

Использование и настройка vRealize Automation Cloud Assembly

Октябрь 2022 г.
vRealize Automation 8.2

Актуальная техническая документация доступна на веб-сайте VMware:

<https://docs.vmware.com/ru/>

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

VMware Россия
Россия, 125284, г. Москва
ул. Беговая, д.3, стр.1
Бизнес-центр "NORDSTAR TOWER" 30й этаж
Телефон: +7 495 212 29 00
www.vmware.com/ru

© 2022 VMware, Inc. Все права защищены. [Информация об авторских правах и товарных знаках.](#)

Содержание

1 Что такое vRealize Automation Cloud Assembly 7

Функции vRealize Automation Cloud Assembly 8

2 Учебники 11

Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний vSphere 13

Настройка и предоставление производственной рабочей нагрузки 31

Инфраструктура и развертывания с несколькими облачными средами 38

Часть 1. Настройка примера инфраструктуры 39

Часть 2. Создание примера проекта 45

Часть 3. Проектирование и развертывание примера облачного шаблона 46

Настройка VMware Cloud on AWS 63

Настройка базового рабочего процесса VMware Cloud on AWS 64

Настройка изолированной сети в VMware Cloud on AWS 77

Настройка интеграции внешнего IPAM Infoblox 82

Добавление обязательных расширяемых атрибутов в приложении Infoblox перед развертыванием пакета загрузки 84

Загрузка и развертывание пакета внешнего поставщика IPAM 85

Создание запущенной среды для точки интеграции IPAM 86

Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox 88

Настройка сети и профиля сети для использования внешнего поставщика IPAM в существующей сети 91

Определение и развертывание облачного шаблона, в котором используется назначение диапазона внешнего поставщика IPAM 94

Использование свойств, связанных с Infoblox, для интеграции IPAM 97

3 Настройка vRealize Automation Cloud Assembly для организации 100

Что такое роли пользователей vRealize Automation 100

Роли пользователей организаций и служб 102

Настраиваемые роли пользователей 120

Примеры использования. Роли пользователей как средство управления доступом 124

Добавление учетных записей облачной службы 146

Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями 146

Создание облачной учетной записи Microsoft Azure 164

Создание облачной учетной записи Amazon Web Services 165

Создание облачной учетной записи Google Cloud Platform 167

Создание облачной учетной записи vCenter 168

Создание облачной учетной записи NSX-V 170

Создание облачной учетной записи NSX-T 171

Создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS 174

Создание облачной учетной записи VMware Cloud Foundation	176
Интеграция с другими приложениями	177
Использование интеграции GitLab и GitHub	178
Настройка интеграции внешнего поставщика IPAM	184
Обновление до новой версии пакета интеграции внешнего поставщика IPAM	186
Настройка интеграции с приложением My VMware в службе vRealize Automation Cloud Assembly	187
Настройка интеграции с решением vRealize Orchestrator в службе Cloud Assembly	188
Работа с Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly	190
Что такое управление конфигурацией в vRealize Automation Cloud Assembly	208
Создание интеграции Active Directory в vRealize Automation Cloud Assembly	218
Настройка интеграции VMware SDDC Manager	220
Интеграция с vRealize Operations Manager	221
Что такое планы внедрения	229
Внедрение выбранных компьютеров в качестве отдельного развертывания	230
Внедрение компьютеров с фильтрацией на основе правил в качестве отдельных развертываний	233
Расширенная настройка	238
Настройка прокси-сервера Интернета	239
Что можно делать с сопоставлением NSX-T с несколькими системами vCenter	242
Что произойдет, если удалить связь облачной учетной записи NSX	243
Использование IPAM SDK для создания внешнего пакета интеграции IPAM для определенного поставщика	244

4 Создание инфраструктуры ресурсов 246

Добавление облачных зон	246
Дополнительные сведения об облачных зонах	247
Как добавлять сопоставления конфигураций ресурсов	250
Дополнительные сведения о сопоставлении конфигураций ресурсов	250
Как добавлять сопоставления образов	251
Дополнительные сведения о сопоставлении образов	251
Как добавлять профили сети	255
Дополнительные сведения о профилях сетей	255
Использование параметров сети	262
Использование параметров группы безопасности	267
Использование параметров подсистемы балансировки нагрузки	269
Настройка поддержки сети по требованию в профиле сети для интеграции внешнего поставщика IPAM	270
Настройка поддержки существующей сети в профиле сети для интеграции внешнего поставщика IPAM	273
Как добавлять профили хранилища	273
Дополнительные сведения о профилях хранилища	274
Как использовать теги	275
Создание политики расстановки тегов	277

Использование тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly	279
Использование тегов ограничений в службе vRealize Automation Cloud Assembly	280
Стандартные теги	282
Как vRealize Automation Cloud Assembly обрабатывает теги	283
Настройка простой структуры расстановки тегов	283
Как работать с ресурсами	285
Вычислительные ресурсы	285
Сетевые ресурсы	285
Ресурсы безопасности	287
Ресурсы хранилища	289
Ресурсы компьютера	290
Ресурсы томов	290
Дополнительные сведения о ресурсах	290
Настройка ресурсов арендатора от нескольких поставщиков с помощью vRealize Automation	303
Создание виртуальной частной зоны для vRealize Automation	304
Управление конфигурацией VPZ для арендаторов vRealize Automation	307
5 Добавление проектов и управление ими	309
Как добавить проект для группы разработчиков	309
Дополнительные сведения о проектах	311
Использование тегов проекта и настраиваемых свойств	312
Какова роль проектов во время развертывания	313
6 Проектирование развертываний	316
Способы создания облачных шаблонов	317
Создание простого облачного шаблона с нуля	319
Как выбрать и добавить ресурсы в облачный шаблон	320
Подключение ресурсов облачного шаблона	320
Создание кода облачного шаблона, соответствующего требованиям	322
Как сохранять различные версии	323
Как улучшить простой облачный шаблон	325
Использование данных, вводимых пользователем, для настройки облачного шаблона	326
Настройка запроса с помощью флагов ресурсов	331
Как настроить последовательность развертывания ресурсов	333
Использование выражений для расширения возможностей кода облачных шаблонов	334
Как включить удаленный доступ в облачных шаблонах	344
Добавление расширенных функций в проекты	347
Настройка имен развернутых ресурсов	347
Автоматическая инициализация компьютера в облачном шаблоне	349
Создание настраиваемых типов ресурсов для использования в облачных шаблонах	363
Подготовка к изменениям в рамках регулярного обслуживания	374

Расширение возможностей и автоматизация жизненных циклов приложений с помощью средств расширяемости	381
Что такое свойства ресурсов	423
Некоторые примеры кода	424
Примеры ресурсов vSphere в облачных шаблонах	424
Проверяемый облачный шаблон	428
Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах	435
Облачный шаблон с возможностями Puppet и доступом по имени пользователя и паролю	456
Добавление конфигураций Terraform	466
Подготовка среды выполнения Terraform	466
Подготовка для конфигураций Terraform	472
Проектирование конфигураций Terraform	474
Дополнительные сведения о конфигурациях Terraform	477
Как использовать магазин	480
7 Управление развертываниями	482
Мониторинг развертываний	483
Что можно сделать в случае неудачного развертывания vRealize Automation Cloud Assembly	484
Управление жизненным циклом завершенного развертывания	487
Какие действия можно выполнять в развертываниях	489

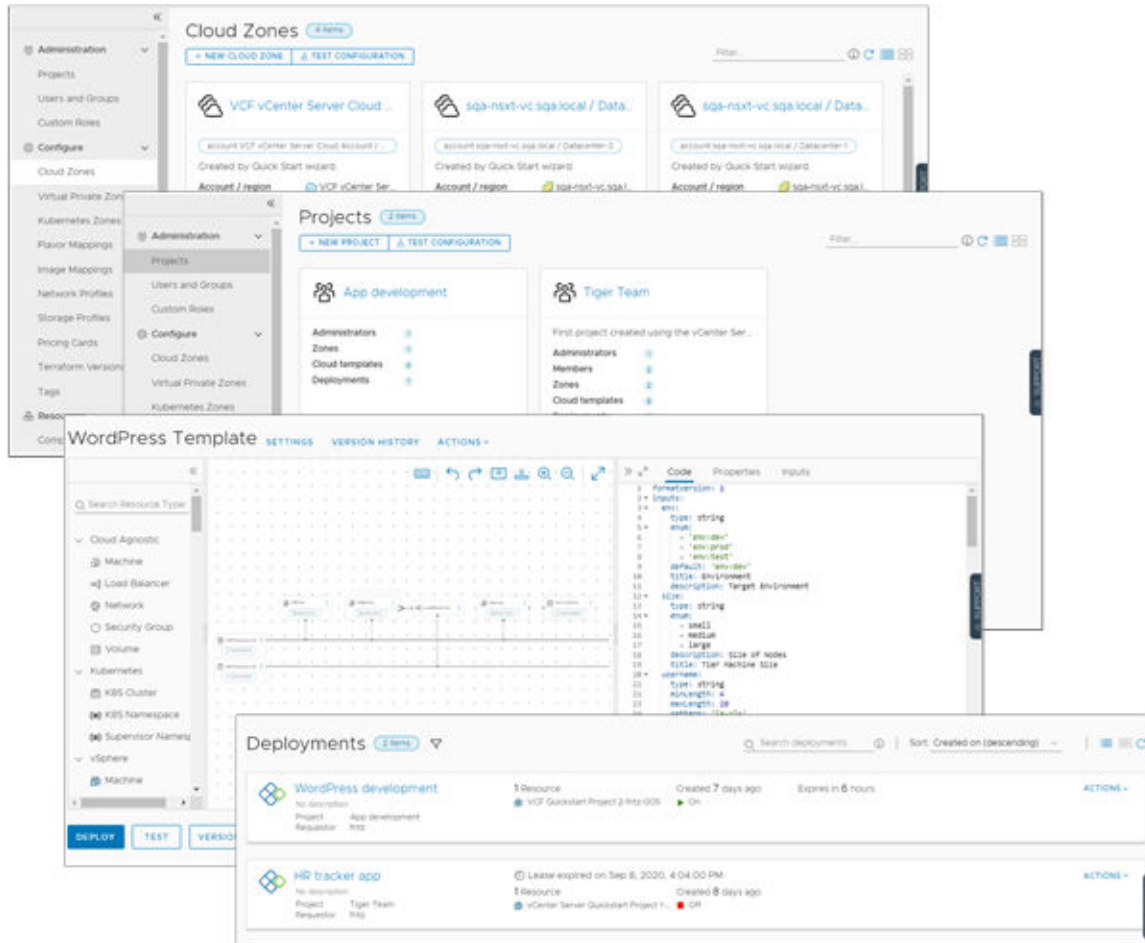
Что такое vRealize Automation Cloud Assembly

1

vRealize Automation Cloud Assembly можно использовать для подключения к поставщикам общедоступных и частных облачных сред с целью развертывания компьютеров, приложений и служб, создаваемых для этих сред. Рабочие группы разрабатывают облачные шаблоны как код в среде, которая поддерживает циклический рабочий процесс — от разработки и тестирования до выпуска в производственную среду. На этапе подготовки можно выполнять развертывание в различных облачных средах. Служба — это управляемая платформа VMware, предоставляющая ПО и сети по модели «как услуга».

В обзоре vRealize Automation Cloud Assembly рассмотрены следующие основные функции.

- На вкладке «Инфраструктура» можно добавлять и упорядочивать ресурсы поставщика облачных служб и пользователей. На этой вкладке также представлены сведения о развернутых облачных шаблонах.
- На вкладке «Магазин» содержатся облачные шаблоны и образы VMware Solution Exchange, позволяющие создать библиотеку шаблонов и получить доступ к соответствующим файлам OVA и OVF.
- Вкладка «Проектирование» является основным разделом для разработки. С помощью холста и редактора YAML можно разрабатывать и развертывать компьютеры и приложения.
- На вкладке «Развертывания» отображается текущее состояние предоставленных ресурсов. Здесь можно получить доступ к сведениям и журналу, которые используются для управления развертываниями.



В эту главу входят следующие разделы:

- [Функции vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Функции vRealize Automation Cloud Assembly

vRealize Automation Cloud Assembly — это служба разработки и развертывания облачных шаблонов. Администраторы и рабочие группы могут использовать эту службу для развертывания компьютеров, приложений и служб в рамках ресурсов поставщика облачных услуг.

Администратор Cloud Assembly, называемый, как правило, администратором облачных систем, может настраивать инфраструктуру подготовки ресурсов и создавать проекты, объединяющие пользователей и ресурсы.

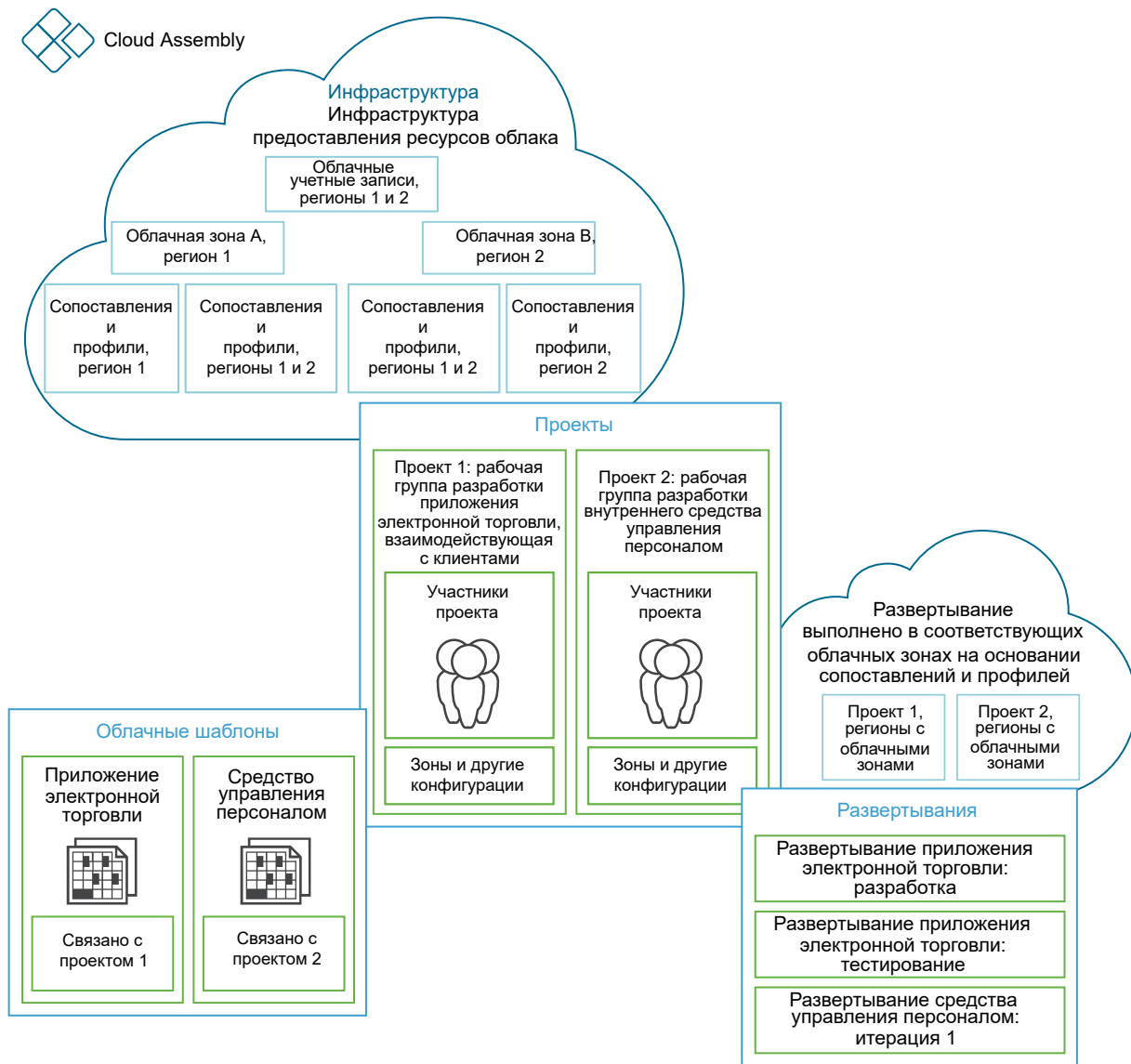
- Добавьте учетные записи поставщиков облачных услуг. См. раздел [Добавление учетных записей облачной службы в vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Определите, какие области или хранилища данных будут теми облачными зонами, в которых разработчики смогут выполнять развертывания. См. раздел [Дополнительные сведения об облачных зонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Создайте политики, определяющие облачные зоны. См. раздел [Глава 4 Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly](#).

- Создайте проекты, в которых будут объединены разработчики и облачные зоны. См. раздел [Использование тегов проекта и настраиваемых свойств в vRealize Automation Cloud Assembly](#) .

Пользователи с ролью разработчика облачных шаблонов могут быть участниками одного проекта или нескольких. Они создают и развертывают шаблоны в облачных зонах, связанных с соответствующими проектами.

- Разработка облачных шаблонов для проектов осуществляется на холсте. Администратор проекта может использовать магазин для загрузки шаблонов и вспомогательных образов с портала VMware Solution Exchange. См. разделы [Глава 6 Проектирование развертываний vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Как использовать магазин vRealize Automation Cloud Assembly](#) .
- Выполните развертывание облачных шаблонов в облачных зонах проектов в соответствии с политиками и ограничениями.
- Воспользуйтесь возможностями управления развертываниями, в том числе удаления неиспользуемых приложений. См. раздел [Глава 7 Управление развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Вас приветствует vRealize Automation Cloud Assembly. Пример того, как выполняется определение инфраструктуры с последующим созданием и развертыванием облачного шаблона, см. в разделе [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»](#).



Учебники по Cloud Assembly

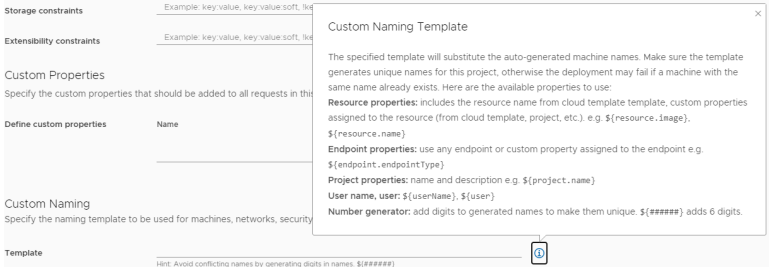
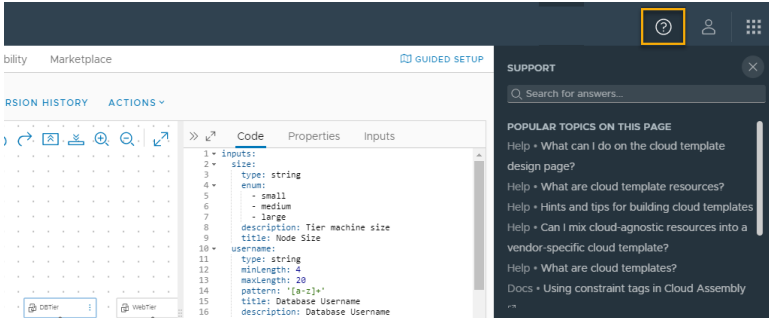
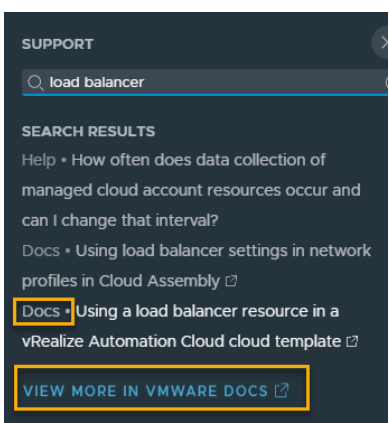
2

В учебниках демонстрируется выполнение типовых задач, которые позволят вам получить необходимые навыки для работы с vRealize Automation Cloud Assembly.

В начале учебника присутствует напоминание о том, что в этом руководстве содержится информация, дополняющая учебники. Предусмотрены ссылки на соответствующие разделы.

Доступ к поддержке пользователей

Также важно, что в рамках всего приложения предоставляется помощь для пользователей. Справочные инструменты помогают понять функции и получить информацию о том, как заполнять текстовые поля. Внешняя документация содержит более подробные сведения, примеры кода и сценарии использования.

Тип поддержки	Доступ к поддержке	Пример
Справка по полям	Щелкните значок Сведения (i) рядом с полем.	
Контекстная справка на панели поддержки	Щелкните значок «Справка» (?) рядом с именем и организацией.	
Доступ к внешней документации	Щелкните заголовок статьи, помеченной как Документы , или нажмите кнопку Узнать больше в VMware Docs .	

В эту главу входят следующие разделы:

- Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний vSphere в vRealize Automation Cloud Assembly»
- Учебник «Настройка vRealize Automation Cloud Assembly для предоставления производственной рабочей нагрузки»
- Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»
- Учебник «Настройка VMware Cloud on AWS для vRealize Automation»
- Учебник «Настройка интеграции определенного внешнего поставщика IPAM для vRealize Automation»

Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний vSphere в vRealize Automation Cloud Assembly»

Если вы впервые обращаетесь к vRealize Automation или вам нужно освежить свои знания, этот учебник поможет выполнить настройку vRealize Automation Cloud Assembly. В процессе обучения вы добавите конечные точки облачной учетной записи vSphere, определите инфраструктуру, добавите пользователей в проекты, а затем спроектируете и развернете рабочую нагрузку с помощью VMware Cloud Templates на основе типов ресурсов vSphere.

Несмотря на то что этот учебник охватывает только начальный этап, он позволяет освоить необходимые навыки для дальнейшей автоматизации самообслуживания и итерационной разработки, которые применимы во многих общедоступных и частных облаках. Этот учебник содержит информацию для решений VMware vCenter Server и NSX-T. На основе полученных знаний вы сможете добавлять другие типы облачных учетных записей и создавать более сложные облачные шаблоны.

По мере обучения предлагаются примеры данных. Замените эти примеры значениями, используемыми в вашей среде.

Все действия, описанные в этом учебнике, выполняются в vRealize Automation Cloud Assembly.

Этот учебник помогает настроить каждый обязательный компонент.

- **Шаг 1. Добавление облачных учетных записей vCenter Server и NSX.** Облачные учетные записи — это учетные данные, связывающие vRealize Automation Cloud Assembly с конечными точками поставщика облачных служб.
- **Шаг 2. Определение вычислительных ресурсов облачной зоны.** Облачные зоны — это определенные вычислительные ресурсы в учетной записи или регионах, которые выделяются разным проектам в зависимости от их потребностей и ваших задач по обеспечению соответствия нормативным требованиям и управлению затратами.
- **Шаг 3. Настройка ресурсов, доступных для учетной записи или региона.** Ресурсы инфраструктуры — это определения вычислительных ресурсов, хранилища, сети и других ресурсов, связанных с учетной записью или регионами, которые используются в облачных шаблонах.
- **Шаг 4. Создание проекта.** Проекты — это способ предоставления пользователям доступа к облачным зонам в зависимости от целей разработки приложений в проекте.
- **Шаг 5. Проектирование и развертывание базового облачного шаблона.** Облачные шаблоны — это определения рабочих нагрузок приложений, которые итерационно разрабатываются и развертываются в проекте.

Этот процесс настройки составляет основу разработки в Cloud Assembly. По мере создания инфраструктуры и приобретения опыта разработки облачных шаблонов вы сможете повторять и расширять этот рабочий процесс.

Перед началом работы

- Вам должна быть назначена роль администратора Cloud Assembly. См. раздел [Роли пользователей организаций и служб в vRealize Automation](#).

- Если вы не использовали мастер быстрого запуска VMware vCenter Server или VMware Cloud Foundation в консоли vRealize Automation, можно сделать это сейчас.

Эти рабочие процессы на основе мастера включают в себя большинство настроек, встречающихся в этом учебнике.

Этот учебник дает возможность получить практический опыт, который расширит ваше представление о настройке рабочей инфраструктуры и развертывании рабочих нагрузок.

См. раздел [Настройка Cloud Assembly](#) в руководстве *Начало работы*.

- Если вы еще не выполнили пошаговую настройку, которая описана в vRealize Automation Cloud Assembly, это можно сделать сейчас. Пошаговая настройка охватывает большинство процедур, рассмотренных в этом учебнике. Чтобы открыть инструкции пошаговой настройки, щелкните **Пошаговая настройка** в правой части панели вкладок.
- Для выполнения задачи у вас должны быть учетные данные vCenter Server и NSX. Дополнительные сведения о разрешениях учетной записи см. в разделе [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#). Если планируется добавить в проекты дополнительных пользователей, убедитесь, что они зарегистрированы в службе vRealize Automation Cloud Assembly.

Шаг 1. Добавление облачных учетных записей vCenter Server и NSX

Облачные учетные записи предоставляют учетные данные, которые vRealize Automation использует для подключения к vCenter Server и связанному серверу NSX.

1. Добавление облачной учетной записи vCenter Server.

Облачная учетная запись vCenter Server предоставляет учетные данные vCenter, которые vRealize Automation Cloud Assembly использует для обнаружения ресурсов и развертывания облачных шаблонов.

Дополнительные сведения об облачных учетных записях vCenter Server см. в разделе [Создание облачной учетной записи vCenter в vRealize Automation](#).

- а) Выберите **Инфраструктура > Подключения > Учетные записи облачной службы**.
- б) Щелкните **Добавить облачную учетную запись** и выберите **vCenter**.
- в) Введите значения.

New Cloud Account

Name * vCenter Server Account

Description

vCenter Server Credentials

vCenter IP address / FQDN * sc2vc05.cmbu.local ⓘ

Username * mgmt@cmbu.local

Password *

VALIDATE ✓ Credentials validated successfully. ✕

Configuration

Allow provisioning to these datacenters * ☒ wld01-DC

☒ Create a cloud zone for the selected datacenters

NSX cloud account 🔍 Search for cloud accounts

Capabilities

Capability tags Enter capability tags ⓘ

ADD **CANCEL**

Помните, что все значения приведены только для примера. Необходимо указать значения для вашей среды.

Настройка	Пример значения
Имя	Учетная запись vCenter Server
IP-адрес или полное доменное имя vCenter	your-dev-vcenter.company.com
Имя пользователя и пароль	vCenterCredentials@yourCompany.com

- г) Чтобы проверить учетные данные, щелкните **Проверить**.
 - д) Чтобы **разрешить предоставление в этих ЦОД**, выберите один центр обработки данных или несколько.
 - е) Пропустите облачную учетную запись NSX. Она будет настроена позже путем привязки учетной записи vCenter Server к облачной учетной записи NSX.
 - ж) Нажмите кнопку **Добавить**.
2. Добавление связанной облачной учетной записи NSX.

Облачная учетная запись NSX-T предоставляет учетные данные NSX-T, которые vRealize Automation Cloud Assembly использует для обнаружения сетевых ресурсов и развертывания сетей с облачными шаблонами.

Дополнительные сведения об облачных учетных записях NSX-T см. в разделе [Создание облачной учетной записи vCenter в vRealize Automation](#).

- а) Выберите **Инфраструктура > Подключения > Учетные записи облачной службы**.
- б) Щелкните **Добавить облачную учетную запись** и выберите NSX-T или NSX-V. В этом учебнике используется **NSX-T**.
- в) Введите значения.

New Cloud Account

Name * NSX-T Account

Description

NSX-T Credentials

NSX-T IP address / FQDN * sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local ⓘ

Username * mgmt@cmbu.local

Password *

NSX mode Policy ⓘ

VALIDATE ✔ Credentials validated successfully. X

Associations

vCenter cloud accounts + ADD X REMOVE

<input type="checkbox"/>	Name	Status	Identifier	Type
<input type="checkbox"/>	vCenter Server Account	✔ OK	sc2vc05.cmbu.local	vCenter

1 - 1 of 1 cloud accounts

Capabilities

Capability tags Enter capability tags ⓘ

ADD CANCEL

Эти значения используются только для примера. Необходимо указать значения для вашей среды.

Настройка	Пример значения
Имя	Учетная запись NSX-T
IP-адрес или полное доменное имя vCenter	your-dev-NSX-vcenter.company.com
Имя пользователя и пароль	NSXCredentials@yourCompany.com
Режим NSX	<p>Не знаете, что выбрать?</p> <p>Используйте встроенную справку по продукту. Щелкните значок информации справа от поля. Обратите внимание, что в справке по полям содержатся сведения, которые помогают настроить параметры.</p> <p>В этом примере выберите Политика.</p>

- г) Чтобы проверить учетные данные, щелкните **Проверить**.

- д) Чтобы привязать облачную учетную запись vCenter, созданную на предыдущем шаге, щелкните **Добавить** а затем выберите **Учетная запись vCenter**.

Привязка облачной учетной записи vCenter обеспечивает безопасность сети.

- е) На странице облачной учетной записи NSX щелкните **Добавить**.

Шаг 2. Определение вычислительных ресурсов облачной зоны

Облачные зоны — это группы вычислительных ресурсов в учетной записи или регионе, которые предоставляются участникам проектов. Участники проекта развертывают облачные шаблоны с помощью ресурсов в назначенных им облачных зонах. Если требуется более детальное управление развертыванием облачных шаблонов проектов, можно создать несколько облачных зон с разными вычислительными ресурсами.

С помощью учетных записей или регионов облачные поставщики связывают ресурсы с изолированными регионами или хранилищами данных. Учетная запись указывает тип облачной учетной записи, а регион определяет регион или хранилище данных. vCenter Server использует хранилища данных, а предоставляемые ресурсы — это выбранные кластеры и пулы ресурсов.

В рамках данного курса необходимо убедиться, что облачные зоны включают в себя ресурсы, которые обеспечивают достижение целей группы разработки проекта и при этом соответствуют требованиям к бюджету и управлению.

Дополнительные сведения об облачных зонах см. в разделе [Дополнительные сведения об облачных зонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

1. Выберите **Инфраструктура > Настроить > Облачные зоны**.
2. Щелкните облачную зону, добавленную для экземпляра vCenter Server, и введите значения.

vCenter Account Cloud Zone
DELETE

Summary
Compute
Projects

A cloud zone defines a set of compute resources that can be used for provisioning.

Account / region *

vCenter Account / wld01-DC

Name *

vCenter Account Cloud Zone

Description

Placement policy *

DEFAULT

Folder

Select folder

Capabilities

Capability tags are effectively applied to all compute resources in this cloud zone, but only in the context of this cloud zone.

Capability tags

Enter capability tags

SAVE

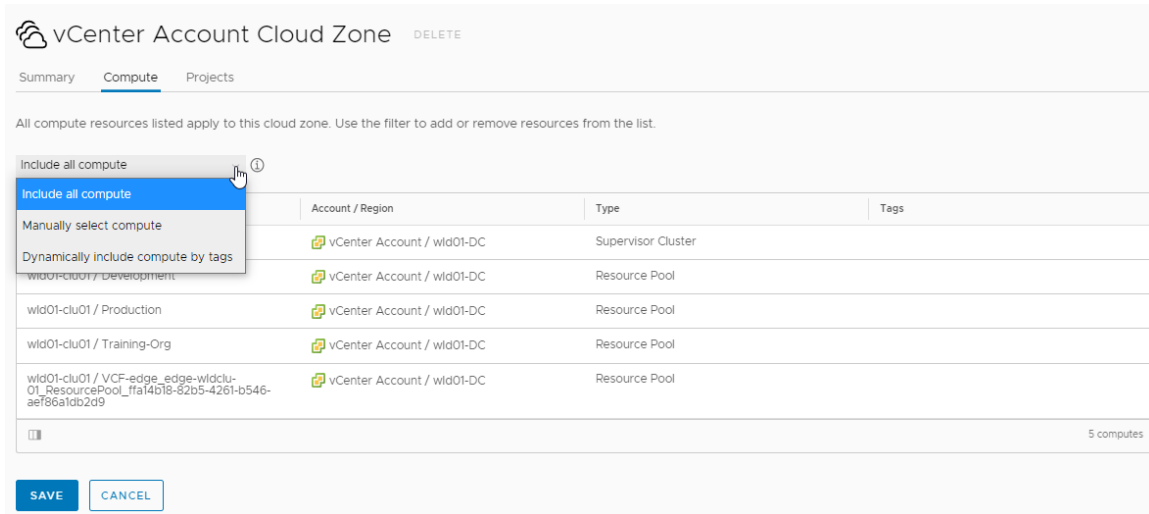
CANCEL

Настройка	Пример значения
Учетная запись/область	Учетная запись vCenter/название центра обработки данных
Имя	vCenter Server Cloud Zone Заданное значение нельзя изменить. Если необходимо настроить другой центр обработки данных для другого экземпляра vCenter Server, необходимо создать новую облачную зону, в которой можно выбрать учетную запись или регион.
Описание	Все вычислительные ресурсы vCenter Server для разработки.
Политика	По умолчанию Не забывайте обращаться к справке, если у вас возникли затруднения при заполнении поля.

Помните, что все значения являются примерными. Необходимо использовать параметры зоны для вашей среды.

- Перейдите на вкладку **Вычислительные ресурсы** и убедитесь, что указаны все вычислительные ресурсы.

Если один из них нужно исключить, перейдите в раздел **Выбрать вычислительные ресурсы вручную** и добавьте только те из них, которые требуется включить в облачную зону.



- Нажмите **Сохранить**.
- Этот процесс можно повторить для любых дополнительных облачных зон, но при этом необходимо, чтобы имена зон были уникальными.

Шаг 3. Настройка ресурсов, доступных для учетной записи или региона

Вы добавили учетную запись или регион в облачную зону. Теперь необходимо определить для облачной учетной записи возможные размеры компьютеров (сопоставления конфигураций ресурсов), сопоставления образов, профили сетей и профили хранилища. При разворачивании облачного шаблона оценивается соответствие определениям сопоставлений и профилей. При этом гарантируется, что рабочая нагрузка содержит соответствующий объем ресурсов (сопоставление конфигураций) компьютера, образ, сети и хранилище.

- Настройка сопоставления конфигураций для учетной записи или регионов.

Определение конфигурации сравнимо с подбором размера одежды. В зависимости от конфигурации облачного шаблона применяемое сопоставление конфигураций определяет объем ресурсов ЦП и памяти.

Дополнительные сведения о сопоставлении конфигураций см. в разделе [Дополнительные сведения о сопоставлении конфигураций ресурсов в vRealize Automation](#).

- Выберите **Инфраструктура > Настроить > Сопоставления конфигураций ресурсов**.
- Щелкните **Новое сопоставление конфигураций** и введите значения, определяющие небольшие, средние и крупные компьютеры.

Помните, что это примерное значение. Необходимо выбрать соответствующую учетную запись или регионы и определить размеры.

The screenshot shows the configuration for a flavor named 'small'. It includes a 'Flavor name' field with the value 'small' and a 'Configuration' table with two columns: 'Account / Region' and 'Value'. The table contains one row with the value 'vCenter Account / wld01-DC' and a value of '2'. There are also fields for '1' and 'GB' with a dropdown arrow and a plus sign.

Настройка	Пример значения
Имя конфигурации ресурсов	small
Учетная запись/область	Учетная запись vCenter/ЦОД
Количество ЦП	2
Объем памяти	1 ГБ

в) Щелкните **Создать**.

г) Чтобы создать дополнительные размеры, настройте сопоставления средних и крупных конфигураций для учетной записи или региона.

Настройка	Пример значения
Имя конфигурации ресурсов	средний
Учетная запись/область	vCenter Account/Datacenter
Количество ЦП	4
Объем памяти	2 ГБ
Имя конфигурации ресурсов	масштабный
Учетная запись/область	vCenter Account/Datacenter
Количество ЦП	8
Объем памяти	4 ГБ

2. Настройка сопоставления образов для учетной записи или регионов.

Образы — это операционная система для компьютеров в облачном шаблоне. При работе с образами vCenter Server необходимо выбрать шаблоны vCenter.

Дополнительные сведения о сопоставлении образов см. в разделе [Дополнительные сведения о сопоставлении образов в vRealize Automation](#).

а) Выберите **Инфраструктура > Настроить > Сопоставления образов**.

б) Щелкните **Новое сопоставление образов** и найдите образы для учетной записи или региона.

Помните, что это примерное значение. Необходимо выбрать образы, которые были обнаружены в вашей учетной записи или регионе.

Настройка	Пример значения
Имя образа	centos
Учетная запись/область	Учетная запись vCenter
Изображение	centos7

- в) Щелкните **Создать**.
 - г) Повторите процедуру, чтобы создать дополнительные сопоставления образов. Например, сопоставление ubuntu для учетной записи или региона.
3. Настройка профилей сетей.

Профили сетей определяют сети и их параметры, доступные для учетной записи или региона. Профили должны поддерживать целевые среды развертывания.

Эта задача предоставляет минимальные сведения о конфигурации для успешного выполнения. Чтобы получить дополнительные сведения о профилях сетей, см. [Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation](#).

- а) Выберите **Инфраструктура > Настроить > Профили сетей**.
- б) Щелкните **Создать профиль сети** и создайте профиль для учетной записи или региона vCenter Account/Datacenter.

Network Profile [DELETE](#)

[Summary](#) [Networks](#) [Network Policies](#) [Load Balancers](#) [Security Groups](#)

A network profile defines a group of networks and network settings used when machines are provisioned.

Account / region vCenter Account / wld01-DC

Name * Network Profile

Description Networks for development teams.

Capabilities
Capability tags listed here are matched to constraint tags in the cloud template.

Capability tags Enter capability tags

Настройка	Пример значения
Учетная запись/область	vCenter Account/Datacenter
Имя	Network Profile
Описание	Сети для команд разработки.

в) Перейдите на вкладку **Сети** и нажмите кнопку **Добавить сеть**.

Network Profile [DELETE](#)

[Summary](#) [Networks](#) [Network Policies](#) [Load Balancers](#) [Security Groups](#)

Networks listed here are used when provisioning to existing, on-demand, or public networks.

[+ ADD NETWORK](#) [TAGS](#) [MANAGE IP RANGES](#) [REMOVE](#)

<input type="checkbox"/>	Name	Account / Region	Zone	Network Domain	CIDR	Support Public IP	Default for Zone	Origin	Tags
<input type="checkbox"/>	DevProject-004	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	192.168.1.64/27	--	--	Deployed	
<input type="checkbox"/>	External-mcm13/3520-150877845350	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	172.16.1.64/28	--	--	Discovered	
<input type="checkbox"/>	seg-domain-c8e2a5389de-2772-43f5-9eaa-eddc05e35996-vmware-system-nsx-0	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	10.244.0.0/28	--	--	Discovered	external_id.8... ncp/project_u... ncp/cluster.d... ncp/version.1... ncp/project.v...

1 - 3 of 3 networks

г) Выберите сети NSX, которые должны быть доступны для группы разработчиков приложений.

В этом примере используется сеть NSX-T под названием DevProject-004.

д) Перейдите на вкладку **Политики сети** и создайте политику.

New Network Profile

Summary Networks **Network Policies** Load Balancers Security Groups

Use these settings when creating outbound, private and routed networks. ⓘ

Isolation policy: None ⓘ

Network Resources
Provide on-demand network resources.

Tier-0 logical router: Q TO ⓘ

Edge cluster: edge-widclu-01 ⓘ

CREATE **CANCEL**

Настройка	Пример значения
Политика изоляции	Нет
Логический маршрутизатор уровня 0	Tier-0-router
Пограничный кластер	EdgeCluster

е) Щелкните **Создать**.

4. Настройка профилей хранилища.

Профили хранилища определяют диски для учетной записи или региона. Профили должны поддерживать целевые среды развертывания.

Дополнительные сведения о профилях хранилища см. в разделе [Дополнительные сведения о профилях хранилища в vRealize Automation](#).

- Выберите **Инфраструктура > Настроить > Профиль хранилища**.
- Щелкните **Создать профиль хранилища** и создайте профиль для учетной записи или региона vCenter Account/Datacenter.

Если значения не указаны в таблице, оставьте значения по умолчанию.

Настройка	Пример значения
Учетная запись/область	vCenter Account/Datacenter
Имя	Профиль хранилища
Хранилище данных или кластер	Выбрано хранилище данных достаточной емкости, которое доступно всем узлам.
Предпочтительный объем хранилища для этой области	Установите этот флажок.

в) Щелкните **Создать**.

Шаг 4. Создание проекта

На этом этапе вы определяете параметры, обеспечивающие выполнение целей проекта.

- Каким пользователям нужен доступ к вычислительным ресурсам, чтобы создавать и развертывать облачный шаблон приложения? Дополнительные сведения о возможностях различных ролей проекта см. в разделе [Роли пользователей организаций и служб в vRealize Automation](#).
- Будут ли участники проекта создавать приложения, предназначенные для производственной среды? Какие ресурсы необходимы?
- Какие облачные зоны им потребуются? Какие приоритеты и ограничения должны быть установлены для каждой зоны проекта?

В этом учебнике подобраны задания по поддержке группы разработки, которая создает и развивает корпоративное приложение.

Эта задача предоставляет минимальные сведения о конфигурации для успешного выполнения. Чтобы получить дополнительные сведения о проектах, см. [Дополнительные сведения о проектах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

1. Выберите **Инфраструктура > Администрирование > Проекты**.
2. Щелкните **Создать проект** и введите имя **Development Project**.
3. Перейдите на вкладку **Пользователи** и щелкните **Добавить пользователей**.

В этот момент добавлять пользователей не требуется. Но если нужно, чтобы с облачными шаблонами работали другие пользователи, они должны быть участниками проекта.

4. Введите адреса электронной почты, чтобы добавить пользователей в качестве участников или администраторов проекта, в зависимости от того, какие у них должны быть разрешения.

5. Щелкните **Предоставление**, а затем **Добавить зоны > Облачная зона**.
6. Добавьте облачные зоны, в которых пользователи могут выполнять развертывание.

Кроме того, можно установить ограничения на ресурсы для облачной зоны в проекте. В будущем можно установить различные ограничения для других проектов.

Параметр облачной зоны проекта	Пример значения
Облачная зона	vCenter Account Cloud Zone
Приоритет подготовки	1
Ограничение по экземплярам	5

7. Добавление в проект дополнительных облачных зон.
8. Щелкните **Создать**.

9. Чтобы убедиться, что проект добавлен в облачную зону, выберите **Инфраструктура > Настроить > Облачные зоны** и откройте карточку облачной зоны vCenter Account Zone, чтобы просмотреть содержимое вкладки **Проекты**. Должен отобразиться проект Development Project.

Шаг 5. Проектирование и развертывание базового облачного шаблона

На этом этапе вы будете разрабатывать и развертывать облачный шаблон, чтобы убедиться, что инфраструктура правильно настроена для его поддержки. Позднее при создании приложения в соответствии с требованиями проекта вы сможете дополнить шаблон.

Лучшим способом создания облачного шаблона является последовательное добавление компонентов с проверочным развертыванием после каждого изменения. Процесс, описываемый в учебнике, начинается с простого компьютера, в который постепенно добавляются дополнительные ресурсы.

В примерах используется редактор кода YAML. Он позволяет представить фрагменты кода в удобной форме. Если вы предпочитаете пользовательский интерфейс на основе диалоговых окон, нажмите **Входные данные**.

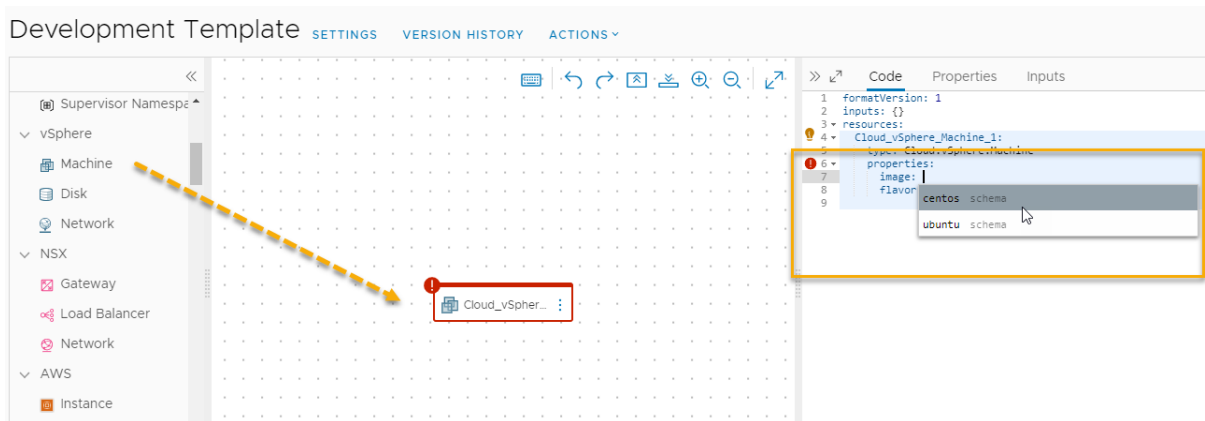
Возможности облачных шаблонов гораздо шире тех, что представлены в этом учебнике. Чтобы получить дополнительные сведения, см. [Глава 6 Проектирование развертываний vRealize Automation Cloud Assembly](#).

В этом учебнике используются типы ресурсов vSphere и NSX. Эти типы ресурсов можно развертывать только в конечных точках облачной учетной записи vCenter Server. Кроме того, для создания облачных шаблонов, которые можно развертывать в любой конечной точке, можно использовать типы ресурсов, независимых от облачной среды. Пример настройки инфраструктуры и проектирования шаблона для любой конечной точки см. в разделе [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»](#).



Ссылку на видео, где показаны основные этапы данной процедуры, см. в разделе [Проектирование и развертывание базового облачного шаблона](#).

1. Выберите **Проектирование > Облачные шаблоны**.
2. Выберите **Создать из > Пустой холст**.
3. В поле **Имя** введите **Development Template**, выберите **Проект Development Project** и нажмите **Создать**.
4. Добавьте компьютер vSphere на холст проекта, проверьте его и разверните.



- а) Перетащите **компьютер vSphere** с панели типов ресурсов на холст.

Обратите внимание, что на панели **Код** отображается YAML для компьютера; для образа и предварительно указанных свойств ЦП и памяти значения не заданы. Этот шаблон можно настроить таким образом, чтобы он позволял гибко изменять объем ресурсов.

- б) Чтобы выбрать значение образа, поместите указатель между одинарными кавычками для `image` и выберите **centos** из списка настроенных образов.

Помните, что это примерное значение. Если вы не настроили образ `centos`, выберите тот образ, который вы настроили.

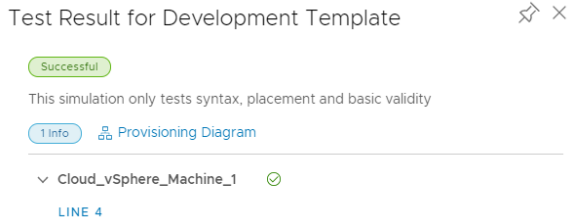
- в) Создайте строку под свойством образа и введите или выберите `flavor`, а затем выберите `small` в списке.
- г) Удалите `cpuCount` и `totalMemory`.

YAML должен выглядеть так, как показано в этом примере.

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
```

- д) Щелкните **Тест**.

Тест позволяет проверить синтаксис и размещение облачного шаблона. Успешная проверка не гарантирует отсутствие ошибок при развертывании шаблона.



В случае неудачной проверки щелкните **Схема предоставления** и найдите точки сбоя. Дополнительные сведения об использовании схем для устранения неисправностей см. в разделе [Тестирование базового облачного шаблона](#).

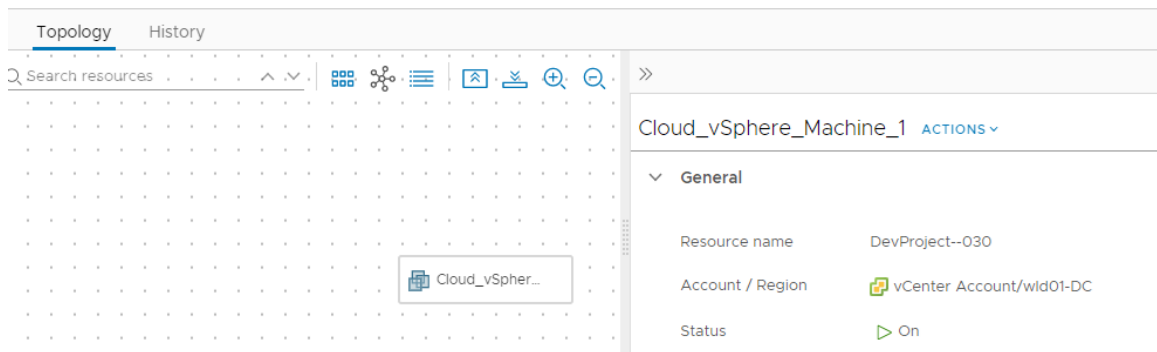
е) Щелкните **Развернуть**.

ж) Укажите **имя развертывания (DevTemplate — компьютер)** и нажмите **Развернуть**.

Ход развертывания можно отслеживать на странице «Сведения о развертывании DevTemplate» или на вкладке «Развертывания».

В случае сбоя при развертывании можно устранить проблему и исправить шаблон. См. раздел [Что можно сделать в случае неудачного развертывания vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Успешное развертывание выглядит, как пример на вкладке «Развертывания».



5. Настройте управления версиями шаблона и добавьте сеть.

Управление версиями облачного шаблона требуется для помещения шаблона в каталог Service Broker; также при разработке полезно иметь работоспособную версию для отмены изменений.

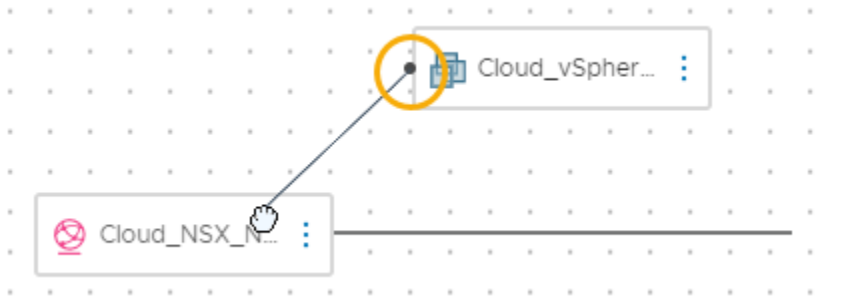
а) Откройте шаблон на холсте проекта.

б) Щелкните **Версия**, введите **Описание** аналогично **простому развертываемому компьютеру** и нажмите **Создать**.

в) С панели типов ресурсов перетащите на холст тип ресурса **Сеть NSX**.

г) Подключение компьютера к сети.

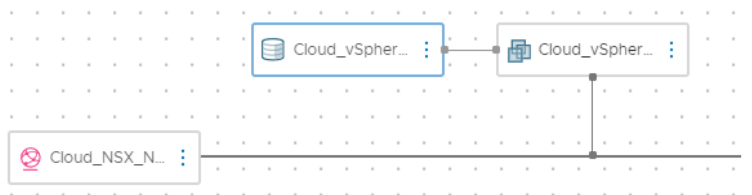
Щелкните маленький кружок на компоненте компьютера и перетащите подключение к сети.



Обратите внимание, что теперь YAML выглядит, как в этом примере.

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
      attachedDisks: []
  Cloud_NSX_Network_1:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      networkType: existing
```

- д) Щелкните **Тест**, чтобы проверить шаблон.
 - е) Щелкните **Развернуть**.
 - ж) Введите имя **DevTemplate – компьютер – сеть** и нажмите **Развернуть**.
 - з) Отслеживайте ход выполнения и оцените успешность развертывания.
6. Настройте управления версиями шаблона и добавьте диск с данными.
- а) Откройте шаблон на холсте проекта.
 - б) Настройте управления версиями шаблона.
- Введите в качестве описания **Компьютер с существующей сетью**.
- в) С панели типов ресурсов перетащите на холст тип ресурса **Диск vSphere**.
 - г) Подключите диск к компьютеру.



Обратите внимание, что теперь YAML выглядит, как в этом примере.

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: centos
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
  Cloud_NSX_Network_1:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      networkType: existing
```

- д) Проверка шаблона.
- е) Разверните шаблон с именем **DevTemplate — компьютер — сеть — хранилище**.
- ж) Отслеживайте ход выполнения и оцените успешность развертывания.
- з) Настройте управления версиями шаблона.

Введите в качестве описания **Компьютер с существующей сетью и диском хранилища**.

Эта окончательная версия обеспечивает добавление рабочего шаблона в каталог служб.

Результаты обучения

Вы выполнили процедуру настройки Cloud Assembly в качестве рабочей системы. Теперь вы знакомы со следующими понятиями.

- Облачные учетные записи — это учетные данные, связывающие vRealize Automation Cloud Assembly с конечными точками поставщика облачных служб.
- Облачные зоны — это выбранные вычислительные ресурсы в учетной записи или регионах, которые затем выделяются разным проектам в зависимости от их потребностей и ваших задач по управлению затратами.
- Ресурсы инфраструктуры — это определения ресурсов, связанных с учетной записью или регионами, которые используются в облачных шаблонах.
- Проекты — это способ предоставления пользователям доступа к облачным зонам в зависимости от целей разработки приложений в проекте.

- Облачные шаблоны — это определения рабочих нагрузок приложений, которые итерационно разрабатываются и развертываются в проекте.

Этот учебник закладывает фундамент разработки с использованием vRealize Automation Cloud Assembly. Изученный процесс можно использовать для создания инфраструктуры и совершенствования навыков разработки облачных шаблонов.

Учебник «Настройка vRealize Automation Cloud Assembly для предоставления производственной рабочей нагрузки»

Администратору облачных систем требуется автоматизировать процесс развертывания для проекта, чтобы решение vRealize Automation Cloud Assembly выполняло всю необходимую работу, когда разработчики облачных шаблонов создают и развертывают шаблоны. Например, рабочие нагрузки развертываются с определенным настраиваемым шаблоном именования компьютеров, компьютеры добавляются в определенное организационное подразделение Active Directory, при этом используются конкретные записи DNS и диапазоны IP-адресов.

Автоматизация процесса развертывания проекта упрощает управление несколькими проектами в различных центрах обработки данных и облачных средах.

Не требуется выполнять все задачи. В зависимости от целей управления можно совмещать любые из этих задач. Перечень возможных задач приводится ниже.

- [Настройка имен компьютеров](#)
- [Создание записей компьютеров в Active Directory](#)
- [Настройка сетевых DNS-серверов и диапазона внутренних IP-адресов](#)

Перед началом работы

Для выполнения заданий из этого учебника требуется настроенная инфраструктура и развернутый облачный шаблон с компьютером и сетью. Убедитесь, что в вашей системе уже настроены указанные ниже параметры.

- Вы успешно выполнили все шаги, указанные в учебнике по инфраструктуре. См. раздел [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний vSphere в vRealize Automation Cloud Assembly»](#).
- Вам назначена роль администратора Cloud Assembly. См. раздел [Роли пользователей организаций и служб в vRealize Automation](#).

Настройка имен компьютеров

В этом задании необходимо настроить формат имени компьютеров, развертываемых для проекта разработки. Имена должны включать значение свойства costCenter в проекте, тип ресурса, выбираемый во время развертывания, и уникальный номер. Например, DevProject-centos-021.

Этот пример можно изменить в соответствии с требованиями к именованию в вашей организации.

Дополнительные сведения о проектах см. в разделе [Глава 5 Добавление проектов vRealize Automation Cloud Assembly и управление ими](#).



Ссылку на видео, где приведен пример настраиваемого именования, см. в разделе [Создание настраиваемого шаблона именования для развертываний](#).

1. Выберите **Инфраструктура > Проекты**.
2. Выберите существующий проект или создайте новый.
В этом учебнике используется имя проекта Development Project.
3. Щелкните **Создать**.
4. На странице «Проекты» щелкните имя проекта на плитке, чтобы настроить его.
5. Перейдите на вкладку **Пользователи** и добавьте пользователей, которые являются участниками этого проекта.
6. Перейдите на вкладку **Подготовка**.
 - а) В разделе «Зоны» щелкните **Добавить зону** и добавьте возможные облачные зоны, где должны развертываться рабочие нагрузки для этого проекта.
 - б) В разделе «Настраиваемые свойства» добавьте настраиваемое свойство с именем **costCenter** и значением **DevProject**.

Custom Properties
Specify the custom properties that should be added to all requests in this project. ⓘ

Define custom properties	Name	Value
	costCenter	DevProject

Custom Naming
Specify the naming template to be used for machines, networks, security groups and disks provisioned in this project.

Template ⓘ
`${resource.costCenter}-${resource.osType}-${###}`
 Hint: Avoid conflicting names by generating digits in names. \${#####}

- в) В разделе «Настраиваемое именование» добавьте следующий шаблон именования.

```
${resource.costCenter}-${resource.osType}-${###}
```

`${resource.osType}` зависит от операционной системы, выбранной при развертывании облачного шаблона.

7. Нажмите **Сохранить**.
8. Обновите облачный шаблон, используя входное значение для типа операционной системы.

Входные значения — это способ непосредственной настройки формы запроса на развертывание, который упрощает процесс разработки. Создавая входные значения, можно использовать один облачный шаблон для развертывания рабочих нагрузок с разными конфигурациями. Например, с разными размерами или операционными системами.

В этом примере используется шаблон Development Template из предыдущего учебника. См. раздел [Шаг 5. Проектирование и развертывание базового облачного шаблона](#).

- а) Выберите **Проектирование** и откройте шаблон Development Template.
- б) На панели «Код» обновите YAML, внося следующие изменения.

- В разделе Inputs добавьте **osType**.

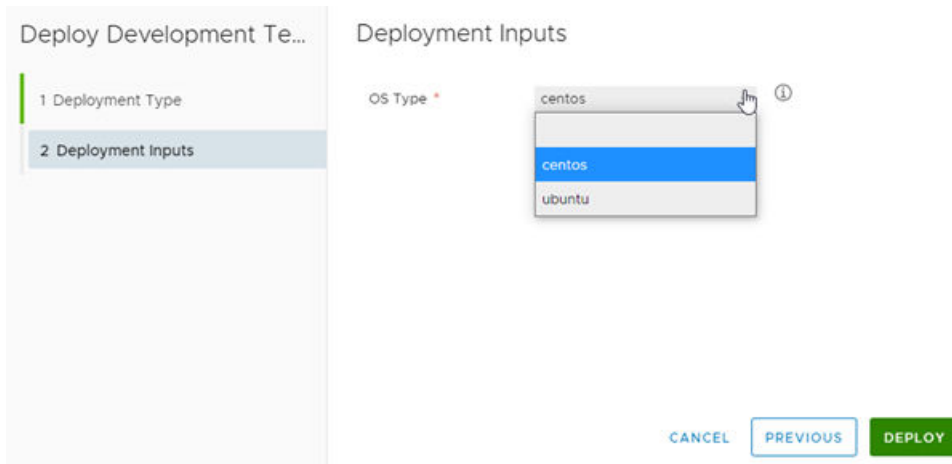
На следующем этапе можно увидеть, что для указания образа также необходимо ввести значение `osType`. При добавлении строк в раздел `enum` значения (в этом примере это `centos` и `ubuntu`) должны совпадать с именами образов, которые были заданы в меню **Инфраструктура > Настройка > Сопоставление образов**. Например, если имя сопоставления образа — CentOS, а не `centos`, то в разделе «Входные данные» необходимо указать CentOS.

```
inputs:
  osType:
    type: string
    title: OS Type
    description: Select the operating system.
    enum:
      - centos
      - ubuntu
```

- В разделе `Cloud_vSphere_Machine_1` замените `image` на входной параметр `osType` (`${input.osType}`) и добавьте настраиваемое свойство `osType` с тем же входным параметром.

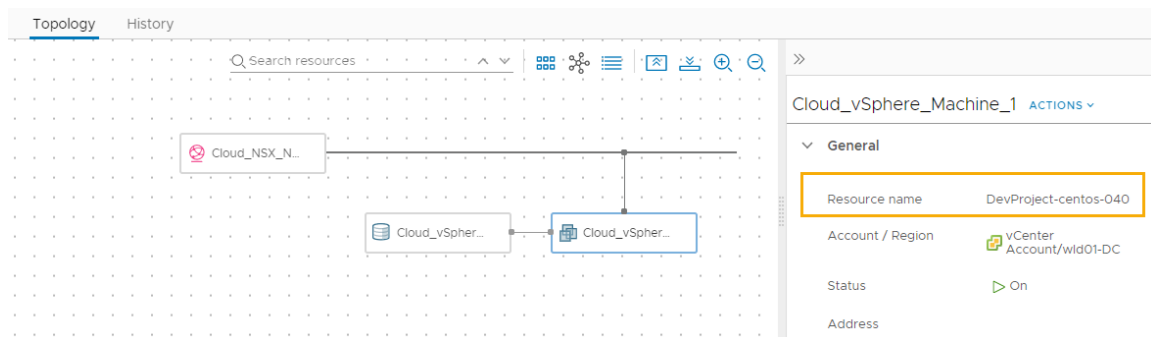
```
resources:
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: 1
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: ${input.osType}
      osType: ${input.osType}
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_NSX_Network_1.id}'
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_vSphere_Disk_1.id}'
  Cloud_NSX_Network_1:
    type: Cloud.NSX.Network
    properties:
      networkType: existing
```

- в) Щелкните **Развернуть** и введите имя **Тест развертывания с настраиваемым именем**.
- г) Нажмите кнопку **Далее**.
- д) В этом же раскрывающемся меню выберите операционную систему **centos**.



- е) Щелкните **Развернуть**.
9. Отслеживайте ход выполнения и оцените успешность развертывания.

Имя компьютера в этом примере — DevProject-centos-026. Напоминаем, что этот пример основан на учебнике, упомянутом в начале этого задания.



Создание записей компьютеров в Active Directory

При подготовке рабочей нагрузки можно создавать записи компьютеров в Active Directory. Настроив в vRealize Automation Cloud Assembly автоматическое выполнение этой задачи при развертывании проекта, администраторы облачных систем могут существенно облегчить свою работу.

1. Добавление интеграции Active Directory.
 - а) Выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции**.
 Эти шаги охватывают базовые параметры настройки Active Directory, рассматриваемые в этом учебнике по записям компьютеров в Active Directory. Дополнительные сведения об интеграции Active Directory см. в разделе [Создание интеграции Active Directory в vRealize Automation Cloud Assembly](#).
 - б) Щелкните **Добавить интеграцию** и выберите **Active Directory**.

- в) Введите имя, которое используется для этой интеграции.
- г) Введите **узел или IP-адрес LDAP** и соответствующие учетные данные.
- д) Введите **базовое DN**.

В этом учебнике в качестве примера используется **ou=AppDev,dc=cmbu,dc=local**. AppDev — это родительский объект подразделения компьютера, которое должно быть добавлено в проект.

- е) Нажмите кнопку **Добавить**.

2. Добавление проекта в интеграцию.
3. В интеграции Active Directory перейдите на вкладку **Проекты** и щелкните **Добавить проект**.

Add Projects

Select a project and the OU it will be mapped to by adding its relative DN. The effective DN is created by appending the RDN to the integration base DN (ou=AppDev,dc=cmbu,dc=local).

- а) Выберите проект разработки приложения (App Development).
 - б) Введите относительные DN. Например, **OU=AppDev-Computers**.
 - в) Нажмите кнопку **Добавить**.
4. Чтобы сохранить изменения в интеграции, нажмите кнопку **Сохранить**.

- Разверните облачный шаблон для проекта и убедитесь, что компьютер добавлен в нужное организационное подразделение Active Directory.

Настройка сетевых DNS-серверов и диапазона внутренних IP-адресов

Добавьте или обновите профиль сети, чтобы включить в него DNS-серверы и диапазоны внутренних IP-адресов.

Облачная учетная запись для vSphere, NSX-V или NSX-T должна быть уже создана. См. [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний vSphere в vRealize Automation Cloud Assembly»](#) или [Добавление учетных записей облачной службы в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

- Выберите **Инфраструктура > Настроить > Профили сети**.
- Выберите существующий профиль или создайте новый.
- На вкладке **Сводка** выберите **Учетная запись/регион** и введите имя.

В этом учебнике в качестве имени профиля сети используется Network Profile.

- Добавьте сети.
 - Перейдите на вкладку **Сети**.
 - Щелкните **Добавить сеть**.
 - Добавьте одну сеть NSX или vSphere или несколько.
 - Нажмите кнопку **Добавить**.
- Настройте DNS-серверы.
 - В списке сетей на вкладке **Сети** щелкните имя сети.

	Name ↑	Account / Region	Zone	Network Domain	CIDR
<input type="checkbox"/>	DevProject--004	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	192.168.1.64 /27

- Введите IP-адреса DNS-сервера, который должен использоваться для этой сети.

DevProject--004

DNS servers

192.168.1.22
192.168.1.23

DNS search domains

company.local

DNS Servers

Use a comma separated list or new lines.

в) Нажмите **Сохранить**.

6. Задайте диапазон IP-адресов сети.

а) Установите флажок рядом с именем в списке сетей.

Network Profile **DELETE**

Summary **Networks** Network Policies Load Balancers Security Groups

Networks listed here are used when provisioning to existing, on-demand, or public networks. ⓘ

+ ADD NETWORK TAGS **MANAGE IP RANGES** REMOVE

<input type="checkbox"/>	Name	Account / Region	Zone	Network Domain	CIDR	Subnet
<input type="checkbox"/>	External-mcm1343745-148168716643	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	172.16.12.64/28	
<input type="checkbox"/>	NSX-mcm1376447-151082888186	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	192.168.100.32/28	
<input checked="" type="checkbox"/>	NSX-mcm39835-146434698964	NSX-T Account		overlay-tz-sc2vc05-vip-nsx-mgmt.cmbu.local	192.168.1.0/27	

1

б) Нажмите **Управление диапазонами IP-адресов**.

в) В диалоговом окне «Управление диапазонами IP-адресов» щелкните **Новый диапазон IP-адресов**.

New IP Range

Network *	NSX-mcm1376447-151082888186
Source	<input checked="" type="radio"/> Internal <input type="radio"/> External
Name *	DevProject Range
Description	<div></div>
CIDR	192.168.100.32/28
Start IP address *	192.168.100.34
End IP address *	192.168.100.46

г) Введите имя.

Например, **DevProject Range**.

д) Чтобы определить диапазон, введите **начальный IP-адрес** и **конечный IP-адрес**.

е) Нажмите кнопку **Добавить**.

ж) Добавьте дополнительные диапазоны или нажмите кнопку **Заккрыть**.

- Добавьте облачную зону, содержащую учетную запись или регион, связанные с сетью и настроенные для проекта разработки.
- Разверните облачный шаблон для проекта и проверьте предоставление компьютера в указанном диапазоне IP-адресов.

Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»

В этом учебнике по vRealize Automation Cloud Assembly показано, как можно выполнять развертывание в схеме с несколькими облачными средами. Один и тот же облачный шаблон развертывается с несколькими поставщиками (в данном случае — AWS и Microsoft Azure).

В качестве объекта используется сайт WordPress. Ознакомьтесь с последовательностью настройки, чтобы понять весь процесс создания.

Обратите внимание, что приведенные далее имена и значения используются только для примера. Их нельзя перенести в вашу среду один к одному.

Используйте собственные варианты значений в зависимости от потребностей облачной инфраструктуры и развертывания.

Часть 1. Настройка примера инфраструктуры vRealize Automation Cloud Assembly

Сначала настройте ресурсы, в которых позже технические специалисты vRealize Automation Cloud Assembly смогут разрабатывать, тестировать приложение и размещать его в производственной среде.

Инфраструктура включает в себя облачные целевые объекты, а также определения для доступных компьютеров, сетей и хранилища, которые будут нужны сайту WordPress.

1. Добавление облачных учетных записей

На этом этапе администратор облачных систем добавляет две учетные записи облачной службы. Пример проекта предполагает выполнение разработки и тестирования в AWS и выпуск в производственную среду в Azure.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи**.
2. Щелкните **Добавить облачную учетную запись**, выберите Amazon Web Services и введите значения.

Настройка	Пример значения
Идентификатор ключа доступа	R5SDR3PXVV2ZW8B7YNSM
Секретный ключ доступа	SZXAINXU4UHNAQ1E156S
Имя	OurCo-AWS
Описание	WordPress

Помните, что все значения являются примерными. Содержимое вашей учетной записи будет разным.

3. Чтобы проверить учетные данные, щелкните **Проверить**.
4. Нажмите кнопку **Добавить**.
5. Измените добавленную учетную запись (**Конфигурация**) и разрешите подготовку для областей "us-east-1" и "us-west-2".
6. Щелкните **Добавить облачную учетную запись**, выберите Microsoft Azure и введите значения.

Настройка	Пример значения
Идентификатор подписки	ef2avpf-dfdv-zxlugi7i-g4h0-i8ep2jwp4c9arbfе
Идентификатор арендатора	dso9wv3-4zgc-5nrcy5h3m-4skf-nnovp40wfxsro22r
Идентификатор клиентского приложения	bg224oq-3ptp-mbhi6aa05-q511-uf1yjr2sttyik6bs
Секретный ключ клиентского приложения	7uqxi57-0wtn-kymgf9wcj-t2l7-e52e4nu5fig4pmd

Настройка	Пример значения
Имя	OurCo-Azure
Описание	WordPress

- Чтобы проверить учетные данные, щелкните **Проверить**.
- Нажмите кнопку **Добавить**.
- Измените добавленную учетную запись (**Конфигурация**) и разрешите подготовку для области "East US".

2. Добавление облачных зон

На этом этапе в примере администратор облачных систем добавляет три облачные зоны, по одной зоне для разработки, тестирования и производства.

Облачные зоны — это ресурсы, в которых проект будет развертывать компьютеры, сети и хранилище для поддержки сайта WordPress.

Процедура

- Выберите **Инфраструктура > Настроить > Облачные зоны**.
- Щелкните **Создать облачную зону** и введите значения для среды разработки.

Параметр облачной зоны	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-east-1
Имя	OurCo-AWS-US-East
Описание	WordPress
Политика размещения	По умолчанию
Теги возможностей	env:dev

Помните, что все значения являются примерными. Настройки зоны будут разными.

- Щелкните **Вычислительные ресурсы** и убедитесь, что они содержат ожидаемые зоны.
- Щелкните **Создать**.
- Повторите процесс два раза, используя значения для тестовой и производственной сред.

Параметр облачной зоны	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-west-2
Имя	OurCo-AWS-US-West
Описание	WordPress

Параметр облачной зоны	Пример значения
Политика размещения	По умолчанию
Теги возможностей	env:test

Параметр облачной зоны	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-Azure/East US
Имя	OurCo-Azure-East-US
Описание	WordPress
Политика размещения	По умолчанию
Теги возможностей	env:prod

3. Добавление сопоставлений конфигураций ресурсов

На этом этапе в примере администратор облачных систем добавляет сопоставления конфигураций ресурсов, чтобы учитывать потребности в ресурсах, которые могут варьироваться в зависимости от развертывания.

Сопоставление конфигураций ресурсов учитывает развертывания компьютеров разного размера и неформально называется «определение размера футболки».

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Настроить > Сопоставления конфигураций ресурсов**. Для каждой облачной зоны необходимо разрешить малые, средние и крупные конфигурации ресурсов.
2. Щелкните **Создать сопоставление конфигураций ресурсов** и введите значения для облачной среды разработки.

Настройка	Пример значения
Имя конфигурации ресурсов	small
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-east-1
Значение	t2.micro
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-west-2
Значение	t2.micro
Учетная запись/область	OurCo-Azure/East US
Значение	Standard_A0

Помните, что все значения являются примерными. Конфигурации ресурсов будут разными.

3. Щелкните **Создать**.

4. Повторите процесс два раза, используя значения для средней и крупной конфигураций ресурсов.

Настройка	Пример значения
Имя конфигурации ресурсов	средний
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-east-1
Значение	t2.medium
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-west-2
Значение	t2.medium
Учетная запись/область	OurCo-Azure/East US
Значение	Standard_A3

Настройка	Пример значения
Имя конфигурации ресурсов	масштабный
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-east-1
Значение	t2.large
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-west-2
Значение	t2.large
Учетная запись/область	OurCo-Azure/East US
Значение	Standard_A7

4. Добавление сопоставлений образов

На этом этапе в примере администратор облачных систем добавляет сопоставление образов для Ubuntu, узел для сервера WordPress и сервер базы данных MySQL.

Спланируйте операционную систему путем добавления сопоставлений образов. Для каждой облачной зоны требуется сопоставление образов Ubuntu.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Настроить > Сопоставления образов**.
2. Щелкните **Создать сопоставление образов** и введите значения для серверов Ubuntu.

Настройка	Пример значения
Имя образа	ubuntu
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-east-1
Значение	ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64
Учетная запись/регион	OurCo-AWS/us-west-2
Значение	ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64
Учетная запись/регион	OurCo-Azure/East US
Значение	azul-zulu-ubuntu-1604-923eng

Помните, что все значения являются примерными. Образы будут разными.

3. Щелкните **Создать**.

5. Добавление профилей сети

На этом этапе в примере администратор облачных систем добавляет профиль сети в каждую облачную зону.

В каждом профиле администратор добавляет сеть для компьютеров WordPress и вторую сеть, которая будет находиться на другой стороне потенциальной подсистемы балансировки нагрузки. Через вторую сеть, возможно, будут подключаться пользователи.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Настроить > Профили сети**.
2. Щелкните **Создать профиль сети** и введите значения для облачной зоны разработки.

Параметр профиля сети	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-east-1
Имя	devnets
Описание	WordPress

3. Щелкните **Сети**, а затем **Добавить сеть**.
4. Выберите wpnet, appnet-public и щелкните **Добавить**.

Помните, что все значения являются примерными. Имена сетей будут разными.

5. Щелкните **Создать**.

В этом примере Wordpress не нужно задавать параметры политики сети или безопасности сети.

6. Повторите процесс два раза, чтобы создать профиль сети для примеров тестовых и производственных облачных зон Wordpress. В каждом случае добавьте сети wpnet и appnet-public.

Параметр профиля сети	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-west-2
Имя	testnets
Описание	WordPress

Параметр профиля сети	Значение
Учетная запись/область	OurCo-Azure/East US
Имя	prodnets
Описание	WordPress

6. Добавление профилей хранилища

На этом этапе в примере администратор облачных систем добавляет профиль хранилища в каждую облачную зону.

Администратор размещает быстродействующее хранилище в производственной зоне, а стандартное хранилище — в среде разработки и тестирования.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Настроить > Профили хранилища**.
2. Щелкните **Создать профиль хранилища** и введите значения для облачной зоны разработки.

После выбора учетной записи/области появляются дополнительные поля.

Параметр профиля хранилища	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-east-1
Имя	OurCo-AWS-US-East-Disk
Описание	WordPress
Тип устройства	EBS
Тип тома	SSD-диск общего назначения
Теги возможностей	storage:general

Помните, что все значения являются примерными.

3. Щелкните **Создать**.
4. Повторите процесс, чтобы создать профиль для облачной зоны тестирования.

Параметр профиля хранилища	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-AWS/us-west-2
Имя	OurCo-AWS-US-West-Disk
Описание	WordPress
Тип устройства	EBS
Тип тома	SSD-диск общего назначения
Теги возможностей	storage:general

- Повторите процесс, чтобы создать профиль для производственной облачной зоны, которая имеет другие параметры, так как это зона Azure.

Параметр профиля хранилища	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-Azure/East US
Имя	OurCo-Azure-East-US-Disk
Описание	WordPress
Тип хранилища	Управляемые диски
Тип диска	Premium LRS
Кэширование диска с ОС	Только для чтения
Кэширование диска с данными	Только для чтения
Теги возможностей	storage:fast

Следующие шаги

Создайте проект для идентификации пользователей и определения параметров подготовки. См. раздел [Часть 2. Создание примера проекта vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Часть 2. Создание примера проекта vRealize Automation Cloud Assembly

В образце проекта vRealize Automation Cloud Assembly назначаются пользователи, которые могут выполнять подготовку, и настраиваются ограничения действий при подготовке.

В проектах определяются параметры пользователей и подготовки.

- Пользователи и уровень разрешений для их ролей
- Приоритет для развертываний в ходе их подготовки для облачной зоны
- Максимальное количество экземпляров развертывания для каждой облачной зоны

Процедура

- Выберите **Инфраструктура > Администрирование > Проекты**.
- Щелкните **Создать проект** и введите имя WordPress.
- Щелкните **Пользователи**, а затем **Добавить пользователей**.
- Добавьте адреса электронной почты и роли для пользователей.

Для успешного добавления пользователя администратору VMware Cloud Services должен быть разрешен доступ к vRealize Automation Cloud Assembly для данного пользователя.

Помните, что используемые здесь адреса являются примерными.

- chris.ladd@ourco.com, участник

- kerry.mott@ourco.com, участник
- pat.tubb@ourco.com, администратор

- Щелкните **Подготовка**, а затем **Добавить облачную зону**.
- Добавьте облачные зоны, в которых пользователи могут выполнять развертывание.

Параметр облачной зоны проекта	Пример значения
Облачная зона	OurCo-AWS-US-East
Приоритет подготовки	1
Макс. количество экземпляров	5
Облачная зона	OurCo-AWS-US-West
Приоритет подготовки	1
Макс. количество экземпляров	5
Облачная зона	OurCo-Azure-East-US
Приоритет подготовки	0
Макс. количество экземпляров	1

- Щелкните **Создать**.
- Выберите **Инфраструктура > Настроить > Облачные зоны** и откройте ранее созданную зону.
- Щелкните **Проекты** и убедитесь, что для проекта WordPress разрешено выполнение подготовки в зоне.
- Проверьте другие созданные зоны.

Следующие шаги

Создайте базовый облачный шаблон.

Часть 3. Проектирование и развертывание примера шаблона vRealize Automation Cloud Assembly

Затем нужно определить пример приложения (сайт WordPress) в форме универсального облачного шаблона. Шаблон можно развертывать в разных облачных средах без изменения его проекта.

Пример включает в себя сервер приложений WordPress, сервер базы данных MySQL и ресурсы поддержки. Шаблон изначально содержит всего несколько ресурсов и впоследствии расширяется благодаря их изменению и добавлению дополнительных ресурсов.

Это значения из [Часть 1. Настройка примера инфраструктуры vRealize Automation Cloud Assembly](#). Инфраструктура была настроена администратором облачных систем:

- Две учетные записи облачной службы: AWS и Azure.
- Три среды облачных зон:
 - Разработка—OurCo-AWS-US-East
 - Тестирование—OurCo-AWS-US-West

- Производство—OurCo-Azure-East-US
- Сопоставления конфигураций ресурсов с малыми, средними и крупными вычислительными ресурсами для каждой зоны.
- Сопоставления образов для Ubuntu, настроенные в каждой зоне.
- Профили сети с внутренними и внешними подсетями для каждой зоны.
- Хранилище, в котором необходимо провести развертывание, общее хранилище для зоны разработки и тестирования, а также быстрое хранилище для производственной зоны.
- Пример проекта включает в себя все три среды облачных зон и пользователей, которые могут создавать проекты.

Необходимые условия

Для выполнения этой процедуры сначала ознакомьтесь со значениями своей собственной инфраструктуры. В этом примере AWS применяется для разработки и тестирования, а Azure — для производственных процессов. При создании собственного облачного шаблона введите собственные значения (обычно они предоставляются администратором облачных систем).

Процедура

1. Создание базового облачного шаблона

В этом примере проекта vRealize Automation Cloud Assembly работа начинается с облачного шаблона, который содержит только минимальные ресурсы WordPress, например только один сервер приложений.

2. Тестирование базового облачного шаблона

Во время проектирования часто можно создать простой облачный шаблон, а затем развертывать и тестировать его по мере его расширения. В этом примере показаны некоторые выполняемые тесты, встроенные в vRealize Automation Cloud Assembly.

3. Расширение облачного шаблона

После создания и тестирования базового шаблона vRealize Automation Cloud Assembly примера приложения его можно расширить до многоуровневого приложения, которое может быть развернуто в среде разработки, тестирования и, наконец, в производственной среде.

Создание базового облачного шаблона

В этом примере проекта vRealize Automation Cloud Assembly работа начинается с облачного шаблона, который содержит только минимальные ресурсы WordPress, например только один сервер приложений.

vRealize Automation Cloud Assembly — это средство, работающее по модели "инфраструктура как код". Чтобы начать работу, перетащите ресурсы на холст проекта. Затем введите сведения с помощью редактора кода, расположенного справа от холста.

Редактор кода позволяет непосредственно вводить, вырезать и вставлять код. Если код редактировать неудобно, можно выбрать ресурс на холсте, перейти на вкладку **Свойства** редактора кода и ввести там значения. Введенные значения отображаются в коде так, как если бы они были введены напрямую.

Процедура

1. Выберите **Проектирование > Облачные шаблоны** и нажмите **Создать из > Пустой холст**.
2. Назовите облачный шаблон **Wordpress-BP**.
3. Выберите проект **WordPress** и нажмите **Создать**.
4. Из ресурсов слева на странице проектирования облачных шаблонов перетащите на холст два независимых от облачной среды компьютера.

Компьютеры служат в качестве сервера приложения WordPress и сервера базы данных MySQL (DBTier).

5. В правой части измените код YAML компьютера: добавьте имена, образы, конфигурации ресурсов и теги ограничений.

```
resources:
  WebTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: wordpress
      image: ubuntu
      flavor: small
      constraints:
        - tag: env:dev
  DBTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: mysql
      image: ubuntu
      flavor: small
      constraints:
        - tag: env:dev
```

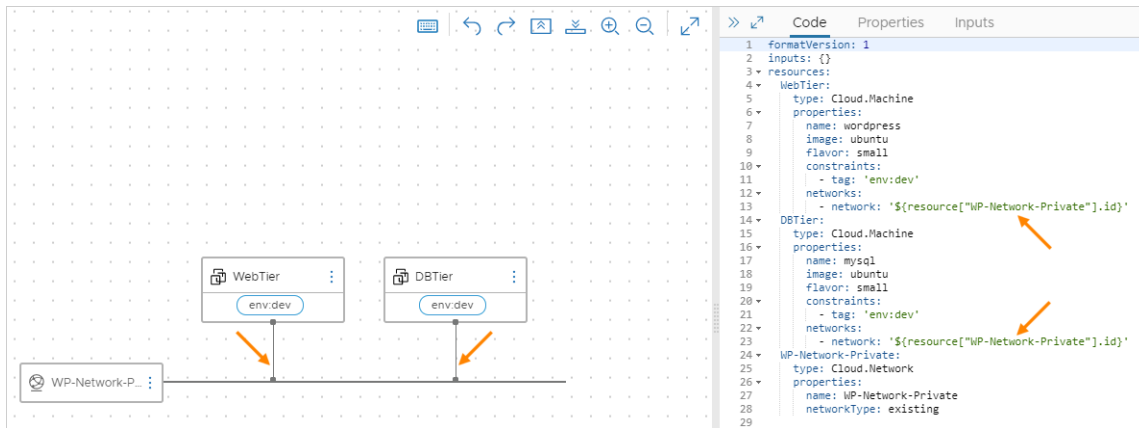
6. Перетащите независимую от облачной среды сеть на холст и измените ее код.

```
WP-Network-Private:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: WP-Network-Private
    networkType: existing
```

7. Подключите компьютеры к сети:

На холсте наведите указатель мыши на блок сети, щелкните и удерживайте пузырек, где линия касается блока, перетащите указатель в блок компьютера и отпустите.

При создании линий подключения обратите внимание, что код сети автоматически добавляется к компьютерам в редакторе.



8. Добавьте запрос на ввод данных пользователем.

В некоторых местах в образце инфраструктуры было настроено несколько вариантов. Например:

- Среды облачных зон для разработки, тестирования и производства
- Сопоставления конфигураций ресурсов для малых, средних и крупных компьютеров

Нужный параметр можно задать непосредственно в облачном шаблоне, но лучше дать возможность пользователю настроить параметр во время развертывания шаблона. Добавление запроса на ввод данных пользователем позволяет создать один шаблон, который можно развернуть по-разному, а не создавать большое количество однозначно запрограммированных шаблонов.

- a) Создайте в коде раздел `inputs`, чтобы пользователи могли выбрать размер компьютера и целевую среду во время развертывания. Укажите выбираемые значения:

```
inputs:
  env:
    type: string
    enum:
      - env:dev
      - env:prod
      - env:test
    default: env:dev
    title: Environment
    description: Target Environment
  size:
    type: string
    enum:
      - small
      - medium
      - large
    description: Size of Nodes
    title: Tier Machine Size
```

- б) В разделе `resources` кода добавьте код `${input.input-name}` для запроса на выбор значений пользователем:

```
resources:
  WebTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: wordpress
      image: ubuntu
      flavor: '${input.size}'
      constraints:
        - tag: '${input.env}'
      networks:
        - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
  DBTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: mysql
      image: ubuntu
      flavor: '${input.size}'
      constraints:
        - tag: '${input.env}'
      networks:
        - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
  WP-Network-Private:
```

```
type: Cloud.Network
properties:
  name: WP-Network-Private
  networkType: existing
```

9. Наконец, оптимизируйте код `WebTier` и `DBTier`, используя следующие примеры. Для кода `WP-Network-Private` дополнительные изменения не требуются.

Обратите внимание, что расширенные возможности включают в себя доступ с вводом данных для входа к серверу базы данных и сценариям инициализации `cloudConfig` на этапе развертывания.

Компонент	Пример
Дополнительные входные данные DBTier	<pre> username: type: string minLength: 4 maxLength: 20 pattern: '[a-z]+' title: Database Username description: Database Username userpassword: type: string pattern: '[a-z0-9A-Z@#]+\$' encrypted: true title: Database Password description: Database Password </pre>
Ресурс DBTier	<pre> DBTier: type: Cloud.Machine properties: name: mysql image: ubuntu flavor: '\${input.size}' constraints: - tag: '\${input.env}' networks: - network: '\${resource["WP-Network-Private"].id}' assignPublicIpAddress: true remoteAccess: authentication: usernamePassword username: '\${input.username}' password: '\${input.userpassword}' cloudConfig: #cloud-config repo_update: true repo_upgrade: all packages: - mysql-server runcmd: - sed -e '/bind-address/ s/^#/#/' -i /etc/mysql/mysql.conf.d/ mysqlld.cnf - service mysql restart - mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'mysqlpassword';" - mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;" attachedDisks: [] </pre>
Ресурс WebTier	<pre> WebTier: type: Cloud.Machine properties: name: wordpress image: ubuntu flavor: '\${input.size}' constraints: - tag: '\${input.env}' networks: - network: '\${resource["WP-Network-Private"].id}' assignPublicIpAddress: true cloudConfig: #cloud-config </pre>

Компонент	Пример
	<pre> repo_update: true repo_upgrade: all packages: - apache2 - php - php-mysql - libapache2-mod-php - php-mcrypt - mysql-client runcmd: - mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget https://wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/ latest.tar.gz -C /var/www/html/mywordpresssite --strip-components 1 - i=0; while [\$i -le 10]; do mysql --connect-timeout=3 -h \$ {DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break sleep 15; i=\$((i+1)); done - mysql -u root -pmysqlpassword -h \${DBTier.networks[0].address} -e "create database wordpress_blog;" - mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/ html/mywordpresssite/wp-config.php - sed -i -e s/"define('DB_NAME', 'database_name_here');"/"define('DB_NAME', 'wordpress_blog');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_USER', 'username_here');"/"define('DB_USER', 'root');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_PASSWORD', 'password_here');"/"define('DB_PASSWORD', 'mysqlpassword');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_HOST', 'localhost');"/"define('DB_HOST', '\${DBTier.networks[0].address}');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp- config.php - service apache2 reload </pre>

Пример. Пример кода готового базового облачного шаблона

```

formatVersion: 1
inputs:
  env:
    type: string
    enum:
      - env:dev
      - env:prod
      - env:test
    default: env:dev
    title: Environment
    description: Target Environment
  size:
    type: string
    enum:
      - small
      - medium
      - large
    description: Size of Nodes
    title: Tier Machine Size
  username:
    type: string
    minLength: 4
    maxLength: 20

```

```

    pattern: '[a-z]+'
    title: Database Username
    description: Database Username
  userpassword:
    type: string
    pattern: '[a-z0-9A-Z@#&$]+'
    encrypted: true
    title: Database Password
    description: Database Password
  resources:
    WebTier:
      type: Cloud.Machine
      properties:
        name: wordpress
        image: ubuntu
        flavor: '${input.size}'
        constraints:
          - tag: '${input.env}'
      networks:
        - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
          assignPublicIpAddress: true
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        repo_update: true
        repo_upgrade: all
        packages:
          - apache2
          - php
          - php-mysql
          - libapache2-mod-php
          - php-mcrypt
          - mysql-client
        runcmd:
          - mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget
            https://wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/latest.tar.gz -C /var/www/html/
            mywordpresssite --strip-components 1
          - i=0; while [ $i -le 10 ]; do mysql --connect-timeout=3 -h $
            {DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break || sleep 15;
            i=$((i+1)); done
          - mysql -u root -pmysqlpassword -h ${DBTier.networks[0].address} -e "create database
            wordpress_blog;"
          - mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/html/
            mywordpresssite/wp-config.php
          - sed -i -e s/"define( 'DB_NAME', 'database_name_here' );"/"define( 'DB_NAME',
            'wordpress_blog' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed
            -i -e s/"define( 'DB_USER', 'username_here' );"/"define( 'DB_USER',
            'root' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i
            -e s/"define( 'DB_PASSWORD', 'password_here' );"/"define( 'DB_PASSWORD',
            'mysqlpassword' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed
            -i -e s/"define( 'DB_HOST', 'localhost' );"/"define( 'DB_HOST', '$
            {DBTier.networks[0].address}' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php
          - service apache2 reload
      DBTier:
        type: Cloud.Machine
        properties:

```

```

name: mysql
image: ubuntu
flavor: '${input.size}'
constraints:
  - tag: '${input.env}'
networks:
  - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
    assignPublicIpAddress: true
remoteAccess:
  authentication: usernamePassword
  username: '${input.username}'
  password: '${input.userpassword}'
cloudConfig: |
  #cloud-config
  repo_update: true
  repo_upgrade: all
  packages:
    - mysql-server
  runcmd:
    - sed -e '/bind-address/ s/^#*#/' -i /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
    - service mysql restart
    - mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'mysqlpassword';"
    - mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;"
  attachedDisks: []
WP-Network-Private:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: WP-Network-Private
    networkType: existing

```

Следующие шаги

Для тестирования облачного шаблона проверьте синтаксис и разверните его.

Тестирование базового облачного шаблона

Во время проектирования часто можно создать простой облачный шаблон, а затем развертывать и тестировать его по мере его расширения. В этом примере показаны некоторые выполняемые тесты, встроенные в vRealize Automation Cloud Assembly.

Чтобы убедиться, что развертывание работает надлежащим образом, облачный шаблон можно протестировать и развернуть несколько раз. Постепенно добавляйте новые ресурсы, а затем снова выполняйте тестирование и развертывание.

Необходимые условия

Создайте базовый облачный шаблон. См. раздел [Создание базового облачного шаблона](#).

Процедура

1. Щелкните **Облачные шаблоны** и откройте облачный шаблон WordPress-BP.

Базовый облачный шаблон появляется на холсте проекта и в редакторе кода.

2. Чтобы проверить синтаксис шаблона, размещение и основной период действия, щелкните **Тест** в левом нижнем углу.
3. Введите входные значения и щелкните **Тест**.

Testing Basic

Environment env:dev ⓘ

Tier Machine Size small ⓘ

Database Username ouradmin

Database Password

CANCEL TEST

Тест — это только моделирование. На самом деле виртуальные машины или другие ресурсы не развертываются.

Test Result for Basic

Successful This simulation only tests syntax, placement and basic validity

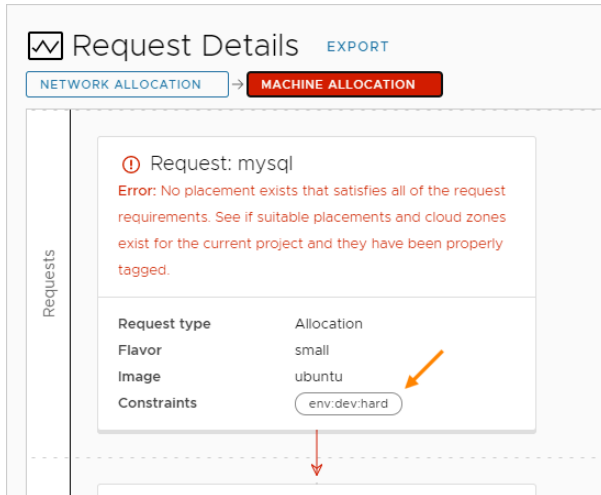
3 Infos Provisioning Diagram

WP-Network-Private ✓
LINE 96

DBTier ✓
LINE 69

WebTier ✓

Тест содержит ссылку на **схему подготовки**, на которой можно проверить смоделированный процесс развертывания и увидеть все, что произошло. В ходе моделирования могут возникать проблемы, например отсутствие каких бы то ни было заданных возможностей ресурсов, соответствующих жестким ограничениям в облачном шаблоне. В приведенном ниже примере ошибки облачная зона тега возможности `env:dev` не найдена в заданной инфраструктуре.



Успешное завершение моделирования не гарантирует, что шаблон будет развернут без ошибок.

4. После моделирования шаблона щелкните **Развернуть** в левом нижнем углу.
5. Выберите **Создать новое развертывание**.
6. Назначьте развертыванию имя **WordPress for OurCo** и нажмите **Далее**.
7. Введите входные значения и щелкните **Развернуть**.
8. Чтобы убедиться, что шаблон развернут успешно, просмотрите раздел **Развертывания > Развертывания**.

В случае сбоя развертывания щелкните его имя и перейдите на вкладку **Журнал**, чтобы ознакомиться с сообщениями, которые могут помочь в ходе устранения проблем.

Timestamp	Status	Resource type	Resource name
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_IN_PROGRESS	Cloud.Machine	WebTier
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_FINISHED	Cloud.Machine	DBTier
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_IN_PROGRESS	Cloud.Machine	DBTier
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_FINISHED	Cloud.Network	WP-Network-Private
Sep 8, 2020, 1...	CREATE_IN_PROGRESS	Cloud.Network	WP-Network-Private

В некоторых записях журнала в правой части может быть ссылка **Схема предоставления**. Данная схема похожа на смоделированную схему, где можно проверить блок-схему для точек принятия решения vRealize Automation Cloud Assembly в процессе предоставления.

Чтобы отобразить другие блок-схемы, выберите пункты **Инфраструктура > Действия > Запросы**.

9. Чтобы убедиться, что приложение работает, откройте начальную страницу WordPress в браузере.

- а) Подождите, пока серверы WordPress не будут полностью созданы и инициализированы.
В зависимости от среды, инициализация может выполняться в течение 30 минут или более.

- б) Чтобы найти полное доменное имя или IP-адрес сайта, выберите **Развертывания > Развертывания > Топология**.

- в) На холсте щелкните WebTier и найдите IP-адрес на панели справа.

- г) Введите IP-адрес в рамках полного URL-адреса на начальной странице WordPress.

В этом примере используется следующий полный URL-адрес:

`http://{IP-адрес}/mywordpresssite`

или

`http://{IP-адрес}/mywordpresssite/wp-admin/install.php`

10. После проверки WordPress в браузере, если над приложением необходимо еще поработать, внесите изменения в шаблон и повторно выполните развертывание с помощью параметра **Обновить существующее развертывание**.

11. Предусмотрите возможность создания версий облачного шаблона. Если изменение приводит к сбою развертывания, можно вернуться к работающей версии.

- а) На странице проектирования облачных шаблонов щелкните **Версия**.

- б) На странице «Создание версии» введите **WP-1.0**.

Не вводите пробелы в именах версий.

- в) Щелкните **Создать**.

Чтобы просмотреть версию или вернуться к ней на странице «Проектирование» перейдите на вкладку **Журнал версий**.

12. Теперь можно выполнить базовое развертывание. Попробуйте осуществить первое улучшение во время развертывания, увеличив ресурсы ЦП и памяти на серверах приложения и базы данных.

Обновите до размера «средний узел» для них обоих. Используя один и тот же шаблон, выберите **средний** во время развертывания, повторите развертывание и снова проверьте приложение.

Следующие шаги

Расширьте облачный шаблон в приложении, пригодном для производства, путем добавления в него дополнительных ресурсов.

Расширение облачного шаблона

После создания и тестирования базового шаблона vRealize Automation Cloud Assembly примера приложения его можно расширить до многоуровневого приложения, которое может быть развернуто в среде разработки, тестирования и, наконец, в производственной среде.

Чтобы расширить облачный шаблон, добавьте следующие усовершенствования.

- Возможность кластеризации серверов приложений для увеличения емкости
- Общедоступная сеть и подсистема балансировки нагрузки перед серверами приложений
- Сервер резервного копирования с хранилищем архива

Необходимые условия

Создайте базовый облачный шаблон и проверьте его. См. разделы [Создание базового облачного шаблона](#) и [Тестирование базового облачного шаблона](#).

Процедура

1. Щелкните **Облачные шаблоны** и откройте облачный шаблон WordPress-BP.

На холсте проекта и в редакторе кода появляется базовый шаблон.

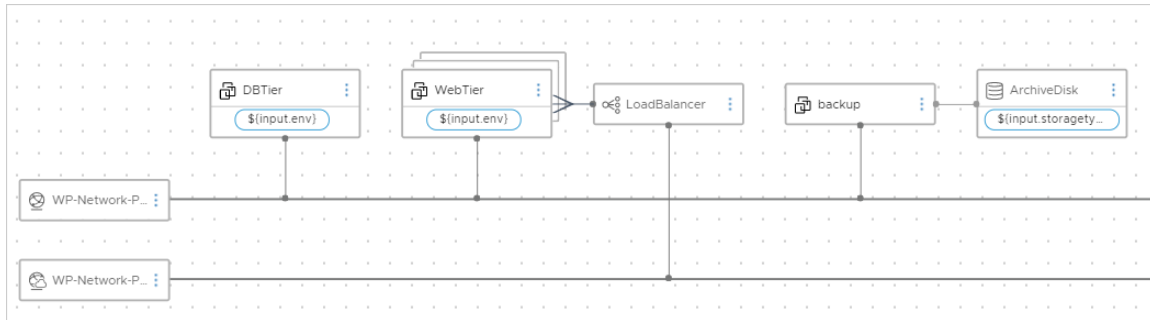
2. Внесите дополнения и изменения, используя пример кода и рисунок.

Для перетаскивания новых ресурсов на холст, например подсистемы балансировки нагрузки, можно использовать графический пользовательский интерфейс, а завершить настройку можно в редакторе кода.

- а) Добавьте запрос на ввод данных `count`, чтобы сделать сервер приложения WordPress в кластере.
 - б) Добавьте независимую от облачной среды подсистему балансировки нагрузки.
 - в) Подключите подсистему балансировки нагрузки к кластеру серверов приложений WordPress.
 - г) Добавьте независимый от облачной среды компьютер резервного копирования.
 - д) Подключите компьютер резервного копирования к частной или внутренней сети.
 - е) Добавьте независимую от облачной среды общедоступную или внешнюю сеть.
 - ж) Подключите подсистему балансировки нагрузки к общедоступной сети.
 - з) Добавьте том независимого от облачной среды хранилища, чтобы использовать его в качестве диска с архивом.
 - и) Подключите диск с архивом к компьютеру резервного копирования.
 - к) Добавьте запрос на ввод данных по скорости работы диска с архивом.
3. Выполните развертывание, тестирование и внесите изменения точно так же, как это было сделано для базового облачного шаблона.

Можно обновить существующие развертывания или даже развернуть новые экземпляры, чтобы было можно сравнивать развертывания.

Целью является достижение надежно функционирующего воспроизводимого шаблона, который можно использовать для производственных развертываний.



Пример. Пример кода расширенного облачного шаблона

```
formatVersion: 1
inputs:
  env:
    type: string
    enum:
      - env:dev
      - env:prod
      - env:test
    default: env:dev
    title: Environment
    description: Target Environment
  size:
    type: string
    enum:
      - small
      - medium
      - large
    description: Size of Nodes
    title: Tier Machine Size
  username:
    type: string
    minLength: 4
    maxLength: 20
    pattern: '[a-z]+'
    title: Database Username
    description: Database Username
  userpassword:
    type: string
    pattern: '[a-z0-9A-Z@#&$]+'
    encrypted: true
    title: Database Password
    description: Database Password
  count:
    type: integer
    default: 2
    maximum: 5
    minimum: 2
    title: WordPress Cluster Size
```

```

    description: WordPress Cluster Size (Number of Nodes)
  storagetype:
    type: string
    enum:
      - storage:general
      - storage:fast
    description: Archive Storage Disk Type
    title: Archive Disk Type
resources:
  WebTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: wordpress
      image: ubuntu
      flavor: '${input.size}'
      count: '${input.count}'
      constraints:
        - tag: '${input.env}'
      networks:
        - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
          assignPublicIpAddress: true
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        repo_update: true
        repo_upgrade: all
        packages:
          - apache2
          - php
          - php-mysql
          - libapache2-mod-php
          - php-mcrypt
          - mysql-client
      runcmd:
        - mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget
        https://wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/latest.tar.gz -C /var/www/html/
        mywordpresssite --strip-components 1
        - i=0; while [ $i -le 10 ]; do mysql --connect-timeout=3 -h $
        {DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break || sleep 15;
        i=$((i+1)); done
        - mysql -u root -pmysqlpassword -h ${DBTier.networks[0].address} -e "create database
        wordpress_blog;"
        - mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/html/
        mywordpresssite/wp-config.php
        - sed -i -e s/"define( 'DB_NAME', 'database_name_here' );"/"define( 'DB_NAME',
        'wordpress_blog' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed
        -i -e s/"define( 'DB_USER', 'username_here' );"/"define( 'DB_USER',
        'root' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i
        -e s/"define( 'DB_PASSWORD', 'password_here' );"/"define( 'DB_PASSWORD',
        'mysqlpassword' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed
        -i -e s/"define( 'DB_HOST', 'localhost' );"/"define( 'DB_HOST', '$
        {DBTier.networks[0].address}' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php
        - service apache2 reload
  DBTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:

```

```

name: mysql
image: ubuntu
flavor: '${input.size}'
constraints:
  - tag: '${input.env}'
networks:
  - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
    assignPublicIpAddress: true
remoteAccess:
  authentication: usernamePassword
  username: '${input.username}'
  password: '${input.userpassword}'
cloudConfig: |
  #cloud-config
  repo_update: true
  repo_upgrade: all
  packages:
    - mysql-server
  runcmd:
    - sed -e '/bind-address/ s/^#*\/#/' -i /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
    - service mysql restart
    - mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'mysqlpassword';"
    - mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;"
  attachedDisks: []
LoadBalancer:
  type: Cloud.LoadBalancer
  properties:
    name: myapp-lb
    network: '${resource["WP-Network-Public"].id}'
    instances:
      - '${WebTier.id}'
    routes:
      - protocol: HTTP
        port: '80'
        instanceProtocol: HTTP
        instancePort: '80'
        healthCheckConfiguration:
          protocol: HTTP
          port: '80'
          urlPath: /mywordpresssite/wp-admin/install.php
          intervalSeconds: 6
          timeoutSeconds: 5
          unhealthyThreshold: 2
          healthyThreshold: 2
        internetFacing: true
WP-Network-Private:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: WP-Network-Private
    networkType: existing
WP-Network-Public:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: WP-Network-Public
    networkType: public

```

```

backup:
  type: Cloud.Machine
  properties:
    name: backup
    flavor: '${input.size}'
    image: ubuntu
    networks:
      - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
    attachedDisks:
      - source: '${resource.ArchiveDisk.id}'
ArchiveDisk:
  type: Cloud.Volume
  properties:
    name: ArchiveDisk
    capacityGb: 5
    constraints:
      - tag: '${input.storagetype}'

```

Следующие шаги

Определите собственную инфраструктуру и создайте собственные облачные шаблоны.

См. разделы [Глава 4 Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Глава 6 Проектирование развертываний vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Учебник «Настройка VMware Cloud on AWS для vRealize Automation»

В данном учебнике по vRealize Automation Cloud Assembly показан процесс определения инфраструктуры ресурсов и настройки параметров облачного шаблона для развертывания в среде VMware Cloud on AWS.

Данная процедура предполагает, что администратор облака уже настроил центр обработки данных программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS организации, как это описано в разделе *Развертывание программно-определяемого ЦОД и управление им* в [документации по началу работы с VMware Cloud on AWS](#).

Ознакомьтесь с последовательностью настройки, чтобы освоить процесс конфигурации среды для VMware Cloud on AWS. Обратите внимание, что используемые здесь значения приведены только в качестве примера. Подумайте о том, где можно внести необходимые изменения и как экстраполировать примеры значений на актуальные параметры, чтобы облачная инфраструктура и развертывание соответствовали вашим требованиям.

Подробный видеоролик с демонстрацией схожего рабочего процесса можно найти на странице *технической и маркетинговой документации по управлению облаком VMware* в разделе [Настройка VMware Cloud on AWS для службы Cloud Assembly](#).

Процедура

1. Настройка базового рабочего процесса VMware Cloud on AWS в vRealize Automation

В этом примере использования рассматривается процесс определения инфраструктуры ресурсов и параметров соответствующего облачного шаблона для развертывания в среде VMware Cloud on AWS.

2. Настройка изолированной сети в рамках рабочего процесса VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

В этой процедуре изолированная сеть добавляется в развертывание VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation.

Настройка базового рабочего процесса VMware Cloud on AWS в vRealize Automation

В этом примере использования рассматривается процесс определения инфраструктуры ресурсов и параметров соответствующего облачного шаблона для развертывания в среде VMware Cloud on AWS.

В этой процедуре выполняется настройка инфраструктуры, которая поддерживает развертывание облачных шаблонов на основе ресурсов в существующей среде VMware Cloud on AWS.

Необходимые условия

- Прежде чем создать и настроить облачную учетную запись VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation Cloud Assembly, необходимо убедиться, что вы являетесь участником организации в существующей среде программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS. Сведения о настройке службы VMware Cloud on AWS см. в [документации по VMware Cloud on AWS](#).
- Чтобы обеспечить необходимое подключение между существующим программно-определяемым ЦОД VMware Cloud on AWS в vCenter и облачной учетной записью VMware Cloud on AWS в vRealize Automation Cloud Assembly, необходимо установить сетевое подключение и добавить правила брандмауэра с помощью VPN или аналогичного сетевого решения. См. раздел [Подготовка программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS к подключению с помощью облачных учетных записей VMware Cloud on AWS в vRealize Automation](#).

Процедура

1. Подготовка программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS к подключению с помощью облачных учетных записей VMware Cloud on AWS в vRealize Automation

При использовании облачных учетных записей VMware Cloud on AWS в локальной среде vRealize Automation Cloud Assembly необходимо создать сетевое подключение для обмена данными между программно-определяемым ЦОД в vCenter и любыми облачными учетными записями VMware Cloud on AWS в vRealize Automation.

2. Создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation в рамках образца рабочего процесса

На данном шаге выполняется создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation.

3. Создание облачной зоны для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном шаге выполняется создание облачной зоны, определяющей вычислительный ресурс, к которому пользователь CloudAdmin может получать доступ при работе с VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation.

4. Настройка профилей сети и хранилища для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном этапе выполняется настройка профиля сети и профиля хранилища для указания ресурсов, доступных пользователю VMware Cloud on AWS CloudAdmin в службе vRealize Automation.

5. Создание проекта для поддержки развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном шаге выполняется определение проекта vRealize Automation, который может использоваться для управления доступом к ресурсам со стороны развертываний VMware Cloud on AWS.

6. Определение ресурса компьютера vCenter в проекте облачного шаблона для поддержки развертывания VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном шаге ресурс компьютера vCenter необходимо перетащить на холст проекта и добавить настройки для развертывания VMware Cloud on AWS в vRealize Automation.

Подготовка программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS к подключению с помощью облачных учетных записей VMware Cloud on AWS в vRealize Automation

При использовании облачных учетных записей VMware Cloud on AWS в локальной среде vRealize Automation Cloud Assembly необходимо создать сетевое подключение для обмена данными между программно-определяемым ЦОД в vCenter и любыми облачными учетными записями VMware Cloud on AWS в vRealize Automation.

Чтобы обеспечивать необходимое подключение между существующим программно-определяемым ЦОД узла VMware Cloud on AWS в vCenter и облачной учетной записью VMware Cloud on AWS в vRealize Automation, необходимо установить сетевое подключение между этими двумя элементами с помощью VPN или аналогичной сети.

Процедура

1. Настройте VPN-подключение через общедоступный Интернет или AWS Direct Connect.

Дополнительные сведения о сетевых целях и безопасности VMware Cloud on AWS см. в документации по [VMware Cloud on AWS](#).

- Убедитесь, что полное доменное имя (FQDN) vCenter Server может быть определено по частному IP-адресу в сети управления.

Дополнительные сведения о сетевых целях и безопасности VMware Cloud on AWS см. в документации по [VMware Cloud on AWS](#).

- Настройте необходимые правила брандмауэра.

Чтобы обеспечить обмен данными, необходимо настроить правила брандмауэра для шлюза управления в консоли VMware Cloud on AWS в программно-определяемом ЦОД. Правила должны быть указаны в разделе правил брандмауэра для **шлюза управления**. Создайте следующие правила брандмауэра, используя параметры на вкладке **Сетевые подключения и безопасность** консоли программно-определяемого ЦОД.

- Разрешите входящий сетевой трафик в ESXi для служб HTTPS (TCP 443) только на обнаруженный IP-адрес устройства или сервера vRealize Automation или на виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки vRealize Automation.
- Разрешите входящий сетевой трафик в vCenter для служб ICMP (все ICMP), единого входа (TCP 7444) и HTTPS (TCP 443) только на обнаруженный IP-адрес устройства или сервера vRealize Automation или на виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки vRealize Automation.
- Разрешите входящий сетевой трафик в NSX-T Manager для служб HTTPS (TCP 443) только на обнаруженный IP-адрес устройства или сервера vRealize Automation или на виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки vRealize Automation.

Обязательные правила брандмауэра приведены в таблице ниже.

Таблица 2-1. Обязательные правила брандмауэра для шлюза управления

Имя	Источник	Назначение	Служба
vCenter	Блок CIDR локального центра обработки данных	vCenter	Any (весь трафик)
Проверка связи для vCenter	Любой	vCenter	ICMP (все ICMP)
NSX Manager	Блок CIDR локального центра обработки данных	NSX Manager	Any (весь трафик)
Проверка связи между локальной системой и ESXi	Блок CIDR локального центра обработки данных	Только управление ESXi	ICMP (все ICMP)
Локальная система — консоль удаленного доступа ESXi и предоставление	Блок CIDR локального центра обработки данных	Только управление ESXi	TCP 902
Локальная система — VM программно-определяемого ЦОД	Блок CIDR локального центра обработки данных	Блок CIDR логической сети программно-определяемого ЦОД	Any (весь трафик)
VM программно-определяемого ЦОД — локальная система	Блок CIDR логической сети программно-определяемого ЦОД	Блок CIDR локального центра обработки данных	Any (весь трафик)

Дополнительные сведения см. в разделе *Сети и система безопасности в VMware Cloud on AWS* и в руководстве по эксплуатации *VMware Cloud on AWS* в [документации по VMware Cloud on AWS](#).

Результаты

После настройки обязательных правил доступа к шлюзу и правил брандмауэра можно продолжить процесс создания облачной учетной записи VMware Cloud on AWS.

Создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation в рамках образца рабочего процесса

На данном шаге выполняется создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation.

Сопутствующие сведения см. в [документации по VMware Cloud on AWS](#).

Если не указано иное, значения шагов, вводимые в данной процедуре, применимы только в рамках данного примера рабочего процесса.

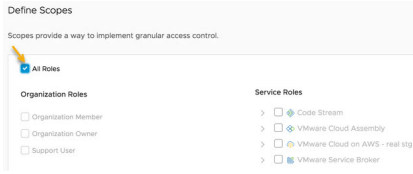
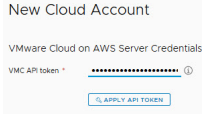
Необходимые условия

- Эта процедура предполагает, что у вас есть необходимые учетные данные администратора, в том числе учетные данные CloudAdmin VMware Cloud on AWS для целевого программно-определяемого ЦОД в vCenter, и что на порте 443 включен доступ HTTPS. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Чтобы обеспечивать необходимое подключение между существующим программно-определяемым ЦОД узла VMware Cloud on AWS в vCenter и облачной учетной записью VMware Cloud on AWS в vRealize Automation, необходимо установить сетевое подключение и настроить правила брандмауэра с помощью VPN или аналогичного сетевого решения. См. раздел [Подготовка программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS к подключению с помощью облачных учетных записей VMware Cloud on AWS в vRealize Automation](#). Если используется внешний прокси-сервер HTTP, для него необходимо настроить протокол IPv4.
- Если у вас нет внешнего доступа к Интернету, настройте прокси-сервер Интернета. См. раздел [Настройка прокси-сервера Интернета для vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Подключения > Учетные записи облачной службы**.
2. Щелкните **Добавить облачную учетную запись**, выберите VMware Cloud on AWS и введите значения.

Пример значений и сопутствующие сведения приведены в таблице ниже.

Настройка	Пример значения и инструкция	Описание
Маркер API-интерфейса VMC	<ol style="list-style-type: none"> Щелкните значок справки (?) в конце строки маркера API-интерфейса VMC, а затем щелкните ссылку на страницу маркеров API-интерфейса в текстовом поле справки, чтобы открыть вкладку Маркеры API на странице Моя учетная запись организации. Нажмите кнопку Создать маркер, чтобы отобразить параметры создания нового маркера API. Введите имя нового маркера, например myinitials_mytoken. Установите для параметра Маркер TTL значение Без ограничения срока действия. В случае создания маркера, для которого задан срок действия, по истечении срока действия данного маркера операции VMware Cloud on AWS из vRealize Automation не будут выполняться до тех пор, пока вы не укажете новый маркер в облачной учетной записи. В разделе Определение охвата выберите Все роли.  Нажмите кнопку Создать. На странице созданного маркера нажмите кнопку Копировать, а затем Продолжить. Вернитесь на страницу Новая облачная учетная запись, вставьте скопированный маркер в строку Маркер API-интерфейса VMC и нажмите кнопку Применить маркер API.  	<p>Можно создать новый маркер или использовать существующий маркер, назначенный организации (см. страницу Маркеры API-интерфейса по ссылке).</p> <p>Обязательные роли, которые необходимо задать для маркера API в разделе Определение охвата:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Роли в организации <ul style="list-style-type: none"> ■ Участник организации ■ Владелец организации ■ Роли служб (Service Roles) — VMware Cloud on AWS <ul style="list-style-type: none"> ■ Администратор ■ Администратор NSX Cloud ■ Аудитор NSX Cloud <p>Примечание Скопируйте, загрузите или распечатайте сгенерированный маркер. После того, как вы покинете эту страницу, извлечь его будет невозможно.</p> <p>Примените созданный или предоставленный маркер для подключения к доступной среде программно-определяемого ЦОД в рамках подписки VMware Cloud on AWS организации и для заполнения списка имен программно-определяемого ЦОД.</p> <p>Если службы vRealize Automation и VMware Cloud on AWS находятся в разных организациях, необходимо переключиться на организацию VMware Cloud on AWS, а затем создать маркер. Дополнительные сведения о маркерах API-интерфейса см. в разделе Создание маркеров API.</p>
Имя программно-определяемого ЦОД	В рамках данного примера выберите Datacenter:Datacenter-abz .	Выберите программно-определяемый ЦОД из списка доступных в рамках подписки на VMware Cloud on AWS. Список программно-определяемых ЦОД составлен на основе маркера API-интерфейса VMware Cloud on AWS.

Настройка	Пример значения и инструкция	Описание
	Допустимое имя программно-определяемого ЦОД автоматически заполняет записи полного доменного имени vCenter и NSX-T. Если облачный прокси-сервер уже развернут в программно-определяемом ЦОД, значение облачного прокси-сервера также автоматически заполняется.	NSX-V Программно-определяемые ЦОД vRealize Automation не поддерживаются и не отображаются в списке
IP-адрес или полное доменное имя vCenter	Адрес автоматически заполняется в соответствии с выбранным программно-определяемым ЦОД.	Введите IP-адрес или полное доменное имя vCenter Server в указанном программно-определяемом ЦОД. IP-адрес по умолчанию задается как частный IP-адрес. В зависимости от типа сетевого подключения, используемого для доступа к программно-определяемому ЦОД, адрес по умолчанию может отличаться от IP-адреса сервера NSX Manager в указанном программно-определяемом ЦОД.
IP-адрес или полное доменное имя диспетчера NSX	Адрес автоматически заполняется в соответствии с выбранным программно-определяемым ЦОД.	Введите IP-адрес или полное доменное имя диспетчера NSX в указанном программно-определяемом ЦОД. IP-адрес по умолчанию задается как частный IP-адрес. В зависимости от типа сетевого подключения, используемого для доступа к программно-определяемому ЦОД, адрес по умолчанию может отличаться от IP-адреса сервера NSX Manager в указанном программно-определяемом ЦОД. Облачные учетные записи VMware Cloud on AWS поддерживают NSX-T.
Имя пользователя и пароль vCenter	Имя пользователя автоматически заполняется с использованием значения cloudadmin@vmc.local.	Введите имя пользователя vCenter для указанного программно-определяемого ЦОД, если оно отличается от значения по умолчанию. Указанному пользователю требуются учетные данные администратора облака. Пользователю не требуются учетные данные CloudGlobalAdmin. Введите пароль пользователя.
Проверка	Щелкните Проверить .	Проверка подтверждает наличие прав доступа к указанному экземпляру vCenter и позволяет убедиться в том, что vCenter работает.
Имя и описание	Введите OurCo-VMC в качестве имени облачной учетной записи. Введите Образец развертывания для VMC в качестве описания облачной учетной записи.	

Настройка	Пример значения и инструкция	Описание
Разрешить предоставление ресурсов для этих центров обработки данных	Эта информация доступна только для чтения.	Вывод списка доступных центров обработки данных в указанной среде программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS.
Создать облачную зону	Снимите этот флажок. В рамках данного примера облачная зона будет создана на более позднем этапе рабочего процесса.	См. раздел Дополнительные сведения об облачных зонах vRealize Automation Cloud Assembly .
Теги возможностей	Оставьте это поле пустым. В этом рабочем процессе теги возможностей не используются.	Используйте теги в соответствии с корпоративной политикой расстановки тегов. См. разделы Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly и Создание политики расстановки тегов .

3. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

Выполняется сбор данных по таким ресурсам, как машины и тома, из центра обработки данных программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS, и эти ресурсы отображаются в разделе **Ресурсы** вкладки vRealize Automation **Инфраструктура**.

Следующие шаги

[Создание облачной зоны для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).

Создание облачной зоны для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном шаге выполняется создание облачной зоны, определяющей вычислительный ресурс, к которому пользователь CloudAdmin может получать доступ при работе с VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation.

В среде VMware Cloud on AWS используются два набора учетных данных главного администратора: CloudGlobalAdmin и CloudAdmin. Служба vRealize Automation Cloud Assembly по умолчанию поддерживает работу с пользователем CloudAdmin. Выполняйте развертывания в ресурсы, доступные пользователю CloudAdmin для VMware Cloud on AWS. Выполнять развертывание в ресурсы, для доступа к которым требуются учетные данные CloudGlobalAdmin для VMware Cloud on AWS, не следует.

Облачные зоны позволяют определить вычислительные ресурсы, в которых облачный шаблон проекта будет выполнять развертывание компьютеров, сетей и хранилищ. См. раздел [Дополнительные сведения об облачных зонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Если не указано иное, значения шагов, вводимые в данной процедуре, применимы только в рамках данного примера рабочего процесса.

Необходимые условия

- Завершите процедуру [Создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS](#) в службе vRealize Automation в рамках образца рабочего процесса.
- В этой процедуре предполагается наличие необходимых учетных данных администратора, в том числе учетных данных администратора облака VMware Cloud on AWS для целевого программно-определяемого ЦОД в службе vCenter. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).

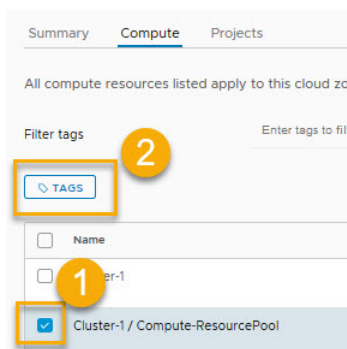
Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Настроить > Облачные зоны**.
2. Нажмите кнопку **Новая облачная зона** и введите значения для среды VMware Cloud on AWS.

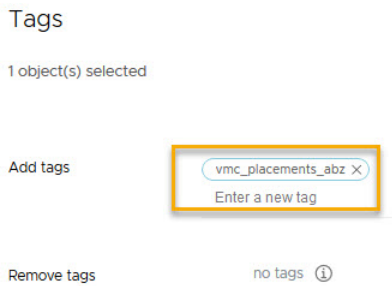
Настройка	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-VMC или Datacenter:Datacenter-abz Это облачная учетная запись и связанная область, определенные на предыдущем шаге (Создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation в рамках образца рабочего процесса).
Имя	VMC_cloud_zone-1
Описание	Только ресурсы VMware Cloud on AWS
Политика размещения	По умолчанию
Теги возможностей	Оставьте это поле пустым. В этом рабочем процессе теги возможностей не используются.

3. Откройте вкладку **Вычисление**.
4. Как показано в области 1 ниже, найдите и выберите вычислительный ресурс, доступный пользователю CloudAdmin. Для этого примера используйте ресурс Cluster 1/ Compute-ResourcePool.

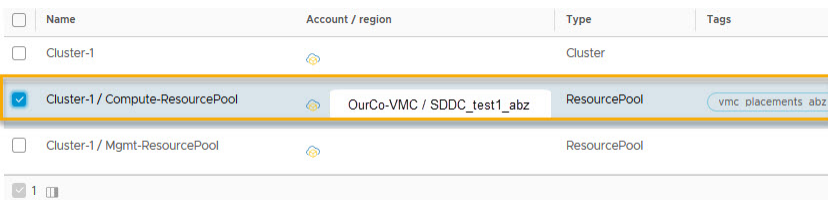
Cluster 1/ Compute-ResourcePool — это вычислительный ресурс по умолчанию для VMware Cloud on AWS.



5. Как показано в области 2 выше, добавьте имя тега `vmc_placements_abz`.



6. Отфильтруйте вычислительные ресурсы, которые используются в этой облачной зоне, указав `vmc_placements_abz` в разделе **Фильтр по тегам**.
7. Нажмите **Сохранить**.



В данном примере пользователю CloudAdmin доступен только вычислительный ресурс с именем Cluster 1/ Compute-ResourcePool.

Следующие шаги

[Настройка профилей сети и хранилища для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation.](#)

Настройка профилей сети и хранилища для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном этапе выполняется настройка профиля сети и профиля хранилища для указания ресурсов, доступных пользователю VMware Cloud on AWS CloudAdmin в службе vRealize Automation.

Хотя такие параметры, как образ и значение версии, также должны быть заданы, они не приобретают никаких уникальных особенностей в контексте учетных данных пользователя VMware Cloud on AWS. В этом примере при определении облачного шаблона будет использоваться значение конфигурации ресурсов `small` и значение образа `ubuntu-16`.

Общие сведения о сопоставлениях и профилях см. в разделе [Глава 4 Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Если не указано иное, значения шагов, вводимые в данной процедуре, применимы только в рамках данного примера рабочего процесса.

Необходимые условия

- Создать облачную зону. См. раздел [Создание облачной зоны для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).

- В этой процедуре предполагается наличие необходимых учетных данных администратора, в том числе учетных данных администратора облака VMware Cloud on AWS для целевого программно-определяемого ЦОД в службе vCenter. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).

Процедура

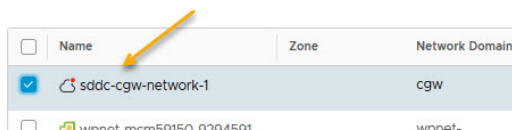
1. Определите профиль сети для развертываний VMware Cloud on AWS.

- а) Выберите пункт **Инфраструктура > Настроить > Профили сетей** и нажмите кнопку **Новый профиль сети**.

Настройка	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-VMC или Datacenter:Datacenter-abz Примечание Выберите облачную учетную запись VMware Cloud on AWS и соответствующий центр обработки данных программно-определяемого ЦОД, который был создан в разделе Создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation в рамках образца рабочего процесса.
Имя	vmc-network1
Описание	Содержит сети, доступные администраторам облачных шаблонов с учетными данными роли CloudAdmin VMware Cloud on AWS.

- б) Перейдите на вкладку **Сеть** и нажмите кнопку **Добавить сеть**.
- в) Выберите сеть, в которой пользователь VMware Cloud on AWS с учетными данными CloudAdmin можно выполнить развертывание, например `sddc-cgw-network-1`.

Add Network



<input type="checkbox"/>	Name	Zone	Network Domain
<input checked="" type="checkbox"/>	sddc-cgw-network-1		cgw
<input type="checkbox"/>	vmc-net-00000000-00000000	vmc-net	

2. Сохраните профиль сети.

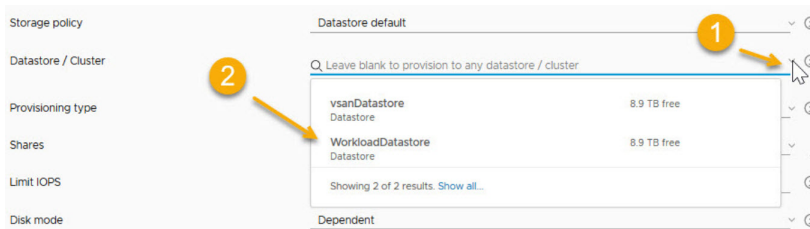
3. Определите профиль хранилища для развертываний VMware Cloud on AWS.

Настройте профиль хранилища, целевым объектом которого является хранилище данных или кластер, к которому у пользователя CloudAdmin есть доступ.

- а) Выберите пункт **Инфраструктура > Настроить > Профили хранилищ** и нажмите кнопку **Новый профиль хранилища**.

Настройка	Пример значения
Учетная запись/область	OurCo-VMC или Datacenter:Datacenter-abz Выберите облачную учетную запись VMware Cloud on AWS и соответствующий центр обработки данных программно-определяемого ЦОД, который был создан в разделе Создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation в рамках образца рабочего процесса.
Имя	vmc-storage1
Описание	Содержит кластер хранилищ данных, в которых администраторы облачных шаблонов с учетными данными CloudAdmin VMware Cloud on AWS могут выполнять развертывание.

- б) В раскрывающемся меню **Хранилище данных или кластер** выберите хранилище данных **WorkloadDatastore**.



В политике хранилища для VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation Cloud Assembly должно использоваться хранилище данных **WorkloadDatastore**, чтобы обеспечить поддержку развертывания VMware Cloud on AWS.

4. Сохраните профиль хранилища.

Следующие шаги

[Создание проекта для поддержки развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation.](#)

Создание проекта для поддержки развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном шаге выполняется определение проекта vRealize Automation, который может использоваться для управления доступом к ресурсам со стороны развертываний VMware Cloud on AWS.

Сведения о проектах см. в разделе [Какова роль проектов vRealize Automation Cloud Assembly во время развертывания.](#)

Если не указано иное, значения шагов, вводимые в данной процедуре, применимы только в рамках данного примера рабочего процесса.

Необходимые условия

- Завершите процедуру [Настройка профилей сети и хранилища для развертываний VMware Cloud on AWS](#) в службе vRealize Automation.
- В этой процедуре предполагается наличие необходимых учетных данных администратора, в том числе учетных данных администратора облака VMware Cloud on AWS для целевого программно-определяемого ЦОД в службе vCenter. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Администрирование > Проекты**.
2. Нажмите кнопку **Новый проект** и введите имя проекта `VMC_proj-1_abz`.
3. Нажмите кнопку **Пользователи** и выберите **Добавить пользователей**.

Пользователям требуются учетные данные CloudAdmin для доступа к подписке на VMware Cloud on AWS их организации.

- `chris.gray@ourco.com`, администратор
- `kerry.white@ourco.com`, участник

4. Щелкните **Предоставление**, а затем **Добавить облачную зону**.
5. Добавьте облачную зону, настроенную на предыдущем шаге.

Настройка	Пример значения
Облачная зона	VMC_cloud_zone-1 Эта облачная зона была создана на предыдущем шаге (Создание облачной зоны для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation).
Приоритет подготовки	1
Макс. количество экземпляров	3

6. В рамках данного примера прочие параметры можно игнорировать.

Следующие шаги

Создайте облачный шаблон для развертывания в среде VMware Cloud on AWS. См. раздел [Определение ресурса компьютера vCenter в проекте облачного шаблона для поддержки развертывания VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).

Определение ресурса компьютера vCenter в проекте облачного шаблона для поддержки развертывания VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном шаге ресурс компьютера vCenter необходимо перетащить на холст проекта и добавить настройки для развертывания VMware Cloud on AWS в vRealize Automation.

Создайте проект облачного шаблона для развертывания в доступных ресурсах VMware Cloud on AWS.

Если не указано иное, значения шагов, вводимые в данной процедуре, применимы только в рамках данного примера рабочего процесса.

Необходимые условия

- Для выполнения этой процедуры у вас должны быть учетные данные разработчика облачных шаблонов. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается, что у вас есть учетные данные VMware Cloud on AWS CloudAdmin для целевого программно-определяемого ЦОД в среде vCenter (Datacenter:Datacenter-abz). См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Настройте проект и инфраструктуру ресурсов, как описано в предыдущих разделах.

Процедура

1. Перейдите на вкладку **Проект** и нажмите **Создать**.

Настройка	Пример значения
Имя	vmc-bp_abz
Описание	1
Проект	VMC_proj-1_abz Это созданный ранее проект, который поддерживает облачную зону, которая также была создана ранее. Теперь проект связан с облачной зоной, которая в свою очередь связана с облачной учетной записью или областью VMware Cloud on AWS, созданной ранее.

2. Переместите ресурс компьютера vSphere на холст.
3. Отредактируйте следующий (выделенный полужирным шрифтом) код ресурса облачного шаблона в ресурсе компьютера.

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
```

```
image: ubuntu-1604
cpuCount: 1
totalMemoryMB: 1024
folderName: Workloads
```

Параметр `image` может иметь любое значение, отвечающее потребностям развертывания.

Обязательно добавьте инструкцию `folderName: Workloads` в код проекта облачного шаблона, чтобы обеспечить поддержку развертывания VMware Cloud on AWS. Настройка `folderName: Workloads` поддерживает использование учетных данных CloudAdmin в среде программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS и является обязательной.

Примечание. Хотя параметр `folderName: Workloads`, показанный в приведенном выше примере кода, является обязательным, его можно добавить непосредственно в код проекта облачного шаблона, как показано выше, или в связанную облачную зону или проект. Если параметр задан в нескольких таких местах, то приоритет будет следующим.

- Параметр проекта переопределяет параметр облачного шаблона и параметр облачной зоны.
- Параметр облачного шаблона переопределяет параметр облачной зоны.

Примечание. При необходимости можно заменить настройки `cpuCount` и `totalMemoryMB` записью `flavor` (размеры), как показано ниже:

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      image: ubuntu-1604
      flavor: small
      folderName: Workloads
```

Если для параметра `folder` облачной зоны задано значение **Workloads**, то задавать свойство `folderName` в облачном шаблоне требуется только в том случае, если нужно переопределить значение параметра `folder` облачной зоны.

Следующие шаги

Добавьте изоляцию сети для расширения этого базового рабочего процесса VMware Cloud on AWS.

См. раздел [Настройка изолированной сети в рамках рабочего процесса VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).

Настройка изолированной сети в рамках рабочего процесса VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

В этой процедуре изолированная сеть добавляется в развертывание VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation.

При определении облачной учетной записи VMware Cloud on AWS доступны параметры NSX-T, настроенные в службе VMware Cloud on AWS. Дополнительные сведения о настройке параметров NSX-T в службе VMware Cloud on AWS см. в документации по продукту VMware Cloud on AWS <https://docs.vmware.com/ru/VMware-Cloud-on-AWS/index.html>.

Служба vRealize Automation поддерживает использование VMware Cloud on AWS с NSX-T. При этом она не поддерживает использование VMware Cloud on AWS с NSX-V.

Служба vRealize Automation поддерживает изоляцию сети в развертываниях VMware Cloud on AWS. При этом она не поддерживает другие методы работы с сетью применительно к VMware Cloud on AWS.

В данной расширенной версии базового рабочего процесса VMware Cloud on AWS описываются следующие методы создания изолированной сети для использования в облачном шаблоне.

- Настройка изоляции по требованию на основе сети.
- Настройка изоляции по требованию на основе группы безопасности.

Необходимые условия

Эта процедура представляет собой расширение базового рабочего процесса VMware Cloud on AWS. В ней используются те же облачная учетная запись и область, облачная зона, проект и профиль сети, которые были настроены в рамках рабочего процесса [Учебник «Настройка VMware Cloud on AWS для vRealize Automation»](#).

Процедура

1. Определение изолированной сети для развертывания VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

Можно настроить изоляцию сети для развертывания VMware Cloud on AWS, используя одну из следующих процедур:

2. Определение компонента сети в облачном шаблоне для поддержки изоляции сети в среде VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном шаге компонент сетевой машины перетаскивается на холст облачного шаблона vRealize Automation и добавляются настройки для развертывания изолированной сети в целевой среде VMware Cloud on AWS.

Определение изолированной сети для развертывания VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

Можно настроить изоляцию сети для развертывания VMware Cloud on AWS, используя одну из следующих процедур:

- [Настройка изоляции по требованию на основе сети в службе vRealize Automation](#)
- [Настройка изоляции по требованию на основе группы безопасности в службе vRealize Automation](#)

Настройка изоляции по требованию на основе сети в службе vRealize Automation

Можно настроить изоляцию сети в соответствии с потребностями развертывания VMware Cloud on AWS путем задания и использования настроек группы безопасности по требованию в профиле сети.

Изолированную сеть можно задать с помощью группы безопасности или с помощью настроек сети по требованию. В этом примере настройка изоляции сети выполняется путем указания настроек сети по требованию в профиле сети. Позже к этой сети в облачном шаблоне можно получать доступ, чтобы затем использовать данный шаблон в развертывании VMware Cloud on AWS.

Если не указано иное, значения шагов, вводимые в данной процедуре, применимы только в рамках данного примера рабочего процесса.

Необходимые условия

- Завершите рабочий процесс [Настройка базового рабочего процесса VMware Cloud on AWS в vRealize Automation](#).
- См. раздел [Настройка изолированной сети в рамках рабочего процесса VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается наличие необходимых учетных данных администратора, в том числе учетных данных администратора облака VMware Cloud on AWS для целевого программно-определяемого ЦОД в службе vCenter. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).

Процедура

1. Откройте профиль сети, который использовался в базовом рабочем процессе VMware Cloud on AWS, например `vmc-network1`. См. раздел [Настройка профилей сети и хранилища для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).
2. Выбрать настройки на вкладке **Сети** не требуется.
3. Откройте вкладку **Политики сети**.
4. Нажмите кнопку **Создать сеть по требованию** и выберите домен сети `sgw` по умолчанию. Укажите соответствующее значение CIDR и размер подсети.
5. Нажмите **Сохранить**.

Когда используется этот профиль сети, машины развертываются в сети в домене по умолчанию. Эта сеть изолирована от остальных сетей посредством частного или исходящего сетевого доступа.

Следующие шаги

Настройте сетевой компонент в облачном шаблоне. См. раздел [Определение компонента сети в облачном шаблоне для поддержки изоляции сети в среде VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).

Настройка изоляции по требованию на основе группы безопасности в службе vRealize Automation

Можно настроить изоляцию сети в соответствии с потребностями развертывания VMware Cloud on AWS путем создания и использования группы безопасности по требованию в профиле сети.

Изолированную сеть можно задать с помощью группы безопасности или с помощью настроек сети по требованию. В этом примере настройка изоляции сети выполняется путем указания группы безопасности по требованию в профиле сети. Позже эту сеть можно задать в облачном шаблоне, чтобы затем использовать данный шаблон в развертывании VMware Cloud on AWS.

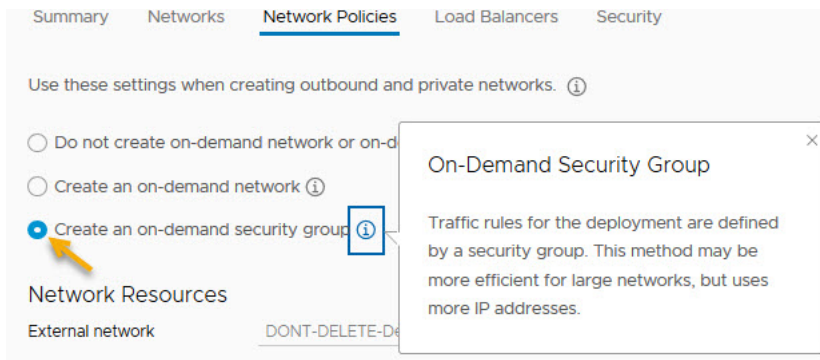
Если не указано иное, значения шагов, вводимые в данной процедуре, применимы только в рамках данного примера рабочего процесса.

Необходимые условия

- Завершите рабочий процесс [Настройка базового рабочего процесса VMware Cloud on AWS в vRealize Automation](#).
- См. раздел [Настройка изолированной сети в рамках рабочего процесса VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается наличие необходимых учетных данных администратора, в том числе учетных данных администратора облака VMware Cloud on AWS для целевого программно-определяемого ЦОД в службе vCenter. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).

Процедура

1. Откройте профиль сети, который использовался в базовом рабочем процессе VMware Cloud on AWS, например `vmc-network1`. См. [Настройка профилей сети и хранилища для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).
2. Выберите существующую сеть, которая использовалась в базовом рабочем процессе VMware Cloud on AWS, например `sddc-cgw-network-1`. См. раздел [Настройка профилей сети и хранилища для развертываний VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).
3. Откройте вкладку **Политики сети**.
4. Выберите параметр **Создать группу безопасности по требованию**.



5. Нажмите **Сохранить**.

Когда используется этот профиль сети, машины развертываются в выбранной сети и изолируются с использованием новой политики группы безопасности. Новая политика безопасности разрешает как частный, так и исходящий доступ к сети.

Следующие шаги

Настройте сетевой компонент в облачном шаблоне. См. раздел [Определение компонента сети в облачном шаблоне для поддержки изоляции сети в среде VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).

Определение компонента сети в облачном шаблоне для поддержки изоляции сети в среде VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation

На данном шаге компонент сетевой машины перетаскивается на холст облачного шаблона vRealize Automation и добавляются настройки для развертывания изолированной сети в целевой среде VMware Cloud on AWS.

Добавьте параметры изоляции сети в созданный ранее облачный шаблон. Этот облачный шаблон уже связан с проектом и облачной зоной, которые поддерживают развертывание в среде VMware Cloud on AWS, а также с профилем сети и сетью, настроенными для режима изоляции.

Если не указано иное, значения шагов, вводимые в данной процедуре, применимы только в рамках данного примера рабочего процесса.

Необходимые условия

- Завершите процедуру [Настройка изоляции по требованию на основе группы безопасности в службе vRealize Automation](#) или [Настройка изоляции по требованию на основе сети в службе vRealize Automation](#).
- Для выполнения этой процедуры у вас должны быть учетные данные разработчика облачных шаблонов. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- В этой процедуре предполагается, что у вас есть учетные данные пользователя VMware Cloud on AWS с правами администратора облака (CloudAdmin) для целевого программно-определяемого ЦОД в среде vCenter. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).

Процедура

1. Откройте облачный шаблон, созданный в рамках предыдущего рабочего процесса. См. раздел [Определение ресурса компьютера vCenter в проекте облачного шаблона для поддержки развертывания VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation](#).
2. Перетащите на холст нужный компонент сети из области слева на странице проектирования облачных шаблонов.

3. Измените код YAML компонента сети и укажите в нем тип сети `private` или `outbound`, как показано жирным шрифтом.

```
resources: Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: vmc_isolated
    networkType: private
```

ИЛИ

```
resources: Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    name: vmc_isolated
    networkType: outbound
```

Следующие шаги

Теперь можно приступить к развертыванию облачного шаблона либо закрыть его.

Учебник «Настройка интеграции определенного внешнего поставщика IPAM для vRealize Automation»

Для управления назначением IP-адресов для развертываний облачных шаблонов можно использовать внешнего поставщика IPAM. В данном учебнике описывается настройка интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation.

В этой процедуре для создания точки интеграции IPAM для конкретного поставщика используется существующий пакет поставщика IPAM, пакет Infoblox и существующая запущенная среда. Настраивается существующая сеть и создается профиль сети для поддержки выделения IP-адресов внешним поставщиком IPAM. Наконец, создается облачный шаблон, сопоставляемый с сетью и профилем сети, и в сети развертываются компьютеры с использованием значений IP-адресов, полученных от внешнего поставщика IPAM.

В качестве ссылки приводятся сведения о получении и настройке пакета поставщика IPAM, а также о настройке запущенной среды, которая получает доступ к облачному прокси-серверу расширяемости для поддержки интеграции поставщика IPAM.

Обратите внимание, что приводимые значения являются примерами. Их нельзя перенести в вашу среду одно к одному. Подумайте о том, какие изменения необходимо внести на основе образцов значений с учетом требований организации.



Ссылку на аналогичный сценарий vRealize Automation, который иллюстрирует процесс интеграции Infoblox IPAM в форме видео, см. в разделе [Интеграция подключаемого модуля Infoblox IPAM 1.1 с vRealize Automation 8.1/vRealize Automation Cloud](#).

Процедура

1. Добавление обязательных расширяемых атрибутов в приложении Infoblox для интеграции с vRealize Automation

Перед загрузкой и развертыванием пакета поставщика Infoblox (infoblox.zip) для интеграции с vRealize Automation с веб-сайта Infoblox или из магазина VMware необходимо добавить обязательные атрибуты расширяемости в Infoblox.

2. Загрузка и развертывание пакета внешнего поставщика IPAM для использования в vRealize Automation

Чтобы определить точку интеграции внешнего IPAM в vRealize Automation, необходимо иметь настроенный пакет поставщика IPAM.

3. Создание запущенной среды для точки интеграции IPAM в vRealize Automation

Прежде чем определить внешнюю точку интеграции IPAM в vRealize Automation, необходимо создать или получить доступ к существующей запущенной среде, которая будет использоваться в качестве посредника между поставщиком IPAM и vRealize Automation. Обычно запущенная среда является облачной учетной записью Amazon Web Services или Microsoft Azure или локальной точкой интеграции расширяемости на основе действий, которая связана с облачным прокси-сервером расширяемости.

4. Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation

vRealize Automation поддерживает интеграцию с внешними поставщиками IPAM. В этом примере в качестве внешнего поставщика IPAM используется Infoblox.

5. Настройка сети и профиля сети для использования внешнего поставщика IPAM в существующей сети vRealize Automation

Можно определить существующую сеть для использования значений IP-адресов, которые предоставляются внешним поставщиком IPAM и управляются в его среде, а не в vRealize Automation.

6. Определение и развертывание облачного шаблона, в котором используется назначение диапазона внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation

Для получения назначений IP-адресов от внешнего поставщика IPAM и управления ими можно задать облачный шаблон. В этом примере в качестве внешнего поставщика IPAM используется Infoblox.

7. Использование свойств и расширяемых атрибутов, связанных с Infoblox, для интеграции IPAM в vRealize Automation

Для проектов vRealize Automation, содержащих интеграции внешнего IPAM Infoblox, можно использовать свойства, связанные с Infoblox.

Добавление обязательных расширяемых атрибутов в приложении Infoblox для интеграции с vRealize Automation

Перед загрузкой и развертыванием пакета поставщика Infoblox (`infoblox.zip`) для интеграции с vRealize Automation с веб-сайта Infoblox или из магазина VMware необходимо добавить обязательные атрибуты расширяемости в Infoblox.

Эта процедура применима при создании точки интеграции внешнего IPAM Infoblox с vRealize Automation Cloud Assembly.

Перед загрузкой `infoblox.zip` необходимо войти в учетную запись Infoblox, используя данные администратора учетной записи организации, и предварительно создать следующие расширяемые атрибуты Infoblox

- VMware NIC index
- VMware resource ID
- Tenant ID
- CMP Type
- VM ID
- VM Name

Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть учетная запись с [Infoblox](#), а также корректные учетные данные доступа для учетной записи Infoblox организации.
- Убедитесь, что поддерживается версия Infoblox WAPI. Для интеграции IPAM с Infoblox настроена зависимость от Infoblox WAPI версии 2.7. Поддерживаются все устройства Infoblox, которые работают с WAPI 2.7.
- См. раздел [Использование свойств и расширяемых атрибутов, связанных с Infoblox](#), для интеграции IPAM в vRealize Automation.

Процедура

1. Войдите в учетную запись Infoblox с помощью учетных данных администратора.

Это те же имя пользователя и пароль администратора, которые указываются при создании точки интеграции внешнего IPAM в vRealize Automation Cloud Assembly в меню **Инфраструктура > Подключения > Интеграции > .**

2. Для создания следующих обязательных расширяемых атрибутов в приложении Infoblox используйте процедуру, описанную в документации Infoblox.
 - VMware NIC index — тип «Целое число»
 - VMware resource ID — тип «Строка»
 - Tenant ID — тип «Строка»

- CMP Type — тип «Строка»
- VM ID — тип «Строка»
- VM Name — тип «Строка»

Процедура описана в разделе *Добавление расширяемых атрибутов* главы [О расширяемых атрибутах](#) в документации Infoblox. См. также [Управление расширяемыми атрибутами](#).

Следующие шаги

После добавления обязательных атрибутов можно возобновить процесс загрузки и развертывания пакета Infoblox, как описано в [Загрузка и развертывание пакета внешнего поставщика IPAM для использования в vRealize Automation](#).

Загрузка и развертывание пакета внешнего поставщика IPAM для использования в vRealize Automation

Чтобы определить точку интеграции внешнего IPAM в vRealize Automation, необходимо иметь настроенный пакет поставщика IPAM.

Пакет интеграции для конкретного поставщика можно загрузить с веб-сайта поставщика IPAM, из магазина [VMware Solutions Exchange](#) или с вкладки vRealize Automation **Магазин** (при наличии).

Примечание В этом примере используется предоставленный корпорацией VMware пакет Infoblox (Infoblox.zip), который можно загрузить из [магазина VMware](#).

- [Подключаемый модуль vRA Cloud Infoblox версии 1.2](#) — совместим с vRealize Automation 8.1.x и 8.2.x
- [Подключаемый модуль vRA Cloud Infoblox версии 1.1](#) — совместим с vRealize Automation 8.1.x
- [Подключаемый модуль vRA Cloud Infoblox версии 1.0](#) — совместим с vRealize Automation 8.0.1.x с интернет-подключением к глобальной сети или без него.
- [Подключаемый модуль vRA Cloud Infoblox версии 0.4](#) — совместим с vRealize Automation 8.0.0.x и 8.0.1.x с интернет-подключением к глобальной сети.

Для интеграции IPAM с Infoblox настроена зависимость от Infoblox WAPI версии 2.7. Поддерживаются все устройства Infoblox, которые работают с WAPI 2.7.

Сведения о том, как создать пакет интеграции IPAM для других поставщиков IPAM, если его нет в магазине, см. в разделе [Использование IPAM SDK для создания внешнего пакета интеграции IPAM для определенного поставщика для vRealize Automation](#).

Пакет поставщика IPAM содержит сценарии, упакованные вместе с метаданными и другими конфигурациями. Сценарии содержат исходный код, используемый для операций, которые vRealize Automation выполняет совместно с внешним поставщиком IPAM. Примеры операций включают в себя Allocate an IP address for a virtual machine, Fetch a list of IP ranges from the provider и Update the MAC address of a host record in the provider.

Необходимые условия

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что у вас есть учетная запись с внешним поставщиком IPAM, например [Infoblox](#) или [Bluecat](#), и корректные учетные данные для доступа к учетной записи организации с помощью поставщика IPAM.
- Если в качестве внешнего поставщика IPAM используется Infoblox, перед продолжением убедитесь, что в учетную запись Infoblox добавлены обязательные расширяемые атрибуты. См. раздел [Добавление обязательных расширяемых атрибутов в приложении Infoblox для интеграции с vRealize Automation](#).

Примечание Существует проблема с цепочкой сертификатов, которая зависит от того, как элемент Python в подключаемом модуле Infoblox обрабатывает квитирования SSL. Дополнительные сведения о проблеме и необходимых действиях см. в статье базы знаний [Подключаемый модуль vRA Cloud Infoblox вызывает ошибку цепочки сертификатов в процессе проверки подлинности \(88057\)](#).

Процедура

1. Перейдите на страницу пакета [подключаемого модуля vRA Cloud Infoblox версии 1.1](#) в магазине VMware.
2. Войдите в систему и загрузите пакет подключаемого модуля.
3. Если это еще не сделано, добавьте необходимые расширяемые атрибуты в Infoblox. См. раздел [Добавление обязательных расширяемых атрибутов в приложении Infoblox для интеграции с vRealize Automation](#).

Результаты

Теперь пакет доступен для развертывания. Выберите **Интеграции > Добавить интеграцию > IPAM > Управление поставщиками > Импорт пакета**, как описано в [Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation](#).

Создание запущенной среды для точки интеграции IPAM в vRealize Automation

Прежде чем определить внешнюю точку интеграции IPAM в vRealize Automation, необходимо создать или получить доступ к существующей запущенной среде, которая будет использоваться в качестве посредника между поставщиком IPAM и vRealize Automation. Обычно запущенная среда является облачной учетной записью Amazon Web Services или Microsoft Azure или локальной точкой интеграции расширяемости на основе действий, которая связана с облачным прокси-сервером расширяемости.

Для интеграции внешнего IPAM требуется запущенная среда. При определении точки интеграции IPAM необходимо создать подключение между vRealize Automation Cloud Assembly и поставщиком IPAM, указав доступную запущенную среду.

При интеграции IPAM в запущенной среде используется набор загруженных сценариев для конкретного поставщика или подключаемых модулей, который можно упростить с помощью поставщика функций как услуги (FaaS), например Amazon Web Services Lambda, функций Microsoft Azure или локальной встроенной точки интеграции расширяемости на основе действий (ABX). Запущенная среда используется для подключения к внешнему поставщику IPAM, например Infoblox.

Примечание Для точки интеграции Infoblox IPAM требуется локальная встроенная точка интеграции расширяемости на основе действий (ABX).

Каждый тип запущенной среды имеет свои преимущества и недостатки.

- Точка интеграции расширяемости на основе действий (ABX)
 - Бесплатная, нет дополнительных затрат на использование поставщика.
 - Может подключаться к устройствам поставщика IPAM, находящимся в локальном центре обработки данных за NAT/брандмауэром, который не является общедоступным, например Infoblox.
 - Меньшая производительность и немного меньшая надежность, чем у коммерческих поставщиков облачных сред.
- Amazon Web Services
 - Имеет связанные затраты на подключение/использование FaaS поставщика.
 - Не может быть подключена к устройствам поставщика IPAM, находящимся в локальном центре обработки данных за NAT/брандмауэром, который не является общедоступным.
 - Высокая производительность и высокая надежность.
- Microsoft Azure
 - Имеет связанные затраты на подключение/использование FaaS поставщика.
 - Не может быть подключена к устройствам поставщика IPAM, находящимся в локальном центре обработки данных за NAT/брандмауэром, который не является общедоступным.
 - Высокая производительность и высокая надежность.

Необходимые условия

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).

- Убедитесь, что у вас есть учетная запись с внешним поставщиком IPAM, например [Infoblox](#) или [Bluecat](#), и корректные учетные данные для доступа к учетной записи организации с помощью поставщика IPAM.
- Убедитесь, что у вас есть доступ к развернутому пакету интеграции для поставщика IPAM, например Infoblox или BlueCat. Развернутый пакет сначала поступает путем загрузки ZIP-файла с веб-сайта поставщика IPAM или из магазина vRealize Automation Cloud Assembly, а затем разворачивается в vRealize Automation Cloud Assembly.

Дополнительные сведения о том, как развернуть ZIP-файл пакета поставщика и сделать его доступным в виде значения **Поставщик** на странице «Интеграция IPAM», см. в разделе [Загрузка и разворачивание пакета внешнего поставщика IPAM для использования в vRealize Automation](#).

Процедура

1. Чтобы создать локальное действие расширяемости на основе FaaS, которое будет использоваться в качестве запущенной среды интеграции IPAM, выберите **Расширяемость > Библиотека > Действия**.
2. Щелкните **Создать действие**, введите имя действия и его описание, а затем укажите проект.
3. В раскрывающемся меню **Поставщик FaaS** выберите **Локально**.
4. Заполните форму, чтобы определить действие расширяемости.



Дополнительные сведения о запущенной среде см. в видео в блоге [Интеграция подключаемого модуля IPAM Plug-in 1.1](#), начиная приблизительно с 24-й минуты.

Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation

vRealize Automation поддерживает интеграцию с внешними поставщиками IPAM. В этом примере в качестве внешнего поставщика IPAM используется Infoblox.

Чтобы получить и настроить IP-адреса и связанные характеристики сети для развертываний облачных шаблонов, можно использовать точку интеграции IPAM для конкретного поставщика.

В этом примере создается точка интеграции внешнего поставщика IPAM для поддержки доступа к учетной записи организации с помощью поставщика. В данном примере рабочего процесса поставщиком IPAM является Infoblox, а пакет интеграции для конкретного поставщика уже существует. Хотя эти инструкции относятся к интеграции Infoblox, их можно использовать в качестве ссылки при интеграции другого внешнего поставщика IPAM.

Пакет интеграции для конкретного поставщика можно получить на веб-сайте поставщика IPAM, в [магазине VMware Solutions Exchange](#) или на вкладке vRealize Automation Cloud Assembly **Магазин** при наличии.

В этом примере используется предоставленный корпорацией VMware пакет Infoblox (Infoblox.zip), который можно загрузить из магазина VMware Solutions Exchange.

- **Подключаемый модуль vRA Cloud Infoblox, версия 1.1** — поддерживает vRealize Automation 8.1 и последующие версии

- Подключаемый модуль vRA Cloud Infoblox, версия 1.0 — поддерживает vRealize Automation 8.0.1.
- Подключаемый модуль vRA Cloud Infoblox, версия 0.1 — поддерживает vRealize Automation 8.0.

Необходимые условия

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что у вас есть учетная запись с внешним поставщиком IPAM, а также корректные учетные данные для доступа к учетной записи организации с помощью поставщика IPAM.
- Убедитесь, что у вас есть доступ к развернутому пакету интеграции для поставщика IPAM. Развернутый пакет изначально получается путем загрузки ZIP-файла с веб-сайта поставщика IPAM или из магазина VMware Solutions Exchange, а затем развертывается в vRealize Automation.

Дополнительные сведения о том, как загрузить и развернуть ZIP-файл пакета поставщика и сделать его доступным в виде значения **Поставщик** на странице «Интеграция IPAM», см. в разделе [Загрузка и развертывание пакета внешнего поставщика IPAM для использования в vRealize Automation](#).

- Убедитесь, что у вас есть доступ к настроенной и запущенной среде для поставщика IPAM. Как правило, запущенная среда является локальной встроенной точкой интеграции средств расширяемости на основе действий (ABX).

Сведения о характеристиках запущенной среды см. в разделе [Создание запущенной среды для точки интеграции IPAM в vRealize Automation](#).

- Включите необходимые расширяемые атрибуты в приложении Infoblox. См. раздел [Добавление обязательных расширяемых атрибутов в приложении Infoblox для интеграции с vRealize Automation](#).
- Если у вас нет внешнего доступа к Интернету, можно настроить прокси-сервер Интернета. См. раздел [Настройка прокси-сервера Интернета для vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что у вас есть необходимые учетные данные для доступа и использования продукта IPAM Infoblox. Например, перейдите на вкладку «Администрирование» в устройстве Infoblox и настройте записи для администратора, группы и ролей. Вы должны быть членом группы, у которой есть разрешения на уровне администратора или привилегированного пользователя, или настраиваемой группы с разрешениями DHCP, DNS, IPAM и Grid. Такие настройки предоставляют доступ ко всем функциям в подключаемом модуле Infoblox, что позволяет создать интеграцию IPAM Infoblox и дает дизайнерам возможность использовать эту интеграцию IPAM в облачных шаблонах и развертываниях. Дополнительные сведения о разрешениях пользователей см. в документации по продукту Infoblox.

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Щелкните **IPAM**.

3. В раскрывающемся меню **Поставщик** выберите настроенный пакет поставщика IPAM в списке, например *Infoblox_hrg*.

Если список пуст, нажмите **Импортировать пакет поставщика**, найдите существующий ZIP-файл пакета поставщика и выберите его. Если у вас нет ZIP-файла пакета поставщика, его можно получить с веб-сайта поставщика IPAM или на вкладке vRealize Automation Cloud Assembly **Магазин**.

Дополнительные сведения о том, как развернуть ZIP-файл пакета поставщика в vCenter и сделать его доступным в виде значения **Поставщик** на странице «Интеграция», см. в разделе [Загрузка и развертывание пакета внешнего поставщика IPAM для использования в vRealize Automation](#).

Сведения о том, как обновить существующую интеграцию IPAM для использования более новой версии пакета интеграции IPAM поставщика, см. в разделе [Обновление до новой версии пакета интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation](#).

4. Введите имя пользователя и пароль администратора для своей учетной записи с внешним поставщиком IPAM, а также заполните все остальные обязательные поля (при наличии), например имя узла поставщика.

В этом примере описывается получение имени узла поставщика Infoblox IPAM с помощью следующей процедуры.

- а) На отдельной вкладке браузера войдите в учетную запись своего поставщика IPAM, используя учетные данные администратора Infoblox.
- б) Скопируйте свой URL-адрес имени узла.
- в) Вставьте URL-адрес имени узла в поле **Имя узла** на странице «Интеграция IPAM».

5. В раскрывающемся списке **Запущенная среда** выберите существующую локальную точку интеграции расширяемости на основе действий, например *Infoblox_abx_intg*.

Запущенная среда поддерживает связь между vRealize Automation и внешним поставщиком IPAM.

Примечание Если в качестве запущенной среды интеграции используется облачная учетная запись Amazon Web Services или Microsoft Azure, убедитесь, что устройство поставщика IPAM доступно из Интернета и не находится под защитой NAT или брандмауэра и что оно имеет общедоступное разрешимое DNS-имя. Если поставщик IPAM недоступен, функции Amazon Web Services Lambda или Microsoft Azure не смогут подключиться к нему и интеграция завершится ошибкой. Дополнительные сведения см. в разделе [Создание запущенной среды для точки интеграции IPAM в vRealize Automation](#).

Платформа IPAM поддерживает только локальную встроенную запущенную среду расширяемости на основе действий (ABX).

Примечание Для точки интеграции Infoblox IPAM требуется локальная встроенная точка интеграции расширяемости на основе действий (ABX).

Настроенная облачная учетная запись или точка интеграции обеспечивает связь между vRealize Automation и поставщиком IPAM (в данном примере — Infoblox) с помощью связанного облачного прокси-сервера расширяемости. Можно выбрать уже созданного поставщика или создать его.

Сведения о создании запущенной среды см. в разделе [Создание запущенной среды для точки интеграции IPAM в vRealize Automation](#).

6. Щелкните **Проверить**.

Так как в этом примере для запущенной среды используется локальная интеграция расширяемости на основе действий, можно просмотреть действие проверки.

- а) Перейдите на вкладку **Расширяемость**.
 - б) Выберите **Действия > Выполнение действий**, а затем **Все циклы** или **Циклы интеграции** в фильтре, чтобы убедиться, что действие проверки конечной точки инициировано и выполняется.
7. При появлении запроса на доверие самозаверяющему сертификату от поставщика IPAM нажмите кнопку **Принять**.

После принятия самозаверяющего сертификата действие проверки может быть продолжено.

8. Введите **имя** для этой точки интеграции IPAM, например *Infoblox_Integration*, а также **описание**, например *Infoblox IPAM с интеграцией ABX для группы HRG*.
9. Нажмите **Добавить**, чтобы сохранить новую внешнюю точку интеграции IPAM.

Выполняется имитация действия сбора данных. Данные о сетях и диапазонах IP-адресов собираются из поставщика IPAM. Для просмотра действия сбора данных выполните следующее.

- а) Перейдите на вкладку **Расширяемость**.
- б) Выберите **Действия > Циклы выполнения** и убедитесь, что действие сбора данных инициировано и запущено. Можно открыть действие «Цикл выполнения» и просмотреть его.

Результаты

Интеграция конкретного внешнего поставщика IPAM теперь может использоваться с сетями и профилями сетей.

Настройка сети и профиля сети для использования внешнего поставщика IPAM в существующей сети vRealize Automation

Можно определить существующую сеть для использования значений IP-адресов, которые предоставляются внешним поставщиком IPAM и управляются в его среде, а не в vRealize Automation.

Можно определить сеть для доступа к существующим параметрам IP, которые определены в учетной записи внешнего поставщика IPAM вашей организации. Эта операция распространяется на интеграцию поставщика Infoblox, которая была создана на предыдущем шаге.

В этом примере выполняется настройка профиля сети с существующими сетями, данные о которых были получены из vCenter. Затем для этих сетей выполняется настройка для получения сведений о IP-адресах от внешнего поставщика IPAM (в данном случае Infoblox). Виртуальные машины, которые предоставляются из vRealize Automation и могут быть сопоставлены с этим профилем сети, получают IP-адреса и другие параметры, связанные с протоколом TCP/IP, от внешнего поставщика IPAM.

Дополнительные сведения о сетях см. в разделе [Сетевые ресурсы в vRealize Automation](#).

Дополнительные сведения о профилях сетей см. в разделах [Как добавлять профили сети в vRealize Automation](#) и [Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation](#).

Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка поддержки сети по требованию в профиле сети для интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation](#).

Необходимые условия

Данная последовательность шагов показана в контексте рабочего процесса интеграции поставщика IPAM. См. раздел [Учебник «Настройка интеграции определенного внешнего поставщика IPAM для vRealize Automation»](#).

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что у вас есть учетная запись с внешним поставщиком IPAM, например [Infoblox](#) или [Bluecat](#), и корректные учетные данные для доступа к учетной записи организации с помощью поставщика IPAM. В данном примере рабочего процесса поставщиком IPAM является Infoblox.
- Убедитесь, что у вас есть точка интеграции IPAM для поставщика IPAM. См. раздел [Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation](#).

Процедура

1. Чтобы настроить сеть, выберите **Инфраструктура > Ресурсы > Сети**.
2. На вкладке **Сети** выберите существующую сеть для использования с точкой интеграции поставщика IPAM. В данном примере имя сети — *net.23.117-only-IPAM*.

Данные о сетях в списке были собраны системой vRealize Automation из vCenter в организации.

3. Чтобы получить значения от внешнего поставщика IPAM, убедитесь, что все параметры сети, за исключением **Учетная запись/регион**, **Имя** и **Сетевой домен**, будут пустыми, включая следующие.
 - Домен (см. примечание на шаге 8)
 - CIDR
 - Шлюз по умолчанию
 - Серверы DNS
 - Домены поиска DNS
4. Перейдите на вкладку **Диапазоны IP-адресов** и нажмите **Добавить диапазон IP-адресов IPAM**.
5. В меню **Сеть** выберите только что настроенную сеть, например *net.23.117-only-IPAM*.
6. В меню **Поставщик** выберите точку интеграции IPAM *Infoblox_Integration*, созданную ранее в рабочем процессе.

7. В раскрывающемся меню **Адресное пространство** выберите одно из представлений сети.

Адресное пространство в Infoblox называется представлением сети.

Представления сети поступают из учетной записи поставщика IPAM. В этом примере используются только что настроенная подсеть сети, например *net.23.117-only-IPAM*, точка интеграции *Infoblox_Integration*, созданная ранее в рабочем процессе, и адресное пространство с именем *по умолчанию*.

Указанные значения адресного пространства поступают от внешнего поставщика IPAM.

8. В списке отображаемых сетей, доступных для выбранного адресного пространства, выберите одну или несколько сетей, например 10.23.117.0/24.

В этом примере столбцы **Домены** и **Серверы DNS** для выбранной сети содержат значения из Infoblox.

Примечание Если выбрать сеть на шаге 3, когда был указан домен для vRealize Automation, а затем выбрать сеть в адресном пространстве внешнего поставщика IPAM, которое содержит значение домена, то значение домена в сети внешнего поставщика IPAM будет иметь более высокий приоритет, чем значение домена, указанного в vRealize Automation. Если для параметра «Диапазон IP-адресов IPAM» не задано значение домена, указанное в Cloud Assembly или во внешнем поставщике IPAM, как описано выше, процесс предоставления завершается сбоем.

Для Infoblox можно использовать свойство схемы элементов `Infoblox.IPAM.Network.dnsSuffix` на уровне компьютера, чтобы перезаписать значение домена. Дополнительные сведения см. в разделе [Использование свойств и расширяемых атрибутов, связанных с Infoblox, для интеграции IPAM в vRealize Automation](#).

9. Нажмите **Добавить**, чтобы сохранить диапазон IP-адресов IPAM для сети.

Диапазон отображается в таблице **Диапазоны IP-адресов**.

10. Перейдите на вкладку **Диапазоны IP-адресов**.

После подготовки компьютера с помощью нового диапазона адресов от внешнего поставщика IPAM в таблице **IP-адреса** будет отображаться новая запись.

11. Чтобы настроить профиль сети для использования сети, выберите **Инфраструктура > Настроить > Профили сети**.

12. Назначьте имя профилю сети, например *Infoblox-NP*, и добавьте следующие параметры.

- Вкладка «Сводка»

- Укажите облачную учетную запись или регион vSphere.
- Добавьте тег возможности для профиля сети, например с именем *infoblox_abx*.

Запишите тег возможности, так как его также необходимо использовать как тег ограничения облачного шаблона, чтобы создать связь предоставляемых элементов в облачном шаблоне.

- Вкладка «Сети»

- Добавьте созданную ранее сеть, например *net.23.117-only-IPAM*.

13. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить профиль сети с этими настройками.

Результаты

Теперь параметры сети и профиля сети настроены для типа существующей сети, который должен использоваться с интеграцией IPAM Infoblox в проекте облачного шаблона.

Определение и развертывание облачного шаблона, в котором используется назначение диапазона внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation

Для получения назначений IP-адресов от внешнего поставщика IPAM и управления ими можно задать облачный шаблон. В этом примере в качестве внешнего поставщика IPAM используется Infoblox.

На заключительном этапе рабочего процесса интеграции внешнего поставщика IPAM необходимо задать и развернуть облачный шаблон, который подключает ранее определенную сеть и профиль сети к учетной записи Infoblox данной организации. Это позволяет получать IP-адреса для развернутых виртуальных машин от внешнего поставщика IPAM, а не из vRealize Automation Cloud Assembly, а также настраивать эти адреса.

Этот рабочий процесс использует Infoblox в качестве внешнего поставщика IPAM. На некоторых этапах образцы значений уникальны для Infoblox, хотя задача заключается в том, чтобы эту процедуру можно было применить к другим внешним интеграциям IPAM.



Соответствующие сведения приводятся в блоге Infoblox [Автоматизация IPAM и DNS для виртуальных машин с помощью VMware vRealize Automation и Infoblox DDI](#).

После развертывания облачного шаблона и запуска виртуальной машины IP-адрес, который используется для каждой виртуальной машины в развертывании, отображается в виде записи сети на странице **Ресурсы > Сети**, в виде новой записи узла в сети поставщика IPAM (в учетной записи поставщика IPAM), а также в записи vSphere Web Client для каждой развернутой ВМ в экземпляре vCenter узла.

Необходимые условия

Такая последовательность шагов показана в контексте рабочего процесса интеграции внешнего поставщика IPAM. См. раздел [Учебник «Настройка интеграции определенного внешнего поставщика IPAM для vRealize Automation»](#).

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что у вас есть учетная запись с внешним поставщиком IPAM, например Infoblox или BlueCat, и корректные учетные данные для доступа к учетной записи организации с помощью поставщика IPAM.

- Убедитесь, что у вас есть доступ администратора к учетной записи узла и вы удовлетворяете всем требованиям к ролям, необходимым для отображения записей о состоянии в записи веб-клиента vSphere для развернутых виртуальных машин в vCenter узла.
- Убедитесь, что у вас есть точка интеграции IPAM для внешнего поставщика IPAM. См. раздел [Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что настроены сеть vRealize Automation Cloud Assembly и профиль сети, поддерживающие интеграцию внешнего поставщика IPAM для предполагаемой точки интеграции. См. раздел [Настройка сети и профиля сети для использования внешнего поставщика IPAM в существующей сети vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что проект и облачная зона помечены тегами для сопоставления с тегами в точке интеграции IPAM, а также в сети или профиле сети. При необходимости настройте проект для поддержки именования настраиваемых ресурсов.

Дополнительные сведения о функциях проекта и облачной зоны, а также о функциях других элементов инфраструктуры в облачном шаблоне см. в разделе [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»](#). Дополнительные сведения о тегировании см. в разделе [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Сведения о пользовательском именовании виртуальных машин с помощью настроек в проекте см. в разделе [Настройка имен развернутых ресурсов с помощью vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Процедура

1. Выберите **Облачные шаблоны > Создать**, введите указанную ниже информацию на странице **Создать облачный шаблон**, а затем нажмите **Создать**.
 - **Имя** = ipam-bpa
 - **Описание** — облачный шаблон, который использует интеграцию IPAM Infoblox.
 - **Проект** = 123VC
2. В данном примере добавьте на холст облачного шаблона независимые от облачной среды компонент компьютера и компонент сети и соедините их.
3. Измените код облачного шаблона, добавив тег ограничения в компонент сети, который соответствует тегу возможностей, добавленному в профиль сети. В данном примере тег имеет значение *infoblox_abx*.
4. Измените код облачного шаблона, указав тип назначения сети — *статический*.

При использовании внешнего поставщика IPAM необходимо указать параметр `assignment: static`.

В этом примере указанный IP-адрес 10.23.117.4 доступен в адресном пространстве внешнего IPAM, выбранном для сети в связанном профиле сети. Хотя параметр `assignment: static` является обязательным, `address: значение` не требуется. Выбор внешнего IP-адреса можно начинать с определенного значения, но это не обязательно. Если `address: значение` не указано, внешний поставщик IPAM выбирает следующий доступный адрес во внешней сети IPAM.

5. Проверьте, соответствует ли код облачного шаблона следующему примеру.

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      networkType: existing
      name: ipam
      constraints:
        - tag: infoblox_abx
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
          assignment: static
          address: 10.23.117.4
          name: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
```

Примеры свойств Infoblox, доступных для определения параметров DNS и DHCP в облачных шаблонах, см. в разделе [Использование свойств и расширяемых атрибутов, связанных с Infoblox, для интеграции IPAM в vRealize Automation](#).

6. Щелкните **Развернуть** на странице облачного шаблона, введите имя развертывания *Infoblox-1* и нажмите **Развернуть** на странице **Тип развертывания**.

7. В ходе развертывания облачного шаблона перейдите на вкладку **Расширяемость** и выберите **Действия > Выполнение действий**, чтобы посмотреть выполнение действия расширяемости *Infoblox_AllocateIP_n*.

После того как действие расширяемости завершено и компьютер подготовлен, действие *Infoblox_Update_n* передает MAC-адрес в Infoblox.

8. Чтобы увидеть новую запись узла для адреса IPAM в связанной сети 10.23.117.0/24, можно войти в систему и открыть учетную запись Infoblox. Кроме того, можно перейти на вкладку DNS в Infoblox и посмотреть новую запись узла DNS.

9. Чтобы убедиться, что выполняется подготовка виртуальной машины, войдите в vCenter и vSphere Web Client узла, чтобы найти подготовленный компьютер, и просмотрите DNS-имя и IP-адрес.

После запуска подготовленной виртуальной машины MAC-адрес передается в Infoblox с помощью действия расширяемости *Infoblox_AllocateIP*.

10. Чтобы просмотреть новую запись сети в vRealize Automation Cloud Assembly, выберите **Инфраструктура > Ресурсы > Сети**, а затем перейдите на вкладку **IP-адреса**.

11. Если удалить развертывание, адрес IPAM виртуальных машин в развертывании будет освобожден, а IP-адреса снова будут доступны внешнему поставщику IPAM для других процессов выделения ресурсов. Для этого события в vRealize Automation Cloud Assembly действием расширяемости является *Infoblox_Deallocate*.

Использование свойств и расширяемых атрибутов, связанных с Infoblox, для интеграции IPAM в vRealize Automation

Для проектов vRealize Automation, содержащих интеграции внешнего IPAM Infoblox, можно использовать свойства, связанные с Infoblox.

Следующие свойства Infoblox доступны для использования с интеграциями IPAM Infoblox в проектах и развертываниях облачных шаблонов. Их можно использовать в vRealize Automation для последующего управления выделением IP-адресов во время развертывания облачных шаблонов. Использование этих свойств не является обязательным.

- `Infoblox.IPAM.createFixedAddress`

Данное свойство позволяет создать фиксированную запись адреса в Infoblox. Возможны следующие значения: True и False. По умолчанию создается запись узла. Значение по умолчанию — «Ложь».

- `Infoblox.IPAM.Network.dnsView`

Это свойство позволяет использовать представление DNS при создании записи узла в Infoblox.

- `Infoblox.IPAM.Network.enableDns`

При выделении IP-адреса в Infoblox это свойство позволяет также создать DNS-запись. Возможны следующие значения: True и False. Значение по умолчанию — «Истина».

- `Infoblox.IPAM.Network.enableDhcp`

Для этого параметра можно установить значение «Истина», чтобы включить конфигурацию DHCP для адреса узла.

- `Infoblox.IPAM.Network.dnsSuffix`

Это свойство позволяет перезаписать параметр DHCP *domain* для сети Infoblox, используя новое значение. Такая возможность полезна в том случае, если в сети Infoblox не задан параметр DHCP *domain* или если параметр DHCP *domain* должен быть перезаписан. Значение по умолчанию — null (пустая строка).

`Infoblox.IPAM.Network.dnsSuffix` применим только в том случае, если для `Infoblox.IPAM.Network.enableDns` задано значение True.

Свойство Infoblox можно задать с помощью одного из следующих методов в vRealize Automation Cloud Assembly.

- Свойства можно задать в проекте в разделе **Настраиваемые свойства** на странице **Инфраструктура > Администрирование > Проекты**. С помощью этого метода указанные свойства применяются ко всем компьютерам, подготовленным в рамках данного проекта.

- Свойства каждого компонента компьютера можно задать в облачном шаблоне.

Пример кода облачного шаблона, иллюстрирующий использование свойства `Infoblox.IPAM.Network.dnsView`, приведен ниже.

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_vSphere_Machine_1:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      Infoblox.IPAM.Network.dnsView: default
      image: ubuntu
      cpuCount: 1
      totalMemoryMB: 1024
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      networkType: existing
      constraints:
        - tag: mk-ipam-demo
```

- Свойства можно задать с помощью подписки с поддержкой расширяемости.

Дополнительные сведения о расширяемых атрибутах Infoblox, относящихся к этому примеру использования, см. в разделе [Добавление обязательных расширяемых атрибутов в приложении Infoblox для интеграции с vRealize Automation](#).

Использование свойств Infoblox на различных сетевых адаптерах компьютеров в облачном шаблоне

Следующие свойства Infoblox могут иметь разные значения для каждого сетевого адаптера компьютера в облачном шаблоне:

- `Infoblox.IPAM.Network.enableDhcp`
- `Infoblox.IPAM.Network.dnsView`
- `Infoblox.IPAM.Network.enableDns`

Например, чтобы использовать другое значение `Infoblox.IPAM.Network.dnsView` для каждого сетевого адаптера, используйте `Infoblox.IPAM.Network<nicIndex>.dnsView` для каждого сетевого адаптера. В следующем примере показаны различные значения `Infoblox.IPAM.Network.dnsView` для двух сетевых адаптеров.

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      Infoblox.IPAM.Network0.dnsView: default
```

```

Infoblox.IPAM.Network1.dnsView: my-net
image: ubuntu
flavor: small
networks:
  - network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
    deviceIndex: 0
  - network: '${resource.Cloud_Network_2.id}'
    deviceIndex: 1
Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    networkType: existing
Cloud_Network_2:
  type: Cloud.Network
  properties:
    networkType: existing

```

По умолчанию интеграция Infoblox создает запись узла DNS в представлении DNS *по умолчанию* в Infoblox. Если администратор Infoblox создал *настраиваемые* представления DNS, поведение интеграции по умолчанию можно перезаписать и указать именованное представление с помощью свойства `Infoblox.IPAM.Network.dnsView` в компоненте компьютера. Например, можно добавить в компонент `Cloud_Machine_1` следующее свойство, чтобы указать именованное представление DNS в Infoblox.

```

Cloud_Machine_1:
  type: Cloud.Machine
  properties:
    image: ubuntu
    flavor: small
Infoblox.IPAM.Network.dnsView:<dns-view-name>

```

Сведения о настройке и использовании представлений DNS см. в разделе [Представления DNS](#) в документации по продукту Infoblox. Пример рабочего процесса интеграции Infoblox см. в разделе [Определение и развертывание облачного шаблона, в котором используется назначение диапазона внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation](#).

Настройка vRealize Automation Cloud Assembly для организации

3

Администратор Cloud Assembly должен разбираться в особенностях ролей пользователей и настраивать соединения с поставщиком учетных записей облачной службы и интегрируемыми приложениями.

Настройка облачных учетных записей и интеграций подразумевает определение параметров обмена данными между Cloud Assembly и этими целевыми системами.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#)
- [Добавление учетных записей облачной службы в vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Интеграция vRealize Automation с другими приложениями](#)
- [Что такое планы внедрения в vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Расширенная настройка среды vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Что такое роли пользователей vRealize Automation

В vRealize Automation имеется несколько уровней ролей пользователей. Эти уровни контролируют доступ к организации, службам, проектам, которые создают или используют облачные шаблоны, элементы каталога и конвейеры, а также возможность использования или просмотра отдельных частей пользовательского интерфейса. Благодаря уровням администраторы облачных систем получают различные инструменты для применения детализации любой степени, необходимой в ходе эксплуатации.

Общее описание ролей

Роли пользователей определяются на разных уровнях. Роли уровня службы определяются для каждой службы.

Ниже под таблицей приведены дополнительные сведения о ролях служб.

Роль	Общие разрешения	Где определяется роль
Владелец организации	<p>Может получать доступ к консоли и добавлять пользователей в организацию.</p> <p>Владелец организации не может получить доступ к службе, если у него нет роли службы.</p> <p>Подробнее о Роли пользователей организации</p>	Консоль организации
Участник организации	<p>Может получить доступ к консоли.</p> <p>Участник организации не может получить доступ к службе, если у него нет роли службы.</p> <p>Подробнее о Роли пользователей организации</p>	Консоль организации
Администратор службы	<p>Может получить доступ к консоли и обладает полными правами на просмотр, обновление и удаление в службе.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Роли службы Cloud Assembly ■ Роли службы Service Broker ■ Роли службы Code Stream 	Консоль организации
Пользователь службы	<p>Может получить доступ к консоли и службе с ограниченными разрешениями.</p> <p>Участнику службы доступен пользовательский интерфейс с ограниченными возможностями. Его возможности по просмотру или выполнению действий зависят от членства в проекте.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Роли службы Cloud Assembly ■ Роли службы Service Broker ■ Роли службы Code Stream 	Консоль организации
Обозреватель службы	<p>Может получать доступ к консоли и службе в режиме просмотра.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Роли службы Cloud Assembly ■ Роли службы Service Broker ■ Роли службы Code Stream 	Консоль организации
Исполнитель (только в vRealize Automation Code Stream)	<p>Может получить доступ к консоли и управлять выполнением конвейера.</p> <p>Роли службы Code Stream</p>	Консоль организации
Администратор службы vRA Migration Assistant	<p>Имеет доступ к консоли и обладает полными правами на просмотр, обновление и удаление в vRA Migration Assistant и Cloud Assembly.</p> <p>У этой роли также должна быть по крайней мере роль «Обозреватель Cloud Assembly».</p>	Консоль организации

Роль	Общие разрешения	Где определяется роль
Обозреватель vRA Migration Assistant	Может получать доступ к консоли, vRA Migration Assistant и Cloud Assembly в режиме «только для просмотра». У этой роли также должна быть по крайней мере роль «Обозреватель Cloud Assembly».	Консоль организации
Администратор Orchestrator	Может получать доступ ко всем функциям и содержимому клиента vRealize Orchestrator, включая содержимое, созданное отдельными группами.	Консоль организации и клиент vRealize Orchestrator
Конструктор рабочих процессов Orchestrator	Может создавать, запускать, изменять и удалять собственное содержимое клиента vRealize Orchestrator. Может добавить собственное содержимое в назначенную группу. Не имеет доступа к функциям клиента vRealize Orchestrator по администрированию и устранению неполадок.	Консоль организации и клиент vRealize Orchestrator
Роли в проекте	Позволяет просматривать ресурсы проекта и управлять ими в зависимости от роли в проекте. Существуют следующие роли проекта: администратор, участник и обозреватель. Роли пользователей организаций и служб в vRealize Automation	vRealize Automation Cloud Assembly, vRealize Automation Service Broker и vRealize Automation Code Stream
Настраиваемые роли	vRealize Automation Cloud Assembly определяет разрешения для всех служб. Пользователь должен иметь по крайней мере роль обозревателя в соответствующих службах, чтобы иметь доступ к ним. Настраиваемые роли имеют более высокий приоритет, чем роли служб. Настраиваемые роли пользователей в vRealize Automation	vRealize Automation Cloud Assembly и vRealize Automation Service Broker

Роли пользователей организаций и служб в vRealize Automation

Роли пользователей организаций и служб, определенные для служб vRealize Automation Cloud Assembly, vRealize Automation Service Broker и vRealize Automation Code Stream, указывают, что данный пользователь может просматривать и делать в каждой службе.

Роли пользователей организации

Роли пользователей определяются для организации в консоли vRealize Automation владельцем организации. Существует два типа ролей: роли организации и роли служб.

Роли организации являются глобальными и применяются ко всем службам в организации. Роли на уровне организации: «владелец организации» или «участник организации».

Подробные сведения о ролях организации см. в разделе [Администрирование vRealize Automation](#).

Роли служб vRealize Automation Cloud Assembly, представляющие собой разрешения для конкретных служб, также назначаются на уровне организации в консоли.

Роли служб

Эти роли службы назначаются владельцем организации.

Эта статья содержит информацию обо всех трех службах.

- [Роли службы Cloud Assembly](#)
- [Роли службы Service Broker](#)
- [Роли службы Code Stream](#)

Роли службы Cloud Assembly

Роли службы vRealize Automation Cloud Assembly определяют отображаемое содержимое и доступные действия в vRealize Automation Cloud Assembly. Эти роли службы определяются в консоли владельцем организации.

Таблица 3-1. Описание ролей службы vRealize Automation Cloud Assembly

Роль	Описание
Администратор Cloud Assembly	Пользователь должен иметь доступ для чтения и записи ко всему пользовательскому интерфейсу и ресурсам API. Это единственная роль пользователя, которая позволяет просматривать и выполнять все действия, в том числе добавлять облачные учетные записи, создавать новые проекты и назначать администратора проекта.
Пользователь Cloud Assembly	Пользователь, у которого нет роли администратора Cloud Assembly. В проекте vRealize Automation Cloud Assembly администратор добавляет пользователей в качестве участников, администраторов или обозревателей проекта. Администратор также может добавить администратора проекта.
Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь с правом чтения может просматривать сведения, но не может создавать, обновлять или удалять какие-либо значения. Это роль «только для чтения» для всех проектов. Пользователи с ролью обозревателя могут видеть всю информацию, доступную администратору. Он не может выполнять никакие действия, пока не будет назначен в качестве администратора или участника проекта. Если пользователь связан с проектом, у него есть разрешения, связанные с ролью. Обозреватель проекта не может расширять свои разрешения так же, как администратор или участник.

В дополнение к ролям служб в vRealize Automation Cloud Assembly доступны роли проектов. Любой проект доступен во всех службах.

Роли проекта определяются в vRealize Automation Cloud Assembly и могут различаться в зависимости от проекта.

В следующих таблицах указаны возможности различных ролей по просмотру и выполнению задач в рамках служб и проектов. Следует помнить, что администраторы служб имеют полный доступ ко всем областям пользовательского интерфейса.

Описание ролей проекта поможет решить, какие разрешения следует предоставить пользователям.

- Администраторы проектов используют инфраструктуру, созданную администратором службы, и обеспечивают наличие ресурсов, необходимых участникам проектов на этапе разработки.
- Участники проекта работают в своих проектах над проектированием и развертыванием облачных шаблонов.
- Обзорщики проекта имеют ограниченный доступ «только чтение», кроме нескольких случаев, когда они могут выполнять неразрушающие операции, такие как загрузка облачных шаблонов.

Таблица 3-2. Роли служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Cloud Assembly	Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь Cloud Assembly		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
Доступ к Cloud Assembly						
Консоль	Консоль vRA позволяет найти и открыть Cloud Assembly.	Да	Да	Да	Да	Да
Инфраструктура						
	Просмотр и открытие вкладки «Инфраструктура»	Да	Да	Да	Да	Да
Настройка — Проекты	Создание проектов	Да				

Таблица 3-2. Роли служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Cloud Assembly	Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь Cloud Assembly Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором или участником проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
	Обновление или удаление значений сводки проекта, параметров предоставления, Kubernetes, интеграций и конфигураций тестовых проектов.	Да				
	Добавление пользователей и групп, назначение ролей в проектах.	Да		Да. Проекты.		
	Просмотр проектов.	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
Настройка — Облачные зоны	Создание, обновление и удаление облачных зон	Да				
	Просмотр облачных зон.	Да	Да			
Настройка — зоны Kubernetes	Создание, обновление и удаление зон Kubernetes	Да				
	Просмотр зон Kubernetes	Да	Да			
Настройка — конфигурации ресурсов	Создание, обновление и удаление конфигураций ресурсов	Да				
	Просмотр конфигураций ресурсов	Да	Да			

Таблица 3-2. Роли служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Cloud Assembly	Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь Cloud Assembly Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором или участником проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
Настройка — Сопоставления образов	Создание, обновление и удаление сопоставлений образов	Да				
	Просмотр сопоставлений образов	Да	Да			
Настройка — Профили сети	Создание, обновление и удаление профилей сети	Да				
	Просмотр профилей сети образа	Да	Да			
Настройка — Профили хранилища	Создание, обновление и удаление профилей хранилища	Да				
	Просмотр профилей хранилища образа	Да	Да			
Настройка — Карточки ценообразования	Создание, обновление и удаление карточек ценообразования	Да				
	Просмотр карточек ценообразования	Да	Да			
Настройка — Теги	Создание, обновление и удаление тегов	Да				
	Просмотр тегов	Да	Да			
Ресурсы — Вычислительные ресурсы	Добавление тегов для обнаруженных вычислительных ресурсов	Да				

Таблица 3-2. Роли служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Cloud Assembly	Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь Cloud Assembly Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором или участником проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
	Просмотр обнаруженных вычислительных ресурсов	Да	Да			
Ресурсы — сети	Изменение тегов, диапазонов IP-адресов и IP-адресов сетей	Да				
	Просмотр обнаруженных сетевых ресурсов	Да	Да			
Ресурсы — безопасность	Добавление тегов к обнаруженным группам безопасности	Да				
	Просмотр обнаруженных групп безопасности	Да	Да			
Ресурсы — Хранилище	Добавление тегов к обнаруженному хранилищу	Да				
	Просмотр хранилища	Да	Да			
Ресурсы — Компьютеры	Добавление и удаление компьютеров	Да				
	Просмотр компьютеров	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
Ресурсы — Тома	Удаление обнаруженных томов хранилища	Да				
	Просмотр обнаруженных томов хранилища	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты.

Таблица 3-2. Роли служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Cloud Assembly	Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь Cloud Assembly Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором или участником проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
Ресурсы — Kubernetes	Развертывание или добавление кластеров Kubernetes, а также создание или добавление пространств имен	Да				
	Просмотр кластеров и пространств имен Kubernetes	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
Действия — Запросы	Удаление записей запросов на развертывание	Да				
	Просмотр записей запросов на развертывание	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
Действие — журналы событий	Просмотр журналов событий	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
Подключения — Облачные учетные записи	Создание, обновление и удаление облачных учетных записей	Да				
	Просмотр облачных учетных записей	Да	Да			
Подключения — Интеграции	Создание, обновление или удаление интеграций	Да				
	Просмотр интеграций	Да	Да			
Внедрение	Создание, обновление или удаление планов внедрений	Да				
	Просмотр планов внедрений	Да	Да			Да. Проекты

Таблица 3-2. Роли служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Cloud Assembly	Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь Cloud Assembly Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором или участником проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
Магазин						
	Просмотр и открытие вкладки «Магазин»	Да	Да			
	Использование загруженных облачных шаблонов на вкладке «Проектирование»	Да		Да. Если они связаны с проектами.	Да. Если они связаны с проектами.	
Магазин — облачные шаблоны	Загрузка облачного шаблона	Да				
	Просмотр облачных шаблонов	Да	Да			
Магазин — образы	Загрузка образов	Да				
	Просмотр образов	Да	Да			
Магазин — загрузки	Просмотр журнала всех загруженных элементов	Да	Да			
Расширяемость						
	Просмотр и открытие вкладки «Расширяемость»	Да	Да			Да
События	Просмотр событий расширяемости	Да	Да			
Подписки	Создание, обновление и удаление подписок на расширяемость	Да				
	Деактивация подписок	Да				

Таблица 3-2. Роли служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Cloud Assembly	Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь Cloud Assembly Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором или участником проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
	Просмотр подписок	Да	Да			
Библиотека — темы событий	Просмотр тем событий	Да	Да			
Библиотека — действия	Создание, обновление и удаление действий по расширению	Да				
	Просмотр действий по расширению	Да	Да			
Библиотека — рабочие процессы	Просмотр рабочих процессов расширяемости	Да	Да			
Действие — запуски действий	Отмена или удаление запусков действий по расширению	Да				
	Просмотр запусков действий по расширению	Да	Да			Да. Проекты
Действие — запуски рабочих процессов	Просмотр запусков рабочих процессов расширяемости	Да	Да			
Проектирование						
Проектирование	Открытие вкладки «Проектирование» и просмотр списка облачных шаблонов	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
Облачные шаблоны	Создание, обновление и удаление облачных шаблонов	Да		Да. Проекты	Да. Проекты	
	Просмотр облачных шаблонов	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты

Таблица 3-2. Роли служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Cloud Assembly	Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь Cloud Assembly Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором или участником проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
	Загрузка облачных шаблонов	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
	Отправка облачных шаблонов	Да		Да. Проекты	Да. Проекты	
	Развертывание облачных шаблонов	Да		Да. Проекты	Да. Проекты	
	Создание версии и восстановление облачных шаблонов	Да		Да. Проекты	Да. Проекты	
	Выпуск облачных шаблонов в каталог	Да		Да. Проекты	Да. Проекты	
Настраиваемые ресурсы	Создание, обновление и удаление настраиваемых ресурсов	Да				
	Просмотр настраиваемых ресурсов	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
Настраиваемые действия	Создание, обновление и удаление настраиваемых действий	Да				
	Просмотр настраиваемых действий	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
Развертывания						
	Просмотр и открытие вкладки «Развертывания»	Да	Да	Да	Да	Да

Таблица 3-2. Роли служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Cloud Assembly	Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь Cloud Assembly Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором или участником проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
	Просмотр развертываний, включая сведения о развертывании, историю развертывания и информацию об устранении неполадок.	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
	Запуск действий по регулярному обслуживанию в развертываниях на основе политик.	Да		Да. Проекты	Да. Проекты	

Роли службы Service Broker

Роли службы vRealize Automation Service Broker определяют отображаемое содержимое и доступные действия в vRealize Automation Service Broker. Эти роли службы определяются в консоли владельцем организации.

Таблица 3-3. Описание ролей службы Service Broker

Роль	Описание
Администратор Service Broker	Должен иметь доступ для чтения и записи ко всему пользовательскому интерфейсу и ресурсам API. Это единственная роль пользователя, которая позволяет выполнять все задачи, в том числе создавать новые проекты и назначать администраторов проектов.
Пользователь Service Broker	Любой пользователь, у которого нет роли администратора vRealize Automation Service Broker. В проекте vRealize Automation Service Broker администратор добавляет пользователей в качестве участников, администраторов или обозревателей проекта. Администратор также может добавить администратора проекта.
Наблюдатель Service Broker	Пользователь с правом чтения может просматривать сведения, но не может создавать, обновлять или удалять какие-либо значения. Пользователи с ролью обозревателя могут видеть всю информацию, доступную администратору. Он не может выполнять никакие действия, пока не будет назначен в качестве администратора или участника проекта. Если пользователь связан с проектом, у него есть разрешения, связанные с ролью. Обозреватель проекта не может расширять свои разрешения так же, как администратор или участник.

В дополнение к ролям служб в vRealize Automation Service Broker доступны роли проектов. Любой проект доступен во всех службах.

Роли проекта определяются в vRealize Automation Service Broker и могут различаться в зависимости от проекта.

В следующих таблицах указаны возможности различных ролей по просмотру и выполнению задач в рамках служб и проектов. Следует помнить, что администраторы служб имеют полный доступ ко всем областям пользовательского интерфейса.

Следующее описание ролей проекта поможет решить, какие разрешения следует предоставить пользователям.

- Администраторы проектов используют инфраструктуру, созданную администратором службы, и обеспечивают наличие ресурсов, необходимых участникам проектов на этапе разработки.
- Участники проекта работают в своих проектах над проектированием и развертыванием облачных шаблонов.
- Наблюдатели проекта имеют ограниченный доступ «только чтение».

Таблица 3-4. Роли службы и роли проектов Service Broker

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Service Broker	Наблюдатель Service Broker	Пользователь Service Broker		
				Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
Доступ к Service Broker						
Консоль	Консоль позволяет найти и открыть Service Broker	Да	Да	Да	Да	Да
Инфраструктура						
	Просмотр и открытие вкладки «Инфраструктура»	Да	Да			
Настройка — Проекты	Создание проектов	Да				
	Обновление или удаление значений из сводки проекта, параметров предоставления, параметров Kubernetes и интеграций	Да				
	Добавление пользователей и групп, назначение ролей в проектах.	Да		Да. Проекты.		
	Просмотр проектов.	Да	Да			
Настройка — Облачные зоны	Создание, обновление и удаление облачных зон	Да				
	Просмотр облачных зон.	Да	Да			
Настройка — зоны Kubernetes	Создание, обновление и удаление зон Kubernetes	Да				
	Просмотр зон Kubernetes	Да	Да			

Таблица 3-4. Роли службы и роли проектов Service Broker (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Service Broker	Наблюдатель Service Broker	Пользователь Service Broker		
				Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
Подключения — Облачные учетные записи	Создание, обновление и удаление облачных учетных записей	Да				
	Просмотр облачных учетных записей	Да	Да			
Подключения — Интеграции	Создание, обновление или удаление интеграций	Да				
	Просмотр интеграций	Да	Да			
Действия — Запросы	Удаление записей запросов на развертывание	Да				
	Просмотр записей запросов на развертывание	Да				
Действие — журналы событий	Просмотр журналов событий	Да				
Содержимое и политики						
	Просмотр и открытие вкладки «Содержимое и политики»	Да	Да			
Источники содержимого	Создание, обновление и удаление источников содержимого	Да				
	Просмотр источников содержимого	Да	Да			
Общий доступ к содержимому	Добавление или удаление общего содержимого	Да				
	Просмотр общего содержимого	Да	Да			

Таблица 3-4. Роли службы и роли проектов Service Broker (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Service Broker	Наблюдатель Service Broker	Пользователь Service Broker		
				Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
Содержимое	Настройка форм и настройка элементов	Да				
	Просмотр содержимого	Да	Да			
Политики — определения	Создание, обновление и удаление определений политик	Да				
	Просмотр определений политик	Да	Да			
Политики — применение	Просмотр журнала применения	Да	Да			
Уведомления — почтовый сервер	Настройка почтового сервера	Да				
Каталог						
	Просмотр и открытие вкладки «Каталог»	Да	Да	Да	Да	Да
	Просмотр доступных элементов каталога	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты
	Запрос элемента каталога	Да		Да. Проекты	Да. Проекты	
Развертывания						
	Просмотр и открытие вкладки «Развертывания»	Да	Да	Да.	Да	Да
	Просмотр развертываний, включая сведения о развертывании, историю развертывания и информацию об устранении неполадок.	Да	Да	Да. Проекты	Да. Проекты	Да. Проекты

Таблица 3-4. Роли службы и роли проектов Service Broker (продолжение)

Контекст пользовательского интерфейса	Задача	Администратор Service Broker	Наблюдатель Service Broker	Пользователь Service Broker		
				Для просмотра и выполнения задач, связанных с проектом, пользователь должен быть администратором проекта.		
				Администратор проекта	Участник проекта	Наблюдатель проекта
	Запуск действий по регулярному обслуживанию в развертываниях на основе политик	Да		Да. Проекты	Да. Проекты	
Подтверждения						
	Просмотр и открытие вкладки «Подтверждения»	Да	Да	Да	Да	Да
	Ответ на запросы подтверждения	Да		Только роль пользователя Service Broker	Только роль пользователя Service Broker	Только роль пользователя Service Broker

Роли службы Code Stream

Роли службы vRealize Automation Code Stream определяют отображаемое содержимое и доступные действия в vRealize Automation Code Stream. Эти роли определяются на консоли владельцем организации. Любой проект доступен во всех службах.

Таблица 3-5. Описание ролей службы Code Stream

Роль	Описание
Администратор Code Stream	Пользователь должен иметь доступ для чтения и записи ко всему пользовательскому интерфейсу и ресурсам API. Это единственная роль пользователя, которая позволяет просматривать и выполнять все операции, включая создание проектов, интеграцию конечных точек, добавление триггеров, создание конвейеров и настраиваемых панелей управления, маркировку конечных точек и переменных как ресурсы с ограниченным доступом, запуск конвейеров, использующих такие ресурсы, а также запрашивать публикацию конвейеров в vRealize Automation Service Broker.
Разработчик Code Stream	Пользователь, который может работать с конвейерами, но не с конечными точками или переменными с ограниченным доступом. Если конвейер содержит конечную точку или переменную с ограниченным доступом, этот пользователь должен получить утверждение задачи конвейера, которая использует эту конечную точку или переменную.
Исполнитель Code Stream	Пользователь, который может запускать конвейеры и утверждать или отклонять задачи, выполняемые пользователями. Этот пользователь может возобновить, приостановить и отменить выполнение конвейера, но не может их изменить.

Таблица 3-5. Описание ролей службы Code Stream (продолжение)

Роль	Описание
Пользователь Code Stream	Пользователь, у которого есть доступ к vRealize Automation Code Stream, но нет других прав в vRealize Automation Code Stream.
Обозреватель Code Stream	Пользователь, который имеет доступ с правами чтения для просмотра конвейеров, конечных точек, циклов выполнения конвейера и панелей управления, но не может создавать, обновлять или удалять их. Пользователь, у которого есть роль «Обозреватель службы», может видеть всю информацию, доступную администратору. Он не может выполнять никакие действия, пока не будет назначен в качестве администратора или участника проекта. Если пользователь связан с проектом, у него есть разрешения, связанные с ролью. Обозреватель проекта не может расширять свои разрешения так же, как администратор или участник.

В дополнение к ролям служб в vRealize Automation Code Stream доступны роли проектов. Любой проект доступен во всех службах.

Роли проекта определяются в vRealize Automation Code Stream и могут различаться в зависимости от проекта.

Просматривая следующие таблицы, в которых указываются возможности просмотра и выполнения для различных ролей служб и проектов, следует помнить, что администраторы служб имеют полный доступ ко всем областям пользовательского интерфейса.

Чтобы определить, какие разрешения следует предоставить пользователям, используйте следующие описания ролей проекта.

- Администраторы проектов используют инфраструктуру, созданную администратором служб, и обеспечивают наличие ресурсов, необходимых участникам проектов на этапе разработки. Администратор проекта может добавлять участников.
- Участники проекта, у которых есть роль службы, могут использовать службы.
- Обозреватели проектов могут просматривать проекты, но не могут создавать, обновлять или удалять их.

Все, за исключением действий с ограниченным доступом: в этой роли разрешено выполнять действия по созданию, чтению, обновлению и удалению объектов, кроме переменных и конечных точек с ограниченным доступом.

Таблица 3-6. Возможности роли службы vRealize Automation Code Stream

Контекст пользоват ельского интерфейс а	Возможности	Роль администратор а Code Stream	Роль разработчик а Code Stream	Роль исполнителя Code Stream	Роль обозреват еля Code Stream	Роль пользоват еля Code Stream
Конвейеры						
	Просмотр конвейеров	Да	Да	Да	Да	
	Создание конвейеров	Да	Да			

Таблица 3-6. Возможности роли службы vRealize Automation Code Stream (продолжение)

Контекст пользоват ельского интерфейс а	Возможности	Роль администратор а Code Stream	Роль разработчик а Code Stream	Роль исполнителя Code Stream	Роль обозреват еля Code Stream	Роль пользоват еля Code Stream
	Запуск конвейеров	Да	Да	Да		
	Запуск работы конвейеров, содержащих конечные точки и переменные с ограниченным доступом	Да				
	Обновление конвейеров	Да	Да			
	Удаление конвейеров	Да	Да			
Циклы выполнен ия конвейера						
	Просмотр циклов выполнения конвейера	Да	Да	Да	Да	
	Возобновление, приостановка и отмена циклов выполнения конвейера	Да	Да	Да		
	Возобновление работы конвейеров, приостановленных для утверждения использования ресурсов с ограниченным доступом	Да				
Настраи ваемые интеграци и						
	Создание настраиваемых интеграций	Да	Да			
	Чтение настраиваемых интеграций	Да	Да			
	Обновление настраиваемых интеграций	Да	Да			
Конечные точки						
	Просмотр циклов выполнения	Да	Да	Да	Да	
	Создание циклов выполнения	Да	Да			
	Обновление циклов выполнения	Да	Да			

Таблица 3-6. Возможности роли службы vRealize Automation Code Stream (продолжение)

Контекст пользователя интерфейса	Возможности	Роль администратора Code Stream	Роль разработчика Code Stream	Роль исполнителя Code Stream	Роль обозревателя Code Stream	Роль пользователя Code Stream
	Удаление циклов выполнения	Да	Да			
Пометить как ресурсы с ограниченным доступом						
	Пометка конечной точки или переменной как ресурса с ограниченным доступом	Да				
Панели управления						
	Просмотр панелей управления	Да	Да	Да	Да	
	Создание панелей управления	Да	Да			
	Обновление панелей управления	Да	Да			
	Удаление панелей управления	Да	Да			

Настраиваемые роли пользователей в vRealize Automation

Администратор vRealize Automation Cloud Assembly может создавать настраиваемые роли, определяющие пользователей, которые могут просматривать действия и выполнять их в vRealize Automation. Затем эти роли можно назначать пользователям.

Разрешения настраиваемой роли пользователя

С помощью vRealize Automation Cloud Assembly можно определить более детализированные роли пользователей, а затем назначить пользователям эти роли. Настраиваемые роли имеют две категории: «просмотр» и «управление».

- **Просмотр.** Пользователь, которому назначена роль с таким разрешением, может просматривать все элементы во всех проектах в выбранных разделах пользовательского интерфейса. Эта роль полезна для пользователей, которым необходимо просматривать учетные записи, конфигурации или назначенные значения.
- **Управление.** Пользователь, которому назначена роль с таким разрешением, может просматривать все элементы и имеет полные разрешения на добавление, изменение и удаление для всех проектов в выбранных разделах пользовательского интерфейса.

Эти разрешения расширяют права, предоставляемые другими ролями, и не ограничиваются членством в проекте. Например, можно расширить разрешения администратора проекта для управления отдельными частями инфраструктуры или предоставить обозревателю возможность просмотра запросов на утверждение и реагирования на них.

Чтобы определить роли пользователей и назначить пользователей, откройте vRealize Automation Cloud Assembly или vRealize Automation Service Broker как администратор службы и выберите **Инфраструктура > Администрирование > Настраиваемые роли**. Настраиваемые роли в vRealize Automation Code Stream настраивать нельзя, но эти роли применяются ко всем службам.

Таблица 3-7. Настраиваемые роли

Пользовательский интерфейс	Разрешение	Описание
Инфраструктура		
	Просмотр облачных учетных записей.	Просмотр облачных учетных записей.
	Управление облачными учетными записями	Создание, обновление или удаление облачных учетных записей.
	Просмотр сопоставлений образов	Просмотр сопоставлений образов.
	Управление сопоставлениями образов	Создание, обновление или удаление сопоставлений образов.
	Просмотр сопоставлений конфигураций ресурсов	Просмотр сопоставлений конфигураций ресурсов.
	Управление сопоставлениями конфигураций ресурсов	Создание, обновление или удаление сопоставлений конфигураций ресурсов.
	Просмотр облачных зон	Просмотр облачных зон.
	Управление облачными зонами	Создание, обновление или удаление облачных зон.
	Просмотр компьютеров	Просмотр компьютеров.
	Просмотр запросов	Просмотр запросов на действия.
	Управление запросами	Удаление запросов из списка.
	Просмотр интеграций	Просмотр интеграций.
	Управление интеграциями	Создание, обновление или удаление интеграций.
	Просмотр проектов	Просмотр проектов.
	Управление проектами	Создание проектов. Добавление пользователей и назначение ролей в проектах. Обновление или удаление значений сводки проекта, пользователей, параметров предоставления, Kubernetes, интеграций и конфигураций тестовых проектов.

Таблица 3-7. Настраиваемые роли (продолжение)

Пользовательский интерфейс	Разрешение	Описание
	Просмотр планов внедрений	Просмотр планов внедрений
	Управление планами по внедрению	Создание, обновление, запуск и удаление планов внедрения
Каталог		
	Просмотр содержимого	
	Управление содержимым	Добавление, обновление и удаление источников содержимого. Общий доступ к содержимому. Настройка содержимого, включая значки каталога и формы запросов.
Политики		
	Просмотр политик	Просмотр определений политик.
	Управление политиками	Создание, обновление или удаление определений политик.
Развертывания		
	Просмотр развертываний	Просмотр всех развертываний, включая сведения о развертывании, журнал развертывания и информацию об устранении неполадок.
	Управление развертываниями	Просмотр всех развертываний и выполнение всех действий по регулярному обслуживанию, которые политики по регулярному обслуживанию позволяют администратору выполнять в развертываниях и их компонентах.
Облачные шаблоны		
	Просмотр облачных шаблонов	Просмотр облачных шаблонов
	Управление облачными шаблонами	Создание, обновление, тестирование, удаление, создание версий, предоставление общего доступа к облачным шаблонам и публикация/отмена публикации версий облачных шаблонов
	Изменение облачных шаблонов	Создание, обновление, тестирование, создание версий, предоставление общего доступа к облачным шаблонам и публикация/отмена публикации версий облачного шаблона Роль не имеет разрешения на удаление облачных шаблонов.

Таблица 3-7. Настраиваемые роли (продолжение)

Пользовательский интерфейс	Разрешение	Описание
	Развертывание облачных шаблонов	Тестирование и развертывание любого облачного шаблона в любом проекте.
	Развертывание содержимого встроенного облачного шаблона	Развертывание любого облачного шаблона в проектах, с которыми связаны уполномоченные. Ролями проекта могут быть «администратор», «участник» или «обозреватель».
Любой ресурс как услуга		
	Просмотр настраиваемых ресурсов	Просмотр настраиваемых ресурсов.
	Управление настраиваемыми ресурсами	Создание, обновление и удаление настраиваемых ресурсов
	Просмотр действий с ресурсами	Просмотр настраиваемых действий.
	Управление действиями с ресурсами	Создание, обновление и удаление настраиваемых действий
Расширяемость		
	Просмотр ресурсов расширяемости	Просмотр событий, подписок, тем событий, действий, рабочих процессов, запусков действий и циклов выполнения рабочих процессов.
	Управление ресурсами расширяемости	Создание, обновление, удаление и деактивация подписок с поддержкой расширяемости Создание, обновление или удаление действий расширяемости. Отмена или удаление циклов запуска действий расширяемости.
Конвейер		
	Управление конвейерами	Создание, изменение и удаление конфигураций конвейера, конечной точки, переменной и триггера. Модели с ограниченным доступом исключены.
	Управление конвейерами с ограниченным доступом	Создание, изменение и удаление конфигураций конвейера, конечной точки, переменной и триггера. Модели с ограниченным доступом включены.
	Управление настраиваемыми интеграциями	Добавление, изменение и удаление настраиваемых интеграций.

Таблица 3-7. Настраиваемые роли (продолжение)

Пользовательский интерфейс	Разрешение	Описание
	Выполнение конвейеров	Запуск циклов выполнения моделей и триггеров модели конвейера, а также остановка, отмена, возобновление или повторный запуск циклов выполнения и триггеров.
	Выполнение конвейеров с ограниченным доступом	Запуск циклов выполнения моделей и триггеров модели конвейера, а также остановка, отмена, возобновление или повторный запуск циклов выполнения и триггеров. Разрешение конечных точек и переменных с ограниченным доступом.
	Управление циклами выполнения	Запуск циклов выполнения моделей и триггеров модели конвейера, а также остановка, отмена, возобновление или повторный запуск циклов выполнения и триггеров. Разрешение конечных точек и переменных с ограниченным доступом. Удаление циклов выполнения.
Утверждение		
	Управление утверждениями	Просмотр вкладки «Утверждения», где можно утверждать или отклонять запросы на утверждение. Утверждающий с этой ролью не будет получать уведомление по электронной почте о запросе на утверждение, если он не является утверждающим в рамках политики.

Примеры использования. Роли пользователей как средство управления доступом в vRealize Automation

Администратор облачных служб контролирует, какие задачи могут выполняться пользователями в vRealize Automation. В зависимости от целей управления и сфер ответственности в группе разработчиков приложений существуют различные способы настройки ролей пользователей для поддержки этих целей.

Следующие примеры для vRealize Automation Cloud Assembly и vRealize Automation Service Broker построены на трех вариантах использования. Эти примеры содержат достаточное количество инструкций для демонстрации применения ролей пользователей.

Эти примеры использования предназначены для администратора облачных служб и администраторов служб.

Каждый последующий пример использования составлен на основе предыдущего. Даже если вы сразу готовы перейти к примеру 3, возможно, вам потребуется ознакомиться с примерами 1 и 2, чтобы лучше понять, почему следует настраивать роли указанным образом.

Задача этих примеров использования — показать применение ролей пользователей, а не предоставить подробную информацию о настройке инфраструктуры, управлении проектами, создании облачных шаблонов и работе с развертываниями.

Прежде чем начать, необходимо ознакомиться с уровнями ролей пользователей, настроенными администратором облачных служб в консоли vRealize Automation.

■ Роли организации

Роли организации определяют, кто может иметь доступ к консоли.

Владельцу организации необходимо проследить, чтобы пользователям всех служб была назначена как минимум роль участника организации.

Роль	Описание
Владелец организации	Администратор может добавлять пользователей, изменять роли пользователей и удалять пользователей из организации. Владелец управляет доступом пользователей к службам.
Участник организации	Обычный пользователь может войти в консоль организации. Чтобы пользователь мог получить доступ к службам, владелец организации назначает ему определенную роль службы.

■ Роли служб

Роли служб определяют, кто может иметь доступ к назначенным службам.

Владельцу организации необходимо проследить, чтобы всем пользователям, которым требуется доступ к службам, были назначены соответствующие роли. Роли определяют, какие действия пользователь может выполнять в каждой службе.

Таблица 3-8. Описание ролей службы vRealize Automation Cloud Assembly

Роль	Описание
Администратор Cloud Assembly	Пользователь должен иметь доступ для чтения и записи ко всему пользовательскому интерфейсу и ресурсам API. Это единственная роль пользователя, которая позволяет просматривать и выполнять все действия, в том числе добавлять облачные учетные записи, создавать новые проекты и назначать администратора проекта.
Пользователь Cloud Assembly	Пользователь, у которого нет роли администратора Cloud Assembly. В проекте vRealize Automation Cloud Assembly администратор добавляет пользователей в качестве участников, администраторов или обозревателей проекта. Администратор также может добавить администратора проекта.
Наблюдатель Cloud Assembly	Пользователь с правом чтения может просматривать сведения, но не может создавать, обновлять или удалять какие-либо значения. Это роль «только для чтения» для всех проектов. Пользователи с ролью обозревателя могут видеть всю информацию, доступную администратору. Он не может выполнять никакие действия, пока не будет назначен в качестве администратора или участника проекта. Если пользователь связан с проектом, у него есть разрешения, связанные с ролью. Обозреватель проекта не может расширять свои разрешения так же, как администратор или участник.

Таблица 3-9. Описание ролей службы Service Broker

Роль	Описание
Администратор Service Broker	Должен иметь доступ для чтения и записи ко всему пользовательскому интерфейсу и ресурсам API. Это единственная роль пользователя, которая позволяет выполнять все задачи, в том числе создавать новые проекты и назначать администраторов проектов.
Пользователь Service Broker	Любой пользователь, у которого нет роли администратора vRealize Automation Service Broker.

Таблица 3-9. Описание ролей службы Service Broker (продолжение)

Роль	Описание
	В проекте vRealize Automation Service Broker администратор добавляет пользователей в качестве участников, администраторов или обозревателей проекта. Администратор также может добавить администратора проекта.
Наблюдатель Service Broker	<p>Пользователь с правом чтения может просматривать сведения, но не может создавать, обновлять или удалять какие-либо значения.</p> <p>Пользователи с ролью обозревателя могут видеть всю информацию, доступную администратору. Он не может выполнять никакие действия, пока не будет назначен в качестве администратора или участника проекта. Если пользователь связан с проектом, у него есть разрешения, связанные с ролью. Обозреватель проекта не может расширять свои разрешения так же, как администратор или участник.</p>

Таблица 3-10. Описание ролей службы Code Stream

Роль	Описание
Администратор Code Stream	Пользователь должен иметь доступ для чтения и записи ко всему пользовательскому интерфейсу и ресурсам API. Это единственная роль пользователя, которая позволяет просматривать и выполнять все операции, включая создание проектов, интеграцию конечных точек, добавление триггеров, создание конвейеров и настраиваемых панелей управления, маркировку конечных точек и переменных как ресурсы с ограниченным доступом, запуск конвейеров, использующих такие ресурсы, а также запрашивать публикацию конвейеров в vRealize Automation Service Broker.
Разработчик Code Stream	Пользователь, который может работать с конвейерами, но не с конечными точками или переменными с ограниченным доступом. Если конвейер содержит конечную точку или переменную с ограниченным доступом, этот пользователь должен получить утверждение задачи конвейера, которая использует эту конечную точку или переменную.
Исполнитель Code Stream	Пользователь, который может запускать конвейеры и утверждать или отклонять задачи, выполняемые пользователями. Этот пользователь может возобновить, приостановить и отменить выполнение конвейера, но не может их изменить.
Пользователь Code Stream	Пользователь, у которого есть доступ к vRealize Automation Code Stream, но нет других прав в vRealize Automation Code Stream.
Обозреватель Code Stream	Пользователь, который имеет доступ с правами чтения для просмотра конвейеров, конечных точек, циклов выполнения конвейера и панелей управления, но не может создавать, обновлять или удалять их. Пользователь, у которого есть роль «Обозреватель службы», может видеть всю информацию, доступную администратору. Он не может выполнять никакие действия, пока не будет назначен в качестве администратора или участника проекта. Если пользователь связан с проектом, у него есть разрешения, связанные с ролью. Обозреватель проекта не может расширять свои разрешения так же, как администратор или участник.

■ Роли участников проекта

Членство в проекте определяет, какие ресурсы инфраструктуры и облачные шаблоны доступны пользователю.

Членство в проекте определяется в службе пользователем с ролью администратора службы.

Администратор службы должен убедиться, что пользователям, которым необходим доступ к одному проекту или нескольким, назначены соответствующие роли на уровне каждого проекта.

Таблица 3-11. Роли в проекте

Роль	Описание
Администратор проекта	Администратор проекта может управлять своими проектами, создавать и развертывать облачные шаблоны, связанные с его проектами, а также управлять развертываниями проектов для всех участников проекта.
Участник проекта	Участник проекта может создавать и развертывать облачные шаблоны, связанные с соответствующими проектами, управлять собственными развертываниями, а также всеми общедоступными развертываниями.
Наблюдатель проекта	Обозреватель проекта — это участник проекта, который имеет доступ в режиме «только чтение» к ресурсам проекта, облачным шаблонам и развертываниям.

■ Настраиваемые роли

vRealize Automation Cloud Assembly создает настраиваемые роли для уточнения ролей участников и обозревателей.

Процедуры, описанные в этих примерах использования, предназначены для демонстрации применения ролей пользователей. Они не являются подробными или исчерпывающими процедурами по настройке vRealize Automation.

При настройке ролей следует помнить, что для пользователей, выполняющих операции API, применяются роли, назначаемые здесь.

Необходимые условия

- Убедитесь, что вам назначена роль владельца организации. При входе в консоль вам должна быть видна вкладка **Управление идентификацией и доступом**. Если это не так, обратитесь к владельцу организации.

■

- Убедитесь, что пользователи добавлены в vRealize Automation.

Пользователи Active Directory добавляются в ходе установки vRealize Automation.

- Подробный список задач и ролей для различных категорий пользователей см. в разделе [Роли пользователей организаций и служб в vRealize Automation](#).

Процедура

1. Роли пользователей: пример использования 1. Настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки небольшой группы разработчиков приложений

Администратор облачных служб vRealize Automation отвечает за управление доступом к ресурсам инфраструктуры и бюджетом на них. Добавьте себя и двух других пользователей в качестве администраторов. Эта небольшая рабочая группа может создать инфраструктуру и разработать облачные шаблоны, которые отвечают бизнес-целям команд, использующих облачные шаблоны. Затем небольшая рабочая группа администраторов развертывает облачные шаблоны для потребителей, не являющихся администраторами. Пользователям, не являющимся администраторами, не предоставляется доступ к vRealize Automation.

2. Пример использования роли пользователя 2: настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки более крупных команд разработчиков и каталога

Владелец организации vRealize Automation отвечает за управление доступом к ресурсам инфраструктуры и бюджетом на них. Есть группа разработчиков облачных шаблонов, которые создают и развертывают шаблоны для разных проектов в несколько итераций, пока они не будут готовы для предоставления потребителям. После этого пользователям в каталоге можно предоставить развертываемые ресурсы.

3. Пример использования роли пользователя 3. Определение настраиваемых ролей пользователей vRealize Automation для уточнения системных ролей

Владелец организации vRealize Automation или администратор службы могут управлять доступом пользователей с помощью системных ролей организации и служб. Тем не менее также может потребоваться создание настраиваемых ролей для выбранных пользователей и выполнение задач или просмотр содержимого за пределами их системных ролей.

Роли пользователей: пример использования 1. Настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки небольшой группы разработчиков приложений

Администратор облачных служб vRealize Automation отвечает за управление доступом к ресурсам инфраструктуры и бюджетом на них. Добавьте себя и двух других пользователей в качестве администраторов. Эта небольшая рабочая группа может создать инфраструктуру и разработать облачные шаблоны, которые отвечают бизнес-целям команд, использующих облачные шаблоны. Затем небольшая рабочая группа администраторов развертывает облачные шаблоны для потребителей, не являющихся администраторами. Пользователям, не являющимся администраторами, не предоставляется доступ к vRealize Automation.

В этом примере вы являетесь владельцем организации и у вас есть небольшая рабочая группа, все пользователи которой имеют роль администратора службы.

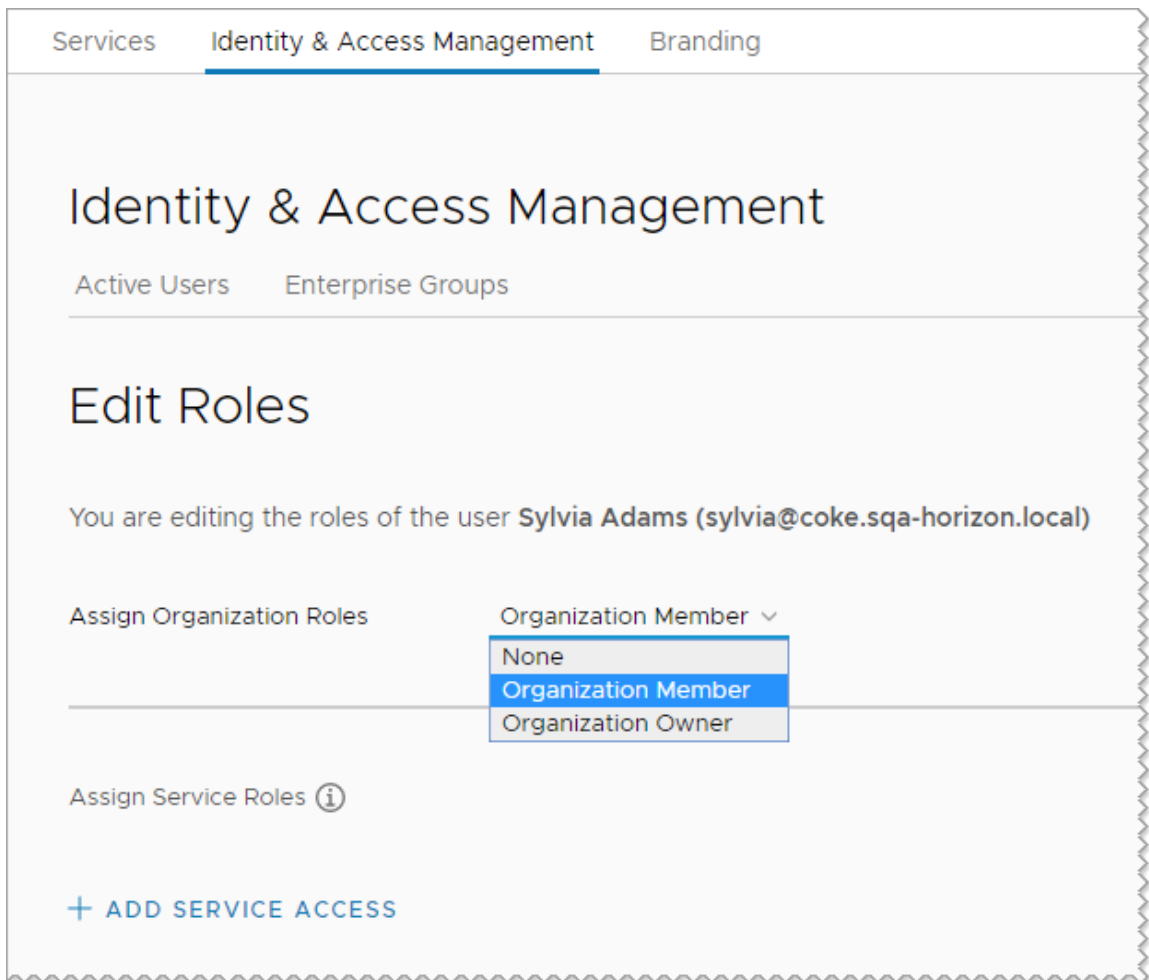
В следующей процедуре описано прохождение одного пользователя через весь процесс. Каждый шаг можно выполнять в отношении нескольких пользователей.

Необходимые условия

- Убедитесь, что выполнены все предварительные условия, указанные во введении к примеру использования. См. раздел [Примеры использования. Роли пользователей как средство управления доступом в vRealize Automation](#).

Процедура

1. Назначение ролей организации. Нажмите **Управление идентификацией и доступом**.
 - а) Выполните вход в консоль vRealize Automation.
 - б) Нажмите **Управление идентификацией и доступом**.
 - в) Выберите имя пользователя и щелкните **Изменить роли**.
 - г) В раскрывающемся меню **Назначение ролей организации** выберите **Участник организации**.



Пользователь с ролью участника организации имеет доступ к консоли и любым службам, в которые он добавлен. Эта роль не позволяет управлять пользователями организации.

Оставьте открытой страницу «Изменить роль» для этого пользователя и перейдите к следующему шагу.

2. Назначьте роль администратора Cloud Assembly себе и одному или двум другим пользователям, являющимся администраторами в этом сценарии.

Пользователь с ролью администратора службы имеет все права и может добавлять, изменять и удалять инфраструктуру, проекты, облачные шаблоны и развертывания. Как назначить роль администратора для одного человека и роль пользователя для другого рассматривается в сценарии 2. В этом примере используется Сильвия.

- а) Щелкните **Добавить доступ к службе**.
- б) Настройте пользователя со следующим значением.

Служба	Роль
vRealize Automation Cloud Assembly	Администратор vRealize Automation Cloud Assembly

[Services](#)
[Identity & Access Management](#)
[Branding](#)

Identity & Access Management

[Active Users](#) [Enterprise Groups](#)

Edit Roles

You are editing the roles of the user **Sylvia Adams** (sylvia@coke.sqa-horizon.local)

Assign Organization Roles Organization Member ▾

Assign Service Roles ⓘ

Cloud Assembly ▾ with roles Cloud Assembly Administrator ▾ ×

[+ ADD SERVICE ACCESS](#)

SAVE **CANCEL**

3. Создайте проект в Cloud Assembly, который будет использоваться для группировки ресурсов и управления выставлением счетов за их использование различным бизнес-группам.

- а) В консоли перейдите на вкладку **Службы** и выберите **Cloud Assembly**.
- б) Выберите **Инфраструктура > Проекты > Создать проект**.

В этом примере настройки ролей пользователей основное внимание уделяется способам реализации ролей пользователей, а не созданию полностью определенной системы.

Сведения о настройке инфраструктуры см. в разделе [Создание инфраструктуры ресурсов](#).

Дополнительные сведения о проектах см. в разделе [Добавление проектов и управление ими](#).

- в) В качестве имени проекта введите **WebAppTeam**.
- г) Нажмите кнопку **Пользователи** и выберите **Добавить пользователей**.

- д) Введите адреса электронной почты лиц, которые могут помочь при сборке инфраструктуры и облачных шаблонов, а также при управлении ими.

Например, tony@mycompany.com, syliva@mycompany.com.

- е) В раскрывающемся меню **Назначить роль** выберите **Администратор**.

Как у администраторов vRealize Automation Cloud Assembly у этих пользователей уже есть доступ к облачным учетным записям, инфраструктуре и всем проектам с правами администратора. Этот шаг помогает понять особенности ролей, используемых в следующих сценариях. В следующих сценариях определяются роли администраторов и участников проекта, которым предоставляются разные разрешения.

- ж) Перейдите на вкладку **Подготовка** и добавьте одну или несколько облачных зон.

Напомним, этот пример использования описывает роли пользователей.

4. Разработайте простой облачный шаблон, позволяющий протестировать проект WebAppTeam.

Данный раздел облачного шаблона укорочен. Основное внимание здесь уделено не созданию облачного шаблона, а пользователям и ролям пользователей, определенным в проектах.

- а) Выберите **Облачные шаблоны > Создать**.
- б) Для нового облачного шаблона введите имя **WebApp**.
- в) В качестве **проекта** выберите WebAppTeam.

New Cloud Template

Name * WebApp

Description

Project * WebAppTeam

Cloud template sharing in Service Broker

☒ Share only with this project

☐ Allow an administrator to share with any project in this organization

CANCEL CREATE

- г) Установите флажок **Общий доступ только для проекта**.

За счет этой настройки облачный шаблон будет доступен только участникам проекта. Когда потребуется предоставить облачные шаблоны другим рабочим группам, можно установить флажок «Разрешить администратору предоставлять общий доступ любому проекту в этой организации». Возможность предоставлять другим проектам общий доступ к облачному шаблону избавляет от необходимости поддерживать дублирующиеся экземпляры одинаковых базовых шаблонов. Облачные шаблоны можно перемещать из проектов разработки в производственные проекты, чтобы потребители каталога могли выполнять развертывания на ресурсах производственной инфраструктуры.

- д) Щелкните **Создать**.

- е) В конструкторе облачных шаблонов перетащите на холст компонент **Не зависящий от облака > Компьютер**.

Дополнительные сведения о настройке облачных шаблонов см. в разделе [Проектирование развертываний](#).

- ж) Щелкните **Развернуть**.
- з) Продолжайте дорабатывать облачный шаблон, пока он не будет готов для предоставления потребителям.
- и) Щелкните **Версия**, чтобы опубликовать облачный шаблон и назначить ему версию.

5. Отправьте пользователям данные для входа в систему, используя наиболее распространенный способ.

Результаты

В данном примере использования вы сделали двух коллег участниками организации. После этого вы сделали Сильвию администратором vRealize Automation Cloud Assembly. Вы сделали Тони администратором проекта WebApp. Такая конфигурация ролей пользователей подходит только для небольших рабочих групп, которые предоставляют потребителям развернутые приложения, а не каталог или доступ в режиме самообслуживания.

Пример использования роли пользователя 2: настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки более крупных команд разработчиков и каталога

Владелец организации vRealize Automation отвечает за управление доступом к ресурсам инфраструктуры и бюджетом на них. Есть группа разработчиков облачных шаблонов, которые создают и развертывают шаблоны для разных проектов в несколько итераций, пока они не будут готовы для предоставления потребителям. После этого пользователям в каталоге можно предоставить развертываемые ресурсы.

Переходите к этому примеру, ознакомившись с первым примером использования, в котором были только администраторы. Теперь необходимо расширить систему для поддержки большего числа команд и более сложных задач.

- Разработчики могут создавать и развертывать собственные облачные шаблоны приложений во время разработки. Добавьте себя в качестве администратора, затем добавьте пользователей с ролями «Пользователь службы» и «Обозреватель службы». Затем добавьте пользователей в качестве участников проекта. Участники проекта имеют право разрабатывать и развертывать собственные облачные шаблоны.
- Опубликуйте облачные шаблоны в каталоге, где они будут доступны для развертывания пользователям, не являющимся разработчиками. Теперь назначьте роли пользователей для Service Broker. Service Broker предоставляет каталог потребителям облачных шаблонов. С ее помощью также можно создавать политики, в том числе политики аренды и предоставления прав, но эта функция не рассматривается в этом примере применения ролей пользователей.

Необходимые условия

- Просмотрите первый пример использования. См. раздел [Роли пользователей: пример использования 1. Настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки небольшой группы разработчиков приложений](#).
- Определите следующих пользователей в зависимости от того, какие разрешения им нужны.
 - Разработчики облачных шаблонов, которые будут пользователями и обозревателями vRealize Automation Cloud Assembly.
 - Администратор vRealize Automation Service Broker.
 - Пользователи, не являющиеся разработчиками, которые будут потребителями ресурсов каталога как пользователи vRealize Automation Service Broker.

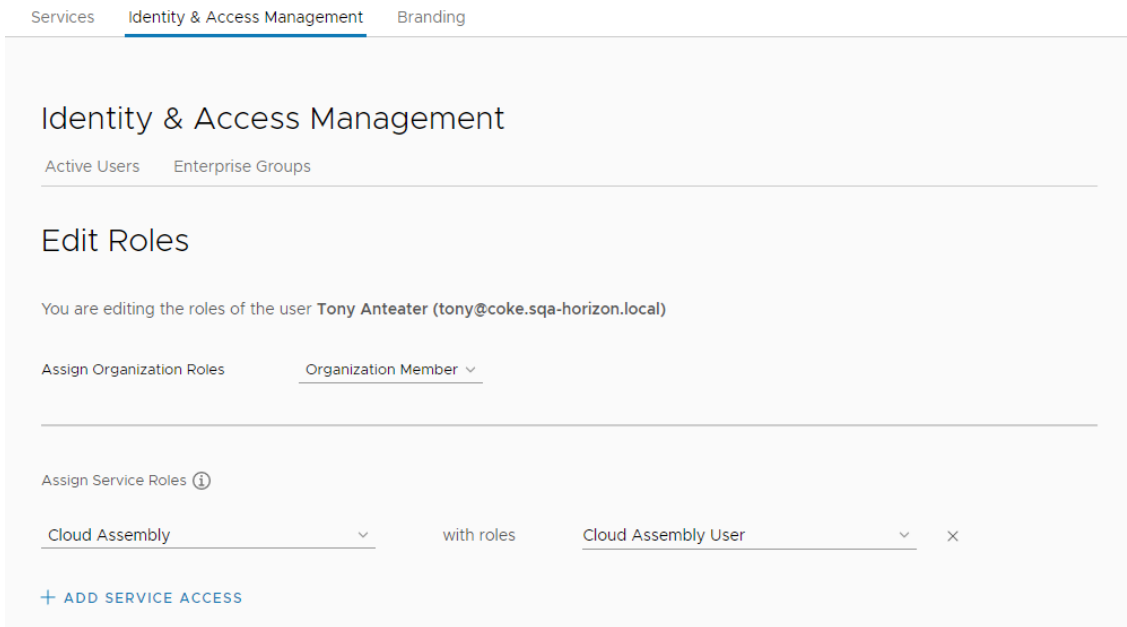
Процедура

1. Назначьте роли участников организации своим разработчикам облачных шаблонов.

Инструкции см. в [Роли пользователей: пример использования 1. Настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки небольшой группы разработчиков приложений](#).

2. Назначьте роль участника службы vRealize Automation Cloud Assembly разработчикам облачных шаблонов.

а) Щелкните **Добавить доступ к службе**.



б) Настройте пользователя со следующим значением.

Служба	Роль
vRealize Automation Cloud Assembly	Пользователь vRealize Automation Cloud Assembly
vRealize Automation Cloud Assembly	Обозреватель vRealize Automation Cloud Assembly

В этом примере использования разработчикам необходимо видеть инфраструктуру, чтобы создавать облачные шаблоны, пригодные для развертывания. Пользователи, которым на следующем шаге будут назначены роли администраторов проекта и участников проекта, не будут видеть инфраструктуру. Как обозреватели службы они могут видеть конфигурацию инфраструктуры, но не могут вносить в нее изменения. Администратор облачных служб сохраняет функции контроля и предоставляет им доступ к информации, необходимой для разработки облачных шаблонов.

3. Создайте проекты в vRealize Automation Cloud Assembly, которые будут использоваться для группировки ресурсов и пользователей.

В этом случае необходимо создать два проекта. Первый проект — PersonnelAppDev, второй — PayrollAppDev.

- В консоли перейдите на вкладку **Службы** и выберите **Cloud Assembly**.
- Выберите **Инфраструктура > Проекты > Создать проект**.
- В качестве имени введите **PersonnelAppDev**.
- Нажмите кнопку **Пользователи** и выберите **Добавить пользователей**.

- д) Добавьте участников проекта и назначьте администратора проекта.

Роль проекта	Описание
Пользователь проекта	Участник проекта — это основная роль пользователя-разработчика в проекте. На уровне проектов определяется, какие облачные ресурсы будут доступны на момент готовности к тестированию результатов разработки путем развертывания облачного шаблона.
Администратор проекта	Администратор проекта управляет разработчиками путем добавления и удаления пользователей проектов. Кроме того, можно удалять свои проекты. Для создания проекта необходимо иметь права администратора службы.

- е) Укажите через запятую адреса электронной почты каждого пользователя, добавляемого в качестве участника проекта, и выберите **Пользователь** в раскрывающемся меню **Назначить роль**.

Например, tony@mycompany.com,sylvia@mycompany.com.

PersonnelAppDev DELETE

Summary **Users** Provisioning Kubernetes Provisioning Integrations

Deployment sharing ☒ Deployments are shared between all users in the project

User roles Specify the users and groups related to this project.

+ ADD USERS + ADD GROUPS X REMOVE

Q Search users or groups

<input type="checkbox"/>	Name	Account	Role
<input type="checkbox"/>	Sylvia Adams	sylvia	Administrator
<input type="checkbox"/>	Gloria Martinez	gloria	Member
<input type="checkbox"/>	Tony Anteater	tony	Member

1 - 3 of 3 users

SAVE CANCEL

- ж) Для пользователей, назначаемых администраторами, выберите **Администратор** в раскрывающемся меню **Назначить роль** и укажите необходимый адрес электронной почты.

- з) Перейдите на вкладку **Подготовка** и добавьте одну или несколько облачных зон.

Когда разработчики облачных шаблонов, являющиеся участниками этого проекта, развертывают шаблон, он развертывается на ресурсах, доступных в облачных зонах. Необходимо убедиться, что ресурсов облачной зоны достаточно для удовлетворения потребностей облачных шаблонов группы разработчиков проекта.

- и) Повторите этот процесс, чтобы добавить проект PayrollAppDev с необходимыми пользователями и администратором.

4. Предоставьте пользователю службы необходимые данные для входа в систему и убедитесь, что участники каждого проекта могут выполнять следующие задачи.

- а) Открывать vRealize Automation Cloud Assembly.
- б) Просматривать инфраструктуру по всем проектам.
- в) Создавать облачный шаблон для проекта, участниками которого они являются.
- г) Развертывать облачный шаблон на ресурсах облачной зоны, определенных в проекте.
- д) Управлять своими развертываниями.

5. Назначьте роли участников организации своим разработчикам облачных шаблонов.

Инструкции см. в [Роли пользователей: пример использования 1. Настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки небольшой группы разработчиков приложений](#).

6. Назначьте роли администратору каталога, потребителям каталога и разработчикам облачных шаблонов в зависимости от их обязанностей.

- а) Щелкните **Добавить доступ к службе**.
- б) Настройте роль администратора каталога со следующим значением.

Эта роль может быть назначена администратору облачных служб или другим пользователям в группе разработчиков приложений.

Служба	Роль
vRealize Automation Service Broker	Администратор vRealize Automation Service Broker

- в) Настройте роли потребителей облачного шаблона со следующим значением.

Служба	Роль
vRealize Automation Service Broker	Пользователь vRealize Automation Service Broker

Identity & Access Management

Active Users Enterprise Groups

Edit Roles

You are editing the roles of the user **Gloria Martinez** (gloria@coke.sqa-horizon.local)

Assign Organization Roles Organization Member ▾

Assign Service Roles ⓘ

Service Broker ▾

with roles

Service Broker User ▾

×

[+ ADD SERVICE ACCESS](#)

- г) Настройте роли разработчиков облачных шаблонов со следующим значением.

Служба	Роль
Cloud AssemblyvRealize Automation Cloud Assembly	Пользователь vRealize Automation Cloud Assembly

7. Создайте проекты в vRealize Automation Cloud Assembly, которые будут использоваться для группировки ресурсов и пользователей.

В этом случае необходимо создать два проекта. Первый проект — PersonnelAppDev, второй — PayrollAppDev.

Инструкции см. в [Пример использования роли пользователя 2: настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки более крупных команд разработчиков и каталога](#).

8. Создайте и опубликуйте облачные шаблоны для каждой проектной группы.

Инструкции см. в [Роли пользователей: пример использования 1. Настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки небольшой группы разработчиков приложений](#).

9. Импортируйте облачный шаблон vRealize Automation Cloud Assembly в vRealize Automation Service Broker.

Необходимо войти в систему в качестве пользователя с ролью администратора vRealize Automation Service Broker.

- Войдите в систему как пользователь с ролью администратора vRealize Automation Service Broker.
- В консоли щелкните vRealize Automation Service Broker.

- в) Выберите **Содержимое и политики > Источники содержимого** и нажмите **Создать**.

The screenshot shows the 'New Content Source' configuration page. On the left, a navigation menu has 'Content Sources' highlighted. The main area contains the following fields and sections:

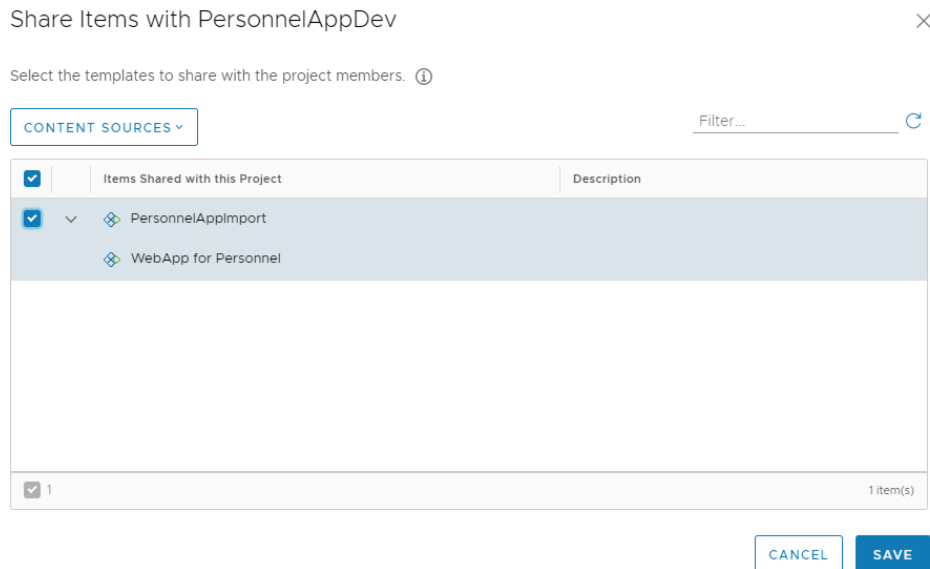
- Type:** VMware Cloud Templates (with an information icon).
- Name:** PersonnelAppImport.
- Description:** An empty text area.
- Get cloud templates from:** A section containing a 'Source project' dropdown menu currently set to 'PersonnelAppDev'.
- VALIDATE:** A button to check the configuration.
- Deploy cloud templates to:** A section with a note: 'Cloud templates will be deployed to cloud zones in projects they are shared with.'
- CREATE & IMPORT:** A blue button to create the source.
- CANCEL:** A button to cancel the operation.

- г) Выберите **Облачный шаблон Cloud Assembly**.
- д) В качестве имени введите **PersonnelAppImport**.
- е) В раскрывающемся меню **Исходный проект** выберите PersonnelAppDev и нажмите **Проверить**.
- ж) После проверки источника нажмите **Создать и импортировать**.
- з) Повторите эти действия для PayrollAppDev, указав PayrollAppImport в качестве имени источника содержимого.
- 10.** Предоставьте общий доступ к импортированному облачному шаблону в рамках проекта.

Несмотря на то что облачный шаблон уже связан с проектом, можно предоставить к нему общий доступ в vRealize Automation Service Broker, чтобы он стал доступен в каталоге.

- Продолжите работу в качестве пользователя с ролью администратора vRealize Automation Service Broker.
- В vRealize Automation Service Broker выберите **Содержимое и политики > Общий доступ к содержимому**.
- Выберите проект **PersonnelAppDev** с пользователями, которым требуется возможность развертывать облачный шаблон из каталога.

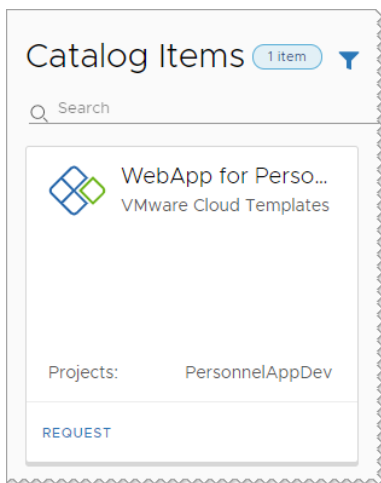
- г) Щелкните **Добавить элементы**, а затем выберите облачный шаблон PersonnelApp, чтобы предоставить общий доступ к нему участникам проекта.



- д) Нажмите **Сохранить**.

11. Убедитесь, что облачный шаблон доступен в каталоге vRealize Automation Service Broker для участников проекта.

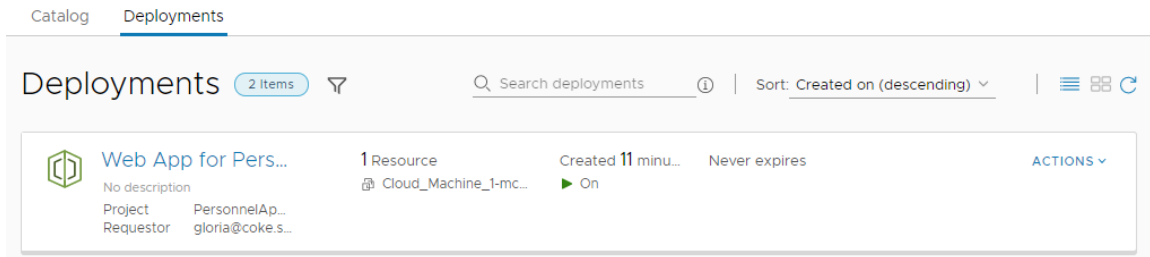
- а) Попросите участника проекта войти в систему и перейти на вкладку **Каталог**.



- б) Щелкните «Запрос» на карточке облачного шаблона PersonnelApp.
- в) Заполните форму и нажмите **Отправить**.

12. Убедитесь, что участник проекта может отслеживать процесс развертывания.

- а) Попросите участника проекта открыть вкладку **Развертывания** и найти свой запрос на предоставление.



- б) При развертывании облачного шаблона убедитесь, что к приложению получает доступ пользователь, инициировавший запрос.

13. Повторите этот процесс для других проектов.**Результаты**

В этом примере использования была выявлена потребность в делегировании разработки облачного шаблона разработчикам. В результате были добавлены дополнительные участники организации. Им была назначена роль пользователя vRealize Automation Cloud Assembly. Затем они были добавлены как участники в соответствующие проекты, чтобы иметь возможность создавать и развертывать облачные шаблоны. Роль участников проекта не позволяет им просматривать или изменять инфраструктуру, которую продолжает контролировать администратор. При этом им предоставлены все права обозревателя службы, чтобы они могли понимать ограничения инфраструктуры, для которой они проектируют схемы.

В этом сценарии использования были настроены пользователи с различными ролями, в том числе администратора и пользователей vRealize Automation Service Broker. Затем необходимо предоставить пользователям, не являющимся разработчиками, каталог vRealize Automation Service Broker.

Следующие шаги

Сведения о том, как определять и назначать настраиваемые роли пользователю, см. в разделе [Пример использования роли пользователя 3. Определение настраиваемых ролей пользователей vRealize Automation для уточнения системных ролей](#).

Пример использования роли пользователя 3. Определение настраиваемых ролей пользователей vRealize Automation для уточнения системных ролей

Владелец организации vRealize Automation или администратор службы могут управлять доступом пользователей с помощью системных ролей организации и служб. Тем не менее также может потребоваться создание настраиваемых ролей для выбранных пользователей и выполнение задач или просмотр содержимого за пределами их системных ролей.

В этом сценарии предполагается, что вы знакомы с ролями пользователя и обозревателя службы, а также с ролями участников и обозревателей проекта, которые определены в примере использования 2. Хорошо видно, что они являются более ограничивающими, чем роли администраторов служб и проектов в примере использования 1. Теперь определены несколько локальных примеров использования, в которых некоторым пользователям необходимы полные разрешения на управление одними функциями, права просмотра для других функций и запрет на просмотр третьего набора функций. Настраиваемые роли позволяют определять такие разрешения.

Этот пример использования основан на трех возможных локальных примерах использования. В данной процедуре показано, как создать разрешения для следующих настраиваемых ролей.

- Администратор инфраструктуры с ограниченными правами. Требуется, чтобы некоторые пользователи службы, которые не являются администраторами службы, имели более широкие разрешения, относящиеся к инфраструктуре. Администратору необходимо, чтобы они могли настраивать облачные зоны, образы и конфигурации ресурсов. Также необходимо, чтобы они могли внедрять обнаруженные ресурсы и управлять ими. Следует отметить, что они не могут добавлять облачные учетные записи или интеграции, а могут только определять инфраструктуру для этих конечных точек.
- Разработчик действий расширяемости. Необходимо, чтобы некоторые пользователи службы имели полные разрешения на использование действий расширяемости и подписок с поддержкой расширяемости в рамках разработки облачных шаблонов для своей проектной группы и других проектов. Им также необходимо разрабатывать настраиваемые типы ресурсов и настраиваемые действия для разных проектов.
- Разработчик любого ресурса как услуги. Необходимо, чтобы некоторые пользователи службы имели полные разрешения на разработку настраиваемых типов ресурсов и настраиваемых действий для разных проектов.
- Специалист по устранению неполадок в развертывании. Необходимо, чтобы администраторы проекта имели разрешения, требуемые для устранения неполадок и выполнения анализа основных причин сбоев при развертывании. Вы предоставляете им разрешения на управление применительно к категориям действий, не нарушающим работу, или менее затратным категориям, например на сопоставление образов и конфигураций ресурсов. Также необходимо, чтобы администраторы проекта имели разрешение на настройку утверждений и политик регулярного обслуживания в рамках роли «устранение неполадок при сбое развертывания».

Необходимые условия

- Просмотрите таблицы ролей служб и проектов vRealize Automation Cloud Assembly и vRealize Automation Service Broker в [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#). Необходимо разобраться в том, какие элементы служб доступны для просмотра и выполнения каждой ролью пользователя службы.
- Просмотрите описания [Настраиваемые роли пользователей в vRealize Automation](#), чтобы узнать, как уточнять разрешения для пользователей.
- Ознакомьтесь с первым примером использования, чтобы изучить возможности ролей организации и администраторов служб. См. раздел [Роли пользователей: пример использования 1. Настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки небольшой группы разработчиков приложений](#).

- Ознакомьтесь со вторым примером использования, чтобы изучить возможности ролей пользователей служб и участников проекта. См. раздел [Пример использования роли пользователя 2: настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки более крупных команд разработчиков и каталога](#).
- Ознакомьтесь с vRealize Automation Service Broker. См. раздел [Добавление содержимого в каталог](#).

Процедура

1. Назначьте роли участников организации своим разработчикам облачных шаблонов.

Инструкции см. в [Роли пользователей: пример использования 1. Настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки небольшой группы разработчиков приложений](#).

2. Назначьте роли служб vRealize Automation Cloud Assembly и vRealize Automation Service Broker для разработчиков облачных шаблонов и пользователей каталога.

При необходимости см. [Пример использования роли пользователя 2: настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки более крупных команд разработчиков и каталога](#).

3. Создайте проекты в vRealize Automation Cloud Assembly, которые будут использоваться для группировки ресурсов и пользователей.

Процедура ниже для настраиваемых ролей также включает в себя роли проекта.

Инструкции по созданию проектов см. во [Пример использования роли пользователя 2: настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки более крупных команд разработчиков и каталога](#).

4. Создайте и опубликуйте облачные шаблоны для каждой проектной группы.

Инструкции см. в [Роли пользователей: пример использования 1. Настройка ролей пользователей vRealize Automation для поддержки небольшой группы разработчиков приложений](#).

5. Войдите в vRealize Automation Cloud Assembly как администратор службы и выберите **Инфраструктура > Администрирование > Настраиваемые роли**.

6. Создайте роль «Администратор инфраструктуры с ограниченными правами».

В этом примере есть пользователь по имени Тони, который является экспертом по настройке инфраструктуры для различных проектов, но ему не нужно предоставлять полные разрешения на доступ к службе. В свою очередь, Тони создает базовую инфраструктуру, которая поддерживает работу всех проектов. Ему предоставляются ограниченные разрешения на управление инфраструктурой. Тони (или внешний подрядчик) также может иметь похожие разрешения на внедрение обнаруженных компьютеров и их перевод под управление vRealize Automation.

- а) Добавьте Тони в vRealize Automation Cloud Assembly в качестве пользователя и обозревателя службы.

Имея разрешения как обозреватель, он может видеть базовые облачные учетные записи и интеграции, если ему нужно устранять неполадки, но он не может вносить изменения.

- б) Создайте проект и добавьте Тони в качестве участника проекта.

- в) Чтобы создать настраиваемую роль, выберите **Инфраструктура > Администрирование > Настраиваемые роли** и нажмите **Создать настраиваемую роль**.

- г) Введите имя **Администратор инфраструктуры с ограниченными правами** и выберите следующие разрешения.

Выберите это разрешение...	Чтобы пользователи могли выполнять следующие операции...
Инфраструктура > Управление облачными зонами	Создание, обновление и удаление облачных зон.
Инфраструктура > Управление сопоставлениями конфигураций ресурсов	Создание, обновление и удаление сопоставлений конфигураций ресурсов.
Инфраструктура > Управление сопоставлениями образов	Создание, обновление и удаление сопоставлений образов.

- д) Щелкните **Создать**.
- е) На странице «Настраиваемые роли» выберите роль «Администратор инфраструктуры с ограниченными правами» и щелкните **Назначить**.
- ж) Введите учетную запись электронной почты Тони и щелкните **Добавить**.
Например, введите Tony@yourcompany.com.
Также можно ввести любые определенные группы пользователей Active Directory.
- з) Сделайте так, чтобы после входа в систему Тони мог добавлять, изменять и удалять значения в областях, определенных настраиваемой ролью.

7. Создание роли разработчика действий расширяемости.

В этом примере есть несколько разработчиков облачных шаблонов (Сильвия и Игорь), которые знакомы с применением действий расширяемости и подписок с поддержкой расширяемости для управления ежедневными задачами по разработке. Они также знакомы с vRealize Orchestrator, поэтому им можно поручить предоставление настраиваемых ресурсов и действий для различных проектов. Вы предоставляете им дополнительные разрешения на управление расширяемостью посредством управления настраиваемыми ресурсами и действиями, а также действиями расширяемости и подписками с поддержкой расширяемости.

- а) Добавьте Сильвию и Игоря как пользователей vRealize Automation Cloud Assembly.
- б) Добавьте их в качестве участников проектов, где они будут применять свои навыки по расширяемости.

- в) Создайте настраиваемую роль пользователя с именем **Разработчик действий расширяемости** и выберите следующие разрешения.

Выберите это разрешение...	Чтобы пользователи могли выполнять следующие операции...
Любой ресурс как услуга > Управление настраиваемыми ресурсами	Создание, обновление или удаление настраиваемых ресурсов.
Любой ресурс как услуга > Управление действиями с ресурсами	Создание, обновление или удаление настраиваемых действий.
Расширяемость > Управление ресурсами расширяемости	Создание, обновление или удаление действий расширяемости и подписок с поддержкой расширяемости. Отключение подписок. Отмена и удаление циклов выполнения действий.

- г) Щелкните **Создать**.
- д) Назначьте Сильвии и Игорю роль «Разработчик действий расширяемости».
- е) Убедитесь, что Сильвия и Игорь могут управлять настраиваемыми ресурсами и действиями и что они могут управлять различными параметрами на вкладке «Расширяемость».
8. Создание роли «Специалист по устранению неполадок в развертывании».

В этом примере администратору проекта предоставляются дополнительные разрешения по управлению, чтобы он мог исправлять ошибки в развертывании для своих рабочих групп.

- а) Добавьте администраторов проектов (Шона, Пратап и Вей) как пользователей служб vRealize Automation Cloud Assembly и vRealize Automation Service Broker.
- б) Добавьте их в их проекты в качестве администраторов проектов.
- в) Создайте настраиваемую роль пользователя с именем **Специалист по устранению неполадок в развертывании** и выберите следующие разрешения.

Выберите это разрешение...	Чтобы пользователи могли выполнять следующие операции...
Инфраструктура > Управление сопоставлениями конфигураций ресурсов	Создание, обновление и удаление сопоставлений конфигураций ресурсов.
Инфраструктура > Управление сопоставлениями образов	Создание, обновление и удаление сопоставлений образов.
Развертывания > Управление развертываниями	Просмотр всех развертываний в разных проектах и выполнение всех действий по регулярному обслуживанию в развертываниях и компонентах развертывания.
Политика > Управление политиками	Создание, обновление или удаление определений политик.

- г) Щелкните **Создать**.
- д) Назначьте Шоне, Пратапу и Вею роль «Специалист по устранению неполадок в развертывании».
- е) Убедитесь, что они могут управлять сопоставлениями конфигураций ресурсов, сопоставлениями образов и политиками в vRealize Automation Service Broker.

Результаты

В этом примере использования необходимо настроить различных пользователей с разными ролями, в том числе настраиваемыми ролями, которые расширяют роли служб и проектов.

Следующие шаги

Создайте настраиваемые роли, предназначенные для локальных примеров использования.

Добавление учетных записей облачной службы в vRealize Automation Cloud Assembly

Облачные учетные записи — это настроенные разрешения, которые используются в vRealize Automation Cloud Assembly для сбора данных из регионов или центров обработки данных, а также для развертывания облачных шаблонов в этих регионах.

Собранные данные включают в себя регионы и хранилища данных, которые затем связываются с облачными зонами.

При последующей настройке облачных зон, сопоставлений и профилей необходимо будет выбрать учетную запись облачной службы, с которой они связаны.

Администратор облачных систем создает облачные учетные записи для проектов, в которых работают участники рабочей группы. Сведения о ресурсах, таких как сеть и безопасность, вычислительные ресурсы и хранилище, а также содержимое тегов извлекаются из учетных записей облачной службы.

Примечание Если облачная учетная запись содержит связанные компьютеры, уже развернутые в данном регионе, их можно передать в управление vRealize Automation Cloud Assembly с помощью плана внедрения. См. раздел [Что такое планы внедрения в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

В случае удаления облачной учетной записи, которая используется в развертывании, ресурсы, являющиеся частью данного развертывания, становятся неуправляемыми.

Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation

Для настройки и использования облачных учетных записей vRealize Automation убедитесь в наличии следующих учетных данных.

Необходимые учетные данные облачной учетной записи

Задача	Действия
Зарегистрироваться и войти в vRealize Automation Cloud Assembly	<p>Идентификатор VMware.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройте учетную запись My VMware, используя корпоративный адрес электронной почты.
Подключиться к службам vRealize Automation	<p>Порт HTTPS 443, открытый для исходящего трафика, с доступом через брандмауэр к следующим узлам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ *.vmwareidentity.com ■ gaz.csp-vidm-prod.com ■ *.vmware.com <p>Дополнительные сведения о портах и протоколах см. в разделе VMware Ports and Protocols.</p> <p>Связанные сведения о необходимых портах и протоколах см. в разделе Требования к портам.</p>

Задача	Действия
Добавить облачную учетную запись Amazon Web Services (AWS)	<p>Укажите учетную запись привилегированного пользователя с правами чтения и записи. Учетная запись пользователя должна быть членом политики привилегированного доступа (PowerUserAccess) в системе «Управление учетными данными и доступом» (IAM) в AWS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 20-значный идентификатор ключа доступа и соответствующий секретный ключ доступа <p>Если используется внешний прокси-сервер HTTP, его необходимо настроить на IPv4.</p> <p>Для расширяемости на основе действий vRealize Automation (ABX) и интеграции внешнего поставщика IPAM могут потребоваться дополнительные разрешения.</p> <p>Чтобы разрешить функции автоматического масштабирования, рекомендуются следующие разрешения AWS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Действия по автоматическому масштабированию: <ul style="list-style-type: none"> ■ autoscaling:DescribeAutoScalingInstances ■ autoscaling:AttachInstances ■ autoscaling>DeleteLaunchConfiguration ■ autoscaling:DescribeAutoScalingGroups ■ autoscaling>CreateAutoScalingGroup ■ autoscaling:UpdateAutoScalingGroup ■ autoscaling>DeleteAutoScalingGroup ■ autoscaling:DescribeLoadBalancers ■ Автоматическое масштабирование ресурсов: <ul style="list-style-type: none"> ■ * <p>Предоставьте все разрешения для автоматического масштабирования ресурсов.</p> <p>Чтобы функции службы маркеров безопасности AWS (AWS STS) могли поддерживать временные учетные данные с ограниченными правами для идентификации и доступа AWS, требуются следующие разрешения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ресурсы STS для AWS: <ul style="list-style-type: none"> ■ * <p>Предоставьте все разрешения для ресурсов STS.</p> <p>Чтобы разрешить функции EC2, требуются следующие разрешения AWS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Действия EC2: <ul style="list-style-type: none"> ■ ec2:AttachVolume ■ ec2:AuthorizeSecurityGroupIngress ■ ec2>DeleteSubnet ■ ec2>DeleteSnapshot ■ ec2:DescribeInstances ■ ec2>DeleteTags ■ ec2:DescribeRegions ■ ec2:DescribeVolumesModifications ■ ec2>CreateVpc ■ ec2:DescribeSnapshots ■ ec2:DescribeInternetGateways ■ ec2>DeleteVolume ■ ec2:DescribeNetworkInterfaces ■ ec2:StartInstances ■ ec2:DescribeAvailabilityZones ■ ec2:CreateInternetGateway ■ ec2:CreateSecurityGroup ■ ec2:DescribeVolumes

Задача	Действия
	<ul style="list-style-type: none"> ■ ec2:CreateSnapshot ■ ec2:ModifyInstanceAttribute ■ ec2:DescribeRouteTables ■ ec2:DescribeInstanceType ■ ec2:DescribeInstanceTypeOfferings ■ ec2:DescribeInstanceStatus ■ ec2:DetachVolume ■ ec2:RebootInstances ■ ec2:AuthorizeSecurityGroupEgress ■ ec2:ModifyVolume ■ ec2:TerminateInstances ■ ec2:DescribeSpotFleetRequestHistory ■ ec2:DescribeTags ■ ec2:CreateTags ■ ec2:RunInstances ■ ec2:DescribeNatGateways ■ ec2:StopInstances ■ ec2:DescribeSecurityGroups ■ ec2:CreateVolume ■ ec2:DescribeSpotFleetRequests ■ ec2:DescribeImages ■ ec2:DescribeVpcs ■ ec2>DeleteSecurityGroup ■ ec2>DeleteVpc ■ ec2:CreateSubnet ■ ec2:DescribeSubnets ■ ec2:RequestSpotFleet
	<p>Примечание Для расширяемости на основе действий vRealize Automation (ABX) или интеграции внешнего поставщика IPAM разрешение на запрос SpotFleet не требуется.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ресурсы EC2: <ul style="list-style-type: none"> ■ * <p>Предоставьте все разрешения для ресурсов EC2.</p> <p>Для выполнения функций эластичной балансировки нагрузки требуются следующие разрешения AWS.</p> ■ Действия с подсистемой балансировки нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> ■ elasticloadbalancing>DeleteLoadBalancer ■ elasticloadbalancing:DescribeLoadBalancers ■ elasticloadbalancing:RemoveTags ■ elasticloadbalancing>CreateLoadBalancer ■ elasticloadbalancing:DescribeTags ■ elasticloadbalancing:ConfigureHealthCheck ■ elasticloadbalancing:AddTags ■ elasticloadbalancing>CreateTargetGroup ■ elasticloadbalancing>DeleteLoadBalancerListeners ■ elasticloadbalancing:DeregisterInstancesFromLoadBalancer

Задача	Действия
	<ul style="list-style-type: none"> ■ elasticloadbalancing:RegisterInstancesWithLoadBalancer ■ elasticloadbalancing:CreateLoadBalancerListeners ■ Ресурсы подсистемы балансировки нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> ■ * <p>Предоставьте все разрешения для ресурсов подсистемы балансировки нагрузки.</p> <p>Можно включить следующие разрешения на управление идентификацией и доступом (IAM) в AWS, хотя они не являются обязательными.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ iam:SimulateCustomPolicy ■ iam:GetUser ■ iam:ListUserPolicies ■ iam:GetUserPolicy ■ iam:ListAttachedUserPolicies ■ iam:GetPolicyVersion ■ iam:ListGroupsForUser ■ iam:ListGroupPolicies ■ iam:GetGroupPolicy ■ iam:ListAttachedGroupPolicies ■ iam:ListPolicyVersions

Задача	Действия
Добавить облачную учетную запись Microsoft Azure	<p>Настройте экземпляр Microsoft Azure и получите действующую подписку Microsoft Azure, позволяющую использовать идентификатор подписки.</p> <p>Создайте приложение Active Directory, как описано в разделе Использование портала для создания приложения Azure AD и субъекта службы, которые могут получать доступ к ресурсам в документации по продукту Microsoft Azure.</p> <p>Если используется внешний прокси-сервер HTTP, его необходимо настроить на IPv4.</p> <p>Запишите следующую информацию.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификатор подписки <p>Обеспечивает доступ к подпискам Microsoft Azure</p> ■ Идентификатор арендатора <p>Конечная точка авторизации для приложений Active Directory, создаваемых вами в учетной записи Microsoft Azure.</p> ■ Идентификатор клиентского приложения <p>Предоставляет доступ к Microsoft Active Directory в вашей индивидуальной учетной записи Microsoft Azure.</p> ■ Секретный ключ клиентского приложения <p>Этот уникальный секретный ключ генерируется для привязки к идентификатору клиентского приложения</p> <p>Для создания и проверки учетных записей облачных служб Microsoft Azure требуются следующие разрешения:</p> ■ Microsoft Compute <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/write ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/read ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/delete ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/deallocate/action ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/delete ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/powerOff/action ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/read ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/restart/action ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/start/action ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/write ■ Microsoft.Compute/availabilitySets/write ■ Microsoft.Compute/availabilitySets/read ■ Microsoft.Compute/availabilitySets/delete ■ Microsoft.Compute/disks/delete ■ Microsoft.Compute/disks/read ■ Microsoft.Compute/disks/write ■ Microsoft Network <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Network/loadBalancers/backendAddressPools/join/action ■ Microsoft.Network/loadBalancers/delete ■ Microsoft.Network/loadBalancers/read ■ Microsoft.Network/loadBalancers/write ■ Microsoft.Network/networkInterfaces/join/action ■ Microsoft.Network/networkInterfaces/read ■ Microsoft.Network/networkInterfaces/write ■ Microsoft.Network/networkInterfaces/delete ■ Microsoft.Network/networkSecurityGroups/join/action

Задача	Действия
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Network/networkSecurityGroups/read ■ Microsoft.Network/networkSecurityGroups/write ■ Microsoft.Network/networkSecurityGroups/delete ■ Microsoft.Network/publicIPAddresses/delete ■ Microsoft.Network/publicIPAddresses/join/action ■ Microsoft.Network/publicIPAddresses/read ■ Microsoft.Network/publicIPAddresses/write ■ Microsoft.Network/virtualNetworks/read ■ Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/delete ■ Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/join/action ■ Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/read ■ Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/write ■ Microsoft.Network/virtualNetworks/write ■ Microsoft Resources <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Resources/subscriptions/resourcegroups/delete ■ Microsoft.Resources/subscriptions/resourcegroups/read ■ Microsoft.Resources/subscriptions/resourcegroups/write ■ Microsoft Storage <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Storage/storageAccounts/delete ■ Microsoft.Storage/storageAccounts/listKeys/action ■ Microsoft.Storage/storageAccounts/read ■ Microsoft.Storage/storageAccounts/write ■ Microsoft Web <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Web/sites/read ■ Microsoft.Web/sites/write ■ Microsoft.Web/sites/delete ■ Microsoft.Web/sites/config/read ■ Microsoft.Web/sites/config/write ■ Microsoft.Web/sites/config/list/action ■ Microsoft.Web/sites/publishxml/action ■ Microsoft.Web/serverfarms/write ■ Microsoft.Web/serverfarms/delete ■ Microsoft.Web/sites/hostruntime/functions/keys/read ■ Microsoft.Web/sites/hostruntime/host/read ■ Microsoft.web/sites/functions/masterkey/read

Если вы используете Microsoft Azure со средствами расширяемости на основе действий, помимо минимальных разрешений требуются следующие:

- Microsoft.Web/sites/read
- Microsoft.Web/sites/write
- Microsoft.Web/sites/delete
- Microsoft.Web/sites/*/action
- Microsoft.Web/sites/config/read
- Microsoft.Web/sites/config/write
- Microsoft.Web/sites/config/list/action
- Microsoft.Web/sites/publishxml/action

Задача	Действия
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Web/serverfarms/write ■ Microsoft.Web/serverfarms/delete ■ Microsoft.Web/sites/hostruntime/functions/keys/read ■ Microsoft.Web/sites/hostruntime/host/read ■ Microsoft.Web/sites/functions/masterkey/read ■ Microsoft.Web/apimanagementaccounts/apis/read ■ Microsoft.Authorization/roleAssignments/read ■ Microsoft.Authorization/roleAssignments/write ■ Microsoft.Authorization/roleAssignments/delete <p>Если вы используете Microsoft Azure со средствами расширяемости на основе действий с расширениями, также нужны следующие разрешения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/write ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/read ■ Microsoft.Compute/virtualMachines/extensions/delete

Задача	Действия
Добавить облачную учетную запись Google Cloud Platform (GCP)	<p>Облачная учетная запись Google Cloud Platform взаимодействует с вычислительным модулем Google Cloud Platform.</p> <p>Для создания и проверки облачных учетных записей Google Cloud Platform требуются учетные данные администратора и владельца проекта.</p> <p>Если используется внешний прокси-сервер HTTP, его необходимо настроить на IPv4.</p> <p>Необходимо включить службу вычислительного модуля. При создании облачной учетной записи в vRealize Automation используйте учетную запись службы, которая была создана при инициализации вычислительного модуля.</p> <p>Также требуются следующие разрешения вычислительного модуля, в зависимости от действий, которые может выполнить пользователь.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>roles/compute.admin</code> <p>Обеспечивает полный контроль над всеми ресурсами вычислительного модуля.</p> ■ <code>roles/iam.serviceAccountUser</code> <p>Предоставляет доступ пользователям, которые управляют экземплярами виртуальных машин, настроенными для запуска в качестве учетной записи службы. Предоставьте доступ к следующим ресурсам и службам:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>compute.*</code> ■ <code>resourceManager.projects.get</code> ■ <code>resourceManager.projects.list</code> ■ <code>serviceUsage.quotas.get</code> ■ <code>serviceUsage.services.get</code> ■ <code>serviceUsage.services.list</code> ■ <code>roles/compute.imageUser</code> <p>Предоставляет разрешение на перечисление и чтение изображений без других разрешений на образ. Роль <code>compute.imageUser</code> на уровне проекта позволяет пользователям перечислять все изображения в проекте. Она также позволяет пользователям создавать ресурсы, например, экземпляры и диски с сохранением состояния, на основе образов в проекте.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>compute.images.get</code> ■ <code>compute.images.getFromFamily</code> ■ <code>compute.images.list</code> ■ <code>compute.images.useReadOnly</code> ■ <code>resourceManager.projects.get</code> ■ <code>resourceManager.projects.list</code> ■ <code>serviceUsage.quotas.get</code> ■ <code>serviceUsage.services.get</code> ■ <code>serviceUsage.services.list</code> ■ <code>roles/compute.instanceAdmin</code> <p>Предоставляет разрешения на создание, изменение и удаление экземпляров виртуальных машин. К ним относятся разрешения на создание, изменение и удаление дисков, а также на настройку параметров экранированного VMBETA.</p> <p>Для пользователей, которые управляют экземплярами виртуальных машин (но не параметрами сети или безопасности или экземплярами, которые выполняются как учетные записи служб), предоставьте эту роль организации, папке или проекту, содержащему экземпляры, или отдельным экземплярам.</p> <p>Пользователям, которые управляют экземплярами виртуальных машин, настроенными для работы в качестве учетной записи службы, также требуется роль <code>roles/iam.serviceAccountUser</code>.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>compute.acceleratorTypes</code>

Задача	Действия
	<ul style="list-style-type: none"> ■ compute.addresses.get ■ compute.addresses.list ■ compute.addresses.use ■ compute.autoscalers ■ compute.diskTypes ■ compute.disks.create ■ compute.disks.createSnapshot ■ compute.disks.delete ■ compute.disks.get ■ compute.disks.list ■ compute.disks.resize ■ compute.disks.setLabels ■ compute.disks.update ■ compute.disks.use ■ compute.disks.useReadOnly ■ compute.globalAddresses.get ■ compute.globalAddresses.list ■ compute.globalAddresses.use ■ compute.globalOperations.get ■ compute.globalOperations.list ■ compute.images.get ■ compute.images.getFromFamily ■ compute.images.list ■ compute.images.useReadOnly ■ compute.instanceGroupManagers ■ compute.instanceGroups ■ compute.instanceTemplates ■ compute.instances ■ compute.licenses.get ■ compute.licenses.list ■ compute.machineTypes ■ compute.networkEndpointGroups ■ compute.networks.get ■ compute.networks.list ■ compute.networks.use ■ compute.networks.useExternallp ■ compute.projects.get ■ compute.regionOperations.get ■ compute.regionOperations.list ■ compute.regions ■ compute.reservations.get ■ compute.reservations.list ■ compute.subnetworks.get ■ compute.subnetworks.list ■ compute.subnetworks.use

Задача	Действия
	<ul style="list-style-type: none"> ■ compute.subnetworks.useExternalIp ■ compute.targetPools.get ■ compute.targetPools.list ■ compute.zoneOperations.get ■ compute.zoneOperations.list ■ compute.zones ■ resourceManager.projects.get ■ resourceManager.projects.list ■ serviceusage.quotas.get ■ serviceusage.services.get ■ serviceusage.services.list ■ roles/compute.instanceAdmin.v1 <p>Обеспечивает полный контроль над экземплярами вычислительного модуля, группами экземпляров, дисками, моментальными снимками и образами. Также предоставляет доступ на чтение всем сетевым ресурсам вычислительного модуля.</p> <hr/> <p>Примечание Если пользователю назначить эту роль на уровне экземпляра, данный пользователь не сможет создавать новые экземпляры.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ■ compute.acceleratorTypes ■ compute.addresses.get ■ compute.addresses.list ■ compute.addresses.use ■ compute.autoscalers ■ compute.backendBuckets.get ■ compute.backendBuckets.list ■ compute.backendServices.get ■ compute.backendServices.list ■ compute.diskTypes ■ compute.disks ■ compute.firewalls.get ■ compute.firewalls.list ■ compute.forwardingRules.get ■ compute.forwardingRules.list ■ compute.globalAddresses.get ■ compute.globalAddresses.list ■ compute.globalAddresses.use ■ compute.globalForwardingRules.get ■ compute.globalForwardingRules.list ■ compute.globalOperations.get ■ compute.globalOperations.list ■ compute.healthChecks.get ■ compute.healthChecks.list ■ compute.httpHealthChecks.get ■ compute.httpHealthChecks.list ■ compute.httpsHealthChecks.get

Задача	Действия
	<ul style="list-style-type: none"> ■ compute.httpsHealthChecks.list ■ compute.images ■ compute.instanceGroupManagers ■ compute.instanceGroups ■ compute.instanceTemplates ■ compute.instances ■ compute.interconnectAttachments.get ■ compute.interconnectAttachments.list ■ compute.interconnectLocations ■ compute.interconnects.get ■ compute.interconnects.list ■ compute.licenseCodes ■ compute.licenses ■ compute.machineTypes ■ compute.networkEndpointGroups ■ compute.networks.get ■ compute.networks.list ■ compute.networks.use ■ compute.networks.useExternallp ■ compute.projects.get ■ compute.projects.setCommonInstanceMetadata ■ compute.regionBackendServices.get ■ compute.regionBackendServices.list ■ compute.regionOperations.get ■ compute.regionOperations.list ■ compute.regions ■ compute.reservations.get ■ compute.reservations.list ■ compute.resourcePolicies ■ compute.routers.get ■ compute.routers.list ■ compute.routes.get ■ compute.routes.list ■ compute.snapshots ■ compute.sslCertificates.get ■ compute.sslCertificates.list ■ compute.sslPolicies.get ■ compute.sslPolicies.list ■ compute.sslPolicies.listAvailableFeatures ■ compute.subnetworks.get ■ compute.subnetworks.list ■ compute.subnetworks.use ■ compute.subnetworks.useExternallp ■ compute.targetHttpProxies.get ■ compute.targetHttpProxies.list

Задача	Действия
	<ul style="list-style-type: none"> ■ compute.targetHttpsProxies.get ■ compute.targetHttpsProxies.list ■ compute.targetInstances.get ■ compute.targetInstances.list ■ compute.targetPools.get ■ compute.targetPools.list ■ compute.targetSslProxies.get ■ compute.targetSslProxies.list ■ compute.targetTcpProxies.get ■ compute.targetTcpProxies.list ■ compute.targetVpnGateways.get ■ compute.targetVpnGateways.list ■ compute.urlMaps.get ■ compute.urlMaps.list ■ compute.vpnTunnels.get ■ compute.vpnTunnels.list ■ compute.zoneOperations.get ■ compute.zoneOperations.list ■ compute.zones ■ resourcemanager.projects.get ■ resourcemanager.projects.list ■ serviceusage.quotas.get ■ serviceusage.services.get ■ serviceusage.services.list
Добавить облачную учетную запись NSX-T	<p>Укажите учетную запись со следующими правами чтения и записи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NSX-T Роль администратора предприятия и учетные данные для доступа ■ NSX-T IP-адрес или полное доменное имя (FQDN) <p>Администраторам <i>также</i> требуется доступ к vCenter Server, как описано в следующих требованиях к агенту <i>vSphere</i> для раздела <i>облачных учетных записей на основе vCenter</i> на этой странице.</p>
Добавить облачную учетную запись NSX-V	<p>Укажите учетную запись со следующими правами чтения и записи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NSX-V Роль администратора предприятия и учетные данные для доступа ■ NSX-V IP-адрес или полное доменное имя (FQDN) <p>Администраторам <i>также</i> требуется доступ к vCenter Server, как описано в следующих требованиях к агенту <i>vSphere</i> для раздела <i>облачных учетных записей на основе vCenter</i> на этой странице.</p>

Задача	Действия
Добавить облачную учетную запись vCenter	<p>Укажите учетную запись со следующими правами чтения и записи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ vCenter IP-адрес или полное доменное имя (FQDN) <p>Администраторам <i>также</i> требуется доступ к vCenter Server, как описано в следующих требованиях к агенту <i>vSphere</i> для раздела <i>облачных учетных записей на основе vCenter</i> на этой странице.</p>
Добавить облачную учетную запись VMware Cloud on AWS (VMC)	<p>Укажите учетную запись со следующими правами чтения и записи:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Учетная запись cloudadmin@vmc.local или любая учетная запись пользователя в группе CloudAdmin ■ NSX Роль администратора предприятия и учетные данные для доступа ■ NSX Доступ с правами администратора облачных служб к среде программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS вашей организации ■ Доступ с правами администратора к среде программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS вашей организации ■ VMware Cloud on AWS Маркер API-интерфейса для среды VMware Cloud on AWS в службе VMware Cloud on AWS вашей организации ■ vCenter IP-адрес или полное доменное имя (FQDN) <p>Администраторам <i>также</i> требуется доступ к экземпляру vCenter, который используется в целевом программно-определяемом ЦОД VMware Cloud on AWS и имеет все разрешения, указанные в следующем разделе <i>Требования агента vSphere</i> для <i>облачных учетных записей на основе vCenter</i> на этой странице.</p> <p>Разрешения, необходимые для создания и использования облачных учетных записей VMware Cloud on AWS, подробно описаны в разделе <i>Управление центром обработки данных VMware Cloud on AWS</i> в документации по продукту VMware Cloud on AWS.</p>

Требования агента vSphere для облачных учетных записей на основе vCenter

В следующей таблице перечислены разрешения, необходимые для управления облачными учетными записями VMware Cloud on AWS и vCenter. Разрешения должны быть активированы для всех кластеров vCenter Server, а не только для кластеров, в которых размещены конечные точки.

Для всех облачных учетных записей на основе vCenter Server, в том числе NSX-V, NSX-T, vCenter и VMware Cloud on AWS, администратору требуются учетные данные конечной точки vSphere или учетные данные, которые служба агента использует в vCenter, что обеспечивает доступ к узлу vCenter Server с правами администратора.

Подробнее требования агента vSphere описаны в [документации по продукту VMware vSphere](#).

Таблица 3-12. Разрешения, необходимые агенту vSphere для управления экземпляром vCenter Server

Значение атрибута	Разрешение
Хранилище данных	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выделение пространства ■ Просмотр хранилища данных ■ Операции с файлами на низком уровне
Кластер хранилища данных	Настройка кластера хранилища данных
Папка	<ul style="list-style-type: none"> ■ Создание папок ■ Удаление папок
Глобальная среда	<ul style="list-style-type: none"> ■ Управление настраиваемыми атрибутами ■ Задание настраиваемых атрибутов

Таблица 3-12. Разрешения, необходимые агенту vSphere для управления экземпляром vCenter Server (продолжение)

Значение атрибута	Разрешение
Сеть	Назначение сети
Разрешения	Разрешение на изменение
Ресурс	<ul style="list-style-type: none"> ■ Назначение виртуальной машины пулу ресурсов ■ Перенос выключенной виртуальной машины ■ Перенос включенной виртуальной машины
Библиотека содержимого	<p>Чтобы назначить разрешение на доступ к библиотеке содержимого, администратор должен предоставить пользователю глобальное разрешение. Дополнительные сведения см. в разделе Иерархическое наследование разрешений для библиотек содержимого в документе <i>Администрирование виртуальных машин vSphere</i> в документации по VMware vSphere.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Добавление элемента библиотеки ■ Создание локальной библиотеки ■ Создание библиотеки с подпиской ■ Удаление элемента библиотеки ■ Удаление локальной библиотеки ■ Удаление библиотеки с подпиской ■ Загрузка файлов ■ Исключение элемента библиотеки ■ Исключение библиотеки с подпиской ■ Изучение информации о подписке ■ Чтение хранилища ■ Синхронизация элемента библиотеки ■ Синхронизация библиотеки с подпиской ■ Механизм интроспекции ■ Обновление параметров конфигурации ■ Обновление файлов ■ Обновление библиотеки ■ Обновление элемента библиотеки ■ Обновление локальной библиотеки ■ Обновление библиотеки с подпиской ■ Просмотр параметров конфигурации
Теги	<ul style="list-style-type: none"> ■ Назначение или отмена назначения тега vSphere ■ Создание тега vSphere ■ Создание категории тегов vSphere ■ Удаление тега vSphere ■ Удаление категории тегов vSphere ■ Редактирование тега vSphere ■ Редактирование категории тегов vSphere ■ Изменение поля UsedBy для категории ■ Изменение поля UsedBy для тега

Таблица 3-12. Разрешения, необходимые агенту vSphere для управления экземпляром vCenter Server (продолжение)

Значение атрибута	Разрешение
vApp	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импортировать ■ Конфигурация приложения vApp <p>Конфигурация приложения vApp.Import требуется для шаблонов OVF и подготовки виртуальных машин из библиотеки содержимого. При использовании cloud-init для сценариев настройки облачной среды требуется указать конфигурацию приложения vApp.vApp. Этот параметр позволяет изменять внутреннюю структуру vApp, например, сведения о продукте и свойствах.</p>
Виртуальная машина — иерархия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Создание на основе существующей ■ Создание новой ■ Перемещение ■ Удаление
Виртуальная машина — взаимодействие	<ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка параметров компакт-дисков ■ Взаимодействие с консолью ■ Подключение устройств ■ Выключение ■ Включение ■ Сброс ■ Приостановка ■ Установка инструментов
Виртуальная машина — конфигурация	<ul style="list-style-type: none"> ■ Добавление существующего диска ■ Добавление нового диска ■ Удаление диска ■ Дополнительно ■ Изменение количества ЦП ■ Изменение ресурсов ■ Расширение виртуального диска ■ Отслеживание изменений на диске ■ Память ■ Изменение параметров устройства ■ Переименование ■ Создание примечания ■ Параметры ■ Размещение файлов подкачки
Виртуальная машина — предоставление	<ul style="list-style-type: none"> ■ Индивидуальная настройка ■ Клонирование шаблонов ■ Клонирование виртуальной машины ■ Развертывание шаблонов ■ Чтение спецификаций настройки
Виртуальная машина — состояние	<ul style="list-style-type: none"> ■ Создание моментальных снимков ■ Удаление моментальных снимков ■ Возврат к моментальному снимку

Настройка Microsoft Azure для использования с vRealize Automation Cloud Assembly

Чтобы создать облачную учетную запись Microsoft Azure в vRealize Automation Cloud Assembly, необходимо собрать сведения и настроить некоторые параметры.

Процедура

1. Найдите и запишите идентификаторы подписки и арендатора Microsoft Azure.
 - Идентификатор подписки. Щелкните значок «Подписки» на левой панели инструментов на портале Azure, чтобы посмотреть идентификатор подписки.
 - Идентификатор арендатора. Щелкните значок «Справка» и выберите «Показать данные диагностики» на портале Azure. Найдите арендатора и запишите его идентификатор.
2. Чтобы начать работу, можно создать новую учетную запись хранилища и группу ресурсов. Их также можно создать позже в схемах элементов.
 - Учетная запись хранилища. Для настройки учетной записи выполните следующие действия.
 1. На портале Azure найдите на боковой панели значок «Учетные записи хранилища». Убедитесь, что выбрана верная подписка, и щелкните **Добавить**. Для поиска учетной записи хранилища также можно использовать поле поиска Azure.
 2. Введите необходимую информацию для учетной записи хранилища. Вам понадобится идентификатор подписки.
 3. Укажите, следует ли использовать существующую группу ресурсов или создать новую. Запишите имя группы ресурсов: она понадобится вам позже.

Примечание Сохраните расположение учетной записи хранилища (оно понадобится вам позже).

3. Создайте виртуальную сеть. Если у вас уже есть подходящая сеть, можно выбрать ее.

При создании сети необходимо выбрать параметр «Использовать существующую группу ресурсов» и указать группу, созданную на предыдущем этапе. Кроме того, необходимо выбрать расположение, указанное ранее. Microsoft Azure не сможет развернуть виртуальные машины и другие объекты, если для всех применимых компонентов, которые будут использоваться объектом, не будет указано одно и то же расположение.

- а) Найдите значок «Виртуальная сеть» на левой панели и щелкните его или выполните поиск виртуальной сети. Убедитесь, что выбрана верная подписка, и нажмите **Добавить**.
- б) Введите уникальное имя для новой виртуальной сети и запишите его для последующего использования.
- в) Введите соответствующий IP-адрес для виртуальной сети в поле **Адресное пространство**.
- г) Убедитесь, что выбрана верная подписка, и щелкните **Добавить**.
- д) Введите остальные базовые сведения о конфигурации.

- е) Остальные параметры можно изменить, но в большинстве конфигураций можно оставить значения по умолчанию.
 - ж) Щелкните **Создать**.
4. Настройте приложение Azure Active Directory для проверки подлинности в vRA.
- а) Найдите значок Active Directory в левом меню Azure и щелкните его.
 - б) Щелкните **Регистрация приложений** и нажмите **Добавить**.
 - в) Введите имя приложения, которое соответствует требованиям проверки имени в Azure.
 - г) Оставьте в параметре «Тип приложения» значение «Веб-приложение/API-интерфейс» (Web app/API).
 - д) Можно указать любой URL-адрес входа, подходящий для данного варианта использования.
 - е) Щелкните **Создать**.
5. Создайте секретный ключ, чтобы выполнять аутентификацию приложения в Cloud Assembly.
- а) Щелкните имя приложения в Azure.
Запишите идентификатор приложения, чтобы использовать его в дальнейшем.
 - б) Щелкните **Все настройки** в следующей панели и выберите в списке настроек элемент «Ключи».
 - в) Введите описание нового ключа и выберите продолжительность.
 - г) Щелкните **Сохранить** и скопируйте значение ключа в безопасное место, поскольку в дальнейшем получить его будет невозможно.
 - д) В меню слева выберите **Разрешения API-интерфейса** для данного приложения и щелкните **Добавить разрешение**, чтобы создать новое разрешение.
 - е) Выберите «Управление службами Azure» на странице «Выбор API-интерфейса».
 - ж) Щелкните **Делегированные разрешения**.
 - з) В разделе «Выбор разрешений» выберите user_impersonation, а затем щелкните **Добавить разрешения**.
6. Выполните проверку подлинности для подключения приложения Active Directory к подписке Azure, чтобы иметь возможность развертывать виртуальные машины и управлять ими.
- а) В меню слева щелкните значок «Подписки» и выберите новую подписку.
Возможно, понадобится щелкнуть текст названия, чтобы выполнить прокрутку панели.
 - б) Чтобы отобразить разрешения для подписки, выберите параметр «Управление доступом (IAM)».
 - в) Щелкните **Добавить** в разделе «Добавить назначение ролей».
 - г) Выберите «Участник» в раскрывающемся списке «Роль».
 - д) Оставьте значение по умолчанию в раскрывающемся списке «Предоставить доступ».
 - е) В поле «Выбрать» введите имя приложения.

- ж) Нажмите кнопку **Сохранить**.
- з) Добавьте дополнительные роли: «Владелец», «Участник» и «Читатель».
- и) Нажмите кнопку **Сохранить**.

Следующие шаги

Необходимо установить средства интерфейса командной строки Microsoft Azure. Эти средства доступны бесплатно для операционных систем Windows и Mac. Дополнительные сведения о загрузке и установке этих средств см. в документации Microsoft.

После установки интерфейса командной строки необходимо пройти проверку подлинности в новой подписке.

1. Откройте окно терминала и введите имя пользователя Microsoft Azure. Вам будет отправлен URL-адрес и шорткод для проверки подлинности.
2. Введите в браузере код, полученный из приложения на устройстве.
3. Введите код проверки подлинности и щелкните **Продолжить**.
4. Выберите учетную запись Azure и войдите в нее.

При наличии нескольких подписок убедитесь, что выбран правильный вариант, с помощью команды `azure account set <subscription-name>`.

5. Прежде чем продолжить, необходимо зарегистрировать поставщика Microsoft.Compute в новой подписке Azure с помощью команды `azure provider register microsoft.compute`.

Если при первом выполнении команды время ожидания истекает и появляется сообщение об ошибке, выполните команду снова.

После завершения настройки можно использовать команду `azure vm image list` для получения имен доступных образов виртуальных машин. Можно выбрать нужный образ, записать его URN, а затем использовать его в схемах элементов.

Создание облачной учетной записи Microsoft Azure в vRealize Automation

Пользователи с правами администратора облачных систем могут создать облачную учетную запись Microsoft Azure для регионов учетной записи, в которых рабочая группа будет развертывать облачные шаблоны vRealize Automation.

Пример использования облачной учетной записи Microsoft Azure в службе vRealize Automation см. в [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»](#).

Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть необходимые учетные данные администратора и включен доступ по протоколу HTTPS к порту 443. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).

- Убедитесь в том, что вам назначена необходимая роль пользователя. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Настройте учетную запись Microsoft Azure для использования с vRealize Automation. См. раздел [Настройка Microsoft Azure для использования с vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Если у вас нет внешнего доступа к Интернету, настройте прокси-сервер Интернета. См. раздел [Настройка прокси-сервера Интернета для vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи** и щелкните **Добавить облачную учетную запись**.
2. Выберите тип учетной записи Microsoft Azure и введите учетные данные и другие необходимые значения.
3. Щелкните **Проверить**.
Выполняется поиск регионов учетных записей, связанных с этой учетной записью.
4. Выберите регионы, в которых будет предоставлен данный ресурс.
5. Для повышения эффективности можно нажать кнопку **Создать облачную зону для выбранных регионов**.
6. Введите теги возможностей, если этого требуют правила установки тегов. См. разделы [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Создание политики расстановки тегов](#).



Дополнительные сведения о том, как теги возможностей и теги ограничений помогают управлять размещением развертывания, см. в обучающем видео [Теги ограничений и размещение](#).

7. Нажмите **Сохранить**.

Результаты

Учетная запись добавляется в службу vRealize Automation, и выбранные регионы становятся доступны для указанной облачной зоны.

Следующие шаги

Создайте ресурсы инфраструктуры для этой облачной учетной записи.

Создание облачной учетной записи Amazon Web Services в vRealize Automation

Администраторы облачных систем могут создать облачную учетную запись Amazon Web Services (AWS) для регионов учетной записи, в которых рабочая группа будет развертывать облачные шаблоны vRealize Automation.

Для авторизованных пользователей облачные учетные записи AWS поддерживают доступ к конфигурации AWS GovCloud. Эта конфигурация поддерживает большинство стандартных функций облачной учетной записи vRealize Automation применительно к настройке проекта, тегам и инфраструктуре. В облачных шаблонах Cloud Assembly она поддерживает использование свойств «платформы как услуги» (PaaS) в AWS.

Ниже представлена процедура настройки облачной учетной записи AWS.

Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть необходимые учетные данные администратора и включен доступ по протоколу HTTPS к порту 443. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена необходимая роль пользователя. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь в наличии необходимых учетных данных администратора AWS.
- Если у вас нет внешнего доступа к Интернету, настройте прокси-сервер Интернета. См. раздел [Настройка прокси-сервера Интернета для vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи** и нажмите **Добавить облачную учетную запись**.
2. Выберите тип учетной записи AWS и введите учетные данные и другие необходимые значения.
3. Щелкните **Проверить**.

Выполняется поиск регионов учетных записей, связанных с этой учетной записью.

4. Выберите регионы, в которых будет предоставлен данный ресурс.
5. Для повышения эффективности можно нажать кнопку **Создать облачную зону для выбранных регионов**.
6. Введите теги возможностей, если этого требуют правила установки тегов. См. разделы [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Создание политики расстановки тегов](#).



Дополнительные сведения о том, как теги возможностей и теги ограничений помогают управлять размещением развертывания, см. в обучающем видео [Теги ограничений и размещение](#).

7. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

Учетная запись добавляется в службу vRealize Automation, и выбранные регионы становятся доступны для указанной облачной зоны.

Следующие шаги

Выполните настройку ресурсов инфраструктуры для этой облачной учетной записи.

Создание облачной учетной записи Google Cloud Platform в vRealize Automation

Администраторы облачных систем могут создать облачную учетную запись Google Cloud Platform (GCP) для регионов учетной записи, в которых рабочая группа будет развертывать облачные шаблоны vRealize Automation.

Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть необходимые учетные данные администратора и включен доступ по протоколу HTTPS к порту 443. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена необходимая роль пользователя. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь в наличии доступа к ключу безопасности JSON для Google Cloud Platform.
- Убедитесь в наличии сведений по безопасности, необходимых для экземпляра Google Cloud Platform. Большую часть этих сведений можно найти в самом экземпляре либо в документации Google.
- Если у вас нет внешнего доступа к Интернету, настройте прокси-сервер Интернета. См. раздел [Настройка прокси-сервера Интернета для vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи** и щелкните **Добавить облачную учетную запись**.
2. Выберите тип учетной записи Google Cloud Platform и введите соответствующие учетные данные и сопутствующие сведения. Используйте учетную запись службы, созданную при инициализации вычислительного модуля исходной учетной записи GCP.

Как указано в разделе **Предварительные требования** выше, требования к учетным данным доступны в [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#). Чтобы успешно создать облачную учетную запись в vRealize Automation, для исходной учетной записи GCP должна быть включена служба вычислительного модуля.

В vRealize Automation идентификатор проекта является частью конечной точки Google Cloud Platform. Этот параметр указывается при создании облачной учетной записи. В процессе сбора данных о частных образах для конкретного проекта адаптер vRealize Automation GCP запрашивает API-интерфейс Google Cloud Platform.

3. Щелкните **Проверить**.

Выполняется поиск регионов учетных записей, связанных с этой учетной записью.

4. Выберите регионы, в которых будет предоставлен данный ресурс.

5. Для повышения эффективности можно нажать кнопку **Создать облачную зону для выбранных регионов**.
6. Если политика установки тегов требует добавления тегов, введите теги возможностей. См. разделы [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Создание политики расстановки тегов](#).



Дополнительные сведения о том, как теги возможностей и теги ограничений помогают управлять размещением развертывания, см. в обучающем видео [Теги ограничений и размещение](#).

7. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

Учетная запись добавляется в службу vRealize Automation, и выбранные регионы становятся доступны для указанной облачной зоны.

Следующие шаги

Создайте ресурсы инфраструктуры для этой облачной учетной записи.

Создание облачной учетной записи vCenter в vRealize Automation

Облачную учетную запись vCenter можно добавить для тех регионов учетной записи, в которых планируется выполнить развертывание облачных шаблонов vRealize Automation.

В целях безопасности и оптимального использования сети облачную учетную запись vCenter можно связать с облачной учетной записью NSX-T или NSX-V.

Облачную учетную запись NSX-T можно связать с одной или несколькими облачными учетными записями vCenter. Тем не менее облачную учетную запись NSX-V можно связать только с одной облачной учетной записью vCenter.

Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть необходимые учетные данные администратора и включен доступ по протоколу HTTPS к порту 443. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что порты и протоколы корректно настроены для поддержки облачной учетной записи. См. раздел *Порты и протоколы для vRealize Automation* в документе *Установка vRealize Automation с помощью vRealize Easy Installer* и раздел *Требования к портам* в документе *Руководство по эталонной архитектуре vRealize Automation* в [документации по продукту vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи** и щелкните **Добавить облачную учетную запись**.

2. Выберите тип учетной записи vCenter и введите IP-адрес узла vCenter Server.

3. Введите учетные данные администратора vCenter Server и нажмите кнопку **Проверить**.

Выполняется сбор данных в центрах обработки данных, связанных с этой учетной записью. Данные, а также все теги vSphere собираются по следующим элементам.

- Компьютеры
- Кластеры и узлы
- Группы портов
- Хранилища данных

4. Выберите по крайней мере один из доступных центров обработки данных в указанном экземпляре vCenter Server, чтобы обеспечить предоставление ресурсов для этой облачной учетной записи.
5. Чтобы повысить эффективность, можно создать облачную зону для предоставления ресурсов в выбранных центрах обработки данных.

Создание облачных зон можно также вынести в отдельный этап, если этого требует принятая в организации политика работы с облаком.

Дополнительные сведения об облачных зонах см. в разделе [Дополнительные сведения об облачных зонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

6. Выберите существующую облачную учетную запись NSX.

Учетную запись NSX можно выбрать сейчас или позже при редактировании ее параметров.

Дополнительные сведения об облачных учетных записях NSX-V см. в разделе [Создание облачной учетной записи NSX-V в vRealize Automation](#).

Дополнительные сведения об облачных учетных записях NSX-T см. в разделе [Создание облачной учетной записи NSX-T в vRealize Automation](#).

Дополнительные сведения о внесении изменений в связи после развертывания облачного шаблона см. в разделе [Что произойдет, если удалить связь облачной учетной записи NSX в vRealize Automation](#).

7. Если для политики тегирования необходимо добавить теги, введите теги возможностей.

Теги можно выбрать сейчас или позже при редактировании облачной учетной записи. Сведения о тегировании см. в разделе [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#).



Дополнительные сведения о том, как теги возможностей и теги ограничений помогают управлять размещением развертывания, см. в обучающем видео [Теги ограничений и размещение](#).

8. Нажмите **Сохранить**.

Результаты

Облачная учетная запись добавлена, и выбранные центры обработки данных доступны в указанной облачной зоне. Собранные данные, в том числе сведения о компьютерах, сетях, хранилище и томах, перечислены в разделе **Ресурсы** на вкладке **Инфраструктура**.

Следующие шаги

Выполните настройку остальных ресурсов инфраструктуры для этой облачной учетной записи. См. раздел [Глава 4 Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Создание облачной учетной записи NSX-V в vRealize Automation

В целях безопасности и оптимального использования сети можно создать облачную учетную запись NSX-V и связать ее с облачной учетной записью vCenter.

Облачную учетную запись NSX-V можно связать только с одной облачной учетной записью vCenter.

Связь между NSX-V и облачной учетной записью vCenter должна быть настроена за пределами vRealize Automation — в приложении NSX. vRealize Automation не создает связи между NSX и vCenter. В vRealize Automation необходимо указать связь, которая уже существует в NSX.

Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть необходимые учетные данные администратора и включен доступ по протоколу HTTPS к порту 443. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь в наличии облачной учетной записи vCenter, которая будет использоваться вместе с этой облачной учетной записью NSX. См. раздел [Создание облачной учетной записи vCenter в vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что порты и протоколы корректно настроены для поддержки облачной учетной записи. См. раздел *Порты и протоколы для vRealize Automation* в документе *Установка vRealize Automation с помощью vRealize Easy Installer* и раздел *Требования к портам* в документе *Руководство по эталонной архитектуре vRealize Automation* в документации по продукту vRealize Automation.

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи** и щелкните **Добавить облачную учетную запись**.
2. Выберите тип учетной записи NSX-V и введите IP-адрес узла NSX-V.
3. Введите учетные данные администратора NSX и нажмите кнопку **Проверить**.

Выполняется поиск ресурсов, связанных с этой учетной записью.

Если IP-адрес узла NSX недоступен, проверка завершится ошибкой.

4. При наличии выберите конечную точку vCenter, представляющую облачную учетную запись vCenter, которую необходимо привязать к этой облачной учетной записи NSX-V.

Для выбора доступны только облачные учетные записи vCenter, которые в данный момент не связаны с облачной учетной записью NSX-T или NSX-V.

Дополнительные сведения о внесении изменений в связи после развертывания облачного шаблона см. в разделе [Что произойдет, если удалить связь облачной учетной записи NSX в vRealize Automation](#).

5. Если для политики тегирования необходимо добавить теги, введите теги возможностей.

Теги возможностей можно добавить или удалить позже. См. раздел [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#).



Дополнительные сведения о том, как теги возможностей и теги ограничений помогают управлять размещением развертываний, см. в обучающем видео [Теги ограничений и размещение](#).

6. Нажмите **Сохранить**.

Следующие шаги

Можно создать новую или изменить существующую облачную учетную запись vCenter, чтобы связать ее с этой учетной записью NSX. См. раздел [Создание облачной учетной записи vCenter в vRealize Automation](#).

Создайте и настройте одну или несколько облачных зон для использования с центрами обработки данных, которые используются этой облачной учетной записью. См. раздел [Дополнительные сведения об облачных зонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Выполните настройку ресурсов инфраструктуры для этой облачной учетной записи. См. раздел [Глава 4 Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Создание облачной учетной записи NSX-T в vRealize Automation

В целях безопасности и оптимального использования сети можно создать облачную учетную запись NSX-T и связать ее с одной или несколькими облачными учетными записями vCenter.

Облачную учетную запись NSX-T можно связать с одной или несколькими облачными учетными записями vCenter. Тем не менее облачную учетную запись NSX-V можно связать только с одной облачной учетной записью vCenter.

Связь между NSX-T и одним или несколькими облачными учетными записями vCenter должна быть настроена за пределами vRealize Automation, прежде всего, в приложении NSX. vRealize Automation не создает связи между NSX и vCenter. В vRealize Automation нужно указать одну или несколько связей конфигурации, которые уже существуют в NSX.

Для поддержки метода API-интерфейса NSX-T Manager или метода NSX-T Policy можно определить облачную учетную запись NSX-T. Сведения о двух методах доступны в таких разделах, как *Обзор NSX Manager в руководстве по администрированию NSX-T Data Center* в [документации по продукту NSX-T Data Center](#). Информация также приведена ниже в виде процедуры.

После создания облачной учетной записи NSX-T ее нельзя преобразовать из одного метода API в другой. Вместо этого облачную учетную запись необходимо удалить и снова создать, используя другой режим API-интерфейса.

Чтобы обеспечить отказоустойчивость и высокую доступность в развертываниях, каждая конечная точка центра обработки данных NSX-T представляет собой кластер из трех диспетчеров NSX.

- vRealize Automation может указывать на одну из подсистем NSX Manager. При использовании этого варианта один NSX Manager получает вызовы API-интерфейса из vRealize Automation.
- vRealize Automation может указывать на виртуальный IP-адрес кластера. При использовании этого варианта один NSX Manager берет на себя управление виртуальным IP-адресом. NSX Manager получает вызовы API-интерфейса из vRealize Automation. В случае сбоя другой узел в кластере принимает на себя управление виртуальным IP-адресом и получает вызовы API-интерфейса из vRealize Automation.

Дополнительные сведения о настройке виртуального IP-адреса для NSX см. в разделе *Настройка виртуального IP-адреса (VIP) для кластера в руководстве по установке NSX-T Data Center в документации по VMware по NSX-T Data Center*.

- vRealize Automation может указывать на виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки для равномерного распределения вызовов между тремя подсистемами NSX Manager. В этом случае все три подсистемы NSX Manager получают вызовы API-интерфейса из vRealize Automation.

Виртуальный IP-адрес можно настроить в сторонней подсистеме балансировки нагрузки или в подсистеме балансировки нагрузки NSX-T.

Данный вариант рекомендуется использовать для крупных сред, чтобы распределять вызовы API-интерфейса vRealize Automation между тремя подсистемами NSX Manager.

Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть необходимые учетные данные администратора и включен доступ по протоколу HTTPS к порту 443. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь в наличии облачной учетной записи vCenter, которая будет использоваться вместе с этой облачной учетной записью NSX. См. раздел [Создание облачной учетной записи vCenter в vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что порты и протоколы корректно настроены для поддержки облачной учетной записи. См. раздел *Порты и протоколы для vRealize Automation* в документе *Установка vRealize Automation с помощью vRealize Easy Installer* и раздел *Требования к портам* в документе *Руководство по эталонной архитектуре vRealize Automation* в документации по продукту vRealize Automation.

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи** и щелкните **Добавить облачную учетную запись**.

2. Выберите тип учетной записи NSX-T и введите IP-адрес узла для экземпляра конечной точки NSX-T Manager или виртуального IP-адреса (сведения о предполагаемых действиях при выборе вариантов NSX Manager и виртуальных IP-адресов см. выше).

3. Введите имя пользователя и пароль администратора для NSX и нажмите кнопку **Проверить**.

Выполняется поиск ресурсов, связанных с этой учетной записью.

Если IP-адрес узла NSX недоступен, проверка завершится ошибкой.

4. В методе **API-интерфейса NSX-T** выберите **Метод Manager** или **Метод Policy**.

- Метод API-интерфейса Manager

Существующие конечные точки NSX-T или облачные учетные записи, которые внедрены или перенесены из более ранней версии vRealize Automation, обрабатываются как облачные учетные записи NSX-T с использованием API-интерфейса Manager.

Метод API-интерфейса Manager поддерживается в версиях NSX-T 2.4, NSX-T 3.0 и NSX-T 3.1.

Если сейчас используется метод API-интерфейса для NSX-T Manager, данный метод рекомендуется продолжать использовать до тех пор, пока в vRealize Automation не будет реализована система перехода с API-интерфейса Manager на API-интерфейс Policy.

Для некоторых функций vRealize Automation для NSX-T требуется NSX-T 3.0 или более поздней версии, в том числе для функции добавления тегов в компоненты сетевых адаптеров виртуальных машин в облачном шаблоне.

- Метод API-интерфейса Policy (по умолчанию)

Метод API-интерфейса Policy доступен в NSX-T 3.0, NSX-T 3.1 и последующих версиях. Благодаря этому варианту vRealize Automation может использовать дополнительные возможности, доступные в API-интерфейсе NSX-T Policy.

Если у вас есть существующие облачные учетные записи NSX-T, созданные до реализации метода API-интерфейса Policy в vRealize Automation 8.2, в них используется метод API-интерфейса Manager. Рекомендуется подождать, пока в vRealize Automation не появится средство перехода с API-интерфейса Manager на API-интерфейс Policy. Если вы не хотите ждать, замените существующие облачные учетные записи NSX-T новыми облачными учетными записями NSX-T, в которых задан метод API-интерфейса Policy.

5. В разделе **Связи** добавьте одну или несколько облачных учетных записей vCenter для связи с этой облачной учетной записью NSX-T. Можно удалить существующие связи облачных учетных записей vCenter.

Для выбора доступны только облачные учетные записи vCenter, которые в данный момент не связаны в vRealize Automation с облачной учетной записью NSX-T или NSX-V.

См. раздел [Что можно делать с сопоставлением NSX-T с несколькими системами vCenter в vRealize Automation](#).

Сведения о внесении изменений в связи или об удалении облачной учетной записи после развертывания облачного шаблона см. в разделе [Что произойдет, если удалить связь облачной учетной записи NSX в vRealize Automation](#).

6. Если для политики тегирования необходимо добавить теги, введите теги возможностей.

Теги возможностей можно добавить или удалить позже. См. раздел [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#).



Дополнительные сведения о том, как теги возможностей и теги ограничений помогают управлять размещением развертывания, см. в обучающем видео [Теги ограничений и размещение](#).

7. Нажмите **Сохранить**.

Следующие шаги

Можно создать новую или изменить существующую облачную учетную запись vCenter, чтобы связать ее с этой учетной записью NSX. См. раздел [Создание облачной учетной записи vCenter в vRealize Automation](#).

Создайте и настройте одну или несколько облачных зон для использования с центрами обработки данных, которые используются этой облачной учетной записью. См. раздел [Дополнительные сведения об облачных зонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Выполните настройку ресурсов инфраструктуры для этой облачной учетной записи. См. раздел [Глава 4 Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS в vRealize Automation

Пользователи с правами администратора облачных систем могут создать облачную учетную запись VMware Cloud on AWS для регионов учетной записи, в которых рабочая группа будет развертывать облачные шаблоны vRealize Automation.

Для использования VMware Cloud on AWS в vRealize Automation требуется выполнить специальную настройку. Сведения о точной настройке vRealize Automation для использования VMware Cloud on AWS, в том числе о задании значений маркера API-интерфейса для облачной учетной записи и настройке правил брандмауэра шлюза для соответствующего облачного прокси-сервера, см. в описании рабочего процесса [Учебник «Настройка VMware Cloud on AWS для vRealize Automation»](#).

Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть необходимые учетные данные администратора VMware Cloud on AWS, в том числе учетные данные CloudAdmin для VMware Cloud on AWS для целевого программно-определяемого ЦОД в vCenter, и что на порте 443 включен доступ HTTPS. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Если у вас нет внешнего доступа к Интернету, настройте прокси-сервер Интернета. См. раздел [Настройка прокси-сервера Интернета для vRealize Automation](#).

- Убедитесь, что в программно-определяемом ЦОД настроены необходимые правила доступа и брандмауэра. См. раздел [Подготовка программно-определяемого ЦОД VMware Cloud on AWS к подключению с помощью облачных учетных записей VMware Cloud on AWS в vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи**, нажмите **Добавить облачную учетную запись** и выберите тип учетной записи VMware Cloud on AWS.
2. Добавьте **маркер API-интерфейса VMware Cloud on AWS**, чтобы предоставить организации доступ к имеющимся программно-определяемым ЦОД.

Можно создать новый маркер или использовать существующий маркер, назначенный организации (см. страницу **Маркеры API-интерфейса** по ссылке). Подробности см. в разделе [Создание облачной учетной записи VMware Cloud on AWS в службе vRealize Automation в рамках образца рабочего процесса](#).

3. Выберите программно-определяемый ЦОД, который будет доступен для развертываний.

Программно-определяемые ЦОД NSX-V не поддерживаются и не отображаются в списке

Значения IP-адреса и полного доменного имени vCenter и NSX-TManager автоматически заполняются в соответствии с выбранным программно-определяемым ЦОД.

4. Введите имя пользователя vCenter и пароль для заданного программно-определяемого ЦОД, если используется имя, отличное от значения по умолчанию (cloudadmin@vmc.local).
5. Нажмите **Проверить**, чтобы убедиться в наличии прав доступа к заданному экземпляру vCenter и в том, что этот экземпляр vCenter запущен и работает.

Выполняется поиск центров обработки данных, связанных с этой учетной записью.

6. Для повышения эффективности можно создать облачную зону для предоставления ресурсов в выбранном программно-определяемом ЦОД.

Создание облачных зон можно также вынести в отдельный этап, если этого требует принятая в организации политика работы с облаком.

7. Если для политики тегирования необходимо добавить теги, введите теги возможностей.

Теги возможностей можно добавить или удалить позже. См. раздел [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#).



Дополнительные сведения о том, как теги возможностей и теги ограничений помогают управлять размещением развертывания, см. в обучающем видео [Теги ограничений и размещение](#).

8. Нажмите **Сохранить**.

Результаты

Облачная учетная запись добавлена, и выбранный программно-определяемый ЦОД доступен в указанной облачной зоне.

Следующие шаги

Сведения о точной настройке vRealize Automation для использования VMware Cloud on AWS см. в разделе [Учебник «Настройка VMware Cloud on AWS для vRealize Automation»](#).

Сопутствующие сведения об использовании VMware Cloud on AWS вне среды vRealize Automation см. в [документации по VMware Cloud on AWS](#).

Создание облачной учетной записи VMware Cloud Foundation

Чтобы использовать домены рабочей нагрузки, можно настроить VMware Cloud Foundation (VCF) как облачную учетную запись в vRealize Automation Cloud Assembly.

Облачная учетная запись VCF позволяет встроить рабочую нагрузку VCF в Cloud Assembly, чтобы обеспечить комплексное решение для управления гибридной облачной средой. Cloud Assembly предлагает несколько точек входа, в которых можно активировать страницу настройки облачной учетной записи VCF. Если доступ к этой странице осуществляется с помощью кнопки **Добавить облачную учетную запись** на вкладке «Домен рабочей нагрузки» в интеграции SDDC, рабочая нагрузка, а также основные данные vCenter и NSX Manager выбраны заранее.

Необходимые условия

Для использования с этой облачной учетной записью требуется экземпляр VMware SDDC Manager 4.1 или более поздней версии, настроенный в качестве интеграции с vRealize Automation Cloud Assembly. Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка интеграции VMware SDDC Manager](#).

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи** и щелкните **Добавить облачную учетную запись**.
2. Выберите тип «Облачная учетная запись VCF» и заполните поля **Имя** и **Описание**.
3. Введите полное доменное имя и учетные данные для экземпляра SDDC Manager, который используется с этой облачной учетной записью.

Этот шаг можно пропустить, если экземпляр SDDC Manager, который будет использоваться с этой учетной записью, уже настроен.
4. Выберите один или несколько доменов рабочей нагрузки, которые нужно использовать с этой облачной учетной записью VCF.
5. Если необходимо, чтобы служба Cloud Assembly использовала учетные данные управляемой службы Cloud Foundation для vCenter и NSX, выберите **Автоматически создавать учетные данные службы**. Затем, если эти учетные данные нужно будет изменить, для управления паролями необходимо использовать механизм VCF.

При выборе этого параметра можно пропустить шаги 7 и 8.
6. Введите учетные данные, необходимые для доступа к экземпляру vCenter, связанному с этой облачной учетной записью.

7. Если учетные данные для облачной учетной записи VCF требуется ввести вручную, в заголовке NSX Manager введите учетные данные NSX. Если требуется, чтобы учетные данные NSX были созданы и проверены с помощью Cloud Assembly, щелкните «Создать и проверить учетные данные службы».
8. Введите учетные данные, необходимые для доступа к сети NSX-T, связанной с этой облачной учетной записью.
9. При необходимости выберите режим NSX.
10. Щелкните **Проверить**, чтобы подтвердить подключение к SDDC Manager.
11. При необходимости выберите центры обработки данных, которые нужно подготовить, в разделе «Конфигурация». Установите флажок, если необходимо создать облачную зону для выбранных центров обработки данных.
12. Если для политики тегирования используются теги, введите теги возможностей. См. разделы [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Создание политики расстановки тегов](#).
13. Нажмите **Сохранить**.

Результаты

Эта облачная учетная запись позволяет использовать выбранный домен рабочей нагрузки, связанный с указанным экземпляром SDDC Manager, в vRealize Automation Cloud Assembly.

Если требуются возможности управления дополнительными доменами рабочих нагрузок с помощью vRealize Automation, эти действия нужно повторить для каждого домена.

Следующие шаги

После настройки облачной учетной записи VCF можно выбрать учетную запись на главной странице облачных учетных записей и щелкнуть **Настройка облачной среды**, чтобы открыть мастер быстрого запуска VMware Cloud Foundation для настройки облачной среды.

Дополнительные сведения о мастере быстрого запуска см. в разделе [../Getting-Started-Cloud-Assembly/GUID-BDC673B9-D2AD-47BC-93C5-8C500074F931.html](#).

Интеграция vRealize Automation с другими приложениями

Интеграция позволяет добавлять внешние системы в vRealize Automation.

К интеграциям относятся vRealize Orchestrator, системы управления конфигурацией и другие внешние системы, такие как GitHub, Ansible, Puppet, и внешние поставщики IPAM, такие как Infoblox.

Примечание Если у вас нет внешнего интернет-доступа, но он требуется для интеграции, можно настроить прокси-сервер Интернета. См. раздел [Настройка прокси-сервера Интернета для vRealize Automation](#).

Как использовать интеграцию Git в vRealize Automation Cloud Assembly

vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с репозиториями GitLab, GitHub и BitBucket, чтобы можно было управлять шаблонами VMware Cloud Templates и сценариями действий в системе управления версиями. Это помогает повысить прозрачность процессов в рамках развертывания и оптимизировать их аудит.

vRealize Automation Cloud Assembly предлагает три конфигурации ресурсов для интеграции Git: GitLab, GitHub и BitBucket. Каждый из этих вариантов представляет собой отдельную интеграцию.

Для настройки интеграции Git со службой vRealize Automation Cloud Assembly требуется наличие соответствующего локального репозитория Git, открытого для доступа всем назначенным пользователям. Кроме того, чтобы облачные шаблоны распознавались Git, они должны быть сохранены с использованием определенной структуры. Чтобы создать интеграцию с GitLab или GitHub, выберите в vRealize Automation Cloud Assembly **Инфраструктура > Подключения > Интеграции**, а затем нужный вариант. Потребуется ввести URL-адрес и маркер целевого репозитория.

Если при настройке интеграции с Git используется существующий репозиторий, все облачные шаблоны, связанные с выбранными проектами, становятся доступными пользователям с соответствующими правами. Эти шаблоны можно использовать в существующих развертываниях или в качестве основы для нового развертывания. При добавлении проекта необходимо указать определенные свойства, касающиеся места и способа его хранения в Git.

Действия можно сохранить в репозиторий Git непосредственно из vRealize Automation Cloud Assembly. Версиями сценариев действий можно либо управлять непосредственно в Git, либо создать версии в vRealize Automation Cloud Assembly. Если в vRealize Automation Cloud Assembly создается версия действия, она автоматически сохраняется в Git в качестве версии. Облачные шаблоны немного сложнее, так как их нельзя добавить непосредственно в интеграцию с Git из vRealize Automation Cloud Assembly. Их необходимо сохранить в экземпляре Git, а затем их можно извлечь из Git при работе со страницей управления облачными шаблонами в vRealize Automation Cloud Assembly.

Перед началом работы

Чтобы платформа GitLab или GitHub могла распознать облачные шаблоны, они должны быть созданы и сохранены с использованием определенной структуры.

- Убедитесь, что все облачные шаблоны, которые планируется интегрировать с GitLab, настроены и сохранены требуемым образом. В GitLab импортируются только соответствующие требованиям шаблоны.
 - Создайте одну папку, назначенную для облачных шаблонов, или несколько.
 - Все облачные шаблоны должны храниться в файлах `blueprint.yaml`.
 - Убедитесь, что в верхней части шаблонов содержатся свойства `name:` и `version:.`

- Извлеките ключ API для соответствующего репозитория. Откройте учетную запись Git, щелкните имя пользователя в правом верхнем углу и перейдите в меню настроек. Нажмите кнопку **Маркеры доступа**, введите имя маркера и задайте срок действия. Затем выберите API и создайте маркер. Скопируйте и сохраните полученное значение.

Приведенные ниже рекомендации касаются всех облачных шаблонов, которые используются в рамках интеграции с Git.

- Каждый облачный шаблон должен находиться в отдельной папке.
- Все облачные шаблоны должны называться `blueprint.yaml`.
- Во всех файлах YAML облачных шаблонов должны присутствовать поля `name` и `version`.
- Импортятся только действительные облачные шаблоны.
- Если после обновления чернового облачного шаблона, который был импортирован из Git, его содержимое будет отличаться от содержимого самой последней версии, данный черновик не будет обновляться при последующих синхронизациях и будет создана новая версия. Если требуется обновить шаблон и обеспечить дальнейшую синхронизацию с Git, следует создать новую версию после внесения окончательных изменений.
- **Настройка интеграции облачного шаблона GitLab в vRealize Automation Cloud Assembly**
Эта процедура позволяет настроить интеграцию GitLab в vRealize Automation Cloud Assembly, чтобы можно было работать с облачными шаблонами в репозитории и автоматически загружать сохраненные шаблоны, связанные с указанными проектами. Для доступа к возможностям GitLab при работе с облачными шаблонами необходимо настроить подключение к соответствующему экземпляру GitLab, а затем сохранить нужные шаблоны в этом экземпляре.
- **Настройка интеграции с GitHub в службе vRealize Automation Cloud Assembly**
Служба vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с облачной службой размещения репозитория GitHub.
- **Настройка интеграции Bitbucket в vRealize Automation Cloud Assembly**
vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с Bitbucket для использования в качестве репозитория на основе Git для сценариев действий ABX и шаблонов VMware Cloud Templates.

Настройка интеграции облачного шаблона GitLab в vRealize Automation Cloud Assembly

Эта процедура позволяет настроить интеграцию GitLab в vRealize Automation Cloud Assembly, чтобы можно было работать с облачными шаблонами в репозитории и автоматически загружать сохраненные шаблоны, связанные с указанными проектами. Для доступа к возможностям GitLab при работе с облачными шаблонами необходимо настроить подключение к соответствующему экземпляру GitLab, а затем сохранить нужные шаблоны в этом экземпляре.

Если при настройке интеграции с GitLab используется существующий репозиторий, все облачные шаблоны, связанные с выбранными проектами, становятся доступными пользователям с соответствующими правами. Эти шаблоны можно использовать в существующих развертываниях или в качестве основы для нового развертывания. При добавлении проекта необходимо указать определенные свойства, касающиеся места и способа его хранения в GitLab.

Примечание Отправка новых или обновленных облачных шаблонов из службы vRealize Automation Cloud Assembly в репозиторий Git не поддерживается. Отправка новых шаблонов из службы vRealize Automation Cloud Assembly в репозиторий также не поддерживается. Для добавления облачных шаблонов в репозиторий разработчики должны использовать интерфейс Git.

Если после обновления чернового облачного шаблона, который был импортирован из Git, его содержимое будет отличаться от содержимого самой последней версии, данный черновик не будет обновляться при последующих синхронизациях и будет создана новая версия. Если требуется обновить облачный шаблон и обеспечить дальнейшую синхронизацию с Git, то следует создать новую версию после внесения окончательных изменений.

После настройки облачных шаблонов для использования с GitLab и сбора обязательных сведений следует настроить интеграцию с экземпляром GitLab. После этого можно импортировать в GitLab указанные облачные шаблоны. Видео ролик с демонстрацией этой процедуры можно посмотреть здесь: <https://www.youtube.com/watch?v=h0vqo63Sdgg>.

Необходимые условия

- Извлеките ключ API для соответствующего репозитория. Откройте учетную запись GitLab, щелкните имя пользователя в правом верхнем углу и перейдите в меню настроек. Нажмите кнопку «Маркеры доступа», введите имя маркера и задайте срок действия. Затем выберите API и создайте маркер. Скопируйте и сохраните полученное значение.

Для настройки интеграции Git со службой vRealize Automation Cloud Assembly требуется наличие соответствующего локального репозитория Git, открытого для доступа всем назначенным пользователям. Кроме того, чтобы платформа GitLab могла распознать облачные шаблоны, они должны быть созданы и сохранены с использованием определенной структуры.

- Убедитесь, что все облачные шаблоны, которые планируется интегрировать с GitLab, настроены и сохранены требуемым образом. В GitLab импортируются только соответствующие требованиям шаблоны. См. раздел [Как использовать интеграцию Git в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Процедура

1. Настройте интеграцию со средой GitLab в службе vRealize Automation Cloud Assembly.
 - а) Выберите **Инфраструктура > Интеграции > Добавить новый элемент**, а затем GitLab.
 - б) Введите **URL-адрес** для экземпляра GitLab. Для экземпляров GitLab в формате «программное обеспечение как услуга» данный адрес в большинстве случаев будет иметь вид gitlab.com.
 - в) В поле **Маркер** введите маркер, также называемый ключом API-интерфейса, для заданного экземпляра GitLab. Дополнительные сведения о получении маркера из экземпляра GitLab см. в приведенных выше требованиях.

- г) Введите подходящее имя и описание.
 - д) Нажмите **Проверить**, чтобы проверить подключение.
 - е) При необходимости добавьте теги возможностей. Дополнительные сведения см. в разделе [Использование тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly](#).
 - ж) Нажмите кнопку **Добавить**.
2. Настройте подключение GitLab, чтобы система принимала облачные шаблоны в соответствующем репозитории.
- а) Выберите **Инфраструктура > Интеграции**, а затем соответствующую интеграцию GitLab.
 - б) Нажмите **Проекты**.
 - в) Нажмите **Создать проект** и введите имя проекта.
 - г) В поле **Репозиторий** укажите путь к репозиторию в системе GitLab. Как правило, путь к репозиторию состоит из имени пользователя основной учетной записи и имени репозитория.
 - д) В поле **Ветвь** укажите нужную ветвь GitLab, которую требуется использовать.
 - е) При необходимости введите имя **папки**. Если оставить это поле пустым, будут доступны все папки.
 - ж) Введите соответствующий тип в поле **Тип**. При необходимости введите имя папки. Если оставить это поле пустым, будут доступны все папки.
 - з) Нажмите **Далее**, чтобы завершить процесс добавления репозитория.

При нажатии кнопки **Далее** запускается автоматическая синхронизация, которая импортирует облачные шаблоны на платформу.

После выполнения задач синхронизации появляется сообщение о том, что облачные шаблоны импортированы.

Результаты

Теперь облачные шаблоны можно извлекать из GitLab.

Настройка интеграции с GitHub в службе vRealize Automation Cloud Assembly

Служба vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с облачной службой размещения репозитория GitHub.

Для настройки интеграции с GitHub в службе vRealize Automation Cloud Assembly потребуется действующий маркер GitHub. Сведения о создании и поиске маркеров см. в документации по GitHub.

Необходимые условия

- Для этого потребуется доступ к GitHub.

- Убедитесь, что все облачные шаблоны, которые планируется интегрировать с GitHub, настроены и сохранены требуемым образом. В GitHub импортируются только соответствующие требованиям облачные шаблоны. См. раздел [Как использовать интеграцию Git в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Выберите GitHub.
3. Введите необходимую информацию на странице настройки GitHub.
4. Нажмите **Проверить**, чтобы проверить интеграцию.
5. Введите теги возможностей, если этого требуют правила установки тегов. См. разделы [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Создание политики расстановки тегов](#).
6. Нажмите кнопку **Добавить**.
7. Настройте подключение GitLab, чтобы система принимала облачные шаблоны в соответствующем репозитории.
 - а) Выберите **Инфраструктура > Интеграции**, а затем выберите соответствующую интеграцию GitHub.
 - б) Нажмите **Проекты**.
 - в) Нажмите **Создать проект** и введите имя проекта.
 - г) В поле **Репозиторий** укажите путь к репозиторию в системе GitHub. Как правило, путь к репозиторию состоит из имени пользователя основной учетной записи и имени репозитория.
 - д) В поле **Ветвь** укажите нужную ветвь GitHub, которую требуется использовать.
 - е) При необходимости введите имя **папки**. Если оставить это поле пустым, будут доступны все папки.
 - ж) Введите соответствующий тип в поле **Тип**.
 - з) Нажмите **Далее**, чтобы завершить процесс добавления репозитория.

Запускается задача автоматической синхронизации, которая импортирует облачные шаблоны на платформу.

После выполнения задач синхронизации появляется сообщение о том, что облачные шаблоны импортированы.

Результаты

Служба GitHub доступна для использования при работе со схемами элементов vRealize Automation Cloud Assembly.

Следующие шаги

Теперь облачные шаблоны можно извлекать из GitHub.

Настройка интеграции Bitbucket в vRealize Automation Cloud Assembly

vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с Bitbucket для использования в качестве репозитория на основе Git для сценариев действий ABX и шаблонов VMware Cloud Templates.

В vRealize Automation Cloud Assembly с помощью интеграции Bitbucket можно работать с двумя типами элементов репозитория: шаблонами VMware Cloud Templates и сценариями действий ABX. Перед использованием интеграции Bitbucket требуется синхронизировать проекты, с которыми необходимо работать. Действия ABX поддерживают обратную запись в репозиторий Bitbucket, но записывать обратно облачные шаблоны из интеграции нельзя. Если необходимо создать новые версии файлов облачных шаблонов, это нужно сделать вручную.

Необходимые условия

- Настройте локальное развертывание сервера Bitbucket с помощью одного или нескольких проектов на основе ABX или облачных шаблонов, которые необходимо использовать с развертываниями. В настоящее время облачная среда Bitbucket не поддерживается.
- Создайте или выберите проект vRealize Automation Cloud Assembly, чтобы привязать интеграцию Bitbucket.
- Файлы облачного шаблона, которые нужно синхронизировать с интеграцией Bitbucket, должны называться `blueprint.yaml`.

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Выберите Bitbucket.
3. Введите сводную информацию и учетные данные Bitbucket на странице «Сводка по новой интеграции Bitbucket».
4. Для проверки интеграции нажмите **Проверить**.
5. Если для политики тегирования необходимо добавить теги, введите теги возможностей. См. разделы [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Создание политики расстановки тегов](#).
6. Нажмите кнопку **Добавить**.
7. Перейдите на вкладку «Проекты» на главной странице интеграции Bitbucket, чтобы связать проект с этой интеграцией Bitbucket.
8. Выберите проект, который нужно связать с интеграцией Bitbucket.
9. Нажмите кнопку **Далее**, чтобы добавить репозиторий в проект Bitbucket и указать тип добавляемого репозитория, а затем укажите имя **репозитория**, **ветвь** и **папку**.

10. Нажмите кнопку **Добавить**.

Если в проект необходимо добавить один или несколько репозиториях, щелкните **Добавить репозиторий**.

Результаты

Интеграция Bitbucket настраивается с указанной конфигурацией репозитория; можно просматривать и использовать действия ABX и облачные шаблоны, которые содержатся в настроенных репозиториях. При добавлении проекта в интеграцию Bitbucket выполняется операция синхронизации, позволяющая получить последние версии сценариев действий ABX и файлов облачных шаблонов из назначенного репозитория. На вкладке «Журнал» на странице «Интеграция Bitbucket» отображаются записи обо всех операциях синхронизации для интеграции. По умолчанию файлы автоматически синхронизируются каждые 15 минут, но файл можно синхронизировать вручную: для этого выберите его и нажмите **СИНХРОНИЗИРОВАТЬ**.

Следующие шаги

На странице «Расширяемость» vRealize Automation Cloud Assembly можно работать с действиями ABX, а на странице «Проект» — с облачными шаблонами. При сохранении измененной версии действия ABX в области «Расширяемость» в vRealize Automation Cloud Assembly создается новая версия сценария, которая записывается обратно в репозиторий.

Настройка интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation

Для управления IP-адресами, используемыми в развертываниях облачных шаблонов, можно создать точку интеграции внешнего IPAM для определенного поставщика. При использовании точки интеграции внешнего поставщика IPAM IP-адреса поступают от указанного поставщика и управляются в его среде, а не в vRealize Automation.

Чтобы управлять IP-адресами и параметрами DNS для развертываний облачных шаблонов и виртуальных машин в vRealize Automation, можно создать точку интеграции IPAM для конкретного поставщика.

Сведения о настройке необходимых условий, а также пример создания точки интеграции определенного внешнего поставщика IPAM в рамках типового рабочего процесса см. в разделе [Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation](#). Следует отметить, что этот рабочий процесс предназначен для интеграции с Infoblox IPAM, но его можно использовать в качестве образца для любого внешнего поставщика IPAM.

Дополнительные сведения о создании необходимых активов, чтобы внешние партнеры и поставщики IPAM могли интегрировать свое решение IPAM с vRealize Automation, см. в разделе [Использование IPAM SDK для создания внешнего пакета интеграции IPAM для определенного поставщика для vRealize Automation](#).

Необходимые условия

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).

- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что у вас есть учетная запись с внешним поставщиком IPAM, например [Infoblox](#) или [Bluecat](#), и корректные учетные данные для доступа к учетной записи организации с помощью поставщика IPAM.
- Убедитесь, что у вас есть доступ к развернутому пакету интеграции для поставщика IPAM, например Infoblox или BlueCat. Развернутый пакет сначала поступает путем загрузки ZIP-файла от поставщика IPAM или из магазина vRealize Automation, а затем развертывается в vRealize Automation.
- Убедитесь, что у вас есть доступ к настроенной и запущенной среде для поставщика IPAM.
- Если вы используете локальную встроенную запущенную среду расширяемости на основе действий (ABX), убедитесь, что в сети vRealize Automation имеется прокси-сервер HTTP, способный передавать исходящий трафик на внешние сайты, такие как gcr.io и storage.googleapis.com. Дополнительные сведения см. в статье [Получение образов Docker из среды, защищенной прокси-сервером, в vRealize Automation 8.x \(75180\)](#).
- Убедитесь, что у вас есть необходимые учетные данные пользователя для продукта поставщика IPAM. Дополнительные сведения о необходимых разрешениях пользователей см. в документации по продуктам поставщика интеграции.

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Щелкните **IPAM**.
3. В раскрывающемся списке **Поставщик** выберите настроенный пакет поставщика IPAM в списке.
Если список пуст, нажмите **Импортировать пакет поставщика**, найдите существующий ZIP-файл пакета поставщика и выберите его. Если у вас нет ZIP-файла, его можно получить с веб-сайта поставщика IPAM или на вкладке vRealize Automation **Магазин**.
4. Введите имя пользователя и пароль администратора для своей учетной записи с внешним поставщиком IPAM, а также заполните все остальные обязательные поля (при наличии), например имя узла поставщика.
5. В раскрывающемся списке **Запущенная среда** выберите существующую запущенную среду, например локальную точку интеграции расширяемости на основе действий.

Запущенная среда поддерживает связь между vRealize Automation и поставщиком IPAM.

Платформа IPAM поддерживает только локальную встроенную запущенную среду расширяемости на основе действий (ABX).

Примечание Если в качестве запущенной среды интеграции используется облачная учетная запись Amazon Web Services или Microsoft Azure, убедитесь, что устройство поставщика IPAM доступно из Интернета и не находится под защитой NAT или брандмауэра и что оно имеет общедоступное разрешимое DNS-имя. Если поставщик IPAM недоступен, Amazon Web Services функции Lambda или Microsoft Azure не смогут подключиться к нему и интеграция завершится ошибкой.

6. Щелкните **Проверить**.

- При появлении запроса на доверие самозаверяющего сертификата от внешнего поставщика IPAM нажмите кнопку **Принять**.

После принятия самозаверяющего сертификата действие проверки может быть продолжено.

- Введите имя для этой точки интеграции с IPAM и нажмите **Добавить**, чтобы сохранить новую точку интеграции IPAM.

Выполняется имитация действия сбора данных. Данные о сетях и IP-адресах поступают от внешнего поставщика IPAM.

Обновление до новой версии пакета интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation

Можно обновить существующую точку интеграции внешнего поставщика IPAM, чтобы получить новую версию пакета интеграции IPAM для конкретного поставщика.

Внешний поставщик IPAM или VMware могут обновить исходный пакет интеграции IPAM для конкретного поставщика. Например, пакет интеграции внешнего IPAM Infoblox был обновлен несколько раз. Для сохранения существующих параметров инфраструктуры vRealize Automation, в которых используется именованная точка интеграции IPAM, можно изменить эту точку интеграции, чтобы получить обновленный пакет интеграции IPAM, не создавая новую точку интеграции IPAM.

Необходимые условия

В этой процедуре предполагается, что вы уже создали точку интеграции внешнего поставщика IPAM и хотите ее обновить, чтобы использовать новую версию пакета интеграции IPAM поставщика.

Сведения о процедуре создания точки интеграции внешнего поставщика IPAM см. в разделе [Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation](#).

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- У вас должна быть учетная запись в системе внешнего поставщика IPAM, а также правильные учетные данные для доступа к учетной записи организации в системе IPAM.
- Убедитесь, что у вас есть доступ к развернутому пакету интеграции для поставщика IPAM. Развернутый пакет сначала поступает путем загрузки ZIP-файла с веб-сайта поставщика IPAM или из магазина vRealize Automation, а затем развертывается в vRealize Automation.

Дополнительные сведения о том, как загрузить и развернуть ZIP-файл пакета поставщика и сделать его доступным в виде значения **Поставщик** на странице «Интеграция IPAM», см. в разделе [Загрузка и развертывание пакета внешнего поставщика IPAM для использования в vRealize Automation](#).

- Убедитесь, что у вас есть доступ к настроенной и запущенной среде для поставщика IPAM. Как правило, запущенная среда является локальной встроенной точкой интеграции средств расширяемости на основе действий (ABX).

Сведения о характеристиках запущенной среды см. в разделе [Создание запущенной среды для точки интеграции IPAM в vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции IPAM** и откройте существующую точку интеграции IPAM.
2. Щелкните **Управление поставщиками**.
3. Выберите обновленный пакет интеграции IPAM и импортируйте его.
4. Нажмите **Проверить**, а затем **Сохранить**.

Настройка интеграции с приложением My VMware в службе vRealize Automation Cloud Assembly

My VMware можно интегрировать с vRealize Automation Cloud Assembly для поддержки действий и возможностей, связанных с решениями VMware, таких как доступ к магазину VMware для облачных шаблонов.

Для каждой организации можно создать только одну интеграцию My VMware.

Необходимые условия

У вас должна быть учетная запись пользователя с соответствующими разрешениями для My VMware.

- Дополнительные сведения о приглашении пользователя в учетную запись My VMware см. в статье [базы знаний 2070555](#).
- Сведения о назначении разрешений пользователей в учетной записи My VMware см. в статье [базы знаний 2006977](#).

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Выберите My VMware.
3. Введите необходимую информацию на странице настройки My VMware.
4. Если для политики тегирования требуются теги, введите теги возможностей. См. разделы [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Создание политики расстановки тегов](#).
5. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

Приложение My VMware доступно для использования при работе с облачными шаблонами.

Следующие шаги

Добавьте компонент My VMware в нужные облачные шаблоны.

Настройка интеграции с решением vRealize Orchestrator в службе Cloud Assembly

Для использования рабочих процессов в рамках расширяемости можно настроить одну или несколько интеграций vRealize Orchestrator.

vRealize Automation содержит предварительно настроенный экземпляр vRealize Orchestrator, который можно использовать для подписок с поддержкой расширяемости. Кроме того, в консоли облачных служб vRealize Automation можно получить доступ к клиенту встроенного экземпляра vRealize Orchestrator.

Благодаря интеграции vRealize Orchestrator с vRealize Automation Cloud Assembly можно добавить внешний экземпляр vRealize Orchestrator и использовать включенную библиотеку рабочих процессов в подписках с поддержкой расширяемости. Дополнительные сведения см. в разделе [Подписки на рабочие процессы с поддержкой расширяемости](#).

Необходимые условия

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. Дополнительные сведения см. в разделе [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Выполните обновление или перенос на vRealize Orchestrator 8.1. См. раздел *Обновление и перенос VMware vRealize Orchestrator*.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции**.
2. Щелкните **Добавить интеграцию**.
3. Выберите vRealize Orchestrator.
4. В vRealize Automation Cloud Assembly введите URL-адрес экземпляра vRealize Orchestrator.
5. Для проверки интеграции нажмите **Проверить**.
6. Введите имя интеграции vRealize Orchestrator.
7. (дополнительно) Введите описание интеграции vRealize Orchestrator.
8. (дополнительно) Добавьте теги возможностей. Дополнительные сведения о тегах возможностей см. в разделе [Использование тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Примечание Теги возможностей можно использовать для управления несколькими интеграциями vRealize Orchestrator. См. раздел [Управление несколькими интеграциями vRealize Orchestrator с проектными ограничениями](#).

9. Нажмите кнопку **Добавить**.

Интеграция vRealize Orchestrator сохранена.

Следующие шаги

Чтобы убедиться, что интеграция настроена и рабочие процессы добавлены, выберите пункты **Расширяемость > Библиотека > Рабочие процессы**.

Управление несколькими интеграциями vRealize Orchestrator с проектными ограничениями

С помощью ограничений проекта можно управлять тем, какие интеграции vRealize Orchestrator используются в подписках на рабочие процессы.

vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию нескольких серверов vRealize Orchestrator, которые можно использовать в подписках на рабочие процессы. Благодаря мягким или жестким ограничениям проекта можно управлять тем, какие интеграции vRealize Orchestrator используются в облачных шаблонах, подготовленных в рамках проекта. Дополнительные сведения об ограничениях проекта см. в разделе [Использование тегов проекта и настраиваемых свойств в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Необходимые условия

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Настройте две или более интеграций vRealize Orchestrator в vRealize Automation Cloud Assembly. См. раздел [Настройка интеграции с решением vRealize Orchestrator в службе Cloud Assembly](#).
- Добавьте теги возможностей в интеграции vRealize Orchestrator. См. раздел [Использование тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Администрирование > Проекты**, а затем проект.
2. Перейдите на вкладку **Предоставление**.
3. Введите теги возможностей для интеграций vRealize Orchestrator в текстовом поле **Ограничения расширяемости** и настройте их как мягкие или жесткие ограничения проекта.
4. Нажмите **Сохранить**.

Результаты

При развертывании облачного шаблона vRealize Automation Cloud Assembly использует ограничения проекта для управления тем, какие интеграции vRealize Orchestrator используются в подписках на рабочие процессы.

Следующие шаги

Кроме того, с помощью тегов возможностей можно управлять несколькими интеграциями vRealize Orchestrator на уровне облачной учетной записи. Дополнительные сведения см. в разделе [Управление несколькими интеграциями vRealize Orchestrator с тегами возможностей облачной учетной записи](#).

Управление несколькими интеграциями vRealize Orchestrator с тегами возможностей облачной учетной записи

С помощью тегов возможностей можно управлять тем, какие интеграции vRealize Orchestrator используются в подписках на рабочие процессы.

vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию нескольких серверов vRealize Orchestrator, которые можно использовать в подписках на рабочие процессы. Благодаря добавлению тегов возможностей в облачную учетную запись можно управлять тем, какие интеграции vRealize Orchestrator используются в подписках на рабочие процессы.

Необходимые условия

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Настройте две или более интеграций vRealize Orchestrator в vRealize Automation Cloud Assembly. Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка интеграции с решением vRealize Orchestrator в службе Cloud Assembly](#).
- Добавьте теги возможностей в интеграции vRealize Orchestrator. См. раздел [Использование тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи**.
2. Выберите облачную учетную запись.
3. Введите теги возможностей интеграций vRealize Orchestrator, которые необходимо использовать.

Теги возможностей автоматически преобразуются в мягкие ограничения. Чтобы использовать жесткие ограничения при управлении интеграциями, необходимо применить ограничения для проекта. Дополнительные сведения см. в разделе [Управление несколькими интеграциями vRealize Orchestrator с проектными ограничениями](#).

4. Нажмите **Сохранить**.

Результаты

При развертывании облачного шаблона vRealize Automation Cloud Assembly использует теги в связанной облачной учетной записи, чтобы управлять тем, какие интеграции vRealize Orchestrator используются в подписках на рабочие процессы.

Работа с Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly

vRealize Automation Cloud Assembly предоставляет несколько вариантов управления и развертывания ресурсов Kubernetes.

В vRealize Automation Cloud Assembly доступны два основных варианта работы с ресурсами Kubernetes. Для настройки, администрирования и развертывания ресурсов Kubernetes можно интегрировать инструмент VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI), ранее именовавшийся PKS, или Red Hat OpenShift с vRealize Automation Cloud Assembly. Если выбрать второй вариант, для использования возможностей Kubernetes на основе архитектуры vSphere Project Pacific можно применить облачную учетную запись vCenter для доступа к пространствам имен управляющей программы. Кроме того, в vRealize Automation Cloud Assembly можно интегрировать внешние ресурсы Kubernetes.

Работа с интеграциями VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI) или OpenShift

Для конфигураций TKGI, внешних кластеров или OpenShift служба vRealize Automation Cloud Assembly предоставляет файл Kubeconfig, который позволяет пользователям получать доступ к применимым кластерам Kubernetes.

После создания интеграции TKGI или OpenShift применимые кластеры Kubernetes становятся доступны в vRealize Automation Cloud Assembly. В vRealize Automation Cloud Assembly можно добавлять и создавать компоненты Kubernetes для управления приложениями кластеров и контейнеров. Эти приложения формируют основу развертываний по принципу самообслуживания, доступных в каталоге Service Broker.

Работа с кластерами vSphere Project Pacific Kubernetes

Project Pacific — это усовершенствованная архитектура vSphere, которая использует Kubernetes в качестве плоскости управления. Она позволяет управлять как виртуальными машинами, так и контейнерами с помощью одного интерфейса. Благодаря vRealize Automation Cloud Assembly пользователи могут применять возможности Pacific Kubernetes, встроенные в vSphere. Для доступа к функциональным возможностям Pacific нужно создать интеграцию с развертыванием vCenter, в котором предоставлена платформа vSphere, содержащая кластеры управляющей программы. Pacific позволяет управлять как традиционными виртуальными машинами, так и кластерами Kubernetes из vCenter.

Для пространств имен управляющей программы на основе Pacific пользователи должны иметь доступ к применимой службе единого входа vSphere, чтобы выполнять вход для просмотра сведений о пространстве имен управляющей программы по предоставленной ссылке. Затем они могут загрузить настроенный инструмент Kubectl с проверкой подлинности vSphere, чтобы использовать пространство имен управляющей программы.

Чтобы использовать эту функцию, требуется vCenter с облачной учетной записью vSphere, для которой настроены пространства имен управляющей программы. После входа в систему пользователи могут начать работу с соответствующими пространствами имен.

■ [Настройка интеграции PKS в службе vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Локальное подключение ресурсов PKS можно настроить на локальном уровне и в облаке, чтобы обеспечить поддержку возможностей интеграции и управления Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly.

■ [Настройка интеграции Red Hat OpenShift в vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Локальное подключение ресурсов Red Hat OpenShift можно настроить на локальном уровне и в облаке, чтобы обеспечить поддержку возможностей интеграции и управления Kubernetes корпоративного уровня в vRealize Automation Cloud Assembly.

■ [Настройка зоны Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Зоны Kubernetes позволяют администраторам облачных систем определять размещение кластеров Kubernetes и пространств имен, а также пространств имен управляющей программы, используемых в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly, на основе политик. На этой странице администратор может указать кластеры, доступные для предоставления пространств имен Kubernetes, и свойства, применимые для кластеров.

■ [Использование кластеров управляющей программы и пространств имен Pacific с vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Администраторы могут настроить в vRealize Automation Cloud Assembly использование пространств имен управляющей программы из существующей интеграции vSphere с поддержкой Pacific, чтобы пользователи могли развертывать пространства имен в облачных шаблонах и запрашивать их в каталоге Service Broker.

■ [Работа с кластерами и пространствами имен Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Конфигурации кластеров и пространств имен Kubernetes (универсальные или на основе Pacific) служат основой развертываний Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly. Конфигурации можно добавлять и просматривать, а также управлять ими.

■ [Добавление компонентов Kubernetes в облачные шаблоны в vRealize Automation Cloud Assembly](#)

При добавлении компонентов Kubernetes в облачный шаблон vRealize Automation Cloud Assembly можно добавить кластеры или разрешить пользователям создавать пространства имен в различных конфигурациях. Как правило, выбор операции зависит от требований по контролю доступа, от способа настройки компонентов Kubernetes и требований к развертыванию.

■ [Использование расширяемости vRealize Automation Cloud Assembly с помощью Kubernetes](#)

vRealize Automation Cloud Assembly предоставляет стандартный набор тем событий, которые соответствуют типовым действиям, связанным с развертыванием кластера Kubernetes. Пользователи могут подписываться на эти темы по своему желанию и получать уведомления при возникновении события, связанного с подписанной темой. Кроме того, можно настроить запуск рабочих процессов vRO на основе уведомлений о событиях.

Настройка интеграции PKS в службе vRealize Automation Cloud Assembly

Локальное подключение ресурсов PKS можно настроить на локальном уровне и в облаке, чтобы обеспечить поддержку возможностей интеграции и управления Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly.

Интеграции PKS позволяют управлять экземплярами PKS локально, а также в облачной среде и кластерах Kubernetes, которые подготовлены в PKS и во внешних кластерах. Для поддержки размещения ресурсов на основе политик необходимо создать профиль Kubernetes и связать его с проектом.

Необходимые условия

- Требуется правильно настроенный сервер Pivotal Container Service (PKS) со службой проверки подлинности UAA.

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. Дополнительные сведения см. в разделе [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Выберите «VMware Enterprise PKS».
3. Введите IP-адрес или полное доменное имя и адрес PKS для создаваемой облачной учетной записи PKS.
 - IP-адрес — это полное доменное имя или IP-адрес сервера проверки подлинности пользователей PKS.
 - Адрес PKS — это полное доменное имя или IP-адрес основного сервера PKS.
4. Укажите, является ли этот сервер PKS локальным или находится в общедоступном или частном облаке.
5. Введите соответствующее **имя пользователя и пароль** для сервера PKS и другую необходимую информацию.
6. Если для политики тегирования используются теги, введите теги возможностей. См. разделы [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Создание политики расстановки тегов](#).
7. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

Можно создать зоны Kubernetes и назначить их проекту либо найти и назначать внешние кластеры Kubernetes. Кроме того, можно добавить или создать пространства имен Kubernetes, которые упрощают управление кластерами в крупных группах и организациях.

Следующие шаги

Создайте или выберите соответствующие зоны Kubernetes, затем укажите один или несколько кластеров либо пространств имен и назначьте их проекту. После этого можно создать и опубликовать облачные шаблоны, чтобы пользователи могли создавать развертывания, использующие Kubernetes, по принципу самообслуживания.

Настройка интеграции Red Hat OpenShift в vRealize Automation Cloud Assembly

Локальное подключение ресурсов Red Hat OpenShift можно настроить на локальном уровне и в облаке, чтобы обеспечить поддержку возможностей интеграции и управления Kubernetes корпоративного уровня в vRealize Automation Cloud Assembly.

vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с OpenShift (версии 3.x).

Необходимые условия

- У вас должна быть платформа Red Hat OpenShift, настроенная соответствующим образом.

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. Дополнительные сведения см. в разделе [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- VMware предоставляет ресурсы, которые можно использовать для создания кластера OpenShift с облачным шаблоном в следующем расположении: <https://flings.vmware.com/enterprise-openshift-as-a-service-on-cloud-automation-services>. Кластеры, созданные с этими ресурсами, можно использовать в качестве глобальных кластеров в зонах Kubernetes для создания пространств имен самообслуживания.

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Выберите Red Hat OpenShift.
3. Введите **адрес** и **расположение** для сервера OpenShift.
4. Выберите соответствующий **тип учетных данных** и введите необходимые учетные данные.

Интеграция OpenShift поддерживает проверку подлинности по имени пользователя или паролю OAuth, открытому ключу или маркеру предъявителя.

5. Введите соответствующее **имя** и **описание** для интеграции OpenShift.
6. Если для поддержки политики тегирования используются теги, введите соответствующие теги возможностей. См. разделы [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Создание политики расстановки тегов](#).
7. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

После создания интеграции новые кластеры Kubernetes появляются в соответствующем разделе на странице Kubernetes. Можно создать зоны Kubernetes и назначить их проекту. Кроме того, можно настроить пространства имен Kubernetes, которые упрощают управление кластерами в крупных группах и организациях.

Следующие шаги

Создайте или выберите соответствующие зоны Kubernetes, затем укажите один или несколько кластеров либо пространств имен и назначьте их проекту. После этого можно создать и опубликовать облачные шаблоны, чтобы пользователи могли создавать развертывания, использующие Kubernetes, по принципу самообслуживания.

Настройка зоны Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly

Зоны Kubernetes позволяют администраторам облачных систем определять размещение кластеров Kubernetes и пространств имен, а также пространств имен управляющей программы, используемых в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly, на основе политик. На этой странице администратор может указать кластеры, доступные для предоставления пространств имен Kubernetes, и свойства, применимые для кластеров.

Администраторы облачных систем могут связать зоны Kubernetes с облачными учетными записями PKS, настроенными для Cloud Assembly, или с внешними кластерами Kubernetes, которые не связаны с проектом.

При создании зоны Kubernetes ей можно назначить несколько ресурсов для конкретного поставщика. Эти ресурсы будут определять, какие свойства можно настроить для новых подготовленных кластеров с точки зрения количества рабочих процессов, основных серверов, доступных ЦП, памяти и других параметров конфигурации. Для поставщиков PKS они соответствуют планам PKS. Администратор также может назначить несколько кластеров в зону Kubernetes, которая будет использоваться для размещения новых подготовленных пространств имен Kubernetes. Администратор может назначить только те кластеры, которые не внедрены или не управляются системой CMX и подготовлены с помощью предварительно выбранного поставщика кластеров. Администратор может назначить несколько зон Kubernetes в проект, что сделает их доступными для операций размещения, выполняемых в рамках данного проекта.

Администратор облачных систем может назначать приоритеты на разных уровнях.

- Приоритет зоны Kubernetes в рамках проекта.
- Приоритет ресурса в зоне Kubernetes.
- Приоритет кластера в зоне Kubernetes.

Администратор облачных систем также может назначать теги на разных уровнях.

- Теги возможностей для каждой зоны Kubernetes.
- Теги для каждого назначения ресурсов.
- Теги для каждого назначения кластера.

В vSphere зоны Kubernetes с пространствами имен управляющей программы можно создать таким же образом, как и при работе с универсальными пространствами имен Kubernetes. Чтобы добавить пространство имен управляющей программы в зону Kubernetes, необходимо связать эту зону с конечной точкой vSphere 7, которая содержит требуемые ресурсы пространства имен Pacific.

Service Broker содержит версию страницы зоны Kubernetes, с помощью которой администраторы Service Broker могут получать доступ к существующим зонам Kubernetes и создавать политики размещения для пространств имен и кластеров Kubernetes, подготавливаемых из каталога.

Необходимые условия

Настройте интеграцию с подходящим развертыванием PKS. См. раздел [Настройка интеграции PKS в службе vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Процедура

1. Выберите пункты **Инфраструктура > Настроить > Зона Kubernetes**, затем нажмите **Создать зону Kubernetes**.

2. Введите имя **учетной записи** для интеграции PKS, к которому необходимо применить эту зону.

Это определяет облачную учетную запись или конечную точку, связанную с зоной. В каждой зоне можно назначать только одну конечную точку. При работе с пространством имен управляющей программы в vSphere можно выбрать только те экземпляры vSphere, которые содержат пространства имен управляющей программы.

3. Добавьте **имя и описание** для зоны Kubernetes.
4. При необходимости добавьте теги возможностей. Дополнительные сведения см. в разделе [Использование тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

5. Нажмите **Сохранить**.

6. Перейдите на вкладку «По требованию» и при необходимости добавьте для зоны планы PKS, чтобы использовать их при предоставлении кластера.

Можно выбрать один или несколько планов и назначить им приоритеты. Чем меньше значение, тем выше приоритет. Назначения приоритетов не имеют большого значения для выбора на основе тегов.

7. Перейдите на вкладку «Кластер» и нажмите кнопку **Добавить вычислительный ресурс**, чтобы добавить кластеры Kubernetes или управляющей программы в зону. При работе с внешним кластером он автоматически внедряется в vRealize Automation Cloud Assembly после выбора.

Пространства имен Kubernetes можно добавить в кластер на странице «Кластеры Kubernetes» в vRealize Automation Cloud Assembly.

Результаты

Зоны Kubernetes настраиваются для использования с развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly.

Следующие шаги

Назначьте в проект зону Kubernetes.

1. Выберите пункты **Инфраструктура > Администрирование > Проекты**, а затем проект, который нужно связать с зоной Kubernetes.
2. Перейдите на вкладку «Предоставление Kubernetes» на странице «Проект».
3. Нажмите **Добавить зону Kubernetes** и добавьте только что созданную зону. При необходимости можно использовать несколько зон, а также задать их приоритет.
4. Нажмите **Сохранить**.

После назначения зоны проекту страницу «Облачные шаблоны» на вкладке «Проект» можно использовать для подготовки развертывания на основе зоны Kubernetes и конфигурации проекта. На этой странице содержатся параметры, позволяющие добавить кластер K8S, пространство имен K8S и пространство имен управляющей программы. Выберите соответствующий параметр для ресурса Kubernetes, с которым работаете.

Использование кластеров управляющей программы и пространств имен Pacific с vRealize Automation Cloud Assembly

Администраторы могут настроить в vRealize Automation Cloud Assembly использование пространств имен управляющей программы из существующей интеграции vSphere с поддержкой Pacific, чтобы пользователи могли развертывать пространства имен в облачных шаблонах и запрашивать их в каталоге Service Broker.

В этой задаче описывается добавление кластеров управляющей программы с vRealize Automation Cloud Assembly для использования в развертываниях, а также создание и добавление пространств имен, определяющих, какие проекты и пользователи vRealize Automation Cloud Assembly могут получать доступ к заданным ресурсам Kubernetes. Эта функция основана на применении подходящей облачной учетной записи vSphere, а не интеграции (PKS или Openshift). Управляющие кластеры — это настроенные кластеры Kubernetes, связанные с vSphere. Они предоставляют конечным пользователям API-интерфейсы Kubernetes и используют в качестве платформы для узлов рабочих процессов не Linux, а ESXi. Пространства имен управляющей программы упрощают контроль доступа к ресурсам Kubernetes, так как политики, как правило, проще применять к пространствам имен, а не к отдельным виртуальным машинам. Для каждого кластера управляющей программы можно создать несколько пространств имен.

При использовании с экземплярами vSphere, поддерживающими Pacific, зоны Kubernetes определяют, какие управляющие кластеры доступны для предоставления с использованием пространства имен управляющей программы. В экземплярах vSphere с поддержкой Pacific используются особые пространства имен управляющей программы. Для экземпляра vSphere с поддержкой Pacific нельзя предоставить универсальный ресурс Kubernetes.

Пользователи vRealize Automation Cloud Assembly, называемые обозревателями проекта, имеют доступ к пространствам имен только для просмотра, в то время как участники проекта могут их изменять.

При необходимости можно настроить управляющие кластеры, связанные с пространствами имен.

Необходимые условия

- Для использования пространств имен Pacific с vRealize Automation Cloud Assembly необходимо иметь настроенную конечную точку vSphere 7.x. vSphere устанавливается в составе облачной учетной записи vCenter. См. раздел [Создание облачной учетной записи vCenter в vRealize Automation](#).
- Проект Pacific должен быть включен в облачной учетной записи vSphere и содержать соответствующие пространства имен управляющей программы.
- Для синхронизации пользователей экземпляра vCenter и развертывание vRealize Automation должны использовать один и тот же каталог Active Directory. Если это не так, предоставление будет выполняться, но пользователи vRealize Automation не будут автоматически получать доступ к пространству имен.

Процедура

1. Выберите пункты **Инфраструктура > Настроить > Зона Kubernetes** в vRealize Automation Cloud Assembly.

На этой странице отображаются управляемые кластеры, доступные для использования. Здесь также можно добавлять дополнительные кластеры. Для просмотра сведений о кластере щелкните его.

2. Выберите **Создать зону Kubernetes**.
3. Введите данные в поле **Учетная запись** для целевой облачной учетной записи vSphere.
4. Щелкните значок поиска в текстовом поле, чтобы просмотреть все учетные записи vSphere или выполнить поиск учетной записи по имени.
5. Введите **имя** и **описание** для новой зоны.
6. При необходимости добавьте теги возможностей. Дополнительные сведения см. в разделе [Использование тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly](#).
7. Перейдите на вкладку «Предоставление», чтобы выбрать управляющий кластер, который будет связан с пространствами имен.
8. Щелкните **Добавить вычислительный ресурс**, чтобы просмотреть и выбрать доступные управляющие кластеры.
9. Нажмите кнопку **Добавить**.
10. Выберите пункты **Инфраструктура > Администрирование > Проекты**, а затем проект, который нужно связать с зоной Kubernetes.
11. Перейдите на вкладку «Предоставление Kubernetes» на странице «Проект».
12. Нажмите **Добавить зону Kubernetes** и добавьте только что созданную зону. При необходимости можно использовать несколько зон, а также задать их приоритет.
13. Нажмите **Сохранить**.

Следующие шаги

После настройки пространства имен оно отображается для соответствующих пользователей на странице **Инфраструктура > Ресурсы > Kubernetes** в vRealize Automation Cloud Assembly.

Пользователи могут щелкнуть ссылку «Адрес» на вкладке «Сводка», чтобы открыть «Средства vSphere Kubernetes CLI» для управления пространством имен. Для доступа к сведениям о пространстве имен управляющей программы по ссылке пользователь должен быть администратором облачных систем или членом пространства имен для заданного проекта. Кроме того, пользователи могут загрузить настраиваемый инструмент Kubectl, чтобы использовать пространство имен управляющей программы. Пользователи могут войти в пространство имен управляющей программы и использовать его так же, как и любое другое пространство имен, а затем создать облачные шаблоны и развернуть приложения.

Чтобы добавить пространство имен в облачный шаблон, выберите пункты **Проектирование > Облачный шаблон**, а затем выберите существующий облачный шаблон или создайте новый. Затем выберите элемент «Пространство имен управляющей программы» в меню слева и перетащите его на холст.

После развертывания облачных шаблонов, содержащих пространство имен управляющей программы, пользователи могут также запрашивать пространства имен управляющей программы из каталога Service Broker. Кроме того, можно щелкнуть страницу «Развертывания» в Cloud Assembly, чтобы просмотреть сведения о развертывании и получить доступ к ссылке, которая содержит команду для запуска инструмента Kubectl для пространства имен в vSphere.

Работа с кластерами и пространствами имен Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly

Конфигурации кластеров и пространств имен Kubernetes (универсальные или на основе Pacific) служат основой развертываний Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly. Конфигурации можно добавлять и просматривать, а также управлять ими.

Можно просматривать, добавлять те кластеры и пространства имен Kubernetes, а также управлять ими, к которым есть доступ на странице **Инфраструктура > Ресурсы > Kubernetes**. Как правило, эта страница позволяет упростить процесс управления развернутыми кластерами и пространствами имен.

- **Кластер.** Кластер — это группа узлов Kubernetes, распределенных по одному или нескольким физическим компьютерам. На этой странице отображаются подготовленные и неразвернутые кластеры, которые были настроены для использования в экземпляре vRealize Automation Cloud Assembly. Чтобы просмотреть сведения о текущем состоянии кластера, щелкните его. При развертывании кластера имеется ссылка на файл Kubconfig, который доступен только администраторам облачных систем. Этот файл предоставляет полные права администратора для всего кластера, в том числе список пространств имен.

Кластеры управляющей программы являются уникальными для экземпляров vSphere и используют ESXi в качестве рабочих узлов вместо Linux.

- **Пространства имен.** Пространства имен — это виртуальные кластеры, с помощью которых администраторы могут распределять ресурсы кластера. Они упрощают управление ресурсами в крупных группах пользователей и организациях. В качестве формы контроля доступа на основе ролей администратор облачных систем может разрешить пользователям добавлять пространства имен в проект при запросе на развертывание, а затем управлять этими пространствами имен на странице «Кластеры Kubernetes». При развертывании пространства имен имеется ссылка на файл kubeconfig, который позволяет авторизованным пользователям, например разработчикам, просматривать некоторые аспекты пространства имен и управлять ими.

Пространства имен управляющей программы существуют только в экземплярах vSphere и предоставляют доступ к объектам vSphere, аналогично доступу к Kubernetes.

При настройке нового или существующего кластера необходимо указать, что используется при подключении: IP-адрес главного сервера или имя узла главного сервера.

Работа с универсальными кластерами Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly

В vRealize Automation Cloud Assembly можно добавлять новые, существующие или внешние кластеры, используя параметры на этой странице.

1. Выберите **Инфраструктура > Ресурсы > Kubernetes** и убедитесь, что вкладка «Кластеры» активна.

Если в данный момент для экземпляра vRealize Automation Cloud Assembly имеются настроенные кластеры, они будут отображаться на этой странице.

- В случае добавления нового или существующего кластера либо развертывания кластера выберите соответствующий параметр в соответствии со следующей таблицей.

Параметр	Описание	Сведения
Развернуть	Добавление новых кластеров в vRealize Automation Cloud Assembly	Необходимо указать облачную учетную запись TKGI, в которой будет развернут этот кластер, а также требуемый план и количество узлов.
Добавить существующий	Настройте существующий кластер для работы с проектом.	Необходимо указать облачную учетную запись TKGI, используемый кластер и соответствующий проект для конкретного разработчика. Кроме того, необходимо указать область предоставления общего доступа. Если общий доступ необходимо предоставить глобально, нужно соответствующим образом настроить зоны и пространства имен Kubernetes.
Добавить внешний	Добавьте в vRealize Automation Cloud Assembly кластер Vanilla Kubernetes, который может быть связан с TKGI.	Необходимо указать проект, с которым связан кластер, ввести IP-адрес для нужного кластера и выбрать облачный прокси-сервер, а также и сведения о сертификате, необходимые для подключения к этому кластеру.

- Нажмите **Добавить**, чтобы сделать кластер доступным в vRealize Automation Cloud Assembly.

Работа с пространствами имен Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly

С помощью пространств имен администратор облачных систем может группировать ресурсы кластера Kubernetes и управлять ими. Для пользователя пространства имен представляют собой область в кластерах Kubernetes для развертываний. Администраторы и пользователи могут получать доступ к пространствам имен, используя вкладку «Пространства имен» на странице **Инфраструктура > Ресурсы > Kubernetes**.

Для добавления пространств имен Kubernetes в ресурсы в vRealize Automation Cloud Assembly можно использовать несколько способов. Ниже представлена типовая процедура.

- Выберите **Инфраструктура > Ресурсы > Kubernetes** и перейдите на вкладку «Пространства имен».
- Чтобы добавить новое пространство имен, щелкните **Создать пространство имен**. Чтобы добавить существующее пространство имен, нажмите **Добавить пространство имен**.
- Введите **имя** и **описание** для пространства имен.

Сейчас пространство имен добавлено для использования с ресурсами Kubernetes, но оно ни с чем не связано.

- Укажите **кластер**, который необходимо связать с этим пространством имен.
- Щелкните **Создать**, чтобы добавить пространство имен в vRealize Automation Cloud Assembly.

Работа с кластерами управляющей программы и пространствами имен управляющей программы

Конфигурацию кластеров и пространств имен управляющей программы можно просмотреть и изменить на странице **Kubernetes** в vRealize Automation Cloud Assembly.

1. Выберите пункты **Инфраструктура > Ресурсы > Kubernetes** в vRealize Automation Cloud Assembly.
2. Нажмите **Добавить кластер управляющей программы**.
3. Введите сведения об учетной записи для целевой облачной учетной записи vSphere.
4. Щелкните значок «Поиск» в текстовом поле кластера управляющей программы, чтобы просмотреть все кластеры управляющей программы или выполнить поиск кластера по имени.
5. Выберите нужный кластер и нажмите **Добавить**.
6. Перейдите на вкладку «Пространства имен управляющей программы» и нажмите кнопку **Создать пространство имен управляющей программы**, чтобы добавить новое пространство имен.
7. Перейдите на вкладку «Пространства имен управляющей программы» и нажмите кнопку **Создать пространство имен управляющей программы**, чтобы добавить новое пространство имен.
 - а) При создании нового пространства имен заполните поля **Имя** и **Описание**.
 - б) Выберите соответствующую **облачную учетную запись** для связи с пространством имен.
 - в) Выберите **Кластер управляющей программы** для связи с этим пространством имен.
 - г) Выберите **Проект** для связи с пространством имен.
 - д) Щелкните **Создать**.
8. Просмотрите соответствующие сведения для нового пространства имен.

Пользователи и группы, у которых в данный момент есть доступ к пространству имен в vSphere, перечислены на вкладке «Пользователи». Если в проект добавляются новые пользователи или группы, нажмите кнопку **Обновить пользователей** на этой вкладке, чтобы обновить список. Список не обновляется автоматически, поэтому для обновления необходимо нажать кнопку.

Примечание Синхронизация пользователей имеет смысл только в том случае, если для vRealize Automation Cloud Assembly и vCenter настроена общая служба Active Directory/LDAP.

После настройки пространства имен оно отображается для соответствующих пользователей на странице **Инфраструктура > Ресурсы > Kubernetes** в vRealize Automation Cloud Assembly. Пользователи могут щелкнуть ссылку «Адрес» на вкладке «Сводка», чтобы открыть «Средства vSphere Kubernetes CLI» для управления пространством имен. Для доступа к сведениям о пространстве имен управляющей программы по ссылке пользователь должен быть администратором облачных систем или членом пространства имен для заданного проекта. Кроме того, пользователи могут загрузить настраиваемый инструмент Kubectl, чтобы использовать пространство имен управляющей программы. Пользователи могут войти в пространство имен управляющей программы и использовать его так же, как и любое другое пространство имен, а затем создать облачные шаблоны и развернуть приложения.

Добавление компонентов Kubernetes в облачные шаблоны в vRealize Automation Cloud Assembly

При добавлении компонентов Kubernetes в облачный шаблон vRealize Automation Cloud Assembly можно добавить кластеры или разрешить пользователям создавать пространства имен в различных конфигурациях. Как правило, выбор операции зависит от требований по контролю доступа, от способа настройки компонентов Kubernetes и требований к развертыванию.

Чтобы добавить компонент Kubernetes в облачный шаблон в vRealize Automation Cloud Assembly, выберите **Проектирование > Облачные шаблоны**, щелкните **Создать**, а затем найдите и разверните параметр Kubernetes в меню слева. Затем выберите нужный вариант («Кластер» или «Пространство имен KBS»), перетащив его на холст.

Добавление кластера Kubernetes, связанного с проектом, в облачный шаблон — это наиболее простой способ предоставить соответствующим пользователям доступ к ресурсам Kubernetes. Для управления местом развертывания можно использовать теги в кластерах, так же как в случае с другими ресурсами Cloud Assembly. Теги можно использовать для выбора зоны и плана VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition (TKGI) на этапе выделения в ходе развертывания кластера.

После добавления кластера таким образом он автоматически становится доступен всем допустимым пользователям.

Примеры облачных шаблонов

В первом примере показан облачный шаблон для простого развертывания Kubernetes, управляемого с помощью тегов. Зона Kubernetes создана с двумя планами развертывания, настроенными на странице «Создать зону Kubernetes». В этом случае тег с именем `placement:tag` добавлен в зону как возможность, и он используется для сопоставления аналогичного ограничения в облачном шаблоне. Если тег присвоен нескольким зонам, будет выбрано значение с наименьшим приоритетом.

```
formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cluster_provisioned_from_tag:
    type: Cloud.K8S.Cluster
    properties:
      hostname: 109.129.209.125
      constraints:
        -tag: 'placement tag'
      port: 7003
      workers: 1
      connectBy: hostname
```

Во втором примере облачного шаблона показано, как настроить шаблон с переменной `$(input.hostname)`, чтобы пользователи могли ввести требуемое имя узла кластера при запросе развертывания. Теги также можно использовать для выбора зоны и плана TKG1 на этапе выделения ресурсов в ходе развертывания кластера.

```
formatVersion: 1
inputs:
  hostname:
    type: string
    title: Cluster hostname
resources:
  Cloud_K8S_Cluster_1:
    type: Cloud.K8S.Cluster
    properties:
      hostname: ${input.hostname}
      port: 8443
      connectBy: hostname
      workers: 1
```

Если необходимо использовать пространства имен для управления использованием кластера, в облачном шаблоне можно настроить переменную `name: ${input.name}` для подстановки имени пространства имен, вводимого пользователем при запросе развертывания. Для развертывания такого типа необходимо создать облачный шаблон, как в примере ниже.

```
1 formatVersion: 1
2 inputs:
3   name:
4     type: string
5     title: "Namespace name"
6 resources:
7   Cloud_K8S_Namespace_1:
8     type: Cloud.K8S.Namespace
9     properties:
10      name: ${input.name}
```

Пользователи могут управлять развернутыми кластерами с помощью файлов `kubefconfig`, доступных на странице **Инфраструктура > Ресурсы > Кластеры Kubernetes**. Найдите карточку на странице для нужного кластера и нажмите **Kubefconfig**.

Пространства имен управляющей программы в шаблонах VMware Cloud Templates

Ниже приведена схема для основного пространства имен управляющей программы в облачном шаблоне vRealize Automation Cloud Assembly.

```
{
  "title": "Supervisor namespace schema",
  "description": "Request schema for provisioning of Supervisor namespace resource",
  "type": "object",
  "properties": {
    "name": {
      "title": "Name",
      "description": "Alphabetic (a-z and 0-9) string with maximum length of 63 characters.
```

```

The character '-' is allowed anywhere except the first or last position of the identifier.",
  "type": "string",
  "pattern": "^.*\\$\\{.*\\}.*|^((?!-)[a-z0-9-]{1,63}(?!-))$",
  "ignoreOnUpdate": true
},
"description": {
  "title": "Description",
  "description": "An optional description of this Supervisor namespace.",
  "type": "string",
  "ignoreOnUpdate": true
},
"constraints": {
  "title": "Constraints",
  "description": "To target the correct resources, blueprint constraints are matched
against infrastructure capability tags. Constraints must include the key name. Options
include value, negative [!], and hard or soft requirement.",
  "type": "array",
  "recreateOnUpdate": true,
  "items": {
    "type": "object",
    "properties": {
      "tag": {
        "title": "Tag",
        "description": "Constraint definition in syntax `[!]tag_key[:tag_value]
[:hard|:soft]` \nExamples:\n```\n!location:eu:hard\n location:us:soft\n!pci\n```,
        "type": "string",
        "recreateOnUpdate": true
      }
    }
  }
},
"limits": {
  "title": "Limits",
  "description": "Defines namespace resource limits such as pods, services, etc.",
  "type": "array",
  "recreateOnUpdate": false,
  "items": {
    "type": "object",
    "properties": {
      "stateful_set_count": {
        "title": "stateful_set_count",
        "description": "This represents the new value for 'statefulSetCount' option which
is the maximum number of StatefulSets in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
      },
      "deployment_count": {
        "title": "deployment_count",
        "description": "This represents the new value for 'deploymentCount' option which
is the maximum number of deployments in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
      },
      "cpu_limit_default": {
        "title": "cpu_limit_default",

```

```

        "description": "This represents the new value for the default CPU limit (in Mhz)
for containers in the pod. If specified, this limit should be at least 10 Mhz.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "config_map_count": {
        "title": "config_map_count",
        "description": "This represents the new value for 'configMapCount' option which
is the maximum number of ConfigMaps in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "pod_count": {
        "title": "pod_count",
        "description": "This represents the new value for 'podCount' option which is the
maximum number of pods in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "job_count": {
        "title": "job_count",
        "description": "This represents the new value for 'jobCount' option which is the
maximum number of jobs in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "secret_count": {
        "title": "secret_count",
        "description": "This represents the new value for 'secretCount' option which is
the maximum number of secrets in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "cpu_limit": {
        "title": "cpu_limit",
        "description": "This represents the new value for 'limits.cpu' option which is
equivalent to the maximum CPU limit (in MHz) across all pods in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "cpu_request_default": {
        "title": "cpu_request_default",
        "description": "This represents the new value for the default CPU request (in
Mhz) for containers in the pod. If specified, this field should be at least 10 Mhz.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "memory_limit_default": {
        "title": "memory_limit_default",
        "description": "This represents the new value for the default memory limit (in
mebibytes) for containers in the pod.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "memory_limit": {

```

```

        "title": "memory_limit",
        "description": "This represents the new value for 'limits.memory' option which is
equivalent to the maximum memory limit (in mebibytes) across all pods in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "memory_request_default": {
        "title": "memory_request_default",
        "description": "This represents the new value for the default memory request (in
mebibytes) for containers in the pod.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "service_count": {
        "title": "service_count",
        "description": "This represents the new value for 'serviceCount' option which is
the maximum number of services in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "replica_set_count": {
        "title": "replica_set_count",
        "description": "This represents the new value for 'replicaSetCount' option which
is the maximum number of ReplicaSets in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "replication_controller_count": {
        "title": "replication_controller_count",
        "description": "This represents the new value for 'replicationControllerCount'
option which is the maximum number of ReplicationControllers in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "storage_request_limit": {
        "title": "storage_request_limit",
        "description": "This represents the new value for 'requests.storage' which is the
limit on storage requests (in mebibytes) across all persistent volume claims from pods in the
namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "persistent_volume_claim_count": {
        "title": "persistent_volume_claim_count",
        "description": "This represents the new value for 'persistentVolumeClaimCount'
option which is the maximum number of PersistentVolumeClaims in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    },
    "daemon_set_count": {
        "title": "daemon_set_count",
        "description": "This represents the new value for 'daemonSetCount' option which
is the maximum number of DaemonSets in the namespace.",
        "type": "integer",
        "recreateOnUpdate": false
    }

```

```

    }
  },
  "additionalProperties": false
}
},
"required": [
  "name"
]
}

```

Шаблоны VMware Cloud Templates поддерживают использование предельных значений для пространств имен управляющей программы. Предельные значения позволяют контролировать использование ресурсов ЦП и памяти, а также максимальное количество модулей, разрешенных в пространстве имен, в зависимости от числа развернутых компьютеров.

```

formatVersion: 1
inputs: {}
resources:
  Cloud_SV_Namespace_1:
    type: Cloud.SV.Namespace
    properties:
      name: '${env.deploymentName}'
      limits:
        - cpu_limit: 1000
          cpu_request_default: 800
          memory_limit: 2000
          memory_limit_default: 1500
          pod_count: 200

```

Использование расширяемости vRealize Automation Cloud Assembly с помощью Kubernetes

vRealize Automation Cloud Assembly предоставляет стандартный набор тем событий, которые соответствуют типовым действиям, связанным с развертыванием кластера Kubernetes. Пользователи могут подписываться на эти темы по своему желанию и получать уведомления при возникновении события, связанного с подписанной темой. Кроме того, можно настроить запуск рабочих процессов vRO на основе уведомлений о событиях.

На странице **Расширяемость > Библиотека > Темы событий** в vRealize Automation Cloud Assembly для подписки доступны следующие темы. Чтобы просмотреть эти темы, выполните поиск Kubernetes в текстовом поле «Поиск тем событий».

- Выделение кластера Kubernetes
- Пост-подготовка кластера Kubernetes
- Пост-удаление кластера Kubernetes
- Подготовка кластера Kubernetes
- Удаление кластера Kubernetes

Щелкните одну из тем, чтобы просмотреть схему для данной темы, в которой отображаются все собранные и переданные сведения. Для настройки различных уведомлений, а также задач по управлению и отчетности можно использовать любую из этих схем.

Сценарии действий, связанных с CMX, можно настроить на странице **Расширяемость > Библиотека > Действия**. Сценарии действий можно использовать для различных целей, например для создания DNS-записи для предоставления кластера Kubernetes. При создании DNS-записи можно использовать поле `masternodeips` в теме «Пост-подготовка кластера Kubernetes» с помощью команды REST в сценарии «Действие» для создания DNS-записи.

На странице «Подписки» определяется связь между темами событий и сценариями действий. Для просмотра этих компонентов и управления ими можно использовать страницу «Подписки» в vRealize Automation Cloud Assembly

Что такое управление конфигурацией в vRealize Automation Cloud Assembly

vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с Puppet Enterprise, Ansible Open Source и Ansible Tower, позволяя управлять конфигурациями развертываний и дрейфом конфигураций.

Интеграция Puppet

Для интеграции управления конфигурацией на основе Puppet необходимо установить допустимый экземпляр Puppet Enterprise в общедоступном или частном облаке с рабочей нагрузкой vSphere. Между этой внешней системой и экземпляром vRealize Automation Cloud Assembly необходимо установить соединение. После этого можно предоставить vRealize Automation Cloud Assembly доступ к управлению конфигурацией Puppet путем его добавления в соответствующие схемы элементов.

Поставщик Puppet для службы схем элементов vRealize Automation Cloud Assembly устанавливает, настраивает и запускает агент Puppet на развернутом вычислительном ресурсе. Поставщик Puppet поддерживает подключения по протоколу SSH и WinRM со следующими предварительными условиями.

- Подключения по SSH:
 - В качестве пользователя должен быть указан либо привилегированный пользователь, либо пользователь с разрешениями `sudo` для выполнения команд в режиме `NOPASSWD`.
 - Отключите `requiretty` для заданного пользователя.
 - В вычислительном ресурсе развертывания должна быть доступна служба `cURL`.
- Подключения по WinRM:
 - в вычислительном ресурсе развертывания должен быть доступен инструмент PowerShell 2.0.
 - Настройте шаблон Windows, как описано в документации по vRealize Orchestrator.

Администратор DevOps отвечает за управление подключениями к Puppet Master и применение ролей Puppet или правил настройки к определенным развертываниям. После развертывания виртуальные машины, в которых настроена поддержка управления конфигурацией, регистрируются с помощью назначенного сервера Puppet Master.

При развертывании виртуальных машин пользователи могут добавлять или удалять Puppet Master как внешнюю систему или обновлять проекты, назначенные серверу Puppet Master. Наконец, соответствующие пользователи могут отменять регистрацию развернутых виртуальных машин в Puppet Master после вывода их из эксплуатации.

Интеграция Ansible Open Source

При настройке интеграции Ansible установите Ansible Open Source в соответствии с инструкциями по установке Ansible. Дополнительные сведения об установке см. в документации по Ansible.

Ansible по умолчанию включает функцию проверки ключа узла. Если узел установлен повторно с другим ключом в файле `known_hosts`, появится сообщение об ошибке. Если узел не указан в файле `known_hosts`, необходимо ввести ключ при запуске. Для отключения проверки ключа узла используйте следующий параметр в файле `/etc/ansible/ansible.cfg` или `~/.ansible.cfg`:

```
[defaults]
host_key_checking = False
localhost_warning = False

[paramiko_connection]
record_host_keys = False

[ssh_connection]
#ssh_args = -C -o ControlMaster=auto -o ControlPersist=60s
ssh_args = -o UserKnownHostsFile=/dev/null
```

Для предотвращения ошибок при проверке ключей узла задайте для параметров `host_key_checking` и `record_host_keys` значение `False`, а также добавьте дополнительный параметр `UserKnownHostsFile=/dev/null`, заданный в `ssh_args`. Кроме того, если изначально иерархия пуста, Ansible выведет предупреждение, что список узлов пуст. Это приведет к сбою проверки синтаксиса сценария.

Хранилище Ansible Vault позволяет хранить конфиденциальные данные, например пароли или ключи, в зашифрованных файлах, а не в виде обычных текстовых файлов. Хранилище шифруется с помощью пароля. В системе vRealize Automation Cloud Assembly Ansible использует хранилище для шифрования таких данных, как пароли SSH для компьютеров узлов. Предполагается, что задан путь к паролю хранилища.

Файл `ansible.cfg` можно изменить, указав расположение файла с паролем в следующем формате.

```
vault_password_file = /путь к/file.txt
```

Кроме того, можно задать переменную среды `ANSIBLE_VAULT_PASSWORD_FILE`, чтобы Ansible автоматически выполняла поиск пароля. Например, `ANSIBLE_VAULT_PASSWORD_FILE=~/.vault_pass.txt`.

vRealize Automation Cloud Assembly управляет файлом иерархии Ansible, поэтому необходимо убедиться, что пользователь vRealize Automation Cloud Assembly имеет доступ rwx к файлу иерархии.

```
cat ~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/$(ls -t ~/var/tmp/vmware/provider/
user_defined_script/ | head -1)/log.txt
```

Если необходимо использовать пользователя, не являющегося привилегированным (root), с интеграцией vRealize Automation Cloud Assembly с открытым исходным кодом, то пользователям потребуется набор разрешений для запуска команд, используемых поставщиком vRealize Automation Cloud Assembly с открытым исходным кодом. В файле sudoers пользователя должны быть настроены следующие команды.

```
Defaults:myuser !requiretty
```

Если пользователь не является членом группы администраторов, для которой приложение askpass не указано, настройте следующую команду в файле sudoers пользователя.

```
myuser ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL
```

Если при настройке интеграции Ansible возникают ошибки или иные проблемы, используйте файл log.txt в 'cat~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/\$(ls -t ~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/ | head -1)/' на управляющем компьютере Ansible.

Интеграция Ansible Tower

Поддерживаемые типы операционных систем

- Red Hat Enterprise Linux 8.0 или более поздней версии, 64-разрядная (x86), поддерживает только Ansible Tower 3.5 или более поздней версии.
- Red Hat Enterprise Linux 7.4 или более поздней версии, 64-разрядная (x86).
- CentOS 7.4 или более поздней версии, 64-разрядная (x86).

Ниже приведен пример файла иерархии, который создается при установке Ansible Tower. Возможно, для использования интеграции vRealize Automation Cloud Assembly его потребуется изменить.

```
[root@cava-env8-dev-001359 ansible-tower-setup-bundle-3.5.2-1.el8]# pwd

/root/ansible-tower-install/ansible-tower-setup-bundle-3.5.2-1.el8

[root@cava-env8-dev-001359 ansible-tower-setup-bundle-3.5.2-1.el8]# cat inventory

[tower]

localhost ansible_connection=local


[database]
```

```
[all:vars]

admin_password='VMware1!'

pg_host=''

pg_port=''

pg_database='awx'

pg_username='awx'

pg_password='VMware1!'

rabbitmq_port=5672

rabbitmq_vhost=tower

rabbitmq_username=tower

rabbitmq_password='VMware1!'

rabbitmq_cookie=cookiemonster

# Needs to be true for fqdns and ip addresses

rabbitmq_use_long_name=false

# Isolated Tower nodes automatically generate an RSA key for authentication;

# To disable this behavior, set this value to false

# isolated_key_generation=true
```

Настройка интеграции Puppet Enterprise в службе vRealize Automation Cloud Assembly

Служба vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с Puppet Enterprise — программным обеспечением для управления конфигурациями.

Когда инструмент Puppet Enterprise добавляется в Cloud Assembly в качестве внешней системы, по умолчанию его возможности доступны для всех проектов. Можно ограничить доступ, сделав систему Puppet доступной только определенным проектам.

Чтобы добавить интеграцию Puppet Enterprise, потребуется имя главного сервера Puppet, а также его имя узла или IP-адрес.

Журналы Puppet можно найти в следующем расположении в том случае, если необходимо проверить их на наличие ошибок или определенной информации.

Описание	Расположение журнала
Журнал для создания и установки связанных событий	Журналы находятся на развернутом компьютере по адресу <code>~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/\$(ls -t ~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/ head -1)/`</code> . Полные журналы см. в файле log.txt . Дополнительные сведения о журналах агента Puppet см. в разделе https://puppet.com/docs/puppet/4.8/services_agent_unix.html#logging
Журнал для задач Puppet, связанных с удалением и запуском	Журналы находятся в Puppet Enterprise по адресу <code>~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/\$(ls -t ~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/ head -1)/`</code> . Полные журналы см. в файле log.txt .

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Выберите Puppet.
3. Введите необходимую информацию на странице настройки Puppet.
4. Нажмите **Проверить**, чтобы проверить интеграцию.
5. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

Приложение Puppet доступно для использования при работе с облачными шаблонами.

Следующие шаги

Добавьте компоненты Puppet в нужные облачные шаблоны.

1. В разделе «Облачные шаблоны» в Cloud Assembly выберите Puppet в разделе «Управление содержимым» в меню облачного шаблона и перетащите компонент Puppet на холст.
2. Введите свойства Puppet на панели справа.

Свойство	Описание
Сервер	Введите имя основного компьютера Puppet, который будет использоваться с этим облачным шаблоном.
Среда	Выберите среду для основного компьютера Puppet.
Роль	Выберите роль Puppet, которая будет использоваться с этим облачным шаблоном.
Интервал между запусками агента	Частота, с которой агент Puppet выполняет опрос основного компьютера Puppet для получения сведений о конфигурации, применяемых к развернутым виртуальным машинам, связанным с этим облачным шаблоном.

3. Перейдите на вкладку Код на панели справа, чтобы просмотреть код YAML для свойств конфигурации Puppet.

Настройка интеграции с приложением Ansible в службе vRealize Automation Cloud Assembly

Служба vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с Ansible — программным обеспечением с открытым исходным кодом для управления конфигурациями. Выполнив настройку данной интеграции, можно добавлять компоненты Ansible к новым и существующим развертываниям.

Интеграция приложения Ansible со службой vRealize Automation Cloud Assembly позволяет настроить автоматический запуск одного или нескольких сценариев Ansible в определенном порядке при подготовке нового компьютера, что помогает автоматизировать управление конфигурациями. Требуемые сценарии следует указать в облачном шаблоне, который будет использоваться для развертывания.

При настройке интеграции с Ansible необходимо указать компьютер узла Ansible, а также путь к файлу иерархии, в котором определены данные, используемые для управления ресурсами. Кроме того, необходимо указать имя и пароль для доступа к экземпляру Ansible. Настройки подключения можно будет обновить позже при добавлении компонента Ansible в развертывание, если требуется задать проверку подлинности на основе ключей.

По умолчанию Ansible использует протокол SSH для подключения к физическим компьютерам. Если используются компьютеры Windows, указанные в облачном шаблоне со свойством `osType` (для Windows), для переменной `connection_type` автоматически устанавливается значение `winrm`.

Изначально в интеграции Ansible используются учетные данные в виде «пользователь/пароль» или «пользователь/ключ», указанные для подключения к управляющему компьютеру Ansible. После успешного подключения для сценариев, заданных в облачном шаблоне, выполняется проверка синтаксиса.

Если проверка прошла успешно, на управляющем компьютере Ansible создается папка выполнения по адресу `~/var/tmp/vmware/provider/user_defined_script/`. Это расположение, в котором запускаются сценарии для добавления узла в иерархию, создания файлов `vars` для узла, включая настройку режима проверки подлинности для подключения к узлу, и выполнение сценариев. На этом этапе учетные данные, указанные в облачном шаблоне, используются для подключения к узлу с управляющего компьютера Ansible.

Интеграция Ansible поддерживает физические компьютеры, в которых не используется IP-адрес. Для компьютеров, подготовленных в общедоступных облаках, таких как AWS, Azure и GCP, в свойство `address` для созданного ресурса общедоступный IP-адрес компьютера подставляется только в том случае, если этот компьютер подключен к общедоступной сети. Для компьютеров, не подключенных к общедоступной сети, интеграция Ansible ищет IP-адрес в сети, подключенной к компьютеру. Если подключено несколько сетей, интеграция Ansible выполняет поиск сети по наименьшему значению свойства `deviceIndex`, которое представляет собой индекс сетевого адаптера (NIC), подключенного к компьютеру. Если свойство `deviceIndex` не задано в схеме элементов, интеграция использует первую подключенную сеть.

Дополнительные сведения по настройке Ansible Open Source для интеграции в vRealize Automation Cloud Assembly см. в разделе [Что такое управление конфигурацией в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Необходимые условия

- На управляющей машине Ansible должна быть установлена версия Ansible 2.6.0 или более поздняя.
- Пользователь должен иметь доступ с правом чтения и записи к каталогу, в котором хранится файл иерархии Ansible. Пользователь также должен иметь доступ с правом чтения и записи к самому файлу иерархии, если он уже существует.
- Если используется учетная запись непривилегированного пользователя с параметром `sudo`, убедитесь, что в файле `sudoers` заданы следующие параметры:

```
Defaults:user_name !requiretty
```

и

```
username ALL=(ALL) NOPASSD: ALL
```

- Убедитесь, что проверка ключа узла отключена путем установки значения `host_key_checking = False` в `/etc/ansible/ansible.cfg` или `~/.ansible.cfg`.
- Убедитесь в наличии пароля для хранилища, добавив в файл `/etc/ansible/ansible.cfg` или `~/.ansible.cfg` следующую строку кода:

```
vault password_file = /path/to/password_file
```

Файл пароля для хранилища содержит пароль в виде обычного текста и используется только в том случае, если в облачных шаблонах или развертываниях предусмотрена комбинация имени пользователя и пароля для соединений между ACM и узлом, как показано в следующем примере.

```
echo 'myStr0ng9@88w0rd' > ~/.ansible_vault_password.txt
echo 'ANSIBLE_VAULT_PASSWORD_FILE=~/.ansible_vault_password.txt' > ~/.profile
# Instead of this way, you can also set it setting
'vault password_file=~/.ansible_vault_password.txt' in either /etc/ansible/ansible.cfg or
~/.ansible.cfg
```

- Чтобы избежать ошибок с ключами узла при запуске сценариев, рекомендуется включить следующие параметры в папке `/etc/ansible/ansible config`.

```
[paramiko_connection]
record_host_keys = False

[ssh_connection]
#ssh_args = -C -o ControlMaster=auto -o ControlPersist=60s
ssh_args = -o UserKnownHostsFile=/dev/null # If you already have any
options set for ssh_args, just add the additional option shown here at the end.
```

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Выберите **Ansible**.
Отобразится страница настройки Ansible.
3. Введите имя узла, путь к файлу иерархии и другую информацию, необходимую для настройки экземпляра Ansible.
4. Нажмите **Проверить**, чтобы проверить интеграцию.
5. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

Приложение Ansible доступно для использования при работе с облачными шаблонами.

Следующие шаги

Добавьте компоненты Ansible в нужные облачные шаблоны.

1. На странице холста облачного шаблона выберите **Ansible** в меню параметров облачного шаблона в разделе «Управление конфигурацией» и перетащите компонент **Ansible** на холст.
2. На панели справа можно настроить соответствующие свойства **Ansible**, в том числе указать сценарии, которые будут выполняться.

В Ansible пользователи могут назначать переменные одиночному узлу, а затем использовать его позже в сценариях. Интеграция Ansible Open Source позволяет задать эти переменные узлов в облачных шаблонах. Свойство `hostVariables` должно иметь корректный формат YAML, соответствующий требованиям управляющего компьютера Ansible, и эти сведения будут размещены в следующем каталоге.

```
parent_directory_of_inventory_file/host_vars/host_ip_address/vra_user_host_vars.yml
```

Расположение по умолчанию файла иерархии Ansible определяется в учетной записи Ansible на странице «Интеграции» в Cloud Assembly. Интеграция Ansible не будет проверять синтаксис YAML свойства `hostVariable` в облачном шаблоне, но при запуске сценария в случае некорректного формата или синтаксиса управляющий компьютер Ansible будет выдавать исключение.

В следующем фрагменте YAML облачного шаблона приведен пример использования свойства `hostVariables`.

```
Cloud_Ansible_1:
  type: Cloud.Ansible
  properties:
    host: '${resource.AnsibleLinuxVM.*}'
    osType: linux
    account: ansible-CAVA
    username: ${input.username}
    password: ${input.password}
    maxConnectionRetries: 20
    groups:
      - linux_vms
    playbooks:
      provision:
        - /root/ansible-playbooks/install_web_server.yml
    hostVariables: |
      message: Hello ${env.requestedBy}
      project: ${env.projectName}
```

Интеграции Ansible предполагают наличие учетных данных для проверки подлинности в облачном шаблоне. Возможны следующие варианты.

- Имя пользователя и пароль в ресурсе Ansible.
- Имя пользователя и файл `privateKeyFile` в ресурсе Ansible.
- Имя пользователя в ресурсе Ansible и элемент `privatekey` в вычислительном ресурсе (для `remoteAccess` указано значение `generatedPublicPrivateKey`).

Убедитесь, что путь к сценарию Ansible в облачных шаблонах доступен пользователю, указанному в учетной записи интеграции. Можно использовать абсолютный путь для указания расположения сценария, но это необязательно. Абсолютный путь к домашней папке пользователя рекомендуется использовать для того, чтобы путь оставался действительным даже в случае последующего изменения учетных данных интеграции Ansible.

Настройка интеграции Ansible Tower в vRealize Automation Cloud Assembly

Ansible Tower можно интегрировать с vRealize Automation Cloud Assembly для управления конфигурацией развернутых ресурсов. После настройки данной интеграции компоненты Ansible можно добавлять в новые и существующие развертывания в редакторе облачных шаблонов.

vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с Ansible Tower версий 3.5, 3.6 и 3.7.

Необходимые условия

- Предоставьте пользователям, не являющимся администраторами, соответствующие разрешения на доступ к Ansible Tower. Существует два варианта, которые можно использовать в большинстве конфигураций. Выберите наиболее подходящий для своей конфигурации.
- Предоставьте пользователям роли «Администратор иерархии» и «Администратор шаблонов заданий» на уровне организации.
- Предоставьте пользователям права администратора на определенную иерархию и роль «Выполнение» для всех шаблонов заданий, используемых для предоставления ресурсов.
- Для использования с развертываниями в Ansible Tower необходимо настроить соответствующие учетные данные и шаблоны. Шаблоны определяют иерархию и сценарий, используемые с развертыванием. Задания и сценарии сопоставляются один к одному. Для определения задач, связанных с шаблоном, в сценариях используется синтаксис, похожий на YAML. В большинстве типовых развертываний для проверки подлинности используйте учетные данные компьютера.
 - а) Войдите в Ansible Tower и перейдите в раздел «Шаблоны заданий».
 - б) Выберите «Добавить новый шаблон задания».
 - Выберите созданные вами учетные данные. Это учетные данные компьютера, для управления которыми будет использоваться Ansible Tower. Для каждого шаблона задания может существовать один объект учетных данных.
 - Для выбора ограничения выберите «Запрос при запуске». Это гарантирует, что шаблон задания будет выполняться для узла, процесс подготовки или отмены подготовки которого выполняется из vRealize Automation Cloud Assembly. Если этот параметр не выбран, то при развертывании схемы элементов, содержащей шаблон задания, будет выводиться сообщение об ошибке «Ограничение не установлено».
- Выполнение шаблонов заданий, вызываемых из vRealize Automation Cloud Assembly, можно просматривать на вкладке «Задания Ansible Tower».

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Нажмите **Ansible Tower**.
Отобразится страница настройки Ansible.
3. Введите **имя узла**, которое может быть IP-адресом, и другую необходимую информацию для экземпляра Ansible Tower.
4. Введите **имя пользователя** и **пароль**, применяемые для проверки подлинности с помощью пользовательского интерфейса, для соответствующего экземпляра Ansible Tower.
5. Нажмите **Проверить**, чтобы проверить интеграцию.
6. Введите соответствующее **имя** и **описание** для интеграции.
7. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

Приложение Ansible Tower доступно для использования в облачных шаблонах.

Следующие шаги

Добавьте компоненты Ansible Tower в нужные облачные шаблоны. Для пользователя, указанного в учетной записи интеграции, обязательно укажите применимый шаблон задания с разрешением на выполнение.

1. На странице холста облачного шаблона выберите Ansible в разделе «Управление конфигурацией» в меню параметров схемы элементов и перетащите компонент Ansible Tower на холст.
2. На панели справа можно настроить соответствующие свойства Ansible, например шаблоны заданий.

Создание интеграции Active Directory в vRealize Automation Cloud Assembly

vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает интеграцию с серверами Active Directory, чтобы поддерживать готовый режим создания учетных записей компьютеров в указанном организационном подразделении (OU) на сервере Active Directory до подготовки виртуальной машины. Active Directory поддерживает подключение LDAP к серверу Active Directory.

Политика Active Directory, связанная с проектом, применяется ко всем виртуальным машинам, которые были подготовлены в рамках этого проекта. Пользователи могут указать один или несколько тегов для выборочного применения политики к виртуальным машинам, которые подготовлены для облачных зон с соответствующими тегами возможностей.

Для локальных развертываний интеграция Active Directory позволяет настроить функцию проверки работоспособности, которая показывает состояние интеграции, и базовую интеграцию ABX, на которой она основана, включая требуемый облачный прокси-сервер расширяемости. Прежде чем применить политику Active Directory, vRealize Automation Cloud Assembly проверяет состояние базовых интеграций. Если интеграция исправна, vRealize Automation Cloud Assembly создает развернутые объекты компьютера в заданном каталоге Active Directory. Если интеграция неисправна, процедура развертывания пропускает этап Active Directory во время предоставления.

Необходимые условия

- Для интеграции Active Directory требуется подключение LDAP к серверу Active Directory.
- При настройке интеграции Active Directory с vCenter в локальной среде необходимо настроить интеграцию ABX с облачным прокси-сервером расширяемости. Выберите **Расширяемость > Действия > Интеграции**, а затем **Действия расширяемости, локальн.**
- При настройке интеграции Active Directory в облачной среде необходимо иметь учетную запись Microsoft Azure или Amazon Web Services.
- Необходимо иметь настроенный проект с соответствующими облачными зонами, а также сопоставления образов и конфигураций ресурсов, которые следует использовать с интеграцией Active Directory.

- Прежде чем связать интеграцию Active Directory с проектом, необходимо предварительно создать нужное подразделение в Active Directory.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Щелкните **Active Directory**.
3. На вкладке **Сводка** введите соответствующие имена узлов LDAP и среды.
4. Введите имя пользователя и пароль для сервера LDAP.
5. Введите соответствующее базовое различающееся имя для нужных пользователей и групп в Active Directory.

Примечание Для каждой интеграции Active Directory можно указать только одно различающееся имя.

6. Щелкните **Проверить**, чтобы проверить работоспособность интеграции.
7. Введите название и описание интеграции.
8. Нажмите **Сохранить**.
9. Перейдите на вкладку **Проект**, чтобы добавить проект в интеграцию Active Directory.

В диалоговом окне **Добавление проектов** необходимо выбрать имя проекта и относительное различающееся имя, представляющее собой различающееся имя, которое существует в базовом различающемся имени, указанном на вкладке «Сводка».

10. Нажмите **Сохранить**.

Результаты

Теперь можно связать проект, для которого настроена интеграция Active Directory, с облачным шаблоном. Если компьютер подготовлен с помощью этого облачного шаблона, он предварительно сохраняется в указанном каталоге Active Directory и организационном подразделении.

Также можно применить проверку работоспособности на основе тегов для интеграций локального Active Directory, как показано ниже.

1. Создайте интеграцию Active Directory, как описано выше.
2. Перейдите на вкладку **Проект**, чтобы добавить проект в интеграцию Active Directory.
3. В диалоговом окне «Добавление проектов» выберите имя проекта и относительное различающееся имя. Относительное различающееся имя должно существовать в указанном базовом различающемся имени.
4. Добавьте соответствующие теги. Эти теги применимы к облачной зоне, к которой может применяться политика Active Directory.
5. Щелкните «Сохранить».

Состояние интеграции Active Directory отображается для каждой интеграции на странице **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** в vRealize Automation Cloud Assembly.

Проект с интеграцией Active Directory можно связать с облачным шаблоном. Если компьютер подготовлен с помощью этого шаблона, он предварительно сохраняется в указанном каталоге Active Directory и организационном подразделении.

Настройка интеграции VMware SDDC Manager

Чтобы упростить использование доменов рабочей нагрузки в рамках облачных учетных записей VMware Cloud Foundation (VCF) в vRealize Automation, в vRealize Automation можно добавить интеграцию с VMware SDDC Manager.

Необходимые условия

- В vRealize Automation поддерживается интеграция только с VMware SDDC Manager версии 4.1 и более поздних.

Процедура

1. Выберите пункт **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** и нажмите **Добавить интеграцию**.
2. Выберите SDDC Manager.

Откроется страница «Конфигурация интеграции SDDC Manager».

3. В разделе «Сводка» введите **имя** и **описание** для интеграции.
4. В разделе «Учетные данные SDDC Manager» введите **IP-адрес** или **полное доменное имя SDDC Manager** для компьютера сервера SDDC Manager.
5. Введите имя пользователя и пароль для учетной записи администратора, которая будет использоваться для первоначального подключения к SDDC Manager. Рекомендуется не использовать для подключения учетную запись администратора. Для создания ролей службы используйте другую учетную запись с правами администратора в SDDC Manager.

Эти учетные данные используются для первоначальной настройки подключения к SDDC Manager, а затем создаются учетные данные службы, применяемые при подключении из облачной учетной записи VCF.

6. Щелкните **Проверить**, чтобы проверить подключение к SDDC Manager.
7. Нажмите кнопку **Добавить**.

Результаты

После создания интеграции можно просмотреть рабочие нагрузки, связанные с программно-определяемым ЦОД (SDDC), на вкладке «Домен рабочей нагрузки», которая отображается на странице выполненной интеграции. Кроме того, можно просмотреть и выбрать рабочие нагрузки, связанные с интеграцией, а затем нажать кнопку **Добавить облачную учетную запись**, чтобы открыть страницу для создания облачной учетной записи VCF, которая будет использовать выбранную рабочую нагрузку.

Следующие шаги

После настройки облачной учетной записи VCF в верхней части страницы появится кнопка **Настройка облачной среды**. Нажмите эту кнопку, чтобы запустить мастер настройки облачной среды VCF.

Интеграция с vRealize Operations Manager

vRealize Automation может взаимодействовать с vRealize Operations Manager для выполнения расширенных операций размещения рабочих нагрузок, предоставления показателей проверки работоспособности развертывания и виртуальных машин, а также отображения цен.

Количество и тип интеграций

Интеграция между двумя продуктами должна быть «локальная — локальная», а не комбинацией локальной и облачной среды.

Можно интегрировать один экземпляр vRealize Automation с несколькими экземплярами vRealize Operations Manager, но экземпляр vRealize Operations Manager можно подключить только к одному экземпляру vRealize Automation.

Объединенный кластер vRealize Operations Manager нельзя подключить к vRealize Automation.

Основные требования для интеграции

Для интеграции с vRealize Operations Manager выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции**. Чтобы добавить интеграцию, требуются URL-адрес и учетные данные vRealize Operations Manager для учетной записи, описанной в следующем разделе. Кроме того, vRealize Automation и vRealize Operations Manager должны управлять одной и той же конечной точкой vSphere.

Учетная запись входа для интеграции

В vRealize Operations Manager необходимо иметь локальную или внешнюю учетную запись vRealize Operations Manager для интеграции. Для учетной записи требуются права «только чтение» на доступ к экземпляру адаптера vCenter для конечной точки vSphere. Возможно, потребуется импортировать внешнюю учетную запись в vRealize Operations Manager и назначить ей роль «только чтение». Для интеграции формат имени пользователя для внешней учетной записи имеет следующий вид: *имя_пользователя@домен@источник с проверкой подлинности*, например `jdoe@company.com@workspaceone`. Источники с проверкой подлинности определяются во время начальной настройки сервера vRealize Operations Manager.

Дополнительные сведения см. в следующих разделах. Сведения о ценообразовании см. в разделе [Что такое карты ценообразования](#).

Расширенное размещение рабочих нагрузок с помощью vRealize Operations Manager

vRealize Automation и vRealize Operations Manager могут взаимодействовать для оптимального размещения рабочих нагрузок развертывания.

Размещение рабочей нагрузки активируется на уровне облачной зоны на основе vSphere.

Усовершенствованное размещение с помощью vRealize Operations Manager возможно только в кластерах, поддерживающих компонент Distributed Resource Scheduler (DRS) и входящих в облачную зону.

- **Размещение vRealize Automation.** Модуль размещения vRealize Automation основан на цели применения. Он учитывает ограничения на основе тегов, членство в проекте и связанные облачные зоны, а также фильтры сходства, относящиеся к сети, хранилищу и вычислительным ресурсам. Размещение ресурсов зависит от всех этих факторов, а также от наличия других связанных целевых ресурсов в том же развертывании.

- **Размещение vRealize Operations Manager.** Для оптимального размещения vRealize Operations Manager учитывает эксплуатационную задачу. Эксплуатационная задача может учитывать как прошлые, так и будущие рабочие нагрузки, а также результаты анализа «что если».

При использовании расширенного размещения рабочей нагрузки необходимо применить тегирование vRealize Automation, чтобы реализовать принятие решений на основе бизнес-задач, а не использовать бизнес-варианты для vRealize Operations Manager.

При интеграции с vRealize Operations Manager служба vRealize Automation продолжает учитывать цель применения и связанные с ней ограничения для фильтрации целевых размещений. Затем на основании полученных результатов она использует рекомендации vRealize Operations Manager для дальнейшей оптимизации размещения.

Если рекомендации отсутствуют

Если активна функция оптимизированного размещения рабочей нагрузки и средство анализа vRealize Operations Manager не выдает никаких рекомендаций, можно настроить vRealize Automation для возврата к размещению на основе цели применения (режим по умолчанию).

Ограничения на размещение рабочих нагрузок

При использовании vRealize Operations Manager для размещения рабочих нагрузок применяются определенные ограничения.

- vRealize Operations Manager не поддерживает размещение рабочих нагрузок в пулах ресурсов в vCenter Server.
- Если vRealize Operations Manager отключен, интервал времени ожидания вызова vRealize Operations Manager для размещения рабочих нагрузок может истечь.
- Размещение не включает в себя несколько облачных зон. vRealize Automation отправляет одну облачную зону в vRealize Operations Manager, чтобы получить рекомендации по размещению в этой облачной зоне.

Включение размещения рабочей нагрузки

Чтобы включить размещение рабочей нагрузки, необходимо выполнить определенные действия для vSphere, vRealize Operations Manager и vRealize Automation.

1. В vRealize Automation Cloud Assembly подключитесь к своей облачной учетной записи vCenter Server.

Для доступа к параметрам выберите **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи**.

2. В vCenter Server убедитесь, что кластеры с поддержкой DRS существуют и настроены на функционирование в полностью автоматизированном режиме.
3. В vRealize Operations Manager убедитесь, что обеспечивается управление одним и тем же vCenter Server.

Требуется vRealize Operations Manager 8 или более поздней версии.

4. В vRealize Automation Cloud Assembly добавьте интеграцию vRealize Operations Manager.

Для доступа к параметрам выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции**.

Чтобы добавить интеграцию, необходимо указать URL-адрес основного узла vRealize Operations Manager, а также имя пользователя и пароль для входа.

`https://operations-manager-IP-address-or-FQDN/suite-api`

После ввода значений щелкните **ПРОВЕРИТЬ**.

5. Для синхронизации интеграции с vCenter Server нажмите кнопку **СИНХРОНИЗИРОВАТЬ**.

Также синхронизируйте любое время, когда vRealize Automation Cloud Assembly и vRealize Operations Manager начинают управлять новым vCenter Server.

6. В vRealize Automation Cloud Assembly создайте облачную зону для учетной записи vCenter Server.

Для доступа к параметрам выберите **Инфраструктура > Настроить > Облачные зоны**.

7. На вкладке «Сводка» для облачной зоны установите для политики размещения значение **ДОПОЛНИТЕЛЬНО**.
8. В разделе «Политика размещения» укажите, должна ли vRealize Automation возвращаться в размещение по умолчанию, если vRealize Operations Manager не возвращает рекомендации.

Устранение проблем при размещении рабочей нагрузки

Если рекомендации vRealize Operations Manager по размещению рабочих нагрузок не соответствуют вашим ожиданиям, проверьте данные в запросе на развертывание в vRealize Automation Cloud Assembly или vRealize Automation Service Broker.

1. Выберите **Инфраструктура > Действия > Запросы** и щелкните запрос.
2. В разделе «Сведения о запросе» просмотрите этапы выделения.
Найдите целевые объекты, которые были успешно или неудачно идентифицированы.
3. В разделе «Сведения о запросе» в правом верхнем углу включите «Режим разработки».
4. Используя путь к запросу, найдите блоки фильтра.

5. Щелкните блок фильтра и просмотрите следующий раздел.

```
filterName: ComputePlacementPolicyAffinityHostFilter
  v computeLinksBefore
  v computeLinksAfter
  v filteredOutHostsReasons
```

Запись	Описание
computeLinksBefore	Список возможных узлов размещения на основе алгоритмов vRealize Automation.
computeLinksAfter	Выбранный узел размещения.
filteredOutHostsReasons	Сообщения, описывающие причины выбора или отклонения узла. Если vRealize Operations Manager выбирает узел, появляется следующее сообщение. advance policy filter: Filtered hosts based on recommendation from vROPS.

Непрерывная оптимизация с помощью vRealize Operations Manager

При добавлении адаптера vRealize Automation в vRealize Operations Manager vRealize Operations Manager автоматически создает новый настраиваемый центр обработки данных (CDC) для рабочих нагрузок на основе vRealize Automation.

Непрерывная оптимизация обеспечивает повторную балансировку, перемещение рабочей нагрузки и использование vRealize Automation при помощи vRealize Operations Manager после исходного размещения рабочей нагрузки. Если ресурсы виртуализации перемещаются или изменяется нагрузка на них, то подготовленные рабочие нагрузки vRealize Automation можно перемещать по мере необходимости.

- Непрерывная оптимизация автоматически создает новый CDC в vRealize Operations Manager.
Для каждой облачной зоны vRealize Automation vSphere создается новый CDC.
- Новый созданный CDC содержит каждый кластер, управляемый vRealize Automation и связанный с облачной зоной.

Примечание Не нужно вручную создавать смешанный CDC для кластеров vRealize Automation и кластеров не на базе vRealize Automation.

- vRealize Operations Manager используется для запуска непрерывной оптимизации для только что созданного CDC на базе vRealize Automation.
- Рабочие нагрузки можно повторно сбалансировать или повторно разместить в той же облачной зоне или CDC.
- Оптимизация не приводит к новому нарушению размещения vRealize Automation или vRealize Operations Manager.
 - Если в данный момент существуют нарушения размещения, процесс оптимизации может устранить проблемы, связанные с эксплуатацией vRealize Operations Manager.
 - Если в данный момент существуют нарушения размещения, процесс оптимизации не может устранить проблемы, связанные с бизнес-задачами vRealize Operations Manager.

Например, если для перемещения вручную виртуальной машины в кластер, который не поддерживает ограничения, был использован vRealize Operations Manager, то vRealize Operations Manager не обнаружит нарушение или не устранит проблему.

- Данный выпуск подчиняется эксплуатационной задаче на уровне CDC. Все кластеры — участники vRealize Automation оптимизируются в соответствии с теми же параметрами.

Чтобы задать различные эксплуатационные задачи для кластеров, необходимо настроить их в отдельных центрах CDC vRealize Automation, связанных с отдельными облачными зонами vSphere. Одним из примеров такой ситуации может быть разделение кластера тестирования и производственного кластера.

- Цели применения и ограничения vRealize Automation, определенные в vRealize Automation, соблюдаются во время всех операций по повторной балансировке или перемещению для оптимизации.
- Теги размещения vRealize Operations Manager не могут применяться к рабочим нагрузкам, подготовленным с помощью vRealize Automation.

Кроме того, поддерживается запланированная оптимизация с участием нескольких компьютеров. Регулярные оптимизации, происходящие по графику, не являются процессами категории «все или ничего». Если возникают условия, прерывающие перемещение компьютеров, успешно перемещенные компьютеры остаются в новой среде, а в ходе следующего цикла vRealize Operations Manager пытается переместить оставшиеся компьютеры в режиме, обычном для vRealize Operations Manager. Такая частично выполненная оптимизация не приводит к отрицательным последствиям для vRealize Automation.

Включение непрерывной оптимизации

При добавлении адаптера vRealize Automation в vRealize Operations Manager vRealize Operations Manager автоматически создает новый выделенный центр обработки данных для рабочих нагрузок на основе vRealize Automation.

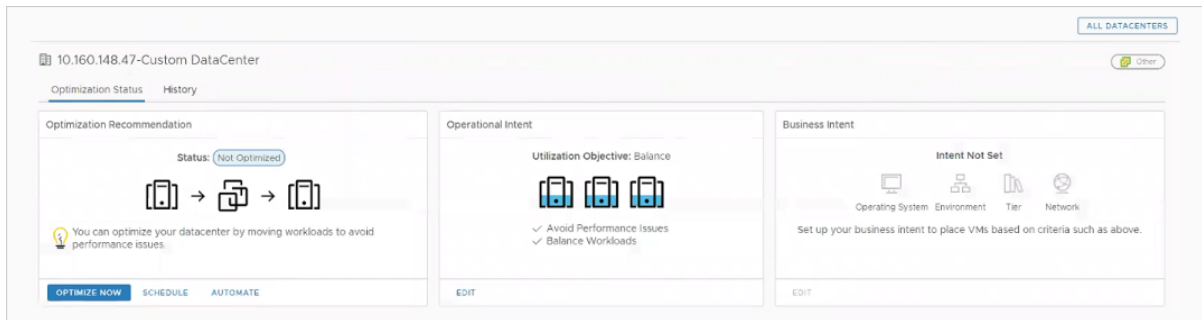
Кроме добавления интеграции в vRealize Automation Cloud Assembly, другие действия по установке для организации непрерывной оптимизации не требуются. В созданном центре обработки данных можно настраивать и использовать vRealize Operations Manager для перемещения рабочих нагрузок. См. раздел [Пример непрерывной оптимизации](#).

Пример непрерывной оптимизации

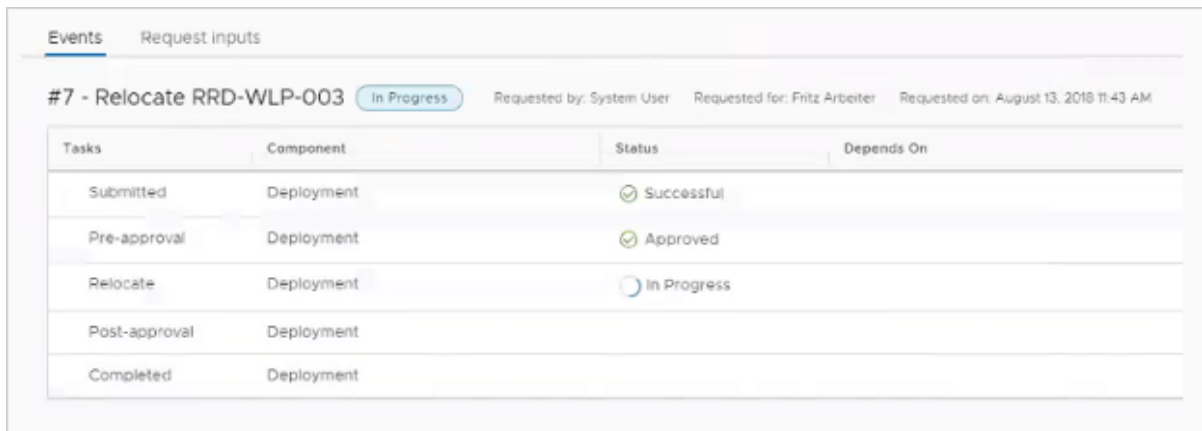
В следующем примере показан рабочий процесс повторной балансировки для непрерывной оптимизации vRealize Automation при помощи vRealize Operations Manager.

1. На главной странице vRealize Operations Manager выберите **Оптимизация рабочей нагрузки**.
2. Выберите автоматически созданный центр обработки данных vRealize Automation.
3. В разделе **Эксплуатационная задача** нажмите **Изменить** и выберите **Балансировка**.

Нельзя выбрать или изменить бизнес-задачу, которая отключена, если центр обработки данных используется для оптимизации vRealize Automation.

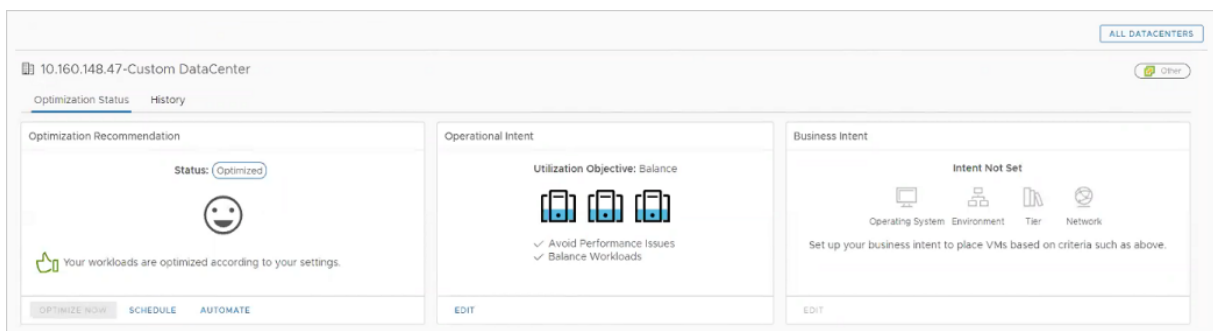


4. В разделе **Рекомендация по оптимизации** нажмите **Оптимизировать сейчас**.
vRealize Operations Manager отобразит схему состояния до и после предлагаемой операции.
5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. Нажмите **Начать действие**.
7. В vRealize Automation можно отслеживать выполнение данной операции, если нажать **Развертывания** и следить за состоянием события.



Когда повторная балансировка завершается, vRealize Automation обновляется. На странице «Вычислительные ресурсы» будет указано, что компьютеры перемещены.

В vRealize Operations Manager результаты следующего сбора данных изменятся с учетом завершения данной оптимизации.



В vRealize Operations Manager можно просмотреть данную операцию, перейдя в меню:

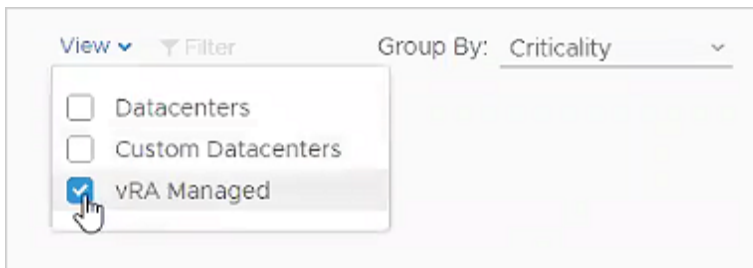
Администрирование > Журнал > Последние задачи.

Поиск центров обработки данных под управлением vRealize Automation

vRealize Operations Manager можно использовать для отображения только тех центров обработки данных, которые находятся под управлением vRealize Automation.

Процедура

1. На главной странице vRealize Operations Manager выберите **Оптимизация рабочей нагрузки**.
2. В правом верхнем углу нажмите раскрывающееся меню **Просмотр**.
3. Выберите только центры обработки данных под управлением vRealize Automation.



Мониторинг развертывания при помощи vRealize Operations Manager

В vRealize Automation могут отображаться данные vRealize Operations Manager о развертываниях.

Благодаря просмотру отфильтрованного набора показателей непосредственно в vRealize Automation упрощается задача получения доступа к vRealize Operations Manager или поиска в нем. Хотя контекстный запуск в vRealize Operations Manager невозможен, можно в любой момент войти в систему и использовать vRealize Operations Manager для получения необходимых дополнительных данных.

Включение данных vRealize Operations Manager

Чтобы vRealize Automation показывала данные vRealize Operations Manager, необходимо добавить интеграцию vRealize Operations Manager.

Процедура

1. В vRealize Operations Manager выберите **Администрирование > Решения**.
2. В разделе **Настроенные экземпляры адаптера** убедитесь, что у вас есть **адаптер vCenter** для облачной зоны vSphere, в которой vRealize Automation выполняет подготовку, и что на него поступают данные.
3. В vRealize Automation Cloud Assembly выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции**.
4. Введите URL-адрес основного узла vRealize Operations Manager, а также имя пользователя и пароль для входа в vRealize Operations Manager.

`https://operations-manager-IP-address-or-FQDN/suite-api`

5. Нажмите **Развертывания**, выберите нужное развертывание и убедитесь, что появляется вкладка «Мониторинг».

Работоспособность и оповещения, предоставляемые vRealize Operations Manager

При включенном режиме мониторинга vRealize Automation извлекает сведения о работоспособности и соответствующие оповещения vRealize Operations Manager о ваших развертываниях.

Для доступа к средству мониторинга нажмите нужное развертывание и перейдите на вкладку **Мониторинг**. Если такая вкладка отсутствует, см. [Включение данных vRealize Operations Manager](#).

Чтобы просмотреть оповещения, выделите имя развертывания в верхней части дерева компонентов в левой части окна.

- В оповещениях можно просмотреть уровень важности и текст оповещений.
- Чтобы легче находить нужные оповещения, используйте фильтрацию и сортировку данных в столбцах.
- Появляются только значки работоспособности и оповещения о работоспособности. Другие типы оповещений, например эффективность или риск, не поддерживаются.

Показатели, предоставляемые решением vRealize Operations Manager

При включенном режиме мониторинга vRealize Automation получает из vRealize Operations Manager показатели о развертываниях.

Для доступа к средству мониторинга нажмите нужное развертывание и перейдите на вкладку **Мониторинг**. Если такая вкладка отсутствует, см. [Включение данных vRealize Operations Manager](#).

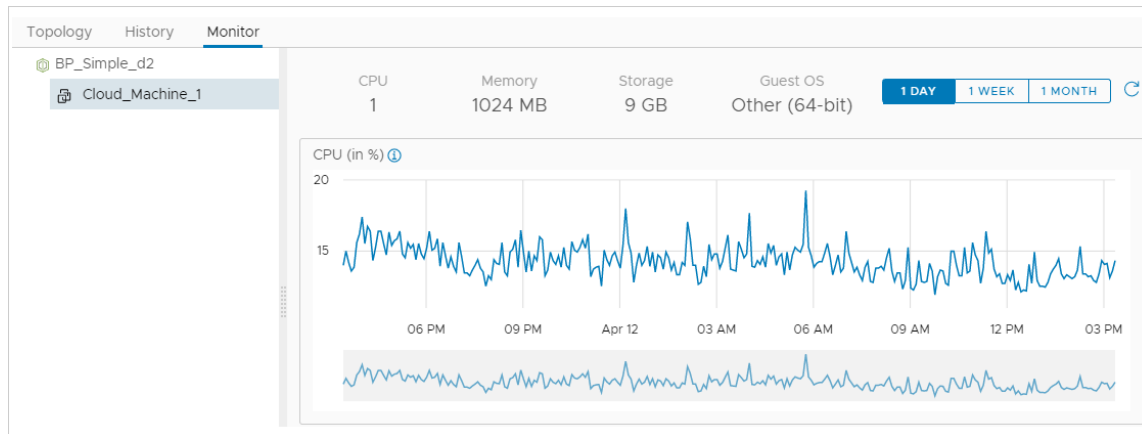
Чтобы просмотреть показатели, разверните дерево компонентов в левой части экрана и выберите нужную виртуальную машину.

- Показатели не кэшируются. Они передаются непосредственно из vRealize Operations Manager, и этот процесс может занять несколько минут.
- Отображаются только показатели виртуальных машин. Показатели других компонентов, например vCloud Director, программного обеспечения или любого ресурса как услуги не отслеживаются.
- Отображаются только показатели виртуальных машин vSphere. Другие поставщики облачных служб, например AWS или Azure, не поддерживаются.

Показатели отображаются как графики на временной шкале, на которых показаны минимальные и максимальные значения для следующих измеряемых свойств.

- ЦП
- Память
- Число операций ввода-вывода в сек. для хранилища
- Пропускная способность сети в МБ/с

Чтобы отобразить имя определенного показателя, нажмите синий значок информации в верхнем левом углу временной шкалы.

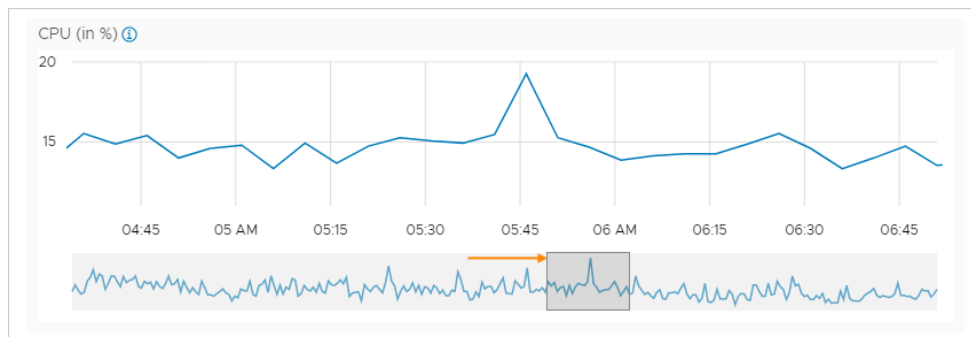


Действия с данными, предоставляемыми из vRealize Operations Manager

Если показатели, предоставленные из vRealize Operations Manager, свидетельствуют о проблеме, проблемные области можно определить непосредственно в vRealize Automation.

Для просмотра показателей, предоставляемых vRealize Operations Manager, нажмите нужное развертывание и откройте вкладку **Мониторинг**. Если такая вкладка отсутствует, см. [Включение данных vRealize Operations Manager](#).

Предоставляются показатели за последний день, неделю и месяц. Чтобы подробнее увидеть нужный интервал времени, выберите соответствующую область в нижней затененной части графика какого-либо показателя.



Что такое планы внедрения в vRealize Automation Cloud Assembly

План внедрения рабочей нагрузки используется для идентификации компьютеров, данных о которых были собраны из типа учетной записи облачной службы в целевой области или центре обработки данных, но проект vRealize Automation Cloud Assembly ими еще не управляет.

При добавлении учетной записи облачной службы, содержащей компьютеры, которые были развернуты за пределами vRealize Automation Cloud Assembly, Cloud Assembly начнет управлять этими компьютерами только после их внедрения. Для перевода неуправляемых компьютеров под управление системой vRealize Automation Cloud Assembly можно использовать план внедрения рабочей нагрузки. Необходимо создать план, добавить в него компьютеры, а затем запустить план, чтобы импортировать компьютеры. С помощью плана внедрения можно создать облачный шаблон, а также одно развертывание или несколько.

В одном плане можно внедрять один или несколько неуправляемых компьютеров. Компьютеры можно выбрать вручную или с помощью правила фильтрации. Правила фильтрации позволяют выбрать компьютеры для внедрения с учетом таких критериев, как имя компьютера, состояние, IP-адрес и теги.

- В рамках одного плана внедрения в час можно внедрить до 3500 неуправляемых компьютеров.
- В рамках нескольких планов внедрения можно одновременно внедрять до 17 000 неуправляемых компьютеров в час.

Компьютеры, доступные для внедрения рабочей нагрузки, указаны на странице **Ресурсы > Компьютеры**, связанной с определенным типом учетной записи облачной службы и областью, а также имеют отметку *Discovered* в столбце «Источник». Здесь перечисляются только те компьютеры, по которым собраны данные. После внедрения компьютеров они отображаются в столбце «Источник» с меткой *Deployed*.

Пользователю, запускающему план внедрения рабочей нагрузки, автоматически назначается статус владельца компьютеров.

Примеры внедрения

Примеры способов внедрения см. в разделах [Пример: внедрение выбранных компьютеров в качестве отдельного развертывания в vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Пример: внедрение компьютеров с фильтрацией на основе правил в качестве отдельных развертываний в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Подписки на события внедрения

При запуске плана создается событие *Deployment Onboarded*. С помощью параметров вкладки «Расширяемость» можно подписаться на такие события развертывания и выполнять над ними действия.

Пример: внедрение выбранных компьютеров в качестве отдельного развертывания в vRealize Automation Cloud Assembly

В этом примере рассматривается внедрение двух неуправляемых компьютеров в виде отдельного развертывания vRealize Automation Cloud Assembly и создание единого облачного шаблона для всех компьютеров в плане.

При создании облачной учетной записи происходит поиск всех компьютеров, связанных с ней. Они отображаются на странице **Инфраструктура > Ресурсы > Компьютеры**. Если в облачной учетной записи есть компьютеры, развернутые за пределами vRealize Automation Cloud Assembly, можно воспользоваться планом подключения, чтобы служба vRealize Automation Cloud Assembly могла управлять развертываниями этих компьютеров.

Примечание Развертывания можно переименовывать только до их внедрения. После внедрения параметр **Переименовать** отключен.

Необходимые условия

- Убедитесь в том, что вам назначена необходимая роль пользователя. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- См. раздел [Что такое планы внедрения в vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Создайте и подготовьте проект vRealize Automation Cloud Assembly.

Эта процедура включает в себя некоторые действия из базового примера использования для Wordpress. См. раздел [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»](#).

- Создайте проект, добавьте пользователей и назначьте роли пользователей в проекте. См. раздел [Часть 2. Создание примера проекта vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Создайте учетную запись облачной службы Amazon Web Services для проекта. См. раздел [1. Добавление облачных учетных записей](#).

В этой процедуре учетная запись облачной службы Amazon Web Services содержит компьютеры, которые были развернуты до добавления учетной записи облачной службы в vRealize Automation Cloud Assembly, причем развертывание выполнено приложением, отличным от vRealize Automation Cloud Assembly.

- Убедитесь, что на странице **Компьютеры** имеются компьютеры для подключения. См. раздел [Ресурсы компьютера в vRealize Automation](#).

Процедура

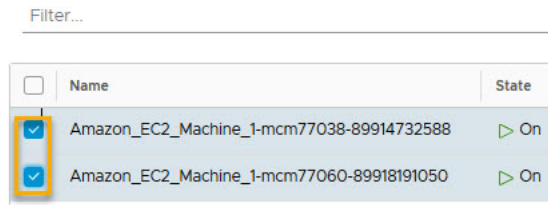
1. Выберите **Инфраструктура > Внедрение**.
2. Щелкните **Создать план подключения** и введите примерные значения.

Настройка	Пример значения
Имя плана	VC-sqa-deployments
Описание	Пример плана подключения для компьютера AWS для учетной записи облачной службы OurCo-AWS
Учетная запись облачной службы	OurCo-AWS
Проект по умолчанию	WordPress

3. Щелкните **Создать**.

- В плане на вкладке **Развертывания** щелкните **Выбрать компьютеры**, выберите один или несколько компьютеров и нажмите **ОК**.

Select Machines



- Выберите **Создать одно развертывание**, содержащее все компьютеры и щелкните **Создать**.
- Установите флажок рядом с именем нового развертывания и щелкните **Облачный шаблон...**
- Щелкните **Создать облачный шаблон в формате Cloud Assembly**.
- Введите имя облачного шаблона и нажмите кнопку **Сохранить**.

Примечание Если в плане внедрения используется компьютер vSphere, необходимо отредактировать облачный шаблон после завершения процесса внедрения. Процесс внедрения не может связать исходный компьютер vSphere и свой шаблон компьютера. В результирующем облачном шаблоне в коде будет содержаться запись `imageRef: "no image available"`. Облачный шаблон нельзя развернуть, пока не будет указано правильное имя шаблона в поле `imageRef:`. Чтобы упростить поиск и обновление облачного шаблона после завершения процесса внедрения, используйте параметр **Имя облачного шаблона** на странице **Настройка облачного шаблона** развертывания. Запишите автоматически созданное имя облачного шаблона или введите имя и запишите его. По окончании внедрения найдите и откройте облачный шаблон, а затем замените запись `"no image available"` в поле `imageRef:` на правильное имя шаблона.

- Установите флажок рядом с именем развертывания, щелкните **Запустить**, а затем снова нажмите **Запустить** на странице **Запуск плана**.

Выбранные компьютеры Amazon Web Services внедряются в качестве отдельного развертывания вместе с соответствующим облачным шаблоном.

- Откройте и проверьте облачный шаблон: перейдите на вкладку **Облачные шаблоны**, а затем щелкните имя нужного облачного шаблона.
- Откройте и проверьте развертывание: перейдите на вкладку **Развертывания**, а затем щелкните имя этого развертывания.

Пример: внедрение компьютеров с фильтрацией на основе правил в качестве отдельных развертываний в vRealize Automation Cloud Assembly

В этом примере используется правило фильтрации для внедрения компьютеров с состоянием «Включено» и именем, начинающимся с букв BG. Кроме того, необходимо создать отдельный облачный шаблон и развертывание vRealize Automation Cloud Assembly для каждого компьютера в плане.

При создании облачной учетной записи происходит поиск всех компьютеров, связанных с ней. Они отображаются на странице **Инфраструктура > Ресурсы > Компьютеры**. Если в облачной учетной записи есть компьютеры, развернутые за пределами vRealize Automation Cloud Assembly, можно воспользоваться планом подключения, чтобы служба vRealize Automation Cloud Assembly могла управлять развертываниями этих компьютеров.

Необходимые условия

- Убедитесь в том, что вам назначена необходимая роль пользователя. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- См. раздел [Что такое планы внедрения в vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Создайте и подготовьте проект vRealize Automation Cloud Assembly и укажите в нем одну или несколько учетных записей облачных служб.

Это подразумевает выполнение нескольких основных шагов процедуры пошаговой настройки.

- Создайте проект, добавьте пользователей и назначьте роли пользователей в проекте. См. раздел [Часть 2. Создание примера проекта vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Создайте одну или несколько учетных записей облачных служб в указанных регионах для данного проекта.
- Убедитесь, что на странице **Компьютеры** имеются компьютеры для подключения. См. раздел [Ресурсы компьютера в vRealize Automation](#).

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Внедрение**.
2. Щелкните **Создать план подключения** и введите значения.

Настройка	Пример значения
Имя плана	ob_rules_1
Описание	Подключение компьютера с правилом rules1
Учетная запись облачной службы	rs-aws
Проект по умолчанию	rs-project

New Resource Onboarding Plan ✕

Plan name *

Description

Machine onboarding with rules1

Prerequisite
Add the cloud account and create cloud zones for compute resources where onboarded machines are located.
Create a project with at least one user and give the project access to the cloud zones.

Cloud account * ⓘ

Default project * ⓘ

3. Щелкните **Создать**.

ob_rules_1

Summary Rules Machines Deployments

Plan name

Description

Machine onboarding with rules1

Plan status OK

Last run Never

Source Information

Cloud account ⓘ

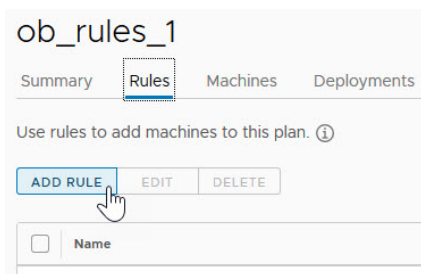
Deployment tag key

Target configuration

Default project ⓘ

4. Перейдите на вкладку **Правила** и щелкните **Добавить правило**.

Можно создать одно или несколько правил, чтобы выбрать группу компьютеров для подключения на основе определенных характеристик компьютеров.



5. Введите имя правила, например, **ob_rules_1**.

Add Rule

Create a filter-based rule that will be used to populate machines in this plan.

Rule name

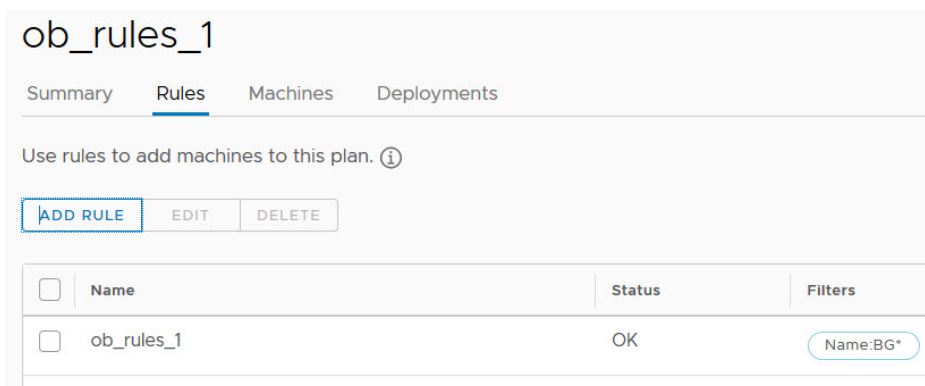
6. Создайте правило путем добавления фильтров.

Для этого примера используйте фильтры **Состояние** и **Имя** в раскрывающемся меню **Фильтр**, чтобы указать все компьютеры с состоянием On, имена которых содержат BG*.



7. Нажмите **Сохранить**.

Несмотря на то, что можно создать дополнительные правила, в этом примере используется только одно правило.



8. Перейдите на вкладку **Компьютеры**. В этом примере выбрано четыре компьютера. Имена трех из них начинаются с букв BG, а одно содержит буквы BG.

ob_rules_1

Summary Rules **Machines** Deployments

Machines listed here will be onboarded when the plan runs.

[ADD MACHINES](#) [KEEP](#) [EXCLUDE](#) [REMOVE](#)

<input type="checkbox"/>	Name	Status	Power	Address	Deployment	Rule	Tags
<input type="checkbox"/>	BG-nsxvc550016	Will Onboard	▶ On	54.90.171.30	Deployment-d98fa100-7ed4-4c33-...	ob_rules_1	VCAC Owner:fritz@co... Description
<input type="checkbox"/>	BGsqa0001	Will Onboard	▶ On	54.157.176.191	Deployment-dbd6e201-65b5-43cc-...	ob_rules_1	VCAC Owner:Auto.ad... Description
<input type="checkbox"/>	BG-nsxvc550015	Will Onboard	▶ On	34.203.229.128	Deployment-26bc2f65-e01a-45ec-...	ob_rules_1	VCAC Owner:fritz@co... Description
<input type="checkbox"/>	AWS-BG0001	Will Onboard	▶ On	54.84.133.7	Deployment-14929eed-d228-4c3d-...	ob_rules_1	VCAC Owner:connie... Description

4 machines

9. Удалите компьютер, имя которого не начинается с BG. Для этого установите его флажок и нажмите кнопку **Исключить**.

ob_rules_1

Summary Rules **Machines** Deployments

Machines listed here will be onboarded when the plan runs.

[ADD MACHINES](#) [KEEP](#) [EXCLUDE](#) [REMOVE](#)

<input type="checkbox"/>	Name	Status	Power	Address	Deployment	Rule	Tags
<input type="checkbox"/>	BG-nsxvc550016	Will Onboard	▶ On	54.90.171.30	Deployment-d98fa100-7ed4-4c33-...	ob_rules_1	VCAC Owner:fritz@co... Description
<input type="checkbox"/>	BGsqa0001	Will Onboard	▶ On	54.157.176.191	Deployment-dbd6e201-65b5-43cc-...	ob_rules_1	VCAC Owner:Auto.ad... Description
<input type="checkbox"/>	BG-nsxvc550015	Will Onboard	▶ On	34.203.229.128	Deployment-26bc2f65-e01a-45ec-...	ob_rules_1	VCAC Owner:fritz@co... Description
<input checked="" type="checkbox"/>	AWS-BG0001	Will Onboard	▶ On	54.84.133.7	Deployment-14929eed-d228-4c3d-...	ob_rules_1	VCAC Owner:connie... Description

1 4 machines

10. Перейдите на вкладку **Развертывания**.

Три компьютера, имена которых начинаются с букв BG, в состоянии On, готовые к развертыванию. По умолчанию для каждого компьютера создается отдельный облачный шаблон и развертывание.

ob_rules_1

Summary Rules Machines **Deployments**

These deployments will be created when the plan runs. By default each added machine is placed in its own Cloud Assembly deployment.

RENAME BLUEPRINT... REMOVE

<input type="checkbox"/>	Deployment Name	Status	Create Blueprint	Components										
<input type="checkbox"/>	Deployment-26bc2f65-e01a-45ec-b6d0-0d8e7f988041	✓		1										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Component Name</th> <th>Status</th> <th>Type</th> <th>Address</th> <th>Tags</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BG-nsxvc550015</td> <td>✓</td> <td>Machine</td> <td></td> <td>VCAC Owner:fritz@coke.sqa-horizon.local Description</td> </tr> </tbody> </table>	Component Name	Status	Type	Address	Tags	BG-nsxvc550015	✓	Machine		VCAC Owner:fritz@coke.sqa-horizon.local Description			
Component Name	Status	Type	Address	Tags										
BG-nsxvc550015	✓	Machine		VCAC Owner:fritz@coke.sqa-horizon.local Description										
<input type="checkbox"/>	Deployment-d98fa100-7ed4-4c33-943a-20e10b0ccc40	✓		1										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Component Name</th> <th>Status</th> <th>Type</th> <th>Address</th> <th>Tags</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BG-nsxvc550016</td> <td>✓</td> <td>Machine</td> <td></td> <td>VCAC Owner:fritz@coke.sqa-horizon.local Description</td> </tr> </tbody> </table>	Component Name	Status	Type	Address	Tags	BG-nsxvc550016	✓	Machine		VCAC Owner:fritz@coke.sqa-horizon.local Description			
Component Name	Status	Type	Address	Tags										
BG-nsxvc550016	✓	Machine		VCAC Owner:fritz@coke.sqa-horizon.local Description										
<input type="checkbox"/>	Deployment-dbd6e201-65b5-43cc-b7d3-0ce95d606fd8	✓		1										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Component Name</th> <th>Status</th> <th>Type</th> <th>Address</th> <th>Tags</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BGsqa0001</td> <td>✓</td> <td>Machine</td> <td></td> <td>VCAC Owner:Auto.admin@sqa.local Description</td> </tr> </tbody> </table>	Component Name	Status	Type	Address	Tags	BGsqa0001	✓	Machine		VCAC Owner:Auto.admin@sqa.local Description			
Component Name	Status	Type	Address	Tags										
BGsqa0001	✓	Machine		VCAC Owner:Auto.admin@sqa.local Description										

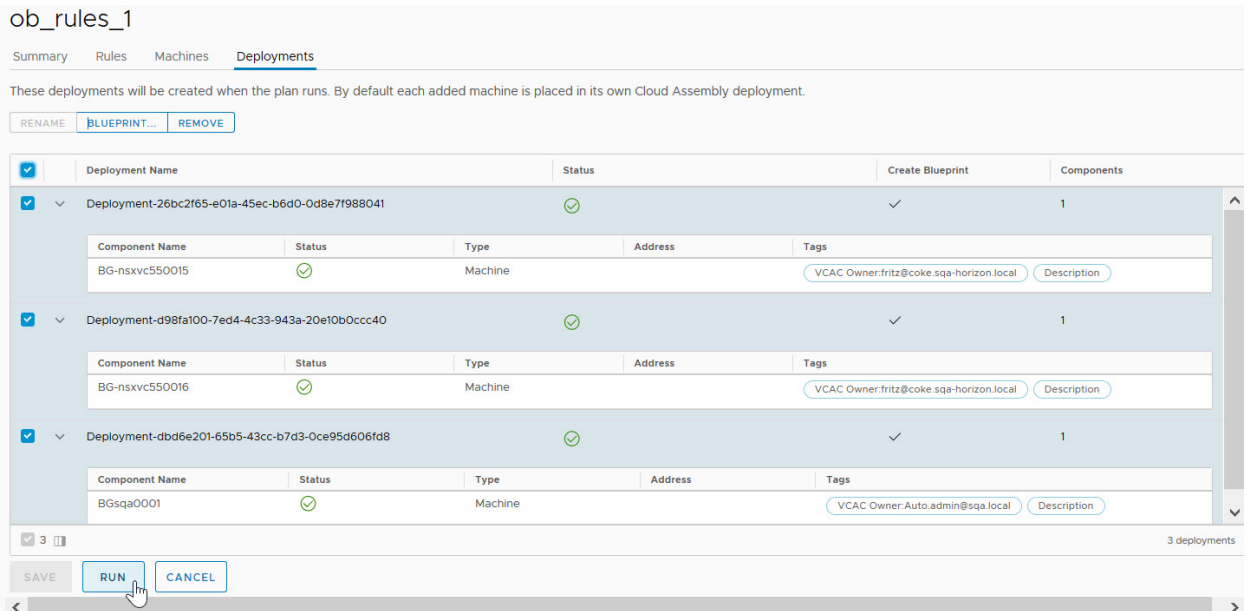
3 deployments

SAVE RUN CANCEL

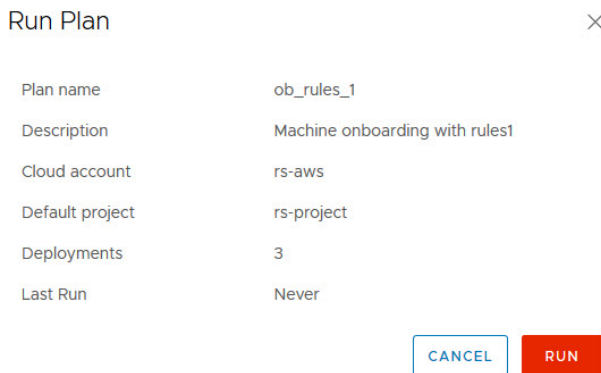
- Установите флажок рядом с тремя именами развертываний, щелкните **Облачные шаблоны**, **Создать облачный шаблон** в формате **Cloud Assembly**, а затем **Сохранить**.

Примечание Если в плане внедрения используется компьютер vSphere, необходимо отредактировать облачный шаблон после завершения процесса внедрения. Процесс внедрения не может связать исходный компьютер vSphere и свой шаблон компьютера. В результирующем облачном шаблоне в коде будет содержаться запись `imageRef: "no image available"`. Облачный шаблон нельзя развернуть, пока не будет указано правильное имя шаблона в поле `imageRef:`. Чтобы упростить поиск и обновление облачного шаблона после завершения процесса внедрения, используйте параметр **Имя облачного шаблона** на странице **Настройка облачного шаблона** развертывания. Запишите автоматически созданное имя облачного шаблона или введите имя и запишите его. По окончании внедрения найдите и откройте облачный шаблон, а затем замените запись `"no image available"` в поле `imageRef:` на правильное имя шаблона.

12. На странице **Развертывания** установите флажок рядом с тремя именами развертываний, а затем нажмите **Запустить**.



13. При появлении запроса на подтверждение нажмите **Запустить**, чтобы подключить компьютеры.



План запускается, и компьютеры переходят под управление vRealize Automation Cloud Assembly. Для каждого компьютера создается отдельный облачный шаблон и развертывание.

Расширенная настройка среды vRealize Automation Cloud Assembly

В среде vRealize Automation Cloud Assembly можно задать различные параметры для работы над проектом, в частности его настройки, интеграции и развертывания.

Дополнительные сведения о методах администрирования, в том числе о работе с пользователями и журналами, а также о присоединении к программе улучшения качества или выходе из нее, см. в справке [Администрирование vRealize Automation](#).

Настройка прокси-сервера Интернета для vRealize Automation

Для установленных систем vRealize Automation в изолированных сетях без прямого доступа к Интернету можно использовать прокси-сервер Интернета, чтобы разрешить функцию Интернета через прокси-сервер. Прокси-сервер Интернета поддерживает HTTP и HTTPS.

Чтобы настроить и использовать поставщиков общедоступных облачных служб, таких как Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure и Google Cloud Platform (GCP), а также внешние точки интеграции, такие как IPAM, Ansible и Puppet, с vRealize Automation, необходимо настроить прокси-сервер Интернета для доступа к внутреннему прокси-серверу Интернета vRealize Automation.

vRealize Automation содержит внутренний прокси-сервер, который взаимодействует с прокси-сервером Интернета. Данный сервер взаимодействует с прокси-сервером, если он настроен с помощью команды `vracli proxy set ...`. Если для организации прокси-сервер Интернета не настроен, то внутренний прокси-сервер vRealize Automation будет пытаться подключиться к Интернету напрямую.

vRealize Automation можно настроить на использование прокси-сервера Интернета с помощью служебной программы командной строки `vracli`. Сведения об использовании API-интерфейса `vracli` доступны при использовании аргумента `--help` в командной строке `vracli`, например `vracli proxy --help`.

Для доступа к прокси-серверу Интернета требуется использовать локальные элементы управления расширяемости на основе действий (ABX), встроенные в vRealize Automation.

Примечание Доступ к Workspace ONE Access (который раньше назывался VMware Identity Manager) не поддерживается с помощью прокси-сервера Интернета. Для доступа к Workspace ONE Access через прокси-сервер Интернета команду `vracli set vidm` использовать нельзя.

Для внутреннего прокси-сервера в качестве IP-формата по умолчанию требуется IPv4. Данный протокол не требует ограничений для IP-протокола, проверки подлинности или действий по защите «злоумышленник посередине» для трафика сертификата TLS (HTTPS).

Необходимые условия

- Убедитесь, что в сети vRealize Automation, способной передавать исходящий трафик на внешние сайты, у вас есть существующий сервер HTTP или HTTPS, который можно использовать в качестве прокси-сервера Интернета. Подключение должно быть настроено для IPv4.
- Убедитесь, что целевой прокси-сервер в Интернете настроен на поддержку протокола IPv4 в качестве IP-формата по умолчанию, а не IPv6.
- Если прокси-сервер Интернета использует протокол TLS и требует подключение по протоколу HTTPS к своим клиентам, то перед его настройкой необходимо импортировать сертификат сервера с помощью одной из следующих команд.
 - `vracli certificate proxy --set path_to_proxy_certificate.pem`
 - `vracli certificate proxy --set stdin`

Для интерактивного ввода используйте параметр `stdin`.

Процедура

1. Создайте конфигурацию прокси-сервера для модулей или контейнеров, которые используются Kubernetes. В этом примере доступ к прокси-серверу осуществляется с помощью схемы HTTP.

```
vraccli proxy set --host http://proxy.vmware.com:3128
```

2. Отобразите конфигурацию прокси-сервера.

```
vraccli proxy show
```

Результат будет примерно следующим.

```
{
  "enabled": true,
  "host": "10.244.4.51",
  "java-proxy-exclude": "*.local|*.localdomain|localhost|10.244.*|
192.168.*|172.16.*|kubernetes|sc2-rdops-vm06-dhcp-198-120.eng.vmware.com|10.192.204.9|
*.eng.vmware.com|sc2-rdops-vm06-dhcp-204-9.eng.vmware.com|10.192.213.146|sc2-rdops-vm06-
dhcp-213-146.eng.vmware.com|10.192.213.151|sc2-rdops-vm06-dhcp-213-151.eng.vmware.com",
  "java-user": null,
  "password": null,
  "port": 3128,
  "proxy-
exclude": ".local,.localdomain,localhost,10.244.,192.168.,172.16.,kubernetes,sc2-
rdops-vm06-dhcp-198-120.eng.vmware.com,10.192.204.9,.eng.vmware.com,sc2-
rdops-vm06-dhcp-204-9.eng.vmware.com,10.192.213.146,sc2-rdops-vm06-
dhcp-213-146.eng.vmware.com,10.192.213.151,sc2-rdops-vm06-dhcp-213-151.eng.vmware.com",
  "scheme": "http",
  "upstream_proxy_host": null,
  "upstream_proxy_password_encoded": "",
  "upstream_proxy_port": null,
  "upstream_proxy_user_encoded": "",
  "user": null,
  "internal.proxy.config": "dns_v4_first on \nhttp_port
0.0.0.0:3128\nlogformat squid %ts.%03tu %6tr %>a %Ss/%03>Hs
%<st %rm %ru %[un %Sh/%<a %mt\naccess_log stdio:/tmp/logger squid\ncoredump_dir /\ncache
deny all \nappend_domain .prelude.svc.cluster.local\nacl mylan src 10.0.0.0/8\nacl mylan
src 127.0.0.0/8\nacl mylan src 192.168.3.0/24\nacl proxy-exclude dstdomain .local\nacl
proxy-exclude dstdomain .localdomain\nacl proxy-exclude dstdomain localhost\nacl
proxy-exclude dstdomain 10.244.\nACL proxy-exclude dstdomain 192.168.\nACL proxy-exclude
dstdomain 172.16.\nACL proxy-exclude dstdomain kubernetes\nACL proxy-exclude dstdomain
10.192.204.9\nACL proxy-exclude dstdomain .eng.vmware.com\nACL proxy-exclude dstdomain
```

```
10.192.213.146\nacl proxy-exclude dstdomain 10.192.213.151\nalways_direct allow proxy-exclude\nhttp_access allow mylan\nhttp_access deny all\n# End autogen configuration\n",
    "internal.proxy.config.type": "default"
}
```

Примечание Если для организации настроен прокси-сервер Интернета, то в примере выше отображается "internal.proxy.config.type": "non-default", а не 'default'. В целях безопасности пароль не отображается.

Примечание В случае использования параметра `-proxy-exclude` необходимо изменить значения по умолчанию. Например, если необходимо добавить `acme.com` как домен, к которому нельзя получить доступ с помощью прокси-сервера Интернета, выполните следующие действия.

- а) Введите `vracli proxy default-no-proxy`, чтобы получить параметры исключения прокси-сервера по умолчанию. Это список автоматически создаваемых доменов и сетей.
- б) Измените значение, чтобы добавить `.acme.com`.
- в) Введите `vracli proxy set --proxy-exclude ...`, чтобы обновить параметры конфигурации.
- г) Выполните команду `/opt/scripts/deploy.sh`, чтобы повторно развернуть среду.

3. (дополнительно) Исключите домены DNS, полные доменные имена и IP-адреса из доступа через прокси-сервер Интернета.

Всегда изменяйте значения по умолчанию переменной `proxy-exclude` с помощью параметра `--proxy-exclude`. Чтобы добавить `exclude.vmware.com` для домена, сначала используйте команду `vracli proxy show`, затем скопируйте переменную `proxy-exclude` и добавьте значение домена с помощью команды `vracli proxy set ...`, как показано ниже.

```
vracli proxy set --host http://
proxy.vmware.com:3128 --proxy-exclude "exclude.vmware.com,docker-
registry.prelude.svc.cluster.local,localhost,.local,.cluster.local,10.244.,192.,172.16.,sc-
rdops-vm11-dhcp-75-38.eng.vmware.com,10.161.75.38,.eng.vmware.com"
```

Примечание Добавьте элементы в `proxy-exclude` вместо замены значений. Если удалить значения по умолчанию `proxy-exclude`, то vRealize Automation не будет работать должным образом. В этом случае необходимо удалить конфигурацию прокси-сервера и начать заново.

4. После настройки прокси-сервера в Интернете с помощью команды `vracli proxy set ...` можно использовать команду `vracli proxy apply` для обновления конфигурации прокси-сервера Интернета и активации новых настроек прокси-сервера.
5. Если это еще не сделано, активируйте изменения сценария, выполнив следующую команду.

```
/opt/scripts/deploy.sh
```

6. (дополнительно) При необходимости настройте прокси-сервер на поддержку внешнего доступа через порт 22.

Для поддержки интеграций, например Puppet и Ansible, прокси-сервер должен разрешать порту 22 получать доступ к соответствующим узлам.

Пример. Образец настройки Squid

Применительно к шагу 1: если вы настраиваете прокси-сервер Squid, можно настроить конфигурацию в `/etc/squid/squid.conf` с учетом следующих изменений:

```
acl localnet src 192.168.11.0/24

acl SSL_ports port 443

acl Safe_ports port 80 # http
acl Safe_ports port 21 # ftp
acl Safe_ports port 443 # https
acl Safe_ports port 70 # gopher
acl Safe_ports port 210 # wais
acl Safe_ports port 1025-65535 # unregistered ports
acl Safe_ports port 280 # http-mgmt
acl Safe_ports port 488 # gss-http
acl Safe_ports port 591 # filemaker
acl Safe_ports port 777 # multiling http
acl CONNECT method CONNECT

http_access allow !Safe_ports
http_access allow CONNECT !SSL_ports
http_access allow localnet

http_port 0.0.0.0:3128

maximum_object_size 5 GB
cache_dir ufs /var/spool/squid 20000 16 256
coredump_dir /var/spool/squid
refresh_pattern ^ftp: 1440 20% 10080
refresh_pattern ^gopher: 1440 0% 1440
refresh_pattern -i (/cgi-bin/|\?) 0 0% 0
refresh_pattern (Release|Packages(.gz)*)$ 0 20% 2880
refresh_pattern . 0 20% 4320

client_persistent_connections on
server_persistent_connections on
```

Что можно делать с сопоставлением NSX-T с несколькими системами vCenter в vRealize Automation

Для поддержки различных целей развертывания облачную учетную запись NSX-T можно связать с одной или несколькими облачными учетными записями vCenter.

Одну и ту же существующую сеть NSX-T можно связать с профилями сети для разных систем vCenter и подготовить развертывание в любой системе vCenter на основе ограничений. Ниже приведены несколько примеров.

- Облачные шаблоны, содержащие один компьютер с несколькими сетевыми адаптерами, в которых используется один профиль сети, содержащий сеть NSX-T, охватывающую несколько систем vCenter.
- Облачные шаблоны, содержащие компьютер в *частной* сети, в которой используется профиль сети с изоляцией на основе подсети, а также *существующая* сеть NSX-T, охватывающая несколько систем vCenter.
- Облачные шаблоны, содержащие один компьютер в *частной* сети, в которой используется профиль сети с изоляцией на основе группы безопасности, а также сеть NSX-T, охватывающая несколько систем vCenter.
- Облачные шаблоны, содержащие один компьютер в *маршрутизируемой* сети, в которой используется профиль сети, содержащий сеть NSX-T, охватывающую несколько систем vCenter.
- Облачные шаблоны, содержащие подсистему балансировки нагрузки по требованию, которая определена в профиле сети, где данная подсистема применяется ко всем компьютерам vCenter в сети.
- Облачные шаблоны, содержащие сеть по требованию, которая определена в профиле сети, где данная сеть используется всеми системами vCenter, применяющими данный профиль сети.
- Облачные шаблоны, содержащие группу безопасности по требованию, которая может содержать правила брандмауэра, где группа безопасности связана со всеми системами vCenter в сети.

Для компьютеров, которые подготовлены в разных системах vCenter, можно настроить внутреннего или внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation в сети NSX-T и использовать один и тот же IP-адрес.

Если профиль сети не определен в системе, можно подготовить облачный шаблон, содержащий несколько компьютеров в разных системах vCenter, которые используют одну *существующую* сеть NSX-T.

Что произойдет, если удалить связь облачной учетной записи NSX в vRealize Automation

При удалении связи между облачной учетной записью NSX и облачной учетной записью vCenter необходимо также обновить связанные профили сетей, чтобы удалить связанные объекты NSX.

При удалении связи между облачной учетной записью NSX и облачной учетной записью vCenter элементы инфраструктуры не обновляются автоматически с помощью vRealize Automation. Чтобы удалить связанные объекты NSX, необходимо обновить существующие профили сетей.

В пользовательском интерфейсе содержатся сведения, позволяющие выявить элементы профиля сети, на которые оказывается влияние.

- Если в профиле сети выбрана существующая сеть NSX.
 - Объект помечается как *недействительный* и отображается сообщение "*{{Некоторые сетевые объекты отсутствуют или недействительны.}}*".
 - При сохранении профиля сети объекты удаляются.

- Если в профиле сети настроена изоляция приложений, необходимо обновить параметры политики изоляции, прежде чем можно будет сохранить профиль сети.
- Если в профиле сети выбраны группы безопасности или подсистемы балансировки нагрузки, при сохранении профиля сети объекты удаляются.

Существующие развертывания продолжают работать в штатном режиме для существующих компонентов, но при создании новых компонентов будет происходить сбой, например в ходе горизонтального масштабирования.

Если повторно установить связь, профиль сети будет заново заполнен, а существующие развертывания будут работать в штатном режиме.

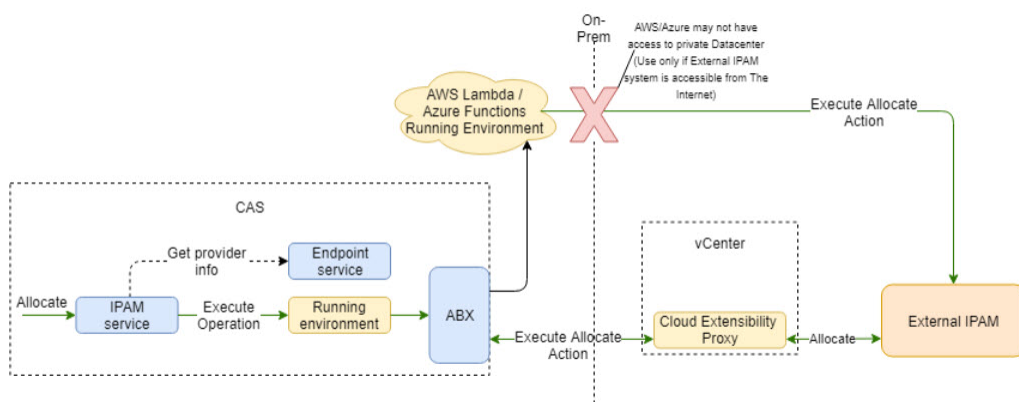
Если удалить облачную учетную запись NSX, описанное выше поведение будет таким же, но объекты сети будут помечены как *отсутствующие*, а не как *недействительные*.

Использование IPAM SDK для создания внешнего пакета интеграции IPAM для определенного поставщика для vRealize Automation

Внешние поставщики IPAM и партнеры могут загружать и использовать IPAM SDK для создания пакета интеграции IPAM, который позволяет службе vRealize Automation поддерживать решения IPAM определенного поставщика.

Процесс сборки и развертывания настраиваемого пакета интеграции IPAM для vRealize Automation с помощью предоставленного комплекта IPAM SDK описан в документе [Создание и развертывание пакета интеграции IPAM определенного поставщика для VMware Cloud Assembly](#). Как описано в документе, актуальный комплект *VMware vRealize Automation Third-Party IPAM SDK* можно загрузить с веб-сайта [VMware code](#). Доступны следующие пакеты IPAM SDK.

- [VMware vRealize Automation Third-Party IPAM SDK 1.1.0](#)
- [VMware vRealize Automation Third-Party IPAM SDK 1.0.0](#)



Прежде чем приступить к созданию пакета интеграции IPAM для конкретного поставщика с помощью комплекта IPAM SDK, проверьте, не существует ли уже такой пакет для vRealize Automation. Наличие пакета интеграции IPAM конкретного поставщика можно проверить на веб-сайте поставщика IPAM, в магазине [VMware](#) и на вкладке **Магазин** в vRealize Automation.

Несмотря на то, что пример [Учебник «Настройка интеграции определенного внешнего поставщика ИРАМ для vRealize Automation»](#) относится к определенному поставщику, в нем также содержатся полезные справочные сведения.

Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly

4

В инфраструктуре ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly регионы облачной учетной записи определяются в виде зон, в которых можно развертывать облачные шаблоны и их рабочие нагрузки.

Кроме того, инфраструктура ресурсов позволяет создавать общие сопоставления образов и размеров компьютеров, а также профили, которые определяют возможности сети и хранилищ данных в областях учетных записей облачной службы или центрах обработки данных.

В эту главу входят следующие разделы:

- Добавление облачных зон для определения целевых областей размещения или центров обработки данных в службе vRealize Automation Cloud Assembly
- Добавление сопоставлений конфигураций ресурсов в vRealize Automation для задания стандартного объема ресурсов компьютеров
- Добавление сопоставления образов в vRealize Automation для доступа к общим операционным системам
- Как добавлять профили сети в vRealize Automation
- Как добавлять профили хранилища vRealize Automation Cloud Assembly с учетом различных требований
- Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly
- Как работать с ресурсами в vRealize Automation
- Настройка ресурсов арендатора от нескольких поставщиков с помощью vRealize Automation

Добавление облачных зон для определения целевых областей размещения или центров обработки данных в службе vRealize Automation Cloud Assembly

Облачная зона vRealize Automation Cloud Assembly — это набор ресурсов в рамках облачной учетной записи определенного типа, например AWS или vSphere.

Облачные зоны, заданные в том или ином регионе учетной записи, определяют размещение рабочих нагрузок при развертывании облачных шаблонов. Каждая облачная зона связана с каким-либо проектом vRealize Automation Cloud Assembly.

Выберите пункт **Инфраструктура > Настроить > Облачные зоны** и нажмите кнопку **Добавить новую зону**.

Дополнительные сведения об облачных зонах vRealize Automation Cloud Assembly

Облачные зоны vRealize Automation Cloud Assembly — это разделы вычислительных ресурсов, которые подходят к типу облачной учетной записи, например, AWS или vSphere.

Облачные зоны зависят от региона. Их необходимо назначить проекту. Между облачными зонами и проектами устанавливается отношение «многие ко многим». vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает развертывание в самых популярных общедоступных облаках, включая Azure, AWS и GCP, а также в среде vSphere. См. раздел [Добавление учетных записей облачной службы в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Управлять размещением в облачных зонах также можно с помощью параметров политик размещения, тегов возможностей и тегов вычислительных ресурсов.

■ Политика размещения

Политика размещения определяет процесс выбора узлов для развертываний в указанной облачной зоне.

- «По умолчанию». Обеспечивает распределение вычислительных ресурсов между кластерами и узлами случайным образом. Этот параметр работает на уровне отдельного компьютера. Например, все компьютеры в заданном развертывании распределяются случайным образом по доступным кластерам и узлам, которые удовлетворяют требованиям.
- binpack — вычислительные ресурсы размещаются на наиболее загруженном узле, который имеет достаточно ресурсов для выполнения указанных вычислительных операций.
- spread — предоставляет вычислительные ресурсы на уровне развертывания для кластера или узла с минимальным количеством виртуальных машин. Для vSphere виртуальные машины между узлами распределяет компонент Distributed Resource Scheduler (DRS). Например, все запрошенные компьютеры в развертывании размещаются в одном и том же кластере, но в следующем развертывании можно выбрать другой кластер vSphere, в зависимости от текущей нагрузки.

Предположим, у вас есть следующая конфигурация.

- Кластер DRS 1 с пятью виртуальными машинами
- Кластер DRS 2 с девятью виртуальными машинами
- Кластер DRS 3 с шестью виртуальными машинами

Если запросить кластер из трех виртуальных машин и выбирать политику Spread, они все должны быть размещены в кластере 1. Теперь в кластере 1 восемь виртуальных машин, а нагрузки в кластерах 2 и 3 остаются без изменений (9 и 6).

Затем, если запросить дополнительно две виртуальные машины, они помещаются в кластер DRS 3, в котором теперь восемь виртуальных машин. Нагрузка в кластерах 1 и 3 остается без изменений (8 и 9).

Если две облачные зоны соответствуют всем критериям, необходимым для подготовки, логика размещения выбирает зону с более высоким приоритетом.

■ Теги возможностей

Схемы элементов содержат теги ограничений, которые помогают определить размещение для развертывания. В ходе развертывания теги ограничений, содержащиеся в схеме элементов, сопоставляются с соответствующими тегами возможностей в облачных зонах, на основании чего определяются облачные зоны, доступные для размещения вычислительных ресурсов.

■ Вычислительные ресурсы

Можно просматривать вычислительные ресурсы, доступные для подготовки рабочих нагрузок, таких как зоны доступности AWS и кластеры vCenter, для этой облачной зоны и управлять ими.

Если кластер вычислительных ресурсов vCenter поддерживает DRS, то облачная зона отображает только кластер в списке вычислительных ресурсов и не отображает дочерние узлы. Если кластер вычислительных ресурсов vCenter не поддерживает DRS, то облачная зона отображает только автономные узлы ESXi, если они присутствуют.

Добавьте вычислительные ресурсы в соответствии с облачной зоной. Первоначально выбран фильтр «Включить все вычислительные ресурсы», а в приведенном ниже списке указаны все доступные вычислительные ресурсы, и они выделены в соответствующей зоне. Существует два дополнительных варианта добавления вычислительных ресурсов в облачную зону.

- «Выбрать вычислительные ресурсы вручную». Выберите этот вариант, чтобы вручную указать вычислительные ресурсы в списке ниже. После выбора ресурсов нажмите «Добавить вычислительный ресурс», чтобы добавить ресурсы в зону.
- «Динамически включать вычислительные ресурсы по тегам». Выберите этот вариант, если необходимо указать вычислительные ресурсы для добавления в зону на основе тегов. Пока не будут добавлены соответствующие теги, отображаются все вычислительные ресурсы. Можно выбрать либо ввести один или несколько тегов в варианте «Включить вычислительные ресурсы с этими тегами».

Для любого варианта выбора вычислительных ресурсов, чтобы удалить один или несколько ресурсов, отображаемых на странице, выберите поле справа и нажмите «Удалить».

Теги вычислительных ресурсов обеспечивают дополнительные возможности по управлению размещением. С помощью тегов можно отфильтровать доступные вычислительные ресурсы так, чтобы отображались только те ресурсы, которые соответствуют одному или нескольким заданным тегам (см. следующие примеры).

- В вычислительных ресурсах нет тегов, фильтрация не применена.

New Cloud Zone

Summary **Compute** Projects

All compute resources listed apply to this cloud zone. Use the filter to add or remove resources from the list.

Filter tags

Tags

<input type="checkbox"/>	Name	Account / region	Type	Tags
<input type="checkbox"/>	us-east-1a	Amazon / us-east-1	Availability Zone	
<input type="checkbox"/>	us-east-1b	Amazon / us-east-1	Availability Zone	
<input type="checkbox"/>	us-east-1c	Amazon / us-east-1	Availability Zone	
<input type="checkbox"/>	us-east-1d	Amazon / us-east-1	Availability Zone	
<input type="checkbox"/>	us-east-1e	Amazon / us-east-1	Availability Zone	
<input type="checkbox"/>	us-east-1f	Amazon / us-east-1	Availability Zone	

6 computes

- Два вычислительных ресурса содержат один и тот же тег, фильтрация не применена.

New Cloud Zone

Summary **Compute** Projects

All compute resources listed apply to this cloud zone. Use the filter to add or remove resources from the list.

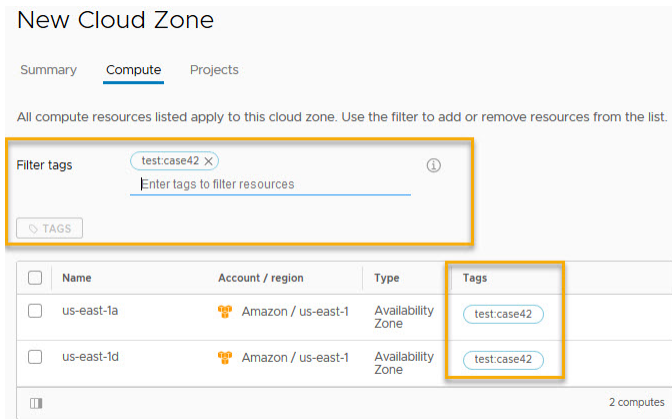
Filter tags

Tags

<input type="checkbox"/>	Name	Account / region	Type	Tags
<input type="checkbox"/>	us-east-1a	Amazon / us-east-1	Availability Zone	test.case42
<input type="checkbox"/>	us-east-1b	Amazon / us-east-1	Availability Zone	
<input type="checkbox"/>	us-east-1c	Amazon / us-east-1	Availability Zone	
<input type="checkbox"/>	us-east-1d	Amazon / us-east-1	Availability Zone	test.case42
<input type="checkbox"/>	us-east-1e	Amazon / us-east-1	Availability Zone	
<input type="checkbox"/>	us-east-1f	Amazon / us-east-1	Availability Zone	

6 computes

- Два вычислительных ресурса содержат один и тот же тег, применена фильтрация по данному тегу.



■ Проекты

Можно просмотреть список проектов, которые поддерживают предоставление рабочей нагрузки для данной облачной зоны.

После того как облачная зона создана, ее конфигурацию можно проверить.

Добавление сопоставлений конфигураций ресурсов в vRealize Automation для задания стандартного объема ресурсов компьютеров

Сопоставление конфигураций ресурсов в vRealize Automation — это определение объемов ресурсов целевого развертывания для конкретной учетной записи облачной службы/региона с использованием естественного языка.

В сопоставлениях конфигураций выражаются размеры развертываний, которые целесообразно применять в вашей среде. Примеры конфигураций: *малая* с 1 ЦП и 2 ГБ памяти и *большая* с 2 ЦП и 8 ГБ памяти для учетной записи vCenter в именovanном центре обработки данных; «t2.nano» для учетной записи Amazon Web Services в именovanном регионе.

Выберите **Инфраструктура > Настроить > Сопоставления конфигураций ресурсов** и щелкните **Создать сопоставление конфигураций ресурсов**.

Дополнительные сведения о сопоставлении конфигураций ресурсов в vRealize Automation

В сопоставлении конфигурации ресурсов объединяется набор параметров целевого развертывания для конкретной учетной записи облачной службы/региона в vRealize Automation с использованием имен на естественном языке.

Сопоставление конфигураций ресурсов — это именованное сопоставление, которое содержит конфигурации одинакового объема ресурсов в различных регионах учетной записи. Например, сопоставление конфигурации ресурсов с именем `standard_small` может содержать конфигурацию одинакового объема ресурсов (например, 1 ЦП, 2 ГБ ОЗУ) для некоторых или всех доступных учетных записей/регионов в проекте. При создании облачного шаблона необходимо выбрать доступную конфигурацию ресурсов, которая соответствует вашим потребностям.

Отсортируйте сопоставления конфигураций ресурсов для проекта по задачам развертывания.

Для упрощения создания облачного шаблона при добавлении новой облачной учетной записи можно выбрать параметр предварительной настройки. При выборе параметра предварительной настройки следует выбрать наиболее популярные в организации сопоставления конфигураций и образов для указанного региона.

С учетом сопоставления образов в облачных шаблонах, содержащих ресурсы vSphere, если для облачной зоны vSphere не определены сопоставления конфигураций ресурсов, можно настроить неограниченный объем памяти и ЦП, используя параметры, заданные для vSphere в облачном шаблоне. Если для облачной зоны vSphere определены сопоставления конфигураций ресурсов, такое сопоставление служит ограничением для конфигураций, предназначенных для vSphere, в облачном шаблоне.

Добавление сопоставления образов в vRealize Automation для доступа к общим операционным системам

Сопоставление образов vRealize Automation — это определение операционных систем целевого развертывания для конкретной учетной записи облачной службы/региона с использованием естественного языка.

Выберите **Инфраструктура > Настроить > Сопоставление образов** и щелкните **Создать сопоставление образов**.

Дополнительные сведения о сопоставлении образов в vRealize Automation

В сопоставлении образов объединяется набор заданных спецификаций целевых операционных систем для конкретной облачной учетной записи или ее региона в vRealize Automation с использованием имен на естественном языке.

Образы используются в учетных записях поставщиков облачных сред (например, Microsoft Azure и Amazon Web Services) для создания набора условий целевого развертывания, в том числе ОС и связанных параметров конфигурации. В средах на основе vCenter и NSX, в том числе VMware Cloud on AWS, используется аналогичный механизм объединения для определения набора условий развертывания ОС. При создании, развертывании и повторном использовании облачного шаблона необходимо выбрать доступный образ, который соответствует вашим требованиям.

Отсортируйте сопоставления образов для проекта по одинаковым параметрам операционных систем, правилам расстановки тегов и функциональным задачам развертывания.

Для упрощения создания облачного шаблона при добавлении новой облачной учетной записи можно выбрать параметр предварительной настройки. При выборе параметра предварительной настройки следует выбрать наиболее популярные в организации сопоставления конфигураций и образов для указанного региона.

При добавлении сведений об образе в облачный шаблон в разделе `properties` компонента компьютера используется запись `image` или `imageRef`. Например, если необходимо выполнить клонирование из моментального снимка, используйте свойство `imageRef`.

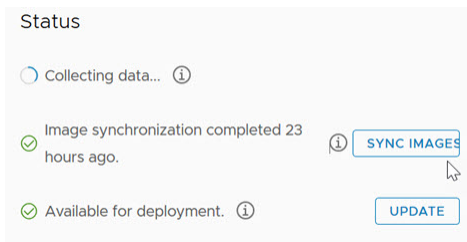
Примеры записей `image` и `imageRef` в коде облачного шаблона см. в разделе [Глава 6 Проектирование развертываний vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Чтобы назначить разрешение на доступ к библиотеке содержимого, администратор должен предоставить пользователю глобальное разрешение. Дополнительные сведения см. в разделе [Иерархическое наследование разрешений для библиотек содержимого](#) в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere* в [документации по VMware vSphere](#).

Синхронизация образов для облачной учетной записи или ее региона

Благодаря синхронизации образов можно гарантировать, что образы, добавляемые или удаляемые для заданной облачной учетной записи или ее региона на странице **Инфраструктура > Настроить > Сопоставление образов**, являются актуальными.

1. Откройте соответствующую **облачную учетную запись или ее регион**, выбрав **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи**. Выберите существующую облачную учетную запись или ее регион.
2. Нажмите кнопку **Синхронизировать изображения** и иницилируйте действие.



3. После выполнения действия выберите **Инфраструктура > Настроить > Сопоставление образов**. Определите новое или измените существующее сопоставление образов и выберите облачную учетную запись или ее регион из шага 1.
4. Щелкните значок синхронизации образов на странице **Сопоставление образов**.



5. Настройте параметры сопоставлений образов для указанной облачной учетной записи или ее региона на странице **Сопоставление образов**.

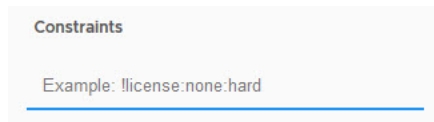
Просмотр сведений о файлах OVF

В объекты облачного шаблона vRealize Automation Cloud Assembly можно включить спецификации OVF, например компоненты компьютера vCenter и сопоставления образов. Если образ содержит файл OVF, то его содержимое можно обнаружить, не открывая сам файл. Наведите указатель мыши на файл OVF для отображения сведений о нем, в том числе его имени и расположения. Дополнительные сведения о формате файла OVF см. в разделе [vcenter ovf: property](#).



Использование ограничений и тегов для уточнения выбора образа

Для дальнейшего уточнения выбора образа в облачном шаблоне можно добавить одно ограничение или несколько, чтобы задать ограничения на основе тегов по типу развертываемого образа. Приведенным примером **ограничений**, который отображается при создании или изменении конфигурации сопоставления образов, является `!license:none:hard`. В этом примере показано ограничение на основе тегов: образ можно использовать только в том случае, если тег `license:none` *отсутствует* в облачном шаблоне. При добавлении тегов, таких как `license:88` и `license:92`, указанный образ можно использовать только в том случае, если в облачном шаблоне *присутствуют* теги `license:88` и `license:92`.



Использование сценария настройки облачной среды для управления развертыванием

Сценарий настройки облачной среды можно использовать в сопоставлении образов, облачном шаблоне или сразу в обоих случаях для определения настраиваемых характеристик ОС, которые будут применяться в развертывании vRealize Automation Cloud Assembly. Например, в зависимости от того, где развертывается облачный шаблон — в общедоступном или частном облаке, к образу можно применить необходимые разрешения для пользователя, разрешения для ОС или иные условия. Сценарий настройки облачной среды соответствует формату `cloud-init` для образов на основе Linux или формату `cloudbase-init` для образов на основе Windows. vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает средство `cloud-init` для систем Linux и средство `cloudbase-init` для Windows.

Для компьютеров под управлением Windows можно использовать любой формат сценария настройки облачной среды, поддерживаемый средством `cloudbase-init`.

Для ресурса компьютера в следующем примере кода облачного шаблона используется образ, содержащий сценарий настройки облачной среды, содержимое которого отображается в записи `image`.

```
resources:
  demo-machine:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
```

```

flavor: small
image: MyUbuntu16
  https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/release-20170307/ami-
ubuntu-16.04-1.10.3-00-15269239.ova
cloudConfig: |
  ssh_pwauth: yes
  chpasswd:
    list: |
      ${input.username}:${input.password}
    expire: false
  users:
    - default
    - name: ${input.username}
      lock_passwd: false
      sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL']
      groups: [wheel, sudo, admin]
      shell: '/bin/bash'
  runcmd:
    - echo "Defaults:${input.username} !requiretty" >> /etc/sudoers.d/${input.username}

```

Что происходит, когда сопоставление образов и облачный шаблон содержат сценарий настройки облачной среды

Если в облачном шаблоне, содержащем сценарий настройки облачной среды, используется сопоставление образов, содержащее другой сценарий настройки облачной среды, оба сценария объединяются. Действие слияния сначала обрабатывает содержимое сценария сопоставления образов, а затем содержимое сценария облачного шаблона с учетом того, представлены ли эти сценарии в формате `#cloud-config`.

- Для сценариев в формате `#cloud-config` при слиянии содержимое каждого модуля (например, `runcmd`, `users` и `write_files`) объединяется следующим образом.
 - Для модулей, в которых содержимое является списком, объединяются списки команд из сопоставления образов и из облачного шаблона, за исключением идентичных команд в обоих списках.
 - Для модулей, в которых содержимое является словарем, объединяются команды, а результатом является комбинация обоих словарей. Если в обоих словарях имеется одинаковый ключ, то ключ из словаря сценария сопоставления образов сохраняется, а ключ из словаря сценария облачного шаблона игнорируется.
 - Для модулей, в которых содержимое является строкой, значения содержимого из сценария сопоставления образов сохраняются, а значения содержимого из сценария облачного шаблона игнорируются.
- Для сценариев, которые имеют формат, отличный от `#cloud-config`, или в том случае, если один сценарий представлен в формате `#cloud-config`, а другой нет, оба сценария объединяются таким образом, чтобы сначала выполнялся сценарий сопоставления образов, а сценарий облачного шаблона запускался по окончании его выполнения.

Дополнительные сведения см. в разделе [Слияние разделов пользовательских данных](#).

Дополнительные сведения о настройке и использовании сценариев настройки облачной среды

Дополнительные сведения о работе со сценариями настройки облачной среды см. в разделе [Автоматическая инициализация компьютера в шаблоне vRealize Automation Cloud Assembly](#).

См. также статьи блогера VMware [Настройка vSphere с помощью Cloud-init при использовании vRealize Automation 8 или vRealize Automation Cloud](#) и [Настройка развертываний Cloud Assembly с помощью Cloud-init](#).

Как добавлять профили сети в vRealize Automation

Профиль сети vRealize Automation описывает особенности сети, которую нужно развернуть.

Например, может потребоваться возможность передачи данных не только внутри сети, но и через Интернет.

Сети и их профили зависят от облачной среды.

Выберите **Инфраструктура > Настроить > Профили сети** и щелкните **Создать профиль сети**.

Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation

Профиль сети определяет группу сетей и их параметры, доступные для учетной записи облачной службы в определенном регионе или центре обработки данных в vRealize Automation.

Профиль сети обычно позволяет поддерживать целевую среду развертывания, например небольшую тестовую среду, в которой у существующей сети есть только исходящий доступ, или крупную производственную среду с балансировкой нагрузки, для которой требуется набор политик безопасности. Профиль сети следует рассматривать как набор характеристик сети для заданной рабочей нагрузки.

Что содержит профиль сети

Профиль сети содержит специальную информацию о типе и регионе именованной облачной учетной записи в vRealize Automation, включая следующие параметры.

- Именованная облачная учетная запись или ее регион и необязательные теги возможностей для профиля сети.
- Именованные существующие сети и их параметры.
- Политики сети, определяющие параметры по требованию и другие особенности профиля сети.
- Необязательное включение существующих подсистем балансировки нагрузки.
- Необязательное включение существующих групп безопасности.

Функциональность управления IP-адресами сети определяется на основе профиля сети.

Теги возможностей профиля сети сопоставляются с тегами ограничений в облачных шаблонах для контроля выбора сети. Кроме того, все теги, назначенные сетям, данные о которых собираются профилем сети, также сопоставляются с тегами в облачном шаблоне, что позволяет управлять выбором сети после развертывания облачного шаблона.

Теги возможностей не являются обязательными. Теги возможностей применяются ко всем сетям в профиле сети, но только в том случае, когда сети используются в рамках данного профиля сети. Для профилей сети, которые не содержат теги возможностей, сопоставление тегов выполняется только для тегов сети. Параметры сети и безопасности, определенные в профиле соответствующей сети, применяются при развертывании облачного шаблона.

При использовании статического IP-адреса диапазоном адресов управляет vRealize Automation. Для DHCP начальным и конечным IP-адресами управляет независимый сервер DHCP, а не vRealize Automation. При использовании DHCP или смешанного выделения сетевых адресов для значения использования сети устанавливается 0. Диапазон адресов, выделяемых для обслуживаемой по требованию сети, основывается на CIDR и размере подсети, указанном в профиле сети. Для поддержки как статического, так и динамического назначения в развертывании выделяемый диапазон делится на два отдельных диапазона — один предназначен для статического выделения, а другой для динамического.

Сети

Сети, также называемые подсетями, представляют собой логические подразделения IP-сети. Сеть объединяет в себе облачную учетную запись, IP-адрес или диапазон IP-адресов, а также теги сети, с помощью которых можно управлять процессом подготовки развертывания облачного шаблона. Сетевые параметры в профиле определяют способ обмена данными между компьютерами в развертывании по IP-протоколу на уровне 3. Сети могут содержать теги.

В профиле сети можно добавлять сети, изменять характеристики сетей, используемых профилем сети. Сети также можно удалять из профиля сети.

Примечание В случае облачной учетной записи VMware Cloud Foundation (VCF) в профиль сети можно добавлять только сети NSX. Сети vSphere добавлять нельзя. Сегменты сети NSX создаются локально в сети NSX-T и не создаются как глобальные сети.

■ Сетевой домен или транспортная зона

Сетевой домен или транспортная зона — это распределенный виртуальный коммутатор (dvSwitch) для распределенных групп портов (dvPortGroup) в vSphere vNetwork. *Транспортная зона* — это понятие, существующее в NSX, которое похоже на *dvSwitch* или *dvPortGroup*.

При использовании облачной учетной записи NSX элемент на странице называется **транспортной зоной**, в противном случае это **сетевой домен**.

Для стандартных коммутаторов сетевой домен или транспортная зона — это то же самое, что и коммутатор. Сетевой домен или транспортная зона определяет границы подсетей в vCenter.

Транспортная зона определяет узлы, доступные логическому коммутатору NSX. Она может охватывать один или несколько кластеров vSphere. Транспортные зоны определяют, какие кластеры и виртуальные машины могут использовать конкретную сеть. Подсети, которые относятся к одной и той же транспортной зоне NSX, могут использоваться для одних и тех же узлов компьютера.

■ Домен

Представляет собой домен единого входа vCenter для целевой виртуальной машины. Домены настраиваются администратором vCenter во время настройки vSphere. Домен определяет пространство локальной проверки подлинности в vCenter.

- **IPv4 CIDR** и шлюз по умолчанию **IPv4**

Облачные учетные записи vSphere и компоненты компьютера vSphere в облачном шаблоне поддерживают использование адресов IPv4 и IPv6. Например, 192.168.100.14/24 представляет адрес IPv4 192.168.100.14 и связанный с ним префикс маршрутизации 192.168.100.0 или аналогично маску подсети 255.255.255.0, которая имеет 24 начальных единичных бита. Блок IPv4 192.168.100.0/22 представляет 1024 IP-адреса от 192.168.100.0 до 192.168.103.255.

- **IPv6 CIDR** и шлюз по умолчанию **IPv6**

Облачные учетные записи vSphere и компоненты компьютера vSphere в облачном шаблоне поддерживают использование адресов IPv4 и IPv6. Например, блок IPv6 2001:db8::/48 представляет блок адресов IPv6 от 2001:db8:0:0:0:0:0:0 до 2001:db8:0:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff.

Для сетей, обслуживаемых по требованию, формат IPv6 не поддерживается.

- **DNS-серверы и домены поиска DNS**

- **Поддержка общедоступного IP-адреса**

Выберите этот параметр, чтобы пометить сеть как общедоступную. Сетевые компоненты в облачном шаблоне со свойством `network type: public` сопоставляются с сетями, помеченными как общедоступные. Последующее сопоставление выполняется во время развертывания облачного шаблона для выбора сети.

- **По умолчанию для зоны**

Выберите этот параметр, чтобы пометить сеть как значение по умолчанию для облачной зоны. При развертывании облачных шаблонов предпочтение отдается сетям по умолчанию.

- **Исходный**

Определяет источник сети.

- **Теги**

Указывает один или несколько тегов, назначенных сети. Теги не являются обязательными. Сопоставление тегов определяет доступность сетей для развертывания облачных шаблонов.

Теги сети существуют в самом сетевом элементе, независимо от профиля сети. Теги сети применяются к каждому экземпляру сети, к которому они добавлены, и ко всем профилям сетей, содержащим эту сеть. Экземпляры сети могут содержаться в любом количестве профилей сетей. Независимо от местонахождения профиля сети, тег сети связан с данной сетью везде, где эта сеть используется.

При развертывании облачного шаблона теги ограничений в сетевых компонентах облачного шаблона сопоставляются с тегами сети, в том числе с тегами возможностей в профиле сети. Для профилей сетей, содержащих теги возможностей, такие теги применяются ко всем сетям, которые доступны для такого профиля. Параметры сети и безопасности, определенные в профиле соответствующей сети, применяются при развертывании облачного шаблона.

Политики сети

Профили сети позволяют определить подсети для существующих сетевых доменов, которые содержат статические, DHCP или смешанные IP-адреса DHCP. На вкладке **Политики сети** можно определить подсети и указать параметры IP-адресов.

При использовании NSX-V, NSX-T или VMware Cloud on AWS настройки политики сети применяются, если для облачного шаблона требуется свойство `networkType: outbound` или `networkType: private` либо если для сети NSX требуется свойство `networkType: routed`.

В зависимости от связанной облачной учетной записи политики сетей можно использовать, чтобы задать параметры для типов сетей `outbound`, `private` и `routed`, а также для групп безопасности по требованию. Политики сети можно также использовать для контроля сетей `existing` при наличии подсистемы балансировки нагрузки, связанной с данной сетью.

Исходящие сети разрешают односторонний доступ к вышестоящим сетям. В частных сетях любой доступ извне не разрешается. В маршрутизируемых сетях разрешается «восточный»/«западный» трафик между маршрутизируемыми сетями. В качестве базовых или вышестоящих сетей в этом профиле используются существующие и общедоступные сети.

Параметры для следующих вариантов выбора по требованию описаны в справке на экране **Профили сети** и рассмотрены ниже.

- **Не создавать сеть по требованию или группу безопасности по требованию**

Этот параметр можно использовать при указании типа сети `existing` или `public`. Облачные шаблоны, для которых требуется сеть `outbound`, `private` или `routed`, не сопоставляются с этим профилем.

- **Создать сеть по требованию**

Этот параметр можно использовать при указании типа сети `outbound`, `private` или `routed`.

Amazon Web Services, Microsoft Azure, NSX, vSphere и VMware Cloud on AWS поддерживают этот параметр.

- **Создать группу безопасности по требованию**

Этот параметр можно использовать при указании типа сети `outbound` или `private`.

Если тип сети `outbound` или `private`, для соответствующих облачных шаблонов создается новая группа безопасности.

Amazon Web Services, Microsoft Azure, NSX и VMware Cloud on AWS поддерживают этот параметр.

Параметры политики сети могут зависеть от типа облачной учетной записи. Эти параметры описаны в указателе на экране и рассмотрены ниже.

- **Сетевой домен или транспортная зона**

Сетевой домен или транспортная зона — это распределенный виртуальный коммутатор (dvSwitch) для распределенных групп портов (dvPortGroup) в vSphere vNetwork. *Транспортная зона* — это понятие, существующее в NSX, которое похоже на *dvSwitch* или *dvPortGroup*.

При использовании облачной учетной записи NSX элемент на странице называется **транспортной зоной**, в противном случае это **сетевой домен**.

Для стандартных коммутаторов сетевой домен или транспортная зона — это то же самое, что и коммутатор. Сетевой домен или транспортная зона определяет границы подсетей в vCenter.

Транспортная зона определяет узлы, доступные логическому коммутатору NSX. Она может охватывать один или несколько кластеров vSphere. Транспортные зоны определяют, какие кластеры и виртуальные машины могут использовать конкретную сеть. Подсети, которые относятся к одной и той же транспортной зоне NSX, могут использоваться для одних и тех же узлов компьютера.

■ **Внешняя подсеть**

Сети по требованию с исходящим доступом нужна внешняя подсеть с исходящим доступом. Внешняя подсеть используется для предоставления исходящего доступа, если это требование содержится в облачном шаблоне. Она не влияет на размещение сети. Например, внешняя подсеть не влияет на размещение частной сети.

■ **CIDR**

Запись CIDR является компактным представлением IP-адреса и его связанного префикса маршрутизации. Значение CIDR указывает диапазон сетевых адресов, который должен использоваться во время подготовки для создания подсетей. Этот параметр CIDR на вкладке **Политики сети** поддерживает запись IPv4, которая оканчивается на /nn, и содержит значения от 0 до 32.

■ **Размер подсети**

Этот параметр определяет размер обслуживаемой по требованию сети с помощью записи IPv4 для каждой изолированной сети в развертывании, в котором используется этот профиль сети. Для управления внешними или внутренними IP-адресами доступна настройка размера подсети.

Для сетей, обслуживаемых по требованию, формат IPv6 не поддерживается.

■ **Распределенный логический маршрутизатор**

При использовании облачной учетной записи NSX-V для маршрутизируемой сети по требованию необходимо указать распределенную логическую сеть.

Распределенный логический маршрутизатор (DLR) используется для маршрутизации «восточного/западного» трафика между маршрутизируемыми сетями по требованию в NSX-V. Этот параметр отображается только в том случае, если значение учетной записи или ее региона для профиля сети связано с облачной учетной записью NSX-V.

■ **Назначение диапазона IP-адресов**

Этот параметр доступен для облачных учетных записей, которые поддерживают NSX или VMware Cloud on AWS, в том числе vSphere.

Настройка диапазона IP-адресов доступна при использовании существующей сети с точкой интеграции внешней системы IPAM.

Чтобы указать тип назначения диапазона IP-адресов для сети развертывания, можно выбрать один из следующих параметров.

■ Статический и DHCP

Это значение по умолчанию, которое рекомендуется к применению. Этот смешанный вариант использует выделенные параметры **CIDR** и **диапазона подсетей** для настройки пула серверов DHCP таким образом, чтобы половину выделяемого адресного пространства поддерживать при помощи метода DHCP (динамического), а другую половину пространства IP-адресов — при помощи статического метода. Используйте этот параметр, если для одних компьютеров, подключенных к сети по требованию, требуются назначенные статические IP-адреса, а для других компьютеров — динамические IP-адреса. Создаются два диапазона IP-адресов.

Этот вариант наиболее эффективен в развертываниях с компьютерами, подключенными к сети по требованию, где некоторым компьютерам назначаются статические IP-адреса, а другим — IP-адреса, динамически назначаемые сервером DHCP NSX, а также в развертываниях, где виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки является статическим.

■ DHCP (динамический)

Этот вариант использует выделенную CIDR для настройки пула IP-адресов на сервере DHCP. Все IP-адреса для этой сети назначаются динамически. Для каждой выделенной CIDR создается отдельный диапазон IP-адресов.

■ Статический

Этот вариант использует выделенную CIDR для статического выделения IP-адресов. Данный вариант следует использовать, если для этой сети не требуется настройка сервера DHCP. Для каждой выделенной CIDR создается отдельный диапазон IP-адресов.

■ Блоки IP-адресов

Настройка блоков IP-адресов доступна при использовании обслуживаемой по требованию сети с точкой интеграции внешней системы IPAM.

С помощью параметра «Блок IP-адресов» в профиль сети можно добавить именованный блок или диапазон IP-адресов из интегрированного внешнего поставщика IPAM. Кроме того, из профиля сети можно удалить добавленный блок IP-адресов. Сведения о процедуре создания интеграции внешнего IPAM см. в [Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation](#).

Внешний IPAM доступен для следующих типов облачных учетных записей или регионов.

- vSphere
- vSphere с NSX-T
- vSphere с NSX-V

■ Сетевые ресурсы — внешняя сеть

Внешние сети также называются существующими сетями. Такие сети определяются на основе сбора данных и становятся доступными для выбора.

■ Сетевые ресурсы — логический маршрутизатор уровня 0

NSX-T использует логический маршрутизатор уровня 0 как шлюз к сетям, которые являются внешними по отношению к развертыванию NSX. Логический маршрутизатор уровня 0 настраивает исходящий доступ для сетей по требованию.

■ Сетевые ресурсы - пограничный кластер

Указанный пограничный кластер предоставляет услуги маршрутизации. Пограничный кластер используется для настройки исходящего доступа для сетей по требованию и подсистем балансировки нагрузки. Он определяет пограничный кластер или пул ресурсов, где должно быть развернуто пограничное устройство.

■ Сетевые ресурсы — пограничное хранилище данных

Указанное пограничное хранилище данных используется для подготовки пограничного устройства. Данный параметр применим только к решению NSX-V.

Теги можно использовать для указания сетей, которые доступны для облачного шаблона.

Подсистемы балансировки нагрузки

В профиль сети можно добавлять подсистемы балансировки нагрузки. Список доступных подсистем балансировки нагрузки формируется на основе информации, полученной из облачной учетной записи источника.

Если тег для любой из подсистем балансировки нагрузки в профиле сети совпадает с тегом, который используется в компоненте подсистемы балансировки нагрузки в облачном шаблоне, эта подсистема учитывается во время развертывания. При развертывании облачного шаблона используются подсистемы балансировки нагрузки из соответствующего профиля сети.

Дополнительные сведения см. в [Использование параметров подсистемы балансировки нагрузки в профилях сетей в vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Группы безопасности

После развертывания облачного шаблона группы безопасности в его профиле сети применяются к подготовленным сетевым адаптерам компьютеров. Для профиля сети, предназначенного для Amazon Web Services, группы безопасности в профиле сети доступны в том же сетевом домене (VPC), что и сети, указанные на вкладке «Сети». Если в сетевом профиле на вкладке «Сети» нет сетей, показываются все доступные группы безопасности.

Чтобы дополнительно определить параметры изоляции для сети `private` по требованию или `outbound`, можно использовать группу безопасности. Группы безопасности также применяются к сетям `existing`.

Перечисленные группы безопасности доступны на основании информации, полученной из облачной учетной записи источника, или добавляются как группа безопасности по требованию в облачный шаблон проекта. Дополнительные сведения см. в разделе [Ресурсы безопасности в vRealize Automation](#).

Группы безопасности применяются ко всем компьютерам в развертывании, подключенным к сети, которая соответствует профилю сети. Так как в облачном шаблоне может быть несколько сетей, каждая из которых соответствует отдельному профилю сети, для разных сетей можно использовать различные группы безопасности.

Добавление тега в существующую группу безопасности позволяет использовать эту группу безопасности в компоненте `Cloud.SecurityGroup` облачного шаблона. Для использования в облачном шаблоне в группе безопасности должен быть хотя бы один тег. Дополнительные сведения см. в [Ресурсы безопасности в vRealize Automation](#) и [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Дополнительные сведения о профилях сетей, сетях, облачных шаблонах и тегах

Дополнительные сведения о сетях см. в разделе [Сетевые ресурсы в vRealize Automation](#).

Примеры кода компонента сети в облачном шаблоне см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Примеры рабочих процессов автоматизации сети см. в разделе [Автоматизация сети с помощью Cloud Assembly и NSX](#).

Дополнительные сведения о тегах и стратегии расстановки тегов см. в разделе [Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Использование параметров сети в профилях сетей и облачных шаблонах в vRealize Automation

Сети и профили сетей используются в vRealize Automation для определения поведения процесса подготовки ресурсов сети для развертываний.

Служба vRealize Automation позволяет определять профили сетей, применяемые в облаке. См. раздел [Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation](#).

Параметры сети и настройки профиля сети позволяют контролировать метод использования IP-адресов сети в облачных шаблонах и развертываниях vRealize Automation.

Поддержка IPv4 и IPv6 в сетях vRealize Automation

Сети vRealize Automation поддерживают «чистые» сети IPv4 или двухстековые сети IPv4 и IPv6. Чистая сеть IPv6 в настоящее время не поддерживается.

Хотя чистая сеть IPv4 поддерживается для всех типов облачных учетных записей и интеграций, двухстековая сеть IPv4 и IPv6 поддерживаются только для облачных учетных записей vSphere и их конечных точек.

В настоящее время IPv6 не может использоваться с подсистемами балансировки нагрузки, сетями NSX по требованию или внешними сторонними поставщиками IPAM.

Поддержка внешних поставщиков IPAM

В дополнение к предоставляемой поддержке внутреннего IPAM можно использовать внешнего поставщика IPAM для динамического или статического выделения IP-адреса для сетей: в качестве диапазонов IP-адресов для существующих сетей в проектах облачных шаблонов и развертываниях и в качестве блоков IP-адресов для сетей по требованию в проектах облачных шаблонов и развертываниях.

Поддержка внешних поставщиков IPAM, например, Infoblox, доступна для специальных точек интеграции IPAM для поставщика, которые создаются с помощью меню **Инфраструктура > Подключения > Добавление интеграции > IPAM**.

Варианты для определения сведений об адресе внешнего поставщика IPAM доступны с помощью параметра **Добавление диапазона IP-адресов IPAM** на странице **Политики сети > Добавление диапазона IP-адресов IPAM**.

Сведения о процедуре создания внешней точки интеграции IPAM см. в разделе [Настройка интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation](#). Пример создания точки интеграции IPAM для конкретного поставщика IPAM см. в разделе [Учебник «Настройка интеграции определенного внешнего поставщика IPAM для vRealize Automation»](#).

Типы сетей

Сетевой компонент в облачном шаблоне может определяться одним из следующих типов `networkType`.

Тип сети	Определение
<code>existing</code>	<p>Выбор существующей сети, настроенной в среде базового поставщика облачных служб, например vCenter, Amazon Web Services и Microsoft Azure. Для сети по требованию <code>outbound</code> требуется существующая сеть.</p> <p>В существующей сети можно определить диапазон статических IP-адресов.</p>
<code>public</code>	<p>Для доступа к компьютерам в общедоступной сети можно использовать Интернет. ИТ-администратор определяет эти сети. Определение сети <code>public</code> идентично определению сети <code>existing</code> для сетей, которые разрешают передачу трафика из общедоступных сетей.</p>
<code>private</code>	<p>Тип сети по требованию.</p> <p>Ограничение сетевого трафика: только между ресурсами в развернутой сети. Предотвращает входящий и исходящий трафик. В NSX его можно сравнить с NAT по требованию, «один ко многим».</p>

Тип сети	Определение
outbound	<p>Тип сети по требованию.</p> <p>Ограничение сетевого трафика: только между вычислительными ресурсами в развертывании, а также односторонний исходящий сетевой трафик. В NSX его можно сравнить с NAT по требованию, «один ко многим», с внешним IP-адресом.</p>
routed	<p>Тип сети по требованию.</p> <p>Маршрутизируемые сети содержат пространство маршрутизируемых IP-адресов, разделенное по доступным подсетям, которые связаны друг с другом. Виртуальные машины, подготовленные с помощью маршрутизируемых сетей и имеющие один и тот же профиль маршрутизируемой сети, могут обмениваться данными друг с другом и с существующей сетью.</p> <p>Маршрутизируемые сети относятся к типу сети по требованию, который доступен для сетей NSX-V и NSX-T. В Microsoft Azure и Amazon Web Services такая возможность связи предоставляется по умолчанию.</p> <p>Сеть routed доступна только для спецификации облачного шаблона в компоненте сети Cloud.NSX.Network.</p>

Примеры заполненных облачных шаблонов, содержащих данные компонентов сети, см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Сценарии сетевых подключений

При развертывании облачного шаблона, в котором используется следующая конфигурация профилей сетей, можно ожидать следующее поведение.

Тип сети или сценарий	Нет профилей сети, доступных для облачной зоны	Профили сети, доступные для облачной зоны
Нет сети	<p>Если сеть не задана в облачном шаблоне, то выбирается случайная сеть из того же региона подготовки ресурсов, к которому относится вычислительный ресурс.</p> <p>Предпочтение отдается сетям, которые помечены как используемые по умолчанию.</p> <p>Если в доступной области предоставления ресурсов нет сетей, предоставление ресурсов завершится ошибкой.</p>	<p>Сеть выбирается из подходящего профиля сети.</p> <p>Предпочтение отдается сетям, которые помечены как используемые по умолчанию.</p> <p>Если ни один из профилей сетей не соответствует критериям, то процесс предоставления завершится сбоем.</p>
Существующая сеть	<p>Если компонент сети в облачном шаблоне содержит теги ограничений, эти ограничения используются для фильтрации списка доступных сетей. Теги ограничений в компоненте сети, содержащемся в облачном шаблоне, сопоставляются с тегами сети и (при наличии) тегами ограничений профиля сети.</p> <p>В отфильтрованном списке сетей выбирается одна сеть из той же области предоставления ресурсов, что и вычислительный ресурс.</p> <p>Предпочтение отдается сетям, которые помечены как используемые по умолчанию.</p> <p>Если после фильтрации по ограничениям в области предоставления ресурсов не окажется подходящих сетей, предоставление ресурсов завершится ошибкой.</p>	<p>Сеть выбирается из подходящего профиля сети.</p> <p>Предпочтение отдается сетям, которые помечены как используемые по умолчанию.</p> <p>Если ни один из профилей сетей не соответствует критериям, то процесс предоставления завершится сбоем.</p> <p>Можно использовать ограничения сетей для фильтрации существующих сетей в профиле на основе предварительно назначенных им тегов.</p>
Общедоступная сеть	<p>Если в сети есть ограничения, то они используются для фильтрации списка доступных сетей с заданным атрибутом <code>supports public IP</code>.</p> <p>В отфильтрованном списке сетей случайным образом выбирается одна сеть из той же области предоставления ресурсов, что и вычислительный ресурс.</p> <p>Предпочтение отдается сетям, которые помечены как используемые по умолчанию.</p> <p>Если после фильтрации по ограничениям в области предоставления ресурсов не окажется подходящих сетей, предоставление ресурсов завершится ошибкой.</p>	<p>Сеть с атрибутом <code>supports public IP</code> выбирается из подходящего профиля сети.</p> <p>Предпочтение отдается сетям, которые помечены как используемые по умолчанию.</p> <p>Можно использовать ограничения сетей для фильтрации существующих сетей в профиле на основе предварительно назначенных им тегов.</p>

Тип сети или сценарий	Нет профилей сети, доступных для облачной зоны	Профили сети, доступные для облачной зоны
Частная сеть	Процесс подготовки завершается сбоем, поскольку для частных сетей требуются сведения из профиля сети.	На основе параметров в соответствующем профиле сети создается новая сеть или новая группа безопасности. Теги ограничений сети можно использовать для фильтрации сетей и профилей сети.
Сеть исходящего трафика	Процесс подготовки завершается ошибкой, поскольку для сетей исходящего трафика требуются сведения из профиля сети.	На основе параметров в соответствующем профиле сети создается новая сеть или новая группа безопасности. Теги ограничений сети можно использовать для фильтрации сетей и профилей сети.
Маршрутизируемая сеть по требованию	Процесс подготовки завершается ошибкой, поскольку для маршрутизируемых сетей требуются сведения из профиля сети.	В случае с NSX-V требуется выбрать настройки для распределенного логического маршрутизатора (Distributed Logical Router, DLR). В случае с NSX-T и VMware Cloud on AWS требуется использовать аналогичные настройки по требованию (частная сеть и сеть исходящего трафика).
Пример использования Wordpress с имеющимися или общедоступными сетями	Предоставление ресурсов происходит в соответствии с описанием процесса для существующей сети или общедоступной сети.	См. описание поведения при работе с существующими сетями и общедоступными сетями выше. См. раздел Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly».

Тип сети или сценарий	Нет профилей сети, доступных для облачной зоны	Профили сети, доступные для облачной зоны
Пример использования Wordpress с имеющимися и общедоступными сетями, а также частными сетями и сетями исходящего трафика	Процесс подготовки завершается ошибкой, поскольку для сети требуются сведения из профиля сети.	См. описания процесса работы с частной сетью или сетью исходящего трафика выше. См. раздел Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly» .
Пример использования Wordpress с подсистемой балансировки нагрузки	Процесс подготовки завершается ошибкой, поскольку для подсистемы балансировки нагрузки требуются сведения из профиля сети. Процесс подготовки возможен при наличии существующих подсистем балансировки нагрузки.	Создается новая подсистема балансировки нагрузки на основе конфигурации профиля сети. Можно указать существующую подсистему балансировки нагрузки, активированную в профиле сети. Процесс подготовки завершается ошибкой, если запрос на существующую подсистему балансировки нагрузки отправлен, но она не соответствует ограничениям в профиле сети. См. раздел Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly» .

Использование параметров группы безопасности в профилях сетей и проектах облачных шаблонов в vRealize Automation Cloud Assembly

Параметры группы безопасности можно определить и изменить в профилях сетей и проектах облачных шаблонов.

Возможности группы безопасности можно использовать по-разному.

- Существующая группа безопасности, указанная в профиле сети

В профиль сети можно добавить существующую группу безопасности. Если в проекте облачного шаблона используется этот профиль сети, компьютеры, входящие в него, объединяются в группу безопасности. Для этого метода не требуется добавлять ресурс группы безопасности в проект облачного шаблона. Кроме того, в этой конфигурации можно использовать подсистему балансировки нагрузки. Дополнительные сведения см. в [Использование ресурса подсистемы балансировки нагрузки в облачном шаблоне vRealize Automation](#).

- Компонент группы безопасности, связанный с ресурсом компьютера в проекте облачного шаблона

Ресурс группы безопасности можно перетащить в проект облачного шаблона и привязать к сетевому адаптеру компьютера с помощью тегов ограничений для существующего ресурса группы безопасности в проекте облачного шаблона и для существующей группы безопасности в ресурсе, полученном в результате сбора данных. Эту связь можно также создать путем объединения объектов с помощью соединительной линии на холсте проекта облачного шаблона (данный способ похож на соединение сетей с компьютерами на холсте проекта).

При перетаскивании ресурса группы безопасности на холст проекта облачного шаблона он может иметь тип `existing` или `new`. Если это тип группы безопасности `existing`, необходимо добавить предлагаемое значение ограничения тега. Если это тип группы безопасности `new`, можно настроить правила брандмауэра.

- Существующая группа безопасности, выделенная с ограничениями тегов и связанная с сетевым адаптером компьютера в облачном шаблоне

Например, ресурс группы безопасности можно связать с сетевым адаптером компьютера (в ресурсе компьютера) в проекте облачного шаблона путем сопоставления тегов между двумя ресурсами.

В качестве примера для NSX-T, когда теги указаны в конечной точке-источнике, можно использовать теги NSX-T, указанные в приложении NSX-T. Затем можно использовать тег NSX-T, указанный в качестве ограничения для сетевого ресурса в проекте облачного шаблона, в котором сетевой ресурс подключен к сетевому адаптеру компьютера. Теги NSX-T позволяют динамически группировать компьютеры с помощью предварительно определенного NSX-T тега, который получается в режиме сбора данных из конечной точки-источника NSX-T. При создании тега NSX-T в NSX-T используйте логический порт.

- Правила брандмауэра в ресурсе группы безопасности по требованию в проекте облачного шаблона

В проекте облачного шаблона можно добавить правила брандмауэра в группу безопасности по требованию.

Сведения о доступных правилах брандмауэра см. в разделе [Использование ресурса группы безопасности в облачном шаблоне vRealize Automation](#).

Подробнее

Сведения об определении групп безопасности в профилях сети см. в разделе [Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation](#).

Сведения о просмотре и изменении параметров групп безопасности на страницах ресурсов инфраструктуры см. в разделе [Ресурсы безопасности в vRealize Automation](#).

Сведения об определении групп безопасности в проектах облачных шаблонов см. в разделе [Использование ресурса группы безопасности в облачном шаблоне vRealize Automation](#).

Примеры ресурсов группы безопасности в проектах облачных шаблонов см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Использование параметров подсистемы балансировки нагрузки в профилях сетей в vRealize Automation Cloud Assembly

Параметры подсистемы балансировки нагрузки можно настроить в конфигурации профиля сети.

Существующую подсистему балансировки нагрузки можно добавить в профиль сети на вкладке **Подсистема балансировки нагрузки**.

Подсистему балансировки нагрузки можно добавить в проект облачного шаблона, связав ее с профилем сети, содержащим одну подсистему балансировки нагрузки или несколько, либо напрямую с помощью ресурса подсистемы балансировки нагрузки на холсте проекта облачного шаблона или в коде проекта.

Примеры для включения виртуального IP-адреса подсистемы балансировки нагрузки на основе использования группы безопасности в профиле сети

Существуют группы безопасности двух типов, которые можно использовать в профиле сети: существующая группа безопасности, выбираемая на вкладке **Группы безопасности**, и группа безопасности по требованию, создаваемая с помощью политики изоляции на вкладке **Политики сети**.

Если виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки связан с группой безопасности на основе параметров профиля сети, то конфигурацию группы безопасности предоставляет профиль сети.

В следующей таблице приведены примеры сценариев.

Ресурсы, связанные с топологией проекта облачного шаблона	Конфигурация профиля сети	Членство в группе безопасности
Одиночная подсистема балансировки нагрузки с виртуальным IP-адресом в частной сети и компьютер в той же частной сети.	В выбранном профиле сети используется политика изоляции, определенная как группа безопасности по требованию.	Сетевой адаптер компьютера и виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки добавляются в группу безопасности изоляции.
Одиночная подсистема балансировки нагрузки с виртуальным IP-адресом в частной сети и компьютер в той же частной сети.	В выбранном профиле сети используются существующая группа безопасности и политика изоляции, определенная как группа безопасности по требованию.	Сетевой адаптер компьютера и виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки добавляются в группу безопасности изоляции и существующую группу безопасности.
Двойная подсистема балансировки нагрузки с виртуальным IP-адресом в общедоступной сети и компьютер в частной сети.	В выбранном профиле сети используются существующая группа безопасности и политика изоляции, определенная как группа безопасности по требованию.	Сетевой адаптер компьютера и виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки добавляются в группу безопасности изоляции и существующую группу безопасности.

Ресурсы, связанные с топологией проекта облачного шаблона	Конфигурация профиля сети	Членство в группе безопасности
Двойная подсистема балансировки нагрузки с виртуальным IP-адресом в общедоступной сети и компьютер в частной сети.	В выбранном профиле сети используется существующая группа безопасности.	Сетевой адаптер компьютера и виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки добавляются в существующую группу безопасности.
Двойная подсистема балансировки нагрузки и виртуальный IP-адрес находятся в сети 1, а компьютер — в сети 2.	Два профиля сети: <ul style="list-style-type: none"> ■ Профиль сети 1: использует существующую группу безопасности 1. ■ Профиль сети 2: использует существующую группу безопасности 2. 	Подсистема балансировки нагрузки находится в профиле сети 1, а компьютер — в профиле сети 2. Виртуальный IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки добавляется в группу безопасности 1, а сетевой адаптер компьютера — в группу безопасности 2.

Подробнее

Сведения о добавлении ресурсов подсистемы балансировки нагрузки в проект облачного шаблона см. в разделе [Использование ресурса подсистемы балансировки нагрузки в облачном шаблоне vRealize Automation](#).

Примеры проектов облачных шаблонов, содержащих подсистемы балансировки нагрузки, см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Настройка поддержки сети по требованию в профиле сети для интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation

В профиле сети можно настроить поддержку блоков IP-адресов для сети по требованию, если профиль сети используется в облачном шаблоне vRealize Automation, в котором применяется интеграция внешнего поставщика IPAM.

Используя существующую интеграцию определенного внешнего поставщика IPAM, можно предоставить сеть по требованию для создания новой сети в системе этого поставщика.

Используя этот процесс, можно настроить блок IP-адресов, а не указывать родительский CIDR (как это происходит при использовании внутреннего IPAM в vRealize Automation). Блок IP-адресов используется во время предоставления сети по требованию для сегментирования новой сети. Данные о блоках IP-адресов поступают от внешнего поставщика IPAM, если интеграция поддерживает сеть по требованию. Например, при использовании интеграции Infoblox IPAM блоки IP-адресов представляют собой контейнеры сети Infoblox.

Если в облачном шаблоне используется профиль сети по требованию и интеграция внешнего IPAM, то при развертывании данного шаблона происходят следующие события.

- У внешнего поставщика IPAM создается сеть.
- Сеть также создается в vRealize Automation и отражает новую конфигурацию сети от поставщика IPAM, включая такие параметры, как свойства CIDR и шлюза.
- IP-адрес для развернутой виртуальной машины извлекается из только что созданной сети.

В этом примере сети по требованию выполняется настройка профиля сети, чтобы при развертывании облачного шаблона можно было подготовить компьютер для сети по требованию в vSphere, используя Infoblox в качестве внешнего поставщика IPAM.

Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка поддержки существующей сети в профиле сети для интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation](#). Оба примера настройки сети соответствуют полному рабочему процессу для поставщика для интеграции внешнего IPAM в [Учебник «Настройка VMware Cloud on AWS для vRealize Automation»](#).

Необходимые условия

Следующие предварительные требования относятся к пользователю, который создает или редактирует профиль сети, при этом профиль сети применяется при развертывании облачного шаблона, который содержит интеграцию поставщика IPAM. Дополнительные сведения о точках интеграции определенного поставщика IPAM см. в разделе [Настройка интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation](#).

Данная последовательность шагов показана в контексте рабочего процесса интеграции поставщика IPAM. См. раздел [Учебник «Настройка интеграции определенного внешнего поставщика IPAM для vRealize Automation»](#).

- Убедитесь в наличии учетных данных администратора облака. См. раздел [Учетные данные, необходимые для работы с облачными учетными записями в vRealize Automation](#).
- Убедитесь в том, что вам назначена роль пользователя с правами администратора облака. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что у вас есть учетная запись с внешним поставщиком IPAM, например [Infoblox](#) или [Bluecat](#), и корректные учетные данные для доступа к учетной записи организации с помощью поставщика IPAM. В данном примере рабочего процесса поставщиком IPAM является Infoblox.
- Убедитесь, что у вас есть точка интеграции поставщика IPAM и что пакет IPAM, используемый для создания интеграции IPAM, поддерживает сети по требованию. См. раздел [Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation](#).

Несмотря на то, что пакет IPAM Infoblox поддерживает сети по требованию, если используется интеграция другого внешнего поставщика IPAM, убедитесь, что его пакет интеграции IPAM поддерживает такие сети.

Процедура

1. Чтобы настроить профиль сети выберите **Инфраструктура > Настроить > Профили сети**.
2. Щелкните **Создать профиль сети**.
3. Перейдите на вкладку **Сводка** и настройте следующие параметры.
 - Укажите облачную учетную запись или регион vSphere, например **vSphere-IPAM-OnDemandA/Datacenter**.

В этом примере предполагается использование облачной учетной записи vSphere, которая не связана с облачной учетной записью NSX.

- Назначьте профилю сети имя, например **Infoblox-OnDemandNP**.
- Добавьте тег возможностей для профиля сети, например **infoblox_ondemandA**.

Запишите значение тега возможности, так как его также необходимо использовать в качестве тега ограничения облачного шаблона, чтобы создать связь с профилем сети, которая должна применяться при подготовке облачного шаблона.

4. Перейдите на вкладку **Политики сети** и настройте следующие параметры.

- В раскрывающемся меню **Политика изоляции** выберите **Сети по требованию**.

Этот вариант позволяет использовать блоки IP-адресов внешнего IPAM. В зависимости от облачной учетной записи, появляются новые варианты. Например, при использовании облачной учетной записи vSphere, связанной с облачной учетной записью NSX, появляются следующие варианты.

- Транспортная зона
- Логический маршрутизатор уровня 0
- Пограничный кластер

В этом примере облачная учетная запись vSphere не связана с NSX, поэтому появляется пункт меню **Сетевой домен**.

- Оставьте параметр **Сетевой домен** пустым.

5. Щелкните **Внешний** в качестве источника управления адресами.

6. Щелкните **Добавить блок IP-адресов**. Появляется страница **Добавление блока IP-адресов для IPAM**.

7. В меню **Поставщик** на странице **Добавление блока IP-адресов для IPAM** выберите существующую интеграцию внешнего IPAM. Например, выберите точку интеграции *Infoblox_Integration* из [Добавление точки интеграции внешнего поставщика IPAM Infoblox в vRealize Automation](#) в примере рабочего процесса.

8. В меню **Адресные пространства** выберите один из доступных и перечисленных блоков IP-адресов, например **10.23.118.0/24** и добавьте его.

Если поставщик IPAM поддерживает адресные пространства, появляется меню **Адресные пространства**. Для интеграции Infoblox адресные пространства отображаются в виде представлений сети Infoblox.

9. Выберите **Размер подсети**, например **/29 (-6 IP-адресов)**.

10. Щелкните **Создать**.

Результаты

Создается профиль сети, который можно использовать для подготовки сети по требованию с помощью указанной интеграции внешнего IPAM. В следующем примере облачного шаблона показан компьютер, который будет развернут в сети, определенной на основе нового профиля сети.

```
formatVersion: 1
```

```

inputs: {}
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      image: ubuntu
      flavor: small
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.id}'
          assignment: static
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      networkType: private
      constraints: - tag: infoblox_ondemandA

```

Примечание После развертывания облачного шаблона первая доступная сеть в указанном блоке IP-адресов извлекается и обрабатывается как CIDR сети. Если в облачном шаблоне используется сеть NSX, можно настроить CIDR для сети вручную, используя свойство сети `networkCidr`, как показано ниже, и переопределить параметры блоков IP-адресов и размера подсети, которые указаны в соответствующем профиле сети.

```

Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    networkCidr: 10.10.0.0/16

```

Настройка поддержки существующей сети в профиле сети для интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation

Можно настроить в профиле сети поддержку диапазонов IP-адресов для существующей сети, если профиль сети используется в схеме элементов vRealize Automation, в которой применяется интеграция внешнего поставщика IPAM.

В разделе [Настройка сети и профиля сети для использования внешнего поставщика IPAM в существующей сети vRealize Automation](#) приведен пример с использованием образца рабочего процесса, относящегося к конкретному поставщику. Полный рабочий процесс для интеграции определенного внешнего поставщика IPAM см. в разделе [Учебник «Настройка VMware Cloud on AWS для vRealize Automation»](#).

Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка поддержки сети по требованию в профиле сети для интеграции внешнего поставщика IPAM в vRealize Automation](#).

Как добавлять профили хранилища vRealize Automation Cloud Assembly с учетом различных требований

Профиль хранилища vRealize Automation Cloud Assembly описывает тип хранилища, которое нужно развернуть.

Для хранилища данных обычно назначается профиль в соответствии с характеристиками, например уровнем обслуживания или затратами, производительностью, или назначением, например резервное копирование.

Выберите **Инфраструктура > Настроить > Профили хранилища** и щелкните **Создать профиль хранилища**.

Дополнительные сведения о профилях хранилища в vRealize Automation

В регионе облачной учетной записи содержатся профили хранилища, которые позволяют администратору облачных систем определять хранилище для региона в vRealize Automation.

Профили хранилища включают в себя настройки дисков и средство для идентификации типа хранилища с помощью тегов возможностей. Впоследствии теги сопоставляются с ограничениями запросов службы подготовки для создания нужного хранилища во время развертывания.

Профили хранилища распределены по облачным регионам. Одна учетная запись облачной службы может включать несколько регионов, в каждом из которых может быть несколько профилей хранилища.

Возможно размещение, независимое от поставщика. Например, представьте себе три разные учетные записи поставщиков и регион в каждой из них. Каждый регион включает в себя профиль хранилища с возможностью, помеченной тегом *fast*. Во время подготовки запрос, содержащий тег жесткого ограничения *fast*, ищет совпадающую возможность *fast*, независимо от того, какое облако поставщика предоставляет ресурсы. Затем найденный соответствующий объект применяет параметры из связанного профиля хранилища при создании развертываемого элемента хранилища.

Примечание Другое облачное хранилище может иметь иные характеристики производительности, но для администратора, который его добавил, оно все равно будет относиться к категории *fast*.

Теги возможностей, добавляемые в профили хранилища, не должны определять фактические целевые ресурсы. Вместо этого они описывают типы хранилища. Дополнительные сведения о фактических ресурсах см. в разделе [Ресурсы хранилища в vRealize Automation](#).

Можно создать профиль хранилища для поддержки хранилища первого класса (FCD) или стандартного дискового хранилища с помощью параметра **Тип диска** на странице профиля хранилища или посредством API-интерфейса vRealize Automation. При выборе варианта «Диск первого класса» (FCD) создается профиль хранилища vSphere.

■ Диск первого класса

Диск первого класса можно создать и управлять им независимо от ВМ vSphere. Для FCD есть возможности управления жизненным циклом, которые также работают независимо от ВМ. FCD доступен для использования с vSphere (версия 6,7, обновление 2) и более поздними версиями, и в настоящее время реализован в vRealize Automation как функция, доступная только через API-интерфейс.

Дополнительные сведения о хранилище типа «диск первого класса» (FCD), в том числе о возможностях, доступных через API-интерфейс в vRealize Automation, и ссылки на саму документацию по API-интерфейсу см. в разделе [Что можно делать с дисковым накопителем первого класса в vRealize Automation](#).

■ Стандартный диск

Стандартное дисковое хранилище создается и управляется как интегрированный компонент ВМ.

Сведения о стандартном дисковом хранилище см. в разделах [Что можно делать со стандартным дисковым накопителем в vRealize Automation](#) и [Что можно делать с постоянным дисковым накопителем в vRealize Automation](#).

Как использовать теги для управления ресурсами и развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly

Теги — это важнейшие компоненты vRealize Automation Cloud Assembly, обеспечивающие размещение развертываний с учетом возможностей и ограничений. Для оптимального применения vRealize Automation Cloud Assembly необходимо хорошо понимать теги и эффективно их использовать.

По сути, теги — это метки, добавляемые к элементам vRealize Automation Cloud Assembly. На практике можно создать любые теги, которые будут соответствовать требованиям организации и среды. Теги выполняют более широкие функции, чем метки, так как они определяют, как и где vRealize Automation Cloud Assembly использует ресурсы и инфраструктуру для сборки развертываемых служб. Теги также позволяют управлять внутренними элементами Cloud Assembly.

Структура тегов

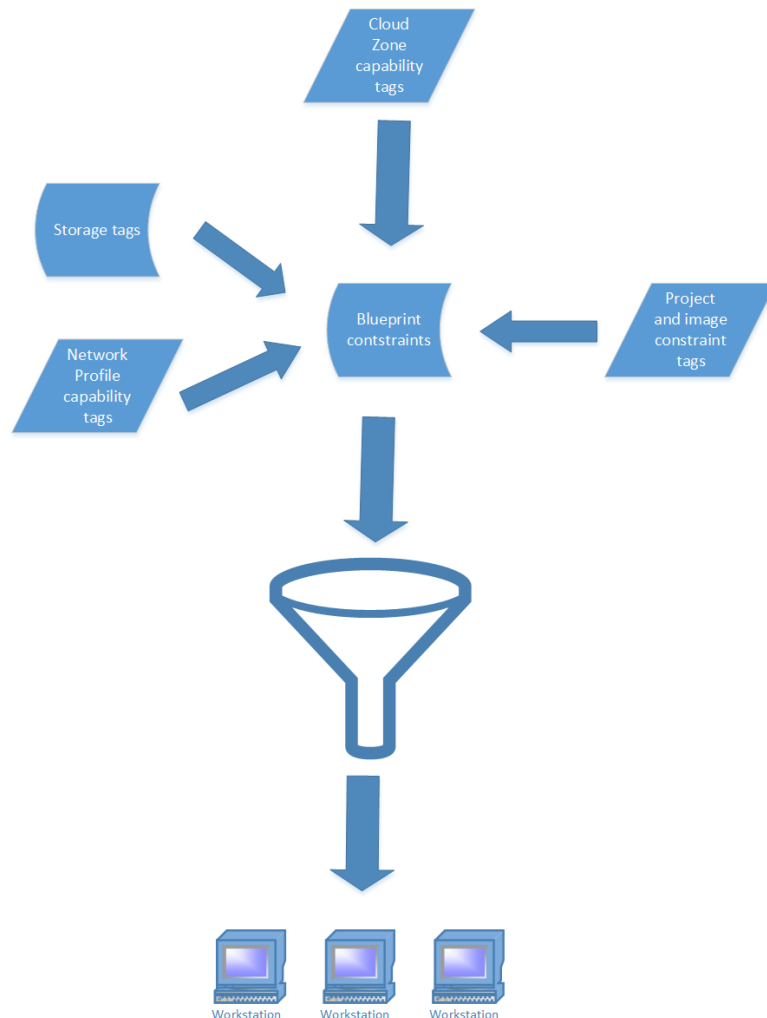
Структурно теги должны соответствовать правилам пар `name:value`, но во всем остальном их структура имеет достаточно произвольную форму. В vRealize Automation Cloud Assembly все теги имеют одинаковый вид, а их возможности определяются контекстом.

Например, теги ресурсов инфраструктуры, прежде всего, являются тегами возможностей, так как vRealize Automation Cloud Assembly использует их для сопоставления ресурсов с развертываниями. Кроме того, они также идентифицируют ресурсы.

Функция тегов

Теги предназначены прежде всего для указания возможностей и ограничений, которые используются в vRealize Automation Cloud Assembly для определения развертываний. Контекст определяет функцию тегов. Теги, размещенные в облачных зонах, профилях сети и хранилища, а также в отдельных ресурсах инфраструктуры, используются как теги возможностей и определяют функции элементов инфраструктуры, используемых в развертываниях. Теги, размещенные в облачных шаблонах, действуют как ограничения, определяющие ресурсы для развертываний. Кроме того, администраторы облачных систем могут применять теги ограничений для управления проектами. Эти теги ограничений добавляются к другим ограничениям, указанным в облачных шаблонах.

Во время предоставления vRealize Automation Cloud Assembly сопоставляет эти возможности с ограничениями, также представленными в виде тегов, в облачных шаблонах для определения конфигурации развертывания. Функции возможностей и ограничений на основе тегов служат базой для настройки развертывания в vRealize Automation Cloud Assembly. Например, можно использовать теги, чтобы сделать инфраструктуру доступной только для ресурсов PCI в определенном регионе.



Вторичная функция тегов — упрощение поиска и идентификации элементов хранилища и сети, а также других ресурсов инфраструктуры.

Предположим, вы настраиваете облачные зоны и у вас множество вычислительных ресурсов. Если вычислительным ресурсам надлежащим образом присвоены теги, можно использовать функцию поиска на вкладке «Вычисления» на странице «Облачная зона», чтобы отфильтровать ресурсы, связанные с определенной облачной зоной.

Кроме того, на странице «Управление тегами» и страницах настройки ресурсов содержатся функции поиска, позволяющие находить элементы по именам тегов. Использование логических и доступных для восприятия тегов для этих элементов является ключом к упрощению функции поиска и идентификации.

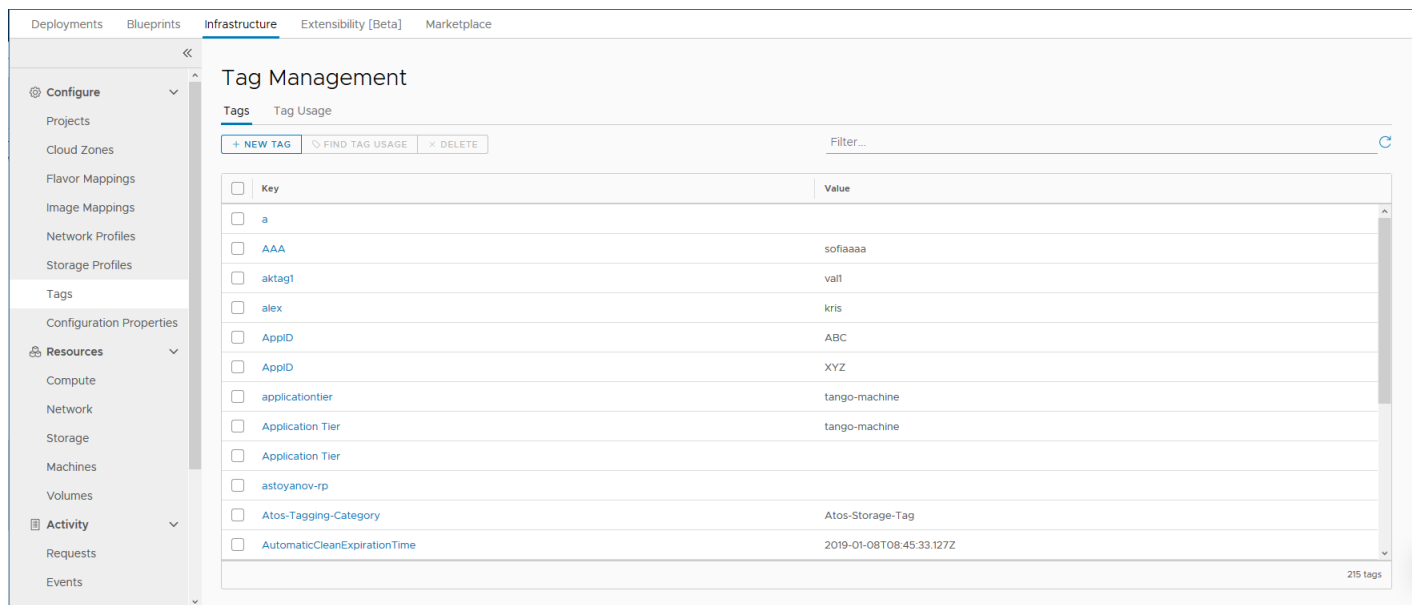
Для получения дополнительной информации и примеров использования тегов ознакомьтесь со следующим видео в Youtube. <https://youtu.be/4zNQ33RyQio>

Внешние теги

vRealize Automation Cloud Assembly также может содержать внешние теги. Эти теги автоматически импортируются из учетных записей облачной службы, которые связаны с экземпляром vRealize Automation Cloud Assembly. Эти теги могут импортироваться из vSphere, AWS, Azure или других внешних программных продуктов. После импорта эти теги будут доступны для использования точно так же, как теги, созданные пользователем.

Управление тегами

На странице «Управление тегами» в vRealize Automation Cloud Assembly можно управлять библиотекой тегов и отслеживать ее элементы. Кроме того, на этой странице можно создавать теги. «Управление тегами» также является единственной страницей, на которой можно просматривать и идентифицировать внешние теги.



Стратегия расстановки тегов

Чтобы свести к минимуму путаницу, перед созданием тегов в vRealize Automation Cloud Assembly разработайте соответствующую стратегию и правила расстановки тегов, чтобы все пользователи, создающие и использующие теги, понимали, что они означают и как используются. См. раздел [Создание политики расстановки тегов](#).

Создание политики расстановки тегов

Тщательное планирование и внедрение адекватной политики расстановки тегов, отвечающей ИТ-структуре и целям организации, позволяет повысить эффективность использования Cloud Assembly и избежать возможной путаницы.

При формулировании политики расстановки тегов можно руководствоваться определенными общими принципами, однако следует помнить, что эта политика должна соответствовать потребностям, структуре и целям конкретного развертывания.

Практические рекомендации по расстановке тегов

Некоторые общие характеристики эффективной политики расстановки тегов

- Необходимо разработать и внедрить согласованную политику расстановки тегов, отвечающую структуре организации, и донести эту стратегию до всех заинтересованных пользователей. Стратегия должна отвечать потребностям развертываний. Она должна быть написана четким и простым языком, понятным всем заинтересованным пользователям.
- Имена и значения, используемые для тегов, должны быть простыми, четкими и осмысленными. Например, имена тегов для элементов хранилищ и сетей должны быть четкими и последовательными, чтобы пользователи могли сразу понять, что они выбирают, просматривая теги, назначенные для развернутого ресурса.
- При создании тегов можно использовать имена без значений, однако все же рекомендуется создать для каждого имени тега подходящее значение, поскольку это упрощает работу с тегами для других пользователей.
- Избегайте создания повторяющихся или лишних тегов. Например, создавайте теги для элементов хранилища, которые относятся только к хранению данных.

Внедрение политики расстановки тегов

Составьте план базовой политики расстановки тегов, отражающий основные факторы, которые эта политика должна учитывать. В следующем списке приведены распространенные факторы, которые следует учитывать при планировании такой политики. Обратите внимание, что эти факторы приведены для наглядности и не являются определяющими. То, какие факторы следует учитывать, определяется особенностями деятельности конкретной организации. Итоговая политика должна отвечать конкретным сферам ее применения.

- Число отдельных сред, в которых выполняются развертывания. Как правило, создается набор тегов, каждый из которых служит для обозначения определенной среды.
- Структура вычислительных ресурсов и их использование для поддержки развертываний.
- Число различных областей и расположений, в которых выполняются развертывания. Как правило, создается набор тегов на уровне профиля, каждый из которых служит для обозначения определенной области или расположения.
- Число вариантов хранилищ, доступных для развертываний, и их характеристики. Каждому из этих вариантов и характеристик следует назначить уникальный тег.
- Разбейте доступные варианты сетевых подключений по категориям и создайте теги для учета всех применимых вариантов.
- Стандартные переменные развертываний. Например, число различных сред, в которых выполняются развертывания. Как правило, в большинстве организаций используется как минимум три среды: тестовая среда, среда разработки и производственная среда. Чтобы упростить настройку развертываний в одной или нескольких средах, требуется создать теги ограничений и теги возможностей в облачных зонах и обеспечить их согласованность.

- Необходимо обеспечить согласованность тегов для ресурсов сетей и хранилищ, чтобы они выглядели адекватно в контексте профилей сетей и хранилищ, в которых они используются. Теги ресурсов можно использовать для управления развертыванием ресурсов на более детальном уровне.
- Необходимо обеспечить согласованность тегов возможностей в облачных зонах и сетевых профилях, а также прочих тегов возможностей с тегами ограничений. Как правило, администратор сначала создает теги возможностей для облачных зон и сетевых профилей, а затем пользователи могут создавать облачные шаблоны с ограничениями, соответствующими этим тегам.

Когда все факторы, играющие роль для организации, были приняты в расчет, можно приступать к планированию имен для тегов, отвечающих этим факторам. После этого создается общая структура политики, доступ к которой предоставляется всем пользователям, имеющим право создавать или редактировать теги.

Начать внедрение политики можно с индивидуальной расстановки тегов во всех ресурсах вычислительной инфраструктуры. Как отмечалось выше, для имен тегов, относящихся к конкретному ресурсу, следует использовать соответствующие категории. Например, ресурсам хранилища можно назначить такие теги, как tier1, tier2 и т. д. Кроме того, вычислительным ресурсам можно назначать теги в соответствии с используемой в них операционной системой: Windows, Linux и т. д.

Добавив теги ко всем ресурсам, можно приступать к разработке подхода по созданию тегов для облачных зон, хранилищ и профилей сетей, который будет наилучшим образом отвечать потребностям организации.

Использование тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly

В vRealize Automation Cloud Assembly с помощью тегов возможностей можно определить возможности развертывания для компонентов инфраструктуры. Вместе с ограничениями они служат основой для организации размещения в vRealize Automation.

Теги возможностей можно создавать в вычислительных ресурсах, облачных зонах, образах и картах образов, а также в сетях и профилях сетей. Страницы для создания этих ресурсов содержат параметры для создания тегов возможностей. Кроме того, для создания тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly можно использовать страницу «Управление тегами». Теги возможностей в облачных зонах и профилях сети влияют на все ресурсы в этих зонах или профилях. Теги возможностей в хранилище или сетевых компонентах влияют только на те компоненты, к которым они применяются.

Как правило, теги возможностей могут определять такие характеристики, как расположение вычислительного ресурса, тип адаптера сети или уровень ресурса хранилища. Кроме того, они могут определять расположение или тип среды, а также любые другие вопросы, касающиеся бизнеса. Как и в общей стратегии тегирования, теги возможностей необходимо организовать логически с учетом бизнес-потребностей.

vRealize Automation Cloud Assembly сопоставляет в ходе развертывания теги возможностей в облачных зонах с ограничениями в облачных шаблонах. Таким образом, при создании и использовании тегов возможностей необходимо предусматривать и планировать создание соответствующих ограничений облачных шаблонов, чтобы соответствие выполнялось.

Например, в разделе «Добавление облачных зон» в учебнике [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»](#), который входит в комплект документации, описывается процедура создания тегов `dev` и `test` для зон `OurCo-AWS-US-East` и `OurCo-AWS-US-West`. В данном учебнике эти теги указывают, что зона `OurCo-AWS-US-East` — это среда разработки, а зона `OurCo-AWS-US-West` — среда тестирования. Если создать аналогичные теги ограничений в облачных шаблонах, такие теги возможностей позволяют направлять развертывания в нужные среды.

Использование тегов ограничений в службе vRealize Automation Cloud Assembly

Теги, добавленные в проекты и облачные шаблоны, работают как теги ограничений, если они используются для сопоставления тегов возможностей в ресурсах инфраструктуры, профилях и облачных зонах. В случае облачных шаблонов служба vRealize Automation Cloud Assembly использует функцию сопоставления для выделения ресурсов развертываниям.

vRealize Automation Cloud Assembly позволяет использовать теги ограничений двумя основными способами. Во-первых, при настройке проектов и образов. Теги можно использовать в качестве ограничений, чтобы связать ресурсы с проектом или образом. Во-вторых, при работе с облачными шаблонами, где теги, указанные в качестве ограничений, используются для выбора ресурсов для развертываний. Ограничения, применяемые в обоих случаях, объединяются в облачных шаблонах в набор требований к развертыванию, которые определяют ресурсы, доступные в нем.

Использование тегов ограничений в проектах

При настройке ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly администраторы облачных систем могут применять теги ограничений для проектов. Это позволяет им внедрять управляющие ограничения непосредственно на уровне проекта. Все ограничения, добавленные на этом уровне, применяются ко всем облачным шаблонам, запрошенным для заданного проекта, а эти теги ограничений имеют более высокий приоритет, чем другие теги.

Если теги ограничений в проекте конфликтуют с тегами ограничений в облачном шаблоне, теги проекта получают более высокий приоритет, благодаря чему администратор облачных систем может принудительно внедрять управляющие правила. Например, если администраторы облачных систем создают в проекте тег `location:london`, а разработчик помещает в облачный шаблон тег `location:boston`, то первый тег получает более высокий приоритет, и развертывание ресурса выполняется в инфраструктуре, содержащей тег `location:london`.

К проектам можно применить до трех ограничений. Ограничения проекта могут быть жесткими или мягкими. По умолчанию все ограничения являются жесткими. Жесткие ограничения позволяют внедрять строгие ограничения при развертывании. Если одно или несколько жестких ограничений не выполняются, развертывание завершается ошибкой. Мягкие ограничения позволяют зафиксировать предпочтения, которые будут реализованы при наличии такой возможности, но если такой возможности не будет, это не приведет к неудачному завершению развертывания.

Использование тегов ограничений в облачных шаблонах

В облачных шаблонах теги ограничений, соответствующие тегам возможностей, которые были определены администратором облака в ресурсах, облачных зонах и профилях сетей, добавляются к ресурсам в виде кода YAML. Существуют и другие, более сложные варианты внедрения тегов ограничений. Например, можно использовать переменную для заполнения одного или нескольких тегов по запросу. Таким образом можно задать один или несколько тегов при отправке запроса.

В коде YAML облачных шаблонов теги ограничений создаются с помощью метки `tag` в заголовке ограничения. К тегам ограничений, созданным в облачных шаблонах, добавляются теги ограничений из проектов.

Служба vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает простой строковый формат, что позволяет упростить использование ограничений в файлах YAML:

```
[!]tag_key[:tag_value][:hard|:soft]
```

По умолчанию в службе vRealize Automation Cloud Assembly создается положительное ограничение с жестким применением. Хотя значение тега не является обязательным, его рекомендуется указывать, как и в других частях приложения.

В следующем примере использования WordPress с MySQL показаны теги ограничений YAML, задающие сведения о расположении вычислительных ресурсов.

```
name: "wordpressWithMySQL"
components:
  mysql:
    type: "Compute"
    data:
      name: "mysql"
      # ... skipped lines ...
  wordpress:
    type: "Compute"
    data:
      name: "wordpress"
      instanceType: small
      imageType: "ubuntu-server-1604"
      constraints:
        - tag: "!location:eu:hard"
        - tag: "location:us:soft"
        - tag: "!pci"
      # ... skipped lines ...
```

Дополнительные сведения о работе с облачными шаблонами см. в разделе [Часть 3. Проектирование и развертывание примера шаблона vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Использование жестких и мягких ограничений в проектах и облачных шаблонах

Ограничения, используемые в проектах и облачных шаблонах, могут быть жесткими или мягкими. В приведенном выше фрагменте кода можно увидеть примеры как жестких, так и мягких ограничений. По умолчанию все ограничения являются жесткими. Жесткие ограничения позволяют внедрять строгие ограничения при развертывании. Если одно или несколько жестких ограничений не выполняются, развертывание завершается ошибкой. Мягкие ограничения позволяют зафиксировать предпочтения, которые будут реализованы при наличии такой возможности, но, если такой возможности не будет, это не приведет к сбою развертывания.

Если определенному типу ресурсов назначен набор из жестких и мягких ограничений, мягкие ограничения могут играть роль определяющих. Это значит, что если несколько ресурсов соответствуют определенному жесткому ограничению, то окончательный выбор ресурса, используемого в развертывании, определяется мягкими ограничениями.

Например, проекту можно назначить до трех ограничений, используя любое сочетание элементов сетей, хранилищ и расширяемости. Кроме того, каждое ограничение можно сделать жестким или мягким. Предположим, создается жесткое ограничение для хранилища с тегом `location:boston`. Если в проекте нет хранилища, соответствующего этому ограничению, любое связанное с ним развертывание будет завершаться ошибкой.

Стандартные теги

vRealize Automation Cloud Assembly применяет стандартные теги к некоторым развертываниям для обеспечения анализа, мониторинга и объединения развернутых ресурсов.

Стандартные теги в vRealize Automation Cloud Assembly не повторяются. В отличие от других тегов пользователи не работают с ними во время настройки развертывания, и никакие ограничения к ним не применяются. Эти теги применяются автоматически во время подготовки в развертываниях AWS, Azure и vSphere. Эти теги хранятся в виде настраиваемых свойств системы и добавляются в развертывания после подготовки.

Ниже приведен список стандартных тегов.

Таблица 4-1. Стандартные теги

Описание	Тег
Организация	<code>org:orgID</code>
Проект	<code>project:projectID</code>
Инициатор запроса	<code>requester:username</code>
Развертывание	<code>deployment:deploymentID</code>
Ссылка на облачный шаблон (если применимо)	<code>blueprint:blueprintID</code>
Имя компонента в схеме элементов	<code>blueprintResourceName:CloudMachine_1</code>
Ограничения на размещение: применяются в схеме элементов, параметрах запроса или с помощью ИТ-политики	<code>constraints:key:value:soft</code>

Таблица 4-1. Стандартные теги (продолжение)

Описание	Тег
Учетная запись облачной службы	cloudAccount:accountID
Зона или профиль (если применимо)	zone:zoneID, networkProfile:profileID, storageProfile:profileID

Как vRealize Automation Cloud Assembly обрабатывает теги

В vRealize Automation Cloud Assembly теги показывают возможности и ограничения, которые определяют, как и где выделяются ресурсы для подготовленных развертываний во время подготовки.

Для создания подготовленных развертываний в vRealize Automation Cloud Assembly для обработки тегов используется определенная процедура и иерархия операций. Понимание основ данного процесса поможет эффективно реализовать теги для создания предсказуемых развертываний.

В следующем списке указаны высокоуровневые операции и последовательность, которые Cloud Assembly использует для обработки тегов и определения развертывания.

- Для фильтрации облачных зон применяются различные критерии, включая доступность и профили. В этой точке сопоставляются теги в профилях для области, к которой относится зона.
- Теги возможностей зоны и вычислительных ресурсов используются для фильтрации оставшихся облачных зон по жестким ограничениям.
- В массиве отфильтрованных зон для выбора облачной зоны используется приоритет. Если имеется несколько облачных зон с одинаковым приоритетом, они сортируются с помощью мягких ограничений, для чего применяется комбинация возможностей облачных зон и вычислительных ресурсов.
- После выбора облачной зоны выбирается узел с помощью различных фильтров, в том числе жестких и мягких ограничений, присутствующих в облачных шаблонах.

Настройка простой структуры расстановки тегов

В этом разделе описываются основы и параметры логической стратегии расстановки тегов в vRealize Automation Cloud Assembly. Эти примеры можно использовать в качестве отправной точки для фактического развертывания, или можно разработать другую стратегию, более соответствующую вашим требованиям.

Как правило, администратор облачных систем является главным пользователем, отвечающим за создание и поддержку тегов.

В этом разделе рассматривается сценарий использования WordPress, который приводится и в других разделах документации по vRealize Automation Cloud Assembly; в нем показано, как добавлять теги в некоторые ключевые элементы. Кроме того, здесь описываются возможные альтернативы и расширенные варианты расстановки тегов, которые встречаются в сценарии использования WordPress.

Дополнительные сведения о сценарии использования WordPress см. в разделе [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»](#).

В сценарии использования WordPress описываются способы размещения тегов в облачных зонах, хранилищах и профилях сетей. Эти профили похожи на структурированные пакеты ресурсов. Теги, размещаемые в профилях, применяются ко всем элементам в профиле. Кроме того, можно создать и разместить теги в ресурсах хранилища и отдельных сетевых элементах, а также в вычислительных ресурсах, но такие теги применяются только к тем ресурсам, в которых они размещены. При настройке тегов обычно лучше всего начинать с тегирования вычислительных ресурсов, а затем добавлять теги в профили и облачные зоны. Кроме того, с помощью этих тегов можно фильтровать список вычислительных ресурсов для облачной зоны.

Например, теги можно присваивать не только профилям хранилища, как показано в этом примере, но и отдельным политикам хранения, хранилищам данных и учетным записям хранилищ. Теги в этих ресурсах позволяют более точно контролировать развертывание ресурсов хранилища. Во время обработки данных при подготовке к развертыванию эти теги становятся следующим уровнем обработки после тегов профилей.

В качестве примера настройки типового сценария клиента можно разместить тег `region: eastern` в профиле сети. Этот тег будет применяться ко всем ресурсам в данном профиле. Затем можно разместить тег `networktype: pci` в сетевом ресурсе "pci" в рамках профиля. Облачный шаблон с ограничениями «eastern» и «pci» приведет к созданию развертываний, использующих эту сеть pci для региона eastern.

Процедура

1. Отметьте тегами ресурсы вычислительной инфраструктуры в соответствии с логическими связями.

Крайне важно присваивать вычислительным ресурсам логически обусловленные теги, чтобы их можно было найти с помощью функции поиска на вкладке «Вычислительные ресурсы» на странице «Создание облачной зоны». С помощью этой функции поиска можно быстро отфильтровать вычислительные ресурсы, связанные с облачной зоной. Если тегировать хранилище и сети на уровне профиля, возможно, не потребуется тегировать отдельные ресурсы хранилища и сети.

- а) Для просмотра вычислительных ресурсов, импортированных для экземпляра vRealize Automation Cloud Assembly, выберите **Ресурсы > Вычислительные ресурсы**.
- б) Выберите необходимые вычислительные ресурсы и щелкните **Теги**, чтобы добавить тег к ресурсу. При необходимости к каждому ресурсу можно добавить несколько тегов.
- в) Если необходимо, повторите предыдущий шаг для ресурсов хранилища и сети.

2. Создайте теги возможностей для облачной зоны и профиля сети.

Можно использовать одни и те же теги как для облачных зон, так и для профилей сети или создать уникальные теги для каждого элемента, если это имеет смысл для конкретной реализации.

В профилях сети теги можно присваивать профилю в целом или подсетям в профиле. Теги, примененные на уровне профиля, относятся ко всем компонентам (например, к подсетям) в этом профиле. Теги для подсетей применяются только к определенной подсети, которой они присвоены. Во время обработки теги на уровне профиля имеют более высокий приоритет, чем теги на уровне подсети.

В этом примере создаются три простых тега, применяемых в документации по примеру использования для тегов облачной зоны и профиля сети в vRealize Automation Cloud Assembly. Эти теги указывают среду для компонентов профиля.

■ `zone:test`

- `zone:dev`
- `zone:prod`

3. Создайте теги профиля хранилища для компонентов хранилища.

Как правило, теги хранилища указывают уровень производительности элементов хранилища, например `tier1` или `tier2`, или характер элементов хранилища, например `pci`.

Дополнительные сведения о добавлении тегов в профили хранилища см. в разделе [6. Добавление профилей хранилища](#).

- `usage:general`
- `usage:fast`

Результаты

После создания базовой структуры тегирования можно начать работу с ней, добавляя или изменяя теги соответствующим образом для уточнения и расширения возможностей тегирования.

Как работать с ресурсами в vRealize Automation

Администратор облачных систем может просматривать ресурсы vRealize Automation, список которых можно получить путем сбора данных.

Администратор облачных систем может отмечать ресурсы с помощью тегов возможностей, которые влияют на место развертывания облачных шаблонов vRealize Automation.

Вычислительные ресурсы в vRealize Automation

Администратор облачных систем может просматривать вычислительные ресурсы, сведения о которых получены путем сбора данных.

Администратор облачных систем может применить теги непосредственно к ресурсам, чтобы отметить возможности для соответствующих целей в ходе подготовки vRealize Automation.

Сетевые ресурсы в vRealize Automation

В vRealize Automation администраторы облачных систем могут просматривать и редактировать ресурсы сети, данные о которых были получены из облачных учетных записей и интеграций, сопоставленных с проектом.

После добавления облачной учетной записи в инфраструктуру vRealize Automation Cloud Assembly, например при выборе пунктов меню **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи**, при сборе данных обнаруживаются данные о сети и безопасности для этой учетной записи. Эта информация доступна для использования в сетях, профилях сети и других определениях.

Сети — это компоненты доступного сетевого домена или транспортной зоны с учетом IP-адресов.

Пользователи Amazon Web Services или Microsoft Azure могут воспринимать сети в качестве подсетей.

Для отображения сведений о сетях в проекте откройте страницу **Инфраструктура > Ресурсы > Сети**.

На странице **Сети** в vRealize Automation Cloud Assembly содержатся следующие сведения:

- Сети и подсистемы балансировки нагрузки, определенные извне в сетевом домене учетной записи облачной службы, например, в vCenter, NSX-V или Amazon Web Services.
- Сети и подсистемы балансировки нагрузки, развернутые администратором облачных систем.
- Диапазоны IP-адресов и другие характеристики сети, определенные или измененные администратором облачных систем.
- Диапазоны IP-адресов внешнего поставщика IPAM для определенного адресного пространства в рамках интеграции конкретного поставщика.

Дополнительные сведения о сетях см. в следующем разделе, в контекстной справке для указателей различных параметров на странице **Сети** и в [Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation](#).

Сети

Сети и их характеристики можно просматривать и изменять, например, добавлять теги или удалять поддержку общедоступного IP-адреса. Кроме того, можно управлять параметрами сети, такими как DNS, CIDR, шлюз и теги. Также можно определить новые диапазоны IP-адресов и управлять существующими диапазонами в сети.

Для существующих сетей можно изменить диапазон IP-адресов и параметры тегов, установив флажок сети и выбрав **Управление диапазонами IP-адресов** или **Теги**. Либо можно выбрать саму сеть, чтобы изменить сведения о ней.

Теги позволяют сопоставлять соответствующие сети и (при необходимости) профили сетей с компонентами сетей в облачных шаблонах. Теги сетей применяются к каждому экземпляру соответствующей сети, независимо от профилей сетей, в которых может содержаться эта сеть. Экземпляры сети могут содержаться в любом количестве профилей сетей. Независимо от местонахождения профиля сети, тег сети связан с данной сетью везде, где эта сеть используется. Сопоставление тегов сети с другими компонентами в облачном шаблоне выполняется после сопоставления этого шаблона с одним профилем сети или несколькими.

Диапазоны IP-адресов

С помощью диапазона IP-адресов можно определить начальный и конечный IP-адреса для определенной сети в организации или изменить их. Для перечисленных сетей можно отображать диапазоны IP-адресов и управлять ими. Если управление сетью выполняется внешним поставщиком IPAM, можно управлять диапазонами IP-адресов в сочетании со связанной точкой интеграции IPAM.

Чтобы добавить дополнительный диапазон IP-адресов в сеть нажмите **Создать диапазон IP-адресов**. Можно указать **диапазон внутренних IP-адресов** или (при наличии допустимой интеграции IPAM) **диапазон внешних IP-адресов**.

В диапазон IP-адресов нельзя включить шлюз по умолчанию. Диапазон IP-адресов подсети не может содержать значение шлюза подсети.

Если выполняется интеграция определенного внешнего поставщика IPAM, то для выбора диапазона IP-адресов из доступной точки интеграции внешнего IPAM можно использовать **диапазон внешних IP-адресов**. Этот процесс описан в контексте общего процесса интеграции внешнего IPAM в [Настройка сети и профиля сети для использования внешнего поставщика IPAM в существующей сети vRealize Automation](#).

IP-адреса

Можно просмотреть IP-адреса, которые в настоящее время используются в вашей организации, и отобразить их статус, например `available` или `allocated`. Отображаемые IP-адреса — это IP-адреса, управление которыми выполняется в среде с помощью vRealize Automation, или IP-адреса, назначенные для развертываний, содержащих интеграцию внешнего поставщика IPAM. Управление IP-адресами, выделенными внешними поставщиками IPAM, осуществляется этими поставщиками.

Если управление сетью осуществляется внутренним образом с помощью vRealize Automation, а не с помощью внешнего поставщика IPAM, можно также освободить IP-адреса.

При использовании внутреннего поставщика IPAM и освобождении IP-адресов, например после удаления компьютера, который использовал IP-адреса, между моментом освобождения адресов и возможностью их повторного использования должно пройти 30 минут. Этот период ожидания позволяет очистить кэш DNS. После этого IP-адреса можно выделить новому компьютеру. Например, можно подготовить компьютер с теми же IP-адресами, которые использовались для ранее удаленного компьютера.

Подсистемы балансировки нагрузки

В организации можно управлять сведениями о доступных подсистемах балансировки нагрузки для облачных учетных записей или их регионов. Для каждой доступной подсистемы балансировки нагрузки можно открыть и отобразить настроенные параметры. Кроме того, для подсистемы балансировки нагрузки можно добавлять и удалять теги.

Сетевые домены

В списке сетевых доменов указаны связанные и неперекрывающиеся сети.

Ресурсы безопасности в vRealize Automation

После добавления облачной учетной записи в vRealize Automation Cloud Assembly процесс сбора данных обнаруживает сведения о сети и безопасности для этой учетной записи и делает полученную информацию доступной для использования в профилях сети и других параметрах.

Группы безопасности и правила брандмауэра поддерживают изоляцию сети. Сведения о группах безопасности извлекаются в результате сбора данных. Сведения о правилах брандмауэра не извлекаются в результате сбора данных.

Группы безопасности

Если выбрать пункты меню **Инфраструктура > Ресурсы > Безопасность**, можно просмотреть группы безопасности по требованию, созданные в проектах облачных шаблонов vRealize Automation Cloud Assembly, а также существующие группы безопасности, созданные в исходных приложениях, таких как NSX-T и Amazon Web Services. Сведения о доступных группах безопасности поступают в результате процесса сбора данных.

Можно просмотреть доступные группы безопасности, а также добавить или удалить теги для выбранных групп безопасности. Разработчик облачного шаблона может назначить одну группу безопасности сетевому адаптеру компьютера или несколько, чтобы управлять обеспечением безопасности для развертывания.

В проекте облачного шаблона для параметра `securityGroupType` в ресурсе группы безопасности задано значение `existing` для существующей группы безопасности или `new` для группы безопасности по требованию.

Существующие группы безопасности из базовой конечной точки облачной учетной записи, такие как приложения NSX-V, NSX-T или Amazon Web Services, доступны для использования. Сведения о группах безопасности по требованию, созданных в проектах облачных шаблонов организации, также поступают в результате сбора данных. Группы безопасности по требованию в настоящее время доступны только для NSX-V и NSX-T.

Существующие группы безопасности отображаются в столбце **Источник** и указываются значением `Discovered`. Группы безопасности по требованию, созданные в vRealize Automation Cloud Assembly либо в облачном шаблоне, либо в профиле сети, отображаются в столбце **Источник** и указываются значением `Managed by Cloud Assembly`. Группы безопасности по требованию, созданные в рамках профиля сети, классифицируются внутренним образом как группа безопасности изоляции с предварительно настроенными правилами брандмауэра и не добавляются в облачный шаблон в качестве ресурса группы безопасности. Группы безопасности по требованию, созданные в рамках проекта облачного шаблона, которые могут содержать явно выраженные правила брандмауэра, добавляются в виде части ресурса группы безопасности, которая классифицируется как `new`.

Если существующую группу безопасности изменить непосредственно в исходном приложении, например в исходном приложении NSX, а не в vRealize Automation Cloud Assembly, обновления не будут отображаться в vRealize Automation Cloud Assembly до тех пор, пока не будет запущен процесс сбора данных и не будут получены данные о связанных облачной учетной записи или точке интеграции из vRealize Automation Cloud Assembly. Сбор данных выполняется автоматически примерно каждые 10 минут.

Администратор облачных систем может назначить один тег или несколько существующей группе безопасности, чтобы ее можно было использовать в облачном шаблоне. Разработчик облачных шаблонов может использовать ресурс `Cloud.SecurityGroup` в проекте облачного шаблона для выделения существующей группы безопасности с помощью тегов ограничений. Для существующей группы безопасности необходимо указать по крайней мере один тег ограничения в ресурсе безопасности в проекте облачного шаблона.

Использование правил брандмауэра в группах безопасности

Правила брандмауэра можно создать для групп безопасности по требованию для NSX-V и NSX-T непосредственно в ресурсе группы безопасности в коде проекта облачного шаблона.

В столбце **Применяется к** группы безопасности, которые классифицируются или управляются распределенным брандмауэром (DFW) в NSX, не указываются. Правила брандмауэра, которые применяются к приложениям, предназначены для «восточного»/«западного» трафика DFW.

Некоторыми правилами брандмауэра можно управлять только в исходном приложении и их нельзя изменять в vRealize Automation Cloud Assembly. Например, управление правилами для ethernet, аварийных ситуаций, инфраструктуры и среды осуществляется в NSX-T.

Подробнее

Дополнительные сведения об использовании групп безопасности в профилях сетей см. в разделе [Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation](#).

Сведения об определении правил брандмауэра см. в разделе [Использование параметров группы безопасности в профилях сетей и проектах облачных шаблонов в vRealize Automation Cloud Assembly](#) и [Использование ресурса группы безопасности в облачном шаблоне vRealize Automation](#).

Примеры кода проекта облачного шаблона, содержащие группы безопасности, см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Ресурсы хранилища в vRealize Automation

Администратор облачных систем может работать с ресурсами хранилища и их возможностями, которые обнаруживаются vRealize Automation путем сбора данных из связанных учетных записей облачных служб.

Возможности ресурсов хранилища отражаются в тегах, которые обычно создаются в учетной записи исходной облачной службы. При этом администратор облачных систем может применять дополнительные теги в vRealize Automation Cloud Assembly непосредственно к ресурсам хранилища. Дополнительные теги могут отражать конкретную возможность для сопоставления во время подготовки.

vRealize Automation поддерживает возможности стандартных дисков и дисков первого класса. Диски первого класса доступны только для vSphere.

- [Что можно делать со стандартным дисковым накопителем в vRealize Automation](#)
- [Что можно делать с дисковым накопителем первого класса в vRealize Automation](#)

Возможности ресурсов хранилища отображаются в рамках определения профиля хранилища vRealize Automation Cloud Assembly. См. раздел [Дополнительные сведения о профилях хранилища в vRealize Automation](#).

Диски первого класса, о которых собраны данные, появляются на странице ресурса **Том**. См. раздел [Ресурсы томов в vRealize Automation](#).

Ресурсы компьютера в vRealize Automation

В vRealize Automation все пользователи могут просматривать ресурсы компьютеров, сведения о которых получены путем сбора данных.

Перечисляются все компьютеры в проектах. Можно просматривать только компьютеры или задавать фильтры для управления отображением перечисленных компьютеров.

В этом списке отображаются как неуправляемые компьютеры, связанные с учетными записями облачных служб в проектах, так и управляемые компьютеры. В столбце «Исходный» указывается состояние компьютеров.

- Обнаружены — компьютеры, которые еще не подключены.
- Развернуты — компьютеры, которые были внедрены или подготовлены из vRealize Automation и считаются управляемыми компьютерами.

Для перевода неуправляемых компьютеров под управление vRealize Automation можно использовать план подключения рабочей нагрузки.

Сетевые адаптеры отключенных компьютеров не указаны, так как для vRealize Automation требуется наличие информации о сетевом коммутаторе или подсети для перечисления карты Ethernet. Например, если сетевой адаптер компьютера удален из развертывания, он не будет отображаться в списке.

Дополнительные сведения об использовании планов подключения для перевода неуправляемых компьютеров под управление vRealize Automation см. в разделе [Что такое планы внедрения в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Ресурсы томов в vRealize Automation

В vRealize Automation все пользователи могут просматривать ресурсы томов.

vRealize Automation Cloud Assembly отображает тома или логические диски, которые создаются с помощью двух источников:

- Тома, обнаруженные посредством сбора данных из исходных учетных записей облачной службы
- Тома, связанные с рабочими нагрузками, подготовленными системой vRealize Automation Cloud Assembly

Ресурсы и возможности можно просматривать по томам или логическим дискам. В списке также предоставлены теги возможностей, которые были созданы в исходной учетной записи облачной службы или добавлены в vRealize Automation Cloud Assembly. Также отмечается статус тома как диска первого класса. Дополнительные сведения о томах дисков первого класса см. в разделе [Что можно делать с дисковым накопителем первого класса в vRealize Automation](#).

Дополнительные сведения о ресурсах в vRealize Automation Cloud Assembly

vRealize Automation Cloud Assembly может предоставлять дополнительную информацию о ресурсах, полученную в результате сбора данных, например карты ценообразования.

Как сбор данных работает в vRealize Automation

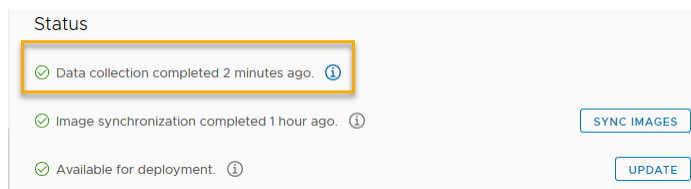
После первоначального сбора данных последующие сеансы сбора данных о ресурсах выполняются автоматически каждые 10 минут. Интервал сбора данных не настраивается, а сам процесс сбора данных инициировать вручную нельзя.

Сведения о сборе данных о ресурсах, а также о синхронизации образов для существующей облачной учетной записи можно найти в разделе «Состояние» на странице данной учетной записи. Для этого выберите **Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи**, а затем нажмите **Открыть** в нужной существующей облачной учетной записи.

Можно открыть существующую облачную учетную запись и просмотреть версию связанной с ней конечной точки в разделе **Состояние** на странице данной учетной записи. Если связанная конечная точка была обновлена, то новая версия конечной точки будет определена во время сбора данных и отображена в разделе **Состояние** на странице облачной учетной записи.

Сбор данных о ресурсах

Сбор данных происходит каждые 10 минут. В каждой облачной учетной записи отображается время завершения последнего сеанса сбора данных.



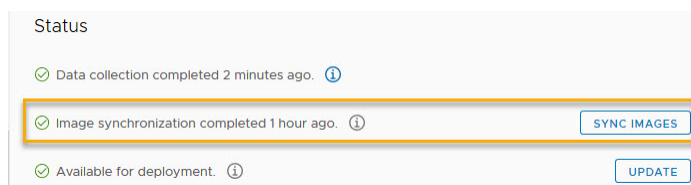
Сбор данных об образах

Синхронизация образов выполняется каждые 24 часа. Процесс синхронизации образов можно инициировать для облачных учетных записей некоторых типов. Чтобы инициировать синхронизацию образов, откройте облачную учетную запись (**Инфраструктура > Облачные учетные записи**, затем выберите и откройте существующую облачную учетную запись) и нажмите **Синхронизировать образы**. Для облачных учетных записей NSX возможность синхронизации образов отсутствует.

Примечание Внутри системы образы классифицируются как общедоступные или частные.

Общедоступные образы доступны всем и не зависят от конкретной облачной подписки или организации. Частные образы не являются общедоступными и относятся к конкретной подписке. Общедоступные и частные образы автоматически синхронизируются каждые 24 часа. На странице облачной учетной записи существует отдельный параметр, который позволяет запускать синхронизацию для частных образов.

На странице облачной учетной записи отображается время завершения последнего сеанса синхронизации образом.



Чтобы обеспечить отказоустойчивость и высокую доступность в развертываниях, каждая конечная точка центра обработки данных NSX-T представляет собой кластер из трех диспетчеров NSX. Дополнительные сведения см. в разделе [Создание облачной учетной записи NSX-T в vRealize Automation](#).

Облачные учетные записи и планы внедрения

При создании облачной учетной записи происходит поиск всех компьютеров, связанных с ней. Они отображаются на странице **Инфраструктура > Ресурсы > Компьютеры**. Если в облачной учетной записи есть компьютеры, развернутые за пределами vRealize Automation Cloud Assembly, можно воспользоваться планом подключения, чтобы служба vRealize Automation Cloud Assembly могла управлять развертываниями этих компьютеров.

Дополнительные сведения о добавлении облачных учетных записей см. в разделе [Добавление учетных записей облачной службы в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Сведения о внедрении неуправляемых компьютеров см. в разделе [Что такое планы внедрения в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Что можно делать со стандартным дисковым накопителем в vRealize Automation

Стандартные диски могут быть постоянными или непостоянными.

vRealize Automation поддерживает две категории дисков хранилища: стандартный диск и диск первого класса. Диск первого класса доступен только для vSphere.

■ vSphere

vSphere поддерживает зависимые (по умолчанию), независимые постоянные и независимые непостоянные стандартные диски. Дополнительные сведения см. в разделе [Что можно делать с постоянным дисковым накопителем в vRealize Automation](#).

При удалении виртуальной машины ее зависимые и независимые непостоянные диски также удаляются.

При удалении виртуальной машины ее независимые постоянные диски не удаляются.

Можно создать моментальный снимок зависимых и независимых непостоянных дисков. Моментальный снимок независимого постоянного диска создать нельзя.

■ Amazon Web Services (AWS) EBS

Можно присоединить том EBS к экземпляру вычислительного ресурса AWS или отсоединить том EBS от экземпляра вычислительного ресурса AWS.

При удалении виртуальной машины связанный с ней том EBS отсоединяется, но не удаляется.

■ Microsoft Azure VHD

Присоединенные диски всегда являются постоянными.

При удалении виртуальной машины необходимо указать, нужно ли удалить подключенные к ней диски хранилища.

■ Google Cloud Platform (GCP)

Присоединенные диски всегда являются постоянными.

Постоянные диски располагаются независимо от экземпляров виртуальной машины, поэтому постоянные диски можно отсоединить или переместить, чтобы сохранить данные даже после удаления экземпляров.

При удалении виртуальной машины связанный с ней диск отсоединяется, но не удаляется.

Дополнительные сведения см. в разделе [Дополнительные сведения о профилях хранилища в vRealize Automation](#).

Что можно делать с дисковым накопителем первого класса в vRealize Automation

Диск первого класса (FCD) обеспечивает управление жизненным циклом хранилища на виртуальных дисках в виде диска как услуги или в качестве дискового хранилища EBS, которое позволяет создавать диски и управлять ими независимо от виртуальных машин vSphere.

vRealize Automation поддерживает две категории дисков хранилища: стандартный диск и диск первого класса. Диски первого класса поддерживаются только для vSphere. В настоящее время vRealize Automation предоставляет возможности диска первого класса только в рамках API-интерфейса.

Диск первого класса обладает собственными возможностями управления жизненным циклом, которые реализуются независимо от ВМ. Одним из отличий диска первого класса от независимого постоянного диска является то, что диск первого класса можно использовать для создания моментальных снимков и управления ими независимо от ВМ.

Для поддержки возможностей дисков первого класса или стандартных дисков можно создать новый профиль хранилища vRealize Automation. См. разделы [Дополнительные сведения о профилях хранилища в vRealize Automation](#) и [Ресурсы хранилища в vRealize Automation](#).

Кроме того, для поддержки дисков первого класса vSphere можно добавить элемент диска первого класса `Cloud.vSphere.Disk` в облачные шаблоны и развертывания vRealize Automation. Диски первого класса, о которых собраны данные, появляются на странице ресурса **Том**. См. раздел [Ресурсы томов в vRealize Automation](#).

В vCenter диски первого класса также называются *улучшенными виртуальными дисками (IVD)* или *управляемыми виртуальными дисками*.

Возможности

Благодаря возможностям API-интерфейса vRealize Automation можно выполнять следующие операции.

- Создание, перечисление и удаление диска первого класса.
- Изменение размера диска первого класса.
- Присоединение и отсоединение диска первого класса.
- Создание моментальных снимков дисков первого класса и управление ими.
- Преобразование существующего стандартного диска в диск первого класса

Дополнительные сведения об API-интерфейсе применительно к созданию диска первого класса (FCD) и управлению им с помощью API-интерфейса vRealize Automation, включая определение профиля хранилища для использования возможностей диска первого класса, см. на сайте code.vmware.com в разделе [Что такое API-интерфейсы в vRealize Automation Cloud, и как их использовать](#) или в следующих ресурсах.

- Документация по API-интерфейсу для FCD доступна в разделе [Диск первого класса \(FCD\)](#) в [руководстве по программированию Virtual Disk Development Kit](#).
- Ссылки на документацию по примерам использования API-интерфейса для FCD в vRealize Automation см. на [странице документации по API-интерфейсу в vRealize Automation](#) для версии vRealize Automation.

Рекомендации и ограничения

В настоящее время применительно к дискам первого класса существуют следующие замечания и ограничения.

- Диск первого класса доступен только для виртуальных машин vSphere.
- Для использования дисков первого класса требуется vSphere 6.7 с пакетом обновления 2 или более поздняя версия.
- Не поддерживается предоставление дисков первого класса в кластерах хранилищ данных.
- Для дисков первого класса функция добавления тома к нескольким узлам не поддерживается.
- Размер дисков первого класса с моментальными снимками изменить нельзя.
- Диски первого класса с моментальными снимками удалить нельзя.
- Иерархия моментальных снимков дисков первого класса может быть создана только с помощью параметра API-интерфейса `createdAt`.
- Минимальная версия оборудования виртуальной машины, необходимая для подключения диска первого класса, — vmtx-13 (совместимая с ESX 6.5).

Что можно делать с постоянным дисковым накопителем в vRealize Automation

На дисках с сохранением состояния обеспечивается сохранение ценных данных от случайного удаления.

В облачном шаблоне внутри тома можно добавить свойство `persistent: true`, чтобы обеспечить сохранение диска в случае удаления vRealize Automation Cloud Assembly или vRealize Automation Service Broker. Диски с сохранением состояния не удаляются в случае удаления развертывания, удаления в рамках регулярного обслуживания или удаления диска.

Благодаря этому диски с сохранением состояния могут оставаться в инфраструктуре даже после удаления развертывания или диска. Для удаления таких дисков можно использовать следующие методы.

- Передайте явным образом флаг очистки в качестве параметра запроса с помощью API-интерфейса DELETE.
- Удалите необходимые диски прямо из облачной конечной точки.

Следует отметить, что для удаления таких дисков в vRealize Automation Cloud Assembly и vRealize Automation Service Broker нет интерфейса пользователя.

Что такое карты ценообразования

С помощью карт ценообразования vRealize Automation Cloud Assembly администраторы облачных систем могут определять и назначать политику ценообразования для контроля отдельных развертываний в денежном выражении с целью управления ресурсами.

Перед созданием или назначением карт ценообразования необходимо настроить и включить в vRealize Operations Manager функцию ценообразования для работы с vRealize Automation . При настройке взаимодействия vRealize Operations Manager с vRealize Automation убедитесь, что в обоих приложениях указан один и тот же часовой пояс. Чтобы настроить часовой пояс в vRealize Operations, включите протокол SSH, войдите на каждый узел vRealize Operations Manager, отредактируйте файл `$ALIVE_Base/user/conf/analytics/advanced.properties` и добавьте `timeZoneUseInMeteringCalculation = <time zone>`.

Примечание Для использования ценообразования в мультитенантных средах необходимо иметь отдельный экземпляр vRealize Operations Manager для каждого арендатора vRealize Automation .

В картах ценообразования определяются ставки для политики ценообразования. Затем политику ценообразования можно назначить конкретным проектам, чтобы определить общую цену. После создания конечной точки vRealize Operations Manager становится доступна предварительно определенная «карта ставки по умолчанию» с ценой, равной значению цены на вкладке **Инфраструктура > Карты ценообразования**. Можно создать карты ценообразования, которые относятся только к проектам или облачным зонам. По умолчанию к проектам применяются все новые карты ценообразования.

Примечание Если изменить значение параметра **Все карты ценообразования применяются к**, все существующие назначения карт ценообразования будут удалены. Кроме того, в случае удаления конечной точки vRealize Operations Manager из Cloud Assembly все карты ценообразования и назначения также будут удалены.

Цена развертывания в динамике отображается на карточке развертывания в виде цены с начала месяца, которая сбрасывается в нуль в начале каждого месяца. В сведениях о развертывании содержатся данные о структуре затрат на компоненты. Эта информация, предоставляемая на уровне развертывания, предназначена администратору облачных систем. Она также может помочь рядовым участникам оценить потенциальное влияние их работы на бюджет и долгосрочную разработку.

Можно выбрать вариант отображения сведений о ценообразовании пользователям Cloud Assembly и Service Broker, нажав кнопку «Показать сведения о ценообразовании». Если этот параметр отключен, сведения о ценообразовании будут скрыты от пользователей Cloud Assembly и Service Broker.

Расчет цены

Первоначальная цена, отображаемая на уровне развертывания как для вычислительных ресурсов, так и ресурсов хранилища, основывается на отраслевых эталонных значениях, а затем рассчитывается в динамике. Ставка применяется к узлам, а ставки для ЦП и памяти рассчитываются службой. Сервер пересчитывает значение цены каждые 24 часа.

Новые политики, назначения и авансовые цены начисляются во время следующего цикла сбора данных vROPs. По умолчанию цикл сбора данных выполняется каждые 5 минут. Обновление новых политик или внесение изменений в проектах и развертываниях может занимать до 24 часов.

Сервер ценообразования также можно обновить вручную в любое время на странице «Конечная точка vROPs»: **Инфраструктура > Интеграции > Конечная точка vROPs > .** В разделе «Серверы vCenter» щелкните **Синхронизация**. При обновлении сервера ценообразования вручную с помощью функции **Синхронизация** пересчет цены выполняется для всех проектов в организации. В зависимости от количества проектов, существующих в организации, данный процесс может быть довольно интенсивным и занимать много времени.

Список поддерживаемых ресурсов см. в разделе [Список типов компонентов с расчетом затрат в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Список типов компонентов с расчетом затрат в vRealize Automation Cloud Assembly

vRealize Automation Cloud Assembly предоставляет эталонные сведения о затратах для следующих типов компонентов схем элементов.

Таблица 4-2. Типы компонентов с расчетом затрат

Тип компонента схемы элементов	Имя службы/тип объекта	Тип ресурса схемы элементов	Комментарии
Независимый от облачной среды	компьютер	Cloud.Machine	Если на независимом от облака компьютере настроена среда vSphere, можно просмотреть затраты на развертывание.
	Диск	Cloud.Volume	Если к виртуальной машине, на которой настроена среда vSphere, подключен независимый диск, можно просмотреть затраты на развертывание.
vSphere	Компьютер vSphere	Cloud.vSphere.Machine	Развертывается с помощью специальной схемы элементов для данной облачной среды.
	Диск vSphere	Cloud.vSphere.Disk	Развертывается с использованием специальной схемы элементов для облачной среды, прикрепленной к виртуальной машине.
VMware Managed Cloud (VMC)	Компьютер vSphere	Cloud.vSphere.Machine	VMC поддерживает только карты ценообразования на основе ставки (карты ценообразования на основе затрат не поддерживаются).
	Диск vSphere	Cloud.vSphere.Disk	

Создание карты ценообразования в Cloud Assembly

Карту ценообразования можно создать и назначить проектам или облачным зонам в зависимости от стратегии ценообразования, которую определяет администратор облачных систем.

Для настройки карт ценообразования используются параметры, выбранные пользователем. После настройки карты ценообразования ее можно назначить одному или нескольким проектам и облачным зонам, которые определяются стратегией ценообразования.

Необходимые условия

Перед созданием или назначением карт ценообразования необходимо настроить и включить ценообразование, а также настроить валюту в vRealize Operations для взаимодействия с vRealize Automation . При настройке взаимодействия vRealize Operations с vRealize Automation убедитесь, что в обоих приложениях указан один и тот же часовой пояс. Чтобы настроить часовой пояс в vRealize Operations, включите протокол SSH, войдите на каждый узел vRealize Operations, отредактируйте файл `$ALIVE_Base/user/conf/analytics/advanced.properties` и добавьте `timeZoneUseInMeteringCalculation = <time zone>`.

Перед настройкой карт ценообразования необходимо настроить конечную точку vRealize Operations. Чтобы настроить конечную точку vRealize Operations выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции > Добавить интеграцию**.

Примечание В случае добавления нескольких конечных точек vRealize Operations они не должны отслеживать один и тот же экземпляр vCenter.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Карты ценообразования > Создать карту ценообразования**.
2. На вкладке «Сводка» введите имя и описание карты ценообразования. После определения политики на вкладке «Ценообразование» в таблицу «Обзор» добавляются ставки карт ценообразования.

Примечание Валюта определяется значениями, выбранными в vRealize Operations.

3. Необязательно. Установите флажок **По умолчанию для неназначенных проектов?**, чтобы назначить эту карту ценообразования всем неназначенным проектам по умолчанию.

4. Нажмите **Ценообразование** и настройте параметры политики ценообразования.

Таблица 4-3. Конфигурация политики ценообразования

Параметр	Описание
Базовая оплата	<p>Введите имя и описание политики. Выберите «на основе затрат» или «на основе ставки».</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Затраты. Затраты определяются в vRealize Operations. Если установлен этот флажок, требуется указать множитель. Например, если выбрать множитель 1,1, затраты умножаются на 1,1, что приводит к увеличению рассчитанных затрат на 10%. Формула цены с использованием затрат: $\text{затраты} \times \text{множитель} = \text{цена}$ ■ Ставка. Если установлен этот флажок, для определения затрат необходимо использовать абсолютные значения. Формула цены с использованием ставки: $\text{ставка} = \text{цена}$. Выберите интервал ставок в раскрывающемся списке, чтобы указать, как будет начисляться эта ставка. <p>В разделе «Базовая оплата» определяются затраты или ставки на ЦП, память, хранилище, а также дополнительные затраты.</p>
Гостевые ОС	<p>Для определения затрат для гостевой ОС нажмите Добавление оплаты.</p> <p>Введите имя гостевой ОС и определите метод начисления и базовую ставку.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Повторяется. Укажите базовую ставку и определите период повторения в качестве периода начисления. Требуется ввести абсолютное значение ставки, которое будет добавляться к общей цене. ■ Один раз. Определите оплату в виде одноразовой базовой ставки. Необходимо указать абсолютное значение, которое добавляется в качестве одноразовой цены. ■ Коэффициент ставки. Требуется множитель, который применяется к выбранной категории затрат. Например, выбран параметр «Оплата ЦП» и множитель 2. Ресурсы ЦП гостевой ОС оцениваются в два раза дороже, чем по стандартной стоимости. <p>Для добавления нескольких гостевых ОС с разными ставками нажмите Добавление оплаты и настройте дополнительную политику оплаты.</p> <hr/> <p>Примечание На странице сводки авансовая оплата для гостевых ОС не отображается, даже если она является частью политики.</p>

Таблица 4-3. Конфигурация политики ценообразования (продолжение)

Параметр	Описание
Теги	<p>Чтобы определить оплату на основе тега, нажмите Добавление оплаты.</p> <p>Выберите имя тега и определите метод начисления и базовую ставку.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Повторяется. Укажите базовую ставку и определите период повторения в качестве периода начисления. Требуется ввести абсолютное значение ставки, которое будет добавляться к общей цене. ■ Один раз. Определите оплату в виде одноразовой базовой ставки. Необходимо указать абсолютное значение, которое добавляется в качестве одноразовой цены. ■ Коэффициент ставки. Требуется множитель, который применяется к выбранной категории затрат. <p>Выберите способ оплаты по тегу на основе состояния «включено».</p> <p>Чтобы добавить несколько тегов с разными ставками, нажмите Добавление оплаты и настройте дополнительную политику оплаты.</p> <hr/> <p>Примечание Дополнительные оплачиваемые позиции в составе окончательной рассчитываемой цены включают в себя теги виртуальных машин, но не включают теги дисков и сетей.</p>
Настраиваемые свойства	<p>Для определения затрат на настраиваемое свойство нажмите Добавление оплаты.</p> <p>Введите имя и значение свойства и определите метод начисления и базовую ставку.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Повторяется. Укажите базовую ставку и определите период повторения в качестве периода начисления. Требуется ввести абсолютное значение ставки, которое будет добавляться к общей цене. ■ Один раз. Определите оплату в виде одноразовой базовой ставки. Необходимо указать абсолютное значение, которое добавляется в качестве одноразовой цены. ■ Коэффициент ставки. Требуется множитель, который применяется к выбранной категории затрат. <p>Выберите способ оплаты за настраиваемое свойство на основе состояния «включено».</p> <p>Чтобы добавить несколько настраиваемых свойств с разными ставками, нажмите Добавление оплаты и настройте дополнительную политику оплаты.</p>
Общая оплата	<p>Определите все дополнительные суммы оплаты, которые нужно добавить в политику ценообразования. Можно добавить как одноразовую, так и повторяющуюся оплату.</p>

Примечание В сведениях об ориентировочной цене элемента каталога или на вкладке «Сводка» одноразовая оплата не отображается. Отображается только оценка ежедневной цены для заданного элемента каталога.

5. Перейдите на вкладку **Назначения** и нажмите кнопку **Назначить проекты**. Выберите один или несколько проектов, которым нужно назначить карту ценообразования.

Примечание Карты ценообразования по умолчанию применяются к проектам. На вкладке **Инфраструктура > Карты ценообразования** можно выбрать вариант применения карт ценообразования к облачным зонам. Если выбраны облачные зоны, нажмите **Назначение облачных зон** на вкладке «Назначения».





6. Нажмите **Создать**, чтобы сохранить и создать политику ценообразования.

Результаты

Новая политика ценообразования появится на странице «Карты ценообразования». Чтобы просмотреть или изменить сведения о политике и конфигурацию, нажмите **Открыть**.

Оценка цены развертывания

Перед развертыванием элемента каталога можно использовать авансовую цену в качестве ориентировочной цены развертывания.

Daily Price Estimate		×
<div>  Guest OS and one time prices are excluded in this estimate. </div>		
	price-service-f309c00	\$0.54
	Cloud_vSphere_Machine_1	\$0.53
	Compute	\$0.39
	Storage	\$0.03
	Additional charges	\$0.11
	Cloud_vSphere_Disk_1	\$0.01
	Storage	\$0.01
<div>CLOSE</div>		

Для оценки авансовой цены размер загрузочного диска для каждой виртуальной машины всегда составляет 8 ГБ.

Авансовая цена развертывания — это ежедневная оценка цены на основе выделения ресурса для заданного элемента каталога перед его развертыванием. После развертывания элемента каталога можно просмотреть цену с начала месяца в виде совокупной авансовой цены на вкладках **Развертывание** и **Инфраструктура > Проекты**. Авансовая цена рассчитывается для ресурсов частного облака, таких как компьютер vSphere и диск vSphere, элементы каталога Cloud Assembly и независимые от облачной среды элементы, в которых vCenter настроен для частного облака.

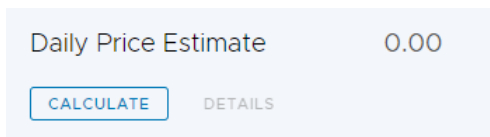
Примечание Авансовая цена не поддерживается для ресурсов общедоступного облака или ресурсов частного облака, не связанных с компьютером или диском vSphere.

Необходимые условия

Чтобы просмотреть цену в vRealize Automation Cloud Assembly, необходимо иметь конечную точку интеграции vRealize Operations, в которую включено ценообразование и где предварительно задана валюта.

Процедура

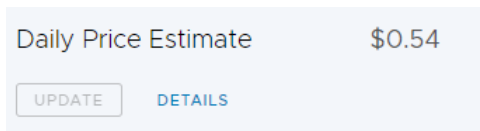
1. Выберите элемент в каталоге и щелкните **Запрос**.



Daily Price Estimate 0.00

CALCULATE DETAILS

2. Введите сведения в запросе элемента каталога и щелкните **Рассчитать**.



Daily Price Estimate \$0.54

UPDATE DETAILS

3. (Необязательно) Щелкните **Сведения**, чтобы просмотреть ценовую разбивку в окне «Ежедневная оценка цены».

Следующие шаги

Если ежедневная оценка цены является приемлемой, нажмите **Отправить** для выполнения запроса.

Оценка цены для всех проектов

Администратору облачных систем может потребоваться рассчитать общую цену всех проектов.

Для получения сведений о потреблении ресурсов можно использовать карты ценообразования проекта, чтобы рассчитать общую цену всех проектов.

Процедура

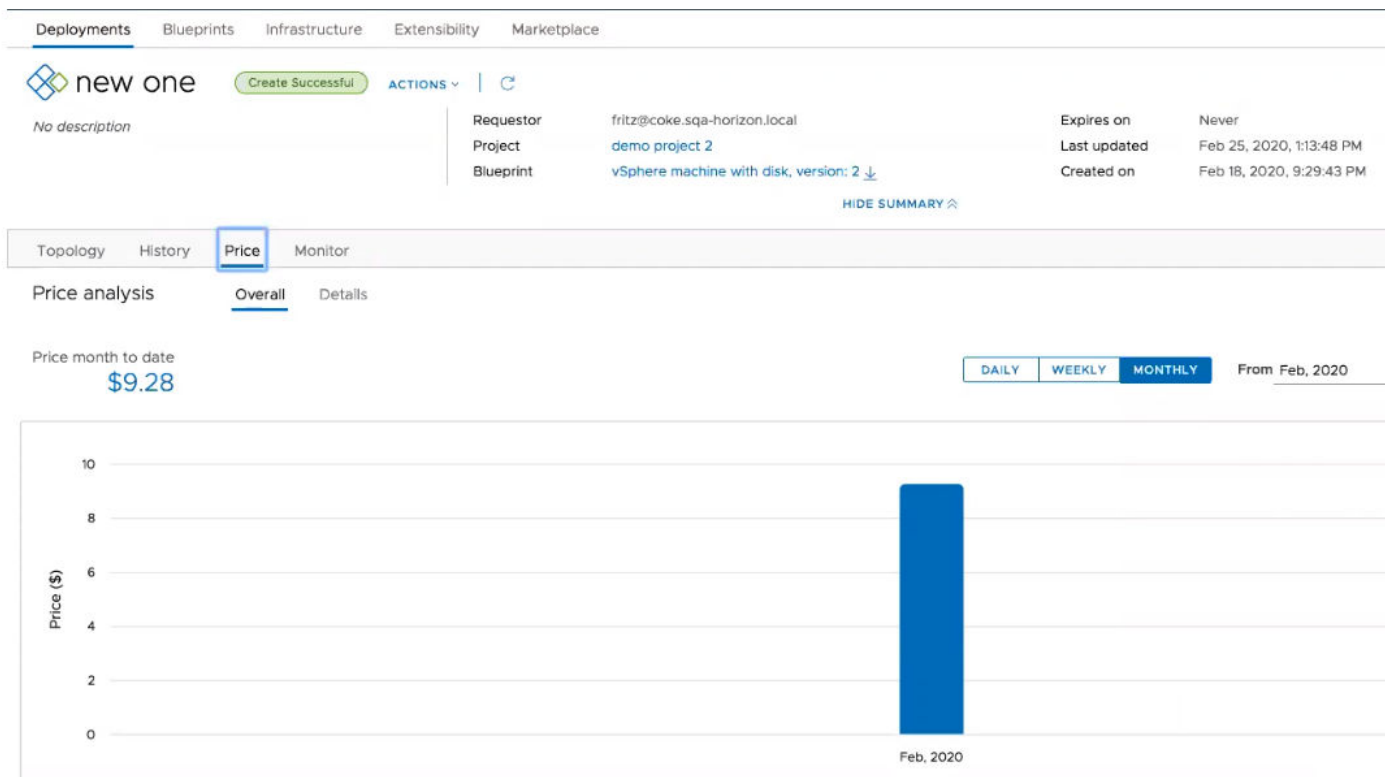
1. На странице **Инфраструктура > Карта ценообразования** рядом с разделом **Все карты ценообразования применяются к** нажмите **Изменить** и выберите **Проекты**.

Примечание Если изменить значение параметра **Все карты ценообразования применяются к**, все существующие назначения карт ценообразования будут удалены.

2. Создание карт ценообразования и назначений на основании затрат. См. раздел [Создание карты ценообразования в Cloud Assembly](#).

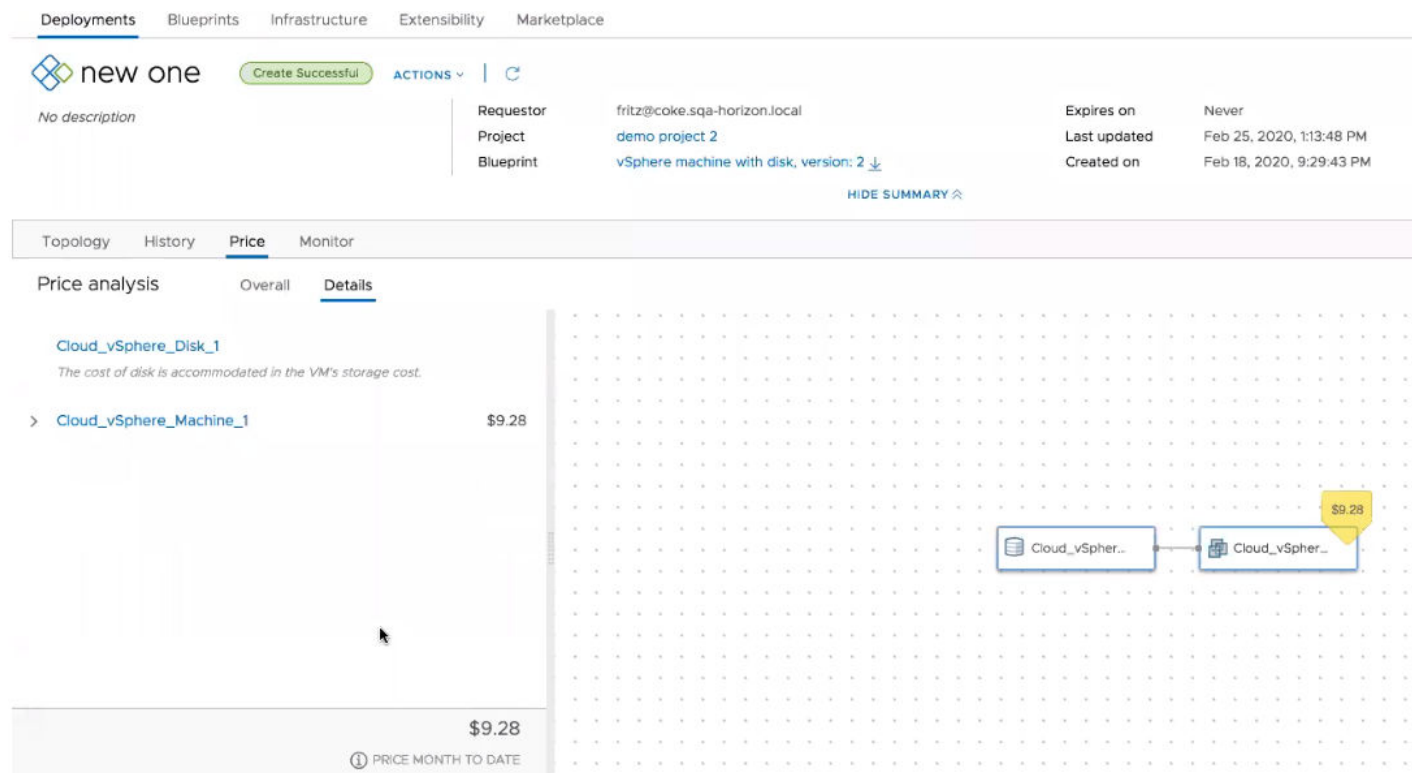
Просмотр журнала цен развертывания

После определения и назначения проекту карты ценообразования можно просмотреть журнал изменения цен отдельного развертывания с течением времени.



Чтобы просмотреть журнал цен, перейдите к развертыванию и нажмите **Цена**. Анализ цен позволяет получить обзор и подробные сведения о цене развертывания, а также цену с начала месяца. Можно изменить графическое представление, чтобы отображались ежедневные, еженедельные или ежемесячные значения цены развертывания. Кроме того, для журнала цен можно указать точный диапазон дат или месяц.

Чтобы посмотреть разбивку цен по компонентам затрат, нажмите **Сведения**.



Настройка ресурсов арендатора от нескольких поставщиков с помощью vRealize Automation

В средах с несколькими арендаторами клиенты могут управлять выделением ресурсов для каждого арендатора отдельно с помощью виртуальных частных зон.

В vRealize Automation 8.x клиенты могут настраивать среды с несколькими арендаторами, используя VMware Lifecycle Manager и Workspace ONE Access. Благодаря этим решениям пользователи могут настраивать множественную аренду, а также создавать и настраивать арендаторов. После настройки арендаторов администраторы поставщика могут создавать виртуальные частные зоны в vRealize Automation Cloud Assembly, а затем назначать их арендаторам, используя функцию vRealize Automation Cloud Assembly «Управление арендаторами».

Для множественной аренды требуется скоординировать и настроить три продукта VMware, как описано ниже.

- Workspace ONE Access обеспечивает поддержку инфраструктуры для множественной аренды и подключения к доменам Active Directory, которые позволяют управлять пользователями и группами в организациях-арендаторах.
- vRealize Suite Lifecycle Manager поддерживает создание и настройку арендаторов для поддерживаемых продуктов, таких как vRealize Automation. Кроме того, он предоставляет ряд возможностей управления сертификатами.
- vRealize Automation. Поставщики и пользователи заходят в vRealize Automation, чтобы получить доступ к арендаторам, в которых они создают развертывания и управляют ими.

Для настройки множественной аренды пользователям необходимо ознакомиться со всеми тремя этими продуктами и соответствующей документацией.

Дополнительные сведения о работе с Lifecycle Manager и Workspace ONE Access см. в разделе [Управление пользователями с помощью VMware Identity Manager](#) и [Управление пользователями и группами](#).

Создание виртуальной частной зоны для vRealize Automation

Администраторы поставщика могут создать виртуальную частную зону (VPZ), чтобы выделять ресурсы инфраструктуры арендаторам в среде vRealize Automation с несколькими организациями. Администраторы также могут использовать VPZ для управления выделением ресурсов в развертываниях с одним арендатором.

Для выделения ресурсов, таких как образы, сети и хранилище, можно использовать виртуальные частные зоны (VPZ). Они выполняют функции облачных зон для каждого клиента, но в первую очередь они предназначены для использования с мультиарендными развертываниями. В любом проекте можно использовать только одну из этих функций: либо облачные зоны, либо VPZ. Кроме того, между VPZ и арендаторами существует взаимно однозначная связь. Это значит, что VPZ может быть назначена в один промежуток времени только одному арендатору.

VPZ можно создать с сетью NSX или без нее. При создании зоны без NSX в конечных точках vSphere существуют предельные значения, которые относятся к функциям, связанным с NSX.

- Безопасность (группы, брандмауэр)
- Сетевые компоненты (NAT)

Необходимые условия

- Включите и настройте множественную аренду в развертывании vRealize Automation, используя VMware Life Cycle Manager и VMware Workspace ONE Access.
- Создайте администраторов арендаторов в соответствии с конфигурацией арендаторов.
- Если необходимо использовать NSX, создайте соответствующую облачную учетную запись NSX в организации поставщика.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Настроить > Виртуальные частные зоны**.

На странице VPZ отображаются все существующие зоны. На ней также можно создавать зоны.

2. Нажмите **Создать виртуальную частную зону**.

В левой части страницы можно выбрать шесть элементов, которые позволяют настроить сводные данные и компоненты инфраструктуры для зоны.

3. Введите сводную информацию для новой зоны.

- а) Введите имя и описание.
- б) Выберите учетную запись, к которой применяется зона.
- в) Выберите политику размещения.

Политика размещения определяет процесс выбора узлов для развертываний в указанной облачной зоне.

- «По умолчанию». Обеспечивает распределение вычислительных ресурсов между кластерами и узлами случайным образом. Данный вариант работает на уровне отдельных компьютеров. Например, все компьютеры в заданном развертывании распределяются случайным образом по доступным кластерам и узлам, которые удовлетворяют требованиям.
- `binpack` — вычислительные ресурсы размещаются на наиболее загруженном узле, который имеет достаточно ресурсов для выполнения указанных вычислительных операций.
- `spread` — вычислительные ресурсы на уровне развертывания подготавливаются для кластера или узла с минимальным количеством виртуальных машин. Для vSphere виртуальные машины между узлами распределяет компонент Distributed Resource Scheduler (DRS). Например, все запрошенные компьютеры в развертывании размещаются в одном и том же кластере, но для следующего развертывания может быть выбран другой кластер vSphere в зависимости от существующей нагрузки.

4. Выберите вычислительный ресурс для зоны.

Добавьте вычислительные ресурсы в соответствии с облачной зоной. Первоначально выбран фильтр «Включить все вычислительные ресурсы», а в приведенном ниже списке указаны все доступные вычислительные ресурсы, и они выделены в соответствующую зону. Существует два дополнительных варианта добавления вычислительных ресурсов в облачную зону.

- «Выбрать вычислительные ресурсы вручную». Выберите этот вариант, если хотите вручную выбрать вычислительные ресурсы в списке ниже. После выбора ресурсов нажмите «Добавить вычислительный ресурс», чтобы добавить ресурсы в зону.
- «Динамически включать вычислительные ресурсы по тегам». Выберите этот вариант, если необходимо выбирать вычислительные ресурсы для добавления в зону на основе тегов. Пока не будут добавлены соответствующие теги, отображаются все вычислительные ресурсы. Можно выбрать либо ввести один или несколько тегов в варианте «Включить вычислительные ресурсы с этими тегами».

При любом варианте выбора вычислительных ресурсов, чтобы удалить один или несколько вычислительных ресурсов, отображаемых на странице, выберите поле справа и нажмите «Удалить».

5. Введите или выберите нужные теги.

6. В меню слева выберите «Конфигурации ресурсов» и определите одну или несколько таких конфигураций для зоны. Конфигурации ресурсов определяют размеры целевого развертывания для определенной облачной учетной записи или региона.

7. Выберите образ в меню слева и определите один или несколько образов для зоны. Образы — это шаблоны компьютеров, которые определяют спецификации ОС, доступные для зоны.
8. Выберите в меню слева хранилище, политику хранилища и другие настройки хранилища для зоны.
9. В меню слева выберите сеть и определите сети, а также политику сети, которая будет использоваться в этой зоне. Кроме того, можно настроить подсистемы балансировки нагрузки и группы безопасности для выбранных политик сети.

Сеть	<ul style="list-style-type: none"> ■ Все существующие сети, связанные с этой зоной VPZ, появляются в таблице на вкладке «Сети». ■ Щелкните Добавить сеть, чтобы просмотреть все сети, связанные с выбранным регионом. Добавление сети для использования в этой зоне. ■ Выберите сеть и щелкните Теги, чтобы добавить один или несколько тегов в указанную сеть. ■ Выберите Управление диапазонами IP-адресов чтобы указать диапазон IP-адресов, в рамках которого пользователи могут получить доступ к этой сети. ■ Если применимо, перейдите на вкладку «Политики сети» и выберите политику изоляции.
Политики сети	<p>Если настроено, выберите политику сети, которая будет использоваться с этой зоной для применения политики изоляции к исходящим и частным сетям.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При необходимости выберите политику изоляции. ■ При необходимости выберите логический маршрутизатор уровня 0 и пограничный кластер.
Подсистемы балансировки нагрузки	Щелкните Добавить подсистему балансировки нагрузки , чтобы настроить подсистемы балансировки нагрузки для облачных учетных записей или регионов.
Группы безопасности	Щелкните Добавить группу безопасности , чтобы использовать группы безопасности для применения правил брандмауэра к подготовленным компьютерам.

Результаты

Создается виртуальная частная зона с указанными ресурсами.

Следующие шаги

Администраторы облачных систем могут связать VPZ с проектом.

1. В Cloud Assembly выберите **Администрирование > Проекты**.
2. Перейдите на вкладку «Предоставление».
3. Щелкните **Добавить зону** и выберите «Добавить виртуальную частную зону».
4. Выберите нужную VPZ в списке.
5. Можно настроить приоритет предоставления и предельные значения количества экземпляров, объема доступной памяти и количества доступных ЦП.

6. Нажмите кнопку **Добавить**.

Управление конфигурацией VPZ для арендаторов vRealize Automation

Администраторы поставщика могут управлять виртуальными частными зонами (VPZ) в vRealize Automation Cloud Assembly, контролируя выделение ресурсов инфраструктуры для каждого арендатора. На странице «Управление арендаторами» администраторы могут просматривать сведения об арендаторах и зонах VPZ, а также включать или отключать зоны VPZ для арендаторов.

По умолчанию зоны VPZ не выделяются ни одному из арендаторов. Необходимо выделить зоны VPZ на этой странице, чтобы использовать их для арендаторов.

При первоначальном создании зоны VPZ по умолчанию включены. Включенная VPZ готова к выделению и использованию с указанным арендатором. Если зоны VPZ отключены, они не могут быть использованы для подготовки или выделения арендатору. Зона VPZ может быть выделена для арендатора, но отключена.

Когда администратор поставщика переходит на страницу «Управление арендаторами», на ней отображаются все доступные арендаторы и администратор может выбрать одного из них. После выбора арендатора на этой странице отображаются зоны VPZ, выделенные в данный момент для этого арендатора (при наличии). Администратор может использовать эту страницу для выделения зон VPZ выбранному арендатору.

После выделения зоны VPZ администраторы арендаторов могут добавлять ее в проекты, и затем пользователи арендатора могут использовать ее для подготовки. После выделения зоны VPZ одному арендатору ее можно назначить другому арендатору.

После включения VPZ она готова к использованию в указанном арендаторе. Администраторы поставщика могут отключить зоны VPZ, чтобы упростить обслуживание или перенастройку арендаторов, а также могут отправить пользователям уведомление об отключении. Если VPZ необходимо сделать недоступной для арендатора на постоянной основе, для нее можно отменить выделение. Если выделение существующей VPZ в арендаторе отменено по какой-либо причине, ее нельзя будет использовать для создания развертываний из этого арендатора.

Необходимые условия

- Настройте множественную аренду и создайте зоны VPZ в соответствии со своим развертыванием.

Процедура

1. В vRealize Automation Cloud Assembly выберите «Управление арендаторами».

На странице «Управление арендаторами» отображаются все арендаторы, настроенные для организации администратора в представлении «Карточки».

2. Щелкните арендатора, чтобы его выбрать.
3. Перейдите на вкладку «Управление инфраструктурой», чтобы просмотреть все зоны VPZ, выделенные для этого арендатора.
4. Выберите **Выделить виртуальную частную зону**, чтобы открыть диалоговое окно, в котором отображаются все зоны, не выделенные для арендаторов. Выделение зоны для арендатора

5. Выберите одну зону или несколько в диалоговом окне и щелкните **Выделить для арендатора**.

Следующие шаги

После выделения зон VPZ администраторы арендатора могут назначать их проектам.

Администраторы поставщика могут использовать карточки арендаторов для мониторинга и управления состоянием зон VPZ.

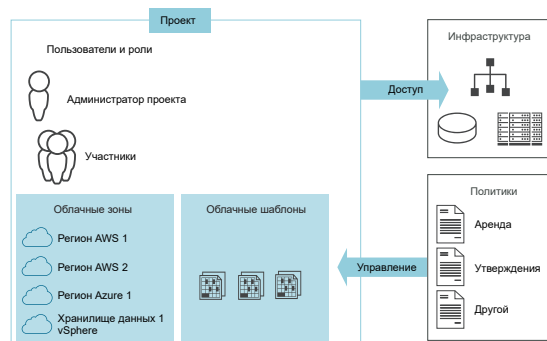
- Если арендатора необходимо отключить, щелкните **Отключить** на карточке данного арендатора.
- Чтобы включить арендатора, щелкните **Включить** на карточке арендатора.
- Если необходимо отменить выделение арендатора, нажмите **Освободить** на карточке данного арендатора.

Добавление проектов vRealize Automation Cloud Assembly и управление ими

5

Проекты позволяют управлять доступом пользователей к облачным шаблонам vRealize Automation Cloud Assembly и определять места развертывания шаблонов. Проекты используются для организации работы и управления действиями, которые могут выполнять пользователи, а также облачными зонами, в которых пользователи могут развертывать облачные шаблоны в рамках облачной инфраструктуры.

Администраторы облачных систем настраивают проекты, в которые они могут добавлять пользователей и облачные зоны. Любой пользователь, который создает и развертывает облачные шаблоны, должен быть членом по крайней мере одного проекта.



В эту главу входят следующие разделы:

- [Как добавить проект для группы разработчиков vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Дополнительные сведения о проектах vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Как добавить проект для группы разработчиков vRealize Automation Cloud Assembly

Необходимо создать проект и добавить в него участников и облачные зоны, чтобы участники проекта могли развертывать облачные шаблоны в связанных зонах. Администратор vRealize Automation Cloud Assembly создает проект для группы разработчиков. После этого можно назначить отдельного администратора проекта, либо в этом качестве может выступать системный администратор.

При создании облачного шаблона сначала нужно выбрать проект, чтобы связать его с данным шаблоном. Проект должен быть создан до того, как будет создан облачный шаблон.

Убедитесь, что проекты поддерживают бизнес-потребности группы разработчиков.

- Предоставляет ли проект ресурсы, которые поддерживают цели группы? Пример выбора ресурсов инфраструктуры и параметров проекта для облачного шаблона см. в разделе [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»](#).
- Какие развертывания требуются участникам проекта или ожидаются ими: общие или частные? Общие развертывания доступны всем участникам проекта на вкладке «Развертывания», а не только участникам, которые непосредственно занимаются развертыванием. Состояние общего доступа развертывания можно изменить в любое время.

Если развертывание доступно всем участникам проекта, они могут выполнять одно и то же действие по регулярному обслуживанию. Чтобы управлять способностью участников выполнять действия по регулярному обслуживанию, в vRealize Automation Service Broker можно создать политики регулярного обслуживания. Политики применяются к развертываниям vRealize Automation Cloud Assembly и vRealize Automation Service Broker.

Дополнительные сведения о политиках регулярного обслуживания см. в разделе [Предоставление пользователям развертывания права на действия по регулярному обслуживанию с помощью политик](#).

Эта процедура основана на создании исходного проекта, который включает в себя только основные настройки. По мере того как команда разработчиков создает облачные шаблоны и выполняет их развертывание, можно изменять проект. Для повышения эффективности развертывания можно добавлять ограничения, настраиваемые свойства и другие возможности. См. статьи в [Дополнительные сведения о проектах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Необходимые условия

- Убедитесь, что настроены облачные зоны. См. раздел [Глава 4 Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Убедитесь, что настроены сопоставления и профили для регионов, которые являются облачными зонами для этого проекта. См. раздел [Глава 4 Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Убедитесь, что у вас есть необходимые разрешения для выполнения этой задачи. См. раздел [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- Определите, кто будет администратором проекта. Сведения о том, какие действия администратор проекта может выполнять в vRealize Automation Cloud Assembly, см. в разделе [Что такое роли пользователей vRealize Automation](#).
- При добавлении групп Active Directory в проекты убедитесь, что эти группы настроены для организации. См. раздел [Изменение назначений ролей групп в vRealize Automation в Администрирование vRealize Automation](#). Если группы не синхронизированы, при попытке добавления в проект они будут недоступны.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Администрирование > Проекты**, а затем щелкните **Создать проект**.

2. Введите имя проекта.

3. Перейдите на вкладку **Пользователи**.

а) Чтобы развертывания по участникам проекта были доступны только запрашивающему пользователю, выключите **Общий доступ к развертыванию**. Чтобы иметь возможность назначать владельцем развертывания другого участника проекта, включите **Общий доступ к развертыванию**.

б) Добавьте пользователей с назначенными ролями.

4. Перейдите на вкладку **Подготовка** и добавьте одну или несколько облачных зон.

Добавьте облачные зоны и виртуальные частные зоны, содержащие ресурсы для облачных шаблонов, развернутых пользователями проекта.

Для каждой зоны можно задать приоритет, а также ограничить количество ресурсов, которые может использовать проект. К возможным ограничениям относятся количество экземпляров, объем памяти и количество ЦП. Ограничения на хранилище можно настроить только для облачных зон vSphere.

При добавлении каждой облачной зоны и применении предельных значений ограничивайте ресурсы проекта в такой степени, чтобы участники могли развертывать свои облачные шаблоны.

Когда пользователи отправляют запрос на развертывание, выполняется оценка зон, чтобы определить, какие зоны имеют ресурсы для поддержки развертывания. Если развертывание поддерживается несколькими зонами, выполняется оценка приоритета, а рабочая нагрузка размещается в зоне с более высоким приоритетом, представляющим собой наименьшее целое число.

5. Щелкните **Создать**.

6. Чтобы протестировать проект с облачными зонами, нажмите **Проверить конфигурацию** на странице «Проекты».

При моделировании выполняется стандартизованный тест предполагаемого развертывания для оценки ресурсов облачных зон проекта. Если тест завершится неудачно, можно просмотреть сведения и изменить настройки ресурсов.

Следующие шаги

Начните работать с облачными шаблонами. См. раздел [Глава 6 Проектирование развертываний vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Дополнительные сведения о проектах vRealize Automation Cloud Assembly

Проекты представляют собой связующее звено между облачными шаблонами и ресурсами. Чем лучше вы будете понимать особенности и преимущества их использования, тем эффективнее будет процесс разработки и развертывания vRealize Automation Cloud Assembly.

Использование тегов проекта и настраиваемых свойств в vRealize Automation Cloud Assembly

Если требования проекта не совпадают с содержанием облачных шаблонов vRealize Automation Cloud Assembly, администратор может добавить ограничения по управлению или настраиваемые свойства на уровне проекта. Помимо тегов ограничений, для управления ресурсами можно добавить теги ресурсов, которые были добавлены в развернутые ресурсы в процессе подготовки.

Что такое теги ресурсов проекта?

Тег ресурсов проекта представляет собой стандартизированный идентифицирующий тег, который можно использовать для управления развернутыми ресурсами и обеспечения соответствия нормативным требованиям.

Теги ресурсов, определенные в проекте, добавляются ко всем ресурсам компонентов, развернутым в рамках данного проекта. Затем можно использовать стандартное тегирование для управления ресурсами с помощью других приложений.

Например, для управления затратами администратор облачных систем хочет использовать приложение CloudHealth. Тег `costCenter:eu-cc-1234` добавляется в проект, предназначенный для разработки средства по управлению персоналом для Европейского союза. Если рабочая проекта выполняет развертывание из этого проекта, тег добавляется в развернутые ресурсы. Затем необходимо настроить средство расчета затрат, чтобы определить ресурсы, содержащие этот тег, и управлять ими. Другие проекты с другими расходами будут иметь альтернативные значения для перехода с помощью ключа.

Что такое теги ограничений проекта?

Ограничение проекта действует как определение правил управления. Это тег `key:value`, определяющий ресурсы, которые потребляются или исключаются в рамках запроса на развертывание в облачных зонах проекта.

В процессе развертывания выполняется поиск тегов для сетей и хранилища, которые соответствуют ограничениям проекта, и развертывание на основе таких тегов.

Ограничение расширяемости используется, чтобы указать интегрированный экземпляр vRealize Orchestrator, который нужно использовать для рабочих процессов расширяемости.

При настройке ограничений проекта следует учитывать следующие форматы.

- **key:value** и **key:value:hard**. Этот тег следует использовать в любом формате, когда необходимо подготовить облачный шаблон для ресурсов с соответствующим тегом возможностей. Если соответствующий тег найти не удастся, процесс развертывания завершается сбоем. Например, облачный шаблон, развертываемый участниками проекта, должен быть подготовлен в сети, соответствующей стандарту PCI. Следует использовать `security:pci`. Если в облачных зонах проекта сети не обнаружены, развертывание завершится сбоем, предотвращая создание незащищенных развертываний.
- **key:value:soft**. Этот тег следует использовать, если вы хотите применить совпадающий ресурс и продолжить выполнение процесса развертывания без сбоев и можете задействовать ресурсы с несовпадающим тегом. Например, если вы хотите, чтобы участники проекта развертывали облачные

шаблоны в менее дорогом хранилище, и не хотите, чтобы доступность хранилища ограничивала возможности развертывания. Следует использовать `tier:silver:soft`. Если в облачных зонах проекта нет хранилища с тегом `tier:silver`, облачный шаблон будет развертываться в других ресурсах хранилища.

- **!key:value**. Этот тег можно использовать с ограничением `hard` (жесткий) или `soft` (мягкий), если необходимо исключить развертывания в ресурсах с совпадающим тегом.

Важно отметить, что теги ограничений проекта имеют более высокий приоритет, чем теги ограничений облачного шаблона, и переопределяют их во время развертывания. Если у вас есть облачный шаблон, в котором такая ситуация не должна происходить, можно использовать `failOnConstraintMergeConflict:true`. Например, в проекте есть сетевое ограничение `loc:london`, но облачный шаблон содержит параметр `loc:mumbai`. Требуется, чтобы приоритет не отдавался расположению, указанному в проекте, и развертывание завершалось сбоем с выводом сообщения о конфликте ограничений. Для этого необходимо добавить, например, следующее свойство.

```
constraints:
  - tag: 'loc:mumbai'
failOnConstraintMergeConflict:true
```

Как можно использовать настраиваемые свойства проектов

Можно использовать настраиваемое свойство проекта для создания отчетов, запуска и заполнения параметров действий и рабочего процесса расширяемости, а также для переопределения свойств на уровне облачного шаблона.

Добавление настраиваемого свойства в развертывание позволяет использовать значение в пользовательском интерфейсе или извлекать его с помощью API-интерфейса для создания отчетов.

В функции расширяемости также может использоваться настраиваемое свойство для подписки на расширяемость.

Облачный шаблон может содержать некоторое значение свойства, которое необходимо изменить для проекта. В качестве настраиваемого свойства можно указать альтернативное имя и значение.

Какова роль проектов vRealize Automation Cloud Assembly во время развертывания

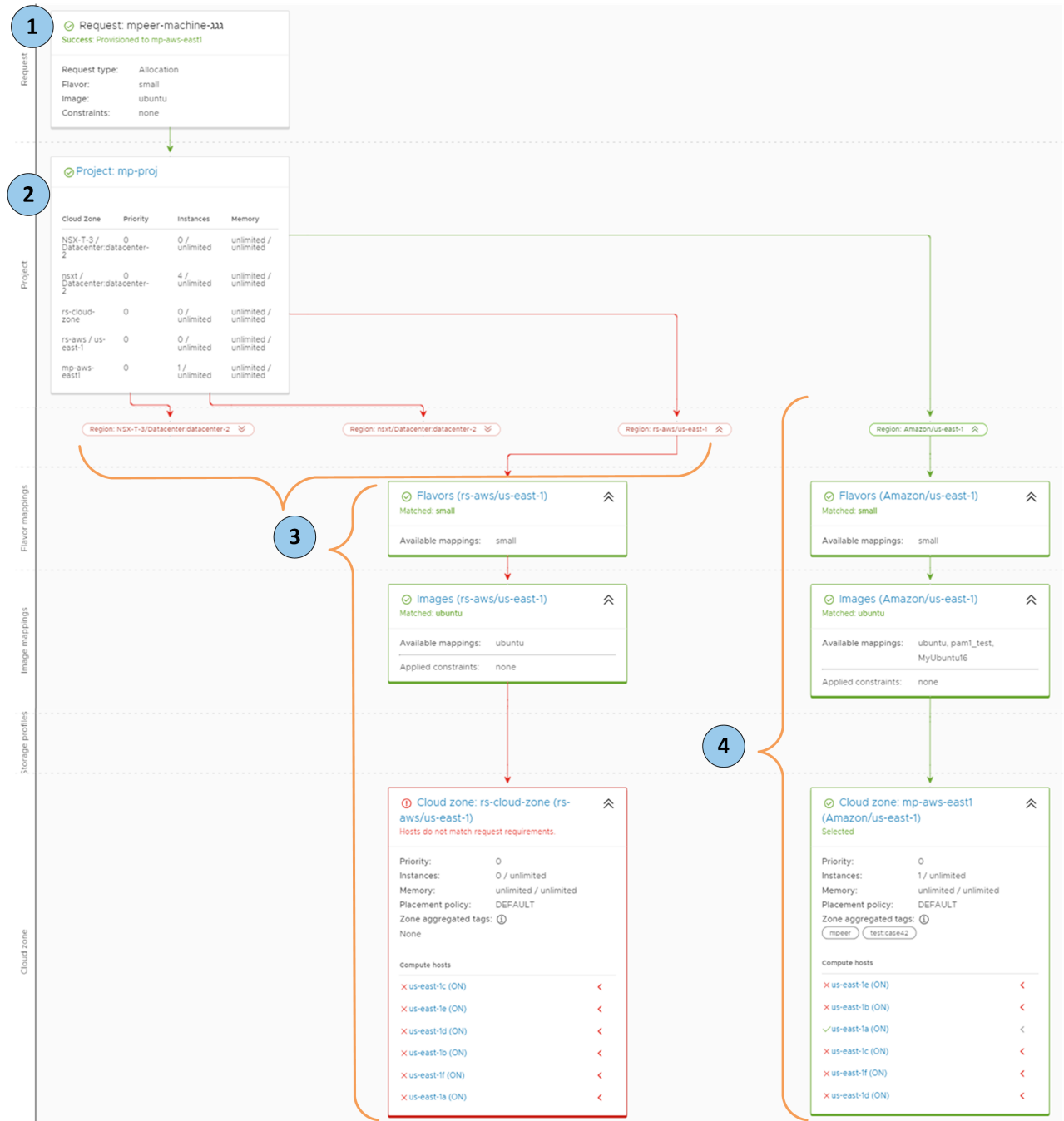
Проекты позволяют контролировать доступ пользователей к облачным зонам и права собственности пользователей на подготовленные ресурсы. Независимо от того, кем вы являетесь — администратором облачной системы или разработчиком облачных шаблонов, необходимо понимать, как функционируют проекты во время развертывания, чтобы управлять развертываниями и устранять возникающие проблемы.

Администратор облачной системы, настраивающий проекты для различных рабочих групп, должен понимать, как определяется место развертывания компонентов облачного шаблона в проектах. Это поможет создавать проекты с необходимыми возможностями для разработчиков облачных шаблонов и устранять проблемы при сбое развертываний.

При создании облачного шаблона сначала свяжите его с проектом. Во время развертывания выполняется анализ требований к облачному шаблону с учетом облачных зон проекта, что позволяет найти оптимальное расположение для развертывания.

Описанный ниже рабочий процесс демонстрирует эту процедуру.

1. Вы отправляете запрос на развертывание облачного шаблона.
2. Проект оценивает шаблон и требования к проекту, например конфигурацию ресурсов, образ и теги ограничений. Выполняется сравнение требований с облачными зонами проекта, чтобы найти зону, которая поддерживает эти требования.
3. Данные зоны не имеют ресурсов для обеспечения запроса.
4. Эта облачная зона соответствует требованиям к запросу, а шаблон развертывается в данном регионе облачной учетной записи.



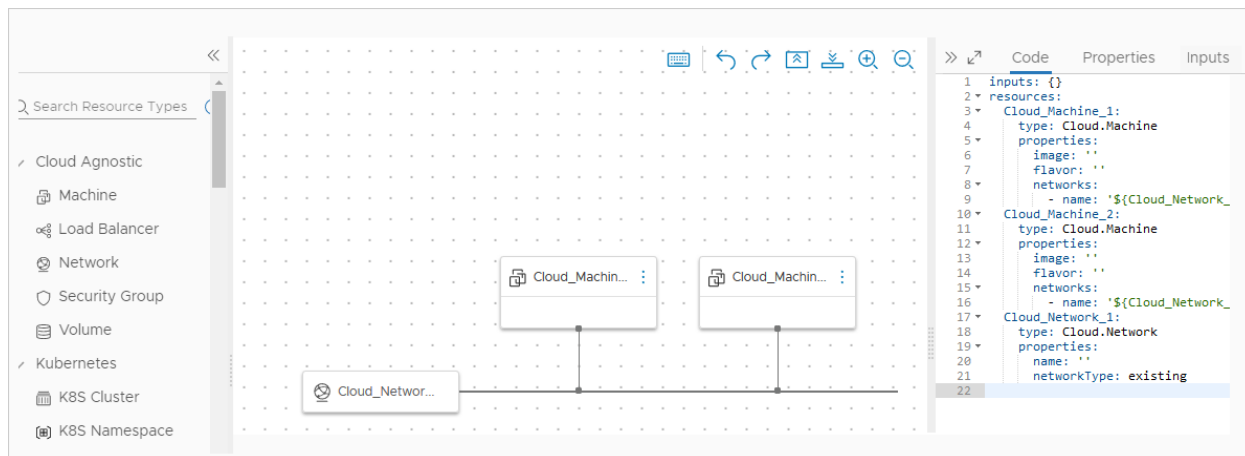
Проектирование развертываний vRealize Automation Cloud Assembly

6

Для выполнения развертываний сначала создаются облачные шаблоны, которые ранее назывались схемами элементов. Это спецификации, определяющие параметры компьютеров, приложений и служб, создаваемых на основе облачных ресурсов при помощи vRealize Automation Cloud Assembly.

Разработчики облачных шаблонов могут создавать шаблоны, предназначенные для конкретных поставщиков облачных сред, или делать их независимыми от облачной среды. Облачные зоны, назначаемые проекту, определяют выбор одного из этих подходов. Узнайте у своего администратора облачных систем, какие ресурсы входят в облачные зоны.

Следует помнить, что создание шаблона в vRealize Automation Cloud Assembly осуществляется по модели «инфраструктура как код». Чтобы начать работу, необходимо добавить и подключить ресурсы на холсте проекта. Затем введите сведения с помощью редактора кода, расположенного справа от холста. Редактор кода позволяет ввести код напрямую или ввести значения свойств в форму.



Перед созданием облачного шаблона

Шаблон vRealize Automation Cloud Assembly можно создать в любое время. Перед тем как его развернуть, нужно определить инфраструктуру облачных ресурсов.

- [Глава 4 Создание инфраструктуры ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Кроме того, необходимо создать проект vRealize Automation Cloud Assembly, который будет включать в себя такие ресурсы инфраструктуры в качестве облачных зон.

- [Глава 5 Добавление проектов vRealize Automation Cloud Assembly и управление ими](#)

В эту главу входят следующие разделы:

- [Способы создания облачных шаблонов](#)
- [Создание простого шаблона vRealize Automation Cloud Assembly с нуля](#)
- [Как улучшить простой шаблон vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Добавление расширенных функций в проекты vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Что такое свойства ресурсов vRealize Automation](#)
- [Некоторые примеры кода vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Добавление конфигураций Terraform в vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Как использовать магазин vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Способы создания облачных шаблонов

vRealize Automation Cloud Assembly создает и сохраняет облачные шаблоны в виде кода, что позволяет легко их проектировать и повторно использовать.

Облачный шаблон можно создать на пустом холсте или воспользоваться существующим кодом.

Страница проектирования vRealize Automation Cloud Assembly

Чтобы создать облачный шаблон с нуля, выберите **Проектирование > Облачные шаблоны** и нажмите **Создать из > Пустой холст**. Перетащите ресурсы на холст, соедините их и настройте в редакторе кода.

Редактор кода позволяет непосредственно вводить, вырезать, копировать и вставлять код. Если код редактировать неудобно, можно выбрать ресурс на холсте проекта, перейти на вкладку **Свойства** редактора кода и ввести там значения. Введенные значения свойств отображаются в коде так, как если бы они были введены напрямую.

```

WebTier:
  type: Cloud.Machine
  properties:
    name: wordpress
    flavor: '${input.size}'
    image: ubuntu
    count: '${input.count}'
    constraints:
      - tag: '${input.env}'
    networks:
      - network: '${resource["WP-Network-Private"].id}'
        assignPublicIpAddress: true
    storage:
      disks:
        - capacityGb: '${input.archiveDiskSize}'
          name: ArchiveDisk
    cloudConfig: |
      #cloud-config
      repo_update: true
      repo_upgrade: all

  packages:
    - apache2
    - php
    - php-mysql
    - libapache2-mod-php
  
```

The Properties panel shows the following configuration:

- Count:** "\${input.count}"
- Image Type:** ubuntu
- Flavor *:** \${input.size}
- Storage:** (empty)
- Constraints:** (empty)
- Maximum Capacity of the disk in GB:** 1
- Size of boot disk in GB:** 1
- Networks:** (empty)

Следует отметить, что код можно скопировать из одного облачного шаблона в другой.

Клонирование облачного шаблона

Для клонирования шаблона выберите **Проект**, затем источник и щелкните **Клонировать**. Клонирование облачного шаблона позволяет создать копию на основе источника. Затем клон назначается в новый проект или используется в качестве начального кода для нового приложения.

Отправка и загрузка

В магазине vRealize Automation Cloud Assembly предлагаются готовые облачные шаблоны, позволяющие ускорить работу. См. раздел [Как использовать магазин vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Кроме того, можно отправить, загрузить код YAML облачного шаблона и предоставить к нему общий доступ любым образом, подходящим для вашего сайта. Код облачного шаблона можно также редактировать с использованием внешних редакторов и сред разработки.

Примечание Хорошим способом проверки кода общего шаблона является его тестирование в редакторе кода vRealize Automation Cloud Assembly на странице проектирования.

Cloud Templates 22 items						
NEW FROM SYNC REPOS CLONE DEPLOY DOWNLOAD DELETE Filter...						
<input type="checkbox"/>	Name	Description	Source Control	Source Control – Last Sync	Project	Last Updated
<input checked="" type="checkbox"/>	ESFSE				65-Project	Aug 31, 2020, 4:41:52 PM
<input type="checkbox"/>	demo-clone		demo-01/admin-templat...	✓ New draft, version(s) ci	62-Project	Aug 31, 2020, 4:39:47 PM
<input type="checkbox"/>	aws-with-network		demo-01/admin-templat...	✓ New draft, version(s) ci	62-Project	Aug 30, 2020, 5:01:59 PM
<input type="checkbox"/>	test1		demo-01/admin-templat...	✓ New draft, version(s) ci	62-Project	Aug 28, 2020, 3:38:19 PM
<input type="checkbox"/>	test2		demo-01/admin-templat...	✓ New draft, version(s) ci	62-Project	Aug 28, 2020, 3:14:57 PM
<input type="checkbox"/>	test3		demo-01/admin-templat...	✓ New draft, version(s) ci	62-Project	Aug 28, 2020, 1:35:22 PM

Создание простого шаблона vRealize Automation Cloud Assembly с нуля

На странице проектирования можно создавать спецификации шаблонов vRealize Automation Cloud Assembly для компьютеров и приложений, которые требуется подготовить к использованию.

1. Найдите ресурсы.
2. Перетащите ресурсы на холст.
3. Подключите ресурсы.
4. Чтобы настроить ресурсы, измените код облачного шаблона.

The screenshot displays the vRealize Automation Cloud Assembly design interface. On the left, a sidebar lists resource categories: Cloud Agnostic, Machine, Load Balancer, Network, Security Group, Volume, Kubernetes, K8S Cluster, and K8S Namespace. A search bar is at the top of the sidebar. In the center, a canvas with a grid background shows three resources: 'Cloud_Machine_1', 'Cloud_Machine_2', and 'Cloud_Network_1'. They are connected by lines, indicating dependencies. On the right, a 'Code' tab is active, showing a JSON-like template code. The code defines inputs, resources, and their properties. The resources are 'Cloud_Machine_1', 'Cloud_Machine_2', and 'Cloud_Network_1'. The code is as follows:

```

1 inputs: {}
2 resources:
3   Cloud_Machine_1:
4     type: Cloud.Machine
5     properties:
6       image: ''
7       flavor: ''
8       networks:
9         - name: '${Cloud_Network_1.name}'
10  Cloud_Machine_2:
11    type: Cloud.Machine
12    properties:
13      image: ''
14      flavor: ''
15      networks:
16        - name: '${Cloud_Network_1.name}'
17  Cloud_Network_1:
18    type: Cloud.Network
19    properties:
20      name: ''
21      networkType: existing
22

```

На странице проектирования также можно переименовать облачный шаблон, назначить ему новую версию или откатить к предыдущей, создать копию шаблона либо выполнить его развертывание.

Как выбрать и добавить ресурсы vRealize Automation Cloud Assembly в облачный шаблон

Ресурсы vRealize Automation Cloud Assembly являются структурными блоками облачного шаблона. На странице проекта можно использовать ресурсы, независимые от облачной среды или относящиеся к определенному поставщику облачных систем.

Ресурсы отображаются для выбора в левой части страницы проекта.

Ресурсы, независимые от облачной среды

Независимые от облачной среды ресурсы можно развертывать в облачной среде любого поставщика. Во время подготовки в развертывании используются соответствующие ресурсы, относящиеся к определенной облачной среде. Например, если предполагается, что облачный шаблон должен быть развернут в облачных зонах AWS и vSphere, используйте ресурсы, независимые от облачной среды.

Ресурсы поставщика облачной среды

Ресурсы поставщика, например ресурсы, которые относятся к Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud Platform или VMware vSphere, можно развертывать только в соответствующих облачных зонах AWS, Azure, GCP или vSphere.

Независимые от облачной среды ресурсы можно добавить в облачный шаблон, который содержит ресурсы, относящиеся к облачной среде определенного поставщика. Необходимо только учитывать, какие поставщики поддерживаются в облачных зонах проекта.

Ресурсы управления конфигурацией

Ресурсы управления конфигурацией зависят от интегрированных приложений. Например, ресурс Puppet может отслеживать другие ресурсы и обеспечивать их настройку.

Подключение ресурсов облачного шаблона в службе vRealize Automation Cloud Assembly

Чтобы подключить ресурсы облачного шаблона, воспользуйтесь графическим холстом проекта в vRealize Automation Cloud Assembly.

Можно подключить те ресурсы, которые обладают необходимой для подключения совместимостью.

Например:

- Можно подключить подсистему балансировки нагрузки к кластеру компьютеров.
- Можно подключить компьютер к сети.

- Можно подключить внешнее хранилище к компьютеру.

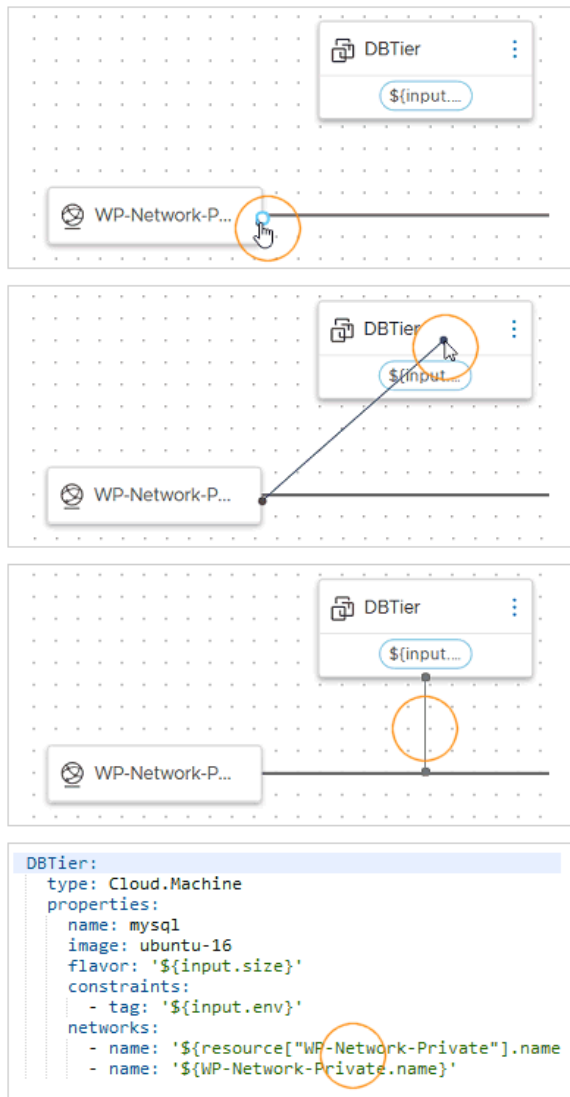
Важно! Для соединителя в виде сплошной линии требуется, чтобы два ресурса были развернуты в одной и той же облачной зоне. Если в ресурсы добавить конфликтующие ограничения, развертывание может завершиться сбоем.

Например, нельзя развернуть подключенные ресурсы, если теги ограничений определяют, что один из ресурсов должен быть размещен в зоне в us-west-1, а другой — в зоне в us-east-1.

Сплошные или пунктирные стрелки указывают только зависимость, но не подключение. Дополнительные сведения о зависимостях см. в разделе [Как настроить последовательность развертывания ресурсов в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Чтобы подключить ресурс, наведите указатель на его кромку и дождитесь появления всплывающего значка подключения. Щелкните и перетащите этот значок к целевому ресурсу, а затем отпустите кнопку мыши.

В редакторе кода видно, что к коду целевого ресурса добавлен дополнительный код для исходного ресурса.



На рисунке компьютер SQL и частная сеть соединены друг с другом, поэтому они должны быть развернуты в одной и той же облачной зоне.

Создание кода облачного шаблона, соответствующего требованиям, в vRealize Automation Cloud Assembly

При добавлении компонентов vRealize Automation Cloud Assembly и их подключении на холсте можно создать только начальный код. Для выполнения их полной настройки код необходимо отредактировать.

Редактор кода позволяет ввести код напрямую или ввести значения свойств в форму. Чтобы упростить создание кода напрямую, в редактор vRealize Automation Cloud Assembly добавлены функции обработки синтаксиса и проверки ошибок.

Подсказки в редакторе	Пример
Доступные значения	<pre> 10 Cloud_Machine_2: 11 type: Cloud.Machine 12 properties: 13 image: '' 14 flavor: '' 15 16 networks: 17 - name: 'small' 18 flavor: 'large' 19 20 Cloud_Network_1: 21 type: Cloud.Network 22 properties: 23 name: '' 24 networkType: existing </pre>
Разрешенные свойства	<pre> 10 Cloud_Machine_2: 11 type: Cloud.Machine 12 properties: 13 image: '' 14 flavor: '' 15 16 tags: array 17 18 storage: object 19 20 remoteAccess: object 21 22 name: string 23 24 imageRef: string 25 26 count: integer 27 28 constraints: array 29 30 cloudConfig: string </pre>
Дочерние свойства	<pre> 10 Cloud_Machine_2: 11 type: Cloud.Machine 12 properties: 13 image: '' 14 flavor: '' 15 16 constraints: 17 - tag: string 18 19 Cloud_Network_1: 20 type: Cloud.Network </pre>
Синтаксические ошибки	<pre> 10 Cloud_Machine_2: 11 type: Cloud.Machine 12 properties: 13 image: '' 14 flavor: 'small' 15 16 constraints: 17 networks: 18 - name: '\${Cloud_Network_1.name}' 19 20 Cloud_Network_1: 21 type: Cloud.Network 22 properties: 23 name: '' 24 networkType: existing </pre>

Подсказки в редакторе

Сочетание клавиш CTRL+F для поиска

Пример

```

1 inputs: {}
2 resources:
3   Cloud_Machine_1:
4     type: Cloud.Machine
5     properties:
6       image: ''
7       flavor: ''
8     networks:
9       - name: '${Cloud_Network_1.name}'
10  Cloud_Machine_2:
11    type: Cloud.Machine
12    properties:
13      image: ''
14      flavor: 'small'
15    constraints:
16    networks:
17      - name: '${Cloud_Network_1.name}'

```

Необязательные параметры

- + name
- + tags
- + storage
- + imageRef

```

1 inputs: {}
2 resources:
3   Cloud_Machine_1:
4     type: Cloud.Machine
5     properties:
6       image: ''
7       flavor: ''
8     networks:
9       - name: '${Cloud_Network_1.name}'
10  Cloud_Machine_2:
11    type: Cloud.Machine
12    properties:
13      image: ''
14      flavor: 'small'
15    constraints:
16    networks:
17      - name: '${Cloud_Network_1.name}'

```

Справка по схеме

cloudConfig

Type string

When provisioning an instance, machine cloud-init startup instructions from user data fields. Sample cloud config instructions:

```

#cloud-config
repo_update: true
repo_upgrade: all
packages:
- httpd
- db-server

runcmd:
- [ sh, -c, "amazon-linux-extras insta
- systemctl start httpd
- sudo systemctl enable httpd

```

Для всех настраиваемых свойств также можно обращаться к схеме типов ресурсов vRealize Automation на сайте VMware {code}.

```

DBTier:
type: Cloud.Machine
properties:
name: mysql
image: ubuntu-16
flavor: '${input.size}'
constraints:
- tag: '${input.env}'
networks:
- name: '${resource["WP-Network-Private
- name: '${WP-Network-Private.name}'
remoteAccess:
authentication: usernamePassword
username: '${input.username}'
password: '${input.userpassword}'
cloudConfig:
#cloud-config
repo_update: true
repo_upgrade: all
packages:
- mysql-server

runcmd:
- sed -e '/bind-address/ s/^#/#/' -i
- service mysql restart
- mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON *.
- mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;"
attachedDisks: []
bTier:
type: Cloud.Machine

```

Как сохранять различные версии с помощью vRealize Automation Cloud Assembly

Разработчик облачных шаблонов может использовать безопасную процедуру создания моментального снимка рабочего проекта, прежде чем вносить дальнейшие изменения.

Во время развертывания можно выбрать любую из версий для развертывания.

Получение версии облачного шаблона

На странице проекта щелкните **Версия** и укажите имя.

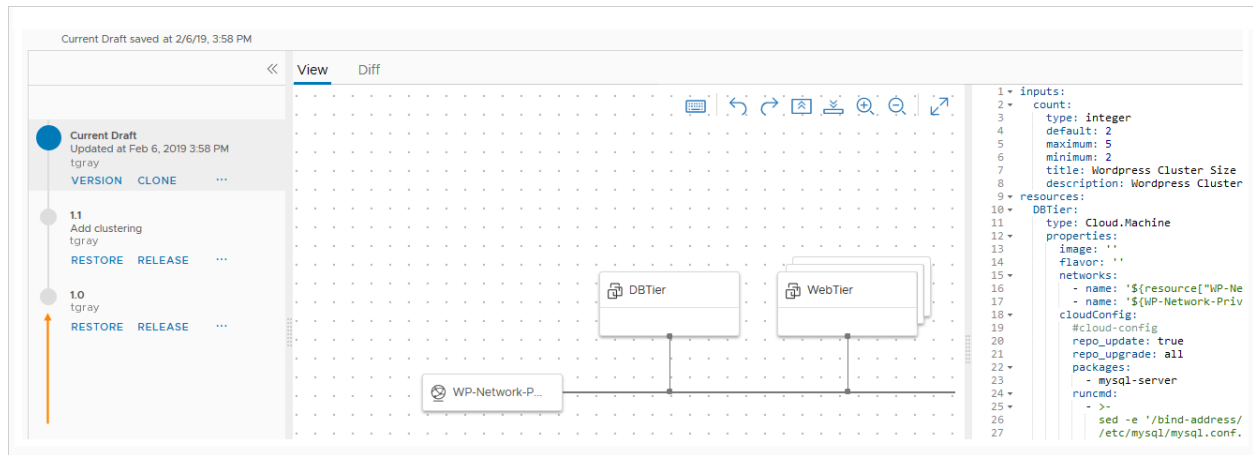
Имя должно быть буквенно-цифровым, указываться без пробелов и содержать в качестве специальных символов только точки, дефисы и символы подчеркивания.

Восстановление старой версии

На странице проекта щелкните **Журнал версий**.

В левой части окна выберите старую версию, чтобы проверить ее на холсте и в редакторе кода.

При обнаружении нужной версии щелкните **Восстановить**. При восстановлении текущий черновик перезаписывается, но именованные версии не удаляются.



Публикация версии в vRealize Automation Service Broker

На странице проекта щелкните **Журнал версий**.

В левой части выберите версию и опубликуйте ее.

Пока текущему черновiku не будет назначена версия, опубликовать его нельзя.

Повторный импорт версии в vRealize Automation Service Broker

Чтобы включить новую версию для пользователей каталога, повторно импортируйте ее.

В vRealize Automation Service Broker выберите **Содержимое и политики > Источники содержимого**.

В списке источников щелкните источник проекта, который содержит облачный шаблон с новой опубликованной версией.

Щелкните **Сохранить и импортировать**.

Сравнение версий облачного шаблона

При существовании нескольких изменений и версий может понадобиться определить различия между ними.

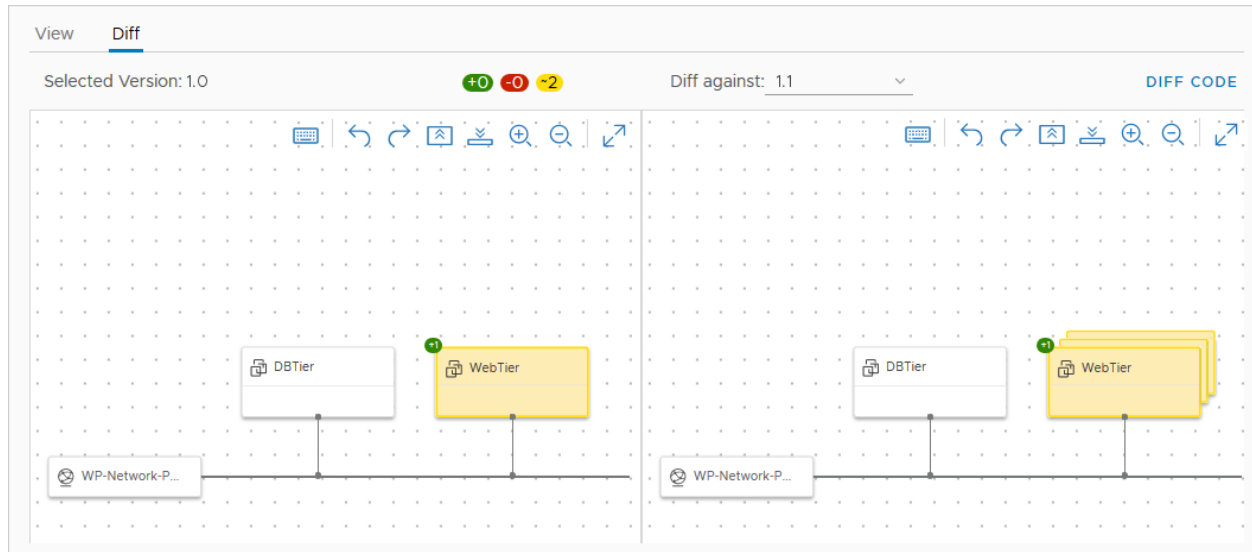
В vRealize Automation Cloud Assembly в представлении «Журнал версий» выберите версию и щелкните **Разница**. Затем в раскрывающемся списке **Разница с** выберите другую версию для сравнения.

Следует отметить, что можно переключаться между просмотром различий в коде или отличий визуальной топологии.

Рис. 6-1. Различия в коде



Рис. 6-2. Различия в визуальной топологии



Клонирование облачного шаблона

Несмотря на то что данная процедура отличается от процедуры сохранения версии, на странице проекта при выборе Действия > **Клонировать** создается копия текущего шаблона для альтернативной разработки.

Как улучшить простой шаблон vRealize Automation Cloud Assembly

Код шаблона vRealize Automation Cloud Assembly обладает определенными возможностями, которые позволяют улучшать простой шаблон.

Описываемые здесь методики требуют определенного умения работы с кодом инфраструктуры. К счастью, код vRealize Automation Cloud Assembly понятен для человека и прост для отслеживания.

Использование данных, вводимых пользователем, для настройки облачного шаблона в vRealize Automation

Разработчики облачных шаблонов могут использовать входные параметры, чтобы пользователи могли самостоятельно выбирать настройки при отправке запроса.

Теперь, когда пользователи вводят свои входные данные, разработчикам больше не нужно сохранять огромное количество незначительно различающихся облачных шаблонов. Кроме того, входные данные могут подготавливать шаблон для операций по регулярному обслуживанию. См. раздел [Использование входных данных облачного шаблона для обновлений при регулярном обслуживании vRealize Automation](#).

Следующие входные данные показывают, как можно создать один облачный шаблон для сервера базы данных MySQL, где пользователи смогут выполнять развертывание этого облачного шаблона в разных средах облачных ресурсов и каждый раз применять различный объем ресурсов и различные учетные данные.

Определение входных параметров для облачного шаблона

Добавьте раздел `inputs` в код шаблона, где задаются выбираемые значения.

В следующем примере в качестве выбираемых значений используется размер компьютера, операционная система и число кластерных серверов.

```
inputs:
  wp-size:
    type: string
    enum:
      - small
      - medium
    description: Size of Nodes
    title: Node Size
  wp-image:
```

```

type: string
enum:
  - coreos
  - ubuntu
title: Select Image/OS
wp-count:
  type: integer
  default: 2
  maximum: 5
  minimum: 2
  title: Wordpress Cluster Size
  description: Wordpress Cluster Size (Number of nodes)

```

Если вам неудобно редактировать код, можно перейти на вкладку **Входные данные** в редакторе кода и там настроить параметры. В следующем примере показаны некоторые входные данные для базы данных MySQL, упомянутой выше.

The screenshot shows the 'Inputs' tab of the Cloud Template Inputs section. Below the tab are buttons for '+ NEW', 'EDIT', and 'DELETE'. A table lists the inputs:

<input type="checkbox"/>	Name	Title	Type	Default Value
<input type="checkbox"/>	size	Tier Machine Size	string	
<input type="checkbox"/>	username	Database Username	string	
<input type="checkbox"/>	userpassword	Database Password	string	****
<input type="checkbox"/>	databaseDiskSize	MySQL Data Disk Size	number	4

An 'Edit Cloud Template Input: size' dialog is open, showing the following fields:

- Name: size
- Title: Tier Machine Size
- Description: Size of Nodes
- Type: string
- Encrypted: ☐

Создание ссылки на входные параметры для облачного шаблона

Затем в разделе `resources` создайте ссылку на входной параметр, используя синтаксис `${input.свойство-имя}`.

Если имя свойства содержит пробелы, вместо использования нотации с точкой используйте квадратные скобки и двойные кавычки: `${input["имя свойства"]}`

Важно! Слово `input` может использоваться в коде облачных шаблонов только для указания входных параметров.

```
resources:
  WebTier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      name: wordpress
      flavor: '${input.wp-size}'
      image: '${input.wp-image}'
      count: '${input.wp-count}'
```

Список входных свойств

Свойство	Описание
const	Используется с <code>oneOf</code> . Реальное значение, связанное с понятным заголовком.
default	Предварительно заполненное значение для входных данных. Значение по умолчанию должно иметь допустимый тип. Не вводите слово в качестве значения по умолчанию там, где нужно ввести целое число.
description	Текст справки по входным данным для пользователя.
encrypted	Указывает, следует ли шифровать вводимые пользователем данные (<code>true</code> или <code>false</code>). К данным, которые обычно шифруются, относятся пароли.
enum	Раскрывающийся список разрешенных значений. Используйте следующий пример в качестве инструкции по формату. <div> <pre>enum: - value 1 - value 2</pre> </div>
format	Задаёт ожидаемый формат входных данных. Например, формат (25/04/19) поддерживает ввод даты и времени. Позволяет использовать управляющий элемент выбора даты в настраиваемых формах vRealize Automation Service Broker.
items	Объявляет элементы в массиве. Поддерживаемые значения: число, целое число, строка, логическое значение или объект.
maxItems	Максимальное количество выбираемых элементов в массиве.
maxLength	Максимальное разрешенное количество символов в строке. Например, чтобы ограничить размер поля 25 символами, введите <code>maxLength: 25</code> .

Свойство	Описание
maximum	Наибольшее допустимое значение числа или целого числа.
minItems	Минимальное количество выбираемых элементов в массиве.
minLength	Минимальное разрешенное количество символов в строке.
minimum	Наименьшее допустимое значение для числа или целого числа.
oneOf	<p>Позволяет отображать понятное имя (title) вместо менее понятного значения (const) в форме для ввода пользовательских данных. При задании значения по умолчанию следует указывать const, а не title.</p> <p>Допустимо для использования с данными следующих типов: строка, целое число и число.</p>
pattern	<p>Допустимые символы для ввода строковых данных в виде регулярного выражения.</p> <p>Например, '[a-z]+' или '[a-zA-Z0-9A-Z@#]+\$'.</p>
properties	Объявляет блок свойств key:value для объектов.
readOnly	Используется только для пометки формы.
title	Используется с oneOf. Понятное имя для значения const. Этот заголовок отображается в форме для ввода пользовательских данных во время развертывания.
type	Тип данных: число, целое число, строка, логическое значение или объект.
writeOnly	Заменяет введенные в форму символы звездочками. Нельзя использовать в сочетании с enum. Отображается в настраиваемых формах vRealize Automation Service Broker как поле для ввода пароля.

Дополнительные примеры

Строка с перечислением

```
image:
  type: string
  title: Operating System
  description: The operating system version to use.
  enum:
    - ubuntu 16.04
    - ubuntu 18.04
  default: ubuntu 16.04

shell:
  type: string
  title: Default shell
```

```

Description: The default shell that will be configured for the created user.
enum:
  - /bin/bash
  - /bin/sh

```

Целое число с минимальным и максимальным значениями

```

count:
  type: integer
  title: Machine Count
  description: The number of machines that you want to deploy.
  maximum: 5
  minimum: 1
  default: 1

```

Массив объектов

```

tags:
  type: array
  title: Tags
  description: Tags that you want applied to the machines.
  items:
    type: object
    properties:
      key:
        type: string
        title: Key
      value:
        type: string
        title: Value

```

Строка с понятными именами

```

platform:
  type: string
  oneOf:
    - title: AWS
      const: platform:aws
    - title: Azure
      const: platform:azure
    - title: vSphere
      const: platform:vsphere
  default: platform:aws

```

Строка с проверкой шаблона

```

username:
  type: string
  title: Username
  description: The name for the user that will be created when the machine is provisioned.
  pattern: ^[a-zA-Z]+$

```

Строка как пароль

```
password:
  type: string
  title: Password
  description: The initial password that will be required to logon to the machine.
  Configured to reset on first login.
  encrypted: true
  writeOnly: true
```

Строка как текстовая область

```
ssh_public_key:
  type: string
  title: SSH public key
  maxLength: 256
```

Логическое значение

```
public_ip:
  type: boolean
  title: Assign public IP address
  description: Choose whether your machine should be internet facing.
  default: false
```

Селектор даты и времени в календаре

```
leaseDate:
  type: string
  title: Lease Date
  format: date-time
```

Настройка запроса с помощью флагов ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly

В vRealize Automation Cloud Assembly имеется несколько параметров облачных шаблонов, которые позволят настроить способ обработки ресурса во время запроса.

Настройки флага ресурса не являются частью схемы свойств объекта ресурса. Для заданного ресурса необходимо добавить параметры флага за пределами раздела свойств, как показано ниже.

```
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    preventDelete: true
    properties:
      image: coreos
      flavor: small
      attachedDisks:
        - source: '${resource.Cloud_Volume_1.id}'
```

```
Cloud_Volume_1:
  type: Cloud.Volume
  properties:
    capacityGb: 1
```

Флаг ресурса	Описание
createBeforeDelete	<p>Для некоторых операций обновления требуется удалить существующий ресурс и создать новый. По умолчанию сначала выполняется удаление. При этом может возникнуть следующая ситуация: старый ресурс уже удален, а новый по какой-то причине еще не создан.</p> <p>Установите для этого флага значение true, если необходимо убедиться, что новый ресурс успешно создан, прежде чем удалить предыдущий.</p>
createTimeout	<p>Время ожидания в vRealize Automation Cloud Assembly по умолчанию для выделения ресурсов, создания и планирования запросов равно 2 часам (2h). Кроме того, администратор проекта может установить произвольное время ожидания по умолчанию для таких запросов, применимое ко всему проекту. Этот флаг позволяет переопределять любые значения по умолчанию и устанавливать уникальное время ожидания для заданной операции с ресурсом. См. также updateTimeout и deleteTimeout.</p>
deleteTimeout	<p>Время ожидания по умолчанию для запросов на удаление в vRealize Automation Cloud Assembly равно 2 часам (2h). Кроме того, администратор проекта может установить произвольное время ожидания по умолчанию для запросов на удаление, применимое ко всему проекту. Этот флаг позволяет переопределять любые значения по умолчанию и устанавливать уникальное время ожидания для заданной операции удаления для ресурса. См. также updateTimeout и createTimeout.</p>
dependsOn	<p>Этот флаг определяет явную зависимость между ресурсами, при которой один ресурс уже должен существовать перед созданием следующего ресурса. Дополнительные сведения см. в разделе Как настроить последовательность развертывания ресурсов в vRealize Automation Cloud Assembly.</p>
dependsOnPreviousInstances	<p>Если для этого свойства установлено значение «истина», ресурсы кластера можно создавать последовательно. Значение по умолчанию — «ложь». Это позволяет одновременно создать все ресурсы в кластере.</p> <p>Например, последовательный процесс создания удобен для кластеров базы данных, где необходимо создать основной и вспомогательные узлы. Но для создания вспомогательного узла необходимы параметры конфигурации, которые подключают этот узел к существующему основному узлу.</p>

Флаг ресурса	Описание
forceRecreate	Не для всех операций обновления требуется удалить существующий ресурс и создать новый. Если нужно, чтобы операция обновления удалила старый ресурс и создала новый, независимо от того, задано ли это действие по умолчанию, установите для данного флага значение true.
ignoreChanges	Пользователи ресурса могут перенастроить его, изменив состояние ресурса после развертывания. Если необходимо выполнить обновление развертывания без переопределения измененного ресурса конфигурацией из облачного шаблона, установите для этого флага значение «истина».
preventDelete	Если необходимо защитить ресурс от последующих запросов на удаление, установите для этого флага значение true.
updateTimeout	Время ожидания по умолчанию для запросов на обновление в vRealize Automation Cloud Assembly равно 2 часам (2h). Кроме того, администратор проекта может установить произвольное время ожидания по умолчанию для запросов на обновление, применимое ко всему проекту. Этот флаг позволяет переопределять любые значения по умолчанию и устанавливать уникальное время ожидания для заданной операции обновления для ресурса. См. также deleteTimeout и createTimeout.

Как настроить последовательность развертывания ресурсов в vRealize Automation Cloud Assembly

При развертывании шаблона vRealize Automation Cloud Assembly для одного ресурса может предварительно потребоваться наличие другого.

Важно! Сплошные или пунктирные стрелки указывают только зависимость, но не подключение. Процедуру подключения ресурсов для их взаимодействия друг с другом см. в разделе [Подключение ресурсов облачного шаблона в службе vRealize Automation Cloud Assembly](#).

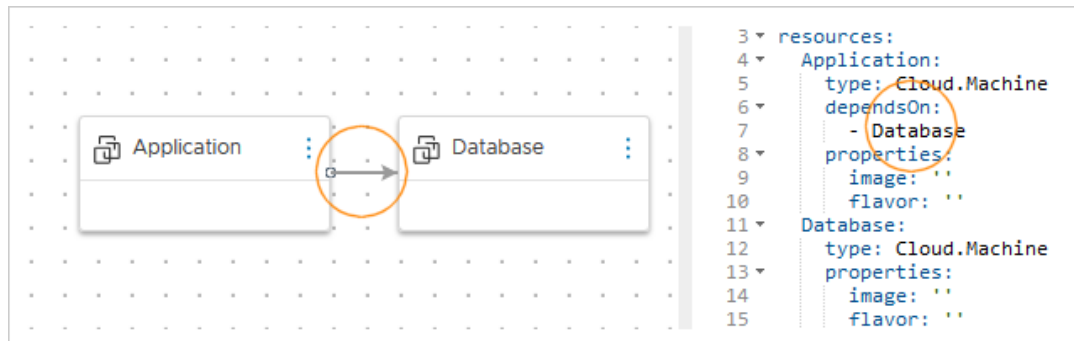
Как создать явную зависимость

Иногда для одного ресурса необходимо, чтобы сначала был развернут другой ресурс. Например, для создания сервера приложений и настройки доступа к нему может потребоваться наличие сервера базы данных.

Явная зависимость устанавливает последовательность сборки во время развертывания, а также при вертикальном или горизонтальном масштабировании. Для добавления явной зависимости можно использовать графический холст проекта или редактор кода.

- На холсте проекта: нарисуйте соединение, которое начинается на зависимом ресурсе и заканчивается на ресурсе, который необходимо развернуть первым.
- В редакторе кода: добавьте свойство `dependsOn` к зависимому ресурсу и укажите ресурс, который необходимо развернуть первым.

Явная зависимость отображается на холсте сплошной стрелкой.



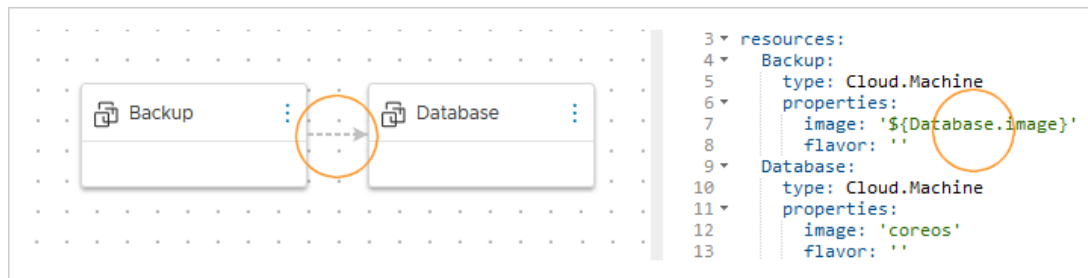
Создание неявной зависимости или привязки свойства

Иногда для свойства ресурса требуется значение, существующее в свойстве другого ресурса. Например, для сервера резервного копирования может потребоваться образ операционной системы сервера базы данных, для которого выполняется резервное копирование, поэтому сервер базы данных должен быть создан раньше.

Неявная зависимость, также называемая привязкой свойства, контролирует последовательность сборки, ожидая, пока необходимое свойство не станет доступно, после чего может быть развернут зависимый ресурс. Для добавления неявной зависимости следует использовать редактор кода.

- Измените зависимый ресурс, добавив свойство, которое указывает ресурс, и свойство, которое должно существовать раньше.

Неявная зависимость или привязка свойства отображается на холсте пунктирной стрелкой.



Использование выражений для расширения возможностей кода облачных шаблонов в vRealize Automation Cloud Assembly

Чтобы повысить гибкость кода облачных шаблонов в vRealize Automation Cloud Assembly, в него можно добавлять выражения.

В этих выражениях используется конструкция `${expression}`, как показано в следующих примерах.

Примеры упрощены и содержат только релевантные строки. Полный вариант облачного шаблона приведен в конце.

Примеры

Во время развертывания разрешите пользователю вставить зашифрованный ключ, необходимый для удаленного доступа:

```
inputs:
  sshKey:
    type: string
    maxLength: 500
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      remoteAccess:
        authentication: publicPrivateKey
        sshKey: '${input.sshKey}'
```

При развертывании в среде VMware Cloud on AWS замените имя папки на *Workload* (обязательное значение):

```
inputs:
  environment:
    type: string
    enum:
      - AWS
      - vSphere
      - Azure
      - VMC
      - GCP
    default: vSphere
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      folderName: '${input.environment == "VMC" ? "Workload" : ""}'
```

В процессе развертывания добавьте к машине тег *env* (все буквы строчные), соответствующий выбранной среде:

```
inputs:
  environment:
    type: string
    enum:
      - AWS
      - vSphere
      - Azure
      - VMC
      - GCP
    default: vSphere
resources:
  frontend:
```

```

type: Cloud.Machine
properties:
  constraints:
    - tag: '${"env:" + to_lower(input.environment)}'

```

Задайте количество машин в клиентском кластере: 1 — малый (small), 2 — большой (large). Обратите внимание, что большой кластер задается путем исключения:

```

inputs:
  envsize:
    type: string
    enum:
      - Small
      - Large
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      count: '${input.envsize == "Small" ? 1 : 2}'

```

Присоедините машины к одной и той же сети *По умолчанию (Default)* путем привязки к свойству, найденному в ресурсе сети:

```

resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
  apitier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: Default
      networkType: existing

```

Зашифруйте учетные данные доступа, отправленные в API:

```

resources:
  apitier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      cloudConfig: |
        #cloud-config
      runcmd:
        - export apikey=${base64_encode(input.username:input.password)}
        - curl -i -H 'Accept:application/json' -H 'Authorization:Basic :$apikey' http://
example.com

```

Узнайте адрес машины API:

```
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      cloudConfig: |
        runcmd:
          - echo ${resource.apitier.networks[0].address}
  apitier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
```

Полный облачный шаблон

```
inputs:
  environment:
    type: string
    enum:
      - AWS
      - vSphere
      - Azure
      - VMC
      - GCP
    default: vSphere
  sshKey:
    type: string
    maxLength: 500
  envsize:
    type: string
    enum:
      - Small
      - Large
resources:
  frontend:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      folderName: '${input.environment == "VMC" ? "Workload" : ""}'
      image: ubuntu
      flavor: medium
      count: '${input.envsize == "Small" ? 1 : 2}'
      remoteAccess:
        authentication: publicPrivateKey
        sshKey: '${input.sshKey}'
      cloudConfig: |
        packages:
          - nginx
        runcmd:
          - echo ${resource.apitier.networks[0].address}
    constraints:
      - tag: '${"env:" + to_lower(input.environment)}'
    networks:
```

```

    - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
  apitier:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      folderName: '${input.environment == "VMC" ? "Workload" : ""}'
      image: ubuntu
      flavor: small
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        runcmd:
          - export apikey=${base64_encode(input.username:input.password)}
          - curl -i -H 'Accept:application/json' -H 'Authorization:Basic :$apikey' http://
example.com
      remoteAccess:
        authentication: publicPrivateKey
        sshKey: '${input.sshKey}'
      constraints:
        - tag: '${"env:" + to_lower(input.environment)}'
      networks:
        - network: '${resource.Cloud_Network_1.name}'
  Cloud_Network_1:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: Default
      networkType: existing
      constraints:
        - tag: '${"env:" + to_lower(input.environment)}'

```

Синтаксис выражений в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly

Синтаксис выражений — это совокупность всех возможностей работы с выражениями в шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly.

Данный синтаксис частично представлен в примерах, приведенных в разделе [Использование выражений для расширения возможностей кода облачных шаблонов в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Литералы

Поддерживаются следующие литералы.

- Логическое значение: истина или ложь
- Целое число
- Число с плавающей запятой
- Строка

Обратная косая черта используется в качестве escape-символа для одинарных и двойных кавычек, а также для самой себя.

Escape-последовательность для " выглядит как \"

Escape-последовательность для ' выглядит как \'

Escape-последовательность для \ выглядит как \\

Escape-последовательность для кавычек нужна только в строках, заключенных в кавычки того же типа, как показано в следующем примере.

```
"I am a \"double quoted\" string inside \"double quotes\"."
```

■ NULL

Переменные сред

Имена сред:

- orgId
- projectId
- projectName
- deploymentId
- deploymentName
- blueprintId
- blueprintVersion
- blueprintName
- requestedBy (user)
- requestedAt (time)

Синтаксис

```
env.ENV_NAME
```

Пример:

```
${env.blueprintId}
```

Переменные ресурсов

Переменные ресурсов позволяют выполнять привязку к свойствам ресурсов из других ресурсов.

Синтаксис

```
resource.RESOURCE_NAME.PROPERTY_NAME
```

Примеры:

- \${resource.db.id}
- \${resource.db.networks[0].address}
- \${resource.app.id} (Возвращает строковое значение для некластерных ресурсов, если значение количества не указано; возвращает массив для кластерных ресурсов.)
- \${resource.app[0].id} (возвращает первую запись для кластерных ресурсов)

Переменные ресурсов self

Переменные ресурсов self разрешены только для ресурсов, которые поддерживают стадию выделения. Переменные ресурсов self доступны только (или имеют только заданное значение) по окончании стадии выделения.

Синтаксис

```
self.property_name
```

Пример:

```
${self.address} (возвращает адрес, назначенный на стадии выделения)
```

Следует отметить, что для ресурса с именем `resource_x` `self.property_name` и `resource.resource_x.property_name` являются одинаковыми и считаются рекурсивными ссылками.

Индекс счетчика кластеров

Синтаксис

```
count.index
```

Пример:

```
${count.index == 0 ? "primary" : "secondary"} (возвращает тип узла для кластерных ресурсов)
```

Ограничения

Использование `count.index` для выделения ресурсов не поддерживается. Например, не удастся выполнить следующее выражение емкости, если оно ссылается на позицию в массиве дисков, созданных во время ввода данных.

```
inputs:
  disks:
    type: array
    minItems: 0
    maxItems: 12
    items:
      type: object
      properties:
        size:
          type: integer
          title: Size (GB)
          minSize: 1
          maxSize: 2048
resources:
  Cloud_vSphere_Disk_1:
    type: Cloud.vSphere.Disk
    properties:
      capacityGb: '${input.disks[count.index].size}'
      count: '${length(input.disks)}'
```

Условия

Синтаксис

- В качестве операторов равенства используются == и !=.
- В качестве реляционных операторов используются <, >, <= и >=.
- В качестве логических операторов используются &&, || и !.
- В условиях используется следующий шаблон:

выражение условия ? выражение истины : выражение лжи

Примеры:

```
${input.count < 5 && input.size == 'small'}
```

```
${input.count < 2 ? "small" : "large"}
```

Арифметические операторы

Синтаксис

В качестве операторов используются +, -, /, * и %.

Пример:

```
${(input.count + 5) * 2}
```

Объединение строк

Синтаксис

`${'ABC' + 'DEF'}` эквивалентно ABCDEF.

Операторы «[]» и «.»

Обработка операторов «[]» и «.» в выражениях унифицирована в соответствии с ECMAScript.

Таким образом, `expr.identifier` будет эквивалентно `expr["identifier"]`. Идентификатор используется для создания литерала, значение которого равняется идентификатору, а затем оператор «[]» используется с этим значением.

Пример:

```
${resource.app.networks[0].address}
```

Кроме того, если свойство содержит пробелы, в качестве разделителей используйте квадратные скобки и двойные кавычки вместо нотации с точкой.

Неправильно:

```
input.operating system
```

Правильно:

```
input["operating system"]
```

Создание карты

Синтаксис

```
${{'key1':'value1', 'key2':input.key2}}
```

Создание массива

Синтаксис

```
${['key1', 'key2']}
```

Пример:

```
${[1, 2, 3]}
```

Функции

Синтаксис

```
${function(arguments...)}
```

Пример:

```
${to_lower(resource.app.name)}
```

Таблица 6-1. Функции

Функция	Описание
<code>abs(number)</code>	Абсолютное значение числа
<code>floor(number)</code>	Возвращает наибольшее значение (ближайшее к положительной бесконечности), которое меньше аргумента или равно ему и равно математическому целому значению
<code>ceil(number)</code>	Возвращает наименьшее значение (ближайшее к отрицательной бесконечности), которое больше или равно аргументу и равно математическому целому значению
<code>to_lower(str)</code>	Переводит все символы в строке в нижний регистр
<code>to_upper(str)</code>	Переводит все символы в строке в верхний регистр
<code>contains(array, value)</code>	Проверяет массив на наличие значения
<code>contains(string, value)</code>	Проверяет строку на наличие значения
<code>join(array, delim)</code>	Присоединяет массив строк с разделителем и возвращает строку
<code>split(string, delim)</code>	Разбивает строку с помощью разделителя и возвращает массив строк
<code>slice(array, begin, end)</code>	Возвращает фрагмент массива с начального (begin) до конечного (end) индекса
<code>reverse(array)</code>	Обращает записи в массиве
<code>starts_with(subject, prefix)</code>	Проверяет, начинается ли строка темы (subject) со строки префикса (prefix)

Таблица 6-1. Функции (продолжение)

Функция	Описание
ends_with(subject, suffix)	Проверяет, заканчивается ли строка темы (subject) строкой суффикса (suffix)
replace(string, target, replacement)	Заменяет строку, содержащую целевой элемент string, строкой target
substring(string, begin, end)	Возвращает подстроку строки с начального (begin) до конечного (end) индекса
format(format, values...)	Возвращает отформатированную строку с использованием формата и значений форматировщика класса Java .
keys(map)	Возвращает ключи сопоставления
values(map)	Возвращает значения сопоставления
merge(map, map)	Возвращает объединенной сопоставление
length(string)	Возвращает длину строки
length(array)	Возвращает длину массива
max(array)	Возвращает максимальное значение из массива чисел
min(array)	Возвращает минимальное значение из массива чисел
sum(array)	Возвращает сумму всех значений из массива чисел
avg(array)	Возвращает среднее от всех значений из массива чисел
digest(value, type)	Возвращает выборку по значению с использованием поддерживаемого типа (md5, sha1, sha256, sha384, sha512)
to_string(value)	Возвращает строковое представление значения
to_number(string)	Разбирает строку как число
not_null(array)	Возвращает первую запись, которая не является пустой (null)
base64_encode(string)	Возвращает значение в кодировке base64
base64_decode(string)	Возвращает декодированное значение base64
now()	Возвращает текущее время в формате ISO-8601
uuid()	Возвращает случайно сгенерированный универсальный уникальный идентификатор
from_json(string)	Разбирает строку json
to_json(value)	Сериализирует значение как строку json
json_path(value, path)	Сравнивает путь со значением с использованием XPath for JSON .
matches(string, regex)	Проверяет, совпадает ли строка с регулярным выражением

Таблица 6-1. Функции (продолжение)

Функция	Описание
<code>url_encode(string)</code>	Выполняет кодировку строки с использованием спецификации кодировки url
<code>trim(string)</code>	Удаляет начальные и конечные пробелы

Как включить удаленный доступ в шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly

Для организации удаленного доступа к компьютеру, который был развернут системой vRealize Automation Cloud Assembly, перед развертыванием необходимо добавить в облачный шаблон свойства для этого компьютера.

Для удаленного доступа можно настроить один из следующих параметров проверки подлинности.

Примечание В тех случаях, когда нужно скопировать ключи, в облачном шаблоне также можно создать раздел `cloudConfig`, чтобы автоматически копировать ключи во время подготовки. Более подробные сведения здесь не приводятся, но в разделе [Автоматическая инициализация компьютера в шаблоне vRealize Automation Cloud Assembly](#) можно найти общую информацию о `cloudConfig`.

Создание пары ключей во время подготовки vRealize Automation Cloud Assembly

Если для проверки подлинности в режиме удаленного доступа нет собственной пары открытого и закрытого ключей, vRealize Automation Cloud Assembly может создать такую пару ключей.

В качестве примера используйте следующий код.

1. В vRealize Automation Cloud Assembly перед подготовкой добавьте свойства `remoteAccess` в облачный шаблон, как показано в примере.

Имя пользователя не является обязательным. Если его опустить, система создаст случайный идентификатор в качестве имени пользователя.

Пример:

```
type: Cloud.Machine
properties:
  name: our-vm2
  image: Linux18
  flavor: small
  remoteAccess: authentication: generatedPublicPrivateKey username: testuser
```

2. В vRealize Automation Cloud Assembly подготовьте компьютер на основе его облачного шаблона и переведите его в состояние «Запущено».

Процесс подготовки создаст ключи.

3. Найдите имя ключа в свойствах **Развертывания > Топология**.

- Для доступа к командной строке предоставленного компьютера используйте интерфейс поставщика облачных служб, например клиент vSphere.
- Предоставьте закрытому ключу разрешение на чтение.

```
chmod 600 key-name
```

- Перейдите в развертывание vRealize Automation Cloud Assembly, выберите компьютер, а затем **Действия > Получить закрытый ключ**.
- Скопируйте файл закрытого ключа на локальный компьютер.

Стандартный путь к локальному файлу — `/home/username/.ssh/key-name`.

- Откройте удаленный сеанс SSH и подключитесь к подготовленному компьютеру.

```
ssh -i key-name user-name@machine-ip
```

Указание в vRealize Automation Cloud Assembly собственной пары открытого и закрытого ключей

Многие компании для проверки подлинности создают и распространяют собственные пары открытого и закрытого ключей.

В качестве примера используйте следующий код.

- В локальной среде получите или создайте пару открытого и закрытого ключей.

А сейчас просто создайте ключи и сохраните их локально.

- В vRealize Automation Cloud Assembly перед подготовкой добавьте свойства `remoteAccess` в облачный шаблон, как показано в примере.

`sshKey` содержит длинную алфавитно-цифровую строку, которая находится в файле открытого ключа `key-name.pub`.

Имя пользователя не является обязательным и создается для входа в систему. Если его опустить, система создаст случайный идентификатор в качестве имени пользователя.

Пример

```
type: Cloud.Machine
properties:
  name: our-vm1
  image: Linux18
  flavor: small
  remoteAccess:
    authentication: publicPrivateKey
    sshKey: ssh-rsa Iq+5aQgBP3ZNT4o1baP5Ii+dstIcowRRkyobbfpA1mj9tslf
qGxvU66PX9IeZax5hZvNWFgjw6ag+Z1zndOLhVdVoW49f274/mIRild7Uuw...
    username: testuser
```

- В vRealize Automation Cloud Assembly подготовьте компьютер на основе его облачного шаблона и переведите его в состояние «Запущено».
- Используя клиент поставщика облачных сред, получите доступ к подготовленному компьютеру.

5. Добавьте файл открытого ключа в домашнюю папку на компьютере. Используйте ключ, указанный в `remoteAccess.sshKey`.
6. Убедитесь, что на вашем локальном компьютере есть соответствующий файл закрытого ключа.

Обычно это `/home/username/.ssh/key-name` без расширения. `pub`.

7. Откройте удаленный сеанс SSH и подключитесь к подготовленному компьютеру.

```
ssh -i key-name user-name@machine-ip
```

Указание пары ключей AWS в vRealize Automation Cloud Assembly

Если добавить имя пары ключей AWS в облачный шаблон, можно получить удаленный доступ к компьютеру, который vRealize Automation Cloud Assembly разворачивает в AWS.

Следует иметь в виду, что пары ключей AWS относятся к конкретному региону. Если рабочие нагрузки подготавливаются для `us-east-1`, то пара ключей должна существовать в этой области.

В качестве примера используйте следующий код. Этот параметр работает только для облачных зон AWS.

```
type: Cloud.Machine
properties:
  image: Ubuntu
  flavor: small
  remoteAccess: authentication: keyPairName keyPair: cas-test
constraints:
  - tag: 'cloud:aws'
```

Ввод имени пользователя и пароля в vRealize Automation Cloud Assembly

Если добавить имя пользователя и пароль в облачный шаблон, можно организовать простой удаленный доступ к компьютеру, который разворачивает служба vRealize Automation Cloud Assembly.

Несмотря на то что такой вариант является менее защищенным, удаленный вход в систему с помощью имени пользователя и пароля может быть достаточным для такого случая. Следует отметить, что некоторые поставщики или конфигурации облачных сред могут не поддерживать этот менее защищенный вариант.

1. В vRealize Automation Cloud Assembly перед подготовкой добавьте свойства `remoteAccess` в облачный шаблон, как показано в примере.

Задайте имя пользователя и пароль в учетной записи, по которой будет выполняться вход.

Пример:

```
type: Cloud.Machine
properties:
  name: our-vm3
  image: Linux18
  flavor: small
  remoteAccess: authentication: usernamePassword username: testuser password: admin123
```

2. В vRealize Automation Cloud Assembly подготовьте компьютер на основе его облачного шаблона и переведите его в состояние «Запущено».

3. Перейдите в интерфейс поставщика облачных сред и получите доступ к подготовленному компьютеру.
4. Создайте учетную запись на подготовленном компьютере или включите ее.
5. На локальном компьютере откройте удаленный сеанс по IP-адресу или полному доменному имени (FQDN) подготовленного компьютера, а затем войдите в систему обычным образом, используя имя пользователя и пароль.

Добавление расширенных функций в проекты vRealize Automation Cloud Assembly

Существуют расширенные технологии, предоставляемые по модели «инфраструктура как код», а также функции vRealize Automation Cloud Assembly, повышающие готовность проектов к развертыванию в корпоративной инфраструктуре.

Некоторые функции, описанные здесь, расширяют возможности проектирования в vRealize Automation Cloud Assembly, а другие применяются непосредственно при создании кода облачных шаблонов.

Настройка имен развернутых ресурсов с помощью vRealize Automation Cloud Assembly

Администратор облачных систем или проектов имеет предварительно заданное соглашение об именовании ресурсов в среде. Необходимо, чтобы развернутый ресурс следовал данному соглашению без вмешательства пользователя. Можно создать шаблон именования для всех развертываний из проекта vRealize Automation Cloud Assembly.

Например, в соответствии с соглашением об именовании узлов для ресурса добавляется префикс *projectname-sitecode-costcenter-whereDeployed-identifier*. Настройте шаблон настраиваемого наименования для компьютеров для каждого проекта. Некоторые переменные шаблона извлекаются из системы после развертывания, а другие основаны на настраиваемых свойствах проекта. Настраиваемый шаблон именования для вышеуказанного префикса выглядит примерно следующим образом.

```
${project.name}-${resource.siteCode}-${resource.costCenter}-${endpoint.name}-${#####}
```

Идентификатор, введенный в шаблоне в виде `${#####}`, содержит шесть цифр. Идентификатор — это счетчик, гарантирующий уникальность. Счетчик относится ко всем элементам организации. Его значение увеличивается во всех проектах, а не только в текущем. При наличии нескольких проектов для развертываний в текущем проекте не предполагается последовательность от 000123 до 000124. Можно ожидать приращение от 000123 до 000127.

Все имена ресурсов должны быть уникальными. Для обеспечения уникальности используйте свойство «последовательный номер». Номера наращиваются для всех развертываний, включая те, имена которых назначает vRealize Automation Cloud Assembly. С учетом того, что система становится все более надежной, а также того, что настраиваемые имена применяются ко многим ресурсам, включая виртуальные машины, подсистемы балансировки нагрузки, группы безопасности, таблицы NAT, шлюзы, группы ресурсов и диски, нумерация может быть произвольной, но значения остаются уникальными. При запуске тестового развертывания числовые значения также увеличиваются.

Помимо приведенных здесь примеров, также можно добавить имя пользователя, используемый образ, другие встроенные параметры и простые строки. При создании шаблона система выводит подсказки по возможным параметрам.

Следует отметить, что некоторые используемые здесь значения приведены только в качестве примера. Их нельзя перенести в вашу среду одно к одному. Подумайте о том, где можно внести необходимые изменения и как экстраполировать примеры значений на актуальные параметры, чтобы облачная инфраструктура и управление развертыванием соответствовали вашим требованиям.

Необходимые условия

- Для этого требуется знакомство с соглашением об именовании, которое будет использоваться для развертываний из проекта.
- В этой процедуре предполагается, что у вас есть простой облачный шаблон, используемый для проверки именования настраиваемых префиксов узлов, или его можно будет создать.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Проекты**.
2. Выберите существующий проект или создайте новый.
3. На вкладке **Предоставление** перейдите в раздел «Настраиваемые свойства» и создайте свойства для кода сайта и значений источника расходов.

Здесь можно заменить отображаемые значения на значения, которые относятся к вашей среде.

Custom Properties

Specify the custom properties that should be added to all requests in this project. ⓘ

Define custom properties	Name	Value
	siteCode	BGL
	costCenter	IT-research

Custom Naming (Beta)

Specify the naming template to be used for machines provisioned in this project.

Template: `${project.name}-${resource.siteCode}-${resource.costCenter}-${endpoint.name}-${#####}` ⓘ

- a) Создайте настраиваемое свойство с именем **siteCode** и значением **BGL**.
- b) Добавьте еще одно настраиваемое свойство с именем **costCenter** и значением **IT-research**.
4. Перейдите в раздел «Настраиваемое именование» и добавьте следующий шаблон.

```
${project.name}-${resource.siteCode}-${resource.costCenter}-${endpoint.name}-${#####}
```

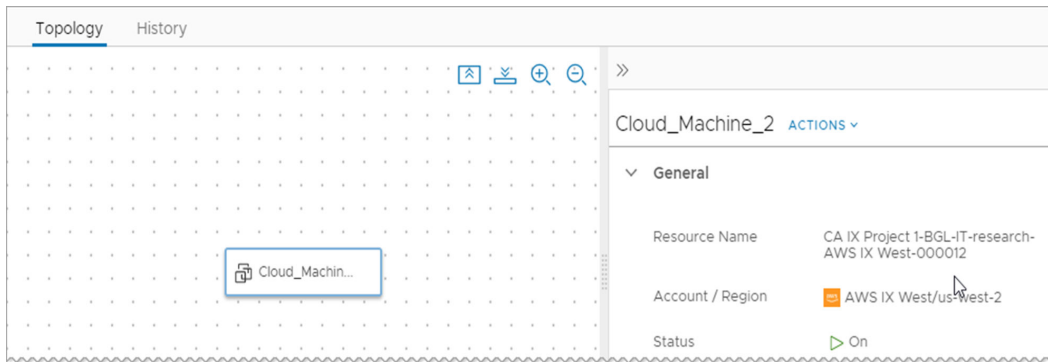
Можно скопировать в строке, но если это ваш первый шаблон именования, рассмотрите возможность использования пояснительного текста и быстрого выбора в ходе создания шаблона.

5. Разверните облачный шаблон, связанный с проектом, и убедитесь, что настраиваемое имя применяется к ресурсу.

- а) Перейдите на вкладку **Проектирование**, а затем щелкните облачный шаблон, связанный с проектом.
- б) Разверните облачный шаблон.

Откроется вкладка **Развертывания**, где отображается выполняемое развертывание.

- в) По окончании развертывания щелкните его имя.
- г) На вкладке **Топология** обратите внимание на то, что настраиваемое имя — это имя ресурса на правой панели.



6. Если тестовый облачный шаблон развернут для проверки соглашения об именовании, развертывание можно удалить.

Следующие шаги

Создайте шаблоны настраиваемых именовании для других проектов.

Автоматическая инициализация компьютера в шаблоне vRealize Automation Cloud Assembly

Инициализацию компьютеров в vRealize Automation Cloud Assembly можно выполнять непосредственно с помощью команд или (в случае развертывания в облачных зонах на основе vSphere) с помощью спецификаций настройки.

- Команды. Раздел `cloudConfig` в коде облачного шаблона содержит команды, которые можно будет запускать.
- Спецификации настройки. Одно из свойств в коде облачного шаблона ссылается на спецификацию настройки vSphere по имени.

Команды и спецификации настройки не всегда можно использовать совместно

При развертывании в vSphere в случае использования `cloudConfig` и одновременной инициализации спецификаций настройки необходимо соблюдать осторожность. Их совместимость не подтверждена формально, и их совместное использование может привести к непредвиденным или нежелательным результатам.

Пример взаимодействия команд и спецификаций настройки см. в [Назначение статического IP-адреса vSphere в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Спецификации настройки vSphere в шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly

При развертывании в облачных зонах на основе vSphere во время развертывания спецификации настройки могут применять параметры гостевой операционной системы.

Активация спецификации настройки

Спецификация настройки должна существовать в vSphere в целевом расположении, где выполняется развертывание.

Отредактируйте напрямую код облачного шаблона. Следующий пример указывает на спецификацию настройки `cloud-assembly-linux` для узла WordPress в среде vSphere.

```
resources:
  webTier:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      name: wordpress
      cpuCount: 2
      totalMemoryMB: 1024
      imageRef: 'Template: ubuntu-18.04'
      customizationSpec: 'cloud-assembly-linux'
      resourceGroupName: '/Datacenters/Datacenter/vm/deployments'
```

Что нужно использовать — спецификации настройки или команды cloudConfig

Если нужно, чтобы процесс предоставления ресурсов соответствовал операциям, выполняемым в данный момент в среде vSphere, то лучше будет продолжать использование спецификаций настройки. Однако для реализации гибридной подготовки ресурсов и подготовки ресурсов в нескольких облачных системах больше подойдет настройка с использованием команд инициализации cloudConfig.

Дополнительные сведения о разделах cloudConfig в облачных шаблонах см. в разделе [Команды настройки в шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Команды и спецификации настройки не всегда можно использовать совместно

При развертывании в vSphere в случае использования встроенной команды cloudConfig и одновременной инициализации спецификаций настройки необходимо соблюдать осторожность. Их совместимость не подтверждена формально, и их совместное использование может привести к непредвиденным или нежелательным результатам.

Пример взаимодействия команд и спецификаций настройки см. в [Назначение статического IP-адреса vSphere в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Команды настройки в шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly

В код шаблона vRealize Automation Cloud Assembly можно добавить раздел `cloudConfig`, который будет содержать команды инициализации компьютера, выполняемые во время развертывания.

Формирование команд `cloudConfig`

- В ОС Linux команды инициализации соответствуют открытому стандарту [cloud-init](#).
- В ОС Windows для поддержки команд инициализации используется служба [Cloudbase-init](#).

В командах [cloud-init](#) (Linux) и [Cloudbase-init](#) (Windows) используется разный синтаксис. Раздел `cloudConfig` для одной операционной системы не будет работать в образе компьютера другой операционной системы.

Функции команд `cloudConfig`

Команды инициализации используются для автоматизации применения данных или параметров во время создания экземпляра. С их помощью можно настраивать пользователей, разрешения, устанавливаемые решения и любые другие операции на основе выполнения команд. Примеры

- Настройка имени узла
- Создание и настройка закрытых ключей SSH
- Установка пакетов

Куда можно добавлять команды `cloudConfig`

Раздел `cloudConfig` можно добавить в код облачного шаблона, но при настройке инфраструктуры данный раздел также можно заранее добавить в образ компьютера. В этом случае выполняется одинаковая инициализация всех облачных шаблонов, ссылающихся на исходный образ.

Команды инициализации могут содержаться как в облачном шаблоне, так и в сопоставлении образа. Во время развертывания происходит объединение команд, и в службе vRealize Automation Cloud Assembly запускаются консолидированные команды.

Если команда присутствует и в схеме элементов, и в сопоставлении образа, но ее параметры различаются, то выполняется только команда из сопоставления образа.

Дополнительные сведения см. в разделе [Дополнительные сведения о сопоставлении образов в vRealize Automation](#).

Примеры команд cloudConfig

Следующий пример раздела cloudConfig взят из кода облачного шаблона для сервера MySQL на базе Linux (этот код используется для [Создание базового облачного шаблона](#)).

Примечание Чтобы обеспечить правильную интерпретацию команд, всегда указывайте символ канала cloudConfig: |, как показано ниже.

```
cloudConfig: |
  #cloud-config
  repo_update: true
  repo_upgrade: all
  packages:
    - apache2
    - php
    - php-mysql
    - libapache2-mod-php
    - php-mcrypt
    - mysql-client
  runcmd:
    - mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget
      https://wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/latest.tar.gz -C /var/www/html/
      mywordpresssite --strip-components 1
    - i=0; while [ $i -le 5 ]; do mysql --connect-timeout=3 -h $
      {DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break || sleep 15;
      i=$((i+1)); done
    - mysql -u root -pmysqlpassword -h ${DBTier.networks[0].address} -e "create database
      wordpress_blog;"
    - mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/html/
      mywordpresssite/wp-config.php
    - sed -i -e s/"define( 'DB_NAME', 'database_name_here' );"/"define( 'DB_NAME',
      'wordpress_blog' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed
      -i -e s/"define( 'DB_USER', 'username_here' );"/"define( 'DB_USER',
      'root' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i
      -e s/"define( 'DB_PASSWORD', 'password_here' );"/"define( 'DB_PASSWORD',
      'mysqlpassword' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed
      -i -e s/"define( 'DB_HOST', 'localhost' );"/"define( 'DB_HOST', '$
      {DBTier.networks[0].address}' );"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php
    - service apache2 reload
```

Если сценарий cloud-init имеет непредвиденное поведение, проверьте выходные данные на консоли в /var/log/cloud-init-output.log в ходе устранения неполадок. Дополнительные сведения о cloud-init см. в [документации по cloud-init](#).

Команды и спецификации настройки не всегда можно использовать совместно

При развертывании в vSphere в случае использования встроенной команды cloudConfig и одновременной инициализации спецификаций настройки необходимо соблюдать осторожность. Их совместимость не подтверждена формально, и их совместное использование может привести к непредвиденным или нежелательным результатам.

Пример взаимодействия команд и спецификаций настройки см. в [Назначение статического IP-адреса vSphere в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Назначение статического IP-адреса vSphere в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly

При развертывании в vSphere можно назначить статический IP-адрес, но нужно быть очень осторожным, чтобы не создать конфликты между командами инициализации cloudConfig и спецификациями настройки.

Примеры проектов

В следующих проектах показано безопасное применение статического IP-адреса без каких-либо конфликтов между командами инициализации облачного шаблона и спецификациями настройки. Все они содержат параметр сети `assignment: static`.

Проектирование	Пример кода облачного шаблона
<p>Назначение статического IP-адреса компьютеру Linux без кода cloud-init</p>	<pre>resources: wpnet: type: Cloud.Network properties: name: wpnet networkType: public constraints: - tag: sqa DBTier: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small image: linux-template networks: - name: '\${wpnet.name}' assignment: static network: '\${resource.wpnet.id}'</pre>
<p>Назначьте статический IP-адрес компьютеру Linux с кодом cloud-init, который не содержит команды назначения сети.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. Спецификация настройки vSphere применяется независимо от того, задано ли для свойства customizeGuestOs значение «истина» или данное свойство вообще не используется.</p>	<p>Пример Ubuntu</p> <pre>resources: wpnet: type: Cloud.Network properties: name: wpnet networkType: public constraints: - tag: sqa DBTier: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small image: ubuntu-template customizeGuestOs: true cloudConfig: #cloud-config ssh_pwauth: yes chpasswd: list: root:Pa\$\$w0rd expire: false write_files: - path: /tmpFile.txt content: \${resource.wpnet.dns} runcmd: - hostnamectl set-hostname --pretty \$ {self.resourceName} - touch /etc/cloud/cloud-init.disabled networks: - name: '\${wpnet.name}' assignment: static network: '\${resource.wpnet.id}'</pre> <p>Пример CentOS</p> <pre>resources: wpnet: type: Cloud.Network properties:</pre>

Проектирование**Пример кода облачного шаблона**

```
    name: wpnet
    networkType: public
    constraints:
      - tag: sqa
DBTier:
  type: Cloud.vSphere.Machine
  properties:
    flavor: small
    image: centos-template
    customizeGuestOs: true
    cloudConfig: |
      #cloud-config
      write_files:
        - path: /test.txt
          content: |
            deploying in power off.
            then rebooting.
  networks:
    - name: '${wpnet.name}'
      assignment: static
      network: '${resource.wpnet.id}'
```

Проектирование	Пример кода облачного шаблона
<p>Назначьте статический IP-адрес компьютеру Linux с кодом cloud-init, который содержит команды назначения сети.</p> <p>Для свойства <code>customizeGuestOs</code> необходимо указать значение «ложь».</p>	<p>Пример Ubuntu</p> <pre> resources: wpnet: type: Cloud.Network properties: name: wpnet networkType: public constraints: - tag: sqa DBTier: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small image: ubuntu-template customizeGuestOs: false cloudConfig: #cloud-config write_files: - path: /etc/netplan/99-installer- config.yaml content: network: version: 2 renderer: networkd ethernet: ens160: addresses: - \${resource.DBTier.networks[0].address}/\${ {resource.wpnet.prefixLength} gateway4: \$ {resource.wpnet.gateway} nameservers: search: \$ {resource.wpnet.dnsSearchDomains} addresses: \${resource.wpnet.dns} runcmd: - netplan apply - hostnamectl set-hostname --pretty \$ {self.resourceName} - touch /etc/cloud/cloud-init.disabled networks: - name: '\${wpnet.name}' assignment: static network: '\${resource.wpnet.id}' </pre> <p>Пример CentOS</p> <pre> resources: wpnet: type: Cloud.Network properties: name: wpnet networkType: public constraints: - tag: sqa DBTier: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small image: centos-template </pre>

Проектирование**Пример кода облачного шаблона**

```

    customizeGuestOs: false
    cloudConfig: |
      #cloud-config
      ssh_pwauth: yes
      chpasswd:
        list: |
          root:VMware1!
        expire: false
      runcmd:
        - nmcli con add type
ethernet con-name 'custom ens192'
ifname ens192 ip4 ${self.networks[0].address}/
${resource.wpnet.prefixLength} gw4 $
{resource.wpnet.gateway}
        - nmcli con mod 'custom ens192' ipv4.dns "$
{join(resource.wpnet.dns, ' ')}"
        - nmcli con mod 'custom ens192' ipv4.dns-
search "${join(resource.wpnet.dnsSearchDomains, ',')}"
        - nmcli con down 'System ens192' ; nmcli
con up 'custom ens192'
        - nmcli con del 'System ens192'
        - hostnamectl set-hostname --static `dig -x
${self.networks[0].address} +short | cut -d "." -f 1`
        - hostnamectl set-hostname --pretty $
{self.resourceName}
        - touch /etc/cloud/cloud-init.disabled
    networks:
      - name: '${wpnet.name}'
        assignment: static
        network: '${resource.wpnet.id}'

```

При выполнении развертывания на основе указанного образа назначьте статический IP-адрес компьютеру Linux с кодом cloud-init, который содержит команды назначения сети.

Для свойства customizeGuestOs необходимо указать значение «ложь».

Кроме того, облачный шаблон не должен содержать свойство ovfProperties, которое блокирует настройку.

```

resources:
  wpnet:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: wpnet
      networkType: public
      constraints:
        - tag: sqa
  DBTier:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small

imageRef: 'https://cloud-images.ubuntu.com/releases/focal/release/ubuntu-20.04-server-cloudimg-amd64.ova'
customizeGuestOs: false
cloudConfig: |
  #cloud-config
  ssh_pwauth: yes
  chpasswd:
    list: |
      root:Pa$$w0rd
      ubuntu:Pa$$w0rd
    expire: false
  write_files:
    - path: /etc/netplan/99-netcfg-vrac.yaml
      content: |
        network:
          version: 2
          renderer: networkd

```

Проектирование	Пример кода облачного шаблона
	<pre> ethernets: ens192: dhcp4: no dhcp6: no addresses: - \${resource.DBTier.networks[0].address}/\${ {resource.wpnet.prefixLength} gateway4: \$ {resource.wpnet.gateway} nameservers: search: \$ {resource.wpnet.dnsSearchDomains} addresses: \${resource.wpnet.dns} runcmd: - netplan apply - hostnamectl set-hostname --pretty \$ {self.resourceName} - touch /etc/cloud/cloud-init.disabled networks: - name: '\${wpnet.name}' assignment: static network: '\${resource.wpnet.id}' </pre>

Проекты, которые не будут работать или могут привести к нежелательным результатам

- Код cloud-init не содержит команды назначения сети, а свойству customizeGuestOs присвоено значение «ложь».

Для настройки параметров сети нет ни команд инициализации, ни спецификации настройки.

- В коде cloud-init нет команд назначения сети, а для свойства ovfProperties задано значение.

Команды инициализации отсутствуют, но свойство ovfProperties заблокировало спецификацию настройки.

- Код cloud-init содержит команды назначения сети, а свойство customizeGuestOs отсутствует или имеет значение «истина».

Применение спецификации настройки приводит к конфликту с командами инициализации.

Другие решения для cloud-init и спецификаций настройки

При развертывании в vSphere также можно настроить образ преодоления конфликтов между cloud-init и спецификацией настройки. Дополнительные сведения см. в следующем внешнем репозитории.

- [Сценарии подготовки образа vSphere](#)

Как настроить ожидание инициализации развертывания в vRealize Automation Cloud Assembly

Иногда для продолжения развертывания vRealize Automation Cloud Assembly необходимо полностью запустить виртуальную машину.

Например, развертывание компьютера, на котором продолжается установка пакетов и запуск веб-сервера, может привести к ситуации, когда нетерпеливый пользователь будет пытаться получить доступ к приложению до того, как оно станет доступным.

При использовании этого компонента необходимо учитывать следующие факторы.

- Данный компонент использует модуль `cloud-init phone_home` и доступен при развертывании компьютеров Linux.
- Модуль `phone home` недоступен для Windows из-за ограничений `Cloudbase-init`.
- Модуль `phone home` может влиять на порядок развертывания, как явная зависимость, но отличается большей гибкостью применительно к параметрам времени и обработки.

См. раздел [Как настроить последовательность развертывания ресурсов в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

- Для модуля `phone home` в облачном шаблоне требуется раздел `cloudConfig`.
- Ваш творческий подход также играет важную роль. В командах инициализации может указываться предварительно заданное время ожидания следующей операции, которое можно использовать в сочетании с `phone home`.
- Модуль `phone home` на базе облачного шаблона не будет работать, если шаблон компьютера уже содержит настройки модуля `phone_home`.
- Компьютер должен иметь исходящий коммуникационный доступ для обратной связи с vRealize Automation Cloud Assembly.

Для ожидания инициализации компьютера с помощью модуля `phone home` в vRealize Automation Cloud Assembly добавьте раздел `cloudConfigSettings` в облачный шаблон.

```
cloudConfigSettings:
  phoneHomeShouldWait: true
  phoneHomeTimeoutSeconds: 600
  phoneHomeFailOnTimeout: true
```

Свойство	Описание
<code>phoneHomeShouldWait</code>	Следует ли ожидать инициализации: истина или ложь.
<code>phoneHomeTimeoutSeconds</code>	Момент принятия решения, следует ли продолжить развертывание, несмотря на то, что инициализация все еще выполняется. По умолчанию установлено значение 10 минут.
<code>phoneHomeFailOnTimeout</code>	Следует ли продолжить развертывание после превышения времени ожидания: истина или ложь. Следует отметить, что даже в случае продолжения развертывание может завершиться сбоем по разным причинам.

Настройка гостевой ОС Windows

Чтобы служба vRealize Automation Cloud Assembly автоматически инициализировала компьютер Windows при развертывании, подготовьте образ, который поддерживает Cloudbase-Init, а затем облачный шаблон, содержащий соответствующие команды.

Процесс создания образа зависит от поставщика облачной среды. Приведенный здесь пример предназначен для vSphere.

Создание инициализируемого образа Windows для vSphere

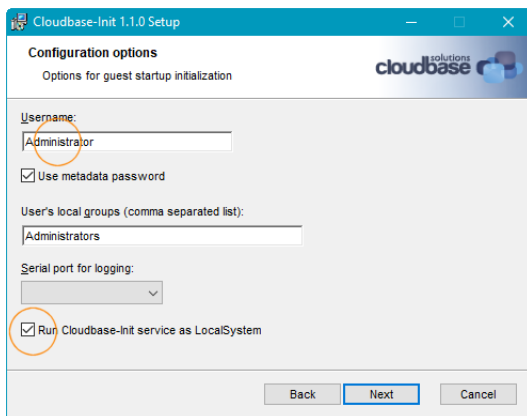
Чтобы служба vRealize Automation Cloud Assembly могла инициализировать компьютер Windows, развернутый в vSphere, он должен быть основан на шаблоне с установленной и настроенной службой Cloudbase-Init.

1. Для создания и включения виртуальной машины Windows используйте vSphere.
2. Войдите в Windows на виртуальной машине.
3. Загрузите Cloudbase-Init.

<https://cloudbase.it/cloudbase-init/#download>

4. Запустите файл setup.msi для Cloudbase-Init.

Во время установки введите **Администратор** в качестве имени пользователя и выберите вариант запуска LocalSystem.



Для других параметров настройки можно оставить значения по умолчанию.

5. Разрешите установку, но не закрывайте последнюю страницу «Завершено» в мастере установки.

Важно! Не закрывайте последнюю страницу мастера установки.

6. При открытой странице «Завершено» мастера установки перейдите в Windows в папку установки Cloudbase-Init и откройте в текстовом редакторе следующий файл.

```
conf\cloudbase-init-unattend.conf
```

7. Установите для параметра `metadata_services` значение `OvfService`, как показано ниже.

```
metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.ovfservice.OvfService
```

8. Сохраните и закройте `cloudbase-init-unattend.conf`
9. В той же папке откройте следующий файл в текстовом редакторе.

```
conf\cloudbase-init.conf
```

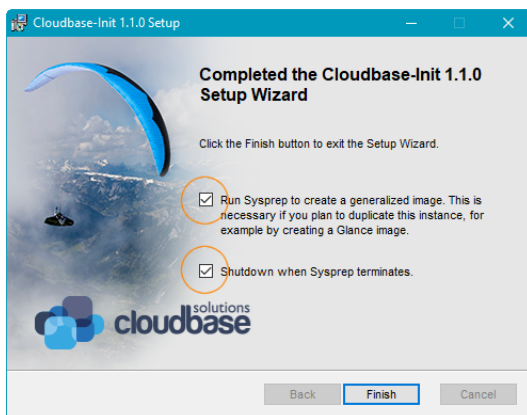
10. Настройте `first_logon_behaviour`, `metadata_services` и `plugins`, как показано ниже.

```
first_logon_behaviour=always
. . .
metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.ovfservice.OvfService
. . .
plugins=cloudbaseinit.plugins.windows.createuser.CreateUserPlugin,cloudbaseinit.plugins.win
dows.setuserpassword.SetUserPasswordPlugin,cloudbaseinit.plugins.common.sshpublickeys.SetUs
erSSHPublicKeysPlugin,cloudbaseinit.plugins.common.userdata.UserDataPlugin
. . .
```

11. Сохраните и закройте `cloudbase-init.conf`
12. На странице «Завершено» мастера установки выберите необходимые параметры, чтобы запустить программу Sysprep и завершить работу по окончании выполнения этой программы, а затем нажмите кнопку **Готово**.

Примечание Специалисты VMware сталкивались с ситуациями, когда запуск программы Sysprep препятствовал нормальному развертыванию образа.

В ходе развертывания служба vRealize Automation Cloud Assembly применяет динамически создаваемую спецификацию настройки, которая отключает сетевой интерфейс. Состояние ожидания Sysprep в образе может привести к сбою спецификации настройки и отключению развертывания. Если вы подозреваете, что это происходит в вашей среде, попробуйте не активировать параметры Sysprep при создании образа.



13. После завершения работы виртуальной машины используйте vSphere, чтобы преобразовать ее в шаблон.

Дополнительные сведения

В следующей таблице подробно описываются записи конфигурации, созданные во время настройки.

Параметр конфигурации	Назначение
Username, CreateUserPlugin и SetUserPasswordPlugin	После завершения работы программы Sysprep при первом запуске используется параметр CreateUserPlugin, чтобы создать учетную запись с именем пользователя «Администратор» и пустым паролем. Параметр SetUserPasswordPlugin позволяет команде Cloudbase-Init заменить пустой пароль на пароль для удаленного доступа, который будет добавлен в облачный шаблон.
Действия при первом входе в систему	Этот параметр предлагает пользователю изменить пароль при первом входе в систему.
Службы метаданных	Если задано только значение OvfService, Cloudbase-Init не будет искать другие службы метаданных, которые не поддерживаются в vCenter. Это уменьшит объем информации в файлах журнала, так как в противном случае в журналах будут создаваться записи об ошибках при поиске таких служб.
Подключаемые модули	Если указаны только подключаемые модули с возможностями, которые поддерживаются значением OvfService, количество записей в журналах также уменьшается. Cloudbase-Init выполняет подключаемые модули в указанном порядке.
Запустить как LocalSystem	Этот параметр поддерживает любые расширенные команды инициализации, которые могут потребовать запуска Cloudbase-Init в рамках выделенной учетной записи администратора.

Добавление команд Cloudbase-Init в облачный шаблон

Для инициализации компьютера Windows создайте инфраструктуру и облачные шаблоны в vRealize Automation Cloud Assembly, чтобы инициализируемый образ Windows выполнял нужные команды.

Здесь приводится пример для vSphere; для других поставщиков облачной среды используются похожие параметры.

Необходимые условия

- Создание инфраструктуры. В vRealize Automation Cloud Assembly добавьте облачную учетную запись vSphere и связанную облачную зону.
- Добавьте сопоставления конфигураций ресурсов и образов, а затем профили сети и хранилища.
Сопоставление образов в инфраструктуре должно указывать на шаблон Windows, созданный для поддержки Cloudbase-Init. См. раздел [Создание инициализируемого образа Windows для vSphere](#).
Если шаблон отсутствует в списке, перейдите в раздел «Облачные учетные записи» и синхронизируйте образы. В противном случае будет выполнена автоматическая синхронизация (выполняется через каждые 24 часа).
- Добавьте проект и пользователей. Убедитесь, что пользователи могут выполнять предоставление ресурсов в данной облачной зоне.

Дополнительные сведения о создании инфраструктуры и проектов см. в [Учебник «Настройка и тестирование инфраструктуры и развертываний с несколькими облачными средами в vRealize Automation Cloud Assembly»](#).

Процедура

1. В vRealize Automation Cloud Assembly перейдите на вкладку **Проект** и создайте новый облачный шаблон.
2. Добавьте раздел `cloudConfig` с нужными командами Cloudbase-init.

Следующие примеры команд позволяют создать новый файл на диске C: в ОС Windows и задать имя узла.

```
resources:
  Cloud_Machine_1:
    type: Cloud.Machine
    properties:
      image: cloudbase-init-win-2016
      flavor: small
      remoteAccess:
        authentication: usernamePassword
        username: Administrator
        password: Password1234@S
      cloudConfig: |
        #cloud-config
        write_files:
          content: Cloudbase-Init test
          path: C:\test.txt
          set_hostname: testname
```

Дополнительные сведения см. в разделе [документации по Cloudbase-init](#).

3. Добавьте свойства `remoteAccess`, чтобы настроить компьютер для начального входа в Windows.
Как было указано при создании шаблона, служба метаданных выбирает учетные данные для входа и предоставляет их службам CreateUserPlugin и SetUserPasswordPlugin. Следует отметить, что пароль должен соответствовать требованиям Windows.
4. В vRealize Automation Cloud Assembly протестируйте облачный шаблон и разверните его.
5. После развертывания войдите на новый компьютер Windows, используя Windows RDP и учетные данные в шаблоне, и проверьте настройки.

В примере выше необходимо найти файл `C:\test.txt` и проверить имя узла в свойствах системы.

Создание настраиваемых типов ресурсов для использования в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly

При создании облачного шаблона в vRealize Automation Cloud Assembly палитра типов ресурсов включает в себя типы ресурсов для поддерживаемой облачной учетной записи и конечных точек интеграции. В некоторых случаях необходимо создать облачные шаблоны на основе расширенного списка

типов ресурсов. Можно создавать настраиваемые ресурсы, добавлять их на холст проекта, а также создавать облачные шаблоны, которые поддерживают потребности проектов и развертываний.

Использование vRealize Orchestrator для создания настраиваемых ресурсов

Каждый настраиваемый ресурс основан на типе иерархии SDK vRealize Orchestrator и создается с помощью рабочего процесса vRealize Orchestrator, который является экземпляром требуемого типа SDK. Для создания настраиваемых ресурсов простые типы, такие как `Properties`, `Date`, `string` и `number`, не поддерживаются.

Примечание Типы объектов SDK можно отличить от других типов свойств двоеточием (:), используемым для отделения имени подключаемого модуля от имени типа. Например, `AD:UserGroup` является типом объекта SDK, который используется для управления группами пользователей Active Directory.

Можно использовать встроенные рабочие процессы в vRealize Orchestrator или создать свои собственные. Использование vRealize Orchestrator для создания рабочих процессов «все как услуга» или «любой ресурс как услуга» означает, что можно создать облачный шаблон, который добавляет пользователя Active Directory к компьютерам во время развертывания, или добавить настраиваемую подсистему балансировки нагрузки F5 в развертывание.

Имя настраиваемого ресурса и тип ресурса

Имя настраиваемого ресурса определяет настраиваемый ресурс на палитре типов ресурсов в облачном шаблоне.

Тип ресурса настраиваемого ресурса должен начинаться с **Custom.** и каждый тип ресурса должны быть уникальными. Например, можно задать `Custom.ADUser` как тип ресурса для настраиваемого ресурса, который добавляет пользователей Active Directory. Несмотря на то, что включение **Custom.** не проверяется в этом текстовое поле; строка будет добавлена автоматически, если она была случайно удалена.

Внешний тип

Свойство внешнего типа определяет тип настраиваемого ресурса. При выборе рабочего процесса «Создание» в настраиваемом ресурсе в vRealize Automation Cloud Assembly под ним появляется раскрывающееся меню внешних типов. Раскрывающееся меню включает в себя свойства внешнего типа, которые выбираются из выходных параметров рабочего процесса vRealize Orchestrator. Выбранные выходные свойства рабочего процесса, включенные в раскрывающееся меню, должны быть типами объектов SDK, которые не являются массивами, например `VC:VirtualMachine` или `AD:UserGroup`.

Примечание При создании настраиваемых рабочих процессов, использующих подключаемый модуль динамического типа, убедитесь, что их переменные созданы с помощью метода `DynamicTypesManager.getObject()`.

При определении настраиваемых ресурсов также определяется область доступности внешнего типа `select`. Выбранный внешний тип может быть следующим.

- Общедоступен для проектов.
- Доступен только для выбранного проекта.

Для каждой определенной области может быть только один внешний тип. Например, при создании настраиваемого ресурса в проекте, в котором используется `VC:VirtualMachine` как внешний тип, нельзя создать другой настраиваемый ресурс для того же проекта, в котором применяется тот же внешний тип. Кроме того, нельзя создать два общедоступных настраиваемых ресурса, использующих один и тот же внешний тип.

Проверка входных или выходных параметров рабочего процесса

При добавлении рабочих процессов «Создание», «Удаление» и «Обновление» в виде действий жизненного цикла для настраиваемого ресурса vRealize Automation Cloud Assembly проверяет, что выбранные рабочие процессы имеют корректные определения входных и выходных свойств.

- Рабочий процесс «Создание» должен иметь выходной параметр, который является типом объекта SDK, например `SSH:Host` или `SQL:Database`. Если выбранный рабочий процесс не прошел проверку, нельзя добавить рабочие процессы «Обновление» и «Удаление» или сохранить изменения в настраиваемом ресурсе.
- Рабочий процесс «Удаление» должен иметь входной параметр, являющийся типом объекта SDK, который соответствует внешнему типу настраиваемого ресурса.
- Рабочий процесс «Обновление» должен иметь как входной, так и выходной параметр, являющийся типом объекта SDK, который соответствует внешнему типу настраиваемого ресурса.

Схема свойств настраиваемого ресурса

При добавлении рабочих процессов vRealize Orchestrator в настраиваемый ресурс их входные и выходные параметры добавляются как свойства. Чтобы просмотреть схему свойств настраиваемого ресурса, перейдите на вкладку **Свойства**. Схема содержит имя, тип данных, тип свойства и (при наличии) описание данного свойства. Схема также определяет, является ли данное свойство обязательным или необязательным.

Создание в vRealize Automation Cloud Assembly облачного шаблона, который добавляет пользователей в Active Directory

В дополнение к ресурсам облачного шаблона vRealize Automation Cloud Assembly, которые используются при создании облачных шаблонов, также можно создать собственные настраиваемые ресурсы.

Настраиваемые ресурсы — это объекты vRealize Orchestrator, которыми можно управлять в vRealize Automation с помощью определенных рабочих процессов для выполнения основных операций с ресурсами. Служба облачных шаблонов автоматически вызывает соответствующие рабочие процессы vRealize Orchestrator, когда запускается операция создания или удаления. Для расширения функциональных возможностей типа ресурса также можно выбрать рабочие процессы vRealize Orchestrator, которые можно использовать как операции по регулярному обслуживанию.

В данном примере используются встроенные рабочие процессы из библиотеки vRealize Orchestrator. В нем содержатся рекомендованные значения или строки для демонстрации выполнения процесса. Их можно изменить в соответствии с требованиями среды.

Для справочных целей в данном примере используется проект с именем **DevOpsTesting**. Вместо этого примера проекта можно использовать любой проект в среде.

Необходимые условия

- Убедитесь, что настроена интеграция vRealize Orchestrator. См. раздел [Настройка интеграции с решением vRealize Orchestrator в службе Cloud Assembly](#).
- Убедитесь, что рабочие процессы, используемые для действий «создать», «обновить», «уничтожить» и «регулярное обслуживание», существуют в vRealize Orchestrator и успешно выполняются.
- В vRealize Orchestrator найдите тип ресурса, используемый рабочими процессами. Все рабочие процессы, включенные в этот настраиваемый ресурс, должны использовать один и тот же тип ресурса. Тип ресурса в данном примере — AD:User. Дополнительные сведения о проверке типа ресурса см. в разделе [Создание настраиваемых типов ресурсов для использования в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- С помощью встроенных рабочих процессов Active Directory в интеграции vRealize Orchestrator настройте сервер Active Directory.
- Вам необходимо знать, как настроить и развернуть облачный шаблон компьютера.

Процедура

1. Создание настраиваемого ресурса Active Directory для добавления пользователя в группу.

На этом этапе настраиваемый ресурс добавляется на холст проекта облачного шаблона как тип ресурса.

- а) В vRealize Automation Cloud Assembly выберите **Проектирование > Настраиваемые ресурсы** и щелкните **Создать настраиваемый ресурс**.
- б) Введите следующие значения.

Обратите внимание, что, за исключением имен рабочих процессов, приведенные значения являются только примерами.

Настройка	Пример значения
Имя	Пользователь Active Directory Это имя, которое отображается на палитре типов ресурсов для облачного шаблона.
Тип ресурса	Custom.ADUser Тип ресурса должен начинаться с Custom. и каждый тип ресурса должны быть уникальными. Несмотря на то, что включение Custom. не проверяется в этом текстовое поле; строка будет добавлена автоматически, если она была случайно удалена. Этот тип ресурса добавляется на палитру типов ресурсов, чтобы его можно было использовать в облачном шаблоне.

- в) Чтобы включить этот тип ресурса в списке типов ресурсов облачного шаблона, убедитесь, что параметр **Активировать** включен.
- г) Нажмите **область**, чтобы сделать тип ресурса доступным для любого проекта.

- д) Выберите рабочие процессы, которые определяют ресурс и действия по регулярному обслуживанию.

Примечание Для выбранных рабочих процессов по регулярному обслуживанию необходим входной параметр того же типа, что и внешний тип. Входные данные внешнего типа не отображаются в настраиваемой форме по регулярному обслуживанию, которую запрашивает пользователь, так как она автоматически привязывается к настраиваемому ресурсу.

Настройка	Пример значения
Действия жизненного цикла — создание	<p>Выберите рабочий процесс Создание пользователя с паролем в организационном подразделении.</p> <p>Если у вас есть несколько интеграций vRealize Orchestrator, выберите рабочий процесс в экземпляре интеграции, который используется для запуска этих настраиваемых ресурсов.</p> <p>После выбора рабочего процесса появится раскрывающееся меню внешних типов, в котором будет автоматически выбран вариант <code>AD:User</code>.</p> <hr/> <p>Примечание Тип внешнего источника можно использовать только один раз, если применяется общий доступ, и только один раз в каждом проекте. В этом примере использования настраиваемый ресурс будет предоставляться для всех проектов. Это означает, что <code>AD:User</code> нельзя использовать для любых других типов ресурсов во всех проектах. Если у вас есть другие рабочие процессы, для которых требуется тип <code>AD:User</code>, необходимо создать отдельные настраиваемые ресурсы для каждого проекта.</p>
Действия жизненного цикла — уничтожение	<p>Выберите рабочий процесс Уничтожение пользователя.</p>
Дополнительные действия	<p>Выберите рабочий процесс Изменения пароля пользователя.</p> <p>Чтобы изменить форму запроса действия, которую пользователь заполняет при запросе, щелкните значок в столбце Параметры запроса.</p> <hr/> <p>Примечание Для дополнительных рабочих процессов действий убедитесь, что в рабочем процессе есть входной параметр того же типа, что и внешний тип.</p>

В этом примере нет соответствующего приложения рабочего процесса обновления. Типичным примером рабочего процесса обновления, который вносит изменения в подготовленный настраиваемый ресурс, является горизонтальное или вертикальное масштабирование развертывания.

- е) Просмотрите значения ключа и типа схемы на вкладке **Свойства**, чтобы уточнить входные данные рабочего процесса, которые можно настроить в облачном шаблоне.

В схеме перечислены обязательные и необязательные входные значения, определенные в рабочем процессе. Обязательные входные значения включены в YAML облачного шаблона.

В рабочем процессе «Создание пользователя» обязательными входными значениями являются `accountName`, `displayName` и `ouContainer`. Другие свойства схемы не являются обязательными. Схему также можно использовать, чтобы определить, где необходимо создать привязки со значениями других полей, рабочими процессами или действиями. В данном примере использования привязки отсутствуют.

- ж) Чтобы завершить процедуру создания настраиваемого ресурса, щелкните **Создать**.

2. Создайте облачный шаблон, который добавляет пользователя на компьютер при его развертывании.

- а) Выберите **Проектирование > Облачные шаблоны** и нажмите **Создать из > Пустой холст**.
- б) Назовите облачный шаблон **Компьютер с пользователем AD**.
- в) Выберите проект **DevOpsTesting** и нажмите **Создать**.
- г) Добавление и настройка компьютера vSphere.
- д) Из списка настраиваемых ресурсов, расположенного слева на странице проектирования шаблона облачных служб, перетащите на холст тип ресурса **Пользователь AD**.

Примечание Чтобы выбрать настраиваемый ресурс, можно прокрутить список вниз и выбрать ресурс на левой панели или найти ресурс в текстовом поле **Поиск типов ресурсов**. Если настраиваемый ресурс отсутствует, нажмите кнопку «Обновить» рядом с текстовым полем **Поиск типов ресурсов**.

- е) В правой части окна измените код YAML, чтобы добавить обязательные входные значения и пароль.

Добавьте раздел `inputs` в код, чтобы пользователи могли указывать имена добавляемых пользователей. В следующем примере некоторые из этих значений являются образцами данных. Реальные значения могут быть другими.

```
inputs:
  accountName:
    type: string
    title: Account name
    encrypted: true
  displayName:
    type: string
    title: Display name
  password:
    type: string
    title: Password
    encrypted: true
  confirmPassword:
    type: string
    title: Password
    encrypted: true
  ouContainer:
    type: object
    title: AD OU container
    $data: 'vro/data/inventory/AD:OrganizationalUnit'
    properties:
      id:
        type: string
      type:
        type: string
```

- ж) В разделе `resources` добавьте код `${input.input-name}` для запроса на выбор значений пользователем.

```
resources:
  Custom_ADUser_1:
    type: Custom.ADUser
    properties:
      accountName: '${input.accountName}'
      displayName: '${input.displayName}'
      ouContainer: '${input.ouContainer}'
      password: '${input.password}'
      confirmPassword: '${input.confirmPassword}'
```

3. Разверните облачный шаблон.

- На странице конструктора облачных шаблонов щелкните **Развернуть**.
- Введите в поле **Имя развертывания** значение **AD User Scott**.

- в) Выберите **Версия облачного шаблона** и нажмите кнопку **Далее**.
 - г) Заполните входные данные развертывания.
 - д) Щелкните **Развернуть**.
4. Отслеживайте процесс предоставления, чтобы убедиться, что пользователь добавлен в Active Directory.
- а) Щелкните **Развертывания** и найдите развертывание **AD User Scott**.
 - б) Контроль состояния запроса и проверка успешного развертывания
 - в) Убедитесь, что действие «изменить пароль» доступно и работает.

Следующие шаги

После того как тестируемый облачный шаблон начал действовать, настраиваемый ресурс **Пользователь AD** можно использовать с другими облачными шаблонами.

Создание облачного шаблона с SSH в Cloud Assembly

Можно создать настраиваемые ресурсы, которые будут использоваться для создания облачных шаблонов с помощью рабочих процессов vRealize Orchestrator. В этом примере использования необходимо добавить настраиваемый ресурс, который добавляет узел SSH. Затем ресурс можно добавить в облачные шаблоны. Эта процедура также добавляет рабочий процесс обновления, чтобы пользователи могли вносить изменения в конфигурацию SSH после развертывания, а не выполнять по отдельности действия по регулярному обслуживанию.

Настраиваемые ресурсы — это объекты vRealize Orchestrator, которыми можно управлять в vRealize Automation с помощью определенных рабочих процессов для выполнения основных операций с ресурсами. Служба облачных шаблонов автоматически вызывает соответствующие рабочие процессы vRealize Orchestrator, когда запускается операция создания или удаления. Для расширения функциональных возможностей типа ресурса также можно выбрать рабочие процессы vRealize Orchestrator, которые можно использовать как операции по регулярному обслуживанию.

В данном примере используются встроенные рабочие процессы из библиотеки vRealize Orchestrator. В нем содержатся рекомендованные значения или строки для демонстрации выполнения процесса. Их можно изменить в соответствии с требованиями среды.

Для справочных целей в данном примере используется проект с именем **DevOpsTesting**. Вместо проекта можно использовать уже существующий проект.

Необходимые условия

- Убедитесь, что настроена интеграция vRealize Orchestrator. См. раздел [Настройка интеграции с решением vRealize Orchestrator в службе Cloud Assembly](#).
- Убедитесь, что рабочие процессы, используемые для действий «создать», «обновить», «уничтожить» и «регулярное обслуживание», существуют в vRealize Orchestrator и успешно выполняются.

- В vRealize Orchestrator найдите тип ресурса, используемый рабочими процессами. Все рабочие процессы, включенные в этот настраиваемый ресурс, должны использовать один и тот же тип ресурса. Тип ресурса в данном примере — `SSH:host`. Дополнительные сведения о проверке типа ресурса см. в разделе [Создание настраиваемых типов ресурсов для использования в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Вам необходимо знать, как настроить и развернуть облачный шаблон компьютера.

Процедура

1. Создание настраиваемого ресурса узла SSH для добавления SSH в облачный шаблон.

На этом этапе настраиваемый ресурс добавляется на холст проекта облачного шаблона в качестве типа ресурса.

- а) В vRealize Automation Cloud Assembly выберите **Проектирование > Настраиваемые ресурсы** и щелкните **Создать настраиваемый ресурс**.
- б) Введите следующие значения.

Обратите внимание, что, за исключением имен рабочих процессов, приведенные значения являются только примерами.

Таблица 6-2.

Настройка	Пример значения
Имя	Узел SSH — проект DevOpsTesting Это имя, которое отображается на палитре типов ресурсов для облачного шаблона.
Тип ресурса	Custom.SSHHost Тип ресурса должен начинаться с Custom. и каждый тип ресурса должны быть уникальными. Несмотря на то, что включение Custom. не проверяется в этом текстовое поле; строка будет добавлена автоматически, если она была случайно удалена. Этот тип ресурса добавляется на холст проекта, чтобы его можно было использовать в облачном шаблоне.

- в) Чтобы включить этот тип ресурса в списке типов ресурсов облачного шаблона, убедитесь, что параметр **Активировать** включен.
- г) Выберите параметр **Область**, чтобы тип ресурса был доступен для проекта **DevOpsTesting**.

- д) Выберите рабочие процессы, которые определяют ресурс.

Настройка	Настройка
Действия жизненного цикла — создание	<p>Выберите рабочий процесс Добавление узла SSH.</p> <p>Если у вас есть несколько интеграций vRealize Orchestrator, выберите рабочий процесс в экземпляре интеграции, который используется для запуска этих настраиваемых ресурсов.</p> <p>После выбора рабочего процесса появится раскрывающееся меню внешних типов, в котором будет автоматически выбран вариант <code>SSH:Host</code>. Тип внешнего источника можно использовать только один раз, если применяется общий доступ, и только один раз в проекте. В этом примере использования настраиваемый ресурс будет предоставляться только для проекта DevOpsTesting.</p> <p>Если у вас есть другие рабочие процессы, для которых требуется тип <code>SSH:Host</code>, необходимо создать отдельные настраиваемые ресурсы для каждого проекта.</p>
Действия жизненного цикла — обновление	Выберите рабочий процесс Обновление узла SSH .
Действия жизненного цикла — уничтожение	Выберите рабочий процесс Удаление узла SSH .

- е) Просмотрите значения ключа и типа схемы на вкладке **Свойства**, чтобы уточнить входные данные рабочего процесса, которые можно настроить в облачном шаблоне.

В схеме перечислены обязательные и необязательные входные значения, определенные в рабочем процессе. Обязательные входные значения включены в YAML облачного шаблона.

В рабочем процессе **Добавление узла SSH** обязательными входными значениями являются `hostname`, `port` и `username`. Другие свойства схемы не являются обязательными. Схему также можно использовать, чтобы определить, где необходимо создать привязки со значениями других полей, рабочими процессами или действиями. В данном примере использования привязки отсутствуют.

- ж) Чтобы завершить процедуру создания настраиваемого ресурса, щелкните **Создать**.

2. Создание облачного шаблона, который добавляет узел SSH при его развертывании

- Выберите **Проектирование > Облачные шаблоны** и нажмите **Создать из > Пустой холст**.
- Назначьте облачному шаблону имя **Компьютер с узлом SSH**.
- Выберите проект **DevOpsTesting** и нажмите **Создать**.
- Добавление и настройка компьютера vSphere.

- д) Перетащите тип ресурса **Узел SSH — проект DevOpsTesting** из списка настраиваемых ресурсов слева на странице проекта облачного шаблона на холст.

Примечание Чтобы выбрать настраиваемый ресурс, можно прокрутить список вниз и выбрать ресурс на левой панели или найти ресурс в текстовом поле **Поиск типов ресурсов**. Если настраиваемый ресурс отсутствует, нажмите кнопку «Обновить» рядом с текстовым полем **Поиск типов ресурсов**.

Напоминание о наличии типа ресурса, так как он был настроен для проекта. Если вы создали облачный шаблон для другого проекта, то тип ресурса не будет виден.

- е) В правой части окна измените код YAML, чтобы добавить обязательные входные значения.

Добавьте раздел `inputs` в код, чтобы пользователи могли ввести имена пользователя и узла в ходе развертывания. В этом примере порт по умолчанию — 22. В следующем примере некоторые из этих значений являются образцами данных. Реальные значения могут быть другими.

```
inputs:
  hostname:
    type: string
    title: The hostname of the SSH Host
  username:
    type: string
    title: Username
```

- ж) В разделе `resources` добавьте код `${input.input-name}` для запроса на выбор значений пользователем.

```
resources:
  Custom_SSHTHost_1:
    type: Custom.SSHTHost
    properties:
      port: 22
      hostname: '${input.hostname}'
      username: '${input.username}'
```

3. Разверните облачный шаблон.

- На странице конструктора облачных шаблонов щелкните **Развернуть**.
- Введите **Имя развертывания Тест узла SSH**.
- Выберите **Версия облачного шаблона** и нажмите кнопку **Далее**.
- Заполните входные данные развертывания.
- Щелкните **Развернуть**.

4. Отслеживайте процесс подготовки и убедитесь, что узел SSH добавлен в развертывание.

- а) Щелкните **Развертывания** и найдите развертывание **Тест узла SSH**.
- б) Контроль состояния запроса и проверка успешного развертывания

Следующие шаги

После того как тестируемый облачный шаблон начал работать, настраиваемый ресурс SSH Host можно начать использовать с другими облачными шаблонами.

Проектирование в vRealize Automation Cloud Assembly для подготовки к изменениям в рамках регулярного обслуживания

В дополнение к действиям по регулярному обслуживанию, уже связанным с типами ресурсов vRealize Automation Cloud Assembly, существуют возможности проектирования, позволяющие заранее подготовиться к настраиваемым обновлениям, которые могут потребоваться пользователям.

Осторожно! Чтобы изменить развертывание, можно отредактировать его облачный шаблон и повторно его применить или использовать действия по регулярному обслуживанию. Однако в большинстве случаев одновременно использовать эти два этих подхода не нужно.

Изменения в рамках регулярного обслуживания в течение жизненного цикла, например включение или выключение питания, обычно безопасны, но при других изменениях, например при добавлении дисков, требуется соблюдать осторожность.

Например, если добавить диски с помощью действия по регулярному обслуживанию, а затем применить смешанный подход путем повторного применения облачного шаблона, этот шаблон может перезаписать изменение в рамках регулярного обслуживания, что может привести к удалению дисков и потере данных.

Подготовка процесса регулярного обслуживания может предусматривать непосредственное использование кода облачного шаблона или применение интерфейса проектирования vRealize Automation Cloud Assembly.

- В коде облачного шаблона можно использовать входные данные. В этом случае при обновлении развертывания или развернутого ресурса интерфейс будет запрашивать новые значения.
- vRealize Automation Cloud Assembly можно использовать для создания настраиваемого действия на основе рабочего процесса или действия vRealize Orchestrator. Выполнение настраиваемого действия приводит к тому, что vRealize Orchestrator вносит изменения в развертывание или развернутый ресурс.

Использование входных данных облачного шаблона для обновлений при регулярном обслуживании vRealize Automation

При проектировании облачных шаблонов входные параметры vRealize Automation позволяют пользователям, выполняющим действия по регулярному обслуживанию, повторно вводить выбранные элементы из первоначального запроса на развертывание.

Осторожно! Некоторые изменения свойств приводят к необходимости повторного создания ресурса. Например, если `connection_string.name` изменить в `Cloud.Service.Azure.App.Service`, существующий ресурс будет удален и создан новый.

При проектировании входных данных для поддержки изменений регулярного обслуживания укажите, нужно ли разрешить входные данные, которые удаляют ресурсы и повторно создают их. Чтобы узнать, какие свойства повторно создают ресурс, воспользуйтесь ссылкой на схему в разделе [Что такое свойства ресурсов vRealize Automation](#).

Сведения о создании входных данных см. в разделе [Использование данных, вводимых пользователем, для настройки облачного шаблона в vRealize Automation](#).

Пример действия по регулярному обслуживанию см. в следующем разделе.

Перемещение развернутого компьютера в другую сеть

При обслуживании развертываний и сетей может потребоваться изменить местоположение компьютеров, развернутых с помощью vRealize Automation Cloud Assembly.

Например, сначала можно выполнить развертывание в тестовой сети, а затем перейти в производственную сеть. Описанный здесь метод позволяет разработать облачный шаблон заранее, чтобы подготовиться к таким действиям по регулярному обслуживанию. Обратите внимание, что компьютер перемещен. Он не удален и не развернут повторно.

Данная процедура применима только к ресурсам **Cloud.vSphere.Machine**. Она не будет работать для компьютеров, независимых от облачной среды и развернутых в vSphere.

Необходимые условия

- Профиль сети vRealize Automation Cloud Assembly должен содержать все подсети, к которым будет подключаться компьютер. В vRealize Automation Cloud Assembly можно указать сети в разделе **Инфраструктура > Настроить > Профили сети**.
Профиль сети должен быть в учетной записи и регионе, которые являются частью соответствующего проекта vRealize Automation Cloud Assembly для пользователей.
- Разметьте две подсети разными тегами. В следующем примере предполагается, что теги имеют имена **test** и **prod**.
- У развернутого компьютера должен быть тот же тип назначения IP-адреса. При переходе в другую сеть статический адрес нельзя изменить на DHCP или наоборот.

Процедура

1. В vRealize Automation Cloud Assembly перейдите в раздел **Проектирование** и создайте облачный шаблон для развертывания.
2. В разделе «Входные данные» кода добавьте запись, которая позволяет пользователю выбрать сеть.

```
inputs:
  net-tagging:
    type: string
    enum:
      - test
      - prod
    title: Select a network
```

3. В разделе «Ресурсы» кода добавьте **Cloud.Network** и подключите к нему компьютер vSphere.
4. В разделе **Cloud.Network** создайте ограничение, которое ссылается на выбранные входные данные.

```
resources:
  ABCServer:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      name: abc-server
      . . .
    networks:
      - network: '${resource["ABCNet"].id}'
  ABCNet:
    type: Cloud.Network
    properties:
      name: abc-network
      . . .
    constraints:
      - tag: '${input.net-tagging}'
```

5. Продолжите процесс проектирования и разверните проект, как обычно. При развертывании интерфейс предлагает выбрать сеть **test** или **prod**.
6. Если необходимо внести изменение в процесс регулярного обслуживания, перейдите в раздел **Развертывания** и найдите развертывание, связанное с этим облачным шаблоном.
7. Справа от развертывания нажмите **Действия > Обновить**.
8. На панели «Обновление» интерфейс также предлагает выбрать сеть **test** или **prod**.
9. Чтобы изменить сети, выберите нужное значение, нажмите **Далее**, а затем **Отправить**.

Создание настраиваемого действия vRealize Automation Cloud Assembly для виртуальной машины vMotion

После развертывания облачного шаблона можно запускать действия по регулярному обслуживанию, которые вносят изменения в развертывание. vRealize Automation Cloud Assembly позволяет выполнять много действий по регулярному обслуживанию, но могут потребоваться другие действия. Можно создать

настраиваемые действия для работы с ресурсами и сделать их доступными пользователям в виде действий по регулярному обслуживанию.

Настраиваемые действия с ресурсами основаны на рабочих процессах vRealize Orchestrator.

Данный пример настраиваемого действия по регулярному обслуживанию позволяет познакомиться с процессом создания. Для эффективного использования настраиваемых действий необходимо иметь возможность создания рабочих процессов и действий vRealize Orchestrator, которые выполняют нужные задачи.

Необходимые условия

- Убедитесь, что настроена интеграция vRealize Orchestrator. См. раздел [Настройка интеграции с решением vRealize Orchestrator в службе Cloud Assembly](#).
- Убедитесь, что рабочий процесс, используемый для действия по регулярному обслуживанию, существует в vRealize Orchestrator и успешно выполняется.

Процедура

1. Создайте настраиваемое действие с ресурсом, которое использует vMotion для перемещения виртуальной машины vSphere с одного узла на другой.
 - а) В vRealize Automation Cloud Assembly выберите **Проектирование > Действия ресурсов** и щелкните **Создать действие ресурсов**.
 - б) Введите следующие значения.

Обратите внимание, что, за исключением имен рабочих процессов, приведенные значения являются только примерами.

Настройка	Пример значения
Имя	vSphere_VM_vMotion Это имя отображается в списке действий ресурса.
Отображаемое имя	Переместить ВМ Это имя, которое пользователи видят в меню действий по развертыванию.

- в) Щелкните **Активировать**, чтобы включить это действие в меню действий по регулярному обслуживанию для ресурсов, которые соответствуют заданному типу ресурса.
- г) Выберите тип ресурса и рабочий процесс, которые определяют действие по регулярному обслуживанию.

Настройка	Пример значения
Тип ресурса	<p>Выберите тип ресурса Cloud.vSphere.Machine.</p> <p>Это тип ресурса, который развертывается как компонент облачного шаблона, независимо от содержимого шаблона. Например, в шаблоне может быть независимый от облачной среды компьютер, но в случае его развертывания в vCenter Server будет создан компонент Cloud.vSphere.Machine. Так как действие применяется к развернутому типу, при определении настраиваемых действий не используйте типы, независимые от облачной среды.</p> <p>В этом примере vMotion работает только для компьютеров vSphere, но у вас могут быть другие действия, которые необходимо выполнять с ресурсами разного типа. Необходимо создать действие для каждого типа ресурсов.</p>
Рабочий процесс	<p>Выберите рабочий процесс Миграция виртуальной машины с помощью vMotion.</p> <p>Если у вас есть несколько интеграций vRealize Orchestrator, выберите рабочий процесс в экземпляре интеграции, который используется для выполнения настраиваемых действий ресурсов.</p>

2. Для свойств vRealize Orchestrator создайте привязку к свойствам схемы vRealize Automation Cloud Assembly. Действия по регулярному обслуживанию в vRealize Automation Cloud Assembly поддерживают три типа привязок.

Тип привязки	Описание
в запросе	Тип привязки для значения по умолчанию. Если выбран данный вариант, входное свойство отображается в форме запроса, а его значение должно быть введено пользователем в момент запроса.
с действием привязки	<p>Этот параметр доступен только для входных данных ссылочного типа, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VC:VirtualMachine ■ VC:Folder <p>Пользователь выбирает действие, которое выполняет привязку. Выбранное действие должно возвращать тот же тип, что и входной параметр. Верное определение свойства — <code>\${properties.someProperty}</code>.</p>
прямая	Этот параметр доступен для входных свойств, которые используют простые типы данных. Если выбран данный вариант, свойство с подходящим типом сопоставляется непосредственно из схемы входного свойства. Пользователь выбирает свойство в дереве схемы. Свойства с разными типами отключены.

В этом случае привязка представляет собой действие vRealize Orchestrator, которое устанавливает соединение между типом входных данных `VC:VirtualMachine` в vRealize Orchestrator, используемым в рабочем процессе, и типом ресурса `Cloud.vSphere.Machine` в vRealize Automation Cloud Assembly. Благодаря привязке действие по регулярному обслуживанию становится незаметным для пользователя, запрашивающего действие с vMotion на ВМ vSphere. Система предоставляет имя в рабочем процессе, чтобы пользователю не требовалось самому его создавать.

- а) После выбора рабочего процесса **Миграция виртуальной машины с помощью vMotion** перейдите в область **Привязка свойств**.
 - б) Выберите привязку для входного свойства `vm`.
 - в) В разделе **Привязка** выберите **С действием привязки**.
Автоматически выбирается действие **findVcVmByVcAndVmUuid**. Это действие предварительно настроено в интеграции vRealize Orchestrator в vRealize Automation Cloud Assembly.
 - г) Нажмите **Сохранить**.
3. Чтобы сохранить изменения в действии по регулярному обслуживанию, нажмите **Создать**.

4. Чтобы учитывать другие входные параметры в рабочем процессе, можно настроить форму запроса, которую пользователи видят при запросе действия.

- а) В разделе **Действия ресурсов** выберите последнее созданное действие по регулярному обслуживанию.
- б) Щелкните **Изменение параметров запроса**.

Вид страницы запроса для пользователей можно настроить.

Имя поля по умолчанию	Внешний вид	Значения	Ограничения
Целевой пул ресурсов для виртуальной машины. По умолчанию используется текущий пул ресурсов.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Метка = целевой пул ресурсов ■ Тип отображения = список выбора значений 		
Целевой узел, на который нужно выполнить миграцию виртуальной машины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Метка = целевой узел ■ Тип отображения = список выбора значений 		Обязательно = да
Приоритет задачи миграции	Метка = приоритет задачи	Параметры значений <ul style="list-style-type: none"> ■ Источник значения = константа В текстовом поле введите список, разделенный запятыми. <div> lowPriority Low,defaultPriority Default,highPriority High </div>	Обязательно = да
(Необязательно) Миграцию виртуальной машины необходимо выполнять только в том случае, если ее состояние питания соответствует указанному состоянию.	Удалите это текстовое поле. vMotion может перемещать компьютеры в любом состоянии питания.		

- в) Нажмите **Сохранить**.

5. Чтобы ограничить период доступности действия, можно настроить условия.

Например, необходимо, чтобы действие vMotion было доступно только в том случае, если компьютер содержит четыре ЦП или менее.

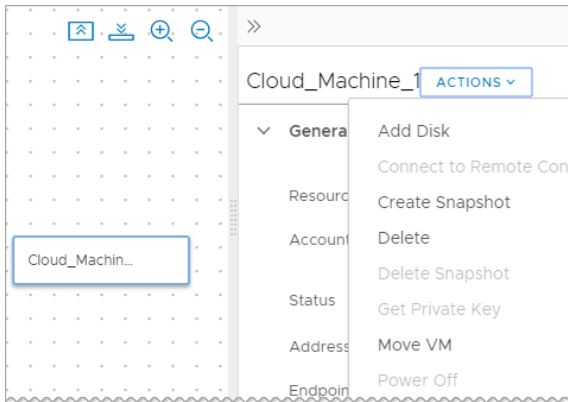
- а) Включите **Требуется условие**.
- б) Введите значение для условия.

Key	Оператор	Значение
\${properties.cpuCount}	lessThan	4

- в) Щелкните **Обновить**.

6. Убедитесь, что действие «Переместить ВМ» доступно для развернутых компьютеров, которые соответствуют критериям.

- а) Выберите **Развертывания**.
- б) Выберите развертывание, которое содержит развернутый компьютер, соответствующий заданным критериям.
- в) Откройте развертывание и выберите компьютер.
- г) Щелкните действия на правой панели и убедитесь, что действие Move VM существует.



- д) Запустите действие.

Расширение возможностей и автоматизация жизненных циклов приложений с помощью средств расширяемости

Для увеличения жизненного цикла приложений можно использовать действия расширяемости или рабочие процессы vRealize Orchestrator с подписками с поддержкой расширяемости.

Средства расширяемости vRealize Automation Cloud Assembly позволяют назначить для события действие расширяемости или рабочий процесс vRealize Orchestrator на основе подписок. Если происходит указанное событие, подписка запускает необходимое действие или рабочий процесс, о чем уведомляются все подписчики.

Действия расширяемости

Действия расширяемости — это небольшие, упрощенные сценарии в виде фрагментов кода, в которых указывается действие и способ его выполнения. Действия расширяемости можно импортировать из предварительно созданных шаблонов действий vRealize Automation Cloud Assembly или из ZIP-файла. Для создания настраиваемых сценариев для действий расширяемости также можно использовать редактор действий. Если несколько сценариев действий связаны между собой в рамках одного сценария, можно создать поток действий. С помощью потоков действий можно создать последовательность действий. Дополнительные сведения об использовании потоков действий см. в разделе [Что такое поток действий](#).

Рабочие процессы в vRealize Orchestrator

Интеграция vRealize Automation Cloud Assembly с существующей средой vRealize Orchestrator позволяет использовать рабочие процессы в подписках с поддержкой расширяемости.

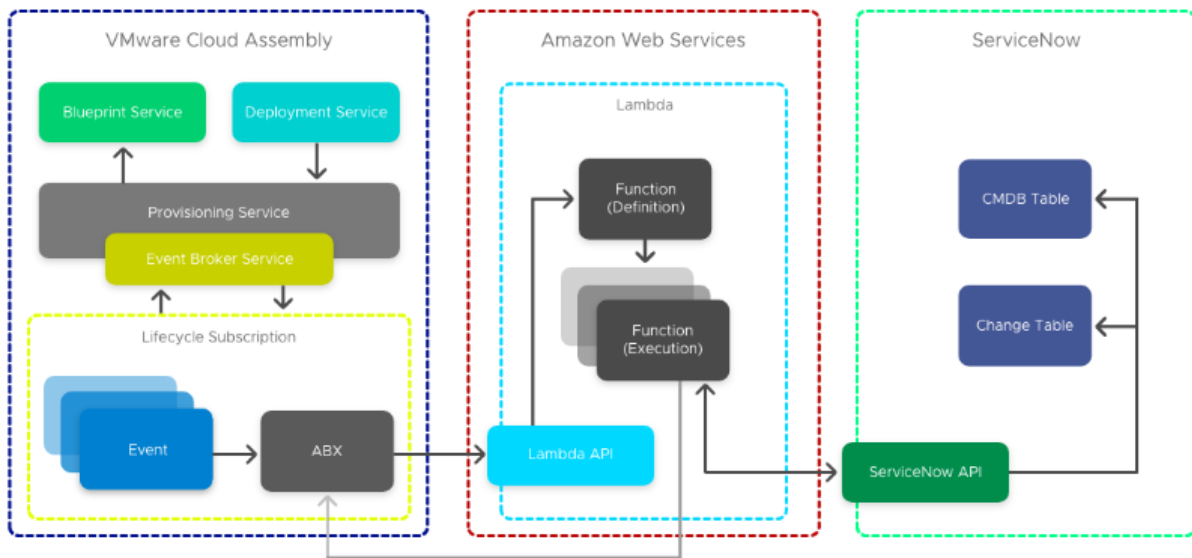
Подписки на действия с поддержкой расширяемости

Чтобы расширить жизненный цикл приложения, подписке vRealize Automation Cloud Assembly можно назначить действие расширяемости.

Примечание Следующие подписки приведены в качестве примеров и не представляют исчерпывающего обзора всех возможностей действий с поддержкой расширяемости.

Интеграция службы Cloud Assembly и ServiceNow с помощью действий с поддержкой расширяемости

Используя действия с поддержкой расширяемости, службу vRealize Automation Cloud Assembly можно интегрировать с корпоративными решениями для управления ИТ-службами (ITSM), такими как ServiceNow.

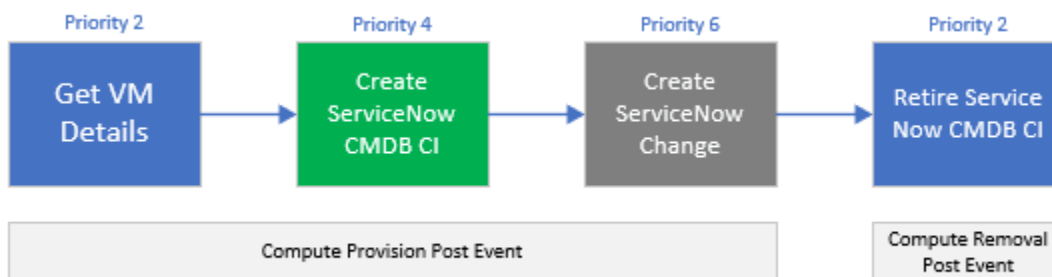


В корпоративной среде платформа управления облаком часто интегрируется с платформой управления ИТ-службами (ITSM) и базой данных управления конфигурациями (CMDB) для соответствия нормативным требованиям. Следуя данному примеру, можно интегрировать службу vRealize Automation Cloud Assembly с решением ServiceNow для базы данных управления конфигурациями (CMDB) и управления ИТ-службами (ITSM) с помощью сценариев действий расширяемости.

Примечание Кроме того, интегрировать ServiceNow со службой vRealize Automation Cloud Assembly можно, используя рабочие процессы vRealize Orchestrator. Дополнительные сведения об интеграции с решением ServiceNow с помощью рабочих процессов см. в разделе [Интеграция службы Cloud Assembly с решением ServiceNow для управления ИТ-службами \(ITSM\) с помощью рабочих процессов vRealize Orchestrator](#).

Чтобы создать эту интеграцию, потребуется четыре сценария действий с поддержкой расширяемости. Первые три сценария инициируются последовательно во время предоставления ресурсов событием «После предоставления вычислительных ресурсов». Четвертый сценарий запускается событием «После удаления вычислительных ресурсов».

Дополнительные сведения о темах событий см. в разделе [Темы событий](#), предоставленные с помощью vRealize Automation Cloud Assembly.



Получение сведений о ВМ

Сценарий «Получение сведений о ВМ» получает дополнительные сведения о полезных данных, необходимые для создания непрерывной интеграции, и маркер идентификации из Amazon Web Services Systems Manager Parameter Store (SSM). Кроме того, этот сценарий обновляет раздел `customProperties`, добавляя в него дополнительные свойства для дальнейшего использования.

Создание непрерывной интеграции базы данных управления конфигурациями в ServiceNow

Сценарий «Создание непрерывной интеграции базы данных управления конфигурациями в ServiceNow» передает URL-адрес экземпляра ServiceNow в качестве входных данных и сохраняет экземпляр в SSM для соответствия требованиям безопасности. Этот сценарий также считывает ответ уникального идентификатора записи базы данных управления конфигурациями ServiceNow (sys_id). Он передает этот ответ в качестве выходного значения и записывает настраиваемое свойство `serviceNowSysId` в процессе создания. Это значение используется для того, чтобы пометить непрерывную интеграцию как списанную при удалении экземпляра.

Примечание Может потребоваться выделение дополнительных разрешений для роли vRealize Automation services Amazon Web Services, чтобы разрешить Lambda доступ к SSM Parameter Store.

Создание изменения в ServiceNow

Этот сценарий завершает интеграцию ITSM путем передачи URL-адреса экземпляра ServiceNow в качестве входных данных и сохранения учетных данных ServiceNow в качестве SSM в соответствии с требованиями безопасности.

Создание изменения в ServiceNow

Сценарий списания непрерывной интеграции базы данных управления конфигурациями в ServiceNow приводит к остановке ServiceNow и помечает непрерывную интеграцию как списанную в соответствии с настраиваемым свойством `serviceNowSysId`, созданным сценарием создания интеграции.

Необходимые условия

- Перед настройкой интеграции отфильтруйте все подписки на события с помощью условного свойства облачного шаблона: `event.data["customProperties"]["enable_servicenow"] === "true"`

Примечание Облачные шаблоны, которым требуется интеграция с ServiceNow, включают в себя это свойство.

- Загрузите и установите Python.

Дополнительные сведения о фильтрации подписок см. в разделе [Создание подписки с поддержкой расширяемости](#).

Процедура

1. Откройте командную строку на виртуальной машине.
2. Запустите сценарий «Получение сведений о VM».

```
from botocore.vendored import requests
import json
import boto3
client = boto3.client('ssm', 'ap-southeast-2')

def handler(context, inputs):
    baseUri = inputs['url']
    casToken = client.get_parameter(Name="casToken", WithDecryption=True)
```

```

url = baseUri + "/iaas/login"
headers = {"Accept":"application/json","Content-Type":"application/json"}
payload = {"refreshToken":casToken['Parameter']['Value']}

results = requests.post(url,json=payload,headers=headers)

bearer = "Bearer "
bearer = bearer + results.json()["token"]

deploymentId = inputs['deploymentId']
resourceId = inputs['resourceIds'][0]

print("deploymentId: " + deploymentId)
print("resourceId:" + resourceId)

machineUri = baseUri + "/iaas/machines/" + resourceId
headers = {"Accept":"application/json","Content-Type":"application/json",
"Authorization":bearer }
resultMachine = requests.get(machineUri,headers=headers)
print("machine: " + resultMachine.text)

print( "serviceNowCPUCount: " + json.loads(resultMachine.text)["customProperties"]
["cpuCount"] )
print( "serviceNowMemoryInMB: " + json.loads(resultMachine.text)["customProperties"]
["memoryInMB"] )

#update customProperties
outputs = {}
outputs['customProperties'] = inputs['customProperties']
outputs['customProperties']['serviceNowCPUCount'] = int(json.loads(resultMachine.text)
["customProperties"]["cpuCount"])
outputs['customProperties']['serviceNowMemoryInMB'] = json.loads(resultMachine.text)
["customProperties"]["memoryInMB"]
return outputs

```

3. Запустите действие по созданию элемента конфигурации CMDB.

```

from botocore.vendored import requests
import json
import boto3
client = boto3.client('ssm','ap-southeast-2')

def handler(context, inputs):

    snowUser = client.get_parameter(Name="serviceNowUserName",WithDecryption=False)
    snowPass = client.get_parameter(Name="serviceNowPassword",WithDecryption=True)
    table_name = "cmdb_ci_vmware_instance"
    url = "https://" + inputs['instanceUrl'] + "/api/now/table/{0}".format(table_name)
    headers = {'Content-type': 'application/json', 'Accept': 'application/json'}
    payload = {
        'name': inputs['customProperties']['serviceNowHostname'],
        'cpus': int(inputs['customProperties']['serviceNowCPUCount']),
        'memory': inputs['customProperties']['serviceNowMemoryInMB'],
        'correlation_id': inputs['deploymentId'],

```

```

        'disks_size': int(inputs['customProperties']['provisionGB']),
        'location': "Sydney",
        'vcenter_uuid': inputs['customProperties']['vcUuid'],
        'state': 'On',
        'sys_created_by': inputs['__metadata']['userName'],
        'owned_by': inputs['__metadata']['userName']
    }
    results = requests.post(
        url,
        json=payload,
        headers=headers,
        auth=(snowUser['Parameter']['Value'], snowPass['Parameter']['Value'])
    )
    print(results.text)

    #parse response for the sys_id of CMDB CI reference
    if json.loads(results.text)['result']:
        serviceNowResponse = json.loads(results.text)['result']
        serviceNowSysId = serviceNowResponse['sys_id']
        print(serviceNowSysId)

    #update the serviceNowSysId customProperty
    outputs = {}
    outputs['customProperties'] = inputs['customProperties']
    outputs['customProperties']['serviceNowSysId'] = serviceNowSysId;
    return outputs

```

4. Запустите сценарий действия «Создание».

```

from botocore.vendored import requests
import json
import boto3
client = boto3.client('ssm','ap-southeast-2')

def handler(context, inputs):
    snowUser = client.get_parameter(Name="serviceNowUserName",WithDecryption=False)
    snowPass = client.get_parameter(Name="serviceNowPassword",WithDecryption=True)
    table_name = "change_request"
    url = "https://" + inputs['instanceUrl'] + "/api/now/table/{0}".format(table_name)
    headers = {'Content-type': 'application/json', 'Accept': 'application/json'}
    payload = {
        'short_description': 'Provision CAS VM Instance'
    }
    results = requests.post(
        url,
        json=payload,
        headers=headers,
        auth=(snowUser['Parameter']['Value'], snowPass['Parameter']['Value'])
    )
    print(results.text)

```

Результаты

Служба vRealize Automation Cloud Assembly успешно интегрирована с системой управления ИТ-службами ServiceNow.

Следующие шаги

При необходимости эту непрерывную интеграцию можно пометить как списанную, используя действие списания элемента конфигурации CMDB.

```
from botocore.vendored import requests
import json
import boto3
client = boto3.client('ssm', 'ap-southeast-2')

def handler(context, inputs):
    snowUser = client.get_parameter(Name="serviceNowUserName", WithDecryption=False)
    snowPass = client.get_parameter(Name="serviceNowPassword", WithDecryption=True)
    tableName = "cmdb_ci_vmware_instance"
    sys_id = inputs['customProperties']['serviceNowSysId']
    url = "https://" + inputs['instanceUrl'] + "/api/now/" + tableName + "/" + sys_id
    headers = {'Content-type': 'application/json', 'Accept': 'application/json'}
    payload = {
        'state': 'Retired'
    }

    results = requests.put(
        url,
        json=payload,
        headers=headers,
        auth=(inputs['username'], inputs['password'])
    )
    print(results.text)
```

Дополнительные сведения об использовании действий с поддержкой расширяемости для интеграции системы ServiceNow со службой vRealize Automation Cloud Assembly см. в разделе [Расширение Cloud Assembly с помощью действий ABX для интеграции с ServiceNow](#).

Добавление тегов к виртуальным машинам в ходе предоставления ресурсов с помощью действий с поддержкой расширяемости

Используя действия с поддержкой расширяемости в сочетании с подписками, можно автоматизировать и упростить добавление тегов к виртуальным машинам.

Администратор облачных систем может создавать развертывания, в которых теги расставляются автоматически с указанными входными и выходными данными с помощью действий и подписок с поддержкой расширяемости. При создании нового развертывания для проекта, содержащего подписку на расстановку тегов в виртуальной машине, событие развертывания запускает сценарий «Добавление тегов к ВМ» (Tag VM), в результате чего выполняется автоматическая расстановка тегов. Это позволяет сэкономить время и способствует повышению эффективности, благодаря чему упрощается управление развертыванием.

Необходимые условия

- Доступ к учетным данным администратора облачных систем.
- Роль Amazon Web Services для функций Lambda.

Процедура

1. Выберите **Расширяемость > Библиотека > Действия > Создать действие** и создайте действие со следующими параметрами.

Параметр	Описание
Название действия	Название действия с поддержкой расширяемости (желательно, чтобы оно содержало TagVM в качестве префикса или суффикса).
Проект	Проект, в котором выполняется тестирование действия с поддержкой расширяемости.
Шаблон действия	Добавление тегов к VM (Tag VM)
Среда выполнения	Python
Источник сценария	Написать сценарий

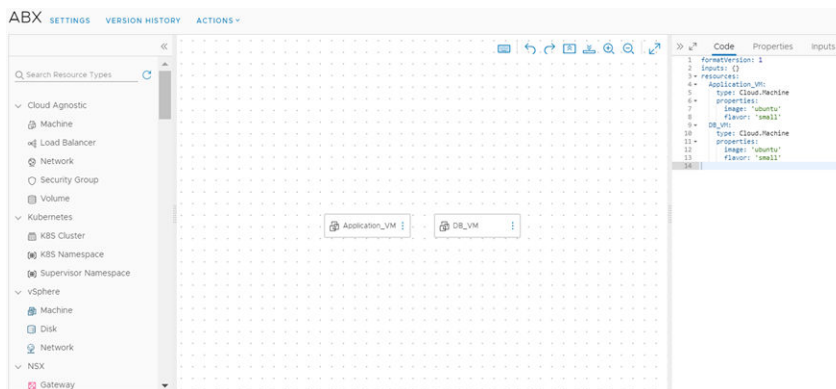
2. Укажите **Обработчик** в качестве значения параметра **Основная функция**.
3. Добавьте входные данные для расстановки тегов, предназначенные для тестирования действия расширяемости.
Например, `resourceNames = ["DB_VM"]` и `target = world`.
4. Чтобы сохранить действие, нажмите **Сохранить**.
5. Чтобы протестировать действие, нажмите **Тестировать**.
6. Чтобы выйти из редактора действий, нажмите **Заккрыть**.
7. Выберите **Расширяемость > Подписки**.
8. Щелкните **Создать подписку**.

9. Введите следующие сведения о подписке.

Сведения	Настройка
Тема события	Выберите тему события, связанную со стадией расстановки тегов виртуальной машины. Например, «Выделение вычислительных ресурсов».
Блокирующая	Установите время ожидания для подписки, равное 1 минуте.
Действие или рабочий процесс	Выберите тип готовности к запуску действия с поддержкой расширяемости и настраиваемое действие с поддержкой расширяемости.

Примечание Теги должны быть частью параметров события для выбранной темы событий.

- Чтобы сохранить подписку на настраиваемое действие с поддержкой расширяемости, нажмите кнопку **Сохранить**.
- Перейдите в раздел **Проектирование > Облачные шаблоны** и создайте облачный шаблон на основе пустого холста.
- Добавьте две виртуальные машины в облачный шаблон: `Application_VM` и `DB_VM`.



- Чтобы развернуть виртуальные машины, нажмите **Развернуть**.
- Во время развертывания убедитесь, что событие инициировано и действие с поддержкой расширяемости запущено.
- Чтобы убедиться в правильности расстановки тегов, выберите **Инфраструктура > Ресурсы > Компьютеры**.

Дополнительные сведения о действиях расширяемости

В функции «расширяемость на основе действий» для автоматизации действий расширяемости в vRealize Automation Cloud Assembly используются оптимизированные сценарии в виде кода.

Расширяемость на основе действий предоставляет упрощенный и гибкий интерфейс модуля среды выполнения, в котором можно определять небольшие действия на основе сценариев и настраивать их запуск при возникновении определенных событий, указанных в подписках с поддержкой расширяемости.

В vRealize Automation Cloud Assembly или локальной среде можно создать такие сценарии действий расширяемости в виде кода и назначить их подпискам. Сценарии действий расширяемости используются для упрощения процесса автоматизации задач и этапов. Дополнительные сведения об интеграции vRealize Automation Cloud Assembly с сервером vRealize Orchestrator см. в разделе [Настройка интеграции с решением vRealize Orchestrator в службе Cloud Assembly](#).

Расширяемость на основе действий предоставляет следующие возможности.

- Альтернатива рабочим процессам vRealize Orchestrator, использующим небольшие и многократно используемые действия на основе сценариев, для упрощения интеграции и настройки.
- Способ повторного использования шаблонов действий, которые содержат многократно используемые параметризованные действия.

Действия расширяемости можно создать, написав код сценария пользовательского действия или импортировав предварительно созданный код сценария в виде пакета ZIP. Расширяемость на основе действий поддерживает среды выполнения Node.js, Python и PowerShell. Среда выполнения Node.js и Python основаны на Amazon Web Services Lambda. Следовательно, необходимо иметь активную подписку с функцией «Управление идентификацией и доступом» (IAM) в Amazon Web Services и настроить Amazon Web Services как конечную точку в vRealize Automation Cloud Assembly. Сведения о начале работы со службой Amazon Web Services Lambda см. в разделе [ABX: расширяемость служб Cloud Assembly без использования сервера](#).

Примечание Действия расширяемости зависят от конкретного проекта.

Создание действия с поддержкой расширяемости

С помощью vRealize Automation Cloud Assembly можно создавать действия расширяемости для использования в подписках с поддержкой расширяемости.

Действия расширяемости — это настраиваемые, компактные и гибкие средства для расширения жизненного цикла приложений с помощью пользовательских сценариев на основе кода и шаблонов действий.

Шаблоны действий содержат предварительно определенные параметры, которые помогают задать основу для действия с поддержкой расширяемости.

Создать действие расширяемости можно двумя способами.

- Написание пользовательского кода для сценария действий с поддержкой расширяемости.

Примечание Для написания пользовательского кода в редакторе действий расширяемости может потребоваться активное подключение к Интернету.

- Импорт пакета развертывания в виде ZIP-файла для действия расширяемости. Сведения о создании пакета ZIP для действий расширяемости см. в разделах [Создание пакета ZIP для действий расширяемости в среде выполнения Python](#), [Создание пакета ZIP для действий расширяемости в среде выполнения Node.js](#) или [Создание пакета ZIP для действий расширяемости в среде выполнения PowerShell](#).

Ниже описана процедура создания действия расширяемости, в которой в качестве поставщика FaaS используется Amazon Web Services.

Необходимые условия

- Участие в активном действующем проекте.
- Настроенная роль Amazon Web Services для функций Lambda. Например, `AWSLambdaBasicExecutionRole`.
- Роль с правами администратора облачных систем или активными разрешениями `iam:PassRole`.

Процедура

1. Выберите **Расширяемость > Библиотека > Действия**.
2. Щелкните **Создать действие**.
3. Введите имя действия и выберите проект.
4. Нажмите кнопку **Далее**.
5. Найдите и выберите шаблон действия.

Примечание Чтобы создать настраиваемое действие без использования шаблона действия, нажмите кнопку **Настраиваемый сценарий**.

Отобразятся новые настраиваемые параметры.

6. Нажмите кнопку **Написать сценарий** или **Импорт пакета**.
7. Выберите время выполнения действий.
8. Введите имя **основной функции** для точки входа действия.

Примечание Для действий, импортированных из пакета ZIP, основная функция также должна включать в себя имя файла сценария, который содержит точку входа. Например, если основной файл сценария называется `main.py`, а точка входа `handler (context, inputs)`, то имя основной функции должно быть `main.handler`.

9. Определите **входные** и **выходные** параметры действия.

10. (дополнительно) Добавьте зависимости приложения в действие.

Примечание Для сценариев PowerShell можно определить зависимости приложений, чтобы они могли обрабатываться с использованием репозитория PowerShell Gallery. Для определения зависимости приложений таким образом, чтобы они обрабатывались из общедоступного репозитория, используйте следующий формат.

```
@{
    Name = 'Version'
}

e.g.

@{
    Pester = '4.3.1'
}
```

Примечание Для действий, импортируемых из пакета ZIP, зависимости приложений добавляются автоматически.

11. Чтобы определить ограничения времени ожидания и памяти, включите параметр **Установить настраиваемое время ожидания и ограничения**.
12. Чтобы протестировать действие, нажмите кнопку **Сохранить**, а затем кнопку **Тест**.

Следующие шаги

После создания и проверки действия с поддержкой расширяемости его можно назначить соответствующей подписке.

Примечание В подписках с поддержкой расширяемости используется последняя опубликованная версия действия расширяемости. После создания новой версии действия щелкните **Версии** в верхнем правом углу окна редактора. Чтобы опубликовать версию действия, которую нужно использовать в подписке, нажмите **Опубликовать**.

Создание пакета ZIP для действий расширяемости в среде выполнения Python

Можно создать пакет ZIP, содержащий сценарий Python и зависимости, используемые действиями расширяемости vRealize Automation Cloud Assembly.

Существует два способа построения сценария для действий расширяемости.

- Написание сценария непосредственно в редакторе действий расширяемости в vRealize Automation Cloud Assembly.
- Создание сценария в локальной среде и добавление его с соответствующими зависимостями в пакет ZIP.

С помощью пакета ZIP можно создать настраиваемый шаблон сценариев действий и зависимостей, которые можно импортировать в vRealize Automation Cloud Assembly для использования в действиях расширяемости.

Кроме того, пакет ZIP можно использовать в ситуациях, когда модули, связанные с зависимостями в сценарии действий, не могут быть обработаны в службе vRealize Automation Cloud Assembly, например, если в среде отсутствует доступ к Интернету.

Кроме того, пакет ZIP можно использовать для создания действий расширяемости, содержащих несколько файлов сценариев Python. Использование нескольких файлов сценариев может быть полезно для организации структуры кода действий расширяемости.

Необходимые условия

Если используется Python 3.3 или более ранняя версия, загрузите и настройте установщик пакета PIP. См. раздел [Индекс пакета Python](#).

Процедура

1. На локальном компьютере создайте папку для сценария действий и зависимостей.
Например, /home/user1/zip-action.
2. Добавьте в папку основной сценарий или сценарии Python.
Например, /home/user1/zip-action/main.py.
3. (дополнительно) Добавьте в папку все зависимости для сценария Python.
 - а) Создайте файл requirements.txt, содержащий зависимости. См. раздел [Файлы требований](#).
 - б) Откройте оболочку Linux.

Примечание Среда выполнения расширяемости на основе действий в vRealize Automation Cloud Assembly основана на Linux. Поэтому любые зависимости Python, скомпилированные в среде Windows, могут сделать созданный пакет ZIP непригодным для создания действий расширяемости. Следовательно, необходимо использовать оболочку Linux.

- в) Установите файл requirements.txt в папке сценария, выполнив следующую команду:

```
pip install -r requirements.txt --target=home/user1/zip-action
```

4. В назначенной папке выберите элементы сценария и, если применимо, файл requirements.txt и сожмите их в виде пакета ZIP.

Примечание Сценарий и элементы зависимостей должны храниться на корневом уровне пакета ZIP. При создании пакета ZIP в среде Linux может возникнуть проблема, если содержимое пакета не хранится на корневом уровне. При возникновении этой проблемы создайте пакет, запустив команду `zip -r` в оболочке командной строки.

```
cd your_script_and_dependencies_folder
zip -r ../your_action_ZIP.zip *
```

Следующие шаги

Используйте пакет ZIP для создания сценария действий расширяемости. См. раздел [Создание действия с поддержкой расширяемости](#).

Создание пакета ZIP для действий расширяемости в среде выполнения Node.js

Можно создать пакет ZIP, содержащий сценарий Node.js и зависимости, используемые действиями расширяемости vRealize Automation Cloud Assembly.

Существует два способа построения сценария для действий расширяемости.

- Написание сценария непосредственно в редакторе действий расширяемости в vRealize Automation Cloud Assembly.
- Создание сценария в локальной среде и добавление его с соответствующими зависимостями в пакет ZIP.

С помощью пакета ZIP можно создать настраиваемый шаблон сценариев действий и зависимостей, которые можно импортировать в vRealize Automation Cloud Assembly для использования в действиях расширяемости.

Кроме того, пакет ZIP можно использовать в ситуациях, когда модули, связанные с зависимостями в сценарии действий, не могут быть обработаны в службе vRealize Automation Cloud Assembly, например, если в среде отсутствует доступ к Интернету.

Кроме того, пакеты можно использовать для создания действий расширяемости, содержащих несколько файлов сценариев Node.js. Использование нескольких файлов сценариев может быть полезно для организации структуры кода действий расширяемости.

Процедура

1. На локальном компьютере создайте папку для сценария действий и зависимостей.

Например, `/home/user1/zip-action`.

2. Добавьте в папку основной сценарий или сценарии Node.js.

Например, `/home/user1/zip-action/main.js`.

3. (дополнительно) Добавьте в папку все зависимости для сценария Node.js.

- а) Создайте файл `package.json` с зависимостями в папке сценария. См. разделы [Создание файла package.json](#) и [Указание зависимостей и devDependencies в файле package.json](#).
- б) Откройте оболочку командной строки.

- в) Перейдите в папку, созданную для сценария действий и зависимостей.

```
cd /home/user1/zip-action
```

- г) Установите файл `package.json` в папке сценария, выполнив следующую команду:

```
npm install --production
```

Примечание Эта команда создаст каталог `node_modules` в папке.

4. В назначенной папке выберите элементы сценария и, если применимо, каталог `node_modules` и сожмите их в виде пакета ZIP.

Примечание Сценарий и элементы зависимостей должны храниться на корневом уровне пакета ZIP. При создании пакета ZIP в среде Linux может возникнуть проблема, если содержимое пакета не хранится на корневом уровне. При возникновении этой проблемы создайте пакет, запустив команду `zip -r` в оболочке командной строки.

```
cd your_script_and_dependencies_folder
zip -r ../your_action_ZIP.zip *
```

Следующие шаги

Используйте пакет ZIP для создания сценария действий расширяемости. См. раздел [Создание действия с поддержкой расширяемости](#).

Создание пакета ZIP для действий расширяемости в среде выполнения PowerShell

Можно создать пакет ZIP, содержащий сценарий PowerShell и модули зависимостей для использования в действиях расширяемости.

Существует два способа построения сценария для действий расширяемости.

- Написание сценария непосредственно в редакторе действий расширяемости в vRealize Automation Cloud Assembly.
- Создание сценария в локальной среде и добавление его с соответствующими зависимостями в пакет ZIP.

С помощью пакета ZIP можно создать настраиваемый шаблон сценариев действий и зависимостей, которые можно импортировать в vRealize Automation Cloud Assembly для использования в действиях расширяемости.

Примечание Командлеты PowerCLI не нужно определять в виде зависимостей или объединять их в пакет ZIP. Командлеты PowerCLI предварительно настроены в среде выполнения PowerShell службы vRealize Automation Cloud Assembly.

Кроме того, пакет ZIP можно использовать в ситуациях, когда модули, связанные с зависимостями в сценарии действий, не могут быть обработаны в службе vRealize Automation Cloud Assembly, например, если в среде отсутствует доступ к Интернету.

Кроме того, пакет ZIP можно использовать для создания действий расширяемости, содержащих несколько файлов сценариев PowerShell. Использование нескольких файлов сценариев может быть полезно для организации структуры кода действий расширяемости.

Необходимые условия

Для этого требуется знакомство с PowerShell и PowerCLI. В [Docker Hub](#) можно найти образ Docker, содержащий PowerShell Core, PowerCLI 10, PowerNSX, а также несколько модулей и образцов сценариев, разработанных участниками сообщества.

Процедура

1. На локальном компьютере создайте папку для сценария действий и зависимостей.

Например, /home/user1/zip-action.

2. Добавьте в папку основной сценарий PowerShell с расширением .psm1.

Следующий сценарий представляет собой простую функцию PowerShell, которая называется main.psm1.

```
function handler($context, $payload) {

    Write-Host "Hello " $payload.target

    return $payload
}
```

Примечание Выходные данные действия расширяемости PowerShell основаны на последней переменной, отображаемой в теле функции. Все другие переменные во включенной функции отбрасываются.

3. (дополнительно) Добавьте конфигурацию прокси-сервера в основной сценарий PowerShell с использованием параметров context. См. раздел [Использование контекстных параметров для добавления конфигурации прокси-сервера в сценарии PowerShell](#).

4. (дополнительно) Добавьте зависимости для сценария PowerShell.

Примечание Сценарий зависимости PowerShell должен использовать расширение `.psm1`. Используйте одно и то же имя для сценария и вложенной папки, в которой сохранен сценарий.

- а) Войдите в оболочку Linux PowerShell.

Примечание Среда выполнения расширяемости на основе действий в vRealize Automation Cloud Assembly основана на Linux. Любые зависимости PowerShell, скомпилированные в среде Windows, могут сделать созданный пакет ZIP непригодным для использования. Любые установленные сторонние зависимости должны быть совместимы с VMware Photon OS, когда сценарии PowerShell выполняются в Photon OS.

- б) Перейдите в папку `/home/user1/zip-action`.
- в) Загрузите и сохраните модуль PowerShell, содержащий зависимости, запустив командлет `Save-Module`.

```
Save-Module -Name <module name> -Path ./
```

- г) Повторите предыдущий шаг для всех дополнительных модулей зависимостей.

Важно! Убедитесь, что каждый модуль зависимости находится в отдельной вложенной папке. Дополнительные сведения о создании модулей PowerShell и управлении ими см. в разделе [Написание модуля сценариев PowerShell](#).

5. В назначенной папке выберите элементы сценария и, если применимо, вложенные папки модуля зависимостей и сожмите их в виде пакета ZIP.

Примечание Вложенные папки сценариев и модулей зависимостей должны храниться на корневом уровне пакета ZIP. При создании пакета ZIP в среде Linux может возникнуть проблема, если содержимое пакета не хранится на корневом уровне. При возникновении этой проблемы создайте пакет, запустив команду `zip -r` в оболочке командной строки.

```
cd your_script_and_dependencies_folder
zip -r ../your_action_ZIP.zip *
```

Следующие шаги

Используйте пакет ZIP для создания сценария действий расширяемости. См. раздел [Создание действия с поддержкой расширяемости](#).

Использование контекстных параметров для добавления конфигурации прокси-сервера в сценарии PowerShell

Связь с сетевым прокси-сервером в сценарии PowerShell можно включить с помощью параметров `context`.

Для некоторых командлетов PowerShell может быть необходимо настроить сетевой прокси-сервер в качестве переменной среды в функции PowerShell. Настройки прокси-сервера передаются в функцию PowerShell с параметрами `$context.proxy.host` и `$context.proxy.port`.

Эти параметры `context` можно добавить в начале сценария PowerShell.

```
$proxyString = "http://" + $context.proxy.host + ":" + $context.proxy.port
$Env:HTTP_PROXY = $proxyString
$Env:HTTPS_PROXY = $proxyString
```

Если командлеты поддерживают параметр `-Proxy`, можно также передать значение прокси-сервера непосредственно в отдельные командлеты PowerShell.

Настройка действий расширяемости, связанных с облачной средой

Для облачных учетных записей можно настроить действия расширяемости.

В ходе создания действия расширяемости его можно настроить и привязать к различным облачным учетным записям.

- Microsoft Azure
- Amazon Web Services

Необходимые условия

Для этого требуется действующая облачная учетная запись.

Процедура

1. Выберите **Расширяемость > Библиотека > Действие**.
2. Щелкните **Создать действие**.
3. Задайте необходимые параметры действия.
4. В раскрывающемся меню **Поставщик FaaS** выберите поставщика облачной учетной записи или нажмите **Автоматически**.

Примечание При выборе значения **Автоматически** действие автоматически определяет поставщика услуг FaaS (функция как услуга).

5. Нажмите **Сохранить**.

Результаты

Использование действия расширяемости привязано к настроенной облачной учетной записи.

Настройка локальных действий расширяемости

Для действий расширяемости можно настроить использование локального поставщика FaaS вместо облачной учетной записи Amazon Web Services или Microsoft Azure.

С помощью локального поставщика FaaS для действий расширяемости можно использовать локальные службы, например LDAP, CMDB или центры обработки данных vCenter в подписках vRealize Automation Cloud Assembly с поддержкой расширяемости.

Процедура

1. Выберите **Расширяемость > Библиотека > Действия**.
2. Щелкните **Создать действие**.
3. Введите имя и проект для действия расширяемости.
4. (дополнительно) Введите описание действия расширяемости.
5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. Создайте или импортируйте сценарий действий расширяемости.
7. Щелкните раскрывающееся меню **Поставщик FaaS** и выберите **Локально**.
8. Чтобы сохранить новое действие расширяемости, нажмите кнопку **Сохранить**.

Следующие шаги

Используйте созданное действие расширяемости в подписках vRealize Automation Cloud Assembly с поддержкой расширяемости.

Создание общих действий расширяемости

Администратор vRealize Automation Cloud Assembly создает действия расширяемости, которые могут совместно использоваться в разных проектах без экспорта и импорта действия.

Сведения об экспорте и импорте действий расширяемости см. в разделе [Экспорт и импорт действий с поддержкой расширяемости](#).

Необходимые условия

Создайте два или более проектов в организации vRealize Automation Cloud Assembly.

Процедура

1. Выберите **Расширяемость > Библиотека > Действия**.
2. Щелкните **Создать действие**.
3. Введите имя для действия расширяемости.
4. (дополнительно) Введите описание для действия расширяемости.
5. Выберите проект, в котором создано действие расширяемости.
6. Установите флажок **Предоставить общий доступ участникам всех проектов в этой организации**.
7. Нажмите кнопку **Далее**.
8. Создайте или импортируйте сценарий действий и сохраните действие расширяемости.

Примечание В разделе **Параметры** можно включить или отключить общий доступ. Если действие расширяемости используется в подписках, общий доступ отключить нельзя. Чтобы отключить общий доступ, необходимо удалить действие расширяемости из подписок.

9. Создайте подписку с поддержкой расширяемости, добавьте общее действие расширяемости и установите для области подписки значение **Любой проект**.

Примечание Дополнительные сведения о создании подписок с поддержкой расширяемости см. в разделе [Создание подписки с поддержкой расширяемости](#).

Подписка с поддержкой расширяемости запускается соответствующими событиями в любом из ваших проектов.

Следующие шаги

Кроме того, можно импортировать общие действия расширяемости в качестве источника содержимого в каталог vRealize Automation Service Broker. При выборе исходного проекта укажите проект, в котором было создано действие расширяемости. Дополнительные сведения о добавлении действий расширяемости в vRealize Automation Service Broker см. в разделе [Добавление действий расширяемости в каталог Service Broker](#).

Экспорт и импорт действий с поддержкой расширяемости

С помощью vRealize Automation Cloud Assembly можно экспортировать и импортировать действия расширяемости для использования в разных проектах.

Необходимые условия

Существующее действие расширяемости.

Процедура

1. Экспорт действия расширяемости.

- а) Выберите **Расширяемость > Библиотека > Действия**.
- б) Выберите действие расширяемости и нажмите **Экспорт**.

Сценарий действий и его зависимости сохраняются в локальной среде в виде ZIP-файла.

2. Импорт действия расширяемости.

- а) Выберите **Расширяемость > Библиотека > Действия**.
- б) Щелкните **Импортировать**.
- в) Выберите экспортированное действие расширяемости и назначьте его проекту.
- г) Щелкните **Импортировать**.

Примечание Если импортированное действие расширяемости уже назначено указанному проекту, система предложит выбрать политику разрешения конфликтов.

Альтернативный способ Также можно импортировать сценарии действий. Для этого необходимо выбрать параметр **Импорт пакета** прямо в редакторе действий.

Что такое поток действий

Потоки действий — это набор сценариев действий расширяемости, которые используются для продления жизненного цикла и расширения автоматизации.

Все потоки действий начинаются с параметра `flow_start` и заканчиваются параметром `flow_end`. Для связи между собой нескольких сценариев действий по расширению можно использовать следующие элементы потока действий:

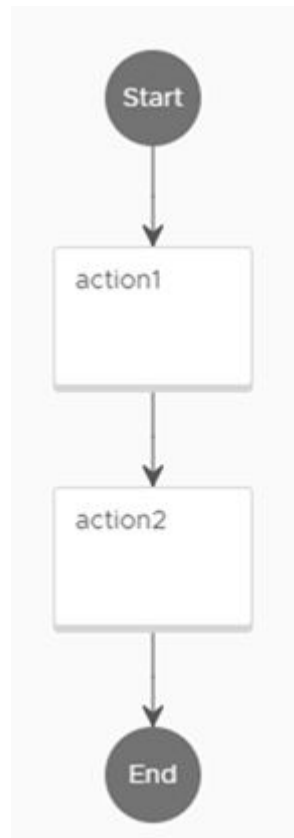
- **Последовательные потоки действий** — несколько сценариев действий по расширению, выполняемых последовательно.
- **Последовательности действий с ветвлением** — несколько сценариев действий по расширению или потоков, которые выполняются по разным путям, но приходят в одну выходную точку.
- **Потоки действий с объединением** — несколько сценариев действий по расширению или потоков, которые объединяются и приходят в одну выходную точку.
- **Последовательности действий с условиями** — несколько сценариев действий по расширению или потоков, которые выполняются при соблюдении некоторого условия.

Последовательные потоки действий

Несколько сценариев с действиями, обеспечивающих расширяемость и выполняемых последовательно.

```
version: "1"
flow:
  flow_start:
    next: action1
  action1:
    action: <action_name>
    next: action2
  action2:
    action: <action_name>
    next: flow_end
```

Примечание Можно зациклить поток на предыдущем действии, указав его в качестве значения для параметра `next`. Например, в этом примере можно вместо `next: flow_end` ввести `next: action1`, чтобы повторно запустить действие `action1` и тем самым перезапустить последовательность действий.



Последовательности действий с ветвлением

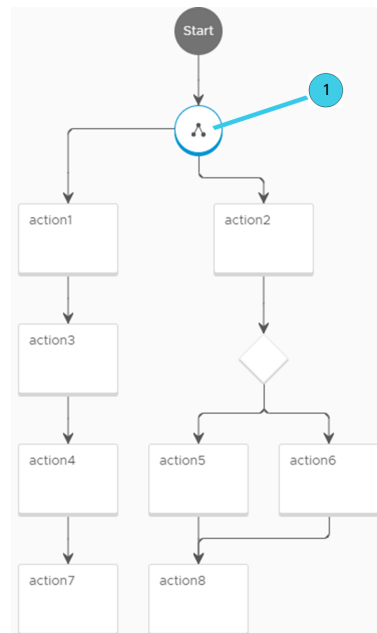
Несколько сценариев или последовательностей действий, обеспечивающих расширяемость; они создают ветви, выходные данные которых формируют единый результат.

```

version: "1"
flow:
  flow_start:
    next: forkAction
  forkAction:
    fork:
      next: [action1, action2]
  action1:
    action: <action_name>
    next: action3
  action3:
    action: <action_name>
    next: action4
  action4:
    action: <action_name>
    next: action7
  action7:
    action: <action_name>
  action2:
    action: <action_name>

```

Примечание Можно заиклить поток на предыдущем действии, указав его в качестве значения для параметра `next`. Например, вместо того чтобы завершить последовательность действий, введя `next: flow_end`, можно задать повторный запуск действия `action1`, введя `next: action1`, и тем самым перезапустить последовательность действий.



1 Элемент «ветвь»

Потоки действий с объединением

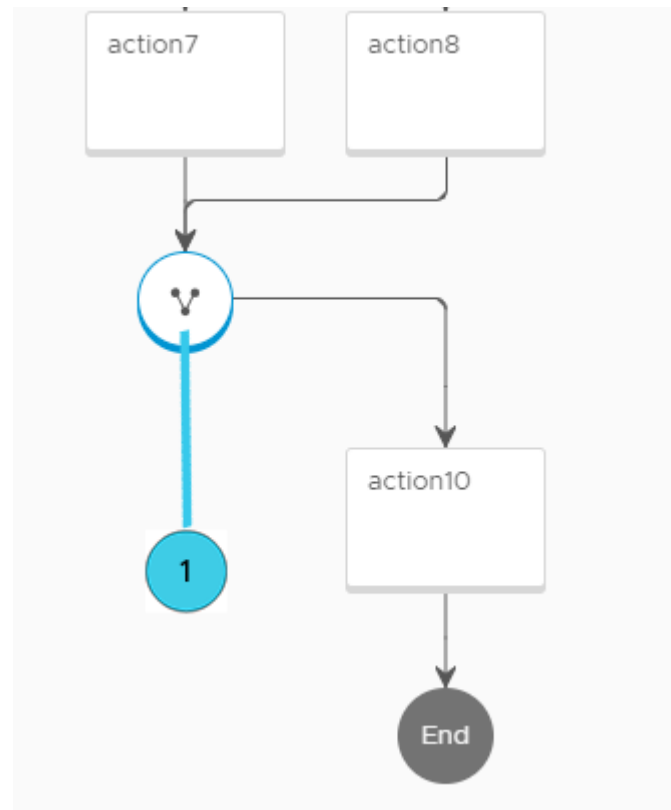
Несколько сценариев или последовательностей действий, обеспечивающих расширяемость; они объединяют ветви, выходные данные которых формируют единый результат.

```

version: "1"
action7:
  action: <action_name>
  next: joinElement
action8:
  action: <action_name>
  next: joinElement
joinElement:
  join:
    type: all
    next: action10
action10:
  action: <action_name>
  next: flow_end

```

Примечание Можно заиклить поток на предыдущем действии, указав его в качестве значения для параметра `next:`. Например, в этом примере можно вместо `next: flow_end` ввести `next: action1`, чтобы повторно запустить действие `action1` и тем самым перезапустить последовательность действий.



1 Элемент «объединение»

Последовательности действий с условиями

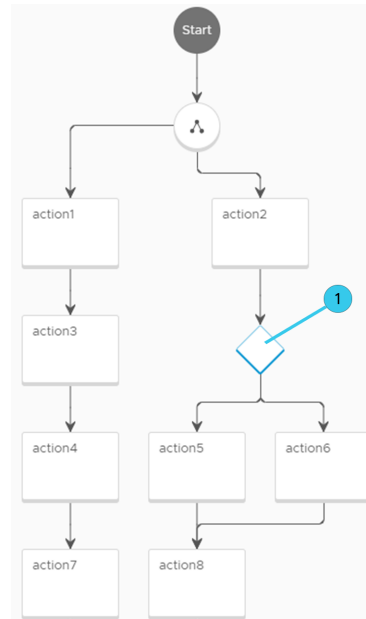
Несколько сценариев или последовательностей действий, обеспечивающих расширяемость; они запускаются элементом-переключателем при выполнении определенного условия.

В некоторых случаях для запуска действия требуется, чтобы заданное условие было истинным (`true`). В других случаях, как показано в этом примере, для запуска действия требуется, чтобы параметры имели определенные значения. Если ни одно из условий не выполняется, то рабочий процесс, содержащий действия, не запускается.

```

version: 1
id: 1234
name: Test
inputs: ...
outputs: ...
flow:
  flow_start:
    next: forkAction
  forkAction:
    fork:
      next: [action1, action2]
  action1:
    action: <action_name>
    next: action3
  action3:
    action: <action_name>
    next: action4
  action4:
    action: <action_name>
    next: action7
  action7:
    action: <action_name>
    next: joinElement
  action2:
    action: <action_name>
    next: switchAction
  switchAction:
    switch:
      "${1 == 1}": action5
      "${1 != 1}": action6
  action5:
    action: <action_name>
    next: action8
  action6:
    action: <action_name>
    next: action8
  action8:
    action: <action_name>

```



1 Элемент-переключатель

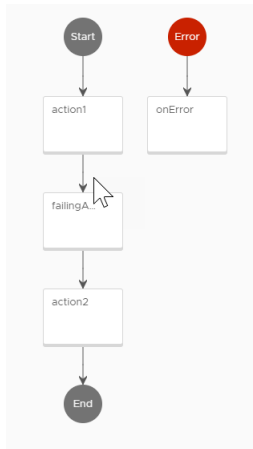
Примечание Можно зациклить поток на предыдущем действии, указав его в качестве значения для параметра `next`. Например, вместо того чтобы завершить последовательность действий, введя `next: flow_end`, можно задать повторный запуск действия `action1`, введя `next: action1`, и тем самым перезапустить последовательность действий.

Использование обработчика ошибок при работе с последовательностями действий

С помощью обработчика ошибок можно настроить последовательность действий таким образом, чтобы на определенных этапах последовательности создавалось сообщение об ошибке.

Обработчику ошибок требуется два вида входных данных:

- определенное сообщение о сбое действия;
- входные данные для последовательности действий.



Если последовательность действий включает в себя элемент «Обработчик ошибок», то при неудачном завершении какого-либо действия появится соответствующее сообщение об ошибке. Обработчик ошибок сам по себе также является действием. Следующий сценарий представляет собой пример обработчика ошибок, который может использоваться в последовательности действий.

```
def handler(context, inputs):

    errorMsg = inputs["errorMsg"]
    flowInputs = inputs["flowInputs"]

    print("Flow execution failed with error {0}".format(errorMsg))
    print("Flow inputs were: {0}".format(flowInputs))

    outputs = {
        "errorMsg": errorMsg,
        "flowInputs": flowInputs
    }

    return outputs
```

Сведения об успешно и неудачно выполненных действиях можно просмотреть в окне «Выполненные действия».

Status	Run ID	Action
Completed	8a76996b6839fe3c01684...	error-handler
Failed	8a76996b6839fe3c01684...	failing-action
Completed	8a76996b6839fe3c01684...	simple-hello
Completed	8a76996b6839fe3c01684...	flow-with-handler

В этом примере последовательность действий flow-with-handler (поток, включающий обработчик ошибок) был успешно выполнен. Однако одно из действий завершилось сбоем, в результате чего был запущен обработчик ошибок и создано сообщение об ошибке.

Отслеживание выполнения действий

На вкладке выполнения действий приводится журнал, в котором отражены действия с поддержкой расширяемости, запущенные подписками, и их статусы.

Чтобы просмотреть журнал выполнения действий, выберите **Расширяемость > Действие > Выполненные действия**. Кроме того, можно отфильтровать список выполненных действий по одному или нескольким свойствам одновременно. Чтобы просмотреть дополнительные сведения о конкретном выполненном действии, щелкните его идентификатор.

Устранение проблем при выполнении действий по расширению

В случае неудачного выполнения действия по расширению можно осуществить соответствующие действия, чтобы устранить проблему.

Если действие завершается сбоем, может поступить сообщение об ошибке, о состоянии сбоя, а также журнальная запись об ошибке. Если при выполнении действия возникла ошибка, это может быть вызвано ошибкой развертывания или кода.

Проблема	Решение
Ошибка развертывания	Такие ошибки являются результатом проблем, связанных с настройкой учетных записей облачной службы, развертыванием действий или другими зависимостями, которые могут препятствовать развертыванию. Убедитесь, что используемый проект определен в настроенной учетной записи облачной службы, и обладает разрешениями на выполнение функций. Перед повторным выполнением действия его можно протестировать на определенном проекте на странице сведений о действии.
Ошибка кода	Такие ошибки являются результатом недопустимых сценариев или кода. Для устранения неполадок и исправления некорректных сценариев используйте журнал выполненных действий.

Подписки на рабочие процессы с поддержкой расширяемости

Чтобы расширить жизненный цикл приложений, можно использовать размещенные рабочие процессы vRealize Orchestrator вместе со службой vRealize Automation Cloud Assembly.

Изменение свойств виртуальной машины с помощью подписки на рабочие процессы vRealize Orchestrator

Используя существующий рабочий процесс vRealize Orchestrator, можно изменить свойства виртуальной машины и добавить виртуальные машины в Active Directory.

Параметры темы события определяют формат полезных данных для сообщений службы брокера событий (Event Broker Service, EBS). Чтобы получать и использовать полезные данные из сообщений службы EBS в рамках рабочего процесса, необходимо определить входные параметры рабочего процесса `inputProperties`.

Необходимые условия

- Роль пользователя с правами администратора облака

- Существующие локальные рабочие процессы vRealize Orchestrator.
- Успешная интеграция и подключение к серверу клиента vRealize Orchestrator.

Процедура

1. Выберите **Расширяемость > Подписки**.
2. Щелкните **Создать подписку**.
3. Создайте подписку, используя следующие параметры:

Параметр	Значение
Имя	RenameVM
Тема события	Выберите тему события, которая подходит для требуемой интеграции с vRealize Orchestrator. Например, «Выделение вычислительных ресурсов».
Блокирующая/неблокирующая	Неблокирующая
Действие или рабочий процесс	Выберите тип готовности к запуску vRealize Orchestrator. Выберите нужный рабочий процесс. Например, «Задание имени ВМ».

4. Чтобы сохранить подписку, нажмите **Сохранить**.
5. Назначьте и активируйте подписку, создав новый облачный шаблон или развернув существующий.

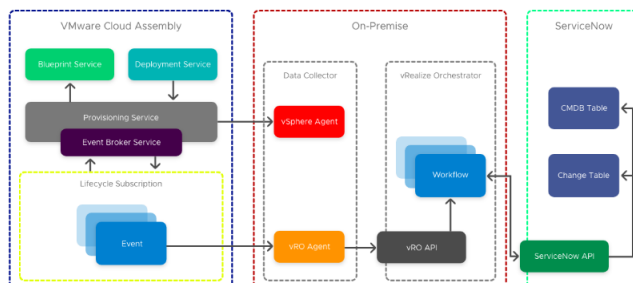
Следующие шаги

Убедитесь в том, что рабочий процесс успешно запущен, используя один из следующих методов.

- Проверьте журнал выполнения рабочих процессов: **Расширяемость > Действия > Выполненные рабочие процессы**.
- Откройте клиент vRealize Orchestrator и проверьте статус рабочего процесса, перейдя в рабочий процесс и отобразив его статус либо открыв вкладки конкретных журналов.

Интеграция службы Cloud Assembly с решением ServiceNow для управления ИТ-службами (ITSM) с помощью рабочих процессов vRealize Orchestrator

С помощью размещенных рабочих процессов vRealize Orchestrator службу vRealize Automation Cloud Assembly можно интегрировать с решением ServiceNow для обеспечения соответствия нормативным требованиям в отношении управления ИТ-службами (ITSM).



В корпоративной среде платформа управления облаком часто интегрируется с платформой управления ИТ-службами (ITSM) и базой данных управления конфигурациями (CMDB) для соответствия нормативным требованиям. Следуя данному примеру, можно интегрировать службу vRealize Automation Cloud Assembly с решением ServiceNow для CMDB и ITSM с помощью размещенных рабочих процессов vRealize Orchestrator. При использовании интеграций и рабочих процессов vRealize Orchestrator теги возможностей могут быть особенно полезны в случаях, когда вы имеете дело с несколькими экземплярами для разных сред. Дополнительные сведения о тегах возможностей см. в разделе [Использование тегов возможностей в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Примечание Кроме того, интегрировать ServiceNow со службой vRealize Automation Cloud Assembly можно, используя сценарии действий с поддержкой расширяемости. Дополнительные сведения об интеграции решения ServiceNow с помощью сценариев действий с поддержкой расширяемости см. в разделе [Интеграция службы Cloud Assembly и ServiceNow с помощью действий с поддержкой расширяемости](#).

В этом примере интеграция с решением ServiceNow состоит из трех рабочих процессов высшего уровня. У каждого рабочего процесса есть свои подписки, что позволяет выполнять обновление и итерацию для каждого компонента по отдельности.

- Точка входа подписки на событие — «Базовое ведение журнала» — идентифицирует пользователя, отправившего запрос, и виртуальную машину vCenter (при необходимости).
- Рабочий процесс интеграции разделяет объекты и подает входные данные в технический рабочий процесс, обрабатывает журналы, свойства и обновления выходных данных.
- Технический рабочий процесс осуществляет интеграцию нисходящих систем для API-интерфейса решения ServiceNow и создает API-интерфейс инфраструктуры как услуги vRealize Automation Cloud Assembly, базы данных управления конфигурациями, непрерывной интеграции и непрерывного реагирования с дополнительными свойствами виртуальной машины за пределами полезных данных.

Необходимые условия

- Автономная или кластерная среда vRealize Orchestrator.
- Интеграция vRealize Orchestrator в vRealize Automation Cloud Assembly. Дополнительные сведения об интеграции автономного экземпляра vRealize Orchestrator со службой vRealize Automation Cloud Assembly см. в разделе [Настройка интеграции с решением vRealize Orchestrator в службе Cloud Assembly](#).

Процедура

1. Создайте и сохраните в службе vRealize Orchestrator файл конфигурации, содержащий общую конфигурацию, которая используется в нескольких рабочих процессах.
2. Сохраните маркер API-интерфейса vRealize Automation Cloud Assembly в том же расположении, что и файл конфигурации на шаге 1.

Примечание Срок действия маркера API-интерфейса vRealize Automation Cloud Assembly ограничен.

3. Создайте рабочий процесс в службе vRealize Orchestrator с использованием предоставленного элемента сценария. Этот сценарий ссылается на узел REST и определяет его расположение. Он также стандартизирует действия REST, в которых используется дополнительный параметр маркера, который добавляется в качестве заголовка дополнительной проверки подлинности.

```

var configPath = "CS"
var configName = "environmentConfig"
var attributeName = "CASRestHost"

//get REST Host from configuration element
var restHost =
System.getModule("au.com.cs.example").getRestHostFromConfig(configPath,configName,attribute
Name)

var ConfigurationElement =
System.getModule("au.com.cs.example").getConfigurationElementByName(configName,configPath);
System.debug("ConfigurationElement:" + ConfigurationElement);
var casToken = ConfigurationElement.getAttributeWithKey("CASToken")["value"]
if(!casToken){
    throw "no CAS Token";
}
//REST Template
var opName = "casLogin";
var opTemplate = "/iaas/login";
var opMethod = "POST";

// create the REST operation:
var opLogin =
System.getModule("au.com.cs.example").createOp(restHost,opName,opMethod,opTemplate);

//cas API Token
var contentObject = {"refreshToken":casToken}
postContent = JSON.stringify(contentObject);

var loginResponse =
System.getModule("au.com.cs.example").executeOp(opLogin,null,postContent,null);

try{
    var tokenResponse = JSON.parse(loginResponse)['token']
    System.debug("token: " + tokenResponse);
} catch (ex) {
    throw ex + " No valid token";
}

//REST Template Machine Details
var opName = "machineDetails";
var opTemplate = "/iaas/machines/" + resourceId;
var opMethod = "GET";

var bearer = "Bearer " + tokenResponse;

var opMachine =
System.getModule("au.com.cs.example").createOp(restHost,opName,opMethod,opTemplate);

```

```
// (Rest Operation, Params, Content, Auth Token)
var vmResponse =
System.getModule("au.com.cs.example").executeOp(opMachine,null,"",bearer) ;

try{
    var vm = JSON.parse(vmResponse);
} catch (ex) {
    throw ex + " failed to parse vm details"
}

System.log("cpuCount: " + vm["customProperties"]["cpuCount"]);
System.log("memoryInMB: " + vm["customProperties"]["memoryInMB"]);

cpuCount = vm["customProperties"]["cpuCount"];
memoryMB = vm["customProperties"]["memoryInMB"];
```

Этот сценарий отправляет выходные значения `cpuCount` и `memoryMB` в родительский рабочий процесс и обновляет существующие свойства `customProperties`. Эти значения можно использовать в последующих рабочих процессах при создании базы данных управления конфигурациями (CMDB).

4. Добавьте элемент сценария создания непрерывной интеграции базы данных управления конфигурациями ServiceNow в рабочий процесс. Этот элемент находит узел REST для ServiceNow, используя элемент конфигурации, создает операцию REST для таблицы `cmdb_ci_vmware_instance`, создает строку объекта содержимого на основе входных данных рабочего процесса для пост-данных и выводит возвращенное значение `sys_id`.

```
var configPath = "CS"
var configName = "environmentConfig"
var attributeName = "serviceNowRestHost"
var tableName = "cmdb_ci_vmware_instance"

//get REST Host from configuration element
var restHost =
System.getModule("au.com.cs.example").getRestHostFromConfig(configPath,configName,attribute
Name)

//REST Template
var opName = "serviceNowCreatCI";
var opTemplate = "/api/now/table/" + tableName;
var opMethod = "POST";

// create the REST operation:
var opCI =
System.getModule("au.com.cs.example").createOp(restHost,opName,opMethod,opTemplate);

//cmdb_ci_vm_vmware table content to post;
var contentObject = {};
contentObject["name"] = hostname;
contentObject["cpus"] = cpuTotalCount;
contentObject["memory"] = MemoryInMB;
contentObject["correlation_id"] = deploymentId
contentObject["disks_size"] = diskProvisionGB
```

```

contentObject["location"] = "Sydney";
contentObject["vcenter_uuid"] = vcUuid;
contentObject["state"] = "On";
contentObject["owned_by"] = owner;

postContent = JSON.stringify(contentObject);
System.log("JSON: " + postContent);

// (Rest Operation, Params, Content, Auth Token)
var ciResponse =
System.getModule("au.com.cs.example").executeOp(opCI,null,postContent,null) ;

try{
    var cmdbCI = JSON.parse(ciResponse);
} catch (ex) {
    throw ex + " failed to parse ServiceNow CMDB response";
}

serviceNowSysId = cmdbCI['result']['sys_id'];

```

- Используя выходные данные дочернего рабочего процесса, создайте объект свойства на основе существующих значений `customProperties` и перезапишите свойство `serviceNowSysId`, используя значение, полученное из ServiceNow. Этот уникальный идентификатор используется в базе данных управления конфигурациями для маркировки удаляемого экземпляра как списанного.

Результаты

Служба vRealize Automation Cloud Assembly успешно интегрирована с системой управления ИТ-службами ServiceNow. Дополнительные сведения об использовании рабочих процессов для интеграции системы ServiceNow со службой vRealize Automation Cloud Assembly см. в разделе [Расширение Cloud Assembly с помощью vRealize Orchestrator для интеграции с ServiceNow](#).

Дополнительные сведения о подписках на рабочие процессы

Благодаря интеграции vRealize Orchestrator с vRealize Automation Cloud Assembly можно расширять жизненный цикл приложений с помощью рабочих процессов.

vRealize Automation включает в себя встроенное развертывание vRealize Orchestrator. В подписках можно использовать библиотеку рабочих процессов встроенного развертывания vRealize Orchestrator. Рабочие процессы можно создавать, изменять и удалять с помощью клиента vRealize Orchestrator.

Кроме того, можно интегрировать внешнее развертывание vRealize Orchestrator в vRealize Automation Cloud Assembly. См. раздел *Интеграция внешнего клиента vRealize Orchestrator* в документе *Использование встроенного клиента vRealize Orchestrator*.

Практические рекомендации по созданию рабочих процессов vRealize Orchestrator

Подписка на рабочий процесс основана на определенной теме события и параметрах события этой темы. Чтобы в рамках подписки могли инициализироваться рабочие процессы vRealize Orchestrator, необходимо выбрать для них правильные входные параметры для обработки сведений о событиях.

Входные параметры рабочих процессов

Настраиваемый рабочий процесс может содержать все параметры или только один, который будет получать все полезные данные.

Чтобы использовать один параметр, настройте параметр типа `Properties` с именем `inputProperties`.

Выходные параметры рабочих процессов

Настраиваемый рабочий процесс может содержать выходные параметры, относящиеся к последующим событиям, необходимым для определенного типа темы события с ответом.

Если тема события предусматривает ответ, выходные параметры рабочего процесса должны соответствовать параметрам схемы ответа.

Отслеживание выполнения рабочих процессов

В окне **Выполненные рабочие процессы** отображаются журналы рабочих процессов, инициированных подписками, и их статус.

Для просмотра журналов выполняемых рабочих процессов выберите **Расширяемость > Действие > Выполненные рабочие процессы**.

Устранение проблем с подписками на рабочий процесс

В случае сбоя подписки на рабочий процесс можно осуществить соответствующие действия, чтобы устранить проблему.

Ошибка при выполнении рабочего процесса может привести к невозможности запуска подписки на рабочий процесс или ее неудачному завершению. Сбои при выполнении рабочего процесса могут возникать из-за нескольких распространенных проблем.

Проблема	Причина	Решение
Подписка на рабочий процесс vRealize Orchestrator не запущена или выполнена с ошибками.	Подписка на рабочий процесс настроена на запуск настраиваемого рабочего процесса при получении сообщения о событии, но рабочий процесс не запускается или выполняется с ошибками.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Убедитесь, что подписка на рабочий процесс сохранена корректно. 2 Убедитесь, что условия подписки на рабочий процесс настроены правильно. 3 Убедитесь, что vRealize Orchestrator содержит указанный рабочий процесс. 4 Убедитесь, что рабочий процесс правильно настроен в vRealize Orchestrator.
Подписка на рабочий процесс vRealize Orchestrator для запроса на подтверждение не запущена.	Настроена подписка на рабочий процесс предварительного или последующего подтверждения для запуска рабочего процесса vRealize Orchestrator. Рабочий процесс не запускается, если компьютер, соответствующий определенным критериям, запрашивается в каталоге служб.	<p>Чтобы успешно запустить подписку на рабочий процесс подтверждения, необходимо убедиться, что все компоненты настроены правильно.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Убедитесь, что политика подтверждения активна и правильно применена. 2 Убедитесь, что подписка на рабочий процесс правильно настроена и сохранена. 3 Проверьте в журналах событий сообщения, относящиеся к подтверждениям.
Подписка на рабочий процесс vRealize Orchestrator для запроса на подтверждение отклонена.	<p>Вы настроили подписку на рабочий процесс предварительного или последующего подтверждения, который запускает указанный рабочий процесс vRealize Orchestrator, но запрос отклонен на уровне внешнего подтверждения.</p> <p>Одной из возможных причин является внутренняя ошибка при запуске рабочего процесса в vRealize Orchestrator. Например, отсутствует рабочий процесс или не запущен сервер vRealize Orchestrator.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Проверьте в журналах сообщения, относящиеся к подтверждениям. 2 Убедитесь, что сервер vRealize Orchestrator работает. 3 Убедитесь, что vRealize Orchestrator содержит указанный рабочий процесс.

Дополнительные сведения о подписках с поддержкой расширяемости

Для увеличения жизненного цикла приложений можно использовать действия расширяемости или размещенные рабочие процессы vRealize Orchestrator с подписками с поддержкой расширяемости.

При возникновении в среде инициирующего события активируется подписка и запускается указанный рабочий процесс или действие расширяемости. В журнале событий можно просматривать системные события, выполняемые рабочие процессы в окне «Циклы выполнения рабочих процессов», а также выполняемые действия в окне «Циклы выполнения действий». Подписки зависят от проекта, т. е. связаны с облачными шаблонами и развертываниями в указанном проекте.

Расширяемость: терминология

При работе с подписками с поддержкой расширяемости в службе vRealize Automation Cloud Assembly может встретиться специфическая терминология, касающаяся подписок и службы брокера событий.

Таблица 6-3. Расширяемость: терминология

Термин	Описание
Тема события	<p>Описывает набор событий с одинаковой логической целью и структурой. Каждое событие является экземпляром темы события.</p> <p>Некоторым темам событий можно назначить блокирующие параметры. Дополнительные сведения см. в разделе Темы блокирующих событий.</p>
Событие	Обозначает изменение состояния в авторе или объектах под его управлением. Событие является объектом, записывающим информацию о наступлении события.
Служба брокера события	Служба, подготавливающая к отправке сообщения, которые автор опубликовал для подписчиков.
Полезные данные	Данные по событию, содержащие все соответствующие свойства, связанные с темой этого события.
Подписка	Показывает, что подписчик проявил интерес в получении уведомлений о событии, подписавшись на тему события и указав критерии отправки уведомления. Посредством подписок рабочие процессы и действия с поддержкой расширяемости привязываются к событиям-триггерам, которые используются для автоматизации определенных частей жизненного цикла приложений.
Подписчик	Пользователи, получающие уведомления о событиях, опубликованных в службе брокера событий, в рамках определения подписки. Подписчик также можно называться потребителем или клиентом.
Системный администратор	Пользователь с правом создания, чтения, обновления и удаления подписки на рабочие процессы арендатора и системы с использованием vRealize Automation Cloud Assembly.
Подписка на рабочий процесс	Определяет условия и тему события для запуска рабочего процесса vRealize Orchestrator.
Подписка на действия	Определяет условия и темы события для запуска действия с поддержкой расширяемости.
Рабочий процесс	Рабочий процесс vRealize Orchestrator, интегрированный в службу vRealize Automation Cloud Assembly. Эти рабочие процессы можно связать с событиями посредством подписок.

Таблица 6-3. Расширяемость: терминология (продолжение)

Термин	Описание
Действие с поддержкой расширяемости	Оптимизированный сценарий в виде кода, выполняемый после наступления события-триггера в подписке. Действия с поддержкой расширяемости аналогичны рабочим процессам, но являются более компактными. Действия с поддержкой расширяемости можно настроить в службе vRealize Automation Cloud Assembly.
Выполнение действий	Для доступа выберите вкладку Выполненные действия . Здесь приводится подробный журнал действий с поддержкой расширяемости, выполненных в ответ на наступление события-триггера.

Темы блокирующих событий

Некоторые темы событий поддерживают блокирующие события. Характеристики подписки с поддержкой расширяемости зависят от того, поддерживает ли тема эти типы событий, а также от способа настройки подписки.

В подписках с поддержкой расширяемости vRealize Automation Cloud Assembly могут использоваться два основных типа тем событий: темы неблокирующих событий и блокирующих событий. Тип темы события определяет особенности подписки с поддержкой расширяемости.

Темы неблокирующих событий

Темы неблокирующих событий позволяют создавать только неблокирующие подписки. Неблокирующие подписки запускаются асинхронно, поэтому не следует полагаться на порядок их запуска.

Темы блокирующих событий

Некоторые темы событий поддерживают возможность блокировки. Если подписка помечена как блокирующая, никакие другие подписки с соответствующими условиями не получают сообщений, которые соответствуют заданным условиям до тех пор, пока не будет запущен готовый к запуску элемент блокирующей подписки.

Блокирующие подписки запускаются в порядке приоритета. Высший приоритет имеет значение 0. При наличии нескольких блокирующих подписок для одной и той же темы события с одинаковым уровнем приоритета подписки запускаются в обратном алфавитном порядке по имени подписки. После обработки всех блокирующих подписок отправляются одновременные сообщения всем неблокирующим подпискам. Поскольку блокирующие подписки запускаются синхронно, при отправке уведомлений последующим подпискам в измененные полезные данные событий включается обновленное событие.

Темы блокирующего события можно использовать для управления несколькими подписками, которые зависят друг от друга.

Например, могут существовать две подписки на рабочий процесс предоставления, одна из которых зависит от результатов другой. Первая подписка изменяет свойство во время предоставления, а вторая записывает новое свойство, например имя компьютера, в файловую систему. Приоритет подписки `ChangeProperty` имеет значение 0, а `RecordProperty` — 1, поскольку вторая подписка использует результаты первой подписки. После предоставления ресурсов для компьютера запускается подписка на процесс `ChangeProperty`. Так как условия подписки `RecordProperty` основаны на условии выполнения

после предоставления, событие инициирует подписку `RecordProperty`. Однако поскольку рабочий процесс `ChangeProperty` является блокирующим, событие не будет получено, пока процесс не будет завершен. После изменения имени компьютера и завершения первой подписки на рабочий процесс запускается вторая подписка на рабочий процесс, и имя компьютера записывается в файловой системе.

Готовый к запуску элемент для восстановления

Для тем блокирующих событий в подписку можно добавить готовый к запуску элемент для восстановления. Готовый к запуску элемент для восстановления в подписке запускается в случае сбоя основного готового к запуску элемента. Например, можно создать подписку на рабочий процесс, где основным готовым к запуску элементом является рабочий процесс, который создает записи в системе CMDB, такой как ServiceNow. Даже если произойдет сбой подписки на рабочий процесс, некоторые записи смогут быть созданы в системе CMDB. В данном сценарии можно использовать готовый к запуску элемент для восстановления, чтобы очистить записи, оставшиеся в системе CMDB из-за сбоя готового к запуску элемента.

Для сценариев использования, содержащих несколько зависимых друг от друга подписок, в готовый к запуску элемент для восстановления можно добавить свойство `ebs.recover.continuation`. С помощью этого свойства можно указать, должна ли служба расширяемости продолжить работу со следующей подпиской в цепочке в случае сбоя текущей подписки.

Темы событий, предоставленные с помощью vRealize Automation Cloud Assembly

vRealize Automation Cloud Assembly включает в себя предварительно определенные темы событий.

Темы событий

Темы событий — это категории, которые группируют сходные события. Когда тема события назначается подписке, это определяет, какое событие будет запускать эту подписку. Следующие темы событий предоставляются службой vRealize Automation Cloud Assembly по умолчанию. Все темы могут использоваться для добавления или обновления настраиваемых свойств или тегов для ресурса. Если рабочий процесс vRealize Orchestrator или действие расширяемости завершается ошибкой, соответствующая задача также завершается ошибкой.

Таблица 6-4. Темы событий Cloud Assembly

Тема события	Возможность блокировки	Описание
Cloud template configuration	Нет	Выдается, если происходит событие настройки облачного шаблона, например создание или удаление облачного шаблона. Эта тема события может быть полезной для уведомления внешних систем о таких событиях.
Cloud template version configuration	Нет	Выдается, если происходит новое событие с версией облачного шаблона, например создание, выпуск, отмена выпуска или восстановление версии. Эта тема события полезна при интеграции с системами управления версиями сторонних производителей.

Таблица 6-4. Темы событий Cloud Assembly (продолжение)

Тема события	Возможность блокировки	Описание
Compute allocation	Да	Выдается до выделения <code>resourcenames</code> и <code>hostselections</code> . На данном этапе можно изменить оба этих свойства.
Compute post provision	Да	Выдается после успешной подготовки ресурса.
Compute post removal	Да	Выдается после удаления вычислительного ресурса.
Compute provision	Да	Выдается до предоставления ресурса на уровне гипервизора. Примечание Можно изменить полученный в ходе выделения ресурсов IP-адрес.
Compute removal	Да	Выдается до удаления ресурса.
Compute reservation	Да	Выдается в момент резервирования. Примечание Можно изменить порядок размещения.
Deployment action completed	Да	Выдается по окончании действия с развертыванием.
Deployment action requested	Да	Выдается до окончания действия с развертыванием.
Deployment completed	Да	Выдается после развертывания облачного шаблона или запроса в каталог.
Deployment onboarded	Нет	Выдается после внедрения нового развертывания.
Deployment requested	Да	Выдается до развертывания облачного шаблона или запроса в каталог.
Deployment resource action completed	Да	Выдается после развертывания действия ресурса.
Deployment resource action requested	Да	Выдается до развертывания действия ресурса.
Deployment resource completed	Да	Выдается после предоставления ресурса развертывания.
Deployment resource requested	Да	Выдается до предоставления ресурса развертывания.
Disk allocation	Да	Выдается для предварительного выделения дисковых ресурсов.

Таблица 6-4. Темы событий Cloud Assembly (продолжение)

Тема события	Возможность блокировки	Описание
Disk attach	Да	<p>Выдается до подключения диска к компьютеру. Disk attach — это событие чтения и записи. Для обратной записи поддерживаются следующие свойства диска.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ diskFullPaths ■ diskDatastoreNames ■ diskParentDirs <p>Для обновления необходимо задать все три свойства диска, относящиеся к vSphere. Все остальные свойства доступны только для чтения.</p> <p>Примечание Обратная запись является необязательной для дисков первого класса vSphere.</p>
Disk detach	Да	Выдается после отключения диска от компьютера. Disk detach — это событие категории «только для чтения».
Disk post removal	Да	Выдается после удаления дискового ресурса.
Disk post resize	Да	Выдается после изменения размера дискового ресурса.
EventLog	Да	Выдается для событий, связанных с ведением журнала.
Kubernetes cluster allocation	Да	Выдается для предварительного выделения ресурсов для кластера Kubernetes.
Kubernetes cluster post provision	Да	Выдается после подготовки кластера Kubernetes.
Kubernetes cluster post removal	Да	Выдается после удаления кластера Kubernetes.
Kubernetes cluster provision	Да	Выдается до подготовки кластера Kubernetes.
Kubernetes cluster removal	Да	Выдается до инициирования процесса удаления кластера Kubernetes.
Load balancer post provision	Да	Выдается после предоставления подсистемы балансировки нагрузки.
Load balancer post removal	Да	Выдается после удаления подсистемы балансировки нагрузки.
Load balancer provision	Да	Выдается до предоставления подсистемы балансировки нагрузки
Load balancer removal	Да	Выдается до удаления подсистемы балансировки нагрузки.

Таблица 6-4. Темы событий Cloud Assembly (продолжение)

Тема события	Возможность блокировки	Описание
Network Configure	Да	Выдается при настройке сети в ходе выделения вычислительных ресурсов. Примечание Тема «Настройка сети» поддерживает использование нескольких IP-адресов и сетевых адаптеров.
Network post provisioning	Да	Выдается после подготовки сетевого ресурса.
Network post removal	Да	Выдается после удаления сетевого ресурса.
Network provisioning	Да	Выдается до подготовки сетевого ресурса.
Network removal	Да	Выдается до удаления сетевого ресурса.
Security group post provisioning	Да	Выдается после подготовки группы безопасности.
Security group post removal	Да	Выдается после удаления группы безопасности.
Security group provisioning	Да	Выдается до подготовки группы безопасности.
Security group removal	Да	Выдается перед удалением группы безопасности.
Project Lifecycle	Нет	События, выдаваемые при создании, обновлении или удалении проекта.

Параметры события

После добавления темы события можно просмотреть параметры этой темы. Они определяют структуру полезных данных события (или `inputProperties`). Некоторые параметры событий нельзя изменить, и они помечены как доступные только для чтения. Чтобы определить, относится ли данный параметр к категории «только для чтения», щелкните значок сведений справа от параметра.

Журнал событий расширяемости

На странице событий расширяемости отображается список всех событий, произошедших в пределах среды.

Для просмотра журналов событий расширяемости выберите **Расширяемость > События**. Кроме того, список событий можно отфильтровать по одному или нескольким свойствам. Чтобы просмотреть дополнительные сведения о конкретном событии, выберите его идентификатор.

ID	Timestamp	Event Topic	User Name	Target ID	Description
cbaf56ce-a324-f5ae-5dd1-66d1e59f1a6	04/28/20, 1:10 PM	N/A	N/A	endpoints	CREATE
ef621f51-2906-dce2-14ab-68c17132d756	03/25/20, 4:22 PM	N/A	N/A	endpoints	CREATE
468e8e55-cf27-e77e-0179-1b5b736717b3	03/25/20, 10:12 AM	N/A	N/A	endpoints	CREATE
d9482883-dbae-5899-fb06-852c202cc178	03/20/20, 2:41 PM	N/A	N/A	endpoints	CREATE
38584d40-e663-631f-7098-3747aa528d12	01/30/20, 5:35 PM	N/A	N/A	endpoints	CREATE

Создание подписки с поддержкой расширяемости

Используя возможности интеграции с vRealize Orchestrator и действия расширяемости в службе vRealize Automation Cloud Assembly, можно создавать подписки, позволяющие расширять возможности приложений.

Подписки с поддержкой расширяемости позволяют расширять возможности приложений путем запуска рабочих процессов или действий при наступлении определенных событий в рамках жизненного цикла. Кроме того, к подпискам можно применять фильтры, чтобы назначать логические условия для указанного события. Например, можно сделать так, чтобы событие и рабочий процесс или действие запускались только в том случае, если логическое выражение 'true'. Это удобно в тех случаях, когда необходимо управлять запуском событий, действий или рабочих процессов.

Необходимые условия

- Роль пользователя с правами администратора облака
- Если используются рабочие процессы vRealize Orchestrator.
 - Библиотека встроенного клиента vRealize Orchestrator или библиотека любого интегрированного внешнего экземпляра vRealize Orchestrator.
- Если используются действия расширяемости.
 - Существующие сценарии действий расширяемости. Дополнительные сведения см. в разделе [Создание действия с поддержкой расширяемости](#).

Процедура

1. Выберите **Расширяемость > Подписки**.
2. Щелкните **Создать подписку**.
3. Введите сведения о подписке.
4. Выберите **Тема события**.

5. (дополнительно) Задайте условия для темы события.

Примечание Условия можно создать с помощью выражения синтаксиса javascript. Это выражение может включать в себя логические операторы, такие как "&&" (AND), "||" (OR), "^" (XOR) и "!" (NOT). Кроме того, можно использовать арифметические операторы, такие как "==" (equal to), "!=" (not equal to), ">=" (greater than or equal), "<=" (less than or equal), ">" (greater than) и "<" (lesser than). Более сложные логические выражения можно создавать на основе более простых выражений. Чтобы получить доступ к полезным данным события в соответствии с указанными параметрами темы, используйте 'event.data' или любое свойство заголовка события: sourceType, sourceIdentity, timeStamp, eventType, eventTopicId, correlationType, correlationId, description, targetType, targetId, userName и orgId.

6. В разделе **Действие/рабочий процесс** выберите готовый к запуску элемент для своей подписки с поддержкой расширяемости.
7. (дополнительно) При необходимости настройте поведение блокировки для темы события.
8. (дополнительно) Чтобы определить область проекта для подписки с поддержкой расширяемости, отключите **Любой проект** и нажмите кнопку **Добавить проекты**.
9. Чтобы сохранить подписку, нажмите **Сохранить**.

Результаты

Подписка создана. При наступлении события, подпадающего под выбранную тему событий, запускается связанный рабочий процесс vRealize Orchestrator или действие расширяемости и все подписчики получают соответствующее уведомление.

Следующие шаги

После создания подписки можно создать или развернуть облачный шаблон для привязки и использования подписки. Кроме того, можно проверить состояние выполнения рабочего процесса на вкладке **Расширяемость** в службе vRealize Automation Cloud Assembly. Если подписки содержат рабочие процессы vRealize Orchestrator, можно также осуществлять мониторинг выполнения рабочих процессов и их состояний в клиенте vRealize Orchestrator.

Устранение проблем с подпиской с поддержкой расширяемости

Устраните ошибки подписки с поддержкой расширяемости.

Обычно сбой подписки происходит из-за ошибок в рабочем процессе или сценарии действий расширяемости.

Просмотр параметров темы и полезных данных

Для просмотра определенных параметров и полезных данных виртуальной машины на любом заданном этапе событий службы можно использовать сценарий параметров темы подписки на вывод дампа.

В первую очередь этот сценарий полезен для отладки и проверки доступных входных данных для рабочего процесса vRealize Orchestrator. Чтобы просмотреть все параметры виртуальной машины, используйте в рабочем процессе следующий сценарий:

```
function dumpProperties(props, lvl) {
    var keys = props.keys;
    var prefix = ""
    for (var i=0; i<lvl; i++){
        prefix = prefix + "";
    }
    for (k in keys){
        var key = keys[k];
        var value = props.get(keys[k])
        if ("Properties" == System.getObjectType(value)){
            System.log(prefix + key + "[")
            dumpProperties(value, (lvl+2));
            System.log(prefix+ "]")
        } else{
            System.log( prefix + key + ":" + value)
        }
    }
}

dumpProperties(inputProperties, 0)

customProps = inputProperties.get("customProperties")
```

Журнал версий подписок

При сбросе подписки можно просмотреть журнал версий.

Просмотр журнала версий подписок

На вкладке «Журнал версий» можно увидеть историю изменений подписки, а также автора и дату изменения. Если подписка работает с ошибками или некорректно, журнал версий может помочь определить причину ошибки.

The screenshot shows the 'Test subscription' configuration page in the vRealize Automation Cloud Assembly interface. The left sidebar has a 'Subscriptions' tab highlighted with a red circle 1. The main area has a 'Version History' tab highlighted with a red circle 2. A list of version history entries is shown on the left, with the first entry highlighted by a red circle 3. The right pane displays the JSON configuration for the subscription.

```

{
  "id": "sub_1541168801838",
  "type": "RUNNABLE",
  "eventTopicId": "compute.allocation.pre",
  "name": "Test subscription",
  "orgId": "b99d05f4-6ce4-4e45-a5dc-c01e5ad4587a",
  "ownerId": "albena@vmware.com",
  "subscriberId": "abx-svc",
  "blocking": false,
  "description": "Let's have something long for this subscription.\nMake it multiline\nAnd very long",
  "criteria": "event.userName === \"mvaleva@vmware.com\"",
  "timeout": 0,
  "broadcast": false,
  "priority": 10,
  "runnableType": "extensibility.abx",
  "runnableId": "8a76836f673c2c7e01674f9738090055"
}

```

1

Откройте подписку на вкладке **Подписки**.

2

Для просмотра журнала версий щелкните **Журнал версий**.

3

Чтобы просмотреть соответствующий код подписки, связанный с изменением, щелкните каждую запись об изменении.

Что такое свойства ресурсов vRealize Automation

Редактор «инфраструктура как код» vRealize Automation позволяет получить контекстную справку по синтаксису и созданию кода. Чтобы просмотреть полный набор свойств ресурсов облачного шаблона, которые иногда называют настраиваемыми свойствами, обратитесь к схеме консолидированных ресурсов.

Данная схема доступна на сайте VMware {code}. Перейдите по ссылке и нажмите кнопку **Модели**, чтобы просмотреть список объектов ресурсов, доступных для облачных шаблонов, которые ранее назывались схемами элементов.

- [Схема типов ресурсов vRealize Automation на VMware {code}](#)

Некоторые примеры кода vRealize Automation Cloud Assembly

Код облачного шаблона в vRealize Automation Cloud Assembly может быть практически неограниченным с точки зрения как своей структуры, так и применения.

Во многих случаях пример успешного кода представляет собой наилучшую отправную точку для дальнейшей разработки. Изучая пример, вносите изменения, чтобы применять параметры своего сайта, что касается имен ресурсов, значений и т. д.

Примеры ресурсов vSphere в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly

Эти примеры кода демонстрируют ресурсы компьютера vSphere в облачных шаблонах vRealize Automation Cloud Assembly.

Ресурс	Пример облачного шаблона
Виртуальная машина vSphere с ЦП, памятью и операционной системой	<pre>resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: name: demo-machine cpuCount: 1 totalMemoryMB: 1024 image: ubuntu</pre>
Компьютер vSphere с ресурсом хранилища данных	<pre>resources: demo-vsphere-disk-001: type: Cloud.vSphere.Disk properties: name: DISK_001 type: 'HDD' capacityGb: 10 dataStore: 'datastore-01' provisioningType: thick</pre>

Ресурс	Пример облачного шаблона
Компьютер vSphere с подключенным диском	<pre> resources: demo-vsphere-disk-001: type: Cloud.vSphere.Disk properties: name: DISK_001 type: HDD capacityGb: 10 dataStore: 'datastore-01' provisioningType: thin demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: name: demo-machine cpuCount: 2 totalMemoryMB: 2048 imageRef: >- https://bintray.com/vmware/photon/ download_file?file_path=2.0%2FRC%2Fova%2Fphoton- custom-hw11-2.0-31bb961.ova attachedDisks: - source: '\${demo-vsphere-disk-001.id}' </pre>
Компьютер vSphere с динамически настраиваемым количеством дисков	<pre> inputs: disks: type: array title: disks items: title: disk type: object properties: size: type: integer title: size maxItems: 15 resources: Cloud_Machine_1: type: Cloud.vSphere.Machine properties: image: centos7 flavor: small attachedDisks: '\$ {map_to_object(resource.Cloud_Volume_1[*].id, "source")}' Cloud_Volume_1: type: Cloud.Volume allocatePerInstance: true properties: capacityGb: '\${input.disks[count.index].size}' count: '\${length(input.disks)}' </pre>
Компьютер vSphere из образа моментального снимка. Добавьте прямую косую черту и имя моментального снимка. Образ моментального снимка может быть связанным клоном.	<pre> resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: imageRef: 'demo-machine/snapshot-01' cpuCount: 1 totalMemoryMB: 1024 </pre>

Ресурс	Пример облачного шаблона
Компьютер vSphere в указанной папке в vCenter	<pre>resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: name: demo-machine cpuCount: 2 totalMemoryMB: 1024 imageRef: ubuntu resourceGroupName: 'myFolder'</pre>
Компьютер vSphere с несколькими сетевыми адаптерами	<pre>resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: image: ubuntu flavor: small networks: - network: '\${network-01.name}' deviceIndex: 0 - network: '\${network-02.name}' deviceIndex: 1 network-01: type: Cloud.vSphere.Network properties: name: network-01 network-02: type: Cloud.vSphere.Network properties: name: network-02</pre>
Компьютер vSphere с подключенным тегом в vCenter	<pre>resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small image: ubuntu tags: - key: env value: demo</pre>

Ресурс	Пример облачного шаблона
Компьютер vSphere со спецификацией настройки	<pre> resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: name: demo-machine image: ubuntu flavor: small customizationSpec: Linux </pre>
Компьютер vSphere с удаленным доступом	<pre> inputs: username: type: string title: Username description: Username default: testUser password: type: string title: Password default: VMware@123 encrypted: true description: Password for the given username resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/ 16.04/release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg- amd64.ova cloudConfig: ssh_pwauth: yes chpasswd: list: \${input.username}:\${input.password} expire: false users: - default - name: \${input.username} lock_passwd: false sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL'] groups: [wheel, sudo, admin] shell: '/bin/bash' runcmd: - echo "Defaults:\${input.username} ! requiretty" >> /etc/sudoers.d/\${input.username} </pre>

Документированный пример шаблона vRealize Automation Cloud Assembly

Благодаря включению подробного набора комментариев этот пример позволяет просмотреть структуру и назначение разделов в шаблоне vRealize Automation Cloud Assembly, который раньше назывался схемой элементов.

```
# *****
#
# This WordPress cloud template is enhanced with comments to explain its
# parameters.
#
# Try cloning it and experimenting with its YAML code. If you're new to
# YAML, visit yaml.org for general information.
#
# The cloud template deploys a minimum of 3 virtual machines and runs scripts
# to install packages.
#
# *****
#
# -----
# Templates need a descriptive name and version if
# source controlled in git.
# -----
name: WordPress Template with Comments
formatVersion: 1
version: 1
#
# -----
# Inputs create user selections that appear at deployment time. Inputs
# can set placement decisions and configurations, and are referenced
# later, by the resources section.
# -----
inputs:
#
# -----
# Choose a cloud endpoint. 'Title' is the visible
# option text (oneOf allows for the friendly title). 'Const' is the
# tag that identifies the endpoint, which was set up earlier, under the
# Cloud Assembly Infrastructure tab.
# -----
platform:
  type: string
  title: Deploy to
  oneOf:
    - title: AWS
      const: aws
    - title: Azure
      const: azure
    - title: vSphere
      const: vsphere
  default: vsphere
#
# -----
```

```

# Choose the operating system. Note that the Cloud Assembly
# Infrastructure must also have an AWS, Azure, and vSphere Ubuntu image
# mapped. In this case, enum sets the option that you see, meaning there's
# no friendly title feature this time. Also, only Ubuntu is available
# here, but having this input stubbed in lets you add more operating
# systems later.
# -----
osimage:
  type: string
  title: Operating System
  description: Which OS to use
  enum:
    - Ubuntu
#
# -----
# Set the number of machines in the database cluster. Small and large
# correspond to 1 or 2 machines, respectively, which you see later,
# down in the resources section.
# -----
dbenvsize:
  type: string
  title: Database cluster size
  enum:
    - Small
    - Large
#
# -----
# Dynamically tag the machines that will be created. The
# 'array' of objects means you can create as many key-value pairs as
# needed. To see how array input looks when it's collected,
# open the cloud template and click TEST.
# -----
Mtags:
  type: array
  title: Tags
  description: Tags to apply to machines
  items:
    type: object
    properties:
      key:
        type: string
        title: Key
      value:
        type: string
        title: Value
#
# -----
# Create machine credentials. These credentials are needed in
# remote access configuration later, in the resources section.
# -----
username:
  type: string
  minLength: 4
  maxLength: 20
  pattern: '[a-z]+'

```

```

    title: Database Username
    description: Database Username
  userpassword:
    type: string
    pattern: '[a-z0-9A-Z@#\$]+'
    encrypted: true
    title: Database Password
    description: Database Password
#
# -----
# Set the database storage disk size.
# -----
databaseDiskSize:
  type: number
  default: 4
  maximum: 10
  title: MySQL Data Disk Size
  description: Size of database disk
#
# -----
# Set the number of machines in the web cluster. Small, medium, and large
# correspond to 2, 3, and 4 machines, respectively, which you see later,
# in the WebTier part of the resources section.
# -----
clusterSize:
  type: string
  enum:
    - small
    - medium
    - large
  title: Wordpress Cluster Size
  description: Wordpress Cluster Size
#
# -----
# Set the archive storage disk size.
# -----
archiveDiskSize:
  type: number
  default: 4
  maximum: 10
  title: Wordpress Archive Disk Size
  description: Size of Wordpress archive disk
#
# -----
# The resources section configures the deployment of machines, disks,
# networks, and other objects. In several places, the code pulls from
# the preceding interactive user inputs.
# -----
resources:
#
# -----
# Create the database server. Choose a cloud agnostic machine 'type' so
# that it can deploy to AWS, Azure, or vSphere. Then enter its property
# settings.
# -----

```

```

DBTier:
  type: Cloud.Machine
  properties:
#
# -----
# Descriptive name for the virtual machine. Does not become the hostname
# upon deployment.
# -----
    name: mysql
#
# -----
# Hard-coded operating system image to use. To pull from user input above,
# enter the following instead.
# image: '${input.osimage}'
# -----
    image: Ubuntu
#
# -----
# Hard-coded capacity to use. Note that the Cloud Assembly
# Infrastructure must also have AWS, Azure, and vSphere flavors
# such as small, medium, and large mapped.
# -----
    flavor: small
#
# -----
# Tag the database machine to deploy to the cloud vendor chosen from the
# user input. Tags are case-sensitive, so 'to_lower' forces the tag to
# lowercase to ensure a match with a site's tagging convention. It's
# important if platform input were to contain any upper case characters.
# -----
    constraints:
      - tag: '${"env:" + to_lower(input.platform)}'
#
# -----
# Also tag the database machine with any free-form tags that were created
# during user input.
# -----
    tags: '${input.Mtags}'
#
# -----
# Set the database cluster size by referencing the dbenvsize user
# input. Small is one machine, and large defaults to two.
# -----
    count: '${input.dbenvsize == "Small" ? 1 : 2}'
#
# -----
# Add a variable to connect the machine to a network resource based on
# a property binding to another resource. In this case, it's the
# 'WP_Network' network that gets defined further below.
# -----
    networks:
      - network: '${resource.WP_Network.id}'
#
# -----
# Enable remote access to the database server. Reference the credentials

```

```

# from the user input.
# -----
    remoteAccess:
      authentication: usernamePassword
      username: '${input.username}'
      password: '${input.userpassword}'
#
# -----
# You are free to add custom properties, which might be used to initiate
# an extensibility subscription, for example.
# -----
    ABC-Company-ID: 9393
#
# -----
# Run OS commands or scripts to further configure the database machine,
# via operations such as setting a hostname, generating SSH private keys,
# or installing packages.
# -----
    cloudConfig: |
      #cloud-config
      repo_update: true
      repo_upgrade: all
      packages:
        - mysql-server
      runcmd:
        - sed -e '/bind-address/ s/^#*#/' -i /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
        - service mysql restart
        - mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'root'@'%' IDENTIFIED BY 'mysqlpassword';"
        - mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;"
    attachedDisks: []
#
# -----
# Create the web server. Choose a cloud agnostic machine 'type' so that it
# can deploy to AWS, Azure, or vSphere. Then enter its property settings.
# -----
    WebTier:
      type: Cloud.Machine
      properties:
#
# -----
# Descriptive name for the virtual machine. Does not become the hostname
# upon deployment.
# -----
    name: wordpress
#
# -----
# Hard-coded operating system image to use. To pull from user input above,
# enter the following instead:
# image: '${input.osimage}'
# -----
    image: Ubuntu
#
# -----
# Hard-coded capacity to use. Note that the Cloud Assembly
# Infrastructure must also have AWS, Azure, and vSphere flavors

```

```

# such as small, medium, and large mapped.
# -----
#     flavor: small
#
# -----
# Set the web server cluster size by referencing the clusterSize user
# input. Small is 2 machines, medium is 3, and large defaults to 4.
# -----
#     count: '${input.clusterSize== "small" ? 2 : (input.clusterSize == "medium" ? 3 : 4)}'
#
# -----
# Set an environment variable to display object information under the
# Properties tab, post-deployment. Another example might be
# {env.blueprintID}
# -----
#     tags:
#       - key: cas.requestedBy
#         value: '${env.requestedBy}'
#
# -----
# You are free to add custom properties, which might be used to initiate
# an extensiblity subscription, for example.
# -----
#     ABC-Company-ID: 9393
#
# -----
# Tag the web server to deploy to the cloud vendor chosen from the
# user input. Tags are case-sensitive, so 'to_lower' forces the tag to
# lowercase to ensure a match with your site's tagging convention. It's
# important if platform input were to contain any upper case characters.
# -----
#     constraints:
#       - tag: '${"env:" + to_lower(input.platform)}'
#
# -----
# Add a variable to connect the machine to a network resource based on
# a property binding to another resource. In this case, it's the
# 'WP_Network' network that gets defined further below.
# -----
#     networks:
#       - network: '${resource.WP_Network.id}'
#
# -----
# Run OS commands or scripts to further configure the web server,
# with operations such as setting a hostname, generating SSH private keys,
# or installing packages.
# -----
#     cloudConfig: |
#       #cloud-config
#       repo_update: true
#       repo_upgrade: all
#       packages:
#         - apache2
#         - php
#         - php-mysql

```

```

- libapache2-mod-php
- php-mcrypt
- mysql-client
runcmd:
- mkdir -p /var/www/html/mywordpresssite && cd /var/www/html && wget
https://wordpress.org/latest.tar.gz && tar -xzf /var/www/html/latest.tar.gz -C /var/www/html/
mywordpresssite --strip-components 1
- i=0; while [ $i -le 5 ]; do mysql --connect-timeout=3 -h $
{DBTier.networks[0].address} -u root -pmysqlpassword -e "SHOW STATUS;" && break || sleep 15;
i=$((i+1)); done
- mysql -u root -pmysqlpassword -h ${resource.DBTier.networks[0].address} -e
"create database wordpress_blog;"
- mv /var/www/html/mywordpresssite/wp-config-sample.php /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php
- sed -i -e s/"define('DB_NAME', 'database_name_here');"/"define('DB_NAME',
'wordpress_blog');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php && sed -i
-e s/"define('DB_USER', 'username_here');"/"define('DB_USER', 'root');"/ /var/www/html/
mywordpresssite/wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_PASSWORD',
'password_here');"/"define('DB_PASSWORD', 'mysqlpassword');"/ /var/www/html/mywordpresssite/
wp-config.php && sed -i -e s/"define('DB_HOST', 'localhost');"/"define('DB_HOST', '$
{resource.DBTier.networks[0].address}');"/ /var/www/html/mywordpresssite/wp-config.php
- service apache2 reload
#
# -----
# Create the network that the database and web servers connect to.
# Choose a cloud agnostic network 'type' so that it can deploy to AWS,
# Azure, or vSphere. Then enter its property settings.
# -----
WP_Network:
  type: Cloud.Network
  properties:
#
# -----
# Descriptive name for the network. Does not become the network name
# upon deployment.
# -----
    name: WP_Network
#
# -----
# Set the networkType to an existing network. You could also use a
# constraint tag to target a specific, like-tagged network.
# The other network types are private or public.
# -----
    networkType: existing
#
# *****
#
# VMware hopes that you found this commented template useful. Note that
# you can also access an API to create templates, or query for input
# schema that you intend to request. See the following Swagger
# documentation.
#
# www.mgmt.cloud.vmware.com/blueprint/api/swagger/swagger-ui.html
#
# *****

```

Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation

В проектах облачных шаблонов и развертываниях можно использовать ресурсы сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки.

Общие данные о параметрах кода проекта облачного шаблона см. в разделе [Схема типов ресурсов vRealize Automation](#).

Дополнительные сведения см. здесь:

- [Использование сетевого ресурса в облачном шаблоне vRealize Automation](#)
- [Использование ресурса группы безопасности в облачном шаблоне vRealize Automation](#)
- [Использование ресурса подсистемы балансировки нагрузки в облачном шаблоне vRealize Automation](#)

Здесь приведены примеры ресурсов сети, групп безопасности и подсистем балансировки нагрузки в стандартных проектах облачных шаблонов.

Сценарий ресурсов	Пример кода проекта облачного шаблона
Компьютер vSphere с несколькими сетевыми адаптерами, связанными с сетевым ресурсом NSX.	<pre>resources: demo-machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: image: ubuntu flavor: small networks: - network: '\${ {resource.Cloud_vSphere_Network_1.id}}' Cloud_vSphere_Network_1: type: Cloud.vSphere.Network properties: networkType: existing Cloud_vSphere_Network_2: type: Cloud.NSX.Network properties: networkType: existing</pre>
Включите переадресацию портов NAT с помощью ресурса облачного шаблона Cloud.NSX.Gateway в исходящей сети.	<pre>... gateway: type: Cloud.NSX.Gateway properties: networks: - \${resource.out.id} natRules: - index: 1 translatedInstance: \$ {resource.jumpbox.networks[0].id} destinationPorts: 2200 translatedPorts: 22 description: inbound ssh - index: 2 ...</pre>

Сценарий ресурсов	Пример кода проекта облачного шаблона
<p>Укажите уровень и алгоритм ведения журнала балансировки нагрузки, а также его размер.</p>	<p>Пример подсистемы балансировки нагрузки NSX, где показано использование уровня ведения журнала, алгоритма и размера:</p> <pre>resources: Cloud_LoadBalancer_1: type: Cloud.NSX.LoadBalancer properties: name: myapp-lb network: '\${appnet-public.name}' instances: '\${wordpress.id}' routes: - protocol: HTTP port: '80' loggingLevel: CRITICAL algorithm: LEAST_CONNECTION type: MEDIUM</pre>
<p>Свяжите подсистему балансировки нагрузки с именованным компьютером или его сетевым адаптером. Чтобы добавить компьютер в пул подсистемы балансировки нагрузки, можно указать либо machine ID, либо machine network ID. Свойство instances поддерживает как компьютеры (machine by ID), так и сетевые адаптеры (machine by network ID). В первом примере в развертывании используется параметр machine by ID для балансировки нагрузки компьютера, когда он развернут в любой сети. Во втором примере в развертывании используется параметр machine by network ID для балансировки нагрузки компьютера только в том случае, когда компьютер развернут в сетевом адаптере именованного компьютера. В третьем примере показаны оба параметра, используемые в одном и том же варианте instances.</p>	<p>Для определения идентификатора компьютера или идентификатора сети компьютеров можно использовать свойство instances.</p> <p>■ Идентификатор компьютера</p> <pre>Cloud_LoadBalancer_1: type: Cloud.LoadBalancer properties: network: '\${resource.Cloud_Network_1.id}' instances: '\$ {resource.Cloud_Machine_1.id}'</pre> <p>■ Идентификатор сети компьютеров</p> <pre>Cloud_LoadBalancer_1: type: Cloud.LoadBalancer properties: network: '\${resource.Cloud_Network_1.id}' instances: '\$ {resource.Cloud_Machine_1.networks[0].id}'</pre> <p>■ Один компьютер, указанный для включения подсистемы балансировки нагрузки, и сетевой адаптер другого компьютера, указанный для включения подсистемы балансировки нагрузки:</p> <pre>instances: - resource.Cloud_Machine_1.id - resource.Cloud_Machine_2.networks[2].id</pre>

Сценарий ресурсов	Пример кода проекта облачного шаблона
<p>Компьютер в общедоступном облаке для использования внутреннего IP-адреса вместо общедоступного IP-адреса. В этом примере используется конкретный идентификатор сети.</p> <p>Примечание. Вариант <code>network:</code> используется в параметре <code>networks:</code>, чтобы указать идентификатор целевой сети.</p> <p>Вариант <code>name:</code> в параметре <code>networks:</code> устарел и не должен использоваться.</p>	<pre>resources: wf_proxy: type: Cloud.Machine properties: image: ubuntu 16.04 flavor: small constraints: - tag: 'platform:vsphere' networks: - network: '\${resource.wf_net.id}' assignPublicIpAddress: false</pre>
<p>Маршрутизируемая сеть для NSX-V или NSX-T с использованием типа сетевого ресурса NSX.</p>	<pre>Cloud_NSX_Network_1: type: Cloud.NSX.Network properties: networkType: routed</pre>
<p>Добавьте тег к ресурсу сетевого адаптера компьютера в облачном шаблоне.</p>	<pre>formatVersion: 1 inputs: {} resources: Cloud_Machine_1: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small image: ubuntu networks: - name: '\${resource.Cloud_Network_1.name}' deviceIndex: 0 tags: - key: 'nic0' value: null - key: internal value: true - name: '\${resource.Cloud_Network_2.name}' deviceIndex: 1 tags: - key: 'nic1' value: null - key: internal value: false</pre>
<p>Отметьте тегом логические коммутаторы NSX-T для исходящей сети.</p> <p>Теги поддерживаются для NSX-T и VMware Cloud on AWS.</p> <p>Дополнительные сведения об этом сценарии см. в статье блога сообщества Создание тегов в NSX с помощью Cloud Assembly.</p>	<pre>Cloud_NSX_Network_1: type: Cloud.NSX.Network properties: networkType: outbound tags: - key: app value: opencart</pre>

Сценарий ресурсов	Пример кода проекта облачного шаблона
<p>Существующая группа безопасности с тегом ограничения, применяемым к сетевому адаптеру компьютера. Чтобы использовать существующую группу безопасности, введите значение <i>existing</i> для свойства <code>securityGroupType</code>.</p> <p>Для выделения существующих групп безопасности с помощью тегов ограничений ресурсу <code>Cloud.SecurityGroup</code> можно назначить теги. В проекте облачного шаблона нельзя использовать группы безопасности, которые не содержат теги. Теги ограничений необходимо установить для ресурсов группы безопасности <code>securityGroupType: existing</code>. Эти ограничения должны совпадать с тегами, установленными для существующих групп безопасности. Теги ограничений нельзя устанавливать для ресурсов группы безопасности <code>securityGroupType: new</code>.</p>	<pre>formatVersion: 1 inputs: {} resources: allowSsh_sg: type: Cloud.SecurityGroup properties: securityGroupType: existing constraints: - tag: allowSsh compute: type: Cloud.Machine properties: image: centos flavor: small networks: - network: '\${resource.prod-net.id}' securityGroups: - '\${resource.allowSsh_sg.id}' prod-net: type: Cloud.Network properties: networkType: existing</pre>

Сценарий ресурсов	Пример кода проекта облачного шаблона
<p>Группа безопасности по требованию с двумя правилами брандмауэра, показывающими варианты доступа Allow и Deny.</p>	<pre>resources: Cloud_SecurityGroup_1: type: Cloud.SecurityGroup properties: securityGroupType: new rules: - ports: 5000 source: 'fc00:10:000:000:000:56ff:fe89:48b4' access: Allow direction: inbound name: allow_5000 protocol: TCP - ports: 7000 source: 'fc00:10:000:000:000:56ff:fe89:48b4' access: Deny direction: inbound name: deny_7000 protocol: TCP Cloud_vSphere_Machine_1: type: Cloud.vSphere.Machine properties: image: photon cpuCount: 1 totalMemoryMB: 256 networks: - network: '\$ {resource.Cloud_Network_1.id}' assignIPv6Address: true assignment: static securityGroups: - '\$ {resource.Cloud_SecurityGroup_1.id}' Cloud_Network_1: type: Cloud.Network properties: networkType: existing</pre>

Сценарий ресурсов	Пример кода проекта облачного шаблона
<p>Сложный облачный шаблон с двумя группами безопасности, содержащий следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 существующая группа безопасности ■ 1 группа безопасности по требованию с примерами нескольких правил брандмауэра ■ 1 компьютер vSphere ■ 1 существующая сеть <p>Этот пример показывает различные комбинации протоколов и портов, служб, значений IP CIDR для источника и назначения, диапазон IP-адресов в качестве источника или назначения, а также параметры для any, IPv6 и (::/0).</p> <p>Для сетевых адаптеров компьютеров можно указать подключенную сеть и группы безопасности. Кроме того, можно указать индекс или IP-адрес сетевого адаптера.</p>	<pre>formatVersion: 1 inputs: {} resources: DEMO_ESG : existing security group - security group 1) type: Cloud.SecurityGroup properties: constraints: - tag: BlockAll securityGroupType: existing (designation of existing for security group 1) DEMO_ODSG: (on-demand security group - security group 2)) type: Cloud.SecurityGroup properties: rules: (multiple firewall rules in this section) - name: IN-ANY (rule 1) source: any service: any direction: inbound access: Deny - name: IN-SSH (rule 2) source: any service: SSH direction: inbound access: Allow - name: IN-SSH-IP (rule 3) source: 33.33.33.1-33.33.33.250 protocol: TCP ports: 223 direction: inbound access: Allow - name: IPv-6-ANY-SOURCE (rule 4) source: '::/0' protocol: TCP ports: 223 direction: inbound access: Allow - name: IN-SSH-IP (rule 5) source: 44.44.44.1/24 protocol: UDP ports: 22-25 direction: inbound access: Allow - name: IN-EXISTING-SG (rule 6) source: '\${resource["DEMO_ESG"].id}' protocol: ICMPv6 direction: inbound access: Allow - name: OUT-ANY (rule 7) destination: any service: any direction: outbound access: Deny - name: OUT-TCP-IPv6 (rule 8) destination: '2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334/64' protocol: TCP ports: 22 direction: outbound access: Allow</pre>

Сценарий ресурсов

Пример кода проекта облачного шаблона

```

- name: IPv6-ANY-DESTINATION (rule 9)
  destination: '::/0'
  protocol: UDP
  ports: 23
  direction: outbound
  access: Allow
- name: OUT-UDP-SERVICE (rule 10)
  destination: any
  service: NTP
  direction: outbound
  access: Allow
  securityGroupType: new (designation of on-
demand for security group 2)
DEMO_VC_MACHINE: (machine resource)
  type: Cloud.vSphere.Machine
  properties:
    image: PHOTON
    cpuCount: 1
    totalMemoryMB: 1024
    networks: (Machine network NICs)
  - network: '${resource.DEMO_NW.id}'
securityGroups: - '${resource.DEMO_ODSG.id}' -
'${resource.DEMO_ESG.id}'
DEMO_NETWORK: (network resource)
  type: Cloud.vSphere.Network
  properties:
    networkType: existing
  constraints:
    - tag: nsx62

```

Сценарий ресурсов	Пример кода проекта облачного шаблона
Сеть по требованию с подсистемой балансировки нагрузки с одним плечом.	<pre> inputs: {} resources: mp-existing: type: Cloud.Network properties: name: mp-existing networkType: existing mp-wordpress: type: Cloud.vSphere.Machine properties: name: wordpress count: 2 flavor: small image: tiny customizationSpec: Linux networks: - network: '\${resource["mp-private"].id}' mp-private: type: Cloud.NSX.Network properties: name: mp-private networkType: private constraints: - tag: nsxt mp-wordpress-lb: type: Cloud.LoadBalancer properties: name: wordpress-lb internetFacing: false network: '\${resource.mp-existing.id}' instances: '\${resource["mp-wordpress"].id}' routes: - protocol: HTTP port: '80' instanceProtocol: HTTP instancePort: '80' healthCheckConfiguration: protocol: HTTP port: '80' urlPath: /index.pl intervalSeconds: 60 timeoutSeconds: 30 unhealthyThreshold: 5 healthyThreshold: 2 </pre>
Существующая сеть с подсистемой балансировки нагрузки.	<pre> formatVersion: 1 inputs: count: type: integer default: 1 resources: ubuntu-vm: type: Cloud.Machine properties: name: ubuntu flavor: small image: tiny count: '\${input.count}' networks: </pre>

Сценарий ресурсов	Пример кода проекта облачного шаблона
	<pre> - network: '\$ {resource.Cloud_NSX_Network_1.id}' Provider_LoadBalancer_1: type: Cloud.LoadBalancer properties: name: OC-LB routes: - protocol: HTTP port: '80' instanceProtocol: HTTP instancePort: '80' healthCheckConfiguration: protocol: HTTP port: '80' urlPath: /index.html intervalSeconds: 60 timeoutSeconds: 5 unhealthyThreshold: 5 healthyThreshold: 2 network: '\$ {resource.Cloud_NSX_Network_1.id}' internetFacing: false instances: '\${resource["ubuntu-vm"].id}' Cloud_NSX_Network_1: type: Cloud.NSX.Network properties: networkType: existing constraints: - tag: nsxt24prod </pre>

Подробнее

Сценарии реализации сети и безопасности см. в блогах VMware, например здесь:

- [vRealize Automation Cloud Assembly Load Balancer with NSX-T Deep Dive](#) (Подсистема балансировки нагрузки vRealize Automation Cloud Assembly с NSX-T Deep Dive)
- [Автоматизация сети с помощью Cloud Assembly и NSX — часть 1](#) (включая использование облачных учетных записей NSX-T и vCenter и CIDR сети)
- [Автоматизация сети с помощью Cloud Assembly и NSX — часть 2](#) (включая использование существующей сети и исходящей сети)
- [Автоматизация сети с помощью Cloud Assembly и NSX — часть 3](#) (включая использование существующих групп безопасности и групп безопасности по требованию)
- [Автоматизация сети с помощью Cloud Assembly и NSX — часть 4](#) (включая использование существующей подсистемы балансировки нагрузки и подсистемы балансировки нагрузки по требованию)

Использование сетевого ресурса в облачном шаблоне vRealize Automation

При создании или изменении проектов облачных шаблонов vRealize Automation используйте сетевые ресурсы, которые лучше всего подходят для ваших целей. Ознакомьтесь с параметрами сети NSX и сети, независимой от облачной среды, доступными в облачном шаблоне.

Выберите один из трех доступных типов сетевых ресурсов с учетом компьютера и связанных условий в облачном шаблоне vRealize Automation.

Независимый от облачной среды сетевой ресурс

Для добавления сети, независимой от облачной среды, можно использовать ресурс **Независимый от облачной среды > Сеть** на странице **Проектирование** облачного шаблона. Ресурс отображается в коде облачного шаблона как тип ресурса `Cloud.Network`. Ресурс по умолчанию отображается следующим образом:

```
Cloud_Network_1:
  type: Cloud.Network
  properties:
    networkType: existing
```

Если необходимо указать характеристики сети для типа целевого компьютера, который не подключен или не может быть подключен к сети NSX, используйте сеть, независимую от облачной среды.

Сетевой ресурс, независимый от облачной среды, доступен для следующих типов ресурсов.

- Компьютер, независимый от облачной среды
- vSphere
- Google Cloud Platform (GCP)
- Amazon Web Services (AWS)
- Microsoft Azure
- VMware Cloud on AWS (VMC)

Сетевой ресурс, независимый от облачной среды, доступен для следующих параметров типа сети (`networkType`).

- Общедоступный
- Частный
- Исходящий
- Существующий

Сетевой ресурс vSphere

Чтобы добавить сеть vSphere, используйте ресурс **vSphere > Сеть** на странице **Проектирование** облачного шаблона. Ресурс отображается в коде облачного шаблона как тип ресурса `Cloud.vSphere.Network`. Ресурс по умолчанию отображается следующим образом:

```
Cloud_vSphere_Network_1:
  type: Cloud.vSphere.Network
  properties:
    networkType: existing
```

Если необходимо указать характеристики сети для типа компьютера vSphere (`Cloud.vSphere.Machine`), используйте сеть vSphere.

Сетевой ресурс vSphere доступен только для типа компьютера `Cloud.vSphere.Machine`.

Ресурс vSphere доступен для следующих параметров типа сети (`networkType`).

- Общедоступный
- Частный
- Существующий

Дополнительные сведения о типах сетей см. в разделе [Использование параметров сети в профилях сетей и облачных шаблонах в vRealize Automation](#).

Сетевой ресурс NSX

Чтобы добавить сеть NSX, используйте ресурс **NSX > Сеть** на странице **Проектирование** облачного шаблона. Ресурс отображается в коде облачного шаблона как тип ресурса `Cloud.NSX.Network`. Ресурс по умолчанию отображается следующим образом:

```
Cloud_NSX_Network_1:
  type: Cloud.NSX.Network
  properties:
    networkType: existing
```

Если необходимо подключить сетевой ресурс к одному или нескольким компьютерам, связанным с облачной учетной записью NSX-V или NSX-T, используйте сеть NSX. Сетевой ресурс NSX позволяет указать характеристики сети NSX для ресурса компьютера vSphere, который связан с облачной учетной записью NSX-V или NSX-T.

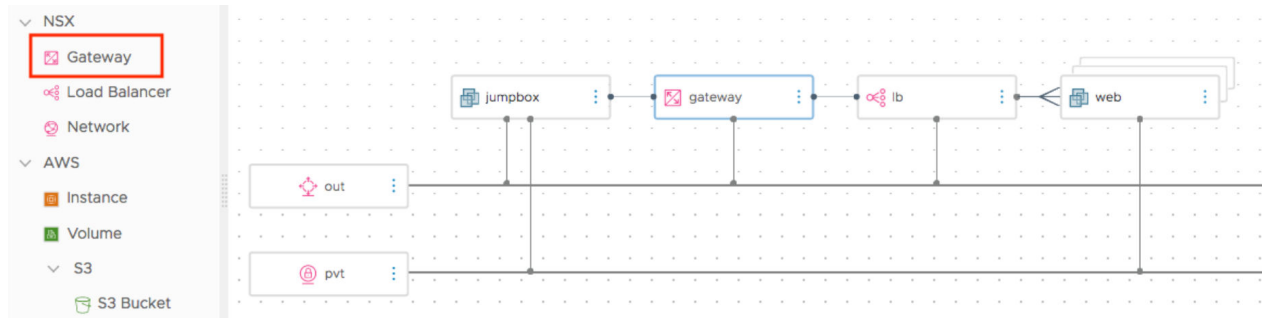
Ресурс `Cloud.NSX.Network` доступен для следующих параметров типа сети (`networkType`).

- Общедоступный
- Частный
- Исходящий
- Существующий
- routed — маршрутизируемые сети доступны только для NSX-V и NSX-T.

Каждая сеть NSX-T по требованию создает новый логический маршрутизатор первого уровня. Каждая сеть NSX-V по требованию создает новый экземпляр Edge.

Для поддержки правил NAT и переадресации портов NAT можно добавить ресурс облачного шаблона `Cloud.NSX.Gateway`, чтобы можно было указать правила DNAT для шлюза/маршрутизатора, подключенного к исходящей сети NSX-V или NSX-T. Шлюз должен быть подключен к одной исходящей сети и может быть подключен к нескольким компьютерам или подсистемам балансировки нагрузки,

подключенным к одной и той же исходящей сети. Правила DNAT, указанные в шлюзе, ссылаются на эти компьютеры или подсистемы балансировки нагрузки в качестве целевых объектов. Правила NAT не могут быть указаны для кластерных компьютеров, однако для отдельных компьютеров в кластере их можно указать в качестве действия по регулярному обслуживанию.



Дополнительные сведения см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Параметры интеграции внешнего поставщика услуг управления IP-адресами

Сведения о свойствах, которые можно использовать в интеграциях IPAM Infoblox в проектах и развертываниях облачных шаблонов, см. в разделе [Использование свойств и расширяемых атрибутов, связанных с Infoblox, для интеграции IPAM в vRealize Automation](#).

Доступные операции регулярного обслуживания

Список типовых операций по регулярному обслуживанию, доступных для облачного шаблона и ресурсов развертывания, см. в разделе [Какие действия можно выполнять в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Пример перемещения из одной сети в другую см. в разделе [Перемещение развернутого компьютера в другую сеть](#).

Подробнее

Дополнительные сведения об определении сетевых ресурсов см. в разделе [Сетевые ресурсы в vRealize Automation](#).

Сведения об определении профилей сетей см. в разделе [Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation](#).

Примеры проектов облачных шаблонов, которые содержат образцы сетевых ресурсов и параметров, см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Использование ресурса группы безопасности в облачном шаблоне vRealize Automation

При создании или редактировании облачного шаблона vRealize Automation используйте ресурсы группы безопасности, которые лучше всего подходят для ваших целей. Ознакомьтесь с параметрами группы безопасности, доступными в облачном шаблоне.

Независимый от облачной среды ресурс группы безопасности

В настоящее время существует только один тип ресурса группы безопасности. Чтобы добавить ресурс группы безопасности, используйте ресурс **Независимый от облачной среды > Группа безопасности** на странице проектирования облачного шаблона. Ресурс отображается в коде облачного шаблона как тип ресурса `Cloud.SecurityGroup`. Ресурс по умолчанию отображается следующим образом:

```
Cloud_SecurityGroup_1:
  type: Cloud.SecurityGroup
  properties:
    constraints: []
    securityGroupType: existing
```

Ресурс группы безопасности указывается в проекте облачного шаблона как «существующий» (`securityGroupType: existing`) или «по требованию» (`securityGroupType: new`).

Существующую группу безопасности можно добавить непосредственно в проект облачного шаблона или использовать существующую группу безопасности, добавленную в профиль сети. Существующие группы безопасности поддерживаются для различных типов облачных учетных записей.

Для NSX-V и NSX-T можно добавить существующую группу безопасности или определить новую группу безопасности при проектировании или изменении облачного шаблона. Группы безопасности по требованию поддерживаются только для NSX-T и NSX-V.

Для всех типов учетных записей облачной службы, кроме Microsoft Azure, можно связать одну или несколько групп безопасности с сетевым адаптером компьютера. Сетевой адаптер виртуальной машины Microsoft Azure (*machineName*) можно связать только с одной группой безопасности.

По умолчанию для свойства группы безопасности `securityGroupType` задано значение `existing`. Чтобы создать группу безопасности по требованию, введите значение `new` для свойства `securityGroupType`. Чтобы указать правила брандмауэра для группы безопасности по требованию, используйте свойство `rules` в разделе `Cloud.SecurityGroup` ресурса группы безопасности.

Существующие группы безопасности

Существующие группы безопасности создаются в исходном ресурсе облачной учетной записи, например NSX-T или Amazon Web Services. Они представляют собой данные, которые vRealize Automation собирает из источника. Существующую группу безопасности можно выбрать в списке доступных ресурсов в рамках профиля сети vRealize Automation. В проекте облачного шаблона можно указать существующую группу безопасности либо по фактическому наличию в указанном профиле сети, либо по имени, используя параметр `securityGroupType: existing` ресурса группы безопасности. При добавлении группы безопасности в профиль сети добавьте в профиль сети хотя бы один тег возможности. При использовании ресурсов группы безопасности по требованию в проекте облачного шаблона требуется тег ограничения.

В проекте облачного шаблона ресурс группы безопасности можно связать с одним ресурсом компьютера или несколькими.

Примечание Если ресурс компьютера планируется использовать в проекте облачного шаблона для предоставления сетевого адаптера виртуальной машины (*machineName*) Microsoft Azure, необходимо связать ресурс компьютера только с одной группой безопасности.

Группы безопасности NSX-V и NSX-T по требованию

Группы безопасности по требованию можно настроить при определении или изменении проекта облачного шаблона с помощью параметра `securityGroupType: new` в коде ресурса группы безопасности.

Группу безопасности NSX-V или NSX-T по требованию можно использовать, чтобы применить конкретный набор правил брандмауэра к ресурсу сетевого компьютера или набору сгруппированных ресурсов. Каждая группа безопасности может содержать несколько именованных правил брандмауэра. Группу безопасности по требованию можно использовать, чтобы указать службы или протоколы и порты. Следует отметить, что можно указать либо службу, либо протокол, но не то и другое одновременно. Кроме протокола, можно указать порт. Если указана служба, то порт указать нельзя. Если правило не содержит ни службу, ни протокол, значение службы по умолчанию Any.

Кроме того, в правилах брандмауэра можно указать IP-адреса и диапазоны IP-адресов. Некоторые примеры правил брандмауэра приведены в [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

При создании правил брандмауэра в группе безопасности по требованию NSX-V или NSX-T значение по умолчанию разрешает указанный сетевой трафик, а также разрешает другой сетевой трафик. Для управления сетевым трафиком необходимо указать тип доступа для каждого правила. Типы правил для доступа

- Разрешить (по умолчанию). Разрешает сетевой трафик, указанный в данном правиле брандмауэра.
- Запретить (по умолчанию). Блокирует сетевой трафик, указанный в данном правиле брандмауэра. Активно сообщает клиенту, что подключение отклонено.
- Отклонить. Отклоняет сетевой трафик, указанный в правиле брандмауэра. Автоматически отбрасывает пакет, как если бы прослушиватель не был подключен к Интернету.

Пример проекта, в котором используется `access: Allow` и правило брандмауэра `access: Deny`, см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Примечание Администратор облачных систем может создать проект облачного шаблона, содержащий только группу безопасности NSX по требованию, и может развернуть этот проект, чтобы создать повторно используемый ресурс существующей группы безопасности, который участники организации могут добавить в профили сети и проекты облачных шаблонов в качестве существующей группы безопасности.

Правила брандмауэра поддерживают значения CIDR в формате IPv4 или IPv6 для исходного и конечного IP-адресов. Пример проекта, в котором используются значения IPv6 CIDR в правиле брандмауэра, см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Использование политик изоляции приложений в правилах брандмауэра для группы безопасности по требованию

Чтобы разрешить только внутренний трафик между ресурсами, подготовленными в облачном шаблоне, можно использовать политику изоляции приложений. Благодаря изоляции приложений компьютеры, подготовленные с помощью облачного шаблона, могут обмениваться данными между собой, но не могут устанавливать соединения за пределами брандмауэра. Политику изоляции приложений можно создать в профиле сети. Кроме того, изоляцию приложений можно указать в проекте облачного шаблона, используя группу безопасности по требованию с правилом брандмауэра «Запретить» либо частную или исходящую сеть.

Политика изоляции приложений создается с низким приоритетом. При применении нескольких политик приоритет будет иметь политика с более высоким значением.

При создании политики изоляции приложений ей назначается автоматически создаваемое имя. Кроме того, политика доступна для повторного использования в других проектах облачных шаблонов и итерациях проектов, относящихся к конечной точке и проекту связанного ресурса. Имя политики изоляции приложений не отображается в коде проекта облачного шаблона, но отображается в виде настраиваемого свойства на странице проекта (**Инфраструктура > Администрирование > Проекты**) после развертывания проекта облачного шаблона.

Для той же связанной конечной точки в проекте любое развертывание, в котором для изоляции приложений требуется группа безопасности по требованию, может использовать ту же политику изоляции приложений. После создания политика не удаляется. При указании политики изоляции приложений система vRealize Automation выполняет поиск политики в проекте применительно к связанной конечной точке. Если политика будет найдена, она используется повторно. В противном случае создается новая политика. Имя политики изоляции приложений отображается только после первоначального развертывания в списке настраиваемых свойств проекта.

Использование групп безопасности в итеративной разработке облачных шаблонов

Если группа безопасности не связана с компьютером в облачном шаблоне, то при изменении ограничений в процессе итеративной разработки группа безопасности обновляется в соответствии с параметрами итерации. Однако, если группа безопасности уже связана с компьютером, при повторном развертывании возникнет сбой. Во время итеративной разработки облачного шаблона следует отменять привязку существующих групп безопасности и (или) свойств ресурса `securityGroupType` от связанных компьютеров и повторно привязывать их перед каждым следующим развертыванием. Если облачный шаблон уже развернут, необходимо выполнить следующие действия:

1. В конструкторе шаблонов Cloud Assembly отключите группу безопасности от всех компьютеров, связанных с ней в облачном шаблоне.
2. Повторно разверните шаблон, выбрав вариант **Обновить существующее развертывание**.
3. Удалите существующие теги ограничений группы безопасности и (или) свойства `securityGroupType` в шаблоне.
4. Добавьте новые теги ограничений группы безопасности и (или) свойства `securityGroupType` в шаблон.

5. Привяжите новые теги ограничений группы безопасности и (или) экземпляры свойств `securityGroupType` к компьютерам в шаблоне.
6. Повторно разверните шаблон, выбрав вариант **Обновить существующее развертывание**.

Доступные операции регулярного обслуживания

Список типовых операций по регулярному обслуживанию, доступных для облачного шаблона и ресурсов развертывания, см. в разделе [Какие действия можно выполнять в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Подробнее

Дополнительные сведения об использовании группы безопасности для изоляции сети см. в разделе [Ресурсы безопасности в vRealize Automation](#).

Сведения об использовании параметров группы безопасности в профиле сети см. в разделах [Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation](#) и [Использование параметров группы безопасности в профилях сетей и проектах облачных шаблонов в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Примеры проектов облачного шаблона, которые содержат образцы ресурсов безопасности и их параметров, см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Использование ресурса подсистемы балансировки нагрузки в облачном шаблоне vRealize Automation

При создании или изменении облачных шаблонов vRealize Automation используйте ресурсы подсистемы балансировки нагрузки, которые лучше всего подходят для ваших целей.

Для управления балансировкой нагрузки в развертывании можно использовать в облачном шаблоне ресурсы подсистемы балансировки нагрузки NSX, а также ресурсы подсистемы балансировки нагрузки, независимые от облачной среды.

Независимая от облака подсистема балансировки нагрузки может быть развернута в нескольких облаках. Для подсистемы балансировки нагрузки, предназначенной для облачной среды, можно указать дополнительные параметры и функции, доступные только для определенной облачной среды или топологии. Специальные свойства для облачной среды доступны в типе ресурса подсистемы балансировки нагрузки (Cloud.NSX.LoadBalancer) NSX. При добавлении этих свойств в подсистему балансировки нагрузки, независимую от облачной среды (Cloud.LoadBalancer), они будут игнорироваться, если, например, предоставлена подсистема балансировки нагрузки Amazon Web Services или Microsoft Azure, но будут учитываться, если предоставлена подсистема балансировки нагрузки NSX-V или NSX-T. Выберите один из доступных типов ресурсов подсистемы балансировки нагрузки в зависимости от условий в облачном шаблоне vRealize Automation.

Ресурс подсистемы балансировки нагрузки нельзя подключить напрямую к ресурсу группы безопасности на холсте проекта.

Независимый от облачной среды ресурс подсистемы балансировки нагрузки

Если необходимо указать характеристики сети для целевого компьютера любого типа, используйте независимую от облачной среды подсистему балансировки нагрузки.

Для добавления независимой от облачной среды подсистемы балансировки нагрузки можно использовать ресурс **Независимый от облачной среды > Подсистема балансировки нагрузки** на странице проектирования облачного шаблона. Ресурс отображается в коде облачного шаблона как тип ресурса `Cloud.LoadBalancer`. Ресурс по умолчанию отображается следующим образом:

```
Cloud_LoadBalancer_1:
  type: Cloud.LoadBalancer
  properties:
    routes: []
    network: ''
    instances: []
    internetFacing: false
```

ресурс подсистемы балансировки нагрузки NSX

Если облачный шаблон содержит характеристики, относящиеся к NSX-V или NSX-T (методы Policy API или Manager API), используйте подсистему балансировки нагрузки NSX. К сети NSX-V или NSX-T и к компьютерам, связанным с сетью NSX-V или NSX-T, можно присоединить одну или несколько подсистем балансировки нагрузки.

Чтобы добавить подсистему балансировки нагрузки NSX, используйте ресурс **NSX > Подсистема балансировки нагрузки**. Ресурс отображается в коде облачного шаблона как тип ресурса `Cloud.NSX.LoadBalancer`. Ресурс по умолчанию отображается следующим образом:

```
Cloud_NSX_LoadBalancer_1:
  type: Cloud.NSX.LoadBalancer
  properties:
    routes: []
    network: ''
    instances: []
```

Параметры подсистемы балансировки нагрузки в коде облачного шаблона

Добавление одного ресурса подсистемы балансировки нагрузки или нескольких в облачный шаблон позволяет указать следующие параметры. Некоторые примеры доступны в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

■ Спецификация компьютера

Можно указать именованные ресурсы компьютеров для включения в пул балансировки нагрузки. Кроме того, можно указать сетевой адаптер компьютера, который будет включен в пул подсистемы балансировки нагрузки.

Этот параметр доступен только для ресурса подсистемы балансировки нагрузки **NSX** (`Cloud.NSX.LoadBalancer`).

Этот параметр доступен для типов сети `existing` и `public`. Кроме того, поддерживаются типы сетей `private`, `routed` и `outbound`.

- ресурс `Cloud_Machine_1.id`

Указывает, что подсистема балансировки нагрузки включает в себя компьютер, помеченный в коде облачного шаблона как `Cloud_Machine_1`.

- ресурс `Cloud_Machine_2.networks[2].id`

Указывает, что подсистема балансировки нагрузки должна включать в себя компьютер, обозначенный в коде облачного шаблона как `Cloud_Machine_2`, только если он развернут на сетевом адаптере компьютера `Cloud_Machine_2.networks[2]`.

- Уровень ведения журналов

Значение уровня ведения журнала указывает уровень серьезности для журнала ошибок. Существуют следующие значения: `NONE`, `EMERGENCY`, `ALERT`, `CRITICAL`, `ERROR`, `WARNING`, `INFO`, `DEBUG` и `NOTICE`. Значение уровня ведения журнала применяется ко всем подсистемам балансировки нагрузки в облачном шаблоне. Этот параметр относится только к NSX. Для подсистем балансировки нагрузки, у которых есть родительский компонент, значение уровня ведения журнала переопределяет любое значение уровня ведения журнала для его дочерних элементов.

Дополнительные сведения см. в разделе [Добавление подсистем балансировки нагрузки](#) в документации по NSX.

- Тип

Используйте тип подсистемы балансировки нагрузки, чтобы указать объем масштабирования. Значение по умолчанию — `small`. Этот параметр относится только к NSX. Для подсистем балансировки нагрузки, у которых есть родительский компонент, значение родительского типа переопределяет любое значение типа для его дочерних элементов.

- Маленький

Соответствует `compact` в NSX-V и `small` в NSX-T.

- Средний

Соответствует `large` в NSX-V и `medium` в NSX-T.

- Большой

Соответствует `quad-large` в NSX-V и `large` в NSX-T.

- Очень большой

Соответствует `xlarge` в NSX-V и `large` в NSX-T.

Дополнительные сведения см. в соответствующих разделах, например [Масштабирование ресурсов подсистемы балансировки нагрузки](#) в документации по NSX.

Этот параметр доступен только для ресурса подсистемы балансировки нагрузки **NSX** (`Cloud.NSX.LoadBalancer`).

- Алгоритм (пул серверов)

Используйте метод балансировки `algorithm` (алгоритм), чтобы контролировать способ распределения входящих подключений между участниками пула серверов. Алгоритм можно использовать в пуле серверов или непосредственно на сервере. Все алгоритмы балансировки нагрузки пропускают серверы, которые удовлетворяют любому из следующих условий.

- Для состояния администратора установлено значение `DISABLED`.
- Для состояния администратора установлено значение `GRACEFUL_DISABLED`, а соответствующая запись об устойчивости отсутствует.
- Активное или пассивное состояние проверки работоспособности — `DOWN`.
- Достигнуто максимальное количество одновременных подключений пула серверов.

Этот параметр относится только к NSX.

■ `IP_HASH`

Выбирает сервер на основании хеша IP-адреса источника и общего веса всех работающих серверов.

Соответствует `IP-HASH` в NSX-V и NSX-T.

■ `LEAST_CONNECTION`

Клиентские запросы распределяются между серверами в зависимости от количества подключений. Новые подключения отправляются на тот сервер, где их меньше. Вес участников пула серверов игнорируется, даже если он задан.

Соответствует `LEASTCONN` в NSX-V и `LEAST_CONNECTION` в NSX-T.

■ `ROUND_ROBIN`

Входящие запросы клиентов проходят циклически по списку доступных серверов, которые способны обработать запрос. Вес членов пула серверов игнорируется, даже если он задан. По умолчанию.

Соответствует `ROUND_ROBIN` в NSX-V и NSX-T.

■ `WEIGHTED_LEAST_CONNECTION`

Каждому серверу присваивается весовое значение, которое учитывает количество отправляемых на сервер запросов и указывает его производительность относительно других серверов в пуле. Задача этого алгоритма — равномерно распределить нагрузку между доступными ресурсами сервера. По умолчанию, если весовое значение не задано, оно равно 1 и включен параметр медленного запуска.

Соответствует `WEIGHTED_LEAST_CONNECTION` в NSX-T. Соответствующий параметр в NSX-V отсутствует.

■ `WEIGHTED_ROUND_ROBIN`

Каждому серверу присваивается весовое значение, которое учитывает количество отправляемых на сервер запросов и указывает его производительность относительно других серверов в пуле. Задача этого алгоритма — равномерно распределить нагрузку между доступными ресурсами сервера.

Соответствует WEIGHTED_ROUND_ROBIN в NSX-T. Соответствующий параметр в NSX-V отсутствует.

■ URI

Левая часть кода URI хешируется и делится на общий вес работающих серверов. Результат указывает сервер, который получает запрос. Благодаря этому URI всегда направляется на один и тот же сервер, пока количество работающих серверов остается неизменным. Этот параметр алгоритма URI имеет два компонента: `uriLength=<len>` и `uriDepth=<dep>`. Диапазон параметра длины должен быть $1 \leq len < 256$. Диапазон параметра глубины должен быть $1 \leq dep < 10$. Параметры длины и глубины должны быть положительными целыми числами. Эти компоненты могут выполнять балансировку серверов, основываясь только на первой части URI. Параметр длины указывает, что алгоритм должен принимать во внимание только определенные символы в начале URI для вычисления хеша. Параметр глубины определяет максимальную глубину каталога, которую следует использовать для вычисления хеша. С каждой косой чертой в запросе добавляется один уровень. Если определены оба параметра, проверка прекращается при достижении любого из них.

Соответствует URI в NSX-V. Соответствующий параметр в NSX-T отсутствует.

■ HTTPHEADER

Имя заголовка HTTP проверяется в каждом запросе HTTP. Имя заголовка в круглых скобках не зависит от регистра. Если заголовок отсутствует или не содержит никакого значения, применяется алгоритм циклического перебора (round robin). Параметр алгоритма HTTPHEADER имеет один вариант: `headerName=<name>`.

Соответствует HTTPHEADER в NSX-V. Соответствующий параметр в NSX-T отсутствует.

■ URL-адрес

Поиск параметра URL-адреса, указанного в аргументе, выполняется в строке запроса для каждого запроса HTTP GET. Если за параметром следуют знак равенства (=) и значение, это значение хешируется и делится на общий вес работающих серверов. Результат указывает сервер, который получает запрос. Этот процесс используется для отслеживания идентификаторов пользователей в запросах, благодаря чему один и тот же идентификатор пользователя всегда отправляется на один и тот же сервер, пока количество работающих серверов остается неизменным. Если значение или параметр не найдены, применяется алгоритм циклического перебора. Этот параметр алгоритма URL-адреса имеет один вариант: `urlParam=<url>`.

Соответствует URL в NSX-V. Соответствующий параметр в NSX-T отсутствует.

Дополнительные сведения см. в соответствующих разделах, например [Добавление пула серверов для балансировки нагрузки](#) в документации по продукту NSX.

Параметры сетей NSX-V и NSX-T и подсистемы балансировки нагрузки

Параметры подсистемы балансировки нагрузки зависят от сети, с которой компонент подсистемы балансировки нагрузки связан в облачном шаблоне. Подсистему балансировки нагрузки можно настроить с учетом типа и условий сети.

- Сеть исходящего трафика по требованию

Если вычислительные ресурсы подсистемы балансировки нагрузки подключены к сети `outbound` по требованию, для маршрутизатора первого уровня в данной сети создается подсистема балансировки нагрузки.

- Частная сеть по требованию

Если вычислительные ресурсы подсистемы балансировки нагрузки подключены к сети `private` по требованию, создается новый маршрутизатор первого уровня, который подключается к маршрутизатору нулевого уровня, указанному в профиле сети. После этого подсистема балансировки нагрузки привязывается к маршрутизатору первого уровня. Объявление виртуального IP-адреса маршрутизатора первого уровня включается, если виртуальный IP-адрес находится в сети `existing`. Если для DHCP настроена сеть `private`, частная сеть и подсистема балансировки нагрузки совместно используют маршрутизатор первого уровня.

- Существующая сеть

Если подсистема балансировки нагрузки подключена к сети `existing`, создается подсистема балансировки нагрузки с маршрутизатором первого уровня существующей сети. Создается новая подсистема балансировки нагрузки, если к маршрутизатору первого уровня не подключены подсистемы балансировки нагрузки. Если подсистема балансировки нагрузки уже существует, новые виртуальные серверы подключаются к ней. Если сеть `existing` не подключена к маршрутизатору первого уровня, создается новый маршрутизатор первого уровня, который подключается к маршрутизатору нулевого уровня, определенному в профиле сети, и объявление виртуального IP-адреса маршрутизатора первого уровня не включается.

- Изоляция сети, определенная в профиле сети

Для типов сетей `outbound` или `private` в профиле сети можно указать параметры изоляции сети, чтобы смоделировать новую группу безопасности. Так как компьютеры подключены к существующей сети, а в профиле определены параметры изоляции, этот параметр аналогичен подсистеме балансировки нагрузки, созданной в существующей сети. Разница заключается в том, что IP-адрес порта исходящей связи первого уровня добавляется в группу безопасности изоляции, чтобы активировать путь к данным.

Параметры подсистемы балансировки нагрузки для сетей, связанных с NSX, можно задать с помощью ресурса подсистемы балансировки нагрузки NSX в проекте облачного шаблона.

Дополнительные сведения см. в записи блога VMware [vRA Cloud Assembly Load Balancer with NSX-T Deep Dive \(Подсистема балансировки нагрузки vRA Cloud Assembly с NSX-T Deep Dive\)](#).

Перенастройка параметров уровня или типа ведения журнала в том случае, если несколько подсистем балансировки нагрузки используют маршрутизатор уровня 1 NSX-T или пограничный маршрутизатор NSX-V

Если используется облачный шаблон, содержащий несколько подсистем балансировки нагрузки, которые совместно используют маршрутизатор уровня 1 в конечной точке NSX-T или пограничный маршрутизатор в конечной точке NSX-V, перенастройка параметров типа и уровня ведения журнала в одном из ресурсов подсистемы балансировки нагрузки не влечет за собой обновление параметров других подсистем балансировки нагрузки. Несоответствие параметров приводит к несогласованности в NSX. Чтобы избежать несогласованности при перенастройке этих параметров типа и (или) уровня ведения журнала, используйте одинаковые значения перенастройки для всех ресурсов подсистемы балансировки нагрузки в облачном шаблоне, которые совместно используют маршрутизатор уровня 1 или пограничный маршрутизатор в связанной конечной точке NSX.

Доступные операции регулярного обслуживания

При горизонтальном или вертикальном масштабировании развертывания, в котором содержится подсистема балансировки нагрузки, эта подсистема настраивается так, чтобы в нее попадали добавленные компьютеры или чтобы останавливать работу компьютеров балансировки нагрузки, которые планируется отключить.

Список типовых операций по регулярному обслуживанию, доступных для облачных шаблонов и развертываний, см. в разделе [Какие действия можно выполнять в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Подробнее

Дополнительные сведения по определению параметров подсистемы балансировки нагрузки в профиле сети см. в разделе [Дополнительные сведения о профилях сетей в vRealize Automation](#)

Примеры проектов облачных шаблонов, содержащих подсистемы балансировки нагрузки, см. в разделе [Примеры сети, безопасности и подсистемы балансировки нагрузки в облачных шаблонах vRealize Automation](#).

Облачный шаблон с возможностями Puppet и доступом по имени пользователя и паролю

В этом примере управление конфигурацией Puppet добавляется в облачный шаблон, развернутый на базе вычислительного ресурса vCenter, с доступом по имени пользователя и паролю.

В этой процедуре приведен пример создания развертываемого ресурса с поддержкой Puppet, для которого требуется проверка подлинности с помощью имени пользователя и пароля. Доступ по имени пользователя и паролю означает, что пользователь должен вручную войти на основной компьютер Puppet из вычислительного ресурса, чтобы запустить управление конфигурацией Puppet.

Кроме того, можно настроить проверку подлинности в режиме удаленного доступа, которая настраивает управление конфигурацией в облачном шаблоне, чтобы вычислительный ресурс выполнял проверку подлинности с помощью основного компьютера Puppet. Если удаленный доступ включен, вычислительный ресурс автоматически создает ключ для проверки подлинности с помощью пароля. Допустимое имя пользователя по-прежнему является обязательным.

Дополнительные примеры настройки различных сценарии Puppet в схемах элементов vRealize Automation Cloud Assembly см. в разделах [Примеры облачных шаблонов для управления конфигурацией AWS Puppet](#) и [Примеры облачных шаблонов vCenter с конфигурацией Puppet](#).

Необходимые условия

- Настройте экземпляр Puppet Enterprise в соответствующей сети.
- Добавьте экземпляр Puppet Enterprise в vRealize Automation Cloud Assembly с помощью компонента «Интеграции». См. раздел [Настройка интеграции Puppet Enterprise в службе vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Настройте учетную запись vSphere и вычислительный ресурс vCenter.

Процедура

1. Добавьте компонент управления конфигурацией Puppet к вычислительному ресурсу vSphere на холсте требуемого облачного шаблона.
 - а) Выберите **Инфраструктура > Управление > Интеграции**.
 - б) Щелкните **Добавить интеграцию** и выберите Puppet.
 - в) Введите соответствующую информацию на странице «Конфигурация Puppet».

Конфигурация	Описание	Пример значения
Hostname	Имя узла или IP-адрес основного компьютера Puppet.	Puppet-Ubuntu
SSH Port	Порт SSH для обмена данными между vRealize Automation Cloud Assembly и основным компьютером Puppet. (Необязательно)	Н/д
Autosign secret	Общий секретный ключ, настроенный на основном компьютере Puppet, который должны предоставлять узлы для поддержки запросов самозаверяющего сертификата.	Отдельно для каждого пользователя
Размещение	Указывает, находится ли основной компьютер Puppet в частном или общедоступном облаке. Примечание Развертывание в нескольких облачных средах поддерживается только при наличии связи между вычислительным ресурсом развертывания и основным компьютером Puppet.	
Cloud proxy	Не требуется для общедоступных учетных записей облачной службы, например, Microsoft Azure или Amazon Web Services. При использовании учетной записи облачной службы на основе vCenter выберите соответствующий cloud proxy для своей учетной записи.	Н/д
Имя пользователя	Имя пользователя SSH и RBAC для основного компьютера Puppet.	Отдельно для каждого пользователя Значение YAML: "\${input.username}"
Пароль	Пароль SSH и RBAC для основного компьютера Puppet.	Отдельное значение YAML для пользователя: "\${input.password}"
Использовать команды sudo для этого пользователя	Выберите режим использования команд sudo для procidd.	истина
Имя	Имя основного компьютера Puppet.	PEMasterOnPrem
Описание		

2. Добавьте свойства имени пользователя и пароля в YAML для Puppet, как показано в следующем примере.
3. Убедитесь, что для свойства `remoteAccess` в коде YAML облачного шаблона Puppet задано значение `authentication: username and password`, как показано в примере ниже.

Пример. Код YAML для имени пользователя и пароля в vCenter

В следующем примере приведен пример кода YAML для добавления проверки подлинности по имени пользователя и паролю в вычислительном ресурсе vCenter.

```
inputs:
  username:
    type: string
    title: Username
    description: Username to use to install Puppet agent
    default: puppet
  password:
    type: string
    title: Password
    default: VMware@123
    encrypted: true
    description: Password for the given username to install Puppet agent
resources:
  Puppet-Ubuntu:
    type: Cloud.vSphere.Machine
    properties:
      flavor: small
      imageRef: >-
        https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/release-20170307/ubuntu-16.04-server-
cloudimg-amd64.ova
      remoteAccess:
        authentication: usernamePassword
        username: '${input.username}'
        password: '${input.password}'
  Puppet_Agent:
    type: Cloud.Puppet
    properties:
      provider: PEMasterOnPrem
      environment: production
      role: 'role::linux_webserver'
      username: '${input.username}'
      password: '${input.password}'
      host: '${Puppet-Ubuntu.*}'
      useSudo: true
      agentConfiguration:
        certName: '${Puppet-Ubuntu.address}'
```

Примеры облачных шаблонов для управления конфигурацией AWS Puppet

Существует несколько вариантов настройки облачных шаблонов для поддержки управления конфигурацией на основе Puppet в вычислительных ресурсах AWS.

Управление Puppet в AWS с использованием имени пользователя и пароля

Пример...	Пример YAML схемы элементов
<p>проверка подлинности конфигурации облачной среды на основе любого поддерживаемого образа компьютера Amazon.</p>	<pre> inputs: username: type: string title: Username default: puppet password: type: string title: Password encrypted: true default: VMware@123 resources: Webserver: type: Cloud.AWS.EC2.Instance properties: flavor: small image: centos cloudConfig: #cloud-config ssh_pwauth: yes chpasswd: list: \${input.username}:\${input.password} expire: false users: - default - name: \${input.username} lock_passwd: false sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL'] groups: [wheel, sudo, admin] shell: '/bin/bash' ssh-authorized-keys: - ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDytVL+Q6/+vGbmKXoRpX dmettem@dmettem-m01.vmware.com runcmd: - echo "Defaults:\${input.username} !requiretty" >> /etc/sudoers.d/\${input.username} Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEOAWS environment: production role: 'role::linux_webserver' host: '\${Webserver.*}' osType: linux username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' useSudo: true </pre>
<p>Проверка подлинности конфигурации облачной среды на основе настраиваемого образа компьютера Amazon с существующим пользователем.</p>	<pre> inputs: username: type: string title: Username default: puppet password: type: string title: Password encrypted: true default: VMware@123 </pre>

Пример...	Пример YAML схемы элементов
	<pre> resources: Webserver: type: Cloud.AWS.EC2.Instance properties: flavor: small image: centos cloudConfig: #cloud-config runcmd: - sudo sed -e 's/.*PasswordAuthentication no.*/PasswordAuthentication yes/' -i /etc/ssh/sshd_config - sudo service sshd restart Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEOAWS environment: production role: 'role::linux_webserver' host: '\${Webserver.*}' osType: linux username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' useSudo: true </pre>

Управление Puppet в AWS с созданием PublicPrivateKey

Пример...	Пример YAML схемы элементов
<p>проверка подлинности remoteAccess.authentication в AWS с созданием ключей доступа PublicPrivateKey.</p>	<pre> inputs: {} resources: Machine: type: Cloud.AWS.EC2.Instance properties: flavor: small imageRef: ami-a4dc46db remoteAccess: authentication: generatedPublicPrivateKey Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: puppet-BlueprintProvisioningITSuite environment: production role: 'role::linux_webserver' host: '\${Machine.*}' osType: linux username: ubuntu useSudo: true agentConfiguration: runInterval: 15m certName: '\${Machine.address}' useSudo: true </pre>

Примеры облачных шаблонов vCenter с конфигурацией Puppet

Существует несколько вариантов настройки облачных шаблонов для поддержки управления конфигурацией на основе Puppet в вычислительных ресурсах vCenter.

Puppet vSphere с проверкой подлинности при использовании имени пользователя и пароля

Ниже приведен пример кода YAML для Puppet в vSphere OVA с проверкой подлинности на основе имени пользователя и пароля.

Таблица 6-5.

Пример...	Пример YAML схемы элементов
<p>кода YAML для Puppet в vSphere OVA с проверкой подлинности на основе имени пользователя и пароля.</p>	<pre> inputs: username: type: string title: Username default: puppet password: type: string title: Password encrypted: true default: VMware@123 resources: Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEonAWS environment: dev role: 'role::linux_webserver' username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' useSudo: true host: '\${Webserver.*}' osType: linux agentConfiguration: runInterval: 15m certName: '\${Machine.address}' Webserver: type: Cloud.vSphere.Machine properties: cpuCount: 1 totalMemoryMB: 1024 imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/ release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64.ova cloudConfig: #cloud-config ssh_pwauth: yes chpasswd: list: \${input.username}:\${input.password} expire: false users: - default - name: \${input.username} lock_passwd: false sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL'] groups: [wheel, sudo, admin] shell: '/bin/bash' ssh-authorized-keys: - ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDytVL+Q6+vGbmKXoRpX dmettem@dmettem-m01.vmware.com runcmd: - echo "Defaults:\${input.username} </pre>
<p>кода YAML для Puppet в vSphere OVA с проверкой подлинности на основе имени пользователя и пароля в вычислительном ресурсе.</p>	<pre> inputs: username: type: string title: Username default: puppet </pre>

Таблица 6-5. (продолжение)

Пример...	Пример YAML схемы элементов
	<pre> password: type: string title: Password encrypted: true default: VMware@123 resources: Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEonAWS environment: dev role: 'role::linux_webserver' username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' useSudo: true host: '\${Webserver.*}' osType: linux agentConfiguration: runInterval: 15m certName: '\${Machine.address}' Webserver: type: Cloud.vSphere.Machine properties: cpuCount: 1 totalMemoryMB: 1024 imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/ release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64.ova cloudConfig: #cloud-config ssh_pwauth: yes chpasswd: list: \${input.username}:\${input.password} expire: false users: - default - name: \${input.username} lock_passwd: false sudo: ['ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL'] groups: [wheel, sudo, admin] shell: '/bin/bash' ssh-authorized-keys: - ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDytVL+Q6+vGbmKXoRpX dmettem@dmettem-m01.vmware.com runcmd: - echo "Defaults:\${input.username} </pre>
<p>кода YAML для Puppet в vCenter OVA с проверкой подлинности на основе пароля в вычислительном ресурсе с поддержкой удаленного доступа.</p>	<pre> inputs: username: type: string title: Username description: Username to use to install Puppet agent default: puppet password: type: string title: Password default: VMware@123 encrypted: true </pre>

Таблица 6-5. (продолжение)

Пример...	Пример YAML схемы элементов
	<pre> description: Password for the given username to install Puppet agent resources: Puppet-Ubuntu: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/ release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64.ova remoteAccess: authentication: usernamePassword username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: PEMasterOnPrem environment: production role: 'role::linux_webserver' username: '\${input.username}' password: '\${input.password}' host: '\${Puppet-Ubuntu.*}' useSudo: true agentConfiguration: certName: '\${Puppet-Ubuntu.address}' </pre>

Puppet в vSphere с созданной проверкой подлинности на основе PublicPrivateKey

Таблица 6-6.

Пример...	Пример YAML схемы элементов
<p>кода YAML для Puppet в vSphere OVA с проверкой подлинности на основе созданного PublicPrivateKey в вычислительном ресурсе.</p>	<pre> inputs: {} resources: Machine: type: Cloud.vSphere.Machine properties: flavor: small imageRef: >- https://cloud-images.ubuntu.com/releases/16.04/ release-20170307/ubuntu-16.04-server-cloudimg-amd64.ova remoteAccess: authentication: generatedPublicPrivateKey Puppet_Agent: type: Cloud.Puppet properties: provider: puppet-BlueprintProvisioningITSuite environment: production role: 'role::linux_webserver' host: '\${Machine.*}' osType: linux username: ubuntu useSudo: true agentConfiguration: runInterval: 15m certName: '\${Machine.address}' - echo "Defaults:\${input.username}" </pre>

Добавление конфигураций Terraform в vRealize Automation Cloud Assembly

Конфигурации Terraform можно внедрять в облачные шаблоны vRealize Automation Cloud Assembly как ресурсы.

Подготовка среды выполнения vRealize Automation Cloud Assembly Terraform

Для проектов, которые включают в себя конфигурации Terraform, требуется доступ к среде выполнения Terraform, интегрируемой с локальной версией vRealize Automation Cloud Assembly.

Добавление среды выполнения Terraform

Среда выполнения состоит из кластера Kubernetes, выполняющего команды Terraform CLI для осуществления запрошенных операций. Кроме того, среда выполнения собирает журналы и возвращает результаты команд Terraform CLI.

Для локальной версии vRealize Automation требуется, чтобы пользователи настроили собственный кластер Kubernetes в среде выполнения Terraform. Для каждой организации поддерживается только одна среда выполнения Terraform. Все развертывания Terraform для этой организации используют одну и ту же среду выполнения.

1. Убедитесь, что у вас есть кластер Kubernetes, в котором можно запустить интерфейс командной строки Terraform.

- Все пользователи могут предоставлять файл kubeconfig для запуска интерфейса командной строки Terraform в неуправляемом кластере Kubernetes.
- Пользователи лицензии уровня Enterprise могут запускать интерфейс командной строки Terraform в кластере Kubernetes под управлением vRealize Automation.


В vRealize Automation Cloud Assembly перейдите в раздел **Инфраструктура > Ресурсы > Kubernetes** и подтвердите, что у вас есть кластер Kubernetes. Если у вас нет такого кластера, см. инструкции по его добавлению в [Работа с Kubernetes в vRealize Automation Cloud Assembly](#).

2. Если кластер Kubernetes только что добавлен или изменен, дождитесь завершения сбора данных.

Процесс сбора данных извлекает список пространств имен и другие сведения и может занимать до 5 минут в зависимости от поставщика.

3. После завершения сбора данных выберите **Инфраструктура > Интеграции > Добавить интеграцию**, а затем карточку **Среда выполнения Terraform**.
4. Введите значения параметров.

Рис. 6-3. Пример интеграции среды выполнения Terraform

 **New Integration**

Name *

OurOrg TF Runtime

Description

Terraform Runtime Integration

Kubernetes cluster *


OurK8Cluster

Kubernetes namespace *

OurK8Namespace

Runtime Container Settings

Image

docker.io/hashicorp/terraform:0.12.24 

CPU request (Millicores)

250

CPU limit (Millicores)

250

Memory request (MB)

512

Memory limit (MB)

512

VALIDATE

Настройка	Описание
Имя	Назначьте для интеграции среды выполнения уникальное имя.
Описание	Укажите, для чего предназначена интеграция.
Интеграция среды выполнения Terraform:	
Тип среды выполнения (только для уровня Enterprise)	Пользователи лицензии уровня Enterprise могут выбрать, запускать ли интерфейс командной строки Terraform в кластере Kubernetes под управлением vRealize Automation или в неуправляемом кластере.
Kubernetes kubeconfig (все пользователи)	<p>Для неуправляемого кластера Kubernetes: вставьте все содержимое файла kubeconfig кластер, предназначенное для внешнего кластера.</p> <p>Сведения об использовании внешней среды выполнения Kubernetes с прокси-сервером см. в разделе Добавление поддержки прокси-сервера.</p> <p>Этот параметр доступен для всех пользователей.</p>

Настройка	Описание
Кластер Kubernetes (только для уровня Enterprise)	<p>Для Kubernetes под управлением vRealize Automation выберите кластер, в котором будет запускаться интерфейс командной строки Terraform.</p> <p>Кластер и соответствующий файл kubeconfig должны быть доступны. Для проверки доступа к kubeconfig используйте метод GET в каталоге <code>/cmx/api/resources/k8s/clusters/{clusterId}/kube-config</code>.</p> <p>Этот параметр доступен только для лицензий уровня Enterprise.</p>
Пространство имен Kubernetes	Выберите пространство имен, которое будет использоваться в кластере для создания модулей, которые запускают Terraform CLI.
Параметры контейнера среды выполнения:	
Изображение	<p>Введите путь к образу контейнера версии Terraform, которую необходимо запустить.</p> <p>Примечание Кнопка «Проверить» не позволяет проверить наличие образа контейнера.</p>
Требование к ЦП	Укажите объем ЦП для выполнения контейнеров. Значение по умолчанию — 250 millicore.
Ограничение ЦП	Укажите максимально допустимый объем ЦП для выполнения контейнеров. Значение по умолчанию — 250 millicore.
Требование к памяти	Укажите объем памяти для выполнения контейнеров. Значение по умолчанию — 512 МБ.
Ограничение памяти	Укажите максимально допустимый объем памяти для выполнения контейнеров. Значение по умолчанию — 512 МБ.

5. Щелкните **ПРОВЕРИТЬ** и при необходимости измените значения параметров.

6. Нажмите кнопку **ДОБАВИТЬ**.

Настройки параметров кэшируются. После добавления интеграции можно изменить такие параметры, как кластер или пространство имен, но для обнаружения изменений и запуска Terraform CLI с новыми параметрами может потребоваться до 5 минут.

Устранение неполадок среды выполнения Terraform

Некоторые проблемы при развертывании конфигурации Terraform могут быть связаны с интеграцией среды выполнения.

Проблема	Причина	Разрешение
Не удастся выполнить проверку, выводится сообщение о недопустимости пространства имен.	Кластер был изменен, но оставлено предыдущее пространство имен в пользовательском интерфейсе.	После изменения выбранного кластера всегда снова выбирайте пространство имен.
Раскрывающийся список пространств имен пуст или не содержит новые добавленные пространства имен.	Сбор данных для кластера не завершен. Сбор данных занимает до 5 минут после ввода или изменения кластера и до 10 минут при вводе или изменении пространства имен.	В случае нового кластера с существующими пространствами имен подождите 5 минут до завершения сбора данных. В случае нового пространства имен в существующем кластере подождите 10 минут до завершения сбора данных. Если проблема сохраняется, удалите кластер и снова добавьте его в разделе Инфраструктура > Ресурсы > Kubernetes .
Контейнеры Terraform CLI создаются в предыдущем кластере, предыдущем пространстве имен или с предыдущими настройками среды выполнения даже после обновления учетной записи интеграции.	Клиент API-интерфейса Kubernetes, используемый системой vRealize Automation, кэшируется в течение 5 минут.	Чтобы изменения вступили в силу, может потребоваться до 5 минут.
При выполнении операции проверки или развертывания Terraform произошла ошибка; сообщается, что Kubeconfig недоступен.	Иногда эти ошибки возникают из-за того, что кластер недоступен из vRealize Automation. В других случаях учетные данные пользователя, маркеры или сертификаты являются недействительными.	Ошибка Kubeconfig может возникать по различным причинам. Для устранения неполадок может потребоваться обращение в службу технической поддержки.

Добавление поддержки прокси-сервера

Чтобы кластер внешней среды выполнения Kubernetes мог подключаться через прокси-сервер, выполните следующие действия.

1. Войдите на сервер кластера Kubernetes.
2. Создайте пустую папку.
3. В новой папке добавьте в новый файл с именем Dockerfile следующие строки.

```
FROM projects.registry.vmware.com/vra/terraform:latest as final
ENV https_proxy=protocol://username:password@proxy_host:proxy_port
ENV http_proxy=protocol://username:password@proxy_host:proxy_port
ENV no_proxy=.local,.localdomain,localhost
```

4. Измените значения заполнителя так, чтобы переменные среды `https_proxy` и `http_proxy` содержали параметры прокси-сервера, используемого для доступа к Интернету.

Параметр *protocol* будет иметь значение `http` или `https`, в зависимости от того, какой протокол использует ваш прокси-сервер, и может отличаться от имени переменной среды `https_proxy` или `http_proxy`.

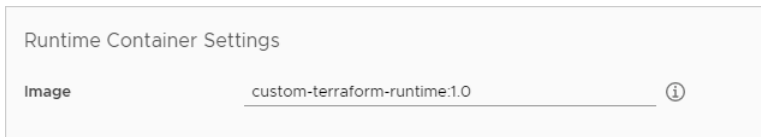
5. Сохраните файл Dockerfile и закройте его.

- Из пустой папки выполните следующую команду. В зависимости от прав своей учетной записи, возможно, потребуется выполнить команду в режиме `sudo`.

```
docker build --file Dockerfile --tag custom-terraform-runtime:1.0 .
```

Эта команда создает локальный образ Docker `custom-terraform-runtime:1.0`.

- В vRealize Automation Cloud Assembly в разделе **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** перейдите к своей интеграции среды выполнения Terraform.
- Создайте или измените параметры контейнера в среде выполнения для использования образа `custom-terraform-runtime:1.0`:



Среда выполнения Terraform в vRealize Automation Cloud Assembly без доступа к Интернету

Пользователи службы vRealize Automation Cloud Assembly, которым необходимо проектировать и запускать интеграции Terraform без подключения к Интернету, могут настроить среду выполнения, используя данный пример.

Примечание Во время настройки необходимо временно подключиться к Интернету.

Этот процесс предполагает, что у вас есть [собственный реестр Docker](#) и вы можете получить доступ к его репозиториям без подключения к Интернету.

Создание настраиваемого образа контейнера

- Создайте образ настраиваемого контейнера, который содержит двоичные файлы подключаемого модуля поставщика Terraform.

В следующем файле `Dockerfile` показан пример создания настраиваемого образа с поставщиком Terraform GCP.

Для загрузки базового образа `projects.registry.vmware.com/vra/terraform:latest` в файле `Dockerfile` требуется временный доступ через Интернет к реестру VMware Harbor на сайте `projects.registry.vmware.com`.

Настройки брандмауэра или прокси-сервера могут вызвать сбой сборки образа. Может потребоваться временный доступ к сайту `releases.hashicorp.com` для загрузки двоичных файлов подключаемого модуля поставщика Terraform. Тем не менее в качестве альтернативы можно использовать частный реестр для предоставления двоичных файлов подключаемого модуля.

```
FROM projects.registry.vmware.com/vra/terraform:latest as final

# Create provider plug-in directory
ARG plugins=/tmp/terraform.d/plugin-cache/linux_amd64
RUN mkdir -m 777 -p $plugins
```

```
# Download and unzip all required provider plug-ins from hashicorp to provider directory
RUN cd $plugins \
    && wget -q https://releases.hashicorp.com/terraform-provider-google/3.58.0/terraform-provider-google_3.58.0_linux_amd64.zip \
    && unzip *.zip \
    && rm *.zip

# For "terraform init" configure terraform CLI to use provider plug-in directory and not
download from internet
ENV TF_CLI_ARGS_init="-plugin-dir=$plugins -get-plugins=false"
```

2. Выполните сборку, проставьте теги и поместите настраиваемый образ контейнера в свой репозиторий Docker.
3. В vRealize Automation Cloud Assembly в разделе **Инфраструктура > Подключения > Интеграции** перейдите к своей интеграции среды выполнения Terraform.
4. Создайте или отредактируйте параметры контейнера в среде выполнения, чтобы добавить репозиторий для настраиваемого образа контейнера. Созданный настраиваемый образ контейнера в примере имеет имя `registry.ourcompany.com/project1/image1:latest`.

Runtime Container Settings

Image	<u>registry.ourcompany.com/project1/image1:latest</u>	
-------	---	--

Локальное размещение интерфейса командной строки Terraform

1. Загрузите двоичные файлы интерфейса командной строки Terraform.
2. Отправьте двоичные файлы интерфейса командной строки Terraform на свой локальный веб-сервер.
3. В службе vRealize Automation Cloud Assembly выберите **Инфраструктура > Настроить > Версии Terraform**.
4. Создайте или отредактируйте версию Terraform, чтобы она содержала URL-адрес двоичных файлов интерфейса командной строки, размещенных на вашем локальном веб-сервере.

0.12.29
DELETE

Version *	<u>0.12.29</u>	
Description	<div></div>	
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>	
URL *	<u>http://host1.ourcompany.com:8080/tf/0.12.29/terraform_0.12.29_linux_amd64.zip</u>	
SHA256 Checksum *	<u>872245d9c6302b24dc0d98a1e010aef1e4ef60865a2d1f60102c8ad03e9d5a1d</u>	

Проектирование и развертывание конфигураций Terraform

При наличии среды выполнения можно добавить файлы конфигурации в Git, спроектировать для них облачные шаблоны и развернуть.

Сведения о начале работы см. в [Подготовка vRealize Automation Cloud Assembly для конфигураций Terraform](#).

Устранение неполадок

В ходе развертывания откройте развертывание в vRealize Automation Cloud Assembly. На вкладке "Журнал" найдите события Terraform и нажмите **Показать журналы** справа. Если локальный поставщик Terraform работает, в журнале появляются следующие сообщения.

```
Initializing provider plugins
```

```
Terraform has been successfully initialized
```

Чтобы получить более надежный журнал, можно вручную отредактировать код облачного шаблона и добавить `TF_LOG: DEBUG`, как показано в примере ниже.

```
resources:
  terraform:
    type: Cloud.Terraform.Configuration
    properties:
      providers:
        - name: google
          # List of available cloud zones: gcp/us-west1
          cloudZone: gcp/us-west1
      environment:
        # Configure terraform CLI debug log settings
        TF_LOG: DEBUG
    terraformVersion: 0.12.29
    configurationSource:
      repositoryId: fc569ef7-f013-4489-9673-6909a2791071
      commitId: 3e00279a843a6711f7857929144164ef399c7421
      sourceDirectory: gcp-simple
```

Подготовка vRealize Automation Cloud Assembly для конфигураций Terraform

Перед добавлением конфигурации Terraform в шаблон vRealize Automation Cloud Assembly настройте репозиторий управления версиями и интегрируйте его.

1. [Необходимые условия](#)
2. [Хранение файлов конфигурации Terraform в репозитории управления версиями](#)
3. [Включить сопоставление облачных зон](#)
4. [Интеграция репозитория с vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Необходимые условия

Чтобы запускать операции Terraform в локальной версии vRealize Automation, необходима интеграция среды выполнения Terraform. См. раздел [Подготовка среды выполнения vRealize Automation Cloud Assembly Terraform](#).

Хранение файлов конфигурации Terraform в репозитории управления версиями

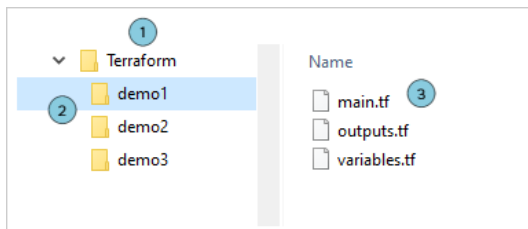
vRealize Automation Cloud Assembly поддерживает следующие репозитории управления версиями для конфигураций Terraform.

- Облако GitHub, локальный GitHub Enterprise
- Облако GitLab
- Локальный Bitbucket

В репозитории управления версиями создайте каталог по умолчанию с одним уровнем подкаталогов, каждый из которых содержит файлы конфигурации Terraform. Для каждой конфигурации Terraform создайте один подкаталог.

1. Каталог по умолчанию
2. Один уровень подкаталогов
3. Файлы конфигурации Terraform, готовые к развертыванию

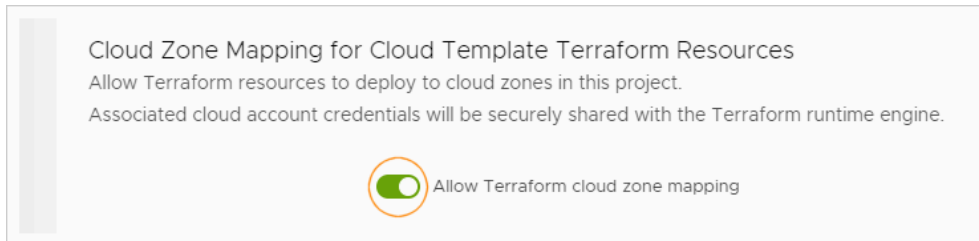
Не добавляйте файл состояния Terraform с файлами конфигурации. Если имеется `terraform.tfstate`, во время развертывания возникают ошибки.



Включить сопоставление облачных зон

Если предполагается развертывание в облачной учетной записи, для модуля среды выполнения Terraform требуются следующие учетные данные облачной зоны.

На вкладке **Предоставление** проекта включите **Разрешить сопоставление облачной зоны Terraform**.



Несмотря на то что учетные данные передаются в защищенном режиме, для обеспечения дополнительного уровня безопасности оставьте данный параметр деактивированным, если пользователям проекта не нужно выполнять развертывание в облачной учетной записи.

Интеграция репозитория с vRealize Automation Cloud Assembly

В vRealize Automation Cloud Assembly выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции**.

Добавьте интеграцию в тот репозиторий, где были сохранены конфигурации Terraform: GitHub, GitLab или Bitbucket.

При добавлении проекта в интеграцию выберите тип **Конфигурации Terraform**, укажите репозиторий и ветвь.

Папка — это каталог предыдущей структуры по умолчанию.

Add Repository: testProject

Configure a repository to be used for this project.

Type *	Terraform Configurations	▼ ⓘ
Repository *	parnassusdemo/repository1	ⓘ
Branch *	master	
Folder	/Terraform	

Проектирование конфигураций Terraform в vRealize Automation Cloud Assembly

Имея репозиторий и файлы конфигурации Terraform, можно разработать для них шаблон vRealize Automation Cloud Assembly.

1. [Необходимые условия](#)
2. [Включение версий среды выполнения Terraform](#)
3. [Добавление ресурсов Terraform в проект](#)
4. [Развертывание облачного шаблона](#)

Необходимые условия

Настройте и интегрируйте репозиторий управления версиями. См. раздел [Подготовка vRealize Automation Cloud Assembly для конфигураций Terraform](#).

Включение версий среды выполнения Terraform

При развертывании конфигураций Terraform можно определить версии среды выполнения Terraform, доступные для пользователей. Следует отметить, что конфигурации Terraform также могут включать в себя встроенные ограничения версий.

Чтобы создать список допустимых версий, выберите **Инфраструктура > Настроить > Версии Terraform**. Поддерживаются только версии 0.12.x.

Добавление ресурсов Terraform в проект

Создайте облачный шаблон, который включает в себя конфигурации Terraform.

1. В vRealize Automation Cloud Assembly выберите **Проектирование > Облачные шаблоны** и щелкните **Создать из > Terraform**.

Появляется мастер настройки Terraform.

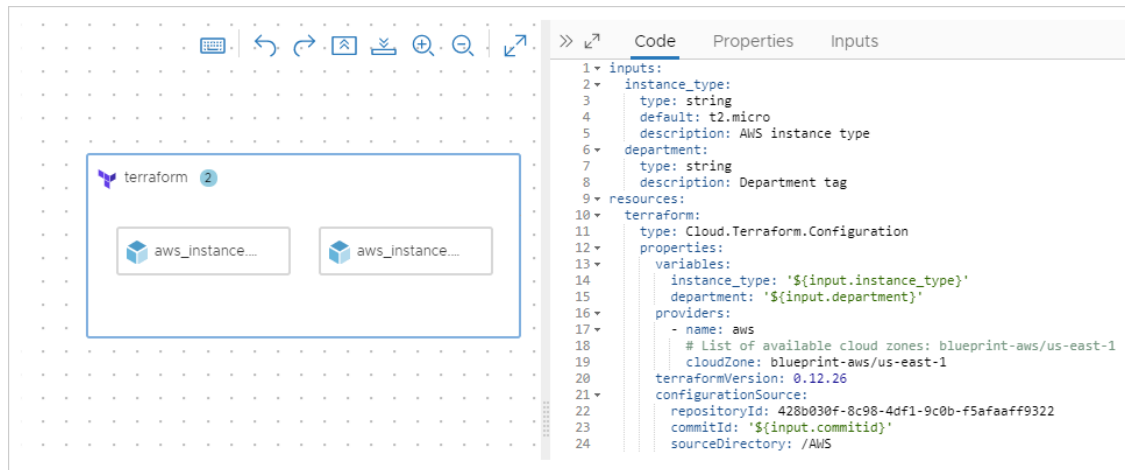
2. Следуйте подсказкам.

Страница мастера	Настройка	Значение
Создать облачный шаблон	Имя	Назначьте проекту уникальное имя.
	Описание	Объясните, для чего предназначен проект.
	Проект	Выберите проект, содержащий интеграцию репозитория, в котором хранится конфигурация Terraform.
Источник конфигурации	Репозиторий	Выберите интегрированный репозиторий, в котором сохранена конфигурация Terraform.
	Фрагмент Commit	Выберите фрагмент Commit из репозитория или оставьте поле пустым, чтобы использовать конфигурацию Terraform из заголовка head репозитория. Ограничение Bitbucket. Количество доступных для выбора фрагментов Commit может быть уменьшено из-за конфигурации сервера репозитория Bitbucket.
	Исходный каталог	Выберите подкаталог в созданной структуре репозитория. Выше приведены примеры подкаталогов demo1, demo2 и demo3.
Завершение настройки	Репозиторий	Проверьте правильность выбора репозитория.
	Исходный каталог	Проверьте правильность выбора каталога.
	Версия Terraform	Выберите версию среды выполнения Terraform для запуска при развертывании конфигурации Terraform.
	Поставщики	Если в конфигурацию Terraform добавлен блок поставщика, проверьте его и облачную зону, в которой будет развернут этот облачный шаблон. Отсутствие поставщика не является проблемой. По окончании работы мастера нужно просто изменить поставщика и облачную зону в свойствах шаблона, чтобы добавить или изменить целевой объект развертывания.

Страница мастера	Настройка	Значение
	Переменные	Выберите конфиденциальные значения шифрования, например пароли.
	Выходные данные	Проверьте выходные данные из конфигурации Terraform, преобразуемые в выражения, на которые код проекта может далее ссылаться.

3. Щелкните **Создать**.

Ресурс Terraform появляется на холсте облачного шаблона с кодом vRealize Automation Cloud Assembly, отражающим развертываемую конфигурацию Terraform.



При необходимости в облачный шаблон можно добавить другие ресурсы vRealize Automation Cloud Assembly, чтобы объединить код Terraform и код, отличный от Terraform, в гибридном проекте.

Примечание Обновление конфигураций Terraform в репозитории не синхронизирует изменения с облачным шаблоном. Автоматическая синхронизация может привести к угрозам безопасности, например из-за вновь добавленных конфиденциальных переменных.

Чтобы выявить изменения конфигурации Terraform, перезапустите мастер, выберите новый фрагмент Commit и определите все новые конфиденциальные переменные.

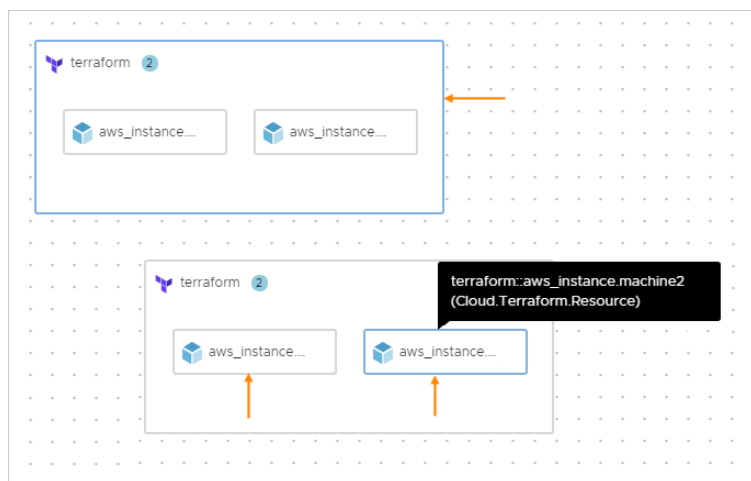
Развертывание облачного шаблона

При развертывании облачного шаблона на вкладке **Журнал** можно развернуть событие, например этап выделения или создания, чтобы проверить журнал сообщений в Terraform CLI.

Утверждения. В дополнение к ожидаемым этапам Terraform, таким как ПЛАНИРОВАНИЕ, ВЫДЕЛЕНИЕ или СОЗДАНИЕ, vRealize Automation Cloud Assembly реализует управление с помощью этапа утверждения. Дополнительные сведения об утверждении запросов см. в разделе [Настройка политик утверждения Service Broker](#).

Timestamp	Status	Resource type	Resource name	Details
Aug 3, 202...	PLAN_FINISHED	Cloud.Terraform.Configurati...	terraform	Creating 2 Terraform resources, updating 0 Terraform resources, deleting 0 Terraform resources
Aug 3, 202...	PLAN_IN_PROGRESS	Cloud.Terraform.Configurati...	terraform	Hide Logs
<pre> 2:24:23 PM * provider.random: version = "~> 2.3" 2:24:23 PM 2:24:23 PM Terraform has been successfully initialized! 2:24:28 PM Refreshing Terraform state in-memory prior to plan... 2:24:28 PM The refreshed state will be used to calculate this plan, but will not be 2:24:28 PM persisted to local or remote state storage. </pre>				
Aug 3, 202...	INITIALIZATION_FINISH...			
Aug 3, 202...	INITIALIZATION_IN_PRO...			

После развертывания появляется внешний ресурс, который представляет общий компонент Terraform с дочерними ресурсами внутри для отдельных компонентов, созданных Terraform. Родительский ресурс Terraform контролирует жизненный цикл дочерних ресурсов.



Дополнительные сведения о конфигурациях Terraform в vRealize Automation

При внедрении конфигураций Terraform в качестве ресурса в vRealize Automation необходимо учитывать определенные ограничения и возможные проблемы.

Ограничения конфигураций Terraform

- При проверке проекта с конфигурациями Terraform с помощью кнопки ТЕСТ можно проверить синтаксис vRealize Automation Cloud Assembly, но нельзя проверить синтаксис кода Terraform.
- Кроме того, при нажатии кнопки ТЕСТ не проверяются идентификаторы фрагментов commit, связанные с конфигурациями Terraform.

- Чтобы клонировать облачный шаблон, включающий в себя конфигурации Terraform, в другом проекте, используйте следующее решение.
 - а) В новом проекте на вкладке **Интеграции** скопируйте `repositoryId` для интеграции.
 - б) Откройте шаблон-клон. В редакторе кода замените `repositoryId` скопированным значением.
- В репозитории управления версиями не включайте файл состояния Terraform с файлами конфигурации. Если имеется `terraform.tfstate`, во время развертывания возникают ошибки.

Поддерживаемые действия по регулярному обслуживанию для родительского ресурса Terraform

Для родительского ресурса Terraform можно просмотреть или обновить файл состояния Terraform. Дополнительные сведения о действиях с файлами состояния см. в полном списке действий в разделе [Какие действия можно выполнять в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Поддерживаемые действия по регулярному обслуживанию для дочерних ресурсов

После развертывания конфигураций Terraform может потребоваться до 20 минут, чтобы действие по регулярному обслуживанию стало доступным для дочерних ресурсов.

Для дочерних ресурсов в конфигурации Terraform поддерживается только следующий набор действий по регулярному обслуживанию. Дополнительные сведения о действиях см. в полном списке действий в разделе [Какие действия можно выполнять в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Поставщик	Тип ресурса Terraform	Поддерживаемые действия по регулярному обслуживанию
AWS	aws_instance	Включение
		Выключение
		Перезагрузить
		Сброс
Azure	azurerm_virtual_machine	Включение
		Выключение
		Перезапуск
		Приостановка
vSphere	vsphere_virtual_machine	Включение
		Выключение
		Перезагрузить
		Сброс
		Завершение работы
		Приостановка

Поставщик	Тип ресурса Terraform	Поддерживаемые действия по регулярному обслуживанию
		Создание моментальных снимков
		Удаление моментального снимка
		Откат моментальных снимков
GCP	google_compute_instance	Включение
		Выключение
		Создание моментальных снимков
		Удаление моментального снимка

Устранение проблем с доступностью действий по регулярному обслуживанию

Если «готовые к использованию» (ООВТ) действия по регулярному обслуживанию отсутствуют или деактивированы, может потребоваться устранение неполадок.

Проблема	Причина	Разрешение
Для ресурса Terraform в меню «Действия» отсутствует ожидаемое действие по регулярному обслуживанию, готовое к использованию.	Возможно, это действие не поддерживается для данного типа поставщика и ресурса, как указано в предыдущем списке. Кроме того, для отображения действия может потребоваться до 20 минут, в течение которых выполняется обнаружение и кеширование ресурсов.	Проверьте тип поставщика и ресурса в проекте. Подождите около 20 минут до завершения сбора данных.
Для ресурса Terraform отсутствует ожидаемое действие по регулярному обслуживанию даже по истечении 20 минут, которые могли потребоваться для сбора данных.	Действие не появляется из-за проблемы с обнаружением ресурсов. Одной из проблем является ситуация, когда ресурс случайно создан в облачной зоне вне рамок проекта. Например, проект включает в себя только облачную учетную запись и облачную зону в регионе us-east-1, но конфигурация Terraform содержит блок поставщика для us-west-1, что не было изменено при проектировании. Другая возможная проблема заключается в том, что процесс сбора данных не работает.	Проверьте соответствие облачных зон рабочего проекта и облачных зон проекта шаблона. Выберите Инфраструктура > Подключения > Облачные учетные записи и проверьте состояние сбора данных, а также время последней успешной операции сбора данных для этой облачной учетной записи.

Проблема	Причина	Разрешение
Несмотря на отсутствие очевидных проблем с состоянием ресурса и сбором данных, действие по регулярному обслуживанию деактивировано (выделено серым).	Иногда возникают ошибки с временными параметрами и сбои при сборе данных.	Проблему необходимо устранить в течение 20 минут.
Ошибочно деактивировано действие по регулярному обслуживанию, которое должно быть активировано в соответствии с состоянием ресурса. Например, состояние «Выключение» активировано, а «Включение» деактивировано, несмотря на то, что ресурс был выключен с помощью интерфейса поставщика.	Период сбора данных может вызывать временное несоответствие. Если изменить состояние питания вне vRealize Automation, потребуется определенное время на ввод изменений в действие.	Подождите 20 минут.

Использование настраиваемых поставщиков Terraform в vRealize Automation

Если вы создали и хотите использовать настраиваемый поставщик Terraform, выполните следующие действия.

1. В каталоге Terraform по умолчанию в репозитории управления версиями Git добавьте следующую структуру подкаталогов.

```
terraform.d/plugins/linux_amd64
```

2. Добавьте двоичные файлы GO настраиваемого поставщика Terraform в каталог `linux_amd64`.

По умолчанию `terraform init` ищет в этом каталоге подключаемые модули настраиваемого поставщика.

Примечание В VMware зафиксированы случаи, когда настраиваемый поставщик Terraform не запускается и отправляет сообщение `no such file or directory`.

Если это происходит, попробуйте перекомпилировать двоичные файлы GO настраиваемого поставщика с деактивированным элементом CGO (установлено нулевое значение). CGO предназначен для пакетов Go, которые вызывают код C.

Как использовать магазин vRealize Automation Cloud Assembly

Чтобы быстро внедрить библиотеку ресурсов, загрузите файлы из магазина vRealize Automation Cloud Assembly. В магазине предлагаются готовые облачные шаблоны и открытые образы виртуализации.

Как получить доступ к магазину

В vRealize Automation Cloud Assembly выберите **Инфраструктура > Подключения > Интеграции**. Щелкните **Добавить интеграцию**, затем **My VMware** и введите данные учетной записи My VMware.

Как загружать и использовать файлы облачных шаблонов из магазина

На вкладке **Магазин** нажмите кнопку **Получить** и примите условия лицензионного соглашения для облачного шаблона. Затем можно добавить шаблон в проект vRealize Automation Cloud Assembly или просто загрузить его. Шаблон можно отправить на вкладке **Проект**.

Для примера на основе проекта представьте, что вы являетесь администратором проекта для обработки больших объемов данных. Чтобы помочь своей рабочей группе, необходимо найти шаблон Marketplace Hadoop, добавленный в проект группы. Затем нужно настроить облачный шаблон для среды ресурсов и опубликовать его. Затем нужно импортировать данный шаблон в каталог vRealize Automation Service Broker, чтобы участники рабочей группы могли его развернуть.

Как загружать и использовать файлы образов из магазина

На вкладке **Магазин** нажмите кнопку **Получить** и примите условия лицензионного соглашения для образа OVF или OVA. После этого можно загрузить образ OVF или OVA и ссылаться на него в коде облачного шаблона.

Развивая предыдущий пример: вашей рабочей группе может потребоваться доступ к самой версии Hadoop. Загрузите файл OVF Hadoop и добавьте его в ресурсы учетной записи облачной службы, например в библиотеку содержимого vCenter Server. Затем обновите все ссылки на образ OVF в коде облачного шаблона.

Управление развертываниями vRealize Automation Cloud Assembly

7

Для управления развертываниями разработчик облачных шаблонов vRealize Automation Cloud Assembly может использовать вкладку «Развертывание». Вы можете устранить неполадки при сбое процессов подготовки, вносить изменения и уничтожать неиспользуемые развертывания.

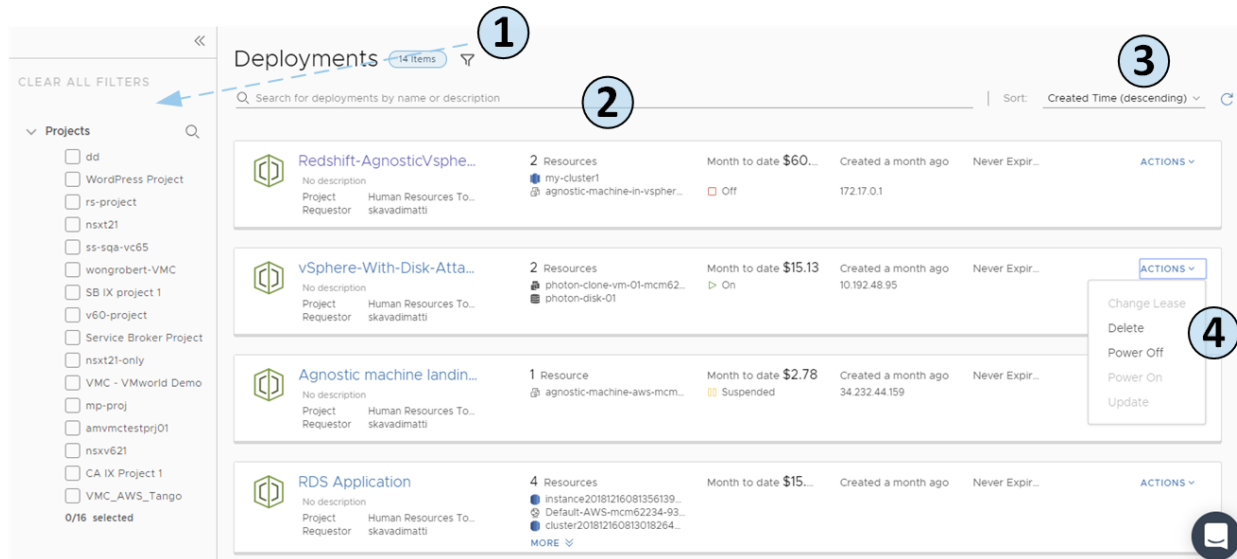
Развертывания — это подготовленные экземпляры облачных шаблонов. На вкладке "Развертывания" отображаются успешные и неудачно выполненные развертывания. Эту страницу можно использовать для управления успешными развертываниями или устранения проблем, связанных с невыполненными запросами.

Работа с карточками развертываний

Развертывания можно искать и настраивать с помощью списка карточек. Можно выполнять фильтрацию или поиск конкретных развертываний, а затем выполнять действия с этими развертываниями.

1. Отфильтровывать запросы на основе атрибутов.
2. Выполнять поиск развертываний по ключевым словам или инициатору запроса.
3. Сортировать список по времени или по имени.
4. Выполнять действия на уровне развертывания, в том числе удаление неиспользуемых развертываний, чтобы освободить ресурсы.

Также можно увидеть затраты на развертывание, даты истечения срока действия и состояние.



В эту главу входят следующие разделы:

- [Мониторинг развертываний в vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Что можно сделать в случае неудачного развертывания vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Управление жизненным циклом завершено развертывания vRealize Automation Cloud Assembly](#)
- [Какие действия можно выполнять в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly](#)

Мониторинг развертываний в vRealize Automation Cloud Assembly

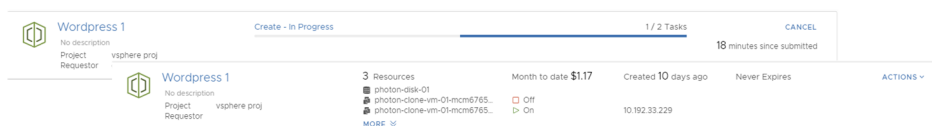
После развертывания облачного шаблона vRealize Automation Cloud Assembly можно выполнить мониторинг запроса и убедиться, что необходимые ресурсы подготовлены и выполняются. Сначала можно проверить статус предоставления ресурсов, открыв карточку нужного развертывания. Затем можно ознакомиться с подробными сведениями о развертывании. Наконец, можно просмотреть удаленные развертывания.

Процедура

1. Нажмите кнопку **Развертывания** и найдите карточку запущенного в данный момент развертывания, при необходимости используя функции фильтра и поиска.
2. Проверьте статус в карточке.

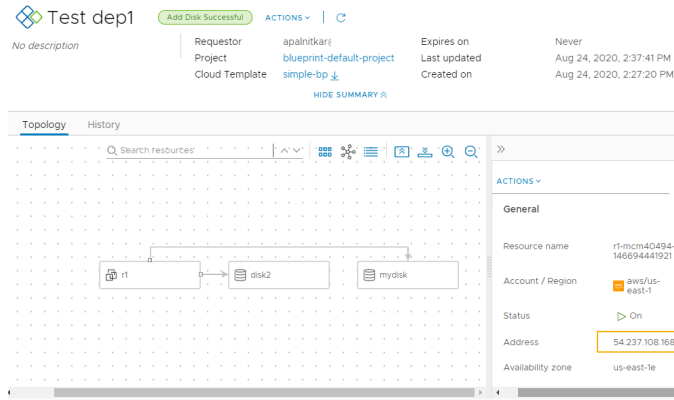
В процессе выполнения развертывания на панели хода выполнения отображается количество оставшихся задач. Если развертывание успешно завершено, в карточке отображаются основные

сведения о нем.



3. Чтобы определить, где развернуты ресурсы, щелкните имя развертывания и просмотрите сведения на странице «Топология».

Скорее всего, потребуется узнать IP-адрес основного компонента. Щелкая компоненты по очереди, можно просмотреть информацию, касающуюся компонента, выбранного в данный момент. В этом примере выделен IP-адрес.



Наличие внешней ссылки зависит от поставщика облачных служб. Если она имеется, для доступа к компоненту у вас должны быть учетные данные от этого поставщика.

Следующие шаги

- Можно внести изменения в развертывание. См. раздел [Управление жизненным циклом завершенного развертывания vRealize Automation Cloud Assembly](#).
- Если развертывание выполнено неудачно, см. раздел [Что можно сделать в случае неудачного развертывания vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Что можно сделать в случае неудачного развертывания vRealize Automation Cloud Assembly

Запрос на развертывание может завершиться сбоем по ряду причин. Это может быть вызвано сетевым трафиком, отсутствием ресурсов у целевого поставщика облачных служб или ошибочной спецификацией развертывания. Кроме того, развертывание может быть выполнено успешно, но при этом не работать. При помощи vRealize Automation Cloud Assembly можно проанализировать развертывание, просмотреть сообщения об ошибках и определить, с чем связана ошибка: со средой, запрошенной спецификацией рабочей нагрузки или чем-то еще.

Этот рабочий процесс используется для начального анализа проблемы. В ходе его выполнения может выясниться, что сбой произошел из-за временной ошибки среды. Повторное развертывание элемента по запросу, после того как вы убедились, что условия предоставления улучшились, приводит к устранению таких проблем. В других случаях для анализа может потребоваться более подробное ознакомление со сведениями в других областях.

Как участник проекта вы можете просмотреть сведения о запросе в vRealize Automation Cloud Assembly.

Процедура

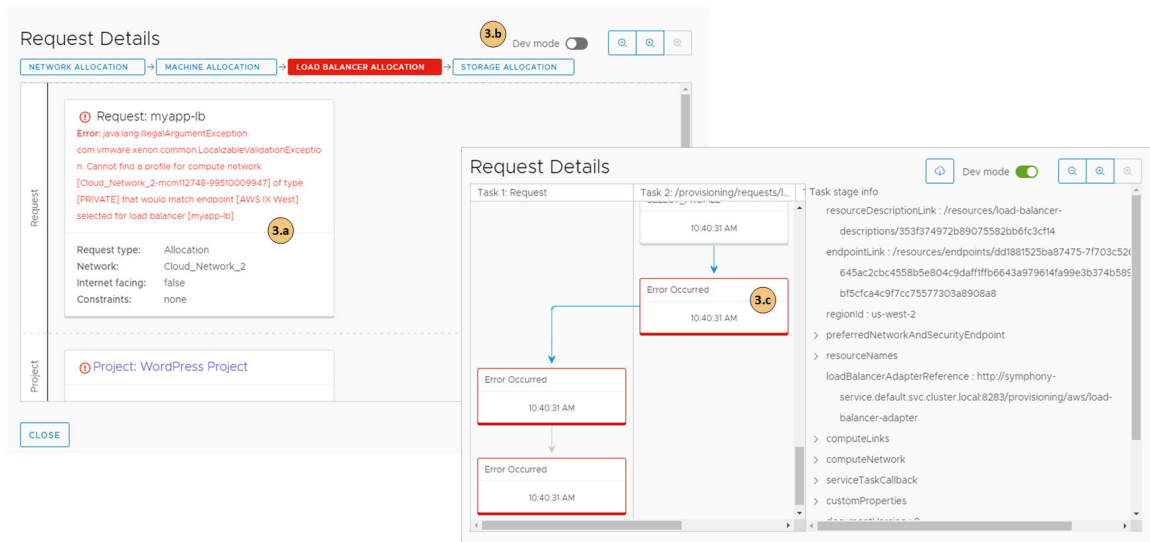
- Чтобы определить, не произошел ли сбой запроса, перейдите на вкладку **Развертывания** и найдите карточку развертывания.

В карточке указаны неудачные развертывания.

- Просмотрите сообщение об ошибке.
 - Для получения сведений о развертывании щелкните имя развертывания.
- На странице сведений о развертывании перейдите на вкладку **Журнал**.

- Просмотрите дерево событий и определите, где произошла ошибка процесса предоставления. Это дерево удобно использовать, если вы изменяете развертывание и происходит ошибка.
- В дереве также отображаются выполняемые действия по развертыванию. Дерево можно использовать для устранения проблем, связанных с ошибками при внесении изменений.
- В разделе **Сведения** выводится более подробное сообщение об ошибке.
 - Если запрошенный элемент — это облачный шаблон vRealize Automation Cloud Assembly, нажмите ссылку справа от сообщения, чтобы открыть vRealize Automation Cloud Assembly и посмотреть **Сведения о запросе**.
- Сведения о запросе** позволяют создать рабочий процесс предоставления компонентов с ошибками, чтобы понять проблему.

Журнал запросов хранится в течение одной недели.

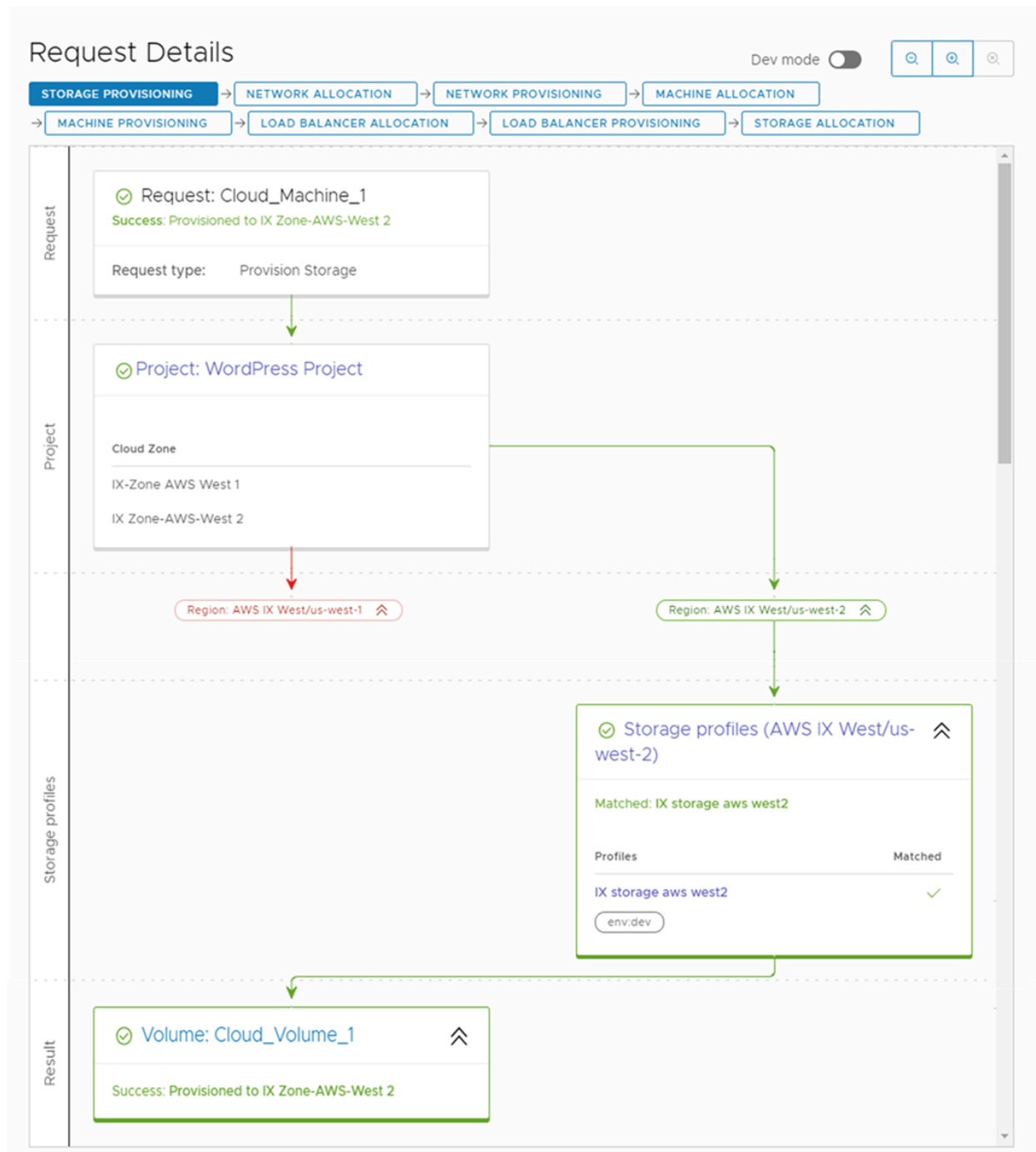


- а) Просмотрите сообщение об ошибке.
 - б) Для переключения между простым рабочим процессом предоставления и более подробным рабочим процессом можно включить **Режим разработки**.
 - в) Щелкните карточку, чтобы просмотреть сценарий развертывания.
4. Устраните ошибки и повторно разверните облачный шаблон.

Ошибки могут быть в структуре шаблона, или они могут быть связаны с настройкой инфраструктуры.

Следующие шаги

Если ошибки устранены и облачный шаблон развернут, то в сведениях о запросе можно посмотреть данные, аналогичные тем, что приведены в примере ниже. Для просмотра сведений о запросе выберите **Инфраструктура > Действие > Запросы**.



Управление жизненным циклом завершено развертывания vRealize Automation Cloud Assembly

После того, как развертывание подготовлено и запущено, им можно управлять, выполняя определенный набор доступных действий. К действиям по управлению жизненным циклом могут относиться операции включения и отключения, изменения размера и удаления развертывания. Используя действия, можно также управлять отдельными компонентами.

Процедура

1. Нажмите кнопку **Развертывания** и найдите нужное развертывание.
2. Для доступа к сведениям о развертывании щелкните его имя.

На вкладке «Топология» можно выполнить визуализацию структуры и ресурсов развертывания.

На вкладке «Журнал» перечислены все события предоставления, а также события, связанные с действиями, которые выполняются после развертывания запрошенного элемента. Если в ходе предоставления возникли проблемы, информация о событиях на вкладке «Журнал» поможет их устранить.

На вкладке "Затраты" приводятся сведения о текущих затратах на некоторые компоненты с момента их развертывания.

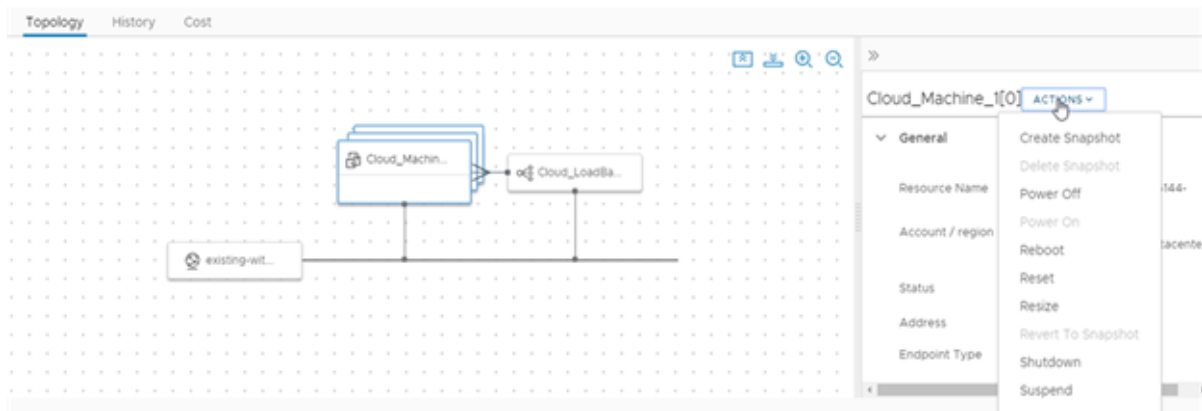
The first screenshot shows the 'EC2 with EBS Attached' deployment page. It includes a summary table with fields: Blueprint (EC2 with EBS Attached), Requestor (skavdimatti), Project (Human Resources Tool Project), Expires (Never), Last Updated (January 11, 2019 4:24 AM), and Created On (December 20, 2018 4:34 AM). Below this is the 'Topology' tab showing a diagram with two components: 'Cloud_AWS_Vo...' and 'Cloud_AWS_EC...'. A details panel on the right shows 'Cloud_AWS_Volume_1' with attributes: Resource Name (attached-ebs-disk), CapacityGB (1), and Type (HDD).

The second screenshot shows the 'History' tab with the 'Events for All Requests' table. The table has columns: Timestamp, Status, Resource Type, Resource Name, and Details. It lists three events: 'REQUEST_FINISHED' at 12/20/18 4:35 AM, 'CREATE_FINISHED' at 12/20/18 4:35 AM, and 'CREATE_IN_PROGRESS' at 12/20/18 4:35 AM.

The third screenshot shows the 'Cost' tab with a 'Cost Analysis' table. The table lists components and their costs: 'Cloud_AWS_Volume_1' (\$0.04), 'Storage' (\$0.04), and 'Cloud_AWS_EC2_Instance_1' (\$2.78). A total cost of \$2.82 is shown at the bottom. A diagram on the right shows the components with their respective costs (\$0.04 and \$2.78) and a total cost of \$2.82.

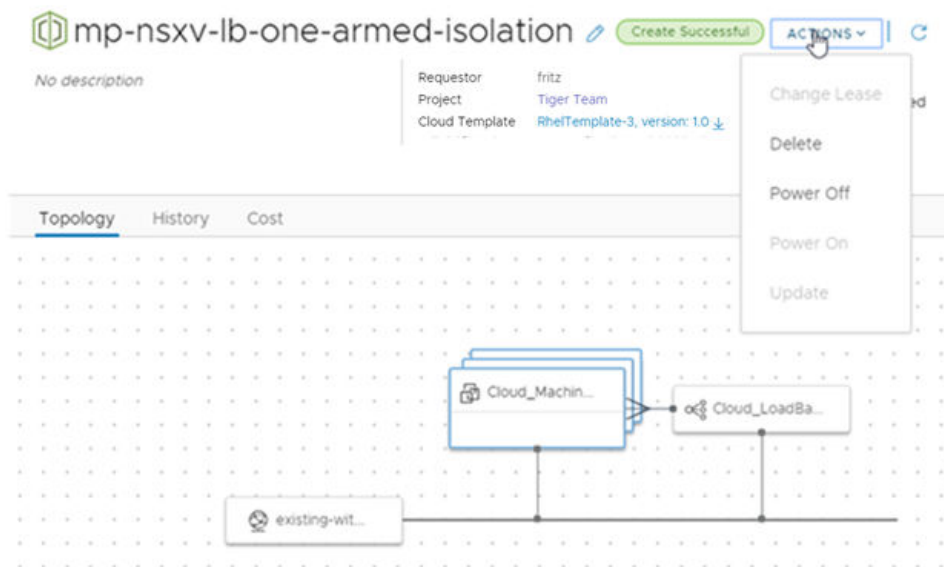
3. Если текущая конфигурация развертывания связана со слишком большими издержками и требуется изменить размер какого-либо компонента, выберите нужный компонент на странице топологии, а затем нажмите **Действия > Изменить размер** на странице компонента.

Доступные действия зависят от компонента, облачной учетной записи и разрешений.



4. В рамках жизненного цикла разработки наступает момент, когда одно из развертываний больше не нужно. Чтобы удалить это развертывание и освободить ресурсы, выберите пункт Действия > Удалить.

Доступные действия зависят от состояния развертывания.



Следующие шаги

Дополнительные сведения о вариантах действий см. в разделе [Какие действия можно выполнять в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly](#).

Какие действия можно выполнять в развертываниях vRealize Automation Cloud Assembly

После развертывания облачных шаблонов можно выполнять действия в vRealize Automation Cloud Assembly, позволяющие управлять ресурсами. Спектр доступных действий зависит от типа ресурсов и от того, какие действия поддерживаются определенной облачной учетной записью или платформой интеграции.

Доступные пользователю действия также зависят от полномочий, предоставленных ему администратором.

Администратор или администратор проекта может настраивать политики действий по регулярному обслуживанию в vRealize Automation Service Broker. См. раздел [Предоставление пользователям права на политики действий по регулярному обслуживанию Service Broker](#).

Вы также можете увидеть действия, которые не включены в список. Скорее всего, это настраиваемые действия, добавленные администратором. Например, [Создание настраиваемого действия vRealize Automation Cloud Assembly для виртуальной машины vMotion](#).

Таблица 7-1. Список возможных действий

Действие	Применяется к этим типам ресурсов	Для этих учетных записей облачной службы или интеграций	Описание
Добавление диска	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Добавление дополнительных дисков к существующим виртуальным машинам.
Изменение аренды	Развертывания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<p>Изменение даты и времени истечения аренды.</p> <p>По истечении срока аренды развертывание уничтожается и ресурсы освобождаются.</p> <p>Политики аренды настраиваются в vRealize Automation Service Broker.</p>
Изменение групп безопасности	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere 	<p>В развертывании группы безопасности можно связать с сетями компьютеров и удалить такую связь. Действие «Изменение» применяется к существующим группам безопасности и группам безопасности по требованию для NSX-V и NSX-T. Это действие доступно только для отдельных компьютеров, а не кластеров компьютеров.</p> <p>Чтобы связать группу безопасности с сетью компьютеров, эта группа уже должна существовать в развертывании.</p> <p>Удаление связи для группы безопасности из всех сетей всех компьютеров в развертывании не приводит к удалению группы безопасности из развертывания.</p> <p>Эти изменения не влияют на группы безопасности, применяемые в рамках профилей сети.</p> <p>Это действие изменяет конфигурацию группы безопасности компьютера без повторного создания компьютера. Такое изменение не вызывает нарушение работы.</p> <p>Изменение групп безопасности на компьютере</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Чтобы изменить конфигурацию группы безопасности компьютера, выберите компьютер на панели «Топология», затем меню Действие на правой панели и нажмите Изменение групп безопасности. Теперь можно добавить связь с группами безопасности с сетями компьютеров или удалить ее.
Подключение к удаленной консоли	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere 	<p>Открытие удаленного сеанса на выбранном компьютере.</p> <p>Для успешного подключения ознакомьтесь со следующими требованиями.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Потребитель развертывания должен проверить, что подготовленный компьютер включен.

Таблица 7-1. Список возможных действий (продолжение)

Действие	Применяется к этим типам ресурсов	Для этих учетных записей облачной службы или интеграций	Описание
Создание моментальных снимков	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Google Cloud Platform ■ VMware vSphere 	<p>Создание моментального снимка виртуальной машины.</p> <p>Если в vSphere разрешается создать только два моментальных снимка и они уже созданы, эта команда станет доступной только после удаления одного моментального снимка.</p>
Удалить	Развертывания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<p>Уничтожение развертывания.</p> <p>Все ресурсы будут удалены и освобождены.</p> <p>Если действие удаления завершается сбоем, это действие можно запустить в развертывании еще раз. Во время второй попытки можно выбрать вариант Игнорировать ошибки удаления. В случае выбора этого варианта развертывание будет удалено, но ресурсы могут быть не освобождены. Необходимо проверить системы, в которых развертывание было подготовлено, и убедиться, что все ресурсы удалены. Если это не так, удалите вручную остаточные ресурсы в этих системах.</p>
	Шлюз NSX	<ul style="list-style-type: none"> ■ NSX 	Удалите правила переадресации портов NAT из шлюза NSX-T или NSX-V.
	Компьютеры и подсистемы балансировки нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere ■ VMware NSX 	Удалите компьютер или подсистему балансировки нагрузки из развертывания. В результате выполнения этого действия развертывание может стать непригодным для использования.
	Группы безопасности	<ul style="list-style-type: none"> ■ NSX-T ■ NSX-V 	<p>Если группа безопасности не связана ни с одним компьютером в развертывании, она удаляется из развертывания.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Если группа безопасности является группой по требованию, она будет уничтожена в конечной точке. ■ Если к группе безопасности предоставлен общий доступ, произойдет сбой действия.
Удаление моментального снимка	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere ■ Google Cloud Platform 	Удаление моментального снимка виртуальной машины.
Редактирование тегов	Развертывания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Добавление или изменение тегов ресурсов, которые применяются к отдельным ресурсам развертывания.

Таблица 7-1. Список возможных действий (продолжение)

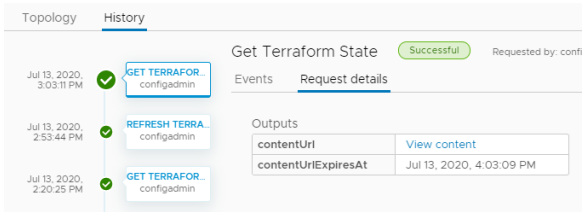
Действие	Применяется к этим типам ресурсов	Для этих учетных записей облачной службы или интеграций	Описание
Получение состояния Terraform	Конфигурация Terraform	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<p>Отображение файла состояния Terraform</p> <p>Чтобы просмотреть изменения, внесенные на компьютерах Terraform на облачных платформах, где они были развернуты, и обновить развертывание, сначала запустите действие «Обновление состояния Terraform», а затем выполните действие «Получение состояния Terraform».</p> <p>Когда файл отображается в диалоговом окне. Файл доступен в течение примерно 1 часа, прежде чем потребуется выполнить новое действие обновления. Если файл будет нужен позже, его можно скопировать.</p> <p>Файл также можно просмотреть на вкладке «Журнал» развертывания. Выберите событие «Получение состояния Terraform» на вкладке «События», а затем щелкните Сведения о запросе. Если срок действия файла не истек, щелкните Просмотреть содержимое. Если срок действия файла истек, выполните действия «Обновить» и «Получить» еще раз.</p> 
Выключение	Развертывания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Развертывание выключается без завершения работы гостевых операционных систем.
	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Компьютер выключается без завершения работы гостевых операционных систем.
Включение	Развертывания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Включение развертывания. Если ресурсы были приостановлены, нормальное функционирование будет возобновлено с той точки, в которой они были приостановлены.
	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Включение компьютера. Если работа компьютера была приостановлена, нормальное функционирование будет возобновлено с той точки, в которой оно было приостановлено.

Таблица 7-1. Список возможных действий (продолжение)

Действие	Применяется к этим типам ресурсов	Для этих учетных записей облачной службы или интеграций	Описание
Перезагрузить	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ VMware vSphere 	<p>Перезагрузка гостевой операционной системы на виртуальной машине.</p> <p>Чтобы использовать это действие, на компьютере (vSphere) необходимо установить VMware Tools.</p>
Повторная настройка	Подсистемы балансировки нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Microsoft Azure ■ VMware NSX 	<p>Изменение размера подсистемы балансировки нагрузки и уровня ведения журнала.</p> <p>Кроме того, можно добавлять или удалять маршруты, а также изменять параметры протокола, порта, конфигурации работоспособности и пула участников.</p>
	Переадресация портов шлюза NSX	<ul style="list-style-type: none"> ■ NSX-T ■ NSX-V 	Добавьте, измените или удалите правила переадресации портов NAT из шлюза NSX-T или NSX-V.
Обновление состояния Terraform	Конфигурация Terraform	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<p>Получение данных о последней итерации файла состояния Terraform</p> <p>Чтобы получить сведения об изменениях, внесенных на компьютерах Terraform на облачных платформах, где они были развернуты, и обновить развертывание, сначала запустите действие «Обновление состояния Terraform».</p> <p>Чтобы просмотреть файл, запустите действие Получение состояния Terraform в конфигурации.</p> <p>Для отслеживания процесса обновления используйте вкладку «Журнал» развертывания.</p>
Удаление диска	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Удаление дисков из существующих виртуальных машин.
Сброс	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform ■ VMware vSphere 	Компьютер принудительно перезагружается без завершения работы гостевых операционных систем.
Изменить размер	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Microsoft Azure ■ Google Cloud Platform ■ VMware vSphere 	Увеличение или уменьшение ЦП и памяти виртуальной машины.
Изменение размера загрузочного диска	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Увеличение или уменьшение размера загрузочного диска.
Изменение размера диска	Дисковый накопитель	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Google Cloud Platform 	Увеличение емкости дискового накопителя.
Перезапуск	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Azure 	Завершение работы и перезапуск работающего компьютера.

Таблица 7-1. Список возможных действий (продолжение)

Действие	Применяется к этим типам ресурсов	Для этих учетных записей облачной службы или интеграций	Описание
Возврат к моментальному снимку	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Google Cloud Platform ■ VMware vSphere 	<p>Восстановление состояния этого компьютера из предыдущего моментального снимка.</p> <p>Для использования этого действия требуется моментальный снимок.</p>
Запуск задачи Puppet	Управляемые ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Puppet Enterprise 	<p>Выполнение выбранной задачи на компьютерах в развертывании.</p> <p>Задачи определены в экземпляре Puppet. Необходимо иметь возможность определить задачу и указать входные параметры.</p>
Завершение работы	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware vSphere 	Завершение работы гостевой операционной системы и выключение компьютера. Чтобы использовать это действие, на компьютере необходимо установить VMware Tools.
Приостановка	Компьютеры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Приостановка работы компьютера для того, чтобы его невозможно было использовать и он не потреблял никакие системные ресурсы, кроме используемых в настоящее время ресурсов хранилища.
Обновить	Развертывания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	<p>Изменение развертывания на основе входных параметров.</p> <p>См. пример в разделе Перемещение развернутого компьютера в другую сеть.</p>
Обновление тегов	Компьютеры и диски	<ul style="list-style-type: none"> ■ Amazon Web Service ■ Microsoft Azure ■ VMware vSphere 	Добавление, изменение или удаление тега, который применяется к отдельному ресурсу.