

Оглавление

T	ведение 4
1.1	Архитектура однохостового движка 4
1.2	Архитектура отдельно создаваемого движка 5
2	Обзор миграции 7
3	Установка автономного хоста 9
3.1	Установка РЕД ОС Node 9
3.2	Установка хостов РЕД OC 10
4	Подготовка хранилища для РЕД Виртуализации 11
4.1	Подготовка хранилища NFS 12
4.2	Подготовка хранилища iSCSI 12
4.3	Подготовка хранилища FCP 13
4.4	Hастройка конфигураций Multipath для поставщиков SAN . 13
4.5	Рекомендуемые настройки для Multipath.conf 14
5	Резервное копирование исходного движка 16
6	Восстановление резервной копии на новом автоном-
	ном движке
7	Включение репозиториев РЕД Виртуализации 21

8	Переустановка существующего хоста в качестве само-
	стоятельного узла ядра 22

1. Введение

Вы можете преобразовать однохостовой движок РЕД Виртуализации в отдельно создаваемый движок, создав резервную копию однохостового движка и восстановив его в новой отдельно создаваемой среде.

Разница между этими двумя типами среды объясняется ниже.

1.1 Архитектура однохостового движка

Движок РЕД Виртуализации работает на физическом сервере или виртуальной машине, размещенной в отдельной среде виртуализации. Однохостовый движок проще в развертывании и управлении, но для него требуется дополнительный физический сервер.

Минимальная установка для однохостового движка включает:

- Одна машина с движком РЕД Виртуализации. Движок обычно развертывается на физическом сервере. Однако его также можно развернуть на виртуальной машине, если эта виртуальная машина размещена в отдельной среде. Движок должен работать в РЕД ОС.
- Минимум два хоста для высокой доступности виртуальной машины. Вы можете использовать хосты РЕД ОС или РЕД ОС Node. VDSM (агент хоста) работает на всех хостах для облегчения связи с механизмом движка РЕД Виртуализации.
- Одна служба хранения, которая может размещаться локально или на удаленном сервере, в зависимости от типа используемого хранилища. Сервис хранилища должен быть доступен для всех хостов.

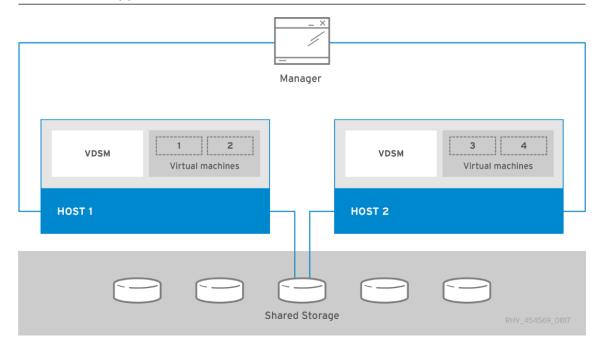


Рисунок 1 - Архитектура однохостового движка

1.2 Архитектура отдельно создаваемого движка

Движок РЕД Виртуализации работает как виртуальная машина на собственных узлах ядра (специализированных хостах) в той же среде, которой он управляет. Среда локального ядра требует на один физический сервер меньше, но требует больше административных затрат для развертывания и управления. Двигатель очень доступен без внешнего управления высокой доступностью.

Минимальная настройка среды отдельно создаваемого движка включает:

- Одна виртуальная машина с движком РЕД Виртуализации, размещенная на собственных узлах ядра. Engine Appliance используется для автоматизации установки виртуальной машины РЕД ОС и движка на этой виртуальной машине.
- Как минимум два автономных узла ядра для обеспечения высокой доступности виртуальной машины. Вы можете использовать хосты РЕД ОС или РЕД ОС Node. VDSM (агент хоста) работает на всех хостах для облегчения связи с механизмом движка РЕД Виртуализации. Службы высокой доступности запускаются на всех узлах ядра для управления высокой доступностью виртуальной машины ядра.
- Одна служба хранения, которая может размещаться локально или на удаленном сервере, в зависимости от типа используемого хранилища. Сервис хранилища должен быть доступен для всех хостов.

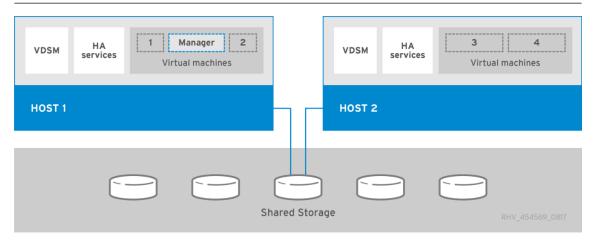


Рисунок 2 - Архитектура отдельно создаваемого движка

2. Обзор миграции

Если вы указываете файл резервной копии во время развертывания автономного ядра, резервная копия ядра восстанавливается на новой виртуальной машине с выделенным доменом хранения автономного ядра. Настоятельно рекомендуется развертывание на новом хосте; если хост, использованный для развертывания, существовал в среде с резервной копией, он будет удален из восстановленной базы данных, чтобы избежать конфликтов в новой среде.

Чтобы движок виртуальной машины был высокодоступный, требуется как минимум два автономных узла ядра. Вы можете добавить новые узлы или преобразовать существующие узлы.

Миграция включает следующие ключевые шаги:

- 1. Установите новый хост для развертывания автономного движка. Вы можете использовать любой тип хоста:
 - РЕД ОС Node;
 - Корпоративный Linux.
- 2. Подготовьте хранилище для домена хранения автономного ядра. Вы можете использовать один из следующих типов хранилища:
 - NFS:
 - iSCSI:
 - Fibre Channel (FCP);
 - Хранение Gluster.
- 3. Обновите исходный движок до последней минорной версии перед его резервным копированием.
- 4. Сделайте резервную копию исходного движка с помощью инструмента engine-backup.
- 5. Разверните новый автономный движок и восстановите резервную копию.
- 6. Включите репозитории движка на новом движке виртуальной машины.
- 7. Преобразуйте обычные хосты в самостоятельные узлы движка, на которых

можно разместить новый движок.

Эта процедура предполагает, что у вас есть доступ и вы можете вносить изменения в исходный движок. Необходимые условия:

- должны быть установлены в DNS. Новый движок должен иметь то же полное доменное имя, что и исходный движок;
- сеть управления (по умолчанию **ovirtmgmt**) должна быть настроена как сеть виртуальных машин, чтобы она могла управлять движком виртуальной машины.

3. Установка автономного хоста

Отдельно создаваемый движок можно развернуть с РЕД ОС Node или хоста РЕД ОС.

3.1 Установка РЕД ОС Node

РЕД ОС Node — это минимальная операционная система, основанная на РЕД ОС, которая предназначена для обеспечения простого метода настройки физического компьютера для работы в качестве гипервизора в среде РЕД Виртуализации. Минимальная операционная система содержит только пакеты, необходимые для работы машины в качестве гипервизора, и имеет веб-интерфейс Соскріт для мониторинга хоста и выполнения административных задач.

 ${\rm PEД}$ OC Node поддерживает требования к разделению NIST 800-53 для повышения безопасности. ${\rm PEД}$ OC Node по умолчанию использует схему разделов NIST 800-53.

Хост должен соответствовать минимальным требованиям к хосту. Процедура:

- 1. Запишите установочный ISO-образ диска РЕД ОС Node на USB, CD или DVD.
- **2.** Запустите машину, на которой вы устанавливаете РЕД ОС Node, загрузившись с подготовленного установочного носителя.
- 3. В меню загрузки выберите **Установить РЕД ОС Node** и нажмите **Enter**.

Примечание. Вы также можете нажать кнопку **Таb**, чтобы изменить параметры ядра. Параметры ядра должны быть разделены пробелом, и вы можете загрузить систему с указанными параметрами ядра, нажав клавишу **Enter**. Нажмите кнопку **Esc**, чтобы сбросить любые изменения параметров ядра и вернуться в меню загрузки.

- 4. Выберите язык и нажмите Continue.
- 5. Выберите раскладку клавиатуры на экране **Keyboard Layout** и нажмите **Done**.
- 6. Выберите устройство, на которое нужно установить РЕД ОС Node, на экране Installation Destination. При желании включите шифрование. Щелкните Done.

Примечание. Используйте параметр Automatically configure partitioning.

- 7. Выберите часовой пояс на экране Time & Date и нажмите Done.
- 8. Выберите сеть из Network & Host Name и нажмите кнопку Configure..., чтобы настроить параметры соединения.
- 9. Введите имя хоста в поле Host Name и нажмите Done.
- 10. При необходимости настройте Language Support, Security Policy и Kdump.
- 11. Нажмите Begin Installation.
- 12. Установите пароль root и, при желании, создайте дополнительного пользователя во время установки РЕД ОС Node.
- **13.** Нажмите **Reboot**, чтобы завершить установку.

3.2 Установка хостов РЕД ОС

Хост РЕД ОС основан на стандартной базовой установке РЕД ОС на физическом сервере с включенными репозиториями РЕД ОС и РЕД Виртуализации. Хост должен соответствовать минимальным требованиям к хосту.

Несмотря на то, что существующие домены хранения будут перенесены из автономного ядра, необходимо подготовить дополнительное хранилище для домена хранения автономного ядра, выделенного для виртуальной машины ядра.

4. Подготовка хранилища

Подготовьте хранилище для использования для доменов хранилища в новой среде. В среде РЕД Виртуализации должен быть хотя бы один домен хранения данных, но рекомендуется добавить больше.

Домен данных содержит виртуальные жесткие диски и файлы OVF всех виртуальных машин и шаблонов в центре обработки данных и не может использоваться совместно в центрах обработки данных во время активности (но может переноситься между центрами обработки данных). В один центр обработки данных можно добавить домены данных с несколькими типами хранения, при условии, что все они являются общими, а не локальными доменами.

Вы можете использовать один из следующих типов хранилища:

- NFS:
- iSCSI;
- Fibre Channel (FCP);
- Xpahehue Gluster.

Необходимые условия:

- Отдельно создаваемые движки должны иметь дополнительный домен данных размером не менее 74 ГБ, выделенный для движка виртуальной машины. Установщик автономного движка создает этот домен. Перед установкой подготовьте хранилище для этого домена.
- При использовании домена блочного хранилища FCP или iSCSI, единственный целевой LUN является единственной поддерживаемой настройкой для локального ядра.
- Если вы используете хранилище iSCSI, домен хранилища с автономным ядром должен использовать выделенную цель iSCSI. Любые дополнительные домены хранения должны использовать другую цель iSCSI.
- Настоятельно рекомендуется создавать дополнительные домены хранения

данных в том же центре обработки данных, что и домен хранения локального ядра. Если вы развертываете локальный движок в центре обработки данных только с одним активным доменом хранения данных, и этот домен хранения поврежден, вы не сможете добавить новые домены хранения или удалить поврежденный домен хранения. Вы должны повторно развернуть автономный движок.

4.1 Подготовка хранилища NFS

Для РЕД Виртуализации требуются определенные учетные записи пользователей системы и группы пользователей системы, чтобы движок мог хранить данные в доменах хранения, представленных экспортированными каталогами. Следующая процедура устанавливает разрешения для одного каталога. Вы должны повторить шаги **chown** и **chmod** для всех каталогов, которые вы собираетесь использовать в качестве доменов хранения в РЕД Виртуализации.

Процедура: 1. Создайте группу **kvm**:

```
groupadd kvm -g 36
```

2. Создайте пользователя **vdsm** в группе **kvm**:

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

3. Установите право собственности на экспортированный каталог на 36:36, что дает **vdsm:kvm** право владения:

```
chown -R 36:36 / exports / data
```

4. Измените режим каталога, чтобы права на чтение и запись были предоставлены владельцу, а права на чтение и выполнение были предоставлены группе и другим пользователям:

chmod 0755 / exports / data

4.2 Подготовка хранилища iSCSI

РЕД Виртуализация поддерживает хранилище iSCSI, которое представляет собой домен хранилища, созданный из группы томов, состоящей из LUN. Группы томов и LUN нельзя подключать более чем к одному домену хранения одновременно.

Если ваш хост загружается из хранилища SAN и теряет возможность подключения к хранилищу, файловые системы хранилища становятся доступными только для чтения и остаются в этом состоянии после восстановления подключения.

Чтобы предотвратить эту ситуацию, добавьте в корневую файловую систему SAN файл конфигурации с несколькими путями для загрузочного LUN, чтобы гарантировать, что он будет помещен в очередь при наличии соединения:

```
cat /etc/multipath/conf.d/host.conf

multipaths {
    multipath {
       wwid boot_LUN_wwid
       no_path_retry queue
    }
```

4.3 Подготовка хранилища FCP

РЕД Виртуализация поддерживает хранилище SAN, создавая домен хранилища из группы томов, состоящей из уже существующих LUN. Ни группы томов, ни LUN нельзя подключать более чем к одному домену хранения одновременно.

Системным администраторам РЕД Виртуализации необходимы практические знания концепций сетей хранения данных (SAN). SAN обычно использует протокол Fibre Channel (FCP) для трафика между хостами и общим внешним хранилищем. По этой причине SAN иногда называют хранилищем FCP.

Если вы используете блочное хранилище и намереваетесь развернуть виртуальные машины на необработанных устройствах или прямых LUN и управлять ими с помощью диспетчера логических томов, вы должны создать фильтр, чтобы скрыть гостевые логические тома. Это предотвратит активацию гостевых логических томов при загрузке хоста, что может привести к устареванию логических томов и повреждению данных.

Если ваш хост загружается из хранилища SAN и теряет возможность подключения к хранилищу, файловые системы хранилища становятся доступными только для чтения и остаются в этом состоянии после восстановления подключения.

Чтобы предотвратить эту ситуацию, добавьте в корневую файловую систему SAN файл конфигурации с несколькими путями для загрузочного LUN, чтобы гарантировать, что он будет помещен в очередь при наличии соединения:

```
cat /etc/multipath/conf.d/host.conf

multipaths {
    multipath {
       wwid boot_LUN_wwid
       no_path_retry queue
    }
```

4.4 Настройка конфигураций Multipath для поставщиков SAN

Чтобы настроить параметры конфигурации многопутевого доступа, не изменяйте /etc/multipath.conf. Вместо этого создайте новый файл конфигурации, который заменит /etc/multipath.conf.

Примечание. При обновлении виртуального рабочего стола и диспетчера сервера (VDSM) файл /etc/multipath.conf перезаписывается. Если multipath.conf содержит настройки, перезапись может вызвать проблемы с хранением.

Необходимые условия:

- Этот раздел относится только к системам, которые были настроены на использование доменов хранения многопутевых соединений и, следовательно, имеют файл /etc/multipath.conf.
- Не изменять настройки user friendly names и find multipaths.
- Избегайте переопределение **no_path_retry** и **polling_interval**, если это не требуется поставщик хранилища.

Процедура:

- 1. Чтобы переопределить значения параметров в /etc/multipath.conf, создайте новый файл конфигурации в /etc/multipath/conf.d/ каталоге.
 - Примечание. Файлы /etc/multipath/conf.d/ выполняются в алфавитном порядке. В начале его имени указывайте номер. Например, /etc/multipath/conf.d/90-myfile.conf.
- 2. Скопируйте настройки, которые вы хотите изменить из файла /etc/multipath.conf, в новый файл конфигурации в формате /etc/multipath/conf.d/. Отредактируйте значения настроек и сохраните изменения.
- 3. Примените новые параметры конфигурации, введя команду systemctl reload multipathd.

Примечание. Избегайте перезапуска службы multipathd. Это приводит к появлению ошибок в журналах VDSM.

Шаги проверки

Если вы переопределите параметры, созданные VDSM /etc/multipath.conf, убедитесь, что новая конфигурация работает должным образом в различных сценариях сбоя.

Например, отключите все подключения к хранилищу. Затем включите по одному подключению и убедитесь, что домен хранения доступен.

Поиск проблем

Если у РЕД ОС Node возникают проблемы с доступом к общему хранилищу, проверьте /etc/multpath.conf и файлы, которые находятся ниже /etc/multipath/conf.d/ на предмет значений, несовместимых с SAN.

4.5 Рекомендуемые настройки для Multipath.conf

При переопределении /etc/multipath.conf не изменяйте следующие настройки:

user friendly names no

Этот параметр определяет, назначаются ли устройствам удобные имена в дополнение к фактическим именам устройств. Несколько хостов должны

использовать одно и то же имя для доступа к устройствам. Отключение этого параметра предотвращает нарушение этого требования с удобными именами.

find multipaths no

Этот параметр определяет, пытается ли РЕД ОС Node получить доступ ко всем устройствам через многопутевый режим, даже если доступен только один путь. Отключение этого параметра предотвращает использование РЕД Виртуализации слишком умного поведения.

Избегайте изменения следующих параметров, если этого не требует поставщик системы хранения:

no path retry 4

Этот параметр контролирует количество попыток опроса, чтобы повторить попытку при отсутствии доступных путей. Интервал опроса по умолчанию составляет 5 секунд, проверка путей занимает 20 секунд. Если путь не открыт, multipathd сообщает ядру, что нужно прекратить создание очереди, и не выполняет все ожидающие и будущие операции ввода-вывода, пока путь не будет восстановлен. Когда путь восстанавливается, 20-секундная задержка сбрасывается для следующего выхода из строя всех путей.

polling interval 5

Этот параметр определяет количество секунд между попытками опроса определить, открыт ли путь или нет. Если поставщик не указывает четкую причину для увеличения значения, оставьте значение по умолчанию, созданное VDSM, чтобы система быстрее реагировала на сбои пути.

Перед созданием резервной копии ядра убедитесь, что он обновлен до последней минорной версии. Версия движка в файле резервной копии должна соответствовать версии нового движка.

5. Резервное копирование

Создайте резервную копию исходного движка с помощью команды **engine-backup** и скопируйте файл резервной копии в отдельное место, чтобы к нему можно было получить доступ в любой момент во время процесса.

Процедура:

1. Войдите в исходный движок и остановите службу ovirt-engine:

```
systemctl stop ovirt-engine
systemctl disable ovirt-engine
```

Примечание. Останавливать работу исходного движка не обязательно, это рекомендуется, так как это гарантирует, что после создания резервной копии в среду не будут внесены изменения. Кроме того, это предотвращает одновременное управление существующими ресурсами исходной и новой движком.

2. Запустите команду **engine-backup**, указав имя создаваемого файла резервной копии и имя создаваемого файла журнала для хранения журнала резервной копии:

```
engine-backup -mode=backup -file=file_name -log=log_file_name
```

3. Скопируйте файлы на внешний сервер. В следующем примере **storage. example.com** это полное доменное имя сервера сетевого хранилища, на котором будет храниться резервная копия до тех пор, пока она не понадобится, и /backup/ это любая назначенная папка или путь.

```
scp -p file_name log_file_name storage.example.com:/backup/
```

После резервного копирования ядра разверните новый автономный механизм и восстановите резервную копию на новой виртуальной машине.

6. Восстановление резервной копии

Запустите сценарий **hosted-engine** на новом хосте и воспользуйтесь возможностью восстановления резервной копии ядра --restore-from-file=path/to/file name во время развертывания.

Если вы используете хранилище iSCSI, а iSCSI фильтрует соединения в соответствии с правилами ACL, развертывание может завершиться ошибкой STORAGE_DOMAIN_UNREACHABLE. Чтобы предотвратить это, вы должны обновить конфигурацию iSCSI перед началом развертывания автономного ядра:

- Если вы выполняете повторное развертывание на существующем хосте, вы должны обновить настройки инициатора iSCSI хоста в /etc/iscsi/initiator-name.iscsi. IQN инициатора должен быть таким же, как был ранее сопоставлен с целью iSCSI, или обновлен до нового IQN, если применимо.
- Если вы выполняете развертывание на новом хосте, вы должны обновить целевую конфигурацию iSCSI, чтобы принимать соединения с этого хоста.

Обратите внимание, что IQN может быть обновлен на стороне хоста (инициатор iSCSI) или на стороне хранилища (цель iSCSI).

Процедура:

1. Скопируйте файл резервной копии на новый хост. В следующем примере **host.example.com** это полное доменное имя хоста и /**backup**/ любая назначенная папка или путь.

scp -p file_name host.example.com:/backup/

- 2. Авторизуйтесь на новом хосте.
- 3. Если вы выполняете развертывание на РЕД ОС Node, то ovirt-hosted-

engine-setup уже установлен, поэтому пропустите этот шаг. Если вы выполняете развертывание в РЕД ОС, установите пакет ovirt-hosted-engine-setup:

```
yum install ovirt-hosted-engine-setup
```

4. Используйте диспетчер окон **tmux** для запуска сценария, чтобы избежать потери сеанса в случае сбоя сети или терминала.

Установить и запустить **tmux**:

```
yum -y install tmux tmux
```

5. Запускаем скрипт **hosted-engine**, указав путь к файлу резервной копии:

```
hosted-engine --deploy --restore-from-file=backup/file_name
```

Чтобы выйти из сценария в любое время, используйте $\mathbf{CTRL} + \mathbf{D}$ чтобы прервать развертывание.

- 6. Выберите **Yes**, чтобы начать развертывание.
- 7. Настройте сеть. Скрипт обнаруживает возможные сетевые адаптеры для использования в качестве моста управления.
- 8. Если вы хотите использовать настраиваемое устройство для установки виртуальной машины, введите путь к архиву OVA. В противном случае оставьте это поле пустым, чтобы использовать Engine Appliance.
 - 9. Укажите полное доменное имя для движка виртуальной машины.
 - 10. Введите пароль гоот для движка.
- 11. Введите открытый ключ SSH, который позволит вам войти в движок как пользователь root, и укажите, следует ли включать доступ SSH для пользователя root.
 - 12. Введите конфигурацию ЦП и памяти виртуальной машины.
- 13. Введите МАС-адрес виртуальной машины движка или примите случайно сгенерированный. Если вы хотите предоставить движку виртуальной машины IP-адрес через DHCP, убедитесь, что у вас есть действительное резервирование DHCP для этого MAC-адреса. Скрипт развертывания не настраивает DHCP-сервер за вас.
- 14. Введите сетевые данные виртуальной машины. Если вы указываете **Static**, введите IP-адрес движка.
- 15. Укажите, нужно ли добавлять записи для виртуальной машины Engine и базового хоста в /etc/hosts файл виртуальной машины. Вы должны убедиться, что имена хостов разрешимы.
- 16. Укажите имя и номер порта TCP SMTP-сервера, адрес электронной почты, используемый для отправки уведомлений по электронной почте, и список адресов электронной почты, разделенных запятыми, для получения этих уведомлений:
- 17. Введите пароль admin@internal для доступа пользователя к порталу администрирования.

Скрипт создает виртуальную машину. Это может занять некоторое время, если необходимо установить Engine Appliance.

18. Выберите тип используемого хранилища:

- Для NFS введите версию, полный адрес и путь к хранилищу, а также любые параметры монтирования.
- Для iSCSI введите сведения о портале и выберите цель и LUN из автоматически обнаруженных списков. Вы можете выбрать только одну цель iSCSI во время развертывания, но поддерживается несколько путей для подключения всех порталов одной группы порталов.
- Для хранилища Gluster введите полный адрес и путь к хранилищу, а также любые параметры монтирования.
- Для Fibre Channel выберите LUN из автоматически обнаруженного списка. Адаптеры главной шины должны быть настроены и подключены, а LUN не должен содержать никаких существующих данных.
- 19. Введите размер диска движка.

Скрипт продолжается до завершения развертывания.

20. В процессе развертывания меняются ключи SSH движка. Чтобы клиентские машины могли получить доступ к новому движку без ошибок SSH, удалите запись исходного движка из файла .ssh/known_hosts на всех клиентских машинах, которые обращались к исходному движку.

После завершения развертывания войдите в новую виртуальную машину Engine и включите необходимые репозитории.

7. Включение репозиториев

Убедитесь, что включены правильные репозитории:

```
yum install http://repo.red-soft.ru/redos/
```

Вы можете проверить, какие репозитории включены в данный момент, запустив **yum repolist**.

1. Включите модуль javapackages-tools.

```
yum module -y enable javapackages-tools
```

2. Включите модуль **pki-deps**.

```
yum module -y enable pki-deps
```

3. Включите 12 версию модуля **postgresql**.

```
yum module -y enable postgresql:12
```

Движок РЕД Виртуализации был перенесен на установленный отдельно создаваемый движок. Теперь ядро работает на виртуальной машине на новом собственном узле ядра.

Хосты будут работать в новой среде, но не смогут быть размещены на движке виртуальной машины. Вы можете преобразовать некоторые или все эти хосты в самостоятельные узлы движка.

8. Переустановка существующего хоста

Вы можете преобразовать существующий стандартный хост в среде автономного ядра в автономный узел ядра, на котором может размещаться движок виртуальной машины.

Процедура:

- 1. Нажмите Compute Hosts и выберите хост.
- 2. Нажмите Management Maintenance и нажмите OK.
- 3. Нажмите Installation Reinstall.
- 4. Перейдите на вкладку **Hosted Engine** и выберите **DEPLOY** из раскрывающегося списка.
- Нажмите **ОК**.

Хост переустанавливается с конфигурацией автономного ядра и отмечен значком короны на портале администрирования.

После переустановки хостов как самостоятельных узлов ядра вы можете проверить состояние новой среды, выполнив следующую команду на одном из узлов:

hosted-engine --vm-status

Если новая среда работает без проблем, вы можете вывести из эксплуатации исходный движок.