


Развёртывание и настройка oVirt 4.0. Часть 4.

Fencing как средство повышения доступности хостов и виртуальных машин

 blog.it-kb.ru/2016/09/16/install-ovirt-4-0-part-4-about-ssh-soft-fencing-and-hard-fencing-over-hp-proliant-ilo2-power-managment-agent-and-test-of-high-availability

Автор:Алексей Максимов

16.09.2016



В этой части мы рассмотрим механизмы **Fencing**, с помощью которых повышается уровень доступности как самих хостов виртуализации, так и выполняемых на этих хостах виртуальных машин в **oVirt 4.0**. Подробно о принципах и последовательности работы механизмов Fencing в oVirt можно почитать в документе [Automatic Fencing](#). Здесь же мы поговорим об этих механизмах обзорно и рассмотрим несколько практических примеров.

Fencing это процесс перезапуска неисправных с точки зрения **oVirt Engine** компонент, таких, как хостовые службы управления **VDSM (Soft-Fencing)** и сами хосты виртуализации (**Hard-Fencing**).

Во всех случаях для успешной работы Fencing требуется наличие **Fence Proxy**, в качестве которого может выступать другой доступный хост виртуализации, то есть Fencing будет работать при условии, что в кластере oVirt есть хотя бы один работоспособный хост с работающей VM **Hosted Engine**. Fence Proxy выступает в качестве непосредственного инициатора команд восстановления отправляемых удалённо на проблемный хост.

В случае, если oVirt Engine выявляет проблему с доступностью хоста, выполняется симбиоз процессов Soft-Fencing и Hard-Fencing, в зависимости от текущей ситуации.

Soft-Fencing выполняется с помощью удалённого **SSH**-подключения на проблемный хост и приводит к перезапуску службы управления хостом (**vdsm**).

Процедура **Hard-Fencing** использует утилиты с именами формата `/usr/sbin/fence_*`, расположенные на хостах, для удалённой отправки команд на физическую остановку/запуск хоста виртуализации через имеющийся у него аппаратный контроллер управления стандарта **IPMI (Intelligent Platform Management Interface)**.

Примером таких контроллеров могут выступать **iLO** на серверах **Hewlett-Packard**, **DRAC** на серверах **Dell**, **ILOM** на серверах **Sun/Oracle** и т.п. Если используемые у вас серверы не имеют IPMI-совместимых контроллеров, но есть управляемые модули распределения питания **PDU (Power Distribution Unit)**, то можно и их использовать для Hard-Fencing oVirt. Помимо задачи восстановления работоспособности, Fencing решает ещё одну важную задачу, - определяет признак того, что виртуальные машины упавшего хоста можно перезапустить на других хостах кластера. Это необходимо для предотвращения записи двумя гипервизорами в диск одной виртуальной машины, что само по себе может привести к невозможности порче диска VM.

Проверка работы Soft-Fencing

Механизм **Soft-Fencing** работает на хостах кластера oVirt по умолчанию и не требует никакой специальной настройки. Для того, чтобы проверить его работоспособность, симитируем на одном из наших хостов (KOM-AD01-VM31) отказ службы **VDSM**. Для этого сначала выясним идентификатор **PID** главного процесса службы **vdsm**:

```
# service vdsmd status | grep "Main PID"
```

```
Redirecting to /bin/systemctl status vdsmd.service
Main PID: 2997 (vdsmd)
```

"Уроним" этот процесс, отправив ему сигнал **SIGKILL**:

```
# kill -9 2997
```

После этого в веб-консоли oVirt статус нашего подопытного хоста изменится с **Up** на **Connecting**

Dashboard

Data Centers

Clusters

Hosts

Networks

Storage

Disks

Virtual Machines

New

Edit

Remove

Activate

Maintenance

Select as SPM

Approve

Reinstall

Upgrade

Configure Local Storage

Power Management

	Name	Status	Virtual Machines	Memory	CPU	Network	SPM
	KOM-AD01-VM31	Connecting	1	<div>5%</div>	<div>3%</div>	<div>0%</div>	Normal
	KOM-AD01-VM32	Up	2	<div>9%</div>	<div>20%</div>	<div>0%</div>	SPM

General

Virtual Machines

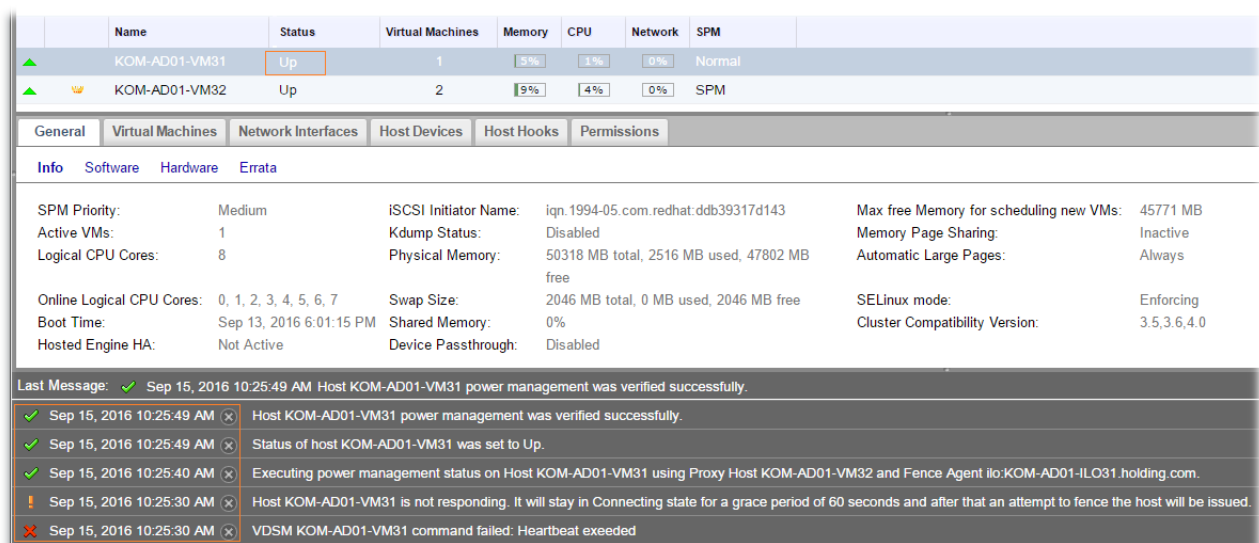
Network Interfaces

Host Devices

Host Mount

Permissions

Буквально через несколько секунд Engine выберет из доступных работоспособных хостов прокси-хост (KOM-AD01-VM32), с которого будет сначала будет запущена процедура **Hard-Fencing** с командой **status** (для проверки, включён ли проблемный хост физически), затем выполнена попытка **Soft-Fencing**, то есть отправка по протоколу SSH на проблемный хост команды восстановления службы **vdsm**. Все эти активности можно будет наблюдать в веб-консоли oVirt:



Name	Status	Virtual Machines	Memory	CPU	Network	SPM
KOM-AD01-VM31	Up	1	5%	1%	0%	Normal
KOM-AD01-VM32	Up	2	9%	4%	0%	SPM

General

Virtual Machines

Network Interfaces

Host Devices

Host Hooks

Permissions

Info

Software

Hardware

Errata

SPM Priority:	Medium	ISCSI Initiator Name:	iqn.1994-05.com.redhat:ddb39317d143		Max free Memory for scheduling new VMs:	45771 MB
Active VMs:	1	Kdump Status:	Disabled		Memory Page Sharing:	Inactive
Logical CPU Cores:	8	Physical Memory:	50318 MB total, 2516 MB used, 47802 MB free		Automatic Large Pages:	Always
Online Logical CPU Cores:	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Swap Size:	2046 MB total, 0 MB used, 2046 MB free		SELinux mode:	Enforcing
Boot Time:	Sep 13, 2016 6:01:15 PM	Shared Memory:	0%		Cluster Compatibility Version:	3.5, 3.6, 4.0
Hosted Engine HA:	Not Active	Device Passthrough:	Disabled			

Last Message: ✓ Sep 15, 2016 10:25:49 AM Host KOM-AD01-VM31 power management was verified successfully.

✓

✓

✓

!

✗

Sep 15, 2016 10:25:49 AM

Sep 15, 2016 10:25:49 AM

Sep 15, 2016 10:25:40 AM

Sep 15, 2016 10:25:30 AM

Sep 15, 2016 10:25:30 AM

Host KOM-AD01-VM31 power management was verified successfully.

Status of host KOM-AD01-VM31 was set to Up.

Executing power management status on Host KOM-AD01-VM31 using Proxy Host KOM-AD01-VM32 and Fence Agent ilo:KOM-AD01-ILO31.holding.com.

Host KOM-AD01-VM31 is not responding. It will stay in Connecting state for a grace period of 60 seconds and after that an attempt to fence the host will be issued.

VDSM KOM-AD01-VM31 command failed: Heartbeat exceeded

Как видим, в нашем примере полное время реакции oVirt Engine на проблему, с учётом автоматического исправления этой проблемы, получилось не больше 20 секунд. И это хорошо.

Настройка Power Management для хостов виртуализации

Для обеспечения работы механизма **Hard-Fencing** нам потребуется выполнить в oVirt настройку **Power Management**, то есть на уровне хоста виртуализации задать настройки **Fence Agent**. В качестве Fence Agent, как уже ранее говорилось могут выступать контроллеры **IPMI** либо управляемые **PDU**. Перед тем, как приступить к настройке параметров в oVirt, мы должны произвести настройку самих управляющих контроллеров/устройств. В нашем случае в качестве хостов виртуализации используются серверы **HP ProLiant DL 360 G5** и поэтому нам доступны их контроллеры управления **iLO2**. Подключимся к iLO и на вкладках **Administration > User Administration** создадим под нашу задачу отдельного пользователя, например с именем oVirt-PM-Agent. Зададим пользователю сложный пароль и ограничим в правах таким образом, чтобы этому пользователю были доступны только функции управления электропитанием сервера, то есть разрешим только **Virtual Power and Reset**:

The screenshot shows the HP iLO 2 Web Administration interface. The browser window title is 'oVirt Engine Web Administration... iLO 2: KOM-AD01-VM31.....'. The interface has a top navigation bar with 'System Status', 'Remote Console', 'Virtual Media', 'Power Management', and 'Administration' (highlighted). The left sidebar shows 'iLO 2', 'Firmware', 'Licensing', 'User Administration' (highlighted), 'Settings', 'Access', 'Security', 'Network', and 'Management'. The main content area is titled 'New User' and contains 'User Settings'. The 'User Name' field is 'oVirt Engine Power Management Agent'. The 'Login Name' field is 'oVirt-PM-Agent'. The 'Password' and 'Confirm Password' fields are masked with dots. Below these are radio button options for 'Administer User Accounts', 'Remote Console Access', 'Virtual Power and Reset', 'Virtual Media', and 'Configure iLO 2 Settings'. The 'Virtual Power and Reset' option is selected. At the bottom, there are 'Restore User Information' and 'Save User Information' buttons. The 'User Certificate Information' section is partially visible at the bottom.

После этого перейдём в веб-консоль oVirt и на закладке **Hosts** выберем хост, для которого только что настроили iLO. Пока настройка **Power Management** для хоста не выполнена, мы будем видеть соответствующие предупреждения.

Dashboard Data Centers Clusters **Hosts** Networks Storage Disks Virtual Machines

New **Edit** Remove Activate Maintenance Select as SPM Approve Reinstall Upgrade Configure Local Storage Power Management

	Name	Comment	Hostname/IP	Cluster	Data Center	Status	Virtual Machines
	KOM-AD01-VM31		kom-ad01-vm31....	Default	Default	Up	1
	KOM-AD01-VM32		kom-ad01-vm32....	Default	Default	Up	1

General Virtual Machines Network Interfaces Host Devices Host Hooks Permissions

Info Software Hardware Errata

SPM Priority: Medium iSCSI Initiator Name: iqn.1994-05.com.redhat:
 Active VMs: 1 Kdump Status: Disabled
 Logical CPU Cores: 8 Physical Memory: 50318 MB total, 1510 MB free
 Online Logical CPU Cores: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Swap Size: 2046 MB total, 0 MB used, 0 MB free
 Boot Time: Sep 12, 2016 11:00:46 AM Shared Memory: 0%
 Hosted Engine HA: Active (Score: 3400) Device Passthrough: Disabled

Action Items

Power Management is not configured for this Host. [Enable Power Management](#)

В веб-форме редактирования свойств хоста перейдём на вкладку **Power Management** и воспользуемся кнопкой добавления **Fence Agent**.

Edit Host

General **Power Management** SPM Console Kernel Hosted Engine

☒ Enable Power Management
☒ Kdump integration
☐ Disable policy control of power management

Agents by Sequential Order

Add Fence Agent

Advanced Parameters

В форме добавления агента введём адрес нашего iLO контроллера и учётные данные ранее созданного на iLO пользователя. В поле **Type** выберем тип агента соответствующий нашему случаю. В поле **Options** введём через запятые набор опций, относящихся к тому или иному Fencing-агенту.

Для iLO2 я использовал следующий список параметров:

```
ssl=yes,ssl_insecure=yes,inet4_only=yes
```

Вызываемые для Hard-Fencing на хостах утилиты с именами формата `/usr/sbin/fence_*` имеют, как **man**-страницы, так и встроенную короткую справку по возможным параметрам, как правило, такую справку можно вызвать ключом **-h**:

```
# fence_ilo2 -h
```

Соответственно, при проблемах с настройкой подключения Fencing-агента того или иного типа, для диагностики можно вызывать соответствующие этому типу утилиты на какомнибудь из хостов, например следующим образом:

```
# fence_ilo2 -a kom-ad01-ilo31 -l oVirt-PM-Agent -p MyStr0nGP@ss -o status --ssl -inet4-only --ssl-insecure -v
```

Edit fence agent

Address: KOM-AD01-ILO31.holding.com

User Name: oVirt-PM-Agent

Password:

Type: ilo2

Port:

Options: ssl=yes,ssl_insecure=yes,inet4_only

Please use a comma-separated list of 'key=value'

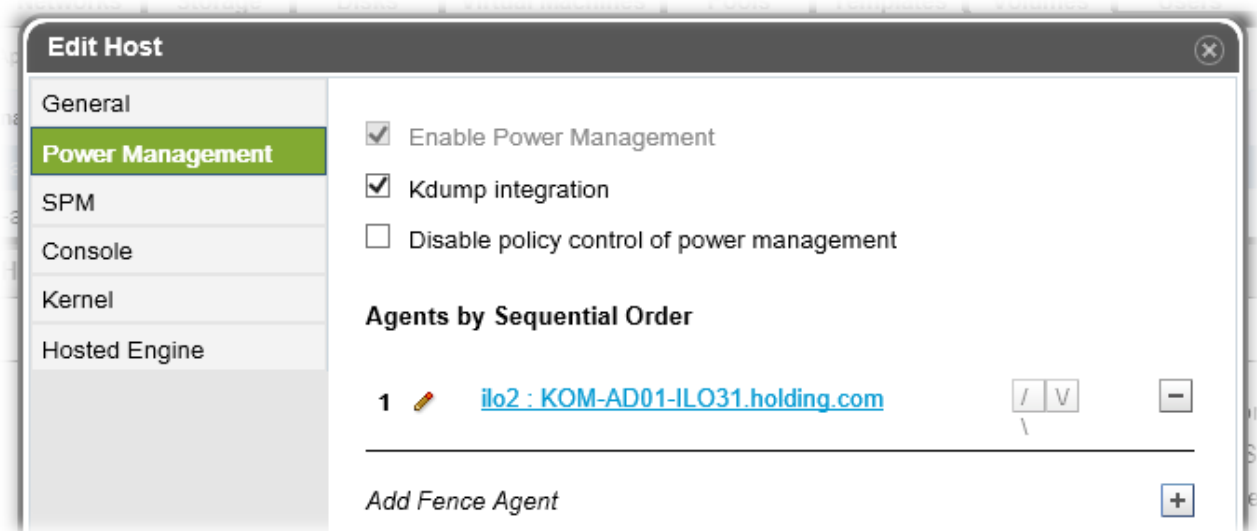
☒ Secure

Test

Test successful: power on

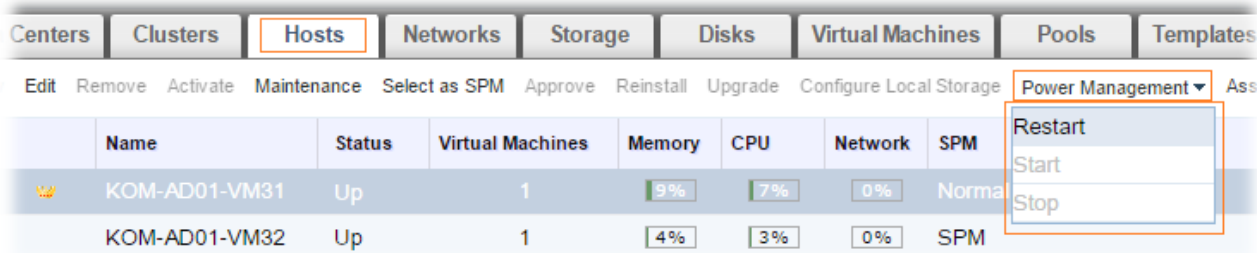
OK Cancel

Закончив настройку параметров, жмём кнопку **Test**, чтобы убедиться в том, что введённые параметры позволяют удалённо подключиться к Fencing-агенту и получить текущий статус хоста, например в нашем случае получено сообщение о том, что тест прошёл успешно, так как получено текущее состояние хоста - **power on**.



При необходимости мы можем добавить дополнительных Fencing-агентов, а также настроить приоритет их использования, что может значительно повысить шансы на правильную обработку механизмов Fencing. И это хорошо.

После настройки **Power Management** у нас появится дополнительная удобная функция управления включением/выключением/перезагрузкой хоста непосредственно из интерфейса веб-консоли oVirt:



Настройка Power Management завершена и теперь можно перейти к тестированию Hard-Fencing.

Проверка обработки отказа узла кластера с помощью Hard-Fencing

Чтобы выполнить проверку процедуры обработки отказа узла кластера oVirt, когда хост (KOM-AD01-VM31), на котором в данный момент запущена виртуальная машина (KOM-AD01-PBX02), резко станет недоступен, я решил симитировать сбой сетевой системы этого хоста. Я подключился к коммутатору Cisco, к которому были подключены порты сервера виртуализации и физически выключил эти порты. Так как в моём случае сервер подключён к коммутатору своими двумя физическим интерфейсами, входящими на коммутаторе в виртуальную группу портов channel-group с **LACP**, то мне достаточно было отключить агрегированный интерфейс группы:

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface Port-channel1
switch(config-if)# shutdown
switch(config-if)# end
```


Предварительно я запустил ring до виртуальной машины, которая была расположена на этом хосте.

Dashboard

Data Centers

Clusters

Hosts

Networks

Storage

Disks

Virtual Machines

New VM

Import

Edit

Remove

Clone VM



Run Once

Migrate








Cancel Migration

Cancel Conversion

Make

		Name	Host	Memory	CPU	Network	Graphics	Status	Uptime
		HostedEngine	KOM-AD01-VM32	<div><div></div></div> 46%	<div><div></div></div> 4%	<div><div></div></div> 0%	VNC	Up	3 days
		KOM-AD01-PBX02	KOM-AD01-VM31	<div><div></div></div> 6%	<div><div></div></div> 0%	<div><div></div></div> 0%	SPICE	Up	2 h

После того, как на **bond**-интерфейсе хоста пропал доступ к сети, и как следствие перестала отвечать служба **VDSM** с хоста, oVirt Engine обнаруживает это и инициирует запуск механизмов Fencing, изменив статус хоста на **Connecting**.

Dashboard	Data Centers	Clusters	Hosts	Networks	Storage	Disks	Virtual Machines	Pools	Templates	Volumes	Users				
New	Edit	Remove	Activate	Maintenance	Select as SPM	Approve	Reinstall	Upgrade	Configure Local Storage	Power Management	Assign Tags	Refresh Capabilities	Enroll Certificate		
	Name	Status	Virtual Machines	Memory	CPU	Network	SPM								
▼	KOM-AD01-VM31	Connecting	1	4%	8%	0%	Normal								
▲	KOM-AD01-VM32	Up	1	10%	8%	0%	SPM								
General								Virtual Machines	Network Interfaces	Host Devices	Host Hooks	Permissions			
Info													Software	Hardware	Errata
Last Message:  Sep 16, 2016 9:51:13 AM Host KOM-AD01-VM31 is not responding. It will stay in Connecting state for a grace period of 60 seconds and after that an attempt to fence the host will be issued.															
 Sep 16, 2016 9:51:13 AM			Host KOM-AD01-VM31 is not responding. It will stay in Connecting state for a grace period of 60 seconds and after that an attempt to fence the host will be issued.												
 Sep 16, 2016 9:51:13 AM			Host KOM-AD01-VM31 is not responding. It will stay in Connecting state for a grace period of 60 seconds and after that an attempt to fence the host will be issued.												
 Sep 16, 2016 9:51:13 AM			VDSM KOM-AD01-VM31 command failed: Heartbeat exceeded												

Через пару минут статус хоста меняется на **Non Responsive** и запускается процедура физического перезапуска сервера с помощью Fencing-агента (напомню, что в нашем случае это iLO2 контроллер). После этого, убедившись в том, что процедура физического перезапуска сервера с недоступной виртуальной машиной выполнена успешно (напомню, что это нужно для предотвращения ситуации с записью в диск одной VM с разных хостов), oVirt Engine инициирует процесс запуска виртуальной машины на другом доступном хосте виртуализации (KOM-AD01-VM32):

	Name	Status	Virtual Machines	Memory	CPU	Network	SPM
▼	KOM-AD01-VM31	Non Responsive	0	0%	0%	0%	Normal
▲	KOM-AD01-VM32	Up	2	11%	16%	0%	SPM
Last Message: Sep 16, 2016 9:55:32 AM Host KOM-AD01-VM31 is rebooting.							
✓	Sep 16, 2016 9:54:44 AM	×	VM KOM-AD01-PBX02 was restarted on Host KOM-AD01-VM32				
✓	Sep 16, 2016 9:54:43 AM	×	Vm KOM-AD01-PBX02 was shut down due to KOM-AD01-VM31 host reboot or manual fence				
✓	Sep 16, 2016 9:54:36 AM	×	Executing power management status on Host KOM-AD01-VM31 using Proxy Host KOM-AD01-VM32 and Fence Agent ilo:KOM-AD01-ILO31.holding.com.				
✓	Sep 16, 2016 9:54:34 AM	×	Executing power management status on Host KOM-AD01-VM31 using Proxy Host KOM-AD01-VM32 and Fence Agent ilo:KOM-AD01-ILO31.holding.com.				
✓	Sep 16, 2016 9:54:28 AM	×	Executing power management status on Host KOM-AD01-VM31 using Proxy Host KOM-AD01-VM32 and Fence Agent ilo:KOM-AD01-ILO31.holding.com.				
×	Sep 16, 2016 9:54:28 AM	×	Host KOM-AD01-VM31 is non responsive.				
!	Sep 16, 2016 9:54:28 AM	×	VM KOM-AD01-PBX02 was set to the Unknown status.				
✓	Sep 16, 2016 9:54:05 AM	×	Executing power management stop on Host KOM-AD01-VM31 using Proxy Host KOM-AD01-VM32 and Fence Agent ilo:KOM-AD01-ILO31.holding.com.				
✓	Sep 16, 2016 9:54:05 AM	×	Power management stop of Host KOM-AD01-VM31 initiated.				
×	Sep 16, 2016 9:53:23 AM	×	Host KOM-AD01-VM31 is non responsive.				
!	Sep 16, 2016 9:53:23 AM	×	VM KOM-AD01-PBX02 was set to the Unknown status.				

Если заглянуть в аппаратный лог iLO-контроллера, то за соответствующий отрезок времени мы сможем увидеть активности нашего Fencing-агента:



iLO 2 Event Log



Summary

System Information

iLO 2 Log

IML

Diagnostics

iLO 2 User Tips

Insight Agent

Clear Event Log

Severity	Class	Last Update	Initial Update	Count	Description
Informational	iLO 2	09/16/2016 09:55	09/16/2016 09:55	1	Server power restored.
Informational	iLO 2	09/16/2016 09:55	09/16/2016 09:55	1	Power-On signal sent to host server by: oVirt Engine Power Management Agent.
Informational	iLO 2	09/16/2016 09:55	09/16/2016 09:55	13	XML logout: oVirt Engine Power Management Agent - 10.1.0.232 (kom-ad01-vm32.holding.com).
Informational	iLO 2	09/16/2016 09:55	09/16/2016 09:55	13	XML login: oVirt Engine Power Management Agent - 10.1.0.232 (kom-ad01-vm32.holding.com).
Caution	iLO 2	09/16/2016 09:54	09/16/2016 09:54	1	Power-Off signal sent to host server by: oVirt Engine Power Management Agent.
Informational	iLO 2	09/16/2016 09:54	09/16/2016 09:54	1	Server power removed.
Informational	iLO 2	09/16/2016 09:54	09/16/2016 09:54	16	XML logout: oVirt Engine Power Management Agent - 10.1.0.232 (kom-ad01-vm32.holding.com).
Informational	iLO 2	09/16/2016 09:54	09/16/2016 09:54	16	XML login: oVirt Engine Power Management Agent - 10.1.0.232 (kom-ad01-vm32.holding.com).

В конечном итоге, на автоматическое восстановление доступности виртуальной машины, которая была запущена на проблемном хосте ушло около 4 минут. И это, на мой взгляд, хороший показатель. Таким образом, можно считать, что проверка обработки отказа хоста в oVirt 4.0 прошла успешно.

Исключительные ситуации полной недоступности хоста

На практике можно столкнуться с ситуациями, когда происходит полная изоляция хоста виртуализации, то есть с точки зрения oVirt Engine становится недоступна как хостовая система (нет связи с хостовой службой VDSM), так и все настроенные для этого сервера Fencing-агенты (IPMI/PDU). Такое возможно, когда например администратор не позаботился об избыточности аппаратных компонент сервера и ввёл в эксплуатацию сервер с одним блоком питания, а этот блок питания внезапно вышел из строя и сервер полностью обесточился. Как мы понимаем, в такой и подобных ситуациях встроенные в oVirt механизмы Fencing не смогут выполнить свои задачи и восстановить доступность хоста и его виртуальных машин. Такие обстоятельства приводят к тому, что oVirt не способен гарантированно определить тот факт, что диски виртуальных машин, расположенных на "отвалившемся" хосте всё ещё не продолжают использоваться на общем хранилище, подключённом к хосту, например, по Fibre Channel. И для полного исключения рисков порчи дисков таких виртуальных машин, oVirt Engine не пытается выполнить их перезапуск на других хостах, а ждёт вмешательства администратора. Рассмотрим практический пример такой ситуации. Вернём наш многострадальный подопытный хост KOM-AD01-VM31 в исходное работоспособное состояние и мигрируем на него виртуальную машину KOM-AD01-PBX02.

Dashboard

Data Centers

Clusters

Hosts

Networks

Storage

Disks

Virtual Machines

New

Edit

Remove

Activate

Maintenance

Select as SPM

Approve

Reinstall

Upgrade

Configure Local Storage

Power Management

		Name	Status	Virtual Machines	Memory	CPU	Network	SPM
▲		KOM-AD01-VM31	Up	1	3%	7%	0%	Normal
▲	🔥	KOM-AD01-VM32	Up	1	10%	9%	0%	SPM

General

Virtual Machines

Network Interfaces

Host Devices

Host Hooks

Permissions

🔄

▼

🔧

Migrate

Cancel Migration

	Name		Memory	CPU	Network	Status	Uptime
▲	KOM-AD01-PBX02	🖨	6%	0%	0%	Up	2 h

Теперь симитируем полный сбой сервера, физически вытащив из него кабели подачи электропитания. После нескольких попыток подключения к Fencing-агенту хост перейдёт в статус **Non Responsive**, а виртуальные машины, которые были на нём запущены поменяют статус на **Unknown**. В нижней части экрана, где отображается упрощённый живой лог текущих событий oVirt во вкладке **Alerts**, мы сможем увидеть рекомендацию по выполнению дополнительного действия над проблемным хостом.

Dashboard

Data Centers

Clusters

Hosts

Networks

Storage

Disks

Virtual Machines

Pools

Templates

Volumes

Users

New

Edit

Remove

Activate

Maintenance

Select as SPM

Approve

Reinstall

Upgrade

Configure Local Storage

Power Management

Assign Tags

Refresh Capabilities

Enroll Certificate

	Name	Status	Virtual Machines	Memory	CPU	Network	SPM
▼	KOM-AD01-VM31	Non Responsive	1	0%	0%	0%	Normal
▲	KOM-AD01-VM32	Up	1	0%	0%	0%	SPM

General

Virtual Machines

Network Interfaces

Host Devices

Host Hooks

Permissions

▼

▼

Migrate

Cancel Migration

Name	Memory	CPU	Network	Status	Uptime	
?	KOM-AD01-PBX02	6%	0%	0%	Unknown	2 h

Last Message:

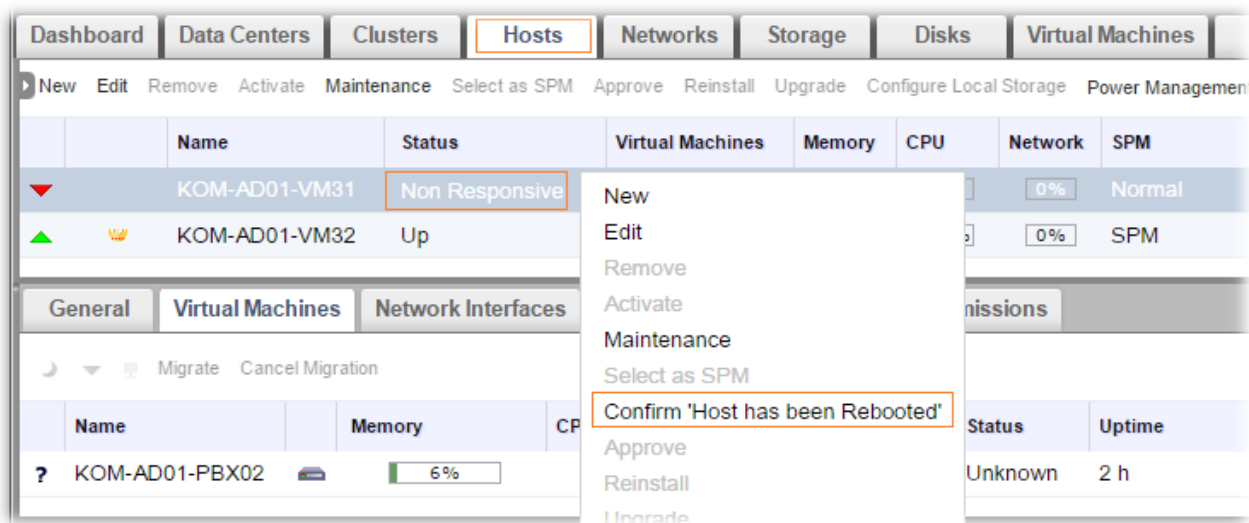
Sep 16, 2016 12:34:00 PM Failed to power fence host KOM-AD01-VM31. Please check the host status and it's power management settings, and then manually reboot it and click "Confirm Host Has Been Rebooted"

Sep 16, 2016 12:34:00 PM Failed to power fence host KOM-AD01-VM31. Please check the host status and it's power management settings, and then manually reboot it and click "Confirm Host Has Been Rebooted"

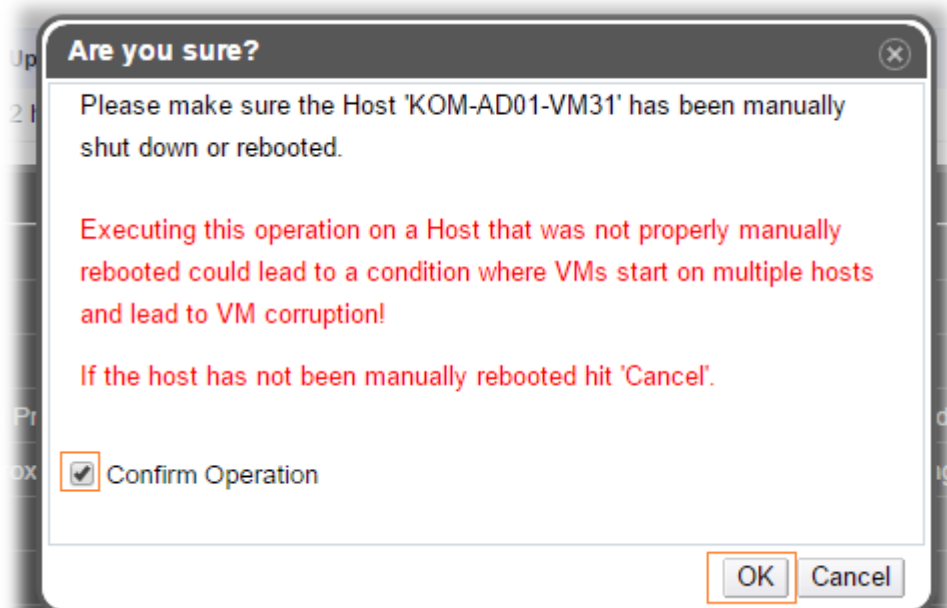
Sep 16, 2016 12:30:09 PM Power Management test failed for Host KOM-AD01-VM31 [Unable to connect/login to fencing device, ...]

Alerts (2)

После того, как администратор убедился в том, что сервер не имеет активного подключения к SAN, и, как следствие, не возможна модификация дисков виртуальных машин с этого сервера на общем хранилище, выполняется функция **Confirm 'Host has been Rebooted'**. Эта функция даёт со стороны администратора разрешение управляющему коду oVirt Engine на запуск виртуальных машин с "упавшего" хоста на других доступных хостах.



При выборе этого пункта меню администратор получает предупреждение о том, что несвоевременное использование данной функции может привести к порче данных виртуальных машин и необходимо подтвердить то, что мы понимаем то, что мы делаем:



Сразу после нажатия кнопки **OK** в данной форме будет изменён статус всех виртуальных машин с недоступного хоста на **Down**, после чего для виртуальных машин, имеющих включённую опцию **Highly Available**, будет инициирован их запуск на доступных хостах виртуализации.

The screenshot displays the oVirt web interface. At the top, there are tabs for Dashboard, Data Centers, Clusters, Hosts, Networks, Storage, Disks, and Virtual Machines. The 'Hosts' tab is selected, showing a table of hosts. Two hosts are listed: KOM-AD01-VM31 (Non Responsive) and KOM-AD01-VM32 (Up). The 'Virtual Machines' tab is also visible, showing a table of virtual machines. Two VMs are listed: HostedEngine (Up) and KOM-AD01-PBX02 (Up). Below the VM table, there is a 'Last Message' section showing a log of events. The log shows that VM KOM-AD01-PBX02 was restarted on Host KOM-AD01-VM32, and that a manual fence for host KOM-AD01-VM31 was started. The log also shows that all VMs' status on Non Responsive Host KOM-AD01-VM31 were changed to 'Down' by the system.

Name	Status	Virtual Machines	Memory	CPU	Network	SPM
KOM-AD01-VM31	Non Responsive	0	0%	0%	0%	Normal
KOM-AD01-VM32	Up	2	11%	20%	0%	SPM

Name	Memory	CPU	Network	Status	Uptime
HostedEngine	48%	44%	0%	Up	1 day
KOM-AD01-PBX02	6%	0%	0%	Up	3 min

Last Message: ✓ Sep 16, 2016 1:12:43 PM VM KOM-AD01-PBX02 was restarted on Host KOM-AD01-VM32

- ✓ Sep 16, 2016 1:12:43 PM ✗ VM KOM-AD01-PBX02 was restarted on Host KOM-AD01-VM32
- ✓ Sep 16, 2016 1:12:17 PM ✗ Manual fence for host KOM-AD01-VM31 was started.
- ✓ Sep 16, 2016 1:12:17 PM ✗ All VMs' status on Non Responsive Host KOM-AD01-VM31 were changed to 'Down' by

Как я понял, на данный момент у команды разработчиков oVirt есть планы по реализации дополнительных механизмов **Fencing**, которые могут расширить возможности автоматической обработки отказов в разных ситуациях. Например к таким механизмам можно отнести находящийся в разработке Sanlock Fencing, который должен будет позволять обрабатывать ситуации отказа хоста на уровне хранилища SAN, то есть увеличит количество ситуаций, при которых не потребуются ручного вмешательства администратора и позволит безопасно выполнять автоматический перезапуск виртуальных машин на доступных хостах.

Подводя итог, исходя из последнего описанного примера, текущий уровень поддержки высокой доступности в oVirt, на мой взгляд, на текущий момент нельзя назвать беспрецедентным, однако стоит отдельно отметить тот факт, что продукт интенсивно развивается. И это хорошо.

В следующей части мы рассмотрим ещё одно средство повышения доступности, которое нам предоставляет **oVirt 4.0**. Речь пойдёт про использование виртуальных **Watchdog**-устройств, как средства повышения доступности гостевых систем виртуальных машин.