ПМВИ

(программная масштабируемая вертикальная инфраструктура) ВЕРТИКАЛЬ 4.2.1

Руководство пользователя

Версия 1.0.2

14 марта 2024

Администрирование с использованием управляющего сервера (УС)

Следующие разделы предоставляют подробную информацию о различных действиях, которые могут быть выполнены через пользовательский интерфейс УС.

Первый запуск управляющего сервера

После установки программного обеспечения УС, конфигурирование пулов, добавление рабочих узлов, создание и управление ПОСами может осуществляться через интерфейс УС.

Интерфейс УС доступен по адресу https://[w.x.y.z]:3443, где [w.x.y.z] является IP адресом (или DNS именем хоста) вашего управляющего сервера.

Введите ваши учетные данные доступа на экране входа.

Имя пользователя: admin

Пароль: [значение задается во время инсталляции командой '/usr/local/attikamove/bin/am_passwd.sh -i' на управляющем сервере]

Смотрите раздел "Изменение пароля пользователя admin " если пароль пользователя admin неизвестен.

Создание пула

1. После того, как вы получили доступ к интерфейсу управляющего сервера, используйте левую панель навигации для того, чтобы выбрать раздел "Pools".
2. В главном окне выберите: "Create Pool".
3. Вам будет предложено ввести следующую информацию на шаге 1:

Name	Удобное имя для описания создаваемого пула. Длина имени должна быть не менее 5 символов.
Description	Опциональное поле. Описание пула для внутренних целей
Node Type	baremetal [локально управляемые baremetal серверы] Demo - Эмуляция рабочих узлов для демонстрационных целей

4. Нажмите "Save" для создания пула. Вы будете возвращены на страницу обзора для вновь созданного пула.

Импорт рабочих узлов (Worker Nodes)

1. Нажмите пункт "Import Nodes", расположенный в верхнем правом углу страницы обзора пула, в который вы хотите добавить узлы.

2. Введите IPv4 IP адрес интерфейса BMC для первого сервера, который вы хотите импортировать в пункт меню "IP Range Start". При импорте диапазона последовательных IP адресов, введите последний адрес в пункте меню "IP Range End". В случаях разрывов в адресном пространстве импортируемых узлов процесс импорта следует запускать отдельно для каждого непрерывного диапазона.

   ! Все IP-адреса в диапазоне должны быть действительными адресами интерфейса BMC для рабочих узлов, которые будут добавлены в пул и имеют одинаковое имя пользователя и пароль для доступа. Максимум 254 узлов могут быть импортированы за один раз.

3. Введите имя пользователя (Username) для интерфейса BMC.
4. Введите пароль (Password) для доступа к интерфейсу BMC.
5. Чтобы обнаружить (discover) узел, УС должен загрузить его. По умолчанию, УС будет загружать те узлы, которые он находит выключенными. Для обнаружения (discover) узлов, которые уже включены, вы можете выбрать флажок "Power cycle nodes". Что позволит УС сперва выключить все узлы, которые уже работают.

   ! Если выбран вариант "Power cycle nodes", убедитесь, что диапазон IP содержит только узлы, которые вы хотите перезагрузить и добавить в пул. УС перезапустит каждую систему в указанном диапазоне IP.

6. Нажмите "Discover Nodes"

   i Процесс "Discover Nodes" может занять какое-то время. Для систем с большой оперативной памятью время загрузки может составить несколько минут.

   Все рабочие узлы, которые были успешно «обнаружены» (те, что были доступны через интерфейс BMC, успешно включены и загружены), появится в списке для выбора и подтверждения перед конфигурацией.

7. Выберите обнаруженные узлы (Discovered Nodes), которые вы хотели бы настроить и импортировать (Configure and Import) в пул. Отдельные узлы могут быть выбраны путем нажатия "Select" в правой части меню каждого обнаруженного узла. Кроме того, вы можете выбрать для конфигурации все обнаруженные узлы, нажав "Select all Nodes" справа от диалогового окна "Discovered Nodes:".
8. Нажмите "Configure Nodes". Появится окно со списком выбранных узлов, которые будут определены как "Not Configured".
9. Нажмите знак "+" (expand icon) слева от одного из узлов, идентифицированных для сетевого конфигурирования этого узла. Для настройки каждого необходимого сетевого интерфейса предоставляется коллекция вкладок:
   a. Control (эта сеть используется для загрузки HyperKernel с сервера УС по PXE и управления HyperKernel после загрузки):
   b. Interconnect (эта сеть используется для коммуникации между рабочими узлами):
   c. Guest 0 (эта сеть используется для взаимодействия с гостевой ОС):
   d. Опционально: добавьте дополнительные гостевые сети нажатием "Add Guest Network".

10. Перед настройкой каждого из сетевых интерфейсов, если используется Link Aggregation или VLAN, нажмите "Advanced Network Configuration".
    a. Для добавления VLAN, нажмите "Add VLAN"
        i. Выберите интерфейс, связанный с VLAN.
        ii. Укажите идентификатор VLAN, который будет использоваться на соответствующем интерфейсе.
        iii. Нажмите "Create VLAN".
    b. Для создания группы Link Aggregation (LAGG), нажмите "Add LAGG".
        i. Выберите каждый интерфейс, который будет объединен в LAGG.
        ii. Нажмите "Create LAGG".
    c. Для удаления каких-либо конфигураций VLAN или LAGG, выберите значок корзины (Trash) ниже конфигурации, которую вы хотите удалить.
    d. После создания желаемых конфигураций VLAN или LAGG щелкните "X" в верхнем левом углу, чтобы вернуться в процесс импорта узла.
11. Настройте каждую из 3 требуемых сетей и любых дополнительных гостевых сетей, выбрав вкладку для каждой сети:
    a. Выберите интерфейс, чтобы назначить выбранную сеть в раскрывающемся списке. Сетевой интерфейс, VLAN или LAGG могут быть назначены только на одну сеть в конфигурации. Поле "Media" будет заполнено полным описанием интерфейса. Если необходимо выполнить корректировки, ранее выбранные интерфейсы можно удалить, нажав "clear assignment" справа от выпадающего селектора интерфейса.
    b. Используйте флажок "Jumbo Frames" чтобы выбрать, должен ли интерфейс использовать Jumbo фреймы для MTU. Примечание: интерфейс сетевого интерфейса Interconnect должен использовать Jumbo фреймы и всегда выбирается автоматически.
    c. При желании добавьте комментарий для предоставления дополнительной информации о выбранном интерфейсе
    d. Когда определенная сеть будет сконфигурирована, «красный» индикатор состояния на вкладке сети сменится на «зеленый», указывая, что конфигурирование завершено.
12. Если каждый рабочий узел имеет одинаковую сетевую конфигурацию (типичный случай), нажмите "Copy this Configuration to all Nodes", чтобы применить одни и те же настойки к каждому рабочему узлу. (Альтернативно, конфигурация сети каждого рабочего узла может быть настроена индивидуально, повторяя отдельные шаги конфигурации для каждого узла).
13. Нажмите "Import Nodes" для импорта сконфигурированных рабочих узлов в пул.

! В зависимости от вашей системы, идентификация, какое устройство связано с каждым физическим портом, может быть произведена не с первого раза или ошибочно. Использование VLAN может существенно упростить этот процесс.

Создание ПОС

1. Нажмите "Create SDServer" из вкладки обзора "Pool" или "SDServers".
2. В разделе "Information":
    a. Задайте имя ПОС в поле "Name". Оно должно содержать минимум 5 символов.
    b. Опционально, задайте дополнительное описание для вашего ПОС, нажав "Description".
    c. Нажмите "Next".
3. В разделе "Hardware":
    a. Выберите пул рабочих узлов для создания вашего ПОС из выпадающего меню.
    b. Отобразится список возможных рабочих узлов:
        i. Выберите "Node Zero", который станет первым рабочим узлом, выбранным для ПОС. Этот узел будет использоваться для определения параметров конфигурации систем хранения и сети для ПОС. Если рабочие узлы полностью одинаковы, "Node Zero" не имеет значения. Если существует различие по подключению систем хранения между различными узлами, рабочий узел, выбранный первым, будет использоваться для определения параметров систем хранения при настройке ПОС.
        ii. Выберите остальные узлы, которые будут использоваться в составе вашего ПОС.
    c. Нажмите "Next".
4. В разделе "Storage":
    a. Выберите хранилище, на котором будет установлен том с гостевой ОС:
        . Список отображаемых опций извлекается из списка, доступного для "Node Zero"
    b. Нажмите "Next".
5. В разделе "Guest OS", выберите ISO образ гостевой ОС, планируемой к запуску во время первого старта ПОС. Это образ запустится во время первой загрузки ПОС для установки гостевой ОС.
6. Нажмите "Save". ПОС теперь сконфигурирован и готов к началу работы.

Включение ПОС

1. На нужной странице обзора ПОС (SDServer) на правой стороне панели управления нажмите большую кнопку питания под словами "SDServer Off".
    a. ПОС начнет процесс запуска, включая все рабочие узлы и гипервизор HyperKernel.
    b. Когда процесс старта закончится, пользовательский интерфейс покажет, что ПОС включен при помощи зеленого кольца вокруг кнопки питания и текста "SDServer On" над кнопкой.

Включение Гостевой Операционной Системы

1. После того, как индикатор включения ПОС показывает "SDServer On", нажмите кнопку питания под текстом "Guest Off", меньшую по размеру, расположенную рядом.
    a. Гостевая ОС начнет процесс загрузки (Следуйте инструкциям, предоставляемым поставщиками ОС для завершения установки гостевой ОС).
    b. Гостевая ОС будет доступна через гостевую сеть(и), когда процесс загрузки завершится.

ℹ️ Система управления ПОС не имеет доступа к гостевой ОС, чтобы узнать, когда процесс загрузки будет завершен. Статус может контролироваться через другие системы.

❗ ПОС должен быть включен для того, чтобы запустить Гостевую ОС.

Панель управления УС

Панель управления обеспечивает высокоуровневую информацию обо всех ПОС и рабочих узлах, управляемых этим экземпляром программного обеспечения УС. Панель управления (Dashboard) — это страница по умолчанию на входе в УС.

ℹ️ В любое время вы можете вернуться к панели управления, нажав на логотип в левом верхнем углу браузера.

Список панели управления содержит следующие пункты:

- Pools: Число наборов (пулов) рабочих узлов, работающих под управлением данного экземпляра УС.
- SDServers: Число и состояние (включен/выключен) программно-определяемых серверов, управляемых данным УС.
- Nodes: Общее число рабочих узлов во всех пулах.
- Nodes unassigned: Число рабочих узлов во всех пулах, доступных для использования в составе ПОС.

Когда не сконфигурирован ни один пул, в диалоговом окне представлена кнопка "Create pool", которая является первым шагом в конфигурации программно-определяемого сервера.

Приборная панель хранит список последних 20 действий в разделе "Activity", которые были выполнены в процессе настройке и управлении ПОС.

Приборная панель также показывает список последних 20 "Alerts" (предупреждений), которые были сгенерированы системой, позволяя пользователям быстро реагировать на критические события.

Управление пулами

Пул — это набор физических серверов, известных как рабочие узлы, которые имеют аналогичные физические характеристики. ПОС создаются из ряда рабочих узлов, содержащихся в отдельном пуле. Рабочие узлы в пуле должны иметь:

1. Одинаковое количество физической оперативной памяти.
2. Одинаковое количество процессоров.
3. Близкие по характеристикам процессоры. Платформа будет работать на уровне наиболее слабого по характеристикам процессора и поэтому рекомендуется:
    a. Одинаковое или близкое количество ядер.
    b. Одинаковая или близкая частота.
4. Одинаковые или близкие конфигурации сетевых карт, включая их одинаковое количество и скорость.

❗ Рабочие узлы должны иметь идентичные сетевые конфигурации для каждого импортируемого узла, если сетевые конфигурации копируются между узлами.

Панель управления пулами

Обзор всех пулов можно получить, нажав "Pools" на левой панели навигации. Это откроет вложенную панель панели управления "All pools".

Панель "All Pools"

Панель управления "All Pools" показывает:

- Pools: число пулов, управляемых данным экземпляром УС.
- SDServers: число ПОС, которые были созданы из рабочих узлов любых пулов.
- Nodes: Число рабочих узлов, содержащихся во всех пулах.
- Nodes unassigned: Число рабочих узлов, доступных для создания ПОС.

Список пулов предоставляет собой многоуровневой сортируемый и доступный для поиска список всех настроенных пулов, управляемых УС. Функциональность поиска позволяет администратору искать по имени (или частичному имени) любого пула.

Сортируемые столбцы включают в себя:

- Pool Name: Имя пула, заданное пользователем.
- Num. SDServers: Число ПОС, заданных в рамках этого пула.
- Num. Nodes: Число рабочих узлов, импортированных в данный пул.
- Nodes Assigned: Общее число рабочих узлов, назначенное для конкретных ПОС.
- Nodes Unassigned: Общее число рабочих узлов в данном пуле, доступных для создания ПОС в рамках этого пула.

- Memory per Node: Количество физической памяти доступное на каждом рабочем узле пула.
- Processors per Node: Число логических ядер, доступное для каждого рабочего узла данного пула.

Для каждого пула из списка администратор имеет возможность просмотреть свойства пула, редактировать свойства пула или удалить пул.

Создание пула

1. После того, как вы получили доступ к пользовательскому интерфейсу УС, используйте левую панель навигации для того, чтобы выбрать раздел "Pools".
2. В главном окне выберите создать пул: "Create Pool".
3. Вам будет предложено ввести следующую информацию на этом шаге 1:

Name	Удобное имя для описания создаваемого пула. Длина имени должна быть не менее 5 символов.
Description	Опциональное поле. Описание пула для внутренних целей
Node Type	baremetal [локально управляемые baremetal серверы] demo – эмуляция рабочих узлов для демонстрационных целей

4. Нажмите "Save" для создания пула. Вы будете возвращены на страницу обзора для вновь созданного пула.

Импорт рабочих узлов (Worker Nodes)

1. Нажмите пункт "Import Nodes", расположенный в верхнем правом углу страницы обзора пула, в который вы хотите добавить узлы.
2. Введите IPv4 IP адрес интерфейса BMC для первого сервера, который вы хотите импортировать в пункт меню "IP Range Start". При импорте диапазона последовательных IP адресов, введите последний адрес в пункте меню "IP Range End". В случаях разрывов в адресном пространстве импортируемых узлов процесс импорта следует запускать отдельно для каждого непрерывного диапазона.

> ! Все IP-адреса в диапазоне должны быть действительными адресами интерфейса BMC для рабочих узлов, которые будут добавлены в пул и имеют одинаковое имя пользователя и пароль для доступа. Максимум 254 узлов могут быть импортированы за один раз.

3. Введите имя пользователя (Username) для интерфейса BMC.
4. Введите пароль (Password) для доступа к интерфейсу BMC.
5. Чтобы обнаружить (discover) узел, УС должен загрузить его. По умолчанию, УС будет загружать те узлы, которые он находит выключенными. Для обнаружения (discover) узлов, которые уже включены, вы можете выбрать флажок "Power cycle nodes". Что позволит УС сперва выключить все узлы, которые уже работают.

> ! Если выбран вариант "Power cycle nodes", убедитесь, что диапазон IP содержит только узлы, которые вы

хотите перезагрузить и добавить в пул. УС перезапустит каждую систему в указанном диапазоне IP.

6. Нажмите "Discover Nodes"

> Процесс "Discover Nodes" может занять какое-то время. Для систем с большой оперативной памятью время загрузки может составить несколько минут.

Все рабочие узлы, которые были успешно «обнаружены» (те, что были доступны через интерфейс BMC, успешно включены и загружены), появится в списке для выбора и подтверждения перед конфигурацией.

7. Выберите обнаруженные узлы (Discovered Nodes), которые вы хотели бы настроить и импортировать (Configure and Import) в пул. Отдельные узлы могут быть выбраны путем нажатия "Select" в правой части меню каждого обнаруженного узла. Кроме того, вы можете выбрать для конфигурации все обнаруженные узлы, нажав "Select all Nodes" справа от диалогового окна "Discovered Nodes:".
8. Нажмите "Configure Nodes". Появится окно со списком выбранных узлов, которые будут определены как "Not Configured".
9. Нажмите знак "+" (expand icon) слева от одного из узлов, идентифицированных для сетевого конфигурирования этого узла. Для настройки каждого необходимого сетевого интерфейса предоставляется коллекция вкладок:
    a. Control (эта сеть используется для загрузки HyperKernel с сервера УС по PXE и контроля установок HyperKernel после загрузки):
    b. Interconnect (эта сеть используется для коммуникации между рабочими узлами):
    c. Guest 0 (эта сеть используется для взаимодействия с гостевой ОС):
    d. Опционально: добавьте дополнительные гостевые сети нажатием "Add Guest Network".
10. Перед настройкой каждого из сетевых интерфейсов, если используется Link Aggregation или VLAN, нажмите "Advanced Network Configuration".
    a. Для добавления VLAN, нажмите "Add VLAN"
        i. Выберите интерфейс, связанный с VLAN.
        ii. Укажите идентификатор VLAN, который будет использоваться на соответствующем интерфейсе.
        iii. Нажмите "Create VLAN".
    b. Для создания группы Link Aggregation (LAGG), нажмите "Add LAGG".
        i. Выберите каждый интерфейс, который будет объединен в LAGG.
        ii. Нажмите "Create LAGG".
    c. Для удаления каких-либо конфигураций VLAN или LAGG, выберите значок корзины "Trash" ниже конфигурации, которую вы хотите удалить.
    d. После создания желаемых конфигураций VLAN или LAGG щелкните «X» в верхнем левом углу, чтобы вернуться в процесс импорта узла.
11. Настройте каждую из 3 требуемых сетей и любых дополнительных гостевых сетей, выбрав вкладку для каждой сети:

a. Выберите интерфейс, чтобы назначить выбранную сеть в раскрывающемся списке. Сетевой интерфейс, VLAN или LAGG могут быть назначены только на одну сеть в конфигурации. Поле "Media" будет заполнено полным описанием интерфейса. Если необходимо выполнить корректировки, ранее выбранные интерфейсы можно удалить, нажав "clear assignment" справа от выпадающего селектора интерфейса.

b. Используйте флажок "Jumbo Frames" чтобы выбрать, должен ли интерфейс использовать Jumbo фреймы для MTU. Примечание: интерфейс сетевого интерфейса Interconnect должен использовать Jumbo-фреймы и всегда выбирается автоматически.

c. При желании добавьте комментарий для предоставления дополнительной информации о выбранном интерфейсе

d. Когда определенная сеть будет сконфигурирована, «красный» индикатор состояния на вкладке сети сменится на «зеленый», указывая, что конфигурирование завершено.

12. Если каждый рабочий узел имеет одинаковую сетевую конфигурацию (типичный случай), нажмите "Copy this Configuration to all Nodes", чтобы применить одни и те же настойки для каждого рабочего узла. (Альтернативно, конфигурация сети каждого рабочего узла может быть настроена индивидуально, повторяя отдельные шаги конфигурации для каждого узла).
13. Нажмите "Import Nodes" для импорта сконфигурированных рабочих узлов в пул.

❗ В зависимости от вашей системы, идентификация, какое устройство связано с каждым физическим портом, может быть произведена не с первого раза или ошибочно. Использование VLAN может существенно упростить этот процесс.

Обзор пула

Панель управления пулом может отображаться для любого пула, список пулов доступен через выпадающее меню в левой части навигации [нажатие на «+», раскрывает список]. Выбрав пул, нужно нажать на него для получения доступа к информации о пуле. На обзорной странице выводятся важные метрики о пуле, ПОС, собранных в данном пуле и рабочих узлах, содержащиеся в этом пуле.

Панель управления пулами

- SDServers: Число ПОС, собранных из узлов данного пула.
- Nodes: Число рабочих узлов, импортированных в данный пул. Графическая диаграмма показывает число рабочих узлов "назначенных" ПОС и "не назначенных" или доступных к назначению в ПОС.
- Processors: Общее число логических процессоров доступных во всех рабочих узлах пула. Графическая диаграмма показывает число процессоров, "использованных " в сконфигурированных ПОС и "доступных" для добавления в ПОС.
- Memory: Общее количество оперативной памяти, доступное во всех рабочих узлах данного пула. Графическая диаграмма показывает количество RAM,

"использованной" для сконфигурированных ПОС и "доступной" для конфигурирования.
- Storage: Дисковое пространство, доступное гостевой ОС.

Список ПОС (SDServer List)

Список ПОС с возможностью поиска, созданных из рабочих узлов, содержащихся в данном пуле.

- SDServer Name: Имя ПОС, заданное пользователем.
- Num. Nodes: Число рабочих узлов, сконфигурированное в данном ПОС.
- Powered: Индикатор включения/выключения ПОС.
- Guest OS: Индикатор включения/выключения Гостевой ОС.
- Guest Boot Device: Количество дисковой памяти, доступной для раздела Гостевой ОС.
- Guest Memory: Количество памяти доступное Гостевой ОС в ПОС.
- vCPUs: Число виртуальных процессоров, доступных Гостевой ОС для данного ПОС.

Нажатие на поле имя ПОС приведет вас к странице обзора, данного ПОС.

Нажав кнопку "Options" справа от строки, можно просматривать ПОС, редактировать его или удалять.

Список рабочих узлов (Node List)

Список Рабочих Узлов с возможностью поиска, содержащихся в данном пуле. Поиск возможен по UUID любого Рабочего Узла в пуле.

- Node Name: UUID данного Рабочего Узла
- Assigned: Индикатор, показывающий, назначен ли данный Рабочий Узел какому-либо ПОС.
- SDServer Name: Имя ПОС, которому назначен данный Рабочий Узел.
- State: Индикатор, показывающий включен или выключен ПОС.
- Total Storage: Локальное дисковое хранилище, доступное на Рабочем Узле.
- Memory: Общее количество RAM доступное для Рабочего Узла.
- Processors: Общее количество логических процессоров для данного Рабочего Узла.

Нажав кнопку "Options" справа от строки, можно просмотреть или удалить узел.

Детальный просмотр пула

Панель детализации информации пула, созданного через процесс "Create a Pool". Следующие варианты могут быть рассмотрены:

Информация (Information)

Name: Выбранное пользователем имя для Пула.
Description: Опциональное дополнительное описание Пула.

Тип (Type)

Node Type: Тип Рабочих Узлов, импортируемых в Пул.

- baremetal – типовое развертывание с использованием физических серверов
- demo – «фейковые» узлы, используемые для демонстрационных целей

Из панели "View Pool Detail" пользователи могут редактировать "Name" или "Description" пула, выбрав "Edit SDServer Detail" в верхней части панели. Чтобы изменить "Node Type", пул должен быть удален и воссоздан вновь.

Удаление пула

Удаление пула удалит определение пула и все рабочие узлы, управляемые УС.

> ❗ Удаление пула — это разрушительное действие. Оно не может быть отменено.

Чтобы удалить пул, убедитесь, что все рабочие узлы в нём не назначены.

> ℹ️ Если Рабочие Узлы назначены в ПОС, пользовательский интерфейс не позволит удалить пул.

Если пул удовлетворяет вышеприведенные условиям, нажмите "Delete Pool". Нажмите "Confirm", чтобы удалить пул.

Управление Программно-определяемыми Серверами ПМВИ Вертикаль

Программно-определяемый сервер или ПОС является логической конструкцией, состоящей из физических ресурсов, агрегированных из коллекции рабочих узлов. ПОС представляет эти агрегированные ресурсы в качестве виртуальной машины для Гостевой Операционной Системы. В этом разделе обсуждается создание и управление ПОС.

Панель управления ПОС

Обзор всех ПОС можно получить, нажав "SDServers" на левой панели навигации. Это откроет панель "All SDServers".

Все ПОС (All SDServers)

На панели "All SDServers" отображаются:

- SDServers: Число ПОСов, управляемых данным экземпляром УС.
- Powered On: Число ПОСов, которые включены на уровне гипервизора HyperKernel.
- Guest OS On: Число ПОСов, которые полностью включены и на которых запущены Гостевые ОС.

Список ПОС состоит из нескольких колонок и содержит сортируемый и доступный поиску список всех сконфигурированных ПОС, управляемых данным экземпляром УС. Функциональность поиска позволяет администратору осуществлять поиск по имени (или частичному имени) любого настроенного ПОС.

Сортируемые столбцы списка включают в себя:

- SDServer Name: Заданное пользователем имя ПОС.
- Pool Name: Имя пула рабочих узлов, из которых собирается данный ПОС.
- Num. Nodes: Число рабочих узлов, используемых в данном ПОСе.
- Powered: Индикатор, показывающий включен ли ПОС на уровне HyperKernel.
- Guest OS: Индикатор, показывающий, включена ли Гостевая ОС данного ПОСа.
- Guest Boot Device: Размер загрузочного тома, используемого ПОС для хранения и загрузки Гостевой ОС.
- Guest Memory: Количество памяти, доступной в Гостевой ОС.
- vCPUs: Число виртуальных процессоров, доступных в Гостевой ОС.

Память и ядра, предоставляемые Гостевой ОС, всегда меньше суммы доступных физических ресурсов. Это связано с ресурсами, потребляемыми гипервизором HyperKernel (~ 3% физических ресурсов), а также настраиваемым кэшем для обеспечения производительности. Пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки для получения информации о настройке кэш.

Для каждого ПОС из списка администратор имеет возможность просмотреть редактировать или удалить ПОС.

Создание ПОС (Create SDServer)

Начните процесс создания ПОС, нажав кнопку "Create SDServer".

1. Нажмите кнопку "Create SDServer" из панели пулов или из обзорной панели ПОС.
2. Под "Information":
    a. Задайте имя ПОС в строке "Name". Оно должно содержать как минимум 5 символов.
    b. Опционально, вы можете задать дополнительное описание вашего ПОС, выбрав пункт меню "Description".
    c. Нажмите "Next".
3. Под "Hardware":
    a. Выберите пул Рабочих Узлов, которые будут назначены вашему ПОС.
    b. Вам будет предложен список возможных к использованию Рабочих Узлов:

i. Выберите "Node Zero", который будет первым узлом, который станет первым рабочим узлом, выбранным для ПОС. Этот узел будет использоваться для определения параметров конфигурации систем хранения и сети для ПОС. Если рабочие узлы полностью одинаковы, "Node Zero" не имеет значения. Если существует различие по подключению систем хранения между различными узлами, рабочий узел, выбранный первым, будет использоваться для определения параметров систем хранения при настройке ПОС.

ii. Выберите остальные рабочие узлы для вашего ПОС.

c. Нажмите "Next".

4. Под "Storage":
   a. Выберите хранилище, на котором будет развернут том с Гостевой ОС:
      - Варианты устройств отображаются в выпадающем списке, доступном для узла"Node Zero"
   b. Нажмите "Next".
5. Под "Guest OS", выберите образ ISO с нужной Гостевой ОС, которая будет запущен во время первого старта ПОС. Этот образ будет запущен во время первой загрузки ПОС для старта процесса инсталляции Гостевой ОС.
6. Нажмите "Save". Теперь ПОС сконфигурирован и готов к началу работы.

Включение ПОС (Power on an SDServer)

1. В нужной странице обзора ПОС на правой стороне панели управления щелкните большую кнопку питания под словами «SDServer Off».
   a. ПОС стартует, включая все Рабочие Узлы и гипервизор HyperKernel.
   b. Когда процесс старта будет завершен, пользовательский интерфейс будет указывать, что ПОС включен (зеленое кольцо вокруг кнопки питания и текста «SDServer» на кнопке)

Включение Гостевой ОС

1. После того, как индикатор включения ПОС показывает "SDServer On", нажмите кнопку питания под текстом "Guest Off", меньшую по размеру, расположенную рядом.
   a. Гостевая ОС начнет процесс загрузки (Следуйте инструкциям, предоставляемыми поставщиками ОС для завершения установки гостевой ОС).
   b. Гостевая ОС будет доступна через гостевую сеть(и), как процесс загрузки завершится.

Платформа не имеет доступа к гостевой ОС, чтобы узнать, когда процесс загрузки будет завершен. Статус может контролироваться через другие системы.

ПОС должен быть включен для того, чтобы запустить Гостевую ОС.

Выключение Гостевой ОС

1. На странице нужного SDServer в правой части панели инструментов нажмите маленькую кнопку питания под надписью "Guest On".
    a. Гость инициирует процесс выключения.
    b. Когда процесс закончится, UI покажет, что гость выключен серым кольцом вокруг кнопки питания и текстом "Guest Off" над кнопкой.

Выключение ПОС

2. Как только индикатор Гостевой ОС покажет "Guest Off", нажмите большую кнопку с текстом "SDServer On".
    a. ПОС начнет процесс остановки, останавливая гипервизоры HyperKernel и выключая Рабочие Узлы.
    b. Когда процесс закончится, пользовательский интерфейс покажет, что процесс выключения завершен путем подсветки серым цветом кольца вокруг кнопки питания с текстом "SDServer Off".

❗ Гостевая ОС должна быть выключена до выключения ПОС.

Устройство загрузки Гостевой ОС (Guest Boot Device)

Под кнопкой включения ПОС находится селектор, указывающий, с какого устройства должна загружаться Гостевая ОС. Когда ПОС создан, по умолчанию загрузка будет производится с образа ISO и начнётся процесс установки.

Как только гостевая ОС установлена, "Guest Boot Device" следует переключить, указав устройство, на котором будет находиться начальный загрузчик Гостевой OS до перезагрузки сервера.

❗ Невыполнение переключения гостевого загрузочного устройства на правильное устройство приведет к тому, что ПОС либо не удается загрузить, либо придется перезапустить процесс установки с ISO, выбранного во время создания ПОС.

Обзор ПОС (SDServer Overview)

Панель управления ПОС может отображаться для любого ПОС из списка доступных ПОС [выпадающее меню в левой стороне панели, инициируется нажатием на кнопку "+", если меню свернуто]. Выбрав нажатием на нужный ПОС из списка, пользователь попадает на начальную страницу управления данным ПОС. Страница управления содержит важные метрики о ПОС и рабочих узлах, содержащихся в нем.

Панель управления ПОС (SDServer Dashboard)

- Nodes: показывает число Рабочих Узлов, сконфигурированных для данного ПОС
- Cores: Число ядер, представленных в данном ПОС

- Guest Memory: Количество оперативной памяти, доступной для данного ПОС.
- Guest Boot Device: Показывает размер тома загрузки

> Память и ядра, предоставляемые Гостевой ОС, всегда меньше суммы доступных физических ресурсов. Это связано с ресурсами, потребляемыми гипервизором HyperKernel (~ 3% физических ресурсов), а также настраиваемым кэшем для обеспечения производительности. Пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки для получения информации о настройке.

Список рабочих узлов включает сортируемый и доступный для поиска набор всех настроенных рабочих узлов, входящих в состав выбранного ПОС. Функциональность поиска позволяет администратору искать по имени (или по частичному имени) любой рабочий узел, данного ПОС.

Сортируемые столбцы включают в себя:

- Node Name: UUID рабочего узла.
- State: Индикатор показывает, включен или выключен ПОС.
- Total Storage: Общий объем хранилища, доступный в Рабочем Узле.
- Memory: Общее количество RAM, доступное в Рабочем Узле.
- Cores: Общее количество ядер CPU, доступное в Рабочем Узле.

Просмотр деталей ПОС

Панель управления ПОС предоставляет следующие возможности выбора в рамках процесса "Create a SDServer". Возможны следующие варианты:

Информация (Information)

Name: Заданное пользователем имя ПОС.
Description: Дополнительное опциональное описание ПОС.

Оборудование (Hardware)

Pool Name: Имя пула, используемого для выбора Рабочих Узлов.
Nodes: Число Рабочих Узлов, используемых в ПОС

Хранилище (Storage)

Storage Type: Тип устройства хранения, используемого в качестве устройства загрузки в ПОС

Storage Size: Физическая емкость устройства загрузки.

Гостевая ОС (Guest OS)

Загрузочный образ Гостевой ОС (Guest OS Boot Image): показывает варианты образов ISO используемых во время первой загрузки Гостевой ОС для ее инсталляции.

Из панели "View SDServer Detail", вы можете редактировать любой из перечисленных выше параметров, нажав кнопку "Edit SDServer Detail", расположенную вверху панели.

Задание характеристик сервера (Machine Definition)

"Machine Definition" содержит все параметры конфигурации для ПОС, включая те, которые настраиваются через пользовательский интерфейс, а также расширенные параметры, обычно не требующиеся для типичного развертывания.

> ❗ Изменения в определении машины должны выполняться с осторожностью. Неправильные настройки могут повлиять на способность ПОС загружаться или помешать правильному запуску гостевой ОС. Рекомендуется обращаться к службе поддержки перед внесением изменений в эти настройки

Просмотр характеристик сервера (Machine Definition)

На обзорном экране ПОС, нажмите "View Machine Definition" в верхнем правом участке главной панели УС графической панели UI. В панели слева откроется набор характеристик сервера для выбранного в данный момент ПОС. Будет продемонстрирован полный набор параметров конфигурации, определяющей данный ПОС.

Параметры характеристик сервера (Machine Definition Parameters)

Параметры памяти и ЦПУ (Memory and CPU Parameters)

TS_NUM_CPUS**:** целая величина, "int", которая указывает количество виртуальных процессоров, которое доступно Гостевой ОС. Число должно быть не менее 1 и меньше, чем максимальное количество поддерживаемых vCPU. Это значение влияет на то, что видит в качестве доступных ядер Гостевая ОС.

TS_NUM_NODES: целая величина, "int", значение которой указывает число физических узлов, используемых в данном ПОС. Значение должно быть не менее 1. Это значение не видно для Гостевой ОС.

TS_MEMSIZE: целая величина, "ulong" (целое без знака), которое указывает количество (в мегабайтах) оперативной памяти для узлов, которое будет видно Гостю. Чтобы получить полный размер памяти, видимый для Гостевой ОС, умножьте эту величину на значение TS_NUM_NODES. Например, если TS_MEMSIZE = 65536 и TS_NUM_NODES = 4, тогда Гостевая ОС увидит, что она будет работать на виртуальной машине с оперативной памятью, которая составляет 4 * 65536 = 256 ГБ.

TS_MEM_LOCALSIZE: также имеет значение целой без знака, "ulong". Эта величина указывает на количество памяти на рабочий узел, которое гиперкернел будет использовать для поддержки гостя, включая собственно память Гостя. Это число должно быть больше, чем TS_MEMSIZE на сумму, которая включает в себя некоторые накладные расходы гиперкернела и память для кэширования "read-only" копий страниц памяти. Оптимальное число зависит от рабочей нагрузки, но разумная отправная точка - сделать TS_MEM_LOCALIZE примерно на 15% больше, чем TS_MEMSIZE.

Устройства (Devices)

Устройства указываются при помощи настраиваемых переменных, которые устанавливаются, как объяснено ниже. Идея этих переменных состоит в описании того, как Гость увидит дерево устройств шины PCI. Каждое устройство именуется с использованием переменной в формате TS_PCI_DEV_**d**_NODE_**n**, где:

d - обозначает номер устройства шины PCI, видимой Гостю.

n - обозначает номер узла, не видимый Гостю, где находится нижележащее физическое устройство.

Каждое устройство в топологии шины PCI имеет идентификационный адрес, который обычно описывается в нотации:

bus:device:function

где каждый параметр - небольшое неотрицательное целое число.

шина это "bus number". Это целое число в диапазоне от 0 до 255. Физические машины обычно имеют небольшое количество номеров шины, при этом один из них используется для устройств, подключенных к слотам для карт PCIe. Для Гостевых ОС платформы этот номер всегда равен 0.

устройство это "device number". Это целое число в диапазоне от 0 до 31. Для платформы это значение d в конфигурационном имени. Определенные значения изначально устанавливаются для некоторых виртуальных устройств, таких как консоль, загрузочное устройство и основной сетевой интерфейс.

функция это "function number". Это число в диапазоне от 0 до 7. Поддерживает ли данное устройство несколько функций это является особенностью конкретного устройства, но для каждого устройства требуется поддержка функции 0. Платформа в настоящее время поддерживает только номер функции 0.
Значение параметра конфигурации – это строка, с запятыми в качестве разделителей, содержащая данные, которых зависят от типа устройства.

Первая подстрока — это адрес шины PCI, такой как, например, 0:2:0. Номер шины и номер функции являются необязательными и принимаются равными 0. Если указано 2:0, то 2 - номер устройства и 0 — это номер функции. Если указано всего лишь 2, то 2 - номер устройства.

Вторая подстрока — это строка, идентифицирующая тип устройства. Поддерживаемые типы включают в себя:

hostbridge: это виртуальная сущность, соединяющая виртуальные процессоры и настроенные устройства. У нее всегда есть номер устройства 0. Поддерживается один такой тип.
uart: это виртуальный последовательный порт. Одно устройство должно быть зарезервировано для гостевой серийной консоли.
lpc: это виртуальный порт для принтера.

virtio-blk: интерфейс виртуального блочного устройства, соответствующий спецификации Virtio. Это предпочтительный интерфейс для Гостевых ОС для доступа к устройствам хранения.
virtio-net: виртуальный сетевой интерфейс, соответствующий спецификации Virtio.
ahci-cd: эмулирует аппаратный интерфейс контроллера AHCI, используемый для доступа к носителю только для чтения, таких как CD или DVD. На практике используется как вспомогательная система хранения данных, представляемых гостю, и обычно является файлом ISO.
ahci-hd: эмулирует аппаратный интерфейс контроллера AHCI, используется для доступа к жестким дискам на чтение-запись. Virtio-blkinterface - предпочтительный выбор.

Третья подстрока может присутствовать в зависимости от типа устройства и выглядит следующим образом:

hostbridge: не присутствует
virtio-blk: явно заданный путь FreeBSD, лежащей в основе гиперкернела, указывающий устройство, обеспечивающее конечное хранилище данных для виртуального устройства. Это, как правило, имя локально прикрепленного устройства (NVME, Flash или Hard Drive) или конечная точка инициатора SCSI, подключенная к сети хранения SAN через iSCSI или FibreChannel.
virtio-net: имя интерфейса для физической сетевой карты, используемое для обеспечения подключения виртуального устройства Гостя.

Могут быть предусмотрены дополнительные параметры, описанные в других местах.

Примеры:

TS_PCI_DEV_2_NODE_0=2:0,virtio-blk,/dev/da0,false
TS_PCI_DEV_30_NODE_0=30:0,uart,stdio,true
TS_PCI_DEV_3_NODE_0=3:0,virtio-net,guest0,kernel,false
TS_PCI_DEV_20_NODE_0=20:0,ahci-cd,/mnt/CentOS-7.iso,ro,false

Эти переменные конфигурации описывают 4 устройства, видимые для гостя. Все устройства физически расположены на узле 0.

Параметры BIOS

TS_BIOS_BOOT_ORDER является списком шестнадцатеричных чисел, которые определяют порядок, в котором гостевая эмуляция BIOS должна попробовать разные гостевые виртуальные устройства при попытке выполнить начальную загрузку. Схема нумерации — это своего рода хаки-перенос из устаревших реализаций BIOS. Каждое "boot device" обозначено шестнадцатеричным значением байта. Значение по умолчанию, если не указано, это строка "0xC0, 0x80". Номера идентификатора устройства >= 0xC0 принимаются для CDs, DVDs или других носителей, отформатированных с форматом файловой системы ISO и соответствующим начальным загрузчиком. Номера устройств ниже 0xC0, но >= 0x80 принимаются, чтобы

иметь типичную схему начального загрузчика на жестком диске. В настоящее время поддерживается только 0x80.

Эти цифры должны соответствовать устройствам в списке настроенных устройств TS_PCI_DEV_* следующим образом.

TS_BIOS_DISK_XX указывает, как загрузочное устройство, идентифицированное по номеру 0xXX, сопоставляется с набором виртуальных устройств, предоставляемых Гостю. Например, TS_BIOS_DISK_C0=pci-0:20:0 задает, что образ ISO, доступный гостю по адресу PCI шины 0:20:0 (см. предыдущие примеры) является загрузочным устройством, соответствующим значению 0xC0 в строке TS_BIOS_BOOT_ORDER.

Различные параметры (Miscelleneous Parameters)

TS_LOG_LEVEL управляет размером журнального файла, который будет генерироваться. Значение — это уровень журналирования, который значим для механизма системного журналирования (см. документацию syslog).

TS_INTERCONNECT_L2_ENABLE принимает значение 0 или 1. Значение 1 обеспечивает использование устаревшего внутреннего транспорта платформы для работы с интерфейсами Interconnect. Значение 0 использует TCP и UDP через IP. Параметр уйдет в будущем выпуске.

Редактирование характеристик сервера (Machine Definition)

Важно отметить, что любые изменения, внесенные в файл определения машины, будут применяться к следующей загрузке ПОС. **Все изменения требуют полной перезагрузки ПОС, чтобы вступить в силу.**

Вы можете редактировать характеристики сервера нажав кнопку "Edit Machine Definition" правом верхнем углу панели управления "View Machine Definition".

Параметры характеристик сервера (Machine Definition Parameters)

Параметры памяти и ЦПУ (Memory and CPU Parameters)

TS_NUM_CPUS**:** целая величина, "int", которая указывает количество виртуальных процессоров, которое доступно Гостевой ОС. Число должно быть не менее 1 и меньше, чем максимальное количество поддерживаемых vCPU. Это значение влияет на то, что видит в качестве доступных ядер Гостевая ОС.

TS_NUM_NODES: целая величина, "int", значение которой указывает число физических узлов, используемых в данном ПОС. Значение должно быть не менее 1. Это значение не видно для Гостевой ОС.

TS_MEMSIZE: целая величина, "ulong" (целое без знака), которое указывает количество (в мегабайтах) оперативной памяти для узлов, которое будет видно Гостю. Чтобы получить полный размер памяти, видимый для Гостевой ОС, умножьте эту величину на значение TS_NUM_NODES. Например, если TS_MEMSIZE = 65536 и TS_NUM_NODES = 4, тогда Гостевая ОС увидит, что она будет работать на виртуальной машине с оперативной памятью, которая составляет 4 * 65536 = 256 ГБ.

TS_MEM_LOCALSIZE: также имеет значение целой без знака, "ulong". Эта величина указывает на количество памяти на рабочий узел, которое гиперкернел будет использовать для поддержки гостя, включая собственно память Гостя. Это число должно быть больше, чем TS_MEMSIZE на сумму, которая включает в себя несколько накладных расходов гиперкернела и память для кэширования "read-only" копий страниц памяти. Оптимальное число зависит от рабочей нагрузки, но разумная отправная точка - сделать TS_MEM_LOCALIZE примерно на 15% больше, чем TS_MEMSIZE.

Устройства (Devices)

Устройства указываются при помощи настраиваемых переменных, которые устанавливаются, как объяснено ниже. Идея этих переменных состоит в описании того, как Гость увидит дерево устройств шины PCI. Каждое устройство именуется с использованием переменной с формате TS_PCI_DEV_**d**_NODE_**n**, где:

d - обозначает номер устройства шины PCI, видимой Гостю.

n - обозначает номер узла, не видимый Гостю, где находится нижележащее физическое устройство.

Каждое устройство в топологии шины PCI имеет идентификационный адрес, который обычно описывается в нотации:

bus:device:function

где каждый параметр - небольшое неотрицательное целое число.

шина это "bus number". Это целое число в диапазоне от 0 до 255. Физические машины обычно имеют небольшое количество номеров шины, при этом один из них используется для устройств, подключенных к слотам для карт PCIe. Для Гостевых ОС платформы этот номер всегда равен 0.

устройство это "device number". Это целое число в диапазоне от 0 до 31. Для платформы это значение d в конфигурационном имени. Определенные значения изначально устанавливаются для некоторых виртуальных устройств, таких как консоль, загрузочное устройство и основной сетевой интерфейс.

функция это "function number". Это число в диапазоне от 0 до 7. Поддерживает ли данное устройство несколько функций это является особенностью конкретного

устройства, но для каждого устройства требуется поддержка функции 0. Платформа в настоящее время поддерживает только номер функции 0.
Значение параметра конфигурации – это строка, с запятыми в качестве разделителей, содержащая данные, которых зависят от типа устройства.

Первая подстрока — это адрес шины PCI, такой как, например, 0:2:0. Номер шины и номер функции являются необязательными и принимаются равными 0. Если указано 2:0, то 2 - номер устройства и 0 — это номер функции. Если указано всего лишь 2, то 2 - номер устройства.

Вторая подстрока — это строка, идентифицирующая тип устройства. Поддерживаемые типы включают в себя:

hostbridge: Это виртуальная сущность, соединяющая виртуальные процессоры и настроенные устройства. У нее всегда есть номер устройства 0. Поддерживается один такой тип.
uart: это виртуальный последовательный порт. Одно устройство должно быть зарезервировано для гостевой серийной консоли.
lpc: это виртуальный порт для принтера.
virtio-blk: интерфейс виртуального блочного устройства, соответствующий спецификации Virtio. Это предпочтительный интерфейс для Гостевых ОС для доступа к устройствам хранения.
virtio-net: виртуальный сетевой интерфейс, соответствующий спецификации Virtio.
ahci-cd: эмулирует аппаратный интерфейс контроллера AHCI, используемый для доступа к носителю только для чтения, таких как CD или DVD. На практике используется как вспомогательная система хранения данных, представляемых гостю, и обычно является файлом ISO.
ahci-hd: эмулирует аппаратный интерфейс контроллера AHCI, используется для доступа к жестким дискам на чтение-запись. Virtio-blkinterface - предпочтительный выбор.

Третья подстрока может присутствовать в зависимости от типа устройства и выглядит следующим образом:

hostbridge: не присутствует
virtio-blk: явно заданный путь FreeBSD, лежащей в основе гиперкернела, указывающий устройство, обеспечивающее конечное хранилище данных для виртуального устройства. Это, как правило, имя локально прикрепленного устройства (NVME, Flash или Hard Drive) или конечная точка инициатора SCSI, подключенная к сети хранения SAN через iSCSI или FibreChannel.
virtio-net: имя интерфейса для физической сетевой карты, используемое для обеспечения подключения виртуального устройства Гостя.

Могут быть предусмотрены дополнительные параметры, описанные в других местах.

Примеры:

TS_PCI_DEV_2_NODE_0=2:0,virtio-blk,/dev/da0,false

TS_PCI_DEV_30_NODE_0=30:0,uart,stdio,true
TS_PCI_DEV_3_NODE_0=3:0,virtio-net,guest0,kernel,false
TS_PCI_DEV_20_NODE_0=20:0,ahci-cd,/mnt/CentOS-7.iso,ro,false

Эти переменные конфигурации описывают 4 устройства, видимые для гостя. Все устройства физически расположены на узле 0.

Параметры BIOS

TS_BIOS_BOOT_ORDER является списком шестнадцатеричных чисел, которые определяют порядок, в котором гостевая эмуляция BIOS должна попробовать разные гостевые виртуальные устройства при попытке выполнить начальную загрузку. Схема нумерации — это своего рода хаки-перенос из устаревших реализаций BIOS. Каждое "boot device" обозначено шестнадцатеричным значением байта. Значение по умолчанию, если не указано, это строка "0xC0, 0x80". Номера идентификатора устройства >= 0xC0 принимаются для CDs, DVDs или других носителей, отформатированных с форматом файловой системы ISO и соответствующим начальным загрузчиком. Номера устройств ниже 0xC0, но >= 0x80 принимаются, чтобы иметь типичную схему начального загрузчика на жестком диске. В настоящее время поддерживается только 0x80.

Эти цифры должны соответствовать устройствам в списке настроенных устройств TS_PCI_DEV_* следующим образом.

TS_BIOS_DISK_XX указывает, как загрузочное устройство, идентифицированное по номеру 0xxx, сопоставляется с набором виртуальных устройств, предоставляемых Гостю. Например, TS_BIOS_DISK_C0=pci-0:20:0 задает, что образ ISO, доступный гостю по адресу PCI шины 0:20:0 (Смотрите предыдущие примеры) является загрузочным устройством, соответствующим значению 0xC0 в строке TS_BIOS_BOOT_ORDER.

Различные параметры (Miscelleneous Parameters)

TS_LOG_LEVEL управляет размером журнального файла, который будет генерироваться. Значение — это уровень журналирования, который значим для механизма системного журналирования (см. документацию Syslog).

Консоль Гостевой ОС (Guest Console)

Гостевая консоль предоставляет прямой доступ к консоли гостевой ОС, работающей в ПОС. Эмуляция консоли обеспечивает поддержку манипуляций с текстовым меню, выполнение командной строки и ввода текстовых команд и "escape" последовательностей. Хотя, гостевая консоль поддерживает ввод наиболее распространенных действий с клавиатуры, не все функции поддерживаются.

Нажатие на "Open Guest Console" запустит окно, содержащее экран терминала с прямым подключением к операционной консоли Гостевой ОС.

Когда гостевая консоль запускается, она предоставляет статус Гостевой ОС, указывающий состояние Гостевой ОС (On или Off) и любые действия, необходимые для доступа к экрану ввода Гостевой консоли ОС.

Нажмите "Close" для закрытие Гостевой Консоли.

Обратите внимание, что сеанс консоли останется активным, даже если вы ее закроете. Рекомендуется выходить из системы для любых пользователей во время сеанса до закрытия консоли.

Удаление ПОС (Delete a SDServer)

Удаление ПОС приводит к удалению определение ПОС и возвращение всех рабочих узлов обратно в пул как "unassigned" (не назначенные).

Удаление SDServer является деструктивным действием. После выполнения это действие не может быть отменено, однако содержимое загрузочного диска гостевой ОС останется неповрежденным и может быть назначено новому ПОС.

Для удаления ПОС необходимо убедиться в выполнении условий:

1. Работа с Гостевой ОС вместе с любыми приложениями, которые в ней работают, должна быть прекращена.
2. Гостевая ОС должна быть выключена.
3. ПОС должен быть выключен.

Если запущена гостевая OS или ПОС, пользовательский интерфейс не позволит удалить ПОС.

Как только вышеприведенные критерии были выполнены, нажмите "Delete SDServer". Нажмите "Confirm", чтобы удалить ПОС.

Управление рабочими узлами

Обычно рабочие узлы конфигурируются во время импорта (см. Импорт рабочих узлов) и обрабатываются в виде основных объектов, которые либо добавляются, либо удаляются из программно-определяемых серверов. Однако в некоторых случаях может потребоваться обновить некоторые аппаратные характеристики рабочего узла. Описание, как выполнить изменения в настройках сетевых карт, приводится в этом разделе.

Просмотр узла (View Node)

Страница просмотра узла предоставляет подробную информацию для конкретного рабочего узла.

Верхняя панель мониторинга показывает, был ли рабочий узел назначен конкретному ПОС и, если да, то в каком состоянии он находится (включенном или выключенном). Показывается информация о количестве логических процессоров, полный объем физической оперативной памяти и общее хранилище данного рабочего узла.

"Node Information" показывает основную информацию о его состоянии и подключении.

Node ID: UUID Рабочего Узла

SDServer: Имя ПОС, которому назначен данный рабочий узел (если назначен)

BMC IP: IP адрес интерфейса управления IPMI данного Рабочего Узла.

"Disk Information" содержит подробную информацию о локально установленных дисковых устройствах хранения.

Disk Name: имя устройства системы хранения.

Capacity: Общая емкость системы хранения.

ID: ID устройства

Diskident: Уникальный идентификатор каждого устройства хранения.

Если для рабочего узла узел доступны несколько устройств хранения, каждый из них будет отображаться здесь.

"Network Information" содержит детали конфигурирования интерфейсов control, interconnect и guest. Примечание: могут быть настроены несколько гостевых интерфейсов (guets).

NIC: предоставляет имя устройства сетевого интерфейса.

IP Address: IP адрес, назначенный сетевой карте.

MTU: определяет, устанавливается ли MTU стандартно (MTU: 1500) или разрешены Jumbo-фреймы (MTU: 8900)

Speed: пропускная способность сетевой карты.

Comment: задаваемые пользователем описания, связанные с данной сетевой картой.

Просмотр всех узлов (View All Node)

На странице "All Nodes" перечислены все рабочие узлы, под управлением данного экземпляра УС во всех пулах. Отображается следующая информация:

Nodes: общее количество рабочих узлов, находящихся под управление данного экземпляра УС.

SDServer: общее количество ПОСов, созданных и управляемых данным экземпляром УС.

Nodes assigned: общее количество рабочих узлов, назначенных для ПОС.

Nodes unassigned: общее количество рабочих узлов, не назначенных в текущий момент каким-либо ПОС.

Поиск в списке узлов можно осуществлять по имени узла, имени пула или имени ПОС. В списке отображаются:

Node Name: UUID каждого рабочего узла.

Assigned: показывает назначен или нет данный рабочий узел конкретному ПОС.

Pool Name: имя пула, в который был импортирован данный рабочий узел.

SDServer Name: если назначен, имя ПОС, частью которого сейчас является рабочий узел.

State: Индикатор включен или выключен рабочий узел в данный момент времени.

Total Storage: Объем доступного хранилища для данного рабочего узла.

Memory: Общее количество доступной физической памяти, установленной в данном рабочем узле.

Processors: общее количество логических процессоров рабочего узла.

Options: позволяет "View Node", для доступа к полному набору деталей рабочего узла или "Delete Node" для удаления рабочего узла из под управления УС.

Редактирование настроек сетевых карт рабочих узлов (Worker Node NICs)

Чтобы редактировать настройки карт сетевых интерфейсов определенного рабочего узла, выберите сначала "View Node" для нужного рабочего узла из любого из списков, в которых отображаются рабочие узлы. Это приведет вас к странице деталей "View Node" данного рабочего узла.

Здесь, в верхнем правом разделе страницы выберите опцию "Edit Network Interfaces". Произойдет переход к окну, содержащему вкладки для каждого настроенного сетевого интерфейса. Выберите вкладку для сетевого интерфейса, требующего изменения.

Сетевые интерфейсы должны быть неназначены до того, чтобы быть добавленными в конкретную сеть. Точно так же конфигурации VLAN и LAGG должны быть неназначены до того, как их можно было удалить.

Расширенное редактирование (Advanced Edit)

Если для любого из интерфейсов требуется расширенные настройки сети, нажмите "Advanced Edit" в верхнем правом углу страницы детализации узла. Это действие запустит редактор файлов JSON с отображением конфигурации текущей сетевой карты.

Скопируйте текущий файл конфигурации, используя кнопку "Copy Configuration to Clipboard" ниже и сохраните его в файл в качестве резервной копии. Неправильное редактирование JSON может сделать систему неработоспособной. Если вы не полностью понимаете изменения, которые вы проводите, отмените эту операцию и свяжитесь со службой поддержки.

1. Найдите имя интересующей сетевой карты (NIC)
2. Измените соответствующие поля
3. Нажмите "Save" для того чтобы применить изменения

Пример:

```
"igb0": {   "address": {     "ip": "10.103.0.41",  "mask": "24"   },
"broadcast": "true",
"comment": "Add comment",
"index": "3",
"loopback": "false",
"mac": "a4:bf:01:0a:6f:7d",
"mtu": "8900",
"multicast": "true",
"point_to_point": "false",
"speed": "10",
"up": "true" },
```

Описание полей:
`igb0`: идентификатор nic
`ip`: адрес ip
`mask`: маска подсети
`broadcast`: булевая переменная true/false. true если сетевая карта сконфигурирована broadcast, false в противоположном случае
`comment`: опциональная строка
`index`: опционально
`loopback`: булевая переменная true/false. true если сетевая карта сконфигурирована loopback, false в противоположном случае
`mac`: mac адресс сетевой карты
`mtu`: mtu сетевой карты
`multicast`: булевая переменная true/false. true если сетевая карта сконфигурирована loopback, false в противоположном случае
`point_to_point`: булевая переменная true/false. true если сетевая карта сконфигурирована loopback, false в противоположном случае
`speed`: скорость сетевой карты в Гб/сек
`up`: булевая переменная true/false. true если сетевая карта доступна в тот момент, когда вы редактируете JSON, false в противоположном случае

Расширенная конфигурация загрузки

ПО ПМВИ Вертикаль имеет наиболее распространенные аппаратные драйверы, включенные в гипервизор платформы по умолчанию. Тем не менее, могут возникать случаи, когда для правильной загрузки ПОС должны быть включены специальные параметры начального загрузчика. Платформа использует начальный загрузчик FreeBSD, список доступных параметров можно найти в файле конфигурации loader.conf (см. справочную информацию man loader.conf FreeBSD).

Чтобы изменить параметры конфигурации начального загрузчика рабочего узла:

1. На сервере управления (УС) с правами пользователя root отредактируйте файл: "/usr/local/attikamove/etc/hyperkernels/loader.conf".

   Например, для загрузки драйвера BWI, который еще не установлен в ядро, пользователю следует будет добавить:

```
if_bwi_load="YES"
```

Список доступных загружаемых модулей ядра находится в "/usr/local/attikamove/etc/hyperkernels/modules"

2. Перегрузите через интерфейсы ПОС, управляемые данным экземпляром УС.

Параметры загрузки применяются ко всем серверам, управляемым экземпляром УС . Невозможно указать уникальные параметры загрузки для отдельных рабочих узлов или ПОСов.

Предупреждения

Оповещения представляют хронологическую историю предупреждений о нестандартных событиях, возникавших на УС и ПОСах, которыми он управляет. На панели инструментов УС отображаются последние 20 предупреждений, обеспечивая быстрый просмотр любых недавних предупреждений, которые могут потребовать внимания.

Список всех предупреждений может быть доступен с любой страницы в УС, путем нажатия кнопки "Alerts" в верхней навигационной панели пользовательского интерфейса. Список "All Alerts" содержит все сгенерированные оповещения. Полный текстовый поиск доступен в верхней части списка для фильтрации для любых желаемых предупреждений. Оповещения также могут быть отсортированы по значимости "All", "WARN" или только "ERROR". Они также могут быть отфильтрованы по логическими группами: "Pool" представит любые оповещения, генерируемые из набора серверов данного пула; "SDServer" покажет оповещения, генерируемые с рабочих узлов в определенном ПОСе; "Node" - все оповещения, генерируемые на определенном рабочем узле. Оповещения могут также отфильтрованы путем применения определенного диапазона значений.

Журнал активности (Activity Log)

Журнал активности представляет хронологическую историю всех событий изменения конфигураций, которые УС выполняет для ПОС, которыми он управляет. В любое момент времени изменение конфигурации создает событие, которое записывается в журнале активности. С помощью панели управления УС отображаются последние 20 событий, обеспечивая быстрое представление о последних изменениях в системах, управляемых УС.

Список всей активности может быть доступен с любой страницы в УС, нажатием "Activity" в верхней навигационной панели пользоватеьского интерфейса. Отображаемый список "All Activity" содержит все действия, выполняемые УС. Полный текстовый поиск доступен в верхней части списка для фильтрации для любой желаемой активности. События активности также могут быть отфильтрованы путем применения определенного диапазона дат.

Глоссарий

BMC

Baseboard Management Controller. Контроллер управления устройством. Блок управления оборудованием для функций IPMI, ILO и DRAC.

GUI

Графический интерфейс пользователя. Интерфейс, который содержит графические средства управления и визуальные индикаторы для взаимодействия и управления компьютерной системой.

HyperKernel

Гипервизор первого типа (уровень виртуализации), загружаемый на рабочие узлы и предоставляющий интерфейс оборудования для гостевой операционной системы, находящейся поверх него.

IPMI

Intelligent Platform Management Interface. Набор спецификаций компьютерного интерфейса для автономной компьютерной подсистемы, которая обеспечивает возможности управления и мониторинга независимо от использования основного CPU сервера, прошивки (BIOS или UEFI) и операционной системы. Используется для управления жизненным циклом машины независимо от используемой ОС. Платформа использует IPMI для идентификации и настройки серверов, входящих в состав пула.

LACP

Link Aggregation Control Protocol (LACP). Обеспечивает способ объединения нескольких физических портов вместе с образованием одного логического канала передачи данных.

Пул (Pool)

Набор рабочих узлов, включаемых в набор по критериям однородности характеристик ЦП и размеров оперативной памяти.

Программно-определяемый сервер (ПОС/SDServer)

Набор физических серверов, сконфигурированных для совместной загрузки и объединения своих ресурсов (CPU, RAM, Storage и т.д.) с целью выполнения одной, немодифицированной гостевой операционной системы (ОС). Гостевая ОС видит агрегацию всех ресурсов, принадлежащих к одному ПОС. Отдельный ПОС может содержать от 1 до 8 рабочих узлов.

Гипервизор первого типа (Type 1 Hypervisor)

Эти гипервизоры работают в качестве легкой специализированной операционной системы непосредственно на оборудовании хоста для управления его аппаратным обеспечением и гостевыми операционными системами. Они также называют baremetal гипервизорами

VLAN

Virtual Local Area Networks (VLANs). Виртуальные локальные сети работают, применяя теги к сетевым кадрам и обрабатывая эти теги в сетевых системах – создавая, таким образом, функциональность в рамках одной физической сети, но действующей так, как будто она разделена между отдельными сетями. Таким образом, VLAN может поддерживать сетевые приложения отдельно, несмотря на подключение к той же физической сети, не требуя при этом развертывания нескольких наборов кабелей и сетевых устройств.

Управляющией сервер (УС)

Централизованное программное обеспечение, управляющее координацией, администрированием и конфигурацией всех рабочих узлов, пулов и ПОСов в инсталляции платформы. Управляющий сервер является отдельной установкой программного обеспечения, которая имеет сетевые соединения со всеми вычислительными ресурсами, находящимися под его контролем.

Worker Node

Baremetal физический сервер, который содержится в пуле и сгруппирован в рамках конкретного ПОС. HyperKernel автоматически и динамически мигрирует страницы физической памяти и виртуальные состояния CPU (vCPU) между рабочими узлами согласно требованиям гостевой операционной системы.