Живая миграция виртуальных машин между хостами

Введение

Предварительные условия для живой миграции

Сети миграции

Время миграции

Параметры политики миграции

Ручной запуск живой миграции между хостами

Окружение

- **Версия РЕД ВИРТ:** 7.3

Введение

Живая миграция дает возможность перемещать работающую виртуальную машину между физическими узлами без прерывания обслуживания при возникновении внештатных ситуаций или при необходимости оптимизации нагрузки на кластер Виртуализации. Виртуальная машина остается включенной, а пользовательские приложения продолжают работать, пока виртуальная машина перемещается на новый физический хост. В фоновом режиме оперативная память виртуальной машины копируется с исходного хоста на целевой. Хранение и сетевое подключение не изменяются.

Ключевые технические моменты Живой миграции (Live Midration):

- Память ВМ копируется по сети на целевой хост;
- Во время копирования происходят итерации синхронизации *dirty pages*;
- Когда объём изменяемых страниц становится меньше порогового – выполняется финальный *stop-and-copy*;
- Диск не перемещается – он остаётся на подключённом домене хранения (если только не выполняется **Storage Migration**);
- Внешние соединения (сетевые, пользовательские) сохраняются без разрыва.

Предварительные условия для живой миграции

Вы можете использовать живую миграцию для беспрепятственного перемещения виртуальных машин для поддержки ряда общих задач обслуживания. Ваша среда РЕД ВИРТ должна быть правильно настроена для поддержки живой миграции до ее использования.

Как минимум, для успешной миграции виртуальных машин в реальном времени должны быть выполнены следующие предварительные условия:

- Виртуальной машине не назначены устройства хоста (USB, GPU, iSCSI и т.д.), родственные группы;
- Исходный и целевой хосты являются членами одного кластера, что обеспечивает совместимость ЦП между ними;

> **Примечание.**
>
> Живая миграция виртуальных машин между разными кластерами не рекомендуется.

- Хосты источника и назначения имеют статус **Включено**;
- Хосты источника и назначения имеют доступ к одним и тем же виртуальным сетям и VLAN;
- Хосты источника и назначения имеют доступ к домену хранения данных, в котором находится виртуальная машина;
- У хоста назначения достаточно ЦП для поддержки требований виртуальной машины и ОЗУ для поддержки требований виртуальной машины;
- У переносимой виртуальной машины нет **cache!=none** настраиваемых свойств.

Сети миграции

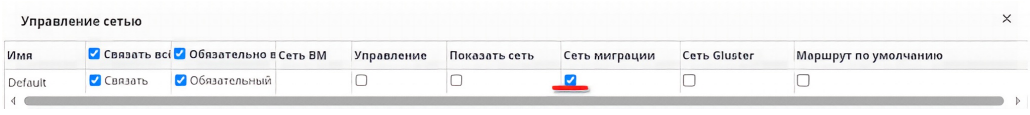
В РЕД ВИРТ можно выделять отдельную сеть (логическую и физическую) специально под миграционный трафик. Если такая сеть настроена, ВМ передаются по ней. Если сеть миграции недоступна, то автоматически используется сеть **ovirtmgmt**.

Ситуация	Что произойдёт
Есть активная миграционная сеть	✔ ВМ мигрирует по сети миграции
Сеть миграции недоступна	✔ Миграция происходит по сети управления (**ovirtmgmt**)
ovirtmgmt тоже недоступна	✘ Миграция невозможна

Для назначения сети в роли сети миграции выполните следующие действия:

1. Перейдите на вкладку **Сеть→Сети**.

2. Выберите необходимую сеть, нажав по её имени.
3. Перейдите на вкладку **Кластеры**.
4. Нажмите кнопку **Управление сетью**.
5. В открывшемся окне **Управление сетью** установите флаг в параметре **Сеть миграции**.



Окно «Управление сетью»

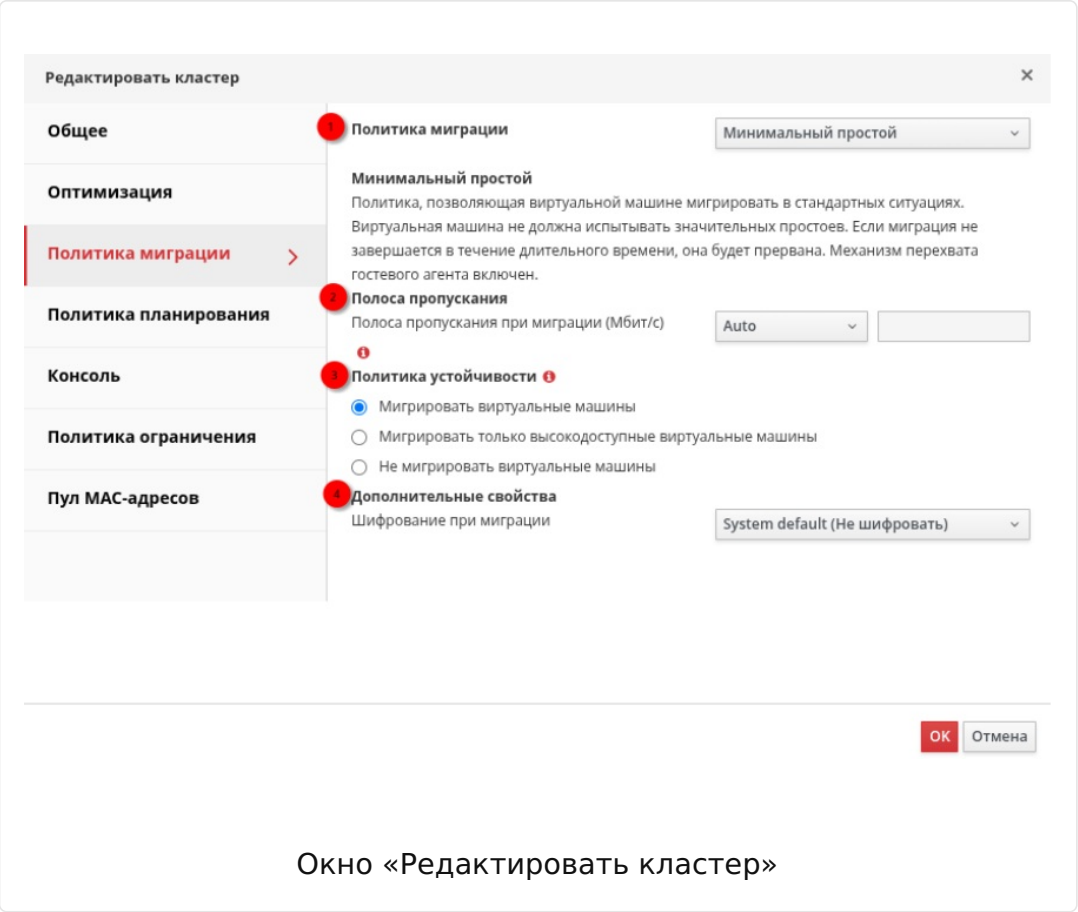
Время миграции

Скорость миграции зависит от множества факторов. Таких как:

- Размер ВМ (RAM). Чем больше память – тем дольше копирование;
- Активность ВМ (*dirty pages*);
- Пропускная способность сети миграции;
- Загрузка CPU хостов. QEMU использует CPU как на источнике, так и на приёмнике
  и другие.

Параметры политики миграции

В параметрах политики миграции возможно настроить тип политики 1, полосу пропускания 2, политику устойчивости 3, а также включить шифрование 4. Параметры находятся по пути **Виртуализация→Кластеры→Имя_кластера→Изменить→Политика миграции**.



Окно «Редактировать кластер»

Политика миграции 1

Политика миграции – это политика перемещения оперативной памяти между хостами виртуализации, при миграции между хостами. В зависимости от типа выбранной политики, память будет перемещена до или после запуска процесса виртуализации машины при миграции.

- Минимальный простой

  Политика, позволяющая виртуальной машине мигрировать в стандартных ситуациях. Виртуальная машина не должна испытывать значительных простоев. Если миграция не завершается в течение длительного времени, она будет прервана. Механизм перехвата гостевого агента включен. Используется по умолчанию.

- Миграция после копирования

  Виртуальная машина не должна испытывать значительных простоев. Если миграция виртуальной машины не завершается в течение длительного времени, она будет переключена в режим "post-copy". Механизм перехвата гостевого агента включен.

- Приостановить работу, если это необходимо

  Политика, позволяющая виртуальной машине мигрировать в большинстве случаев, включая ВМ с высокой нагрузкой. Однако виртуальная машина может испытывать более значительный

простой. Миграция все же может быть прервана при экстремальных нагрузках. Механизм перехвата гостевого агента включен.

- Большие ВМ

  Виртуальная машина не может быть перенесена с использованием какой-либо другой политики. Принят рискованный механизм переноса, и нет необходимости его шифровать. В работе виртуальной машины может возникнуть значительный простой. Перенос все равно может быть прерван, если он не может быть согласован. Включен механизм перехвата гостевого агента.

Полоса пропускания 2

Полоса пропускания – это максимальная пропускная способность как исходящих, так и в входящих миграций на хост.

Автоматическая пропускная способность (Auto) копируется из QoS сети хоста миграции вместе с ограничением скорости, если оно существует. В противном случае оно вычисляется как минимум из скоростей канала передачи и приема сетевых интерфейсов. Пропускная способность гипервизора по умолчанию контролируется локальной настройкой VDSM на отправляющем хосте. Выбрав из списка **Пользовательский**, Вы можете указать значение полосы пропускания самостоятельно.

Политика устойчивости 3

При возникновении необходимости перевода хоста в режим обслуживания или выходе хоста из строя – данный параметр указывает какие виртуальные машины будут перемещены на другой хост кластера.
Доступны следующие политики устойчивости:

- Мигрировать виртуальные машины (используется по умолчанию)
- Мигрировать только высокодоступные виртуальные машины
- Не мигрировать виртуальные машины

Названия соответствуют поведению политики.

Шифрование 4

По умолчанию миграция осуществляется в незашифрованном виде. При необходимости можно включить шифрование передаваемого трафика в дополнительных свойствах политики миграции кластера.

Примечание.

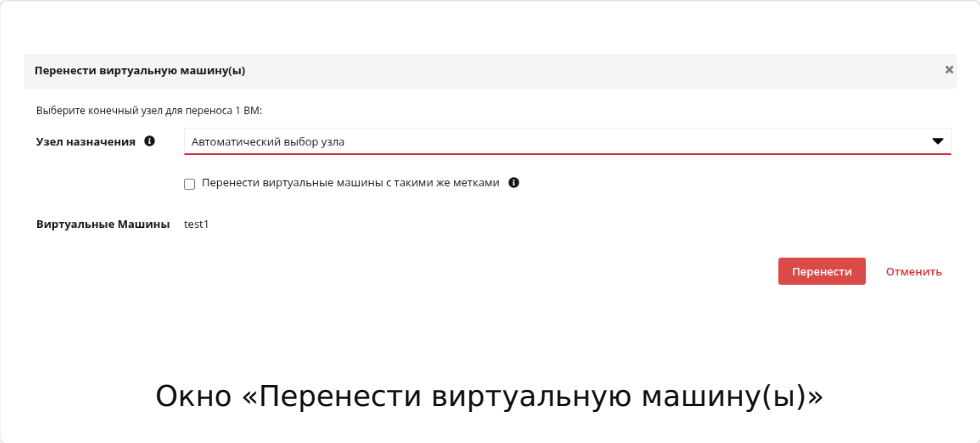
Шифрование значительно снижает скорость миграции и увеличивает

нагрузку на хосты виртуализации.

Ручной запуск живой миграции между хостами

Для запуска процесса миграции выполните следующие действия:

1. Перейдите на вкладку **Виртуализация→Виртуальные машины**.
2. Выберите необходимую виртуальную машину и нажмите кнопку **Перенести**.
3. В открывшемся окне **Перенести виртуальную машину(ы)** укажите узел назначения.



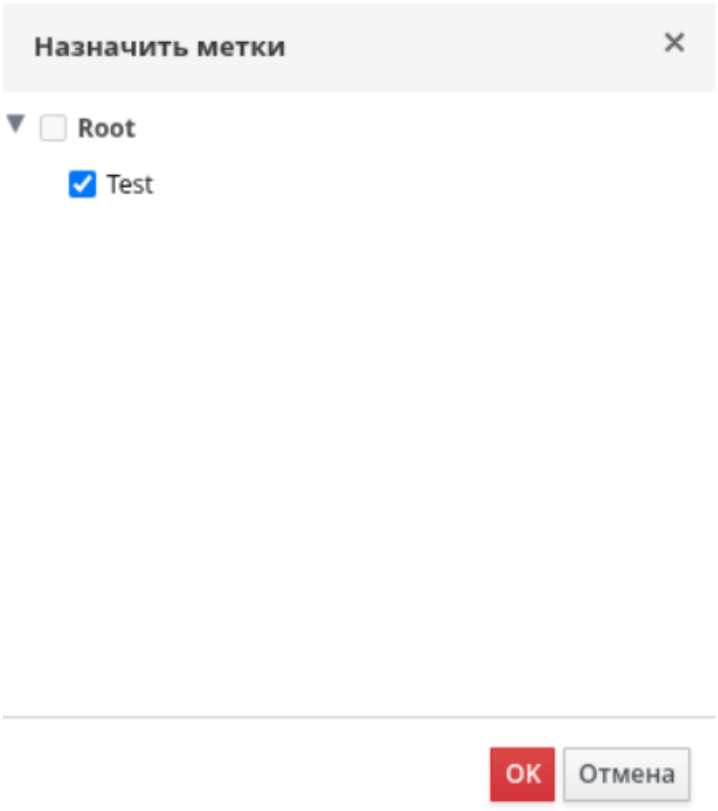
Окно «Перенести виртуальную машину(ы)»

4. При необходимости установите флаг **Перенести виртуальные машины с такими же метками**. Установка этого свойства приведёт к переносу ВМ, не показанных в списке, но имеющих такие же метки

Примечание.

Это может вызвать появление ошибок в журнале, из-за множественных попыток переноса.

Посмотреть привязанные к ВМ метки можно по пути: **Виртуализация→Виртуальные машины→Имя_ВМ→Дополнительные действия (⋮)→Назначить метки**.
Откроется окно привязки меток.



Окно «Назначить метки»

Источник: https://redvirt.red-soft.ru/base/knowledge-base/live-migration-vm/