хоста.				
	 ID BM: в качестве порядкового номера ВМ указывается её 				
	UUID.				
	— Частный порядковый номер : даёт возможность указать				
	частный порядковый номер.				

Если объём свободной памяти хоста падает ниже значения 20%, такие команды вытеснения памяти, как mom.Controllers.Balloon - INFO Ballooning guest:half1





from 1096400 to 1991580 журналируются в /var/log/vdsm/mom.log. Файл /var/log/vdsm/mom.log является файлом журнала диспетчера превышенного выделения памяти MoM.

Таблица 56 описывает параметры вкладки Консоль в окнах Новый кластер и Параметры кластера.

Таблица 56 Параметры консоли

Поле	Описание/действие			
Укажите прокси SPICE	Отметьте галочкой этот параметр, чтобы включить			
для кластера	переопределение прокси зръсе, указанное в глооальной конфигурации. Этот параметр бывает полезен в тех случаях, когда пользователь (подключающийся, например, с помощью Портала BM) находится за пределами сети расположения гипервизоров.			
Переопределённый	Прокси, с помощью которого клиент SPICE подключается к			
адрес прокси SPICE	виртуальным машинам. Адрес должен указываться в следующем формате: протокол://[хост]:[порт]			

Следующая таблица описывает параметры вкладки Политика операций блокады в окнах Новый кластер и Параметры кластера.

Табл. 8.9.





Поле	Описание/действие		
Включить возможность	Разрешает проведений операций блокады в кластере. По		
операций блокады	умолчанию эта возможность присутствует, но при		
	необходимости её можно отключить; если, например,		
	возникают или ожидаются временные проблемы с сетью, то		
	администратор может отключить возможность проведения		
	операций блокады до завершения действий по диагностики или		
	обслуживания. Обратите внимание, что при отключённой		
	возможности проведения операций блокады, высокодоступные		
	ВМ, выполняемые на неотвечающих хостах, не будут		
	перезапущены в другом месте.		
Пропустить операцию	Если этот параметр отмечен галочкой, операции блокады не		
блокады, если у хоста	будут выполняться на любых хостах со статусом «не отвечает»,		
имеется динамическая	по-прежнему подключённых к хранилищу.		
аренда в хранилище			
Пропустить операцию	Если этот параметр отмечен галочкой, операции блокады		
блокады, если у кластера	временно не будут выполняться, если процентное значение		
есть проблемы с	хостов в кластере, испытывающих проблемы с соединением,		
соединением	равен или больше указанного значения Порога. Значение		
	Порога выбирается в выпадающем списке; доступные значения:		
	25, 50, 75 и 100.		
Пропустить операцию	Этот параметр доступен только при включённых возможностях		
блокады, если имеются	хранилища Gluster. При выбранном параметре операция		





Поле	Описание/действие
работающие элементы (кирпичи) Gluster	блокады будет пропускаться, если присутствуют работающие элементы (кирпичи), к которым есть доступ с других одноранговых узлов.
Пропустить операцию	Этот параметр доступен только при включённых возможностях
блокады, если не	хранилища Gluster. Если этот параметр включён, операция
выполнены требования	блокады будет пропускаться при работающих элементах
кворума Gluster.	(кирпичах), а выключение хоста приведёт к потере кворума.

Политики планирования evenly_distributed (равномерное распределение) и power_saving (энергосбережение) дают возможность указать приемлемые значения потребления ресурсов памяти и ЦП, а также порог значений, после превышения которого виртуальные машины должны мигрировать с хоста или на хост. Политика планирования vm_evenly_distributed (равномерное распределение BM) равномерно распределяет BM между хостами, руководствуясь количеством машин.

Для настройки политик управления нагрузкой и энергосбережением хостов осуществите следующие действия:

- 1) Нажмите Ресурсы -> Кластеры и выберите кластер.
- 2) Нажмите Изменить.
- 3) Перейдите на вкладку Политика планирования (Рисунок 58).





Параметры кластера				×
Общие	Выбрать политику	none		×.
Оптимизация	Свойства HighUtilization ~	80		-
Политика миграции	CpuOverCommitDurationMinut ~	2		+ -
Политика планирования >	Оптимизация планировщика () Оптимизировать на использование			
Консоль	 Оптимизировать на скорость Дополнительные свойства 			
Политика операций блокады	 Включить доверенную служоу Включить высокодоступное резерви 	рование		
Пул МАС адресов	Предоставить настраиваемую польз	ователем политику серийного	і номера 🚯	
			ОК	Отменить

Рисунок 58 Политика планирования

4) Выберите одну из следующих политик:

- нет
- vm_evenly_distributed
 - В поле HighVmCount укажите минимальное число BM, выполняющихся как минимум на одном хосте, для включения балансировки нагрузки.



- В поле MigrationThreshold укажите максимальную приемлемую разницу между числом ВМ на самом загруженном хосте и числом ВМ на самом незагруженном хосте.
- В поле SpmVmGrace укажите число слотов для BM, которое должно быть зарезервировано на хостах SPM.
- По желанию, в поле HeSparesCount укажите число дополнительных узлов виртуализированного ЦУ, на которых нужно зарезервировать объём свободной памяти, достаточный для запуска ВМ виртуализированного ЦУ в случае её миграции или выключения.
- evenly_distributed
 - В поле CpuOverCommitDurationMinutes укажите время (в минутах), в течение которого нагрузка на ЦП хоста может превышать настроенные значения нагрузки перед тем, как будет применена политика планирования.
 - В поле **HighUtilization** укажите процентное значение нагрузки на ЦП, при котором ВМ будут начинать миграцию на другие хосты.
 - В поле MinFreeMemoryForUnderUtilized укажите минимальный объём свободной памяти в Мбайт, при превышении которого ВМ начнут мигрировать на другие хосты.
 - В поле MaxFreeMemoryForOverUtilized укажите максимальный требуемый объём свободной памяти, ниже которого ВМ начнут миграцию на другие хосты.
 - По желанию, в поле HeSparesCount укажите число дополнительных узлов виртуализированного ЦУ, на которых нужно зарезервировать объём свободной памяти, достаточный для запуска ВМ виртуализированного ЦУ в случае её миграции или выключения.
- power_saving



- В поле CpuOverCommitDurationMinutes укажите время (в минутах), в течение которого нагрузка на ЦП хоста может превышать настроенные значения нагрузки перед тем, как будет применена политика планирования.
- В поле **LowUtilization** укажите процент загруженности ЦП, ниже которого хост будет сичтаться недохзагруженным.
- В поле **HighUtilization** укажите процентное значение нагрухки на ЦП, при октором ВМ начунт миграцуию на другие хосты.
- В поле MinFreeMemoryForUnderUtilized укажите минимальный объём свободной памяти в Мбайт, при превышении которого ВМ начнут мигрировать на другие хосты.
- В поле MaxFreeMemoryForOverUtilized укажите максимальный требуемый объём свободной памяти, ниже которого ВМ начнут миграцию на другие хосты.
- По желанию, в поле HeSparesCount укажите число дополнительных узлов виртуализированного ЦУ, на которых нужно зарезервировать объём свободной памяти, достаточный для запуска ВМ виртуализированного ЦУ в случае её миграции или выключения.
- 5) Выберите одно из значений для Оптимизации планировщика кластера:
 - Выберите Оптимизировать на использование, чтобы включить в планировку весовые модули для лучшего выбора.
 - Выберите Оптимизировать на скорость, чтобы пропускать измерение веса хоста в тех случаях, когда в очереди находится более 10 запросов.

6) Если для верификации хостов используется сервер OpenAttestation, и его конфигурация была настроена с помощью утилиты engine-config, то отметьте галочкой параметр Включить доверенную службу.





7) При желании отметьте параметр **Включить резервирование высокой доступности**, чтобы виртуализированный ЦУ мог обеспечивать доступность ресурсов в кластере для отказоустойчивых ВМ.

8) При желании отметьте параметр **Предоставить пользовательскую политику нумерации**, чтобы указать политику порядковых номеров для ВМ в кластере, а затем выберите одну из следующих возможностей:

- Выберите **ID хоста**, чтобы в качестве порядкового номера BM указывался UUID хоста.
- Выберите ID BM, чтобы в качестве порядкового номера BM указывался UUID машины.
- Выберите Частный порядковый номер и затем укажите его в текстовом поле.

9) Нажмите **ОК**.

Диспетчер превышенного выделения памяти (Memory Overcommit Manager, MoM) хоста отвечает за обработку возможностей вытеснения памяти и объединения одинаковых страниц памяти ядром (KSM). Изменения параметров этих функций на уровне кластера передаются хостам только после того, как хост вновь получит статус «Запущен» после перезагрузки или после снятия режима обслуживания. Тем не менее, при необходимости, применить важные изменения можно немедленно, выполнив синхронизацию политики превышенного выделения памяти для хостов, ещё имеющих статус «Запущен». Нижеследующая последовательность действий должна выполняться на каждом из хостов индивидуально.

Для синхронизации политики превышенного выделения памяти на хосте:

1) Нажмите Ресурсы -> Кластеры.





2) Нажмите на название кластера, чтобы открыть подробный просмотр.

3) Перейдите на вкладку **Хосты** и выберите хост, для которого нужно обновить политику MoM.

4) Нажмите Синхронизировать политику МоМ.

Информация о политике MoM на хосте будет обновлена без необходимости перемещать хост в режим обслуживания и после этого обратно в состояние «Запущен».

Профили ЦП определяют максимальный объём вычислительных возможностей хоста, к которому может получить доступ выполняемая на этом хосте ВМ в составе кластера, выраженный в процентном соотношении к общей вычислительной мощности, доступной для этого хоста. Профили ЦП создаются на базе профилей ЦП, настроенных в дата-центрах, и не применяются автоматически ко всем ВМ в кластере; чтобы профили вступили в силу, их необходимо вручную присваивать виртуальным машинам индивидуально.

В данной последовательности действий подразумевается, что на дата-центре, которому принадлежит кластер, ранее были настроены одна или более записей о качестве обслуживания для ЦП.

Для создания профиля ЦП:

1) Нажмите Ресурсы -> Кластеры

2) Нажмите на название кластера, чтобы открыть подробный просмотр.

3) Перейдите на вкладку Профили ЦП.

4) Нажмите Добавить.





5) Укажите Название и Описание профиля ЦП.

6) Из списка **QoS** выберите запись о качестве обслуживания, которую необходимо применить к профилю ЦП.

7) Нажмите **ОК**.

Для удаления профиля ЦП:

1) Нажмите Ресурсы -> Кластеры.

2) Нажмите на название кластера, чтобы открыть подробный просмотр.

3) Перейдите на вкладку Профили ЦП и выберите удаляемый профиль ЦП.

4) Нажмите Удалить.

5) Нажмите ОК.

Если этот профиль был присвоен какой-либо ВМ, то этим машинам автоматически будет присвоен профиль ЦП по умолчанию.

В виртуализированный ЦУ можно импортировать кластер хранилища Gluster и все принадлежащие к нему хосты. При указании таких параметров любого хоста в кластере, как адрес IP или имя и пароль хоста, на этом хосте с помощью протокола SSH выполняется команда gluster peer status, а затем выводится список хостов, принадлежащих кластеру. Необходимо вручную заверить отпечаток каждого хоста и указать для них пароли. Если один из хостов в кластере не запущен или недоступен, то выполнить импортирование кластера будет невозможно. Поскольку на свежеимпортированных хостах не установлен VDSM, то после завершения импорта сценарий самозагрузки установит на хостах все необходимые пакеты VDSM и перезагрузит их.





Для импортирования существующего хранилища Gluster в виртуализированный центр управления:

1) Нажмите Ресурсы -> Кластеры.

2) Нажмите Добавить.

3) Выберите Дата-центр, к которому будет принадлежать кластер.

4) Укажите Название и Описание кластера.

5) Отметьте галочками параметры Включить службу Gluster и Импортировать существующую конфигурацию Gluster. Поле Импортировать существующую конфигурацию Gluster будет показано только при выбранном параметре Включить службу Gluster.

6) В поле **Имя хоста** укажите имя хоста или адрес IP любого сервера в кластере. Будет показан **Отпечаток SSH** для подтверждения того, что выполняется подключение к нужному хосту. Если хост недоступен или появилась ошибка сети, то в поле **Отпечаток** будет выведена **Ошибка получения отпечатка**.

7) Укажите Пароль сервера и нажмите ОК.

8) Будет показано окно **Добавить хосты** и список хостов в составе кластера.

9) Для каждого хоста укажите Название и Пароль root.

В случае использования одного и того же пароля для всех хостов, отметьте галочкой параметр **Использовать общий пароль**, чтобы указать этот пароль в текстовом поле.





10) Нажмите **Применить**, чтобы установить введённый пароль для всех хостов. Проверьте подлинность всех отпечатков и внесите изменения, нажав **ОК**.

После импорта хостов сценарий самозагрузки установит на хостах необходимые пакеты VDSM и перезагрузит хосты. Существующий кластер хранилища Gluster был успешно импортирован в виртуализированный ЦУ.

Кластеры в системе виртуализации Rosa Virtualization имеют версию совместимости. Версия совместимости кластера указывает на возможности системы виртуализации, поддерживаемые всеми хостами в кластере. Совместимость кластеров настраивается согласно версии ОС хоста в кластере, имеющей наименьшие возможности.

Примечание: чтобы сменить версию совместимости кластера, сначала нужно обновить версию всех хостов в кластере до уровня, поддерживающего желаемый уровень совместимости. Проверьте наличие рядом с хостом значка, обозначающего возможность обновления версии.

Последовательность действий:

1) На портале администрирования нажмите Ресурсы -> Кластеры.

2) Выберите кластер и нажмите Параметры.

3) На вкладке Общее смените Версию совместимости на желаемое значение.

4) Нажмите **ОК**. Будет показан диалог подтверждения **Изменить версию** совместимости кластера.

5) Нажмите ОК для подтверждения.





Примечание: существует вероятность появления сообщения, предупреждающего о некорректной конфигурации некоторых ВМ и шаблонов. Чтобы исправить эту ошибку, отредактируйте параметры каждой ВМ вручную. В окне Параметры ВМ есть дополнительные предупреждения и пункты соответствия, указывающие на то, что именно необходимо скорректировать. Иногда проблема исправляется автоматически, и конфигурацию ВМ просто нужно ещё раз сохранить. После изменения параметров каждой ВМ можно будет сменить версию совместимости кластера.

После обновления версии совместимости кластера необходимо обновить версию совместимости всех работающих или приостановленных ВМ, перезапустив их с помощью Портала администрирования или с помощью REST API, а не из гостевых ОС. Машины, которым нужна перезагрузка, отмечены значком изменений, ждущих применения.

Нельзя изменить версию совместимости снимка виртуальной машины, находящегося в предпросмотре. Сначала необходимо зафиксировать изменения или отменить предварительный просмотр. В окружении виртуализированного центра управления виртуальная машина ЦУ не нуждается в перезагрузке.

Хотя можно отложить перезагрузку машин до более удобного момента, крайне рекомендуется перезагрузить ВМ немедленно, чтобы машины использовали самую последнюю конфигурацию. ВМ, не получившие обновлений, работают со старой конфигурацией, а новые конфигурации могут быть перезаписаны, если до перезагрузки в параметры ВМ будут внесены другие изменения.

Как только версия совместимости всех кластеров и ВМ в дата-центре будет обновлена, можно изменять версию совместимости самого дата-центра.





Миграция ВМ между окружениями

Виртуальные машины могут мигрировать из одного окружения системы виртуализации Rosa Virtualization в другое с помощью доменов данных. Минимизировать время простоя можно путём динамической миграции хранилища во время миграции машин.

Как вариант, можно гарантировать выключение всех ВМ в домене данных, поместив домен данных в режим хранения резервных копий.

Примечание: хотя время простоя можно минимизировать с помощью динамической миграции хранилища во время миграции ВМ в домен данных миграции, но в случае, если использовать динамическую миграцию невозможно, выключите машины перед миграцией.

Предварительные условия

- Версии старого и нового дата-центров должны совпадать.
- В наличии имеется домен хранилища данных, достаточно объёмный для вмещения перемещаемых ВМ. Если объёмов хранилища недостаточно, миграцию можно провести попакетно.
- (Опционально) домен данных, используемый для миграции, переведён в режим хранения резервных копий для гарантии того, что все ВМ будут выключены. Использование этого параметра несовместимо с проведением динамической миграции.
- В старом домене хранения, в домене данных миграции, а также в целевом домене хранения должен использоваться один и тот же тип хранилища. Если, например, в старом домене хранения используется iSCSI, то в домене миграции и в целевом домене также используйте iSCSI.





Последовательность действий

1) Экспортируйте ВМ в домен данных миграции.

Примечание: если у ВМ больше одного диска, убедитесь в том, что во время миграции будут перенесены все диски.

2) Если ВМ, которые будут мигрировать, ещё не выключены, выключите их сейчас.

3) Выполните миграцию домена данных из старого дата-центра в новый.

Примечание: не отмечайте галочкой пункт Игнорировать сбой обновления OVF. Файлы OVF должны быть обновлены во время операции обслуживания в домене хранилища. Виртуальные машины больше недоступны в старом домене хранения.

4) Импортируйте машины из домена данных миграции.

5) При возможности использовать динамическую миграцию, или если машины можно оставить в домене данных миграции, запустите машины.

Если для продолжения миграции ВМ из старого окружения использовать домен данных миграции нет необходимости, то следующие шаги можно пропустить.

6) Если для продолжения миграции ВМ из старого окружения необходимо использовать домен данных миграции, переместите виртуальные диски из домена данных миграции в другой домен данных, подключённый к новому окружению.

Примечание: если у ВМ больше одного диска, убедитесь в том, что во время миграции будут перенесены все диски.





7) Отключите домен данных миграции от нового окружения и повторно подключите его в старое окружение для повторения процесса, пока все ВМ не выполнят миграцию.

Убедитесь в том, что для каждой ВМ обновляются файлы OVF, так как во время миграции должны переноситься также и конфигурация и метаданные ВМ, включая виртуальные ЦП, память, часовой пояс и адреса МАС.

Тема 10. Работа с виртуальными машинами под управлением Windows ROSA Virtualization 2.0.

Для создания BM под управлением OC Windows:

1) Создайте пустую ВМ, на которой будет установлена ОС.

2) Добавьте виртуальный диск для хранения информации.

3) Добавьте сетевой интерфейс для подключения ВМ к сети.

4) Присоедините дискету virtio-win.vfd к ВМ, чтобы драйверы с оптимизацией VirtlO можно было установить во время установки ОС.

5) Установите ОС на ВМ. Следуйте документации устанавливаемой ОС.

6) Установите гостевые агенты и драйверы для дополнительных возможностей ВМ.

Распишем данную процедуру подробнее:

Примечание: Первоначально рекомендуется изменить изначальную длину имени

ΒM





1) Изменить изначальную длину имени ВМ можно с помощью утилиты engine-

config. Выполните на машине диспетчера виртуализации:

engine-config --set MaxVmNameLength=целое_число

2) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM

- 3) Нажмите Добавить, чтобы открыть окно Новая ВМ.
- 4) Выберите Операционную систему из выпадающего списка.

5) Укажите Название ВМ

6) Добавьте хранилище ВМ. **Присоедините** или **Создайте** виртуальный диск в меню **Образы экземпляра**.

- Нажмите Присоединить и выберите существующий виртуальный диск
- Нажмите Создать и укажите Размер (Гбайт) и Псевдоним нового виртуального диска. Можно принять значения по умолчанию для всех других полей или изменить их при необходимости.

7) Подключите ВМ к сети. Добавьте сетевой интерфейс, выбрав профиль **vNIC** в выпадающем списке nic1 в нижней части вкладки **Общие**





Новая ВМ		
Общие >	Кластер	Default
Система		Дата-центр: Default
Начальный запуск	Шаблон	Blank (0)
(OUCOT)	Операционная система	Other OS
консоль	Тип экземпляра 🕫	Настраивается пользователем
Хост	Оптимизировано для	Рабочий стол
Высокая доступность	Имя	1
Выделение ресурсов	Описание	
Параметры загрузки	Комментарий	
енератор случайных чисел	ID BM	
Настраиваемые пользователем	 Без сохранения состояния Запустить и при Облазы виземлявла 	иостановить 🛛 Защита от удаления
Значок	o o godan a kacimi napa	Присоединить Создать 🕈
Foreman/Satellite	Создать экземпляр сетевого интерфейса ВМ, выбра	ав профиль vNIC
Метки групп схожести	nic1 Выберите элемент 👻	*
Убрать расциренные рараметры		OK OTHER

Рисунок 59 Создание новой ВМ

8) Укажите Размер памяти ВМ во вкладке Система





Новая ВМ			
Общие	Кластер		Default
Система >			Дата-центр: Default
Начальный запуск	Шаблон		Blank (0)
	Операционная система		Other OS ~
Консоль	Тип экземпляра	6.3	Настраивается пользователем 🗸 🗸
Хост	Оптимизировано для		Рабочий стол 🗢
Высокая доступность	Размер памяти	63	1024 Мбайт
Выделение ресурсов	Максимальный объём памяти 🚯	83	4096 Мбайт
Параметры загрузки	Гарантированная физическая память 🕚	63	1024 Мбайт
Генератор случайных чисел	Всего виртуальных ЦП 💿	6.9	1
Настраиваемые пользователем	Общее Смещение времени аппаратных часов о		по умолчанию: (GMT+00:00) GMT Standard T 👒
Значок	Предоставить настраиваемую пользова	телем пол	итику серийного номера 👩
Foreman/Satellite			
Метки групп схожести			
Убрать расширенные параметры			ОК Отменит

Рисунок 60 Определение размера памяти ВМ

8) Во вкладке **Параметры** загрузки выберите **Первое устройство**, с которого будет выполняться загрузка BM





Новая ВМ				
Общие	Кластер		Default	
Система			Дата-центр: Default	
Начальный запуск	Шаблон		Blank (0)	
Kouron	Операционная система		Other OS	
КОПСОЛЬ	Тип экземпляра	63	Настраивается пользователем	
Хост	Оптимизировано для		Рабочий стол	
Высокая доступность	Последовательность загрузки:			
Выделение ресу <mark>рсо</mark> в	Первое устройство		Жёсткий диск	3
-	Второе устройство		[Нет]	3
параметры загрузки >	Присоединить CD		RV-IPA-2.0-x86_64-DVD-20200504-33 ~	
Генератор случайных чисел	Включите меню для выбора загрузочн	ного устройст	ва	
Настраиваемые пользователем				
Значок				
Foreman/Satellite				
Метки групп схожести				
Убрать расширенные параметры			OK OTM	ени

Рисунок 61 Параметры загрузки ВМ

10) Параметры в других полях можно принять по умолчанию или изменить при необходимости.

11) Нажмите **ОК**.

Будет создана новая виртуальная машина и отобразится со статусом Не запущена в списке ВМ. Перед тем, как начать работать с новой ВМ, необходимо установить ОС, а также диск с оптимизацией VirtIO и сетевые драйверы.





Установите диск с оптимизацией VirtlO и драйверы сетевого устройства во время установки Windows, присоединив к BM дискету **virtio-win.vfd**. Эти драйверы предоставляют улучшенную производительность по сравнению с драйверами эмулированных устройств.

Используйте параметр **Однократный запуск**, чтобы присоединить дискету для выполнения однократной загрузки, отличающейся от **Параметров загрузки**, указанных в окне **Новая BM**. В данной инструкции предполагается, что для BM ранее был добавлен сетевой интерфейс **VirtIO** и диск, использующий интерфейс **VirtIO**.

Примечание: дискета virtio-win.vfd автоматически загружается в домен хранения ISO, размещающийся на машине диспетчера виртуализации, и её можно вручную отправить в домен хранения.

Для установки драйверов VirtlO во время установки Windows выполните следующие действия:

1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите машину.

2) Нажмите Запуск → Однократный запуск.

3) Разверните меню Параметры загрузки.

4) Отметьте галочкой пункт **Присоединить дискету**, и в выпадающем списке выберите virtio-win.vfd.

5) Отметьте галочкой пункт **Присединить CD**, и в выпадающем списке выберите нужный образ ISO Windows.





6) Переместите CD-ROM на верхнюю позицию поля Последовательность загрузки.

Настройте отдельные параметры Однократного запуска.

7) Нажмите **ОК**.

Статус ВМ сменится на Запущена, и начнётся процесс установки ОС. Откройте консоль ВМ, если консоль не запустится автоматически.

В процесс установки Windows включена возможность загрузки дополнительных драйверов на раннем этапе установки. Используйте эту возможность для загрузки драйверов с дискеты virtio-win.vfd, присоединённой к ВМ в качестве диска А:. На диске присутствуют каталоги для каждой из поддерживаемых архитектур ВМ и версий Windows.

Для подключения к ВМ используйте Удалённый просмотрщик:

1. Установите Удалённый просмотрщик, если он ещё не был установлен.

2. Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите машину.

3. Нажмите Консоль.

- Если указан протокол SPICE, окно консоли ВМ будет открыто автоматически.
- Если указан протокол VNC, будет загружен файл console.vv. нажмите на файл, и окно консоли BM будет открыто автоматически.

Гостевые агенты, утилиты и драйверы системы виртуализации Rosa Virtualization предоставляют виртуальным машинам дополнительные возможности, такие, как безопасное выключение или перезагрузка BM с Портала администрирования или Портала BM. утилиты и агент также предоставляют сведения о BM, такие, как:

Использование ресурсов





- Адреса IP
- Установленные приложения

Гостевые агенты, утилиты и драйверы распространяются в виде файла образа ISO, который можно присоединить к ВМ. Данный файл ISO упакован в файл RPM, который можно устанавливать и обновлять с машины диспетчера виртуализации.

Чтобы включить этот дополнительный функционал для машины, необходимо установить гостевые агенты и драйверы на этой машине.

Таблица 58 Список драйверов виртуализации

Драйвер	Описание	Где работает
virtio-net	Паравиртуализированный сетевой драйвер,	Сервер и
	предоставляющий улучшенную производительность при	рабочий
	работе с эмулируемыми устройствами, такими, как rtl.	стол.
virtio-block	Паравиртуализированный драйвер HDD, предоставляющий	Сервер и
	улучшенную производительность операций ввода-вывода	рабочий
	при работе с эмулируемыми устройствами, такими, как IDE,	стол.
	путём оптимизации координирования и обмена	
	информацией между ВМ и гипервизором. Этот драйвер	
	дополняет программную реализацию virtio-устройств,	
	используемых на хосте для выполнения роли аппаратного	
	устройства.	





Драйвер	Описание	Где работает
virtio-scsi	Паравиртуализированный драйвер iSCSI HDD предоставляет аналогичный функционал устройству virtio-block c	Сервер и рабочий
	некоторыми дополнительными улучшениями. В частности, этот драйвер поддерживает добавление сотен устройств, и именует устройства, используя стандартную схему именований SCSI.	стол.
virtio-serial	Virtio-serial предлагает поддержку множественным последовательным портам. Улучшенная производительности используется для быстрого обмена информацией между ВМ и хостом, без возникновения сетевых сложностей. Этот быстрый обмен информацией требуется для гостевых агентов и для других возможностей, таких, как копирование-вставка через буфер обмена между ВМ и хостом, а также для выполнения входа в систему.	Сервер и рабочий стол.
virtio- balloon	Virtio-balloon используется для контролирования того, к какому объёму памяти ВМ получает фактический доступ. Предлагает улучшения для механизма превышенного выделения памяти.	Сервер и раб. стол.
qxl	Паравиртуализированный драйвер дисплея снижает использование ресурсов ЦП хоста и предлагает улучшенную	Сервер и раб. стол.





Драйвер	Описание	Где работает
	производительность для большинства рабочих нагрузок в условиях сниженной пропускной способности сети.	

Таблица 59 Список гостевых агентов виртуализации

Гостевой	Описание	Где
агент/утилита		работает
ovirt-guest- agent- common	Предоставляет возможность получать в виртуализированном ЦУ события и сведения с внешних ВМ, такие, как адрес IP и информация об установленных приложениях. Также предоставляет виртуализированному ЦУ возможность выполнять конкретные команды на ВМ, такие, как выключение и перезагрузка.	Сервер и рабочий стол.
	На ВМ под управлением OC Rosa, ovirt-guest-agent-common устанавливает на ВМ утилиту tuned и настраивает использование на машине оптимизированного профиля ВМ.	





spice-agent	Агент SPICE поддерживает несколько мониторов и отвечает	Сервер и
	за поддержку клиентского режима мыши для	рабочий
	предоставления улучшенного отклика и более комфортных	стол.
	условий работы пользователя, чем в эмуляции QEMU. В	
	клиентском режиме мыши отсутствует необходимость	
	захвата курсора. Агент SPICE снижает нагрузку на	
	пропускную способность в крупномасштабных сетях,	
	снижая уровень дисплея (включая уровень глубины цвета),	
	отключая фон рабочего стола, сглаживание шрифтов и	
	анимации. Агент SPICE предоставляет поддержку буера	
	обмена с возможностью операций копирования-вставки	
	как для текста, так и для изображений между клиентом и	
	ВМ. а также автоматическую настройку экрана согласно	
	параметрам на стороне клиента. На ВМ с установленными	
	OC Windows агент SPICE состоит из vdservice и vdagent.	
Гостевой	Описание	Где
агент/утилита		работает
rhev-sso	Агент, дающий пользователям возможность	Рабочий
	автоматического входа в систему на ВМ на основе учётных	стол.
	данных, используемых для доступа к диспетчеру	
	виртуализации.	

Для установки гостевых агентов и драйверов в ВМ под управлением Windows:





1) Отправьте файл RV-2.0-GuestToolsSetup-4.3-3.iso в домен хранения данных.

2) Для работающих ВМ используйте кнопку Сменить CD на Портале администрирования или Портале BM, чтобы присоединить файл RV-2.0-GuestToolsSetup-4.3-3.iso к каждой из BM. Если BM выключены, нажмите на кнопку Однократный запуск и присоедините ISO как диск CD.

Примечание: если гостевые агенты и драйверы устанавливаются в консольном режиме какчасть процесса развёртывания таких инструментов, как Windows Deployment Services, то для ovirt-guest-tools-setup.exe можно добавить параметры ISSILENTMODE и ISNOREBOOT, чтобы установить гостевые агенты и драйверы в режиме без сообщений и предотвратить немедленную перезагрузку машины сразу после установки. Машину можно перезагрузить позже, после завершения процесса развёртывания.

D:\ ovirt-guest-tools-setup.exe ISSILENTMODE ISNOREBOOT

3) Выполните вход в систему на ВМ.

4) Выберите привод CD с файлом RV-2.0-GuestToolsSetup-4.3-3.iso

5) Сделайте двойной щелчок по файлу ovirt-guest-tools-setup.exe

6) На экране приветствия нажмите Дальше.

7) Следуйте подсказкам в окне Ovirt-Tools InstallShield Wizard. Убедитесь в том, что все компоненты в списке отмечены галочками.

8) После завершения установки нажмите **Да**, **перезагрузить компьютер сейчас** и далее нажмите **Завершить** для применения изменений.





Гостевые агенты и драйверы теперь передадут сведения об использовании диспетчеру виртуализации, и пользователи получат доступ к устройствам USB, смогут выполнять единый вход на BM, а также использовать другой функционал.

Обновление гостевых агентов и драйверов в Windows:

1) Если на ВМ активирована служба АРТ, то загруженные файлы ISO прикрепляются автоматически. В противном случае загрузите RV-2.0-GuestToolsSetup-4.3-3.iso в домен данных.

2) Если ВМ работает, то на Портале администрирования или на Портале ВМ используйте выпадающий список Сменить CD, чтобы прикрепить файл RV-2.0-GuestToolsSetup-4.3-3.iso к каждой из ВМ. Если ВМ выключены, нажмите на кнопку Однократный запуск и присоедините образ ISO как CD.

3)Выполните вход в систему на ВМ.

4) Выберите привод CD, содержащий файл RV-2.0-GuestToolsSetup-4.3-3.iso.

5) Сделайте двойной щелчок по файлу ovirt-guest-tools-setup.exe.

6) На приветственном экране нажмите кнопку Далее.

7) Следуйте подсказкам в окне InstallShield Wizard. Убедитесь в том, что все пункты в списке компонентов отмечены галочками.

8) После завершения установки, выберите пункт **Да, перезагрузить компьютер сейчас** и нажмите кнопку **Завершить**, чтобы применить изменения.





Sysprep — это утилита для автоматизации настройки ВМ под управлением OC Windows, например, для конфигурации имён хостов, сетевых интерфейсов, назначенных ключей, параметров пользователей или для подключения к Active Directory. Sysprep устанавливается в каждой версии Windows.

Система виртуализации Rosa Virtualization расширяет Sysprep, используя возможности технологии виртуализации для развёртывания виртуальных рабочих станций, созданных на базе одного шаблона. Для каждой виртуальной рабочей станции система виртуализации Rosa Virtualization создаёт индивидуальный файл с автоматическими ответами.

Sysprep создаёт файл установки с ответами, не требующий абсолютно никаких дополнительных действий от пользователей. Значения по умолчанию для некоторых OC Windows доступны в каталоге /usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/. Также можно создать пользовательский файл Sysprep и сослаться на него из файла osinfo в каталоге /etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/. Эти файлы служат шаблонами для Sysprep. Поля параметров этих файлов можно скопировать и изменить по необходимости. Эти значения переопределят любые значения, введённые в полях Начальный запуск окна Параметры BM.

Пользовательский файл sysprep можно создать во время создания пула Windows-машин, для вмещения разных ОС и доменов.

Переопределяющий файл должен быть создан в каталоге /etc/ovirtengine/osinfo.conf.d/, должен иметь имя, согласно которому он будет размещён после файла /etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties, и которое должно заканчиваться на .properties. Например, /etc/ovirtengine/osinfo.conf.d/10-productkeys.properties. Последний файл имеет больший приоритет и переопределяет любой предыдущий файл.





Скопируйте значения по умолчанию OC Windows из файла /etc/ovirtengine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties в переопределяющий файл и введите имеющиеся значения в полях productKey.value и sysprepPath.value.

Пример 7.2. Конфигурационные значения по умолчанию для Windows 7

```
# Windows7(11, OsType.Windows, false),false
os.windows_7.id.value = 11
os.windows_7.name.value = Windows 7
os.windows_7.derivedFrom.value = windows_xp
os.windows_7.sysprepPath.value = ${ENGINE_USR}/conf/sysprep/sys-
prep.w7
os.windows_7.productKey.value =
os.windows_7.devices.audio.value = ich6
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.3 = IDE, VirtIO_SCSI,
VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.4 = IDE, VirtIO_SCSI,
VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.5 = IDE, VirtIO_SCSI,
VirtIO
os.windows_7.isTimezoneTypeInteger.value = false
```

Для замены значений, указанных в изначальных файлах в каталоге

/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/, можно использовать замещающие строки. Например, "<Domain><! [CDATA[\$JoinDomain\$]]></Domain>" можно использовать для указания домена, к которому необходимо присоединиться.

Примечание: не перезагружайте ВМ во время выполнения Sysprep.

Предварительные условия:





- Параметры BM с Windows были настроены корректно. В противном случае, в меню Ресурсы -> BM нажмите Параметры и укажите необходимые значения в полях Операционная система и Кластер.
- Правильный ключ продукта был настроен в переопределяющем файле в виртуализированном ЦУ.

Для использования Sysprep для подготовки шаблона:

1) Создайте BM под управлением OC Windows со всеми необходимыми патчами и приложениями.

2) Запечатайте BM c Windows.

3) Создайте шаблон на базе BM с Windows.

4) Обновите информацию в файле Sysprep с помощью текстового редактора, если требуются дополнительные изменения.

Теперь с помощью данного шаблона можно предоставлять новые ВМ.

Возможно использвоание Sysprep для автоматизации начальной конфигурации ВМ под управлением Windows. В полях параметров Sysprep можно настроить имя хоста машины, часовой пояс, пароль root, назначенные ключи, сетевые интерфейсы, и службы DNS:

1) Создайте новую ВМ под управлением Windows на базе шаблона нужной ВМ.

2) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите машину.

3) Нажмите на выпадающую кнопку Запуск и выберите Однократный запуск.




4) Разверните секцию Параметры загрузки, отметьте галочкой пункт Присоединить дискету и выберите параметр [sysprep].

5) Отметьте галочкой пункт **Присоединить CD** и в выпадающем списке выберите требуемый образ ISO Windows.

6) Переместите пункт **CD-ROM** наверх поля **Последовательность загрузки**.

7) Выполните дальнейшую настройку параметров Однократный запуск.

8) Нажмите **ОК**.

Для возможности настройки единого входа для BM с Windows, на гостевой BM необходимо установить гостевой агент для Windows. Этот агент предоставляется файлом ISO RHEV Guest Tools. Если в домене ISO образ RV-2.0-GuestToolsSetup-4.3-3.iso отсутствует, свяжитесь с системным администратором.

Настройка механизма единого входа для ВМ под управлением Windows:

1) Выберите Windows BM. Убедитесь в том, что машина включена.

2) Нажмите кнопку Сменить СD.

3) В списке образов выберите RV-2.0-GuestToolsSetup-4.3-3.iso.

4) Нажмите **ОК**.

5) Нажмите Консоль и выполните вход в систему ВМ.

6) Найдите привод CD машины, чтобы получить доступ к содержимому файла ISO гостевых утилит, и запустите RV-2.0-GuestToolsSetup-4.3-3.iso. После





установки утилит будет выведено сообщение о необходимости перезагрузки машины для применения изменений.

7) Выполните вход в систему на Портале ВМ, используя имя пользователя и пароль пользователя, для которого был настроен единый вход на ВМ. Вход в систему будет выполнен автоматически.

Для перенаправления устройств USB на гостя, на клиенте Windows необходимо установить драйвер usbdk. Убедитесь в том, что версия usbdk соответствует архитектуре клиентской машины. 64-битная версия usbdk должна быть установлена на 64-битной машине Windows.

Примечание: перенаправление USB поддерживается только для BM, открытых с Портала BM.

Использование устройств USB на клиентах Windows:

1) После установки драйвера usbdk выберите ВМ, для которой было настроено использование протокола SPICE.

2) Убедитесь в том, что поддержка USB Включена:

а) Нажмите Изменить.

b) Перейдите на вкладку Консоль (Рисунок 62).

с)В выпадающем списке Поддержка USB выберите пункт Включено.

d) Нажмите **ОК**.

3) Нажмите Консоль **→** Параметры консоли





4) Отметьте галочкой пункт **Включить автоматический общий доступ к USB** и нажмите **OK**.

5) Запустите ВМ с Портала ВМ и нажмите Консоль для подключения к этой ВМ.

6) Подключите устройство USB к клиентской машине, чтобы оно автоматически появилось на гостевой машине.

	Операционная система		Other OS	~
Консоль >	Тип экземпляра	6.3	Настраивается пользователем	~
Кост	Оптимизировано для		Рабочий стол	~
высокая доступность	Графическая консоль:			
выделение ресурсов	Режим без графической консоли 6			
	Тип видео		QXL	~
Параметры загрузки	Графический протокол		SPICE + VNC	~
енератор случайных чисел	Раскладка клавиатуры VNC		по умолчанию [en-us]	~
астраиваемые пользователем	Поддержка USB		Включено	~
	Действие отключения консоли		Блокировка экрана	~
Значок	Мониторы		1 ~ Один РС	
Foreman/Satellite	Смарт-карта включена			
	Метод единого входа			
Метки групп схожести	 Отключить единый вход 			
	Использовать Guest Agent			
	Дополнительные параметры			
	🗋 Звуковая карта включена			
	Включить передачу файлов SPICE			
	🗹 Включить копирование/вставку через	буфер обм	іена SPICE	
	Последовательная консоль:			
	Включить последовательную консоль	VirtlO		

Рисунок 62 Вкладка «Консоль»





При подключении к одной ВМ под управлением Windows с использованием протокола SPICE, максимально можно настроить четыре экрана.

1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите машину.

2) Для машины в выключенном состоянии нажмите Изменить.

3) Перейдите на вкладку Консоль

4) В выпадающем списке Мониторы выберите число.

Примечание: данный параметр контролирует максимальное число мониторов, которое можно включить для ВМ. Во время работы ВМ можно активировать дополнительное число мониторов до указанного числа включительно.

5) Нажмите **ОК**.

6)Начните сеанс SPICE для ВМ.

7) В верхней части окна клиента SPICE откройте выпадающее меню Вид.

8) Откройте меню Экран.

9) Для включения или отключения экрана нажмите на его имя

Примечание: по умолчанию, при запуске сеанса SPICE для BM, единственным экраном является Экран 1. Если никаких других экранов не включено, то отключение этого экрана завершит сеанс.

Шаблон, созданный для BM под управлением Windows, должен быть стандартизирован (запечатан) перед его использованием для развёртывания виртуальных машин. Это предотвращает воспроизведение в шаблоне параметров конкретной машины.





Для запечатывания шаблонов Windows используется утилита Sysprep. Sysprep создаёт полностью автоматический установочный файл с ответами. Значения по умолчанию для нескольких ОС Windows доступны в каталоге /usr/share/ovirtengine/conf/sysprep/. Утилита Sysprep использует эти файлы в качестве шаблонов. Поля в этих файлах можно скопировать, вставить и изменить так, как необходимо, и это значение переопределит любые значения, указанные в полях блока Начальный запуск в окне Параметры ВМ.

Файл Sysprep можно изменять, чтобы повлиять на различные аспекты BM с Windows, созданных на базе шаблонов, к которым присоединён файл Sysprep. В эти аспекты входит резервирование ресурсов, настройка участия в необходимых доменах, настройка имени хоста и настройка политики безопасности.

Запечатайте BM c Windows 7, Windows 2008 или Windows 2012 перед созданием шаблона для развёртывания виртуальных машин:

1) На BM с Windows запустите Sysprep из местоположения C:\Windows\System32\sysprep\sysprep.exe.

2) Введите следующие сведения в Sysprep:

- Для параметра System Cleanup Action (Действие по очистке системы) выберите значение Enter System Out-of-Box-Experience (OOBE) (запуск при первом включении компьютера, OOBE).
- При необходимости изменить системный идентификационный номер (SID) отметьте галочкой параметр Generalize (стандартизировать).
- Для параметра Shutdown Options (параметры выключения), выберите
 Shutdown (завершение работы).





3) Для завершения процесса запечатывания нажмите ОК; после завершения ВМ автоматически завершит работу.

BM c Windows 7, Windows 2008 или Windows 2012 запечатана и готова к созданию шаблона для установки виртуальных машин.

Тема 11. Работа с виртуальными машинами под управлением Linux ROSA Virtualization 2.0.

Для настройки единого входа на ВМ под управлением OC ROSA установить пакет ovirt-guest-agent, а также пакеты, связанные с используемым диспетчером окон.

Примечание: в инструкции ниже предполагается, что в наличии имеется рабочая конфигурация IPA, и что домен IPA уже присоединён к диспетчеру виртуализации. Также необходимо убедиться в том, что часы диспетчера виртуализации, BM и системы, в которой размещается IPA, синхронизированы с помощью NTP.

Настройка единого входа для ВМ под управлением ОС ROSA

1) Выполните вход в систему ОС ROSA на ВМ.

2) Скачайте и установите пакеты гостевого агента, единого входа и ІРА:

yum install ovirt-guest-agent-common ovirt-guest-agent-pam-module ovirt-guest-agent-gdm-plugin ipa-client

3) Для настройки ipa-client и присоединения ВМ к домену запустите следующую команду и следуйте подсказкам:

ipa-client-install --permit -mkhomedir

Примечание: в окружениях с обфускацией DNS эта команда должна выглядеть так:





ipa-client-install --domain=FQDN --server==FQDN

- 4) Выполните команду:
- # authconfig --enablenis -update

Примечание: в ОС ROSA присутствует новая версия демона SSSD с новой конфигурацией, несовместимой с реализацией механизма единого входа для гостевого агента диспетчера виртуализации. Указанная команда обеспечивает работу механизма единого входа.

- 5) Получите сведения о пользователе ІРА:
- # getent passwd ipa-user
- 6) Запишите UID и GID пользователя IPA:
- ipa-user:*:936600010:936600001::/home/ipa-user:/bin/sh
- 7) Создайте домашний каталог для пользователя ІРА:
- # mkdir /home/ipa-user

8) Сделайте пользователя ІРА владельцем каталога:

chown 936600010:936600001 /home/ipa-user

Выполните вход в систему на Портале ВМ, используя имя пользователя и пароль пользователя, настроенного для единого входа, и подключитесь к консоли ВМ. Вход в систему будет выполнен автоматически.

Для настройки единого входа на ВМ под управлением OC ROSA с графическим окружением GNOME и KDE и Active Directory на ВМ необходимо установить пакет ovirt-





guest-agent, пакеты, связанные с используемым диспетчером окон и присоединить ВМ к домену.

Примечание: в инструкции ниже подразумевается наличие рабочей конфигурации Active Directory и домена Active Directory, ранее уже присоединённого к диспетчеру виртуализации. Также необходимо убедиться в том, что часы диспетчера виртуализации, BM и системы, в которой располагается Active Directory, синхронизированы с помощью протокола NTP.

Настройка механизма единого входа для ВМ под управлением ОС ROSA

1) Выполните вход в систему на ВМ.

2) Скачайте и установите пакеты гостевого агента:

yum install ovirt-guest-agent-common

3) Установите пакеты с поддержкой механизма единого входа:

yum install ovirt-guest-agent-gdm-plugin

4) Установите пакеты клиента Samba:

yum install samba-client samba-winbind samba-winbind-clients

5) Добавьте следующую запись в файл /etc/samba/smb.conf на виртуальной машине, заменив DOMAIN коротким именем домена, а REALM.LOCAL — областью Active Directory:

[global] workgroup = DOMAIN realm = REALM.LOCAL log level = 2





```
syslog = 0
server string = Linux File Server
security = ads
log file = /var/log/samba/%m
max log size = 50
printcap name = cups
printing = cups
winbind enum users = Yes
winbind enum groups = Yes
winbind use default domain = true
winbind separator
idmap uid = 1000000-2000000
idmap gid = 1000000-2000000
template shell = /bin/bash
```

6) Присоедините ВМ к домену:

net ads join -U user name

7) Запустите службу winbind и убедитесь в том, что она стартует при загрузке:

```
# systemctl start winbind.service
# systemctl enable winbind.service
```

8) Убедитесь в том, что система может обмениваться информацией с Active

Directory:

а) Убедитесь в том, что было создано доверенное отношение:

```
# wbinfo -t
```

b) Убедитесь в том, что можно получить список пользователей:

wbinfo -u

с) Убедитесь в том, что можно получить список групп:





wbinfo -g

9) Настройте стек NSS и PAM:

Откройте окно Параметры аутентификации:

authconfig-tui

а) Отметьте галочкой параметр Использовать Winbind, нажмите Далее и нажмите клавишу Ввод.

b) Выберите кнопку **ОК**.

Выполните вход в систему на Портале ВМ с использованием имени пользователя и пароля, настроенных для единого входа, и подключитесь к консоли ВМ. Вход в систему будет выполнен автоматически.

Перенаправление USB с клиентов с OC ROSA на BM включается с помощью пакета usbredir, который является зависимостью пакета virt-viewer и устанавливается вместе с этим пакетом автоматически.

Примечание: перенаправление USB поддерживается только для BM, открытых с Портала BM.

Для использования устройств USB на клиентах с ОС ROSA:

1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите машину, настроенную на использование с протоколом SPICE

2) Убедитесь в том, что поддержка USB Включена:





а) Нажмите Изменить.

b) Перейдите на вкладку Консоль.

с)В выпадающем списке **Поддержка USB** выберите пункт

d) Нажмите ОК.

3) Нажмите **Консоль → Параметры консоли.**

4) Отметьте галочкой пункт Включить автоматический общий доступ к USB и нажмите OK.

5) Запустите ВМ с Портала ВМ и нажмите Консоль для подключения к этой ВМ.

6) Подключите устройство USB к клиентской машине, чтобы оно автоматически появилось на гостевой машине.

Гостевые агенты, утилиты и драйверы системы виртуализации Rosa Virtualization предоставляют дополнительный функционал для BM, такой, как безопасное выключение или перезагрузка BM на Портале администрирования и Портале BM. Утилиты и агенты также предоставляют сведения о виртуальных машинах, включая:

- Потребление ресурсов
- Адреса ІР
- Установленные приложения

Гостевые утилиты распространяются в виде файла ISO, который можно подключить к ВМ. Этот файл упакован в формате пакета RPM, который можно установить и обновлять с машины диспетчера виртуализации.





Обновите гостевые агенты и драйверы на машинах под управлением ОС ROSA до последней версии.

1) Выполните вход в систему на ВМ

2) Обновите пакет ovirt-guest-agent-common:

yum update ovirt-guest-agent-common

3) Перезапустите службу:

systemctl restart ovirt-guest-agent.service

Cloud-Init — это утилита для автоматизации начальной настройки таких параметров BM, как имя хоста, сетевые интерфейсы и назначенные ключи. Её можно использовать при инициализации BM, которые были установлены на базе шаблона, для избежания конфликтов в сети.

Чтобы начать использовать утилиту, на ВМ необходимо установить пакет cloudinit. После установки пакета, служба Cloud-Init запускается во время процесса загрузки в поисках инструкции на настройку чего-либо. Затем можно использовать параметры в окне Однократный запуск для передачи этих инструкций только единожды, или же параметры в окнах Новая ВМ, Параметры ВМ и Изменить шаблон для передачи инструкций каждый раз при запуске ВМ.

Cloud-Init можно использовать для автоматизации процесса конфигурации ВМ в разнообразных сценариях. Приведём несколько часто встречающихся сценариев:

 ВМ, созданные на базе шаблонов Параметры Cloud-Init можно использовать в разделе Начальный запуск окна Однократный запуск для инициализации ВМ, созданных на базе шаблонов. Это даёт возможность выполнить пользовательскую настройку ВМ во время её первого запуска.





- Шаблоны ВМ Параметры Использовать Cloud-Init/Sysprep вкладки
 Начальный запуск окна Параметры шаблона можно использовать для настройки пользовательских параметров ВМ, созданных на базе этого шаблона.
- Пулы ВМ Параметры Использовать Cloud-Init/Sysprep вкладки Начальный запуск окна Новый пул можно использовать для настройки пользовательских параметров ВМ, взятых из этого пула. Это даёт возможность указать набор стандартных параметров, который будут применяться каждый раз, когда машина будет забираться из этого пула. Параметры, указанные для базового шаблона, можно наследовать или переопределять, или же можно указать параметры для самого пула.

Для установки Cloud-Init:

- 1) Выполните вход в систему на ВМ.
- 2) Установите пакет cloud-init и его зависимости:
- # yum install cloud-init

Ha BM под управлением Linux с установленным пакетом cloud-init можно создавать шаблоны с поддержкой cloud-init. Укажите набор стандартных параметров, включаемых в шаблон, как описывается в инструкции ниже, или, как вариант, пропустите шаги по настройке cloud-init и настройте их во время создания BM на базе этого шаблона.

Использование Cloud-Init для подготовки шаблона:

- Нажмите Ресурсы → Шаблоны и выберите шаблон.
- 2) Нажмите Изменить.





- 3) Нажмите Показать дополнительные параметры.
- 4) Перейдите на вкладку **Начальный запуск** и отметьте галочкой пункт **Использовать Cloud-Init/Sysprep.**
 - 5) В текстовом поле Имя хоста ВМ введите имя хоста.

6) Отметьте галочкой пункт **Настроить часовой пояс** и в выпадающем списке выберите часовой пояс.

7) Разверните секцию Аутентификация.

- Отметьте галочкой пункт Использовать уже настроенный пароль, чтобы использовать уже существующую учётную запись, или снимите галочку и введите пароль root в текстовых полях Пароль и Подтвердить пароль, чтобы указать новый пароль root.
- В текстовой области Авторизованные ключи SSH укажите любые ключи SSH для добавления в файл авторизованных хостов на BM.
- Отметьте галочкой пункт Пересоздать ключи SSH, чтобы создать ключи SSH для BM.

8) Разверните секцию Сеть.

- В текстовом поле **Серверы DNS** укажите любые серверы DNS.
- В текстовом поле **Домены поиска DNS** укажите любые домены поиска DNS.
- Отметьте галочкой пункт Сетевой интерфейс на госте, и с помощью кнопок
 +Добавить новые и -Удалить выделенные добавьте или удалите интерфейсы ВМ.





Примечание: необходимо указать корректное имя и номер интерфейса (например, eth0, eno3, enp0s), в противном случае подключение к интерфейсу будет активно, но сетевая конфигурация cloud-init будет отсутствовать.

9) Разверните секцию **Пользовательский сценарий** и в текстовой области Пользовательский сценарий разместите сценарий.

10) Нажмите **ОК**.

Теперь с помощью этого шаблона можно предоставлять новые ВМ.

Используйте Cloud-Init для автоматизации начальной конфигурации BM под управлением Linux. В полях параметров Cloud-Init можно настроить имя хоста машины, часовой пояс, пароль root, авторизованные ключи, сетевые интерфейсы, и службы DNS. Также можно указать пользовательский сценарий, сценарий в формате YAML, для запуска при загрузке. Пользовательский сценарий предоставляет возможность дополнительной конфигурации Cloud-Init, поддерживаемой Cloud-Init, но недоступной в полях параметров Cloud-Init. Если в шаблон, на базе которого была создана BM, были включены параметры, имеющие отношение к данной машине, просмотрите их, внесите изменения там, где необходимо, и нажмите OK для запуска BM.

1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите машину.

2) Разверните выпадающую кнопку Запуск и выберите Однократный запуск.

3) Разверните секцию Начальный запуск и отметьте галочкой пункт Cloud-Init.

4) В текстовом поле Имя хоста ВМ введите имя хоста.

5) Отметьте галочкой пункт Настроить часовой пояс и в выпадающем списке выберите часовой пояс.





6) Отметьте галочкой пункт **Использовать уже настроенный пароль**, чтобы использовать уже существующую учётную запись, или снимите галочку и введите пароль root в текстовых полях **Пароль и Подтвердить пароль**, чтобы указать новый пароль root.

7) В текстовой области **Авторизованные ключи SSH** укажите любые ключи SSH для добавления в файл авторизованных хостов на BM

8) Отметьте галочкой пункт **Пересоздать ключи SSH**, чтобы создать ключи SSH для BM.

9) В текстовом поле Серверы DNS укажите любые серверы DNS.

10) В текстовом поле Домены поиска DNS укажите любые домены поиска DNS.

11) Отметьте галочкой пункт **Сеть** и с помощью кнопок + и - добавьте или удалите сетевые интерфейсы ВМ.

Примечание: необходимо указать корректное имя и номер интерфейса (например, eth0, eno3, enp0s), в противном случае подключение к интерфейсу будет активно, но сетевая конфигурация cloud-init будет отсутствовать.

12) Разместите пользовательский сценарий в текстовой области **Пользовательский сценарий**. Убедитесь в том, что указанные в сценарии значения корректны. В противном случае сценарий не будет выполнен.

13) Нажмите **ОК**.

Примечание: чтобы проверить, установлен ли Cloud-Init на BM, выберите BM и перейдите на вложенную кладку Приложения. Показывается только при установленном гостевом агенте.





Чтобы во время процесса создания шаблона запечатать BM с Linux. Выберите в окне **Новый шаблон** параметр **Запечатать шаблон**.

Тема 12. Управление пользователями виртуальной среды ROSA Virtualization 2.0.

Управление пользователями

Роли и привилегии — это свойства пользователя. Роли — это заранее заданные наборы привилегий, дающие доступ к разным уровням физических и виртуальных ресурсов. Многоуровневое управление предоставляет тонко настроенную иерархию привилегий/прав доступа. Например, администратор дата-центра имеет права на управление всеми объектами дата-центра, в то время как администратор хоста имеет системные права только на один физический хост. У одного пользователя могут быть права на работу с одной ВМ, но не на внесение изменений в параметры ВМ, а у другого пользователя могут быть системные привилегии на ВМ. Роли пользователя и администратора

ROSA Virtualization предоставляет широкий диапазон заранее настроенных ролей, от администратора с системными привилегиями до конечного пользователя с доступом только к одной BM. Не имея возможности изменить или удалить роли по умолчанию, их можно клонировать и задавать их параметры или же создавать новые роли в соответствии с конкретными требованиями. Существуют два типа ролей:

 роль администратора — дает доступ к Порталу администрирования для управления физическими и виртуальными ресурсами. Роль администратора не дает никаких привилегий на Пользовательском портале;





 роль пользователя — дает доступ к Пользовательскому порталу для пользования и управления виртуальными машинами и шаблонами. Роль пользователя не дает никаких привилегий на Портале администрирования.

Имея, например, роль администратора кластера, вы можете управлять всеми виртуальными машинами в кластере через Портал администрирования. Тем не менее, у вас не будет доступа ни к одной из этих машин через Пользовательский портал; для этого нужна роль пользователя.

В таблице описаны базовые роли пользователей, которые дают привилегии для доступа и изменения параметров виртуальных машин на Пользовательском портале.





Таблица 60 Базовые пользовательские роли в ROSA Virtualization

Роль	Привилегии	Примечания
UserRole	Доступ к виртуальным	Может авторизоваться на
	машинам и пулам и их	Пользовательском портале, работать с
	использование.	присвоенными ВМ и пулами,
		просматривать статус и сведения о ВМ.
PowerUserRole	Создание виртуальных	Эта роль применяется к пользователю для
	машин и шаблонов и	всего окружения в окне Настроить, или для
	управление ими.	конкретных дата-центров или кластеров.
		Например, если роль PowerUserRole
		применяется на уровне дата-центра,
		PowerUser может создавать BM и шаблоны
		в дата-центре.
UserVmManager	Системное	Может управлять виртуальными
	администрирование	машинами, создавать и использовать
	виртуальной машины.	шаблоны, и выполнять миграцию ВМ.
		Пользователю, создающему ВМ на
		Пользовательском портале, автоматически
		присваивается роль UserVmManager на этой
		машине.

Примечание: в старых версиях роль PowerUserRole давала права только на машины, напрямую присвоенные пользователю PowerUser, или на машины, созданные пользователем PowerUser. На данный момент роль VmCreator предоставляет привилегии, ранее предоставляемые ролью PowerUserRole. Роль PowerUserRole теперь можно применять на общесистемном уровне или на конкретных дата-центрах или кластерах, и она дает привилегии на все виртуальные машины и шаблоны в пределах системы или конкретного ресурса. Присвоение роли PowerUserRole эквивалентно присвоению ролей VmCreator, DiskCreator и TemplateCreator.





В таблице ниже описаны расширенные роли пользователей, позволяющие производить более тонкую настройку прав доступа к ресурсам Пользовательского портала.

Роль	Привилегии	Примечания		
UserTemplateBasedVm	Ограниченные	Может использовать шаблоны для		
	привилегии, только	создания ВМ.		
	использование			
	шаблонов.			
DiskOperator	Может использовать,	Пользователь виртуального диска.		
	просматривать и	Наследует привилегии на		
	изменять виртуальные	использование BM, к которой		
	диски.	присоединен виртуальный диск.		
VmCreator	Может создавать ВМ на	Эта роль не применяется к		
	Пользовательском	конкретной BM; применяйте эту		
	портале.	роль к пользователю для всего		
		окружения в окне Настроить. Или		
		применяйте эту роль для		
		конкретных дата-центров или		
		кластеров. Применяя эту роль к		
		кластеру, также необходимо		
		применить роль DiskCreator ко		
		всему дата-центру или к		
		конкретным доменам хранилищ.		
TemplateCreator	Может создавать,	Эта роль не применяется к		
	изменять, удалять и	конкретному шаблону; применяйте		
	управлять шаблонами	эту роль к пользователю для всего		
	ВМ в пределах	окружения в окне Настроить. Или		
	присвоенных ресурсов.	применяйте эту роль для		

Таблица 61 Расширенные пользовательские роли в ROSA Virtualization





Роль	Привилегии	Примечания
		конкретных дата-центров или
		кластеров.
DiskCreator	Может создавать,	Эта роль не применяется к
	изменять, удалять и	конкретному виртуальному диску;
	управлять дисками BM в	применяйте эту роль к
	пределах присвоенных	пользователю для всего окружения
	кластеров или дата-	в окне Настроить. Или применяйте
	центров.	эту роль для конкретных дата-
		центров или доменов хранилищ.
TemplateOwner	Может изменять и	Эта роль автоматически
	удалять шаблон <i>,</i>	присваивается пользователю,
	присваивать и управлять	создавшему шаблон. Другие
	привилегиями	пользователи, не имеющие
	пользователя для	привилегий TemplateOwner для
	шаблона.	шаблона, не могут просматривать
		или использовать шаблон.
NetworkUser	Может присоединять или	Пользователь логической сети и
	отсоединять сетевые	сетевого интерфейса ВМ и шаблона.
	интерфейсы конкретных	
	логических сетей.	

В таблице 31 описаны базовые роли администратора, дающие права на доступ и изменения параметров ресурсов на Портале администрирования. В таблице 32 описаны расширенные роли администратора, позволяющие производить более тонкую настройку прав доступа к ресурсам Портала администрирования.





Таблица 62 Базовые роли системного администратора в ROSA Virtualization

Роль	Привилегии	Примечания
SuperUser	Системный	Имеет полные права доступа на все
	администратор	объекты всех уровней, может
	окружения ROSA	управлять всеми объектами на всех
	Virtualization	дата-центрах.
ClusterAdmin	Администратор кластера	Обладает административными
		привилегиями на все объекты в
		пределах конкретного кластера.
DataCenterAdmin	Администратор дата-	Обладает административными
	центра	привилегиями на все объекты в
		пределах конкретного дата-центра
		кроме хранилища.

Примечание: не используйте пользователя-администратора сервера каталогов в качестве пользователя-администратора ROSA Virtualization. Создайте пользователя на сервере каталогов специально для использования его в качестве администратора ROSA Virtualization.

Таблица 63 Расширенные административные роли в ROSA Virtualization

Роль	Привилегии	Примечания
TemplateAdmin	Администратор шаблона	Может создавать, удалять и изменять
	BM	параметры доменов хранилищ и
		сетевые параметры шаблонов, а также
		перемещать шаблоны между
		доменами.





Роль	Привилегии	Примечания
StorageAdmin	Администратор	Может создавать, удалять, изменять
	хранилища	параметры и управлять присвоенным
		доменом хранилища.
HostAdmin	Администратор хоста	Может присоединять, удалять,
		изменять параметры и управлять
		конкретным хостом.
NetworkAdmin	Сетевой администратор	Может настраивать параметры и
		управлять сетью конкретного дата-
		центра или кластера. Сетевой
		администратор дата-центра или
		кластера наследует сетевые
		привилегии на виртуальные пулы в
		пределах кластера.
VmPoolAdmin	Системный	Может создавать, удалять и
	администратор	настраивать параметры виртуального
	виртуального пула	пула; присваивать и удалять
		пользователей виртуального пула; а
		также выполнять базовые операции на
		ВМ в пуле.
GlusterAdmin	Администратор	Может создавать, удалять, изменять
	хранилища GlusterFS	параметры и управлять томами
		хранилища GlusterFS.

Если требуемая роль отсутствует в списке стандартных ролей ROSA Virtualization, можно создать новую роль и настроить ее согласно наначению.

Система настройки пользователей

Для полноценного функционирования в среде должна быть возможность создания новых пользователей и присвоения им соответствующих прав, для этого необходимо выполнить следующие пункты:





1) Зайти в интерфейс управления сервером IPA под учетной записью admin, в меню

Идентификация, подменю Активные пользователи (Рисунок 63), нажать кнопку

Добавить для создания нового пользователя и присвоить ему логин **engine**.

ROSA Virtualization Identity Management										Administrator 🗎			
Идентификация	Полит	Іолитики Аутентификация		Сетевые	службы ІР	А-сервер							
Пользователи	Узлы	Служ	бы Группы	Представле	ения ID Ав	тоучастник 🗸							
Категории пользователей													
Активные пользоват	тели >	ZAINT	MBHBIC HOAL										
Неподтверждённые		Пои	cκ C	L			🛙 Обновить	🕆 Удалить	+ Добавить	- Отключить	🗸 Включит	ь Действия ~	
пользователи			Логин пользовател	а Имя	Фамилия	Состояние	UID	Электр	онный адрес	Телефонны	й номер	Должность	
Хранимые пользова	ватели	льзователи		admin		Administrator	 Включено 	87060000	0				
			engine	engine	engine	 Включено 	87060000	1 engine	@home.local				
Показано записей: с 1 по 2 из 2.													

Рисунок 63 Активные пользователи

2) Открыть внутреннее меню нового пользователя и во вкладке **Группы пользователей**, (Рисунок 64) нажать кнопку **Добавить**, чтобы присвоить ему новые

группы.

ROSA Virtualization Identity Management										
Идентификация	Политики	Аутентификаци	я Сетевые служ	(бы IPA-серве	р					
Пользователи	Узлы Служ	кбы Группы	Представления	ID Автоучаст	гник 🗸					
Активные пользователи » engine										
Пользователь: engine										
Параметры	Группы пользова	телей (1) Сетен	ые группы Роли	Правила НВАС	Правила Sudo					
🔁 Обновить 🗎 Ф Уд	алить 🕇 Добави	ть				Показать результаты 🧿 Прямое участие 🔘 Непрямое участие				
Имя группы										
ipausers										
Показано записей:	с 1 по 1 из 1.									

Рисунок 64 Группы пользователей





3) В открывшемся окне (Рисунок 65) выбрать группы admins и editors и с помощью

кнопок перемещения переместить из поля Доступно в Ожидается.

Add Пользователь engine into Группы пользователей								
Доступный фильтр Группы пользователей				Фильтр				
Доступно	дается							
🗌 Имя группы	>		Имя группы					
trust admins			admins					
	<		editors					
			Добавить	Отменить				

Рисунок 65 Настройка групп пользователя

4) Перейти во вкладку **Параметры** и с помощью кнопки **Действия** сбросить пароль. Затем задать и подтвердить новый пароль.

Сбросить пароль		×
Новый пароль * Проверить * пароль	 Сбросить пароль Отмени	ИТЬ

Рисунок 66 Окно сброса пароля

5) Для настройки авторизации доменных пользователей необходимо зайти в

консоль СУСВ и выполнить следующую команду:





#ovirt-engine-extension-aaa-ldap-setup Выбрать IPA из предложенного списка и нажать Enter.

6) Если в сети не настроен DNS-сервер, то написать **No**, в обратном случае написать **Yes**, из предложенного списка выбрать первый пункт и ввести IP-адрес хоста.

7) Выбрать протокол **plain** для установки и нажать **Enter**. Ввести следующие значения для поискового пользователя:

uid=engine,cn=users,cn=compat,dc=lab,dc=local и задать пароль.

8) Подтвердить предложенные установщиком параметры два раза нажав Enter.

9) Задать имя профиля, которое будут видеть другие пользователи (RV), нажать

Enter.

10) Также необходимо задать имя нового пользователя и его пароль.

11) После успешной установки перезагрузить кластер с помощью команды:

#systemctl restart ovirt-engine

12) После перезагрузки зайти на портал СУСВ под учетной записью администратора, перейти в меню **Администрировани**е, подменю **Пользователи** (Рисунок 67).





≡	ROSA Virtualization							» ≡° 4	L [®] ⊗ ~ ≜ ~
8 26	Панель мониторинга	Лобави	ИТЬ Улалить	Назначить теги					
	ресурсы) Пользователь Группа								
	Сеть >								1-3 <>
			Имя	Фамилия	Имя пользователя	Поставщик авторизац	Пространство имён	E-mail	
	¥	2		Administrator	admin	RV	dc=home,dc=local		
	хранилище >	8	admin		admin	internal-authz	*		
		8	engine	engine	engine	RV	dc=home,dc=local	engine@home	
*	Администрирование >								
	События								

Рисунок 67 Поменю Пользователи

Также необходимо проверить возможность редактирования параметров во внутреннем меню созданной учетной записи для этого выбрать пользователя и проверить возможность нажатия кнопок взаимодействия с ресурсом. Если возможность редактирования не заблокирована значит настройка прошла успешно.

Являясь пользователем **SuperUser**, системный администратор управляет всеми аспектами Портала администрирования. Другим пользователям можно присваивать более конкретные административные роли. Эти узкоспециализированные административные роли удобны для присвоения пользователю административных привилегий, ограниченных конкретным ресурсом. У роли **DataCenterAdmin**, например, есть административные привилегии только для присвоенного дата-центра, за исключением хранилища этого дата-центра, а у роли **ClusterAdmin** есть административные привилегии только для назначенного кластера.

Роль **UserVmManager** — это роль системного администратора для ВМ в датацентре. Эта роль может присвоить конкретным ВМ, дата-центру или всему виртуализированному окружению; она удобна для разрешения различным пользователям управлять различными виртуальными ресурсами.





Пользовательская роль администратора позволяет выполнять следующие действия:

- Создавать, редактировать и удалять BM
- Запускать, замораживать и останавливать ВМ

Примечание: роли и полномочия можно присваивать только существующим пользователям.

Многим конечным пользователям важны только виртуальные ресурсы ВМ в виртуализированном окружении, поэтому система виртуализации Rosa Virtualization предоставляет несколько ролей пользователей, которые дают пользователям возможность управлять конкретными ВМ, но не другими ресурсами в дата-центре.





Таблица 64 Параметры ролей администраторов



Рабочая тетрадь слушателя по курсу ROSA VIRTUALIZATION



Роль	Привилегии	Примечания
DataCenterAdmin	Администратор дата-	Обладает
	центра	административными
		полномочиями на все
		объекты конкретного дата-
		центра, за исключением
		хранилища.
ClusterAdmin	Администратор кластера	Обладает
		административными
		полномочиями на все
		объекты в конкретном
		кластере.
NetworkAdmin	Сетевой администратор	Обладает
		административными
		полномочиями на все
		действия в конкретной
		логической сети. Может
		настраивать и управлять
		сетями, подключёнными к
		ВМ. Для настройки
		зеркалирования портов в
		сети ВМ, примените к сети
		роль NetworkAdmin и роль
		UserVmManager для BM.





В таблице ниже описываются административные роли и привилегии, присваиваемые пользователям ВМ. Эти роли предоставляют доступ к Порталу ВМ для управления и работы на ВМ, но не предоставляют никаких полномочий на Портале администрирования.

Таблица 65 Административные роли и привилегии, присваиваемые пользователям ВМ

Роль	Привилегии	Примечания
UserRole	Доступ и работа с ВМ и	Может выполнять вход в
	пулами	систему на Портале ВМ и
		использовать ВМ и пулы.
PowerUserRole	Может создавать и	Присваивайте эту роль
	управлять ВМ и шаблонами	пользователю на всё
		окружение в окне
		Параметры, или на
		конкретные дата-центры
		или кластеры. Если,
		например, роль
		PowerUserRole
		присваивается на уровне
		дата-центра, то PowerUser
		может создавать ВМ и
		шаблоны в дата-центре.
		Получение роли
		PowerUserRole равноценно
		получению ролей





Роль	Привилегии	Примечания
		VmCreator, DiskCreator и
		TemplateCreator.
UserVmManager	Системный администратор	Может управлять
	BM	машинами и создавать и
		использовать снимки.
		Пользователю,
		создающему ВМ на
		Портале ВМ, автоматически
		присваивается роль
		UserVmManager на
		машине.
UserTemplateBasedVm	Ограниченные привилегии,	Уровень привилегий для
	только использование	создания ВМ с помощью
	шаблонов.	шаблона.
VmCreator	Создание ВМ на Портале	Эта роль не присваивается
	BM	для конкретной BM;
		присваивайте эту роль
		пользователю на все
		окружение в окне
		Параметры. При
		применении роли для
		кластера, также
		необходимо применить
		DiskCreator для всего дата-





Роль	Привилегии	Примечания
		центра, или для конкретных
		доменов хранения.
VnicProfileUser	Пользователь логической	Если при создании
	сети и сетевого интерфейса	логической сети был
	на ВМ	выбран пункт Разрешить
		всем пользователям
		использовать эту сеть, то
		полномочия VnicProfileUser
		на логическую сеть
		присваиваются всем
		пользователям. После этого
		пользователи могут
		подключать или отключать
		интерфейсы сети ВМ к/от
		логической сети.

Если пользователь создаёт ВМ для других пользователей, то для того, чтобы эти пользователи могли работать с ВМ, им необходимо присвоить роли. Обратите внимание, что полномочия можно присваивать только существующим пользователям. Подробности смотрите в Главе 19 «Руководства администратора».

Портал BM поддерживает три роли по умолчанию: User, PowerUser и UserVmManager. Тем не менее, на Портале администрирования можно настроить частные роли. Роли по умолчанию описываются ниже.





- User может подключаться и использовать ВМ. Эта роль подходит для конечных пользователей рабочего стола, выполняющих повседневные задачи.
- PowerUser может создавать ВМ и просматривать виртуальные ресурсы. Эта роль подходит для администраторов или менеджеров, которые должны предоставлять виртуальные ресурсы работникам.
- UserVmManager может изменять параметры и удалять BM, присваивать пользовательские полномочия и использовать снимки. Она подходит, если в параметры виртуального окружения необходимо внести изменения.

При создании BM, пользователь автоматически наследует полномочия UserVmManager, что даёт возможность вносить изменения в параметры BM и присваивать полномочия управляемым пользователям, или пользователям, находящимся в одной группе IdM или RHDS.

Присвоение прав доступа пользователям

1)Нажмите **Ресурсы** → **ВМ** и выберите ВМ.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Права доступа.

4) Нажмите Добавить.

5) Введите имя, имя пользователя или часть того или другого в поле поиска **Поиск**, и нажмите **Запустить**. В списке результатов будет показан список возможных соответствий.

6) Отметьте галочкой пользователя, которому нужно присвоить полномочия.





7) В выпадающем списке **Присвоить роль** выберите **UserRole** (Рис. 17).

8) Нажмите **ОК**.

обавить права доступа п	ользователю		2
Пользователь О Групг Поиск: RV (RV) ~	а О Каждый О Мои группы Пространство имён: dc=home,dc=local v	Вперёд	
Имя	Фамилия	Имя пользователя	
Присвоить роль:	7		
Присвоить роль: UserRole ~			2

Рисунок 68 Окно добавления пользователя

Имя пользователя и его роль появится в списке пользователей, которым разрешён доступ к этой ВМ.

Примечание: если пользователю присвоены полномочия только на одну ВМ, для этой ВМ можно настроить механизм единого входа. С включённым единым входом, когда





пользователь выполняет вход в систему на Портале ВМ, а затем подключается к ВМ, с помощью, например, консоли SPICE, пользователи автоматически выполняют вход на ВМ без необходимости повторно вводить имя пользователя и пароль. Единый вход можно включать и отключать для каждой ВМ. Подробности смотрите в Разделе 4.2. Настройка механизма единого входа на ВМ.

Для удаления возможности доступа к ВМ для пользователей:

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Нажмите Полномочия.

4) Нажмите **Удалить**. Будет выведено предупреждение с просьбой подтвердить удаление выбранных полномочий.

5) Для продолжения нажмите ОК. Для прерывания действия нажмите Отмена.

Являясь пользователем **SuperUser**, системный администратор управляет всеми аспектами Портала администрирования. Другим пользователям можно присваивать более конкретные административные роли. Эти узкоспециализированные административные роли удобны для присвоения пользователю административных привилегий, ограниченных конкретным ресурсом. У роли **DataCenterAdmin**, например, есть административные привилегии только для присвоенного дата-центра, за исключением хранилища этого дата-центра, а у роли **ClusterAdmin** есть административные привилегии только для назначенного кластера.

Администратор шаблонов — это роль системного администрирования на управление шаблонами в дата-центре. Эта роль может применяться для конкретных ВМ, для дата-центра или для всего виртуализированного окружения; она удобна, когда




различным пользователям нужно разрешить управлять определёнными виртуальными ресурсами.

Роль администратора шаблонов даёт право на следующие действия:

- Создание, редактирование, экспорт и удаление связанных шаблонов.
- Импорт и экспорт шаблонов

Примечание: роли и полномочия можно присваивать только уже существующим пользователям.

Роль	Привилегии	Примечания
TemplateAdmin	Может выполнять все	Обладает привилегиями на
	операции над шаблонами.	создание, удаление и
		настройку домена
		хранения шаблонов и
		сетевых параметров, а
		также на перемещение
		шаблонов между
		доменами.
NetworkAdmin	Сетевои администратор	может настраивать и
		управлять сетями,
		подключёнными к
		шаблонам.

Таблица 66 Административные роли и привилегии, применяемые в администрировании шаблонов





Для присвоения роли ресурсу:

1) С помощью вкладок ресурсов, древообразной схемы или функции поиска найдите и выберите ресурс в списке результатов.

2) Нажмите на название ресурса, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку **Полномочия** для получения списка присвоенных пользователей, ролей пользователей и наследуемых полномочий на выделенный ресурс.

4) Нажмите Добавить.

5) Введите имя или имя существующего пользователя в текстовое поле Поиск и нажмите **Выполнить**. Выберите пользователя в итоговом списке возможных совпадений.

6) Выберите роль в выпадающем списке Присвоить роль:.

7) Нажмите ОК.

Пользователю была присвоена роль; у пользователя теперь есть наследуемые полномочия этой роли на указанный ресурс.

Для удаления роли с ресурса:

1) С помощью вкладок ресурсов, древообразной схемы или функции поиска найдите и выберите ресурс в списке результатов.

2) Нажмите на название ресурса, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку **Полномочия** для получения списка присвоенных пользователей, ролей пользователей и наследуемых полномочий на выделенный ресурс.

4) Выберите пользователя, которого необходимо удалить с ресурса.





5) Нажмите Удалить. Для подтверждения удаления полномочий откроется окно Удаление полномочий.

6) Нажмите ОК.

Роль и связанные полномочия пользователя на ресурсе были удалены.

Системные учётные записи

Во время установки пакета rhevm создаётся некоторое число системных учётных записей пользователей для поддержки системы виртуализации Rosa Virtualization. У каждого системного пользователя есть изначальный идентификатор пользователя (UID). Создаются следующие системные пользовательские записи:

- Пользователь vdsm (UID 36). Необходим для поддержки работы инструментов монтирования и доступа к доменам хранения NFS.
- Пользователь ovirt (UID 108).
- Пользователь ovirt-vmconsole (UID 498). Необходим для гостевой последовательной консоли.

Во время установки пакета rhevm создаётся некоторое число системных учётных записей групп пользователей для поддержки системы виртуализации Rosa Virtualization. У каждой системной группы пользователей есть изначальный идентификатор группы (GID). Создаются следующие системные пользовательские записи:

- Группа **kvm (GID 36)**. В группу входят пользователи:
 - о Пользователь vdsm.
- Группа ovirt (GID 108). В группу входят пользователи:
 - о Пользователь ovirt.
- Группа ovirt-vmconsole (GID 498). В группу входят пользователи:





о Пользователь ovirt-vmconsole.

Во время установки пакетов vdsm и qemu-kvm-rhev на хостах виртуализации создаётся некоторое число системных учётных записей пользователей. У каждого системного пользователя есть изначальный идентификатор пользователя (UID). Создаются следующие системные пользовательские записи:

- Пользователь vdsm (UID 36).
- Пользователь **qemu (UID 107)**.
- Пользователь sanlock (UID 179).
- Пользователь ovirt-vmconsole (UID 498).

Примечание: назначенные идентификаторы пользователей (UID) и идентификаторы групп (GID) могут отличаться от системы к системе. Для пользователя vdsm зафиксировано значение UID 36, а для группы kvm зафиксировано значение GID 36. Если UID 36 или GID 36 уже используются другой учётной записью в системе, во время установки пакетов vdsm и qemu-kvm-rhev возникнет конфликт.

Во время установки пакетов vdsm и qemu-kvm-rhev на хостах виртуализации создаётся некоторое число системных учётных записей групп пользователей. У каждой системной группы пользователей есть изначальный идентификатор группы (GID). Создаются следующие системные записи групп пользователей:

- Группа **kvm (GID 36)**. В группу входят пользователи:
 - о Пользователь qemu.
 - о Пользователь sanlock.
- Группа **qemu (GID 107)**. В группу входят пользователи:
 - о Пользователь vdsm.
 - о Пользователь sanlock.





– Группа ovirt-vmconsole (GID 498). В группу входят пользователи:

о Пользователь ovirt-vmconsole.

Примечание: назначенные идентификаторы пользователей (UID) и идентификаторы групп (GID) могут отличаться от системы к системе. Для пользователя vdsm зафиксировано значение UID 36, а для группы kvm зафиксировано значение GID 36.

Если UID 36 или GID 36 уже используются другой учётной записью в системе, во время установки пакетов vdsm и qemu-kvm-rhev возникнет конфликт.

Тема 13. Управление дата — центрами, хостами и гипервизорами в среде ROSA Virtualization 2.0.

Основные понятия

Гиперви́зор (англ. Hypervisor; от др.-греч. ὑπέρ «над, выше, сверх» + лат. vīsio «зрение; видение») или монито́р виртуа́льных маши́н (в компьютерах) - программа или аппаратная схема, обеспечивающая или позволяющая одновременное, параллельное выполнение нескольких операционных систем на одном и том же хост-компьютере.

Гипервизор также обеспечивает изоляцию операционных систем друг от друга, защиту и безопасность, разделение ресурсов между различными запущенными ОС и управление ресурсами. Гипервизор также обязан предоставлять работающим под его управлением на одном хост-компьютере ОС средства связи и взаимодействия между собой (например, через обмен файлами или сетевые соединения) так, как если бы эти ОС выполнялись на разных физических компьютерах.

Гипервизор сам по себе в некотором роде является минимальной операционной системой (микроядром или наноядром). Он предоставляет запущенным под его управлением операционным системам службу виртуальной машины, виртуализируя или





эмулируя реальное (физическое) аппаратное обеспечение конкретной машины. И управляет этими виртуальными машинами, выделением и освобождением ресурсов для них. Гипервизор позволяет независимое «включение», перезагрузку, «выключение» любой из виртуальных машин с той или иной ОС. При этом операционная система, работающая в виртуальной машине под управлением гипервизора, может, но не обязана «знать», что она выполняется в виртуальной машине, а не на реальном аппаратном обеспечении. Выделяют три типа гипервизоров:

Автономный гипервизор (Тип 1, Х)

Имеет свои встроенные драйверы устройств, модели драйверов и планировщик и поэтому не зависит от базовой ОС. Так как автономный гипервизор работает непосредственно в окружении усечённого ядра, то он более производителен, но проигрывает в производительности виртуализации на уровне ОС и паравиртуализации. Например, кроссплатформенный гипервизор Xen может запускать виртуальные машины в паравиртуальном режиме (зависит от OC).

Примеры: VMware ESX, Citrix XenServer.

На основе базовой ОС (Тип 2, V)

Это компонент, работающий в одном кольце с ядром основной ОС (кольцо 0). Гостевой код может выполняться прямо на физическом процессоре, но доступ к устройствам ввода-вывода компьютера из гостевой ОС осуществляется через второй компонент, обычный процесс основной ОС — монитор уровня пользователя.

Примеры: Microsoft Virtual PC, VMware Workstation, QEMU, Parallels, VirtualBox.

Гибридный (Тип 1+)



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологи



Гибридный гипервизор состоит из двух частей: из тонкого гипервизора, контролирующего процессор и память, а также специальной служебной ОС, работающей под его управлением в кольце пониженного уровня. Через служебную ОС гостевые ОС получают доступ к физическому оборудованию. Хосты (иногда неверно называемые гипервизорами) — это физические серверы, на которых работают виртуальные машины.

ROSA Virtualization поддерживает два способа установки хостов. Можно использовать установочный диск №1 дистрибутива ROSA Virtualization установить пакеты из репозитория, используя дистрибутив ROSA Enterprise Linux Server 6.7.

При установке ROSA Virtualization по умолчанию активирован брандмауэр iptables. ROSA Virtualization может открыть требуемые порты на хостах под управлением ROSA Enterprise Linux Server 6.7 при добавлении этих хостов в окружение. Полный список портов см. в разделе «Требования к брандмауэру хостов виртуализации».

Хост — это физический сервер 64-битной архитектуры с расширениями Intel VT или AMD-V, на котором установлена OC ROSA Enterprise Linux Server версии 6.7 или диск №1 из состава дистрибутива ROSA Virtualization.

Физический хост на платформе ROSA Virtualization:

- должен принадлежать только одному кластеру в системе;
- должен иметь ЦП, поддерживающие расширения аппаратной виртуализации AMD-V или Intel VT;
- должен иметь ЦП, полностью поддерживающие функциональность, заявленную типом виртуального ЦП, выбранным во время создания кластера;
- должен иметь минимум 2 ГБ оперативной памяти;
- может иметь назначенного системного администратора с системными правами.





Хост ROSA Enterprise Linux Server 6.7 базируется на минимальной установке дистрибутива ОС ROSA Enterprise Linux Server 6.7. Перед добавлением в окружение

ROSA Virtualization физический хост необходимо настроить. Учитывайте, что для настройки хоста с установленной на нем OC ROSA Enterprise Linux Server 6.7 потребуется получить ключ репозитория ROSA Virtualization. Для запроса или покупки ключа свяжитесь с отделом продаж ООО «НТЦ ИТ РОСА» по адресу, указанному на сайте www.rosalinux.ru.

ROSA Virtualization авторизуется на хосте для выполнения тестов на возможность виртуализации, установки пакетов, создания сетевого моста и перезагрузки хоста. Процесс добавления нового хоста может занять продолжительное время, которое зависит от параметров хранилищ и качества связи.

Диспетчер пула хранилища (SPM) — это управляющая роль, присваиваемая одному из хостов в дата-центре для поддержания контроля над доступом к доменам хранилищ. SPM всегда должен быть доступен, и если хост, выполняющий роль SPM, становится недоступен, эта роль присваивается другому хосту. Поскольку роль SPM использует некоторые из доступных ресурсов хоста, очень важно выставить приоритеты для хостов, которые могут обеспечить эти ресурсы.

Дата-центр – это логический объект, определяющий набор ресурсов, используемых в конкретном окружении. Дата-центр считается контейнерным ресурсом, состоящим из логических ресурсов в виде кластеров и хостов; сетевых ресурсов в виде логических сетей и физических сетевых контроллеров; а также ресурсов хранения в виде доменов хранилищ.

Дата-центр может содержать несколько кластеров, каждый их которых может содержать несколько хостов; у дата-центров может быть несколько связанных с ним доменов хранилищ; а также он может поддерживать несколько виртуальных машин на





каждом из своих хостов. В окружении системы виртуализации Rosa Virtualization может находиться несколько дата-центров; инфраструктура дата-центров даёт возможность управлять ими отдельно друг от друга.

Все дата-центры управляются из одного Портала администрирования.





Во время установки система виртуализации Rosa Virtualization создаёт дата-центр по умолчанию. Можно настроить дата-центр по умолчанию или же создать новые датацентры с подходящими названиями.





Диспетчер пула хранилища (Storage Pool Manager, SPM) — это роль с возможностью управления доменами хранилищ в дата-центре, выделяемая одному из хостов дата-центра. Объект SPM может работать на любом хосте дата-центра; виртуализированный ЦУ присваивает эту роль одному из хостов. Роль SPM не исключает выполнения хостом стандартных операций; на хосте, выполняющем роль диспетчера пула хранилища, по-прежнему могут располагаться виртуальные ресурсы.

Объект диспетчера пула хранилища контролирует доступ к хранилищу, координируя метаданные со всех доменов хранилищ. Это включает в себя создание, удаление и выполнение действий с виртуальными дисками (образами), снимками и шаблонами, а также выделение хранилища для разреженных блочных устройств (в сети хранения данных). Это исключительная ответственность: для обеспечения целостности метаданных только один хост может быть диспетчером пула хранилища в текущий момент времени.

Виртуализированный ЦУ обеспечивает постоянную доступность диспетчера пула хранилища. В случае, если у хоста SPM возникнут проблемы с доступом к хранилищу, виртуализированный ЦУ передаёт роль SPM другому хосту. При запуске диспетчера пула хранилища виртуализированный ЦУ гарантирует, что этот хост будет единственным, выполняющим эту роль; соответственно, он получит хранилище-ориентированную аренду. Этот процесс может занять некоторое время (therefore it will acquire a storage-centric lease).

Роль диспетчера пула хранилища использует некоторые доступные ресурсы хоста. Параметр приоритета SPM для хоста изменяет возможность присвоения хосту роли SPM: хосту с высоким приоритетом SPM эта роль будет присвоена ранее хоста с низким приоритетом SPM. Критически важные виртуальные машины на хостах с низким приоритетом SPM не будут вынуждены конкурировать за ресурсы хоста с операциями





диспетчера пула хранилища. Приоритет SPM для хоста можно изменить на вкладке SPM в окне **Параметры хоста** (Рисунок 70).

Параметры хоста			×
Общее		Приоритет SPM	
Управление питанием		НикогдаНизкое	
<u>SPM</u>	>	 Нормальный Высокое 	
Консоль и GPU			
Ядро			
Метки групп схожести			



Задачи работы с дата-центрами

Для работы дата-центра нужен функционирующий кластер, хост и домен хранилища.

Примечание: версию совместимости нельзя будет понизить после её указания; регрессия версий не разрешается. Возможность указать диапазон МАС адресов для датацентра была отключена, теперь это выполняется на уровне кластера.

Для создания нового дата-центра (Рисунок 71)





1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры**.

2) Нажмите Добавить.

3) Укажите Название и Описание дата-центра.

4) В выпадающих меню выберите **Тип хранилища**, **Версию совместимости** и **Режим квоты** дата-центра.

5) Для создания дата-центра нажмите **ОК** и перейдите в окно **Дата-центр -** пошаговый помощник.

6) В окне пошагового помощника присутствует список объектов дата-центра, которые необходимо настроить. Настройте их или отложите настройку, нажав на кнопку Настроить позже. Возобновить процесс настройки можно, выбрав дата-центр и перейдя по пунктам меню значка Больше действий → Пошаговый помощник.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Имя	[
Описание		
Тип хранилища	Общий	~
Версия совме <mark>ст</mark> имости	4.3	Ý
Режим квоты	Выключено	×
Комментарий		

Рисунок 71 Создание нового дата-центра

Новый дата-центр будет иметь статус **Не инициализирован** до тех пор, пока для него не будут настроены кластер, хост и домен хранилища; для настройки этих объектов используйте Пошаговый помощник.

В таблице ниже описываются параметры дата-центра, присутствующие в окнах Новый дата-центр и Параметры дата-центра. При попытке нажать ОК недействительные элементы обводятся оранжевым, запрещая применение изменений. Кроме того, в полях ввода указываются ожидаемые значения или диапазон значений.

Таблица 67 Параметры дата-центра

Поле	Описание/действие
Название	Название дата-центра. У этого текстового поля имеется
	ограничение в 40 символов, а введённое название должно быть



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



	уникальным сочетанием любых строчных или прописных букв,
	цифр, дефисов и знаков подчёркивания.
Описание	Описание дата-центра. Заполнение этого поле рекомендуется,
	но не обязательно.
Тип хранилища	Выберите Разделяемый или Локальный тип хранилища.
	В один и тот же дата-центр можно добавить различные типы
	доменов хранилищ (iSCSI, NFS, FC, POSIX, Gluster). Тем не менее,
	локальные и разделяемые домены нельзя смешивать.
	Изменить тип хранилища можно после инициализации дата-
	центра.
Версия	Версия системы виртуализации Rosa Virtualization
совместимости	После обновления виртуализированного ЦУ до новой версии
	хосты кластеры и дата-центры по-прежнему могут иметь более
	раннюю версию. Перед обновлением до новой версии Уровня
	совместимости дата-центра убедитесь в том, что были
	обновлены версии всех хостов, а затем кластеров.
Режим квоты	Quota — это инструмент ограничения использования ресурсов в
	составе системы виртуализации Rosa Virtualization. Выберите
	одно из следующего:
	 Отключено: выберите, если не нужно использовать квоты
	— Аудит: выберите, если нужно изменить параметры квоты
	 Принудительно: выберите для применения квоты



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологии



Комментарий	По желанию добавьте комментарий о дата-центре в простом
	текстовом формате.

Процедура восстановления заменяет домен мастер-данных дата-центра новым доменом мастер-данных. Если данные домена мастер-данных повреждены, то его надо инициализировать повторно. Повторная инициализация дата-центра даст возможность восстановить все другие ресурсы, связанные с дата-центром, включая кластеры, хосты и не проблемные домены хранилищ.

В новый домен мастер-данных можно импортировать ВМ или шаблоны из резервных копий или экспортированные ВМ и шаблоны.

Повторная инициализация дата-центра (Рисунок 72)

1) Нажмите Ресурсы -> Дата-центры и выберите нужный дата-центр.

2) Убедитесь в том, что любые домены хранилищ, присоединённые к дата-центру, находятся в режиме обслуживания.

3) Нажмите значок Больше действий (), затем пункт Повторно инициализировать дата-центр.

4) В окне **Повторная инициализация дата-центра** располагается список всех доступных (отсоединённых; в режиме обслуживания) доменов хранилищ. Поставьте отметку для домена хранилища, добавляемого в дата-центр.

5) Отметьте галочкой пункт Подтвердить операцию.

6) Нажмите ОК.





	Имя	Комментар	Тип <mark>х</mark> ранилища	Статус	Версия совместимости	Описание	ие Пошаговый помощник		ать дата-центо
2	-						Удалить при	пудительно	
DataCe	enter:			× ☆ ~	Q		Добавить	Изменить	Удалить

Рисунок 72 Повторная инициализация дата-центра

Домен хранилища присоединён к дата-центру в качестве домена мастер-данных и активирован. Теперь в новый домен мастер-данных можно импортировать любые экспортированные ВМ или шаблоны, а также ВМ и шаблоны из резервных копий.

Для удаления дата-центра требуется активный хост. Удаление дата-центра не удалит связанные ресурсы.

1) Убедитесь в том, что домены хранилищ, присоединённые к дата-центру, находятся в режиме обслуживания.

2) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры** и выберите дата-центр, который нужно удалить.

3) Нажмите Удалить.

4) Нажмите ОК.

Статус **Не отвечает** присваивается дата-центру, если присоединённый домен хранилища повреждён, или если хост получает статус **Не отвечает**. В любых других ситуациях **Удалить дата-центр** невозможно. Принудительное же удаление не требует активного хоста. Оно также навсегда удаляет присоединённый домен хранилища.





Перед Принудительным удалением дата-центра может понадобиться Уничтожить повреждённый домен хранилища.

Для принудительного удаления дата-центра

1). Нажмите **Ресурсы → Дата-центры** и выберите дата-центр, который нужно

удалить.

- 2). Нажмите на значок Больше действий и далее Принудительно удалить.
- 3). Отметьте галочкой параметр Одобрить операцию.

4). Нажмите **ОК**

Дата-центр и присоединённый домен хранилища навсегда будут удалены из окружения виртуализации Rosa Virtualization.

Сменить тип хранилища дата-центра можно после его инициализации. Это удобно в доменах данных, используемых для перемещения виртуальных машин или шаблонов.

Ограничения:

- Разделяемый на локальный для дата-центра, который содержит не более одного хоста и одного кластера, поскольку локальный дата-центр это не поддерживает.
- Локальный на разделяемый для дата-центра, который не содержит домена локального хранилища.

Для изменения типа хранилища дата-центра:

1) Нажмите **Ресурсы → Дата-центры** и выберите дата-центр, который нужно изменить.





2) Нажмите Изменить.

3) Измените Тип хранилища на желаемый тип.

4) Нажмите ОК.

Дата-центры системы виртуализации Rosa Virtualization имеют версию совместимости. Версия совместимости указывает на версию системы виртуализации, с которой должен быть совместим дата-центр. Все кластеры в дата-центре должны поддерживать желаемый уровень совместимости.

Примечание: чтобы сменить версию совместимости дата-центра, нужно сначала обновить версию совместимости всех кластеров и ВМ в дата-центре.

Последовательность действий для изменения версии совместимости:

1) На портале администрирования нажмите **Ресурсы – Дата-центры**.

2) Выберите изменяемый дата-центр и нажмите Изменить.

3) Укажите необходимую Версию совместимости.

4) Нажмите ОК. Будет открыт диалог подтверждения Изменить версию

совместимости дата-центра.

5) Нажмите ОК для подтверждения.

Домены данных со статусом **Не присоединён** можно присоединять к дата-центру. Разделяемые домены хранилищ множественных типов (iSCSI, NFS, FC, POSIX и Gluster) можно присоединять к одному и тому же дата-центру.

Добавление существующего домена данных к дата-центру (Рисунок 73)





1) Нажмите Ресурсы -> Дата-центры

2) Нажмите на название дата-центра чтобы открыть подробные сведения.

3) Перейдите на вкладку **Хранилище**, чтобы просмотреть список доменов, уже присоединённых к дата-центру.

4) Нажмите Присоединить данные.

5) Отметьте галочкой домен данных, который нужно присоединить к дата-центру. Можно выбрать несколько доменов данных.

6) Нажмите **ОК**.

	до	та-центры » ССТОС			
Храні	илище	Логические сети	Кластеры	QoS	Права до
				Присоедин	ить данные
		Доменное имя	Тип домен	a	Статус
		Доменное имя export	Тип домен Экспорт	a	Статус Активен
		Доменное имя export hosted_storage	Тип домен Экспорт Данные (гл	авный)	Статус Активен Активен
		Доменное имя export hosted_storage ISO	Тип домен Экспорт Данные (гл ISO	авный)	Статус Активен Активен Активен

Рисунок 73 Добавление существующего домена данных к дата-центру

Домен данных будет присоединён к дата-центру и автоматически активирован.





Домены ISO со статусом Не присоединён можно присоединять к дата-центру. Домен ISO должен иметь тот же Тип хранилища, что и дата-центр. К дата-центру можно присоединить только один домен ISO.

Добавление существующего домена ISO к дата-центру:

1) Нажмите Ресурсы -> Дата-центры.

2) Нажмите на название дата-центра, чтобы открыть подробные сведения.

3) Перейдите на вкладку **Хранилище**, чтобы просмотреть список доменов, уже присоединённых к дата-центру.

4) Нажмите **Присоединить ISO**.

5) Поставьте отметку напротив нужного домена ISO

6) Нажмите **ОК**.

Домен ISO будет присоединён к дата-центру и автоматически активирован.

Примечание: домены экспорта являются устаревшими. Домены хранилищ данных можно отсоединять от дата-центра и импортировать в другой дата-центр в том же или в другом окружении. После этого виртуальные машины, плавающие виртуальные диски и шаблоны можно загрузить из импортированного домена хранилища в присоединённый дата-центр.

Домен экспорта со статусом **Не присоединён** можно присоединять к дата-центру. К дата-центру можно присоединить только один домен экспорта.





Для присоединение существующего домена экспорта к дата-центру:

1) Нажмите Ресурсы -> Дата-центры.

2) Нажмите на название дата-центра, чтобы открыть подробные сведения.

3) Перейдите на вкладку **Хранилище**, чтобы просмотреть список доменов, уже присоединённых к дата-центру.

4) Нажмите Присоединить экспорт.

5) Поставьте отметку рядом с нужным доменом экспорта.

6) Нажмите ОК.

Домен экспорта будет присоединён к дата-центру и автоматически активирован.

Отсоединение домена хранилища от дата-центра отменяет привязку дата-центра к этому домену. Домен хранилища не удаляется из окружения виртуализации Rosa Virtualization; его можно будет присоединить к другому дата-центру. Данные, такие, как виртуальные машины и шаблоны, остаются присоединёнными к домену хранилища.

Примечание: главное хранилище, если это единственный доступный домен хранилища, удалить нельзя.

Алгоритм отсоединения домена хранилища от дата-центра:

1) Нажмите **Ресурсы -> Дата-центры**.

2) Нажмите на название дата-центра, чтобы открыть подробные сведения.

3) Перейдите на вкладку **Хранилище**, чтобы просмотреть список доменов, уже присоединённых к дата-центру.





4) Выберите домен хранилища, который надо отсоединить. Если домен Активен, нажмите Обслуживание.

5) Нажмите ОК для запуска режима обслуживания.

6) Нажмите Отсоединить.

7) Нажмите **ОК**.

77

Прежде чем домен хранилища исчезнет из отображения подробных сведений, может пройти несколько минут.

Для улучшения производительности, виртуальные машины можно напрямую подключать к устройствам хоста, если на совместимом хосте было настроено прямое присвоение устройства. Устройства хоста — это устройства, физически подключённые к хосту, включая устройства SCSI (ленточные накопители, диски, устройства автоматической смены), PCI (сетевые карты, ЦП и адаптеры шин) и USB (мыши, камеры и диски).

Для добавления в BM устройств, подключённых к хосту:

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку **Устройства хоста**, чтобы просмотреть список устройств хоста, уже присоединённых к данной ВМ.





динено к маши Груг Н/Д	цаннь Присое,				~	pci	можность	503/
динено к маши Груг Н/Д	даннь Присое,					1.7		
динено к маши Груг Н/Д	даннь Присое,					тройства хоста	тупные уст	oc
н/д		ользуется на данны	Драйвер	Продукт	Производитель		Имя	2
			agpgart-intel	440BX/ZX/DX - 82443BX/ZX/DX Host bridge (0x7190)	Intel Corporation (0x8086)	00_00_0	pci_0000_	1
Н/Д			uhci_hcd	USB1.1 UHCI Controller (0x0774)	VMware (0x15ad)	02_00_0	pci_0000_)
н/д				82371AB/EB/MB PIIX415A (0x7110)	Intel Corporation (0x8086)	_00_07_0	pci_0000_)
Н/Д			ata_piix	82371AB/EB/MB PIIX4 IDE (0x7111)	Intel Corporation (0x8086)	00_07_1	pci_0000_	2
н/д				82371AB/EB/MB PIIX4 ACPI (0x7113)	Intel Corporation (0x8086)	00_07_3	pci_0000_)
Н/Д			vmw_vmci	Virtual Machine Communication Interface (0x0740)	VMware (0x15ad)	00_07_7	pci_0000_)
н/д			ehci-pci	USB2 EHCI Controller (0x0770)	VMware (0x15ad)	02_01_0	pci_0000_)
динено к маши Груг	аннь Присое	ользуется на данны	Драйвер	Продукт	Производитель	оста для присоед	ройства хо Имя	
Manager a manager i b.h.	denine inburrent	unes) er en na Manne i	Mbanech	(PPA)	hereodyneite			
e	даннь Присо	ользуется на данны	Драйвер	Продукт	инения Производитель	оста для присоед	ройства хо Имя	0

Рисунок 74 Добавлекние устройства в ВМ

К ВМ можно подключать устройства только одного хоста. Если к ВМ, к которой подключены устройства одного хоста, подключить устройство другого хоста, то ранее подключённые устройства будут автоматически удалены.

Подключение устройств хоста возможно только для ВМ со статусом Выключена. Если машина выполняется, то изменения вступят в силу только после её выключения.





4) Нажмите на кнопку **Добавить устройство**, чтобы открыть окно **Добавить** устройства хоста.

5) В выпадающем меню Привязанный хост выберите хост.

6) В выпадающем меню Возможность просмотрите списки устройств pci, scsi, or usb_device хоста.

7) На панели **Доступные устройства хоста** отметьте галочками устройства, которые необходимо подключить к ВМ, и нажмите на кнопку со стрелкой, чтобы переместить эти устройства на панель **Устройства хоста для присоединения**, создав таким образом список устройств для присоединения к ВМ.

8) Переместив все нужные устройства на панель **Устройства хоста для присоединения,** нажмите ОК, чтобы присоединить устройства к ВМ и закрыть окно.

Устройства хоста будут присоединены к ВМ во время следующего запуска ВМ.

Если присоединённые устройства хоста удаляются для того, чтобы присоединить устройства другого хоста, то вместо этого можно сразу добавить устройства другого хоста, что автоматически удалит все другие устройства, ранее присоединённые к ВМ.

Последовательность действий

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку **Устройства хоста**, чтобы просмотреть список устройств хоста, уже присоединённых к данной ВМ.





4) Выберите устройства для отключения от ВМ, или, удерживая клавишу Ctrl, выберите несколько устройств, после чего нажмите **Удалить устройства**, чтобы открыть окно **Удалить устройства хоста**.

5) Нажмите ОК для подтверждения и открепления этих устройств от ВМ.

Во вкладке **Устройства хоста** подробного просмотра ВМ можно привязать машину к конкретному хосту.

Если к ВМ были ранее присоединены какие-либо устройства хоста, то привязка машины к другому хосту автоматически удалит эти устройства с ВМ.

Привязка ВМ к хосту:

1) Нажмите на имя ВМ и затем перейдите на вкладку Устройства хоста.

2) Нажмите Привязать к другому хосту, чтобы открыть окно Привязать ВМ к хосту.

- 3) В выпадающем списке Хост выберите хост.
- 4) Нажмите ОК, чтобы привязать ВМ к выбранному хосту.

Тема 14. Отдельные задачи администрирования ROSA Virtualization

2.0.

VDSM (Virtual Desktop and Server Manager)

Общие понятия и определения

Виртуализированный ЦУ использует службу **VDSM** для управления хостами виртуализации и стандартными хостами. VDSM управляет и выполняет наблюдение за



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



хранилищами хостов, ресурсами памяти и ресурсами сетей. Также эта служба участвует в координации создания виртуальных машин, в сборе статистики и в других задачах администрирования хостов. VDSM выполняется в виде демона на каждом из хостов под управлением виртуализированного ЦУ и отвечает на вызовы XML-RPC клиентов. Виртуализированный ЦУ работает как клиент VDSM.

VDSM расширяется с помощью перехватчиков событий (hooks). **Перехватчики** событий — это сценарии, выполняемые на хосте в момент запуска ключевых событий. При старте поддерживаемого события VDSM запускает на хосте любые выполняемые сценарии перехватчиков событий из /usr/libexec/vdsm/hooks/nn_имя-события/ в алфавитно-цифровом порядке. Обычно каждому из сценариев перехватчика присваивается двузначный номер, включаемый в начало имени файла, для придания чёткости порядку, в котором запускаются сценарии. Сценарии перехватчиков событий можно создавать на любом из языков программирования. В примерах, собранных в данной главе, используется Python.

Обратите внимание, что выполняются все сценарии, настроенные для события на хосте. Если необходимо, чтобы указанный перехватчик событий запускался только для определённого набора виртуальных машин, выполняемых на этом хосте, тогда необходимо, чтобы это обеспечивал сам сценарий с помощью оценки Настраиваемых пользователем свойств, связанных с ВМ.

Предупреждение: перехватчики событий VDSM могут вмешиваться в работу системы виртуализации. Программная ошибка перехватчика может потенциально привести к фатальному сбою в работе BM и к потере данных. Перехватчики событий VDSM должны быть реализованы с осторожностью и при тщательном тестировании. API перехватчиков событий является новой программой и будет значительно изменяться в будущем.





Расширение VDSM с помощью перехватчиков событий является экспериментальной технологией, и данная глава предназначена для опытных разработчиков. С помощью настройки настраиваемых пользователем свойств BM, перехватчикам событий можно передавать дополнительные параметры, специфичные для данной BM.

Таблица 68 Поддерживаемые события VDSM

Название	Описание
before_vm_start	Перед запуском ВМ
after_vm_start	После запуска ВМ
before_vm_cont	Перед продолжением выполнения ВМ
after_vm_cont	После продолжения выполнения ВМ
before_vm_pause	Перед приостановкой работы ВМ
after_vm_pause	После приостановки работы ВМ
before_vm_hibernate	Перед входом ВМ в режим гибернации
after_vm_hibernate	После входа ВМ в режим гибернации ВМ
before_vm_dehibernate	Перед выходом ВМ из режима гибернации
after_vm_dehibernate	После выхода ВМ из режима гибернации
before_vm_migrate_source	Перед миграцией ВМ выполнить на исходном хосте, с которого выполняется миграция.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Название	Описание
after_vm_migrate_source	После миграции ВМ выполнить на исходном хосте, с
	которого выполняется миграция.
before_vm_migrate_destination	Перед миграцией ВМ выполнить на целевом хосте, на
	который выполняется миграция.
after_vm_migrate_destination	После миграции ВМ выполнить на целевом хосте, на
	который выполняется миграция.
after_vm_destroy	После разрушения ВМ
before_vdsm_start	Перед запуском VDSM на хосте. Перехватчики событий
	before_vdsm_start выполняются от имени root и не
	наследуют окружение процесса VDSM.
after_vdsm_stop	После остановки VDSM на хосте. Перехватчики
	событий after_vdsm_stop выполняются от имени root и
	не наследуют окружение процесса VDSM.
before_nic_hotplug	Перед горячим подключением сетевой карты к
	машине.
after_nic_hotplug	После горячего подключением сетевой карты к
	машине.
before_nic_hotunplug	Перед горячим отключением сетевой карты от
	машины.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Название	Описание
after_nic_hotunplug	После горячего отключения сетевой карты от машины.
after_nic_hotplug_fail	После сбоя горячего подключения сетевой карты к машине
after_nic_hotunplug_fail	После сбоя горячего отключения сетевой карты от машины.
before_disk_hotplug	Перед горячим подключением диска к машине.
after_disk_hotplug	После горячего подключения диска к машине.
before_disk_hotunplug	Перед горячим отключением диска от машины.
after_disk_hotunplug	После горячего отключения диска от машины.
after_disk_hotplug_fail	После сбоя горячего подключения диска к машине.

Большинство сценариев перехватчиков событий выполняются от имени пользователя vdsm и наследуют окружение процесса VDSM. Исключениями являются сценарии перехватчиков, запускаемых событиями **before_vdsm_start** и **after_vdsm_stop**. Сценарии перехватчиков, запускаемых этими событиями, выполняются от имени пользователя root и не наследуют окружение процесса VDSM.

При запуске сценариев перехватчиков событий к окружению добавляется переменная _hook_domxml. Эта переменная содержит путь до XML-представления домена libvirt соответствующей ВМ. Ниже перечисляются несколько перехватчиков событий, являющихся исключением из этого правила. Переменная _hook_domxml





следующих перехватчиков событий содержит XML-представление сетевой карты, а не виртуальной машины.

_nic_hotplug_
_nic_hotunplug_
*_update_device
*_device_create
_device_migrate_

Примечание: перехватчики событий before_migration_destination и before_dehibernation на данный момент получают XML домена исходного хоста. XML домена цели будет иметь некоторые отличия.

VDSM использует формат XML домена библиотеки libvirt для описания виртуальных машин. Сведения об этом формате можно найти по ссылке http://libvirt.org/formatdomain.html. UUID виртуальной машины можно получить с помощью XML домена, но также он доступен в виде переменной окружения vmld.

Настраиваемые пользователем свойства, принимаемые диспетчером виртуализации — и, в свою очередь, передаваемые пользовательским перехватчикам событий — определяются с помощью команды. Выполняйте эту команду с правами пользователя root на хосте, где установлен диспетчер виртуализации.

Конфигурационные ключи UserDefinedVMProperties и CustomDeviceProperties используются для хранения имён поддерживаемых пользовательских свойств. В этих ключах также присутствуют регулярные выражения, определяющие действительные значения для каждого именованного пользовательского свойства.

Несколько пользовательских свойств разделяются точками с запятой. Обратите внимание, что при указании конфигурационного ключа, все уже содержащиеся в нём существующие значения перезаписываются. При указании новых и уже существующих





пользовательских свойств в команду необходимо включать все пользовательские свойства, используемые для указания значения ключа.

После обновления ключа конфигурации необходимо перезапустить службу ovirtengine для применения изменений.

Пример использования VDSM №1. Настройка настраиваемого пользователем свойства smartcard.

1) С помощью следующей команды проверьте уже имеющиеся пользовательские свойства, настроенные ключом конфигурации UserDefinedVMProperties:

engine-config -g UserDefinedVMProperties

Как видно из вывода ниже, уже настроено пользовательское свойство memory. Регулярное выражение ^ [0-9]+\$ гарантирует, что пользовательское свойство будет содержать только числовые символы.

```
# engine-config -g UserDefinedVMProperties
UserDefinedVMProperties: version: 3.6
UserDefinedVMProperties: version: 4.0
UserDefinedVMProperties : memory=^[0-9]+$ version: 4.0
```

2) Поскольку в ключе конфигурации UserDefinedVMProperties уже настроено пользовательское свойство memory, то к нему следует добавить новое пользовательское свойство. К значению конфигурационного ключа добавляется дополнительное свойство smartcard. Новое свойство может содержать значение true или false.

```
# engine-config -s UserDefinedVMProperties='memory=^[0-9]+$;smart-
card=^(true|false)$' --cver=4.0
```

3) Проверьте корректность выполненных настроек:





```
# engine-config -g UserDefinedVMProperties
UserDefinedVMProperties: version: 3.6
UserDefinedVMProperties: version: 4.0
UserDefinedVMProperties : memory=^[0-9]+$;smart-
card=^(true|false)$ version: 4.0
```

4) Для применения изменений конфигурации, необходимо перезапустить службу ovirt-engine.

systemctl restart ovirt-engine.service

Пример использования VDSM №2. Настройка пользовательского свойства interface

1) С помощью следующей команды проверьте уже имеющиеся пользовательские свойства, настроенные ключом конфигурации **CustomDeviceProperties**:

engine-config -g CustomDeviceProperties

Как показывается в выводе ниже, пользовательские свойства ещё не были

настроены.

```
# engine-config -g CustomDeviceProperties
CustomDeviceProperties: version: 3.6
CustomDeviceProperties: version: 4.0
```

2) Пользовательское свойство **interface** ещё не существует, поэтому его можно добавить. В этом примере значение подсвойства **speed** настраивается в диапазоне от **0** до **99999**, а значение подсвойства **duplex** настроено на выбор либо full, либо half.

```
#engine-config -s CustomDeviceProperties="{type=inter-
face;prop={speed=^([0-9]{1,5})$;duplex=^(full|half)$}}" --
cver=4.0
```





3) Убедитесь в том, что пользовательские свойства, определённые ключом конфигурации CustomDeviceProperties, были обновлены корректно.

```
# engine-config -g CustomDeviceProperties
UserDefinedVMProperties: version: 3.6
UserDefinedVMProperties: version: 4.0
UserDefinedVMProperties : {type=interface;prop={speed=^([0-
9]{1,5})$;duplex=^(full|half)$} version: 4.0
```

4) Для применения изменений конфигурации, необходимо перезапустить службу ovirt-engine.

```
# systemctl restart ovirt-engine.service
```

Обработка VDSM настраиваемых пользователем свойств виртуальных машин

Как только пользовательские свойства были настроены в виртуализированном ЦУ, можно начинать настраивать их на виртуальных машинах. Пользовательские свойства настраиваются во вкладке **Настраиваемые пользователем свойства** окон **Новая ВМ** и **Параметры ВМ** на Портале администрирования.

Пользовательские свойства также можно настроить в диалоговом блоке **Запуск ВМ**. Свойства, настраиваемые в этом блоке, применяются к ВМ только до следующего выключения этой ВМ.

Вкладка **Настраиваемые пользователем свойства** предоставляет возможность выбора из списка настроенных пользовательских свойств. После выбора ключа пользовательского свойства открывается дополнительное поле, в котором необходимо указать значение выбранного ключа. Добавляйте дополнительные пары «ключзначение», нажимая на кнопку **+**, и удаляйте их с помощью кнопки -.





Во время вызова сценариев перехватчиков событий, каждый ключ, указанный в поле **Настраиваемые пользователем свойства** виртуальной машины, добавляется в качестве переменной окружения. Хотя регулярные выражения, используемые для валидации полей Настраиваемых пользователем свойств, предоставляют некоторую защиту, необходимо обеспечить также оценку соответствия ввода значениям, ожидаемым регулярными выражениями.

Короткий пример, написанный на Python, проверят существование пользовательского свойства key1. Если оно настроено, тогда его значение выводится в стандартных ошибках. Если пользовательское свойство не настроено, никаких действий не предпринимается.

```
#!/usr/bin/python
import os
import sys
if os.environ.has_key('key1'):
sys.stderr.write('key1 value was : %s\n' % os.environ['key1'])
else:
sys.exit(0)
```

Использование модуля перехватчиков событий VDSM

В составе VDSM поставляется модуль перехватчиков событий, написанный на Python, который предоставляет вспомогательные функции для сценариев перехватчиков событий VDSM. Данный модуль предоставляется в качестве примера, и относится только к перехватчикам VDSM, написанным на Python.

Модуль перехватчиков событий поддерживает чтение XML библиотеки libvirt виртуальной машины в объект DOM. Далее, сценарии перехватчиков событий управляют объектом с помощью Python, встроенного в библиотеку xml.dom (http://docs.python.org/release/2.6/library/xml.dom.html).





Затем, с помощью модуля перехватчиков, изменённый объект можно снова coxpaнить в XML библиотеки libvirt. Модуль перехватчиков событий предоставляет следующие функции для поддержки разработки перехватчиков:

Таблица 69 Функции модуля пере-хватчиков событий

Имя	Агрумент	Описание
tobool	Строка	Преобразовывает строку «верно» или «ложно» в
		логическое значение
read_domxml	-	Читает XML библиотеки libvirt виртуальной машины
		в объект DOM.
write_domxml	-	Записывает XML библиотеки libvirt виртуальной
		машины в объект DOM.

Сценарии before_vm_start могут редактировать XML домена и изменять параметры VDSM виртуальной машины до того, как оно попадёт к libvirt. Выполнять эти действия нужно с осторожностью. Сценарии перехватчиков событий потенциально могут нарушить работу VDSM, а сценарии с программными ошибками могут привести к перерывам в работе окружения системы виртуализации. В частности, никогда не изменяйте UUID домена, и не пытайтесь удалять устройства из доменов без достаточных фундаментальных знаний.

Как сценарий before_vdsm_start, так и сценарий after_vdsm_stop выполняются от имени пользователя root. Другие сценарии, которым необходим доступ root, должны писаться с использованием команды sudo для повышения привилегий. Для поддержки этого необходимо обновить информацию в файле /etc/sudoers так, чтобы пользователь vdsm мог использовать sudo без повторного введения пароля. Это необходимо потому, что сценарии перехватчиков событий выполняются без вмешательства со стороны пользователя.





Проведем настройку sudo будет настроена так, чтобы разрешить пользователю vdsm выполнять команду /bin/chown от имени пользователя root.

1) Выполните вход в систему хоста виртуализации с правами root.

2) Откройте файл /etc/sudoers в текстовом редакторе.

3) Добавьте в файл следующую строку:

vdsm ALL=(ALL) NOPASSWD: /bin/chown

Таким образом мы указываем, что пользователь vdsm может запускать команду /bin/chown от имени пользователя root. Параметр NOPASSWD указывает, что при вызове sudo пользователю не будет предлагаться ввести его пароль.

После внесения этих изменений, в перехватчиках событий VDSM можно использовать команду sudo для запуска /bin/chown от имени root. В этом коде на Python sudo используется для выполнения /bin/chown с правами root относительно файла /my_file.

```
retcode = subprocess.call( ["/usr/bin/sudo", "/bin/chown", "root",
    "/my_file"] )
```

Поток стандартных ошибок сценариев перехватчиков событий собирается в журнале VDSM. Эту информацию можно использовать при отладке сценариев перехватчиков событий.

Коды возврата перехватчиков событий VDSM

Сценарии перехватчиков событий должны возвращать один из кодов возврата, показанных в таблице ниже. Эти коды определяют, обрабатывает ли VDSM сценарий.


З НАНИЙ УКЦ

Таблица 70 Коды возврата перехватчика событий.

Код	Описание
0	Сценарий перехватчика событий успешно завершил работу.
1	Сценарий перехватчика событий завершился сбоем, нужно обрабатывать другие
	перехватчики.
2	Сценарий перехватчика событий завершился сбоем, другие перехватчики
	обрабатывать не нужно.
>2	Зарезервировано

Любые и все сценарии перехватчиков событий, устанавливаемые в систему администратором, вне зависимости от их происхождения, должны быть тщательно протестированы для конкретного окружения.

Пример использования VSDM №3. Тонкая настройка узла NUMA

Цель: Сценарий перехватчика даёт возможность отрегулировать выделение памяти на хосте NUMA с использованием настроенного пользователем свойства **numaset**. Там, где пользовательское свойство не настроено, никакие действия не предпринимаются.

Строка настройки:

```
numaset=^ (interleave|strict|preferred): [\^]?\d+(-
\d+)?(, [\^]?\d+(-\d+)?) *$
```

Используемое регулярное выражение даёт возможность настроенному пользователем свойству numaset конкретной ВМ указать как режим распределения памяти (interleave, strict, preferred), так и используемый узел. Два значения разделяются двоеточием (:). С помощью регулярного выражения можно указать **nodeset** в виде:





- конкретного узла (numaset=strict:1 указывает, что будет использован только 1 узел), или
- что будет использован диапазон узлов (numaset=strict:1-4 указывает, что будут использоваться узлы с 1 по 4), или
- что указанный узел не будет использоваться (numaset=strict:^3 указывает, что узел 3 не будет использоваться), или
- любое сочетание вышеуказанных значений, через запятые (numaset=strict:1 4,6 указывает, что будут использоваться узлы с 1 до 4, а также узел 6).

Сценарий:

```
/usr/libexec/vdsm/hooks/before vm start/50 numa
#!/usr/bin/python
import os
import sys
import hooking
import traceback
. . .
numa hook
========
add numa support for domain xml:
<numatune>
<memory mode="strict" nodeset="1-4,^3" />
</numatune>
memory=interleave|strict|preferred
numaset="1" (use one NUMA node)
numaset="1-4" (use 1-4 NUMA nodes)
numaset="^3" (don't use NUMA node 3)
numaset="1-4,^3,6" (or combinations)
syntax:
numa=strict:1-4
. . .
if os.environ.has_key('numa'):
try:
```





```
mode, nodeset = os.environ['numa'].split(':')
domxml = hooking.read domxml()
domain = domxml.getElementsByTagName('domain')[0]
numas = domxml.getElementsByTagName('numatune')
if not len(numas) > 0:
numatune = domxml.createElement('numatune')
domain.appendChild(numatune)
memory = domxml.createElement('memory')
memory.setAttribute('mode', mode)
memory.setAttribute('nodeset', nodeset)
numatune.appendChild(memory)
hooking.write domxml(domxml)
else:
sys.stderr.write('numa: numa already exists in domain xml')
sys.exit(2)
except:
sys.stderr.write('numa: [unexpected error]: %s\n' % traceback.for-
mat exc())
sys.exit(2)
```

Снимки

Снимок — это просмотр ОС виртуальной машины и её приложений на одном или на всех дисках в указанный момент времени. Сделайте снимок ВМ перед внесением изменений в её конфигурацию, которые могут привести к неожиданным последствиям. Снимок можно использовать для возвращения предыдущего состояния ВМ.

Для создания снимка BM

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку Снимки и нажмите Создать (Рисунок 75).





- 4) Введите описание снимка.
- 5) С помощью галочек отметьте Включаемые диски.

	сание	
Вкл	ючая диски:	
	Псевдоним	Описание
1	ipa_Disk1	÷
	Сохранить память	
Не у Обр	атите внимание, что	о без гостевого агента данные
Не у Обр созд	далось обнаружить атите внимание, чті аваемых снимков м	о без гостевого агента на БМ. о без гостевого агента данные югут быть неполными.
Не у Обр сози	далось оонаружить атите внимание, чті аввемых снимков м	тостевого агента на вм. о без гостевого агента данные югут быть неполными.
Не у Обр созд	далось оснаружить атите внимание, чті аваемых снимков м	постевото а телка на Бил. о без гостевого агента данные югут быть неполными.
Не у Обр созд	далоца оснаружить атите внимание, чт јаваемых сниМков N	постевото а тента на см. о без гостевого агента данные югут быть неполными.



Примечание: если диски не были выбраны, будет создан частичный снимок ВМ, без дисков. Этот снимок можно предварительно просмотреть, для просмотра ВМ. Обратите внимание, что частичный снимок в итоге даст ВМ без дисков.

6) Чтобы включить память выполняющейся ВМ в снимок, отметьте пункт **Сохранить** память.

7) Нажмите **ОК**.

ОС виртуальной машины и приложения на выбранных дисках сохраняются в снимке, который можно предварительно просмотреть или восстановить. Снимок





создаётся со статусом Заблокировано, который сменяется на ОК. При нажатии на снимок, подробные сведения о нём показываются во выпадающих блоках **Общее, Диски, Сетевые** интерфейсы и Установленные приложения вкладки Снимки.

Использование снимков для восстановления ВМ

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow ВМ и выберите машину.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3)Перейдите на вкладку Снимки, чтобы просмотреть список доступных снимков.

4) На верхней панели выберите снимок для восстановления. Сведения о снимке показываются в нижней панели.

5) Нажмите на кнопку выпадающего меню **Предварительный просмотр** и выберите **Пользовательский**.

6)Отметьте галочками **Конфигурацию ВМ**, **Память** и диски, которые нужно восстановить, и нажмите ОК. Таким образом, на основе конфигураций и дисков нескольких снимков можно создать пользовательский снимок и восстановить ВМ.

Статус снимка сменится на Режим предварительного просмотра. Статус ВМ на некоторое время сменится на Образ заблокирован, а затем опять вернётся к Выключена.

7) Выключите ВМ

8) Запустите ВМ; она будет работать с использованием образа диска снимка.

9) Для закрепления снимка в качестве постоянного состояния ВМ, нажмите **Зафиксировать**. Все последующие снимки будут удалены.





Как вариант, нажмите на кнопку **Отменить**, чтобы деактивировать снимок и вернуть BM в предыдущее состояние.

Снимки можно использовать для создания виртуальных машин. Для создания ВМ из снимка:

1) Нажмите **Ресурсы** → **ВМ** и выберите машину.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3)Перейдите на вкладку Снимки, чтобы просмотреть список доступных снимков.

4)Выберите в списке снимок и нажмите Клонировать.

5) Введите Имя ВМ

6)Нажмите **ОК**.

Через короткий промежуток времени клонированная ВМ появится во вкладке Виртуальные машины на панели навигации со статусом Образ заблокирован. ВМ будет иметь этот статус до того момента, пока система виртуализации Rosa Virtualization не завершит создание ВМ. Для создания ВМ с предварительно зарезервированным диском объёмом в 20 Гбайт требуется примерно пятнадцать минут. Для создания виртуальных дисков тонкого резервирования требуется меньше времени, чем для создания предварительно выделенных виртуальных дисков.

Когда ВМ будет готова к работе, её статус в меню Ресурсы → ВМ сменится с Образ заблокирован на Выключена.





Снимки ВМ можно удалять, а также окончательно удалять из окружения системы виртуализации Rosa Virtualization 2.0. Это действие поддерживается только для выполняющихся BM.

Примечание: при удалении снимка из цепочки образов в домене хранения должно быть достаточно места для временного размещения как исходного тома, так и нового поглощаемого тома. В противном случае произойдёт сбой удаления снимка, и для удаления снимков тома придётся экспортировать и повторно импортировать. Это происходит из-за слияния данных из двух томов, объединяемых в том с другим размером, который увеличивается для размещения общего размера двух объединяемых томов.

- Если удаляемый снимок содержится в базовом образе, то том, расположенный сразу после тома, содержащего удаляемый снимок, будет расширен для вмещения базового тома.
- Если удаляемый снимок содержится в образе с форматом QCOW2 (тонкое резервирование), не базовом образе, размещаемом во внешнем хранилище, то последующий том будет расширен для вмещения тома с удаляемым снимком.

Чтобы удалить снимок:

1) Нажмите **Ресурсы** \rightarrow BM.

2) Нажмите на имя ВМ, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку **Снимки**, чтобы просмотреть список доступных для ВМ снимков

4) Выберите снимок для удаления.

5)Нажмите Удалить.





6)Нажмите ОК.

Примечание: в случае сбоя удаления, исправьте причину сбоя (например, сбой хоста, недоступное устройство хранения или даже временную сетевую проблему) и повторите попытку.

Экспорт и импорт виртуальных машин и шаблонов

Примечание: домены экспорта являются устаревшими. Домены хранилищ данных можно отсоединять от дата-центра и импортировать в другой дата-центр в том же или в другом окружении. После этого виртуальные машины, плавающие виртуальные диски и шаблоны можно загрузить из импортированного домена хранилища в присоединённый дата-центр.

Виртуальные машины и шаблоны можно экспортировать в/импортировать из датацентров в том же или в другом окружении системы виртуализации Rosa Virtualization. Экспортировать или импортировать ВМ можно с помощью домена экспорта, домена данных или с помощью хоста виртуализации.

При экспорте или импорте ВМ или шаблона сохраняются базовые свойства этой ВМ или шаблона, такие, как имя или описание, выделение ресурсов и настройки высокой доступности.

Полномочия и пользовательские роли ВМ и шаблонов включены в файлы OVF, чтобы при откреплении доменов хранения от одного дата-центра и прикреплении к другому, ВМ и шаблоны могли быть импортированы с их исходными полномочиями и ролями пользователей. Для успешной регистрации полномочий, пользователи и роли, имеющие отношение к полномочиям ВМ или шаблонам, должны быть созданы в датацентре до начала процесса регистрации.





Также, для преобразования ВМ других поставщиков виртуализации, таких, как RHEL 5 Xen или VMware, или для импорта BM Windows можно использовать возможности утилиты virt-v2v. V2V преобразует BM для их возможности размещения в системе виртуализации Rosa Virtualization.

Примечание: перед началом процесса импорта или экспорта ВМ необходимо выключить.

Экспорт виртуальных машин в домен экспорта

Экспортируйте ВМ в домен экспорта, чтобы после этого её можно было импортировать в другой дата-центр. Перед началом операции экспорта домен экспорта должен быть прикреплён к дата-центру, в котором находится экспортируемая ВМ.

Примечание: перед началом экспорта виртуальная машина должна быть выключена.

Экспорт ВМ в домен экспорта

1) Нажмите **Ресурсы** → ВМ и выберите машину.

2) Нажмите Больше действий ([‡]), а затем нажмите Экспортировать в домен экспорта.

3) Опционально, отметьте галочками следующие параметры в окне Экспорт ВМ:

- Принудительно заменить: заменяет существующие образы ВМ в домене экспорта.
- Свернуть снимки: создаёт один том экспорта на диск. Этот параметр удаляет точки восстановления снимка и включает шаблон в виртуальную машину на базе шаблона, а также удаляет любые зависимости машины от шаблона. Для



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



ВМ, зависимой от шаблона, выберите либо этот параметр и экспортируйте шаблон вместе с ВМ, либо убедитесь в том, что шаблон присутствует в целевом дата-центре.

Примечание: при создании ВМ из шаблона с помощью меню Ресурсы → Шаблоны и далее Новая ВМ, на вкладке Выделение ресурсов в разделе Резервирование хранилища можно увидеть два параметра резервирования хранилища:

- Если выбрано Клонировать, то ВМ не зависит от шаблона. Шаблон не должен присутствовать в целевом дата-центре.
- Если выбрано Тонкое резервирование, то ВМ зависит от шаблона, и шаблон должен присутствовать в целевом дата-центре или быть экспортирован вместе с ВМ. Как вариант, отметьте галочкой пункт Свернуть снимки, чтобы объединить диск шаблона и виртуальный диск в один.

Чтобы увидеть, какой именно параметр отмечен, нажмите на имя ВМ и дальше перейдите на вкладку *Общее* в подробном просмотре. Нажмите *ОК*.

Будет начат экспорт ВМ. Во время этого процесса статус машины в меню Ресурсы ЭВМ изменяется на Образ заблокирован. В зависимости от размера диска ВМ и аппаратного обеспечения хранилища, процесс может занять до часа времени. Для просмотра хода выполнения процесса перейдите на вкладку Импорт ВМ подробного просмотра домена экспорта.

Экспорт виртуальных машин в домен данных

Экспортировать ВМ в домен данных можно со следующей целью:

- Миграция ВМ или её клона в другой дата-центр
- Сохранение клона ВМ в качестве её резервной копии





Примечание: экспортировать работающую ВМ невозможно. Перед началом экспорта виртуальная машина должна быть выключена.

Предварительные условия

– Домен данных прикреплён к дата-центру.

Последовательность действий

- 1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите машину.
- 2) Перейдите на вкладку Диски.
- 3) Выберите все диски, принадлежащие ВМ.
- 4) Нажмите Больше действий (), а затем нажмите Переместить.
- 5) В области Цель выберите домен
- 6) Нажмите **ОК**.

Примечание: при перемещении дисков из домена с одним типом в домен с другим типом, формат диска изменяется соответственно. Если, например, диск тонкого резервирования находится в домене данных NFS, а затем его перемещают в домен iSCSI, то формат диска сменится на предварительно выделенный.

Импорт виртуальных машин из домена экпорта

ВМ находится в домене экспорта. Перед тем, как импортировать эту машину в новый дата-центр, домен экспорта должен быть присоединён к целевому дата-центру.

Для импорта ВМ в целевой дата-центр





1) Нажмите **Хранилище → Домены** и выберите домен экспорта. Домен должен иметь статус **Активен**.

2) Нажмите на имя домена экспорта, чтобы перейти к подробному просмотру.

3) Перейдите на вкладку **Импорт ВМ,** чтобы просмотреть список ВМ, доступных для импорта.

4) Выберите одну или более ВМ и нажмите Импорт.

5) Выберите Целевой кластер.

6) Отметьте галочкой параметр **Свернуть снимки**, чтобы удалить точки восстановления снимков и включить шаблоны в ВМ на базе шаблонов.

7) Нажмите на импортируемую ВМ и перейдите на вложенную вкладку Диски. В выпадающих списках **Политика распределения** и **Домен хранения** укажите, будут ли диски, используемые машиной, создаваться с помощью тонкого резервирования, или они будут предварительно выделенными, а также выберите домен хранения, в котором будут храниться диски. Соответствующий значок указывает, какой из импортируемых дисков будет загрузочным для данной ВМ.

8) Для импорта ВМ нажмите ОК.

Если ВМ уже существует в виртуализированном окружении, откроется окно **Конфликт импорта ВМ.**

Выберите один из следующих переключателей:

- Не импортировать
- Импортировать как клон и введите уникальное имя ВМ в поле Новое имя.





9) Опционально, отметьте галочкой пункт **Применить** ко всем, чтобы импортировать все дублируемые BM с одинаковым суффиксом, а затем введите суффикс в поле **Суффикс для добавления к клонируемым BM**.

10) Нажмите ОК.

Примечание: за одну операцию импорта можно импортировать только ВМ с общей архитектурой. Если архитектура одних импортируемых ВМ отличается от архитектуры других импортируемых ВМ, будет выведено предупреждение с предложением изменить выбор, чтобы импортировать только ВМ с одинаковой архитектурой.

Импорт виртуальных машин поставщика VMware

Импортируйте виртуальные машины поставщика VMware vCenter в окружение системы виртуализации Rosa Virtualization. Импортировать машины VMware можно, введя сведения о неё в окне **Импорт ВМ** во время каждого действия импорта, а также добавив VMware в качестве внешнего поставщика и выбрав во время действия импорта предварительно настроенного поставщика.

Для импорта BM поставщика VMware система виртуализации Rosa Virtualization использует V2V. В случае файлов OVA, единственным поддерживаемым форматом дисков является VMDK.

Пакет virt-v2v должен быть установлен как минимум на одном хосте (называемым в данной инструкции «хостом-прокси»). Пакет virt-v2v по умолчанию доступен на хостах виртуализации, а на стандартных хостах устанавливается в качестве зависимости для VDSM при включении в окружение виртуализации.

Примечания:





1) Для архитектуры ppc64le пакет virt-v2v недоступен, и такие хосты не могут использоваться как хосты-прокси.

2) Перед началом процесса импортирования ВМ должна быть выключена. Запуск ВМ средствами VMware во время процесса импортирования может привести к повреждению данных.

3) За одну операцию импорта можно импортировать только те ВМ, которые разделяют одну и ту же архитектуру. Если архитектура одних импортируемых ВМ отличается от архитектуры других импортируемых ВМ, будет выведено предупреждение с предложением изменить выбор, чтобы импортировать только ВМ с одинаковой архитектурой.

4) В случае сбоя операции импорта, ищите подробности в файле журнала в /var/log/vdsm/import/, а также в файле /var/log/vdsm/vdsm.log.

Для импорта виртуальной машины VMware:

1) Нажмите Ресурсы → ВМ.

2) Нажмите Больше действий ([‡]), а затем нажмите Импорт, чтобы открыть окно Импорт ВМ.

3) В списке Источник выберите VMware

4) Если VMware был настроен как внешний поставщик, выберите его из списка **Внешний поставщик**. Проверьте правильность идентификационных данных. Если ранее во время настройки внешнего поставщика не был указан целевой дата-центр или хостпрокси, укажите эти параметры сейчас.





5) Если поставщик VMware не был ранее настроен, или если нужно импортировать из другого поставщика VMware, укажите следующие сведения:

а) Выберите из списка дата-центр, в котором будет доступна ВМ

b) В поле **vCenter** укажите адрес IP или полное доменное имя экземпляра VMware vCenter.

c)В поле **ESXi** укажите адрес IP или полное доменое имя хоста, с которого будут импортированы BM.

d) В поле **Дата-центр** укажите имя дата-центра и кластер, в котором располагается указанный хост ESXi.

e)Если между хостом ESXi и диспетчером виртуализации был выполнен обмен сертификатами, оставьте параметр **Проверить сертификат SSL** сервера отмеченным. В противном случае снимите галочку.

f) Укажите **Имя пользователя и Пароль** для экземпляра VMware vCenter. Пользователь должен иметь доступ к дата-центру VMware и хосту ESXi, на котором располагаются BM.

g) В выбранном дата-центре укажите хост с установленным пакетом virt-v2v, который будет использоваться в качестве **Хоста прокси** во время операций импорта ВМ. У этого хоста также должна быть возможность подключения к сети внешнего поставщика VMware vCenter.

6) Чтобы просмотреть список ВМ поставщика Vmware, которые возможно импортировать, нажмите **Загрузить**.





7) В списке **Виртуальные машины источника** выберите одну или более BM, и с помощью стрелочек переместите их в список **BM для импорта.** Нажмите **Далее**.

Примечание: если сетевые устройства машины используют тип драйвера e1000 или rtl8139, то после импорта в систему виртуализации Rosa Virtualization, BM будет использовать тот же тип драйвера.

При необходимости, по окончании импорта можно вручную изменить тип драйвера на VirtIO. Если для сетевого устройства используются драйвера других типов, чем e1000 или rtl8139, то во время импорта тип драйвера автоматически сменится на VirtIO. Параметр **Подключить драйверы VirtIO** даёт возможность внедрить драйверы в файлы импортируемой BM так, чтобы при смене драйверов на VirtIO устройство было корректно определено системой.

8) Выберите кластер, в котором будут располагаться ВМ.

9) Выберите Профиль ЦП для ВМ.

10) Отметьте галочкой параметр **Свернуть снимки**, чтобы удалить точки восстановления снимков и включить шаблоны в ВМ на базе шаблонов.

11) Отметьте галочкой пункт **Клонировать**, чтобы сменить имя и адрес МАС машины, а также клонировать все диски, удалив все снимки. Если рядом с именем ВМ присутствует предупреждающий символ или галочка в столбце **ВМ в системе**, то ВМ нужно клонировать и изменить её имя.

12) Нажмите на импортируемую ВМ и перейдите на вложенную вкладку **Диски**. В выпадающих списках **Политика распределения и Домен хранения** укажите, будут ли диски, используемые машиной, создаваться с помощью тонкого резервирования, или они будут предварительно выделенными, а также выберите домен хранения, в котором будут





храниться диски. Соответствующий значок указывает, какой из импортируемых дисков будет загрузочным для данной ВМ.

13) Если был выбран пункт **Клонировать**, измените имя ВМ во вложенной вкладке Общие.

14)Нажмите ОК, чтобы импортировать ВМ.

Тип ЦП виртуальной машины должен соответствовать типу ЦП кластера, в который импортируется эта ВМ. Чтобы просмотреть Тип **ЦП кластера** на Портале администрирования:

- 1) Нажмите Ресурсы Кластеры.
- 2) Выберите кластер.
- 3) Нажмите Изменить.
- 4) Перейдите на вкладку Общие.

Если тип ЦП машины отличается, настройте тип ЦП импортируемой ВМ:

1) Нажмите Ресурсы → ВМ.

- 2) Выберите машину.
- 3) Нажмите Редактировать.
- 4) Перейдите на вкладку Система.
- 5) Нажмите на стрелку Дополнительные параметры.
- 6) Укажите Пользовательский тип ЦП и нажмите ОК.





Экспорт виртуальных машин на хосты

Виртуальные машины можно экспортировать по указанному пути или в смонтированный общий ресурс NFS на хосте в дата-центре системы виртуализации Rosa Virtualization. В процессе экспорта будет создан пакет Open Virtual Appliance (OVA).

Примечание: перед экспортом виртуальную машину необходимо выключить.

Экспорт ВМ на хост

- 1) Нажмите **Ресурсы → ВМ** и выберите машину.
- 2) Нажмите Больше действий (), а затем нажмите Экспортировать в OVA.
- 3) В выпадающем списке Хост выберите хост.
- 4) В поле **Каталог** введите абсолютный путь до каталога экспорта, включая завершающий слеш. Например: /images2/ova/
 - 5) Опционально, измените имя файла по умолчанию в поле Имя.
 - 6) Нажмите **ОК**
 - Статус операции экспорта можно просмотреть на вкладке События.

Импорт виртуальных машин с хостов

Импортируйте файл Open Virtual Appliance (OVA) в окружение системы виртуализации Rosa Virtualization. Импортировать файлы можно с любого хоста виртуализации в дата-центре.





Примечание: на данный момент импортировать можно только файлы OVA системы виртуализации Rosa Virtualization и VMware. Файлы KVM и Xen не поддерживаются.

В процессе импорта используется virt-v2v. Успешно импортировать можно только ВМ, на которых установлены ОС, совместимые с virt-v2v.

Импорт файлов OVA

1) Скопируйте файл OVA на хост в кластере, например, в местоположение var/tmp.

Примечание: местоположением может быть локальный каталог или удалённо смонтированный ресурс NFS, при условии наличия достаточного места на диске и доступа для пользователя qemu (UID 36).

2) Убедитесь в том, что у пользователя **qemu** (UID 36) и у группы **kvm** (GID 36) есть права на доступ чтения/записи для файла OVA:

```
# chown 36:36 путь_до_файла_OVA/file.OVA
```

3) Нажмите Ресурсы → ВМ.

4) Нажмите **Больше действий** (**‡**), а затем нажмите **Импорт**, чтобы открыть окно Импорт ВМ.

а) В списке Источник выберите Виртуальное устройство (OVA).

b) В выпадающем списке **Хост** выберите хост.

с) В поле Путь укажите абсолютный путь до файла OVA.

d.) Чтобы получить список импортируемых ВМ нажмите Загрузить.





e) В списке **Виртуальные машины источника** выберите машины, и с помощью стрелочек переместите их в список **Виртуальные машины** для импорта.

5) Нажмите Далее.

а) Выберите **Домен хранения** для ВМ

b) Выберите Целевой кластер, в котором будет располагаться ВМ.

с)Выберите **Профиль ЦП** для ВМ.

d) Выберите Политику распределения ресурсов для ВМ.

e)Опционально, отметьте галочкой пункт **Подключить драйверы VirtIO** и выберите в списке подходящий образ для добавления драйверов VirtIO.

f) Выберите Политику распределения для ВМ.

g) Выберите ВМ, и во вкладке Общие выберите Операционную систему.

h) Во вкладке Сетевые интерфейсы выберите Имя сети и Имя профиля.

I) Перейдите на вкладку **Диски**, чтобы просмотреть **Псевдоним**, **Виртуальный размер и Фактический размер** BM.

6) Нажмите ОК для импорта ВМ.

Импорт виртуальных машин с хоста КVM

Импортируйте виртуальные машины из КVM в окружение виртуализации Rosa Virtualization. Перед импортом виртуальных машин KVM система виртуализации Rosa Virtualization преобразует их в корректный формат. Необходимо включить





аутентификацию по открытому ключу между хостом КVM и как минимум одним хостом в целевом дата-центре (в инструкции ниже этот хост называется «хост-прокси»).

Примечания:

1) Перед началом процесса импортирования ВМ должна быть выключена. Запуск ВМ средствами KVM во время процесса импортирования может привести к повреждению данных.

2) За одну операцию импорта можно импортировать только те ВМ, которые разделяют одну и ту же архитектуру. Если архитектура одних импортируемых ВМ отличается от архитектуры других импортируемых ВМ, будет выведено предупреждение с предложением изменить выбор, чтобы импортировать только ВМ с одинаковой архитектурой.

3) В случае сбоя операции импорта, ищите подробности в файле журнала в /var/log/vdsm/import/, а также в файле /var/log/vdsm/vdsm.log.

Импорт ВМ из KVM

1) Включите аутентификацию по открытому ключу между хостом прокси и хостом КVM:

a) Выполните вход в систему на хосте-прокси и создайте ключи SSH для пользователя vdsm.

sudo -u vdsm ssh-keygen

b) Скопируйте открытый ключ пользователя **vdsm** на хост KVM. Информация в файле **known_hosts** на хосте также будет обновлена для включения ключа хоста KVM.





sudo -u vdsm ssh-copy-id root@kvmhost.example.com c)Выполните вход в систему на хосте KVM, чтобы проверить корректность работы механизма входа в систему

sudo -u vdsm ssh root@kvmhost.example.com2) Выполните вход в систему на Портале администрирования.

3) Нажмите Ресурсы → ВМ.

4) Нажмите Больше действий (‡), а затем нажмите Импорт, чтобы открыть окно Импорт ВМ.

5) Выберите Дата-центр, содержащий хост-прокси.

6) В выпадающем списке Источник выберите KVM (с помощью Libvirt).

7) Опционально, в выпадающем списке **Внешний поставщик** выберите KVM. Адрес URI будет автоматически заполнен корректно. Подробности смотрите в Разделе 14.2.7 *«Руководства администратора»*.

8) Введите URI хоста KVM в следующем формате:

qemu+ssh://root@kvmhost.example.com/system
9) Не снимайте галочку с пункта Требуется аутентификация..

10) В поле Имя пользователя введите root.

11) Введите Пароль пользователя root хоста KVM.

12) В выпадающем списке Хост прокси выберите хост-прокси.

13) Нажмите Загрузить, чтобы получить список доступных для импорта ВМ на хосте

KVM.





14) Выберите одну или более ВМ из списка **Виртуальные машины источника**, и с помощью стрелок переместите их в список **Виртуальные машины для импорта**.

15) Нажмите Далее.

16) Выберите Кластер, в котором будут располагаться ВМ.

17) Выберите Профиль ЦП для ВМ.

18) Отметьте галочкой параметр **Свернуть снимки**, чтобы удалить точки восстановления снимков и включить шаблоны в ВМ на базе шаблонов.

19) Отметьте галочкой пункт **Клонировать**, чтобы сменить имя и адрес МАС машины, а также клонировать все диски, удалив все снимки. Если рядом с именем ВМ присутствует предупреждающий символ или галочка в столбце **ВМ в системе**, то ВМ нужно клонировать и изменить её имя.

20) Нажмите на импортируемую ВМ и перейдите на вложенную вкладку **Диски**. В выпадающих списках **Политика распределения** и **Домен хранения** укажите, будут ли диски, используемые машиной, создаваться с помощью тонкого резервирования, или они будут предварительно выделенными, а также выберите домен хранения, в котором будут храниться диски. Соответствующий значок указывает, какой из импортируемых дисков будет загрузочным для данной ВМ.

Примечание: целевой домен хранения должен быть файловым доменом. По причине текущих ограничений указание блочного домена приводит к сбою операций.

21) Если был выбран пункт **Клонировать**, измените имя ВМ во вложенной вкладке **Общие**.

22) Нажмите ОК, чтобы импортировать ВМ.





Тип ЦП виртуальной машины должен соответствовать типу ЦП кластера, в который импортируется эта ВМ. Чтобы просмотреть **Тип ЦП** кластера на Портале администрирования:

- 1) Нажмите Ресурсы → Кластеры.
- 2) Выберите кластер.
- 3) Нажмите Изменить.
- 4) Перейдите на вкладку Общие.
- Если тип ЦП машины отличается, настройте тип ЦП импортируемой ВМ:
- 1) Нажмите Ресурсы → ВМ.
- 2) Выберите машину.
- 3) Нажмите Редактировать.
- 4) Перейдите на вкладку Система.
- 5) Нажмите на стрелку Дополнительные параметры.
- 6) Укажите Пользовательский тип ЦП и нажмите ОК.

Тема 15. Работа с порталом виртуальных машин ROSA Virtualization 2.0.

Портал ВМ предоставляет исчерпывающий обзор виртуальной машины и предоставляет пользователю возможности запускать останавливать, изменять и просматривать параметры ВМ. Действия, доступные пользователю на Портале ВМ,





настраиваются системным администратором. Системные администраторы могут делегировать пользователям дополнительные задачи управления, такие, как:

- создание, изменение и удаление ВМ;
- управление виртуальными дисками и сетевыми интерфейсами;
- создание снимков и их использование для восстановления предыдущих состояний ВМ.

Прямое подключение к ВМ облегчается с помощью использования протоколов удаленного доступа SPICE или VNC. Оба протокола предоставляют пользователям окружение, аналогичное локально настроенному рабочему столу. Протокол, используемый для подключения к ВМ, указывает администратор во время создания ВМ.

Доступ к консолям BM возможен только при использовании клиентов программы удалённого просмотра Remote Viewer (virt-viewer) в ОС семейства Linux и Windows или при использовании HTML5 совместимого браузера (ограниченный функционал). Установка virt- viewer требует администраторских привилегий.

Получить доступ к консолям ВМ можно с помощью протоколов SPICE, VNC или RDP (только для OC Windows). Для улучшенной/расширенной функциональности SPICE в гостевую OC можно установить графический драйвер QXL. Максимальное разрешение, поддерживаемое на данный момент SPICE, составляет 2560х1600 пикселей и до четырех мониторов. Поддерживаемые драйверы QXL доступны в большинстве дистрибутивов Linux и Windows.

Доступ к Порталу ВМ

При первом доступе к Порталу ВМ необходимо установить сертификат, используемый виртуализированным ЦУ, для избежания предупреждений безопасности.





Для установки сертификата ЦС с использованием веб-браузера Firefox:

1) Перейдите на URL-адрес Портала ВМ и на странице приветствия нажмите на кнопку **Сертификат ЦС**.

2)Будет загружен файл pki-resource (без расширения файла).

3) Откройте окно Параметры/Предпочтения:

- Windows: откройте меню Инструменты и выберите Параметры...
- Мас: откройте меню Firefox и выберите **Параметры**.
- Linux: откройте меню Правка и выберите Параметры.

4) Выберите пункт **Конфиденциальность и безопасность** и прокрутите вниз до раздела **Сертификаты**.

5) Нажмите **Просмотреть сертификаты**., чтобы открыть **Управление сертификатами** и перейти на вкладку **Службы сертификации**.

6) Нажмите Импортировать.

7) Выберите файл корневого сертификата, который нужно импортировать (для просмотра загруженного файла смените тип файла на **Все файлы**).

8)Отметьте галочками параметры доверия и нажмите ОК.

9)В разделе Диспетчера сертификатов нажмите **ОК** и закройте окно **Параметры/Предпочтения**.

10) Убедитесь в том, что все процессы Firefox остановлены.





11) Перезапустите Firefox и перейдите по адресу URL Портала ВМ. Значок замочка в адресной строке указывает на то, что сертификат ЦС установлен.

Для установки сертификата ЦС в веб-браузере Google Chrome:

1) Перейдите на адрес URL Портала ВМ и на странице приветствия нажмите на кнопку Сертификат ЦС.

2) Будет загружен файл pki-resource (без расширения файла).

3) Перейдите в меню Настройки -> Конфиденциальность и безопасность -> Настроить сертификаты и нажмите ИМПОРТИРОВАТЬ.

4) Выберите файл корневого сертификата, который нужно импортировать (для просмотра загруженного файла смените тип файла на **Все файлы**).

5) Отметьте галочками параметры доверия и нажмите ОК.

6) Закройте Chrome и убедитесь в том, что все процессы Chrome остановлены.

7) Перезапустите Chrome и перейдите по адресу URL Портала ВМ. Значок замочка в адресной строке указывает на то, что сертификат ЦС установлен.

Для выполнения входа на портале ВМ выполните следующие действия:

1) Введите адрес сервера в веб-браузер, чтобы попасть на страницу приветствия виртуализированного ЦУ.

2) В выпадающем списке выберите нужный язык.





3) Нажмите на кнопку **Портал ВМ**. Будет показана страница единого входа в систему. Единый вход в систему даёт возможность одновременного входа в систему как на Портале ВМ, так и на Портале администрирования (при наличии полномочий).

4) Введите **Имя пользователя** и **Пароль**. Для выбора правильного домена раскройте выпадающий список **Профиль**.

5) Нажмите **Вход в систему**. Будет показан список ВМ и пулов, присвоенных этому пользователю.

Чтобы выйти из системы, нажмите на имя пользователя на панели заголовков и выберите **Выйти из системы**. Будет выполнен выход и показан экран приветствия виртуализированного ЦУ.

При запуске Портала ВМ открывается страница с главным интерфейсом программы, в котором можно выполнять общие задачи ВМ, изменять параметры входа в систему и просматривать сообщения. Интерфейс Портала представлен на_рисунке ниже.





ROSA Virtualization			1 3 1 4
Виртуальные машины			
Name v Filter by Name Name v 14		2	Создать виртуальную машину
1 результатов			
3 ROSA SERVER X64			
HostedEngine Эвыполняется			
Приостановить			

Рисунок 76 Интерфейс Панели ВМ

Основные элементы графического интерфейса пользователя (Рисунок 76):

1. Панель заголовков



- Кнопка Обновить обновляет отображаемую информацию Панели.
- Выпадающая кнопка **Пользователь** показывает следующий список:
 - Параметры: ключ SSH для подключения к Порталу BM с помощью серийной консоли;
 - о **О программе**: информация о версии Портала ВМ;





- о **Выход из системы**: выйти из системы Портала ВМ.
- Выпадающая кнопка Сообщения показывает системные сообщения.
- 2) Панель инструментов

На панели инструментов располагаются кнопки дополнительных действий:

- Поиск ВМ по названию;
- Фильтрация ВМ;
- Создать виртуальную машину
- 3) Панель ВМ (Рисунок 77)



Рисунок 77 Панель ВМ

На панели ВМ отображается значок ВМ, название ОС, название ВМ, статус и значки управления для каждой из ВМ и каждой ВМ в пуле.

Управление виртуальными машинами

На панели виртуальных машин выполняются общие задачи управления ВМ:





- Запустите ВМ, нажав на кнопку Запустить (Рисунок 78). Она доступна, когда работа ВМ приостановлена или остановлена.
- Временно приостановите работу ВМ, выбрав пункт Приостановить (Рисунок 78)в выпадающем меню. Этот пункт доступен, когда ВМ выполняется.

2 результатов

NOW SERVER ANY	LIN
ROSA	<u> </u>
	
HostedEngine	test
🕑 Выполняется	• Выкл.
	Запустить



- Остановите работу ВМ, выбрав пункт Завершить работу (Рисунок 79) в выпадающем меню. Этот пункт доступен, когда ВМ выполняется.
- Перезапустите ВМ, выбрав в выпадающем меню пункт Перезагрузка (Рисунок 79).
 Этот пункт доступен, когда ВМ выполняется.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



ROSA SERVER X64
HostedEngine
🕑 Выполняется
Приостановить 🗸
Завершить работу
Завершить работу Перезагрузка
Завершить работу Перезагрузка Консоль SPICE 🖉
 Завершить работу Перезагрузка Консоль SPICE 🖉 Консоль VNC 🖉



Доступ к консоли ВМ получается при нажатии на кнопку Консоль SPICE/VNC (-) (Рисунок 79). Кнопка доступна, когда ВМ выполняется.

Просмотр подробной информации о ВМ

Для просмотра всех параметров ВМ нажмите на имя ВМ, после чего откроется окно с отдельными карточками, демонстрирующими подробные характеристики ВМ. Пример открывшегося экрана продемонстрирован на рисунках ниже



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



				Запустить	Приостановить	Завершить	работу Перезагрузка Консоль - Удалит
HostedEngine © Samonwarca log 19 hours, 29 minu Hosted engine VM	ROSA SERVER X64	Сведения Хост Адрес IP Полное доменое цмя Кластер Дата-центр	host1.home.local 192.168.0.110 fe80-216.3efffe04:1438 um.home.local Default Default	Шаблон CD Cloud-Init Меню загрузки Оптимизирови для Виртуальных СРU суммарно Память	Blank [flycto] Ø Bakot. Ø Bakot. sefærpeep 4 0 4.0 GiB	/	 Снимки Создать снимок
Использование							🖀 Сетевые интерфейсы 🚺 🍡

Рисунок 80 Просмотр информации о ВМ



Рисунок 81 Основные характеристики ВМ

Панель Описание и статус ВМ (Рисунок 80)отражает следующую информацию:





- Операционная система;
- Имя;
- Статус например, «выполняется», «выключена», «приостановлена»;
- Описание.

Панель **Сведения** (Рисунок 80) включает в себя информацию о следующих параметрах BM:

- Хост;
- Адрес IP;
- Полное доменное имя для возможности просмотра этого значения на ВМ должен быть установлен гостевой агент.;
- Кластер;
- Дата-центр;
- Шаблон;
- **CD**;
- Статус Cloud-Init (Sysprep на ВМ под управлением Windows) Вкл/Выкл;
- Статус Меню загрузки Вкл/Выкл;
- Оптимизировано для Рабочий стол/Сервер/Высокая производительность;
- Виртуальных CPU суммарно;
- Память.

Панель Снимки (Рисунок 80) показывает список сохранённых снимков.

Панель Использование (Рисунок 81) отображает информацию об использовании ресурсов ВМ: на ней представлена статистика использования ЦП, Памяти, Сети и Диска





(ЦП, Память и Сеть показывают значения только во время выполнения машины). При установленном на BM госте показываемое использование диска может отличаться.

На панели **Сетевые интерфейсы** (Рисунок 81) доступен список сетевых интерфейсов, настроенных для ВМ.

На пенели Диски (Рисунок 81) отображается список дисков, настроенных для ВМ.

Изменение параметров ВМ

Примечание: для внесения изменений в параметры ВМ используемая роль пользователя должна иметь полномочия на внесение изменений в параметры ВМ. В меню просмотра информации о ВМ могут быть изменены параметры дисков и сетевых интерфейсов.

Для изменения параметров ВМ нажмите панель ВМ на панели ВМ, после чего будет показана приборная панель ВМ, со следующими полями, организованными по отдельным панелям. Для изменения значений в панели нажмите соответствующий значок Изменить (🖍). Далее рассмотрим параметры ВМ в каждой из представленных панелей, которые могут изменены.

- Имя и описание ВМ
 - Имя имя ВМ может содержать только строчные или прописные буквы, числа, символы нижнего подчёркивания, тире или разделители. Специальные символы и пробелы не разрешаются.
 - о **Описание** введите описание ВМ (по желанию).
- Сведения о ВМ
 - о **Шаблон** имя шаблона, на базе которого была создана ВМ.
 - Сменить CD возможность выбрать файл ISO, доступный для BM в виде привода CD.





- о **ЦП** возможность настроить число виртуальных ЦП, доступных для ВМ.
- Память возможность настроить объём виртуальной памяти, доступный машине.
- Подробности дополнительные параметры
 - Cloud-Init утилита cloud-init даёт возможность автоматизировать процесс развёртывания виртуальных машин. При значении Вкл показываются поля Имя хоста и Назначенные ключи SSH.
 - Операционная система возможность выбрать ОС, установленную на машине.
 - Загрузочное меню При значении Вкл в консоли показывается меню загрузки, давай возможность выбрать загрузочное устройство.
 - о Порядок загрузки
 - Первое устройство первое устройство, проверяемое на возможность загрузки.
 - Второе устройство второе устройство, проверяемое на возможность загрузки.
- Снимки
 - о Нажмите на значок **Изменить (** *М*), чтобы увидеть кнопку **Создать снимок**.
 - Для просмотра подробностей, восстановления снимка или удаления снимка нажмите на значок Сведения, Восстановить или Удалить, соответственно.
- Сетевые интерфейсы
 - Нажмите на значок Изменить (*(*), чтобы увидеть кнопку Создать сетевой интерфейс.
 - Для изменения или удаления сетевого интерфейса нажмите на значок **Изменить** или **Удалить**.
- Диски
 - Нажмите на значок Изменить (🖍), чтобы увидеть кнопку Создать диск.




 Нажмите на значок Изменить () или Удалить, чтобы изменить параметры диска или удалить диск.

Создание виртуальных машин

Для создания новой виртуальной машины выполните следующие шаги:

- 1) Нажмите на кнопку Создать ВМ на панели инструментов (Рисунок 76)
- 2) Настройте сведения в следующих полях:
 - Имя виртуальной машины. Имя ВМ может содержать только прописные или строчные буквы, числа, символы нижнего подчёркивания (_), тире (-), или разделители (.). Специальные символы и пробелы не разрешаются.
 - Описание (по желанию);
 - Кластер;
 - Шаблон;
 - Операционная система;
 - Определяемая память;
 - ЦП;
 - Загрузочное меню;
 - Порядок загрузки;
 - Первое устройство;
 - о Второе устройство;
 - Cloud-Init;
 - Значок.

3) Нажмите Создать ВМ.





Подключение к виртуальным машинам

Для выполнения процедуры подключения к виртуальной машине выполните следующие действия:

1) В карточке ВМ на панели ВМ (Рисунок 78) нажмите кнопку **Запустить**, чтобы начать работу ВМ.

2) Для подключения к ВМ нажмите на кнопку Консоль.

3) Будет выведен запрос на загрузку файла .vv.

3) Откройте файл с помощью **удалённого просмотрщика**. Будет открыто окно консоли.

Теперь с ВМ можно работать точно также, как с физическим рабочим столом.

Модули пользовательского интерфейса

В системе виртуализации Rosa Virtualization существует поддержка модулей, открывающих нестандартные возможности. Эта поддержка облегчает интегрирование Портала администрирования с другими системами. Каждый модуль UI представляет собой набор расширений UI, который можно поместить в пакет и распространять для использования в системе виртуализации.

Модули пользовательского интерфейса системы виртуализации Rosa Virtualization интегрируются в Портал администрирования напрямую на клиенте с помощью языка программирования JavaScript. Модули вызываются Порталом администрирования и выполняются во время выполнения JavaScript веб-браузера. Модули UI могут использовать язык JavaScript и его библиотеки.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологий



Во время ключевых событий в течение времени выполнения Портал администрирования взывает отдельные модули с помощью функций обработки событий, представляющих собой обмен информацией между порталом и модулем. Хотя Портал администрирования поддерживает множество функций обработки событий, модуль объявляет только те функции, которые представляют интерес для его реализации. Перед запуском в работу Порталом, каждый модуль должен зарегистрировать соответствующие функции обработки событий как часть последовательности программы самозагрузки модуля.

Для облегчения обмена информацией между модулем UI и Порталом администрирования, Портал открывает доступ к API модуля как к глобальному (верхнего уровня) объекту pluginApi, который может быть поглощён отдельными модулями. Каждый модуль получает отдельный экземпляр pluginApi, давая возможность порталу контролировать вызовы функции API этого модуля со стороны каждого отдельного модуля с учётом жизненного цикла модуля.

Модули UI

Базовый жизненный цикл модуля пользовательского интерфейса разделён на три этапа:

- 1) Обнаружение модуля;
- 2) Загрузка модуля;
- 3) Самонастройка модуля.

Обнаружение модуля пользовательского интерфейса

Создание дескрипторов модуля — это первый шаг в процессе его обнаружения. Дескрипторы модуля содержат важные метаданные модуля и его возможные конфигурации.



НТЦ ИТ РОСА Научно-технический центр информационных технологи



Как часть обработки запросов страницы HTML Портала администрирования (HTTP GET), инфраструктура модуля пользовательского интерфейса пытается обнаружить и загрузить дескрипторы из локальной файловой системы. Для каждого дескриптора инфраструктура также пытается загрузить соответствующие пользовательские конфигурации, используемые для переопределения параметров модуля по умолчанию (если такие есть) и настроить поведение модуля во время исполнения. Пользовательская конфигурация модуля является опциональной. После загрузки дескрипторов и соответствующих файлов пользовательских конфигураций, oVirt Engine собирает данные модуля пользовательского интерфейса и встраивает их в страницу HTML Портала администрирования для оценки во время исполнения.

По умолчанию, дескрипторы модуля расположены в \$ENGINE_USR/ui-plugins, с отображением по умолчанию на ENGINE_USR=/usr/share/ovirt-engine, что настроено в локальной конфигурации oVirt Engine. Ожидается, что дескрипторы модуля отвечают требованиям спецификаций формата JSON, но в дескрипторах разрешаются комментарии в стиле Java/C++ (для обоих вариантов, /* и //) в качестве дополнения к спецификациям JSON.

По умолчанию, пользовательские конфигурации модуля расположены в \$ENGINE_ETC/ui-plug-ins, с отображением по умолчанию на ENGINE_USR=/usr/share/ovirt-engine, что настроено в локальной конфигурации oVirt Engine. Ожидается, что пользовательские конфигурации модуля отвечают требованиям тех же спецификаций, что и дескрипторы.

Примечание: конфигурационные файлы модуля обычно следуют соглашению о наименованиях <descriptorFileName>-config.json.





Загрузка модулей пользовательского интерфейса

После обнаружения модуля и встраивания его данных в страницу HTML Портала администрирования, Портал старается загрузить модуль в составе запуска приложения (если только для модуля не была отключена такая загрузка).

Для каждого обнаруженного модуля Портал создаёт элемент HTML iframe, используемый для загрузки страницы его хоста. Страница хоста модуля необходима для начала процесса самонастройки, используемого для оценки кода модуля в контексте элемента iframe этого модуля. Инфраструктура модуля пользовательского интерфейса поддерживает обслуживание файлов ресурсов модуля (таких, как страница хоста модуля) из локальной файловой системы. Страница хоста модуля загружается в элемент iframe, и происходит оценка кода модуля. После оценки модуль обменивается информацией с Порталом администрирования с помощью API.

Процесс самонастройки модуля пользовательского интерфейса

Типичная последовательность процесса самонастройки модуля состоит из следующих шагов:

1) Получите экземпляр pluginApi для указанного модуля.

2) Получите объект конфигурации модуля времени выполнения (опционально).

3) Зарегистрируйте функции соответствующего обработчика событий.

4) Сообщите инфраструктуре модуля пользовательского интерфейса, что можно инициализировать модуль.

Следующий отрывок кода иллюстрирует вышеперечисленные шаги:





// Access plug-in API using 'parent' due to this code being evaluated within the context of an iframe element. // As 'parent.pluginApi' is subject to Same-Origin Policy, this will only work when WebAdmin HTML page and plug-in // host page are served from same origin. WebAdmin HTML page and plug-in host page will always be on same origin // when using UI plug-in infrastructure support to serve plug-in resource files. var api = parent.pluginApi('MyPlugin'); // Runtime configuration object associated with the plug-in (or an empty object). var config = api.configObject(); // Register event handler function(s) for later invocation by UI plug-in infrastructure. api.register({ // UiInit event handler function. UiInit: function() { // Handle UiInit event. window.alert('Favorite music band is ' + config.band); } }); // Notify UI plug-in infrastructure to proceed with plug-in initialization. api.ready();

Файл	Расположение	Примечания
Файлы дескриптора	/usr/share/ovirt-engine/ui-plugins/my-	
модуля	plugin.json	
(метаданные)		
Пользовательские	/etc/ovirt-engine/ui-plugins/my-plugin-	
файлы	config.json	
конфигурации		
модуля		

Таблица 71 Файлы, относящиеся к модулю пользовательского интерфейса, и их расположение





Файл	Расположение	Примечания
Файлы ресурсов	/usr/share/ovirt-engine/ui-plugins/ <re-< td=""><td><resourcepath></resourcepath></td></re-<>	<resourcepath></resourcepath>
модуля	sourcePath>/PluginHostPage.html	настраивается с
		помощью
		соответствующего
		атрибута дескриптора
		модуля.

Пример развёртывания модуля пользовательского интерфейса

Следуйте данным инструкциям, чтобы создать модуль пользовательского интерфейса, запускающего программу Hello World! при выполнении вход в систему на Портале администрирования виртуализированного ЦУ.

Развёртывание модуля Hello World!

1) Создайте дескриптор модуля в виде следующего файла в виртуализированном ЦУ по пути /usr/share/ovirt-engine/ui-plugins/helloWorld.json:

```
{
"name": "HelloWorld",
"url": "/ovirt-engine/webadmin/plugin/HelloWorld/start.html",
"resourcePath": "hello-files"
}
2) Создайте страницу хоста модуля в виде следующего файла в
```

Виртуализированном ЦУ по пути /usr/share/ovirt-engine/ui-plugins/hello-

```
files/start.html:
```

```
<!DOCTYPE html><html><head>
<script>
var api = parent.pluginApi('HelloWorld');
```





```
api.register({
UiInit: function() { window.alert('Hello world'); }
});
api.ready();
</script>
</head><body></body></html>
```

При успешной реализации модуля Hello World! можно будет увидеть следующую

заставку при выполнении входа в систему на Портале администрирования:



Рисунок 82 Успешная реализация модуля Hello World!