

# Администрирование и обслуживание zVirt

Для поддержания работы системы управления виртуализацией zVirt требуется администратор. В задачи администратора входит следующее:

- Управление физическими и виртуальными ресурсами: хостами и виртуальными машинами. Сюда входит:
  - обновление и добавление хостов;
  - импортирование доменов;
  - преобразование виртуальных машин, созданных на внешних гипервизорах;
  - управление пулами виртуальных машин.
- Мониторинг общих ресурсов системы на предмет потенциальных проблем:
  - чрезмерная нагрузка на один из хостов;
  - недостаточный объем памяти или дискового пространства;
  - выполнение требуемых действий (например, перенос виртуальных машин на другие хосты для уменьшения нагрузки или высвобождение ресурсов путем выключения машин).
- Обеспечение соответствия виртуальных машин новым требованиям (например, обновление операционной системы или выделение большего объема памяти).
- Управление свойствами настраиваемых объектов с помощью тегов.
- Управление поисковыми запросами, сохраненными как Закладки.
- Управление настройкой пользователей и задание уровней разрешений.
- Поиск и устранение неполадок у определенных пользователей или виртуальных машин для обеспечения общей работоспособности системы.
- Формирование общих отчетов и отчетов по отдельным срезам.

## 1. Глобальная конфигурация

Чтобы получить доступ к глобальной конфигурации откройте **Управление (Administration) > Настройка (Configure)**. В окне **Настройка (Configure)** можно настроить ряд глобальных ресурсов для системы управления виртуализацией zVirt , например, роли, системные разрешения, политики планирования, типы экземпляров и пулы MAC-адресов. В этом окне можно настроить способ взаимодействия пользователей с ресурсами в системе, а также окно служит центром для настройки параметров, применимых к нескольким кластерам.

## 1.1. Расширенные настройки отображения портала



Описанный в этом разделе функционал доступен только для версии zVirt 4.0 и выше.

Менеджер управления предоставляет возможность гибкой настройки интерфейса с учетом индивидуальных потребностей.

Настройка интерфейса осуществляется в окне **Параметры аккаунта**. Для доступа к окну на Портале администрирования нажмите в боковой панели **Управление (Administration) > Параметры аккаунта (Account settings)** или в верхней панели > Параметры аккаунта (Account settings).

Таблица 1. Описание настроек в окне Параметры аккаунта

Параметр	Описание
Вкладка <b>Общие (General)</b>	
Имя пользователя (User Name)	Отображается имя текущего пользователя
E-mail	Отображается email-адрес текущего пользователя

Параметр	Описание
<b>Главная страница (Home Page)</b>	<p>Позволяет для текущего пользователя настроить домашнюю страницу (на которую попадает пользователь после входа).</p> <p>Опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>По умолчанию (#dashboard-main) (Default (#dashboard-main))</b> - используется домашняя страница по умолчанию (страница "дашборд")</li> <li>• <b>Пользовательская домашняя страница (Custom home page)</b> - позволяет указать нужную страницу в текстовом поле ниже.</li> </ul> <p>Чтобы узнать адрес страницы, перейдите на нужный экран. В адресной строке браузера текст, начинающийся с символа # – адрес страницы.</p> <p>Например, если необходимо установить в качестве домашней страницу просмотра списка ВМ, перейдите на <b>Ресурсы &gt; Виртуальные машины</b>. В адресной строке будет запись вида ...ovirt-engine/webadmin/?locale=ru_RU#vms . Нужный адрес страницы в этом случае #vms . Далее откройте окно <b>Параметры аккаунта</b>, активируйте опцию <b>Пользовательская домашняя страница (Custom home page)</b> и введите в поле ниже значение #vms .</p>
<b>Консоль Serial (Serial Console)</b>	<p>Позволяет указать значение публичного ключа SSH для аутентификации в гостевой консоли.</p> <p>Подробнее об использовании данного параметра см. в разделе <u><a href="#">Включение последовательной консоли виртуальной машины</a></u> руководства администратора.</p>
<b>Таблицы (Tables)</b>	<p>Позволяет управлять сохранением настроек отображения таблиц.</p> <p>При активной опции <b>Сохранить настройки сетки (Persist grid settings)</b> будут сохранены все изменённые текущим пользователем параметры отображения таблиц, например: список виртуальных машин, хостов, доменов хранения и т.д. При деактивации этой опции, после каждого входа под текущим пользователем настройки будут сбрасываться.</p>
<b>Вкладка Подтверждения (Confirmations)</b>	

Параметр	Описание
<b>Показывать подтверждающий диалог при приостановке VM (Show confirmation dialog on Suspend VM)</b>	Если включить опцию, то при приостановке виртуальной машины появится окно с запросом подтверждения операции.

## 1.2. Управление ролями

**Роли** - это заранее заданные наборы прав, которые можно конфигурировать в Менеджере управления. Назначив роль пользователю, можно предоставить ему разрешения на доступ к различным уровням ресурсов в центре данных. Также с помощью роли можно дать доступ к конкретным физическим и виртуальным ресурсам и позволить управлять ими.

Подробное описание ролей и разрешений см. в статье [Роли](#) технического справочника.

### 1.2.1. Создание новой роли

zVirt позволяет создавать новые роли с требуемым набором разрешений.

**Порядок действий:**

- Нажмите **Управление (Administration) > Настройка (Configure)**. Откроется окно **Настройка (Configure)**. Вкладка **Роли (Roles)** выбрана по умолчанию и отображает список имеющихся по умолчанию пользовательских и административных ролей, а также любых дополнительно созданных ролей.
- Нажмите [**Новая (New)**].
- Ведите имя и описание новой роли в поля **Имя (Name)** и **Описание (Description)**.
- Выберите **Администратор (Admin)** или **Пользователь (User)** в качестве **Типа учетной записи (Account Type)**.
- Нажимайте кнопки [**Развернуть все (Expand All)**] или [**Свернуть все (Collapse All)**], чтобы показать больше или меньше разрешений для объектов в списке **Выберите опции для разрешенных действий (Check Boxes to Allow Action)**. Также можете развернуть или свернуть список опций каждого объекта.
- Для каждого объекта выберите или удалите действия, которые хотите разрешить или запретить для настраиваемой роли.
- Нажмите [**OK**], чтобы закрыть окно, сохранить изменения и новая роль появилась в списке ролей или нажмите [**Закрыть (Cancel)**], чтобы закрыть окно без создания новой роли.



Подробнее о разрешениях для административных и пользовательских ролей см. в [Описании разрешений](#).

### 1.2.2. Изменение или копирование роли

Редактирование возможно только для созданных ролей. Чтобы изменить одну из стандартных ролей, необходимо выбрать наиболее подходящую, создать её копию и внести необходимые изменения в дубликат.

#### Порядок действий:

1. Нажмите **Управление (Administration) > Настройка (Configure)**. Откроется окно **Настройка (Configure)**, в котором отображается список ролей Пользователя и Администратора по умолчанию, а также любых дополнительно созданных ролей.
2. Выберите роль, которую хотите изменить.
3. Нажмите [**Изменить (Edit)**] или [**Копировать (Copy)**]. Откроется окно **Изменить роль (Edit Role)** или **Копировать роль (Copy Role)**.
4. При необходимости измените имя и описание роли в полях **Имя (Name)** и **Описание (Description)**.
5. Нажимайте кнопки [**Развернуть все (Expand All)**] или [**Свернуть все (Collapse All)**], чтобы показать больше или меньше разрешений для объектов в списке. Также можете развернуть или свернуть список опций каждого объекта.
6. Для каждого из объектов выберите или удалите действия, которые хотите разрешить или запретить для изменяемой роли.



Подробнее о разрешениях для административных и пользовательских ролей см. в статье [Описание разрешений](#) технического справочника.

7. Нажмите [**OK**], чтобы закрыть окно и сохранить внесенные изменения или [**Закрыть (Close)**], чтобы закрыть окно без сохранения внесённых данных.

### 1.2.3. Примеры ролей пользователей и авторизации

В приведённых ниже примерах показано, как применять средства контроля авторизации в различных сценариях, используя разные возможности системы авторизации, описанные в статье.

#### Пример 1. Разрешения в кластере

Варвара работает системным администратором в бухгалтерии. Все виртуальные ресурсы ее отдела организованы в **кластере zVirt** под названием **0tde1-3**. Ей назначена роль администратора кластера (**ClusterAdmin**) в кластере бухгалтерии **0tde1-3**. С такой ролью она может управлять всеми виртуальными машинами в кластере, т.к. виртуальные машины - это дочерние объекты кластера. Управление виртуальными машинами включает изменение, добавление или удаление виртуальных ресурсов, например, дисков, и создание моментальных снимков. У неё нет прав на управление ресурсами за пределами кластера. Поскольку **ClusterAdmin** - это роль администратора, она может использовать портал администрирования или Пользовательский портал для управления этими ресурсами.

#### Пример 2. Разрешения пользователя для управления виртуальной машиной

Иван работает разработчиком программного обеспечения в бухгалтерии. Он использует виртуальные машины для сборки и тестирования своего ПО. Варвара создала для него виртуальный рабочий стол под названием `ivandesktop` и назначила ему роль **UserVmManage** на виртуальной машине `ivandesktop`. У него есть доступ только к этой виртуальной машине через Пользовательский портал. Поскольку у него есть права **UserVmManager**, он может вносить изменения в виртуальную машину. Поскольку **UserVmManager** - это роль пользователя, то Иван не может использовать Портал администрирования.

#### Пример 3. Разрешения ключевого пользователя в центре данных

Василиса работает офис-менеджером. Помимо того, что она выполняет свои должностные обязанности, Василиса иногда помогает менеджеру по персоналу с задачами по подбору персонала, например, назначает собеседования и проверяет рекомендации. Согласно корпоративной политике Василиса должна выполнять задачи по подбору персонала через специально предназначенное для этого приложение.

Хотя у неё есть своя машина для работы офис-менеджера, Василиса хочет создать отдельную виртуальную машину для запуска приложения по подбору персонала. Ей выдана роль с расширенными правами пользователя (**PowerUserRole**) в центре данных, в котором будет находиться её новая виртуальная машина. Дело в том, что для создания новой виртуальной машины ей нужно внести изменения в несколько компонентов центра данных, в том числе создать виртуальный диск в домене хранения.

Обратите внимание, что это не то же самое, что выдача Василисе прав администратора центра данных (**DataCenterAdmin**). В роли пользователя с расширенными правами (**PowerUserRole**) в центре данных Василиса может войти на Пользовательский портал через свою учетную запись и выполнять определенные действия с конкретными виртуальными машинами в центре данных, но действия на уровне центра данных, например, подключение хостов или хранилищ к нему, ей не доступны.

#### Пример 4. Разрешения сетевого администратора

Ренат работает сетевым администратором в ИТ-отделе. В его повседневные обязанности входит создание, управление и удаление сетей в среде zVirt для ИТ-отдела. Для этой роли ему необходимы права администратора в отношении ресурсов и сетей каждого ресурса. Например, если у Рената есть права администратора сети (**NetworkAdmin**) в центре данных ИТ-отдела, то он может добавлять и удалять сети в центре данных, а также подключать и отключать сети на всех виртуальных машинах, относящихся к центру данных.

## Пример 5. Разрешения для дополнительно созданных ролей

Багатар работает в ИТ-отделе и отвечает за управление учетными записями пользователей в zVirt. Ему необходимо разрешение на добавление учетных записей пользователей и назначение им соответствующих ролей и разрешений. Он сам не использует виртуальные машины и не должен иметь доступа к администрированию хостов, виртуальных машин, кластеров или центров данных. Готовой роли, предоставляющей ему такой специфический набор разрешений, не существует. Необходимо создать дополнительную роль, в которой будет определен набор разрешений, подходящих для должности Багатара.

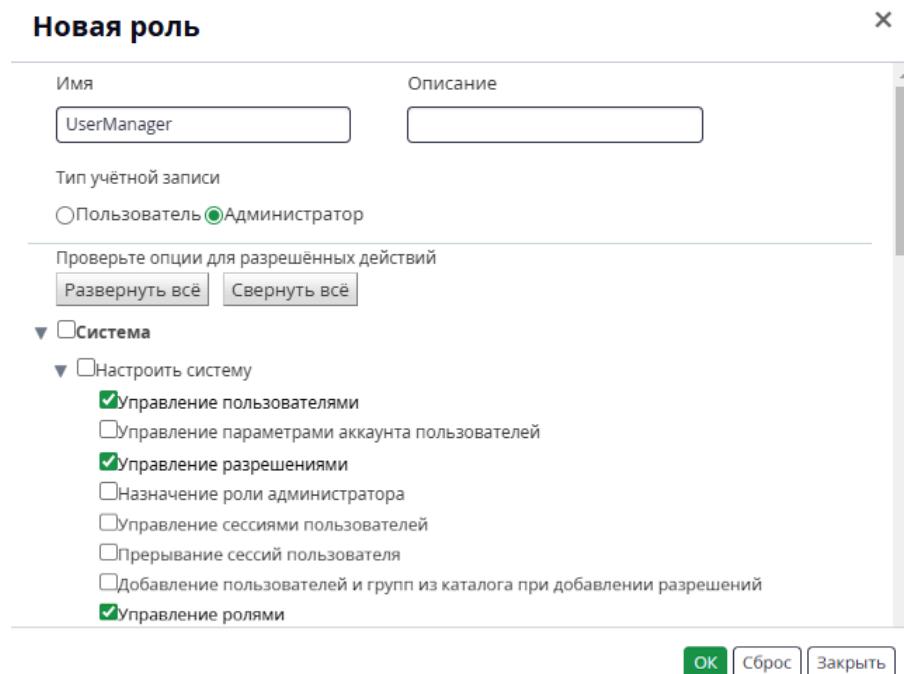


Рисунок 1. Дополнительная роль Пользователя с правами управления пользователями (UserManager)

Дополнительная роль пользователя с правами управления пользователями (**UserManager**), показанная на рисунке выше, позволяет управлять пользователями, разрешениями и ролями. Эти действия собраны в объекте верхнего уровня иерархии **Система (System)**. Это означает, что они применяются ко всем прочим объектам в системе. Роль создана с настройками типа учетной записи **Администратор (Admin)**. Следовательно, когда Багатару назначена эта роль, он может воспользоваться как Порталом администрирования, так и Пользовательским порталом.

## 1.3. Управление назначением ролей

Разрешения позволяют пользователям осуществлять действия с объектами, где в качестве объектов могут выступать как отдельные объекты, так и их контейнеры. Любые разрешения в отношении контейнера также распространяются на все его содержимое.

## 1.3.1. Системные роли

### 1.3.1.1. Назначение системных ролей



При назначение роли на уровне системы она наследуется на все ресурсы в среде, поэтому используйте это решение только в исключительных случаях.

#### Порядок действий:

1. Перейдите в **Управление > Пользователи**.
2. Нажмите на имя пользователя или группы для перехода в подробное представление.
3. На вкладке **Разрешения** нажмите [**Добавление системных разрешений**].
4. В открывшемся окне выберите назначаемую роль.
5. Нажмите [**OK**].

### 1.3.1.2. Удаление системных ролей



Удаление доступно только для непосредственно назначенных ролей. Если роль унаследована от какой либо группы, такую роль удалить нельзя.

#### Порядок действий:

1. Перейдите в **Управление > Пользователи**.
2. Нажмите на имя пользователя или группы для перехода в подробное представление.
3. На вкладке **Разрешения** выделите нужную роль и нажмите [**Удалить**].
4. В окне подтверждения убедитесь, что удаляется нужная роль и нажмите [**OK**].

### 1.3.1.3. Сброс ролей

При необходимости можно сбросить все роли, непосредственно назначенные пользователю или группе.



Удаление доступно только для непосредственно назначенных ролей. Если роль унаследована от какой либо группы, то такую роль удалить нельзя.

#### Порядок действий:

1. Перейдите в **Управление > Пользователи**.
2. Нажмите на имя пользователя или группы для перехода в подробное представление.
3. На вкладке **Разрешения** выделите нужную роль и нажмите [**Удаление выданных системных разрешений**].
4. В окне подтверждения убедитесь, что список удаляемых ролей корректен и нажмите [**OK**].

## 1.3.2. Роли ресурсов



Подробное описание шаблонных ролей в отношении ресурсов см. в статье [Описание шаблонных ролей](#) в техническом справочнике.

### 1.3.2.1. Назначение роли на ресурс

Для получения доступа к ресурсу необходимо назначить пользователю соответствующую административную или пользовательскую роль на ресурс.

#### Порядок действий:

1. Найдите нужный ресурс. Нажмите на имя выбранного ресурса, чтобы увидеть подробные сведения о нем.
2. Откройте вкладку **Разрешения (Permissions)**, чтобы вывести список назначенных пользователей с информацией о роли каждого из них и унаследованных разрешениях для выбранного ресурса.
3. Нажмите [**Добавить (Add)**].
4. Введите реальное или пользовательское имя существующего пользователя в текстовое поле и нажмите [**Поиск (GO)**]. Выберите пользователя из появившегося списка возможных совпадений.
5. Выберите роль из выпадающего списка **Роль для связи (Role to Assign)**.
6. Нажмите [**OK**].

Теперь унаследованные разрешения этой роли будут доступны для пользователя в отношении этого ресурса.



Не назначайте глобальные разрешения обычным пользователям на такие ресурсы, как кластеры, поскольку разрешения автоматически наследуются ресурсами, находящимися ниже в иерархии системы. Назначайте пользовательские роли (**UserRole**) и все прочие разрешения для пользовательских ролей на конкретные ресурсы: виртуальные машины, пулы и особенно на пулы виртуальных машин. При назначении глобальных разрешений могут возникнуть две проблемы, связанные с наследованием разрешений:

- Обычный пользователь может автоматически получить разрешение на управление пулами виртуальных машин, даже если администратор, назначающий разрешения, не предполагал, что это произойдет.
- **Пользовательский портал (VM Portal)** может вести себя непредсказуемо при работе с пулами.

Поэтому настоятельно рекомендуется устанавливать пользовательские роли (**UserRole**) и все прочие разрешения для ролей пользователей только на определенные ресурсы, особенно на ресурсы пулов виртуальных машин, а не на те ресурсы, от которых другие ресурсы наследуют разрешения.

### 1.3.2.2. Удаление роли ресурса

При отзыве роли из ресурса, пользователь лишается унаследованных разрешений, ассоциируемых с этой ролью для этого ресурса.

#### Порядок действий:

1. Найдите нужный ресурс. Нажмите на имя выбранного ресурса, чтобы увидеть подробные сведения о нем.
2. Откройте вкладку **Разрешения (Permissions)**, чтобы вывести список назначенных пользователей с информацией о роли каждого из них и унаследованных разрешениях для выбранного ресурса.
3. Выберите пользователя, которого необходимо удалить из ресурса.
4. Нажмите [ Удалить (Remove) ].
5. Нажмите [ OK ].

## 1.4. Политики планирования

**Политика планирования** - это набор правил, по которым виртуальные машины распределяются между хостами в кластере. Политики планирования определяют логику с помощью комбинации фильтров, весовых коэффициентов и политики балансировки нагрузки.

Модули фильтров применяют жесткие требования: отфильтровывают хосты, которые не соответствуют условиям, заданным этим фильтром.

Модули весов применяют мягкие требования: контролируют относительный приоритет факторов,ываемых при определении хостов в кластере, где может работать виртуальная машина.

Менеджер управления предоставляет пять политик планирования по умолчанию:

- **Обслуживание кластера (Cluster\_Maintenance).**
- **Равномерное распределение (Evenly\_Distributed).**
- **Не назначена (None).**
- **Энергосбережение (Power Saving).**
- **Равномерное распределение VM (VM\_Evenly\_Distributed).**

Также можете задать новые политики планирования, обеспечивающие необходимый контроль над распределением виртуальных машин.

Независимо от политики планирования виртуальная машина не запустится на хосте с перегруженным процессором. По умолчанию ЦП хоста считается перегруженным, если его загрузка превышает **80%** в течение **5** минут, но эти значения можно изменить с помощью

политик планирования. Дополнительные сведения о свойствах каждой политики планирования приведены ниже.



Рисунок 2. Политика планирования "Равномерное распределение (Evenly\_Distributed)"

Политика планирования **Равномерное распределение (Evenly\_Distributed)** распределяет загрузку ОЗУ и ЦП равномерно между всеми хостами в кластере. Дополнительные виртуальные машины, подключенные к хосту, не запускаются, если параметры **CpuOverCommitDurationMinutes**, **HighUtilization**, **VCpuToPhysicalCpuRatio** или **MaxFreeMemoryForOverUtilized** этого хоста достигли заданных значений.



Рисунок 3. Политика планирования "Равномерное распределение BM (VM\_Evenly\_Distributed)"

Политика планирования **Равномерное распределение BM (VM\_Evenly\_Distributed)** распределяет виртуальные машины равномерно между хостами, исходя из количества виртуальных машин. Кластер считается несбалансированным, если на любом из хостов запущено больше виртуальных машин, чем указано в параметре **HighVmCount**, и есть хотя бы один хост, количество виртуальных машин на котором выходит за предельное значение параметра **MigrationThreshold**.



Рисунок 4. Политика планирования "Энергосбережение (Power Saving)"

Политика планирования **Энергосбережение (Power Saving)** распределяет загрузку ОЗУ и ЦП по подмножеству доступных хостов, чтобы снизить энергопотребление на недогруженных хостах:

- Если на некоторых хостах загрузка ЦП находится ниже "минимального значения загрузки" дольше заданного интервала времени, то, чтобы их питание можно было отключить, все виртуальные машины переносятся с них на другие хосты
- Если загрузка этого хоста достигла заданного "верхнего значения загрузки", то дополнительные виртуальные машины, подключенные к хосту, не запускаются
- Если в процессе работы на оставшийся в рамках кластера хост подается нагрузка, превышающая пороговые значения политики, автоматически происходит включение резервного хоста



Для обеспечения возможности автоматического включения резервных хостов, должно быть настроено управление питанием.

Задайте политику **Не назначена (None)**, чтобы запретить разделение нагрузки или питания между хостами для работающих виртуальных машин. Этот режим выбран по умолчанию. Когда виртуальная машина запущена, ресурсы памяти и загрузка ЦП равномерно распределяются между всеми хостами в кластере. Дополнительные виртуальные машины, подключенные к хосту, не запускаются, если параметры **CpuOverCommitDurationMinutes**, **HighUtilization** или **MaxFreeMemoryForOverUtilized** этого хоста достигли заданных значений.

Политика планирования **Обслуживание кластера (Cluster\_Maintenance)** ограничивает активность в кластере во время выполнения задач технического обслуживания. Если задана политика **Обслуживание кластера (Cluster\_Maintenance)**, то нельзя запускать новые виртуальные машины, кроме виртуальных машин высокой доступности. В случае отказа хоста виртуальные машины высокой доступности перезапускаются в установленном порядке, и любая виртуальная машина сможет мигрировать.

#### **1.4.1. Создание политики планирования**

Можете создавать новые политики планирования для управления логикой распределения виртуальных машин в кластере в среде zVirt.

#### Порядок действий:

1. Нажмите Управление (Administration) > Настройка (Configure).
2. Нажмите вкладку Политика планирования (Scheduling Policies).
3. Нажмите [ Новая (New) ].
4. Введите Имя (Name) и Описание (Description) для политики планирования.
5. Сконфигурируйте модули фильтров:
  - В разделе Модули фильтров (Filter Modules) из панели Выключенные фильтры (Disabled Filters) перетащите в панель Включенные фильтры (Enabled Filters) модули фильтров, которые хотите применить к политике планирования.
  - Кроме того, в целях базовой оптимизации можно задать конкретный модуль фильтров как Первый (First), чтобы присвоить ему высший приоритет, или как Последний (Last), чтобы присвоить ему низший приоритет. Чтобы присвоить приоритет, нажмите правой кнопкой на любой модуль фильтра, наведите указатель мыши на пункт Местоположение (Position) и выберите Первый (First) или Последний (Last).
6. Настройте модули веса:
  - В разделе Вес модулей (Weights Modules) из панели Выключенные веса (Disabled Weights) перетащите в панель Включенные веса и факторы (Enabled Weights & Factors) веса, которые хотите применить к политике планирования.
  - Нажатием кнопок + и – слева от включенных модулей веса увеличивайте или уменьшайте вес этих модулей.
7. Задайте политику балансировки нагрузки:
  - В разделе Балансировщик нагрузки (Load Balancer) в раскрывающемся меню выберите политику балансировки нагрузки, которую хотите применить к политике планирования.
  - В разделе Свойства (Properties) в раскрывающемся меню выберите свойство балансировки нагрузки, которое хотите применить к политике планирования, и в текстовом поле справа от свойства укажите значение.
  - Чтобы добавить или удалить дополнительные свойства, нажимайте кнопки + и –.
8. Нажмите [ OK ].

#### 1.4.2. Описание настроек в окнах "Новая политика планирования" (New Scheduling Policy) и "Редактировать политику расписания" (Edit Scheduling Policy)

В следующей таблице описываются параметры, настраиваемые в окнах "**Новая политика планирования**" (New Scheduling Policy) и "**Редактировать политику расписания**" (Edit Scheduling Policy).

**Таблица 2. Настройки в окнах "Новая политика планирования" (New Scheduling Policy) и "Редактировать политику расписания" (Edit Scheduling Policy)**

Имя поля	Описание
<b>Имя (Name)</b>	Имя политики планирования. Это имя, используемое для обозначения политики планирования в Менеджере управления.
<b>Описание (Description)</b>	Описание политики планирования. Это поле является рекомендованным, но не обязательным.

Имя поля	Описание
<b>Модули фильтров (Filter Modules)</b>	<p>Набор фильтров для управления хостами, на которых может запускаться виртуальная машина в кластере.</p> <p>Включение фильтра приведёт к исключению хостов, не удовлетворяющих указанным условиям. Описание доступных фильтров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ClusterInMaintenance</b>: Хосты, на которых запущены виртуальные машины без признака высокой доступности.</li> <li>• <b>CPU</b>: Хосты, у которых количество процессоров меньше количества, выделенного виртуальной машине.</li> <li>• <b>CPUOverloaded</b>: Хосты, на которых использование ЦП превышает заданное пороговое значение. Для настройки фильтра используются следующие свойства: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>HighUtilization</b>: Выражается в процентах. Если в течение заданного интервала времени ЦП хоста загружается на уровне указанного значения или выше, то Менеджер управления будет переносить виртуальные машины на другие хосты кластера до тех пор, пока загрузка ЦП этого хоста не опустится ниже указанного порога. Значение по умолчанию - 80. Значение не может быть меньше 50 или больше 99.</li> <li>◦ <b>CpuOverCommitDurationMinutes</b>: Задает время (в минутах), в течение которого хост может работать при загрузке ЦП, выходящей за заданные в <b>HighUtilization</b> значения, прежде чем вступит в действие политика планирования. Этот интервал времени позволяет избежать активации политики планирования и ненужной миграции виртуальных машин при временных скачках загрузки ЦП. Максимум два знака. Значение по умолчанию - 2.</li> </ul> </li> <li>• <b>Emulated-Machine</b>: Хосты, которые не имеют необходимой поддержки эмуляции машин.</li> <li>• <b>HA</b>: Принуждает виртуальную машину с Менеджером управления в среде <b>hosted engine</b> работать только на хостах с положительной оценкой высокой доступности.</li> <li>• <b>Host-hooks</b>: Хосты, на которых отсутствуют хуки, необходимые для конфигурации ВМ.</li> <li>• <b>HostedEnginesSpares</b>: Резервирование пространства для виртуальной машины с Менеджером управления на конкретном количестве узлов с ролью <b>hosted engine</b>. Для настройки фильтра используются следующие свойства: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>HeSparesCount</b>: Устанавливает количество дополнительных узлов с ролью <b>hosted engine</b>, которые должны зарезервировать достаточно свободной оперативной памяти для запуска виртуальной машины с Менеджером управления в случае ее переноса или выключения. Другим виртуальным машинам запрещено запускаться на узле с ролью <b>hosted engine</b>, если из-за этого не останется достаточно свободной оперативной памяти для виртуальной машины с Менеджером управления. Значение по умолчанию - 0.</li> <li>• <b>HugePages</b>: Хосты, которые не соответствуют требуемому количеству больших страниц (Huge Pages), необходимому для оперативной памяти виртуальной</li> </ul> </li> </ul>

Имя поля	Описание
	<p>машины.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>InClusterUpgrade:</b> Хосты, работающие под управлением более ранней версии ОС, чем ОС хоста, на котором сейчас работает виртуальная машина.</li> <li>• <b>Memory:</b> Хосты, у которых недостаточно оперативной памяти для работы виртуальной машины.</li> <li>• <b>Migration:</b> Предотвращение миграции на тот же самый хост.</li> <li>• <b>Migration-Tsc-Frequency:</b> Хосты, на которых нет виртуальных машин с той же частотой счетчика метки времени (Time Stamp Counter, TSC), что у хоста, на котором сейчас работает виртуальная машина.</li> <li>• <b>Network:</b> Хосты, на которых не установлены сети, требуемые сетевой картой виртуальной машины, или на которых не установлена «сеть отображения» кластера.</li> <li>• <b>NUMA:</b> Хосты, у которых нет узлов NUMA, на которых можно разместить узлы vNUMA виртуальных машин (в плане ресурсов).</li> <li>• <b>Swap:</b> Хосты, на которых использование раздела подкачки превышает указанное значение. Для настройки фильтра используются следующие свойства: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>MaximumAllowedSwapUsage:</b> Устанавливает максимальное значение использования раздела подкачки. Допустимые значения от 0 до 199 включительно.</li> </ul> </li> <li>• <b>VmAffinityGroups:</b> Хосты, не соответствующие правилам сходства, заданным для виртуальной машины.</li> <li>• <b>VmToHostsAffinityGroups:</b> Группа хостов, которые не соответствуют условиям, заданным для виртуальной машины, входящей в группу сходства. Например - виртуальные машины в группе сходства должны работать на одном из хостов в группе или на отдельном хосте, исключенном из группы.</li> </ul>

Имя поля	Описание
<b>Вес модулей (Weights Modules)</b>	<p>Набор весовых коэффициентов для управления относительным приоритетом факторов, учитываемых при определении хостов в кластере, на которых может работать виртуальная машина:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CPU and NUMA pinning compatibility</b>: Присваивает хостам веса в соответствии с совместимостью по закреплению. Если для виртуальной машины определены как vNUMA, так и закрепление, этот модуль веса отдает предпочтение хостам, у которых закрепление ЦП не конфликтует с закреплением vNUMA.</li> <li>• <b>CPU for high performance VMs</b>: Предпочтение отдается хостам с большим или равным количеством сокетов, ядер и потоков, чем на виртуальной машине.</li> <li>• <b>Fit VM to single host NUMA node</b>: Присваивает хостам веса в зависимости от того, умещается ли виртуальная машина в один узел NUMA. Если для виртуальной машины не задан виртуальный узел vNUMA, то этот модуль веса отдает предпочтение хостам, которые могут уместить виртуальную машину в один физический узел NUMA.</li> <li>• <b>HA</b>: Присваивает хостам веса в соответствии с их оценкой высокой доступности.</li> <li>• <b>InClusterUpgrade</b>: Присваивает хостам веса в соответствии с их версией операционной системы. Вес налагает штраф для хостов, на которых установлены более ранние версии операционной системы, по сравнению с хостами, использующими ту же версию ОС, что и текущий хост виртуальной машины. Это гарантирует, что приоритет всегда будет отдаваться хостам с более новыми версиями ОС.</li> <li>• <b>OptimalForCpuEvenDistribution</b>: Присваивает хостам веса в соответствии с их использованием ЦП, отдавая приоритет хостам с более низкой загрузкой ЦП. Для настройки модуля используются следующие свойства: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>VCpuToPhysicalCpuRatio</b>: Устанавливает пороговое значение соотношения виртуальных ЦП к физическим. Когда этот параметр установлен, при планировании виртуальной машины предпочтение отдается хостам с меньшей загрузкой процессора. Допустимые значения от 0 до 2.99.</li> </ul> </li> <li>• <b>OptimalForCpuPowerSaving</b>: Присваивает хостам веса в соответствии с их использованием ЦП, отдавая приоритет хостам с более высокой загрузкой ЦП. Для настройки модуля используются следующие свойства: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>HighUtilization</b>: Значение (в процентах) загрузки ЦП, при котором хост будет считаться перегруженным.</li> </ul> </li> <li>• <b>OptimalForMemoryPowerSaving</b>: Присваивает хостам веса в соответствии с их использованием оперативной памяти, отдавая приоритет хостам с меньшим объемом доступной оперативной памяти.</li> <li>• <b>OptimalForEvenGuestDistribution</b>: Присваивает хостам веса в соответствии с количеством виртуальных машин, работающих на этих хостах. Для настройки модуля используются следующие свойства: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>SpmVmGrace</b>: Определяет количество слотов для виртуальных машин, которые должны быть зарезервированы на хостах SPM. Хост SPM будет иметь меньшую нагрузку, чем другие хости, поэтому эта переменная определяет, на сколько меньше виртуальных машин может запустить хост SPM по сравнению с другими хостами. Значение по умолчанию равно 5.</li> </ul> </li> </ul>

Имя поля	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OptimalForHaReservation:</b> Присваивает хостам веса в соответствии с их оценкой высокой доступности. Для настройки модуля используются следующие свойства: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>ScaleDown:</b> Уменьшает влияние весовой функции <b>Резервирование высокой доступности (HA Reservation)</b> методом деления оценки хоста на указанную величину. Это необязательное свойство, которое может быть добавлено в любую политику, включая политику <b>Не назначена (none)</b>.</li> </ul> </li> <li>• <b>OptimalForMemoryEvenDistribution:</b> Присваивает хостам веса в соответствии с использованием ими оперативной памяти, отдавая приоритет хостам с большим объемом доступной оперативной памяти.</li> <li>• <b>PreferredHosts:</b> Предпочтительные хосты имеют приоритет при настройке виртуальной машины.</li> <li>• <b>VmAffinityGroups:</b> Присваивает хостам веса в соответствии с группами сходства, заданными для виртуальных машин. Этот модуль веса определяет вероятность того, что виртуальные машины в группе сходства будут работать на одном и том же хосте или на разных хостах в соответствии с параметрами этой группы сходства.</li> <li>• <b>VmToHostsAffinityGroups:</b> Присваивает хостам веса в соответствии с группами сходства, заданными для виртуальных машин. Этот модуль веса определяет вероятность того, что виртуальные машины в группе сходства будут работать на одном из хостов в группе или на отдельном хосте, исключенном из группы.</li> </ul>
<b>Балансировщик нагрузки (Load Balancer)</b>	В раскрывающемся меню можно выбрать требуемый модуль балансировки нагрузки. Модули балансировки нагрузки определяют логику, используемую для переноса виртуальных машин с хостов с высокой нагрузкой на хосты с меньшей нагрузкой.
<b>Свойства (Properties)</b>	<p>Доступно только при выборе модуля балансировки нагрузки для политики планирования.</p> <p>В раскрывающемся меню можно добавлять или удалять свойства модулей балансировки нагрузки. Никакие свойства не заданы по умолчанию, и доступные свойства зависят от выбранного модуля балансировки нагрузки.</p> <p>Для добавления модулю балансировки нагрузки или удаления из него дополнительных свойств используйте кнопки <b>+</b> и <b>-</b>.</p>

## 1.5. Типы экземпляров

Типы экземпляров можно использовать для определения аппаратной конфигурации виртуальной машины. При выборе типа экземпляра во время создания или изменения виртуальной машины автоматически заполняются поля аппаратной конфигурации. Это позволяет пользователям создавать несколько виртуальных машин с одинаковой аппаратной конфигурацией, не заполняя каждое поле вручную.



Поддержка типов экземпляров признана устаревшей и будет удалена в одном из будущих релизов.

По умолчанию доступен набор предопределенных типов экземпляров, как указано в следующей таблице:

Таблица 3. Предопределенные типы экземпляров

Имя	Размер ОЗУ	Кол-во vCPU
Минимальный (Tiny)	512 МБ	1
Малый (Small)	2 ГБ	1
Средний (Medium)	4 ГБ	2
Большой (Large)	8 ГБ	2
Сверхбольшой (XLarge)	16 ГБ	4

Администраторы также могут создавать, изменять и удалять типы экземпляров на вкладке **Типы экземпляров (Instance Types)** окна **Настройка (Configure)**.

Поля в окнах **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)**, привязанные к типу экземпляра, обозначены значком цепи рядом с ними . Если изменить одно из этих значений, то виртуальная машина будет отключена от типа экземпляра, а значок цепи станет разорванным и тип экземпляра такой виртуальной машины изменится на **Пользовательский (Custom)**. Если измененные параметры восстановлены до их исходных значений, то виртуальная машина будет заново подключена к типу экземпляра и вновь отобразится значок цепи .

### 1.5.1. Создание типов экземпляров

Администраторы могут создавать новые типы экземпляров, которые затем могут выбирать пользователи при создании или изменении виртуальных машин.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Управление (Administration) > Настройка (Configure)**.
2. Откройте вкладку **Типы экземпляров (Instance Types)**.
3. Нажмите [**Новый (New)**].
4. В поля **Имя (Name)** и **Описание (Description)** введите имя и описание типа экземпляра.
5. Нажмите **Показать расширенные настройки (Show Advanced Options)** и сконфигурируйте настройки типа экземпляра. Настройки в окне **Новый тип экземпляра (New Instance Type)** аналогичны настройкам в окне **Создать виртуальную машину (New Virtual Machine)** и отличаются лишь соответствующими полями.
6. Нажмите [**OK**].

Новый тип экземпляра появится на вкладке **Типы экземпляров (Instance Types)** в окне **Настройка (Configure)**, и его можно будет выбрать из выпадающего списка **Тип экземпляра (Instance Type)** при создании или изменении виртуальной машины.

## 1.5.2. Изменение типов экземпляров

Администраторы могут изменять существующие типы экземпляров в окне **Настройка (Configure)**.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Управление (Administration) > Настройка (Configure)**.
2. Откройте вкладку **Типы экземпляров (Instance Types)**.
3. Выберите тип экземпляра, который нужно изменить.
4. Нажмите [**Изменить (Edit)**].
5. Измените настройки нужным образом.
6. Нажмите [**OK**].

Конфигурация типа экземпляра обновлена. При создании новой виртуальной машины или изменении существующей на основе этого типа экземпляра применяются обновлённые настройки.

Для существующих виртуальных машин, основанных на этом типе экземпляра, будут отображаться обновленные поля со значком цепи. Если существующие виртуальные машины работали в момент изменения типа экземпляра, то рядом с ними появится оранжевый значок **Предстоящие изменения (Pending Changes)**, а поля со значком цепи будут обновлены при следующем перезапуске.

## 1.5.3. Удаление типов экземпляров

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Управление (Administration) > Настройка (Configure)**.
2. Откройте вкладку **Типы экземпляров (Instance Types)**.
3. Выберите тип экземпляра, который нужно удалить.
4. Нажмите [**Удалить (Remove)**].
5. Если имеются какие-либо виртуальные машины, основанные на типе экземпляра, который подлежит удалению, то появится окно предупреждения со списком подключенных виртуальных машин. Чтобы продолжить удаление типа экземпляра, поставьте флажок в поле **Подтвердить операцию (Approve Operation)**. В противном случае нажмите **Отмена (Cancel)**.
6. Нажмите [**OK**].

Тип экземпляра удален из списка **Типы экземпляров (Instance Types)** и больше не может использоваться при создании новой виртуальной машины. Любые виртуальные машины, которые были подключены к удаленному типу экземпляра, будут подключены к типу **Пользовательский (Custom)** (без типа экземпляра).

## 1.6. Пулы MAC-адресов

Пулы (наборы) MAC-адресов определяют диапазон(ы) MAC-адресов, выделенные для каждого кластера. Пул MAC-адресов задается для каждого кластера. Используя пулы MAC-адресов, zVirt может автоматически генерировать и назначать MAC-адреса новым виртуальным сетевым устройствам, предотвращая дублирование MAC-адресов. Пулы MAC-адресов используют память эффективнее, когда все MAC-адреса, относящиеся к кластеру, находятся в пределах диапазона назначенного пула MAC-адресов.

Несколько кластеров могут использовать один и тот же пул MAC-адресов, но каждому кластеру назначается только один диапазон MAC-адресов. zVirt создает пул MAC-адресов по умолчанию, который используется, если не назначен другой пул MAC-адресов. Дополнительные сведения о назначении пулов MAC-адресов кластерам см. в разделе [Создание нового кластера](#).

**i** Если несколько кластеров zVirt совместно используют сеть, не следует полагаться исключительно на пул MAC-адресов по умолчанию, поскольку виртуальные машины каждого кластера будут пытаться использовать один и тот же диапазон MAC-адресов, что приведет к конфликтам. Чтобы избежать конфликтов MAC-адресов, проверьте диапазоны пула MAC-адресов и убедитесь, что каждому кластеру назначен уникальный диапазон MAC-адресов.

Пул MAC-адресов назначает следующий доступный MAC-адрес после последнего адреса, возвращенного в пул. Если в диапазоне больше не осталось адресов, поиск начинается снова с начала диапазона. Если есть несколько диапазонов MAC-адресов с доступными MAC-адресами, определенными в одном пуле MAC-адресов, то диапазоны по очереди обслуживаются входящие запросы таким же образом, как выбираются доступные MAC-адреса.

### 1.6.1. Создание пулов MAC-адресов

Можете создавать новые пулы MAC-адресов.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Управление (Administration) > Настройка (Configure)**.
2. Откройте вкладку **Пулы MAC-адресов (MAC Address Pools)**.
3. Нажмите **[Добавить (Add)]**.
4. Введите имя и описание нового пула MAC-адресов в поля **Имя (Name)** и **Описание (Description)**.

5. Поставьте флажок в поле **Разрешить дубликаты (Allow Duplicates)**, чтобы пул мог использовать MAC-адрес многократно. Пул MAC-адресов не будет автоматически использовать дублирующийся MAC-адрес, но выбор данной опции означает, что пользователь может вручную использовать дублирующийся MAC-адрес.



Если в одном пуле MAC-адресов дублирование выключено, а в другом включено, то каждый MAC-адрес может использоваться один раз в пуле с выключенным дублированием, но несколько раз в пуле с включенным дублированием.

6. Введите необходимые диапазоны MAC-адресов в поле **Диапазоны MAC-адресов (MAC Address Ranges)**. Для ввода нескольких диапазонов нажмите кнопку "+" рядом с полями **Из (From)** и **В (To)**.

7. Нажмите [ **OK** ]

## 1.6.2. Изменение пулов MAC-адресов

Можете редактировать пулы MAC-адресов, чтобы изменять сведения, включая диапазон MAC-адресов, доступных в пуле, и изменять разрешение на дублирование.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Управление (Administration) > Настройка (Configure)**.
2. Откройте вкладку **Пулы MAC-адресов (MAC Address Pools)**.
3. Выберите пул MAC-адресов, который нужно отредактировать.
4. Нажмите [ **Изменить (Edit)** ].
5. Измените поля **Имя (Name)**, **Описание (Description)**, **Разрешить дубликаты (Allow Duplicates)** и **Диапазоны MAC-адресов (MAC Address Ranges)** нужным образом.



При обновлении диапазона MAC-адресов существующие MAC-адреса сетевых адаптеров не переназначаются. MAC-адреса, которые уже были назначены, но находятся за пределами нового диапазона MAC-адресов, добавляются как указанные пользователем MAC-адреса и по-прежнему отслеживаются этим пулом MAC-адресов.

6. Нажмите [ **OK** ].

## 1.6.3. Удаление пулов MAC-адресов

Можно удалить созданный пул MAC-адресов, если он не ассоциирован с кластером, но нельзя удалить пул MAC-адресов по умолчанию.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Управление (Administration) > Настройка (Configure)**.
2. Откройте вкладку **Пулы MAC-адресов (MAC Address Pools)**.
3. Выберите пул MAC-адресов, который нужно удалить.

4. Нажмите [ Удалить (Remove) ].

5. Нажмите [ OK ].

## 2. Экран мониторинга (Dashboard)

**Экран мониторинга (Dashboard)** предназначен для отслеживания общего состояния системы zVirt и предоставляет сводную информацию об использовании ресурсов. Эта информация позволяет заранее выявить возможные проблемы и проанализировать их источник.

По умолчанию информация на экране мониторинга обновляется каждые 15 минут из Хранилища данных (**Data Warehouse, DWH**), каждые 15 секунд с помощью API Менеджера управления или при каждом обновлении экрана мониторинга. Экран мониторинга обновляется, когда пользователь возвращается с другой страницы или обновляет экран вручную. Экран мониторинга не обновляется автоматически. Информацию об инвентарной карточке учета предоставляет API Менеджера управления, а информацию об использовании ресурсов предоставляет **Хранилище (DWH)**. Экран мониторинга реализован как компонент плагина пользовательского интерфейса, который автоматически устанавливается и обновляется вместе с Менеджером управления.

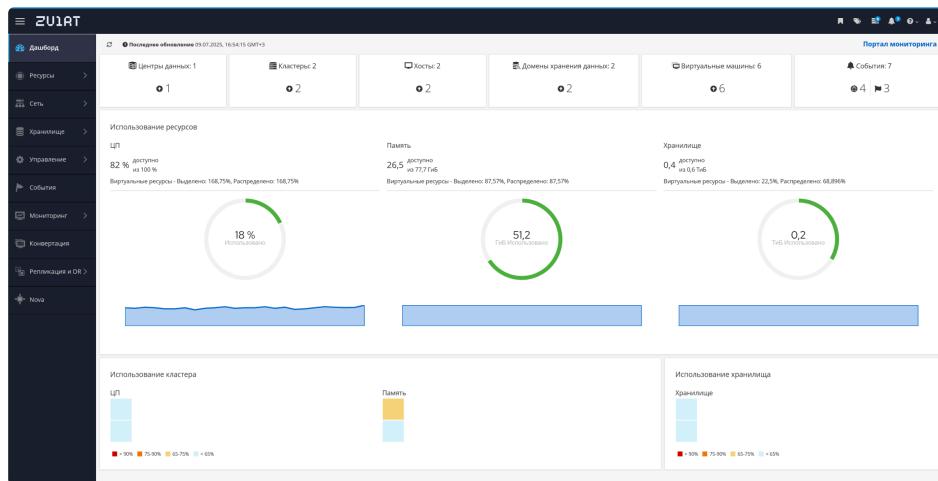


Рисунок 5. Экран мониторинга

### 2.1. Предварительные условия

Для использования экрана мониторинга требуется установить и настроить **Хранилище (DWH)**.

### 2.2. Глобальный перечень ресурсов

В верхней части экрана мониторинга представлен **Глобальный перечень ресурсов (Global Inventory)** zVirt: центры данных, кластеры, хосты, домены хранения, виртуальные машины и

события. Значки показывают статус каждого ресурса, а числа - количество каждого ресурса с этим статусом.



Рисунок 6. Глобальный перечень ресурсов

В заголовке отображается количество ресурсов данного типа, а под заголовком - их статус. При нажатии на заголовок ресурса откроется соответствующая страница в Менеджере управления. Для **кластеров (Clusters)** статус всегда отображается как **N/A**.

Таблица 4. Статус ресурса

Значок	Статус
OK	Ни один из этих ресурсов не был добавлен в zVirt.
Warning	<p>Показывает количество ресурсов, имеющих статус предупреждения. При нажатии на значок открывается соответствующая страница с поиском, который охватывает только ресурсы со статусом предупреждения. Поиск ограничен по-разному для каждого ресурса:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Центры данных (Data Centers):</b> Поиск охватывает только центры данных, которые не работают или не отвечают.</li><li><b>Тома Gluster (Gluster Volumes):</b> Поиск охватывает только тома Gluster, которые находятся в процессе включения/выключения питания, приостановлены, переносятся, ожидают, или временно не работают.</li><li><b>Хосты (Hosts):</b> Поиск охватывает только хосты, которые не назначены, находятся в режиме обслуживания, в состоянии установки, перезагрузки, подготовки к обслуживанию, ожидания утверждения или подключения.</li><li><b>Домены хранения (Storage Domains):</b> Поиск охватывает только домены хранения, которые не инициализированы, не подключены, неактивны, находятся в режиме обслуживания, готовятся к обслуживанию, отключаются или активируются.</li><li><b>Виртуальные машины (Virtual Machines):</b> Поиск охватывает только виртуальные машины, которые находятся в процессе включения/выключения питания, приостановлены, переносятся, ожидают, или временно не работают.</li><li><b>События (Events):</b> Поиск охватывает только события со степенью критичности "предупреждение".</li></ul>
Up	Показывает количество ресурса во включенном состоянии. При нажатии на значок открывается соответствующая страница с поиском, который охватывает только включенные ресурсы.

Значок	Статус
⬇️	<p>Показывает количество ресурса в выключенном состоянии. При нажатии на значок откроется соответствующая страница с поиском, который охватывает только ресурсы в выключенном состоянии. Поиск ограничен по-разному для каждого ресурса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Центры данных (Data Centers)</b>: Поиск охватывает только центры данных, которые не инициализированы, находятся в режиме обслуживания или в выключенном состоянии.</li> <li>• <b>Тома Gluster (Gluster Volumes)</b>: Поиск охватывает только отключенные или неактивные тома Gluster.</li> <li>• <b>Хосты (Hosts)</b>: Поиск охватывает только хосты, которые не отвечают, имеют ошибки, имеют ошибки установки, не работоспособны, инициализируются или выключены.</li> <li>• <b>Домены хранения (Storage Domains)</b>: Поиск охватывает только домены хранения, которые отключены или неактивны.</li> <li>• <b>Виртуальные машины (Virtual Machines)</b>: Поиск охватывает только виртуальные машины, которые выключены, не отвечают или перезагружаются.</li> </ul>
🚩	<p>Показывает количество событий со статусом "оповещение". При нажатии на значок откроется страница <b>События (Events)</b>, где поиск будет охватывать только события со степенью критичности "оповещение".</p>
✖️	<p>Показывает количество событий со статусом "ошибка". При нажатии на значок откроется страница <b>События (Events)</b>, где поиск будет охватывать только события со степенью критичности "ошибка".</p>
🔒	<p>Показывает количество событий со статусом "Событие безопасности". При нажатии на значок откроется страница <b>События (Events)</b>, где поиск будет охватывать только события со степенью критичности "Безопасность".</p>

## 2.3. Глобальное использование ресурсов

Раздел **Использование ресурсов (Global Utilization)** показывает, как система использует ресурсы ЦП, оперативной памяти и хранилища.

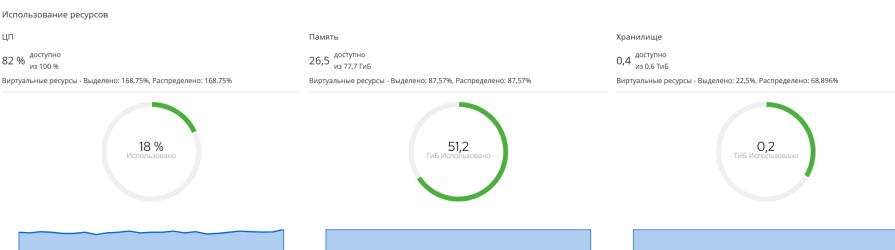


Рисунок 7. Использование ресурсов

- В верхней части показан процент доступных ресурсов ЦП, оперативной памяти или хранилища, а также коэффициент избыточного выделения ресурсов (overcommit ratio).

Например, для ЦП коэффициент избыточного выделения ресурсов рассчитывается путем деления количества виртуальных ядер на количество физических ядер, доступных для работающих виртуальных машин, на основе последних данных в **Хранилище (DWH)**.

- Кольцевая диаграмма показывает в процентах использование ресурсов ЦП, оперативной памяти или хранилища, а также среднее использование ресурсов для всех хостов на основе данных за последние 5 минут. При наведении указателя мыши на раздел кольцевой диаграммы будет показано значение выбранного раздела.
- Линейный график внизу показывает динамику использования ресурсов за последние 24 часа. Каждая точка данных показывает среднее использование ресурсов за конкретный час. При наведении указателя мыши на точку на графике отображается время и процент использованных ресурсов для графика ЦП, а также величина использованных ресурсов для графиков оперативной памяти и хранилища.

### 2.3.1. Самые используемые ресурсы

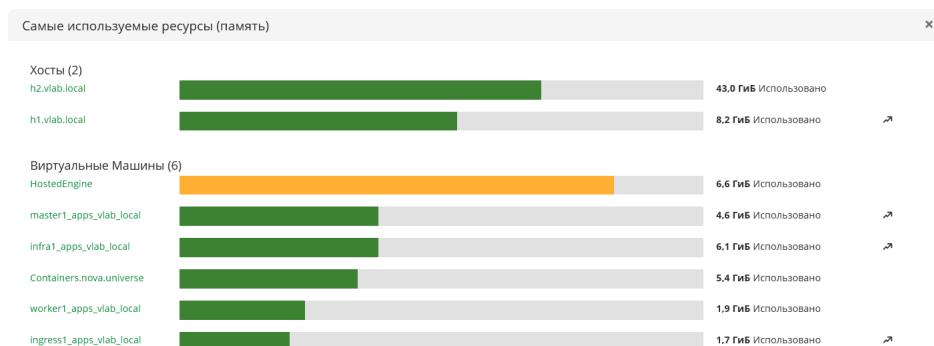


Рисунок 8. Самые используемые ресурсы (оперативная память)

При нажатии на кольцевую диаграмму в разделе использование ресурсов на экране мониторинга откроется список максимально используемых ресурсов: ЦП, оперативной памяти или хранилища. Для ЦП и оперативной памяти всплывающее окно покажет список из десяти хостов и виртуальных машин, потребляющих больше всего ресурсов. Для хранилища всплывающее окно покажет список десяти доменов хранения и виртуальных машин, потребляющих больше всего ресурсов. Стрелка справа от полосы использования показывает динамику использования этого ресурса за последнюю минуту.

## 2.4. Использование кластера

В разделе **Использование кластера (Cluster Utilization)** на тепловой карте показано использование таких ресурсов кластера, как ЦП и оперативная память.



Рисунок 9. Использование кластера

## 2.4.1. ЦП

Тепловая карта использования ресурсов ЦП для конкретного кластера, показывающая среднее использование ресурсов ЦП за последние 24 часа. При наведении указателя мыши на тепловую карту отображается имя кластера.

Нажмите на тепловую карту, чтобы перейти в раздел **Ресурсы (Compute) > Хосты (Hosts)** и просмотреть результаты поиска в конкретном кластере, отсортированные по использованию ресурсов ЦП. Использование ресурсов ЦП кластером рассчитывается по формуле среднего использования ресурсов ЦП хостом в кластере. Для расчета берутся средние значения использования ресурсов ЦП каждым хостом за последние 24 часа и на основе этих данных определяется усредненное значение использования ресурсов ЦП кластера.

## 2.4.2. Память

Тепловая карта использования оперативной памяти для конкретного кластера, показывающая среднее использование оперативной памяти за последние 24 часа. При наведении указателя мыши на тепловую карту отображается имя кластера.

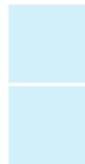
Нажмите на тепловую карту, чтобы перейти в раздел **Ресурсы (Compute) > Хосты (Hosts)** и просмотреть результаты поиска в конкретном кластере, отсортированные по использованию ресурсов оперативной памяти. Использование оперативной памяти кластером рассчитывается по формуле общего использования оперативной памяти в ГБ. Для расчета берутся средние значения использования ресурсов оперативной памяти каждым хостом за последние 24 часа и на основе этих данных определяется усредненное значение использования ресурсов оперативной памяти по всему кластеру.

## 2.5. Использование хранилища

В разделе **Использование хранилища (Storage Utilization)** на тепловой карте показано использование ресурсов хранилища.

## Использование хранилища

Хранилище



■ > 90% ■ 75-90% ■ 65-75% ■ < 65%

Рисунок 10. Использование хранилища

Тепловая карта показывает среднее использование ресурсов хранилища за последние 24 часа. При наведении указателя мыши на тепловую карту отображается имя домена хранения.

Нажмите на тепловую карту, чтобы перейти в раздел **Хранилище (Storage) > Домены хранения (Domains)** и просмотреть домены хранения, отсортированные по объему использования. Использование ресурсов хранилища кластером рассчитывается по формуле общего использования ресурсов хранилища в кластере. Для расчета берутся средние значения использования ресурсов хранилища каждым хостом за последние 24 часа и на основе этих данных определяется усредненное значение использования ресурсов хранилища по всему кластеру.

## 3. Поиск

### 3.1. Как устроен поиск в zVirt

Строка поиска расположена на главной странице каждого ресурса.

Для поиска на Портале администрирования введите запрос в строку поиска в произвольной форме или с соблюдением правил синтаксиса. Поисковые запросы можно сохранять в закладках на будущее, чтобы не вводить конкретный запрос каждый раз заново.

Регистр текста не учитывается при поиске.

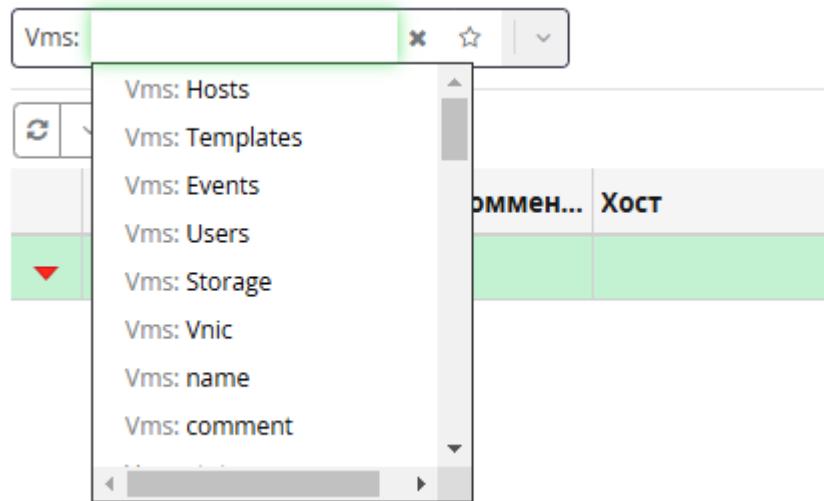
### 3.2. Синтаксис и примеры поиска

Синтаксис поисковых запросов в ресурсах zVirt выглядит следующим образом:

```
result type: {criteria} [sortby sort_spec]
```

где `result type:` - тип результата, не редактируемая визуальная часть, зависит от того, где находится администратор. Для **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual**

**Machines)** это будет `Vms:`, для **Ресурсы (Compute) > Хосты (Hosts)** - `Hosts:` и т.д. Служит напоминанием о типе возвращаемого результата, в примерах ниже его вводить не надо.



При этом на некоторых страницах ниже поля ввода фильтра могут присутствовать кнопки интерфейса пользователя для облегчения построения поискового запроса, которые дополняют его не редактируемую часть. На рисунке ниже приведён пример запроса, который выведет диски-образы с содержимым типа **Данные**, хранящиеся в доменах хранения центра данных Default :

### 3.2.1. Примеры синтаксиса

Следующие примеры описывают, как используется поисковый запрос, и помогают понять, как zVirt помогает создавать поисковые запросы.

Таблица 5. Примеры поисковых запросов

Пример	Результат
<code>Hosts: Vms.status = up page 2</code>	Выводит страницу 2 списка всех хостов, на которых запущены виртуальные машины.
<code>Vms: domain = qa.company.com</code>	Выводит список всех виртуальных машин, запущенных в конкретном домене ( <code>qa.company.com</code> ).
<code>Vms: name = sz</code>	Выводит список всех виртуальных машин, содержащих в названии символы <code>sz</code>
<code>Events: severity &gt; normal sortby time</code>	Отображает список всех событий, критичность которых превышает нормальную, отсортированных по времени.

### 3.3. Автозаполнение поиска

Функция автозаполнения на Портале администрирования помогает формировать правильные и эффективные поисковые запросы. По мере ввода каждой части поискового запроса под строкой поиска открывается список вариантов для следующей части поиска. Можно выбрать вариант из списка и затем продолжить набирать/выбирать следующую часть поискового запроса или набрать запрос вручную без подсказок.

В таблице ниже приведены конкретные примеры того, как функция автозаполнения на Портале администрирования помогает в формировании запроса:

Hosts: Vms.status = down	
--------------------------	--

Таблица 6. Примеры поисковых запросов с автозаполнением

Ввод	Отображаемые элементы	Действие
Hosts: <input type="text"/> Space	Все свойства хостов	Наберите <b>v</b>
Hosts: <input type="text"/> v	Все свойства хостов, начинающиеся с буквы <b>v</b>	Выберите <b>Vms</b> или наберите <b>Vms</b>
Hosts: <input type="text"/> Vms	Все свойства виртуальных машин	Наберите <b>s</b>
Hosts: <input type="text"/> Vms.s	Все свойства виртуальных машин, начинающиеся с буквы <b>s</b>	Выберите <b>status</b> или наберите <b>status</b>
Hosts: <input type="text"/> Vms.status	= и !=	Выберите или наберите знак <b>=</b>
Hosts: <input type="text"/> Vms.status =	Все значения статусов	Выберите или наберите <b>down</b> (выключен)

### 3.4. Разные типы результатов поиска

Типы результатов делают возможным поиск любого из перечисленных ниже типов ресурсов:

- **Vms** для списка виртуальных машин.
- **Host** для списка хостов.
- **Pools** для списка пулов.
- **Template** для списка шаблонов.
- **Events** для списка событий.
- **Users** для списка пользователей и групп пользователей.
- **Cluster** для списка кластеров.

- **DataCenter** для списка центров данных.
- **Storage** для списка доменов хранения.
- **Disk** для списка дисков.
- **Volumes** для списка томов Gluster.

Поскольку у каждого типа ресурса есть уникальный набор свойств и набор других типов ресурсов, с которыми он ассоциирован, для каждого типа поиска предусмотрен набор допустимых синтаксических комбинаций. Кроме того, с помощью функции автозаполнения можно легко создавать корректные запросы.

## 3.5. Критерии поиска

Критерии поиска можно указать в запросе после двоеточия. Синтаксис `{criteria}` выглядит следующим образом:

```
<prop><operator><value>
```

или

```
<obj-type><prop><operator><value>
```

### 3.5.1. Примеры

В таблице ниже описаны единицы синтаксиса:

Таблица 7. Примеры критериев поиска

Единица	Описание	Значения	Пример	Примечание
prop	Свойство искомого ресурса. Может также быть свойством типа ресурса (см. <code>obj-type</code> ) или <b>тегом (tag)</b> (пользовательский тег).	Сужает поиск до объектов с определенным свойством. Например, для поиска объектов со свойством <b>статус (status)</b> .	Status	-
`obj-type`	Тип ресурса, который может быть ассоциирован с искомым ресурсом.	Это системные объекты, например, центры данных и виртуальные машины.	Users	-

Единица	Описание	Значения	Пример	Примечание
operator	Операторы сравнения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• =</li> <li>• != (не равно)</li> <li>• &gt;</li> <li>• &lt;</li> <li>• &gt;=</li> <li>• &lt;=</li> </ul>	—	Варианты значений зависят от свойства.
value	Значение, с чем сравнивается выражение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стока (String)</li> <li>• Целое число (Integer)</li> <li>• Рейтинг (Ranking)</li> <li>• Дата (Date) (формат согласно региональным настройкам)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иванов</li> <li>• 25</li> <li>• обычны</li> <li>• й</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В строках можно применять шаблоны подстановки.</li> <li>• "" (в кавычках без пробелов между ними) можно обозначить неиницированную (пустую) строку.</li> <li>• В двойные кавычки заключают строку или дату с пробелами</li> </ul>

## 3.6. Поиск: несколько критериев и шаблонов подстановки

Шаблоны подстановки можно использовать в единице синтаксиса `<value>` для строк. Например, чтобы найти всех пользователей, начинающихся с буквы `m`, введите `m*`.

Можно задать поиск по двум критериям с помощью логических операторов И (AND) и ИЛИ (OR).

### Пример 6. Несколько критериев и шаблонов подстановки

```
Vms: users.name = m* AND status = Up
```

По этому запросу будут показаны все работающие виртуальные машины для пользователей с именами, начинающимися с буквы "m".

```
Vms: users.name = m* AND tag = "paris-loc"
```

По этому запросу будут показаны все виртуальные машины с тегом "paris-loc" для пользователей с именами, начинающимися с буквы "m".

Когда задается два критерия без И (AND) или ИЛИ (OR), то подразумевается оператор И (AND). Оператор И (AND) выполняется перед оператором ИЛИ (OR), а оператор ИЛИ (OR) - перед подразумеваемым оператором И (AND).

## 3.7. Поиск: определение порядка поиска

Порядок сортировки выданной информации можно задать, используя команду `сортировать по — sortby`. Можно установить и направление сортировки: `asc` - по возрастанию, `desc` - по убыванию.

Пример 7. определение порядка поиска

```
events: severity > normal sortby time desc
```

По этому запросу можно посмотреть список всех событий, отсортированных в порядке убывания по степени критичности выше "Нормальной" и по времени.

## 3.8. Поиск для центров данных

В таблице ниже описаны все возможности поиска для центров данных

Таблица 8. Поиск для центров данных

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<code>Clusters.clusters-prop</code>	Зависит от типа свойства	Свойство кластеров, ассоциированных с центром данных. Свойство по умолчанию - <code>name</code>
<code>Storage.storage-prop</code>	Зависит от типа свойства	Свойство доменов хранения, ассоциированных с центром данных. Свойство по умолчанию - <code>name</code>
<code>Network.network-prop</code>	Зависит от типа свойства	Свойство сетей, ассоциированных с центром данных. Свойство по умолчанию - <code>name</code>
<code>name</code>	String (Строка)	Имя центра данных.
<code>description</code>	String (Строка)	Описание центра данных.
<code>local</code>	Bool (Логический)	<code>true</code> если тип хранилища локальный и <code>false</code> , если тип хранилища общий
<code>status</code>	List (Список)	Доступность центра данных.
<code>comment</code>	String (Строка)	Комментарий к центру данных

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<code>compatibility_version</code>	String (Строка)	Версия совместимости центра данных
<code>sortby</code>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
<code>page</code>	Целое число	Отображаемый номер страницы результатов.

#### Пример 8. Поиск для центров данных

```
Datacenter: Storage.type = nfs and status != up
```

По запросу в примере будет выдан список центров данных, имеющих хранилища с типом NFS и с любым статусом, кроме включенного.

```
Datacenter: Storage.name = domain1 and status = up
```

По запросу в примере будет выдан центр данных с включенным хранилищем с именем `domain1`. Запись запроса равносильна:

```
Datacenter: Storage = domain1 and status = up
```

## 3.9. Поиск для кластеров

В таблице ниже описаны все возможности поиска для кластеров.

Таблица 9. Поиск для кластеров

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<code>Datacenter.datacenter-prop</code>	Зависит от типа свойства	Свойство центра данных, куда входит кластер. Свойство по умолчанию - <code>name</code>
<code>Storage.storage-prop</code>	Зависит от типа свойства	Свойство доменов хранения, ассоциированных с кластером. Свойство по умолчанию - <code>name</code>
<code>Cluster_network.network-prop</code>	Зависит от типа свойства	Свойство сетей, ассоциированных с кластером. Свойство по умолчанию - <code>network_name</code>

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>name</b>	String (Строка)	Уникальное имя, определяющее кластеры в сети.
<b>description</b>	String (Строка)	Описание кластера.
<b>comment</b>	String (Строка)	Комментарий к центру данных
<b>architecture</b>	List (Список)	Архитектура хостов кластера
<b>compatibility_level</b>	String (Строка)	Версия совместимости
<b>cpu_type</b>	String (Строка)	Тип процессора хостов кластера
<b>sortby</b>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

#### Пример 9. Поиск для кластеров

```
Clusters: architecture = x86 or name = Default
```

По запросу в примере будет выдан список кластеров, которые объединяют хосты на архитектуре x86 или имеют название Default .

## 3.10. Поиск для хостов

В таблице ниже описаны все возможности поиска для хостов.

Таблица 10. Поиск для хостов

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>Vms. <i>Vms-prop</i></b>	Зависит от типа свойства	Свойство виртуальных машин, ассоциированных с хостом.
<b>Templates. <i>templates-prop</i></b>	Зависит от типа свойства	Свойство шаблонов, ассоциированных с хостом.
<b>Events. <i>events-prop</i></b>	Зависит от типа свойства	Свойство событий, ассоциированных с хостом.

<b>Свойство (ресурса или типа ресурса)</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание (пример)</b>
<b>Users.users-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство пользователей, ассоциированных с хостом.
<b>Storage.storage-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство хранилищ, ассоциированных с хостом.
<b>Nic.nic-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство vNIC, ассоциированных с хостом.
<b>name</b>	String (Строка)	Имя хоста.
<b>comment</b>	String (Строка)	Комментарий к хосту
<b>status</b>	List (Список)	Доступность хоста.
<b>external_status</b>	String (Строка)	Статус состояния хоста по данным внешних систем и подключаемых модулей.
<b>cluster</b>	String (Строка)	Кластер, к которому относится хост.
<b>address</b>	String (Строка)	Уникальное имя, определяющее хост в сети.
<b>cpu_usage</b>	Integer (Целое число)	Процент использования вычислительной мощности.
<b>mem_usage</b>	Integer (Целое число)	Процент использования оперативной памяти.
<b>network_usage</b>	Integer (Целое число)	Процент использования сети.
<b>load</b>	Integer (Целое число)	Готовые к выполнению задачи в очереди выполнения (run-queue) на каждом процессоре в конкретном моменте времени.
<b>version</b>	Integer (Целое число)	Номер версии операционной системы.
<b>cpus</b>	Integer (Целое число)	Количество ЦП на хосте.
<b>memory</b>	Integer (Целое число)	Объем доступной оперативной памяти.
<b>cpu_speed</b>	Integer (Целое число)	Тактовая частота ЦП.
<b>cpu_model</b>	String (Строка)	Тип ЦП.
<b>active_vms</b>	Integer (Целое число)	Количество виртуальных машин, работающих на текущий момент.
<b>migrating_vms</b>	Integer (Целое число)	Количество виртуальных машин, находящихся в процессе миграции.
<b>committed_mem</b>	Integer (Целое число)	Процент выделенной памяти.

<b>Свойство (ресурса или типа ресурса)</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание (пример)</b>
<b>tag</b>	String (Строка)	Тег, назначенный хосту.
<b>type</b>	String (Строка)	Тип хоста.
<b>datacenter</b>	String (Строка)	Центр данных, к которому относится хост.
<b>architecture</b>	String (Строка)	
<b>update_available</b>	String (Строка)	
<b>ha_score</b>	String (Строка)	
<b>spm_id</b>	String (Строка)	
<b>hw_id</b>	String (Строка)	
<b>sortby</b>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

#### Пример 10. Поиск для хостов

```
Hosts: cluster = Default and Vms.os = rhel6
```

По запросу в примере будет выдан список хостов, которые входят в кластер Default и где размещаются виртуальные машины на базе операционной системы Red Hat Enterprise Linux 6.

## 3.11. Поиск для сетей

В таблице ниже описаны все возможности поиска для сетей.

Таблица 11. Поиск для сетей

<b>Свойство (ресурса или типа ресурса)</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание (пример)</b>
<b>Cluster_network.clusternet-work-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство кластера, ассоциированного с сетью.
<b>Host_Network.hostnetwork-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство хоста, ассоциированного с сетью.

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>Provider.hostnetwork-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство провайдера, ассоциированного с сетью.
<b>name</b>	String (Строка)	Имя, которое определяет сеть.
<b>description</b>	String (Строка)	Ключевые слова или текстовое описание сети, которые можно дополнительно использовать при создании сети.
<b>comment</b>	String (Строка)	Комментарий к сети
<b>vlanid</b>	Integer (Целое число)	Идентификатор VLAN сети.
<b>stp</b>	String (Строка)	Показывает, включен или выключен STP-протокол для сети.
<b>mtu</b>	Integer (Целое число)	Максимальный размер передаваемого блока данных для логической сети.
<b>vmnetwork</b>	String (Строка)	Показывает, используется ли сеть исключительно для трафика виртуальных машин.
<b>datacenter</b>	String (Строка)	Центр данных, к которому подключена сеть.
<b>label</b>	String (Строка)	
<b>provider_name</b>	String (Строка)	
<b>qos_name</b>	String (Строка)	
<b>sortby</b>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

#### Пример 11. Поиск для сетей

```
Network: mtu > 1500 and vmnetwork = true
```

По запросу в примере будет выдан список сетей с максимальным размером передаваемого блока больше 1 500 байт и настроенных для использования исключительно виртуальными машинами.

## 3.12. Поиск для хранилищ

В таблице ниже описаны все возможности поиска для хранилищ.

Таблица 12. Поиск для хранилищ

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>Hosts.hosts-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство хостов, ассоциированных с хранилищем.
<b>Clusters.clusters-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство кластеров, ассоциированных с хранилищем.
<b>name</b>	String (Строка)	Уникальное имя, определяющее хранилище в сети.
<b>status</b>	String (Строка)	Статус домена хранения.
<b>shared_status</b>	String (Строка)	
<b>external_status</b>	String (Строка)	Статус состояния домена хранения по данным внешних систем и подключаемых модулей.
<b>datacenter</b>	String (Строка)	Центр данных, к которому относится хранилище.
<b>type</b>	String (Строка)	Тип хранилища
<b>free-size</b>	Integer (Целое число)	Объем (ГБ) свободного места в хранилище.
<b>used-size</b>	Integer (Целое число)	Объем (ГБ) занятого места в хранилище.
<b>total_size</b>	Integer (Целое число)	Общий объем (ГБ) доступного места в хранилище.
<b>committed</b>	Integer (Целое число)	Объем (ГБ) выделенного места в хранилище.
<b>comment</b>	String (Строка)	Комментарий к хранилищу.
<b>description</b>		
<b>wipe_after_delete</b>		
<b>discard_after_delete</b>		
<b>low_space_threshold (%)</b>		
<b>critical_space_threshold (gb)</b>		
<b>backup</b>		
<b>sortby</b>	String (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

#### Пример 12. Поиск для хранилищ

```
Storage: free_size > 6 GB and total_size < 20 GB
```

По запросу в примере будет выдан список хранилищ со свободным местом больше 6 ГБ и с общим объемом имеющегося места меньше 20 ГБ.

### 3.13. Поиск для дисков

В таблице ниже описаны все возможности поиска для дисков.



С помощью фильтров **Тип Диска (Disk Type)** и **Тип содержимого (Content Type)** можно уменьшить количество отображаемых виртуальных дисков.

Таблица 13. Поиск для дисков

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>Datacenters.datacenters-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство центра данных, ассоциированного с диском.
<b>Storages.storages-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство хранилища, ассоциированного с диском.
<b>alias</b> или <b>name</b>	String (Строка)	Имя, которое определяет хранилище в сети.
<b>description</b>	String (Строка)	Ключевые слова или текстовое описание диска, которые можно дополнительно использовать при создании диска.
<b>provisioned_size</b>	Integer (Целое число)	Виртуальный объем диска в байтах.
<b>size</b>	Integer (Целое число)	Объем диска.
<b>actual_size</b>	Integer (Целое число)	Фактический объем, выделенный для диска.
<b>creation_date</b>	Integer (Целое число)	Дата создания диска.

<b>Свойство (ресурса или типа ресурса)</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание (пример)</b>
<b>bootable</b>	String (Строка)	Показывает, можно ли с диска загрузить операционную систему. Допустимы следующие значения: <b>0</b> , <b>1</b> , <b>yes (да)</b> или <b>no (нет)</b>
<b>shareable</b>	String (Строка)	Показывает, можно ли подключить диск к нескольким виртуальным машинам одновременно. Допустимы следующие значения: <b>0</b> , <b>1</b> , <b>yes (да)</b> или <b>no (нет)</b>
<b>format</b>	String (Строка)	Формат диска. Возможны значения <b>unused (не используется)</b> , <b>unassigned (не назначен)</b> , <b>cow (расширенный)</b> или <b>raw (сырой)</b> .
<b>status</b>	String (Строка)	Статус диска. Возможны значения <b>unassigned (не назначен ВМ)</b> , <b>ok (в порядке)</b> , <b>locked (заблокирован)</b> , <b>invalid (недействителен)</b> или <b>illegal (недопустим)</b> .
<b>disk_type</b>	String (Строка)	Тип диска. Возможны значения <b>image (образ)</b> или <b>lun (логический номер устройства)</b> .
<b>disk_content_type</b>		
<b>allocation_policy</b>		
<b>number_of_vms</b>	String (Строка)	Количество виртуальных машин, к которым подключен диск.
<b>vm_names</b>	String (Строка)	Имя виртуальной машины или машин, к которым подключен диск.
<b>quota</b>	String (Строка)	Имя квоты, установленной для виртуального диска.
<b>id</b>		
<b>wipe_after_delete</b>		
<b>last_modified</b>		
<b>sortby</b>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

### Пример 13. Поиск для дисков

```
Disks: format = cow and provisioned_size > 8
```

По запросу в примере будет выдан список виртуальных дисков формата QCOW с выделенным дисковым пространством больше 8 ГБ.

## 3.14. Поиск для томов

В таблице ниже описаны все возможности поиска для томов.

Таблица 14. Поиск для томов

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>Cluster</b>	String (Строка)	Имя кластера, ассоциированного с томом.
<b>Cluster.cluster-prop</b>	Зависит от типа свойства (например, имя, описание, комментарий, архитектура)	Свойство кластеров, ассоциированных с томом.
<b>name</b>	String (Строка)	Имя, которым определяется том.
<b>type</b>	String (Строка)	Возможны значения: <b>distribute</b> (распределенный), <b>replicate</b> (реплицированный), <b>distributed_replicate</b> (распределенно-реплицированный), <b>stripe</b> (чередующийся) или <b>distributed_stripe</b> (распределенно-чередующийся).
<b>transport_type</b>	Integer (Целое число)	Возможны значения протокол управления передачей ( <b>TCP</b> ) или удаленный прямой доступ к памяти ( <b>RDMA</b> ).
<b>replica_count</b>	Integer (Целое число)	Количество реплик.
<b>stripe_count</b>	Integer (Целое число)	Количество полос.
<b>status</b>	String (Строка)	Статус тома. Возможны значения <b>Up</b> (Включен) или <b>Down</b> (Выключен).
<b>sortby</b>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

### Пример 14. Поиск для томов

```
Volume: transport_type = rdma and stripe_count >= 2
```



По запросу в примере будет выведен список томов, для которых настроен способ передачи данных через удаленный прямой доступ к памяти (**RDMA**) и не менее двух полос (**stripe**).

### 3.15. Поиск для виртуальных машин

В таблице ниже описаны все возможности поиска для виртуальных машин.



На текущий момент параметры поиска не поддерживают свойства: **Network Label (Метка сети)**, **Custom Emulated Machine (Пользовательская эмулируемая машина)** и **Custom CPU Type (Пользовательский тип ЦП)**.

Таблица 15. Поиск для виртуальных машин

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>Hosts.hosts-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство хостов, ассоциированных с виртуальной машиной.
<b>Templates.templates-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство шаблонов, ассоциированных с виртуальной машиной.
<b>Events.events-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство событий, ассоциированных с виртуальной машиной.
<b>Users.users-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство пользователей, ассоциированных с виртуальной машиной.
<b>Storage.storage-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство устройств хранения, ассоциированных с виртуальной машиной.
<b>Vnic.vnic-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство vNIC, ассоциированных с виртуальной машиной.
<b>name</b>	String (Строка)	Имя виртуальной машины.
<b>comment</b>	String (Строка)	Комментарий к виртуальной машине.
<b>status</b>	List (Список)	Доступность виртуальной машины.
<b>ip</b>	Integer (Целое число)	IP-адрес виртуальной машины.
<b>on_host</b>		
<b>fqdn</b>		

<b>Свойство (ресурса или типа ресурса)</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание (пример)</b>
<b>uptime</b>	Integer (Целое число)	Сколько минут виртуальная машина уже работает.
<b>domain</b>	String (Строка)	Домен (обычно домен Active Directory), в котором сгруппированы эти машины.
<b>os</b>	String (Строка)	Операционная система, выбранная при создании виртуальной машины.
<b>creationdate</b>	Date (Дата)	Дата создания виртуальной машины.
<b>address</b>	String (Строка)	Уникальное имя, определяющее виртуальную машину в сети.
<b>cpu_usage</b>	Integer (Целое число)	Процент использования вычислительной мощности CPU.
<b>mem_usage</b>	Integer (Целое число)	Процент использования оперативной памяти.
<b>network_usage</b>	Integer (Целое число)	Процент использования сети.
<b>memory</b>	Integer (Целое число)	Максимальная заданная память.
<b>guaranteed_memory</b>		
<b>migration_progress_percent</b>		
<b>apps</b>	String (Строка)	Приложения, установленные в настоящий момент на виртуальной машине.
<b>cluster</b>	List (Список)	Кластер, которому относится виртуальная машина.
<b>pool</b>	List (Список)	Пул виртуальных машин, к которому относится виртуальная машина.
<b>loggedinuser</b>	String (Строка)	Имя пользователя, авторизованного в настоящий момент на виртуальной машине.
<b>tag</b>	List (Список)	Теги, к которым относится виртуальная машина.
<b>datacenter</b>	String (Строка)	Центр данных, к которому относится виртуальная машина.
<b>type</b>	List (Список)	Тип виртуальной машины (сервер или рабочая станция).
<b>quota</b>	String (Строка)	Имя квоты, ассоциированной с виртуальной машиной.

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>id</b>		
<b>description</b>	String (Строка)	Ключевые слова или текстовое описание виртуальной машины, которые дополнительно были использованы при создании виртуальной машины.
<b>architecture</b>		
<b>custom_emulated_machine</b>		
<b>custom_cpu_type</b>		
<b>compatibility_level</b>		
<b>custom_compatibility_level</b>		
<b>created_by_user_id</b>		
<b>next_run_configuration_exists</b>	Bool (Логический)	Есть ли изменения конфигурации, внесенные в виртуальную машину и ожидающие подтверждения.
<b>has_illegal_images</b>		
<b>bios_type</b>		
<b>k8s_namespace</b>		
<b>sortby</b>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

#### Пример 15. Поиск для виртуальных машин

```
Vms: template.name = Win* and user.name = ""
```

По запросу в примере будет выдан список виртуальных машин, у которых основное имя шаблона начинается с букв **Win** и которые назначены любому пользователю.

```
Vms: cluster = Default and os = windows7
```

По запросу в примере будет выдан список виртуальных машин, которые относятся к кластеру **Default** и работают на базе Windows 7.

## 3.16. Поиск для пулов

В таблице ниже описаны все возможности поиска для пулов.

Таблица 16. Поиск для пулов

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>name</b>	String (Строка)	Имя пула.
<b>description</b>	String (Строка)	Описание пула.
<b>comment</b>	String (Строка)	Комментарий к пулу.
<b>type</b>	List (Список)	Тип пула.
<b>cluster</b>		
<b>datacenter</b>		
<b>architecture</b>		
<b>assigned_vm_count</b>		
<b>running_vm_count</b>		
<b>sortby</b>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

Пример 16. Поиск для пулов

```
Pools: type = automatic
```

По запросу в примере будет выдан список пулов типа **automatic** (автоматический).

## 3.17. Поиск для шаблонов

В таблице ниже описаны все возможности поиска для шаблонов.

Таблица 17. Поиск для шаблонов

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)

<b>Свойство (ресурса или типа ресурса)</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание (пример)</b>
<b>Vms.Vms-prop</b>	String (Строка)	Свойство виртуальных машин, ассоциированных с шаблоном.
<b>Hosts.hosts-prop</b>	String (Строка)	Свойство хостов, ассоциированных с шаблоном.
<b>Events.events-prop</b>	String (Строка)	Свойство событий, ассоциированных с шаблоном.
<b>Users.users-prop</b>	String (Строка)	Свойство пользователей, ассоциированных с шаблоном.
<b>Storage</b>		
<b>Vnic</b>		
<b>name</b>	String (Строка)	Имя шаблона.
<b>comment</b>	String (Строка)	Комментарий к шаблону.
<b>domain</b>	String (Строка)	Домен шаблона.
<b>os</b>	String (Строка)	Тип операционной системы.
<b>creationdate</b>	Integer (Целое число)	Дата создания шаблона. Дата указана в формате <b>месяц/день/год (mm/dd/yy)</b> .
<b>childcount</b>	Integer (Целое число)	Количество виртуальных машин, созданных по шаблону.
<b>mem</b>	Integer (Целое число)	Заданная память.
<b>description</b>	String (Строка)	Описание шаблона.
<b>status</b>	String (Строка)	Статус шаблона.
<b>sealed</b>		
<b>cluster</b>	String (Строка)	Кластер, ассоциированный с шаблоном.
<b>datacenter</b>	String (Строка)	Центр данных, ассоциированный с шаблоном.
<b>quota</b>	String (Строка)	Квота, ассоциированная с шаблоном.
<b>architecture</b>		
<b>version_name</b>		
<b>sortby</b>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

#### Пример 17. Поиск для шаблонов

```
Template: Events.severity >= normal and Vms.uptime > 0
```

По запросу в примере будет выдан список шаблонов, в которых события нормальной и более высокой степени критичности произошли на виртуальных машинах, созданных на основе этого шаблона, и эти виртуальные машины все еще работают.

## 3.18. Поиск для пользователей

В таблице ниже описаны все возможности поиска для пользователей.

Таблица 18. Поиск для пользователей

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>Vms.Vms-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство виртуальных машин, ассоциированных с пользователем.
<b>Hosts.hosts-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство хостов, ассоциированных с пользователем.
<b>Templates.templates-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство шаблонов, ассоциированных с пользователем.
<b>Events.events-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство событий, ассоциированных с пользователем.
<b>name</b>	String (Строка)	Имя пользователя.
<b>lastname</b>	String (Строка)	Фамилия пользователя.
<b>username или login</b>	String (Строка)	Уникальное имя пользователя.
<b>directory</b>		
<b>department</b>	String (Строка)	Департамент, к которому относится пользователь.
<b>group</b>	String (Строка)	Группа, к которой относится пользователь.

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
tag	String (Строка)	Тег, к которому относится пользователь.
pool	String (Строка)	Пул, к которому относится пользователь.
type		
sortby	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
page	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

#### Пример 18. Поиск для пользователей

```
Users: Events.severity > normal and Vms.status = up or Vms.status = pause
```

По запросу в примере будет выдан список пользователей, у которых на виртуальных машинах произошли события со **степенью критичности (Events.severity)** выше "**нормальной**" (**normal**) и виртуальные машины все еще или работают, или приостановлены.

## 3.19. Поиск в событиях

В таблице ниже описаны все возможности поиска в событиях. Автозаполнение доступно для многих возможностей по мере необходимости.

Таблица 19. Поиск в событиях

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
Vms. <i>Vms-prop</i>	Зависит от типа свойства	Свойство виртуальных машин, ассоциированных с событием.
Hosts. <i>hosts-prop</i>	Зависит от типа свойства	Свойство хостов, ассоциированных с событием.
Templates. <i>templates-prop</i>	Зависит от типа свойства	Свойство шаблонов, ассоциированных с событием.
Users. <i>users-prop</i>	Зависит от типа свойства	Свойство пользователей, ассоциированных с событием.

<b>Свойство (ресурса или типа ресурса)</b>	<b>Тип</b>	<b>Описание (пример)</b>
<b>Clusters.clusters-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство кластеров, ассоциированных с событием.
<b>Volumes.Volumes-prop</b>	Зависит от типа свойства	Свойство томов, ассоциированных с событием.
<b>type</b>	List (Список)	Тип события.
<b>severity</b>	List (Список)	Критичность события: <b>normal/warning/error/security/alert</b> (нормальное/предупреждение/ошибка/ безопасность/тревога)
<b>message</b>	String (Строка)	Описание типа события.
<b>time</b>	List (Список)	Время и дата события.
<b>username</b>	String (Строка)	Имя пользователя, ассоциированного с событием.
<b>event_host</b>	String (Строка)	Хост, ассоциированный с событием.
<b>event_vm</b>	String (Строка)	Виртуальная машина, ассоциированная с событием.
<b>event_template</b>	String (Строка)	Шаблон, ассоциированный с событием.
<b>event_storage</b>	String (Строка)	Хранилище, ассоциированное с событием.
<b>event_datacenter</b>	String (Строка)	Центр данных, ассоциированный с событием.
<b>event_volume</b>	String (Строка)	Том, ассоциированный с событием.
<b>correlation_id</b>	Integer (Целое число)	Идентификатор события.
<b>origin</b>		
<b>custom_event_id</b>		
<b>custom_event_id</b>		
<b>sortby</b>	List (Список)	Сортирует результаты поиска по одному из свойств ресурса.
<b>page</b>	Integer (Целое число)	Отображаемый номер страницы результатов.

#### Пример 19. Поиск в событиях

```
Events: Vms.name = testdesktop and Hosts.name = gonzo.example.com
```



По запросу в примере будет выдан список событий, которые произошли на виртуальной машине с именем **testdesktop**, когда та работала на хосте **gonzo.example.com**.

## 3.20. Поиск для профилей vNIC

В таблице ниже описаны все возможности поиска для профилей vNIC.

Таблица 20. Поиск в профилях vNIC

Свойство (ресурса или типа ресурса)	Тип	Описание (пример)
<b>compatibility_version</b>	String	Версия совместимости
<b>description</b>	String	Описание профиля vNIC
<b>datacenter</b>	String	Центр данных, которому принадлежит профиль vNIC
<b>failover</b>	String	Политика отказоустойчивости, применяемая к профилю vNIC
<b>name</b>	String	Имя профиля vNIC
<b>network_name</b>	String	Имя сети, с которой связан профиль
<b>network_filter</b>	String	Имя сетевого фильтра, применяемого к профилю
<b>port_mirroring</b>	Boolean	Статус опции <b>Зеркалирование портов</b> , установленный для профиля
<b>passthrough</b>	Boolean	Статус опции <b>Passthrough</b> , установленный для профиля
<b>qos_name</b>	Boolean	Имя политики QoS, связанной с профилем

Пример 20. Поиск в профилях vNIC

```
VnicProfile: datacenter=Default and compatibility_version=4.7
```



По запросу в примере будет выдан список профилей vNIC, которые принадлежат центру данных с именем **Default** и имеют версию совместимости **4.7**.

## 4. Закладки

---

### 4.1. Сохранение строки запроса в виде закладки

Закладку можно использовать для запоминания поискового запроса. Можно делиться закладками с другими пользователями.

**Порядок действий:**

1. Введите нужный поисковый запрос в строку поиска и выполните поиск.
2. Нажмите кнопку [ Закладка (Bookmark) ] (  ) справа от строки поиска. Откроется окно **Новая закладка (New Bookmark)**.
3. В поле **Имя (Name)** введите имя закладки.
4. При необходимости, измените поле **Строка поиска (Search string)**.
5. Нажмите [ **OK** ].

Нажмите значок **Закладки (Bookmarks)** (  ) в верхней панели, чтобы найти и выбрать закладку.

### 4.2. Изменение закладки

Можете изменить имя и строку поиска в закладке.

**Порядок действий:**

1. Нажмите значок **Закладки (Bookmarks)** (  ) в верхней панели.
2. Выберите закладку и нажмите [ **Изменить (Edit)** ].
3. При необходимости измените поля **Имя (Name)** и **Строка поиска (Search string)**.
4. Нажмите [ **OK** ].

### 4.3. Удаление закладки

Когда закладка больше не нужна, удалите ее.

**Порядок действий:**

1. Нажмите значок **Закладки (Bookmarks)** (  ) в верхней панели.
2. Выберите закладку и нажмите [ **Удалить (Remove)** ].
3. Нажмите [ **OK** ].

---

## 5. Метки

## **5.1. Использование меток для пользовательской настройки взаимодействий с zVirt**

После того, как платформа zVirt установлена и сконфигурирована согласно вашим требованиям, можете, используя метки, настроить способ работы с ней. Метки позволяют организовывать системные ресурсы в группы или категории. Это полезно, когда в среде виртуализации существует множество объектов и администратор хочет сосредоточиться на определенном их наборе.

В этом разделе описывается, как создавать и изменять метки, назначать их хостам или виртуальным машинам и выполнять поиск, используя их в качестве критериев.

В соответствии с потребностями метки можно организовать в иерархическую структуру.

Чтобы создать, изменить или удалить метки на Портале администрирования, нажмите значок **Метки (Tags)** (🏷) в верхней панели.

### **5.2. Создание метки**

Создавайте метки, чтобы с их помощью фильтровать результаты поиска.

**Порядок действий:**

1. Нажмите значок **Метки (Tags)** (🏷) в верхней панели.
2. Нажмите [**Добавить (Add)**], чтобы создать новую метку, либо выберите метку и нажмите [**Новый (New)**], чтобы создать подчиненную метку.
3. Введите **Имя (Name)** и **Описание (Description)** новой метки.
4. Нажмите [**OK**].

### **5.3. Изменение метки**

Можете изменить имя и описание метки.

**Порядок действий:**

1. Нажмите значок **Метки (Tags)** (🏷) в верхней панели.
2. Выберите метку, которую хотите изменить, и нажмите [**Изменить (Edit)**].
3. При необходимости измените поля **Имя (Name)** и **Описание (Description)**.
4. Нажмите [**OK**].

### **5.4. Удаление метки**

Когда метка больше не нужна, удалите её.

#### **Порядок действий:**

1. Нажмите значок **Метки (Tags)** (🏷) в верхней панели.
2. Выберите метку, которую хотите удалить, и нажмите [ **Удалить (Remove)** ]. Появится предупреждение о том, что удаление метки также удалит все подчиненные метки.
3. Нажмите [ **OK** ].

Метка и все её подчиненные метки удалены. Метки также будут удалены со всех объектов, которым они были назначены.

## **5.5. Добавление меток к объектам и удаление меток с объектов**

Можете назначать метки хостам, виртуальным машинам и пользователям, а также удалять метки с них.

#### **Порядок действий:**

1. Выберите объект(ы), на которых хотите назначить/удалить метки.
2. Нажмите **Дополнительные действия (More Actions)** (⋮), затем - [ **Назначить метки (Assign Tags)** ].
3. Установите флажок, чтобы назначить метку объекту, либо снимите флажок, чтобы снять назначение метки с объекта.
4. Нажмите [ **OK** ].

Указанная метка теперь добавляется или удаляется как пользовательское свойство выбранного объекта(-ов).

## **5.6. Поиск объектов с помощью меток**

Ведите поисковый запрос, используя метку ( `tag` ) как свойство, а также желаемое значение или набор значений как критерий для поиска.

Объекты с метками, соответствующими указанным критериям, перечислены в списке результатов.



Если ищете объекты, используя метку ( `tag` ) в качестве свойства и оператор неравенства ( `!=` ), например, `Host: Vms.tag!=server1`, то список результатов не будет включать в себя объекты без метки `server1`.

## **5.7. Пользовательская настройка хостов с помощью меток**

Можете использовать метки для хранения информации о ваших хостах. Затем можете искать хосты по меткам. Дополнительные сведения о поиске см. в разделе Поиск.

#### Порядок действий:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Хосты (Hosts)** и выберите хост.
2. Нажмите **Дополнительные действия (More Actions) (⋮)**, затем - **[ Назначить метки(Assign Tags) ]**.
3. Установите флажки напротив применимых меток.
4. Нажмите **[ OK ]**.

Метка добавлена как дополнительная информация о хосте, и по этой информации его можно будет искать.



# Руководство по миграции

## 1. Введение

---

Система безопасного управления виртуализацией zVirt может импортировать как **целые ВМ**, так и **отдельные диски**. zVirt имеет графический интерфейс импорта ВМ из следующих источников:

- **VMware**;
- **KVM**;
- **XEN**;
- **Экспорт-домен**;
- **Virtual Appliance (OVA)**;
- **Virtual disk (QCOW2)**.

В составе среды виртуализации присутствуют встроенные средства конвертирования дисков ВМ.

## 2. Миграция виртуальных машин

---

Перед импортом виртуальной машины под управлением **ОС Windows**:

- удалите гостевые дополнения VMWare;
- установите гостевые дополнения zVirt. В противном случае виртуальная машина может не запуститься в среде **zVirt**.

Если на ВМ на базе ОС семейства **Windows** не были установлены драйверы VirtIO , то после миграции требуется зайти в настройки ВМ, далее в настройки виртуального диска и изменить интерфейс на **IDE** . После чего запустить ВМ, подключить к ВМ образ с гостевыми дополнениями и установить все необходимые драйверы. После этого требуется выключить ВМ и изменить интерфейс виртуального диска на **VirtIO** .

В том случае если импорт не удается, обратитесь в соответствующий лог-файл в каталоге **/var/log/vdsm/import/** и файл **/var/log/vdsm/vdsm.log** на **прокси-хосте**.

### 2.1. Миграция виртуальных машин, функционирующих в среде виртуализации KVM

Система виртуализации преобразует виртуальные машины **KVM** в правильный формат перед их импортом.

### Процедура миграции:

1. Установить в виртуальную машину гостевые дополнения. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: **qemu-guest-agent** и **spice-vdagent**.
2. Установить гостевые дополнения, включить службы и добавить их автозапуск (пример для ОС семейства **Debian**):

```
apt install qemu-guest-agent spice-vdagent -y  
systemctl enable --now qemu-guest-agent spice-vdagent
```

3. Выключить виртуальную машину.



Перед импортом виртуальная машина должна быть выключена. Запуск процесса миграции до полной остановки виртуальной машины может привести к повреждению данных. Необходимо включить аутентификацию с открытым ключом между хостом KVM и по крайней мере одним хостом в целевом центре данных (этот хост будет называться **прокси-хостом**).

Обратите внимание, что перед импортом у виртуальной машины не должно быть снапшотов.

4. Войти на **прокси-хост** и создать SSH-ключи для пользователя **vdsm**:

```
sudo -u vdsm ssh-keygen
```

5. Скопировать открытый ключ пользователя **vdsm** на хост **KVM**:

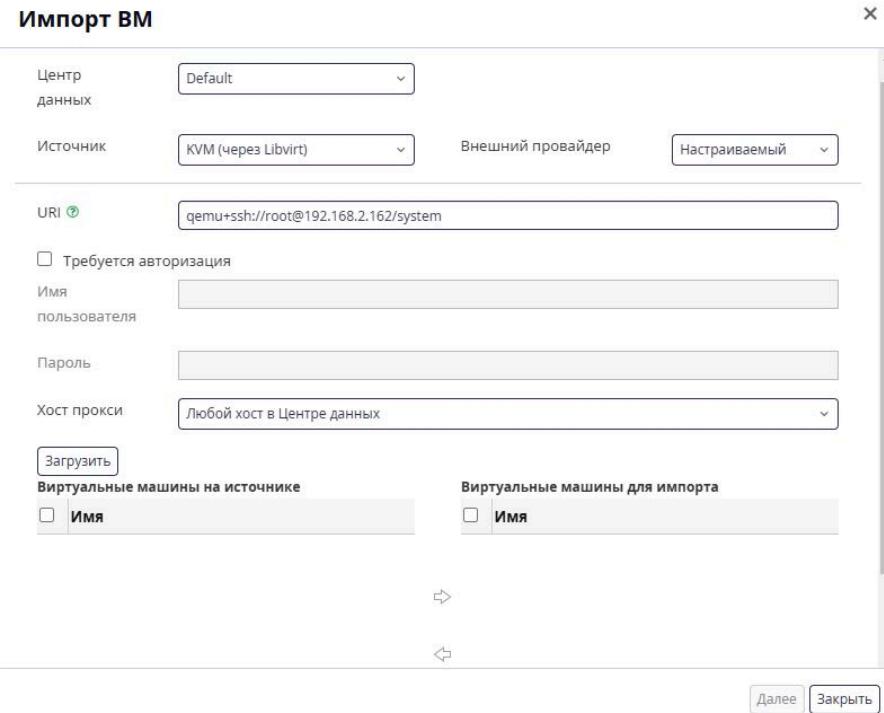
```
sudo -u vdsm ssh-copy-id root@kvm.test.ru
```

6. Войти на хост **KVM** и убедиться, что логин работает правильно:

```
sudo -u vdsm ssh root@kvm.test.ru
```

7. Перейти на портале администрирования в раздел **Ресурсы > Виртуальные машины**.

8. В правом верхнем углу кликнуть на и в выпадающем меню выбрать [ **Импортировать** ]. Откроется форма **Импорт VM**:



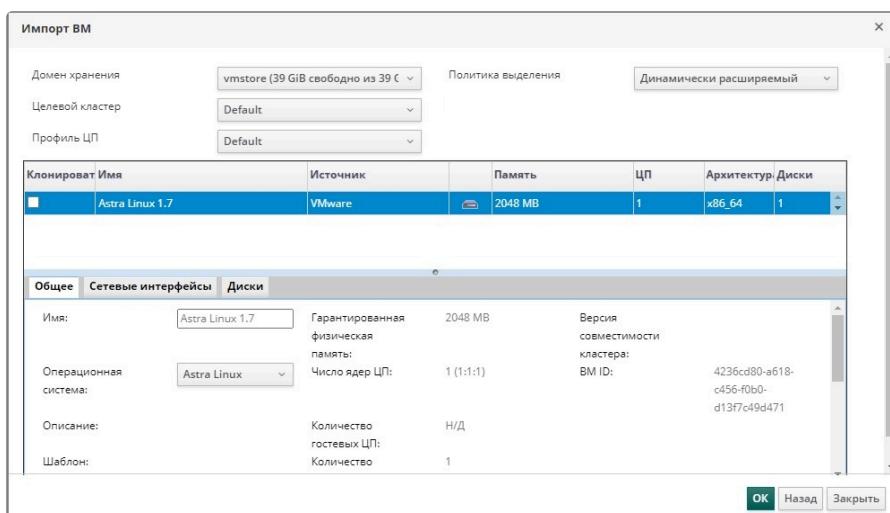
9. В форме **Импорт ВМ** выбрать источник **KVM**.

10. Ввести полный путь к гипервизору **KVM**.

11. Если необходимо ввести учетные данные для авторизации.

12. Указать прокси-хост и нажать **[Загрузить]**, появится список ВМ функционирующих на хосте **KVM**.

13. Выбрать ВМ для миграции. С помощью стрелок переместите ВМ в окно **Виртуальные машины для импорта**, отметьте чек-боксы напротив ВМ и нажмите **[Далее]**, откроется окно представленное ниже:



14. Выбрать домен хранения.

15. Выбрать целевой кластер.

16. Выбрать тип виртуального диска для ВМ.

17. Отметить чек-бокс **Клонировать** для того, чтобы изменить имя виртуальной машины и MAC-адреса, а также клонировать все диски, удаляя все моментальные снимки.

18. Выбрать тип гостевой ОС.
19. Нажать [ **OK** ], начнется процесс миграции. За прогрессом миграции можно наблюдать в окне **Задачи**.
20. Процесс миграции завершен.

## 2.2. Миграция виртуальных машин, функционирующих в среде виртуализации VMware vSphere

**zVirt** преобразует виртуальные машины VMware vSphere в правильный формат перед их импортом.

### Процедура миграции:

1. Установить в виртуальную машину гостевые дополнения. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: **qemu-guest-agent** и **spice-vdagent**.
2. Установить гостевые дополнения, включить службы и добавить их автозапуск (пример для ОС семейства **Debian**):

```
apt install qemu-guest-agent spice-vdagent -y  
systemctl enable --now qemu-guest-agent spice-vdagent
```

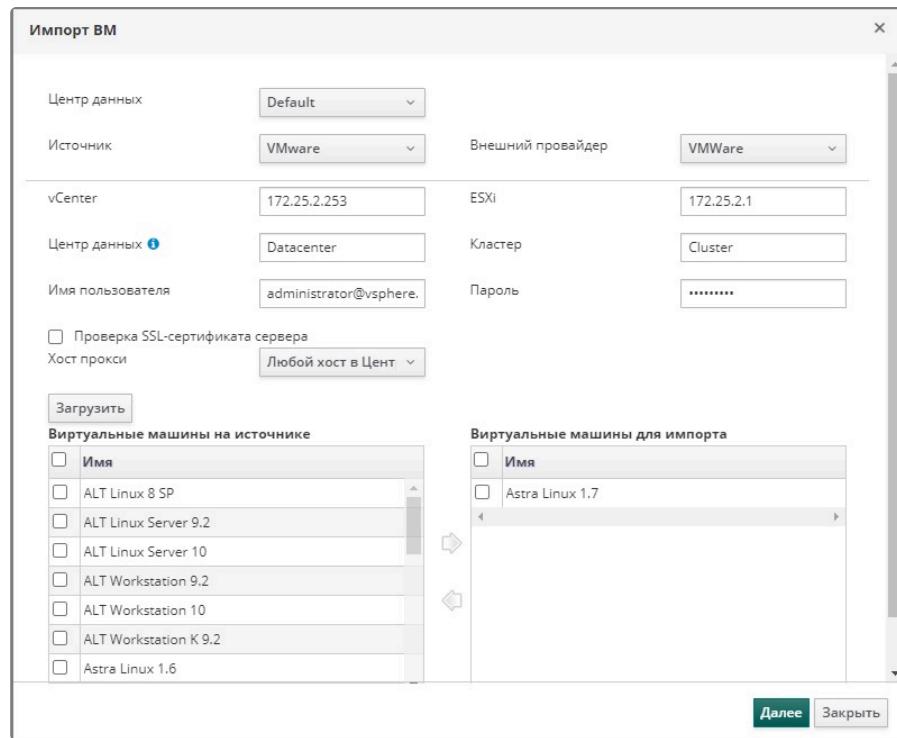
3. Выключить виртуальную машину.



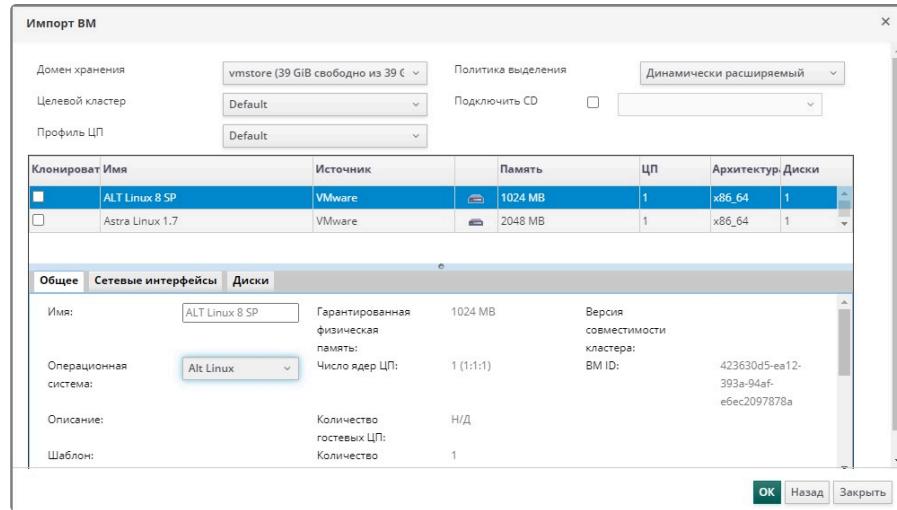
Перед импортом виртуальная машина должна быть выключена. Запуск процесса миграции до полной остановки виртуальной машины может привести к повреждению данных.

Виртуальная машина не должна иметь контрольных точек. Перед миграцией их необходимо удалить.

4. Зайти в веб-интерфейсе **zVirt** в раздел **Ресурсы > Виртуальные машины**.
5. В правом верхнем углу кликнуть и в выпадающем меню выбрать [ **Импортировать** ].  
Откроется форма **Импорт ВМ**:



6. В форме **Импорт ВМ** выбрать источник **VMware**.
7. Выбрать целевой центр данных.
8. В поле **vCenter** ввести **IP-адрес** или полное доменное имя **VMware vCenter**.
9. В поле **ESXi** ввести **IP-адрес** или полное доменное имя хоста, с которого будут импортироваться виртуальные машины.
10. Ввести имя центра данных и кластера, в котором находится указанный хост **ESXi** в поле **Центр данны**.
11. Если вы обменялись SSL-сертификатом между хостом **ESXi** и менеджером управления, отметьте чек-бокс, чтобы проверить сертификат хоста **ESXi**. Если нет, снимите отметку с чек-бокса.
12. Пользователь должен иметь доступ к центру данных **VMware** и хосту **ESXi**, на котором находятся виртуальные машины.
13. Нажать [ **Загрузить** ]. В левой части формы отобразятся ВМ, с помощью стрелок переместите их в окно **Виртуальные машины для импорта**, отметьте чек-боксы напротив ВМ и нажмите [ **Далее** ], откроется окно представленное ниже:



Опция Подключить СД позволяет подключить диск с гостевыми дополнениями для импортирования драйверов в файлы виртуальных машин, чтобы при изменении интерфейса диска на VirtIO устройство было правильно обнаружено операционной системой.

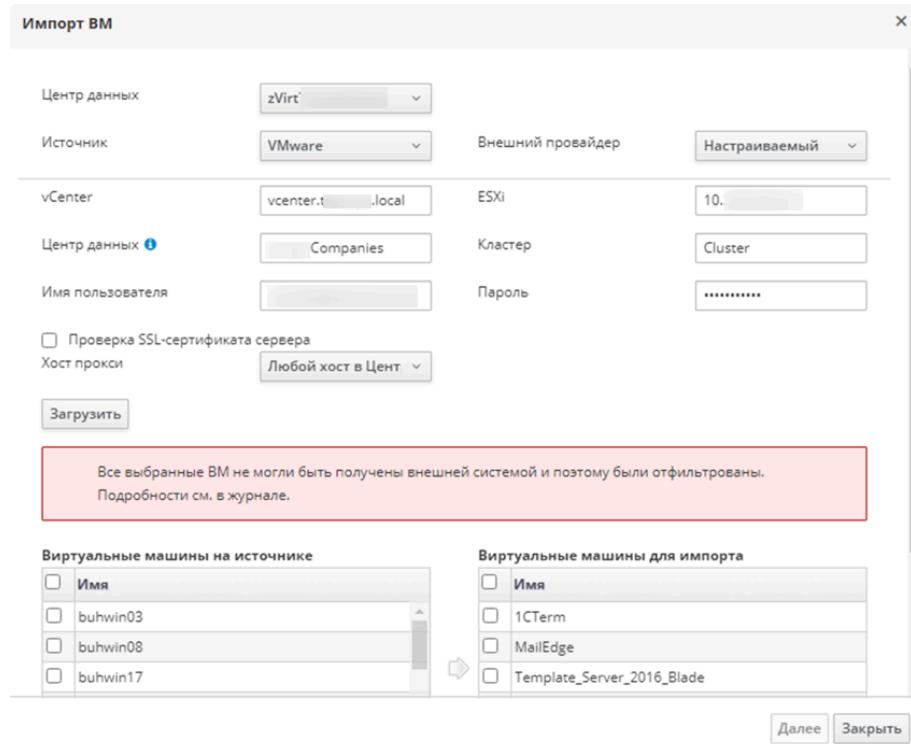
14. Выбрать домен хранения.
15. Выбрать целевой кластер.
16. Выбрать тип виртуального диска для ВМ.
17. Отметить чек-бокс **Клонировать** для того, чтобы изменить имя виртуальной машины, а также клонировать все диски, удаляя все моментальные снимки.
18. Проверить тип гостевой ОС, при необходимости изменить на правильный.
19. Нажать [OK], после чего начнется процесс миграции. За прогрессом миграции можно наблюдать в окне **Задачи**.

## 2.2.1. Возможные ошибки

### Описание ошибки

При импорте виртуальных машин из VMWare vCenter происходит ошибка "Все выбранные ВМ не могли быть получены внешней системой и поэтому были отфильтрованы." В лог файле `/var/log/vdsm/vdsm.log` ошибки

```
internal error: ERROR (jsonrpc/4) [root] error getting domain xml for vm
'Template_Server_2016_Blade': internal error: Missing essential config entry
'ethernet0.networkName' (v2v:1058)
```



## Решение

1. Проверить подключение по SSH к хосту.
2. В окне "Импорт ВМ" - "Хост прокси" выбрать определенный хост в выпадающем меню.
3. Загрузить список ВМ. Проверить импорт.
4. В случае ошибки удалить (в VMWare) у импортируемых ВМ сетевую карту.

При нажатии на кнопку [ Загрузить ] zVirt пытается получить список всех доступных ВМ и их конфигурации, но в ряде случаев VMWare не позволяет получить конфигурацию виртуальных сетевых карт (vmware distribute switch).

Данная ошибка логируется службой `vdsmd`, лог-файл расположен на хостах в директории `/var/log/vdsm/vdsm.log`.

## 2.3. Миграция виртуальных машин, функционирующих в среде виртуализации XEN

zVirt преобразует виртуальные машины **XEN** в правильный формат перед их импортом.

Процедура миграции:

1. Установить в виртуальную машину гостевые дополнения. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: `qemu-guest-agent` и `spice-vdagent`.
2. Установить гостевые дополнения, включить службы и добавить их автозапуск (пример для ОС семейства **Debian**):

```
apt install qemu-guest-agent spice-vdagent -y  
systemctl enable --now qemu-guest-agent spice-vdagent
```

### 3. Выключить виртуальную машину.



Перед импортом виртуальная машина должна быть выключена. Запуск процесса миграции до полной остановки виртуальной машины может привести к повреждению данных. Необходимо включить аутентификацию с открытым ключом между узлом XEN и по крайней мере одним хостом в целевом центре данных (этот хост будет называться прокси-хостом).

### 4. Перейти на прокси-хост и создайте SSH-ключи для пользователя vdsм:

```
sudo -u vdsм ssh-keygen
```

### 5. Скопировать открытый ключ пользователя vdsм на хост XEN:

```
sudo -u vdsм ssh-copy-id root@xen.test.ru
```

### 6. Войти на хост XEN и убедиться, что логин работает правильно:

```
sudo -u vdsм ssh root@xen.test.ru
```

### 7. Перейти на портале администрирования в раздел Ресурсы > Виртуальные машины.

### 8. В правом верхнем углу кликнуть на : и в выпадающем меню выбрать [ Импортировать ]. Откроется форма Импорт ВМ:

The screenshot shows the 'Import VM' dialog box. It has several input fields and dropdown menus:

- Центр данных: Default
- Источник: XEN (через RHEL)
- Внешний провайдер: Настраиваемый
- URI: xen+ssh://root@<hostname>
- Хост прокси: Любой хост в Центре данных
- Загрузить: (button)
- Виртуальные машины на источнике:
  - Имя
- Виртуальные машины для импорта:
  - Имя
- Buttons at the bottom: Далее (Next) and Закрыть (Close)

### 9. В форме Импорт ВМ выбрать источник XEN.

### 10. Ввести полный путь к гипервизору XEN.

11. Если необходимо, ввести учетные данные для авторизации.
12. Указать **прокси-хост** и нажать [ **Загрузить** ], появится список ВМ функционирующих на хосте **XEN**.
13. Выбрать ВМ для миграции, с помощью стрелок переместите их в окно **Виртуальные машины для импорта**, отметьте чек-боксы напротив ВМ и нажмите [ **Далее** ].



Из-за существующих ограничений виртуальные машины Xen с блочными устройствами не отображаются в списке виртуальных машин в исходном коде. Они должны быть импортированы вручную. См. раздел Миграция ВМ функционирующих в среде виртуализации **XEN** с блочным устройством.

14. Выбрать домен хранения.
15. Выбрать целевой кластер.
16. Выбрать тип виртуального диска для ВМ.
17. Отметить чек-бокс **Клонировать** для того, чтобы изменить имя виртуальной машины и MAC-адреса, а также клонировать все диски, удаляя все моментальные снимки.
18. Выбрать тип гостевой ОС.
19. Нажать [ **OK** ], начнется процесс миграции. За прогрессом миграции можно наблюдать в окне **Задачи**.

### **2.3.1. Миграция виртуальных машин, функционирующих в среде виртуализации XEN с блочным устройством**

**zVirt** использует встроенные средства для преобразования виртуальных машин **XEN** в правильный формат.

#### **Процедура миграции:**

1. Установить в виртуальную машину гостевые дополнения. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: **qemu-guest-agent** и **spice-vdagent**.
2. Установить гостевые дополнения (пример для ОС семейства **Debian**), включить службы и добавить их автозапуск:

```
apt install qemu-guest-agent spice-vdagent -y  
systemctl enable --now qemu-guest-agent spice-vdagent
```

3. Выключить виртуальную машину.



Перед импортом виртуальная машина должна быть выключена. Запуск процесса миграции до полной остановки виртуальной машины может привести к повреждению данных. Необходимо включить аутентификацию с открытым ключом между узлом **XEN** и по крайней мере одним узлом в целевом data-центре (этот хост будет называться прокси-хостом)

4. Войти на **прокси-хост** и создайте SSH-ключи для пользователя `vdsm`:

```
sudo -u vdsm ssh-keygen
```

5. Скопировать открытый ключ пользователя `vdsm` на хост **XEN**:

```
sudo -u vdsm ssh-copy-id root@xen.test.ru
```

6. Войти на хост **XEN**, чтобы убедиться, что логин работает правильно:

```
sudo -u vdsm ssh root@xen.test.ru
```

7. Зайти в веб-интерфейс **zVirt** в раздел **Хранилище > Домены**.

8. Присоединить существующий домен экспорта к целевому дата-центру.

9. На **прокси-сервере**, скопировать виртуальную машину с хоста **XEN** в **zVirt**:

```
virt-v2v-copy-to-local -ic xen+ssh://root@xen.test.ru <имя ВМ>
```

10. Преобразовать виртуальную машину в `libvirt` XML и переместить файл в экспортный домен:

```
virt-v2v -i libvirtxml <имя ВМ>.xml -o rhev -of raw -os storage.lab.example:/exportdomain
```

11. На портале администрирования перейти в раздел **Хранилище > Домены**, выбрать домен экспорта и перейти на вкладку **Импортировать ВМ**, в данной закладке должна отображаться импортируемая ВМ.

12. Импортировать виртуальную машину в целевой домен данных. Дополнительные сведения см. В разделе [2.6 Импорт виртуальной машины из домена экспорта](#2-6).

## 2.4. Миграция виртуальных машин, функционирующих в среде виртуализации Hyper-V

В разделе описаны методы миграции виртуальных машин из среды виртуализации **Hyper-V** в **zVirt**. Ознакомьтесь с инструкцией и только после этого приступайте к миграции.

Миграция средствами P2V - образа требует некоторых дополнительных действий в случае миграции ВМ поколения 2 (с UEFI). Если миграция средствами P2V - образа вызывает затруднения обратитесь к разделу Миграция виртуальной машины средствами LiveCD Fedora 34-1.2.

### 2.4.1. Миграция виртуальной машины средствами P2V-образа

Процедура конвертации происходит на одном из хостов виртуализации **zVirt** с использованием учётной записи **vdsm**.

Для ВМ с использованием UEFI:

1. Создайте ВМ 1 поколения (без UEFI);
2. Присоедините к созданной ВМ виртуальные жесткие диски импортируемой ВМ в том же порядке (расположении);
3. Все последующие действия выполнить на созданной ВМ;
4. Рекомендуется для созданной ВМ установить такое же количество ресурсов, как и у импортируемой ВМ (ЦП, ОЗУ).

Для выполнения процедуры миграции необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключить ВМ:

Если целевая ВМ работает под управлением ОС **Windows**, то её необходимо выключить с помощью выполнения следующей команды в командной строке с правами администратора:

```
shutdown /s /f /t 0
```

2. На выбранном хосте виртуализации **zVirt** выполнить команду для изменения командной оболочки учётной записи **vdsm**:

```
usermod -s /bin/bash vdsm
```

3. Назначить пароль **shibboleth** для учётной записи **vdsm**:

```
echo 'vdsm:shibboleth' | chpasswd
```

4. Выполнить монтирование Экспорт–домена в локальный каталог, например:

```
mount -t nfs storage.lab.example:/storages/export /mnt
```

Где: \* **storage.lab.example** - хост, на котором физически располагается Экспорт–домен . \* **/mnt** - целевой локальный каталог на хосте виртуализации, в который будет смонтировано хранилище Экспорт–домена .

5. Скачать P2V–образ по [ссылке](#).
6. Произвести загрузку ВМ с P2V–образа .
7. Указать параметры подключения к серверу конвертации:

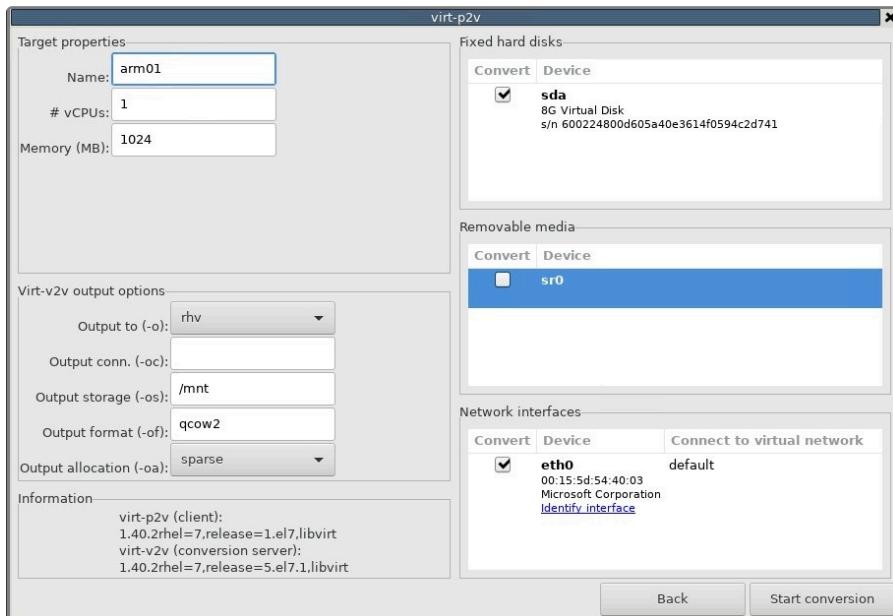


8. Заполнить следующие поля:

- Conversion server - IP и порт для подключения к серверу конвертации по SSH .
- User name - имя пользователя должно быть vdsd .
- Password - пароль shibboleth пользователя vdsd .
- Configure network - настройки сетевого интерфейса. Изменить при необходимости.

9. Нажать кнопку [ Test connection ] для проверки подключения. Если тест прошел успешно, кнопка [ Next ] станет активной.

10. Нажать кнопку [ Next ], появится окно с параметрами конвертации, которое показано ниже:



11. Заполнить следующие поля:

- Name - имя создаваемой виртуальной машины;
- vCPUs - Количество виртуальных ядер создаваемой ВМ;
- Memory - Объем оперативной памяти создаваемой ВМ;
- Output to - тип целевой системы виртуализации ( local или rhev );
- Output storage - строка подключения к хранилищу в которое нужно поместить созданную ВМ. Указать локальную директорию на сервере конвертации или строку

подключения к домену типа Экспорт системы управления виртуализацией.

Например, `storage.lab.example:/storages/export` или `/mnt`.

- `Output format` - формат диска создаваемой ВМ. Формат должен быть `qcow2`.

12. В окне **Fixed hard disk**, отметить те диски физического сервера, которые требуется перенести в виртуальную среду.

13. В окне **Removable media** снять отметку.

14. Остальные параметры изменять не требуется.

15. Нажать кнопку [ **Start conversion** ], начнется процесс конвертации. На экран будет выводится информация об этапах процесса конвертации.

16. Дождаться завершения процесса конвертации. В окне появится сообщение о завершении процесса `Complete successful`.

17. Импортировать ВМ в **zVirt**:

- Если в поле `Output to` был выбран тип целевой системы `local`, диск создаваемой ВМ был сохранен в локальную директорию на сервере конвертации, выполнить импорт виртуального диска в **zVirt**, описанный в разделе 2.7
- Если в поле `Output to` был выбран тип целевой системы `rhv`, создаваемая ВМ была сохранена в Экспорт-домен, процесс выполнения импорта ВМ из Экспорт-домена описан в разделе Импорт виртуальной машины из Экспорт-домена.

18. После окончания процедуры конвертации верните командную оболочку учётной записи `vdsm` в исходное состояние.

```
usermod -s /sbin/nologin vdsm
```

19. Перед первым запуском ВМ в среде **zVirt** необходимо:

- Убедиться, что mac-адрес импортированной ВМ находится в диапазоне пула MAC-адресов кластера.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Выделение ресурсов** включить опцию `Включено VirtIO-SCSI`, применить изменения.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Система**, в разделе **Дополнительные параметры**, убедиться, что в поле **Тип BIOS** установлен правильный тип BIOS (с UEFI или без).
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Общее** изменить тип интерфейса для всех импортированных дисков на тип `VirtIO/VirtIO-SCSI`.

20. После запуска ВМ установить гостевые дополнения. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: `qemu-guest-agent` и `spice-vdagent`.

Если при загрузке ОС Windows получаете ошибку `INACCESSIBLE\_BOOT\_DEVICE`:

- Установить тип интерфейса для всех импортированных дисков - SATA или IDE.
- Создать временный диск размером 1Гб и типом интерфейса VirtIO-SCSI и присоединить к целевой машине.
- Запустить ВМ.
- Перейти в **Управление компьютером**, далее **Управление дисками** и произвести инициализацию временного диска.
- Установить драйверы, расположенные на диске virtio-win-1.1.1.2.iso.
- Выключить ВМ.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Общее** изменить тип интерфейса для всех импортированных дисков на тип **VirtIO/VirtIO-SCSI** и удалите временный диск.
- Включить ВМ.

## 2.4.2. Миграция виртуальной машины средствами LiveCD Fedora 34-1.2

### 2.4.2.1. Подготовительный этап

Загрузить LiveCD Fedora 34-1.2 с зеркала Yandex по [ссылке](#).

1. Выключить ВМ.

Если ВМ работает под управлением ОС Windows, то её необходимо выключить с помощью выполнения следующей команды в командной строке с правами администратора:

```
shutdown /s /f /t 0
```

2. Произвести загрузку ВМ с iso-образа LiveCD Fedora 34-1.2.

3. Для удобства работы следует организовать возможность подключения по SSH к ВМ, для этого:

- Настроить сетевой интерфейс, если в вашей сети нет DHCP-сервера.
- Получить права суперпользователя:

```
sudo su
```

- Установить пакет open-ssh:

```
dnf install -y openssh
```

- Включить службу sshd:

```
systemctl start sshd
```

- Задать пароль для учётной записи liveuser:

```
passwd liveuser
```

- Узнать ip-адрес ВМ:

```
hostname -I
```

#### 4. Подключиться к ВМ с помощью SSH и получите права суперпользователя:

```
ssh liveuser@IP-АДРЕС-ВМ  
sudo su
```

#### 5. Подключить репозиторий для получения возможности установки необходимых пакетов:

```
dnf install -y https://resources.ovirt.org/pub/yum-repo/ovirt-release44.rpm
```

#### 6. Выполнить команду для установки пакетов:

```
dnf install -y virt-v2v libguestfs-tools python3-ovirt-engine-sdkg
```

#### 7. Убедиться, что DNS возвращает доменное имя менеджера управления виртуализации zVirt:

```
host zvirtvm.lab.example
```



Если DNS не возвращает доменное имя менеджера виртуализации zVirt, добавьте IP-адрес и доменное имя менеджера управления виртуализации в файл /etc/hosts.

#### 8. Если целевая машина имеет более одного физического диска создайте файл описание машины `physical.xml`, пример:

```
nano /root/physical.xml  
Примерное содержание файла physical.xml:  
<?xml version="1.0"?>  
<domain type="physical">  
# Имя ВМ  
<name>windows10</name>  
# Объем ОЗУ для ВМ  
<memory unit="KiB">4194304</memory>  
<currentMemory unit="KiB">4194304</currentMemory>  
# Количество виртуальных процессоров  
<vcpu>4</vcpu>  
<cpu match="minimum">
```

```

# Тип ЦП
    <vendor>Intel</vendor>
# Описание ЦП (сокеты, ядра, потоки)
    <topology sockets="1" cores="2" threads="2"/>
</cpu>
<clock offset="localtime"/>
<os>
# Архитектура ЦП
    <type arch="x86_64">hvm</type>
</os>
<features>
    <acpi/>
    <apic/>
    <pae/>
</features>
<devices>
#Описание первого диска с указанием определенного порта
<disk type="network" device="disk">
    <driver name="qemu" type="raw"/>
    <source protocol="nbd">
        <host name="localhost" port="50123"/>
    </source>
    <target dev="sda"/>
</disk>
# Описание второго диска с указанием определенного порта
<disk type="network" device="disk">
    <driver name="qemu" type="raw"/>
    <source protocol="nbd">
        <host name="localhost" port="50124"/>
    </source>
    <target dev="sdb"/>
</disk>
# Описание сетевого интерфейса и его mac-адреса
<interface type="network">
    <source network="default"/>
    <target dev="eth0"/>
    <mac address="00:15:5d:54:40:02"/>
</interface>
</devices>
</domain>

```

#### 2.4.2.2. Пример конвертации с использованием API zVirt

В настоящее время используется протокол передачи NBD (Network Block Device).

Далее описан пример конвертации ВМ с двумя виртуальными дисками.

1. Выполнить команду qemu-nbd для каждого диска с указанием уникального порта:

```
qemu-nbd -r -p 50123 -t -f raw -b localhost --cache=unsafe /dev/sda &
qemu-nbd -r -p 50124 -t -f raw -b localhost --cache=unsafe /dev/sdb &
```

С помощью ключа `-p` задается уникальный свободный порт за пределами диапазона зарезервированных портов.

Список блочного устройств можно получить с помощью команды:

```
ls /dev/sd*
```

2. Создать файл, содержащий пароль от учётной записи `admin@internal` в среде **zVirt**:

```
nano /root/passwordfile
```

Обратите внимание, что файл должен содержать весь пароль и не иметь пустых строк.

3. Установить права доступа `0600` на файл содержащий пароль:

```
chmod 0600 /root/passwordfile
```

4. Скопировать файл сертификата с менеджера виртуализации **zVirt**:

```
scp zvirtvm.example.lab:/etc/pki/ovirt-engine/ca.pem /root
```

5. Запустить процесс миграции:

```
virt-v2v -v -x -i libvirtxml /root/physical.xml -o rhv-upload -oc
https://zvirtvm.example.lab/ovirt-engine/api -op /root/passwordfile -os
hosted_storage -oo rhv-cafile=/root/ca.pem -oo rhv-cluster=Default
```

Где:

- `-i libvirtxml /root/physical.xml` - описание ВМ, на основе которого будет создана ВМ в СУБ **zVirt**;
- `rhv-upload -oc https://zvirtvm.example.lab/ovirt-engine/api -op` - URL на веб-интерфейс API **zVirt**;
- `/root/passwordfile` - файл содержащий пароль от учётной записи `admin@internal` в среде **zVirt**;
- `-os hosted_storage` - домен хранения, в который будут импортированы диски;
- `rhv-cafile=/root/ca.pem` - файл сертификата менеджера **zVirt**;
- `rhv-cluster=Default` - кластер, в котором будет создана ВМ.

#### 2.4.2.3. Пример конвертации виртуальной машины в Экспорт-домен

## 1. Смонтировать хранилище Экспорт–домена в локальный каталог:

```
mount -t nfs storage.lab.example:/storage/export /mnt
```

Где:

- `storage.lab.example` - хост, на котором физический располагается Экспорт–домен ;
- `mnt` - целевой локальный каталог на хосте конвертации, в который будет смонтировано хранилище Экспорт–домена .

## 2. Запустить процедуру конвертации:

- Команда для запуска процедуры конвертации на основе файла `physical.xml`, если ВМ имеет несколько дисков:

```
virt-v2v -v -x -i libvirtxml /root/physical.xml -o rhv -os /mnt/
```

- Команда для запуска процедуры конвертации, если ВМ имеет один диск:

```
virt-v2v -v -x -i disk /dev/sda -o rhv -os /mnt/
```

- ВМ будет сохранена в Экспорт–домен , выполните импорт ВМ из домена типа Экспорт описанный в [разделе 2.5](#2-5).

В некоторых случаях может возникать ошибка из-за недостаточного дискового пространства для кэша:

```
virt-v2v: error: libguestfs error: security: cached appliance  
/tmp/.guestfs-0 is not owned by UID 0
```

Для решения этой проблемы необходимо добавить дополнительное хранилище (виртуальный диск). Создать на виртуальном диске раздел и отформатировать в файловую систему ext4.



Дополнительное хранилище не нужно описывать в файле `physical.xml`.

- Создать каталог куда будет смонтировано дополнительное хранилище:

```
mkdir /cache
```

- Смонтировать хранилище в созданный каталог (для примера `sdc1`):

```
mount /dev/sdc1 /cache
```

- Объявить через переменную каталог для хранения кэша:

```
export LIBGUESTFS_CACHEDIR=/cache
```

- Запустить процесс конвертации.

#### 2.4.2.4. Подготовка виртуальной машины к запуску

Перед первым запуском ВМ в среде **zVirt** требуется:

1. Убедиться, что MAC-адрес импортированной ВМ находится в диапазоне пула MAC-адресов кластера.
2. В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Выделение ресурсов** включить опцию **Включено VirtIO-SCSI**, применить изменения.
3. В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Система**, в разделе **Дополнительные параметры**, убедиться, что в поле **Тип BIOS** установлен правильный тип BIOS (с UEFI или без).
4. В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Общее**:
  - Присоединить импортированные диски. Определить загрузочный диск если автоматически не был распознан, указать его.
  - Изменить тип интерфейса для всех импортированных дисков на тип **VirtIO/VirtIO-SCSI**.
5. После запуска ВМ установить гостевые дополнения. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: **qemu-guest-agent** и **spice-vdagent**.



Если при загрузке ОС Windows получаете ошибку **INACCESSIBLE\_BOOT\_DEVICE**:

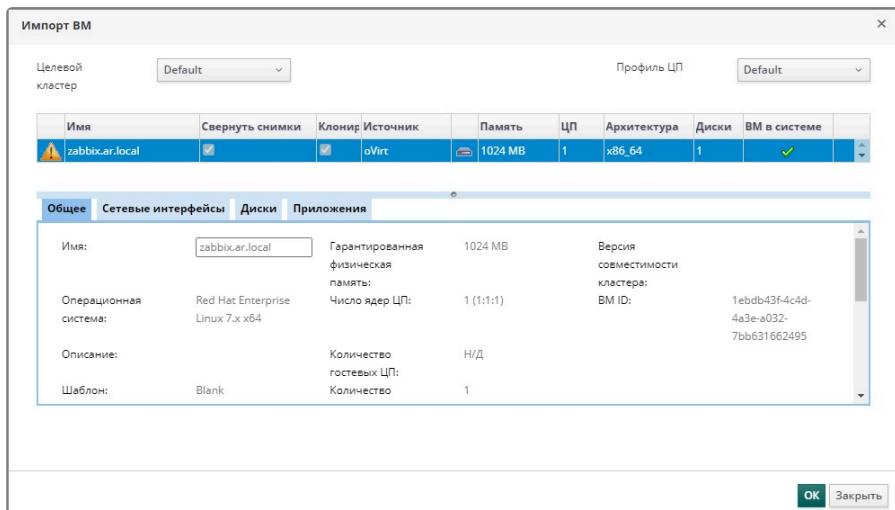
- Установить тип интерфейса для всех импортированных дисков - SATA или IDE.
- Создать временный диск размером 1Гб и типом интерфейса VirtIO-SCSI и присоединить к целевой машине. Присвойте временному диску букву диска или путь.
- Запустить ВМ.
- Перейти в **Управление компьютером**, далее **Управление дисками** и произвести инициализацию временного диска.
- Установить драйверы, расположенные на диске **virtio-win-1.1.1.2.iso**.
- Выключить ВМ.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Общее** изменить тип интерфейса для всех импортированных дисков на тип **VirtIO/VirtIO-SCSI** и удалите временный диск.
- Включить ВМ.

## 2.5. Импорт виртуальной машины из Экспорт-домена

**!** Виртуальная машина должна находиться в Экспорт-домене. Прежде чем виртуальную машину можно будет импортировать в новый центр данных, Экспорт-домен должен быть присоединен к целевому центру данных.

### Процедура миграции:

- Перейти на портале администрирования в раздел **Хранилище > Домены** и выбрать Экспорт-домен` . Экспорт-домен` должен иметь статус Активный .
- Перейти на вкладку **Импортировать ВМ**, чтобы просмотреть список доступных виртуальных машин для импорта.
- Выберите одну или несколько виртуальных машин для импорта и нажмите кнопку **[ Импортировать ]**. Откроется окно импорта, представленное ниже:



- Выбрать целевой кластер.
- Отметить чек-бокс **Клонировать** для того, чтобы изменить имя виртуальной машины и MAC-адреса, а также клонировать все диски, удаляя все моментальные снимки.
- Выбрать виртуальную машину для импорта и перейти на вкладку **Диски**. На этой вкладке можно указать политику выделения и домен хранения для виртуального диска выбранной ВМ. Также отображается значок, указывающий, какой из импортируемых дисков является загрузочным диском для данной ВМ
- Нажать **[ OK ]** для запуска процесса импорта.

**!** Во время одной операции импорта можно импортировать виртуальные машины только с одинаковой архитектурой.

После завершения процесса миграции установить гостевые дополнения. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: **qemu-guest-agent** и **spice-vdagent**.

- Установить гостевые дополнения, включить службы и добавить их автозапуск (пример для ОС семейства **Debian**):

```
apt install qemu-guest-agent spice-vdagent -y  
systemctl enable --now qemu-guest-agent spice-vdagent
```

9. Перезагрузить виртуальную машину.

## 2.6. Импорт виртуальной машины из Virtual Appliance (OVA)

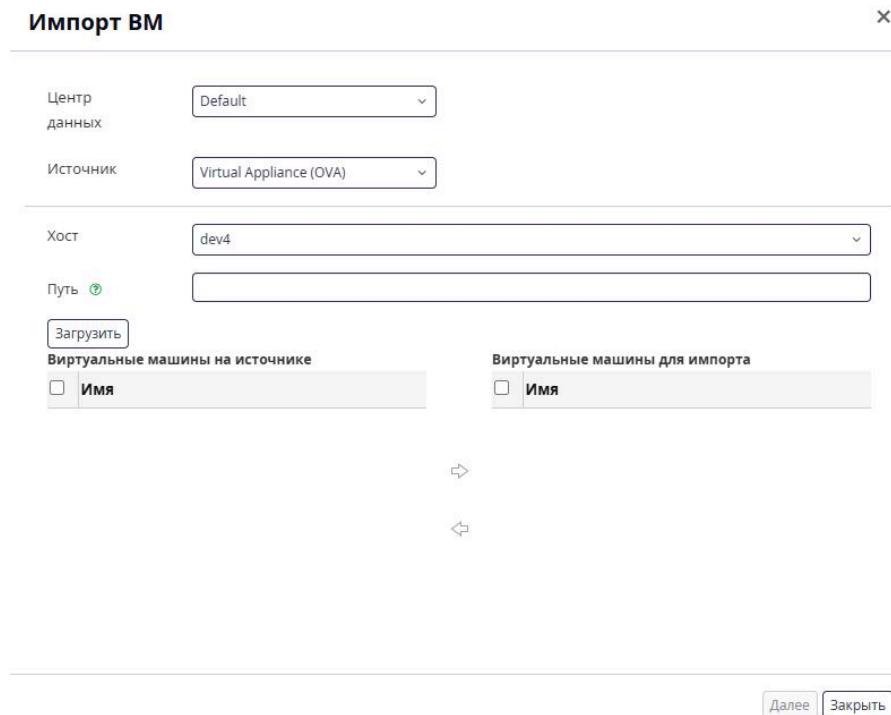
Для OVA-файлов единственным дисковым форматом, поддерживаемым zVirt, является VMDK

### Процедура импорта:

1. Скопировать файл **OVA** на хост в вашем кластере, в расположение файловой системы, например в созданный каталог **/ova**, который имеет права 660 и владельца:группу 36:36 . Убедиться, что файл **OVA** имеет разрешения на чтение/запись для пользователя `qemu` (UID 36) и группы `kvm` (GID 36) :

```
chown 36:36 /ova/file.0VA  
chmod 660 /ova/file.0VA
```

2. Перейти на портале администрирования в раздел **Ресурсы > Виртуальные машины**.
3. В правом верхнем углу кликнуть на и в выпадающем меню выбрать [ **Импортировать** ].  
Откроется окно импорта представленное ниже:



4. Выбрать источник **Virtual Appliance (OVA)** , выбрать источник, хост и путь к OVA файлу .

5. Нажать [ **Загрузить** ]. В левой части формы отобразятся ВМ, с помощью стрелок переместите ее в окно **Виртуальные машины для импорта**, отметьте чек-бокс напротив имени ВМ и нажмите [ **Далее** ].



Опция **Подключить CD** позволяет подключить диск с гостевыми дополнениями для импортирования драйверов в файлы виртуальных машин, чтобы при изменении интерфейса диска на VirtIO устройство было правильно обнаружено операционной системой.

6. Выбрать домен хранения.
7. Выбрать целевой кластер.
8. Выбрать тип виртуального диска для ВМ.
9. Проверить тип гостевой ОС, при необходимости изменить на правильный.
10. Нажать [ **OK** ], начнется процесс миграции. За прогрессом миграции можно наблюдать в окне **Задачи**.



Во время одной операции импорта можно импортировать виртуальные машины только с одинаковой архитектурой.

После завершения процесса миграции установить гостевые дополнения. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: **qemu-guest-agent** и **spice-vdagent**.

11. Установить гостевые дополнения, включить службы и добавить их автозапуск (пример для ОС семейства **Debian**):

```
apt install qemu-guest-agent spice-vdagent -y  
systemctl enable --now qemu-guest-agent spice-vdagent
```

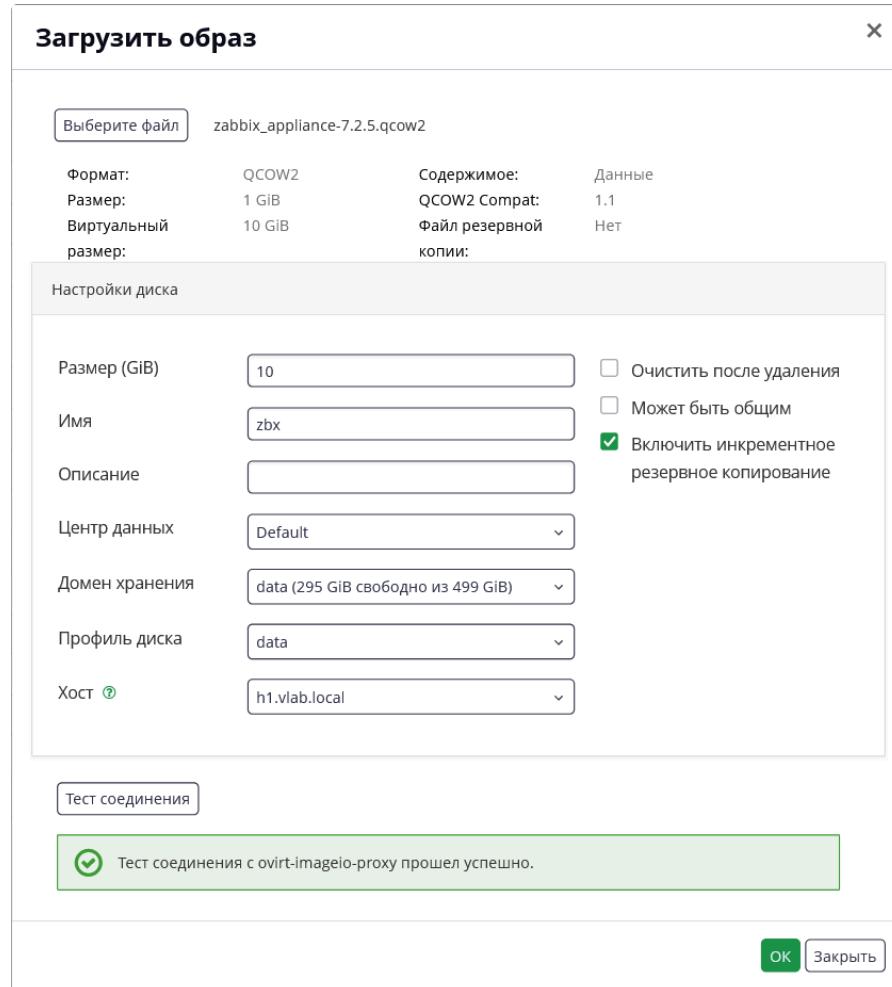
12. Перезагрузить виртуальную машину.

## 2.7. Загрузка дисков виртуальной машины

В **zVirt** есть возможность загрузки дисков ВМ и прикреплению диска к новой или уже созданной ВМ.

**Процедура загрузки:**

1. На портале администрирования **zVirt** перейдите в раздел **Хранилище > Диски**
2. На панели инструментов выберите **Загрузка > Начать**.
3. Выберите файл с диском формата **qcow2**, укажите имя и домен хранения. Нажмите [ **Тест соединения** ]. При успешном соединении нажмите [ **OK** ].



4. Начнется процесс загрузки виртуального диска, прогресс загрузки можно посмотреть в окне **Задачи**.

### 3. Миграция из физической среды в виртуальную

Конвертация физической машины может быть выполнена двумя способами:

1. Создается ВМ и в нее копируются данные физической машины, затем ВМ копируется в Экспорт-домен системы управления виртуализацией. Из Экспорт-домен ВМ может быть импортирована в **zVirt**.
2. Создается ВМ и в нее копируются данные физической машины, затем сервер конвертации сохраняет виртуальный диск в локальную директорию. Виртуальный диск можно импортировать в **zVirt**.

Поддерживаемые ОС:

- AltLinux
- CentOS
- Debian
- Fedora

- OpenSUSE
- RHEL
- Ubuntu



При конвертировании физической машины с программным RAIDом, могут возникнуть ошибки.

### 3.1. Подготовка. Создание сервера конвертации

В качестве сервера конвертации может выступать, как хост виртуализации **zVirt**, так и отдельная физическая или виртуальная машина. Для недопущения чрезмерной нагрузки на хост виртуализации **zVirt** рекомендуется использовать отдельный сервер конвертации.

Для создания сервера конвертации выполните следующие действия:

1. Загрузить **zVirt Node**. Для доступа к странице загрузки и репозиторию **zVirt** необходимо получить учетные данные для входа.
2. Записать ISO-образ **zVirt Node** на USB, CD или DVD.
3. Запустить сервер, на котором вы устанавливаете среду исполнения, загрузившись с подготовленного установочного носителя.
4. В меню загрузки выберите `Install zVirt` и нажмите `Enter`.
5. Выбрать язык по умолчанию и нажать **Continue**.
6. Выбрать часовой пояс в разделе **Time & Date** и нажать **Done**.
7. Выбрать раскладку клавиатуры в разделе **Keyboard** и нажать **Done**.
8. Выбрать устройство, на которое нужно установить ОС, в разделе **Installation Destination**. При желании включить шифрование. В разделе **Storage configuration** выбрать **Custom** и разметить диск с помощью автоматического сценария, кликнув на **Click here to create them automatically**. После автоматической разметки можете произвести необходимые изменения (изменить пространство для `lvm` разделов, не затрагивая атрибуты диска), учитывая требованиям к хранилищу п. 2.2.3 Руководства по предварительному планированию .
9. Выбрать сеть из раздела **Network & Host Name** - по кнопке **Configure** перейти во вкладку конфигурации сети, настроить сеть и нажать на кнопку **Save**. В поле **Host Name** ввести имя хоста и нажать на кнопку **Apply**. Переключить тумблер в состояние 1, находящийся рядом с данными об интерфейсе.
10. При необходимости настроить политику безопасности и `Kdump` .
11. Установить пароль пользователя `root` в разделе `Root password` и нажать на кнопку **Done**.
12. Нажать на кнопку **Begin Installation**.

13. Если выбран способ конвертации с использованием домена типа Экспорт , настроить на сервере конвертации сетевой доступ к домену типа Экспорт системы управления виртуализацией. Если домен подключен по протоколу NFS , проверить доступ можно выполнив команду:

```
showmount -e <ip адрес сервера NFS>
```

## 3.2. Конвертация физической машины в виртуальную машину

В разделе описаны методы конвертации физических машин в среду виртуализации zVirt . Ознакомьтесь с инструкцией и только после этого приступайте к конвертации.

Конвертация физической машины, описанная в разделе Конвертация физической машины средствами P2V-образа невозможна для машин 2-ого поколения (с UEFI ). Для конвертации физических машин 1-ого поколения (с UEFI ) обратитесь к методу, описанному в разделе Конвертация физической машины средствами LiveCD Fedora 34-1.2.

### 3.2.1. Конвертация физической машины средствами P2V-образа

Для выполнения процедуры конвертации выполните следующие действия:

1. Выключить целевую машину.

Если целевая машина работает под управлением ОС Windows , то её необходимо выключить с помощью выполнения следующей команды в командной строке с правами администратора:

```
shutdown /s /f /t 0
```

2. На выбранном хосте конвертации выполнить команду для изменения командной оболочки учётной записи vdsm :

```
usermod -s /bin/bash vdsm
```

3. Назначить пароль shibboleth для учётной записи vdsm :

```
echo 'vdsm:shibboleth' | chpasswd
```

4. Выполнить монтирование Экспорт–домена в локальный каталог, например:

```
mount -t nfs storage.lab.example:/storages/export /mnt
```

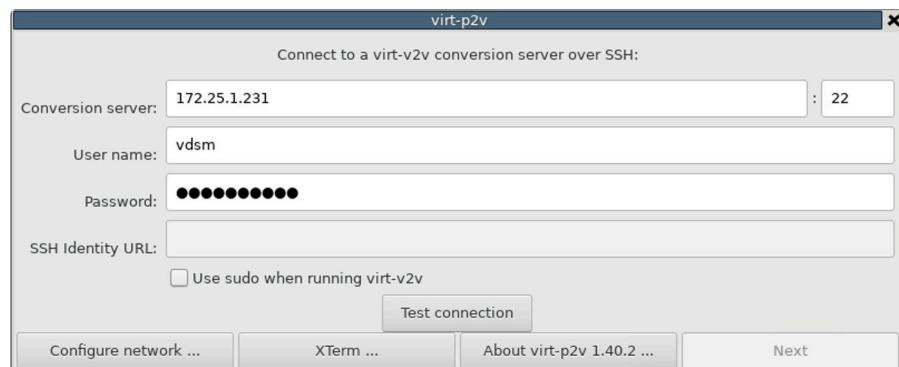
Где:

- `storage.lab.example` - хост, на котором физический располагается Экспорт-домен ;
- `/mnt` - целевой локальный каталог на хосте конвертации, в который будет смонтировано хранилище Экспорт-домена .

5. Скачать P2V-образ для конвертации физической машины с репозитория.

6. Произвести загрузку ВМ с P2V-образа

7. Указать параметры подключения к серверу конвертации:

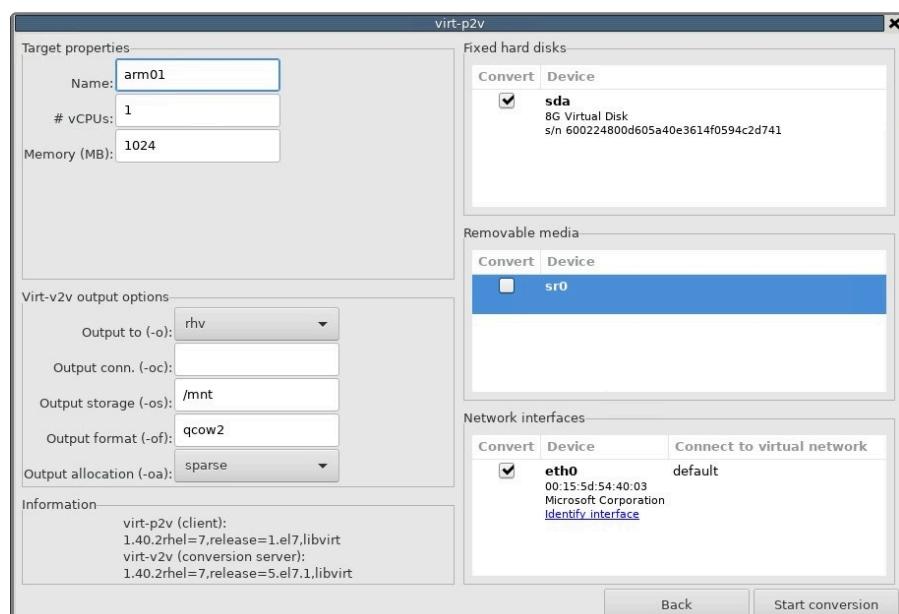


8. Заполнить следующие поля:

- Conversion server - IP и порт для подключения к серверу конвертации по SSH
- User name - имя пользователя должно быть `vdsm`
- Password - пароль `shibboleth` пользователя `vdsm`
- Configure network - настройки сетевого интерфейса. Изменить при необходимости

9. Нажать кнопку [ Test connection ] для проверки подключения. Если тест прошел успешно, кнопка [ Next ] станет активной.

10. Нажать кнопку [ Next ], появится окно с параметрами конвертации:



11. Заполнить следующие поля:

- Name - имя создаваемой виртуальной машины
- vCPUs - Количество виртуальных ядер создаваемой ВМ
- Memory - Объем оперативной памяти создаваемой ВМ
- Output to - тип целевой системы виртуализации ( local или rhv )
- Output storage - строка подключения к хранилищу в которое нужно поместить созданную ВМ. Указать локальную директорию на сервере конвертации или строку подключения к Экспорт-домену системы управления виртуализацией. Например, storage.lab.example:/storages/export или /mnt
- Output format - формат диска создаваемой ВМ. Формат должен быть qcow2

12. В окне **Fixed hard disk**, отметить те диски физического сервера, которые надо перенести в виртуальную среду.

13. В окне **Removable media** снять отметку.

14. Остальные параметры изменять не нужно.

15. Нажать кнопку [ **Start conversion** ], начнется процесс конвертации. На экран будет выводится информация об этапах процесса конвертации.

16. Дождаться завершения процесса конвертации. В окне появится сообщение о завершении процесса **Complete successful**.

17. Импортировать ВМ в zVirt:

- Если в поле Output to был выбран тип целевой системы local , диск создаваемой ВМ был сохранен в локальную директорию на сервере конвертации, выполнить импорт виртуального диска в zVirt, описанный в разделе 2.7
- Если в поле Output to был выбран тип целевой системы rhv , создаваемая ВМ была сохранена в Экспорт-домен , процесс выполнения импорта ВМ из Экспорт-домена описан в разделе Импорт виртуальной машины из Экспорт-домена.

18. После окончания процедуры конвертации вернуть командную оболочку учётной записи vdsm в исходное состояние.

```
usermod -s /sbin/nologin vdsm
```

19. Перед первым запуском ВМ в среде zVirt:

- Убедиться, что мас-адрес импортированной ВМ находится в диапазоне пула мас-адресов кластера.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Выделение ресурсов** включить опцию Включено VirtIO-SCSI , применить изменения.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Система**, в разделе Дополнительные параметры , убедиться, что в поле **Тип BIOS** установлен

правильный тип BIOS (с UEFI или без).

- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Общее** изменить тип интерфейса для всех импортированных дисков на тип **VirtIO/VirtIO-SCSI**.
20. После запуска ВМ установить гостевые дополнения. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: **qemu-guest-agent** и **spice-vdagent**.



Если при загрузке ОС Windows получаете ошибку **INACCESSIBLE\_BOOT\_DEVICE**:

- Установить тип интерфейса для всех импортированных дисков - SATA или IDE.
- Создать временный диск размером 1Гб и типом интерфейса VirtIO-SCSI и присоединить к целевой машине.
- Запустить ВМ.
- Перейти в **Управление компьютером**, далее **Управление дисками** и произвести инициализацию временного диска.
- Установить драйверы, расположенные на диске **virtio-win-1.1.1.2.iso**.
- Выключить ВМ.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Общее** изменить тип интерфейса для всех импортированных дисков на тип **VirtIO/VirtIO-SCSI** и удалите временный диск.
- Включить ВМ.

### **3.2.2. Конвертация физической машины средствами LiveCD Fedora 34-1.2**

#### **3.2.2.1. Подготовительный этап**

Загрузить LiveCD Fedora 34-1.2 с зеркала Yandex по [ссылке](#).

1. Выключить целевую машину.

Если целевая машина работает под управлением ОС Windows, то её необходимо выключить с помощью выполнения следующей команды в командной строке с правами администратора:

```
shutdown /s /f /t 0
```



2. Произвести загрузку целевой машины с iso-образа LiveCD Fedora 34-1.2.

3. Для удобства работы следует организовать возможность подключения по SSH к целевой машине, для этого:

- Настроить сетевой интерфейс, если в вашей сети нет DHCP-сервера .
- Получить права суперпользователя:

```
sudo su
```

- Установить пакет open-ssh :

```
dnf install -y openssh
```

- Включить службу sshd :

```
systemctl start sshd
```

- Задать пароль для учётной записи liveuser :

```
passwd liveuser
```

4. Подключиться к целевой машине с помощью SSH и получить права суперпользователя:

```
ssh liveuser@172.25.1.25  
sudo su
```

Где:

172.25.1.25 - IP - адрес LiveCD Fedora 34-1.2 .

5. Подключить репозиторий для получения возможности установки необходимых пакетов:

```
dnf install -y https://resources.ovirt.org/pub/yum-repo/ovirt-release44.rpm
```

6. Выполнить команду для установки пакетов:

```
dnf install -y virt-v2v libguestfs-tools python3-ovirt-engine-sdkg4
```

7. Убедиться, что DNS возвращает доменное имя менеджера виртуализации zVirt:

```
host zvirtvm.lab.example
```



Если DNS не возвращает доменное имя менеджера виртуализации zVirt, добавьте IP-адрес и доменное имя менеджера управления виртуализации в файл /etc/hosts.

8. Если целевая машина имеет более одного физического диска создать файл physical.xml описывающий машину:

```
nano /root/physical.xml
```

Примерное содержание файла physical.xml:

```
<?xml version="1.0"?>  
<domain type="physical">
```

```

# Имя ВМ
<name>windows10</name>
# Объем ОЗУ для ВМ
<memory unit="KiB">4194304</memory>
<currentMemory unit="KiB">4194304</currentMemory>
# Количество виртуальных процессоров
<vcpu>4</vcpu>
<cpu match="minimum">
# Тип ЦП
    <vendor>Intel</vendor>
# Описание ЦП (сокеты, ядра, потоки)
    <topology sockets="1" cores="2" threads="2"/>
</cpu>
<clock offset="localtime"/>
<os>
# Архитектура ЦП
    <type arch="x86_64">hvm</type>
</os>
<features>
    <acpi/>
    <apic/>
    <pae/>
</features>
<devices>
#Описание первого диска с указанием определенного порта
<disk type="network" device="disk">
    <driver name="qemu" type="raw"/>
    <source protocol="nbd">
        <host name="localhost" port="50123"/>
    </source>
    <target dev="sda"/>
</disk>
# Описание второго диска с указанием определенного порта
<disk type="network" device="disk">
    <driver name="qemu" type="raw"/>
    <source protocol="nbd">
        <host name="localhost" port="50124"/>
    </source>
    <target dev="sdb"/>
</disk>
# Описание сетевого интерфейса и его mac-адреса
<interface type="network">
    <source network="default"/>
    <target dev="eth0"/>
    <mac address="00:15:5d:54:40:02"/>
</interface>
</devices>
</domain>

```

### 3.2.2.2. Пример конвертации с использованием API zVirt

В настоящее время используется протокол передачи NBD (Network Block Device), который работает через SSH .

Далее примере показан пример конвертации физической машины с двумя физическими дисками.

1. Выполнить команду `qemu-nbd` для каждого диска с указанием уникального порта:

```
qemu-nbd -r -p 50123 -t -f raw -b localhost --cache=unsafe /dev/sda &
qemu-nbd -r -p 50124 -t -f raw -b localhost --cache=unsafe /dev/sdb &
```

С помощью ключа `-р` задается уникальный свободный порт за пределами диапазона зарезервированных портов.

Список блочных устройств можно получить с помощью команды:

```
ls /dev/sd*
```

2. Создать файл содержащий пароль от учётной записи `admin@internal` в среде **zVirt**:

```
nano /root/passwordfile
```

Обратите внимание, что файл должен содержать весь пароль и не иметь пустых строк.

3. Установить права доступа `0600` на файл содержащий пароль:

```
chmod 0600 /root/passwordfile
```

4. Скопировать файл сертификата с менеджера управления виртуализации **zVirt**:

```
scp zvirtvm.example.lab:/etc/pki/ovirt-engine/ca.pem /root
```

5. Запустить процесс конвертации:

```
virt-v2v -v -x -i libvirtxml /root/physical.xml -o rhv-upload -oc
https://zvirtvm.example.lab/ovirt-engine/api -op /root/passwordfile -os
hosted_storage -oo rhv-cafile=/root/ca.pem -oo rhv-cluster=Default
```

Где:

- `-i libvirtxml /root/physical.xml` - описание ВМ, на основе которого будет создана ВМ в СУБ **zVirt**;
- `rhv-upload -oc https://zvirtvm.example.lab/ovirt-engine/api -op1` - URL на веб-интерфейс API **zVirt**;

- /root/passwordfile - файл содержащий пароль от учётной записи `admin@internal` в среде zVirt;
- –os hosted\_storage - домен хранения, в который будут импортированы диски;
- rhv-cafile=/root/ca.pem - файл сертификата менеджера zVirt;
- rhv-cluster=Default - кластер, в котором будет создана ВМ.

===== Пример конвертации в Экспорт–домен

6. Смонтировать хранилище Экспорт–домена в локальный каталог:

```
mount -t nfs storage.lab.example:/storage/export /mnt
```

Где,

- storage.lab.example - хост, на котором физический располагается Экспорт–домен ;
- mnt - целевой локальный каталог на хосте конвертации, в который будет смонтировано хранилище Экспорт–домена .

7. Запустить процедуру конвертации:

- Команда для запуска процедуры конвертации на основе файла physical.xml , если конвертируемая машина имеет несколько физических дисков:

```
virt-v2v -v -x -i libvirtxml /root/physical.xml -o rhv -os /mnt/
```

- Команда для запуска процедуры конвертации, если целевая машина имеет один физический диск:

```
virt-v2v -v -x -i disk /dev/sda -o rhv -os /mnt/
```

- ВМ была сохранена в домен типа Экспорт , выполнить импорт ВМ из домена типа Экспорт описанный в [разделе 2.6](#2-6).
- В некоторых случаях может возникнуть ошибка из-за недостаточного пространства для кэша:

```
virt-v2v: error: libguestfs error: security: cached appliance
/tmp/.guestfs-0 is not owned by UID 0
```

Для решения этой проблемы необходимо добавить дополнительное хранилище (внешний диск, флеш-накопитель и т.п.)



Дополнительное хранилище не нужно описывать в файле physical.xml.

- Создать каталог куда будет смонтировано дополнительное хранилище:

```
mkdir /cache
```

- Смонтировать хранилище в созданный каталог (для примера `sdc1`):

```
mount /dev/sdc1 /cache
```

- Объявить через переменную каталог для хранения кэша:

```
export LIBGUESTFS_CACHEDIR=/cache
```

- Запустить процесс конвертации.

### 3.2.2.3. Подготовка виртуальной машины к запуску

Перед первым запуском ВМ в среде **zVirt**:

- Убедиться, что мас-адрес импортированной ВМ находится в диапазоне пула мас-адресов кластера.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Выделение ресурсов** включить опцию `Включено VirtIO-SCSI`, применить изменения.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Система**, в разделе **Дополнительные параметры**, убедиться, что в поле **Тип BIOS** установлен правильный тип BIOS (с UEFI или без).
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Общее**:
  - Присоединить импортированные диски. Определить загрузочный диск если автоматически не был распознан, указать его.
  - Изменить тип интерфейса для всех импортированных дисков на тип `VirtIO/VirtIO-SCSI`.
- После запуска ВМ установить агент **zVirt** для гостевых ОС. Для ОС семейства **Windows** гостевые дополнения доступны по [ссылке](#). Для ОС семейства **Linux** установить пакеты из репозитория дистрибутива ОС: `qemu-guest-agent` и `spice-vdagent`.



Если при загрузке ОС Windows получаете ошибку INACCESSIBLE\_BOOT\_DEVICE :

- Установить тип интерфейса для всех импортированных дисков - SATA или IDE.
- Создать временный диск размером 1Гб и типом интерфейса VirtIO-SCSI и присоединить к целевой машине. Присвойте временному диску букву диска или путь.
- Запустить ВМ.
- Перейти в **Управление компьютером**, далее **Управление дисками** и произвести инициализацию временного диска.
- Установить драйверы, расположенные на диске virtio-win-1.1.1.2.iso.
- Выключить ВМ.
- В окне **Редактирование виртуальной машины**, на вкладке **Общее** изменить тип интерфейса для всех импортированных дисков на тип **VirtIO/VirtIO-SCSI** и удалите временный диск.
- Включить ВМ.

# Мониторинг zVirt

## 1. Использование Prometheus Exporter

В zVirt 4.4 реализован сервис REST API, возвращающий набор метрик для мониторинга среды zVirt.

### 1.1. Состав возвращаемых метрик

- ▶ Центры данных
- ▶ Кластеры
- ▶ Хосты. Общие метрики
- ▶ Хосты. Метрики, связанные с ЦП
- ▶ Хосты. Метрики, связанные с памятью
- ▶ Хосты. Метрики, связанные с сетью
- ▶ Хосты. Метрики, связанные с сервисами высокой доступности на хостах с ролью HostedEngine
- ▶ Хранилище. Метрики, связанные доменами хранения
- ▶ Хранилище. Метрики, связанные образами дисков
- ▶ Виртуальные машины. Общие метрики
- ▶ Виртуальные машины. Метрики, связанные с ЦП
- ▶ Виртуальные машины. Метрики, связанные с оперативной памятью

- ▶ Виртуальные машины. Метрики, связанные с сетевыми интерфейсами ВМ
- ▶ Виртуальные машины. Метрики, связанные с дисками ВМ
- ▶ Текущие ограничения, установленные в среде

## 1.2. Настройка разрешений для использования сервиса мониторинга

По умолчанию доступ к метрикам имеют пользователи с административной ролью SuperUser.

Для настройки собственной роли с разрешением на доступ к сервису мониторинга выполните следующие действия:

1. Авторизуйтесь на портале администрирования
2. Создайте новую роль или скопируйте существующую.

Подробнее о создании ролей см. в статье [Роли](#).

3. В новой роли установите тип **Администратор**.
4. В категории **Система > Настроить систему** добавьте разрешение **Доступ к метрикам**.

### Новая роль

Имя

Описание

Тип учётной записи

Пользователь  Администратор

Проверьте опции для разрешённых действий

Система

Настроить систему

Управление пользователями

Управление параметрами аккаунта пользователей

Управление разрешениями

Назначение роли администратора

Управление сессиями пользователей

Прерывание сессий пользователя

Добавление пользователей и групп из каталога при добавлении разрешений

Управление ролями

Разрешения входа

...

Доступ к метрикам

Управление настройками NTP

5. Нажмите [ OK ] для сохранения.
6. Назначьте роль нужным пользователям и/или группам.

Подробнее о назначении ролей см. в статье [Назначение системных ролей](#).



По умолчанию пользователи в zVirt (за исключением администратора) имеют ограничение в 1 активную сессию. Это может приводить к ошибкам использования сервиса метрик. Чтобы избежать ошибок выполните следующее:

1. На портале администрирования перейдите в раздел **Управление > Пользователи**.
2. Выберите нужного пользователя и нажмите [**Управление сессиями**].
3. Снимите ограничения на количество и время сессий, установив в поля значение **0**.

4. Нажмите [**Сохранить**].

## 1.3. Получение метрик через сервис Prometheus Exporter

Для обращения к сервису Prometheus Exporter с использованием REST API необходимо предварительно получить токен аутентификации.

### 1.3.1. OAuth-аутентификация

Предпочтительным механизмом аутентификации является [OAuth 2.0](#), как описано в [RFC 6749](#).

**OAuth** — это сложный протокол с несколькими механизмами получения токенов авторизации и доступа. Для использования с API поддерживается только предоставление учетных данных владельца ресурса, как описано в [разделе 4.3 RFC 6749](#).

Сначала необходимо получить **токен**, отправив имя пользователя и пароль в службу единого входа Менеджера управления:

```
POST /ovirt-engine/sso/oauth/token HTTP/1.1
Host: myengine.example.com
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Accept: application/json
```

Тело запроса должно содержать параметры `grant_type`, `scope`, `username` и `password`:

Таблица 1. Параметры  
запроса токена OAuth

Имя	Значение
<code>grant_type</code>	<code>password</code>

Имя	Значение
scope	ovirt-app-api
username	api-user@internalss0
password	mypassword

Эти параметры должны быть представлены в [URL кодировке](#). Например, символ @ в имени пользователя должен быть закодирован как %40 . Результатирующее тело запроса будет примерно таким:

```
grant_type=password&scope=ovirt-app-
api&username=admin%40virt%40internalss0&password=mypassword
```



Для работы с сервисами REST API настоятельно рекомендуем создать отдельного пользователя с правами, достаточными для выполнения необходимых операций.

Здесь и далее в качестве `username` используется **api-user@internalss0**.



Параметр `scope` описан как необязательный в OAuth RFC, но при использовании его с API он является обязательным, и его значение должно быть **ovirt-app-api**.

Если имя пользователя и пароль верны, служба единого входа Менеджера управления ответит документом JSON, подобным этому:

```
{
  "access_token": "fqbR1ftzh8wBCviLxJcYuV5oSDI=",
  "token_type": "bearer",
  "scope": "...",
  ...
}
```

Для целей аутентификации API единственной подходящей парой имя/значение является `access_token` . Ни в коем случае не манипулируйте этим; используйте его точно так, как это предусмотрено службой единого входа.

После получения токена его можно использовать для выполнения запросов к API, включив его в заголовок HTTP `Authorization` и используя схему `Bearer` . Например, чтобы получить список виртуальных машин, отправьте такой запрос:

```
GET /ovirt-engine/api/vms HTTP/1.1
Host: myengine.example.com
Accept: application/xml
Authorization: Bearer fqbR1ftzh8wBCviLxJcYuV5oSDI=
```

Токен можно использовать несколько раз для нескольких запросов, но в конечном итоге срок его действия истечет. По истечении этого срока сервер отклонит запрос с кодом ответа HTTP **401**:

HTTP/1.1 401 Unauthorized

В этом случае требуется новый токен, так как служба единого входа Менеджера управления в настоящее время не поддерживает обновление токенов. Новый токен можно запросить тем же способом, который описан выше.

### 1.3.2. Запрос метрик

Для получения метрик необходимо выполнить GET-запрос следующего вида:

```
GET https://<engine-fqdn>/services/metrics[?tags] ①
```

TEXT | ↗

① <engine-fqdn> - FQDN Менеджера управления

При создании запроса в заголовке необходимо указать следующие параметры:

Параметр	Обязательность	Описание
Authorization	Обязательный	Токен авторизации в формате Bearer <token>. Получение oauth-токена описано в разделе выше.
Accept	Обязательный	Prometheus Exporter возвращает результат только в формате text/plain. Поэтому необходимо указать этот заголовок со значением text/plain, или */*
Accept-Encoding	Необязательный	Для оптимальной работы экспортёра рекомендуется указать значение gzip, deflate, br

### 1.3.3. Фильтрация метрик

Для фильтрации метрик по нужным параметрам в параметрах запроса можно указать метки и необходимые значения в формате tag=value . Для указания нескольких меток необходимо разделить записи символом & , например, tag1=value1&tag2=value2 .

Доступные метки описаны в списке метрик выше. Примеры использования смотрите ниже.

### 1.3.4. Примеры запросов

#### 1.3.4.1. Получение полного списка метрик

Использование curl

```
curl --request GET \
--url https://engine.vlab.local/ovirt-engine/services/metrics \
--compressed \
--header 'Accept: text/plain' \
--header 'Accept-Encoding: gzip, deflate, br' \
--header 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NiI...'
```

BASH | ↗

Использование Python requests

```
import requests

url = "https://engine.vlab.local/ovirt-engine/services/metrics"
```

PYTHON | ↗

```

headers = {
    "Authorization": "Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NiI...",
    "Accept": "text/plain",
    "Accept-Encoding": "gzip, deflate, br"
}

response = requests.get(url, headers=headers)

print(response.json())

```

## Использование Go

```

package main

import (
    "fmt"
    "net/http"
    "io"
)

func main() {

    url := "https://engine.vlab.local/ovirt-engine/services/metrics"

    req, _ := http.NewRequest("GET", url, nil)

    req.Header.Add("Authorization", "Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NiI...")
    req.Header.Add("Accept", "text/plain")
    req.Header.Add("Accept-Encoding", "gzip, deflate, br")

    res, _ := http.DefaultClient.Do(req)

    defer res.Body.Close()
    body, _ := io.ReadAll(res.Body)

    fmt.Println(res)
    fmt.Println(string(body))

}

```

### 1.3.4.2. Фильтрация метрик

Фильтрация по группе. Например, выборка метрик, связанных с центрами данных

```

curl --request GET \
--url 'https://engine.vlab.local/ovirt-engine/services/metrics?group=datacenter' \
--compressed \
--header 'Accept: text/plain' \
--header 'Accept-Encoding: gzip, deflate, br' \
--header 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NiI...'

```

Фильтрация по нескольким параметрам. Например, выборка метрик, связанных с виртуальной машиной HostedEngine

```
BASH | ↗  
curl --request GET \  
--url 'https://engine.vlab.local/ovirt-engine/services/metrics?<br>group=vm&name=HostedEngine' \  
--compressed \  
--header 'Accept: text/plain' \  
--header 'Accept-Encoding: gzip, deflate, br' \  
--header 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NiI...'
```

Фильтрация по нескольким параметрам. Например, выборка метрик, связанных с со снимками ВМ в домене **data**

```
BASH | ↗  
curl --request GET \  
--url 'https://engine.vlab.local/ovirt-engine/services/metrics?<br>group=disk&volumeClass=Snapshot&storage=data' \  
--compressed \  
--header 'Accept: text/plain' \  
--header 'Accept-Encoding: gzip, deflate, br' \  
--header 'Authorization: Bearer eyJhbGciOiJSUzI1NiI...'
```

## 1.4. Получение показателей работоспособности Менеджера управления и хостов

zVirt Node содержит предварительно установленный сервис **node\_exporter**, позволяющий получить дополнительные показатели работоспособности Менеджера управления и хостов.

### 1.4.1. Список метрик по умолчанию

- ▶ Метрики сервера. Службы
- ▶ Метрики сервера. Общая информация о среде
- ▶ Метрики сервера. Синхронизация времени
- ▶ Метрики сервера. Утилизация ЦП
- ▶ Метрики сервера. Утилизация памяти
- ▶ Метрики сервера. Сетевые интерфейсы
- ▶ Метрики сервера. Метрики, связанные обработкой сетевых пакетов на программном уровне

► Метрики сервера. Передача и обработка трафика

► Метрики сервера. Файловая система

► Метрики сервера. Подсистема хранения

## 1.4.2. Активация сервиса

По умолчанию сервис **node\_exporter**, предоставляющий метрики сервера, выключен. Для его активации выполните следующие действия:

1. Подключитесь по SSH к хосту или Менеджеру управления пользователем **root** или не-root пользователем с правами **sudo**.
2. Активируйте сервис **node\_exporter** и добавьте его в автозапуск:

```
systemctl enable --now node_exporter.service
```

BASH | ↗

3. Убедитесь, что сервис активен:

```
systemctl status node_exporter.service
```

BASH | ↗

4. По умолчанию сервис прослушивает на порту 9100/tcp. Разрешите этот порт в firewalld:

```
firewall-cmd --permanent --add-port=9100/tcp  
firewall-cmd --reload
```

BASH | ↗

## 1.4.3. Настройка сервиса

### 1.4.3.1. Включение и выключение категорий метрик

По умолчанию сервис **node\_exporter** собирает не все показатели работы оборудования и среды исполнения.

Для просмотра включенных по умолчанию метрик выполните следующую команду:

```
node_exporter --help-man | grep --before-context=1 'default: enabled'
```

BASH | ↗

Для просмотра отключенных по умолчанию метрик выполните следующую команду:

```
node_exporter --help-man | grep --before-context=1 'default: disabled'
```

BASH | ↗

Для включения или выключения необходимых метрик выполните следующие действия:

1. Подключитесь по SSH к хосту или Менеджеру управления пользователем **root** или не-root пользователем с правами **sudo**.
2. Отредактируйте файл **/etc/sysconfig/node\_exporter** добавив в параметр **OPTIONS** соответствующие опции.

Примеры:

- Включение сбора метрик демона ksm.

```
OPTIONS="--web.listen-address=:9100 --collector.systemd --
collector.systemd.enable-start-time-metrics --collector.ksmd --
collector.textfile.directory /var/lib/node_exporter/textfile_collector" ①
```

TEXT | ↗

① Добавлена опция `--collector.ksmd`, включающая сбор метрик для демона KSM

- Отключение сбора метрик btrfs:

```
OPTIONS="--web.listen-address=:9100 --collector.systemd --
collector.systemd.enable-start-time-metrics --no-collector.btrfs --
collector.textfile.directory /var/lib/node_exporter/textfile_collector" ①
```

TEXT | ↗

① Добавлена опция `--no-collector.btrfs`, отключающая сбор метрик для BTRFS

3. Сохраните файл.

4. Перезапустите сервис **node\_exporter**.

```
systemctl restart node_exporter.service
```

BASH | ↗

5. Проверьте статус сервиса.

```
systemctl status node_exporter.service
```

BASH | ↗

Сервис должен быть активен.

#### 1.4.3.2. Дополнительные настройки

По умолчанию сервис имеет следующие параметры:

- Адрес:порт прослушивания - **0.0.0.0:9100**.
- Путь для запроса - **/metrics**.
- Максимальное количество параллельных запросов - **40**.

Для изменения дополнительных параметров выполните следующие действия:

1. Подключитесь по SSH к хосту или Менеджеру управления пользователем **root** или не-root пользователем с правами **sudo**.
2. Отредактируйте файл **/etc/sysconfig/node\_exporter** добавив в параметр **OPTIONS** соответствующие опции.

Примеры:

- Изменение адреса и порта прослушивания:

```
OPTIONS="--web.listen-address=10.252.12.11:9101 --collector.systemd --
collector.systemd.enable-start-time-metrics --collector.textfile.directory
/var/lib/node_exporter/textfile_collector" ①
```

TEXT | ↗

① Добавлена опция `--web.listen-address=10.252.12.11:9101`, определяющая адрес прослушивания `10.252.12.11` и порт `9101`

- Изменение пути для запроса:

```
TEXT | ⓘ  
OPTIONS="--web.listen-address=10.252.12.11:9101 --web.telemetry-path=/exporter --  
collector.systemd --collector.systemd.enable-start-time-metrics --  
collector.textfile.directory /var/lib/node_exporter/textfile_collector" ①
```

① Добавлена опция `--web.telemetry-path=/exporter`, определяющая путь для запроса метрик `/exporter`

- Изменение максимального количества параллельных запросов:

```
TEXT | ⓘ  
OPTIONS="--web.listen-address=10.252.12.11:9101 --web.telemetry-path=/exporter --  
web.max-requests=10 --collector.systemd --collector.systemd.enable-start-time-  
metrics --collector.textfile.directory /var/lib/node_exporter/textfile_collector"  
①
```

① Добавлена опция `--web.max-requests=10`, уменьшающая максимальное количество параллельных запросов до **10**

3. Сохраните файл.

4. Перезапустите сервис **node\_exporter**.

```
BASH | ⓘ  
systemctl restart node_exporter.service
```

5. Проверьте статус сервиса.

```
BASH | ⓘ  
systemctl status node_exporter.service
```

Сервис должен быть активен.

#### 1.4.4. Запрос метрик

Для получения метрик необходимо выполнить GET-запрос следующего вида:

```
TEXT | ⓘ  
GET http://<host-fqdn/ip>:<port>/<path> ① ② ③
```

① `<host-fqdn/ip>` - FQDN или IP хоста с активированным сервисом **node\_exporter**. По умолчанию запросы прослушиваются на всех настроенных сетевых адресах хоста.

② `<port>` - порт прослушивания. По умолчанию - 9100.

③ `<path>` - путь к сервису. По умолчанию - **metrics**.

При создании запроса в заголовке необходимо указать следующие параметры:

Параметр	Обязательность	Описание
Accept	Обязательный	Prometheus Exporter возвращает результат только в формате <code>text/plain</code> . Поэтому необходимо указать этот заголовок со значением <code>text/plain</code> , или <code>*/*</code>
Accept-Encoding	Необязательный	Для оптимальной работы экспортёра рекомендуется указать значение <code>gzip</code> , <code>deflate</code> , <code>br</code>

## 1.4.5. Примеры запросов

### Использование curl

```
curl --request GET \
--url http://10.252.12.11:9100/metrics \
--compressed \
--header 'Accept: text/plain' \
--header 'Accept-Encoding: gzip, deflate, br'
```

BASH | ↗

### Использование Python requests

```
import requests

url = "http://10.252.12.11:9100/metrics"

headers = {
    "Accept": "text/plain",
    "Accept-Encoding": "gzip, deflate, br"
}

response = requests.get(url, headers=headers)

print(response.json())
```

PYTHON | ↗

### Использование Go

```
package main

import (
    "fmt"
    "net/http"
    "io"
)

func main() {

    url := "http://10.252.12.11:9100/metrics"

    req, _ := http.NewRequest("GET", url, nil)

    req.Header.Add("Accept", "text/plain")
    req.Header.Add("Accept-Encoding", "gzip, deflate, br")

    res, _ := http.DefaultClient.Do(req)

    defer res.Body.Close()
    body, _ := io.ReadAll(res.Body)

    fmt.Println(res)
    fmt.Println(string(body))

}
```

GO | ↗

## 2. Использование Zabbix-агента

### 2.1. Список возвращаемых метрик

Начиная с zVirt версии 4.4 zabbix-агент использует точку REST API `services/metrics` для получения метрик среды zVirt.



В таблице ниже описана только структура данных метрик с кратким описанием. Поскольку агент использует метрики, возвращаемые сервисом `metrics`, более подробное описание можно увидеть в разделе Состав возвращаемых метрик выше.

Таблица 2. Список метрик

Наименование метрики	Описание	Структура данных	Описание полей
<code>zvirt.datacenters</code>	Данные, связанные с центрами данных	<pre>type Datacenter struct {     Id      string `json:"id"     Name    string `json:"name"     QuotaMode string         `json:"quota_mode"     Status   string `json:"status" }</pre>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>QuotaMode</b> - режим квотирования.</li><li><b>Status</b> - статус центра данных</li></ul>
<code>zvirt.clusters</code>	Данные, связанные с кластерами	<pre>type Cluster struct {     Id      string `json:"id"     Name    string `json:"name"     DataCenter struct {         Id      string `json:"id"         Name    string `json:"name"     } `json:"data_center" }</pre>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Id</b> - идентификатор кластера.</li><li><b>Name</b> - имя кластера.</li><li><b>DataCenter</b>:</li><li><b>Id</b> - идентификатор центра данных, которому принадлежит кластер.</li><li><b>Name</b> - имя центра данных, которому принадлежит кластер.</li></ul>

Наименование метрики	Описание	Структура данных	Описание полей
zvirt.hosts	Данные, связанные с хостами	<pre> type Host struct {     Id          string `json:"id"`     Name        string `json:"name"`     Address     string `json:"address"`     Status      string `json:"status"`     ExternalStatus string `json:"external_status"`     NetworkUsage float64 `json:"network_usage_percent"`     Cpu         struct {         Name        string `json:"name"`         Speed       float64 `json:"speed"`         CurrentLoadPercent float64 `json:"current_load_percent"`          Topology struct {             Cores   float64 `json:"cores"`             Sockets float64 `json:"sockets"`             Threads float64 `json:"threads"`         } `json:"topology"`     } `json:"cpu"`     Memory      float64 `json:"memory"`     MaxSchedulingMemory float64 `json:"max_scheduling_memory"`     Os          struct {         Version struct {             FullVersion string `json:"full_version"`         } `json:"version"`     } `json:"os"`     HardwareInformation struct {         Family      string `json:"family"`         Manufacturer string `json:"manufacturer"`         ProductName string `json:"product_name"`         SerialNumber string `json:"serial_number"`         Uuid        string `json:"uuid"`         Version     string `json:"version"`     } `json:"hardware_information"`     HostedEngine struct {         Active      float64 `json:"active"`     } } </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Id</b> - идентификатор хоста.</li> <li>• <b>Name</b> - имя хоста.</li> <li>• <b>Address</b> - IP-адрес хоста.</li> <li>• <b>Status</b> - статус хоста.</li> <li>• <b>ExternalStatus</b> - внешний статус хоста.</li> <li>• <b>NetworkUsage</b> - использование сетевых ресурсов в процентах.</li> <li>• <b>Cpu</b> - параметры ЦП хоста: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Name</b> - имя ЦП.</li> <li>◦ <b>Speed</b> - тактовая частота в Гц.</li> <li>◦ <b>CurrentLoadPercent</b> - текущая загрузка ЦП в процентах.</li> <li>◦ <b>Topology</b> - топология ЦП: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cores</b> - количество ядер.</li> <li>▪ <b>Sockets</b> - количество сокетов.</li> <li>▪ <b>Threads</b> - количество потоков.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>Memory</b> - объем установленной ОЗУ в байтах.</li> <li>• <b>MaxSchedulingMemory</b> - объем ОЗУ, свободной для планирования запуска ВМ.</li> <li>• <b>Os</b> - информация об ОС хоста: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Version</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>FullVersion</b> - версия ОС.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b>HardwareInformation</b> - информация об оборудовании хоста: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Family</b> - семейство.</li> <li>◦ <b>Manufacturer</b> - производитель.</li> <li>◦ <b>ProductName</b> - наименование.</li> </ul> </li> </ul>

Наименование метрики	Описание	Структура данных	Описание полей
		<pre> `json:"active"`     Configured      float64 `json:"configured"`     GlobalMaintenance float64 `json:"global_maintenance"`     LocalMaintenance float64 `json:"local_maintenance"`     Score          float64 `json:"score"`     } `json:"hosted_engine"`     Iscsi struct {         Initiator string `json:"initiator"`     } `json:"iscsi"`     LibvirtVersion struct {         FullVersion string `json:"full_version"`     } `json:"libvirt_version"`     ReinstallationRequired float64 `json:"reinstallation_required"`     Spm           struct {         Status string `json:"status"`     } `json:"spm"`     Summary struct {         Active   float64 `json:"active"`     Migrating float64 `json:"migrating"`     Total     float64 `json:"total"`     } `json:"summary"`     UpdateAvailable float64 `json:"update_available"`     Version       struct {         FullVersion string `json:"full_version"`     } `json:"version"`     Cluster struct {         Id   string `json:"id"`         Name string `json:"name"`     } `json:"cluster"` } </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>SerialNumber</b> - серийный номер.</li> <li>◦ <b>Uuid</b> - уникальный идентификатор.</li> <li>◦ <b>Version</b> - версия.</li> <li>• <b>HostedEngine</b> - параметры, связанные со службами НА на хостах с ролью HostedEngine: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Active</b> - активны службы НА или нет.</li> <li>◦ <b>Configured</b> - сконфигурированы службы НА или нет.</li> <li>◦ <b>GlobalMaintenance</b> - включен ли режим глобального обслуживания.</li> <li>◦ <b>LocalMaintenance</b> - включен ли режим локального обслуживания.</li> <li>◦ <b>Score</b> - счет хоста.</li> </ul> </li> <li>• <b>Iscsi</b> - параметры, связанные с подключением iSCSI. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Initiator</b> - имя инициатора iSCSI.</li> </ul> </li> <li>• <b>LibvirtVersion</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>FullVersion</b> - установленная версия libvirt.</li> </ul> </li> <li>• <b>ReinstallationRequired</b> - требуется ли переустановка хоста.</li> <li>• <b>Spm</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Status</b> - статус роли SPM на хосте.</li> </ul> </li> <li>• <b>Summary</b> - сводные данные по виртуальным машинам на хосте: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Active</b> - количество работающих на хосте ВМ.</li> <li>◦ <b>Migrating</b> - количество мигрирующих с/на хост ВМ.</li> </ul> </li> </ul>

Наименование метрики	Описание	Структура данных	Описание полей
			<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Total</b> - общее количество BM (активные + мигрирующие).</li> <li>• <b>UpdateAvailable</b> - доступность обновлений.</li> <li>• <b>Version:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>FullVersion</b> - установленная версия VDSM</li> </ul> </li> <li>• <b>Cluster:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Id</b> - идентификатор кластера, в котором размещен хост.</li> <li>◦ <b>Name</b> - имя кластера, в котором размещен хост.</li> </ul> </li> </ul>

Наименование метрики	Описание	Структура данных	Описание полей
zvirt.vms	Данные, связанные с виртуальными машинами.	<pre> type Vm struct {     Id           string `json:"id"`     Name         string `json:"name"`     Status       string `json:"status"`     NextRunConfigurationExists bool `json:"next_run_configuration_exists"`     NetworkUsage float64 `json:"network_usage_percent"`     Os          struct {         Type string `json:"type"`     } `json:"os"`     Cpu struct {         Topology struct {             Cores   int `json:"cores"`             Sockets int         } `json:"sockets"`         Threads int     } `json:"threads"`         CurrentLoadPercent float64 `json:"current_load_percent"`     } `json:"cpu"`     Memory struct {         Installed int64 `json:"installed"`         Used      int64 `json:"used"`         Free      int64 `json:"free"`         Buffered  int64 `json:"buffered"`         Cached    int64 `json:"cached"`         Unused    int64 `json:"unused"`     } `json:"memory"`     Cluster struct {         Id   string `json:"id"`         Name string `json:"name"`     } `json:"cluster"` } </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Id</b> - идентификатор ВМ.</li> <li>• <b>Name</b> - имя ВМ.</li> <li>• <b>Status</b> - статус ВМ.</li> <li>• <b>NextRunConfigurationExist</b> <b>s</b> - наличие конфигурации, которая будет применена при следующем запуске.</li> <li>• <b>NetworkUsage</b> - использование ресурсов сети в процентах.</li> <li>• <b>Os:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Type</b> - тип гостевой ОС.</li> </ul> </li> <li>• <b>Cpu</b> - параметры ЦП ВМ: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Topology</b> - топология ЦП: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cores</b> - количество ядер.</li> <li>▪ <b>Sockets</b> - количество сокетов.</li> <li>▪ <b>Threads</b> - количество потоков.</li> </ul> </li> <li>◦ <b>CurrentLoadPercent</b> - текущая загрузка ЦП в процентах.</li> </ul> </li> <li>• <b>Memory</b> - показатели ОЗУ ВМ: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Installed</b> - общий объем ОЗУ.</li> <li>◦ <b>Used</b> - используемый объем ОЗУ. Для получения данных необходим гостевой агент.</li> <li>◦ <b>Free</b> - свободный объем ОЗУ. Для получения данных необходим гостевой агент.</li> <li>◦ <b>Buffered</b> - объем буферизированной памяти. Для получения данных необходим гостевой агент.</li> </ul> </li> </ul>

Наименование метрики	Описание	Структура данных	Описание полей
			<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Cached</b> - объем кэшированной памяти. Для получения данных необходим гостевой агент.</li> <li>◦ <b>Unused</b> - неиспользуемый объем ОЗУ. Для получения данных необходим гостевой агент.</li> <li>• <b>Cluster:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Id</b> - идентификатор кластера, в котором размещена ВМ.</li> <li>◦ <b>Name</b> - имя кластера, в котором размещена ВМ.</li> </ul> </li> </ul>
zvirt.disks	Данные, связанные с дисками.	<pre>type Disk struct {     Id           string `json:"id"`     Name         string `json:"name"`     Status       string `json:"status"`     Format       string `json:"format"`     VolumeClass string `json:"volume_class"`     ActualSize   int64 `json:"actual_size"`     TotalSize   int64 `json:"total_size"`     ProvisionedSize int64 `json:"provisioned_size"`     StorageDomain struct {         Id   string `json:"id"`         Name string `json:"name"`     } `json:"storage_domains"` }</pre> <span style="float: right;">JSON   </span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Id</b> - идентификатор диска.</li> <li>• <b>Name</b> - имя диска.</li> <li>• <b>Status</b> - статус диска.</li> <li>• <b>Format</b> - формат диска.</li> <li>• <b>VolumeClass</b> - тип тома.</li> <li>• <b>ActualSize</b> - актуальный размер.</li> <li>• <b>TotalSize</b> - общий размер.</li> <li>• <b>ProvisionedSize</b> - предоставленный размер.</li> <li>• <b>StorageDomain:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Id</b> - идентификатор домена хранения, в котором расположен диск.</li> <li>◦ <b>Name</b> - имя домена хранения, в котором расположен диск.</li> </ul> </li> </ul>

Наименование метрики	Описание	Структура данных	Описание полей
zvirt.storage-domains	Данные, связанные с доменами хранения.	<pre> type StorageDomain struct {     Id      string `json:"id"`     Name    string `json:"name"`     Status  string `json:"status"`     ExternalStatus string `json:"external_status"`     Master   bool `json:"master"`     BlockSize int64 `json:"block_size"`     Committed int64 `json:"committed"`     Used     int64 `json:"used"`     DataCenter struct {         Id      string `json:"id"`         Name    string `json:"name"`     } `json:"data_centers"` } </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Id</b> - идентификатор домена хранения.</li> <li>• <b>Name</b> - имя домена хранения.</li> <li>• <b>Status</b> - статус домена хранения.</li> <li>• <b>ExternalStatus</b> - внешний статус домена хранения.</li> <li>• <b>Master</b> - является ли домен мастером.</li> <li>• <b>BlockSize</b> - размер блока.</li> <li>• <b>Committed</b> - объем выделенного пространства домена хранения.</li> <li>• <b>Used</b> - объем используемого пространства.</li> <li>• <b>DataCenter</b>: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>Id</b> - идентификатор центра данных, к которому прикреплен домен хранения.</li> <li>◦ <b>Name</b> - имя центра данных, к которому прикреплен домен хранения.</li> </ul> </li> </ul>

## 2.2. Установка и настройка Zabbix-агента

Для настройки мониторинга с использованием агента Zabbix необходимо:

1. Установить и настроить zabbix-agent2 на хосте zVirt или Менеджере управления.
2. Настроить zabbix-сервер на получение данных от агента.



На текущий момент протестирована работоспособность агента на zVirt Node 4.4.

### Предварительные требования:

1. Наличие пользователя с правами, достаточными для использования сервиса мониторинга.
2. Наличие установленного сервера Zabbix.

Далее в примерах будут использоваться следующие данные:

Хост	FQDN	IP
Менеджер управления	en.vlab.local	10.252.12.10

Хост	FQDN	IP
Хост с агентом		10.252.12.11
Zabbix-сервер	zabbix.vlab.local	10.252.12.51

### Порядок действий:

- Подключитесь по SSH к хосту, на котором будет настраиваться агент. Авторизуйтесь пользователем **root** или не-root пользователем с правами **sudo**.
- Убедитесь, что включены репозитории **zvirt-main** и **zvirt-extras**:

```
dnf repolist all
```

BASH | ↗

Ожидаемый вывод:

идентификатор репозитория	имя репозитория
состояние	
zvirt-extras	zVirt extras repository
включено	
zvirt-main	zVirt 4.4 main repository
включено	

идентификатор репозитория	имя репозитория
состояние	
zvirt-extras	zVirt extras repository
включено	
zvirt-main	zVirt 4.4 main repository
включено	

BASH | ↗



Если указанные репозитории по каким-то причинам отключены, их можно включить следующей командой

```
dnf config-manager --enable "zvirt*"
```

BASH | ↗

После использования команды убедитесь, что все репозитории zVirt включились

- Настройте доступ в репозиторий:

```
zvirt-credentials.py -u USERNAME -p PASSWORD
```

BASH | ↗

При этом доступ к репозиторию будет настроен на использование учетных данных, значения которых сохраняются в файлах **/etc/yum/vars/zuser** и **/etc/yum/vars/zpasswd**.

В противном случае потребуется ручное указание параметров **username** и **password** в файле **zvirt-stable.repo**.

- Установите **zabbix-agent2**.

```
dnf install -y zabbix-agent2
```

BASH | ↗

- Настройте конфигурационный файл плагина zVirt (**/etc/zabbix/zabbix\_agent2.d/plugins.d/zvirt.conf**). Обязательными параметрами являются **Plugins.zVirt.URL**, **Plugins.zVirt.Username** и **Plugins.zVirt.Password**.

```
Plugins.zVirt.URL=https://en.vlab.local/ovirt-engine/services/metrics ①
Plugins.zVirt.Username=admin@zvirt@internalss ②
Plugins.zVirt.Password=***** ③
```

↗

- ① Точка доступа к API в формате `https://<engine-fqdn>/ovirt-engine/services/metrics`
- ② Имя пользователя в формате `username@domain`. Пользователь должен иметь права, достаточные для использования сервиса мониторинга.
- ③ Пароль пользователя

6. Измените права доступа на файл `/etc/zabbix/zabbix_agent2.d/plugins.d/zvirt.conf`:

```
chmod 666 /etc/zabbix/zabbix_agent2.d/plugins.d/zvirt.conf
```

BASH | ↗

7. Настройте конфигурационный файл агента (`/etc/zabbix/zabbix_agent2.conf`). Укажите соответствующие значения для параметров `Server` и `ServerActive`:

```
Server=zabbix.vlab.local ①  
ServerActive=zabbix.vlab.local ①
```

- ① Необходимо указать FQDN или IP сервера Zabbix

8. Если на хосте работает межсетевой экран, разрешите порт 10050/tcp. Например для firewalld:

```
firewall-cmd --permanent --add-port=10050/tcp  
firewall-cmd --reload
```

BASH | ↗

9. Запустите сервис:

```
systemctl enable --now zabbix-agent2
```

BASH | ↗

10. Для проверки того, что агент работает:

a. Проверьте статус сервиса агента:

```
systemctl status zabbix-agent2
```

BASH | ↗

Ожидаемый вывод:

```
● zabbix-agent2.service - Zabbix Agent 2  
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/zabbix-agent2.service; enabled; vendor  
             preset: disabled)  
   Active: active (running) since Tue 2025-07-08 16:57:02 MSK; 5s ago  
     Main PID: 2891076 (zabbix_agent2)  
        Tasks: 9 (limit: 99841)  
       Memory: 14.3M  
      CGroup: /system.slice/zabbix-agent2.service  
              └─2891076 /usr/sbin/zabbix_agent2 -c /etc/zabbix/zabbix_agent2.conf
```

b. Сделайте ручной запрос какого-либо объекта, например, кластеров:

```
zabbix_agent2 -t zvirt.clusters -c /etc/zabbix/zabbix_agent2.conf
```

BASH | ↗

Пример вывода:

```
zvirt.clusters  
[s|
```

JSON | ↗

```
[  
  {  
    "id": "d28bde9c-4dcd-11f0-83e9-00163e22ce0e",  
    "name": "Default",  
    "data_center": {  
      "id": "d2892cb0-4dcd-11f0-8bf2-00163e22ce0e",  
      "name": "Default"  
    }  
  },  
  {  
    "id": "975e5894-4e4c-47cd-b2e6-69f46f2e27d3",  
    "name": "Nova-CLS",  
    "data_center": {  
      "id": "d2892cb0-4dcd-11f0-8bf2-00163e22ce0e",  
      "name": "Default"  
    }  
  }  
]
```

## 2.3. Использование шаблона для Zabbix-сервера

### Предварительные требования:

1. Настроен zabbix-агент.
2. Между агентом и Менеджером управления есть сетевая связность.
3. Между zabbix-сервером и агентом есть сетевая связность.

### Порядок действий:

1. Загрузите на рабочий компьютер [файл шаблона для zabbix](#).
2. Откройте файл для редактирования.
3. В поле zabbix\_export.version укажите нужную версию сервера Zabbix и сохраните изменения.

Например:

```
zabbix_export:  
  version: '7.0'
```

BASH | □

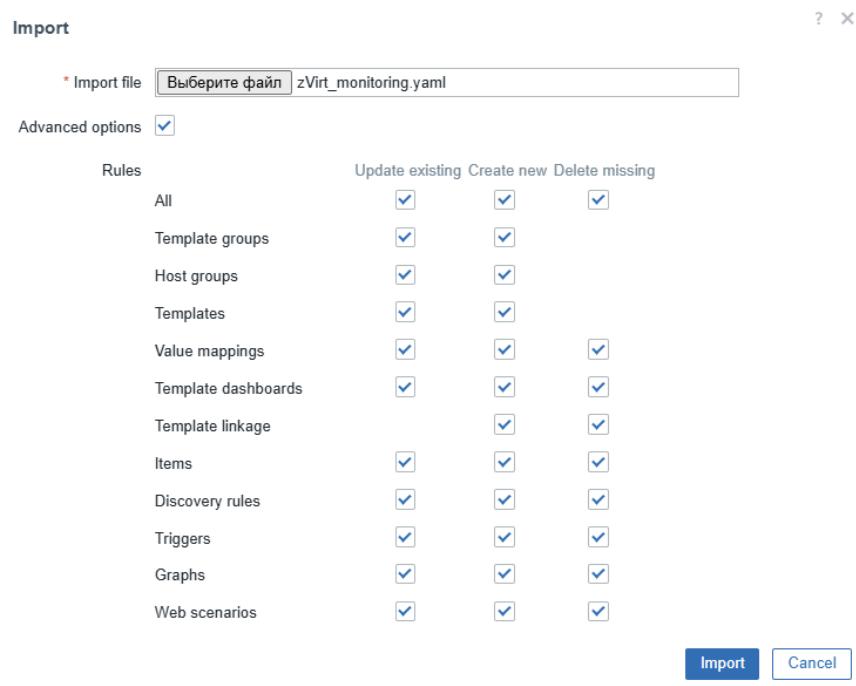


Успешность импорта проверена на версиях 7.0 LTS и 7.2.

4. Авторизуйтесь в веб-портале Zabbix.
5. Перейдите в раздел **DataCollection > Templates**.
6. Нажмите **[ Import ]**.

## 7. В окне импорта:

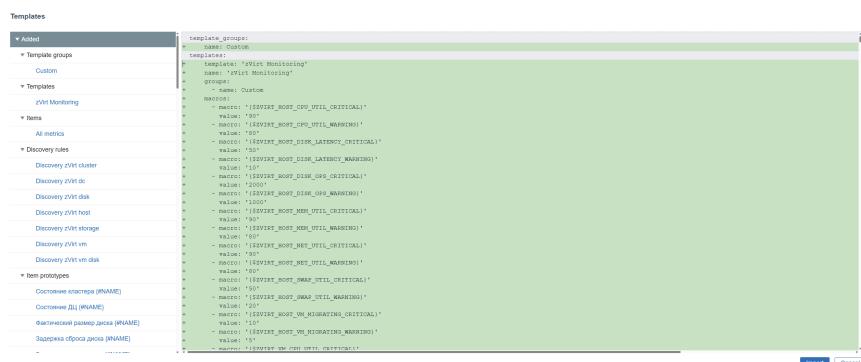
- Выберите скачанный ранее файл шаблона.
- При необходимости активируйте опцию **Advanced options** и укажите детальные правила импорта.



### c. Нажмите [ Import ].

- На следующем экране отображается содержимое импортируемого шаблона. Если это новый шаблон, все элементы будут выделены зеленым цветом. При обновлении существующего шаблона:

- Новые элементы выделяются зеленым цветом
- Удаленные элементы выделяются красным цветом
- Элементы, которые не были изменены, отображаются на сером фоне.



### e. Нажмите [ Import ] для подтверждения.

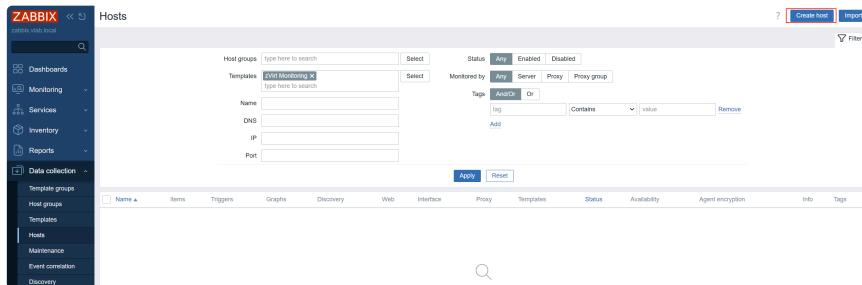
8. При успешном импорте появится следующее уведомление:



9. Добавьте хост с агентом, для получения данных.

a. Перейдите в раздел **Data Collection > Hosts**.

b. Нажмите [**Create host**].

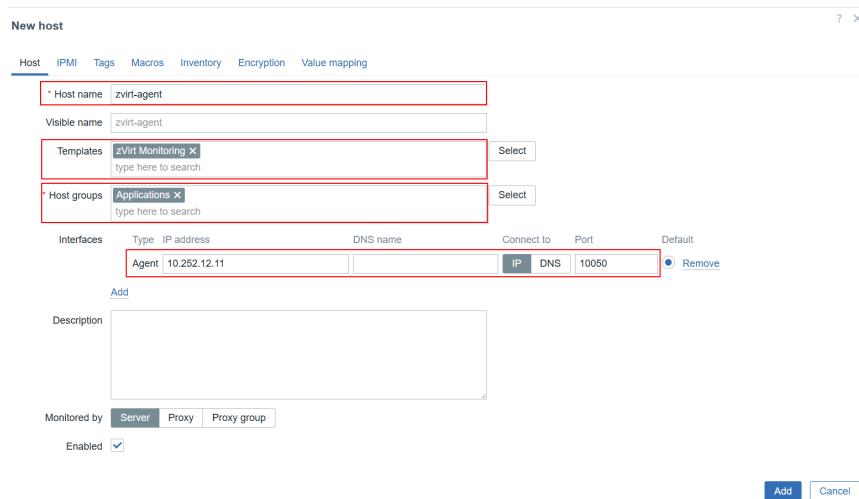


c. В окне добавления хоста:

- В поле **Host name** укажите желаемое имя хоста.
- Свяжите хост с импортированным шаблоном. Для этого рядом с полем **Templates** нажмите [**Select**], выберите группу шаблонов **Custom** и в ней шаблон **zVirt Monitoring**.



- В поле **Host groups** укажите в какую группу необходимо добавить новый хост.
- В разделе **Interfaces** нажмите **Add**, выберите **Agent**. Введите IP-адрес или FQDN хоста с zabbix-агентом.



- Нажмите [**Add**] для подтверждения.

10. По умолчанию сбор данных происходит каждую минуту. Для проверки работы выполните следующее:

a. Перейдите в раздел **Monitoring > Latest data**.

b. В списке должны быть данные от добавленного ранее хоста.

			Last check	Last value	Change	Tags	Info
	Host	Name					
	zVirt-agent	Внешний статус домена хранения data	38s	0		Application zVirt zVirt:raw	Graph
	zVirt-agent	Внешний статус домена хранения hosted_storage	38s	0		Application zVirt zVirt:storage zVirt DataCenter Default	Graph
	zVirt-agent	Всего BM на хосте h1.vlab.local	38s	1		Application zVirt zVirt:host zVirt Cluster Default	Graph
	zVirt-agent	Всего BM на хосте h2.vlab.local	38s	5		Application zVirt zVirt:host zVirt Cluster Nova-0	Graph
	zVirt-agent	Выделенное пространство в байтах домена хранения data	38s	0 B		Application zVirt zVirt:storage zVirt DataCenter Default	Graph
	zVirt-agent	Выделенное пространство в байтах домена хранения hosted...	38s	0 B		Application zVirt zVirt:storage zVirt DataCenter Default	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска Containers.nova.universe...	0	3.33 Mops	+138 ops	Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска he_metadata	4s	0 ops		Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска he_sarlock	57s	0 ops		Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска he_virt_disk	03s	6.16 Mops	+224 ops	Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска HostedEngineConfiguratio...	6s	0 ops		Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска nova-pu-disk	2s	0 ops		Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска nova-pu-disk	1s	737.11 Kops	+9 ops	Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска nova-pu-disk	59s	43.3 Mops	+2.3 Kops	Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска nova-pu-disk	05s	2.39 Mops	+594 ops	Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска nova-pu-disk	05s	509.34 Kops	+12 ops	Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска nova-unit	9s	0 ops		Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска OVF_STORE	3s	0 ops		Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска OVF_STORE	56s	0 ops		Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Дисковые операции в секунду диска OVF_STORE	54s	0 ops		Application zVirt zVirt:disk	Graph
	zVirt-agent	Домен хранения data является мастером	38s	Нет (0)		Application zVirt zVirt:storage zVirt DataCenter Default	Graph
	zVirt-agent	Домен хранения hosted_storage является мастером	38s	Да (1)		Application zVirt zVirt:storage zVirt DataCenter Default	Graph

## 3. Использование хранилища Data Warehouse и Grafana для мониторинга zVirt

### 3.1. Общие сведения о Grafana

Grafana - это веб-инструмент пользовательского интерфейса для отображения отчетов на основе данных, собранных из базы данных **Data Warehouse** с именем **ovirt\_engine\_history**. См. [панели мониторинга Grafana](#).

Данные от Менеджера управления собираются каждую минуту и агрегируются каждый час и каждые сутки. Данные сохраняются в соответствии с настройкой охвата (**scale**), заданной в конфигурации хранилища **Data Warehouse** во время выполнения команды `engine-setup` (Basic или Full):

- **Basic** (базовый) (по умолчанию) - включает в выборку данные за 24 часа, почасовые данные за 1 месяц, а посutoчные данные не сохраняет.
- **Full** (полный) (рекомендуется) - включает в выборку данные за 24 часа, почасовые данные за 2 месяца и посutoчные данные за 5 лет.

Полный охват может потребовать переноса **Data Warehouse** на отдельную виртуальную машину.

Инструкции по переносу хранилища Data Warehouse на отдельную машину см. в разделе [Миграция базы данных и службы Хранилища данных на отдельную машину](#) руководства по Хранилищу данных.

### 3.2. Установка

Интеграция с **Grafana** включена и устанавливается по умолчанию при выполнении команды `engine-setup` Менеджера управления как в варианте установки **Stand Alone**, так и в варианте **Hosted Engine**.

#### 3.2.1. Настройка Grafana для единого входа

##### 3.2.1.1. Использование Keycloak

Начиная с версии zVirt 4.3, пользователям Keycloak могут назначаться роли Grafana. Это позволяет пользователям проходить аутентификацию на портале мониторинга и получать соответствующие права доступа, основанные на назначенной роли.

В Keycloak присутствуют следующие предварительно настроенные роли, сопоставляемые с Grafana:

- **Grafana-admin**

Имеет максимальные права на все ресурсы организации, включая дашборды, пользователей и команды. Эта роль в Keycloak соответствует роли **Organization administrator** в Grafana.

- **Grafana-editor**

Имеет права просмотра и редактирования дашбордов, панелей и каталогов. Эта роль в Keycloak соответствует роли **Editor** в Grafana.

- **Grafana-viewer**

Имеет право просмотра дашбордов, панелей и каталогов. Эта роль в Keycloak соответствует роли **Viewer** в Grafana.

#### Предварительные требования:

- Версия zVirt не ниже 4.3.
- Выполнена интеграция zVirt с Keycloak.

#### Назначение роли:

#### Порядок действий:

1. В zVirt авторизуйтесь на портале Keycloak с административными правами (по умолчанию **admin@zvirt**).
2. При необходимости создайте нужных пользователей.
3. Назначьте пользователям нужную роль:
  - a. Откройте раздел **Пользователи (Users)**.
  - b. Нажмите на имя нужного пользователя для перехода в подробное представление.
  - c. Откройте вкладку **Сопоставления ролей (Role Mapping)**.
  - d. Нажмите [**Назначить роль (Assign Role)**].
  - e. Выберите **Фильтр по ролям пространства**.
  - f. Выберите нужную роль (роли Grafana имеют соответствующий суффикс).

Имя	Описание
grafana-admin	Grafana 'grafana-admin' role
<input checked="" type="checkbox"/> grafana-editor	Grafana 'grafana-editor' role
grafana-viewer	Grafana 'grafana-viewer' role
offline_access	role_offline-access
uma_authorization	role_uma_authorization

- g. Нажмите [**Назначить (Assign)**].

Назначенная роль появится в списке ролей пользователя.

Имя	Унаследованые	Описание
<input type="checkbox"/> grafana-editor	False	Grafana 'grafana-editor' role
<input type="checkbox"/> default-role-zvirt-internal	False	role_default-roles

**Отзыв роли:**

**Порядок действий:**

1. В zVirt авторизуйтесь на портале Keycloak с административными правами (по умолчанию **admin@zvirt**).
2. Отзовите нужную роль у пользователя:
  - a. Откройте раздел **Пользователи (Users)**.
  - b. Нажмите на имя нужного пользователя для перехода в подробное представление.
  - c. Откройте вкладку **Сопоставления ролей (Role Mapping)**.
  - d. Отметьте нужную роль.
  - e. Нажмите [ **Удалить (Unassign)** ].

Имя	Унаследованые	Описание
<input checked="" type="checkbox"/> grafana-editor	False	Grafana 'grafana-editor' role
<input type="checkbox"/> default-role-zvirt-internal	False	role_default-roles

- f. В появившемся окне подтвердите удаление, нажав [ **Удалить (Remove)** ].

### 3.2.1.2. Использование управления пользователями в Grafana

Команда `engine-setup` Менеджера управления автоматически настраивает **Grafana** так, чтобы существующие пользователи Менеджера управления смогли входить в систему с Портала администрирования, используя единый вход (SSO), но не создает пользователей автоматически.

Нужно создать новых пользователей ( **Invite** в пользовательском интерфейсе **Grafana**) и подтвердить их, после чего они смогут авторизоваться в системе.

**Порядок действий:**

1. Задайте адрес электронной почты для пользователя в Менеджере управления, если он еще не задан.
2. Авторизуйтесь в **Grafana** под именем существующего пользователя-администратора (изначально настроенного администратора).
3. Нажмите **Configuration > Users** и выберите [ **Invite** ].
4. Введите адрес электронной почты и имя, после чего выберите роль (**Role**).
5. Отправьте приглашение одним из следующих способов:
  - Выберите **Send invite mail** и нажмите [ **Submit** ]. Для этого способа нужен работающий локальный почтовый сервер, настроенный на машине с **Grafana**.
  - Выберите **Pending Invites**
    - Найдите нужную запись

- Выберите **Copy invite**
- Скопируйте и используйте эту ссылку для создания учетной записи, вставив ее прямо в адресную строку браузера или отправив другому пользователю.

Если вы используете параметр **Pending Invites**, то электронное письмо не отправляется и адрес электронной почты не обязательно должен существовать - подойдет любой адрес, выглядящий как действительный, если он настроен как адрес электронной почты пользователя Менеджера управления.

Чтобы авторизоваться под этой учетной записью:

1. Войдите на веб-страницу приветствия администратора zVirt, используя учетную запись с этим адресом электронной почты.
2. Выберите **Портал мониторинга (Monitoring Portal)**, чтобы открыть панель мониторинга **Grafana**.
3. Выберите **Sign in with oVirt Engine Auth**.

### **3.3. Встроенные панели мониторинга Grafana**

В первоначальной конфигурации Grafana доступны следующие панели мониторинга для создания отчетов по центрам данных, кластерам, хостам и виртуальным машинам:

Для получения доступа к панелям мониторинга в боковой панели нажмите **Dashboards > Manage**.

Таблица 3. Встроенные панели мониторинга Grafana\*\*

Тип панели мониторинга	Состав
<b>oVirt Executive Dashboards</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Панель мониторинга <b>System</b> - использование ресурсов и время безотказной работы хостов и доменов хранения в системе в соответствии с последними изменениями конфигураций.</li> <li>Панель мониторинга <b>Data Center</b> - использование ресурсов, пики и время безотказной работы кластеров, хостов и доменов хранения в выбранном центре данных в соответствии с последними изменениями конфигураций.</li> <li>Панель мониторинга <b>Cluster</b> - использование ресурсов, пики, избыточное выделение и время безотказной работы хостов и виртуальных машин в выбранном кластере в соответствии с последними изменениями конфигураций.</li> <li>Панель мониторинга <b>Host</b> - сведения о новейшей и прошлых конфигурациях и метрики использования ресурсов для выбранного хоста за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Virtual Machine</b> - сведения о новейшей и прошлых конфигурациях и метрики использования ресурсов для выбранной виртуальной машины за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Executive</b> - использование ресурсов пользователями и количество операционных систем для хостов и виртуальных машин в выбранных кластерах за выбранный период.</li> </ul>

Тип панели мониторинга	Состав
<b>oVirt Inventory Dashboards</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Панель мониторинга <b>Inventory</b> - количество хостов, виртуальных машин и запущенных виртуальных машин, использование ресурсов и уровни избыточного выделения для выбранных центров данных в соответствии с последними изменениями конфигураций.</li> <li>Панель мониторинга <b>Hosts Inventory</b> - FQDN, версия VDSM, ОС, модель ЦП, ядра ЦП, объем памяти, дата создания, дата удаления и сведения об оборудовании для выбранных хостов в соответствии с последними изменениями конфигураций.</li> <li>Панель мониторинга <b>Storage Domains Inventory</b> - тип домена, тип хранилища, доступное пространство на диске, использованное пространство на диске, общий размер диска, дата создания и дата удаления для выбранных доменов хранения за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Virtual Machines Inventory</b> - имя шаблона, ОС, ядра ЦП, объем памяти, дата создания и дата удаления для выбранных виртуальных машин в соответствии с последними изменениями конфигураций.</li> </ul>
<b>oVirt Service Level Dashboards</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Панель мониторинга <b>Uptime</b> - плановое время простоя, внеплановое время простоя и общее время для хостов, виртуальных машин с признаком высокой доступности и всех виртуальных машин в выбранных кластерах за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Hosts Uptime</b> - время безотказной работы, плановое время простоя и внеплановое время простоя для выбранных хостов за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Virtual Machines Uptime Dashboard</b> - время безотказной работы, плановое время простоя и внеплановое время простоя для выбранных виртуальных машин за выбранный период.</li> <li><b>Cluster Quality of Service</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Панель мониторинга <b>Hosts</b> - время, в течение которого выбранные хосты работали с загрузкой ЦП и ОЗУ выше и ниже соответствующих пороговых значений за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Virtual Machines</b> - время, в течение которого выбранные виртуальные машины работали с загрузкой ЦП и ОЗУ выше и ниже соответствующих пороговых значений за выбранный период.</li> </ul> </li> </ul>
<b>oVirt Trend Dashboards</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Панель мониторинга <b>Trend</b> - показатели использования 5 наиболее и наименее загруженных (по ОЗУ и ЦП) виртуальных машин и хостов в выбранных кластерах за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Hosts Trend</b> - использование ресурсов (количество виртуальных машин, ЦП, ОЗУ и сетевые приемники/передатчики) для выбранных хостов за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Virtual Machines Trend</b> - использование ресурсов (ЦП, ОЗУ, сетевые приемники/передатчики, дисковый ввод/вывод) для выбранных виртуальных машин за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Hosts Resource Usage</b> - посutoчное и почасовое использование ресурсов (количество виртуальных машин, ЦП, ОЗУ и сетевые приемники/передатчики) для выбранных хостов за выбранный период.</li> <li>Панель мониторинга <b>Virtual Machines Resource Usage</b> - посutoчное и почасовое использование ресурсов (ЦП, ОЗУ, сетевые приемники/передатчики, дисковый ввод/вывод) для выбранных виртуальных машин за выбранный период.</li> </ul>

Можно создавать настраиваемые панели мониторинга либо копировать и изменять существующие панели, исходя из того, какая информация нужна в отчете.

Более подробную информацию о панелях мониторинга см. в [Описание панелей портала мониторинга](#)





Встроенные панели мониторинга настраивать нельзя.

## 4. Настройка системы мониторинга доменов хранения



Содержимое данного раздела актуально для версии zVirt 3.1 и выше.

Система виртуализации zVirt предоставляет администратору информацию о нагрузке на домены хранения в реальном времени для помощи в принятии решений о размещении дисков виртуальных машин при их создании, изменении и перемещении.



Правильная работы подсистемы обеспечивается установленными в виртуальных машинах гостевыми дополнениями.

Функциональность поддерживается для следующих гостевых ОС:

- ОС Windows XP/7/2003/2008 и новее
- Linux

### 4.1. Отображение информации о нагрузке на домены хранения

Информация предоставляется в виде метрик (MB/s) в столбцах Скорость чтения , Скорость записи , Задержка записи и Задержка чтения в следующих элементах интерфейса:

- Хранилище (Storage) > Домены (Domains)**

Состояние	Домен хранения	Тип домена	Тип хранилища	Состояние центра ...	Всего	Свободно	Гарантирано (GB)	Скорость чтения Скорость записи Задержка чтения Задержка записи			
								0MB/s	0.21MB/s	0 µs	2 ms
▲	data	Данные	NFS	Активный	499 GB	305 GB	305 GB	0MB/s	0MB/s	0 µs	2 ms
▲	data-iscsi	Данные	iSCSI	Активный	39 GB	34 GB	34 GB	0MB/s	0MB/s	0 µs	2 ms
▲	hosted_storage	Данные (мастер)	NFS	Активный	99 GB	91 GB	91 GB	0MB/s	0.04MB/s	0 µs	1 ms
◊	ovirt-image-repository	Образ	OpenStack Glance	Открытый	[Н/Д]	[Н/Д]	[Н/Д]	0MB/s	0MB/s	0 µs	2 ms

- Хранилище (Storage) > Диски (Disks)**

Имя	Код	Эн	Прикреплено к	Домен хранения	Виртуальный... Состояние Тип	Скорость чтения Скорость записи Задержка чтения Задержка записи Описание	
						Скорость чтения	Скорость записи
Containers.nova.unifi...	e872060-5958-45d...	Containers.nova...	data	hosted_storage	< 1 GB OK Образ 0MB/s 0.07MB/s 0 µs 3 ms Hosted-Eng...		
he_metadata	bfa1766f-7ef5-4bf9-a...			hosted_storage	< 1 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms Hosted-Eng...		
he_sandbox	5de64db-e660-4ca8-...			hosted_storage	1 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms Hosted-Eng...		
he_virtio_disk	74a954db-d385-4784-...	HostedEngine	hosted_storage	61 GB OK Образ 0MB/s 0.05MB/s 0 µs 1 ms Hosted-Eng...			
HostedEngineConfig...	5af7ff72-6287-45f7-...			hosted_storage	1 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms Hosted-Eng...		
nova-tpl-disk	9fb2d20be-2124-4669-...	nova-node (base ...)	data	hosted_storage	64 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 3 ms Hosted-Eng...		
nova-tpl-disk	e409690b-6320-448d...	ingress1_app_vl...	data	hosted_storage	64 GB OK Образ 0MB/s 0.01MB/s 0 µs 1 ms Hosted-Eng...		
nova-tpl-disk	f23fc18-d149-4455-...	worker1_app_vl...	data	hosted_storage	64 GB OK Образ 0MB/s 0.01MB/s 0 µs 2 ms Hosted-Eng...		
nova-tpl-disk	9eac104a-a026-477f-...	infrat1_app_vl...	data	hosted_storage	64 GB OK Образ 0MB/s 0.04MB/s 0 µs 1 ms Hosted-Eng...		
nova-tpl-disk	9c27811d8b4d4a...	master1_app_vl...	data	hosted_storage	64 GB OK Образ 0MB/s 0.13MB/s 0 µs 1 ms Hosted-Eng...		
nova-unil	9466571-3111-464...			hosted_storage	80 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms Hosted-Eng...		
OVF_STORE	32d8340d-8aff-4e6b-...			hosted_storage	< 1 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms OVF_STORE		
OVF_STORE	2aa01a40-d113-4170-...			hosted_storage	< 1 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms OVF_STORE		
OVF_STORE	9cf372df-1d9f-40a8-...			hosted_storage	< 1 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms OVF_STORE		
OVF_STORE	1d4f0ee5-f046-40fe-9...			hosted_storage	< 1 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms OVF_STORE		
OVF_STORE	a1d7f02f-f1f0-40a1-b...			hosted_storage	< 1 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms OVF_STORE		
OVF_STORE	3580d3a7-3218-4231...			hosted_storage	< 1 GB OK Образ 0MB/s 0MB/s 0 µs 2 ms OVF_STORE		

- Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines) → Имя VM (Name VM) → Диски (Disks)**

Имя	Сообщение	Виртуальный...	Домен хранения	Прикреплено к...	Интерфейс...	Логическое...	Состояние	Тип	Скорость чтения	Скорость записи	Задержка чтения	Задержка записи	Описание
nova-tpl-disk		64 GiB	data	master1_apps...	VirtIO-SCSI	/dev/vda	OK	Образ	0MB/s	0.27MB/s	0 µs	1 ms	

## 4.2. Настройка оповещений о превышении нагрузки на домены хранения

Дополнительно можно настроить пороговые значения параметров мониторинга для доменов хранения, после превышения которых администратор будет оповещен о событии в **Блок уведомлений** (раздел Предупреждения) и в **События (Events)**:

**События > События**

**Сообщения**

**Логи > Время**

**Предупреждения**

- Domain 'data' write latency is too high (1.61 ms). Expected limit is (1.00 ms).
- There is no full backup available, please run engine-backup to prevent data loss in case of corruption.
- Failed to verify Power Management configuration for Host 'h2.vlab.local'.
- Failed to verify Power Management configuration for Host 'h3.vlab.local'.

### Порядок действий:

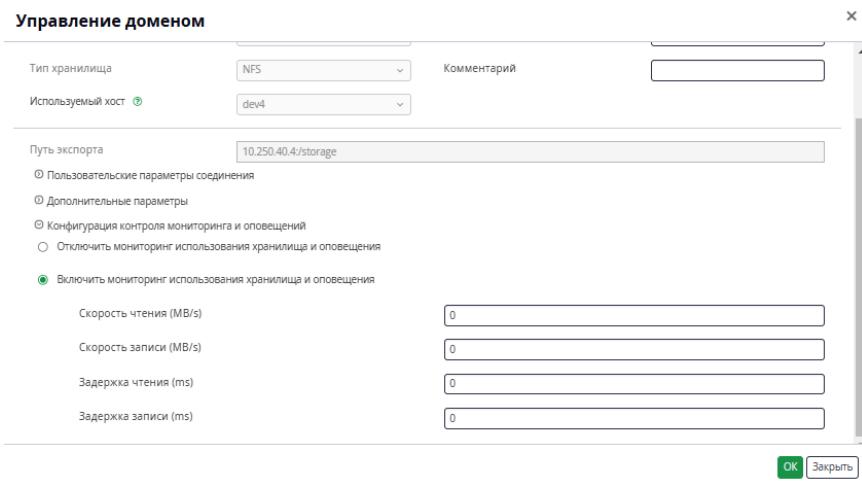
#### 1. Нажмите **Хранилище (Storage) > Домены (Domains)**.

#### 2. При изменении настроек существующего:

- Нажмите на имя домена который хотите настроить (откроется его расширенное описание) или просто выделите нужный домен левой кнопкой мыши.
- Нажмите [ Управление доменом (Manage Domain) ].
- В появившемся окне **Управление доменом (Manage Domain)** разверните параметр **Конфигурация контроля мониторинга и оповещений (Monitoring and alerting configuration control)**, нажав на раскрывающую стрелку

#### 3. При создании нового:

- Нажмите [ Новый домен (New Domain) ].
- В появившемся окне **Новый домен (New Domain)** разверните параметр **Конфигурация контроля мониторинга и оповещений (Monitoring and alerting configuration control)**, нажав на раскрывающую стрелку



4. Включите оповещения выбрав **Включить мониторинг использования хранилища и оповещения** (**Enabled storage usage monitoring and alerting**) и введите пороговые значения параметров. Если значение параметра установить равным **0**, то оповещение производиться не будет.



Если установить переключатель конфигурации контроля мониторинга и оповещений в **Отключить мониторинг использования хранилища и оповещения** (**Disabled storage usage monitoring and alerting**), то оповещения производится не будут, но информация по скорости записи и чтения, задержки записи и чтения будет отображена в соответствующих элементах интерфейса.

## 4.3. Алгоритм работы оповещений

Есть три основных параметра, которые определяют алгоритм работы:

### *StorageDomainMonitoring\_MetricsScrapePeriodSeconds*

Устанавливает период проверки значений метрик с заданными лимитами.

Например: установлено значение 20, значит каждые 20 сек измеряются показания метрик на превышение)

Значение по умолчанию: 20

### *StorageDomainMonitoring\_InvalidMeasurementsCountTolerationThreshold*

Определяет кол-во измеренных подряд превышений заданного лимита после старта системы. При превышении которого будет выдано сообщение.

Например: установлено значение 6, временной интервал проверки задан 20, значит - если после старта в течение 2 минут ( $6 \times 20 = 120$  = 2 минуты) нагрузка будет превышать заданный лимит, то будет выдано уведомление

Значение по умолчанию: 3

### *StorageDomainMonitoring\_InvalidMeasurementsCountForRepetitiveNotification*

Определяет кол-во измеренных подряд превышений заданного лимита после отправки самого первого уведомления о превышении лимитов, при превышении которого будет выдано повторное сообщение.

Например: установлено значение 60, временной интервал проверки

**StorageDomainMonitoring\_MetricsScrapePeriodSeconds** задан 20, значит - после выдачи первого сообщения при сохранении нагрузки через 20 минут ( $60*20 = 1200\text{с} = 20 \text{ минут}$ ) будет выдано повторное сообщение. Если нагрузка будет сохраняться и дальше, то через 20 мин будет выдано ещё сообщение и т.д. Т.е. нагрузка должна сохраняться в течение заданного времени (в данном примере не менее 20 мин), иначе уведомление придет позже

Значение по умолчанию: 1080

Все вышеописанное применяется к каждой метрике отдельно.

Все настройки задаются через команду `engine-config -s <параметр>=<значение>` и далее `systemctl restart ovirt-engine`, после чего новые настройки незамедлительно вступают в силу.

#### Пример 1. Настройка оповещений

```
BASH | ↗  
engine-config -s StorageDomainMonitoring_MetricsScrapePeriodSeconds=10  
engine-config -s  
StorageDomainMonitoring_InvalidMeasurementsCountTolerationThreshold=2  
engine-config -s  
StorageDomainMonitoring_InvalidMeasurementsCountForRepetitiveNotification=10
```

Система запущена, установлена и подана нагрузка на ВМ.

#### Результаты:

1. Первое уведомление о превышении заданных лимитов пришло через 20 секунд (нагрузка сохраняется);
2. Повторное уведомление о превышении лимитов пришло через 100 секунд (нагрузка сохраняется);
3. Следующее уведомление ожидаем придет через 100 секунд при сохранении нагрузки;
4. В случае если нагрузка прервалась и через некоторое время возобновилась и продолжалась не менее 100 секунд придет повторное уведомление.

## 5. Создание отчетов о состоянии инфраструктуры



Данная функция доступна только в zVirt версии 3.2 или выше

### 5.1. Сервис создания предварительно настроенных отчетов о состоянии виртуальной инфраструктуры

zVirt предоставляет возможность формировать отчеты о состоянии виртуальной инфраструктуры. На основании полученных из отчетов данных можно находить узкие места в виртуальной инфраструктуре, принимать решения для их устранения, принимать решения по планированию виртуальной инфраструктуры, использовать отчеты при обращении в СТП.

Для получения доступа к шаблонам отчётов на портале администрирования перейдите в **Мониторинг (Monitoring) > Отчёты (Reports)**

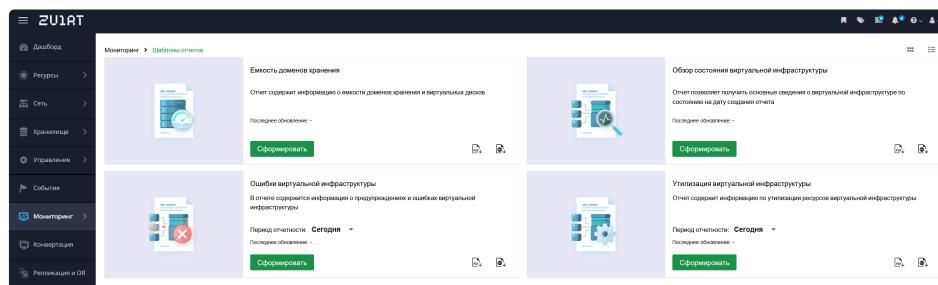


Рисунок 1. Панель "Шаблоны отчётов"

Для удобства можно настроить отображение шаблонов как "Список" или как "Карточки" .

## 5.2. Создание отчёта из шаблона

Процедура создания идентична для всех имеющихся типов шаблонов отчётов и предполагает выполнение следующих действий.

### Порядок действий:

1. На портале администратора перейдите в **Мониторинг (Monitoring) > Отчёты (Reports)**
2. Дополнительно: если отчет формируется на основе шаблонов **Ошибки виртуальной инфраструктуры (Virtual Infrastructure Errors)** или **Утилизация виртуальной инфраструктуры (Virtual Infrastructure Utilization)**, в списке **Период отчетности** выберите период, данные из которого должны войти в отчёт.
3. Нажмите [ Сформировать ] для нужного шаблона

Как только отчёт будет готов - изменится значение в поле **Последние создание**, а также появится уведомление в разделе **События (Events)** в панели оповещений .

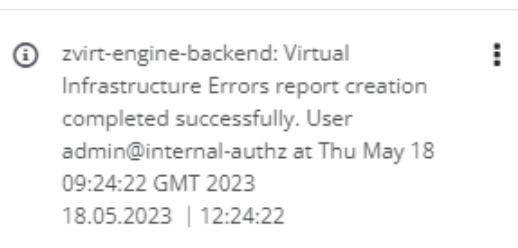


Рисунок 2. Пример уведомления об успешном формировании отчёта

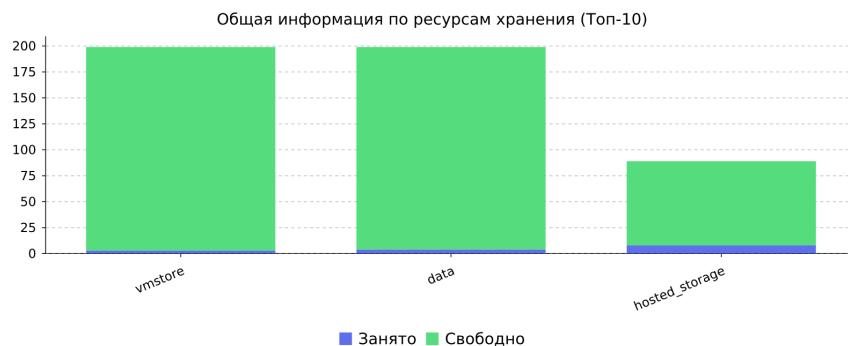
После готовности отчёта, его можно скачать в форматах **pdf** и **html**. Для этого используйте соответствующую ссылку рядом с каждым шаблоном отчёта [PDF](#) [HTML](#)

## 5.3. Отчёт "Емкость доменов хранения"

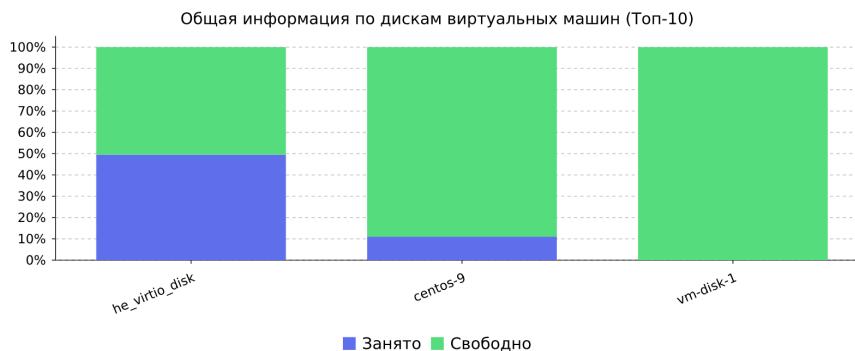
Отчет "Емкость доменов хранения" позволяет следить за состоянием доменов хранения и виртуальных дисков, что может помочь в планировании и управлении виртуальной инфраструктурой в части доменов хранения.

Отчет содержит следующие графики и таблицы:

1. Диаграмма **Общая информация по ресурсам хранения (Топ-10)**: Гистограмма с накоплением, содержащая информацию о доступном и занятом пространстве "Топ-10" доменов хранения (по объему).



2. Диаграмма **Общая информация по дискам виртуальных машин**: Нормированная гистограмма с накоплением, содержащая информацию по Топ-10 виртуальных дисков (по занятому пространству в процентном соотношении).



На гистограмме отображаются только диски с динамическим выделением пространства, поскольку виртуальные диски с предварительным выделением распознаются как заполненные на 100%.

3. Таблица **Детальная информация по доменам хранения**: таблица имеет следующую структуру:

Имя	Центр данных	Тип	Тип хранилища	Объем	Доступно	Доступно %
Имя домена хранения в системе	Центр данных, к которому прикреплен домен хранения	Тип домена хранения	Тип хранилища (iSCSI/NFS/Local/др.)	Объем домена хранения.	Объем доступного пространства домена хранения (в Гб/Тб).	Объем доступного пространства домена хранения (в процентах).
Общий объем				Общий объем всех доменов хранения.	Общий объем доступного пространства по всем доменам хранения (в Гб/Тб).	Общий объем доступного пространства по всем доменам хранения (в процентах).

Если данных по объемам домена хранения нет, то в таблице отображается прочерк – .

4. Таблица **Детальная информация по виртуальным дискам**: таблица имеет следующую структуру:

Имя	Домен хранения	Объем	Занято	Доступно %	Политика распределения	Виртуальная машина
Имя диска	Имя домена хранения	Объем диска.	Объем занятого пространства.	Объем доступного пространства на диске (в процентах).	Preallocated/Thin	Список ВМ, к которым прикреплен диск. Может быть несколько для shared дисков.

Если данных по объемам диска нет, то в таблице отображается прочерк – .

## 5.4. Отчёт "Обзор состояния виртуальной инфраструктуры"

Отчет позволяет получить основные сведения о виртуальной инфраструктуре по состоянию на дату создания отчета.

Отчёт содержит следующие таблицы:

### 1. Таблица Кластеры

Имя	Центр данных	Кол-во хостов	ЦПУ (ГГц)	Объем ОЗУ	Кол-во ВМ	Кол-во активных ВМ
Имя кластера в системе	Имя центра данных, в котором находится кластер	Кол-во хостов в кластере	Объем ЦПУ в ГГц всех хостов	Объем оперативной памяти всех хостов.	Обще кол-во ВМ в кластере	Кол-во работающих ВМ в кластере на момент формирования отчета

### 2. Таблица Хости

Имя	Кластер	Кол-во ЦПУ	Кол-во ядер ЦПУ	Тип процессора (модель)	Объем ОЗУ	Производитель	Модель	Серийный номер
Имя хоста в системе	Имя кластера, в котором находится хост	Кол-во сокетов	Количество ядер по всем советам	Модель процессора	Объем оперативной памяти	Производитель сервера		

### 3. Таблица Домены хранения

Имя	Центр данных	Тип	Тип хранилища	Общий объем	Доступно	Занято
Имя домена хранения в системе	Имя центра данных, в котором находится кластер	Тип домена хранения	iscsi/nfs/др.	Общий объем домена хранения.	Доступное пространство в домене хранения.	Занятое пространство в домене хранения.

#### 4. Таблица Виртуальные машины

Имя	Кластер	Кол-во виртуальных ЦПУ	Объем ОЗУ	Диск(и)	Объем дисков	ОС
Имя ВМ в системе	Кластер, в котором работает ВМ	Число виртуальных ЦПУ	Объем ОЗУ	Список дисков (алиасы)	Виртуальный размер диска.	Операционная система

#### 5. Таблица Виртуальные сети

Имя	Описание	Центр данных	Сеть ВМ
Имя сети	Описание	Центр данных, в котором заведена сеть	Да/Нет

### 5.5. Отчет "Ошибки виртуальной инфраструктуры"



События и временные отрезки в данном отчете отображаются с учетом часового пояса менеджера управления.

Этот отчет может быть использован для оценки состояния инфраструктуры, а также для предоставления руководителям информации о возникших ошибках за определенный период времени.

Отчет состоит из двух разделов:

1. **Общие сведения.** Включает следующую информацию:

- Общее количество предупреждений
- Количество ошибок
- Количество предупреждений, требующих вмешательства
- Количество объектов, на которых были обнаружены ошибки и предупреждения
- Круговая диаграмма, отображающая количество ошибок и предупреждений

2. **Детализация.** Таблица, включающая следующие сведения:

Идентификатор	Объект	Тип	Время	Текст
Уникальный идентификатор, по которому можно найти уведомление в таблице audit_log	Объект, с которым связано оповещение	Уровень критичности события (Ошибка/Предупреждение/Предупреждение, требующее вмешательства)	Время возникновения события	Текст сообщения события

### 5.6. Отчет "Утилизация виртуальной инфраструктуры"



События и временные отрезки в данном отчете отображаются с учетом часового пояса менеджера управления.

Этот отчет содержит информацию по утилизации ресурсов виртуальной инфраструктуры, таких как ЦПУ, ОЗУ, а также дисковое пространство, что позволяет оценить динамику использования

перечисленных ресурсов за выбранный промежуток времени, выявить неполадки производительности и определить меры для правильного распределения ресурсов.

В разделе **Детали** данного отчёта содержится следующая информация:

1. Подраздел **Кластеры**. Для каждого кластера формируются следующие таблицы и графики:

- Таблица **Хосты кластера**

Имя хоста	Объем ОЗУ	Число сокетов	Число ядер ЦПУ	Объем ЦПУ (ГГц)

- Таблица **Использование ЦПУ хостами (%)**

Имя хоста	Среднее	Минимум	Максимум

- Линейный график с отображением ТОП-10 хостов по утилизации ЦПУ (среднее).
- Линейный график с отображением ТОП-10 хостов по утилизации ЦПУ (максимум).
- Диаграмма с отображением 2 хостов с наименьшим и наибольшим средним потреблением ЦПУ.
- Таблица **Использование ОЗУ хостами (%)**

Имя хоста	Среднее	Минимум	Максимум

- Линейный график с отображением ТОП-10 хостов по утилизации ОЗУ (среднее).
- Линейный график с отображением ТОП-10 хостов по утилизации ОЗУ (максимум).
- Диаграмма с отображением 2 хостов с наименьшим и наибольшим средним потреблением ОЗУ.

2. Подраздел **Домены хранения**. Содержит следующие таблицы и графики:

- Таблица с информацией по доменам хранения

Имя	Центр данных	Тип	Тип хранилища	Объем	Доступно	Доступно %
Имя домена хранения в системе	Центр данных, к которому прикреплен домен хранения	Тип домена хранения	Тип хранилища (iSCSI/NFS/Local/dр.)	Объем домена хранения.	Объем доступного пространства домена хранения (в Гб/Тб).	Объем доступного пространства домена хранения (в процентах).

- Линейные графики по утилизации для каждого домена хранения с разбивкой по Центрам данных.

3. Подраздел **Виртуальные машины**

- Линейный график с отображением ТОП-10 ВМ по утилизации ЦПУ.
- Диаграмма с отображением 2 ВМ с наименьшим и наибольшим средним потреблением ЦПУ.
- Линейный график с отображением ТОП-10 ВМ по утилизации ОЗУ.

- Диаграмма с отображением 2 ВМ с наименьшим и наибольшим средним потреблением ОЗУ.

## 5.7. Разграничение прав доступа к функциональности создания отчетов о состоянии виртуальной инфраструктуры

Доступ к функционалу, связанному с отчетами, требует авторизации пользователя с ролью, которой назначена привилегия **Создание отчетов о состоянии виртуальной инфраструктуры (Virtual infrastructure reports)**

### Новая роль

Имя	Описание
<input type="text" value="report-user"/>	<input type="text"/>
Тип учётной записи	
<input type="radio"/> Пользователь <input checked="" type="radio"/> Администратор	
Проверьте опции для разрешённых действий	
<input type="button" value="Развернуть всё"/> <input type="button" value="Свернуть всё"/>	
<b>Система</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Настроить систему           <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Управление пользователями</li> <li><input type="checkbox"/> Управление параметрами аккаунта пользователей</li> <li><input type="checkbox"/> Управление разрешениями</li> <li><input type="checkbox"/> Назначение роли администратора</li> <li><input type="checkbox"/> Управление сессиями пользователей</li> <li><input type="checkbox"/> Прерывание сессий пользователя</li> <li><input type="checkbox"/> Добавление пользователей и групп из каталога при добавлении разрешений</li> <li><input type="checkbox"/> Управление ролями</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Разрешения входа</li> <li><input type="checkbox"/> Метки управления разрешениями</li> <li><input type="checkbox"/> Закладки управления разрешениями</li> <li><input type="checkbox"/> Уведомления о событиях управления разрешениями</li> <li><input type="checkbox"/> Аудит журнала управления разрешениями</li> <li><input type="checkbox"/> Управление квотами</li> <li><input type="checkbox"/> Потребление квоты</li> <li><input type="checkbox"/> Общая настройка</li> <li><input type="checkbox"/> Управление BM Hosted Engine</li> <li><input type="checkbox"/> Управление доменом хранения Hosted Engine</li> <li><input type="checkbox"/> Резервное копирование менеджера управления</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Создание отчетов о состоянии виртуальной инфраструктуры</li> </ul> </li> </ul>	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Сброс"/> <input type="button" value="Закрыть"/>	



Разрешение **Создание отчетов о состоянии виртуальной инфраструктуры (Virtual infrastructure reports)** доступно только для типа учётной записи **Администратор (Admin)**.



Для роли **SuperUser** разрешение **Создание отчетов о состоянии виртуальной инфраструктуры (Virtual infrastructure reports)** включено по умолчанию.

Дополнительную информацию по настройке ролей см. в статьях [Роли](#) и [Системные разрешения](#) в разделе [Администрирование](#).

# 6. Визуализация виртуальной инфраструктуры



Процедуры, описанные в этой инструкции актуальны для версии zVirt 3.2 и выше

## 6.1. Общая информация о модуле

zVirt предоставляет возможность просмотра объектов виртуальной инфраструктуры и связей между ними в виде древовидной диаграммы. Такое представление позволяет наиболее простым способом просматривать объекты виртуальной инфраструктуры и их текущее состояние.

Визуализация обеспечивается backend-сервисом, который опрашивает менеджер управления, получает информацию об объектах виртуальной инфраструктуры и их связях, а затем формирует файл диаграммы.

Сервис получает от менеджера управления информацию о следующих объектах инфраструктуры и их связях:

- Центры данных
- Домены хранения
- Кластеры
- Хосты

Для просмотра диаграммы виртуальной инфраструктуры на Портале администрирования перейдите в **Мониторинг (Monitoring) → Обзор (Overview)**.

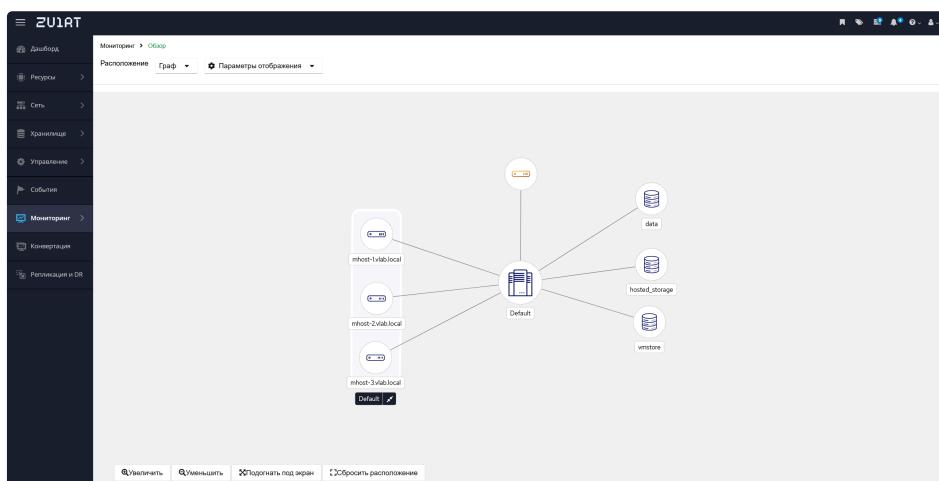


Рисунок 3. Пример диаграммы виртуальной инфраструктуры

## 6.2. Отображение объектов виртуальной инфраструктуры

В следующих таблицах представлены значения пиктограмм, используемых в диаграмме виртуальной инфраструктуры.

Таблица 4. Сущности диаграммы виртуальной инфраструктуры

Пиктограмма	Значение
-------------	----------

Пиктограмма	Значение
	Центр данных
	Кластер
	Домен хранения
	Хост без специальных ролей
	Хост с ролью менеджера управления, развернутый в режиме <b>Standalone</b>
	Сервер, выполняющий роль менеджера управления и не являющийся хостом для размещения виртуальных машин

Таблица 5. Статус сущностей

Пиктограмма	Значение
Пиктограмма статуса отсутствует	<p>В зависимости от сущности, к которой применяется, может указывать на следующие статусы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хост <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Включен (UP)</li> </ul> </li> <li>• Центр данных <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Включен (UP)</li> </ul> </li> <li>• Домен хранения <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Активен (Active)</li> </ul> </li> </ul>

Пиктограмма	Значение
	<p>В зависимости от сущности, к которой применяется, может указывать на следующие статусы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хост <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Подключение (Connecting)</li> <li>◦ Инициализация (Initializing)</li> <li>◦ Установка провалена (InstallFailed)</li> <li>◦ Установка (Installing)</li> <li>◦ Установка ОС (InstallingOS)</li> <li>◦ Обслуживание (Maintenance)</li> <li>◦ В ожидании подтверждения (Pending Approval)</li> <li>◦ Подготовка к обслуживанию (PreparingForMaintenance)</li> <li>◦ Перезагрузка (Reboot)</li> <li>◦ Не присоединён (Unassigned)</li> </ul> </li> <li>• Центр данных <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Конкурирует (Contend)</li> <li>◦ Обслуживание (Maintenance)</li> <li>◦ Не инициализирован (Uninitialized)</li> </ul> </li> <li>• Домен хранения <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Активация (Activating)</li> <li>◦ Открепление (Detaching)</li> <li>◦ Обслуживание (Maintenance)</li> <li>◦ Подготовка к обслуживанию (PreparingForMaintenance)</li> <li>◦ Не инициализирован (Uninitialized)</li> </ul> </li> </ul>
	<p>В зависимости от сущности, к которой применяется, может указывать на следующие статусы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хост <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ошибка (Error)</li> <li>◦ Неработоспособен (NonOperational)</li> <li>◦ Не отвечает (NonResponsive)</li> </ul> </li> <li>• Центр данных <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Не отвечает (NonResponsive)</li> <li>◦ Неработоспособен (NonOperational)</li> </ul> </li> <li>• Домен хранения <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Неактивен (Inactive)</li> <li>◦ Заблокирован (Locked)</li> <li>◦ Неизвестно (Unknown)</li> </ul> </li> </ul>

## 6.3. Операции с диаграммой виртуальной инфраструктуры

Диаграмма виртуальной инфраструктуры является интерактивной. С помощью различных инструментов можно управлять отображением диаграммы, а также получать более подробную

информацию о сущностях.

Панель управления внизу диаграммы позволяет изменить масштаб диаграммы, а также сбросить её отображение.

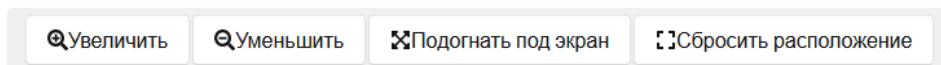


Рисунок 4. Панель управления диаграммой

Хосты в кластере могут быть свёрнуты для уменьшения диаграммы.

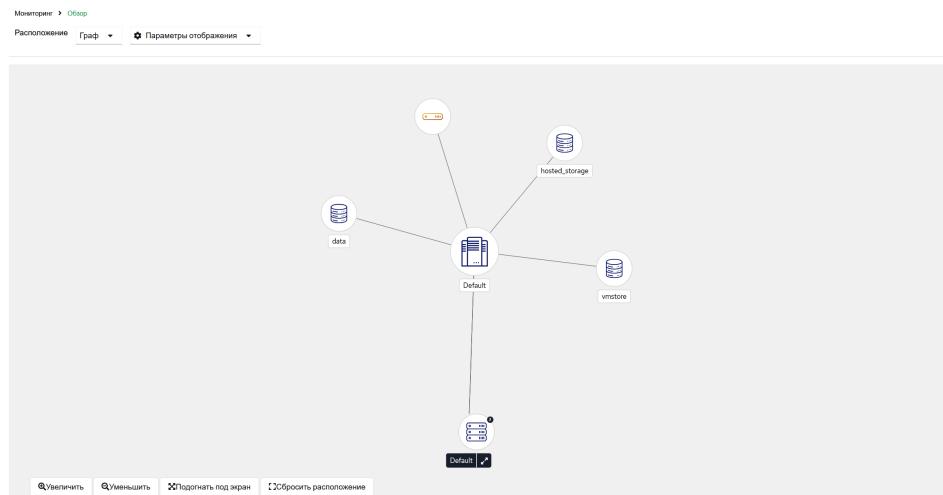


Рисунок 5. Отображение диаграммы со свёрнутыми кластерами

Для сворачивания хостов нажмите рядом с именем группы хостов, а для разворачивания - .

При наведении указателя на сущность появляется подсказка, содержащая следующие сведения:

- Статус сущности
- Ссылка для перехода на страницу администрирования сущности
- Тип домена хранения (только для доменов хранения)

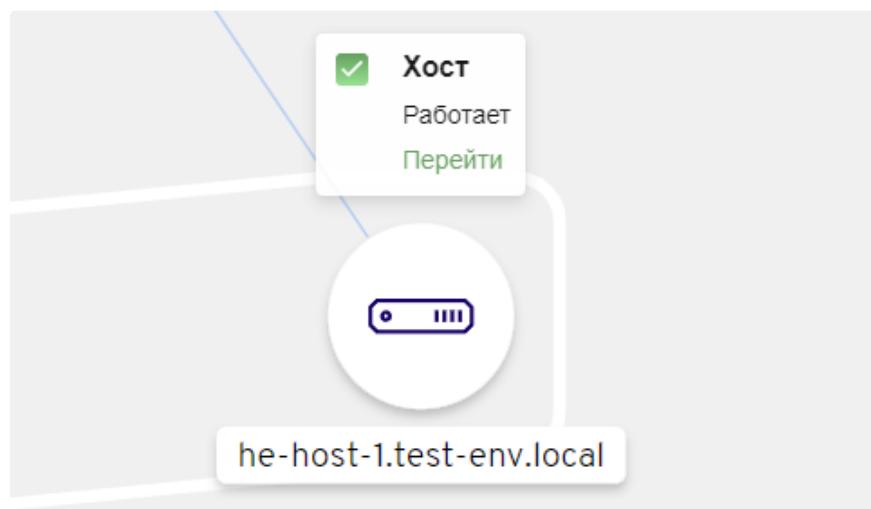


Рисунок 6. Примеры подсказки для хоста

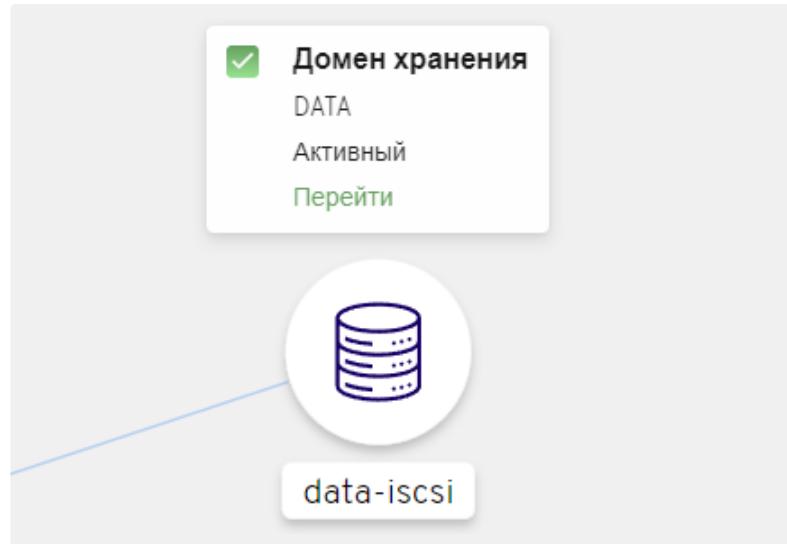


Рисунок 7. Примеры подсказки для домена хранения

С помощью меню "Параметры отображения" можно изменять детализацию диаграммы.

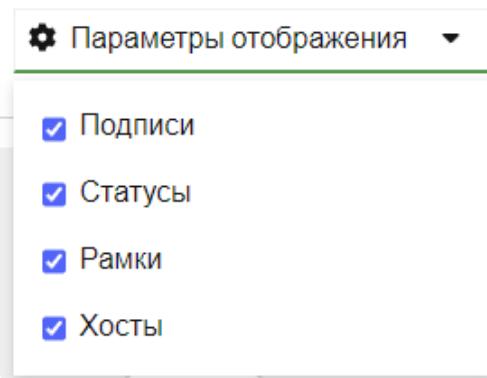


Рисунок 8. Меню "Параметры отображения"

Меню "Расположение" позволяет изменить способ отображения сущностей.

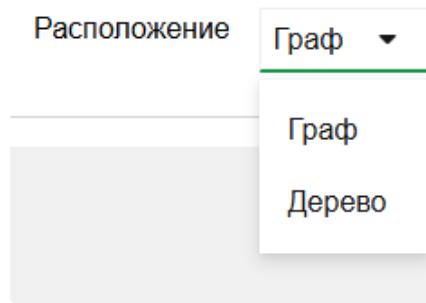
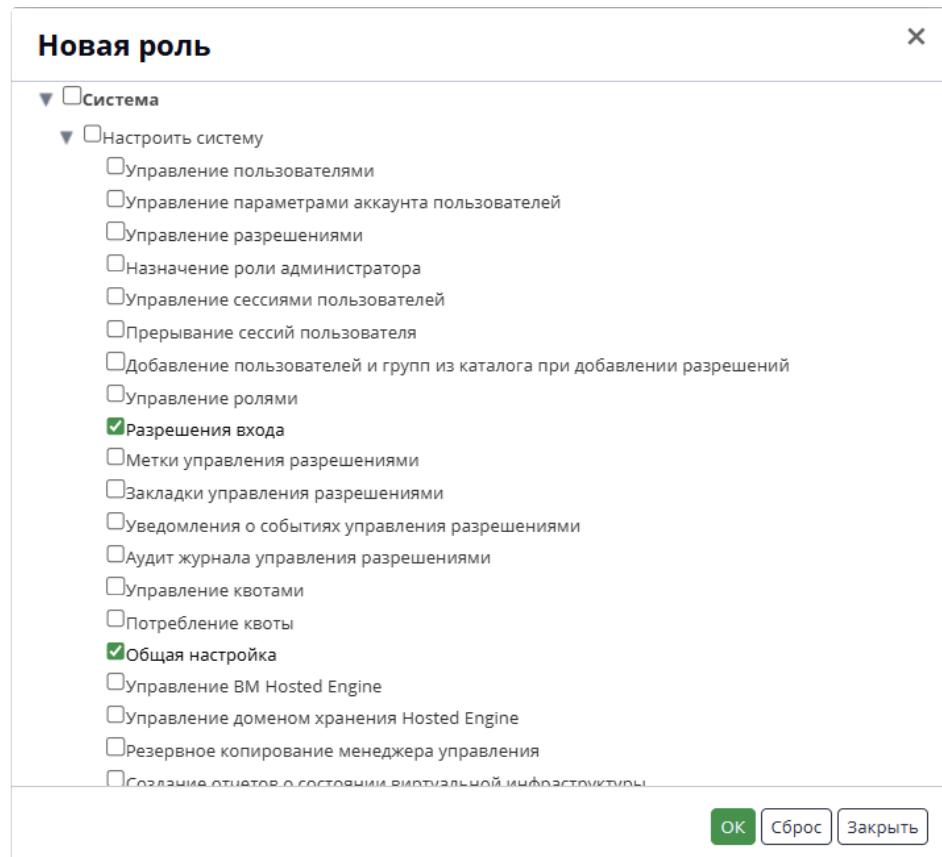


Рисунок 9. Меню "Расположение"

## 6.4. Ограничение прав доступа к диаграмме виртуальной инфраструктуры

Просмотр диаграммы доступен только пользователю с ролью, содержащей административное разрешение **Система → Настроить систему → Общая настройка**



Дополнительную информацию по настройке ролей см. в статьях [Роли](#) и [Системные разрешения](#) в разделе **Администрирование**.

## 7. Файлы журналов

### 7.1. Файлы журналов установки Менеджера управления

Таблица 6. Установка

Файл журнала	Описание
/var/log/ovirt-engine/engine-cleanup-yyyy_mm_dd_hh_mm_ss.log	Журнал команды engine-cleanup . Эта команда используется для сброса установленного Менеджера управления. Журнал создается каждый раз при выполнении команды. В имени файла указываются дата и время запуска, что позволяет создавать множество журналов.
/var/log/ovirt-engine/engine-db-install-yyyy_mm_dd_hh_mm_ss.log	Журнал команды engine-setup , в котором подробно описывается создание и конфигурирование базы данных engine .
/var/log/ovirt-engine/ovirt-engine-dwh-setup-yyyy_mm_dd_hh_mm_ss.log	Журнал команды ovirt-engine-dwh-setup . Эта команда используется для создания базы данных ovirt_engine_history для отчетности. Журнал создается каждый раз при выполнении команды. В имени файла указываются дата и время запуска, что позволяет создавать множество журналов.
/var/log/ovirt-engine/setup/ovirt-engine-setup-yyyy_mm_dd_hh_mm_ss.log	Журнал команды engine-setup . Журнал создается каждый раз при выполнении команды. В имени файла указываются дата и время запуска, что позволяет создавать множество журналов.

## 7.2. Файлы журнала Менеджера управления

Таблица 7. Обслуживание

Файл журнала	Описание
/var/log/ovirt-engine/engine.log	Отражает все сбои графического пользовательского интерфейса Менеджера управления, события поиска в Active Directory, проблемы с базой данных и другие события.
/var/log/ovirt-engine/host-deploy	Файлы журналов с хостов, развернутых из Менеджера управления.
/var/lib/ovirt-engine/setup-history.txt	Отслеживает установку и обновление пакетов, ассоциированных с Менеджером управления.
/var/log/httpd/ovirt-requests-log	Регистрирует в журнале файлы из запросов, сделанных через HTTPS к Менеджеру управления (включая время, которое заняло выполнение каждого запроса).  Заголовок Correlation-Id включается для того, чтобы дать возможность сравнивать запросы при сравнении файла журнала с /var/log/ovirt-engine/engine.log.
/var/log/ovn-provider/ovirt-provider-ovn.log	Регистрирует в журнале действия провайдера OVN. Информацию о журналах Open vSwitch см. в <a href="#">документации на Open vSwitch</a> .

## 7.3. Файлы журналов SPICE

Файлы журналов SPICE могут помочь при устранении проблем с подключениями SPICE. Для запуска отладки SPICE измените уровень журнала на отладку (debugging). Затем определите местонахождение журнала.

И клиенты, используемые для доступа к гостевым машинам, и сами гостевые машины имеют файлы журналов SPICE. Если клиент SPICE был запущен с использованием собственного клиента, для которого загружен файл console.vv, то для клиентских журналов используйте команду remote-viewer, чтобы включить отладку и сгенерировать вывод журнала.

### 7.3.1. Журналы SPICE для серверов SPICE гипервизора

Таблица 8. Журналы SPICE для серверов SPICE гипервизора

Тип журнала	Местонахождение журнала	Чтобы изменить уровень журнала:
Сервер SPICE хоста/гипервизора	/var/log/libvirt/qemu/(guest_name).log	Выполните команду <code>export SPICE_DEBUG_LEVEL=5</code> на хосте/гипервизоре до запуска гостевой машины. Парсинг этой переменной выполняет QEMU, и в случае запуска для всей системы будет напечатана отладочная информация обо всех виртуальных машинах в системе. Эту команду нужно запускать на каждом хосте в кластере. Эта команда работает только на уровне хоста/гипервизора, а не кластера.

### 7.3.2. Журналы SPICE для гостевых машин

Таблица 9. Журналы spice-vdagent для гостевых машин

Тип журнала	Местонахождение журнала	Чтобы изменить уровень журнала:
Гостевая машина Windows	C:\Windows\Temp\vdagent.log C:\Windows\Temp\vdservice.log	Не применимо
Гостевая машина Linux	Используйте journalctl от имени root-пользователя.	<p>Чтобы запустить службу <b>spice-vdagentd</b> в режиме отладки, от имени root-пользователя создайте файл /etc/sysconfig/spice-vdagentd, содержащий следующую запись:</p> <pre>SPICE_VDAGENTD_EXTRA_ARGS="--d -d"</pre> <p>Чтобы запустить <b>spice-vdagent</b> в режиме отладки, в командной строке выполните:</p> <pre>\$ killall -u \$USER spice-vdagent \$ spice-vdagent -x -d [-d] [&amp;lt; tee spice-vdagent.log]</pre>

### 7.3.3. Журналы SPICE для клиентов SPICE, запущенных с использованием файлов console.vv

#### Для клиентских машин Linux

1. Включите отладку SPICE, выполнив команду `remote-viewer` с параметром `--spice-debug`.

После появления запроса введите URL-адрес для подключения, например,  
`spice://virtual_machine_IP:port`.

```
remote-viewer --spice-debug
```

2. Чтобы запустить клиент SPICE с параметром отладки и передать ему файл `.vv`, загрузите файл **console.vv** и выполните команду `remote-viewer` с параметром `--spice-debug` и укажите полный путь к файлу **console.vv**.

```
remote-viewer --spice-debug __/path/to/__console.vv
```

#### Для клиентских машин Windows

1. В `virt-viewer` версии **2.0-11.el7ev** и более поздних установщик `virt-viewer.msi` устанавливает **virt-viewer** и **debug-viewer.exe**.

2. Выполните команду `remote-viewer` с аргументом `--spice-debug`, указав ей путь к консоли:

```
remote-viewer --spice-debug _path\to\console.vv_
```

3. Чтобы просмотреть журналы, подключитесь к виртуальной машине, и вы увидите командную строку с запущенным GDB, которая печатает стандартный вывод и стандартную ошибку `remote-viewer`.

## 7.4. Файлы журналов хоста

Файл журнала	Описание
<b>/var/log/messages</b>	Файл журнала, который используется libvirt. Для просмотра журнала используйте <code>journalctl</code> . Чтобы просматривать журнал, нужно быть членом групп <b>adm</b> , <b>systemd-journal</b> или <b>wheel</b> .
<b>/var/log/vdsd/spm-lock.log</b>	Файл журнала с информацией о способности хоста получать права на аренду в роли Менеджера пула хранения (SPM). Этот журнал содержит информацию о предоставлении, лишении, обновлении прав на аренду или об отказе в этих правах.
<b>/var/log/vdsd/vdsd.log</b>	Файл журнала для VDSM, агента Менеджера управления на хосте (хостах).
<b>/tmp/ovirt-host-deploy-Date.log</b>	Журнал развертывания хоста, который копируется в Менеджер управления как <code>/var/log/ovirt-engine/host-deploy/ovirt-Date-Host-Correlation_ID.log</code> после успешного развертывания хоста.
<b>/var/log/vdsd/import/import-UUID-Date.log</b>	Файл журнала с подробным описанием импорта виртуальных машин с хоста KVM или провайдера VMware, включая информацию об ошибках импорта. <b>UUID</b> - это UUID импортированной виртуальной машины, а <b>Date</b> - дата и время начала импортирования.
<b>/var/log/vdsd/supervdsd.log</b>	Регистрирует в журнале задачи VDSM, которые выполнялись с разрешениями суперпользователя.
<b>/var/log/vdsd/upgrade.log</b>	VDSM использует этот файл журнала во время обновлений хостов для регистрации изменений конфигурации.
<b>/var/log/vdsd/mom.log</b>	Регистрирует действия менеджера избыточного выделения памяти VDSM.

## 7.5. Изменение уровня логирования

### 7.5.1. Включение уровня логирования "DEBUG" для engine.log

Включение без перезагрузки:

1. Подключитесь по **ssh** к менеджеру управления
2. Выполните:

```
/usr/share/ovirt-engine-wildfly/bin/jboss-cli.sh --connect --timeout=30000 --
controller=localhost:8706 --user=admin@internal --
commands="/subsystem=logging/logger=org.ovirt:write-attribute(name=level,value=DEBUG)"
```

Предложить ввести пароль от учетной записи **admin**

Password:

3. В логе `/var/log/ovirt-engine/engine.log` будут появляться записи с тегом **DEBUG**.

Таким же образом можно вернуть обратно уровень логирования **INFO**:

```
/usr/share/ovirt-engine-wildfly/bin/jboss-cli.sh --connect --timeout=30000 --
controller=localhost:8706 --user=admin@internal --
commands="/subsystem=logging/logger=org.ovirt:write-attribute(name=level,value=INFO)"
```

или перезапустив службу

```
systemctl restart ovirt-engine.service
```

## 7.5.2. Уровни ведения журнала для VDSM

В следующей таблице описано, что регистрируется для каждого набора уровней ведения журнала.

Уровень	Что регистрируется
CRITICAL	CRITICAL
ERROR	CRITICAL, ERROR
WARNING	CRITICAL, ERROR, WARNING
INFO	CRITICAL, ERROR, WARNING, INFO
DEBUG	CRITICAL, ERROR, WARNING, INFO, DEBUG



**CRIT** - псевдоним, который также можно использовать для **CRITICAL**. То же самое для **WARN** - **WARNING**.

## Регистраторы VDSM

В следующей таблице описаны регистраторы VDSM . Каждый из этих регистраторов может быть независимо установлен с одним из УРОВНЕЙ из таблицы выше.

Имя регистра	Какая инфраструктура
root	Регистратор по умолчанию
vds	Общая инфраструктура, связанная с хостом
storage	Связанная с хранением
ovirt_hosted_engine_ha	Связанная с размещенным Hosted Engine
ovirt_hosted_engine_ha_config	Связанная с конфигурацией Hosted Engine
IOProcess	Используется для обработки операций ввода-вывода, которые подвержены зависанию
virt	Связанная с виртуализацией
devel	Полезно только для разработчиков

## Настройка уровня журнала во время выполнения:

Синтаксис:

```
vdsm-client Host setLogLevel level=LEVEL [name=LOGGER]
```

Пример 2. Установка root регистра на уровень INFO:

```
vdsm-client Host setLogLevel level=INFO
```

Пример 3. Установка root регистратора на уровень DEBUG:

```
vdsm-client Host setLogLevel level=DEBUG
```

Пример 4. Установка журналов virt на уровень DEBUG:

```
vdsm-client Host setLogLevel level=DEBUG name=virt
```

Пример 5. Установка журналов storage на уровень DEBUG:

```
vdsm-client Host setLogLevel level=DEBUG name=storage
```

### 7.5.3. Постоянная установка уровня журнала

При запуске **VDSM** запускается с настройками ведения журнала, считанными из файла ниже. Отредактируйте и установите уровень для каждого регистратора по желанию.

```
/etc/vdsm/logger.conf
```

## 7.6. Настройка журналирования на уровень отладки для служб zVirt

Журналы следующих служб zVirt можно настроить на уровень отладки, изменив файл **sysconfig** каждой службы.

Таблица 10. Службы zVirt и пути к файлам sysconfig

Служба	Путь к файлу
<code>ovirt-engine.service</code>	<code>/etc/sysconfig/ovirt-engine</code>
<code>ovirt-engine-dwhd.service</code>	<code>/etc/sysconfig/ovirt-engine-dwhd</code>
<code>ovirt-fence-kdump-listener.service</code>	<code>/etc/sysconfig/ovirt-fence-kdump-listener</code>
<code>ovirt-websocket-proxy.service</code>	<code>/etc/sysconfig/ovirt-websocket-proxy</code>

Эта модификация влияет на процесс журналирования, выполняемый оболочкой Python, а не основным процессом службы.

Настройка журналирования на уровень отладки полезна для отладки проблем, связанных с запуском, например, если основной процесс не запускается из-за отсутствующей или некорректной среды выполнения Java или библиотеки.

## Предварительные условия:

- Убедитесь, что файл `sysconfig`, который нужно изменить, существует. Если необходимо, создайте его.

## Порядок действий:

- Добавьте в файл `sysconfig` службы следующую строку:

```
OVIRT_SERVICE_DEBUG=1
```

- Перезапустите службу:

```
systemctl restart <service>
```

Теперь для файла журнала `sysconfig` службы задан уровень отладки.

Эта настройка предписывает выполнять журналирование в системный журнал, поэтому генерируемые ею журналы можно найти либо в `/var/log/messages`, а не в файле журнала конкретной службы, либо использовав команду `journalctl`.

## 7.7. Основные файлы конфигурации для служб zVirt

В дополнение к файлу `sysconfig`, у каждой из этих служб zVirt есть еще один файл конфигурации, который используется чаще.

Таблица 11. Службы zVirt и файлы конфигурации

Служба	Путь к файлу <code>sysconfig</code>	Основной файл конфигурации
<code>ovirt-engine.service</code>	<code>/etc/sysconfig/ovirt-engine</code>	<code>/etc/ovirt-engine/engine.conf.d/*.conf</code>
<code>ovirt-engine-dwhd.service</code>	<code>/etc/sysconfig/ovirt-engine-dwhd</code>	<code>/etc/ovirt-engine-dwh/ovirt-engine-dwhd.conf.d/*.conf</code>
<code>ovirt-fence-kdump-listener.service</code>	<code>/etc/sysconfig/ovirt-fence-kdump-listener</code>	<code>/etc/ovirt-engine/ovirt-fence-kdump-listener.conf.d/*.conf</code>
<code>ovirt-websocket-proxy.service</code>	<code>/etc/sysconfig/ovirt-websocket-proxy</code>	<code>/etc/ovirt-engine/ovirt-websocket-proxy.conf.d/*.conf</code>

## 7.8. Сбор журналов

### 7.8.1. Инструмент Log Collector



Перед началом работы с Log Collector необходимо на машину с Менеджером управления установить пакет `ovirt-log-collector`

Инструмент сбора журналов позволяет легко собирать соответствующие журналы из среды zVirt при обращении в службу поддержки.

Команда сбора журналов: `ovirt-log-collector`. Необходимо авторизоваться в системе Менеджера управления как `root`-пользователь и ввести учетные данные администратора для среды zVirt. Команда

`ovirt-log-collector -h` отображает информацию об использовании, включая список всех действительных опций для команды `ovirt-log-collector`.

## 7.8.2. Синтаксис команды `ovirt-log-collector`

Базовый синтаксис команды сбора журналов:

```
ovirt-log-collector _options_ list _all|clusters|datacenters_
ovirt-log-collector _options_ collect
```

Поддерживаются два режима работы: вывести список (`list`) и собрать (`collect`).

- Параметр вывести список (`list`) выводит список хостов, кластеров или центров данных, подключенных к Менеджеру управления. Вы можете фильтровать сбор журналов по перечисленным объектам.
- Параметр собрать (`collect`) выполняет сбор журналов из Менеджера управления. Собранные журналы помещаются в архивный файл в каталоге `/tmp/logcollector`. Команда `ovirt-log-collector` присваивает каждому журналу свое имя файла.

Если не указан другой параметр, то действие по умолчанию - вывести список доступных хостов вместе с центром данных и кластером, к которым они относятся. Для получения конкретных журналов система предложит ввести имена пользователей и пароли.

Команду `ovirt-log-collector` можно уточнить с помощью ряда параметров.

Таблица 12. Общие параметры

Параметр	Описание
<code>--version</code>	Отображает номер версии используемой команды и возвращает к приглашению к вводу.
<code>-h , --help</code>	Отображает информацию об использовании команды и возвращает к приглашению к вводу.
<code>--conf-file=PATH</code>	Задает PATH в качестве файла конфигурации, который должен использовать инструмент.
<code>--local-tmp=PATH</code>	Задает PATH в качестве каталога для сохранения журналов. Каталог по умолчанию - <code>/tmp/logcollector</code> .
<code>--ticket-number=TICKET</code>	Задает TICKET в качестве зарегистрированной заявки (или номера инцидента), которую нужно ассоциировать с SOS-отчетом.
<code>--upload=FTP_SERVER</code>	Задает FTP_SERVER в качестве приемника для извлеченных журналов, отправляемых по FTP. Не используйте эту опцию, если это не рекомендовано представителем службы поддержки zVirt.
<code>--log-file=PATH</code>	Задает PATH в качестве конкретного имени файла, который команда должна использовать для вывода журнала.
<code>--quiet</code>	Задает тихий режим, сводя консольный вывод к минимуму. По умолчанию тихий режим выключен.
<code>-v , --verbose</code>	Задает режим детализации консольного вывода. По умолчанию режим детализации выключен.

Параметр	Описание
--time-only	Отображает только информацию о расхождениях во времени между хостами без генерации полного SOS-отчета.

## Параметры Менеджера управления

В соответствии с этими параметрами выполняется фильтрация при сборе журналов и указывается подробная информация об аутентификации для Менеджера управления.

Эти параметры можно комбинировать для получения определенных команд. Например, `ovirt-log-collector --user=admin@internal --cluster ClusterA,ClusterB --hosts "SalesHost"` **указывает \*admin@internal** в качестве пользователя и ограничивает сбор журналов только хостами **SalesHost** в кластерах **A** и **B**.

Параметр	Описание
<code>--no-hypervisors</code>	Исключает хосты виртуализации из сбора журналов.
<code>--one-hypervisor-per-cluster</code>	Собирает журналы одного хоста (SPM, если он есть) из каждого кластера.
<code>-u USER , --user=USER</code>	Задает имя пользователя для авторизации. USER указывается в формате <b>user@domain</b> , где <b>user</b> - имя пользователя, а <b>domain</b> - используемый домен служб каталогов. Пользователь должен существовать в службах каталогов и быть известен Менеджеру управления.
<code>-r FQDN , --engine=FQDN</code>	Задает FQDN Менеджера управления, из которого будут собираться журналы, где FQDN нужно заменить на FQDN Менеджера управления. Предполагается, что сборщик журналов работает на том же локальном хосте, что и Менеджер управления; значение по умолчанию - <b>localhost</b> .
<code>-c CLUSTER , --cluster=CLUSTER</code>	Собирает журналы с хостов виртуализации в указанном кластере (CLUSTER) в дополнение к журналам из Менеджера управления. Охватываемые кластер(ы) следует указать в списке имен кластеров или паттернов сопоставления (match patterns) через запятую.
<code>-d DATACENTER , --data-center=DATACENTER</code>	Собирает журналы с хостов виртуализации в указанном центре данных (DATACENTER) в дополнение к журналам из Менеджера управления. Охватываемые центр(ы) данных следует указать в списке имен кластеров или паттернов сопоставления (match patterns) через запятую.
<code>-H HOSTS_LIST , --hosts=HOSTS_LIST</code>	Собирает журналы с хостов виртуализации в указанном списке хостов (HOSTS_LIST) в дополнение к журналам из Менеджера управления. Охватываемые хосты следует указать в списке имен хостов, FQDN или IP-адресов через запятую. Паттерны сопоставления (match patterns) тоже подходят.

## Конфигурация SSH

Параметры в группе конфигурации SSH можно использовать для указания максимального количества одновременных SSH-подключений к гипервизору (гипервизорам) для сбора журналов, порта SSH и используемого файла идентификации.

Параметр	Описание
--ssh-port=PORT	Задает PORT в качестве порта, который следует использовать для SSH-подключений к хостам виртуализации.
-k KEYFILE , --key-file=KEYFILE	Задает KEYFILE в качестве открытого SSH-ключа, который следует использовать для доступа к хостам виртуализации.
--max-connections=MAX_CONNECTIONS	Задает MAX_CONNECTIONS в качестве максимального количества параллельных SSH-подключений для журналов от хостов виртуализации. Значение по умолчанию = 10.

### Параметры базы данных PostgreSQL

Имя пользователя базы данных и имя базы данных должны быть указаны с использованием параметров pg-user и dbname , если они были изменены относительно значений по умолчанию.

Если база данных находится не на локальном хосте, то используйте параметр pg-dbhost . Для сбора удаленных журналов используйте необязательный параметр pg-host-key . Чтобы удаленный сбор журналов был успешным, на сервере баз данных должен быть установлен SOS-плагин PostgreSQL.

Параметр	Описание
--no-postgresql	Выключает сбор журналов из базы данных. Сборщик журналов подключится к базе данных PostgreSQL Менеджера управления и включит данные в отчет о журналах, если только не указан параметр --no-postgresql.
--pg-user=USER	Задает USER в качестве имени пользователя, которое следует использовать для подключения к серверу баз данных. Значение по умолчанию = <b>postgres</b> .
--pg-database=DBNAME	Задает DBNAME в качестве имени базы данных, которое следует использовать для подключения к серверу баз данных. Значение по умолчанию = <b>engine</b> .
--pg-dbhost=DBHOST	Задает DBHOST в качестве имени хоста для сервера баз данных. Значение по умолчанию = <b>localhost</b> .
--pg-host-key=KEYFILE	Задает KEYFILE в качестве открытого идентификационного файла (закрытого ключа) для сервера баз данных. Это значение не устанавливается по умолчанию; оно требуется только в том случае, если база данных не существует на локальном хосте.

### 7.8.3. Основные сведения об использовании сборщика журналов [Log Collector]

Когда команда ovirt-log-collector выполняется без указания дополнительных параметров, по умолчанию она собирает все журналы из Менеджера управления и подключенных к нему хостов. Она также собирает журналы баз данных, если только не добавлен параметр --no-postgresql . В следующем примере сборщик журналов запускается для сбора всех журналов из Менеджера управления и трех подключенных хостов.

#### Пример 6. Использование сборщика журналов

```
ovirt-log-collector
INFO: Gathering oVirt Engine information...
INFO: Gathering PostgreSQL the oVirt Engine database and log files from localhost...
```

```
Please provide REST API password for the admin@internal oVirt Engine user (CTRL+D to abort):
About to collect information from 3 hypervisors. Continue? (Y/n):
INFO: Gathering information from selected hypervisors...
INFO: collecting information from 192.168.122.250
INFO: collecting information from 192.168.122.251
INFO: collecting information from 192.168.122.252
INFO: finished collecting information from 192.168.122.250
INFO: finished collecting information from 192.168.122.251
INFO: finished collecting information from 192.168.122.252
Creating compressed archive...
INFO Log files have been collected and placed in /tmp/logcollector/sosreport-rhn-account-20110804121320-ce2a.tar.xz.
The MD5 for this file is 6d741b78925998caff29020df2b2ce2a and its size is 26.7M
```

## 7.9. Архивация логов с помощью logrotate

Для архивации логов в системе zVirt используется служба **logrotate**.

Для того, чтобы **logrotate** сжимал необходимые лог файлы необходимо произвести настройку в файле **/etc/logrotate.conf**

Либо, если необходимо архивирование логов конкретной службы, то в **/etc/logrotate.d/имя\_необходимой\_службы**

- В первом случае, в этом файле необходимо раскомментировать строку с

```
compress
```

```
# see "man logrotate" for details
# rotate log files weekly
weekly

# keep 4 weeks worth of backlogs
rotate 4

# create new (empty) log files after rotating old ones
create

# use date as a suffix of the rotated file
dateext

# uncomment this if you want your log files compressed
compress

# RPM packages drop log rotation information into this directory
include /etc/logrotate.d

# system-specific logs may be also be configured here.
```

- Во втором просто вписать строку **compress** внутри фигурных скобок

```
/var/log/firewalld {
    compress
    weekly
    missingok
    rotate 4
    copytruncate
    minsize 1M
}
```

- Далее, после проделанных действий утилита **logrotate** автоматически применит новую конфигурацию при следующем запуске.

Так же можно запустить принудительную ротацию с помощью команды:

```
logrotate -f /etc/logrotate.conf
```

## 7.10. Настройка централизованного журналирования

### 7.10.1. Настройка zVirt для передачи сообщений о событиях системы в сторонний сервер журналирования.

Систему управления виртуализацией zVirt можно настроить на передачу сообщений о событиях в системе в централизованный сервер журналирования по стандартному протоколу `syslog`. zVirt позволяет настроить отправку сообщений как отдельных хостов, так и всех хостов отдельного кластера.

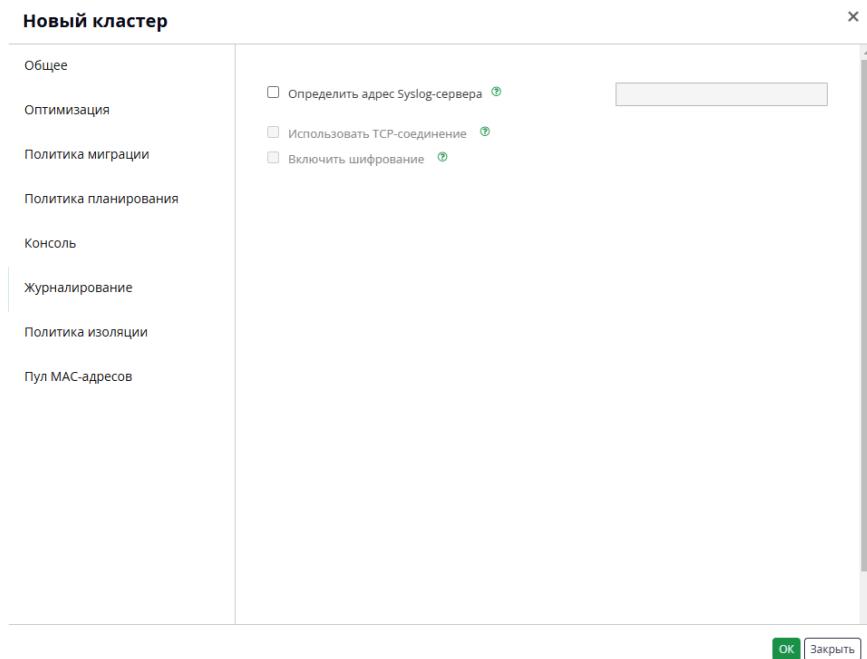


Настройки журналирования отдельного хоста имеют наибольший приоритет над настройками журналирования кластера, но при вводе хоста в новый кластер, его настройки будут заменены на настройки кластера.

#### 7.10.1.1. Настройка передачи сообщений о событиях системы в сторонний сервер журналирования для одного кластера виртуализации

Для настройки передачи сообщений о событиях системы в сторонний сервер журналирования для одного кластера нужно выполнить следующие действия:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Кластеры (Clusters)**.
2. При изменении настроек существующего:
  - Нажмите **Имя (Name)** кластера, который хотите настроить (откроется его расширенное описание) или просто выделите нужный кластер левой кнопкой мыши.
  - Нажмите **[ Изменить (Edit) ]**.
  - В появившемся окне **Изменить кластер (Edit Cluster)** выберите закладку **Журналирование (Logging)**.
3. При создании нового:
  - Нажмите **[ Новый (New) ]**.
  - В появившемся окне **Новый кластер (New Cluster)** выберите закладку **Журналирование (Logging)**.



4. Отметьте флажком **Определить адрес Syslog-сервера (Determine Syslog server address)** и введите в ставшее доступным поле ввода IP-адрес сервера журналирования или его полное доменное имя. Через двоеточие - адрес порта, по которому работает сервер журналирования, если порт отличается от стандартного.
5. При необходимости отметьте флажком **Использовать TCP-соединение (Use TCP connection)**.

#### 7.10.1.2. Настройка передачи сообщений о событиях системы в сторонний сервер журналирования для одного хоста виртуализации

Для настройки передачи сообщений о событиях системы в сторонний сервер журналирования для одного хоста нужно выполнить следующие действия:

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Хосты (Hosts)**.
2. При изменении настроек существующего:
  - Нажмите **Имя (Name)** хоста, который хотите настроить (откроется расширенное описание хоста) или просто выделите нужный хост левой кнопкой мыши.
  - Нажмите [ **Изменить (Edit)** ].
  - В появившемся окне **Изменить хост (Edit Host)** выберите закладку **Журналирование (Logging)**.
3. При создании нового:
  - Нажмите [ **Новый (New)** ].
  - В появившемся окне **Новый хост (New Host)** выберите закладку **Журналирование (Logging)**.
4. Отметьте флажком **Определить адрес Syslog-сервера (Determine Syslog server address)** и введите в ставшее доступным поле ввода IP-адрес сервера журналирования или его полное доменное имя. Через двоеточие - адрес порта, по которому работает сервера журналирования, если порт отличается от стандартного.
5. При необходимости отметьте флажком **Использовать TCP-соединение (Use TCP connection)**.

#### 7.10.2. Пример настройки



Приведён для справки, все настройки производятся из интерфейса zVirt.

### 7.10.2.1. Настройки хоста виртуализации

Файл `/etc/rsyslog.d/10-cluster.conf`:

```
# Модуль чтения из файла
module(load="imfile" mode="inotify")
# Шаблон отправляемой по сети строки
template (name="Longtag" type="string"
string="%PRI%>%TIMESTAMP:::date-rfc3339% %HOSTNAME% %syslogtag%%$.suffix%%msg:::sp-if-no-
1st-sp%%msg%")

# Правило отправки сообщений о событиях на сервер
ruleset(name="sendLog") {
action(type="omfwd" Target="192.168.1.155" Port="514" protocol="tcp" Template="Longtag")
}

# Правило для извлечения части пути из имени файла
ruleset(name="appLogs") {
    set $.suffix=re_extract(!$metadata!filename, "(.*)/([^\/*]*)", 0, 2, "app.log");
    call sendLog
}

# Задаем тестовый файл для отслеживания
input(type="imfile"
      file="/var/log/test/test.log"
      tag="test_"
      ruleset="appLogs"
      addMetadata="on")

# Задаем каталог для отслеживания
input(type="imfile"
      file="/var/log/tst/*.log"
      tag="tst_"
      ruleset="appLogs"
      addMetadata="on"
)
```

### 7.10.2.2. Настройка сервера журналирования (для ОС семейства RedHat Enterprise Linux).

#### Настройка с портами по умолчанию

1. В конец файла `/etc/rsyslog.conf` внесите следующие изменения:

```
# Provides TCP syslog reception
# for parameters see http://www.rsyslog.com/doc/imtcp.html
#module(load="imtcp") # needs to be done just once
#input(type="imtcp" port="514")

# Загружаем модуль udp
module(load="imudp")
input(type="imudp" port="514" ruleset="RemoteLogProcess")
```

```

# Загружаем модуль tcp
module(load="imtcp")
input(type="imtcp" port="514" ruleset="RemoteLogProcess")

# Шаблон для сохранения логов (/var/log/_ip/_year-month-
day/_programname_with_catalog_)
template(name="RemoteLogSavePath" type="list") {
    constant(value="/var/log/")
    property(name="fromhost-ip")
    constant(value="/")
    property(name="timegenerated" dateformat="year")
    constant(value="-")
    property(name="timegenerated" dateformat="month")
    constant(value="-")
    property(name="timegenerated" dateformat="day")
    constant(value="/")
    property(name=".logpath")
}
}

# Шаблон для вывода только сообщения
template(name="OnlyMsg" type="string" string="%msg:::drop-last-lf%\n")

# Загружаем модуль записи в файл
module(load="builtin:omfile"
       FileOwner="root"
       FileGroup="adm"
       dirOwner="root"
       dirgroup="adm"
       FileCreateMode="0640" DirCreateMode="0755")

# Интерпретировать \n как перевод строки
$EscapeControlCharactersOnReceive off

# Правило для разбора приходящих логов
ruleset(name="RemoteLogProcess") {
    if ( $syslogfacility >= 16 ) then
    {
        # Заменяем __ на /
        set $.logpath = replace($programname, "__", "/");
        # Сохранение в файл:
        # dynaFileCacheSize – максимальное количество открытых сгенерированных
        лог-файлов
        # dynaFile – правило для генерации имени лог-файла
        # template – шаблон записываемых сообщений
        # flushOnTXEnd – сброс буфера после приема сообщения
        # asyncWriting – асинхронная запись
        # flushInterval – время сброса буфера в секундах
        # ioBufferSize – размер буфера
        action(type="omfile" dynaFileCacheSize="1024" dynaFile="RemoteLogSavePath"
              template="OnlyMsg"
              flushOnTXEnd="off" asyncWriting="on" flushInterval="1" ioBufferSize="64k")
    } else {
        if (($syslogfacility == 0)) then {
            set $.logpath = "kern";
        }
        else if (($syslogfacility == 4) or ($syslogfacility == 10)) then {
            set $.logpath = "auth";
        }
    }
}

```

```

        }
        else if (($syslogfacility == 9) or ($syslogfacility == 15)) then {
            set $.logpath = "cron";
        } else {
            set $.logpath = "syslog";
        }
        action(type="omfile" dynaFileCacheSize="1024" dynaFile="RemoteLogSavePath"
template="RSYSLOG_FileFormat"
            flushOnTXEnd="off" asyncWriting="on" flushInterval="1" ioBufferSize="64k")
    }
}

##### GLOBAL DIRECTIVES #####
# Where to place auxiliary files
global(workDirectory="/var/lib/rsyslog")

# Use default timestamp format
#module(load="builtin:omfile" Template="RSYSLOG_TraditionalFileFormat")

# Include all config files in /etc/rsyslog.d/
#include(file="/etc/rsyslog.d/*.conf" mode="optional")

```

2. Добавьте разрешающие правила в **firewalld** (если установлен):

```

firewall-cmd --add-port=514/tcp --permanent
firewall-cmd --add-port=514/udp --permanent
firewall-cmd --reload

```

BASH | ↗



Если порт службы изменён на другой (описывается ниже), то его также следует добавить в разрешающие правила.

3. Перезапустить службу **rsyslog.service** и проверить статус:

```

systemctl restart rsyslog
systemctl status rsyslog

```

BASH | ↗

4. Сообщения будут сохраняться сервером согласно настроек шаблона:

```

# Шаблон для сохранения логов (/var/log/_ip_/_year-month-
day/_programname_with_catalog_)
template(name="RemoteLogSavePath" type="list") {
    constant(value="/var/log/")
    property(name="fromhost-ip")
    constant(value="/")
    property(name="timegenerated" dateformat="year")
    constant(value="-")
    property(name="timegenerated" dateformat="month")
    constant(value="-")
    property(name="timegenerated" dateformat="day")
    constant(value="/")
    property(name=".logpath")
}

```

↗

В **/var/log/** будут созданы каталоги с именем равным IP удалённого хоста, с которого собираются сообщения о событиях.

### Смена порта, используемого службой сервера журналирования по умолчанию на другой:

#### Порядок действий:

1. Убедитесь, что порт больше 1023 (порты от 0 до 1023 являются привилегированными и зарезервированными для своих служб).
2. Проверьте список всех открытых портов:

```
ss -lntu
```

BASH | ↗

3. Если нужный порт не открыт, то добавьте его в разрешающие правила **firewalld**:

```
firewall-cmd --add-port=<port>/tcp --permanent  
firewall-cmd --add-port=<port>/udp --permanent  
firewall-cmd --reload
```

BASH | ↗

4. Поменяйте в конфигурационном файле **/etc/rsyslog.conf** порты на нужные в следующих строках:

```
input(type="imudp" port="" ruleset="RemoteLogProcess")  
...  
input(type="imtcp" port="" ruleset="RemoteLogProcess")
```

5. Перезапустите **rsyslog.service** и проверьте статус.

```
systemctl restart rsyslog  
systemctl status rsyslog
```

BASH | ↗

При необходимости поменять порт, используемый по умолчанию на привилегированный (0-1023) необходимо:



Не рекомендуется менять порт на привилегированный (0-1023), так как эти порты являются зарезервированными для соответствующих служб.

6. Если нужный порт не открыт, то добавьте его в разрешающие правила **firewalld**:

```
firewall-cmd --add-port=<port>/tcp --permanent  
firewall-cmd --add-port=<port>/udp --permanent  
firewall-cmd --reload
```

BASH | ↗

7. Настройте **SELinux**:

```
setsebool -P nis_enabled 1  
setcap 'cap_net_bind_service=+ep' /usr/sbin/rsyslogd (только для Centos 8 Stream)  
semanage port -a -t syslogd_port_t -p tcp <port>  
semanage port -a -t syslogd_port_t -p udp <port>
```

BASH | ↗

8. Перезапустите **rsyslog.service** и проверьте статус.

```
systemctl restart rsyslog
systemctl status rsyslog
```

### 7.10.3. Отправка логов Engine



Данная функция доступна только в zVirt версии 3.2 или выше

Для локализации проблем в работе системы zVirt предоставляет возможность отправки журналов Engine для режима установки **Hosted engine**.

Для включения отправки журналов Engine на syslog-сервер выполните следующие действия.

**Порядок действий:**

1. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Виртуальные машины (Virtual Machines)**
2. Выделите VM **HostedEngine** и нажмите [ **Изменить (Edit)** ]
3. В окне **Изменить виртуальную машину (Edit virtual machine)** Перейдите в раздел **Журналирование (Logging)**
4. Отметьте флажком **Определить адрес Syslog-сервера (Determine Syslog server address)** и введите в ставшее доступным поле ввода IP-адрес сервера журналирования или его полное доменное имя. Через двоеточие - адрес порта, по которому работает сервер журналирования, если порт отличается от стандартного.
5. Дополнительно: вместо протокола **UDP** для передачи журналов можно использовать протокол **TCP**. Для этого отметьте флажком **Использовать TCP-соединение (Use TCP connection)**
6. Дополнительно: для обеспечения более безопасного взаимодействия с syslog-сервером можно включить шифрование. Для этого отметьте флажком **Включить шифрование (Use TLS protocol)**

### 7.10.4. Настройка использования шифрования



Данная функция доступна только в zVirt версии 3.2 или выше

Благодаря поддержке протокола SSL zVirt предоставляет возможность использовать более безопасное взаимодействие с внешним syslog хранилищем.

С помощью симметричного шифрования обеспечивается сохранность конфиденциальности, а коды аутентификации сообщений гарантируют целостность сообщений.

Функцию шифрования можно активировать с помощью опции **Включить шифрование (Use TLS protocol)** раздела **Журналирование (Logging)** для кластеров (окна **Новый кластер (New Cluster)** и **Изменить кластер (Edit Cluster)**), хостов (окна **Новый хост (New Host)** и **Изменить хост (Edit Host)**), а также для VM **HostedEngine** (окно **Изменить виртуальную машину (Edit virtual machine)**).

Кроме включения опции, потребуется также настройка шифрования. Для этого выполните следующие действия.



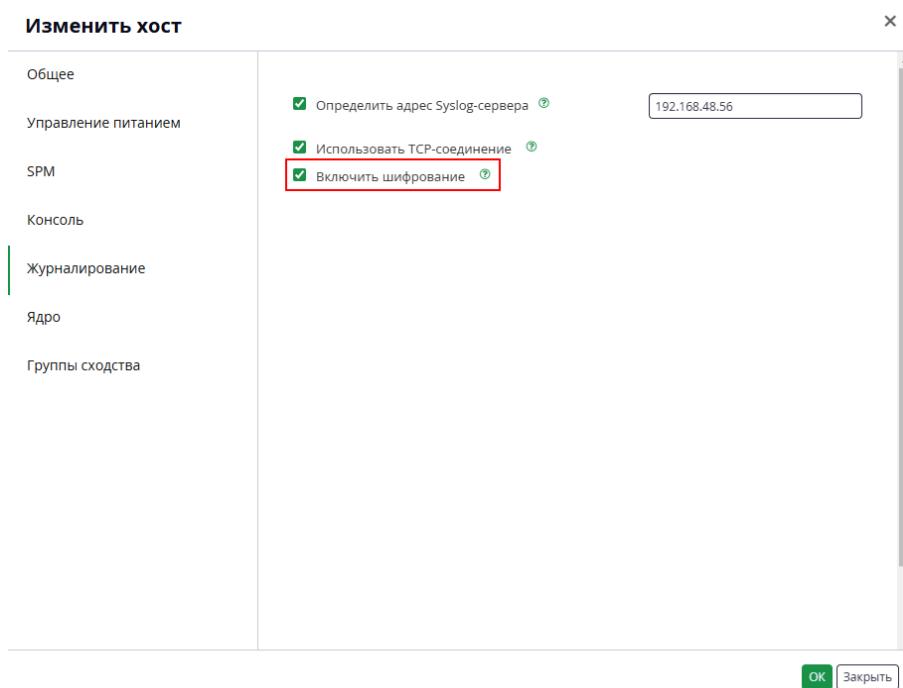


В качестве примера будет настроено шифрование для передачи журналов хоста.

- ip сервера журналирования - 192.168.48.56
- ip хоста - 192.168.40.29
- zVirt установлен на машине 192.168.40.30 .

## Порядок действий:

1. Настройте журналирование для хоста:
  - a. Нажмите **Ресурсы (Compute) > Хосты (Hosts)**
  - b. Выделите нужный хост левой кнопкой мыши и нажмите [ **Изменить (Edit)** ]
  - c. В появившемся окне **Изменить хост (Edit Host)** выберите закладку **Журналирование (Logging)**
  - d. Отметьте флажком **Определить адрес Syslog-сервера (Determine Syslog server address)** и введите в ставшее доступным поле ввода IP-адрес сервера журналирования или его полное доменное имя. Через двоеточие - адрес порта, по которому работает сервера журналирования, если порт отличается от стандартного.
  - e. Отметьте флажком **Использовать TCP-соединение (Use TCP connection)**
  - f. Отметьте флажком **Включить шифрование (Use TLS protocol)**
  - g. Нажмите [ **OK** ]



2. После нажатия кнопки [ **OK** ] происходит следующее:

- Утилитой **openssl** на zVirt-машине (192.168.40.30) выполняется генерация и подписание сертификатов для хоста (192.168.40.29) и для сервера журналирования (192.168.48.56).
- Сертификат для хоста (**rslclient-192.168.40.29-cert.pem**), ключ (**rslclient-192.168.40.29-key.pem**) и CA-сертификат (**rsyslog-ca.pem**) сохраняются в каталоге хоста **/etc/pki/rsyslog**.
- Сертификат для сервера (**rslserver-192.168.48.56-cert.pem**), ключ (**rslserver-192.168.48.56-key.pem**) и CA-сертификат (**rsyslog-ca.pem**) сохраняются в архив (**rslserver-192.168.48.56.tar.gz**) в каталоге zVirt-машины **/etc/pki/ovirt-engine/rsyslog**.

3. Содержимое полученного архива (**rslserver-192.168.48.56.tar.gz**) расположите в каталоге **/etc/pki/rsyslog** сервера журналирования. Например, так (команды выполняются на сервере журналирования от имени пользователя **root**):

```
scp root@192.168.40.29:/etc/pki/ovirt-engine/rsyslog/rslserver-102.168.48.56.tar.gz  
/etc/pki/rsyslog  
cd /etc/pki/rsyslog  
tar xf rslserver-102.168.48.56.tar.gz
```

Посмотреть свойства сертификата можно с помощью команды **openssl**:

```
openssl x509 -text -noout -in rslserver-102.168.48.56-cert.pem
```

4. Заполните конфигурационный файл (**/etc/rsyslog.conf**) следующим содержимым:

```
# rsyslog configuration file  
  
# For more information see /usr/share/doc/rsyslog-*/rsyslog_conf.html  
# or latest version online at http://www.rsyslog.com/doc/rsyslog_conf.html  
# If you experience problems, see http://www.rsyslog.com/doc/troubleshoot.html  
  
##### MODULES #####  
  
module(load="imuxsock"      # provides support for local system logging (e.g. via logger  
command)  
    SysSock.Use="off") # Turn off message reception via local log socket;  
                      # local messages are retrieved through imjournal now.  
module(load="imjournal"      # provides access to the systemd journal  
    StateFile="imjournal.state") # File to store the position in the journal  
#module(load="imklog") # reads kernel messages (the same are read from journald)  
#module(load="immark") # provides --MARK-- message capability  
  
# Increase the amount of open files rsyslog is allowed, which includes open tcp  
sockets  
# This is important if there are many clients.  
# http://www.rsyslog.com/doc/rsconf1_maxopenfiles.html  
$MaxOpenFiles 2048  
  
# make gtls driver the default  
$DefaultNetstreamDriver gtls  
  
$DefaultNetstreamDriverCAFile /etc/pki/rsyslog/rsyslog-ca.pem  
$DefaultNetstreamDriverCertFile /etc/pki/rsyslog/rslserver-192.168.48.56-cert.pem  
$DefaultNetstreamDriverKeyFile /etc/pki/rsyslog/rslserver-192.168.48.56-key.pem  
  
# Provides UDP syslog reception  
# for parameters see http://www.rsyslog.com/doc/imudp.html  
module(load="imudp") # needs to be done just once  
input(type="imudp" port="514" ruleset="RemoteLogProcess")  
  
# Provides TCP syslog reception  
# for parameters see http://www.rsyslog.com/doc/imtcp.html  
module(load="imtcp"  
      MaxSessions="2000"
```

```

StreamDriver.mode="1"
StreamDriver.authmode="x509/name"
PermittedPeer="192.168.40.29" # list ip/fqdn
) # needs to be done just once
input(type="imtcp" port="514" ruleset="RemoteLogProcess")

# Шаблон для сохранения логов (/var/log/_ip/_year-month-
day/_programname_with_catalog_)
template(name="RemoteLogSavePath" type="list") {
    constant(value="/var/log/")
    property(name="fromhost-ip")
    constant(value="/")
    property(name="timegenerated" dateformat="year")
    constant(value="-")
    property(name="timegenerated" dateformat="month")
    constant(value="-")
    property(name="timegenerated" dateformat="day")
    constant(value="/")
    property(name="$logpath")
}

# Шаблон для вывода только сообщения
template(name="OnlyMsg" type="string" string="%msg:::drop-last-lf%\n")

# Загружаем модуль записи в файл
module(load="builtin:omfile"
    FileOwner="root"
    FileGroup="adm"
    dirOwner="root"
    dirgroup="adm"
    FileCreateMode="0640" DirCreateMode="0755")

# Интерпретировать \n как перевод строки
$EscapeControlCharactersOnReceive off

# Правило для разбора приходящих логов
ruleset(name="RemoteLogProcess") {
    if ( $syslogfacility >= 16 ) then
    {
        # Заменяем __ на /
        set $.logpath = replace($programname, "__", "/");
        # Сохранение в файл:
        # dynaFileCacheSize – максимальное количество открытых сгенерированных лог-
файлов
        # dynaFile – правило для генерации имени лог-файла
        # template – шаблон записываемых сообщений
        # flushOnTXEnd – сброс буфера после приема сообщения
        # asyncWriting – асинхронная запись
        # flushInterval – время сброса буфера в секундах
        # ioBufferSize – размер буфера
        action(type="omfile" dynaFileCacheSize="1024" dynaFile="RemoteLogSavePath"
template="OnlyMsg"
            flushOnTXEnd="off" asyncWriting="on" flushInterval="1" ioBufferSize="64k")
    } else {
        if (($syslogfacility == 0)) then {
            set $.logpath = "kern";
        }
    }
}

```

```

        else if (($syslogfacility == 4) or ($syslogfacility == 10)) then {
            set $.logpath = "auth";
        }
        else if (($syslogfacility == 9) or ($syslogfacility == 15)) then {
            set $.logpath = "cron";
        } else {
            set $.logpath = "syslog";
        }
        action(type="omfile" dynaFileCacheSize="1024" dynaFile="RemoteLogSavePath"
template="RSYSLOG_FileFormat"
        flushOnTXEnd="off" asyncWriting="on" flushInterval="1" ioBufferSize="64k")
    }
}

##### GLOBAL DIRECTIVES #####
# Where to place auxiliary files
global(workDirectory="/var/lib/rsyslog")

# Use default timestamp format
#module(load="builtin:omfile" Template="RSYSLOG_TraditionalFileFormat")

# Include all config files in /etc/rsyslog.d/
include(file="/etc/rsyslog.d/*.conf" mode="optional")

##### RULES #####
# Log all kernel messages to the console.
# Logging much else clutters up the screen.
#kern.*                                     /dev/console

# Log anything (except mail) of level info or higher.
# Don't log private authentication messages!
*.info;mail.none;authpriv.none;cron.none      /var/log/messages

# The authpriv file has restricted access.
authpriv.*                                    /var/log/secure

# Log all the mail messages in one place.
mail.*                                         -/var/log/maillog

# Log cron stuff
cron.*                                         /var/log/cron

# Everybody gets emergency messages
*.emerg                                         :omusrmsg:*

# Save news errors of level crit and higher in a special file.
uuucp,news.crit                                /var/log/spooler

# Save boot messages also to boot.log
local7.*                                       /var/log/boot.log

global(debug.gnutls="10" debug.logFile="/var/log/rsyslogdebug.log")

```

Опция `$DefaultNetstreamDriverCAFfile` указывает на главный сертификат (`rsyslog-ca.pem`).

Опция `$DefaultNetstreamDriverCertFile` указывает на сертификат для сервера (`rsiserver-102.168.48.56-cert.pem`).

Опция `$DefaultNetstreamDriverKeyFile` указывает на ключ для сервера (`rsiserver-102.168.48.56-key.pem`).

Опция `PermittedPeer` перечисляет разрешенные хосты для приема логов (`192.168.40.29`).

## 5. Перезапустите сервис `rsyslog`.

```
systemctl restart rsyslog.service
```

Новые логи будут появляться на сервере журналирования в каталоге `/var/log/192.168.40.29/`

# 8. Сбор сведений об оборудовании и ПО

## 8.1. Утилита `hdreport`

### 8.1.1. Общее описание

Утилита `hdreport` представляет собой bash-скрипт, позволяющий одной командой собрать необходимые сведения об оборудовании и ОС текущего хоста и сохраняет их в сжатом архиве. Это может потребоваться при создании заявки в службу технической поддержки Orionsoft.

#### Собираемые сведения:

- Сведения об оборудовании и драйверах - используется утилита `lshw`.
- Сведения о конфигурации и диагностическая информация о системе (версия ядра, список загруженных модулей, файлы конфигурации системы и отдельных служб и т.д.) - используется утилита `sosreport`.
- Сведения о релизе ОС (собираются сведения из таких файлов как `os-release` и `system-release`)

### 8.1.2. Установка и использование утилиты `hdreport`

#### Порядок действий:

1. Подключитесь к хосту по ssh.

2. Установите утилиту:

```
dnf install -y https://repo-zvirt.orionsoft.ru/tools/hdreport_zvirt-1.0-  
zvirt.noarch.rpm
```

3. Первый запуск утилиты происходит автоматически в процессе установки. Для повторного запуска используйте команду:

```
hdreport.sh
```

По окончании выполнения нужный архив будет располагаться в каталоге **/hdreport** под именем в формате **hdreport-<hostname>-<date>-<time>.tar.gz**, где:

- **<hostname>** - имя хоста, на котором выполнялась утилита;
- **<date>** и **<time>** - дата и время создания архива.

## 8.2. Утилита **sos report**

Утилита **sos report** обеспечивает сбор диагностической информации, которая необходима при расследовании проблем.

Использование **sos report** позволяет избежать множества запросов вывода отдельных команд.

**i** В общем случае, рекомендуется использовать утилиту **hdreport**, которая включает, в том числе результаты выполнения **sos report**.

Подробнее об использовании утилиты **hdreport** см. в [руководстве администратора](#).

### 8.2.1. Установка и запуск утилиты **sos report**

Утилита **sos report** включена в среду исполнения zVirt Node, поэтому дополнительные действия по установке не требуются.

Для запуска утилиты с параметрами по умолчанию используйте одну из следующих команд:

```
BASH | ↗  
sosreport ①  
sos report
```

① Данный синтаксис является устаревшим и будет приводить к появлению предупреждения Redirecting to 'sos report'.

**!** Для корректного сбора данных команда **sos report** требуются права **root**. В настоящее время не существует механизма, позволяющего выполнять команду **sos report** без прав **root**.

Обычно команда выполняется в течение нескольких минут. В зависимости от локальной конфигурации и указанных опций в некоторых случаях выполнение команды может занять больше времени.

После завершения работы **sos report** создаст сжатый файл в каталоге **/var/tmp**. Этот файл следует предоставить представителю службы поддержки (обычно в качестве вложения к открытому тикету).

### 8.2.2. Параметры запуска **sos report**

#### 8.2.2.1. Пакетный и интерактивный режимы

По умолчанию команда **sos report** запускается в интерактивном режиме, при котором пользователю необходимо ответить на ряд вопросов в процессе выполнения.

Чтобы избежать необходимости ввода информации о пользователе и учетной записи, команду можно запустить в пакетном режиме, используя опцию **--batch**. В этом случае, информация о пользователе извлекается из файлов конфигурации среды исполнения:

```
sos report --batch
```

BASH | ↗

### 8.2.2.2. Плагины `sos report`

#### Общие сведения о плагинах

Команда `sos report` имеет структуру плагинов и позволяет пользователю включать и отключать плагины, а также указывать параметры плагинов в командной строке. Список доступных плагинов и их опций можно получить, выполнив следующую команду:

```
sos report -l
```

BASH | ↗

#или

```
sos report --list-plugins
```

Список плагинов содержит несколько категорий:

1. Включенные плагины и их краткое описание:

```
The following plugins are currently enabled:
```

BASH | ↗

alternatives	System alternatives
anaconda	Anaconda installer
anacron	Anacron job scheduling service
...	

2. Отключенные плагины и их краткое описание:

```
The following plugins are currently disabled:
```

BASH | ↗

abrt	inactive	Automatic Bug Reporting Tool
acpid	inactive	ACPI daemon information
...		

3. Список глобальных опций (применяются ко всем плагинам) с описанием и их значений:

```
The following options are available for ALL plugins:
```

BASH | ↗

timeout	300	Timeout <b>in</b> seconds <b>for</b> plugin to finish all
collections		
cmd-timeout	300	Timeout <b>in</b> seconds <b>for</b> individual commands to
finish		
postproc	True	Enable post-processing of collected data
...		

4. Список опций с описанием и их значений для конкретных плагинов:

```
The following plugin options are available:
```

BASH | ↗

apache.log	off	gathers all apache logs
boot.all-images	off	collect lsinitrd <b>for</b> all images
dnf.history-info	off	collect detailed transaction <b>history</b>
...		

## 5. Список доступных профилей:

```
BASH | ↗  
Profiles: apache, boot, cluster, container, debug, desktop, hardware,  
identity, java, kernel, mail, memory, network, nfs,  
openshift, openstack, openstack_controller, packagemanager,  
performance, perl, sap, security, services, storage, sysmgmt,  
system, virt, webserver
```

**Профиль** - это набор плагинов, относящихся к определенной категории. Например, профиль `hardware` содержит плагины для сбора сведений об оборудовании.

Для получения списка доступных профилей и включенных в них плагинов выполните следующую команду:

```
BASH | ↗  
sos report --list-profiles
```

## Включение и отключение плагинов

В следующей таблице перечислены опции, позволяющие активировать/деактивировать необходимые плагины при запуске утилиты.

Опция	Описание	Пример
<code>--enable-plugins &lt;ENABLE_PLUGINS&gt;</code>	Запускает утилиту с включенными по умолчанию плагинами, а также активацией указанных. Допустимо указание как одного, так и нескольких плагинов через запятую.	<code>sos report --enable-plugins ovn_central,ovn_host</code>
<code>--only-plugins &lt;ONLY_PLUGINS&gt;</code>	Запускает утилиту с активацией только указанных плагинов.	<code>sos report --only-plugins boot,grub2</code>
<code>--profile &lt;PROFILES&gt;</code> или <code>--profiles &lt;PROFILES&gt;</code>	Запускает утилиту с активацией плагинов, включенных в указанном профиле(ях). Допустимо указание как одного, так и нескольких профилей через запятую.	<code>sos report --profiles boot,debug</code>
<code>--skip-plugins &lt;SKIP_PLUGINS&gt;</code>	Запускает утилиту с деактивацией указанных плагинов. Допустимо указание как одного, так и нескольких плагинов через запятую.	<code>sos report --skip-plugins devices,dracut</code>

Для более гибкой настройки выполнения команды, можно комбинировать различные опции, например, следующая команда будет запущена с плагинами, включенными в профилях `boot` и `debug`, но деактивирует плагины `devices` и `dracut`:

```
BASH | ↗  
sos report --profiles boot,debug --skip-plugins devices,dracut
```

## Настройка параметров плагинов

Для настройки параметров плагинов можно использовать следующие опции:

- `--alloptions` - включает все опции для загруженных плагинов.

- `--plugin-option <PLUGOPTS>` или `--plugopts <PLUGOPTS>` - позволяет указать значения для конкретных опций в формате `имя_плагина.опция=значение`. Например:

```
sos report --profile boot --plugin-option boot.all-images=on
```

BASH | □

### 8.2.2.3. Дополнительные параметры

В следующей таблице представлены дополнительные, параметры, позволяющие контролировать работу утилиты:

Опция	Описание
<code>--batch</code>	Активирует пакетный режим выполнения команды.
<code>--quiet</code>	При выполнении команды в консоль будут выводиться только критические ошибки.
<code>--tmp-dir &lt;PATH&gt;</code>	Позволяет указать каталог, куда будет сохранен созданный архив.
<code>--verbose</code>	Увеличивает детализацию вывода.
<code>--compression-type {auto,gzip,xz}</code>	Позволяет указать технологию сжатия архива.
<code>--all-logs</code>	Включает сбор всех журналов независимо от размера.
<code>--dry-run</code>	Тестовый запуск, при котором выполняются плагины, но данные в архив не собираются.
<code>--label &lt;LABEL&gt;</code> или <code>--name &lt;LABEL&gt;</code>	Позволяет добавить указанную метку к имени архива.
<code>--log-size &lt;LOG_SIZE&gt;</code>	Позволяет указать ограничение размера собираемых журналов (в MiB).

# Прокси-серверы

## 1. SPICE-прокси

### 1.1. Общие сведения о SPICE-прокси

**SPICE-прокси** - это инструмент, используемый для подключения клиентов SPICE к виртуальным машинам, когда клиенты SPICE находятся вне сети, соединяющей гипервизоры. Настройка SPICE-прокси заключается в установке **Squid** на машину и настройке межсетевого экрана на пропускание прокси-трафика. Включение SPICE-прокси заключается в использовании `engine-config` в Менеджере управления для установки ключа `SpiceProxyDefault` в значение, состоящее из имени и порта прокси-сервера. Выключение SPICE-прокси заключается в использовании `engine-config` в Менеджере управления для удаления значения, в которое был установлен ключ `SpiceProxyDefault`.



SPICE-прокси можно использовать только в сочетании с автономным клиентом SPICE и нельзя использовать для подключения к виртуальным машинам с помощью noVNC.

### 1.2. Настройка машины со SPICE-прокси

В этой процедуре описано, как настроить машину в качестве SPICE-прокси. SPICE-прокси позволяет подключаться к сети zVirt извне. В этой процедуре используется **Squid** для предоставления прокси-служб.

#### Порядок действий:

- Установите **Squid** на машине с прокси:

```
dnf install squid
```

- Откройте `/etc/squid/squid.conf`. Измените:

```
http_access deny CONNECT !SSL_ports
```

на:

```
http_access deny CONNECT !Safe_ports
```

3. Запустите службу **squid** и включите для нее автоматический запуск после перезагрузки:

```
systemctl enable squid.service --now
```

4. Добавьте постоянное правило, разрешающее входящие запросы к службе **squid** в зоне **firewallId** по умолчанию:

```
firewall-cmd --permanent --add-service=squid
```

5. Перезагрузите правила:

```
firewall-cmd --reload
```

6. Убедитесь, что служба **squid** отображается в списке служб межсетевого экрана:

```
firewall-cmd --list-services  
ssh dhcpcv6-client squid
```

Теперь машина настроена в качестве SPICE-прокси. Перед подключением к сети zVirt извне этой сети активируйте SPICE-прокси.

## 1.3. Включение SPICE-прокси

Далее описано, как активировать (включить) SPICE-прокси.

### Порядок действий:

1. Чтобы настроить прокси-сервер глобально, в Менеджере управления используйте инструмент `engine-config`:

```
engine-config -s SpiceProxyDefault=someProxy
```



Адрес прокси-сервера должен иметь следующий вид:

```
protocol://[host]:[port]
```

Например:

```
engine-config -s SpiceProxyDefault=http://172.25.1.43:3128
```



Старые версии клиента SPICE поддерживают только HTTP. Если для клиентов более ранних версий указан HTTPS, клиент проигнорирует настройку прокси-сервера и попытается подключиться к хосту напрямую.

2. Перезапустите службу **ovirt-engine**:

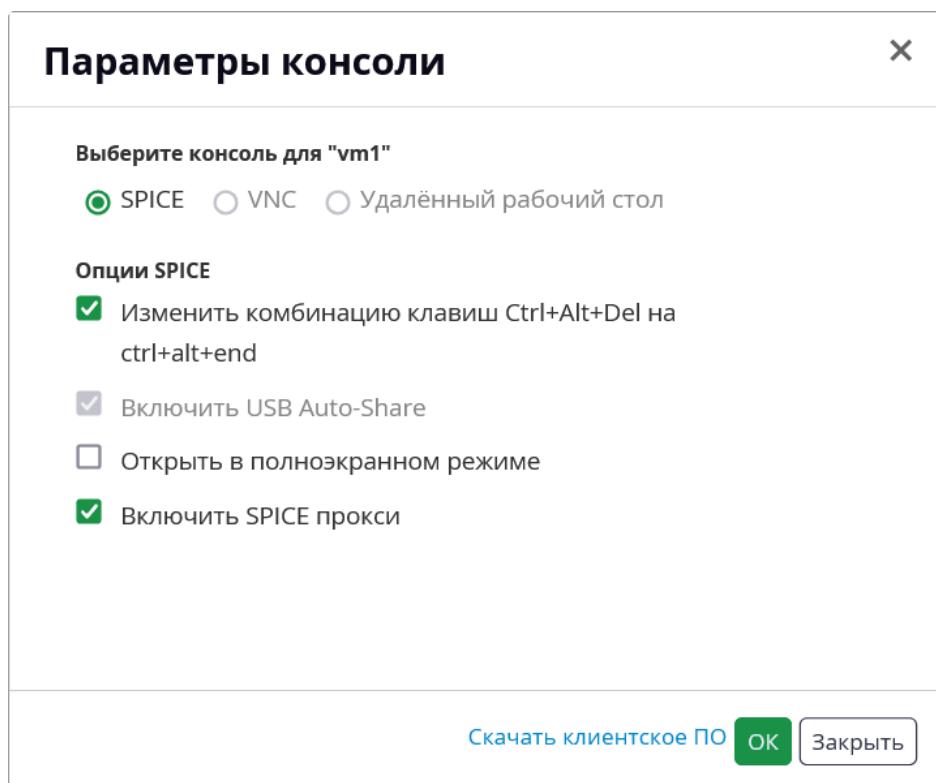
```
systemctl restart ovirt-engine.service
```

3. Перейдите в **Ресурсы > Виртуальные машины**.

4. Выделите нужную ВМ.

5. Нажмите **▼** рядом с [ Консоль ], а затем [ Параметры консоли ].

6. Активируйте консоль SPICE и опцию **Включить SPICE прокси**



Теперь SPICE-прокси активирован (включен). Можно подключиться к сети zVirt через SPICE-прокси.

## 1.4. Выключение SPICE-прокси

Далее описано, как выключить (деактивировать) SPICE-прокси.

**Порядок действий:**

1. Авторизуйтесь в Менеджере управления:

```
$ ssh root@[IP of {engine-name}]_
```

2. Чтобы очистить SPICE-прокси, запустите следующую команду:

```
engine-config -s SpiceProxyDefault=""
```



3. Перезапустите Менеджер управления:

```
systemctl restart ovirt-engine.service
```



Теперь SPICE-прокси деактивирован (выключен). Больше нельзя подключиться к сети zVirt через SPICE-прокси.

## 2. Squid-прокси

### 2.1. Установка и настройка Squid-прокси

В этом разделе описано, как устанавливать и настраивать Squid-прокси на Пользовательском портале. Squid-прокси используется для ускорения доставки контента. Он кэширует часто просматриваемый контент, снижая расход полосы пропускания и ускоряя отклик.

#### Порядок действий:

1. Получите пару ключей и сертификат для порта HTTPS Squid-прокси. Эту пару ключей можно получить таким же способом, как и пару ключей для другой службы SSL/TLS. Пара ключей имеет вид двух файлов **PEM**, содержащих закрытый ключ и подписанный сертификат. В данном случае предположим, что они имеют имена **proxy.key** и **proxy.cer**.



Эту пару ключей и сертификат можно также сгенерировать с помощью центра сертификации engine. Если у вас уже есть закрытый ключ и сертификат для прокси-сервера и вы не хотите генерировать их с помощью центра сертификации engine, перейдите к следующему шагу.

2. Выберите имя хоста для прокси-сервера. Затем выберите другие компоненты отличительного имени сертификата для прокси-сервера.





Рекомендуется использовать те же названия страны и организации, что и в самом engine. Чтобы найти эту информацию, авторизуйтесь на машине, на которой установлен Менеджер управления, и выполните следующую команду:

```
openssl x509 -in /etc/pki/ovirt-engine/ca.pem -noout -text | grep DirName
```

Эта команда выведет примерно следующее:

```
subject= /C=US/0=Example Inc./CN=_engine.example.com_.81108
```

Важный фрагмент здесь: `/C=US/0=Example Inc.`. Используйте его, чтобы создать полное отличительное имя сертификата для прокси-сервера:

```
/C=US/0=Example Inc./CN=_proxy.example.com_
```

3. Авторизуйтесь на машине с прокси-сервером и сгенерируйте запрос на подписание сертификата:

```
openssl req -newkey rsa:2048 -subj '/C=US/0=Example Inc./CN=_proxy.example.com_' -nodes -keyout proxy.key -out proxy.req
```



Отличительное имя сертификата нужно поставить в кавычки. Параметр `-nodes` гарантирует, что закрытый ключ не шифруется, а значит, пароль для запуска прокси-сервера вводить не нужно.

Команда генерирует два файла: **proxy.key** и **proxy.req**. **proxy.key** - это закрытый ключ. Храните его в надежном месте. **proxy.req** - это запрос на подписание сертификата. Он не требует специальной защиты.

4. Чтобы сгенерировать подписанный сертификат, скопируйте файл запроса на подписание сертификата с прокси-машины на машину с Менеджером управления:

```
scp proxy.req _engine.example.com_:~/etc/pki/ovirt-engine/requests/.
```

5. Авторизуйтесь на машине с Менеджером управления и подпишите сертификат.

```
/usr/share/ovirt-engine/bin/pki-enroll-request.sh \
--name=proxy \
--days=3650 \
--subject='/C=US/0=Example Inc./CN=_proxy.example.com_'
```

Эта команда подписывает сертификат и делает его действительным в течение 10 лет (3650 дней). При желании можно установить более короткий срок действия сертификата.

6. Сгенерированный файл сертификата доступен в каталоге **/etc/pki/ovirt-engine/certs** и должен иметь имя **proxy.cer**. На прокси-машине скопируйте этот файл с машины с Менеджером управления в текущий каталог:

```
scp _engine.example.com_: /etc/pki/ovirt-engine/certs/proxy.cer .
```

7. Убедитесь, что и **proxy.key**, и **proxy.cer** присутствуют на прокси-машине:

```
ls -l proxy.key proxy.cer
```

8. Установите пакет **Squid** на прокси-машину:

```
dnf install squid
```

9. Переместите закрытый ключ и подписанный сертификат в место, где прокси-сервер может получить к ним доступ, например, в каталог **/etc/squid**:

```
cp proxy.key proxy.cer /etc/squid/.
```

10. Задайте разрешения так, чтобы пользователь **squid** мог читать эти файлы:

```
chgrp squid /etc/squid/proxy.*  
chmod 640 /etc/squid/proxy.*
```

11. Squid-прокси должен проверить сертификат, который использует engine. Скопируйте сертификат Менеджера управления на прокси-машину. В этом примере используется путь к файлу **/etc/squid**:

```
scp engine.example.com:/etc/pki/ovirt-engine/ca.pem /etc/squid/.
```



Сертификат Центра сертификации по умолчанию находится в **/etc/pki/ovirt-engine/ca.pem** на машине с Менеджером управления.

12. Задайте разрешения так, чтобы пользователь **squid** мог читать файл сертификата:

```
chgrp squid /etc/squid/ca.pem  
chmod 640 /etc/squid/ca.pem
```

13. Если SELinux работает в режиме "принудительный" (enforcing mode), измените контекст порта 443 инструментом **semanage**, чтобы разрешить Squid использование порта 443 :

```
dnf install policycoreutils-python  
semanage port -m -p tcp -t http_cache_port_t 443
```

14. Замените существующий файл конфигурации Squid следующим:

```
https_port 443 key=/etc/squid/proxy.key cert=/etc/squid/proxy.cer ssl-bump
defaultsite=_engine.example.com_
cache_peer _engine.example.com_ parent 443 0 no-query originserver ssl
sslcafile=/etc/squid/ca.pem name=engine login=PASSTHRU
cache_peer_access engine allow all
ssl_bump allow all
http_access allow all
```

15. Перезапустите Squid-прокси:

```
systemctl restart squid.service
```



Squid-прокси в конфигурации по умолчанию разорвет соединение после 15 минут отсутствия активности. Чтобы увеличить время неактивности, по истечении которого Squid-прокси разорвет соединение, настройте параметр `read_timeout` в **squid.conf** (например, `read_timeout 10 hours`).

## 3. Websocket-прокси

### 3.1. Общие сведения о Websocket-прокси

Websocket-прокси позволяет пользователям подключаться к виртуальным машинам через консоль noVNC.

Websocket-прокси можно установить и настроить на машине с Менеджером управления во время первоначальной настройки (см. [Развертывание менеджера управления в архитектуре Standalone](#)).



# Администрирование ресурсов zVirt

## Содержание

---

Управление центрами  
данных

Управление  
кластерами

Управление хостами

Управление  
хранилищами

Управление  
виртуальными  
дисками

Управление  
традиционными  
логическими сетями

Управление пулами  
виртуальных машин

Управление  
политиками QoS

Управление  
внешними  
провайдерами

2025 orionsoft. Все права защищены.

# VDSM и хуки

## 1. VDSM

Менеджер управления использует службу VDSM для управления хостами с zVirt Node и RedOS. Служба VDSM управляет и ведет мониторинг хранилища, памяти и сетевых ресурсов хоста. Кроме того, она координирует создание виртуальных машин, сбор статистики, сбор журналов и другие задачи по администрированию хостов. VDSM работает как сервис на каждом хосте под управлением Менеджера управления и отвечает на XML-RPC запросы от клиентов. Менеджер управления функционирует как клиент VDSM.

## 2. Хуки VDSM

Службу VDSM можно расширить с помощью хуков. Хуки - это скрипты, выполняемые на хосте при наступлении ключевых событий. При наступлении предусмотренного события служба VDSM запускает любые исполняемые скрипты хуков в `/usr/libexec/vdsm/hooks/nn_event-name/` на хосте в порядке, определяемом их буквенно-цифровыми идентификаторами. Как правило, каждому скрипту хука присвоено двузначное число, которое стоит в начале имени файла, чтобы четко указать, в каком порядке будут выполняться скрипты. Скрипты хуков можно писать на любом языке программирования, но в этой главе даны примеры на Python.

Обратите внимание, что выполняются все скрипты, заданные на хосте для события. Если требуется, чтобы один конкретный хук выполнялся только для определенного подмножества виртуальных машин, работающих на хосте, то убедитесь, что скрипт хука отвечает этому требованию, а для этого надо использовать Пользовательские свойства (Custom Properties), ассоциированные с этой виртуальной машиной.



Хуки VDSM могут мешать работе zVirt. Ошибка в хуке VDSM способна привести к отказу виртуальной машины и потере данных. Хуки VDSM надлежит реализовывать с осторожностью и тщательно проверять. Хуки API - это нововведение, которое будет существенно переработано в будущем.

## 3. Расширение службы VDSM с помощью хуков

В этой главе описано, как расширить службу VDSM с помощью хуков на основе событий. Расширение службы VDSM с помощью хуков - это экспериментальная технология, и настоящая глава адресована опытным разработчикам. Если установить пользовательские

свойства на виртуальных машинах, то скриптом хуков можно передать дополнительные параметры, свойственные конкретной виртуальной машине.

## 4. Установка хука VDSM

Хуки VDSM не установлены по умолчанию. Если требуется определенный хук, то его необходимо установить вручную.

### Предварительные условия:

- Репозиторий на хосте должен быть включен.
- Необходимо авторизоваться на хосте в качестве root-пользователя.

### Порядок действий:

1. Выведите список доступных хуков:

```
dnf list vdsml*hook\*
```

2. Установите пакет нужного хука VDSM на хосте:

```
dnf install <vdsml-hook-name>
```

Например, чтобы установить пакет **vdsml-hook-vhostmd** на хосте, введите следующую команду:

```
dnf install vdsml-hook-vhostmd
```

### Дополнительные ресурсы

- [Настройка репозиториев на zVirt Node](#)

## 5. Предусмотренные события VDSM

Таблица 1. Предусмотренные события VDSM

Имя	Описание
before_vm_start	До запуска виртуальной машины.
after_vm_start	После запуска виртуальной машины.
before_vm_cont	До возобновления работы виртуальной машины.
after_vm_cont	После возобновления работы виртуальной машины.

Имя	Описание
before_vm_pause	До приостановки виртуальной машины.
after_vm_pause	После приостановки виртуальной машины.
before_vm_hibernate	До перехода виртуальной машины в спящий режим.
after_vm_hibernate	После перехода виртуальной машины в спящий режим.
before_vm_dehibernate	До выхода виртуальной машины из спящего режима.
after_vm_dehibernate	После выхода виртуальной машины из спящего режима.
before_vm_migrate_source	До миграции виртуальной машины, работающей на хосте-источнике, с которого выполняется миграция.
after_vm_migrate_source	После миграции виртуальной машины, работающей на хосте-источнике, с которого выполняется миграция.
before_vm_migrate_destination	До миграции виртуальной машины, работающей на хосте-приемнике, на который выполняется миграция.
after_vm_migrate_destination	После миграции виртуальной машины, работающей на хосте-приемнике, на который выполняется миграция.
after_vm_destroy	После удаления виртуальной машины.
before_vdsm_start	До запуска службы VDSM на хосте. Хуки <b>before_vdsm_start</b> выполняются от имени root-пользователя и не наследуют окружение процесса VDSM.
after_vdsm_stop	После остановки службы VDSM на хосте. Хуки <b>after_vdsm_stop</b> выполняются от имени root-пользователя и не наследуют окружение процесса VDSM.
before_nic_hotplug	До горячего подключения сетевой карты к виртуальной машине.
after_nic_hotplug	После горячего подключения сетевой карты к виртуальной машине.
before_nic_hotunplug	До горячего отключения сетевой карты от виртуальной машины.
after_nic_hotunplug	После горячего отключения сетевой карты от виртуальной машины.
after_nic_hotplug_fail	После неудачной попытки горячего подключения сетевой карты к виртуальной машине.
after_nic_hotunplug_fail	После неудачной попытки горячего отключения сетевой карты от виртуальной машины.
before_disk_hotplug	До горячего подключения диска к виртуальной машине.
after_disk_hotplug	После горячего подключения диска к виртуальной машине.
before_disk_hotunplug	До горячего отключения диска от виртуальной машины.
after_disk_hotunplug	После горячего отключения диска от виртуальной машины.

Имя	Описание
after_disk_hotplug_fail	После неудачной попытки горячего подключения диска к виртуальной машине.
after_disk_hotunplug_-fail	После неудачной попытки горячего отключения диска от виртуальной машины.
before_device_create	До создания устройства, поддерживающего пользовательские свойства.
after_device_create	После создания устройства, поддерживающего пользовательские свойства.
before_update_device	До обновления устройства, поддерживающего пользовательские свойства.
after_update_device	После обновления устройства, поддерживающего пользовательские свойства.
before_device_destroy	До удаления устройства, поддерживающего пользовательские свойства.
after_device_destroy	После удаления устройства, поддерживающего пользовательские свойства.
before_device_mi- grate_destination	До миграции устройства, работающего на хосте-приемнике, на который выполняется миграция.
after_device_mi- grate_destination	После миграции устройства, работающего на хосте-приемнике, на который выполняется миграция.
before_device_migrate_- source	До миграции устройства, работающего на хосте-источнике, с которого выполняется миграция.
after_device_migrate_- source	После миграции устройства, работающего на хосте-источнике, с которого выполняется миграция.
after_network_setup	После настройки сети при запуске хоста.
before_network_setup	До настройки сети при запуске хоста.

## 6. Окружение хуков VDSM

Большинство скриптов хуков выполняются от имени пользователя **vdsm** и наследуют окружение процесса VDSM. Исключение составляют те скрипты хуков, которые запускаются событиями **before\_vdsm\_start** и **after\_vdsm\_stop**. Скрипты хуков, которые запускаются этими событиями, выполняются от имени *root*-пользователя и не наследуют среду процесса VDSM.

## 7. XML-объект домена хука VDSM

Когда запускаются скрипты хуков, переменная `_hook_domxml` добавляется в окружение. В этой переменной указан путь к XML-представлению домена **libvirt** соответствующей виртуальной машины. Несколько перечисленных ниже хуков составляют исключение из

этого правила. Переменная `_hook_domxml` перечисленных ниже хуков содержит XML-представление сетевой карты, а не виртуальной машины.

- `*nic_hotplug*`
- `*nic_hotunplug*`
- `*update_device`
- `*device_create`
- `*device_migrate*`



Сейчас хуки `before_migration_destination` и `before_dehibernation` получают XML-представление домена от хоста-источника. В XML-представлении домена на хосте-приемнике будет несколько отличий.

Формат XML-представления домена libvirt используется службой VDSM для определения виртуальных машин. Подробнее о формате XML-представления домена libvirt см. на [веб-сайте](#). Идентификатор UUID виртуальной машины можно логически вывести из XML-представления домена, а также получить из переменной среды `vmId`.

## 8. Установка пользовательских свойств

Пользовательские свойства, принятые Менеджером управления, и соответственно передаваемые пользовательским хукам, можно задать с помощью команды `engine-config`. Выполните команду от имени `root`-пользователя на том хосте, на котором установлен Менеджер управления.

Ключи конфигурации `UserDefinedVMProperties` и `CustomDeviceProperties` применяются для хранения имен поддерживаемых пользовательских свойств. Регулярные выражения, задающие допустимые значения для каждого именованного пользовательского свойства, тоже содержатся в этих ключах конфигурации.

Пользовательские свойства отделяются друг от друга точкой с запятой. Обратите внимание, что при настройке ключа конфигурации все уже содержащиеся в нем значения будут перезаписаны. При комбинировании новых и уже существующих пользовательских свойств необходимо добавить все пользовательские свойства, которые в команде задавали значение ключа.

После обновления ключа конфигурации необходимо перезапустить службу `ovirt-engine`, чтобы новые значения вступили в силу.

**Пример 1. Свойства виртуальной машины: установка пользовательского свойства смарт-карта (smartcard)**

- Проверьте существующие пользовательские свойства, заданные ключом конфигурации `UserDefinedVMProperties`, с помощью следующей команды:

```
engine-config -g UserDefinedVMProperties
```

В выводе ниже показано, что пользовательское свойство память (`memory`) уже задано. Регулярное выражение `^[0-9]+$` гарантирует, что в пользовательском свойстве всегда будут содержаться только цифры.

```
engine-config -g UserDefinedVMProperties
UserDefinedVMProperties: version: 4.3
UserDefinedVMProperties: version: 4.4
UserDefinedVMProperties : memory=^[0-9]+$ version: 4.4
```

- Поскольку пользовательское свойство `memory` уже задано в ключе конфигурации `UserDefinedVMProperties`, новое пользовательское свойство должно быть добавлено к нему. Дополнительное пользовательское свойство `smartcard` добавляется к значению ключа конфигурации. Новое пользовательское свойство может принимать значения `true` или `false`.

```
engine-config -s UserDefinedVMProperties='memory=^[0-
9]+$;smartcard=(true|false)$' --cver=4.4
```

- Убедитесь, что пользовательские свойства, заданные ключом конфигурации `UserDefinedVMProperties`, были обновлены корректно.

```
engine-config -g UserDefinedVMProperties
UserDefinedVMProperties: version: 4.3
UserDefinedVMProperties: version: 4.4
UserDefinedVMProperties : memory=^[0-9]+$;smartcard=(true|false)$
version: 4.4
```

- В конце требуется перезапустить службу **ovirt-engine**, чтобы изменения конфигурации вступили в силу.

```
systemctl restart ovirt-engine.service
```

## Пример 2. Свойства устройств: установка пользовательского свойства интерфейс (interface)

- Проверьте существующие пользовательские свойства, заданные ключом конфигурации `CustomDeviceProperties`, с помощью следующей команды:

```
engine-config -g CustomDeviceProperties
```

В выводе ниже показано, что пользовательские свойства еще не заданы.

```
engine-config -g CustomDeviceProperties
CustomDeviceProperties: version: 4.3
CustomDeviceProperties: version: 4.4
```

- Пользовательское свойство `interface` ещё не существует, поэтому его можно добавить "как есть". В этом примере значение подсвойства `speed` указано в диапазоне от 0 до 99999, а значение подсвойства `duplex` установлено на выбор либо `full`, либо `half`.

```
engine-config -s CustomDeviceProperties="{type=interface;prop=
{speed=^( [0-9]{1,5})$;duplex=^(full|half)$}}" --cver=4.4
```

- Убедитесь, что пользовательские свойства, заданные ключом конфигурации `CustomDeviceProperties`, были обновлены корректно.

```
engine-config -g CustomDeviceProperties
UserDefinedVMProperties: version: 4.3
UserDefinedVMProperties: version: 4.4
UserDefinedVMProperties : {type=interface;prop={speed=^( [0-9]
{1,5})$;duplex=^(full|half)$}} version: 4.4
```

- В конце требуется перезапустить службу `ovirt-engine`, чтобы изменения конфигурации вступили в силу.

```
systemctl restart ovirt-engine.service
```

## 9. Настройка пользовательских свойств на виртуальной машине

Когда пользовательские свойства заданы в Менеджере управления, можно приступить к их настройке на виртуальных машинах. Пользовательские свойства настраиваются на вкладке **Пользовательские свойства (Custom Properties)** в окнах **Новая виртуальная машина (New Virtual Machine)** и **Изменить виртуальную машину (Edit Virtual Machine)** на Портале администрирования.

Кроме того, пользовательские свойства можно настроить в диалоговом окне **Запустить VM (Run Virtual Machine(s))**. Пользовательские свойства, заданные в диалоговом окне **Запустить VM (Run Virtual Machine(s))**, будут применяться к виртуальным машинам только до следующего выключения.

Вкладка **Пользовательские свойства (Custom Properties)** предоставляет возможность выбирать из списка заданных пользовательских свойств. После выбора ключа пользовательского свойства появится дополнительное поле, в котором можно задать значение этого ключа. Нажимая + и -, добавляйте или удаляйте пары ключ/значение.

## 10. Оценка пользовательских свойств на виртуальных машинах в хуке VDSM

Каждый набор ключей в поле **Пользовательские свойства (Custom Properties)** для виртуальной машины добавляется как переменная среды при вызове скриптов хука. Хотя регулярные выражения, используемые для проверки поля **Пользовательские свойства (Custom Properties)** дают некоторую защиту, необходимо убедиться, что скрипты также проверяют вводимые данные на соответствие ожиданиям.

### Пример 3. Оценка пользовательских свойств

Далее в коротком примере на языке Python проверяется наличие пользовательского свойства `key1`. Если пользовательское свойство задано, то выдается стандартная ошибка. Если пользовательское свойство не задано, то ничего не произойдет.

```
#!/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)
```

## 11. Использование модуля VDSM hooking

VDSM поставляется с модулем `hooking` Python, в котором предоставлены вспомогательные функции для скриптов хука VDSM. Этот модуль предоставляется в качестве примера и касается только хуков VDSM, написанных на Python.

Модуль `hooking` поддерживает чтение XML-представления `libvirt` виртуальной машины в объект DOM. Затем скрипты хуков могут использовать встроенную в Python библиотеку `xml-dom` для работы с объектом.

Измененный объект можно затем сохранить обратно в XML-представление `libvirt` с помощью модуля `hooking`. Модуль `hooking` предоставляет следующие функции для поддержки

разработки хуков:

Таблица 2. Функции модуля hooking

Имя	Аргумент	Описание
tobool	строка	Конвертирует строку "true" или "false" в логическое значение
read_domxml	-	Считывает XML-представление libvirt виртуальной машины в объект DOM
write_domxml	объект DOM	Записывает XML-представление libvirt виртуальной машины из объекта DOM

## 12. Выполнение хуков VDSM

Скрипты **before\_vm\_start** могут изменить XML-представление домена, чтобы изменить определение настроек VDSM виртуальной машины до того, как оно достигнет libvirt. При этом необходимо проявлять осторожность. Скрипты хуков способны нарушить работу VDSM, а дефектные скрипты могут привести к сбоям среды zVirt. В частности, никогда не изменяйте идентификатор UUID домена и не пытайтесь удалить устройство из домена без достаточных знаний и опыта.

Оба скрипта хуков **before\_vdsm\_start** и **after\_vdsm\_stop** выполняются от имени *root*-пользователя. Остальные скрипты хуков, для которых требуется *root*-доступ в систему, должны быть записаны, чтобы использовать команду `sudo` для повышения привилегий. Для этого необходимо обновить **/etc/sudoers**, чтобы позволить пользователю **vdsm** использовать команду `sudo` без повторного введения пароля. Это необходимо, т.к. скрипты хуков выполняются не в интерактивном режиме.

### Пример 4. Конфигурирование команды sudo для хуков VDSM

В этом примере команда `sudo` будет сконфигурирована так, чтобы позволить пользователю *vdsm* выполнить команду `/bin/chown` от имени *root*-пользователя.

1. Авторизуйтесь на хосте виртуализации как *root*-пользователь.
2. Откройте файл **/etc/sudoers** в текстовом редакторе.
3. Вставьте в файл следующую строку:

```
vdsm ALL=(ALL) NOPASSWD: /bin/chown
```

Тут указано, что пользователь *vdsm* может выполнить команду `/bin/chown` от имени *root*-пользователя. Параметр `NOPASSWD` указывает на то, что у пользователя не будет запрошен пароль при вызове команды `sudo`.

После внесения этого изменения в конфигурацию хуки VDSM смогут задействовать команду `sudo` для выполнения `/bin/chown` от имени `root`-пользователя. В этом коде Python используется команда `sudo` для выполнения `/bin/chown` от имени `root`-пользователя в файле `/my_file`.

```
retcode = subprocess.call( ["/usr/bin/sudo", "/bin/chown", "root",
    "/my_file"] )
```



Стандартный поток сообщений об ошибках скриптов хуков собирается в журнал VDSM. Эта информация используется для отладки скриптов хуков.

## 13. Коды возврата хука VDSM

Скрипты хуков должны возвращать один из кодов возврата. Код возврата определяет, будут ли дальнейшие скрипты хуков обрабатываться VDSM.

Таблица 3. Коды возврата хука

Код	Описание
0	Скрипт хука успешно выполнен
1	Скрипт хука завершился сбоем, необходимо обработать другие хуки
2	Скрипт хука завершился сбоем, другие хуки не обрабатывать
>2	Зарезервировано

## 14. Примеры хуков VDSM

Примеры скриптов хуков, представленные в этом разделе, необязательно поддерживаются zVirt. Убедитесь, что абсолютно все скрипты хуков, установленные в системе, независимо от источника, тщательно протестированы для работы в вашей среде.

### Пример 5. Настройка узлов NUMA

Этот скрипт хука позволяет настраивать выделение памяти на хосте NUMA на основании пользовательского свойства `numaset`. Если пользовательское свойство не задано, то ничего не произойдет.

**Строка конфигурирования:**

```
numaset=^(interleave|strict|preferred):[\^]?\\d+(-\\d+)?(,[\\^]?\\d+(-\\d+)?)*$
```



Используемое регулярное выражение позволяет пользовательскому свойству numaset на конкретной виртуальной машине указать режим выделения ( `interleave`, `strict`, `preferred` ) и используемый узел. Два значения отделяются двоеточием ( `:` ).

Регулярное выражение позволяет задать в качестве nodeset :

- один конкретный узел ( `numaset=strict:1` : указывает, что будет задействован только узел 1)
- диапазон узлов ( `numaset=strict:1-4` : указывает, что будут задействованы узлы 1-4)
- только не этот конкретный узел ( `numaset=strict:^3` : указывает, что не будет задействован узел 3)
- любую комбинацию вышеуказанных вариантов через запятую ( `numaset=strict:1-4,6` : указывает, что задействованы узлы 1-4 и 6).

### Скрипт:

```
/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) :
    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.format_exc())
    sys.exit(2)
```



# Ошибка "Cannot authenticate using при настройке ovirt-engine-extension-aaa-ldap-setup"

## 1. Вопрос

При настройке подключения zVirt к Active Directory (уровень домена 2016, уровень леса 2016, контроллеры домена MS Windows Server 2016, роль управления сертификатами СА, доменный пользователь **searchuser**) с помощью **virt-engine-extension-aaa-ldap-setup** возникает ошибка:

```
[ INFO ] Resolving SRV record 'srasu.local'  
[ INFO ] Connecting to LDAP using 'ldap://srasu-s-dc01.srasu.local:389'  
[ INFO ] Executing startTLS  
[ INFO ] Connection succeeded  
Enter search user DN (for example  
uid=username,dc=example,dc=com or leave empty for anonymous):  
uid=searchuser,dc=srasu,dc=local  
Enter search user password:  
[ INFO ] Attempting to bind using 'uid=searchuser,dc=srasu,dc=local'  
[ ERROR ] Cannot authenticate using 'uid=searchuser,dc=srasu,dc=local':  
{'msgtype': 97, 'msgid': 3, 'result': 49, 'desc': 'Invalid credentials',  
'ctrls': [], 'info': '80090308: LdapErr: DSID-0C090447, comment:  
AcceptSecurityContext error, data 52e, v3839'}
```

На **Engine** скопирован **root-ca.pem**.

## 2. Решение

Необходимо корректно указать:

```
cn=searchuser,dc=srasu,dc=local
```

вместо

```
uid=searchuser,dc=srasu,dc=local
```