



Руководство по обновлению
системы серверной виртуализации

Р-Виртуализация

ООО «Р-Платформа»
ОГРН 1167746349858, ИНН 9715253528
Россия, г. Москва,
Алтуфьевское шоссе, д.44, комната 424
Тел.: +7 495 783 2977
www.rosplatforma.ru

© 2016-2017 ООО «Р-Платформа». Все права защищены.

Этот продукт защищен законами Российской Федерации и международными соглашениями об авторском праве и смежных правах. Основные продукты, технологии и торговые марки перечислены на сайте www.rosplatforma.ru.

Linux — зарегистрированная торговая марка Линуса Торвальдса.
Все другие марки и названия, упомянутые здесь, могут быть товарными знаками соответствующих владельцев.

Содержание

Введение	4
Обновление ПК Р-Виртуализация с командной строкой	5
Обновление ПК Р-Виртуализация с локальным хранилищем	5
Обновление со свободными серверами ПК Р-Виртуализация старой версии	5
Обновление путем миграции на новые серверы	6
Обновление “на месте” с локальным хранилищем	6
Обновление ПК Р-Виртуализация с ПК Р-Хранилище	9
Обновление со свободными серверами ПК Р-Виртуализация старой версии	9
Обновление путем миграции в новый кластер ПК Р-Хранилище	10
Обновление “на месте” с ПК Р-Хранилище	10
Обновление ПК Р-Виртуализация с графическим интерфейсом	12
Миграция виртуальных машин и контейнеров со старых серверов ПК Р- Виртуализация на серверы с новой версией	16
Восстановление из старых резервных копий Р-Виртуализация на новые серверы ПК Р-Виртуализация	17

Введение

В данном руководстве описаны сценарии обновления ПК Р-Виртуализация до новой версии: с локальным хранилищем и с ПК Р-Хранилище.

При обновлении ПК Р-Виртуализация можно

- 1 обновить серверы ПК Р-Виртуализация с использованием временно свободных серверов со старой версией ПК Р-Виртуализация,
- 2 мигрировать виртуальные машины и контейнеры со старых серверов ПК Р-Виртуализация на новые серверы ПК Р-Виртуализация,
- 3 обновить старые серверы ПК Р-Виртуализация “на месте” при выполнении определенных условий.

Шаги, необходимые для выполнения, зависят от сценария и описаны ниже.

Примечание: В данном руководстве даются ссылки на другие руководства по ПК Р-Виртуализация, которые требуются для завершения обновления: *Руководство пользователя ПК Р-Виртуализация, Руководство по установке ПК Р-Виртуализация, Руководстве администратора ПК Р-Управление, Руководство по установке и эксплуатации ПК Р-Хранилище с графическим интерфейсом.*

Обновление ПК P-Виртуализация с командной строкой

В данной главе описаны способы обновления:

- серверов ПК P-Виртуализация старой версии с локальным хранилищем до новой версии,
- кластеров ПК P-Хранилище на базе старой версии ПК P-Виртуализация до новой версии с управлением при помощи инструментов командной строки.

Обновление ПК P-Виртуализация с локальным хранилищем

В данной главе описаны способы обновления до ПК P-Виртуализация при наличии серверов ПК P-Виртуализация старой версии с локальным хранилищем. Вы можете обновить серверы ПК P-Виртуализация либо “на месте”, либо при помощи свободных серверов, либо путем миграции виртуальных машин и контейнеров на новые серверы ПК P-Виртуализация. Любой из вышеперечисленных способов необходимо применить к каждому серверу в инфраструктуре ПК P-Виртуализация.

Примечание: На каждый обновленный сервер требуется установить новую лицензию ПК P-Виртуализация.

Обновление со свободными серверами ПК P-Виртуализация старой версии

Для обновления с использованием свободного сервера ПК P-Виртуализация старой версии, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Установите последние обновления на сервер ПК P-Виртуализация, который нужно обновить до новой версии, и на свободный сервер при помощи команды `yum update`.

Примечание: Самой ранней версией ПК P-Виртуализация, подходящей для обновления, является 6.0.11-3466.

- 2 Создайте резервные копии для всех виртуальных машин и контейнеров на сервере ПК P-Виртуализация, который нужно обновить до новой версии, с помощью инструмента `rbscp`, и используйте оба хоста ПК P-Виртуализация в качестве серверов резервирования данных.

- 3 Временно мигрируйте виртуальные машины и контейнеры с сервера ПК P-Виртуализация, который нужно обновить до новой версии, на свободный сервер ПК P-Виртуализация при помощи инструмента pmigrate.
- 4 Выполните новую установку ПК P-Виртуализация на сервер ПК P-Виртуализация, который нужно обновить до новой версии. Для получения инструкций см. *Руководство по установке ПК P-Виртуализация*.
- 5 Мигрируйте виртуальные машины и контейнеры обратно на обновленный сервер ПК P-Виртуализация со свободного сервера. Для получения подробной информации см. **Миграция виртуальных машин и контейнеров со старых серверов ПК P-Виртуализация на серверы с новой версией** (стр. 16).
- 6 Если на старом сервере ПК P-Виртуализация хранятся резервные копии виртуальных машин и контейнеров, переместите их на сервер ПК P-Виртуализация новой версии, как описано в разделе **Восстановление из старых резервных копий P-Виртуализация на новые серверы ПК P-Виртуализация** (стр. 17).

Обновление путем миграции на новые серверы

Для обновления путем миграции на новый сервер ПК P-Виртуализация, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Установите последние обновления на выбранный сервер ПК P-Виртуализация (с которого вы будете мигрировать виртуальные машины и контейнеры) при помощи команды yum update.

Примечание: Самой ранней версией ПК P-Виртуализация, подходящей для обновления, является 6.0.11-3466.

- 2 Создайте резервные копии для всех виртуальных машин и контейнеров на выбранном сервере ПК P-Виртуализация с помощью инструмента rbscp и используйте оба хоста ПК P-Виртуализация в качестве серверов резервирования данных.
- 3 Выполните новую установку ПК P-Виртуализация на другой (новый) сервер. Для получения инструкций см. *Руководство по установке ПК P-Виртуализация*.
- 4 Мигрируйте виртуальные машины и контейнеры на новый сервер с выбранного сервера ПК P-Виртуализация. Для получения подробной информации см. **Миграция виртуальных машин и контейнеров со старых серверов ПК P-Виртуализация на серверы с новой версией** (стр. 16).
- 5 Если на старом сервере ПК P-Виртуализация хранятся резервные копии виртуальных машин и контейнеров, переместите их на сервер ПК P-Виртуализация новой версии, как описано в разделе **Восстановление из старых резервных копий P-Виртуализация на новые серверы ПК P-Виртуализация** (стр. 17).

Обновление “на месте” с локальным хранилищем

Внимание: Перед обновлением рекомендуется создать резервную копию данных физического сервера. Если обновление не удастся, может потребоваться выполнить установку ПК P-Виртуализация на данный сервер “с нуля”.

Физические серверы, на которых размещены только контейнеры и нет виртуальных машин, можно обновить до новой версии ПК Р-Виртуализация “на месте”. Для возможности обновления “на месте” должны быть выполнены следующие условия:

- На физический сервер установлены все последние обновления старой версии ПК Р-Виртуализация.

Примечание: Самой ранней версией ПК Р-Виртуализация, подходящей для обновления, является 6.0.11-3466.

- На физическом сервере нет виртуальных машин.
- На физическом сервере нет контейнеров, которые используют VZFS.
- На физическом сервере нет шаблонов для гостевых операционных систем, неподдерживаемых в новой версии ПК Р-Виртуализация.

Для обновления вам потребуется:

- 1 Содержание дистрибутива новой версии ПК Р-Виртуализация либо на диске, подмонтированному к локальной директории, либо доступное по сети через HTTP.
- 2 Лицензия новой версии ПК Р-Виртуализация (необязательно). Существующая лицензия старой версии ПК Р-Виртуализация не переносится в процессе обновления. Можно установить новую лицензию ПК Р-Виртуализация во время обновления или пропустить этот шаг и установить лицензию вручную после обновления при помощи инструмента vzlicload.

Примечания:

1. Если на старом сервере ПК Р-Виртуализация есть контейнеры, которые автоматически запускаются при перезагрузке сервера, их настройка не изменится после обновления до новой версии.
2. По окончании обновления по умолчанию запускается команда yum update для установки последних обновлений из заданных репозиторийев. При необходимости можно пропустить данный шаг.
3. Журналы обновления находятся в файлах /var/log/vzupgrade.log и /var/log/redhat*log.

Чтобы обновить сервер ПК Р-Виртуализация до новой версии “на месте”, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Установите пакет vzupgrade:

```
# yum install vzupgrade
```

- 2 Проверьте наличие условий, препятствующих обновлению (приведены выше):

```
# vzupgrade check --blocker
```

Примечание: Список условий, которые препятствуют обновлению, можно также получить при помощи команды vzupgrade list.

- 3 Если условий, препятствующих обновлению, нет, выполните команду vzupgrade install. Например:

```
# vzupgrade install --network <distribution_contents_URL> --boot /dev/sda --reboot --license <license_key>
```

Примечание: Для получения информации по каждой опции см. **Справка по инструменту обновления ПК P-Виртуализация** (стр. 8).

Перед началом обновления программа установки запустит проверку и сгенерирует скрипты для обновления (при необходимости можно выполнить данный шаг перед обновлением самостоятельно с помощью `vzupgrade check`).

- 4 Собрав необходимую информацию, программа установки отобразит список вещей, которые следует принять во внимание. Прочитайте данный список и, если вы согласны продолжить, нажмите **Y** и **Enter**.
- 5 Если опция `--reboot` не указана, перезагрузите физический сервер, когда программа установки попросит вас это сделать. Убедитесь, что загрузка выполняется с жесткого диска, и выберите опцию обновления системы в загрузчике обновления. С данного момента начнется обновление ПК P-Виртуализация, не требующее никаких действий с вашей стороны.

По завершении обновления сервер будет автоматически перезагружен с новой версией ПК P-Виртуализация.

Справка по инструменту обновления ПК P-Виртуализация

```
vzupgrade install [--device <mount_point> | --network <distribution_contents_URL>]
                 [--license <key> | --skip-license-upgrade] [--skip-post-update]
                 [--boot <bootloader_destination>] [--reboot] [-h,--help]
```

Опция	Описание
<code>--device <mount_point></code>	Не употребляется вместе с опцией <code>--network</code> . Указывает точку монтирования устройства с дистрибутивом ПК P-Виртуализация (например, DVD-ROM с установочным DVD-диском ПК P-Виртуализация).
<code>--network <distribution_contents_URL></code>	Не употребляется вместе с опцией <code>--device</code> . Указывает расположение в сети дистрибутива ПК P-Виртуализация.
<code>--license <key></code>	Указывает ключ лицензии ПК P-Виртуализация.
<code>--skip-license-upgrade</code>	Пропускает установку лицензии в процессе обновления. Можно установить лицензию ПК P-Виртуализация после обновления при помощи инструмента <code>vzlicload</code> .
<code>--boot <bootloader_destination></code>	Указывает директорию для установки загрузчика новой версии ПК P-Виртуализация. Если опция не указана, загрузчик не устанавливается, и существующий загрузчик ПК P-Виртуализация модифицируется для загрузки новой версии ПК P-Виртуализация. Примечание: Сторонние загрузчики необходимо обновить вручную, если не установлен загрузчик новой версии ПК P-Виртуализация.
<code>--reboot</code>	Автоматически перезагружает сервер с обновленным загрузчиком.
<code>--skip-post-update</code>	Пропускает запуск команды <code>umt update</code> в конце обновления.
<code>-h,--help</code>	Отображает информацию по использованию утилиты.

Обновление ПК Р-Виртуализация с ПК Р-Хранилище

В данной главе описаны способы обновления до новой версии ПК Р-Виртуализация с управлением при помощи инструментов командной строки при наличии кластера ПК Р-Хранилище на базе старой версии ПК Р-Виртуализация. Вы можете обновить текущий кластер до новой версии либо “на месте”, либо при помощи свободных серверов ПК Р-Виртуализация старой версии, либо путем миграции виртуальных машин и контейнеров в новый кластер ПК Р-Хранилище.

Обновление со свободными серверами ПК Р-Виртуализация старой версии

- 1 Установите последние обновления на все серверы в кластере на базе ПК Р-Виртуализация старой версии при помощи команды `yum update`.

Примечание: Самой ранней версией ПК Р-Виртуализация, подходящей для обновления, является 6.0.11-3466.

- 2 Выберите сервер в кластере для обновления до новой версии и мигрируйте виртуальные машины и контейнеры с него на другие серверы ПК Р-Виртуализация старой версии в кластере.
- 3 Удалите серверы фрагментов с сервера:
 1. Выясните, какие серверы фрагментов хранятся на сервере, выполнив команду `pstorage -c <cluster_name> top` на любом сервере кластера.
 2. Запустите удаление серверов фрагментов с сервера командой `pstorage -c <cluster_name> rm-cs --wait <CS_ID>` для каждого сервера фрагмента на выбранном сервере.
- 4 Подождите удаления необходимых серверов фрагментов и реорганизации ПК Р-Хранилище. Чтобы контролировать данный процесс, выполните команду `pstorage -c <cluster_name> top` на любом сервере кластера. Количество реплик на серверах фрагментов, которые находятся в процессе удаления, начнет сокращаться. Когда число реплик на CS-сервере достигнет нуля, CS-сервер будет удален с сервера и из вывода `pstorage top`. Убедитесь, чтобы на сервере, который нужно обновить до новой версии, не осталось ни одного сервера фрагментов.
- 5 Выполните новую установку ПК Р-Виртуализация на сервер. В процессе установки выберите создание нового кластера ПК Р-Хранилище. Для получения инструкций см. *Руководство по установке ПК Р-Виртуализация*.
- 6 Выберите другой сервер ПК Р-Виртуализация в старом кластере и мигрируйте виртуальные машины и контейнеры с него в новый кластер ПК Р-Хранилище на базе ПК Р-Виртуализация новой версии. Для получения подробной информации см. **Миграция виртуальных машин и контейнеров со старых серверов ПК Р-Виртуализация на серверы с новой версией** (стр. 16).

- 7 Выполните новую установку ПК Р-Виртуализация на второй сервер. В процессе установки выберите включение в новый кластер ПК Р-Хранилище на базе ПК Р-Виртуализация новой версии. Для получения инструкций см. *Руководство по установке ПК Р-Виртуализация*.
- 8 Повторите шаги 7 и 8 для оставшихся серверов в старом кластере, пока все серверы ПК Р-Виртуализация не будут обновлены до новой версии.
- 9 Если на старом сервере ПК Р-Виртуализация хранятся резервные копии виртуальных машин и контейнеров, переместите их на сервер ПК Р-Виртуализация новой версии, как описано в разделе **Восстановление из старых резервных копий Р-Виртуализация на новые серверы ПК Р-Виртуализация** (стр. 17).

Обновление путем миграции в новый кластер ПК Р-Хранилище

Для обновления путем миграции виртуальных машин и контейнеров со старого кластера ПК Р-Хранилище на базе ПК Р-Виртуализация старой версии в новый кластер ПК Р-Хранилище на базе ПК Р-Виртуализация новой версии, необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Установите последние обновления на все серверы в кластере на базе ПК Р-Виртуализация старой версии при помощи команды yum update.

Примечание: Самой ранней версией ПК Р-Виртуализация, подходящей для обновления, является 6.0.11-3466.

- 2 На другом наборе серверов создайте новый кластер ПК Р-Хранилище на базе новой версии ПК Р-Виртуализация. Для получения инструкций см. *Руководство по установке ПК Р-Виртуализация*.
- 3 Мигрируйте виртуальные машины и контейнеры из старого кластера в новый кластер. Для получения подробной информации см. **Миграция виртуальных машин и контейнеров со старых серверов ПК Р-Виртуализация на серверы с новой версией** (стр. 16).
- 4 Если на старом сервере ПК Р-Виртуализация хранятся резервные копии виртуальных машин и контейнеров, переместите их на сервер ПК Р-Виртуализация новой версии, как описано в разделе **Восстановление из старых резервных копий Р-Виртуализация на новые серверы ПК Р-Виртуализация** (стр. 17).

Обновление “на месте” с ПК Р-Хранилище

Старые физические серверы ПК Р-Виртуализация в кластере ПК Р-Хранилище можно обновить “на месте” до новой версии, как описано в разделе **Обновление “на месте” с локальным хранилищем** (стр. 6).

Дополнительно должны выполняться следующие условия:

- 1 На каждый сервер в кластере необходимо установить последние обновления для ПК Р-Виртуализация старой версии. Проверить версии на всех серверах кластера можно с помощью команды pstorage -c <cluster_name> stat.

Примечание: Самой ранней версией ПК Р-Виртуализация, подходящей для обновления, является 6.0.11-3466.

- 2 Только один сервер из кластера должен одновременно обновляться до новой версии ПК Р-Виртуализация.

В какой-то момент времени в кластере будут находиться вместе серверы ПК Р-Виртуализация разных версий, кластер сохранит функции Хранилища для ПК Р-Виртуализация старой версии, но не получит новых функций Хранилища для ПК Р-Виртуализация новой версии, таких как например, помехоустойчивое кодирование. Когда все физические серверы в таком гибридном кластере будут обновлены до новой версии, кластер начнет работу с полным набором функций Хранилища для новой версии ПК Р-Виртуализация.

Примечание: Не смотря на то, что ПК Р-Хранилище поддерживает смешанные кластеры, рекомендуется обновить все серверы в кластере до новой версии ПК Р-Виртуализация.

Обновление ПК Р-Виртуализация с графическим интерфейсом

В данной главе описан способ обновления ПК Р-Хранилище с командной строкой на базе любой версии ПК Р-Виртуализация до ПК Р-Хранилище с графическим интерфейсом на базе новой версии ПК Р-Виртуализация. Процедура состоит из двух основных частей: обновления первого сервера в кластере и обновления второго и остальных серверов в кластере.

Чтобы обновить первый сервер в кластере, нужно выполнить следующие действия:

- 1 Установите последние обновления на все серверы в кластере ПК Р-Хранилище при помощи команды yum update.

Примечание: Самой ранней версией ПК Р-Виртуализация, подходящей для обновления, является 6.0.11-3466.

- 2 Выберите сервер в кластере ПК Р-Хранилище для обновления до новой версии и мигрируйте виртуальные машины и контейнеры с него на другие серверы кластера. Если вы также хотите сохранить резервные копии на данном сервере, переместите их файлы во временное хранилище.

Если вы используете ПК Р-Управление, можно с его помощью мигрировать виртуальные среды. Если у вас нет ПК Р-Управление, возможно вам потребуется обратиться к следующим руководствам в зависимости от сценария миграции: *Руководство пользователя ПК Р-Виртуализация* или **Миграция виртуальных машин и контейнеров со старых серверов ПК Р-Виртуализация на серверы с новой версией** (стр. 16).

- 3 Удалите серверы метаданных и фрагментов с выбранного сервера:
 1. Выясните, какие серверы метаданных и фрагментов хранятся на сервере, выполнив команду pstorage -c <cluster_name> top (для старой версии ПК Р-Виртуализация) или vstorage -c <cluster_name> top (для новой версии ПК Р-Виртуализация) на любом сервере кластера.
 2. Удалите серверы метаданных с сервера с помощью команды pstorage -c <cluster_name> rm-mds <MDS_ID> (для старой версии ПК Р-Виртуализация) или vstorage -c <cluster_name> rm-mds <MDS_ID> (для новой версии ПК Р-Виртуализация) для каждого сервера метаданных на выбранном сервере.
 3. Запустите удаление серверов фрагментов с сервера командой pstorage -c <cluster_name> rm-cs --wait <CS_ID> (для старой версии ПК Р-Виртуализация) или vstorage -c <cluster_name> rm-cs --wait <CS_ID> (для новой версии ПК Р-Виртуализация) для каждого сервера фрагмента на выбранном сервере.

4. Подождите удаления необходимых серверов фрагментов и переорганизации ПК Р-Хранилище.

Чтобы контролировать данный процесс, выполните команду `pstorage -c <cluster_name> top` (для старой версии ПК Р-Виртуализация) или `vstorage -c <cluster_name> top` (для новой версии ПК Р-Виртуализация) на любом сервере кластера. Количество реплик на серверах фрагментов, которые находятся в процессе удаления, начнет сокращаться. Когда число реплик на сервере фрагментов достигнет нуля, сервер фрагментов будет удален с сервера и из вывода `pstorage top` (`vstorage top`). Убедитесь, чтобы на сервере, который нужно обновить до новой версии, не осталось ни одного сервера фрагментов

4. Выполните новую установку ПК Р-Виртуализация на сервер. Данный сервер будет первым сервером в новой инфраструктуре ПК Р-Хранилище.

В процессе установки выберите установку панелей управления Р-Хранилище и Р-Управление.

Примечание: Если у вас уже установлен ПК Р-Управление, можно использовать его. Для легкого переключения на панель Р-Хранилище можно установить плагин для интеграции с ПК Р-Хранилище для ПК Р-Управление, как описано в разделе **Вход в панель управления Р-Хранилище** в *Руководстве администратора ПК Р-Управление*.

После установки сервер отобразится в качестве сервера хранилища в установленной панели управления Р-Хранилище.

5. Если вы обновляете кластер ПК Р-Хранилище на базе ПК Р-Виртуализация старой версии, необходимо вручную включить совместимость с предыдущими версиями, чтобы иметь возможность управлять кластером с обновленного сервера и новой панели управления Р-Хранилище.

Для этого зайдите на обновленный сервер и задайте параметру `Environment` значение `PCS_FORCE_CLNT_ID=1` в файле `/usr/lib/systemd/system/vstorage-ui-agent.service`.
Например:

```
<...>  
Environment=PCS_FORCE_CLNT_ID=1 AGENT_CONFIG<...>  
<...>
```

Затем перезапустите службу `vstorage-ui-agent`:

```
# systemctl daemon-reload  
# systemctl restart vstorage-ui-agent
```

6. Войдите в панель управления Р-Хранилище и назначьте сетевому интерфейсу сервера сетевую роль `Storage`. Для получения инструкций см. *Руководство по установке и эксплуатации ПК Р-Хранилище с графическим интерфейсом*.

7. Аутентифицируйте сервер в кластере с помощью следующей команды:

```
# vstorage -c <cluster_name> auth-node
```

Укажите пароль кластера по запросу.

8. Зарегистрируйте кластер в панели управления Р-Хранилище и добавьте уже обновленный сервер в кластер.

Для этого:

1. В панели управления щелкните **ADD NODE** и сохраните отображаемый токен.

2. На сервере запустите скрипт `/usr/libexec/vstorage-ui-agent/bin/register-storage-node.sh`, указав IP-адрес контейнера с панелью управления и токен, полученный ранее. Например:

```
# /usr/libexec/vstorage-ui-agent/bin/register-storage-node.sh -m <management_panel_IP> -t <token> -r -P
```

Укажите пароль кластера по запросу.

Существующая конфигурация кластера будет обнаружена, кластер будет добавлен в панель управления, и сервер будет добавлен в кластер.

После завершения выполнения скрипта полный список параметров кластера (физическое и логическое пространство, количество серверов фрагментов и метаданных и т.д.) будет отображен на экране **OVERVIEW**. Однако на экране **NODES** будет показан только обновленный сервер.

- 9 В панели управления P-Хранилище назначьте дискам сервера те же роли хранилища, которые у них были до обновления. Например, Storage (служба фрагментов) и Metadata (служба метаданных). Для получения инструкций см. *Руководство по установке и эксплуатации ПК P-Хранилище с графическим интерфейсом*.
- 10 Подождите, пока кластер не распределит данные равномерно между серверами фрагментов и на экране **OVERVIEW** не появится статус **HEALTHY**.
- 11 Создайте желаемые хранилища данных для виртуальных машин, контейнеров и резервных копий, как описано в *Руководстве по установке и эксплуатации ПК P-Хранилище с графическим интерфейсом*.

Примечание: Если вы обновляете кластер ПК P-Хранилище на базе ПК P-Виртуализация старой версии, используйте только метод репликации для хранилищ данных, так как помехоустойчивое кодирование не поддерживается старой версией ПК P-Виртуализация.

- 12 Войдите в ПК P-Управление, выберите сервер и в настройках хоста для виртуальных сред выберите место для хранения виртуальных машин, контейнеров и резервных копий в созданных хранилищах данных P-Хранилище. Для получения инструкций см. *Руководстве администратора ПК P-Управление*.
- 13 Через ПК P-Управление мигрируйте виртуальные машины и контейнеры обратно на обновленный сервер. Они будут помещены в указанные хранилища данных. Дополнительно, если вы ранее перемещали резервные копии во временное хранилище, вы можете поместить их в новое хранилище данных P-Хранилище путем перемещения их файлов в `/mnt/vstorage/vois/datastores/<datastore_name>`.

Первый сервер обновлен. Теперь можно приступить к обновлению второго и остальных серверов:

- 1 Выберите сервер в кластере для обновления. Мигрируйте виртуальные машины и контейнеры и переместите резервные копии с него на другие серверы кластера, как вы делали для первого сервера.
- 2 Удалите серверы фрагментов с сервера, как вы делали для первого сервера.
- 3 Выполните новую установку ПК P-Виртуализация на сервер. В процессе установки выберите установку хранилища данных и агента для ПК P-Хранилище и ПК P-Управление соответственно.

- 4 В панели управления Р-Хранилище назначьте сетевым интерфейсам сервера сетевые роли, как вы делали для первого сервера, и добавьте сервер в кластер.
- 5 В ПК Р-Управление выберите хранилища данных для сервера, как вы делали для первого сервера.
- 6 Повторите данные шаги для оставшихся серверов в кластере, пока весь кластер не будет обновлен ПК Р-Хранилище с графическим интерфейсом на базе новой версии ПК Р-Виртуализация.

Если вы обновляли кластер на базе ПК Р-Виртуализация старой версии, отмените изменения для параметра Environment в файле `/usr/lib/systemd/system/vstorage-ui-agent.service` на первом сервере. Например:

```
<...>  
Environment=AGENT_CONFIG<...>  
<...>
```

И перезапустите `vstorage-ui-agent`:

```
# systemctl daemon-reload  
# systemctl restart vstorage-ui-agent
```

Миграция виртуальных машин и контейнеров со старых серверов ПК R-Виртуализация на серверы с новой версией

На серверы с новой версией ПК R-Виртуализация можно мигрировать старые виртуальные машины ПК R-Виртуализация (только онлайн) и контейнеры (только офлайн). В процессе миграции такие виртуальные машины и контейнеры будут конвертированы в формат новой версии ПК R-Виртуализация. В частности, устройства виртуальных машин будут заменены на устройства, поддерживаемые новой версией ПК R-Виртуализация (список аппаратного оборудования виртуальных машин, которое поддерживается в новой версии ПК R-Виртуализация, см. в *Руководстве пользователя по ПК R-Виртуализация*).

Внимание: Виртуальные машины с ОС Windows без установленных гостевых инструментов R-Virtualization Tools невозможно мигрировать со старой версии на новую версию ПК R-Виртуализация.

Чтобы мигрировать запущенную виртуальную машину или остановленный/приостановленный контейнер старой версии ПК R-Виртуализация на новую версию ПК R-Виртуализация, выполните следующую команду на сервере со старой версией ПК R-Виртуализация:

```
# prlctl migrate <VM_or_CT_name> root@<RVZ7_server_IP_address_or_hostname>
```

Миграция со старой версии на новую подразумевает простой виртуальных сред, которые зависят от пропускной способности сети, объема ОЗУ виртуальной машины и загрузки сервера. Для уменьшения времени простоя рекомендуется выполнять миграцию при минимальной загрузке сервера.

Восстановление из старых резервных копий Р-Виртуализация на новые серверы ПК Р-Виртуализация

Новая версия ПК Р-Виртуализация поддерживает восстановление из старых резервных копий виртуальных сред на серверы с новой версией ПК Р-Виртуализация.

При восстановлении применяются следующие правила и положения:

- Команды восстановления должны выполняться на целевом сервере (на который будут восстановлены виртуальные среды).
- Восстанавливать из резервной копии можно только остановленные виртуальные среды.
- Виртуальные машины с ОС Windows без установленных гостевых инструментов R- Virtualization Tools невозможно восстановить из старых резервных копий Р- Виртуализация (или создать для них резервные копии на сервере с новой версией ПК Р-Виртуализация).
- Восстановление из резервных копий виртуальных сред с гостевыми ОС, не поддерживаемыми в новой версии ПК Р-Виртуализация, может быть выполнено некорректно.
- Перед восстановлением на сервер с новой версией ПК Р-Виртуализация контейнеры, созданные на базе VZFS, должны быть конвертированы в формат ploop, и для них должна быть заново создана резервная копия.

Для восстановления из определенной старой резервной копии виртуальной среды, хранящейся на удаленном сервере ПК Р-Виртуализация, нужно выполнить следующие действия:

- 1 Узнайте идентификатор резервной копии путем вывода списка резервных копий, которые хранятся на удаленном сервере:

```
# prctl backup-list -s root@<backup_server>
```

- 2 Укажите идентификатор нужной резервной копии в команде восстановления:

```
# prctl restore -t <backup_ID> -s root@<backup_server>
```

Чтобы восстановить старую резервную копию виртуальной среды, которая хранится удаленно, после миграции данной среды на сервер с новой версией ПК Р-Виртуализация, выполните

```
# prctl restore <VM_or_CT_name_or_UUID> -s root@<backup_server>
```

Чтобы копировать старую резервную копию виртуальной среды на сервер с новой версией ПК P-Виртуализация и восстановить виртуальную среду локально, следует выполнить следующие действия:

- 1 Узнайте идентификатор резервной копии путем вывода списка резервных копий, которые хранятся на сервере ПК P-Виртуализация:

```
# prlctl backup-list root@<backup_server>
```

- 2 Узнайте директорию для хранения резервных копий по умолчанию на сервере с новой версией ПК P-Виртуализация:

```
# prlsrvctl info | grep "Backup path"
```

- 3 Скопируйте файлы резервной копии в директорию для хранения резервных копий на сервере с новой версией ПК P-Виртуализация. Например, если резервные копии хранятся на старом сервере в директории по умолчанию, введите команду:

```
# scp -r root@<VZ6_server>:/var/parallels/backups/<VM_UUID>/vz/vmprivate/backups/
```

Также, если резервные копии хранятся в сетевом хранилище, можно подсоединить данное сетевое хранилище к директории для хранения резервных копий по умолчанию на сервере с новой версией ПК P-Виртуализация. Например, если резервные копии хранятся в NFS-хранилище, подмонтируйте данное хранилище к /vz/vmprivate/backups/.

- 4 Восстановите виртуальную среду из скопированной резервной копии:

```
# prlctl restore -t <backup_ID>
```