

# Установка и обновление vRealize Automation

5 октября 2018 г.  
vRealize Automation 7.4



vmware®

Актуальная техническая документация доступна на веб-сайте VMware:

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

Также на веб-сайте VMware доступны последние обновления продуктов.

Все замечания по данной документации можно отправлять по адресу:

[docfeedback@vmware.com](mailto:docfeedback@vmware.com)

**VMware, Inc.**  
3401 Hillview Ave.  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](http://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](http://www.vmware.com/ru)

# Содержание

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. Установка и обновление vRealize Automation</b>                             | <b>4</b> |
| Эталонная архитектура vRealize Automation  | 4        |
| Рекомендации по первоначальному развертыванию и настройке                        | 4        |
| Развертывание vRealize Automation  | 5        |
| Рекомендации по развертыванию vRealize Business for Cloud                        | 8        |
| Масштабируемость vRealize Automation   | 8        |
| Масштабируемость vRealize Business for Cloud                                     | 11       |
| Факторы, касающиеся конфигурации для обеспечения высокой доступности             |          |
| vRealize Automation  | 11       |
| Рекомендации по обеспечению высокой доступности vRealize Business for Cloud      | 14       |
| Спецификации оборудования vRealize Automation и максимальная емкость             | 14       |
| Требования к развертыванию небольшого масштаба vRealize Automation               | 16       |
| Требования к развертыванию средних размеров vRealize Automation                  | 22       |
| Требования к масштабному развертыванию vRealize Automation                       | 28       |
| vRealize Automation : развертывание данных в нескольких центрах обработки данных | 34       |
| Конфигурация безопасности vRealize Automation                                    | 35       |
| Обзор базового плана безопасности vRealize Automation                            | 36       |
| Проверка целостности установочного носителя                                      | 37       |
| Усиление защиты инфраструктуры программного обеспечения системы VMware           | 37       |
| Проверка установленного программного обеспечения                                 | 39       |
| Инструкции и исправления для системы безопасности VMware                         | 39       |
| Безопасная конфигурация  | 40       |
| Настройка параметров безопасности сети для узла                                  | 75       |
| Аудит и ведение журнала  | 91       |
| Установка vRealize Automation  | 92       |
| Обзор установки vRealize Automation  | 92       |
| Подготовка к установке vRealize Automation                                       | 102      |
| Развертывание устройства vRealize Automation                                     | 120      |
| Установка vRealize Automation с помощью мастера установки                        | 127      |
| Интерфейсы стандартной установки vRealize Automation                             | 155      |
| Автоматическая установка vRealize Automation                                     | 240      |
| Задачи после установки vRealize Automation                                       | 247      |
| Устранение неполадок в ходе установки vRealize Automation                        | 268      |
| Обновление vRealize Automation   | 297      |
| Обновление vRealize Automation 7.1 или более поздней версии до версии 7.4        | 300      |
| Обновление vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4                               | 373      |
| Перенос в vRealize Automation 7.4  | 462      |

# Установка и обновление vRealize Automation

# 1

Можно установить vRealize Automation в первый раз или выполнить обновление текущей среды до последней версии.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Эталонная архитектура vRealize Automation](#)
- [Конфигурация безопасности vRealize Automation](#)
- [Установка vRealize Automation](#)
- [Обновление vRealize Automation](#)

## Эталонная архитектура vRealize Automation

В эталонной архитектуре описаны структура и конфигурация типовых развертываний vRealize Automation. Кроме того, в ней предоставлены сведения об обеспечении высокой доступности, масштабируемости и профилях развертывания.

В эталонной архитектуре содержатся сведения о следующих компонентах.

- VMware vRealize Automation
- VMware vRealize Business for Cloud

Информацию о требованиях к программному обеспечению, установках и поддерживаемых платформах см. в документации по каждому продукту.

## Рекомендации по первоначальному развертыванию и настройке

Разверните и настройте все компоненты VMware vRealize Automation в соответствии с рекомендациями VMware.

Необходимо, чтобы продукты vRealize Automation, vRealize Business for Cloud и vRealize Orchestrator находились в одном часовом поясе. Их часы должны быть синхронизированы.

Установите vRealize Automation, vRealize Business for Cloud и vRealize Orchestrator в одном кластере управления. Подготовьте компьютеры в другом кластере, чтобы можно было изолировать друг от друга пользовательскую рабочую нагрузку и рабочую нагрузку сервера.

Разверните прокси-агенты в том же центре обработки данных в качестве конечной точки, с которой происходит обмен данными. Компания VMware не рекомендует размещать рабочие процессы DEM в удаленных центрах обработки данных, если это не требуется для оперативного рабочего процесса из практического опыта. Все компоненты, кроме прокси-агентов и рабочих процессов DEM, должны быть развернуты в том же центре обработки данных или в центрах обработки данных городской вычислительной сети. Задержка должна составлять не более 5 мс, а пропускная способность между центрами обработки данных городской вычислительной сети должна быть не менее 1 ГБ/с.

Дополнительные сведения, включая информацию о поддержке, см. в статье базы знаний VMware *Установка VMware vRealize Automation в распределенном экземпляре для нескольких сред* по адресу

[http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en\\_US&cmd=displayKC&externalId=2134842](http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=2134842).

## Развертывание vRealize Automation

Используйте рекомендации по ресурсам VMware в качестве отправной точки для планирования развертывания vRealize Automation.

После первоначального тестирования и развертывания производства продолжайте отслеживать производительность и выделяйте дополнительные ресурсы при необходимости, как описано в разделе [Масштабируемость vRealize Automation](#).

### Проверка подлинности

При настройке vRealize Automation можно использовать соединитель управления каталогами по умолчанию для проверки подлинности пользователя или указать существующего поставщика удостоверений на основе SAML для поддержки единого входа.

При необходимости двухфакторной проверки подлинности vRealize Automation поддерживает интеграцию с RSA SecurID. После настройки этой точки интеграции пользователям предложат ввести идентификатор пользователя и пароль.

### Факторы, касающиеся подсистемы балансировки нагрузки

Используйте наименьшее время отклика или метод циклического перебора, чтобы сбалансировать трафик на устройствах vRealize Automation и веб-серверах инфраструктуры. Включите функцию сходства сеансов и закрепляемых сеансов, чтобы направлять последующие запросы от каждого уникального сеанса к одному и тому же веб-серверу в пуле подсистемы балансировки нагрузки.

Вы можете использовать подсистему балансировки нагрузки, чтобы управлять отказоустойчивостью службы диспетчера. Но не используйте алгоритм балансировки нагрузки, так как одновременно может быть активна только одна служба диспетчера. Кроме того, не используйте функцию сходства сеансов при управлении отказоустойчивостью с помощью подсистемы балансировки нагрузки.

Используйте порты 443 и 8444 при балансировке нагрузки устройства vRealize Automation. Для служб диспетчера инфраструктуры и веб-сайта инфраструктуры необходимо использовать только порт 443 для балансировки нагрузки.

Хотя можно использовать и другие подсистемы балансировки нагрузки, оборудование F5 BIG-IP, NSX и F5 BIG-IP Virtual Edition протестированы и рекомендованы для использования.

Для получения дополнительных сведений о настройке подсистем балансировки нагрузки см. документацию к vRealize Automation.

## Развертывание базы данных

В vRealize Automation версии 7.0 и более поздних версиях автоматически кластеризуется база данных устройства. Для всех новых развертываний в версии 7.0 должна использоваться внутренняя база данных устройства. Если экземпляры vRealize Automation обновляются до версии 7.1 или более поздней, их внешние базы данных должны объединяться с базой данных устройства. Для получения дополнительных сведений о процессе обновления см. документацию по продукту vRealize Automation.

Для производственных развертываний компонентов инфраструктуры используйте выделенный сервер базы данных для размещения баз данных Microsoft SQL Server (MSSQL). Чтобы быть настроить vRealize Automation на использование координатора распределенных транзакций Microsoft (MSDTC) требуются компьютеры, которые связываются с сервером базы данных. По умолчанию для MSDTC требуется порт 135 и порт 1024 с 65535.

Дополнительные сведения об изменении портов координатора распределенных транзакций Microsoft (Microsoft Distributed Transaction Coordinator, MSDTC) по умолчанию см. в статье базы знаний Microsoft «Настройка координатора распределенных транзакций Microsoft для работы через брандмауэр», доступной по адресу <https://support.microsoft.com/ru-ru/kb/250367>.

Требуется, чтобы узел службы диспетчера инфраструктуры как услуги мог сопоставлять имя NETBIOS узла базы данных сервера SQL Server инфраструктуры как услуги. Если он не может сопоставить имя NETBIOS, следует добавить имя NETBIOS сервера SQL Server в файл /etc/hosts компьютера со службой диспетчера и перезапустить службу диспетчера.

В vRealize Automation поддерживаются группы SQL AlwaysON только с Microsoft SQL Server 2016. При установке SQL Server 2016 база данных должна быть создана в режиме 100. В случае более ранней версии Microsoft SQL Server воспользуйтесь экземпляром кластера отказоустойчивости с общедоступными дисками. Дополнительные сведения о настройке групп SQL AlwaysOn с MSDTC см. здесь: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms366279.aspx>.

## Конфигурация сбора данных

Параметры сбора данных по умолчанию предоставляют хорошую отправную точку для большинства реализаций. После развертывания производства продолжайте отслеживать производительность сбора данных, чтобы определить, требуется ли внести какие-либо корректировки.

## Прокси-агенты

Для достижения максимальной производительности разверните агенты в том же центре обработки данных в качестве конечной точки, с которой они связаны. Можно установить дополнительные агенты для увеличения пропускной способности системы и параллельного выполнения. В распределенных развертываниях может быть несколько серверов агентов, распределенных по всему миру.

При установке агентов в том же центре обработки данных в качестве связанной конечной точки наблюдается увеличение производительности сбора данных в среднем на 200%. Во время сбора включается только время, затраченное на передачу данных между прокси-агентом и службой диспетчера. Время, затрачиваемое службой диспетчера для обработки данных, не учитывается.

Например, продукт разворачивается в центре обработки данных, расположенном в Пало-Альто, а конечные точки vSphere находятся в Пало-Альто, Бостоне и Лондоне. В этой конфигурации прокси-агенты vSphere развернуты в Пало-Альто, Бостоне и Лондоне для соответствующих конечных точек. Если вместо этого развернуть все агенты в Пало-Альто, то время сбора данных может увеличиться на 200% в Бостоне и Лондоне.

## Конфигурация **Distributed Execution Manager**

Как правило, стоит располагать Distributed Execution Manager (DEM) как можно ближе к узлу диспетчера модели. В оркестраторе DEM должно быть устойчивое постоянное подключение к сети для диспетчера модели. По умолчанию, установщик размещает оркестраторы DEM вместе со службой диспетчера. Создайте два экземпляра оркестратора DEM, один экземпляр для обеспечения отказоустойчивости, а также два экземпляра рабочих процессов DEM в своем основном центре обработки данных.

Если для экземпляра рабочего процесса DEM необходимо запустить рабочий процесс, зависящий от расположения, установите экземпляр в нужном месте.

Назначьте навыки соответствующим рабочим процессам и диспетчерам DEM, чтобы эти рабочие процессы всегда запускались диспетчерами DEM в правильном месте. Для получения информации о назначении навыков рабочим процессам и диспетчерам DEM с помощью консоли конструктора см. документацию по теме vRealize AutomationПасширяемостьvRealize Automation.

Для увеличения производительности установите DEM и агенты на разных компьютерах. Для получения дополнительных сведений по установке агентов vRealize Automation см. раздел [Установка агентов](#).

## vRealize Orchestrator

Для всех новых развертываний используйте внутренний экземпляр vRealize Orchestrator. В созданных ранее развертываниях при необходимости можно продолжать использовать внешний экземпляр vRealize Orchestrator. Процедуру увеличения объема памяти, выделенной для внутреннего экземпляра vRealize Orchestrator, см. здесь:

[https://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en\\_US&cmd=displayKC&externalId=2147109](https://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=2147109).

Чтобы добиться наилучшей производительности продукта, изучите и выполните инструкции по настройке из *Руководства по проектированию кода vRealize Orchestrator*, прежде чем импортировать содержимое vRealize Orchestrator в производственные развертывания.

## Рекомендации по развертыванию vRealize Business for Cloud

При развертывании vRealize Business for Cloud (панель — vRealize Business Standard Edition) следует придерживаться инструкций VMware.

### Рекомендации по подсистеме балансировки нагрузки

Подсистема балансировки нагрузки не поддерживается при подключениях для сбора данных. Дополнительные сведения см. в статье [Масштабируемость vRealize Automation](#). В устройстве vRealize Business for Cloud можно использовать подсистему балансировки нагрузки vRealize Automation для подключений клиента с интерфейсом API и интерфейса пользователя.

## Масштабируемость vRealize Automation

Оцените все применимые факторы масштабируемости при настройке системы vRealize Automation.

### Пользователи

Продукт Устройство vRealize Automation настроен для синхронизации не более 100 000 пользователей. Если в системе больше пользователей, возможно, потребуется добавить память для службы управления каталогами vRealize Automation. Подробные сведения см. в разделе [Добавление памяти для службы управления каталогами](#).

### Масштабируемость одновременных подготовок

По умолчанию в vRealize Automation обрабатывается одновременно только восемь подготовок для одной конечной точки. Информацию по увеличению этого ограничения см. в разделе [Настройка одновременной подготовки компьютеров](#).

Компания VMware рекомендует начинать все развертывания хотя бы с двух рабочих процессов DEM. В версии 6.x каждый рабочий процесс DEM может обрабатывать 15 рабочих процессов одновременно. Для версии vRealize Automation 7.0 и более поздних версий это количество было увеличено до 30.

Если компьютеры настраиваются через суррогаты рабочих процессов, необходимо иметь один рабочий процесс DEM на 20 компьютеров, которые будут подготавливаться одновременно. Например, в системе, поддерживающей 100 одновременных подготовок, должно быть как минимум 5 рабочих процессов DEM.

Дополнительную информацию о масштабируемости и рабочих процессах DEM см. в разделе [Настройка и анализ производительности Distributed Execution Manager](#)



## Масштабируемость сбора данных

Время сбора данных зависит от мощности вычислительных ресурсов, количества компьютеров на вычислительном ресурсе или конечной точке, существующей системы и сетевой нагрузки наряду с другими переменными. Производительность масштабируется с разной скоростью для разных типов сбора данных.

Для каждого типа сбора данных задан интервал по умолчанию, который можно переопределить или изменить. Администраторы инфраструктуры могут вручную инициировать сбор данных для исходных конечных точек инфраструктуры. Администраторы структуры могут вручную инициировать сбор данных для вычислительных ресурсов. Возможны следующие значения интервалов сбора данных по умолчанию.

Таблица 1-1. Интервалы сбора данных по умолчанию.

| Тип сбора данных   | Интервал по умолчанию      |
|--------------------|----------------------------|
| Иерархия           | Каждые 24 часа (ежедневно) |
| Состояние          | Каждые 15 минут            |
| Производительность | Каждые 24 часа (ежедневно) |

## Настройка и анализ производительности

По мере увеличения количества ресурсов сбора данных время на сбор данных может стать больше, чем интервал между интервалами сбора данных, в частности, для сбора данных о состоянии. Чтобы определить, выполняется ли сбор данных для вычислительного ресурса или конечной точки вовремя или становится в очередь, см. страницу «Сбор данных». Значение поля «Последнее выполнение» может быть В очереди или Выполняется вместо метки времени, когда последний сбор данных завершен. При возникновении этой проблемы можно увеличить интервал между сборами данных, чтобы уменьшить частоту сбора данных.

Кроме того, можно увеличить ограничение на одновременный сбор данных, действующее в отношении каждого агента. По умолчанию vRealize Automation ограничивает действия по одновременному сбору данных до двух на агента и ставит запросы, которые превышают этот предел, в очередь. Это ограничение позволяет быстро завершить действия по сбору данных, не затрагивая общую производительность. Можно повысить ограничение, чтобы воспользоваться преимуществом одновременного сбора данных, но стоит взвесить этот вариант относительно снижения общей производительности.

Если увеличить настраиваемое ограничение vRealize Automation на агента, может потребоваться увеличение одного или нескольких интервалов времени ожидания выполнения. Дополнительную информацию по настройке одновременного сбора данных и интервалов простоя см. в документации «Администрирование системы vRealize Automation». Сбор данных службы диспетчера сильно загружает процессор. Увеличение мощности обработки узла службы диспетчера может снизить время, необходимое на общий сбор данных.

В частности, сбор данных для Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon AWS), может сильно нагружать процессор, особенно если система собирает данные в нескольких регионах одновременно и данные не были ранее собраны в этих регионах. Этот тип сбора данных может привести к существенному снижению производительности веб-сайта. Уменьшите частоту сбора данных об иерархии Amazon AWS, если она оказывает заметное влияние на производительность.

### Масштабируемость обработки рабочих процессов

Среднее время обработки рабочего процесса с момента, когда оркестратор DEM Orchestrator начинает предварительную обработку рабочего процесса, и до момента, когда рабочий процесс завершает выполнение, возрастает с увеличением количества одновременно рабочих процессов. Объем рабочего процесса является функцией количества действий vRealize Automation, включая запросы компьютеров и некоторые действия по сбору данных.

### Настройка службы диспетчера для больших объемов данных

Если вы планируете использовать кластер VMware vSphere с большим количеством объектов, например более 3000 виртуальных машин, укажите в файле конфигурации службы диспетчера большие значения. Если оставить эти настройки без изменения, может произойти сбой при сборе больших объемов данных иерархии.

Измените значение ProxyAgentServiceBinding по умолчанию и параметры maxStringContentLength в файле ManagerService.exe.config.

#### Процедура

1. Откройте файл ManagerService.exe.config в текстовом редакторе.

Как правило, этот файл расположен по данному пути C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server.

2. Разместите строки binding name и readerQuotas в файле.

```
<binding name="ProxyAgentServiceBinding" maxReceivedMessageSize="13107200">
  <readerQuotas maxStringContentLength="13107200" />
```

---

**Примечание** Не путайте эти две строки с аналогичными строками, содержащими binding name = "ProvisionServiceBinding".

---

3. Замените значения, назначенные атрибутам maxReceivedMessageSize и maxStringContentLength, на большее значение.

Оптимальный размер зависит от того, сколько еще объектов предположительно будет содержаться в кластере vSphere. Например, для тестирования можно увеличить эти цифры в 10 раз.

4. Сохраните изменения и закройте файл.
5. Перезапустите службу диспетчера vRealize Automation.

## Настройка и анализ производительности **Distributed Execution Manager**

На странице «Состояние распределенного выполнения» в любое время можно просмотреть общее количество выполняемых или ожидающих рабочих процессов. А на странице «Журнал рабочих процессов» можно определить, сколько времени потребуется для запуска указанного процесса.

При наличии большого количества ожидающих рабочих процессов или, если рабочие процессы занимают больше времени, чем ожидалось, добавьте несколько экземпляров рабочего процесса Distributed Execution Manager (DEM), чтобы занести рабочие процессы. Каждый экземпляр рабочего процесса DEM может обрабатывать 30 одновременных рабочих потоков. Остальные рабочие процессы ставятся в очередь на выполнение.

Можно настроить графики рабочих процессов, чтобы снизить количество рабочих процессов, запускаемых одновременно. Например, вместо планирования запуска всех ежеквартальных рабочих процессов в начале часа, можно настроить время запуска таким образом, чтобы процессы не пересекались с ресурсами DEM. Подробную информацию о рабочих процессах см. в документации «Расширяемость vRealize Automation».

Некоторые рабочие процессы, в частности, определенные настраиваемые рабочие процессы, могут сильно загружать ЦП. Если ЦП на компьютерах с рабочими процессами DEM сильно загружен, рассмотрите вопрос об увеличении мощности компьютера DEM или добавлении большего количества компьютеров DEM в среду.

## Масштабируемость **vRealize Business for Cloud**

Настройте установку vRealize Business for Cloud для обеспечения масштабируемости в соответствии с рекомендациями VMware.

vRealize Business for Cloud может увеличить масштаб до 20 000 виртуальных машин в десяти экземплярах VMware vCenter Server. При первой синхронизации сбора данных иерархии уходит около трех часов, чтобы синхронизировать 20 000 виртуальных машин в трех экземплярах VMware vCenter Server. На синхронизацию сбора статистики из VMware vCenter Server уходит около часа на 20 000 виртуальных машин. По умолчанию задача по расчету расходов выполняется каждый день и занимает около двух часов на каждый запуск 20 000 виртуальных машин.

---

**Примечание** В vRealize Business for Cloud 1.0 конфигурация виртуального устройства по умолчанию может поддерживать до 20 000 виртуальных машин. Расширение ограничений конфигурации виртуального устройства по умолчанию не приводит к увеличению количества виртуальных машин, которые могут поддерживаться.

---

## Факторы, касающиеся конфигурации для обеспечения высокой доступности **vRealize Automation**

Если необходима максимальная надежность системы, настройте систему vRealize Automation для обеспечения высокой доступности в соответствии с рекомендациями VMware.

## Устройство vRealize Automation

В Устройство vRealize Automation поддерживается режим обеспечения высокой доступности «активный-активный» для всех компонентов, кроме базы данных устройства. Начинаясь с версии 7.3, аварийное переключение базы данных выполняется автоматически, если развернуты три узла и между двумя узлами настроена синхронная репликация. Когда Устройство vRealize Automation обнаруживает отказ базы данных, он повышает подходящий сервер базы данных до уровня главного. Для мониторинга и управления базой данных устройства на консоли управления виртуального устройства можно использовать вкладку **Параметры vRA > База данных**.

Чтобы обеспечить высокую доступность этих устройств, поместите их в подсистему балансировки нагрузки. Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка подсистемы балансировки нагрузки](#). Начиная с версии 7.0, база данных устройства и vRealize Orchestrator автоматически сгруппированы и доступны для использования.

## Управление каталогами vRealize Automation

Каждое устройство vRealize Automation содержит соединитель, который поддерживает проверку подлинности пользователей, хотя для обеспечения синхронизации каталога обычно настроен только один соединитель. В качестве соединителя синхронизации можно выбрать любой соединитель. Для поддержки высокой доступности службы управления каталогами необходимо настроить второй соединитель, соответствующий второму устройству vRealize Automation, который подключается к поставщику удостоверений и указывает на ту же самую службу Active Directory. При использовании такой конфигурации, если одно устройство выходит из строя, второе принимает на себя управление процессом проверки подлинности пользователей.

В среде с высокой доступностью все узлы должны обслуживать один и тот же набор каталогов Active Directory, пользователей, методов проверки подлинности и т. д. Наиболее простым способом реализации такой конфигурации является применение поставщика удостоверений в кластере путем настройки узла подсистемы балансировки нагрузки в качестве узла поставщика удостоверений. Благодаря такой конфигурации все запросы на проверку подлинности направляются в подсистему балансировки нагрузки, которая затем отправляет их на один из соединителей.

Дополнительную информацию о настройке управления каталогами для обеспечения высокой доступности см. в разделе [Configure Directories Management for High Availability](#).

## Веб-сервер инфраструктуры

Все компоненты веб-сервера инфраструктуры поддерживают режим обеспечения высокой доступности «активный-активный». Чтобы обеспечить высокую доступность этих компонентов, поместите их в подсистему балансировки нагрузки.

## Служба диспетчера инфраструктуры

Компонент службы диспетчера поддерживает режим обеспечения высокой доступности «активный-пассивный». Чтобы обеспечить высокую доступность этого компонента, поместите две службы диспетчера в подсистему балансировки нагрузки. В vRealize Automation 7.3 и более поздних версиях аварийное переключение выполняется автоматически.

При возникновении сбоя в активной службе диспетчера остановите службу Windows, если она еще не остановлена в подсистеме балансировки нагрузки. Включите пассивную службу диспетчера и перезапустите службу Windows в подсистеме балансировки нагрузки. См. раздел [Установка активного компонента «Служба диспетчера»](#).

## Агенты

Агенты поддерживают режим обеспечения высокой доступности «активный-активный». Для информации о настройке агентов для обеспечения высокой доступности см. документацию по конфигурации vRealize Automation. Проверьте обеспечение высокой доступности в целевой службе.

## Рабочий процесс **Distributed Execution Manager**

Диспетчер Distributed Execution Manager (DEM), запускаемый с ролью рабочего процесса, поддерживает режим обеспечения высокой доступности «активный-активный». При возникновении сбоя в экземпляре рабочего процесса DEM оркестратор DEM обнаруживает ошибку и отменяет рабочие процессы, которые запустил экземпляр рабочего процесса DEM. Если экземпляр рабочего процесса DEM снова появляется в сети, он обнаруживает, что оркестратор DEM отменил рабочие процессы экземпляра и остановил их работу. Чтобы предотвратить преждевременную отмену рабочих процессов, отключите экземпляр рабочего процесса DEM от сети на несколько минут, прежде чем отменить его рабочие процессы.

## Оркестратор **Distributed Execution Manager**

Диспетчеры DEM, запускаемые с ролью рабочего процесса, поддерживают режим обеспечения высокой доступности «активный-активный». После запуска оркестратор DEM выполняет поиск другого запущенного оркестратора DEM.

- Если другие запущенные экземпляры оркестратора DEM не будут найдены, этот экземпляр начнет работать в качестве основного оркестратора DEM.
- Если найден другой запущенный оркестратор DEM, будет проведена проверка другого первичного оркестратора DEM, чтобы обнаружить сбой.
- Если сбой обнаружен, экземпляр становится основным.

Если предыдущий основной экземпляр появляется в сети, он обнаружит, что другой оркестратор DEM взял на себя роль основного, и выполнит проверку на наличие ошибки в экземпляре основного оркестратора.

## Сервер базы данных **MSSQL** для компонентов инфраструктуры

В vRealize Automation поддерживаются группы SQL AlwaysON только с Microsoft SQL Server 2016. При установке SQL Server 2016 база данных должна быть создана в режиме 100. В случае более ранней версии Microsoft SQL Server воспользуйтесь экземпляром кластера отказоустойчивости с общедоступными дисками. Дополнительные сведения о настройке групп SQL AlwaysOn с MSDTC см. в статье Майкрософт <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms366279.aspx>.

## vRealize Orchestrator

Внутренний экземпляр vRealize Orchestrator с высокой доступностью указан в составе устройства vRealize Automation.

## Рекомендации по обеспечению высокой доступности vRealize Business for Cloud

Используйте функцию VMware vSphere HA для устройства vRealize Business for Cloud Edition.

Чтобы настроить функцию VMware vSphere HA в узле VMware ESXi, см. документацию по vCenter Server и управлению узлами.

## Спецификации оборудования vRealize Automation и максимальная емкость

Установите соответствующие компоненты для своей конфигурации и необходимой емкости в каждом профиле сервера vRealize Automation в своей среде.

| Роль сервера                   | Компоненты  | Необходимые спецификации оборудования.   | Рекомендуемые спецификации оборудования.                         |
|--------------------------------|---|--|--|
| Устройство vRealize Automation | Службы vRealize Automation, vRealize Orchestrator, база данных устройства vRealize Automation | ЦП: 4 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 18 ГБ<br>(дополнительную информацию см. в разделе <a href="#">Масштабируемость vRealize Automation</a> ).<br>Диск: 140 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с | Как для необходимых спецификаций оборудования                    |
| Основной сервер инфраструктуры | Веб-сайт, служба диспетчера, оркестратор DEM, рабочий процесс DEM, прокси-агент               | ЦП: 4 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с   | Как для необходимых спецификаций оборудования                    |
| Веб-сервер инфраструктуры      | Веб-сайт  | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с   | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с |

| Роль сервера                                    | Компоненты   | Необходимые спецификации оборудования.  | Рекомендуемые спецификации оборудования.  |
|---|--|---|---|
| Сервер диспетчера инфраструктуры                | Служба диспетчера, оркестратор DEM   | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с                        | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с                        |
| Веб-сервер или сервер диспетчера инфраструктуры | Веб-сервер или сервер диспетчера инфраструктуры  | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с                        | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с                        |
| DEM-сервер инфраструктуры                       | Рабочие процессы DEM (один или несколько)  | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с на рабочий процесс DEM | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с на рабочий процесс DEM |
| Сервер агента инфраструктуры                    | Прокси-агент (один или несколько)  | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с                        | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с                        |
| Сервер базы данных MSSQL                        | База данных инфраструктуры   | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 8 ГБ<br>Диск: 40 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с                        | ЦП: 8 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 16 ГБ<br>Диск: 80 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с                       |
| Устройство vRealize Business for Cloud          | Сервер базы данных vRealize Business for Cloud<br>служб устройства vRealize Business for Cloud | ЦП: 2 виртуальных ЦП<br>ОЗУ: 4 ГБ<br>Диск: 50 ГБ<br>Сеть: 1 ГБ/с                        | Как для необходимых спецификаций оборудования   |

## Рекомендуемая максимальная емкость для vRealize Automation

К профилю масштабного развертывания vRealize Automation применяются следующие максимальные значения емкости ресурсов.

Таблица 1-2. Максимальная емкость для ресурсов vRealize Automation

| Параметр                              | Максимальное значение |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Арендатор                             | 100                   |
| Конечные точки vSphere                | 20                    |
| Вычислительные ресурсы                | 200                   |
| Управляемые компьютеры                | 75,000                |
| Пиковое кол-во одновременных запросов |                       |
| постоянная нагрузка                   | 50                    |

Таблица 1-2. Максимальная емкость для ресурсов vRealize Automation (продолжение)

| Параметр   | Максимальное значение   |
|--|---|
| всплески   | 250   |
| Пиковое кол-во запросов в час                                    | 400   |
| Бизнес-группы  | 3000 (с 10 уникальными пользователями на каждую бизнес-группу, и ни один пользователь не может быть членом более чем 50 бизнес-групп) |
| Резервирования   | 9 000 (с 3 резервированиями в бизнес-группе)  |
| Схемы элементов  |   |
| Только СВР   | 6 000   |
| СВР + «Все как услуга»   | 8 000   |
| Элементы каталога  |   |
| для всех арендаторов   | 4 000   |
| в одном арендаторе   | 6 000   |
| Синхронизация пользователя/группы с памятью 18 ГБ (по умолчанию) |   |
| число пользователей  | 95027   |
| число групп  | 20403 (каждая группа содержит 4 пользователей, включая один уровень вложения)   |
| Пользователь/группа с памятью, увеличенной до 30 ГБ              |   |
| число пользователей  | 100,000   |
| число групп  | 750 (каждая группа содержит 4 000 пользователей, и каждый пользователь находится в 30 группах)  |

## Требования к развертыванию небольшого масштаба vRealize Automation

В развертывание небольшого масштаба vRealize Automation входят системы из 10 000 управляемых компьютеров или меньше и включены соответствующие виртуальные машины, подсистемы балансировки нагрузки и конфигурации портов. Развертывание небольшого масштаба служит в качестве отправной точки для развертывания vRealize Automation, которое позволяет выполнять масштабирование до развертывания средних размеров или масштабного развертывания поддерживаемым способом.

При развертывании vRealize Automation используйте процесс корпоративного развертывания, чтобы предоставить отдельный адрес веб-сайта и службы диспетчера инфраструктуры.



## Поддержка

В разворачивании небольшого масштаба могут поддерживаться следующие элементы.

- 10 000 управляемых компьютеров
- 500 элементов каталога
- одновременная подготовка 10 компьютеров

## Требования

Для разворачивания небольшого масштаба должны быть настроены соответствующие компоненты.

- Устройство vRealize Automation: vrava-1.ra.local
- Основной сервер инфраструктуры: inf-1.ra.local.
- Сервер базы данных MSSQL: mssql.ra.local
- Устройство vRealize Business for Cloud: vrb.ra.local

## Записи DNS

| Запись DNS       | с указанием на   |
|------------------|------------------|
| vrava.ra.local   | vrava-1.ra.local |
| web.ra.local     | inf.ra.local     |
| manager.ra.local | inf.ra.local     |

## Сертификаты

Имена узлов, используемые в этой таблице, являются только примерами.

| Роль сервера                       | CN или SAN  |
|------------------------------------|---|
| Устройство vRealize Automation     | В SAN содержатся vra.va.sqa.local и vra.va-1.sqa.local            |
| Основной сервер инфраструктуры     | В SAN содержатся web.ra.local, managers.ra.local и inf-1.ra.local |
| Сервер vRealize Business for Cloud | CN = vrb.ra.local   |

## Порты

Пользователям требуется доступ к определенным портам. Все порты в списке являются портами по умолчанию.

| Роль сервера                   | Порт  |
|--------------------------------|---|
| Устройство vRealize Automation | 443, 8444. Порт 8444 требуется для удаленной консоли виртуальной машины. Порт 8283 требуется для доступа к центру управления vRealize Orchestrator. |

Помимо портов, которые требуются для пользователей, администраторам требуется доступ к определенным портам.

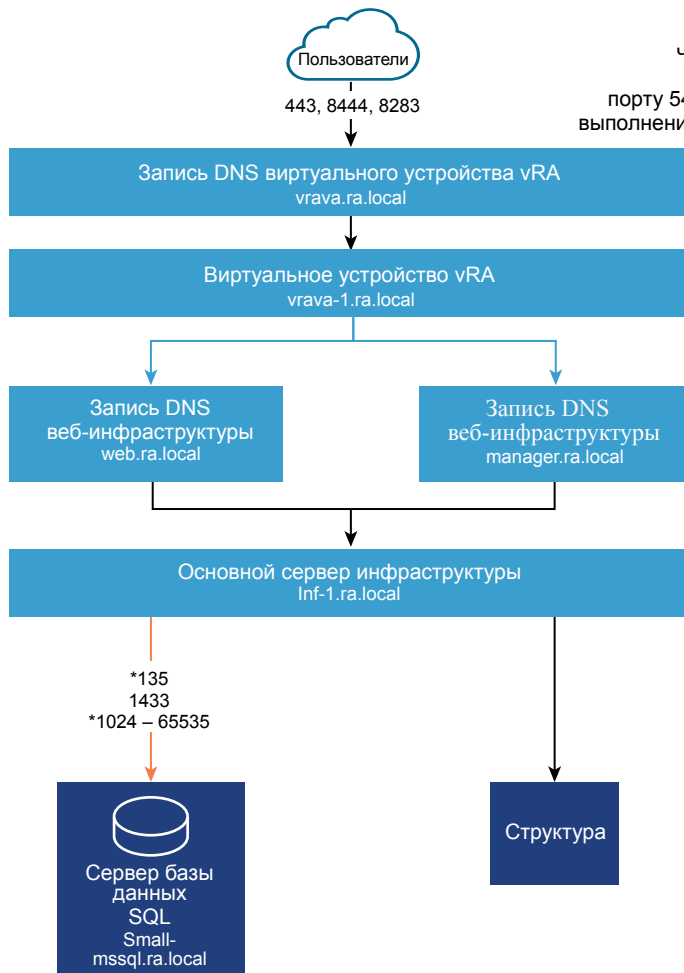
| Роль сервера                   | Порт   |
|--------------------------------|--|
| Устройство vRealize Automation | 5480, 8443. Порт 8443 используется для расширенной конфигурации управления удостоверениями.<br>VMware Identity Manager — Active Directory: 389, 636, 3268, 3269<br>VMware Identity Manager — контроллер домена: 88, 464, 135 |
| vRealize Business for Cloud    | 5480   |

| Роль сервера                   | Входящие порты  | Исходящие порты<br>службы/системы  |
|--------------------------------|---|--|
| Устройство vRealize Automation | HTTPS: 443<br>Конфигурация адаптера:<br>8443<br>Прокси-сервер<br>удаленной консоли:<br>8444<br>SSH: 22<br>Консоль управления<br>виртуальным<br>устройством: 5480  | LDAP: 389<br>LDAPS: 636<br>VMware ESXi: 902 —<br>веб-серверу<br>инфраструктуры<br>требуется доступ к порту<br>443 конечной точки<br>vSphere, чтобы получить<br>билет для<br>VMware Remote Console.<br>Для устройства<br>vRealize Automation<br>требуется доступ к порту<br>902 узла ESXi, чтобы<br>предоставить трафик<br>потребителям.<br>Основной сервер<br>инфраструктуры: 443<br>Проверка подлинности с<br>помощью Kerberos: 88<br>Продление действия<br>пароля компьютерного<br>объекта: 464  |
| Основной сервер инфраструктуры | HTTPS: 443<br>MSDTC: 135, 1024 -<br>65535. Дополнительные<br>сведения о том, как<br>уменьшить этот<br>диапазон, см. в разделе<br><a href="#">Развертывание vRealize<br/>Automation</a><br>«Развертывание базы<br>данных». | Виртуальное устройство<br>vRealize Automation: 443,<br>5480<br>Конечная точка vSphere:<br>443 — веб-серверу<br>инфраструктуры<br>требуется доступ к порту<br>443 конечной точки<br>vSphere, чтобы получить<br>билет для<br>VMware Remote Console.<br>Для устройства<br>vRealize Automation<br>требуется доступ к порту<br>902 узла ESXi, чтобы<br>предоставить трафик<br>потребителям.<br>MSSQL: 135, 1433, 1024<br>- 65535<br>MSDTC: 135, 1024 -<br>65535. Дополнительные<br>сведения о том, как<br>уменьшить этот<br>диапазон, см. в разделе |

| Роль сервера                           | Входящие порты  | Исходящие порты<br>службы/системы   |
|--|---|---|
|  |   | <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a><br>«Развертывание базы данных».   |
| Сервер базы данных MSSQL               | MSSQL: 1433<br>MSDTC: 135, 1024 - 65535. Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных». | Основной сервер инфраструктуры: 135, 1024 to 65535.<br>Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных».<br>MSDTC: 135, 1024 - 65535. Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных». |
| Устройство vRealize Business for Cloud | HTTPS: 443<br>SSH: 22<br>Консоль управления виртуальным устройством: 5480   | Виртуальное устройство vRealize Automation: 443<br>Основной сервер инфраструктуры: 443  |
| Глобальный каталог                     |   | Глобальный каталог: 3268, 3269  |

## Минимальные объемы памяти

Рис. 1-1. Минимальный объем памяти для малой конфигурации vRealize Automation



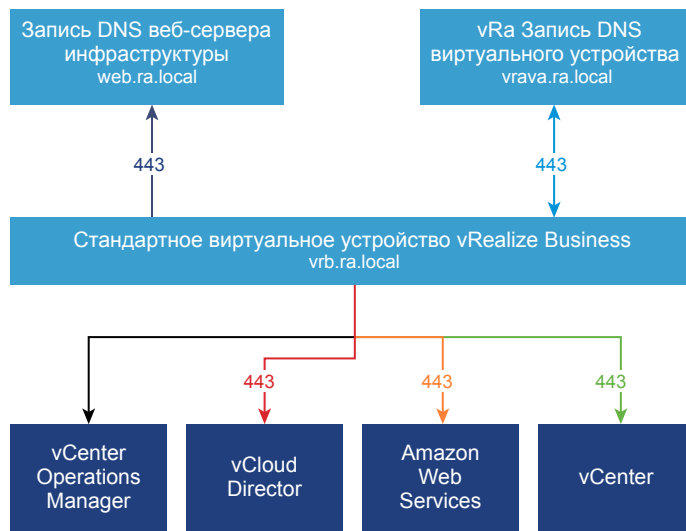
Не показано:  
чтобы все системы инфраструктуры могли  
функционировать, им требуется доступ к  
порту 5480 всех устройств vRealize Appliance для  
выполнения функции «Сбор журналов» (Параметры  
vRA > Кластер > Собрать журналы на  
виртуальном устройстве:5480).

При использовании удаленной  
консоли виртуальных машин  
устройству vRealize Appliance  
требуется доступ к порту VMware  
ESXi 902. Для основного сервера  
инфраструктуры требуется  
доступ к порту 443 конечной  
точки vSphere.

\*См. раздел «Развертывание баз данных» для получения информации о том, как уменьшить этот диапазон.

Кроме того, требуется двусторонняя связь.

Рис. 1-2. Минимальный объем памяти для малой конфигурации vRealize Business for Cloud



## Требования к развертыванию средних размеров vRealize Automation

В развертывание средних размеров vRealize Automation входят системы из 30 000 управляемых компьютеров или меньше и включены соответствующие виртуальные машины, подсистемы балансировки нагрузки и конфигурации портов.

### Поддержка

В развертывании средних размеров могут поддерживаться следующие элементы.

- 30 000 управляемых компьютеров
- 1000 элементов каталога
- подготовка 50 компьютеров

### Требования

Развертывание средних размеров должно отвечать соответствующим требованиям к конфигурации системы.

#### Виртуальные устройства

- Устройство vRealize Automation 1: vrava-1.ra.local
- Устройство vRealize Automation 2: vrava-2.ra.local
- Устройство vRealize Automation 3: vrava-3.ra.local
- Устройство vRealize Business for Cloud: vrb.ra.local

#### Виртуальные машины Windows Server

- Веб-сервер/сервер диспетчера инфраструктуры 1 (Active Manager, активный веб-узел или DEM-O): inf-1.ra.local

- Веб-сервер/сервер диспетчера инфраструктуры 2 (Active Manager, активный веб-узел или DEM-O): inf-2.ra.local
- DEM-сервер инфраструктуры 1: dem-1.ra.local
- DEM-сервер 2 инфраструктуры: dem-2.ra.local
- Сервер агента инфраструктуры 1: agent-1.ra.local
- Сервер агента инфраструктуры 2: agent-2.ra.local

#### Серверы базы данных

- Экземпляр кластера отказоустойчивости MSSQL: mssql.ra.local

#### Подсистемы балансировки нагрузки

- Подсистема балансировки нагрузки Устройство vRealize Automation: med-vrava.ra.local
- Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры: med-web.ra.local
- Подсистема балансировки нагрузки службы диспетчера инфраструктуры: med-manager.ra.local

### Сертификаты

Имена узлов, используемые в этой таблице, являются только примерами.

| Роль сервера                                    | CN или SAN   |
|---|--|
| Устройство vRealize Automation                  | SAN содержит следующие имена узлов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vrava.ra.local</li> <li>■ vrava-1.ra.local</li> <li>■ vrava-2.ra.local</li> </ul>                       |
| Веб-сервер или сервер диспетчера инфраструктуры | SAN содержит следующие имена узлов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ web.ra.local</li> <li>■ manager.ra.local</li> <li>■ inf-1.ra.local</li> <li>■ inf-2.ra.local</li> </ul> |
| Устройство vRealize Business for Cloud          | CN = vrb.ra.local  |

### Порты

Пользователям требуется доступ к определенным портам. Все порты в списке являются портами по умолчанию.

| Роль сервера  | Порт   |
|---|--|
| Подсистема балансировки нагрузки Устройство vRealize Automation | 443, 8444. Порт 8444 требуется для удаленной консоли виртуальной машины. |

Помимо портов, которые требуются для пользователей, администраторам требуется доступ к определенным портам.

| Роль сервера                                     | Порт   |
|--|--|
| Устройство vRealize Automation fVAMI             | 5480, 8443. Порт 8443 используется для расширенной конфигурации управления удостоверениями.<br>VMware Identity Manager — Active Directory: 389, 636, 3268, 3269<br>VMware Identity Manager — контроллер домена: 88, 464, 135 |
| Центр управления vRealize Appliance Orchestrator | 8283   |
| Сервер vRealize Business for Cloud               | 5480   |

В следующей таблице показаны связи между приложениями.



| Роль сервера                                    | Входящие порты  | Исходящие порты для службы или системы  |
|---|---|---|
| Устройство vRealize Automation                  | HTTPS:<br>Конфигурация адаптера: 8443<br>Прокси-сервер удаленной консоли: 8444<br>Postgres: 5432<br>RabbitMQ: 4369, 25672, 5671, 5672<br>ElasticSearch: 9300, 40002, 40003<br>Stomp: 61613<br>SSH: 22 | LDAP: 389<br>LDAPS: 636<br>Устройство vRealize Automation (все другие): 5432, 4369, 25672, 5671, 5672, 9300, 40002, 40003<br>Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры vRealize Automation: 443<br>VMware ESXi: 902. Веб-серверу или серверу диспетчера инфраструктуры требуется доступ к порту 443 конечной точки ,vSphere, чтобы получить билет удаленной консоли виртуальной машины. Для Устройство vRealize Automation требуется доступ к узлу ESXi порта 902, чтобы предоставить данные с консоли пользователю.<br>Проверка подлинности с помощью Kerberos: 88<br>Продление действия пароля компьютерного объекта: 464   |
| Веб-сервер или сервер диспетчера инфраструктуры | HTTPS: 443<br>MSDTC: 135, 1024-65535.<br>Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных».     | Подсистема балансировки нагрузки<br>Устройство vRealize Automation: 443<br>Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры vRealize Automation: 443<br>Устройство vRealize Automation (VA): 5480.<br>Конечная точка vSphere: 443. Веб-серверу или серверу диспетчера инфраструктуры требуется доступ к порту 443 конечной точки ,vSphere, чтобы получить билет удаленной консоли виртуальной машины. Для Устройство vRealize Automation требуется доступ к узлу ESXi порта 902, чтобы предоставить данные с консоли пользователю.<br>MSSQL: 135, 1433, 1024 to 65535.<br>Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных». |

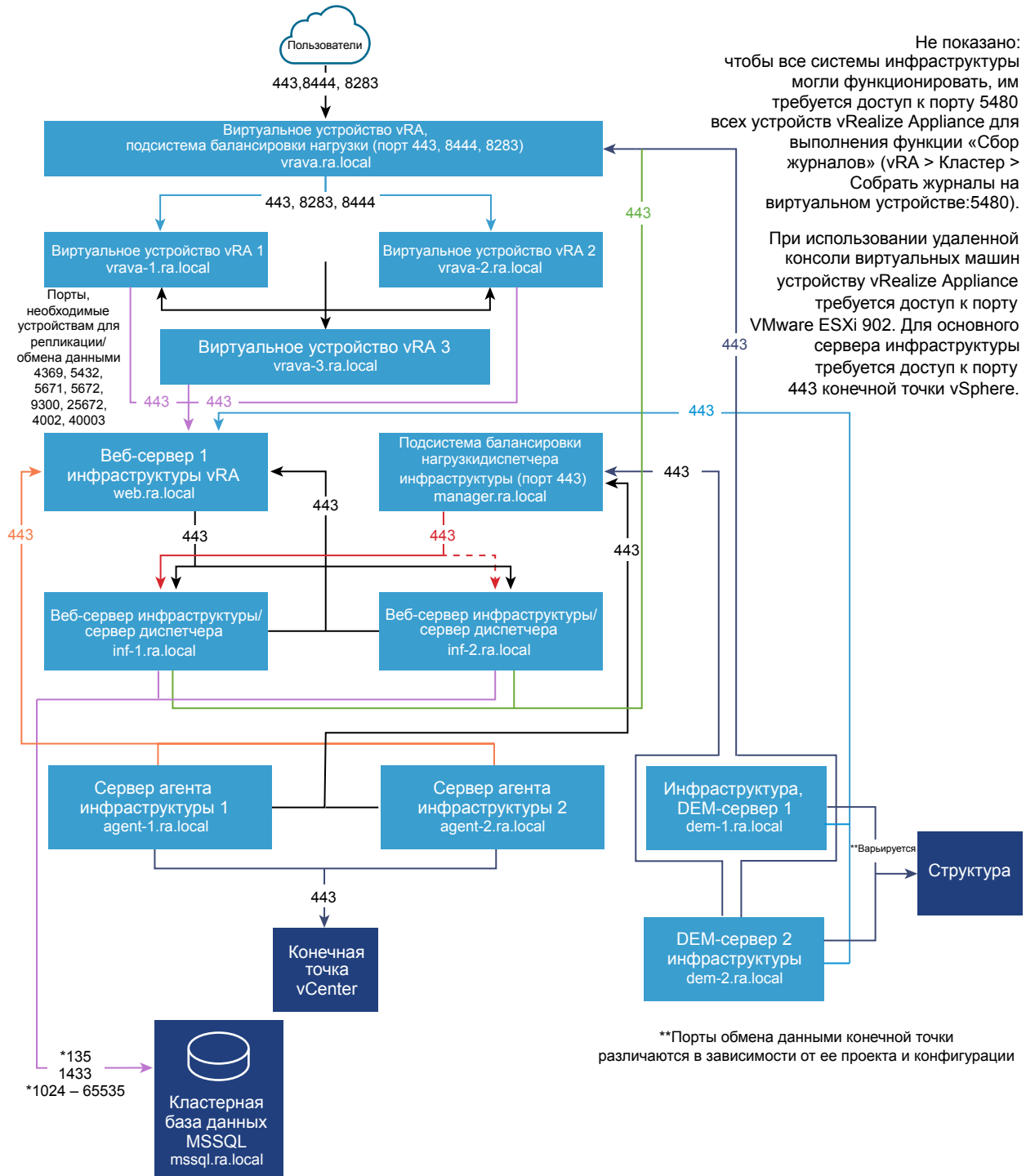
| Роль сервера                       | Входящие порты   | Исходящие порты для службы или системы   |
|------------------------------------|--|--|
| DEM-сервер инфраструктуры          | Н/д  | Подсистема балансировки нагрузки устройства vRealize Automation: 443<br>Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры vRealize Automation: 443<br>Подсистема балансировки диспетчера инфраструктуры vRealize Automation: 443<br>Устройство vRealize Automation (VA): 5480. |
| Сервер агента инфраструктуры       | Н/д  | Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры vRealize Automation: 443<br>Подсистема балансировки диспетчера инфраструктуры vRealize Automation: 443<br>Устройство vRealize Automation (VA): 5480.   |
| Сервер базы данных MSSQL           | MSSQL: 1433<br>MSDTC: 135, 1024 - 65535.<br>Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных». | Веб-сервер или сервер диспетчера инфраструктуры: 135, 1024 - 65535.<br>Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных».  |
| Сервер vRealize Business for Cloud | HTTPS: 443<br>SSH: 22<br>Консоль управления виртуальным устройством: 5480  | Подсистема балансировки нагрузки устройства vRealize Automation: 443<br>Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры vRealize Automation: 443   |
| Глобальный каталог                 |  | Глобальный каталог: 3268, 3269   |

Подсистеме балансировки нагрузки требуется доступ по следующим портам.

| Подсистема балансировки нагрузки  | Сбалансированные порты |
|---|------------------------|
| Подсистема балансировки нагрузки Устройство vRealize Automation                       | 443, 8444              |
| Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры vRealize Automation               | 443                    |
| Подсистема балансировки нагрузки службы диспетчера инфраструктуры vRealize Automation | 443                    |

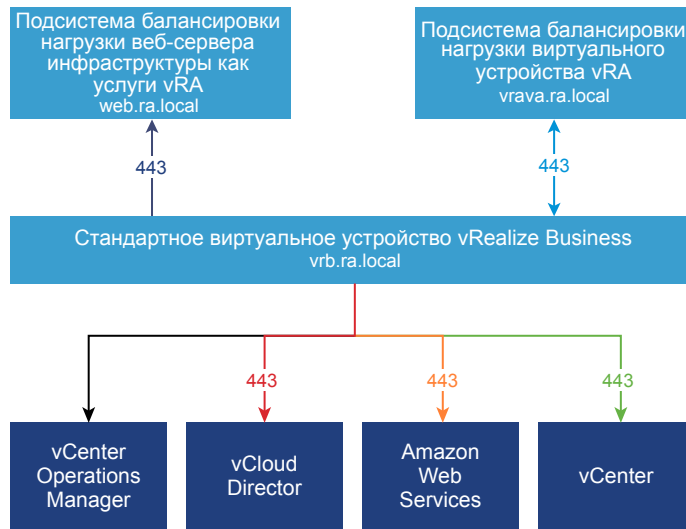
## Графика

Рис. 1-3. Минимальный объем памяти, необходимый для настройки развертывания средних размеров vRealize Automation



\*См. раздел «Развертывание баз данных» для получения информации о том, как уменьшить этот диапазон. Кроме того, требуется двусторонняя связь.

**Рис. 1-4.** Минимальный объем памяти, необходимый для настройки развертывания средних размеров **vRealize Business for Cloud**



## Требования к масштабному развертыванию vRealize Automation

В масштабное развертывание vRealize Automation входят системы из 50 000 управляемых компьютеров или меньше и включены соответствующие виртуальные машины, подсистемы балансировки нагрузки и конфигурации портов.

### Поддержка

В масштабном развертывании могут поддерживаться следующие элементы.

- 50 000 управляемых компьютеров
- 2500 элементов каталога
- одновременная подготовка 100 компьютеров

### Требования

Масштабное развертывание должно отвечать соответствующим требованиям к конфигурации системы.

#### Виртуальные устройства

- Устройство vRealize Automation 1: vrava-1.ra.local
- Устройство vRealize Automation 2: vrava-2.ra.local
- Устройство vRealize Automation 2: vrava-3.ra.local
- Устройство vRealize Automation: vrb.ra.local

#### Виртуальные машины Windows Server

- Веб-сервер инфраструктуры 1: web-1.ra.local

- Веб-сервер инфраструктуры 2: web-2.ra.local
- Сервер диспетчера инфраструктуры 1: manager-1.ra.local
- Сервер диспетчера инфраструктуры 2: manager-2.ra.local
- DEM-сервер инфраструктуры 1: dem-1.ra.local
- DEM-сервер 2 инфраструктуры: dem-2.ra.local
- Сервер агента инфраструктуры 1: agent-1.ra.local
- Сервер агента инфраструктуры 2: agent-2.ra.local
- Кластерная база данных MSSQL: mssql.ra.local

#### Подсистемы балансировки нагрузки

- Подсистема балансировки нагрузки устройства vRealize Automation: vrava.ra.local
- Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры: web.ra.local
- Подсистема балансировки нагрузки службы диспетчера инфраструктуры: manager.ra.local

### Сертификаты

Имена узлов, используемые в этой таблице, являются только примерами.

| Роль сервера                           | CN или SAN   |
|--|--|
| Устройство vRealize Automation         | SAN содержит следующие имена узлов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vrava.ra.local</li> <li>■ vrava-1.ra.local</li> <li>■ vrava-2.ra.local</li> </ul>       |
| Веб-сервер инфраструктуры              | SAN содержит следующие имена узлов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ web.ra.local</li> <li>■ web-1.ra.local</li> <li>■ web-2.ra.local</li> </ul>             |
| Сервер диспетчера инфраструктуры       | SAN содержит следующие имена узлов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ manager.ra.local</li> <li>■ manager-1.ra.local</li> <li>■ manager-2.ra.local</li> </ul> |
| Устройство vRealize Business for Cloud | CN = vrb.ra.local  |

### Порты

Пользователям требуется доступ к определенным портам. Все порты в списке являются портами по умолчанию.

| Роль сервера  | Порт   |
|---|--|
| Подсистема балансировки нагрузки для устройства vRealize Automation | 443, 8444. Порт 88444 требуется для VMware Remote Console. |

Помимо портов, которые требуются для пользователей, администраторам требуется доступ к определенным портам.

| Роль сервера                       | Порт   |
|------------------------------------|--|
| Устройство vRealize Automation     | 5480, 8443. Порт 8443 используется для расширенной конфигурации управления удостоверениями.<br>VMware Identity Manager — Active Directory: 389, 636, 3268, 3269<br>VMware Identity Manager — контроллер домена: 88, 464, 135 |
| vRealize Business for Cloud Server | 5480   |

Система должна поддерживать соответствующие связи между приложениями.

| Роль сервера                   | Входящие порты   | Исходящие порты для службы или системы   |
|--------------------------------|--|--|
| vRealize Automation            |  |  |
| Устройство vRealize Automation | HTTPS: 443<br>Конфигурация адаптера: 8443<br>Прокси-сервер удаленной консоли: 8444<br>Postgres: 5432<br>Rabbit MQ: 4369, 25672, 5671, 5672<br>ElasticSearch: 9300, 40002, 40003<br>Stomp: 61613<br>SSH: 22<br>Центр управления: 8283 | LDAP: 389<br>LDAPS: 636<br>Устройство vRealize Automation: 5432, 4369, 25672, 5671, 5672, 9300, 40002, 40003.<br>Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры vRealize Automation: 443<br>VMware ESXi: 902. Веб-серверу инфраструктуры требуется доступ к порту 443 конечной точки vSphere, чтобы получить билет для VMware Remote Console. Для Устройство vRealize Automation требуется доступ к узлу ESXi порта 902, чтобы предоставить данные с консоли пользователю.<br>Проверка подлинности с помощью Kerberos: 88<br>Продление действия пароля компьютерного объекта: 464 |

| Роль сервера                     | Входящие порты  | Исходящие порты для службы или системы  |
|----------------------------------|---|---|
| Веб-сервер инфраструктуры        | HTTPS: 443<br>MSDTC: 443, 1024-65535.<br>Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных». | Подсистема балансировки нагрузки устройства<br>vRealize Automation: 443<br>Виртуальное устройство<br>vRealize Automation: 5480.<br>Конечная точка vSphere: 443. Веб-серверу инфраструктуры требуется доступ к порту 443 конечной точки vSphere, чтобы получить билет для VMware Remote Console. Для устройства vRealize Automation требуется доступ к порту 902 узла ESXi, чтобы предоставить данные с консоли пользователю.<br>MSSQL: 135, 1433, 1024 to 65535. Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных». |
| Сервер диспетчера инфраструктуры | HTTPS: 443<br>MSDTC: 135,1024-65535.<br>Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных».  | Подсистема балансировки нагрузки устройства<br>vRealize Automation: 443<br>Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры<br>vRealize Automation: 443<br>Устройство vRealize Automation: 443, 5480<br>MSSQL: 135, 1433, 1024 to 65535. Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных».  |
| DEM-сервер инфраструктуры        | Н/д   | Подсистема балансировки нагрузки устройства<br>vRealize Automation: 443<br>Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры<br>vRealize Automation: 443<br>Подсистема балансировки диспетчера инфраструктуры<br>vRealize Automation: 443<br>Подсистема балансировки нагрузки vRealize Orchestrator: 8281<br>Устройство vRealize Automation: 5480.  |

| Роль сервера                       | Входящие порты   | Исходящие порты для службы или системы  |
|------------------------------------|--|---|
| Сервер агента инфраструктуры       | Н/д  | Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры<br>vRealize Automation: 443<br><br>Подсистема балансировки диспетчера инфраструктуры<br>vRealize Automation: 443<br><br>Устройство vRealize Automation: 5480.   |
| Сервер базы данных MSSQL           | MSSQL: 1433<br>MSDTC: 135, 1024-65535.<br>Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных». | Веб-сервер инфраструктуры: 135, 1024-65535. Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных».<br><br>Сервер диспетчера инфраструктуры: 135, 1024-65535. Дополнительные сведения о том, как уменьшить этот диапазон, см. в разделе <a href="#">Развертывание vRealize Automation</a> «Развертывание базы данных». |
| vRealize Business for Cloud Server | HTTPS: 443<br>SSH: 22<br>Консоль управления виртуальным устройством: 5480  | Подсистема балансировки нагрузки устройства<br>vRealize Automation: 443<br><br>Подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры<br>vRealize Automation: 443  |
| Глобальный каталог                 |  | Глобальный каталог: 3268, 3269  |

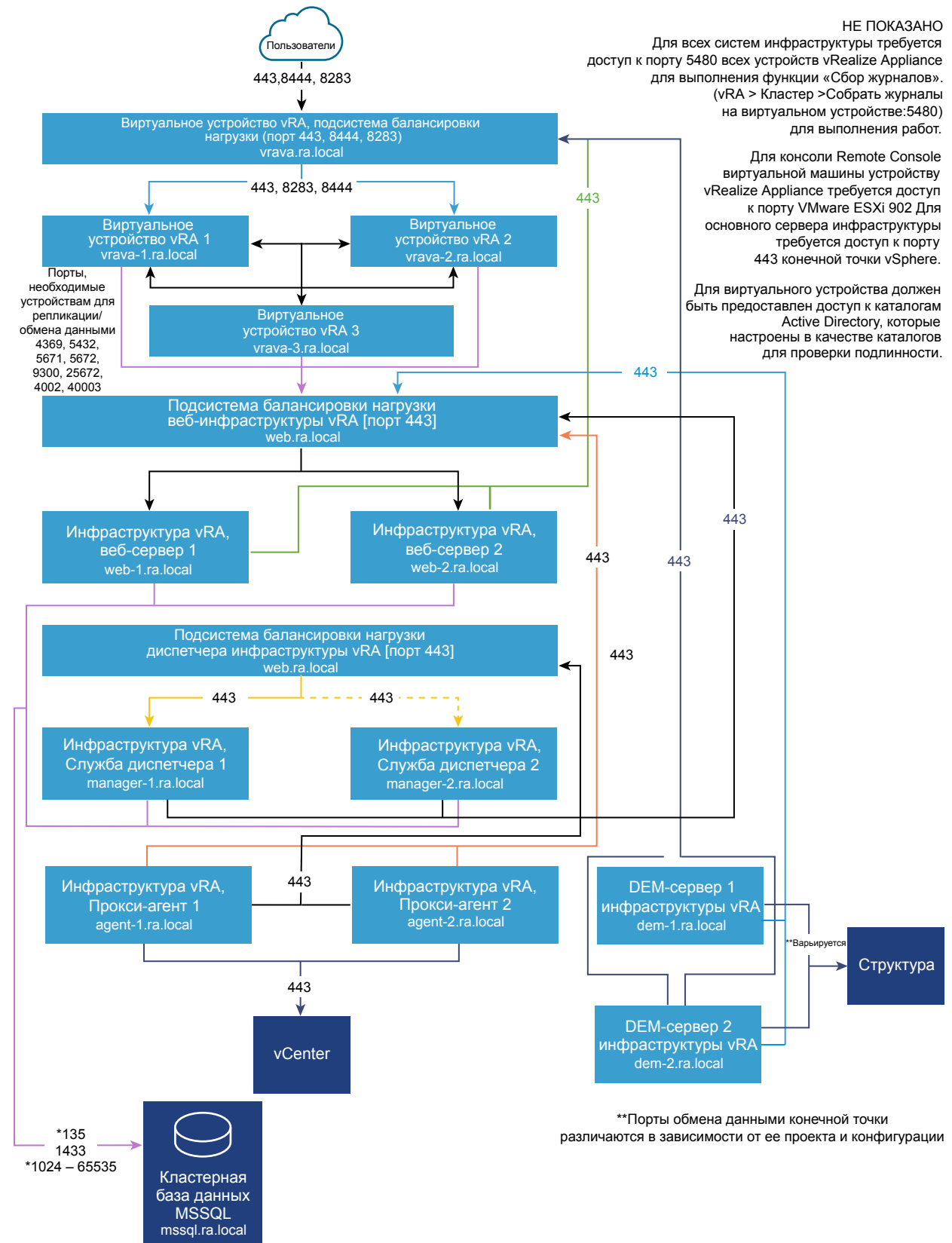
Подсистеме балансировки нагрузки требуется доступ по следующим портам.

| Подсистема балансировки нагрузки  | Сбалансированные порты |
|---|------------------------|
| Подсистема балансировки нагрузки для устройства vRealize Automation     | 443, 8444              |
| vRealize Automation подсистема балансировки веб-нагрузки инфраструктуры | 443                    |
| vRealize Automation балансировщик менеджера серверной загрузки          | 443                    |

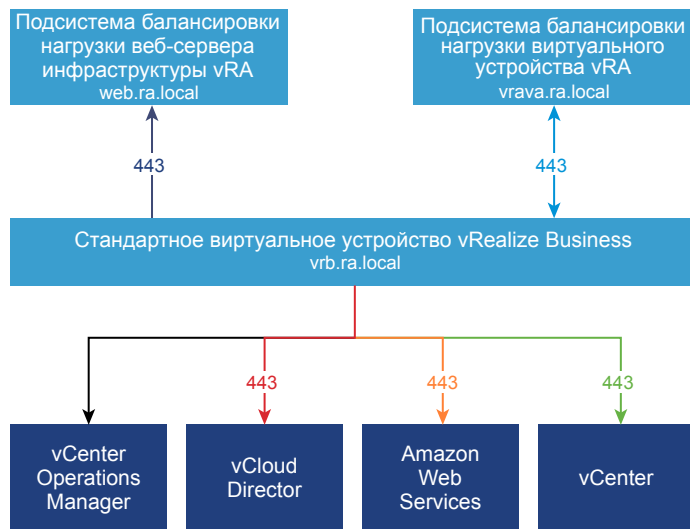


## Графика

Рис. 1-5. Минимальный объем памяти, необходимый для настройки масштабного развертывания vRealize Automation



**Рис. 1-6.** Минимальный объем памяти, необходимый для настройки масштабного развертывания **vRealize Business for Cloud**



## vRealize Automation : развертывание данных в нескольких центрах обработки данных

vRealize Automation поддерживает управление ресурсами в удаленных центрах обработки данных.

Для управления ресурсами vSphere, HyperV или Xen в удаленных центрах обработки данных разверните прокси-агент на виртуальной машине в удаленном центре обработки данных.

**Примечание** На схеме ниже показано развертывание vSphere. Другие конечные точки не требуют дополнительной настройки.

Поскольку рабочие процессы vRealize Orchestrator будут, вероятно, обмениваться данными по WAN, изучите лучшие способы, описанные в *Руководстве по проектированию решений посредством написания кода в vRealize Orchestrator*.

**Таблица 1-3.** Необходимые порты для обмена данными по **WAN**

| Роль  | Входящие порты                                       | Исходящие порты службы/системы                |
|---|--|---|
| Устройство vRealize Automation, включая встроенные экземпляры vRealize Orchestrator | Н/д  | Конечная точка vSphere: 443<br>Узлы ESXi: 903 |
| Подсистема балансировки нагрузки инфраструктуры vRealize Automation                 | Прокси-агент инфраструктуры vRealize Automation: 443 | Н/д   |
| Веб-сервер инфраструктуры vRealize Automation                                       | Н/д  | Конечная точка vSphere: 443                   |

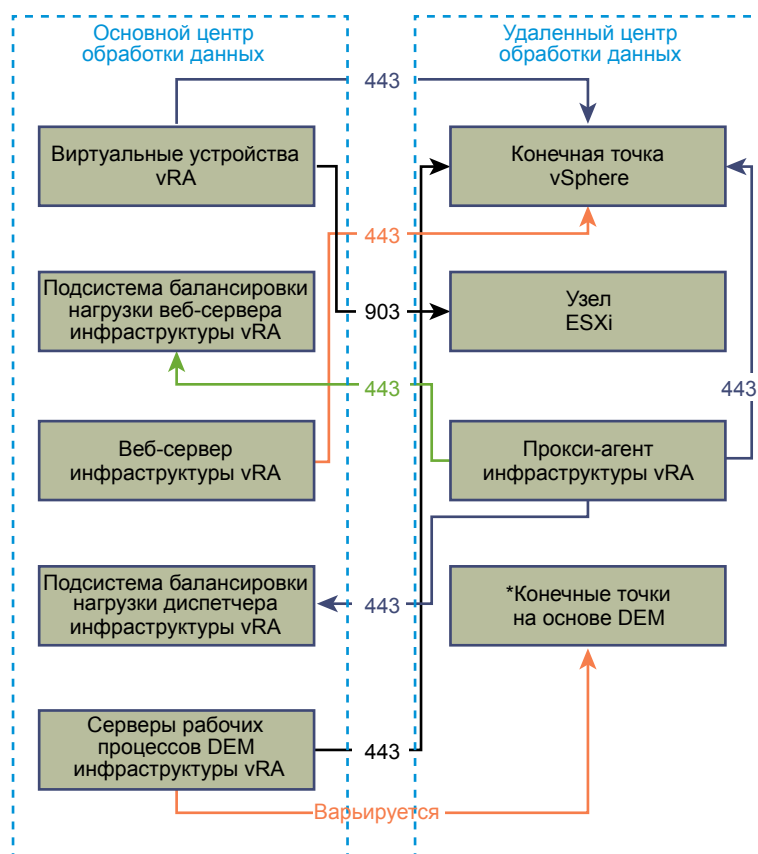
Таблица 1-3. Необходимые порты для обмена данными по WAN (продолжение)

| Роль  | Входящие порты                                       | Исходящие порты службы/системы |
|---|--|--------------------------------|
| Подсистема балансировки диспетчера инфраструктуры vRealize Automation | Прокси-агент инфраструктуры vRealize Automation: 443 | Н/д                            |
| Серверы DEM-Worker инфраструктуры vRealize Automation                 | Н/д  | Конечная точка: **варьируется  |

\* Если на компьютере службы диспетчера или другом сервере установлены рабочие процессы DEM, эти порты должны быть открыты между этим компьютером и целевой конечной точкой.

\*\* Этот порт, необходимый для обмена данными с внешней конечной точкой, варьируется в зависимости от конечной точки. По умолчанию для vSphere используется порт 443.

Рис. 1-7. Конфигурация vRealize Automation для нескольких объектов



## Конфигурация безопасности vRealize Automation

Конфигурация безопасности описывает, как проверить, настроить и обновить профиль безопасности развертывания vRealize Automation в соответствии с инструкциями VMware.

Конфигурация безопасности покрывает следующие темы:

- безопасность инфраструктуры ПО;

- безопасность развернутой конфигурации;
- безопасность сети узла.

## Обзор базового плана безопасности vRealize Automation

VMware предоставляет комплексные рекомендации, чтобы помочь проверить и настроить базовый план безопасности для системы vRealize Automation.

Используйте соответствующие инструменты и процедуры, установленные VMware, для проверки и поддержки безопасной защищенной основной конфигурации для своей системы vRealize Automation. Некоторые компоненты vRealize Automation установлены в защищенном или наполовину защищенном состоянии, но конфигурацию для каждого компонента следует пересмотреть и проверить в свете рекомендаций VMware относительно безопасности, политик безопасности организации и известных угроз.

## Состояние безопасности vRealize Automation

Состояние безопасности vRealize Automation предполагает комплексно защищенную среду, основанную на конфигурации системы и сети, корпоративных политиках безопасности, а также рекомендациях по безопасности.

При проверке и настройке усиленной защиты системы vRealize Automation уделите внимание каждой из перечисленных ниже областей, как описано в рекомендациях VMware по усилению защиты.

- Безопасное развертывание
- Безопасная конфигурация
- Безопасность сети

Чтобы убедиться, что система надежно защищена, примите во внимание рекомендации VMware и локальные политики безопасности, так как они относятся к каждой из этих концептуальных областей.

## Компоненты системы

При проверке усиленной защиты и безопасной конфигурации системы vRealize Automation убедитесь, что понимаете все компоненты и принципы их совместной работы, обеспечивающей функциональность системы.

Обратите внимание на следующие компоненты при планировании и реализации защищенной системы.

- Устройство vRealize Automation
- Компонент инфраструктуры как услуги

Чтобы поближе познакомиться с решением vRealize Automation и узнать о принципах совместной работы его компонентов, см. раздел [Принципы и понятия](#) в центре документации VMware vRealize Automation. Сведения о стандартных развертываниях и архитектуре vRealize Automation см. в разделе [Эталонная архитектура vRealize Automation](#).

## Проверка целостности установочного носителя

Пользователи всегда должны проверять целостность установочного носителя перед установкой продукта VMware.

Всегда проверяйте хэш SHA1 после скачивания ISO, автономного пакета или исправления, чтобы убедиться в целостности и подлинности скачиваемых файлов. В случае приобретения физического носителя у VMware, если защитная печать повреждена, верните программное обеспечение VMware, чтобы получить замену.

После скачивания носителя воспользуйтесь значением суммы MD5/SHA1, чтобы проверить целостность скачанных файлов. Сравните результат хэша MD5/SHA1 со значением, опубликованным на веб-сайте VMware. Значения хэша SHA1 или MD5 должны совпадать.

Дополнительные сведения о проверке целостности установочного носителя см. на веб-странице <http://kb.vmware.com/kb/1537>.

## Усиление защиты инфраструктуры программного обеспечения системы VMware

В процессе усиления защиты оцените инфраструктуру развернутого программного обеспечения, которое поддерживает используемую систему VMware, и убедитесь, что она соответствует рекомендациям по защите VMware.

Перед усилением защиты системы VMware проверьте и устраните все недочеты безопасности в инфраструктуре поддерживающего программного обеспечения, чтобы создать полностью защищенную и безопасную среду. Элементы инфраструктуры программного обеспечения, которые следует проверить, включают в себя компоненты операционной системы, поддерживающее программное обеспечение и программное обеспечение базы данных. Устраните недочеты безопасности в этих и других компонентах в соответствии с рекомендациями производителя и другими соответствующими протоколами безопасности.

### Усиление защиты среды VMware vSphere®

Оцените среду VMware vSphere® и убедитесь, что установлен и поддерживается соответствующий уровень требований к защите vSphere.

Дополнительные рекомендации об усилении защиты см. по адресу <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html>.

Инфраструктура VMware vSphere® является частью среды с комплексной защитой и поэтому должна соответствовать требованиям руководств по безопасности, установленным VMware.

### Усиление защиты узла инфраструктуры как услуги

Убедитесь, что защита компьютера с Microsoft Windows, на котором находится узел инфраструктуры как услуги, усилена в соответствии с рекомендациями VMware.

Ознакомьтесь с рекомендациями в соответствующих руководствах Microsoft Windows по усилению защиты и безопасности и убедитесь, что узел Windows Server защищен надлежащим образом. Игнорирование рекомендаций по усилению защиты может привести к тому, что из-за незащищенных компонентов, входящих в выпуски Windows, в системе появятся известные уязвимости безопасности.

Чтобы убедиться, что используемая версия поддерживается, сверьтесь с [Матрицей поддержки vRealize Automation](#).

Обратитесь к поставщику Microsoft, чтобы получить правильные рекомендации по усилению защиты для продуктов Microsoft.

### Усиление защиты **Microsoft SQL Server**

Убедитесь, что база данных Microsoft SQL Server отвечает правилам безопасности, установленным корпорацией Microsoft и VMware.

Ознакомьтесь с рекомендациями в соответствующих руководствах по усилению защиты и безопасности Microsoft SQL Server. Ознакомьтесь со всеми бюллетенями Microsoft по безопасности, касающимися установленной версии Microsoft SQL Server. Игнорирование рекомендаций по усилению защиты может привести к тому, что из-за незащищенных компонентов, входящих в состав версий Microsoft SQL Server, в системе появятся известные уязвимости безопасности.

Чтобы убедиться, что используемая версия Microsoft SQL Server поддерживается, сверьтесь с [Матрицей поддержки vRealize Automation](#).

Обратитесь к поставщику Microsoft, чтобы получить рекомендации по усилению защиты для продуктов Microsoft.

### Усиление защиты **Microsoft .NET**

Платформа Microsoft .NET является частью среды с комплексной защитой и поэтому должна отвечать требованиям руководств по безопасности, установленным Microsoft и VMware.

Ознакомьтесь с рекомендациями, изложенными в соответствующих руководствах по усилению защиты и безопасности .NET. Ознакомьтесь со всеми бюллетенями Microsoft по безопасности, касающимися используемой версии Microsoft SQL Server. Игнорирование рекомендаций по усилению защиты может привести к тому, что из-за незащищенных компонентов, входящих в Microsoft.NET, в системе появятся известные уязвимости безопасности.

Чтобы убедиться, что используемая версия Microsoft.NET поддерживается, сверьтесь с [Матрицей поддержки vRealize Automation](#).

Обратитесь к поставщику Microsoft, чтобы получить рекомендации по усилению защиты для продуктов Microsoft.

### Усиление защиты **Microsoft Internet Information Services (IIS)**

Убедитесь, что службы Microsoft Internet Information Services (IIS) отвечают всем требованиям руководств по безопасности, установленным Microsoft и VMware.

Ознакомьтесь с рекомендациями, изложенными в соответствующих руководствах по усилению защиты и безопасности Microsoft IIS. Изучите также все бюллетени Microsoft по безопасности, касающиеся используемой версии IIS. Игнорирование рекомендаций по усилению защиты может привести к тому, что в системе появятся известные уязвимости безопасности.

Чтобы убедиться, что используемая версия поддерживается, сверьтесь с [Матрицей поддержки vRealize Automation](#).

Обратитесь к поставщику Microsoft, чтобы получить рекомендации по усилению защиты для продуктов Microsoft.

## Проверка установленного программного обеспечения

Так как уязвимости в стороннем и неиспользуемом программном обеспечении повышают риск несанкционированного доступа к системе и нарушения доступности, важно проверить все программное обеспечение, установленное на компьютерах узлов VMware, и оценить его использование.

Не устанавливайте программное обеспечение, которое не требуется для безопасной работы системы на компьютерах узлов VMware. Удалите неиспользуемое или лишнее программное обеспечение.

## Инвентаризация установленного неподдерживаемого программного обеспечения

Оцените свое развертывание VMware и выполните инвентаризацию установленных продуктов, чтобы убедиться, что не установлено ни одной лишней неподдерживаемой программы.

Дополнительные сведения о политиках поддержки сторонних продуктов см. в статье о поддержке VMware по адресу <https://www.vmware.com/support/policies/thirdparty.html>.

## Проверка стороннего программного обеспечения

VMware не поддерживает и не рекомендует установку стороннего программного обеспечения, которое не было протестировано и проверено. Небезопасное, неисправленное или не прошедшее проверку подлинности стороннее программное обеспечение, установленное на компьютерах узлов VMware, может подвергнуть систему риску несанкционированного доступа и нарушения доступности. При необходимости использовать неподдерживаемое стороннее программное обеспечение посоветуйтесь со сторонним поставщиком по поводу требований к безопасной конфигурации и исправлению.

## Инструкции и исправления для системы безопасности VMware

Для поддержания максимального уровня защиты ваших систем следуйте инструкциям по безопасности VMware и применяйте все соответствующие исправления.

VMware выпускает инструкции по безопасности для продуктов. Следите за обновлениями этих инструкций, и обеспечивайте защиту используемых продуктов от известных угроз.

Оцените журналы установки vRealize Automation, исправлений и обновлений, а также убедитесь, что выпущенные инструкции по безопасности VMware применены и соблюдаются.

Дополнительные сведения о текущих инструкциях по безопасности VMware см. на веб-странице <http://www.vmware.com/security/advisories/>.

## Безопасная конфигурация

Проверьте и обновите параметры безопасности для виртуальных устройств vRealize Automation и компонента инфраструктуры как услуги в соответствии с конфигурацией своей системы. Кроме того, проверьте и обновите конфигурацию других компонентов и приложений.

Безопасная настройка установки vRealize Automation включает в себя индивидуальную настройку всех компонентов и их совместной работы. Продумайте конфигурацию всех системных компонентов во взаимодействии, чтобы достичь приемлемого уровня безопасности.

## Обеспечение безопасности устройства vRealize Automation

Проверьте и обновите настройки безопасности для устройства vRealize Automation в соответствии с конфигурацией системы.

Настройте параметры безопасности для виртуальных устройств и операционных систем соответствующих узлов. Также настройте или подтвердите конфигурацию других связанных компонентов и приложений. В одних случаях для достижения необходимой конфигурации требуется подтвердить текущие настройки, в других — изменить или добавить какие-либо настройки.

### Изменение пароля пользователя **root**

В целях соблюдения применимых правил безопасности можно изменить пароль пользователя root для Устройство vRealize Automation.

Для изменения пароля пользователя root на Устройство vRealize Automation используйте интерфейс управления виртуального устройства. Пароль пользователя root должен соответствовать корпоративным требованиям к сложности паролей в вашей организации.

### Процедура

1. Откройте интерфейс управления виртуального устройства для Устройство vRealize Automation `https://vRealizeAppliance-url:5480`
2. Выберите вкладку **Администрирование** в интерфейсе управления виртуального устройства.
3. Выберите подменю **Администрирование**.
4. Введите текущий пароль в текстовом поле **Текущий пароль администратора**.
5. Введите новый пароль в текстовом поле **Новый пароль администратора**.
6. Введите новый пароль в текстовом поле **Повторный ввод нового пароля администратора**.
7. Щелкните элемент **Сохранить настройки**, чтобы сохранить изменения.



## Проверка сложности и хэша пароля пользователя **Root**

Пароль пользователя root должен соответствовать корпоративным требованиям к сложности паролей в вашей организации.

Подтверждение сложности пароля пользователя root требуется, когда пользователь root проходит проверку сложности пароля к модулю  `pam_cracklib` , который применяется к учетным записям пользователя.

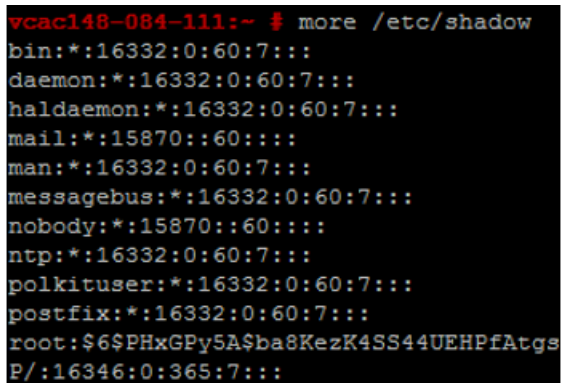
Пароль к учетной записи должен начинаться с `$6$`, что указывает на хэш `sha512`. Это стандартный хэш для всех устройств с аппаратной защитой.

### Процедура

1. Чтобы подтвердить хэш пароля пользователя root, войдите как пользователь root и запустите команду `# more /etc/shadow`.

Отобразятся сведения хэша.

Рис. 1-8. Результаты хэша пароля



```
vcac148-084-111:~ $ more /etc/shadow
bin:!:16332:0:60:7:::
daemon:!:16332:0:60:7:::
haldaemon:!:16332:0:60:7:::
mail:!:15870::60::::
man:!:16332:0:60:7:::
messagebus:!:16332:0:60:7:::
nobody:!:15870::60::::
ntp:!:16332:0:60:7:::
polkituser:!:16332:0:60:7:::
postfix:!:16332:0:60:7:::
root:$6$PHxGPY5A$ba8KezK4SS44UEHPfAtgs
P/:16346:0:365:7:::
```

2. Если пароль пользователя root не содержит хэш `sha512`, запустите команду `passwd`, чтобы изменить его.

Для всех устройств с аппаратной защитой используется `enforce_for_root` для модуля `pw_history`, который находится в файле `etc/pam.d/common-password`. Система по умолчанию запоминает пять последних паролей. Старые пароли хранятся для каждого пользователя в файле `/etc/securetty/passwd`.

## Проверка журнала паролей пользователей **root**

Убедитесь, что журнал паролей применен для учетной записи пользователя root.

Для всех устройств с аппаратной защитой используется `enforce_for_root` для модуля `pw_history`, который находится в файле `etc/pam.d/common-password`. Система по умолчанию запоминает пять последних паролей. Старые пароли хранятся для каждого пользователя в файле `/etc/securetty/passwd`.

## Процедура

1. Выполните следующую команду:

```
cat /etc/pam.d/common-password-vmware.local | grep pam_pwhistory.so
```

2. Убедитесь, что `enforce_for_root` отображается в возвращенных результатах.

```
password required pam_pwhistory.so enforce_for_root remember=5 retry=3
```

## Управление сроком действия пароля

Настройте срок действия пароля для всех учетных записей в соответствии с политиками безопасности организации.

По умолчанию во всех учетных записях виртуального устройства VMware с усиленной защитой используется 60-дневный срок действия пароля. На большинстве защищенных устройств для учетной записи пользователя `root` установлен 365-дневный срок действия пароля. Рекомендуется убедиться, что срок действия во всех учетных записях соответствует требованиям стандартов безопасности и эксплуатации.

Если срок действия пароля пользователя `root` истекает, его нельзя возобновить. Чтобы предотвратить истечение срока действия паролей администратора и пользователя `root`, необходимо применить политики, действующие на конкретном объекте.

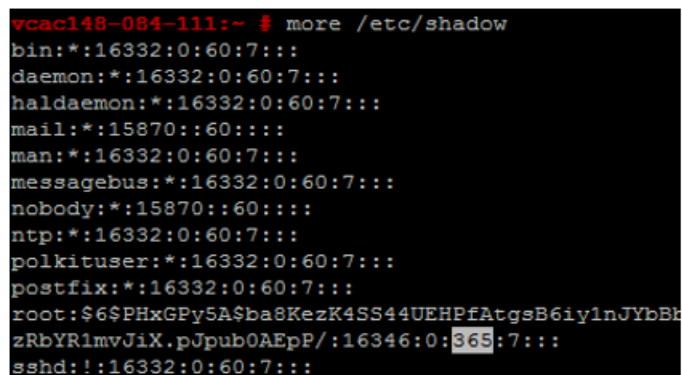
## Процедура

1. Войдите в компьютеры виртуального устройства как пользователь `root` и выполните следующую команду, чтобы проверить срок действия пароля во всех учетных записях.

```
# cat /etc/shadow
```

Срок действия пароля — это пятое поле (поля разделяются двоеточиями) теневого файла. Срок действия пароля пользователя `root` задается в днях.

Рис. 1-9. Поле «Срок действия пароля»



```
vcac148-084-111:~ # more /etc/shadow
bin:!:16332:0:60:7:::
daemon:!:16332:0:60:7:::
haldaemon:!:16332:0:60:7:::
mail:!:15870::60:::
man:!:16332:0:60:7:::
messagebus:!:16332:0:60:7:::
nobody:!:15870::60:::
ntp:!:16332:0:60:7:::
polkituser:!:16332:0:60:7:::
postfix:!:16332:0:60:7:::
root:$6$PHxGPY5A$ba8KczK4SS44UEHPfAtgsB6iy1nJYbBt
zRbYR1mvJiX.pJpub0AEpP/:16346:0:365:7:::
sshd:!:16332:0:60:7:::
```

2. Чтобы изменить срок действия учетной записи пользователь `root`, выполните команду следующей формы.

```
# passwd -x 365 root
```

В этой команде число 365 указывает на количество дней до окончания срока действия пароля. Используйте ту же команду, чтобы изменить любого пользователя, заменив определенную учетную запись пользователем root и заменив количество дней для соответствия стандартам организации в отношении срока действия.

#### Управление учетными записями **SSH** и администратора

Для удаленных соединений все устройства с усиленной защитой включают протокол безопасной оболочки (SSH). Используйте протокол SSH при необходимости и управляйте им надлежащим образом, чтобы сохранить безопасность системы.

SSH — это интерактивная среда командной строки, которая поддерживает удаленные подключения к виртуальным устройствам VMware. По умолчанию для доступа к SSH требуются учетные данные учетной записи пользователя с высоким уровнем привилегий. Действия пользователя root с SSH обычно обходят контроль доступа на основе ролей (RBAC) и элементы управления аудитом виртуальных устройств.

Рекомендуется отключить SSH в производственной среде и активировать этот протокол только для устранения проблем, которые не удастся решить другими средствами. Оставляйте его включенным, только если он требуется для конкретной цели, и делайте это в соответствии с политиками безопасности своей организации. По умолчанию протокол SSH отключен на устройстве vRealize Automation. В зависимости от конфигурации vSphere можно включить или отключить протокол SSH при развертывании шаблона Open Virtualization Format (OVF).

В качестве простого теста для определения того, включен ли протокол SSH на компьютере, попытайтесь открыть подключение с помощью SSH. Если подключение открывается и запрашивает учетные данные, протокол SSH включен и доступен для подключений.

#### Учетная запись пользователя **root SSH**

Устройства VMware не включают предварительно настроенные учетные записи пользователей, поэтому учетная запись пользователя root может по умолчанию использовать протокол SSH, чтобы входить напрямую. Войдите как пользователь root и отключите протокол SSH как можно скорее.

Чтобы выполнять требования нормативно-правовых стандартов в отношении невозможности отказа, на всех защищенных устройствах сервер SSH предварительно настроен с помощью записи wheel AllowGroups на то, чтобы доступ к SSH могла получать только вспомогательная группа wheel. С целью разделения обязанностей можно изменить запись wheel AllowGroups в файле /etc/ssh/sshd\_config для использования другой группы, например sshd.

Группа wheel может использовать модуль pam\_wheel для суперпользовательского доступа, поэтому ее члены могут выполнять функции пользователя root, для которых требуется его пароль. Разделение групп дает возможность пользователям использовать SSH для подключения к устройству, но не выполнять функции пользователя root. Не удаляйте и не изменяйте другие записи в поле AllowGroups, которое обеспечивает правильную работу устройства. После внесения изменения необходимо перезагрузить управляющую программу SSH, выполнив команду: `# service sshd restart`.

## Включение и выключение SSH на устройствах vRealize Automation

Протокол безопасной оболочки (SSH) на устройстве vRealize Automation следует включать только для устранения неполадок. Во время обычной работы на этапе производства протокол SSH должен быть выключен в этих компонентах.

Включить и выключить протокол SSH на устройстве vRealize Automation можно с помощью консоли управления виртуального устройства.

### Процедура

1. Перейдите к консоли управления виртуального устройства (Virtual Appliance Management Console, VAMI) для устройства vRealize Automation.  
: `https://vRealizeAppliance url:5480`
2. Откройте вкладку **Администратор**.
3. Откройте подменю **Администратор**.
4. Установите флажок **Включить службу SSH**, чтобы включить SSH, или снимите этот флажок, чтобы выключить SSH.
5. Щелкните элемент **Сохранить настройки**, чтобы сохранить изменения.

### Создание локальной учетной записи администратора для SSH

В целях безопасности рекомендуется создать и настроить на узлах виртуального устройства локальные учетные записи администратора для безопасной оболочки (протокол SSH). После создания этих учетных записей следует удалить доступ пользователя root к SSH.

Создайте учетные записи администратора для SSH или участников второстепенной группы wheel, либо и то и другое. Прежде чем отключить прямой доступ пользователя root, протестируйте доступ авторизованных администраторов к SSH с помощью параметра AllowGroups и убедитесь, что они могут использовать команду su to root с помощью группы wheel.

### Процедура

1. Выполните вход на виртуальном устройстве в качестве пользователя root и запустите указанные ниже команды с соответствующими именами пользователя.

```
# useradd -g users <username> -G wheel -m -d /home/имя_пользователя
# passwd username
```

«Wheel» — группа, указанная в параметре AllowGroups для доступа к SSH. Для добавления нескольких второстепенных групп используйте команду `-G wheel, sshd`.

2. Переключитесь на профиль пользователя и укажите новый пароль, чтобы повысить сложность пароля и надежность его проверки.

```
# su -username
# username@hostname:~>passwd
```

Если требования к сложности пароля выполнены, пароль будет обновлен. В противном случае восстановится исходный пароль и вам необходимо будет запустить команду пароля заново.

3. Чтобы отменить прямой вход в SSH, замените запись (#)PermitRootLogin yes на PermitRootLogin no в файле /etc/ssh/sshd\_config.

Вы также можете включить или выключить SSH в интерфейсе управления виртуального устройства, установив или сняв флажок **Вход администратора в SSH включен** на вкладке **Администрирование**.

#### Следующие шаги

Отключите прямой вход от имени пользователя root. По умолчанию на устройствах с повышенной надежностью разрешен прямой доступ к профилю пользователя root через консоль. После того как вы создадите учетные записи администратора для предотвращения отказа и проверите их доступ su-root с помощью группы wheel, отключите прямой вход пользователя root, заменив от имени пользователя root запись tty1 на console в файле /etc/security.

1. Откройте файл /etc/securetty в текстовом редакторе.
2. Найдите запись tty1 и замените ее на console.
3. Сохраните файл и закройте его.

#### Повышение надежности конфигурации SSH-сервера

Все устройства VMware по умолчанию имеют конфигурацию с повышенной надежностью (если это возможно). Уровень надежности конфигурации можно проверить, просмотрев настройки служб сервера и клиента в разделе глобальных параметров в файле конфигурации.

#### Процедура

1. Откройте файл конфигурации сервера /etc/ssh/sshd\_config на устройстве VMware и проверьте правильность настроек.

| Параметр                               | Состояние               |
|--|-------------------------|
| Протокол управляющей программы сервера | Протокол 2              |
| Шифры CBC                              | aes256-ctr и aes128-ctr |
| Переадресация TCP                      | AllowTCPForwarding: нет |
| Порты шлюзов сервера                   | Порты шлюзов: нет       |
| Переадресация X11                      | X11Forwarding: нет      |

| Параметр   | Состояние  |
|--|--|
| Служба SSH   | Используйте поле AllowGroups и определите разрешенный доступ для группы. Добавьте в группу соответствующих участников.                       |
| Проверка подлинности GSSAPI                          | GSSAPIAuthentication: нет, если не используется  |
| Проверка подлинности Keberos                         | KeberosAuthentication: нет, если не используется   |
| Локальные переменные (глобальный параметр AcceptEnv) | Установите значение отключено комментированием или включено для переменных LC_* или LANG   |
| Конфигурация туннеля                                 | PermitTunnel: нет  |
| Сетевые сеансы                                       | MaxSessions: 1   |
| Одновременные соединения пользователя                | Установите значение 1 для пользователя root и любого другого пользователя. Для файла /etc/security/limits.conf требуется такая же настройка. |
| Проверка в строгом режиме                            | Строгие режимы: да   |
| Разделение привилегий                                | UsePrivilegeSeparation: да   |
| Проверка подлинности RSA файла .rhosts               | RhostsESAAuthentication: нет   |
| Сжатие   | Сжатие: отложено или отсутствует   |
| Код проверки подлинности сообщения                   | MACs hmac-sha1   |
| Ограничение доступа пользователя                     | PermitUserEnvironment: нет   |

## 2. Сохраните изменения и закройте файл.

### Повышение надежности конфигурации SSH-клиента

В рамках повышения надежности системы следует проверить надежность SSH-клиента. Для этого необходимо убедиться, что файл конфигурации SSH-клиента на узлах виртуального устройства настроен в соответствии с инструкциями VMware.

#### Процедура

1. Откройте файл конфигурации SSH-клиента (/etc/ssh/ssh\_config) и проверьте правильность настроек в разделе глобальных параметров.

| Параметр   | Состояние                                   |
|--|---|
| Протокол клиента                                   | Протокол 2                                  |
| Порты шлюзов клиента                               | Порты шлюзов: нет                           |
| Проверка подлинности GSSAPI                        | GSSAPIAuthentication: нет                   |
| Локальные переменные (глобальный параметр SendEnv) | Укажите только переменные LC_* или LANG     |
| Шифры CBC  | Только aes256-ctr и aes128-ctr              |
| Коды проверки подлинности сообщения                | Используется только в записи MACs hmac-sha1 |

## 2. Сохраните изменения и закройте файл.

## Проверка разрешений файла ключа **SSH**

Чтобы свести к минимуму вероятность вредоносных атак, поддерживайте критически важные разрешения файла ключа SSH на компьютерах узла виртуальных устройств.

После настройки или обновления конфигурации SSH всегда проверяйте, не изменились ли следующие разрешения файла ключа SSH.

- Файлы ключа общедоступного узла, расположенные в каталоге `/etc/ssh/*key.pub`, принадлежат пользователю `root` и устанавливают для разрешений значение «0644» (`-rw-r--r--`).
- Файлы ключа частного узла, расположенные в каталоге `/etc/ssh/*key`, принадлежат пользователю `root` и устанавливают для разрешений значение «0600» (`-rw-----`).

## Проверка разрешений для файла **SSH**-ключей

Убедитесь, что разрешения SSH применяются к файлам открытых и закрытых ключей.

### Процедура

1. Проверьте файлы открытых SSH-ключей с помощью следующей команды: `ls -l /etc/ssh/*key.pub`
2. Убедитесь, что владелец — `root`, что владелец группы — `root`, и что для файлов установлены разрешения 0644 (`-rw-r--r--`).
3. Устраните любые проблемы с помощью следующих команд.
 

```
chown root /etc/ssh/*key.pub
chgrp root /etc/ssh/*key.pub
chmod 644 /etc/ssh/*key.pub
```
4. Проверьте файлы закрытых SSH-ключей с помощью следующей команды: `ls -l /etc/ssh/*key`
5. Устраните любые проблемы с помощью следующих команд.
 

```
chown root /etc/ssh/*key
chgrp root /etc/ssh/*key
chmod 644 /etc/ssh/*key
```

## Изменение пользователей в интерфейсе управления виртуального устройства

Чтобы обеспечить требуемый уровень безопасности, можно добавлять и удалять пользователей в интерфейсе управления виртуального устройства.

Учетная запись пользователя root для интерфейса управления виртуального устройства использует PAM для проверки подлинности. Таким образом, будут применяться также уровни обрезки, заданные PAM. Если интерфейс управления виртуального устройства не был изолирован надлежащим образом, возможна блокировка системной учетной записи пользователя root в случае, если эта учетная запись стала объектом атаки методом перебора. Кроме того, если прав пользователя root недостаточно для обеспечения неподдельности для нескольких пользователей в организации, рекомендуется изменить администратора для интерфейса управления.

#### Необходимые условия

#### Процедура

1. Выполните следующую команду, чтобы создать нового пользователя и добавить его в группу интерфейса управления виртуального устройства.

```
useradd -G vami,root пользователь
```

2. Создайте пароль для учетной записи пользователя.

```
passwd пользователь
```

3. (дополнительно) Выполните следующую команду, чтобы запретить доступ пользователя root к интерфейсу управления виртуального устройства.

```
usermod -R vami root
```

---

**Примечание** При запрете доступа пользователя root к интерфейсу управления виртуального устройства будет также отключена функция обновления пароля администратора или пользователя root на вкладке «Администратор».

---

#### Настройка проверки подлинности загрузчика

Чтобы обеспечить необходимый уровень защиты, настройте проверку подлинности загрузчика на виртуальных устройствах VMware.

Если загрузчику системы не требуется проверка подлинности, пользователи с доступом к консоли системы могут изменять конфигурацию загрузки системы или загружать систему в однопользовательском режиме либо режиме обслуживания, что может привести к отказу в обслуживании или несанкционированному доступу к системе. Проверка подлинности загрузчика не задана по умолчанию на виртуальных устройствах VMware, поэтому необходимо создать пароль GRUB, чтобы настроить ее.

#### Процедура

1. Убедитесь, что пароль загрузки существует. Для этого найдите строку password --md5 <password-hash> в файле /boot/grub/menu.lst на виртуальных устройствах.
2. Если пароля не существует, выполните команду # /usr/sbin/grub-md5-crypt на виртуальном устройстве.

Будет создан пароль MD5, и команда предоставит выходные данные хэша md5.



3. Добавьте пароль в файл `menu.lst`, выполнив команду `# password --md5 <hash from grub-md5-crypt>`.

### Настройка NTP

Если источники времени имеют критически важное значение, отключите синхронизацию времени узлов и используйте на устройстве vRealize Automation протокол NTP (Network Time Protocol).

Управляющая программа NTP на устройстве vRealize Automation обеспечивает синхронизированную работу служб времени. По умолчанию протокол NTP отключен, поэтому его необходимо настроить вручную. Если это возможно, используйте протокол NTP в производственных средах — это позволит отслеживать действия пользователей и выявлять потенциально опасные атаки и вторжения посредством надлежащего аудита и ведения журнала. Уведомления о безопасности NTP см. на веб-сайте NTP.

Файл конфигурации NTP находится в папке `/etc/` на каждом устройстве. Вы можете включить службу NTP для устройства vRealize Automation и добавить серверы времени на вкладке **Администрирование** в интерфейсе управления виртуального устройства.

#### Процедура

1. С помощью текстового редактора откройте файл конфигурации `/etc/ntp.conf` на компьютере узлов виртуального устройства.
2. В качестве владельца файла укажите **root:root**.
3. В качестве разрешений укажите **0640**.
4. Чтобы снизить риск атак типа «отказ в обслуживании» с лавинообразным умножением данных в отношении службы NTP, откройте файл `/etc/ntp.conf` и убедитесь, что в нем есть строки ограничений.

```
restrict default kod nomodify notrap nopeer noquery
restrict -6 default kod nomodify notrap nopeer noquery
restrict 127.0.0.1
restrict -6 ::1
```

5. Сохраните изменения и закройте файлы.

### Настройка TLS для передачи данных устройства vRealize Automation

В развертывании vRealize Automation должны использоваться надежные протоколы TLS в целях защиты каналов передачи для компонентов устройства vRealize Automation.

В целях повышения производительности протокол TLS не включен для передачи данных между некоторыми службами приложений на локальных узлах. Если требуется многослойная система защиты, включите TLS для всех случаев передачи данных на локальных узлах.

---

**Важно!** Если действие TLS завершается на подсистеме балансировки нагрузки, отключите ненадежные протоколы, например SSLv2, SSLv3 и TLS 1.0, на всех подсистемах балансировки нагрузки.

---

## Включение TLS в конфигурации локального узла

По умолчанию TLS не используется для передачи данных на некоторых локальных узлах. TLS можно включить для передачи данных на всех локальных узлах, чтобы повысить уровень безопасности.

### Процедура

1. Подключитесь к Устройство vRealize Automation с помощью SSH.
2. Установите разрешения для хранилища ключей vcac, выполнив указанные далее команды.

```
usermod -A vco,coredump,pivotal vco
chown vcac.pivotal /etc/vcac/vcac.keystore
chmod 640 /etc/vcac/vcac.keystore
```

3. Обновите конфигурацию HAProxy.
  - а) Откройте файл конфигурации HAProxy, расположенный в папке /etc/haproxy/conf.d, и выберите службу 20-vcac.cfg.

- б) Найдите строки, содержащие:

server local 127.0.0.1... и добавьте в конце них: ssl verify none

В данном разделе содержатся другие строки, например:

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| backend-horizon    | backend-vro         |
| backend-vra        | backend-artifactory |
| backend-vra-health |                     |

- в) Измените порт для backend-horizon с 8080 на 8443.

4. Получите пароль keystorePass.

- а) Найдите свойство certificate.store.password в файле /etc/vcac/security.properties.

Например, certificate.store.password=s2enc~iom0GXATG+RB8ff7Wdm4Bg==.

- б) Опишите значение с помощью следующей команды:

```
vcac-config prop-util -d --p VALUE
```

Например, vcac-config prop-util -d --p s2enc~iom0GXATG+RB8ff7Wdm4Bg==.

**5. Настройте службу vRealize Automation.**

- а) Откройте файл `/etc/vcac/server.xml`.
- б) Добавьте указанный ниже атрибут в тег «Соединитель», заменив `certificate.store.password` на пароль хранилища сертификатов, значение которого указано в `etc/vcac/security.properties`.

```
scheme="https" secure="true" SSLEnabled="true" sslProtocol="TLS"
keystoreFile="/etc/vcac/vcac.keystore" keyAlias="apache"
keystorePass="certificate.store.password"
```

**6. Настройте службу vRealize Orchestrator.**

- а) Откройте файл `/etc/vco/app-server.xml`
- б) Добавьте указанный ниже атрибут в тег «Соединитель», заменив `certificate.store.password` на пароль хранилища сертификатов, значение которого указано в `etc/vcac/security.properties`.

```
scheme="https" secure="true" SSLEnabled="true" sslProtocol="TLS"
keystoreFile="/etc/vcac/vcac.keystore" keyAlias="apache"
keystorePass="certificate.store.password"
```

**7. Перезапустите службы vRealize Orchestrator, vRealize Automation и HAProxy.**

```
service vcac-server restart
service vco-server restart
service haproxy restart
```

---

**Примечание** Если сервер vco не перезапускается, перезагрузите главный компьютер.

---

**8. Настройте интерфейс управления виртуального устройства.**

- а) Откройте файл `/opt/vmware/share/htdocs/service/café-services/services.py`.
- б) Измените строку `conn = httpLib.HTTP()` на `conn = httpLib.HTTPS()` для повышения уровня безопасности.

### Включение режима соответствия федеральному стандарту обработки информации (**Federal Information Processing Standard, FIPS) 140-2**

На устройстве vRealize Automation сейчас используется версия OpenSSL, соответствующая стандарту FIPS 140-2, для передачи данных через TLS в рамках любого входящего и исходящего сетевого трафика.

Включить и выключить режим FIPS можно в интерфейсе управления устройства vRealize Automation. Можно также настроить режим FIPS с помощью командной строки, войдя в систему как пользователь root и выполнив одну из следующих команд:

```
vcac-vami fips enable
vcac-vami fips disable
vcac-vami fips status
```

Когда включен режим FIPS, для входящего и исходящего сетевого трафика Устройство vRealize Automation порта 443 используется шифрование по стандарту FIPS 140-2. Независимо от настроек FIPS, в vRealize Automation используется стандарт AES-256 для обеспечения безопасности защищенных данных, которые хранятся на устройстве vRealize Automation.

---

**Примечание** В данный момент в vRealize Automation соответствие FIPS обеспечивается лишь частично, так как сертифицированные криптографические модули используются еще не во всех внутренних компонентах. В случаях, когда сертифицированные модули еще не внедрены, во всех криптографических алгоритмах используется шифрование на основе стандарта AES-256.

---



---

**Примечание** Следующая процедура перезагрузит физический компьютер при изменении конфигурации.

---

#### Процедура

1. Войдите в интерфейс управления устройства vRealize Automation как пользователь root.  
`https:// vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
2. Выберите **Параметры vRA > Настройки узла**.
3. Нажмите кнопку под заголовком «Действия» справа вверху, чтобы включить или выключить режим FIPS.
4. Нажмите кнопку **Да**, чтобы перезапустить устройство vRealize Automation.

#### Проверка отключения протоколов **SSLv3**, **TLS 1.0** и **TLS 1.1**

В целях аппаратной защиты убедитесь, что развернутое устройство Устройство vRealize Automation использует защищенные каналы передачи данных.

---

**Примечание** После отключения TLS 1.0/1.1 и включения TLS 1.2 выполнить операцию присоединения к кластеру будет невозможно

---

#### Необходимые условия

Выполните [Включение TLS в конфигурации локального узла](#).

## Процедура

1. Убедитесь, что SSLv3, TLS 1.0 и TLS 1.1 отключены в https-обработчиках HAProxy устройства Устройство vRealize Automation.

| Просмотрите этот файл                 | Проверьте наличие таких элементов       | В соответствующей строке, как показано  |
|---------------------------------------|---|---|
| /etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg       | no-sslv3 no-tlsv10 no-tls11 force-tls12 | bind 0.0.0.0:443 ssl<br>crt /etc/apache2/server.pem ciphers !aNULL:!eNULL:kECDH+AESGCM:ECDH+AESGCM:RSA+AESGCM:kECDH+AES:ECDH+AES:RSA+AES:@STRENGTH<br>no-sslv3 no-tlsv10 no-tlsv11              |
| /etc/haproxy/conf.d/30-vro-config.cfg | no-sslv3 no-tlsv10 no-tls11 force-tls12 | bind :::8283 v4v6 ssl<br>crt /opt/vmware/etc/lighttpd/server.pem<br>ciphers !aNULL:!eNULL:kECDH+AESGCM:ECDH+AESGCM:RSA+AESGCM:kECDH+AES:ECDH+AES:RSA+AES:@STRENGTH no-sslv3 no-tlsv10 no-tlsv11 |

2. Перезапустите службу.

```
service haproxy restart
```

3. Откройте файл /opt/vmware/etc/lighttpd/lighttpd.conf и убедитесь, что в нем отображаются правильные записи отключения.

**Примечание** Указания относительно отключения TLS 1.0 или TLS 1.1 на сервере Lighttpd нет. Ограничение использования TLS 1.1 и TLS 1.0 можно частично обойти, запретив OpenSSL использовать наборы шифров TLS 1.0 и TLS 1.1.

```
ssl.use-ssl2 = "disable"
ssl.use-ssl3 = "disable"
```

4. Убедитесь, что протоколы SSLv3, TLS 1.0 и TLS 1.1 отключены для прокси-сервера консоли на Устройство vRealize Automation.
  - а) Отредактируйте файл /etc/vcac/security.properties, добавив или изменив следующую строку:
 

```
consoleproxy.ssl.server.protocols = TLSv1.2
```
  - б) Перезапустите сервер с помощью следующей команды:
 

```
service vcac-server restart
```

5. Убедитесь, что SSLv3, TLS 1.0 и TLS 1.1 отключены для службы vCO.

- а) Найдите тег <Connector> в файле /etc/vco/app-server/server.xml и добавьте следующий атрибут:

```
sslEnabledProtocols = "TLSv1.2"
```

- б) Перезапустите службу vCO, выполнив следующую команду:

```
service vco-server restart
```

6. Убедитесь, что SSLv3, TLS 1.0 и TLS 1.1 отключены для службы vRealize Automation.

- а) Добавьте следующие атрибуты к тегу <Connector> в файле /etc/vcac/server.xml

```
sslEnabledProtocols = "TLSv1.2"
```

- б) Перезапустите службу vRealize Automation, выполнив следующую команду:

```
service vcac-server restart
```

7. Убедитесь, что SSLv3, TLS 1.0 и TLS 1.1 отключены для RabbitMQ.

Откройте файл /etc/rabbitmq/rabbitmq.config и убедитесь, что {versions, ['tlsv1.2', 'tlsv1.1']} присутствуют в разделах ssl и ssl\_options.

```
[
  {ssl, [
    {versions, ['tlsv1.2', 'tlsv1.1']},
    {ciphers, ["AES256-SHA", "AES128-SHA"]}
  ]},
  {rabbit, [
    {tcp_listeners, [{"127.0.0.1", 5672}]},
    {frame_max, 262144},
    {ssl_listeners, [5671]},
    {ssl_options, [
      {cacertfile, "/etc/rabbitmq/certs/ca/cacert.pem"},
      {certfile, "/etc/rabbitmq/certs/server/cert.pem"},
      {keyfile, "/etc/rabbitmq/certs/server/key.pem"},
      {versions, ['tlsv1.2', 'tlsv1.1']},
      {ciphers, ["AES256-SHA", "AES128-SHA"]},
      {verify, verify_peer},
      {fail_if_no_peer_cert, false}
    ]},
    {mnesia_table_loading_timeout, 600000},
    {cluster_partition_handling, autoheal},
    {heartbeat, 600}
  ]},
  {kernel, [{net_ticktime, 120}]}
].
```

8. Перезапустите сервер RabbitMQ.

```
# service rabbitmq-server restart
```

## 9. Убедитесь, что SSLv3, TLS 1.0 и TLS 1.1 отключены для службы vIDM.

Откройте файл `opt/vmware/horizon/workspace/conf/server.xml` для каждого экземпляра соединителя, который содержит `SSLEnabled="true"`, и убедитесь, что в нем есть следующая строка.

```
sslEnabledProtocols="TLSv1.2"
```

### Настройка наборов шифров TLS для компонентов vRealize Automation

Чтобы обеспечить максимальную безопасность, необходимо настроить для компонентов vRealize Automation использование криптостойких шифров.

Шифр, согласованный между сервером и браузером, определяет надежность шифрования для TLS-сеанса.

Чтобы всегда использовались только криптостойкие шифры, отключите легко раскрываемые шифры в компонентах vRealize Automation. Настройте для сервера поддержку только криптостойких шифров и использование ключей достаточно большого размера. Также следует настроить надлежащий порядок для всех шифров.

Отключите наборы шифров, которые не обеспечивают проверку подлинности, например наборы шифров NULL, aNULL, eNULL. Также отключите анонимный обмен ключами по протоколу Диффи-Хеллмана (ADH), шифры экспортного уровня (EXP, шифры, содержащие DES), ключи размером менее 128 бит для шифрования полезной нагрузки, использование MD5 в качестве механизма хеширования для полезной нагрузки, наборы шифров IDEA и RC4. Убедитесь также, что выключены наборы шифров, для которых используется обмен ключами по протоколу Диффи-Хеллмана (DHE).

### Отключение легко раскрываемых шифров в HA Proxy

Сравните шифры службы HA Proxy устройства vRealize Automation со списком допустимых шифров и отключите все те из них, которые считаются легко раскрываемыми.

Отключите наборы шифров, которые не обеспечивают проверку подлинности, например наборы шифров NULL, aNULL, eNULL. Также отключите анонимный обмен ключами по протоколу Диффи-Хеллмана (ADH), шифры экспортного уровня (EXP, шифры, содержащие DES), ключи размером менее 128 бит для шифрования полезной нагрузки, использование MD5 в качестве механизма хеширования для полезной нагрузки, наборы шифров IDEA и RC4.

#### Процедура

1. Просмотрите шифры в файле `/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg` для директивы привязки и отключите все те, которые считаются легко раскрываемыми.

```
bind 0.0.0.0:443 ssl crt /etc/apache2/server.pem ciphers !aNULL:!eNULL:kECDH
+AESGCM:ECDH+AESGCM:RSA+AESGCM:kECDH+AES:ECDH+AES:RSA+AES:@STRENGTH no-ssl3 no-
tlsv10 no-tlsv11
```

2. Просмотрите шифры в файле `/etc/haproxy/conf.d/30-vro-config.cfg` для директивы привязки и отключите все те, которые считаются легко раскрываемыми.

```
bind :::8283 v4v6 ssl crt /opt/vmware/etc/lighttpd/server.pem ciphers !aNULL:!eNULL:kECDH+AESGCM:ECDH+AESGCM:RSA+AESGCM:kECDH+AES:ECDH+AES:RSA+AES:@STRENGTH
no-sslv3 no-tls1 no-tls11
```

Отключение легко раскрываемых шифров в службе прокси-сервера консоли на устройстве **Устройство vRealize Automation**

Сравните шифры службы прокси-сервера консоли на устройстве vRealize Automation со списком допустимых шифров и отключите все те из них, которые считаются легко раскрываемыми.

Отключите наборы шифров, которые не обеспечивают проверку подлинности, например наборы шифров NULL, aNULL, eNULL. Также отключите анонимный обмен ключами по протоколу Диффи-Хеллмана (ADH), шифры экспортного уровня (EXP, шифры, содержащие DES), ключи размером менее 128 бит для шифрования полезной нагрузки, использование MD5 в качестве механизма хеширования для полезной нагрузки, наборы шифров IDEA и RC4.

Процедура

1. Откройте в текстовом редакторе файл `/etc/vcac/security.properties`.
2. Добавьте в файл строку, чтобы отключить ненужные наборы шифров.

Строка должна выглядеть так:

```
consoleproxy.ssl.ciphers.disallowed=cipher_suite_1, cipher_suite_2, и т. д.
```

Например, чтобы отключить наборы шифров AES 128 и AES 256, используйте следующую строку:

```
consoleproxy.ssl.ciphers.disallowed=TLS_DH_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA,
TLS_DH_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA, TLS_DH_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA,
TLS_DHE_DSS_WITH_AES_128_CBC_SHA, TLS_DHE_DSS_WITH_AES_256_CBC_SHA,
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA, TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA
```

3. Перезапустите сервер с помощью следующей команды:

```
service vcac-server restart
```

Отключение легко раскрываемых шифров в службе **vCO** Устройство **vRealize Automation**

Сравните шифры службы vCO Устройство vRealize Automation со списком допустимых шифров и отключите все те из них, которые считаются легко раскрываемыми.

Отключите наборы шифров, которые не обеспечивают проверку подлинности, например наборы шифров NULL, aNULL, eNULL. Также отключите анонимный обмен ключами по протоколу Диффи-Хеллмана (ADH), шифры экспортного уровня (EXP, шифры, содержащие DES), ключи размером менее 128 бит для шифрования полезной нагрузки, использование MD5 в качестве механизма хеширования для полезной нагрузки, наборы шифров IDEA и RC4.



## Процедура

1. Найдите тег <Connector> в файле /etc/vco/app/server/server.xml.
2. Измените или добавьте атрибут шифра, чтобы применить необходимые наборы шифров.

Пример:

```
ciphers="TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384,TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384,TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384"
```

## Отключение легко раскрываемых шифров в службе **RabbitMQ** Устройство **vRealize Automation**

Сравните шифры службы RabbitMQ Устройство vRealize Automation со списком допустимых шифров и отключите те из них, которые считаются легко раскрываемыми.

Отключите наборы шифров, которые не обеспечивают проверку подлинности, например наборы шифров NULL, aNULL, eNULL. Также отключите анонимный обмен ключами по протоколу Диффи-Хеллмана (ADH), шифры экспортного уровня (EXP, шифры, содержащие DES), ключи размером менее 128 бит для шифрования полезной нагрузки, использование MD5 в качестве механизма хеширования для полезной нагрузки, наборы шифров IDEA и RC4.

## Процедура

1. Проверьте поддерживаемые наборы шифров с помощью команды # /usr/sbin/rabbitmqctl eval 'ssl:cipher\_suites().'

В показанном ниже примере возвращены только поддерживаемые шифры. Сервер RabbitMQ не использует и не объявляет эти шифры, если в файле rabbitmq.config нет соответствующих настроек.

```
["ECDHE-ECDSA-AES256-GCM-SHA384","ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
 "ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384","ECDHE-RSA-AES256-SHA384",
 "ECDH-ECDSA-AES256-GCM-SHA384","ECDH-RSA-AES256-GCM-SHA384",
 "ECDH-ECDSA-AES256-SHA384","ECDH-RSA-AES256-SHA384",
 "DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384","DHE-DSS-AES256-GCM-SHA384",
 "DHE-RSA-AES256-SHA256","DHE-DSS-AES256-SHA256","AES256-GCM-SHA384",
 "AES256-SHA256","ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256",
 "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256","ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256",
 "ECDHE-RSA-AES128-SHA256","ECDH-ECDSA-AES128-GCM-SHA256",
 "ECDH-RSA-AES128-GCM-SHA256","ECDH-ECDSA-AES128-SHA256",
 "ECDH-RSA-AES128-SHA256","DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
 "DHE-DSS-AES128-GCM-SHA256","DHE-RSA-AES128-SHA256","DHE-DSS-AES128-SHA256",
 "AES128-GCM-SHA256","AES128-SHA256","ECDHE-ECDSA-AES256-SHA",
 "ECDHE-RSA-AES256-SHA","DHE-RSA-AES256-SHA","DHE-DSS-AES256-SHA",
 "ECDH-ECDSA-AES256-SHA","ECDH-RSA-AES256-SHA","AES256-SHA",
 "ECDHE-ECDSA-DES-CBC3-SHA","ECDHE-RSA-DES-CBC3-SHA","EDH-RSA-DES-CBC3-SHA",
 "EDH-DSS-DES-CBC3-SHA","ECDH-ECDSA-DES-CBC3-SHA","ECDH-RSA-DES-CBC3-SHA",
 "DES-CBC3-SHA","ECDHE-ECDSA-AES128-SHA","ECDHE-RSA-AES128-SHA",
 "DHE-RSA-AES128-SHA","DHE-DSS-AES128-SHA","ECDH-ECDSA-AES128-SHA",
 "ECDH-RSA-AES128-SHA","AES128-SHA"]
```

2. Выберите из поддерживаемых шифров те, которые отвечают требованиям к безопасности вашей организации.

Например, чтобы разрешить только ECDHE–ECDSA–AES128–GCM–SHA256 & ECDHE–ECDSA–AES256–GCM–SHA384, проверьте файл `/etc/rabbitmq/rabbitmq.config` и добавьте в разделе `ssl` и `ssl_options` следующую строку:

```
{ciphers, ["ECDHE–ECDSA–AES128–GCM–SHA256", "ECDHE–ECDSA–AES256–GCM–SHA384"]}
```

3. Перезапустите сервер RabbitMQ с помощью следующей команды:

```
service rabbitmq-server restart
```

#### Проверка безопасности неактивных данных

Проверьте безопасность пользователей базы данных и учетных данных, используемых с vRealize Automation.

#### Пользователь **Postgres**

Учетная запись пользователя Postgres Linux привязана к роли учетной записи суперпользователя базы данных Postgres, по умолчанию это заблокированная учетная запись. Это самая безопасная конфигурация для данного пользователя, так как доступ к ней можно получить только из учетной записи пользователя `root`. Не снимайте блокировку этой учетной записи пользователя.

#### Роли учетной записи пользователя базы данных

Роли учетной записи пользователя Postgres по умолчанию не должны использоваться за пределами функциональных возможностей приложения. В целях поддержки действий обзора и отчетности базы данных, не используемой по умолчанию, необходимо создать дополнительную учетную запись, а пароль — защищен надлежащим образом.

Запустите следующий сценарий в командной строке:

```
vcac-vami add-db-user newUsername newPassword
```

Будет создан новый пользователь, и этот пользователь задаст пароль.

---

**Примечание** Этот сценарий необходимо использовать для базы данных Postgres в тех случаях, когда используется настройка Postgres «главный-подчиненный» высокой доступности.

---

#### Настройка проверки подлинности клиента **PostgreSQL**

Убедитесь, что проверка подлинности локального доверия не настроена для базы данных PostgreSQL устройства vRealize Automation. Эта конфигурация позволяет любому локальному пользователю, включая суперпользователя базы данных, подключаться как любому пользователю PostgreSQL без пароля.

---

**Примечание** Учетная запись суперпользователя Postgres должна оставаться как локальное доверие.

---

Рекомендуется метод проверки подлинности md5, поскольку он отправляет зашифрованные пароли.

Параметры конфигурации проверки подлинности клиента находятся в файле `/storage/db/pgdata/pg_hba.conf`.

```
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD

# "local" is for Unix domain socket connections only
local all postgres trust
# IPv4 local connections:
#host all all 127.0.0.1/32 md5
hostssl all all 127.0.0.1/32 md5
# IPv6 local connections:
#host all all ::1/128 md5
hostssl all all ::1/128 md5

# Allow remote connections for VCAC user.
#host vcac vcac 0.0.0.0/0 md5
hostssl vcac vcac 0.0.0.0/0 md5
hostssl vcac vcac ::0/0 md5
# Allow remote connections for VCAC replication user.
#host vcac vcac_replication 0.0.0.0/0 md5
hostssl vcac vcac_replication 0.0.0.0/0 md5
hostssl vcac vcac_replication ::0/0 md5
# Allow replication connections by a user with the replication privilege.
#host replication vcac_replication 0.0.0.0/0 md5
hostssl replication vcac_replication 0.0.0.0/0 md5
hostssl replication vcac_replication ::0/0 md5
```

При изменении файла `pg_hba.conf` необходимо перезапустить сервер Postgres, выполнив следующие команды до того, как изменения вступят в силу.

```
# cd /opt/vmware/vpostgres/9.2/bin
# su postgres
# ./pg_ctl restart -D /storage/db/pgdata/ -m fast
```

## Настройка ресурсов приложения vRealize Automation

Просмотрите ресурсы приложения vRealize Automation и ограничьте разрешения для файлов.

### Процедура

1. Выполните следующую команду, чтобы убедиться, что файлы с наборами битов SUID и GUID верно определены.

```
find / -path /proc -prune -o -type f -perm +6000 -ls
```

Должен появиться следующий список.

```
2197357 24 -rwsr-xr-x 1 polkituser root 23176 Mar 31 2015 /usr/lib/PolicyKit/polkit-
set-default-helper
2197354 16 -rwxr-sr-x 1 root polkituser 14856 Mar 31 2015 /usr/lib/PolicyKit/polkit-
read-auth-helper
```

|         |     |            |   |      |            |        |        |       |   |
|---------|-----|------------|---|------|------------|--------|--------|-------|---|
| 2197353 | 12  | -rwsr-x--- | 1 | root | polkituser | 10744  | Mar 31 | 2015  | /usr/lib/PolicyKit/polkit-grant-helper-pam      |
| 2197352 | 20  | -rwxr-sr-x | 1 | root | polkituser | 19208  | Mar 31 | 2015  | /usr/lib/PolicyKit/polkit-grant-helper          |
| 2197351 | 20  | -rwxr-sr-x | 1 | root | polkituser | 19008  | Mar 31 | 2015  | /usr/lib/PolicyKit/polkit-explicit-grant-helper |
| 2197356 | 24  | -rwxr-sr-x | 1 | root | polkituser | 23160  | Mar 31 | 2015  | /usr/lib/PolicyKit/polkit-revoke-helper         |
| 2188203 | 460 | -rws--x--x | 1 | root | root       | 465364 | Apr 21 | 22:38 | /usr/lib64/ssh/ssh-keysign                      |
| 2138858 | 12  | -rwxr-sr-x | 1 | root | tty        | 10680  | May 10 | 2010  | /usr/sbin/utempter                              |
| 2142482 | 144 | -rwsr-xr-x | 1 | root | root       | 142890 | Sep 15 | 2015  | /usr/bin/passwd                                 |
| 2142477 | 164 | -rwsr-xr-x | 1 | root | shadow     | 161782 | Sep 15 | 2015  | /usr/bin/chage                                  |
| 2142467 | 156 | -rwsr-xr-x | 1 | root | shadow     | 152850 | Sep 15 | 2015  | /usr/bin/chfn                                   |
| 1458298 | 364 | -rwsr-xr-x | 1 | root | root       | 365787 | Jul 22 | 2015  | /usr/bin/sudo                                   |
| 2142481 | 64  | -rwsr-xr-x | 1 | root | root       | 57776  | Sep 15 | 2015  | /usr/bin/newgrp                                 |
| 1458249 | 40  | -rwsr-x--- | 1 | root | trusted    | 40432  | Mar 18 | 2015  | /usr/bin/crontab                                |
| 2142478 | 148 | -rwsr-xr-x | 1 | root | shadow     | 146459 | Sep 15 | 2015  | /usr/bin/chsh                                   |
| 2142480 | 156 | -rwsr-xr-x | 1 | root | shadow     | 152387 | Sep 15 | 2015  | /usr/bin/gpasswd                                |
| 2142479 | 48  | -rwsr-xr-x | 1 | root | shadow     | 46967  | Sep 15 | 2015  | /usr/bin/expiry                                 |
| 311484  | 48  | -rwsr-x--- | 1 | root | messagebus | 47912  | Sep 16 | 2014  | /lib64/dbus-1/dbus-daemon-launch-helper         |
| 876574  | 36  | -rwsr-xr-x | 1 | root | shadow     | 35688  | Apr 10 | 2014  | /sbin/unix_chkpwd                               |
| 876648  | 12  | -rwsr-xr-x | 1 | root | shadow     | 10736  | Dec 16 | 2011  | /sbin/unix2_chkpwd                              |
| 49308   | 68  | -rwsr-xr-x | 1 | root | root       | 63376  | May 27 | 2015  | /opt/likewise/bin/ksu                           |
| 1130552 | 40  | -rwsr-xr-x | 1 | root | root       | 40016  | Apr 16 | 2015  | /bin/su   |
| 1130511 | 40  | -rwsr-xr-x | 1 | root | root       | 40048  | Apr 15 | 2011  | /bin/ping                                       |
| 1130600 | 100 | -rwsr-xr-x | 1 | root | root       | 94808  | Mar 11 | 2015  | /bin/mount                                      |
| 1130601 | 72  | -rwsr-xr-x | 1 | root | root       | 69240  | Mar 11 | 2015  | /bin/umount                                     |
| 1130512 | 36  | -rwsr-xr-x | 1 | root | root       | 35792  | Apr 15 | 2011  | /bin/ping6                                      |
| 2012    |     |            |   |      |            |        |        |       | /lib64/dbus-1/dbus-daemon-launch-helper         |

2. Выполните следующую команду, чтобы убедиться, что все файлы на виртуальном устройстве имеют владельца.

```
find / -path /proc -prune -o -nouser -o -nogroup
```

3. Проверьте разрешения для всех файлов для виртуального устройства, чтобы убедиться, что ни в один из них нельзя записать данные с помощью запуска следующей команды.

```
find / -name ".*" -type f -perm -a+w | xargs ls -ldb
```

4. Выполните следующую команду, чтобы убедиться, что правильными файлами владеет только пользователь vcac.

```
find / -name "proc" -prune -o -user vcac -print | egrep -v -e "*/vcac/*" | egrep -v -e "*/vmware-vcac/*"
```

Если не появится ни одного результата, владельцем всех правильных файлов является только пользователь vcac.

5. Убедитесь, что следующие файлы доступны для записи только пользователю vcac.

```
/etc/vcac/vcac/security.properties
```

```
/etc/vcac/vcac/solution-users.properties
```

`/etc/vcac/vcac/sso-admin.properties`

`/etc/vcac/vcac/vcac.keystore`

`/etc/vcac/vcac/vcac.properties`

Также проверьте следующие файлы и их вложенные каталоги

`/var/log/vcac/*`

`/var/lib/vcac/*`

`/var/cache/vcac/*`

6. Убедитесь, что правильные файлы в следующих каталогах и их вложенных каталогах может читать только пользователь root или vcas.

`/etc/vcac/*`

`/var/log/vcac/*`

`/var/lib/vcac/*`

`/var/cache/vcac/*`

7. Убедитесь, что владельцем правильных файлов является только пользователь root или vco, как показано в следующих каталогах и их вложенных каталогах.

`/etc/vco/*`

`/var/log/vco/*`

`/var/lib/vco/*`

`/var/cache/vco/*`

8. Убедитесь, что доступ к записи правильных файлов имеет только пользователь root или vco, как показано в следующих каталогах и их вложенных каталогах.

`/etc/vco/*`

`/var/log/vco/*`

`/var/lib/vco/*`

`/var/cache/vco/*`

9. Убедитесь, что доступ к чтению правильных файлов имеет только пользователь root или vco, как показано в следующих каталогах и их вложенных каталогах.

`/etc/vco/*`

`/var/log/vco/*`

`/var/lib/vco/*`

`/var/cache/vco/*`

### Настройка конфигурации прокси-сервера консоли

Можно настроить конфигурацию удаленной консоли vRealize Automation для более быстрого устранения неполадок и решения организационных вопросов.

Во время установки, настройки или обслуживания vRealize Automation вы можете изменять определенные параметры, чтобы активировать устранение неполадок и отладку в системе. Вносите в каталог и подвергайте проверке каждое такое изменение, чтобы обеспечить надлежащую защиту соответствующих компонентов в соответствии с их применением. Не переходите к этапу производства, если не уверены в безопасности изменений конфигурации.

### Настройка срока действия билета **VMware Remote Console**

Можно настроить период действия билетов удаленной консоли, которые используются при установке соединений VMware Remote Console.

Когда пользователь устанавливает соединения VMware Remote Console, система создает и возвращает одноразовые учетные данные, с помощью которых устанавливается отдельное соединение с виртуальной машиной. Можно задать в качестве срока действия билета конкретный период времени в минутах.

#### Процедура

1. Откройте в текстовом редакторе файл `/etc/vcac/security.properties`.
2. Добавьте в файл строку в таком формате: `consoleproxy.ticket.validitySec=30`  
В этой строке числовое значение указывает на количество минут, после которых билет перестанет действовать.
3. Сохраните файл и закройте его.
4. Перезапустите vcac-сервер с помощью команды `/etc/init.d/vcac-server restart`

В качестве срока действия билета будет указан заданный период времени в минутах.

### Настройка порта прокси-сервера консоли

Можно настроить порт, на котором прокси-сервер консоли VMware Remote Console будет прослушивать сообщения.

#### Процедура

1. Откройте в текстовом редакторе файл `/etc/vcac/security.properties`.
2. Добавьте в файл строку в таком формате: `consoleproxy.service.port=8445`  
Числовое значение указывает на номер порта службы прокси-сервера консоли, в данном случае — 8445.
3. Сохраните файл и закройте его.
4. Перезапустите vcac-сервер с помощью команды `/etc/init.d/vcac-server restart`.

Номер порта службы прокси-сервера будет изменен на заданный номер.

**Настройка заголовка ответа X-XSS-Protection**

Добавьте заголовок ответа X-XSS-Protection в файл конфигурации HAProxy.

**Процедура**

1. Откройте для редактирования файл `/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg`.
2. Добавьте следующие строки в клиентской части:

```
rspdel X-XSS-Protection:\ 1;\ mode=block
      rspadd X-XSS-Protection:\ 1;\ mode=block
```

3. Перезагрузите конфигурацию HAProxy с помощью следующей команды:  
`/etc/init.d/haproxy reload`

**Настройка заголовка ответа HTTP Strict Transport Security**

Добавьте в конфигурацию HAProxy заголовок ответа HTTP Strict Transport (HSTS).

**Процедура**

1. Откройте для редактирования файл `/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg`.
2. Добавьте следующие строки в клиентской части:

```
rspdel Strict-Transport-Security:\ max-age=31536000
      rspadd Strict-Transport-Security:\ max-age=31536000
```

3. Перезагрузите конфигурацию HAProxy с помощью следующей команды:  
`/etc/init.d/haproxy reload`

**Настройка заголовка ответа X-Frame-Options**

В некоторых случаях заголовок ответа X-Frame-Options может появляться дважды.

Заголовок ответов X-Frame-Options появляется дважды из-за того, что служба vIDM добавляет этот заголовок в серверной части и в HAProxy. Такого удвоения можно избежать с помощью правильных настроек.

**Процедура**

1. Откройте для редактирования файл `/etc/haproxy/conf.d/20-vcac.cfg`.
2. Найдите следующую строку в клиентской части:  
`rspadd X-Frame-Options:\ SAMEORIGIN`
3. Перед строкой, которую вы нашли в предыдущем шаге, добавьте такие строки:  
`rspdel X-Frame-Options:\ SAMEORIGIN`
4. Перезагрузите конфигурацию HAProxy с помощью следующей команды:

```
/etc/init.d/haproxy reload
```

### Настройка заголовков ответов сервера

Рекомендуется настроить систему vRealize Automation, чтобы она ограничивала информацию, доступную потенциальным злоумышленникам.

В максимально возможной степени минимизируйте количество информации об удостоверениях и версии, доступ к которой предоставляет используемая система. Хакеры и злоумышленники могут использовать эти сведения для подготовки атак, направленных на веб-сервер или версию.

### Настройка заголовка ответа сервера **Lighttpd**

Рекомендуется создать пустой заголовок для сервера Lighttpd устройства vRealize Automation.

#### Процедура

1. Откройте в текстовом редакторе файл `/opt/vmware/etc/lighttpd/lighttpd.conf`.
2. Добавьте в файл запись `server.tag = " "`.
3. Сохраните изменения и закройте файл.
4. Перезапустите сервер Lighttpd с помощью команды `# /opt/vmware/etc/init.d/vami-lighttpd restart`.

### Настройка заголовка ответа **TCServer** для устройства **vRealize Automation**

Рекомендуется создать пользовательский пустой заголовок ответа сервера TCServer, используемый с устройством vRealize Automation, чтобы ограничить риск получения злоумышленниками ценной информации.

#### Процедура

1. Откройте в текстовом редакторе файл `/etc/vco/app-server/server.xml`.
2. Добавьте `server=" " .` в каждый элемент `<Connector>`.  
Например, `<Connector protocol="HTTP/1.1" server="" ..... />`.
3. Сохраните изменения и закройте файл.
4. Перезапустите сервер с помощью следующей команды:  
`service vco-server restart`

### Настройка заголовка ответа сервера служб **IIS**

В целях безопасности рекомендуется создать пользовательский пустой заголовок для сервера служб IIS, используемого с Identity Appliance, чтобы ограничить риск получения злоумышленниками ценной информации.

#### Процедура

1. Откройте в текстовом редакторе файл `C:\Windows\System32\inetsrv\urlscan\UrlScan.ini`.
2. Найдите запись `RemoveServerHeader=0` и измените ее на `RemoveServerHeader=1..`
3. Сохраните изменения и закройте файл.



#### 4. Перезапустите сервер с помощью команды `iisreset`.

##### Следующие шаги

Отключите заголовок служб IIS X-Powered By, удалив заголовки ответа HTTP из списка на консоли диспетчера служб IIS.

1. Откройте консоль диспетчера служб IIS.
2. Откройте заголовок ответа HTTP и удалите его из списка.
3. Перезапустите сервер с помощью команды `iisreset`.

#### Настройка времени ожидания сеанса Устройство **vRealize Automation**

Настройте параметр времени ожидания сеанса на Устройство vRealize Automation в соответствии с политикой безопасности организации.

Время ожидания сеанса Устройство vRealize Automation по умолчанию в отсутствие активности пользователя составляет 30 минут. Чтобы привести это значение времени ожидания в соответствие политике безопасности организации, измените файл `web.xml` на компьютере узла Устройство vRealize Automation.

##### Процедура

1. Откройте файл `/usr/lib/vcac/server/webapps/vcac/WEB-INF/web.xml` в текстовом редакторе.
2. Найдите `session-config` и настройте значение `session-timeout`. См. следующий образец кода.

```
<!-- 30 minutes session expiration time -->
<session-config>
    <session-timeout>30</session-timeout>
    <tracking-mode>COOKIE</tracking-mode>
    <cookie-config>
        <path>/</path>
    </cookie-config>
</session-config>
```

3. Перезапустите сервер с помощью следующей команды.

```
service vcac-server restart
```

##### Управление вспомогательным программным обеспечением

Для минимизации рисков безопасности удалите или настройте вспомогательное программное обеспечение на компьютерах узлов vRealize Automation.

Настройте все программное обеспечение, которое не будет удалено, в соответствии с рекомендациями и практическими указаниями по безопасности, предоставляемыми поставщиком этого программного обеспечения, чтобы минимизировать способность такого ПО создавать нарушения безопасности.

### Защита обработчика запоминающих **USB**-устройств

Защитите обработчик запоминающих USB-устройств, чтобы предотвратить его использование как обработчика USB-устройств с компьютерами узлов виртуального устройства VMware.

Потенциальные злоумышленники могут использовать этот обработчик, чтобы скомпрометировать систему.

#### Процедура

1. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть строка `install usb-storage /bin/true`.
3. Сохраните файл и закройте его.

### Защита обработчика протоколов **Bluetooth**

Защитите обработчик протоколов Bluetooth на компьютерах узлов виртуального устройства, чтобы предотвратить его использование потенциальными злоумышленниками.

Привязывание протокола Bluetooth к стеку сети не является необходимым. Это действие может увеличить поверхность атаки узла.

#### Процедура

1. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть следующая строка.  
`install bluetooth /bin/true`
3. Сохраните файл и закройте его.

### Защита протокола **SCTP (Stream Control Transmission)**

Сделайте так, чтобы протокол SCTP (Stream Control Transmission) не загружался в системе по умолчанию. Потенциальные злоумышленники могут использовать этот протокол, чтобы скомпрометировать систему.

Настройте систему на предотвращение загрузки модуля протокола SCTP (Stream Control Transmission), за исключением случаев, когда это абсолютно необходимо. Протокол SCTP является неиспользуемым протоколом транспортного уровня стандарта IETF. Привязывание этого протокола к стеку сети увеличивает поверхность атаки узла. Непривилегированные локальные процессы могут заставить ядро динамически загрузить обработчик протоколов, открыв сокет с помощью этого протокола.

#### Процедура

1. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть следующая строка.  
`install sctp /bin/true`
3. Сохраните файл и закройте его.

### Защита протокола **DCCP (Datagram Congestion Protocol)**

В рамках действий по усилению защиты системы сделайте так, чтобы протокол DCCP (Datagram Congestion Protocol) не загружался на компьютерах узлов виртуального устройства по умолчанию. Потенциальные злоумышленники могут использовать этот протокол, чтобы скомпрометировать систему.

Не загружайте модуль протокола DCCP (Datagram Congestion Protocol), если это не является абсолютно необходимым. Протокол DCCP является предлагаемым протоколом транспортного уровня, который не используется. Привязывание этого протокола к стеку сети увеличивает поверхность атаки узла. Непривилегированные локальные процессы могут заставить ядро динамически загрузить обработчик протоколов, используя этот протокол для открытия сокета.

#### Процедура

1. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть строки протокола DCCP.

```
install dccp/bin/true
install dccp_ipv4/bin/true
install dccp_ipv6/bin/true
```

3. Сохраните файл и закройте его.

#### Защита сетевого моста

Сделайте так, чтобы модуль сетевого моста не загружался в системе по умолчанию. Потенциальные злоумышленники могут использовать его, чтобы скомпрометировать систему.

Настройте систему таким образом, чтобы она не давала сети загружаться, кроме случаев, когда это абсолютно необходимо. Потенциальные злоумышленники могут использовать это, чтобы обойти секционирование и защиту сети.

#### Процедура

1. Выполните следующую команду на всех компьютерах узлов виртуального устройства VMware.

```
# rmmod bridge
```

2. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
3. Убедитесь, что в файле есть следующая строка.

```
install bridge /bin/false
```

4. Сохраните файл и закройте его.

### Защита протокола **RDS (Reliable Datagram Sockets)**

В рамках действий по усилению защиты системы сделайте так, чтобы протокол RDS (Reliable Datagram Sockets) не загружался на компьютерах узлов виртуального устройства по умолчанию. Потенциальные злоумышленники могут использовать этот протокол, чтобы скомпрометировать систему.

Привязывание протокола RDS (Reliable Datagram Sockets) к стеку сети увеличивает поверхность атаки узла. Непривилегированные локальные процессы могут заставить систему динамически загрузить обработчик протоколов, используя протокол для открытия сокета.

#### Процедура

1. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть строка `install rds /bin/true`.
3. Сохраните файл и закройте его.

#### Защита протокола **TIPC (Transparent Inter-Process Communication)**

В рамках действий по защите системы сделайте так, чтобы протокол TIPC (Transparent Inter-Process Communication) не загружался на компьютерах узлов виртуального устройства по умолчанию. Потенциальные злоумышленники могут использовать этот протокол, чтобы скомпрометировать систему.

Привязывание протокола TIPC (Transparent Inter-Process Communication) к стеку сети увеличивает поверхность атаки узла. Непривилегированные локальные процессы могут заставить ядро динамически загрузить обработчик протоколов, используя этот протокол для открытия сокета.

#### Процедура

1. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть строка `install tipc /bin/true`.
3. Сохраните файл и закройте его.

#### Защита протокола **IPX (Internetwork Packet Exchange)**

Сделайте так, чтобы протокол IPX (Internetwork Packet Exchange) не загружался в системе по умолчанию. Потенциальные злоумышленники могут использовать этот протокол, чтобы скомпрометировать систему.

Не загружайте модуль протокола IPX (Internetwork Packet Exchange), если это не является абсолютно необходимым. Протокол IPX является устаревшим протоколом сетевого уровня.

Привязывание этого протокола к стеку сети увеличивает поверхность атаки узла.

Непривилегированные локальные процессы могут заставить систему динамически загрузить обработчик протоколов, используя этот протокол для открытия сокета.

#### Процедура

1. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть следующая строка.  
`install ipx /bin/true`
3. Сохраните файл и закройте его.

### Защита протокола **Appletalk**

Сделайте так, чтобы протокол Appletalk не загружался в системе по умолчанию. Потенциальные злоумышленники могут использовать этот протокол, чтобы скомпрометировать систему.

Не загружайте модуль протокола Appletalk, если это не является абсолютно необходимым.

Привязывание этого протокола к стеку сети увеличивает поверхность атаки узла.

Непривилегированные локальные процессы могут заставить систему динамически загрузить обработчик протоколов, используя этот протокол для открытия сокета.

#### Процедура

1. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть следующая строка.

```
install appletalk /bin/true
```

3. Сохраните файл и закройте его.

### Защита протокола **DECnet**

Сделайте так, чтобы протокол DECnet не загружался в системе по умолчанию. Потенциальные злоумышленники могут использовать этот протокол, чтобы скомпрометировать систему.

Не загружайте модуль протокола DECnet, если это не является абсолютно необходимым.

Привязывание этого протокола к стеку сети увеличивает поверхность атаки узла.

Непривилегированные локальные процессы могут заставить систему динамически загрузить обработчик протоколов, используя этот протокол для открытия сокета.

#### Процедура

1. Откройте файл протокола DECnet `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть следующая строка.

```
install decnet /bin/true
```

3. Сохраните файл и закройте его.

### Защита модуля **Firewire**

Сделайте так, чтобы модуль Firewire не загружался в системе по умолчанию. Потенциальные злоумышленники могут использовать этот протокол, чтобы скомпрометировать систему.

Не загружайте модуль Firewire, если это не является абсолютно необходимым.

#### Процедура

1. Откройте файл `/etc/modprobe.conf.local` в текстовом редакторе.
2. Убедитесь, что в файле есть следующая строка.

```
install ieee1394 /bin/true
```

3. Сохраните файл и закройте его.

## Защита компонента инфраструктуры как услуги

При усилении защиты системы защитите компонент инфраструктуры как услуги vRealize Automation и его компьютер узла, чтобы предотвратить их использование потенциальными злоумышленниками.

Необходимо настроить параметр безопасности для компонента инфраструктуры как услуги vRealize Automation и узел, на котором он размещен. Необходимо задать или проверить конфигурацию других связанных компонентов и приложений. В некоторых случаях можно проверить существующие параметры, в других необходимо изменить или добавить параметры для правильной настройки.

### Отключение службы времени **Windows**

В целях безопасности рекомендуется использовать в производственной среде vRealize Automation авторизованные серверы времени, а не синхронизацию времени на узле.

В производственной среде следует отключить синхронизацию времени на узле и использовать авторизованные серверы времени. Это обеспечит точное отслеживание действий пользователей и поможет посредством аудита и журналов выявлять потенциальные злонамеренные действия и вторжения.

### Настройка **TLS** для передачи данных инфраструктуры как услуги

В развертывании vRealize Automation должны использоваться надежные протоколы TLS в целях защиты каналов передачи для компонентов инфраструктуры как услуги.

Криптографические протоколы SSL (Secure Sockets Layer — уровень защищенных сокетов) и — более новый — TLS (Transport Layer Security — безопасность транспортного уровня) позволяют обеспечить безопасность системы во время сетевого обмена данными между различными ее компонентами. Протокол SSL — более старый, во многих случаях он уже не обеспечивает надлежащую защиту от потенциальных угроз. В протоколах SSL более ранних версий, включая SSLv2 и SSLv3, обнаружены существенные слабые места. Эти версии больше не считаются надежными.

В зависимости от политик безопасности организации можно также отключить протокол TLS 1.0.

---

**Примечание** Если действие TLS завершается на подсистеме балансировки нагрузки, отключите ненадежные протоколы, например SSLv2, SSLv3 и, если необходимо, TLS 1.0.

---

### Отключение протокола **SSLv3** в службах **IIS**

В целях безопасности рекомендуется отключить протокол SSLv3 в службах IIS на сервере узла инфраструктуры как услуги.

#### Процедура

1. Запустите редактор реестра Windows от имени администратора.

2. В окне реестра откройте раздел  
HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\Schannel\Protocols\.
3. Щелкните правой кнопкой мыши элемент **Протоколы**, затем выберите **Создать > Реестр**.
4. Введите **SSL 3.0**.
5. В дереве навигации щелкните правой кнопкой мыши только что созданный раздел **SSL 3.0**, затем в раскрывающемся меню выберите **Создать > Раздел** и введите **Client**.
6. В дереве навигации щелкните правой кнопкой мыши только что созданный раздел **SSL 3.0**, затем в раскрывающемся меню выберите **Создать > Раздел** и введите **Server**.
7. В дереве навигации в разделе **SSL 3.0** щелкните правой кнопкой мыши элемент **Client**, затем выберите **Создать > Значение DWORD (32-разрядное)** и введите **DisabledByDefault**.
8. В дереве навигации в разделе **SSL 3.0** выберите элемент **Client**, затем в правой области дважды щелкните **DisabledByDefault** и введите **1**.
9. В дереве навигации в разделе **SSL 3.0** щелкните правой кнопкой мыши элемент **Server**, затем выберите **Создать > Значение DWORD (32-разрядное)** и введите **Enabled**.
10. В дереве навигации в разделе **SSL 3.0** выберите элемент **Server**, затем в правой области дважды щелкните включенный параметр **DWORD** и введите **0**.
11. Перезапустите Windows Server.

Отключение протокола **TLS 1.0** для инфраструктуры как услуги

Чтобы обеспечить максимальный уровень безопасности, настройте для инфраструктуры как услуги создание пулов и отключите протокол TLS 1.0.

Дополнительные сведения см. в статье базы знаний Майкрософт по адресу  
<https://support.microsoft.com/en-us/kb/245030>.

#### Процедура

1. Настройте для инфраструктуры как услуги создание пулов вместо использования веб-сокеты.

- а) В файле конфигурации служб диспетчера C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config добавьте следующие значения в раздел <appSettings>:

```
<add key="Extensibility.Client.RetrievalMethod" value="Polling"/>
<add key="Extensibility.Client.PollingInterval" value="2000"/>
<add key="Extensibility.Client.PollingMaxEvents" value="128"/>
```

- б) Перезапустите службу диспетчера (служба VMware vCloud Automation Center).

2. Убедитесь, что протокол TLS 1.0 отключен на сервере инфраструктуры как услуги.
  - а) Запустите редактор реестра от имени администратора.
  - б) В окне реестра откройте раздел  
HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\Schannel\Protocols\.
  - в) Правой кнопкой мыши щелкните элемент «Протоколы», выберите **Создать > Раздел** и введите **TLS 1.0**.
  - г) В дереве навигации щелкните правой кнопкой мыши только что созданный раздел TLS 1.0, затем в раскрывающемся меню выберите **Создать > Раздел** и введите **Client**.
  - д) В дереве навигации щелкните правой кнопкой мыши только что созданный раздел TLS 1.0, затем в раскрывающемся меню выберите **Создать > Раздел** и введите **Server**.
  - е) В дереве навигации в разделе TLS 1.0 щелкните правой кнопкой мыши элемент **Client**, затем выберите **Создать > Значение DWORD (32-разрядное)** и введите **DisabledByDefault**.
  - ж) В дереве навигации в разделе TLS 1.0 выберите элемент **Client**, затем в правой области дважды щелкните DWORD **DisabledByDefault** и введите **1**.
  - з) В дереве навигации в разделе TLS 1.0 щелкните правой кнопкой мыши элемент **Server**, затем выберите **Создать > Значение DWORD (32-разрядное)** и введите **Enabled**.
  - и) В дереве навигации в разделе TLS 1.0 выберите элемент **Server**, затем в правой области дважды щелкните **включенный** параметр DWORD и введите **0**.
  - к) Перезапустите Windows Server.

### Настройка наборов шифров TLS

Чтобы обеспечить максимальную безопасность, необходимо настроить для компонентов vRealize Automation использование криптостойких шифров. Шифр, согласованный между сервером и браузером, определяет надежность шифрования для TLS-сеанса. Чтобы всегда использовались только криптостойкие шифры, отключите легко раскрываемые шифры в компонентах vRealize Automation. Настройте для сервера поддержку только криптостойких шифров и использование ключей достаточно большого размера. Также следует настроить надлежащий порядок для всех шифров.

#### Недопустимые наборы шифров

Отключите наборы шифров, которые не обеспечивают проверку подлинности, например наборы шифров NULL, aNULL, eNULL. Также отключите анонимный обмен ключами по протоколу Диффи-Хеллмана (ADH), шифры экспортного уровня (EXP, шифры, содержащие DES), ключи размером менее 128 бит для шифрования полезной нагрузки, использование MD5 в качестве механизма хэширования для полезной нагрузки, наборы шифров IDEA и RC4. Убедитесь также, что выключены наборы шифров, для которых используется обмен ключами по протоколу Диффи-Хеллмана (DHE).



### Проверка безопасности сервера узла

В целях обеспечения безопасности рекомендуется проверить конфигурацию системы безопасности серверов узла инфраструктуры как услуги (IaaS).

Корпорация Майкрософт предлагает несколько инструментов, которые помогут вам убедиться в безопасности серверов узла. Обратитесь к поставщику корпорации Майкрософт, чтобы получить инструкции относительно наиболее подходящего использования этих инструментов.

### Проверка базового плана безопасности сервера узла

Запустите Microsoft Baseline Security Analyzer (MBSA), чтобы быстро подтвердить, что на сервере установлены последние обновления и исправления. MBSA можно использовать для установки отсутствующих исправлений для системы безопасности от корпорации Майкрософт, чтобы обеспечить соответствие рекомендациям Майкрософт по безопасности.

Загрузите последнюю версию инструмента MBSA с веб-сайта корпорации Майкрософт.

### Проверка конфигурации безопасности сервера узла

Воспользуйтесь мастером настройки безопасности Windows (SCW) и диспетчером совместимости системы безопасности Microsoft (SCM), чтобы проверить надежность конфигурации сервера узла.

Запустите SCW из списка средств администрирования с сервера Windows. Этот инструмент может определить роли сервера и установленные функции, включая сеть, брандмауэры Windows и параметры реестра. Сравните отчет с последними инструкциями по аппаратной защите от соответствующего SCM для вашего сервера Windows. На основании результатов вы сможете точно настроить параметры безопасности для каждой функции, например сетевых служб, параметров учетной записи и брандмауэров Windows, и применить параметры к серверу.

Более подробную информацию об инструменте SCW можно найти на веб-сайте Microsoft TechNet.

### Защита ресурсов приложения

Рекомендуется убедиться, что все относящиеся к делу файлы инфраструктуры как услуги имеют соответствующие разрешения.

Сверьте файлы инфраструктуры как услуги со своей установкой инфраструктуры как услуги. В большинстве случаев вложенные папки и файлы для каждой папки должны иметь те же настройки, что и сама папка.

| Каталог или файл                        | Группа или пользователи | Полное управление | Изменения | Чтение и выполнение | Чтение | Запись |
|---|-------------------------|-------------------|-----------|---------------------|--------|--------|
| VMware\vmCAC\Agents \<agent_name> \logs | СИСТЕМА                 | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|   | Администратор           | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|   | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
| VMware\vmCAC\Agents\<agent_name> \temp  | СИСТЕМА                 | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|   | Администратор           | X                 | X         | X                   | X      | X      |

| Каталог или файл                                   | Группа или пользователи | Полное управление | Изменение | Чтение и выполнение | Чтение | Запись |
|--|-------------------------|-------------------|-----------|---------------------|--------|--------|
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
| VMware\vCAC\Agents\                                | СИСТЕМА                 | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Пользователи            |                   |           | X                   | X      |        |
| VMware\vCAC\Distributed Execution Manager\         | СИСТЕМА                 | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Пользователи            |                   |           | X                   | X      |        |
| VMware\vCAC\Distributed Execution Manager\DEM\Logs | СИСТЕМА                 | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
| VMware\vCAC\Distributed Execution Manager\DEO\Logs | СИСТЕМА                 | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
| VMware\vCAC\Management Agent\                      | СИСТЕМА                 | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Пользователи            |                   |           | X                   | X      |        |
| VMware\vCAC\Server\                                | СИСТЕМА                 | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Пользователи            |                   |           | X                   | X      |        |
| VMware\vCAC\Web API                                | СИСТЕМА                 | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Администраторы          | X                 | X         | X                   | X      | X      |
|  | Пользователи            |                   |           | X                   | X      |        |

### Обеспечение безопасности узла инфраструктуры как услуги

В целях безопасности рекомендуется настроить основные параметры узла инфраструктуры как услуги в соответствии с инструкциями по обеспечению защиты.

Настройте защиту для различных учетных записей, приложений, портов и служб на узле инфраструктуры как услуги.

## Проверка настроек учетной записи пользователя сервера

Удалите все лишние локальные и доменные учетные записи пользователя и ненужные настройки таких учетных записей. Из учетных записей пользователя, не связанных с работой приложений, оставьте только те, которые необходимы для администрирования, обслуживания и устранения неполадок. Разрешите доменным учетным записям пользователя минимальный удаленный доступ, необходимый для обслуживания сервера. Постоянно контролируйте и тщательно проверяйте использование этих учетных записей.

## Удаление ненужных приложений

Удалите с серверов узлов все ненужные приложения. Они повышают риск угрозы безопасности, так как могут содержать неизвестные или нерешенные проблемы защиты.

## Отключение ненужных портов и служб

Проверьте, какие порты открыты в брандмауэре сервера узла. Заблокируйте все порты, которые не требуются для работы компонента инфраструктуры как услуги или критически важных функций системы. См. раздел [Настройка портов и протоколов](#). Проверьте, какие службы работают с сервером узла, и отключите ненужные.

## Настройка параметров безопасности сети для узла

Чтобы обеспечить максимальную защиту от известных угроз безопасности, настройте сетевой интерфейс и параметры обмена данными на всех узлах VMware.

В рамках комплексной защиты следует настроить параметры безопасности сетевого интерфейса для виртуальных устройств VMware и компонентов инфраструктуры как услуги в соответствии с действующими правилами безопасности.

## Настройка параметров сети для устройств **VMware**

Чтобы обеспечить на узлах виртуального устройства VMware обмен только важными данными и только с надлежащей защитой, проверьте и откорректируйте настройки сетевого обмена данными для этих узлов.

Проверьте настройки IP-протокола сети для узлов VMware и настройте параметры сети в соответствии с правилами безопасности. Отключите все протоколы обмена второстепенными данными.

## Заккрытие пользователям доступа к управлению сетевыми интерфейсами

Рекомендуется оставить пользователям только те разрешения системы, которые им необходимы, чтобы выполнять рабочие обязанности на компьютерах узлов устройства VMware.

Разрешение учетным записям пользователей с правами управлять сетевыми интерфейсами может привести к обходу механизмов безопасности сети или отказу в обслуживании. Ограничьте возможность изменять параметры сетевого интерфейса для пользователей с правами.

## Процедура

1. Выполните следующую команду на каждом компьютере узла устройства VMware.

```
# grep -i '^USERCONTROL=' /etc/sysconfig/network/ifcfg*
```

2. Убедитесь, что каждому интерфейсу присвоено значение N0.

Настройка размера очереди невыполненной работы **TCP**

Чтобы обеспечить некоторый уровень защиты от атак злоумышленников, настройте размер очереди невыполненной работы TCP по умолчанию на компьютерах узлов устройства VMware.

Задайте размерам очередей невыполненной работы правильное значение размера по умолчанию, чтобы смягчить последствия атак типа «отказ в обслуживании», осуществляемых по TCP.

Рекомендованный параметр по умолчанию — 1280.

## Процедура

1. Выполните следующую команду на каждом компьютере узла устройства VMware.

```
# cat /proc/sys/net/ipv4/tcp_max_syn_backlog
```

2. Откройте файл /etc/sysctl.conf в текстовом редакторе.
3. Задайте размер очереди невыполненной работы TCP по умолчанию, добавив в файл следующую запись.

```
net.ipv4.tcp_max_syn_backlog=1280
```

4. Сохраните изменения и закройте файл.

Отклонение эхо-запросов **ICMPv4** для получения широковещательного адреса

В целях безопасности рекомендуется настроить на узлах устройства VMware игнорирование эхо-запросов широковещательного адреса ICMP.

Ответы на эхо-запросы вещания по протоколу межсетевых управляющих сообщений (Internet Control Message Protocol, ICMP) предоставляют вектор для расширения злонамеренных действий и способствует определению топологии сети вредоносными агентами. Настроив на узлах устройства игнорирование эхо-запросов ICMPv4, можно защититься от подобных угроз.

## Процедура

1. Выполните команду # cat /proc/sys/net/ipv4/icmp\_echo\_ignore\_broadcasts на узлах виртуального устройства VMware, чтобы проверить отклоняются ли на них эхо-запросы широковещательного адреса IPv4.

Если для узлов настроено отклонение перенаправлений IPv4, команда вернет значение 0 для параметра /proc/sys/net/ipv4/icmp\_echo\_ignore\_broadcasts.

2. Если необходимо настроить на узле виртуального устройства отклонение эхо-запросов широковещательного адреса ICMPv4, откройте файл /etc/sysctl.conf в текстовом редакторе на узле Windows.

3. Найдите такую запись: `net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts=0` . Если указанной записи нет или для нее не установлено нулевое значение, добавьте эту запись или измените ее значение соответствующим образом.
4. Сохраните изменения и закройте файл.

#### Отключение техники IPv4 Proxy ARP

Для избежания неразрешенной передачи информации следует отключить технику IPv4 Proxy ARP на узлах устройства VMware, если не предусмотрены иные требования.

Техника IPv4 Proxy ARP позволяет системе отправлять ответы на запросы ARP в одном интерфейсе от имени узлов, подключенных к другому интерфейсу. Если эта техника не нужна, отключите ее, чтобы предотвратить утечку адресной информации при передаче данных между подключенными сегментами сети.

#### Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv4/conf/*/proxy_arp | egrep "default|all"` на узлах виртуального устройства VMware, чтобы проверить, отключена ли на них техника IPv4 Proxy ARP.

Если на узлах отключена техника IPv6 Proxy ARP, команда вернет значение 0.

```
/proc/sys/net/ipv4/conf/all/proxy_arp:0
/proc/sys/net/ipv4/conf/default/proxy_arp:0
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить технику IPv6 Proxy ARP на узлах, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте указанные далее записи.

```
net.ipv4.conf.default.proxy_arp=0
net.ipv4.conf.all.proxy_arp=0
```

Если записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи или измените их значения соответствующим образом.

4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

#### Отклонение сообщений о перенаправлении ICMP IPv4

В целях безопасности рекомендуется настроить на узлах виртуального устройства VMware отклонение сообщений о перенаправлении ICMP IPv4.

С помощью сообщений о перенаправлении ICMP маршрутизаторы сообщают узлам о наличии более краткого маршрута к точке назначения. Злоумышленники могут использовать такие сообщения для атак посредника (атаки «злоумышленник в середине»). Сообщения в таких случаях вносят изменения в таблицу маршрутов узла без какой-либо проверки. Настройте в своей системе игнорирование таких сообщений, если в них нет необходимости.

## Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv4/conf/*/accept_redirects | egrep "default|all"` на узлах устройства VMware, чтобы проверить, отклоняются ли на них сообщения о перенаправлении IPv4.

Если для узлов настроено отклонение перенаправлений IPv4, результат команды будет таким:

```
/proc/sys/net/ipv4/conf/all/accept_reidrects:0
```

```
/proc/sys/net/ipv4/conf/default/accept_redirects:0
```

2. Если необходимо настроить на узле виртуального устройства отклонение сообщений о перенаправлении IPv4, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте значения строк, которые начинаются с `net.ipv4.conf`

Если указанных далее записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи в файл или измените их значения соответствующим образом.

```
net.ipv4.conf.all.accept_redirects=0
net.ipv4.conf.default.accept_redirects=0
```

4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

## Отклонение ICMP-сообщений о перенаправлении IPv6

Рекомендуется убедиться, что компьютеры узлов виртуального устройства VMware отклоняют ICMP-сообщения о перенаправлении IPv6.

С помощью сообщений о перенаправлении ICMP маршрутизаторы сообщают узлам о наличии более краткого маршрута к точке назначения. Злоумышленники могут использовать такие сообщения для атак посредника (атаки «злоумышленник в середине»). Сообщения в таких случаях вносят изменения в таблицу маршрутов узла без какой-либо проверки. Убедитесь, что используемая система настроена игнорировать их, если они не нужны для других целей.

## Процедура

1. Запустите команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_redirects | egrep "default|all"` на компьютерах узлов виртуального устройства VMware, чтобы убедиться, что они отклоняют сообщения о перенаправлении IPv6

Если компьютеры узлов настроены отклонять перенаправления IPv6, эта команда возвращает следующее сообщение:

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_redirects:0
```

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_redirects:0
```

2. Чтобы настроить компьютеры узлов виртуального устройства на отклонение сообщений о перенаправлении IPv4, откройте файл `/etc/sysctl.conf` в текстовом редакторе.

### 3. Проверьте значения строк, которые начинаются с `net.ipv6.conf`

Если значения для следующих записей в данной области не установлены на ноль или записи не существуют, добавьте их в этот файл или обновите существующие записи надлежащим образом.

```
net.ipv6.conf.all.accept_redirects=0
net.ipv6.conf.default.accept_redirects=0
```

### 4. Сохраните изменения и закройте файл.

#### Регистрация пакетов **Martian IPv4**

Рекомендуется убедиться, что компьютеры узлов виртуального устройства VMware записывают в журнал пакеты Martian IPv4.

Пакеты Martian содержат адреса, которые известны системе как недействительные. Настройте компьютеры узлов на запись этих сообщений, чтобы иметь возможность определять неправильные конфигурации или текущие атаки.

#### Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv4/conf/*/log_martians | egrep "default|all"` на компьютерах узлов устройства VMware, чтобы убедиться, что они записывают в журнал пакеты Martian IPv4.

Если виртуальные машины настроены на запись в журнал пакетов Martian, они возвращают следующее сообщение:

```
/proc/sys/net/ipv4/conf/all/log_martians:1
/proc/sys/net/ipv4/conf/default/log_martians:1
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить виртуальные машины на запись в журнал пакетов martian IPv4, откройте файл `/etc/sysctl.conf` в текстовом редакторе.
3. Проверьте значения строк, которые начинаются с `net.ipv4.conf`.

Если значение для следующих записей не установлены на 1 или они не существуют, добавьте их в этот файл или обновите существующие записи надлежащим образом.

```
net.ipv4.conf.all.log_martians=1
net.ipv4.conf.default.log_martians=1
```

### 4. Сохраните изменения и закройте файл.

#### Фильтрация обратного тракта **IPv4**

В целях безопасности рекомендуется настроить на узлах устройства VMware фильтрацию обратного тракта IPv4.

Фильтрация обратного тракта обеспечивает защиту от ложных адресов источников за счет того, что система игнорирует пакеты с адресами источника, которые не имеют маршрута или маршрут которых не указывает на исходный интерфейс. Настройте узлы так, чтобы фильтрация обратного тракта на них использовалась всегда, когда это возможно. В некоторых случаях, в зависимости от роли системы, фильтрация обратного тракта может привести к игнорированию допустимого трафика. Если обнаружится подобная проблема, попробуйте установить менее жесткий режим или отключите фильтрацию обратного тракта.

#### Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv4/conf/*/rp_filter | grep "default|all"` на узлах виртуального устройства VMware, чтобы проверить используется ли на них фильтрация обратного тракта IPv4.

Если на виртуальных машинах используется фильтрация обратного тракта IPv4, результат команды будет следующим:

```
/proc/sys/net/ipv4/conf/all/rp_filter:1
/proc/sys/net/ipv4/conf/default/rp_filter:1
```

Если виртуальные машины настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить фильтрацию обратного тракта IPv4 на узлах, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте значения строк, которые начинаются с `net.ipv4.conf`

Если указанных далее записей нет или для них не установлено значение 1, добавьте эти записи в файл или измените их значения соответствующим образом.

```
net.ipv4.conf.all.rp_filter=1
net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
```

4. Сохраните изменения и закройте файл.

#### Отклонение переадресации IPv4

Настройте на узлах устройства VMware отклонение переадресации IPv4.

Если в системе настроена IP-передача и данная система не является назначенным маршрутизатором, злоумышленники могут использовать это для обхода системы безопасности сети, указав для передачи данных путь, обходящий фильтрацию на сетевых устройствах.

Настройте на узлах виртуального устройства отклонение переадресации IPv4, чтобы защититься от подобной угрозы.



## Процедура

1. Выполните команду `# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward` на узлах устройства VMware, чтобы проверить, отклоняется ли на них переадресация IPv4.

Если для узлов настроено отклонение переадресации IPv4, команда вернет значение 0 для параметра `/proc/sys/net/ipv4/ip_forward`. Если виртуальные машины настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить на узле виртуального устройства отклонение переадресации IPv4, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Найдите такую запись: `net.ipv4.ip_forward=0`. Если указанной записи нет или для нее не установлено нулевое значение, добавьте эту запись или измените ее значение соответствующим образом.
4. Сохраните изменения и закройте файл.

Отклонение переадресации **IPv6**

В целях безопасности рекомендуется настроить на узлах устройства VMware отклонение переадресации IPv6.

Если в системе настроена IP-передача и данная система не является назначенным маршрутизатором, злоумышленники могут использовать это для обхода системы безопасности сети, указав для передачи данных путь, обходящий фильтрацию на сетевых устройствах. Настройте на узлах виртуального устройства отклонение переадресации IPv6, чтобы защититься от подобной угрозы.

## Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/forwarding | egrep "default|all"` на VMware узлах устройства, чтобы проверить, отклоняется ли на них переадресация IPv6.

Если для узлов настроено отклонение переадресации IPv6, результат команды будет таким:

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/forwarding:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/forwarding:0
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить на узле отклонение переадресации IPv6, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте значения строк, которые начинаются с `net.ipv6.conf`

Если указанных далее записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи или измените их значения соответствующим образом.

```
net.ipv6.conf.all.accept_redirects=0
net.ipv6.conf.default.accept_redirects=0
```

4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

### Использование **Syncookies TCP IPv4**

Убедитесь, что компьютеры узла устройств VMware используют Syncookies TCP IPv4.

Синхронная атака TCP может привести к отказу в обслуживании путем заполнения таблицы TCP-соединений системы соединениями в состоянии SYN\_RCVD. Технология Syncookies предотвращает отслеживание соединения до получения последующего ACK, проверяя, что инициатор пытается выполнить допустимое подключение и не является источником Flood-атаки. Эта технология не работает полностью совместимым со стандартами способом. Он активируется только при условии Flood-атаки, а также позволяет защитить систему, продолжая обслуживать допустимые запросы.

#### Процедура

1. Запустите команду `# cat /proc/sys/net/ipv4/tcp_syncookies` на компьютерах узла устройств VMware, чтобы убедиться, что они используют Syncookies TCP IPv4.

Если компьютеры узла настроены на запрет перенаправления IPv4, эта команда вернет значение 1 для `/proc/sys/net/ipv4/tcp_syncookies`. Если виртуальные машины настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Чтобы настроить виртуальное устройство на использование Syncookies TCP IPv4, откройте `/etc/sysctl.conf` в текстовом редакторе.

3. Найдите такую запись: `net.ipv4.tcp_syncookies=1`.

Если для этой записи в настоящий момент не установлено значение единицы или если она не существует, добавьте запись или измените существующую запись соответственно.

4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

### Отклонение объявлений маршрутизатора **IPv6**

Настройте для узлов VMware отклонение объявлений маршрутизатора и перенаправлений ICMP, если такие объявления и перенаправления не требуются для работы системы.

Протокол IPv6 позволяет системам настраивать сетевые устройства посредством автоматического применения информации из сети. С точки зрения безопасности настройка важных данных конфигурации вручную является более надежным методом по сравнению с приемом данных из сети без надлежащих проверок.

## Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_ra | egrep "default|all"` на узлах устройства VMware, чтобы проверить, отклоняются ли на них объявления маршрутизатора.

Если для узлов настроено отклонение объявлений маршрутизатора IPv6, команда вернет значение 0.

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_ra:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_ra:0
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить отклонение объявлений маршрутизатора IPv6 на узлах, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте указанные далее записи.

```
net.ipv6.conf.all.accept_ra=0
net.ipv6.conf.default.accept_ra=0
```

Если записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи или измените их значения соответствующим образом.

4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

Отклонение вызовов маршрутизатора **IPv6**

В целях безопасности рекомендуется настроить на узлах устройства VMware отклонение вызовов маршрутизатора IPv6, если иное не требуется для работы системы.

Параметр вызовов маршрутизатора определяет, сколько таких вызовов отправляется при получении интерфейса. Если назначаются статические адреса, в отправке вызовов нет необходимости.

## Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/router_solicitations | egrep "default|all"` на узлах устройства VMware, чтобы проверить, отклоняются ли на них вызовы маршрутизатора IPv6.

Если для узлов настроено отклонение объявлений маршрутизатора IPv6, результат команды будет таким:

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/router_solicitations:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/router_solicitations:0
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить отклонение вызовов маршрутизатора IPv6 на узлах, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.

### 3. Проверьте указанные далее записи.

```
net.ipv6.conf.all.router_solicitations=0
net.ipv6.conf.default.router_solicitations=0
```

Если записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи или измените их значения соответствующим образом.

### 4. Сохраните изменения и закройте файл.

Отклонение предпочтения маршрутизатора **IPv6** при вызовах маршрутизатора

Настройте на узлах устройства VMware отклонение вызовов маршрутизатора IPv6, если иное не требуется для работы системы.

Параметр предпочтения маршрутизатора при вызовах определяет предпочтения маршрутизатора. Если назначаются статические адреса, получать сведения о предпочтении маршрутизатора при вызовах не требуется.

#### Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_ra_rtr_pref | egrep "default|all"` на узлах устройства VMware, чтобы проверить, отклоняются ли на них вызовы маршрутизатора IPv6.

Если для узлов настроено отклонение объявлений маршрутизатора IPv6, результат команды будет таким:

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_ra_rtr_pref:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_ra_rtr_pref:0
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить отклонение вызовов маршрута IPv6 на узлах, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте указанные далее записи.

```
net.ipv6.conf.all.accept_ra_rtr_pref=0
net.ipv6.conf.default.accept_ra_rtr_pref=0
```

Если записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи или измените их значения соответствующим образом.

### 4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

Отклонение префикса маршрутизатора **IPv6**

Настройте на узлах устройства VMware отклонение префикса маршрутизатора IPv6, если иное не требуется для работы системы.

Параметр `accept_ra_pinfo` определяет, принимает ли система сведения о префиксе от маршрутизатора. Если назначаются статические адреса, получать сведения о префиксе маршрутизатора не требуется.

#### Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_ra_pinfo | egrep "default|all"` на узлах устройства VMware, чтобы проверить, отклоняются ли на них сведения о префиксе маршрутизатора IPv6.

Если для узлов настроено отклонение объявлений маршрутизатора IPv6, результат команды будет таким:

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_ra_pinfo:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_ra_pinfo:0
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить отклонение сведений о префиксе маршрутизатора IPv6 на узлах, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте указанные далее записи.

```
net.ipv6.conf.all.accept_ra_pinfo=0
net.ipv6.conf.default.accept_ra_pinfo=0
```

Если записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи или измените их значения соответствующим образом.

4. Сохраните изменения и закройте файл.

#### Отклонение ограничений прыжков в объявлении маршрутизатора **IPv6**

Настройте для узлов устройства VMware отклонение ограничений прыжков маршрутизатора IPv6, если такие ограничения не требуются.

Параметр `accept_ra_defrtr` определяет, принимает ли система ограничения прыжков из объявления маршрутизатора. При нулевом значении параметра маршрутизатор не сможет изменить ваше стандартное ограничение прыжков IPv6 для исходящих пакетов.

#### Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/accept_ra_defrtr | egrep "default|all"` на узлах устройства VMware, чтобы проверить, отклоняются ли на них ограничения прыжков маршрутизатора IPv6.

Если для узлов настроено отклонение ограничений прыжков маршрутизатора IPv6, команда вернет значение 0.

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/accept_ra_defrtr:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/accept_ra_defrtr:0
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить на узле отклонение ограничений прыжков маршрутизатора IPv6, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте указанные далее записи.

```
net.ipv6.conf.all.autoconf=0
net.ipv6.conf.default.autoconf=0
```

Если записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи или измените их значения соответствующим образом.

4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

#### Отклонение настроек автоматической конфигурации в объявлении маршрутизатора **IPv6**

Настройте для узлов устройства VMware отклонение настроек автоматической конфигурации маршрутизатора IPv6, если такие настройки не требуются.

Параметр `autoconf` определяет, может ли система на основании объявлений маршрутизатора назначить глобальный индивидуальный адрес интерфейсу.

#### Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/autoconf | egrep "default|all"` на узлах устройства VMware, чтобы проверить, отклоняются ли на них настройки автоматической конфигурации маршрутизатора IPv6.

Если для узлов настроено отклонение настроек автоматической конфигурации маршрутизатора IPv6, команда вернет значение 0.

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/autoconf:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/autoconf:0
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить на узле отклонение настроек автоматической конфигурации маршрутизатора IPv6, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте указанные далее записи.

```
net.ipv6.conf.all.autoconf=0
net.ipv6.conf.default.autoconf=0
```

Если записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи или измените их значения соответствующим образом.

4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

## Отклонение вызовов соседа IPv6

Настройте на узлах устройства VMware отклонение вызовов соседа IPv6, если такие вызовы не требуются.

Параметр `dad_transmits` определяет, сколько вызовов соседа должно отправляться на один адрес (глобальный и link-local) при получении интерфейса для обеспечения уникальности данного адреса в сети.

### Процедура

1. Выполните команду `# grep [01] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/dad_transmits | egrep "default|all"` на VMware узлах устройства, чтобы проверить, отклоняются ли на них вызовы соседа IPv6.

Если для узлов настроено отклонение вызовов соседа IPv6, команда вернет значение 0.

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/dad_transmits:0
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/dad_transmits:0
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить на узле отклонение вызовов соседа IPv6, откройте в текстовом редакторе файл `/etc/sysctl.conf`.
3. Проверьте указанные далее записи.

```
net.ipv6.conf.all.dad_transmits=0
net.ipv6.conf.default.dad_transmits=0
```

Если записей нет или для них не установлены нулевые значения, добавьте эти записи или измените их значения соответствующим образом.

4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

## Ограничение максимального количества адресов IPv6

Убедитесь, что компьютеры узлов устройства VMware ограничивают параметр максимального количества адресов IPv6 до минимума, необходимого для работы системы.

Параметр максимального количества адресов IPv6 определяет количество глобальных одноадресных адресов IPv6, доступных для каждого интерфейса. Количество по умолчанию — 16 адресов, но необходимо задать точное количество статически настроенных глобальных адресов, необходимых для используемой системы.

## Процедура

1. Выполните команду `# grep [1] /proc/sys/net/ipv6/conf/*/max_addresses | egrep "default|all"` на компьютерах узлов устройства VMware, чтобы убедиться, что они надлежащим образом ограничивают максимальное количество адресов IPv6.

Если компьютеры узлов настроены на ограничение максимального количества адресов IPv6, эта команда вернет значения 1.

```
/proc/sys/net/ipv6/conf/all/max_addresses:1
/proc/sys/net/ipv6/conf/default/max_addresses:1
```

Если узлы настроены правильно, никаких других действий не требуется.

2. Если необходимо настроить максимальное количество адресов IPv6 на компьютерах узлов, откройте файл `/etc/sysctl.conf` в текстовом редакторе.
3. Проверьте указанные далее записи.

```
net.ipv6.conf.all.max_addresses=1
net.ipv6.conf.default.max_addresses=1
```

Если записи не существуют или их значения не равны 1, добавьте такие записи или обновите надлежащим образом существующие записи.

4. Сохраните внесенные изменения и закройте файл.

## Настройка параметров сети для узла инфраструктуры как услуги

В целях безопасности рекомендуется настроить параметры обмена данными в сети на узле компонента инфраструктуры как услуги VMware в соответствии с требованиями и инструкциями VMware.

Чтобы обеспечить поддержку всех функций vRealize Automation с надлежащим уровнем безопасности, настройте конфигурацию сети для узла инфраструктуры как услуги.

См. раздел [Защита компонента инфраструктуры как услуги](#).

## Настройка портов и протоколов

Рекомендуется настроить порты и протоколы для всех устройств и компонентов vRealize Automation в соответствии с руководствами VMware.

Настройте входящие и исходящие порты для компонентов vRealize Automation в соответствии с требованиями к работе критически важных компонентов системы в производственной среде. Отключите все ненужные порты и протоколы. См. раздел [Эталонная архитектура vRealize Automation](#).

### Пользовательские порты

В целях безопасности настройте пользовательские порты vRealize Automation в соответствии с инструкциями VMware.



Необходимые порты должны быть доступны только через защищенную сеть.

| СЕРВЕР                         | ПОРТЫ     |
|--------------------------------|-----------|
| Устройство vRealize Automation | 443, 8443 |

Порты, необходимые администратору

В целях безопасности рекомендуется настроить порты администратора vRealize Automation в соответствии с инструкциями VMware.

Необходимые порты должны быть доступны только через защищенную сеть.

| СЕРВЕР                               | ПОРТЫ |
|--------------------------------------|-------|
| Сервер vRealize Application Services | 5480  |

Порты устройства **vRealize Automation**

В целях обеспечения безопасности рекомендуется настроить входящие и исходящие порты для Устройство vRealize Automation в соответствии с инструкциями VMware.

Входящие порты

Настройте минимальное необходимое количество входящих портов для Устройство vRealize Automation. Настройте дополнительные порты, если это необходимо для конфигурации вашей системы.

Таблица 1-4. Минимальное обязательное количество входящих портов

| ПОРТ       | ПРОТОКОЛ | КОММЕНТАРИИ   |
|------------|----------|---|
| 443        | TCP      | Доступ к вызовам API и консоли vRealize Automation  |
| 8443       | TCP      | Прокси консоли (VMRC).  |
| 5480       | TCP      | Доступ к веб-консоли управления виртуальным устройством.  |
| 5488, 5489 | TCP      | Внутренний. Используется решением Устройство vRealize Automation для обновлений.  |
| 5672       | TCP      | Обмен сообщениями RabbitMQ.<br><br><b>Примечание</b> При кластеризации экземпляров Устройство vRealize Automation, возможно, понадобится настроить открытые порты 4369 и 25672.                     |
| 40002      | TCP      | Требуется для службы vIDM. Защищено брандмауэром от всего внешнего трафика за исключением трафика от других узлов Устройство vRealize Automation при добавлении в конфигурацию высокой доступности. |

Если необходимо, настройте дополнительные входящие порты.

Таблица 1-5. Дополнительные входящие порты

| ПОРТ | ПРОТОКОЛ | КОММЕНТАРИИ   |
|------|----------|---|
| 22   | TCP      | (Дополнительно) SSH. В производственной среде отключите службу SSH, прослушивающую порт 22, и закройте порт 22. |
| 80   | TCP      | (Дополнительно) Перенаправляет на порт 443.   |

## Исходящие порты

Настройте необходимые исходящие порты.

Таблица 1-6. Минимальное обязательное количество исходящих портов

| ПОРТ             | ПРОТОКОЛ  | КОММЕНТАРИИ  |
|------------------|-----------|--|
| 25,587           | TCP и UDP | Протокол SMTP для отправки исходящих уведомлений по электронной почте. |
| 53               | TCP и UDP | DNS.   |
| 67, 68, 546, 547 | TCP и UDP | DHCP.  |
| 110, 995         | TCP и UDP | Протокол POP для получения входящих уведомлений по электронной почте.  |
| 143, 993         | TCP и UDP | Протокол IMAP для получения входящих уведомлений по электронной почте. |
| 443              | TCP       | Служба управления инфраструктурой как услуги по протоколу HTTPS.       |

Если необходимо, настройте дополнительные исходящие порты.

Таблица 1-7. Дополнительные исходящие порты

| ПОРТ | ПРОТОКОЛ  | КОММЕНТАРИИ  |
|------|-----------|--|
| 80   | TCP       | (Дополнительно) Используется для получения обновлений программного обеспечения. Обновления можно загружать и применять по отдельности. |
| 123  | TCP и UDP | (Дополнительно) Используется для подключения непосредственно к NTP вместо использования времени узла.                                  |

## Порты инфраструктуры как услуги

Рекомендуется настроить входящие и исходящие порты для компонентов инфраструктуры как услуги (IaaS) в соответствии с руководствами VMware.

## Входящие порты

Настройте минимальное количество требуемых входящих портов для компонентов инфраструктуры как услуги.

Таблица 1-8. Минимальное обязательное количество входящих портов

| КОМПОНЕНТ       | ПОРТ | ПРОТОКОЛ | КОММЕНТАРИИ  |
|-----------------|------|----------|--|
| Manager Service | 443  | TCP      | Обмен данными с компонентами инфраструктуры как услуги и устройством vRealize Automation по протоколу HTTPS. На любых узлах виртуализации, которыми управляют прокси-агенты, также должен быть открыт для входящего трафика TCP-порт 443 |

### Исходящие порты

Настройте минимальное количество требуемых исходящих портов для компонентов инфраструктуры как услуги.

Таблица 1-9. Минимальное обязательное количество исходящих портов

| КОМПОНЕНТ   | ПОРТ | ПРОТОКОЛ  | КОММЕНТАРИИ  |
|---|------|-----------|--|
| Все   | 53   | TCP и UDP | DNS.   |
| Все   |      | TCP и UDP | DHCP.  |
| Manager Service                                   | 443  | TCP       | Обмен данными с устройством vRealize Automation по протоколу HTTPS.                        |
| Веб-сайт  | 443  | TCP       | Обмен данными со службой диспетчера по протоколу HTTPS.                                    |
| Диспетчеры<br>Distributed<br>Execution<br>Manager | 443  | TCP       | Обмен данными со службой диспетчера по протоколу HTTPS.                                    |
| Прокси-агенты                                     | 443  | TCP       | Обмен данными с компонентом «Служба диспетчера» и узлами виртуализации по протоколу HTTPS. |
| Гостевой агент                                    | 443  | TCP       | Обмен данными со службой диспетчера по протоколу HTTPS.                                    |
| Служба<br>диспетчера,<br>веб-сайт                 | 1433 | TCP       | MSSQL.   |

При необходимости настройте дополнительные исходящие порты.

Таблица 1-10. Дополнительные исходящие порты

| КОМПОНЕНТ | ПОРТ | ПРОТОКОЛ  | КОММЕНТАРИИ                   |
|-----------|------|-----------|-------------------------------|
| Все       | 123  | TCP и UDP | NTP не является обязательным. |

### Аудит и ведение журнала

В целях безопасности рекомендуется настроить аудит и ведение журнала в системе vRealize Automation в соответствии с инструкциями VMware.

При удаленном ведении журнала на специальном центральном узле обеспечивается безопасное хранение файлов журнала. Собирая файлы журнала на центральном узле, вы можете контролировать среду с помощью единого инструмента. Также можно выполнять общий анализ и поиск признаков угроз, например согласованных атак на нескольких объектах в рамках инфраструктуры. Ведение журнала на едином защищенном сервере поможет избежать нежелательных действий с журналом и в течение длительного времени сохранять необходимые записи аудита.

### Обеспечение безопасности сервера удаленного ведения журнала

После взлома системы защиты на узле злоумышленники часто пытаются найти и изменить файлы журнала, чтобы скрыть свои действия и сохранить полученный контроль над системой, оставшись незамеченными. Для предотвращения незаконных изменений журнала следует надлежащим образом защитить сервер удаленного ведения журнала.

### Использование авторизованного NTP-сервера

На всех узлах должен использоваться один и тот же источник относительного времени (с учетом смещения вследствие локализации), соответствующий одобренному стандарту времени, например всемирному координированному времени (Coordinated Universal Time, UTC). Правильно организованное использование источников времени позволяет быстро отслеживать и соотносить между собой действия злоумышленников при проверке соответствующих файлов журнала. При неправильных настройках времени усложняются проверка и сопоставление файлов журнала с целью выявления атак, а аудит дает неточные результаты.

Используйте по крайней мере три NTP-сервера на основе внешних источников времени или настройте несколько локальных NTP-серверов в доверенной сети, которые будут получать данные времени как минимум от трех внешних источников времени.

## Установка vRealize Automation

Следуйте данным инструкциям, чтобы установить новый экземпляр vRealize Automation.

### Обзор установки vRealize Automation

vRealize Automation можно установить как в минимальном масштабе для поддержки экспериментальных сред, так и в других, более крупных масштабах для поддержки распределенных корпоративных конфигураций, способных справляться с производственными рабочими нагрузками. Установка может выполняться в интерактивном или автоматическом режиме.

После завершения установки использование vRealize Automation начинается с настройки системы и арендаторов, которые обеспечивают пользователям доступ к самостоятельной подготовке и управлению жизненным циклом облачных служб.

## Установка vRealize Automation

vRealize Automation можно установить разными способами, каждый из которых предусматривает определенную степень взаимодействия.

Для установки необходимо развернуть устройство vRealize Automation, а затем выполнить установку одним из следующих способов.

- Общая установка с помощью мастера в браузере
- Отдельная настройка устройства в браузере и отдельная установка компонентов сервера Инфраструктура как услуга в Windows
- Автоматическая установка с помощью командной строки с принятием данных из файла ответов свойств
- Установка через интерфейс REST API с принятием данных в формате JSON

Установить vRealize Automation можно также с помощью vRealize Suite Lifecycle Manager. См. [документацию vRealize Suite](#).

## Новые возможности в установке vRealize Automation

Если у вас уже установлены более ранние версии vRealize Automation, перед началом работы ознакомьтесь с изменениями в процессе установки для этого выпуска.

- В этом выпуске упрощена процедура переименования устройства vRealize Automation. См. раздел [Изменение имени узла устройства vRealize Automation](#).
- В этом выпуске устройство vRealize Automation использует версию TLS 1.2 по умолчанию. Интерфейс администрирования позволяет временно включить версии TLS 1.0 и 1.1, которые необходимы для обновления существующих агентов до этого выпуска.
- Интерфейс администрирования устройства vRealize Automation теперь включает в себя страницу установки и управления исправлениями. См. раздел [Управление исправлениями доступа](#).
- В этом выпуске описывается процедура изменения порта прокси-сервера по умолчанию для VMware Remote Console. См. раздел [Изменение порта прокси-сервера для VMware Remote Console](#).
- В этом выпуске исправлены неработающие ссылки на раздел «Справка» в мастере установки.

## vRealize Automation Устанавливаемые компоненты

Типичная установка vRealize Automation состоит из устройства vRealize Automation и одного или нескольких серверов Windows, которые вместе предоставляют инфраструктуру vRealize Automation как услугу (Инфраструктура как услуга).

## Устройство vRealize Automation

Устройство vRealize Automation — это предварительно сконфигурированное виртуальное устройство под управлением Linux. Устройство vRealize Automation предоставляется в виде открытого файла виртуализации, который необходимо развернуть в имеющейся виртуализированной инфраструктуре, например в vSphere.

Устройство vRealize Automation выполняет несколько функций, являющихся ключевыми для vRealize Automation.

- Устройство содержит сервер, на котором размещен портал продуктов vRealize Automation, куда пользователи заходят для подготовки с самообслуживанием и для управления облачными службами.
- На устройстве используется функция единого входа для авторизации и проверки подлинности пользователей.
- На сервере устройства размещается интерфейс управления для настроек устройства vRealize Automation.
- Устройство включает в себя предварительно сконфигурированную базу данных PostgreSQL, которая используется для внутренних операций устройства vRealize Automation

В крупных развертываниях с резервными устройствами базы данных вспомогательных устройств служат репликами для обеспечения высокой доступности.

- Устройство включает в себя предварительно сконфигурированный экземпляр vRealize Orchestrator. В vRealize Automation используются действия и рабочие процессы vRealize Orchestrator, расширяющие набор возможностей.

Сейчас рекомендуется использовать встроенный экземпляр vRealize Orchestrator. В более ранних развертываниях или особых случаях пользователи могут подключать vRealize Automation к внешнему экземпляру vRealize Orchestrator.

- Устройство содержит загружаемое средство установки агента управления. На всех серверах Windows, образующих вашу Инфраструктура как услуга vRealize Automation, должна быть выполнена установка агента управления.

Агент управления регистрирует серверы Windows Инфраструктура как услуга с помощью устройства vRealize Automation, автоматизирует установку компонентов Инфраструктура как услуга и управление ими, а также собирает данные поддержки и телеметрические данные.

## Инфраструктура как услуга

Инфраструктура как услуга vRealize Automation состоит из одного или нескольких серверов Windows, которые работают вместе, моделируя и подготавливая системы в частных, общедоступных или гибридных облачных инфраструктурах.

Установите компоненты Инфраструктура как услуга vRealize Automation на один или несколько виртуальных либо физических серверов Windows. После установки операции Инфраструктура как услуга появляются на вкладке «Инфраструктура» в интерфейсе продукта.

Инфраструктура как услуга состоит из следующих компонентов, которые могут быть установлены совместно или по отдельности в зависимости от размера развертывания.

#### Веб-сервер

Веб-сервер Инфраструктура как услуга обеспечивает администрирование инфраструктуры и создание службы для интерфейса продукта vRealize Automation. Этот компонент веб-сервера взаимодействует со службой диспетчера, которая предоставляет обновления из диспетчера Distributed Execution Manager (DEM), базы данных SQL Server и агентов.

#### Model Manager

Для упрощения интеграции с внешними системами и базами данных в vRealize Automation используются модели. В моделях реализована бизнес-логика, используемая в DEM.

Диспетчер модели предоставляет службы и служебные программы для сохранения, защиты и распространения элементов моделей, а также управления их версиями. Диспетчер моделей Model Manager размещается на одном из веб-серверов Инфраструктура как услуга и взаимодействует с диспетчерами DEM, базой данных SQL Server и веб-сайтом интерфейса продукта.

#### Manager Service

Служба диспетчера — это служба Windows, которая координирует взаимодействие между диспетчерами DEM Инфраструктура как услуга, базой данных SQL Server, агентами и SMTP. Помимо этого служба диспетчера связывается с веб-сервером через диспетчер моделей. Она должна быть запущена под учетной записью домена с правами локального администратора на всех серверах Windows Инфраструктура как услуга.

Если автоматическое аварийное переключение службы диспетчера не включено, Инфраструктура как услуга требует, чтобы служба диспетчера выполнялась в один момент времени только на одном компьютере Windows. Для обеспечения резервного копирования и высокой доступности можно развернуть дополнительные компьютеры со службой диспетчера, но при этом для аварийного переключения вручную необходимо, чтобы на компьютерах резервного копирования служба была остановлена и настроена на запуск вручную.

Дополнительные сведения см. в разделе [Автоматическое аварийное переключение службы диспетчера](#).

#### База данных SQL Server

В решении Инфраструктура как услуга для хранения информации об управляемых им компьютерах, а также информации о собственных элементах и политиках используется база данных Microsoft SQL Server. Большинство пользователей разрешает vRealize Automation создавать базу данных во время установки. Также можно создать базу данных самостоятельно в соответствии с политиками вашей среды.

## Distributed Execution Manager

Компонент DEM Инфраструктура как услуга выполняет бизнес-логику настраиваемых моделей, взаимодействуя с базой данных SQL Server Инфраструктура как услуга, а также с внешними базами данных и системами. Чаще всего диспетчеры DEM устанавливаются на сервер Windows Инфраструктура как услуга, на котором размещается активная служба диспетчера, но это условие не является обязательным.

Каждый экземпляр DEM действует как рабочий процесс или оркестратор. Эти роли могут быть установлены на один и тот же сервер или отдельные серверы.

Рабочий процесс DEM: рабочий процесс DEM имеет одну функцию — выполнять рабочие процессы. Несколько рабочих процессов DEM повышают мощность и могут быть установлены на один и тот же сервер или отдельные серверы.

Оркестратор DEM: оркестратор DEM выполняет следующие функции надзора.

- Отслеживание рабочих процессов DEM. Если рабочий процесс останавливается или теряет подключение к диспетчеру моделей, с помощью оркестратора DEM эти рабочие процессы перемещаются в другой рабочий процесс DEM.
- Планирование рабочих процессов путем создания их экземпляров в запланированное время.
- Осуществление контроля за тем, чтобы в конкретный момент времени был запущен только один экземпляр запланированного рабочего процесса.
- Предварительная обработка рабочих процессов перед их выполнением. Предварительная обработка включает в себя проверку необходимых условий для рабочих процессов и создание истории выполнения таких процессов.

Активному оркестратору DEM необходимо устойчивое постоянное сетевое подключение к узлу диспетчера модели. В крупных развертываниях с несколькими оркестраторами DEM на разных серверах дополнительные оркестраторы служат в качестве резервных. Дополнительные оркестраторы DEM отслеживают состояние активного оркестратора, обеспечивая резервирование и аварийное переключение в случае возникновения проблемы с активным оркестратором DEM. Для такого типа конфигурации отработки отказа можно попробовать установить активный оркестратор DEM с активным узлом службы диспетчера и второстепенные оркестраторы DEM с резервными узлами службы диспетчера.

### Агенты

В Инфраструктура как услуга vRealize Automation для интеграции с внешними системами и управления информацией в компонентах vRealize Automation используются агенты.

Чаще всего агенты vRealize Automation устанавливаются на сервер Windows Инфраструктура как услуга, на котором размещается активная служба диспетчера, но это условие не является обязательным. Несколько агентов повышают мощность и могут быть установлены на один и тот же сервер или отдельные серверы.



## Прокси-агенты виртуализации

В vRealize Automation создаются виртуальные машины на узлах виртуализации и осуществляется управление ими. Прокси-агенты виртуализации отправляют команды на узлы vSphere ESX Server, XenServer и Hyper-V и подготовленные на них виртуальные машины, а также собирают с них данные.

Прокси-агент виртуализации обладает следующими характеристиками.

- Ему обычно требуются права администратора на платформе виртуализации, которой он управляет.
- Он взаимодействует со службой диспетчера Инфраструктура как услуга.
- Он устанавливается отдельно и имеет собственный файл конфигурации.

В большинстве разворачиваний vRealize Automation устанавливается прокси-агент vSphere. Можно установить другие прокси-агенты в зависимости от ресурсов виртуализации, которые используются на объекте.

## Агенты интеграции виртуальных компьютеров

Агенты PowerShell для интеграции виртуальных компьютеров (Virtual desktop integration, VDI) предназначены для интеграции vRealize Automation с внешними виртуальными системами. Агентам VDI требуются права администратора на внешних системах.

Виртуальные машины, подготовленные решением vRealize Automation с XenDesktop, можно зарегистрировать на контроллере Citrix Desktop Delivery Controller (DDC), который позволяет пользователю получать доступ к веб-интерфейсу XenDesktop с vRealize Automation.

## Агенты интеграции внешней подготовки

Агенты PowerShell для интеграции внешней подготовки (External Provisioning Integration, EPI) реализуют в vRealize Automation возможность интеграции внешних систем в процесс подготовки компьютера.

Например, при интеграции с Citrix Provisioning Server компьютеры можно подготовить с помощью потоковой передачи данных на диске по требованию, а агент EPI предоставляет возможность выполнять сценарии Visual Basic на дополнительных этапах в процессе подготовки.

Агентам EPI требуются права администратора на внешних системах, с которыми они взаимодействуют.

## Агент инструментария управления **Windows (WMI)**

Агент инструментария управления Windows (WMI) в vRealize Automation предусматривает расширенные возможности мониторинга данных о системе Windows и управления ими, а также централизованного управления удаленными серверами Windows. Агент WMI также дает возможность собирать данные с серверов Windows, управление которыми осуществляется в vRealize Automation.

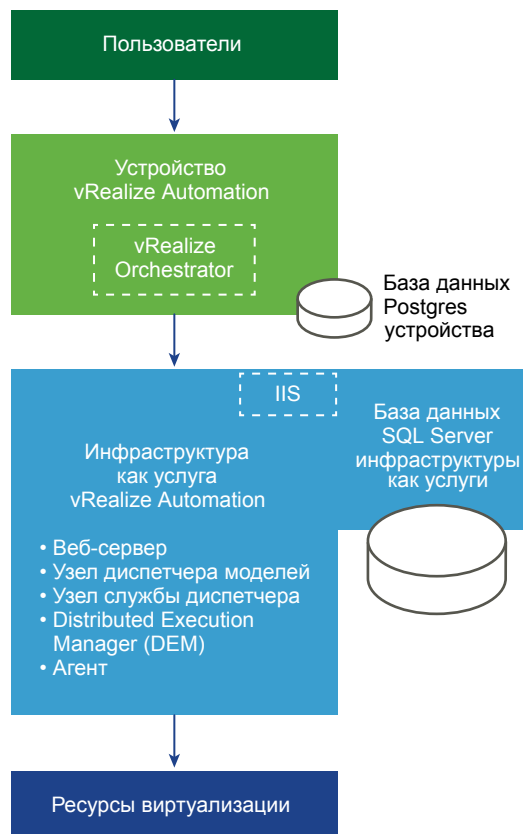
## Тип развертывания

Для проверки концепции или выполнения разработки можно установить vRealize Automation как минимальное развертывание или в распределенной конфигурации, подходящей для средних и крупных производственных рабочих нагрузок.

### Минимальные развертывания vRealize Automation

Минимальные развертывания включают в себя одно устройство vRealize Automation и один сервер Windows, на котором размещаются компоненты Инфраструктура как услуга. В минимальном развертывании база данных SQL Server vRealize Automation может быть на одном сервере Windows Инфраструктура как услуга вместе с компонентами Инфраструктура как услуга или на отдельном сервере Windows.

Рис. 1-10. Минимальное развертывание vRealize Automation



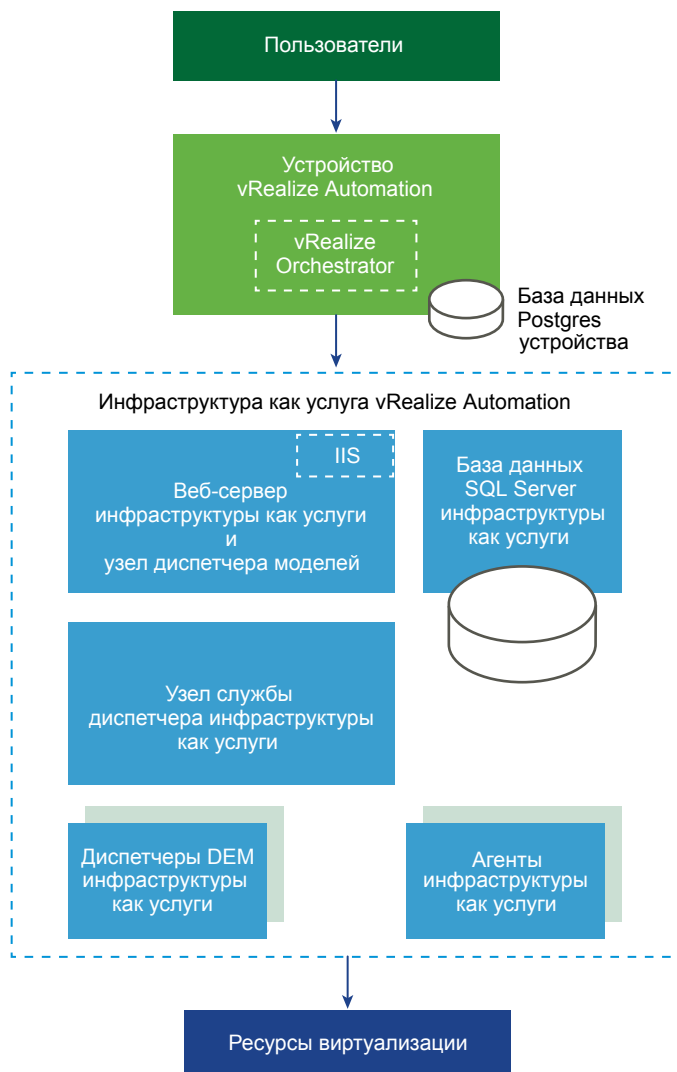
Нельзя преобразовать минимальное развертывание в корпоративное развертывание. Для вертикального масштабирования развертывания начните с небольшого корпоративного развертывания и добавляйте к нему компоненты. Использование минимального развертывания для этой цели не поддерживается.

**Примечание** Документация vRealize Automation включает в себя пример сценария полного минимального развертывания, в котором пошагово показана установка и начало использования продукта для экспериментальной работы. Дополнительные сведения см. в документе *Установка и настройка vRealize Automation для сценария Rainpole*.

### Распределенные развертывания vRealize Automation

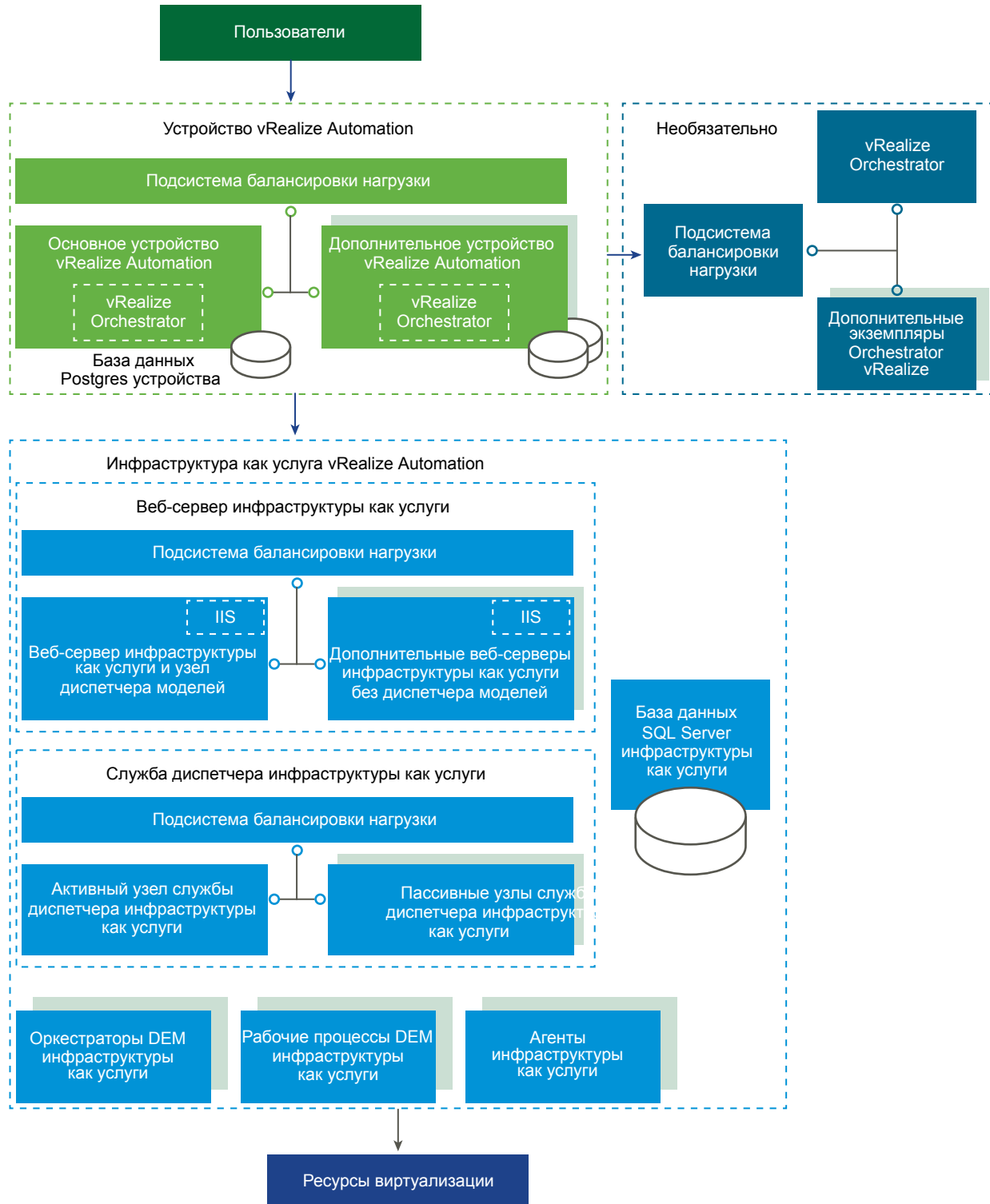
Распределенные корпоративные развертывания могут иметь разные размеры. Базовое распределенное развертывание может улучшить работу vRealize Automation благодаря размещению компонентов Инфраструктура как услуга на отдельных серверах Windows, как показано на рисунке ниже.

Рис. 1-11. Распределенное развертывание vRealize Automation



Многие производственные развертывания достигают еще более высокой производительности с резервными устройствами, резервными серверами и балансировкой нагрузки. Крупные распределенные развертывания обеспечивают лучшую масштабируемость, высокую доступность и аварийное восстановление. Обратите внимание, что теперь рекомендуется использовать встроенный экземпляр vRealize Orchestrator, но в более ранних развертываниях может отображаться подключение vRealize Automation к внешнему экземпляру vRealize Orchestrator.

Рис. 1-12. Крупное распределенное развертывание vRealize Automation с балансировкой нагрузки



Дополнительные сведения о масштабировании и высокой доступности см. в руководстве *Эталонная архитектура vRealize Automation*.

## Выбор способа установки

Общий мастер установки vRealize Automation — это основной инструмент для новых установок vRealize Automation. Вы также можете выполнить отдельные процессы установки вручную или автоматическую установку.

- Мастер установки обеспечивает простую и быструю установку, от минимальных развертываний до распределенных корпоративных развертываний с подсистемами балансировки нагрузки или без них. Большинство пользователей запускают мастер установки.
- Шаги установки, выполняемые вручную, необходимы, если нужно расширить развертывание vRealize Automation или если мастер установки прекратил работу по какой-либо причине. После начала установки вручную вернуться и запустить мастер установки будет невозможно.
- В зависимости от потребностей можно также использовать преимущества автоматической установки, установки с помощью командной строки или установки на базе API.

## Подготовка к установке vRealize Automation

vRealize Automation устанавливается в существующей инфраструктуре виртуализации. Прежде чем начать установку, нужно выполнить определенные требования к среде и системные требования.

### Общая подготовка

Существует несколько связанных с развертыванием факторов, с которыми необходимо ознакомиться перед установкой vRealize Automation.

Дополнительные сведения о требованиях к среде более высокого уровня, включая поддерживаемые версии операционной системы и браузера, см. в разделе [Матрица поддержки для vRealize Automation](#).

### Веб-браузеры пользователей

Открытие нескольких окон и вкладок браузера не поддерживается. vRealize Automation поддерживает один сеанс на пользователя.

Удаленные консоли VMware Remote Console, подготовленные в vSphere, совместимы только с подмножеством браузеров, поддерживаемых решением vRealize Automation.

### Стороннее программное обеспечение

Для всего стороннего программного обеспечения должны быть последние обновления поставщиков с исправлениями. К стороннему программному обеспечению относятся ОС Microsoft Windows и сервер SQL Server.

## Синхронизация времени

Все устройства vRealize Automation и серверы Windows Инфраструктура как услуга должны синхронизироваться с одним и тем же источником времени. Можно использовать только один из приведенных ниже источников. Не совмещайте источники времени.

- Узел устройства vRealize Automation
- Один внешний сервер протокола NTP (Network Time Protocol)

Для использования узла устройства vRealize Automation необходимо запустить протокол NTP на узле ESXi. Подробнее о контроле времени см. в разделе [Статья базы знаний VMware 1318](#).

Источник времени выбирается на странице мастера установки, где указаны обязательные условия установки.

## Учетные записи и пароли

Перед установкой vRealize Automation может потребоваться создать несколько учетных записей и паролей пользователя или запланировать параметры для них.

### Учетная запись службы Инфраструктура как услуга

Инфраструктура как услуга устанавливает несколько служб Windows, которые необходимо запускать под одной учетной записью пользователя.

- Для учетной записи должны быть предоставлены права пользователя домена.
- Для учетной записи не требуются права администратора домена, однако права локального администратора должны быть предоставлены на всех серверах Windows Инфраструктура как услуга до начала установки.
- Пароль учетной записи не может содержать символ двойных кавычек ( " ).
- Установщик агента управления для серверов Windows Инфраструктура как услуга запрашивает данные учетной записи.
- Для учетной записи должно иметься разрешение **Вход в качестве службы**, позволяющее службе диспетчера запускать и создавать файлы журнала.
- Для учетной записи должно иметься разрешение dbo в базе данных Инфраструктура как услуга.

В случае использования установщика для создания базы данных перед установкой следует добавить вход с учетной записью на сервер SQL Server. После создания базы данных установщик предоставляет разрешение dbo.

- В SQL, если средство установки используется для создания базы данных, перед установкой следует добавить роль системного администратора к учетной записи.

Роль системного администратора не требуется в случае использования уже существующей пустой базы данных.

## Удостоверение пула приложений IIS

Для учетной записи, используемой в качестве удостоверения пула приложений IIS для службы Model Manager Web, должно иметься разрешение **Вход в качестве пакетного задания**.

## Учетные данные базы данных Инфраструктура как услуга

Можно разрешить установщику vRealize Automation создать базу данных или же создать ее отдельно с помощью сервера SQL Server. Когда установщик vRealize Automation создает базу данных, применяются следующие требования.

- При использовании установщика vRealize Automation, если выбрана проверка подлинности Windows, то для учетной записи, запускающей агент управления на основном веб-сервере Инфраструктура как услуга, в SQL должна быть предоставлена роль системного администратора, необходимая для создания и изменения размера базы данных.
- При использовании установщика vRealize Automation, даже если не выбрана проверка подлинности Windows, для учетной записи, запускающей агент управления на основном веб-сервере инфраструктуры как услуги, в SQL должна иметься роль системного администратора, поскольку учетные данные используются в среде выполнения.
- Если база данных создается отдельно, для предоставляемых учетных данных пользователя Windows или пользователя SQL необходимо только разрешение dbo в базе данных.

## Парольная фраза для защиты базы данных Инфраструктура как услуга

Парольная фраза для защиты базы данных создает ключ шифрования, обеспечивающий безопасность данных в базе данных SQL Инфраструктура как услуга. Эта парольная фраза указывается на странице узла Инфраструктура как услуга мастера установки.

- Запланируйте использование одной и той же парольной фразы для защиты баз данных во всем установленном ПО, чтобы у каждого компонента был один и тот же ключ шифрования.
- Запишите парольную фразу, поскольку она понадобится для восстановления базы данных в случае сбоя или добавления компонентов после первоначальной установки.
- Парольная фраза для защиты базы данных не может содержать символ двойных кавычек ( " ). Такая парольная фраза принимается в момент ее создания, но приводит к сбою установки.

## Конечные точки vSphere

Если запланирована подготовка конечной точки vSphere, понадобится учетная запись домена или локальная учетная запись с разрешением, необходимым для выполнения операций с целевым объектом. Для учетной записи также требуется настроить соответствующий уровень разрешения в vRealize Orchestrator.

## Пароль администратора vRealize Automation

После установки пароль администратора vRealize Automation позволяет войти в арендатор по умолчанию. Пароль администратора указывается на странице Single Sign-On мастера установки.



Пароль администратора vRealize Automation не может содержать символ знака равенства ( = ) в конце. Подобный пароль принимается в момент его создания, но позже приводит к ошибкам при выполнении таких операций, как сохранение конечных точек.

## Имена узлов и IP-адреса

vRealize Automation требует, чтобы узлы в установке были названы согласно определенным требованиям.

- Все компьютеры vRealize Automation в установке должны иметь возможность сопоставлять друг друга по полному доменному имени (FQDN).

При установке всегда вводите полное доменное имя во время идентификации или выбора компьютера vRealize Automation. Не вводите IP-адреса и короткие имена компьютеров.

- Кроме полного доменного имени, в Windows требуется, чтобы компьютеры с размещенной веб-службой диспетчера моделей, службой диспетчера и базой данных Microsoft SQL Server могли сопоставлять друг друга по имени Windows Internet Name Service (WINS).

Настройте для своей системы доменных имен (DNS) сопоставление этих коротких имен WINS узлов.

- Имя домена и компьютера должно отвечать следующим требованиям. Имя компьютера vRealize Automation должно начинаться с буквы (a–z, A–Z), заканчиваться буквой или цифрой (0–9) и содержать только буквы, цифры и дефисы ( - ). Знак подчеркивания ( \_ ) нельзя использовать в имени узла или полном доменном имени.

Подробнее о допустимых именах см. в спецификациях имен узлов от Internet Engineering Task Force. См. [www.ietf.org](http://www.ietf.org).

- В общих случаях рассчитывайте оставить имена узлов и полные доменные имена, запланированные для систем vRealize Automation. Не всегда возможно изменить имя узла. Если изменение возможно, его процедура может быть сложной.
- Оптимальным решением будет резервирование и использование статических IP-адресов для всех устройств vRealize Automation и серверов Windows Инфраструктура как услуга. vRealize Automation поддерживает DHCP, но для долгосрочных развертываний, например производственных сред, рекомендуются статические IP-адреса.
  - Во время развертывания OVF или OVA к устройству vRealize Automation применяется IP-адрес.
  - Для Инфраструктура как услуга-серверов Windows необходимо выполнить обычный процесс для операционной системы. Задайте IP-адрес перед установкой vRealize Automation Инфраструктура как услуга.

## Задержка и пропускная способность

В vRealize Automation поддерживаются несколько узлов и распределенная установка, но скорость передачи данных и размер тома должны соответствовать минимальным требованиям.

В vRealize Automation требуется среда с сетевой задержкой не более 5 мс и пропускной способностью не ниже 1 Гб для следующих компонентов.

- Устройство vRealize Automation
- Веб-сервер Инфраструктура как услуга
- Узел диспетчера модели Инфраструктура как услуга
- Узел службы диспетчера Инфраструктура как услуга
- База данных SQL Server Инфраструктура как услуга
- Оркестратор DEM Инфраструктура как услуга

Следующий компонент может работать на сайтах с более высокой задержкой, но это не рекомендуется.

- Рабочий процесс DEM Инфраструктура как услуга

Можно установить следующий компонент на сайте конечной точки, с которым будет происходить обмен данными.

- Прокси-агент Инфраструктура как услуга

## Устройство vRealize Automation

Большинство требований к устройству vRealize Automation предварительно заданы в развернутых форматах OVF или OVA. Одни и те же требования предъявляются к автономному, главному устройству и устройству реплики vRealize Automation.

Минимальное оборудование виртуальной машины, на котором возможно развертывание: версия 7 либо ESX/ESXi 4.x или более поздней версии. См. раздел [Статья базы знаний VMware 2007240](#). Из-за потребности в аппаратных ресурсах не выполняйте развертывание на VMware Workstation.

После развертывания можно использовать vSphere для настройки параметров оборудования устройства vRealize Automation в соответствии с требованиями Active Directory. См. следующую таблицу.

Таблица 1-11. Требования к оборудованию устройства vRealize Automation для Active Directory

| Устройство vRealize Automation для небольших каталогов Active Directory  | Устройство vRealize Automation для больших каталогов Active Directory  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ЦП</li> <li>■ 18 Гбайт памяти</li> <li>■ 60 Гбайт дискового пространства</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ЦП</li> <li>■ 22 Гбайт памяти</li> <li>■ 60 Гбайт дискового пространства</li> </ul> |

В случае небольшого каталога Active Directory организационная единица включает до 25 000 пользователей с синхронизацией в конфигурации хранилища идентификаторов. В случае большого каталога Active Directory организационная единица включает более 25 000 пользователей.

## Порты устройства vRealize Automation

Как правило, порты на устройстве vRealize Automation предварительно настроены в развернутых файлах формата OVF или OVA.

На устройстве vRealize Automation используются следующие порты.

Таблица 1-12. Входящие порты

| Port                       | Протокол                       | Комментарии   |
|----------------------------|--------------------------------|---|
| 22                         | TCP                            | (Необязательно). Доступ для сеансов SSH.  |
| 80                         | TCP                            | (Необязательно). Перенаправление на порт 443  |
| 88                         | TCP (UDP<br>необязательно<br>) | Проверка подлинности Cloud KDC Kerberos с внешних мобильных устройств.  |
| 443                        | TCP                            | Доступ к вызовам API и консоли vRealize Automation<br><br>Доступ для компьютеров с целью загрузки гостевого агента и агента начальной загрузки программного обеспечения.<br><br>Доступ для подсистемы балансировки нагрузки, браузер. |
| 4369, 5671,<br>5672, 25672 | TCP                            | Обмен сообщениями RabbitMQ.   |
| 5480                       | TCP                            | Доступ к интерфейсу управления виртуальным устройством.<br><br>Используется агентом управления.   |
| 5488, 5489                 | TCP                            | Используется устройством vRealize Automation внутренне для обновлений.  |
| 8230, 8280,<br>8281, 8283  | TCP                            | Внутренний экземпляр vRealize Orchestrator.   |
| 8443                       | TCP                            | Доступ для браузера. Порт для администратора Identity Manager по протоколу HTTPS.   |
| 8444                       | TCP                            | Обмен данными с прокси-сервером консоли для подключений через консоль VMware Remote Console vSphere.  |
| 9300–9400                  | TCP                            | Доступ для аудита Identity Manager.   |
| 54328                      | UDP                            |   |

Таблица 1-13. Исходящие порты

| Port                | Протокол  | Комментарии  |
|---------------------|-----------|--|
| 25, 587             | TCP и UDP | Протокол SMTP для отправки исходящих уведомлений по электронной почте.   |
| 53                  | TCP и UDP | Сервер DNS.  |
| 67, 68, 546,<br>547 | TCP и UDP | DHCP.  |
| 80                  | TCP       | (Необязательно). Используется для получения обновлений программного обеспечения. Обновления можно загрузить отдельно и применить |
| 88, 464, 135        | TCP и UDP | Контроллер домена.   |
| 110, 995            | TCP и UDP | Протокол POP для получения входящих уведомлений по электронной почте.  |
| 143, 993            | TCP и UDP | Протокол IMAP для получения входящих уведомлений по электронной почте.   |

Таблица 1-13. Исходящие порты (продолжение)

| Port                 | Протокол  | Комментарии   |
|----------------------|-----------|---|
| 123                  | TCP и UDP | (Необязательно). Используется для подключения непосредственно к NTP вместо использования времени узла |
| 389                  | TCP       | Доступ к серверу подключений View   |
| 389, 636, 3268, 3269 | TCP       | Active Directory. Показаны порты по умолчанию, но их можно настраивать.                               |
| 443                  | TCP       | Обмен данными со службой диспетчера IaaS и узлами конечной точки инфраструктуры по протоколу HTTPS.   |
|                      |           | Обмен данными с программной службой vRealize Automation по протоколу HTTPS.                           |
|                      |           | Доступ к серверу обновлений Identity Manager.   |
|                      |           | Доступ к серверу подключений View   |
| 445                  | TCP       | Доступ к репозиторию ThinApp для Identity Manager.  |
| 902                  | TCP       | Используется для операций копирования файлов сети ESXi и подключения через VMware Remote Console.     |
| 5050                 | TCP       | (Необязательно). Для обмена данными с vRealize Business for Cloud.                                    |
| 5432                 | TCP и UDP | (Необязательно). Для обмена данными с базой данных PostgreSQL другого устройства.                     |
| 5500                 | TCP       | Система RSA SecurID. Показан порт по умолчанию, но его можно настраивать.                             |
| 8281                 | TCP       | (Необязательно). Используется для обмена данными с внешним экземпляром vRealize Orchestrator          |
| 9300–9400            | TCP       | Доступ для аудита Identity Manager.   |
| 54328                | UDP       |   |

Для конкретных подключаемых модулей vRealize Orchestrator, которые обмениваются данными с внешними системами, могут потребоваться другие порты. Дополнительные сведения см. в документации по подключаемому модулю vRealize Orchestrator.

## Серверы **Windows** Инфраструктура как услуга

Все серверы Windows, на которых размещены компоненты Инфраструктура как услуга, должны отвечать определенным требованиям. Выполните требования, прежде чем запустить мастер установки vRealize Automation или стандартный установщик на базе Windows.

- Поместите все серверы Windows инфраструктуры как услуги в один и тот же домен. Не используйте рабочие группы.
- Каждому серверу требуется следующее минимальное оборудование.
  - 2 ЦП
  - 8 Гбайт памяти
  - 40 Гбайт дискового пространства

Серверу, на котором размещена база данных SQL с компонентами инфраструктуры как услуги, может потребоваться дополнительное оборудование.

- Из-за потребности в аппаратных ресурсах не выполняйте развертывание на VMware Workstation.
- Установите Microsoft .NET Framework 3.5.
- Установите Microsoft .NET Framework 4.5.2 или более поздней версии.

Копию .NET можно получить с любого устройства vRealize Automation:

<https://vrealize-automation-appliance-fqdn:5480/installer/>

Если для загрузки используется Internet Explorer, убедитесь, что конфигурация усиленной безопасности выключена. Перейдите к `res://iesetup.dll/SoftAdmin.htm` на сервере Windows.

- Установите Microsoft PowerShell 2.0, 3.0 или 4.0 в зависимости от вашей версии Windows.  
Для некоторых обновлений или переносов vRealize Automation может потребоваться установка более старой или новой версии PowerShell помимо текущей версии.
- Если на одном сервере Windows устанавливается несколько компонентов Инфраструктура как услуга, планируйте их установку в одну и ту же папку. Не используйте разные пути.
- Серверы Инфраструктура как услуга используют протокол TLS для проверки подлинности, которая включена по умолчанию на некоторых серверах Windows.

На некоторых сайтах протокол TLS отключен в целях безопасности, но необходимо оставить включенным хотя бы один протокол TLS. В этой версии vRealize Automation поддерживается TLS 1.2.

- Включите службу координатора распределенных транзакций (Distributed Transaction Coordinator, DTC). В Инфраструктура как услуга служба DTC используется для транзакций и действий базы данных, таких как создание рабочего процесса.

---

**Примечание** Если для создания Инфраструктура как услуга-сервера Windows копируется компьютер, установите службу DTC на клоне после клонирования. Если клонировать компьютер, на котором уже есть DTC, его уникальный идентификатор копируется в клон, что приводит к сбою передачи данных. См. раздел [Ошибка обмена данными со службой диспетчера](#).

---

Также включите DTC на сервере, где размещена база данных SQL, если этот сервер работает отдельно от Инфраструктура как услуга. Дополнительные сведения о том, как включить DTC, см. в разделе [Статья базы знаний VMware 2038943](#).

- Убедитесь, что работает служба вторичного входа в систему. При желании можно остановить эту службу по завершении установки.

Порты серверов **Windows** Инфраструктура как услуга

Перед установкой vRealize Automation необходимо настроить порты серверов Windows Инфраструктура как услуга.

Откройте порты между всеми серверами Windows Инфраструктура как услуга в соответствии с приведенными ниже таблицами. Включите сюда также сервер, на котором размещена база данных SQL, если он отделен от Инфраструктура как услуга. Если это разрешено политиками сайта, также можно отключить брандмауэры между Инфраструктура как услуга-серверами Windows и SQL Server.

Таблица 1-14. Входящие порты

| Port | Протокол | Компонент  | Комментарии  |
|------|----------|--|--|
| 443  | TCP      | Manager Service  | Обмен данными с компонентами инфраструктуры как услуги и устройством vRealize Automation по протоколу HTTPS.   |
| 443  | TCP      | Устройство vRealize Automation   | Обмен данными с компонентами инфраструктуры как услуги и устройством vRealize Automation по протоколу HTTPS.   |
| 443  | TCP      | Узлы конечной точки инфраструктуры                                     | Обмен данными с компонентами инфраструктуры как услуги и устройством vRealize Automation по протоколу HTTPS. Как правило, порт 443 является портом для обмена данными по умолчанию для виртуальных и облачных узлов конечных точек инфраструктуры. Однако см. документацию, предоставленную узлами инфраструктуры, чтобы ознакомиться с полным списком необходимых портов и портов по умолчанию. |
| 443  | TCP      | Гостевой агент<br>агент начальной загрузки<br>программного обеспечения | Обмен данными со службой диспетчера по протоколу HTTPS   |
| 443  | TCP      | Рабочий процесс DEM  | Взаимодействие с NSX Manager   |
| 1433 | TCP      | Экземпляр SQL Server   | MSSQL  |

Таблица 1-15. Исходящие порты

| Port             | Протокол  | Компонент  | Комментарии  |
|------------------|-----------|--|--|
| 53               | TCP и UDP | Все  | DNS  |
| 67, 68, 546, 547 | TCP и UDP | Все  | DHCP   |
| 123              | TCP и UDP | Все  | (Необязательно). NTP   |
| 443              | TCP       | Manager Service  | Обмен данными с устройством vRealize Automation по протоколу HTTPS.                            |
| 443              | TCP       | Диспетчеры Distributed Execution Manager                               | Обмен данными со службой диспетчера по протоколу HTTPS   |
| 443              | TCP       | Прокси-агенты  | Обмен данными со службой диспетчера и узлами конечной точки инфраструктуры по протоколу HTTPS. |
| 443              | TCP       | Агент управления   | Обмен данными с устройством vRealize Automation  |
| 443              | TCP       | Гостевой агент<br>агент начальной загрузки<br>программного обеспечения | Обмен данными со службой диспетчера по протоколу HTTPS   |

Таблица 1-15. Исходящие порты (продолжение)

| Port | Протокол | Компонент                  | Комментарии                                      |
|------|----------|----------------------------|--|
| 1433 | TCP      | Manager Service<br>Website | MSSQL  |
| 5480 | TCP      | Все                        | Обмен данными с устройством vRealize Automation. |

Также, в связи с включением DTC между всеми серверами, для DTC требуется порт 135 по протоколу TCP и случайный порт между 1024 и 65535. Обратите внимание: средство проверки необходимых требований проверяет, запущен ли DTC и открыты ли требуемые порты.

## Веб-сервер Инфраструктура как услуга

Сервер Windows, на котором размещен веб-компонент, должен соответствовать дополнительным требованиям, помимо требований, предусмотренных для всех серверов Windows Инфраструктура как услуга.

Требования не меняются в зависимости от того, размещен ли на веб-компоненте диспетчер моделей.

- Настройте Java.
  - Установите 64-разрядную версию Java 1.8 (обновление 161 или более поздней версии). Не используйте 32-разрядную версию.  
Достаточно версии JRE. Полный комплект JDK не требуется.
  - Настройте переменную среды JAVA\_HOME на установочную папку Java.
  - Убедитесь в доступности %JAVA\_HOME%\bin\java.exe.
- Настройте службы IIS согласно следующей таблице.

Требуется IIS 7.5 для Windows Server 2008, IIS 8 для Windows Server 2012, IIS 8.5 для Windows Server 2012 R2 и IIS 10 для Windows 2016.

Кроме параметров конфигурации старайтесь не размещать дополнительные веб-сайты в IIS. vRealize Automation задает для привязки на своем порте для обмена данными все неназначенные IP-адреса, делая невозможным создание дополнительных привязок. По умолчанию в vRealize Automation используется порт 443.

Таблица 1-16. Службы IIS для узла диспетчера службы Инфраструктура как услуга

| Компонент IIS                      | Параметр  |
|------------------------------------|---|
| Роли служб IIS                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ проверка подлинности Windows</li> <li>■ Статическое содержимое</li> <li>■ Документ по умолчанию</li> <li>■ ASP.NET 3.5 и ASP.NET 4.5</li> <li>■ Расширения ISAPI</li> <li>■ Фильтр ISAPI</li> </ul>  |
| Роли службы активации Windows IIS  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ API конфигурации</li> <li>■ Среда .NET</li> <li>■ Модель процесса</li> <li>■ Активация WCF (только разновидности Windows Server 2008)</li> <li>■ Активация по HTTP</li> <li>■ Не-HTTP активация (только разновидности Windows Server 2008)</li> </ul> <p>(Разновидности Windows Server 2012: перейдите в раздел «Компоненты» &gt; «Компоненты .NET Framework 3.5» &gt; «Не-HTTP активация»)</p>  |
| Параметры проверки подлинности IIS | <p>Настройте следующие значения, используемые не по умолчанию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверка подлинности Windows включена</li> <li>■ Анонимная проверка подлинности выключена</li> </ul> <p>Не изменяйте следующие значения по умолчанию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Поставщик Negotiate включен</li> <li>■ Поставщик NTLM включен</li> <li>■ Режим ядра проверки подлинности Windows включен</li> <li>■ Проверка подлинности Windows с расширенной защитой отключена</li> <li>■ Для сертификатов, использующих SHA-512, протокол TLS 1.2 должен быть отключен в разновидностях Windows Server 2012.</li> </ul> |

## Узел службы диспетчера Инфраструктура как услуга

Сервер Windows, на котором размещен компонент службы диспетчера, должен отвечать дополнительным требованиям, помимо требований для всех серверов Windows Инфраструктура как услуга.

Требования для основного и для резервного узла службы диспетчера одинаковы.

- Между узлом DEM и узлом службы диспетчера не должно быть никаких брандмауэров. Дополнительные сведения см. в разделе [Порты серверов Windows Инфраструктура как услуга](#).



- Требуется, чтобы узел службы диспетчера мог сопоставлять имя NETBIOS узла базы данных сервера SQL Server. Если он не может сопоставить имя NETBIOS, следует добавить имя NETBIOS сервера SQL Server в файл `/etc/hosts` компьютера со службой диспетчера.

## Узел сервера **SQL Server** Инфраструктура как услуга

Сервер Windows, на котором размещена база данных SQL Инфраструктура как услуга, должен соответствовать определенным требованиям.

SQL Server может находиться на одном из серверов Windows Инфраструктура как услуга или на отдельном узле. При размещении вместе с компонентами Инфраструктура как услуга применяются дополнительные требования, помимо требований, предусмотренных для всех серверов Windows Инфраструктура как услуга.

- В этом выпуске vRealize Automation не поддерживается режим совместимости 130 SQL Server 2016 по умолчанию. Если для использования с Инфраструктура как услуга отдельно создается пустая база данных SQL Server 2016, используйте режим совместимости 100 или 120.

Если база данных создана с помощью средства установки vRealize Automation, совместимость уже настроена.

- Группа доступности AlwaysOn (AAG) поддерживается только в SQL Server 2016 Enterprise. При использовании AAG необходимо указать полное доменное имя прослушивателя AAG в качестве узла SQL Server.
- В случае размещения вместе с компонентами Инфраструктура как услуга настройте Java.
  - Установите 64-разрядную версию Java 1.8 (обновление 161 или более поздней версии). Не используйте 32-разрядную версию.

Достаточно версии JRE. Полный комплект JDK не требуется.

- Настройте переменную среды `JAVA_HOME` на установочную папку Java.
- Убедитесь в доступности `%JAVA_HOME%\bin\java.exe`.
- Используйте поддерживаемую версию SQL Server из [Матрицы поддержки для vRealize Automation](#).
- Включите протокол TCP/IP для SQL Server.
- В SQL Server предусмотрена модель базы данных, которая используется как шаблон для всех баз данных, создаваемых на экземпляре SQL. Чтобы обеспечить правильную установку Инфраструктура как услуга, не изменяйте размер модели базы данных.
- Обычно серверу требуется больше оборудования, чем описанный в [Серверы Windows Инфраструктура как услуга](#) минимум.

Дополнительные сведения см. в разделе [Спецификации оборудования vRealize Automation и максимальная емкость](#).

- Прежде чем запустить средство установки vRealize Automation, необходимо идентифицировать учетные записи и добавить разрешения в SQL. См. раздел [Учетные записи и пароли](#).

## Узел **Distributed Execution Manager** Инфраструктура как услуга

Сервер Windows, на котором размещен оркестратор или рабочий процесс Distributed Execution Manager (DEM), должен отвечать дополнительным требованиям, кроме требований для всех серверов Windows Инфраструктура как услуга.

Между узлом DEM и узлом службы диспетчера не должно быть никаких брандмауэров.

Дополнительные сведения см. в разделе [Порты серверов Windows Инфраструктура как услуга](#).

Рабочие процессы DEM могут иметь дополнительные требования в зависимости от подготавливаемых ресурсов, с которыми они взаимодействуют.

### Рабочие процессы **DEM** с **Amazon Web Services**

Рабочий процесс DEM vRealize Automation Инфраструктура как услуга, взаимодействующий с Amazon Web Services (AWS), должен отвечать дополнительным требованиям, кроме требований для всех серверов Windows Инфраструктура как услуга и DEM в целом.

Рабочий процесс DEM может взаимодействовать с AWS для подготовки. Рабочий процесс DEM взаимодействует с учетной записью Amazon EC2 и собирает связанные с ней данные.

- Рабочий процесс DEM должен иметь доступ к Интернету.
- Если рабочий процесс DEM находится за брандмауэром, необходимо разрешить входящий и исходящий трафик HTTPS с сайта `aws.amazon.com`, а также URL-адреса для регионов EC2, к которым имеют доступ учетные записи AWS, например `ec2.us-east-1.amazonaws.com` для восточного региона США.

Каждый URL-адрес сопоставляется с диапазоном IP-адресов, поэтому, возможно, для просмотра и настройки этих IP-адресов придется использовать инструмент, который, например, предлагается на веб-сайте компании Network Solutions.

- Если рабочий процесс DEM получает доступ к Интернету через прокси-сервер, службу DEM необходимо запустить с помощью учетных данных, которые могут пройти проверку подлинности на прокси-сервере.

### Рабочие процессы **DEM** с **OpenStack** или **PowerVC**

Рабочий процесс DEM Инфраструктура как услуга vRealize Automation, взаимодействующий с OpenStack или PowerVC и получающий от них данные, должен соответствовать дополнительным требованиям, помимо требований, применимых ко всем серверам Windows Инфраструктура как услуга и к DEM в целом.

Таблица 1-17. Требования для OpenStack и PowerVC рабочего процесса DEM

| Установка   | Требования  |
|---|---|
| Все   | <p>В реестре Windows включена поддержка протокола TLS v1.2 и .NET framework. Пример:</p> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\.NETFramework\v4.0.30319] "SchUseStrongCrypto"=dword:00000001</pre> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Microsoft\.NETFramework\v4.0.30319] "SchUseStrongCrypto"=dword:00000001</pre>  |
| Узел DEM Windows 2008   | <p>В реестре Windows включите протокол TLS v1.2. Пример:</p> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols\TLS_1.2] [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols\TLS_1.2\Client] "DisabledByDefault"=dword:00000000 "Enabled"=dword:00000001</pre> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols\TLS_1.2\Server] "DisabledByDefault"=dword:00000000 "Enabled"=dword:00000001</pre> |
| Самозаверяющие сертификаты в узле конечной точки инфраструктуры | <p>Если в экземпляре PowerVC или OpenStack не используются надежные сертификаты, импортируйте сертификат SSL из своего экземпляра PowerVC или OpenStack на каждый сервер IaaS Windows, где будет проходить установка DEM vRealize Automation.</p>   |

### Рабочие процессы DEM с Red Hat Enterprise Virtualization

Рабочий процесс DEM Инфраструктура как услуга vRealize Automation, взаимодействующий с решением Red Hat Enterprise Virtualization (RHEV) и получающий от него данные, должен соответствовать дополнительным требованиям, помимо требований, применимых ко всем серверам Windows Инфраструктура как услуга и к DEM в целом.

- Необходимо присоединить каждую среду RHEV к домену, содержащему сервер рабочего процесса DEM.
- Учетные данные, которые используются для управления конечной точкой, представляющей среду RHEV, должны обладать правами администратора в среде RHEV. При использовании RHEV для подготовки рабочий процесс DEM взаимодействует с этой учетной записью и получает от нее данные.
- Для учетных данных также должны иметься привилегии, достаточные для создания объектов в узлах в пределах среды.

## Рабочие процессы DEM с SCVMM

Рабочий процесс DEM Инфраструктура как услуга vRealize Automation, контролирующей виртуальные машины через System Center Virtual Machine Manager (SCVMM), должен соответствовать дополнительным требованиям, помимо требований, применимых ко всем серверам Windows Инфраструктура как услуга и к DEM в целом.

- Установите рабочий процесс DEM на компьютер с консолью SCVMM.  
Рекомендуется устанавливать консоль SCVMM на отдельном рабочем процессе DEM.
- Рабочий процесс DEM должен иметь доступ к модулю PowerShell SCVMM, установленному с консолью.
- Для политики выполнения PowerShell нужно установить значение RemoteSigned или Unrestricted.

Чтобы проверить политику выполнения PowerShell, введите одну из следующих команд в командной строке PowerShell.

```
help about_signing
help Set-ExecutionPolicy
```

- Если эти условия не выполняются на всех компьютерах, где установлены рабочие процессы DEM в рамках данного экземпляра, воспользуйтесь командами Skill, чтобы направить связанные с SCVMM рабочие процессы на те рабочие процессы DEM, которые установлены на компьютерах, отвечающих этим условиям.

vRealize Automation не поддерживает развертывание среды, использующей конфигурацию частного облака SCVMM. vRealize Automation в настоящее время не может осуществлять получение данных от частных облаков SCVMM, а также выделение ресурсов для них и подготовку ресурсов на их основе.

К SCVMM применяются следующие дополнительные требования.

- vRealize Automation поддерживает SCVMM 2012 R2 при наличии PowerShell 3 или более поздней версии.
- Консоль SCVMM следует устанавливать до установки рабочих процессов DEM vRealize Automation, которые выполняются с использованием рабочих элементов SCVMM.

Если установить рабочий процесс DEM до установки консоли SCVMM, отобразятся ошибки журнала, как показано в примере ниже.

Рабочий процесс "ScvmmEndpointDataCollection" завершился сбоем со следующим исключением: «Имя "Get-VMMServer" не распознано как имя командлета, функции, файла скрипта или выполняемой программы. Проверьте правильность написания имени, а также наличие и правильность пути, после чего повторите попытку».

Для решения этой проблемы убедитесь, что консоль SCVMM установлена, и перезапустите службу рабочего процесса DEM.

- Каждый экземпляр SCVMM нужно подключить к домену, содержащему сервер.

- Учетные данные, используемые для управления конечной точкой, которая представляет экземпляр SCVMM, должны обладать правами администратора на сервере SCVMM. Они также должны иметь права администратора на серверах Hyper-V в экземпляре.
- Чтобы предоставить компьютеры на основе ресурса SCVMM, пользователь vRealize Automation, который запрашивает элемент каталога, должен обладать ролью администратора в экземпляре SCVMM.
- Серверы Hyper-V в экземпляре SCVMM, которым будут управлять, должны быть серверами Windows 2008 R2 SP1 с Hyper-V. Процессор должен содержать необходимые расширения виртуализации, должна быть установлена среда .NET Framework 4.5.2 или более поздней версии, а также включен инструментарий управления Windows (WMI).
- Чтобы подготовить компьютер поколения 2 на ресурсе SCVMM 2012 R2, следует добавить в схему элементов следующие свойства.

```
Scvmm.Generation2 = true
Hyperv.Network.Type = synthetic
```

На странице информации о сборке схемы элементов компьютера поколения 2 должен быть указан имеющийся виртуальный жесткий диск (vHDX), для которого собраны данные. Если этой информации нет, подготовка компьютера поколения 2 не выполняется.

Дополнительную информацию о приготовлениях к подготовке компьютера см. в разделе [Подготовка среды SCVMM](#).

## Сертификаты

vRealize Automation использует сертификаты SSL, чтобы обеспечить безопасность связи между компонентами Инфраструктура как услуга и экземплярами устройства vRealize Automation. Устройства и компьютеры под управлением Windows обмениваются этими сертификатами, чтобы устанавливать надежные подключения. Сертификаты можно получить во внутреннем или внешнем центре сертификации или создать самозаверяющие сертификаты во время развертывания каждого компонента.

Важные сведения об устранении неполадок, поддержке и требованиях к доверенным сертификатам см. в разделе [Статья базы знаний VMware 2106583](#).

---

**Примечание** vRealize Automation поддерживает сертификаты SHA2. В самозаверяющих сертификатах, созданных в системе, используется SHA-56 с шифрованием RSA. Возможно, потребуется выполнить обновление до сертификатов SHA2 в соответствии с требованиями операционной системы или браузера.

---

Обновить или заменить сертификаты можно после развертывания. Например, может истечь срок действия сертификата или вы можете во время начального развертывания использовать самозаверяющие сертификаты, а затем получить сертификаты из надежного центра сертификации перед началом реализации vRealize Automation.

Таблица 1-18. Реализации сертификатов

| Компонент                            | Минимальное развертывание (непроизводственное)  | Распределенное развертывание (готовое к производству)  |
|--------------------------------------|---|--|
| Устройство vRealize Automation       | Создайте самозаверяющий сертификат во время настройки устройства.                                     | Для каждого кластера устройств можно использовать сертификат внутреннего или внешнего центра сертификации. Поддерживаются многоразовые и групповые сертификаты.                |
| Компоненты Инфраструктура как услуга | Во время установки примите созданные самозаверяющие сертификаты или выберите подавление сертификатов. | Получите многоразовый сертификат, например сертификат альтернативного имени субъекта (SAN), от внутреннего или внешнего центра сертификации, которому доверяет ваш веб-клиент. |

### Цепочки сертификатов

Если используются цепочки сертификатов, укажите сертификаты в следующем порядке:

- сертификат клиента или сервера, подписанный промежуточным сертификатом центра сертификации;
- промежуточные сертификаты (один или несколько);
- корневой сертификат центра сертификации.

При импорте сертификатов добавьте верхний колонтитул «НАЧАЛЬНЫЙ СЕРТИФИКАТ» и нижний колонтитул «КОНЕЧНЫЙ СЕРТИФИКАТ» для каждого сертификата.

При настройке **URL-адреса** входа в среду **vRealize Automation** изменяется сертификат

Если необходимо, чтобы пользователи входили с помощью URL-имени, отличающегося от имени устройства или подсистемы балансировки нагрузки vRealize Automation, см. действия по настройке CNAME до и после установки в разделе [Задание URL-адреса для входа в vRealize Automation в виде настраиваемого имени](#).

### Требования к сертификатам для vRealize Automation

При использовании сертификатов с vRealize Automation они должны отвечать определенным требованиям.

#### Поддерживаемые типы сертификатов

Во многих организациях сертификаты выпускаются или запрашиваются внешними центрами в соответствии с требованиями данной организации.

Ниже перечислены требования, касающиеся общепринятого формата удостоверений и типов сертификатов, используемых в стандартных развертываниях vRealize Automation.

| Свойство сертификата | Требования                  |
|----------------------|-----------------------------|
| Алгоритм хеширования | SHA1, SHA2, (256, 584, 512) |
| Алгоритм подписи     | RSASSA-PKCS1_V1_5           |
| Длина ключа          | 2084, 4096                  |

**Примечание** Подпись RSASSA-PSS не поддерживается для развертываний vRealize Automation. Используется стандартная подпись центра сертификации Microsoft в Windows 2012 R2. Подпись — это настраиваемый параметр, поэтому при использовании центра сертификации Microsoft необходимо убедиться, что она настроена правильно.

Таблица сертификатов, поддерживаемых vRealize Automation

| Алгоритм хеширования          | SHA1                       |                            | SHA2-256          |                   |                            |                            |                   |                   |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| Алгоритм подписи              | RSASSA-PKCS1_V1_5          |                            | RSASSA-PSS        |                   | RSASSA-PKCS1_V1_5          |                            | RSASSA-PSS        |                   |
| Размер ключа                  | 2048                       | 4096                       | 2048              | 4096              | 2048                       | 4096                       | 2048              | 4096              |
| Поддержка vRealize Automation | Поддерживается (проверено) | Поддерживается (проверено) | Не поддерживается | Не поддерживается | Поддерживается (проверено) | Поддерживается (проверено) | Не поддерживается | Не поддерживается |

| Алгоритм хеширования          | SHA2-384                   |                            |                   |                   | SHA2-512                   |                            |                   |                   |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| Алгоритм подписи              | RSASSA-PKCS1_V1_5          |                            | RSASSA-PSS        |                   | RSASSA-PKCS1_V1_5          |                            | RSASSA-PSS        |                   |
| Размер ключа                  | 2048                       | 4096                       | 2048              | 4096              | 2048                       | 4096                       | 2048              | 4096              |
| Поддержка vRealize Automation | Поддерживается (проверено) | Поддерживается (проверено) | Не поддерживается | Не поддерживается | Поддерживается (проверено) | Поддерживается (проверено) | Не поддерживается | Не поддерживается |

### Извлечение сертификатов и закрытых ключей

Сертификаты, используемые с виртуальными устройствами, должны храниться в PEM-файлах.

В примерах в следующей таблице использованы команды `Gnu openssl` для извлечения сведений о сертификате, необходимых для настройки виртуальных устройств.

Таблица 1-19. Примеры команд (**openssl**) и значений сертификата

| Материалы, предоставляемые центром сертификации | Команда  | Записи виртуального устройства |
|---|--|--------------------------------|
| Закрытый ключ RSA                               | <code>openssl pkcs12 -in <i>path_to_.pfx</i> <i>certificate_file</i> -nocerts -out key.pem</code>          | Закрытый ключ RSA              |
| PEM-файл  | <code>openssl pkcs12 -in <i>path_to_.pfx</i> <i>certificate_file</i> -clcerts -nokeys -out cert.pem</code> | Цепочка сертификатов           |
| Парольная фраза (необязательно)                 | н/д  | Парольная фраза                |

## Развертывание устройства vRealize Automation

Устройство vRealize Automation предоставляется в виде открытого файла виртуализации, который необходимо развернуть в имеющейся виртуализированной инфраструктуре.

### vRealize Automation Развертывание устройства

Прежде чем перейти к какому либо варианту установки, необходимо, чтобы для всех установок первоначально присутствовало развернутое, но не настроенное vRealize Automation устройствovRealize Automation.

- Общая установка с помощью мастера установки в браузере
- Отдельная настройка устройства в браузере с последующими отдельными установками Windows для серверов инфраструктуры как услуги
- Установка с помощью командной строки с принятием данных из файла ответов свойств
- Установка через интерфейс REST API с принятием данных в формате JSON

### Развертывание устройства vRealize Automation

Для выбора любого пути установки в vRealize Automation требуется развернуть хотя бы одно устройство vRealize Automation.

Чтобы создать устройство, с помощью клиента vSphere загрузите и разверните частично настроенную виртуальную машину из шаблона. Эти действия может потребоваться выполнить несколько раз, если нужно создать корпоративное развертывание для обеспечения высокой доступности и аварийного переключения. При таком развертывании обычно имеется нескольких устройств vRealize Automation в подсистеме балансировки нагрузки.

#### Необходимые условия

- Войдите в клиент vSphere с помощью учетной записи, в которой есть разрешение на развертывание шаблонов формата OVF в иерархии.
- Загрузите файл OVF или OVA устройства vRealize Automation в расположение, доступное для клиента vSphere.



## Процедура

1. В vSphere выберите параметр **Развернуть шаблон OVF**.
2. Введите путь к OVF– или OVA–файлу устройства vRealize Automation.
3. Просмотрите сведения о шаблоне.
4. Прочтите и примите условия лицензионного соглашения с конечным пользователем.
5. Введите имя устройства и расположение в иерархии.

При развертывании устройств укажите для каждого из них разные имена, используя исключительно буквы и цифры. Например, в именах нельзя использовать символ подчеркивания (\_).

6. Выберите узел и кластер, в котором будет находиться устройство.
7. Выберите пул ресурсов, в котором будет находиться устройство.
8. Выберите хранилище, в котором будет размещено устройство.
9. Выберите формат диска.

Толстые форматы улучшают быстродействие, а тонкие обеспечивают экономию места в хранилище.

Формат не влияет на размер диска устройства. Если для хранения данных устройству требуется больше места, после развертывания увеличьте размер диска с помощью vSphere.

10. В раскрывающемся меню выберите «Сеть назначения».
11. Задайте свойства устройства.

- а) Введите и подтвердите пароль пользователя root.

С помощью учетных данных пользователя root можно войти в веб-интерфейс администрирования, размещенный на устройстве, либо в консоль командной строки в операционной системе устройства.

- б) Выберите, разрешать ли удаленные подключения по протоколу SSH к консоли командной строки.

Отключение протокола SSH повышает безопасность, но при этом доступ к консоли осуществляется непосредственно в vSphere, а не с помощью отдельного терминал-клиента.

- в) В поле **Имя узла** введите полное доменное имя устройства.

Чтобы получить оптимальные результаты, введите полное доменное имя, даже если используется протокол DHCP.

**Примечание** Этот протокол поддерживается в vRealize Automation, но при производственных развертываниях рекомендуется использовать статические IP-адреса.

- г) Если используются статические IP-адреса, в разделе «Свойства сети» введите значения для шлюза, маски сети и DNS-серверов. Также необходимо ввести IP-адрес, полное доменное имя и домен для самого устройства, как показано в примере ниже.

Рис. 1-13. Пример свойств виртуального устройства

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| ▼ Application                       | 3 settings  |
| Enable SSH service in the appliance | <p>This will be used as an initial status of the SSH service in the appliance. You can change the status of the SSH service from the appliance Web console.</p> <input checked="" type="checkbox"/>   |
| Hostname                            | <p>The host name for this virtual machine. Provide the fully qualified domain name if you use DHCP. Leave blank to try to reverse look up the IP address if you use DHCP.</p> <input type="text" value="va1.mycompany.com"/>  |
| Initial root password               | <p>This will be used as an initial password for the root user account. You can change the password using the passwd command or from the appliance Web console).</p> <p>Enter password <input type="password" value="*****"/></p> <p>Confirm password <input type="password" value="*****"/></p> |
| ▼ Networking Properties             | 6 settings  |
| Default Gateway                     | <p>The default gateway address for this VM. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="12.34.56.79"/>  |
| Domain Name                         | <p>The domain name of this VM. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="mycompany.com"/>   |
| Domain Name Servers                 | <p>The domain name server IP Addresses for this VM (comma separated). Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="12.34.56.80, 12.34.56.81"/>   |
| Domain Search Path                  | <p>The domain search path (comma or space separated domain names) for this VM. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="mycompany.com"/>   |
| Network 1 IP Address                | <p>The IP address for this interface. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="12.34.56.78"/>  |
| Network 1 Netmask                   | <p>The netmask or prefix for this interface. Leave blank if DHCP is desired.</p> <input type="text" value="255.255.254.0"/>   |

12. В зависимости от развертывания, vCenter Server и конфигурации DNS выберите один из указанных ниже способов завершения развертывания и включения устройства.

- Если развертывание выполнено в vSphere и команда **Включить питание после развертывания** доступна на странице «Готово к завершению», выполните следующие шаги.
  - а) Выберите **Включить питание после развертывания** и нажмите кнопку **Готово**.
  - б) Завершив развертывание файла в vCenter Server, нажмите кнопку **Заккрыть**.
  - в) Дождитесь запуска виртуальной машины. Этот процесс может занять до 5 минут.
- Если развертывание выполнено в vSphere и команда **Включить питание после развертывания** не доступна на странице «Готово к завершению», выполните следующие шаги.
  - а) Завершив развертывание файла в vCenter Server, нажмите кнопку **Заккрыть**.
  - б) Включите устройство vRealize Automation.
  - в) Дождитесь запуска виртуальной машины. Этот процесс может занять до 5 минут.
  - г) Убедитесь, что устройство vRealize Automation развернуто. Для этого проверьте связь по его полному доменному имени. Если нельзя проверить связь с устройством, перезапустите виртуальную машину.
  - д) Дождитесь запуска виртуальной машины. Этот процесс может занять до 5 минут.
- Если устройство vRealize Automation развернуто в vCloud с помощью vCloud Director, vCloud может переопределить пароль, введенный во время развертывания OVA. Чтобы не допустить перезаписи, выполните следующие шаги.
  - а) После развертывания в vCloud Director щелкните vApp, чтобы просмотреть сведения об устройстве vRealize Automation.
  - б) Щелкните устройство vRealize Automation правой кнопкой мыши и выберите пункт **Свойства**.
  - в) Щелкните вкладку **Настройка гостевой ОС**.
  - г) В разделе **Сброс пароля** снимите флажок **Разрешить пароль локального администратора** и щелкните **ОК**.
  - д) Включите устройство vRealize Automation.
  - е) Дождитесь запуска виртуальной машины. Этот процесс может занять до 5 минут.

13. Убедитесь, что устройство vRealize Automation развернуто. Для этого проверьте связь по его полному доменному имени.

Следующие шаги

- (Необязательно.) Добавьте сетевые адаптеры. См. раздел [Добавление сетевых адаптеров перед запуском установщика](#).

- Войдите в интерфейс администрирования на основе браузера, чтобы запустить мастер общей установки или вручную настроить устройство.

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

- Также можно пропустить вход, чтобы выполнить автоматическую установку vRealize Automation или установку с использованием API.

### Добавление сетевых адаптеров перед запуском установщика

vRealize Automation поддерживает несколько сетевых адаптеров. Перед запуском установщика можно добавить сетевые адаптеры для устройства vRealize Automation или сервера Windows Инфраструктура как услуга.

Если перед запуском мастера установки vRealize Automation требуется несколько сетевых адаптеров, установленных локально, добавьте их после развертывания в vCenter, но до запуска мастера. Дополнительные сетевые адаптеры, установленные локально, ранее могли потребоваться в следующих случаях.

- Необходимы отдельные сети для пользователя и инфраструктуры.
- Необходим дополнительный сетевой адаптер для присоединения серверов Инфраструктура как услуга к домену Active Directory.

Дополнительные сведения о сценариях с несколькими сетевыми адаптерами см. в этой [записи блога VMware Cloud Management](#).

При наличии трех или более сетевых адаптеров применяются следующие ограничения.

- VIDM требуется доступ к базе данных Postgres и Active Directory.
- В кластере высокой доступности VIDM требуется доступ к URL-адресу подсистемы балансировки нагрузки.
- Предшествующие подключения VIDM должны выполняться через два первых сетевых адаптера.
- Сетевые адаптеры, идущие после второго сетевого адаптера, не должны использоваться или распознаваться VIDM.
- Сетевые адаптеры, идущие после второго сетевого адаптера, не должны использоваться для подключения к Active Directory.

При настройке каталога в vRealize Automation используйте первый или второй сетевой адаптер.

### Необходимые условия

Разверните виртуальные машины устройства vRealize Automation в формате OVF и виртуальные машины Windows, но не входите и не запускайте мастер установки.

## Процедура

1. В vCenter добавьте сетевые адаптеры для каждого устройства vRealize Automation.
  - а) Щелкните развернутое устройство правой кнопкой мыши и выберите **Изменить параметры**.
  - б) Добавьте сетевые адаптеры VMXNETn.
  - в) Если устройство включено, перезапустите его.
2. Выполните вход в командную строку устройства vRealize Automation как пользователь root.
3. Настройте сетевые адаптеры, выполнив следующую команду для каждого из них.

Убедитесь, что включен адрес шлюза по умолчанию. Статические маршруты можно настроить после завершения этой процедуры.

```
/opt/vmware/share/vami/vami_set_network network-interface (STATICV4|
STATICV4+DHCPV6|STATICV4+AUTOV6) IPv4-address netmask gateway-v4-address
```

Пример:

```
/opt/vmware/share/vami/vami_set_network eth1 STATICV4 192.168.100.20
255.255.255.0 192.168.100.1
```

4. Убедитесь, что все узлы vRealize Automation могут разрешать DNS-имена друг друга.
5. Убедитесь, что все узлы vRealize Automation могут получить доступ к любым полным доменным именам подсистемы балансировки нагрузки для компонентов vRealize Automation.
6. При использовании Split-Brain DNS убедитесь, что все узлы vRealize Automation и виртуальные IP-адреса имеют одинаковое полное доменное имя в службе DNS для IP-адреса и виртуального IP-адреса каждого узла.
7. В vCenter добавьте сетевые адаптеры для серверов Windows Инфраструктура как услуга.
  - а) Щелкните сервер Инфраструктура как услуга правой кнопкой мыши и выберите **Изменить параметры**.
  - б) Добавьте сетевые адаптеры в виртуальную машину сервера Инфраструктура как услуга.
8. В Windows настройте добавленные сетевые адаптеры сервера Инфраструктура как услуга и их IP-адреса. При необходимости см. документацию по Microsoft.

## Следующие шаги

- (Необязательно) Если требуются статические маршруты, следуйте инструкциям, содержащимся в разделе [Настройка статических маршрутов](#) перед продолжением установки.
- Войдите в интерфейс администрирования на основе браузера, чтобы запустить мастер общей установки или вручную настроить устройство.  
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>
- Также можно пропустить вход, чтобы выполнить автоматическую установку vRealize Automation или установку с использованием API.

## Установка vRealize Automation с помощью мастера установки

Мастер установки vRealize Automation обеспечивает простую и быструю установку для минимальных или корпоративных развертываний.

Перед запуском мастера нужно выполнить предварительные требования. Для этого разверните устройство vRealize Automation и настройте серверы Windows Инфраструктура как услуга. Мастер установки появится при первом входе в развернутое устройство vRealize Automation.

- Чтобы остановить мастер и вернуться к работе с ним позже, нажмите кнопку **Выход**.
- Чтобы отключить мастер, нажмите кнопку **Отмена** или выйдите и начните устанавливать программное обеспечение вручную с помощью стандартных интерфейсов.

Мастер — основной инструмент для новой установки vRealize Automation. Если после запуска мастера необходимо развернуть существующее развертывание vRealize Automation, см. процедуры, описанные в разделе [Интерфейсы стандартной установки vRealize Automation](#).

### Использование мастера установки для минимальных развертываний

Минимальные развертывания демонстрируют, как работает vRealize Automation, но обычно не обладают достаточной мощностью для поддержки корпоративных производственных сред.

Установите минимальное развертывание для экспериментальной работы или ознакомления с vRealize Automation.

#### Запуск мастера установки для минимального развертывания

Минимальные развертывания обычно состоят из одного устройства vRealize Automation, одного сервера Windows Инфраструктура как услуга и агента vSphere для конечных точек. При минимальной установке все компоненты Инфраструктура как услуга размещаются на одном сервере Windows.

#### Необходимые условия

- Выполните предварительные условия, изложенные в разделе [Подготовка к установке vRealize Automation](#).
- Создайте ненастроенное устройство. См. раздел [Развертывание устройства vRealize Automation](#).

#### Процедура

1. Войдите в интерфейс администрирования устройства vRealize Automation как пользователь root.  
  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
2. Когда откроется мастер установки, нажмите кнопку **Далее**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.

4. На странице «Тип развертывания» выберите **Минимальное развертывание** и **Установить инфраструктуру как услугу**, а затем нажмите кнопку **Далее**.
5. На странице «Необходимые условия установки» можно приостановиться, чтобы войти на сервер Windows Инфраструктура как услуга и установить агент управления. Агент управления позволяет устройству vRealize Automation обнаружить сервер Инфраструктура как услуга и подключиться к нему.

Следующие шаги

Установите агент управления на сервере Windows Инфраструктура как услуга. См. раздел [Установка агента управления vRealize Automation](#).

#### Установка агента управления vRealize Automation

Для всех серверов Windows инфраструктуры как услуги требуется агент управления, который связывает эти серверы с определенным устройством vRealize Automation.

Если база данных SQL Server для vRealize Automation размещена на отдельном компьютере Windows, где нет компонентов инфраструктуры как услуги, то для компьютера SQL Server не требуется агент управления.

Агент управления регистрирует сервер Windows инфраструктуры как услуги на определенном устройстве vRealize Automation, автоматизирует установку компонентов инфраструктуры как услуги и управление ими, а также собирает диагностические и телеметрические данные. Агент управления работает как служба Windows и запускается с помощью учетной записи домена с правами администратора на серверах Windows инфраструктуры как услуги.

Необходимые условия

Создайте устройство vRealize Automation и запустите мастер установки.

См. [Развертывание устройства vRealize Automation](#) и [Запуск мастера установки для минимального развертывания](#).

Процедура

1. Войдите в консоль устройства vRealize Automation в качестве привилегированного пользователя.
2. Введите следующую команду:  

```
openssl x509 -in /opt/vmware/etc/lighttpd/server.pem -fingerprint -noout -sha1
```
3. Скопируйте отпечаток, чтобы проверить его позже. Пример:  

```
71:84:47:72:03:57:C8:C2:68:65:00:06:BC:D8:23:98:92:54:BF:89
```
4. Войдите на сервер Windows инфраструктуры как услуги, используя учетную запись с правами администратора.
5. Откройте URL-адрес программы установки устройства vRealize Automation в веб-браузере.  

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer
```



6. Выберите **программу установки агента управления**, затем сохраните и запустите файл .msi.
7. Ознакомьтесь с информацией на экране приветствия.
8. Примите условия лицензионного соглашения.
9. Подтвердите или измените папку установки.

Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent

10. Введите сведения об устройстве vRealize Automation, как указано далее.
  - а) Введите адрес устройства с префиксом HTTPS, включая полное доменное имя и номер порта :5480.
  - б) Введите данные учетной записи пользователя root для устройства.
  - в) Щелкните пункт **Загрузить** и убедитесь, что отпечаток совпадает с тем, который вы скопировали ранее. Не обращайте внимания на двоеточия.

Если отпечатки не совпадают, проверьте адрес устройства.

Рис. 1-14. Агент управления: сведения об устройстве vRealize Automation

11. Введите имя пользователя в формате "domain\username" и пароль для учетной записи службы.  
Учетная запись службы должна быть доменной учетной записью с правами администратора на серверах Windows инфраструктуры как услуги. Используйте для всех случаев одну учетную запись службы.
12. Завершите установку агента управления, следуя инструкциям программы.

**Примечание** В случае замены устройства vRealize Automation потребуется заново установить агент управления, так как они связаны между собой.

Удаление с сервера Windows компонентов инфраструктуры как услуги не приведет к удалению агента управления. Чтобы удалить агент управления, используйте функцию Windows «Установка и удаление программ».

### Следующие шаги

Вернитесь к мастеру установки, открытому в браузере. Серверы Windows инфраструктуры как услуги с установленным агентом управления отображаются в разделе обнаруженных узлов.

### Завершение работы мастера установки

После установки агента управления вернитесь в мастер и следуйте инструкциям. Если вам требуются дополнительные инструкции относительно параметров, перейдите по ссылке «Справка» в правом верхнем углу мастера.

- По завершении работы мастера на последней странице будут указаны путь к файлу свойств и его имя. Можно отредактировать файл и использовать его для выполнения автоматической установки vRealize Automation с использованием таких же или подобных параметров, как в сеансе мастера. См. раздел [Автоматическая установка vRealize Automation](#).
- Если вы создали первоначальное содержимое, можно войти в арендатор по умолчанию в качестве пользователя с именем configurationadmin и запросить элементы каталога. Пример запроса элемента и действия пользователя, выполняемого вручную, см. в статье [Сценарий: запрос первоначального содержимого для развертывания демонстрационной установки Rainpole](#).
- Сведения о настройке доступа к арендатору по умолчанию для других пользователей см. в разделе [Настройка доступа к арендатору по умолчанию](#).

### Использование мастера установки для корпоративных развертываний

Корпоративное развертывание можно адаптировать под нужды организации. Корпоративное развертывание может состоять из распределенных компонентов или развертываний высокой доступности, настроенных с подсистемами балансировки нагрузки.

Корпоративное развертывание предназначено для установок с более сложной структурой, имеющих распределенные и избыточные компоненты, и обычно предполагает использование подсистем балансировки нагрузки. Установка компонентов Инфраструктура как услуга не является обязательной независимо от типа развертывания.

При развертывании с использованием подсистем балансировки нагрузки наличие нескольких активных экземпляров веб-сервера и устройств vRealize Automation приводит к сбою установки. Во время установки должен быть активен только один экземпляр веб-сервера и одно устройство vRealize Automation.

### Запуск мастера установки для корпоративного развертывания

Корпоративные развертывания достаточно велики для производственных сред. Мастер установки можно использовать для развертывания распределенной установки или распределенной установки с подсистемами балансировки нагрузки для обеспечения высокой доступности и отказоустойчивости.

При выполнении распределенной установки с подсистемами балансировки нагрузки необходимо уведомить группу, отвечающую за настройку среды vRealize Automation. Во время настройки ссылки на Active Directory администраторы арендатора должны настроить управление каталогами для обеспечения высокой доступности.

#### Необходимые условия

- Выполните предварительные условия, изложенные в разделе [Подготовка к установке vRealize Automation](#).
- Создайте ненастроенное устройство. См. раздел [Развертывание устройства vRealize Automation](#).

#### Процедура

1. Войдите в интерфейс администрирования устройства vRealize Automation как пользователь root.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
2. Когда откроется мастер установки, нажмите кнопку **Далее**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
4. На странице «Тип развертывания» выберите **Корпоративное развертывание** и **Установить инфраструктуру как услугу**.
5. На странице «Необходимые условия установки» можно приостановиться, чтобы войти на серверы Windows Инфраструктура как услуга и установить агент управления. Агент управления позволяет устройству vRealize Automation обнаружить серверы Инфраструктура как услуга и подключиться к ним.

#### Следующие шаги

Установите агент управления на серверах Инфраструктура как услуга Windows. См. раздел [Установка агента управления vRealize Automation](#).

#### Установка агента управления vRealize Automation

Для всех серверов Windows инфраструктуры как услуги требуется агент управления, который связывает эти серверы с определенным устройством vRealize Automation.

Если база данных SQL Server для vRealize Automation размещена на отдельном компьютере Windows, где нет компонентов инфраструктуры как услуги, то для компьютера SQL Server не требуется агент управления.

Агент управления регистрирует сервер Windows инфраструктуры как услуги на определенном устройстве vRealize Automation, автоматизирует установку компонентов инфраструктуры как услуги и управление ими, а также собирает диагностические и телеметрические данные. Агент управления работает как служба Windows и запускается с помощью учетной записи домена с правами администратора на серверах Windows инфраструктуры как услуги.

## Необходимые условия

Создайте устройство vRealize Automation и запустите мастер установки.

См. [Развертывание устройства vRealize Automation](#) и [Запуск мастера установки для корпоративного развертывания](#).

## Процедура

1. Войдите в консоль устройства vRealize Automation в качестве привилегированного пользователя.
2. Введите следующую команду:  

```
openssl x509 -in /opt/vmware/etc/lighttpd/server.pem -fingerprint -noout -sha1
```
3. Скопируйте отпечаток, чтобы проверить его позже. Пример:  

```
71:84:47:72:03:57:C8:C2:68:65:00:06:BC:D8:23:98:92:54:BF:89
```
4. Войдите на сервер Windows инфраструктуры как услуги, используя учетную запись с правами администратора.
5. Откройте URL-адрес программы установки устройства vRealize Automation в веб-браузере.  

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer
```
6. Выберите **программу установки агента управления**, затем сохраните и запустите файл .msi.
7. Ознакомьтесь с информацией на экране приветствия.
8. Примите условия лицензионного соглашения.
9. Подтвердите или измените папку установки.  

```
Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent
```

**10.** Введите сведения об устройстве vRealize Automation, как указано далее.

- а) Введите адрес устройства с префиксом HTTPS, включая полное доменное имя и номер порта :5480.
- б) Введите данные учетной записи пользователя root для устройства.
- в) Щелкните пункт **Загрузить** и убедитесь, что отпечаток совпадает с тем, который вы скопировали ранее. Не обращайте внимания на двоеточия.

Если отпечатки не совпадают, проверьте адрес устройства.

Рис. 1-15. Агент управления: сведения об устройстве **vRealize Automation**

**11.** Введите имя пользователя в формате "domain\username" и пароль для учетной записи службы.

Учетная запись службы должна быть доменной учетной записью с правами администратора на серверах Windows инфраструктуры как услуги. Используйте для всех случаев одну учетную запись службы.

**12.** Завершите установку агента управления, следуя инструкциям программы.

Повторите эту процедуру для всех серверов Windows, где будут размещаться компоненты инфраструктуры как услуги.

**Примечание** В случае замены устройства vRealize Automation потребуется заново установить агент управления, так как они связаны между собой.

Удаление с сервера Windows компонентов инфраструктуры как услуги не приведет к удалению агента управления. Чтобы удалить агент управления, используйте функцию Windows «Установка и удаление программ».

## Следующие шаги

Вернитесь к мастеру установки, открытому в браузере. Серверы Windows инфраструктуры как услуги с установленным агентом управления отображаются в разделе обнаруженных узлов.

## Завершение работы мастера установки

После установки агента управления вернитесь в мастер и следуйте инструкциям. Если вам требуются дополнительные инструкции относительно параметров, перейдите по ссылке «Справка» в правом верхнем углу мастера.

- По завершении работы мастера на последней странице будут указаны путь к файлу свойств и его имя. Можно отредактировать файл и использовать его для выполнения автоматической установки vRealize Automation с использованием таких же или подобных параметров, как в сеансе мастера. См. раздел [Автоматическая установка vRealize Automation](#).
- Если вы создали первоначальное содержимое, можно войти в арендатор по умолчанию в качестве пользователя с именем configurationadmin и запросить элементы каталога. Пример запроса элемента и действия пользователя, выполняемого вручную, см. в статье [Сценарий: запрос первоначального содержимого для развертывания демонстрационной установки Rainpole](#).
- Сведения о настройке доступа к арендатору по умолчанию для других пользователей см. в разделе [Настройка доступа к арендатору по умолчанию](#).

## Мастер пошаговой установки vRealize Automation

Мастер установки vRealize Automation позволяет с легкостью работать со страницами при проверке необходимых требований, вводе и проверке параметров, а также установке компонентов vRealize Automation.

---

**Примечание** Мастер включает этапы, в процессе которых выполняется вход в другие системы, например в подсистемы балансировки нагрузки или на серверы Windows Инфраструктура как услуга.

---

### Необходимые условия

- Создайте одно или несколько ненастроенных устройств. См. раздел [Развертывание устройства vRealize Automation](#).

Для минимальных развертываний требуется устройство vRealize Automation. Корпоративные развертывания могут включать несколько устройств вне подсистемы балансировки нагрузки.

- Необходимо наличие одной или нескольких систем Windows, на которых будут размещаться компоненты Инфраструктура как услуга.
- Запустите мастер, выполнив вход в интерфейс администрирования устройства vRealize Automation в качестве пользователя root.

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

### Процедура

#### 1. Тип развертывания

На странице «Тип развертывания» можно решить, какие компоненты vRealize Automation и в каком количестве устанавливать.

## 2. Предварительные условия установки

На странице «Предварительные условия установки» можно остановиться, чтобы установить соединение с компьютерами Windows, на которых будет размещаться vRealize Automation Инфраструктура как услуга. Также нужно выбрать источник синхронизации времени.

## 3. Устройства vRealize

(Только для корпоративных развертываний) На странице «Устройства vRealize» можно создавать развертывания высокой доступности с несколькими устройствами vRealize Automation.

## 4. Роли сервера

(Только корпоративные развертывания) На странице «Роли сервера» необходимо назначить роли компонентов vRealize Automation Инфраструктура как услуга компьютерам Windows, на которых ранее был установлен агент управления.

## 5. средство проверки готовности

На странице «Средство проверки готовности» можно проверить серверы Windows vRealize Automation и исправить ошибки, чтобы обеспечить установку Инфраструктура как услуга.

## 6. Узел vRealize Automation

На странице «Узел vRealize Automation» можно задать базовый URL-адрес для vRealize Automation. Адрес обычно соответствует устройству vRealize Automation или, в развертывании высокой доступности, подсистеме балансировки нагрузки.

## 7. Единый вход

На странице «Единый вход» можно установить используемые по умолчанию учетные данные для входа администратора системы арендатора vRealize Automation.

## 8. Узел Инфраструктура как услуга

На странице «Узел Инфраструктура как услуга» нужно задать базовые URL-адреса для определенных компонентов Инфраструктура как услуга. Здесь также создается парольная фраза безопасности для базы данных SQL vRealize Automation Инфраструктура как услуга.

## 9. Microsoft SQL Server

На странице Microsoft SQL Server настройте базу данных SQL vRealize Automation Инфраструктура как услуга. В базе данных Инфраструктура как услуга сохраняются подготовленные компьютеры, связанные с ними элементы и политики.

## 10. Роль веб

(Только для корпоративных развертываний) На странице «Роль веб» можно отдельно настроить веб-сайт vRealize Automation Инфраструктура как услуга в службах IIS.

## 11. Роль службы диспетчера

(Только для корпоративных развертываний) На странице «Роль службы диспетчера» можно отдельно настроить компьютер Windows vRealize Automation, на котором размещена служба диспетчера Инфраструктура как услуга.

## 12. Диспетчеры Distributed Execution Manager

На странице «Диспетчеры Distributed Execution Manager» можно настроить компьютеры Windows vRealize Automation, размещающие диспетчеры DEM Инфраструктура как услуга. Поддерживается возможность нескольких размещений диспетчеров DEM.

## 13. Агенты

На странице «Агенты» можно создавать связи между vRealize Automation Инфраструктура как услуга и ресурсами виртуализации, на которых развернута инфраструктура. Выберите тип агента и заполните информацию о соответствующей конечной точке.

## 14. Сертификат vRealize Appliance

На странице сертификата vRealize Appliance можно создать или выбрать сертификат для проверки подлинности, используемый устройством vRealize Automation. Если сертификат самозаверяющий, конечные пользователи видят его и подтверждают при входе в vRealize Automation в браузере.

## 15. Веб-сертификат

На странице веб-сертификата можно создать или выбрать сертификат для проверки подлинности, используемый веб-сервером Инфраструктура как услуга. Устройство vRealize Automation подключается к веб-серверу, оно должно проверить его подлинность и доверять ему.

## 16. Сертификат службы диспетчера

(Только для корпоративных развертываний) На странице сертификата службы диспетчера можно создать или выбрать сертификат для проверки подлинности, который будет использоваться узлом службы диспетчера vRealize Automation Инфраструктура как услуга. Другие серверы Windows Инфраструктура как услуга, которые подключаются к узлу службы диспетчера, должны пройти проверку его подлинности и доверять ему.

## 17. Подсистемы балансировки нагрузки

(Только корпоративные развертывания) На странице «Подсистемы балансировки нагрузки» можно приостановиться, чтобы настроить подсистемы балансировки нагрузки для нужного пула систем участников vRealize Automation.

## 18. Проверка

На странице «Проверка» необходимо убедиться, что можно продолжить установку vRealize Automation.

## 19. Создание моментальных снимков

На странице «Создание моментальных снимков» можно приостановиться, чтобы сделать моментальные снимки виртуальной машины для всех компонентов vRealize Automation перед продолжением установки.

## 20. Подробная информация об установке

На странице «Подробная информация об установке» можно начать установку vRealize Automation или попробовать заново, если с установкой возникли проблемы.



## 21. Лицензирование

На странице «Лицензирование» необходимо ввести ключ для активации установленного продукта vRealize Automation

## 22. Телеметрия

На странице «Телеметрия» можно решить, следует ли vRealize Automation посылать статистику из VMware для программы улучшения качества программного обеспечения.

## 23. Настройки после установки

На странице «Настройки после установки» можно создавать новые данные vRealize Automation или переносить данные из более раннего развертывания в новую установку.

## 24. Конфигурация первоначального содержимого

На странице «Конфигурация первоначального содержимого» можно создать нового локального пользователя арендатора по умолчанию vRealize Automation, который может начать рабочий процесс содержимого для конечной точки vSphere.

## 25. Конфигурация переноса

На странице «Конфигурация переноса» можно выполнить передачу другого, более раннего развертывания vRealize Automation в новое установленное развертывание.

### Тип развертывания

На странице «Тип развертывания» можно решить, какие компоненты vRealize Automation и в каком количестве устанавливать.

#### Минимальное

Минимальные развертывания включают в себя только одно устройство vRealize Automation и один сервер Windows, на котором размещаются компоненты Инфраструктура как услуга. В минимальных развертываниях можно размещать базу данных Инфраструктура как услуга в отдельной системе сервера SQL Server или устанавливать SQL на сервере Windows Инфраструктура как услуга.

Нельзя преобразовать минимальное развертывание в корпоративное развертывание. Для вертикального масштабирования развертывания начните с небольшого корпоративного развертывания и добавляйте к нему компоненты. Использование минимального развертывания для этой цели не поддерживается.

#### Корпоративное

Корпоративные развертывания поддерживают несколько отдельных устройств и узлов Windows, обычно с балансировкой нагрузки. Корпоративные развертывания также позволяют размещать базу данных Инфраструктура как услуга в отдельной системе сервера SQL Server или на одном из серверов Windows Инфраструктура как услуга.

При выборе корпоративного развертывания в общем списке в левой части мастера появляются дополнительные страницы мастера установки.

## Инфраструктура как услуга

Параметр инфраструктуры как услуги (Инфраструктура как услуга) определяет, нужно ли настраивать существующие компьютеры Windows с использованием функций моделирования и подготовки vRealize Automation.

При выборе Инфраструктура как услуга в общем списке в левой части мастера появляется дополнительные страницы мастера установки.

### Предварительные условия установки

На странице «Предварительные условия установки» можно остановиться, чтобы установить соединение с компьютерами Windows, на которых будет размещаться vRealize Automation Инфраструктура как услуга. Также нужно выбрать источник синхронизации времени.

### Серверы **Windows** Инфраструктура как услуга

Чтобы компьютер с Windows работал в качестве узла компонента Инфраструктура как услуга, на нем необходимо загрузить и установить vCAC-IaaSManagementAgent-Setup.msi.

Для установки агента управления требуется связь с работающим устройством vRealize Automation. При каждой установке агента управления на компьютере с Windows система становится привязанной к конкретному устройству и развертыванию.

Потенциальные серверы Windows Инфраструктура как услуга с корректно установленным агентом управления появляются в разделе **Обнаруженные узлы**.

Для игнорирования обнаруженного узла мастером установки щелкните **Удалить**. Удаление узла Windows не удаляет его агент управления. Для удаления агента используйте функцию «Добавление или удаление программ» непосредственно в Windows.

### Источник времени

Необходимо синхронизировать каждое устройство vRealize Automation и сервер Windows Инфраструктура как услуга с одним и тем же источником времени. Доступны следующие источники.

- Использовать время узла — синхронизировать с узлом ESXi устройства vRealize Automation.
- Использовать сервер времени — синхронизировать с одним внешним сервером протокола NTP. Введите полное доменное имя или IP-адрес сервера NTP.

Не используйте разные источники времени в одном развертывании vRealize Automation.

### Устройства **vRealize**

(Только для корпоративных развертываний) На странице «Устройства vRealize» можно создавать развертывания высокой доступности с несколькими устройствами vRealize Automation.

Несколько устройств должны быть размещены за подсистемой балансировки нагрузки, которая установлена отдельно. На одной из последующих страниц мастера проверьте и завершите настройку устройств и подсистемы балансировки нагрузки. Для каждого добавляемого устройства vRealize Automation введите полное доменное имя и учетные данные пользователя root.

## Роли сервера

(Только корпоративные развертывания) На странице «Роли сервера» необходимо назначить роли компонентов vRealize Automation Инфраструктура как услуга компьютерам Windows, на которых ранее был установлен агент управления.

Компьютеры Windows Инфраструктура как услуга могут использоваться в качестве основных и дополнительных веб-серверов, узлов службы диспетчера, узлов DEM и узлов агента.

Дополнительные сведения о ролях компонентов Инфраструктура как услуга см. в разделе [Инфраструктура как услуга](#).

Разделение ролей сервера Инфраструктура как услуга возможно только в корпоративных развертываниях. В минимальных развертываниях один компьютер Windows выполняет все роли.

## Средство проверки готовности

На странице «Средство проверки готовности» можно проверить серверы Windows vRealize Automation и исправить ошибки, чтобы обеспечить установку Инфраструктура как услуга.

Средство проверки готовности проверяет компьютеры Windows, на которых установлен агент управления и будут размещены компоненты Инфраструктура как услуга. Должен быть выполнен ряд предварительных условий, включая настройки Java, служб IIS, службы координатора распределенных транзакций (DTC) Microsoft и другие. Для получения подробного списка предварительных условий нажмите **Показать подробности**.

Мастер установки дает возможность продолжить работу без проверки готовности, но помните, что возможен сбой установки.

- Для проверки готовности нажмите кнопку **Выполнить**.
- Если предварительные условия не выполнены, нажмите **Показать подробности**, чтобы узнать больше о проблеме, а затем выберите **Исправить**.

Мастер установки может решить большинство проблем с предварительными условиями, касающимися программного обеспечения или параметров. После внесения изменений мастер установки перезапустит узлы Инфраструктура как услуга.

Мастер не может исправить такие ошибки, как недостаточный объем памяти или ЦП. В случае их возникновения вам придется вносить изменения в vSphere или изменять конфигурацию аппаратного обеспечения.

## Узел vRealize Automation

На странице «Узел vRealize Automation» можно задать базовый URL-адрес для vRealize Automation. Адрес обычно соответствует устройству vRealize Automation или, в развертывании высокой доступности, подсистеме балансировки нагрузки.

- При развертывании только одного устройства vRealize Automation без подсистемы балансировки нагрузки введите полное доменное имя устройства vRealize Automation. Можно щелкнуть для автоматического заполнения полного доменного имени мастером установки.

- При развертывании корпоративной конфигурации, включающей одно или больше устройств vRealize Automation вне подсистемы балансировки нагрузки, введите полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки.

Можно развернуть и одиночное устройство vRealize Automation без подсистемы балансировки нагрузки. Такой подход позволяет легко добавлять устройства позже для расширения развертывания.

#### Единый вход

На странице «Единый вход» можно установить используемые по умолчанию учетные данные для входа администратора системы арендатора vRealize Automation.

Администратор системы арендатора по умолчанию обладает большинством прав пользователей, а также правами на создание дополнительных арендаторов. Учетные данные администратора системы арендатора, по используемые по умолчанию, отличаются от учетных данных пользователя root устройства vRealize Automation.

#### Узел Инфраструктура как услуга

На странице «Узел Инфраструктура как услуга» нужно задать базовые URL-адреса для определенных компонентов Инфраструктура как услуга. Здесь также создается парольная фраза безопасности для базы данных SQL vRealize Automation Инфраструктура как услуга.

#### Минимальные развертывания

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| Веб-адрес Инфраструктура как услуга                | Введите полное доменное имя сервера Windows Инфраструктура как услуга.  |
| Установите компоненты Инфраструктура как услуга на | Выберите или введите полное доменное имя сервера Windows Инфраструктура как услуга.   |
| Имя пользователя                                   | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.  |
| Пароль   | Введите пароль учетной записи.  |
| Парольная фраза безопасности                       | <p>Создайте парольную фразу для шифрования данных в базе данных SQL Инфраструктура как услуга.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Запишите парольную фразу, так как она потребуется для восстановления базы данных в случае сбоя или добавления компонентов после первоначальной установки.</li> <li>■ Парольная фраза не должна содержать двойные прямые кавычки (").</li> </ul> |
| Подтвердить парольную фразу                        | Снова введите парольную фразу.  |

## Корпоративные развертывания

| Параметр                            | Описание   |
|-------------------------------------|--|
| Веб-адрес Инфраструктура как услуга | Введите полное доменное имя основного веб-сервера Инфраструктура как услуга. Если развертывается корпоративная конфигурация с несколькими веб-серверами Инфраструктура как услуга с распределенной нагрузкой, введите в этом поле полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки.  |
| Адрес службы диспетчера             | Введите полное доменное имя основного узла службы диспетчера. Если развертывается корпоративная конфигурация с несколькими узлами службы диспетчера с распределенной нагрузкой, введите в этом поле полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки.  |
| Парольная фраза безопасности        | Создайте парольную фразу для шифрования данных в базе данных SQL Инфраструктура как услуга. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Запишите парольную фразу, так как она потребуется для восстановления базы данных в случае сбоя или добавления компонентов после первоначальной установки.</li> <li>■ Парольная фраза не должна содержать двойные прямые кавычки (").</li> </ul> |
| Подтвердить парольную фразу         | Снова введите парольную фразу.   |

## Microsoft SQL Server

На странице Microsoft SQL Server настройте базу данных SQL vRealize Automation Инфраструктура как услуга. В базе данных Инфраструктура как услуга сохраняются подготовленные компьютеры, связанные с ними элементы и политики.

| Параметр                                   | Описание  |
|--|---|
| Имя сервера                                | Введите полное доменное имя узла SQL Server, который может быть как сервером Windows Инфраструктура как услуга, так и отдельным сервером.<br>Если требуется указать номер порта или экземпляра с именем, используйте формат Полное доменное имя,порт\экземпляр.<br>При использовании группы доступности SQL AlwaysOn (AAG) необходимо указать полное доменное имя прослушивателя AAG. |
| Имя базы данных                            | Примите значение по умолчанию <b>vra</b> или введите другое имя для базы данных Инфраструктура как услуга.  |
| Создание новой базы данных                 | Мастеру установки разрешается создать базу данных.<br>Для выполнения этого действия необходимо, чтобы учетная запись, с помощью которой был запущен агент управления на основном веб-сервере Инфраструктура как услуга, имела роль системного администратора SQL.   |
| Использование имеющейся пустой базы данных | Мастеру установки не разрешается создать базу данных.<br>При отдельном создании базы данных для учетных записей пользователя Windows или SQL, которые вы предоставляете, потребуется разрешение dbo в отношении базы данных.  |
| Настройки по умолчанию                     | (Только для новых баз данных) Снимите этот флажок, если хотите использовать альтернативное хранилище для данных и файлов журналов Инфраструктура как услуга.<br>После снятия флажка укажите каталоги для данных (MDF) и журналов. У учетной записи службы SQL Server должно быть разрешение на запись в каталогах.  |

| Параметр  | Описание   |
|---|--|
| Использование SSL для подключения к базе данных | Включите шифрование при подключении к базе данных. Чтобы использовать эту функцию, необходимо отдельно настроить узел SQL Server для использования через SSL. Кроме того, веб-сервер Инфраструктура как услуга и узел службы диспетчера должны доверять сертификату SSL узла SQL Server.   |
| проверка подлинности Windows                    | Снимите этот флажок, только если хотите использовать проверку подлинности SQL вместо Windows.<br>После снятия флажка введите учетные данные SQL для проверки подлинности.  |
| Путь установки                                  | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Файлы vRealize Automation не установлены на узле SQL Server. Они расположены на основном веб-сервере Инфраструктура как услуга.</li> <li>■ При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки.</li> </ul> |

### Роль веб

(Только для корпоративных развертываний) На странице «Роль веб» можно отдельно настроить веб-сайт vRealize Automation Инфраструктура как услуга в службах IIS.

В корпоративных развертываниях можно отдельно указать компьютер Windows Инфраструктура как услуга, на котором размещается веб-компонент. Для высокой доступности поддерживаются несколько узлов.

| Параметр                                 | Описание   |
|--|--|
| Имя веб-сайта                            | Настройте имя или оставьте его как веб-сайт IIS по умолчанию.<br>Избегайте размещения дополнительных веб-сайтов в IIS. vRealize Automation задает для привязки на своем порте для обмена данными все неназначенные IP-адреса, делая невозможным создание дополнительных привязок.      |
| Port                                     | Настройте порт или подтвердите порт по умолчанию 443.  |
| Веб-серверы<br>Инфраструктура как услуга | Имя узла Инфраструктура как услуга<br>Введите полное доменное имя для каждого компьютера Windows Инфраструктура как услуга, на котором размещен веб-компонент Инфраструктура как услуга.   |
|  | Имя пользователя<br>Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.   |
|  | Пароль<br>Введите пароль учетной записи.   |
|  | Путь установки<br>Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки. |

## Роль службы диспетчера

(Только для корпоративных развертываний) На странице «Роль службы диспетчера» можно отдельно настроить компьютер Windows vRealize Automation, на котором размещена служба диспетчера Инфраструктура как услуга.

В корпоративных развертываниях можно отдельно указать узел службы диспетчера, являющийся службой Windows. Для высокой доступности поддерживаются несколько узлов.

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| Active                             | Выберите основной узел службы диспетчера. Любые дополнительные узлы служат для резервирования основного узла.<br><br>Если установка выполняется с помощью мастера, служба прозрачно переключается в случае сбоя на резервные копии при обнаружении проблем. См. раздел <a href="#">Автоматическое аварийное переключение службы диспетчера</a> . |
| Имя узла Инфраструктура как услуга | Введите полное доменное имя для каждого компьютера Windows Инфраструктура как услуга, размещающего службу диспетчера.  |
| Имя пользователя                   | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.   |
| Пароль                             | Введите пароль учетной записи.   |
| Путь установки                     | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br><br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки.   |

## Диспетчеры Distributed Execution Manager

На странице «Диспетчеры Distributed Execution Manager» можно настроить компьютеры Windows vRealize Automation, размещающие диспетчеры DEM Инфраструктура как услуга. Поддерживается возможность нескольких размещений диспетчеров DEM.

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| Имя узла Инфраструктура как услуга | Введите полное доменное имя для каждого компьютера Windows Инфраструктура как услуга, размещающего диспетчер DEM.  |
| Имя экземпляра                     | Введите уникальный идентификатор для каждого диспетчера DEM. Все названия диспетчеров DEM должны быть уникальными, независимо от того, размещаются они на одном узле или разных.             |
| Имя пользователя                   | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга. |
| Пароль                             | Введите пароль учетной записи.   |

| Параметр            | Описание   |
|---------------------|--|
| Описание экземпляра | При необходимости введите описания рабочих процессов, связанных с каждым диспетчером DEM.  |
| Путь установки      | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки. |

## Агенты

На странице «Агенты» можно создавать связи между vRealize Automation Инфраструктура как услуга и ресурсами виртуализации, на которых развернута инфраструктура. Выберите тип агента и заполните информацию о соответствующей конечной точке.

- Поддерживаются агенты одного или разных типов.
- Можно устанавливать агенты на один или разные серверы.
- На одном сервере поддерживается установка до 25 агентов любого типа.
- Если несколько агентов одного типа находятся на одном сервере, для них должны быть заданы уникальные имена и разные конечные точки.
- Для обеспечения высокой доступности можно установить агент с одинаковым типом, именем и конечной точкой на разных серверах.
- vSphere, как правило, является одним из типов агентов.
- Помимо этого, можно добавить агенты после установки.

## Типы агентов

Таблица 1-20. vSphere

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| Тип агента                         | В раскрывающемся списке выберите vSphere.  |
| Имя узла Инфраструктура как услуга | В раскрывающемся списке выберите полное доменное имя компьютера Windows Инфраструктура как услуга, на котором расположен агент.  |
| Имя агента                         | Введите уникальный идентификатор даже при добавлении такого же названия агента или конечной точки на разные серверы для среды высокой доступности.   |
| Конечная точка                     | Введите имя для конечной точки vSphere.  |
| Путь установки                     | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки. |
| Имя пользователя                   | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.   |
| Пароль                             | Введите пароль учетной записи.   |



Таблица 1-21. EPI PowerShell

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| Тип агента                         | В раскрывающемся списке выберите EpiPowerShell.  |
| Имя узла Инфраструктура как услуга | В раскрывающемся списке выберите полное доменное имя компьютера Windows Инфраструктура как услуга, на котором расположен агент.  |
| Имя агента                         | Введите уникальный идентификатор даже при добавлении такого же названия агента или конечной точки на разные серверы для среды высокой доступности.   |
| Тип                                | В раскрывающемся списке выберите решение по подготовке, размещенное на конечной точке EPiServer.   |
| Сервер                             | Введите полное доменное имя EPiServer.   |
| Путь установки                     | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки. |
| Имя пользователя                   | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.   |
| Пароль                             | Введите пароль учетной записи.   |

Таблица 1-22. HyperV

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| Тип агента                         | В раскрывающемся списке выберите HyperV.   |
| Имя узла Инфраструктура как услуга | В раскрывающемся списке выберите полное доменное имя компьютера Windows Инфраструктура как услуга, на котором расположен агент.  |
| Имя агента                         | Введите уникальный идентификатор даже при добавлении такого же названия агента или конечной точки на разные серверы для среды высокой доступности.   |
| Имя пользователя                   | Введите учетную запись входа для экземпляра конечной точки HyperV.   |
| Пароль                             | Введите пароль учетной записи.   |
| Путь установки                     | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки. |
| Имя пользователя                   | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.   |
| Пароль                             | Введите пароль учетной записи.   |

Таблица 1-23. PowerShell для VDI

| Параметр                           | Описание  |
|------------------------------------|---|
| Тип агента                         | В раскрывающемся списке выберите VdiPowerShell.   |
| Имя узла Инфраструктура как услуга | В раскрывающемся списке выберите полное доменное имя компьютера Windows Инфраструктура как услуга, на котором расположен агент. |

Таблица 1-23. PowerShell для VDI (продолжение)

| Параметр          | Описание   |
|-------------------|--|
| Имя агента        | Введите уникальный идентификатор даже при добавлении такого же названия агента или конечной точки на разные серверы для среды высокой доступности.   |
| Тип               | Тип конечной точки определен по умолчанию как XenDesktop и не может быть изменен.  |
| Сервер            | Введите полное доменное имя для конечной точки XenDesktop.   |
| Версия XenDesktop | В раскрывающемся списке выберите версию.   |
| Путь установки    | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки. |
| Имя пользователя  | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.   |
| Пароль            | Введите пароль учетной записи.   |

Таблица 1-24. Xen

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| Тип агента                         | В раскрывающемся списке выберите Xen.  |
| Имя узла Инфраструктура как услуга | В раскрывающемся списке выберите полное доменное имя компьютера Windows Инфраструктура как услуга, на котором расположен агент.  |
| Имя агента                         | Введите уникальный идентификатор даже при добавлении такого же названия агента или конечной точки на разные серверы для среды высокой доступности.   |
| Имя пользователя                   | Введите учетную запись входа для экземпляра конечной точки Xen.  |
| Пароль                             | Введите пароль учетной записи.   |
| Путь установки                     | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки. |
| Имя пользователя                   | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.   |
| Пароль                             | Введите пароль учетной записи.   |

Таблица 1-25. WMI

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| Тип агента                         | В раскрывающемся списке выберите WMI.  |
| Имя узла Инфраструктура как услуга | В раскрывающемся списке выберите полное доменное имя компьютера Windows Инфраструктура как услуга, на котором расположен агент.                    |
| Имя агента                         | Введите уникальный идентификатор даже при добавлении такого же названия агента или конечной точки на разные серверы для среды высокой доступности. |

Таблица 1-25. WMI (продолжение)

| Параметр         | Описание   |
|------------------|--|
| Путь установки   | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки. |
| Имя пользователя | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.   |
| Пароль           | Введите пароль учетной записи.   |

Таблица 1-26. Тест

| Параметр                           | Описание   |
|------------------------------------|--|
| Тип агента                         | В раскрывающемся списке выберите Test.   |
| Имя узла Инфраструктура как услуга | В раскрывающемся списке выберите полное доменное имя компьютера Windows Инфраструктура как услуга, на котором расположен агент.  |
| Имя агента                         | Введите уникальный идентификатор даже при добавлении такого же названия агента или конечной точки на разные серверы для среды высокой доступности.   |
| Путь установки                     | Оставьте пустым для установки по умолчанию в %ProgramFiles(x86)%\VMware или введите альтернативный путь назначения.<br>При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга на один компьютер с Windows следует устанавливать их по одному пути установки. |
| Имя пользователя                   | Введите учетную запись службы в формате ДОМЕН\имя_пользователя. Это должна быть учетная запись домена с привилегиями локального администратора на сервере Windows Инфраструктура как услуга.   |
| Пароль                             | Введите пароль учетной записи.   |

### Сертификат vRealize Appliance

На странице сертификата vRealize Appliance можно создать или выбрать сертификат для проверки подлинности, используемый устройством vRealize Automation. Если сертификат самозаверяющий, конечные пользователи видят его и подтверждают при входе в vRealize Automation в браузере.

| Параметр                | Описание               |  |
|-------------------------|------------------------|--|
| Действие с сертификатом | Сохранить существующую | Используйте существующий сертификат на устройстве vRealize Automation. Проверьте данные ниже, такие как серийный номер и отпечаток пальца. |
|                         | Создать сертификат     | Используйте мастер для создания самозаверяющего сертификата для устройства vRealize Automation.  |

| Параметр                | Описание  |
|-------------------------|---|
| Создать запрос подписи  | <p>Создайте файл запроса подписи сертификата (CSR) для вашего центра сертификации (CA). CSR позволит вашему центру сертификации создать сертификат с правильными значениями, который затем будет можно импортировать.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Введите название организации, организационную единицу и код страны (см. ниже).</li> <li>2 Щелкните <b>Создать запрос подписи</b>.</li> <li>3 Для загрузки файла подписи сертификата (CSR) для вашего центра сертификации (CA) щелкните появившуюся ссылку.</li> </ol>              |
| Импорт                  | <p>Укажите файл сертификата в формате PEM, через мастер добавьте его в нужное хранилище и загрузите для использования с помощью vRealize Automation.</p> <p>Даже при импорте сертификата, созданного из вашего файла подписи сертификата, это действие потребует ввода закрытого ключа сертификата, парольной фразы закрытого ключа (если необходимо) и цепочки сертификатов.</p> <p>При импорте сертификата PEM, созданного из вашего файла подписи сертификата, из центра сертификации оставьте поля закрытого ключа и парольной фразы пустыми.</p> |
| Обычное имя             | <p>Полное доменное имя устройства vRealize Automation.</p> <p>В корпоративных развертываниях высокой доступности с подсистемой балансировкой нагрузки на нескольких устройствах эта запись означает полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки.</p>   |
| Организация             | Введите текст для обозначения крупного отдела или бизнес-группы.  |
| Организационная единица | Введите текст для обозначения небольшого отдела или рабочей группы.   |
| Код страны              | Введите сокращение, обозначающее страну эксплуатации.   |
| Серийный номер          | Уникальный буквенно-цифровой идентификатор  |
| Отпечаток пальца        | Уникальная буквенно-цифровая строка, используемая для идентификации сертификата или сравнения одного сертификата с другим   |
| Действителен с          | Отметка времени, после которой сертификат может быть использован  |
| Действителен до         | Отметка времени, после которой сертификат не может быть использован   |

### Веб-сертификат

На странице веб-сертификата можно создать или выбрать сертификат для проверки подлинности, используемый веб-сервером Инфраструктура как услуга. Устройство vRealize Automation подключается к веб-серверу, оно должно проверить его подлинность и доверять ему.

| Параметр                | Описание  |   |
|-------------------------|---|---|
| Действие с сертификатом | Сохранить существующую  | Используйте существующий сертификат на веб-сервере Инфраструктура как услуга. Проверьте данные ниже, такие как серийный номер и отпечаток пальца.   |
|                         | Создать сертификат  | Используйте мастер для создания самозаверяющего сертификата для веб-сервера Инфраструктура как услуга.  |
|                         | Создать запрос подписи  | <p>Создайте файл запроса подписи сертификата (CSR) для вашего центра сертификации (CA). CSR позволит вашему центру сертификации создать сертификат с правильными значениями, который затем будет можно импортировать.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Введите название организации, организационную единицу и код страны (см. ниже).</li> <li>2 Щелкните <b>Создать запрос подписи</b>.</li> <li>3 Для загрузки файла подписи сертификата (CSR) для вашего центра сертификации (CA) щелкните появившуюся ссылку.</li> </ol>              |
|                         | Импорт  | <p>Укажите файл сертификата в формате PEM, через мастер добавьте его в нужное хранилище и загрузите для использования с помощью vRealize Automation.</p> <p>Даже при импорте сертификата, созданного из вашего файла подписи сертификата, это действие потребует ввода закрытого ключа сертификата, парольной фразы закрытого ключа (если необходимо) и цепочки сертификатов.</p> <p>При импорте сертификата PEM, созданного из вашего файла подписи сертификата, из центра сертификации оставьте поля закрытого ключа и парольной фразы пустыми.</p> |
|                         | Предоставить отпечаток сертификата  | Загрузите сертификат, уже добавленный в нужное хранилище.   |
| Обычное имя             | <p>Полное доменное имя Инфраструктура как услуга веб-сервера.</p> <p>В корпоративных развертываниях высокой доступности с подсистемой балансировкой нагрузки на нескольких веб-серверах эта запись означает полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки.</p> |   |
| Организация             | Введите текст для обозначения крупного отдела или бизнес-группы.  |   |
| Организационная единица | Введите текст для обозначения небольшого отдела или рабочей группы.   |   |
| Код страны              | Введите сокращение, обозначающее страну эксплуатации.   |   |
| Серийный номер          | Уникальный буквенно-цифровой идентификатор  |   |
| Отпечаток пальца        | Уникальная буквенно-цифровая строка, используемая для идентификации сертификата или сравнения одного сертификата с другим   |   |

| Параметр        | Описание  |
|-----------------|---|
| Действителен с  | Отметка времени, после которой сертификат может быть использован    |
| Действителен до | Отметка времени, после которой сертификат не может быть использован |

### Сертификат службы диспетчера

(Только для корпоративных развертываний) На странице сертификата службы диспетчера можно создать или выбрать сертификат для проверки подлинности, который будет использоваться узлом службы диспетчера vRealize Automation Инфраструктура как услуга. Другие серверы Windows Инфраструктура как услуга, которые подключаются к узлу службы диспетчера, должны пройти проверку его подлинности и доверять ему.

Эта страница появляется только тогда, когда служба диспетчера установлена на отдельном от веб-сервера Инфраструктура как услуга компьютере. Если они установлены на одном компьютере, веб-сертификат обеспечивает проверку подлинности для обеих ролей.

| Параметр                | Описание                           |  |
|-------------------------|------------------------------------|--|
| Действие с сертификатом | Сохранить существующую             | Используйте существующий сертификат на узле службы диспетчера Инфраструктура как услуга. Проверьте данные ниже, такие как серийный номер и отпечаток пальца.   |
|                         | Создать сертификат                 | Используйте мастер для создания самозаверяющего сертификата для узла службы диспетчера Инфраструктура как услуга.  |
|                         | Создать запрос подписи             | Создайте файл запроса подписи сертификата (CSR) для вашего центра сертификации (CA). CSR позволит вашему центру сертификации создать сертификат с правильными значениями, который затем будет можно импортировать. <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Введите название организации, организационную единицу и код страны (см. ниже).</li> <li>2 Щелкните <b>Создать запрос подписи</b>.</li> <li>3 Для загрузки файла подписи сертификата (CSR) для вашего центра сертификации (CA) щелкните появившуюся ссылку.</li> </ol>              |
|                         | Импорт                             | Укажите файл сертификата в формате PEM, через мастер добавьте его в нужное хранилище и загрузите для использования с помощью vRealize Automation. <p>Даже при импорте сертификата, созданного из вашего файла подписи сертификата, это действие потребует ввода закрытого ключа сертификата, парольной фразы закрытого ключа (если необходимо) и цепочки сертификатов.</p> <p>При импорте сертификата PEM, созданного из вашего файла подписи сертификата, из центра сертификации оставьте поля закрытого ключа и парольной фразы пустыми.</p> |
|                         | Предоставить отпечаток сертификата | Загрузите сертификат, уже добавленный в нужное хранилище.  |

| Параметр                | Описание   |
|-------------------------|--|
| Обычное имя             | Полное доменное имя (FQDN) узла службы диспетчера Инфраструктура как услуга.<br>В корпоративных развертываниях высокой доступности с подсистемой балансировки нагрузки на нескольких узлах службы диспетчера эта запись означает полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки. |
| Организация             | Введите текст для обозначения крупного отдела или бизнес-группы.   |
| Организационная единица | Введите текст для обозначения небольшого отдела или рабочей группы.  |
| Код страны              | Введите сокращение, обозначающее страну эксплуатации.  |
| Серийный номер          | Уникальный буквенно-цифровой идентификатор   |
| Отпечаток пальца        | Уникальная буквенно-цифровая строка, используемая для идентификации сертификата или сравнения одного сертификата с другим  |
| Действителен с          | Отметка времени, после которой сертификат может быть использован   |
| Действителен до         | Отметка времени, после которой сертификат не может быть использован  |

### Подсистемы балансировки нагрузки

(Только корпоративные развертывания) На странице «Подсистемы балансировки нагрузки» можно приостановиться, чтобы настроить подсистемы балансировки нагрузки для нужного пула систем участников vRealize Automation.

Список подсистем балансировки нагрузки предназначен только для информационных целей. В зависимости от данных, ранее введенных в мастере, здесь представлены все подсистемы балансировки нагрузки в развертывании, а также участники, роли компонентов, полные доменные имена и номера портов.

Здесь можно приостановиться и использовать список при входе в подсистемы балансировки нагрузки для добавления участников vRealize Automation и открытия портов.

### Проверка

На странице «Проверка» необходимо убедиться, что можно продолжить установку vRealize Automation.

Чтобы убедиться, что все компоненты, роли и учетные записи vRealize Automation верны и что системы поддерживают взаимную проверку подлинности, нажмите кнопку **Проверить**. Процесс может занять до получаса или больше в зависимости от вашей среды.

При возникновении ошибки разверните соответствующий элемент строки и внесите исправления в зависимости от указанного статуса и сообщений. Продолжить установку vRealize Automation можно только после успешного прохождения проверки.

## Создание моментальных снимков

На странице «Создание моментальных снимков» можно приостановиться, чтобы сделать моментальные снимки виртуальной машины для всех компонентов vRealize Automation перед продолжением установки.

Даже если проверка пройдена, необходимо подготовиться к тому, что могут возникнуть непредвиденные ошибки во время установки. Перед началом установки используйте клиент vSphere, чтобы сделать моментальный снимок каждого устройства vRealize Automation и сервера Windows Инфраструктура как услуга. Иначе придется вводить заново все параметры мастера, чтобы вернуться к этой точке.

При достаточном количестве ресурсов можно сделать моментальные снимки запущенных виртуальных машин. Однако, лучше сначала остановить их.

1. Справа вверху в мастере установки щелкните **Выход**.

---

**Важно!** При использовании для выхода каких-либо других функций, кроме функции **Выход**, заново открыть мастер не удастся.

---

2. В vSphere выключите гостевые операционные системы на каждом устройстве vRealize Automation и сервере Windows Инфраструктура как услуга.
  3. Щелкните правой кнопкой мыши на виртуальной машине и выберите **Сделать моментальный снимок**.
  4. Введите имя моментального снимка.
  5. Для включения памяти компьютера в моментальный снимок выберите **Сделать моментальный снимок памяти виртуальной машины**.
  6. Нажмите кнопку **ОК**.
- Подождите создания моментальных снимков.
7. Включите гостевые операционные системы на каждом устройстве vRealize Automation и сервере Windows Инфраструктура как услуга.
  8. Вернитесь к странице моментальных снимков мастера установки, еще раз выполнив вход в качестве пользователя root.

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

## Подробная информация об установке

На странице «Подробная информация об установке» можно начать установку vRealize Automation или попробовать заново, если с установкой возникли проблемы.

Нажмите **Установить**, чтобы начать установку. В зависимости от вашей среды установка может занять час или больше.

В процессе или по завершении установки можно нажать кнопку **Собрать журналы**.

- При сборе журналов над таблицей состояния появляется ссылка для загрузки ZIP-файла.



- При повторном сборе журналов каждый новый файл с собранными журналами замещает собой предыдущий.

Если имеющиеся журналы требуется сохранить, загрузите их в другое расположение перед повторным нажатием кнопки **Собрать журналы**.

При возникновении проблем мастер останавливает установку и показывает сообщение, чтобы помочь внести исправления. После оценки сообщений и внесения необходимых исправлений могут понадобиться созданные снимки серверов.

Без отката к моментальным снимкам

Если мастер сообщает, что **Повторение не удалось**, можно внести изменения и попробовать установку заново без отката компьютеров до снимков.

После внесения изменений щелкните **Повторение не удалось**.

Откат серверов **Windows** Инфраструктура как услуга к моментальным снимкам

Если мастер сообщает, что необходимо **Повторить все агенты управления инфраструктурой**, выполните описанные ниже действия.

1. В vSphere откатите все компьютеры Windows Инфраструктура как услуга к моментальным снимкам, сделанным на предыдущей странице мастера.
2. Если снимки были сделаны после завершения работы, включите гостевые операционные системы.
3. При использовании внешнего сервера SQL удалите базу данных SQL vRealize Automation.
4. Внесите изменения.
5. Щелкните **Повторно запустить все инфраструктуры как услуги**.

Откат устройств и серверов **Windows** Инфраструктура как услуга к моментальным снимкам

Если мастер выводит сообщение об устройстве vRealize Automation, выполните следующие шаги.

1. В vSphere откатите все устройства vRealize Automation и компьютеры Windows Инфраструктура как услуга к моментальным снимкам, сделанным на предыдущей странице мастера.
2. Если снимки были сделаны после завершения работы, включите гостевые операционные системы.
3. При использовании внешнего сервера SQL удалите базу данных SQL vRealize Automation.
4. Внесите изменения.
5. Вернитесь к мастеру установки, еще раз выполнив вход в качестве привилегированного пользователя.  
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>
6. Вернитесь на страницу «Подробная информация об установке» и щелкните **Установить**.

## Лицензирование

На странице «Лицензирование» необходимо ввести ключ для активации установленного продукта vRealize Automation

В поле **Новый лицензионный ключ** введите ваш ключ и щелкните **Отправить ключ**. Можно отправить больше одного ключа по отдельности, включая ключи для автономного vRealize Automation, vRealize Suite, vRealize Business for Cloud и vRealize Code Stream.

На этой странице также можно выбрать, включать ли vRealize Code Stream. vRealize Code Stream не поддерживается для развертываний высокой доступности или производственных развертываний vRealize Automation. Необходимо использовать Management Pack vRealize Code Stream. Дополнительные сведения см. в статье [Лицензирование vRealize Code Stream](#).

## Телеметрия

На странице «Телеметрия» можно решить, следует ли vRealize Automation посылать статистику из VMware для программы улучшения качества программного обеспечения.

Установите или снимите флажок для присоединения к программе улучшения качества программного использования (CEIP).

Для получения более подробной информации см. [Программа улучшения качества программного обеспечения](#).

## Настройки после установки

На странице «Настройки после установки» можно создавать новые данные vRealize Automation или переносить данные из более раннего развертывания в новую установку.

- **Конфигурация первоначального содержимого** создает нового локального пользователя в арендаторе по умолчанию. Этот локальный пользователь может запускать процесс конфигурации в арендаторе по умолчанию.

Для совершения этой операции необходимо перед этим добавить как минимум одну конечную точку vSphere на странице «Агенты» мастера установки.

- **Перенести развертывание** переносит более ранние данные vRealize Automation в только что установленное развертывание. Перенос сохраняет отдельные элементы, такие как группы, схемы элементов и конечные точки.
- **Продолжить** подводит к завершению мастера установки.

## Конфигурация первоначального содержимого

На странице «Конфигурация первоначального содержимого» можно создать нового локального пользователя арендатора по умолчанию vRealize Automation, который может начать рабочий процесс содержимого для конечной точки vSphere.

---

**Примечание** Эта функция доступна, только если ранее на странице «Агенты» была добавлена как минимум одна конечная точка vSphere.

---

Имя нового локального пользователя configurationadmin. vRealize Automation дает пользователю configurationadmin следующие права.

- Администратор арендатора
- Инфраструктура как услуга Администратор
- Администратор подтверждения
- Администратор каталога
- Архитектор инфраструктуры
- Разработчик архитектуры службы «Все как услуга»
- vRealize Orchestrator Администратор

Введите и подтвердите пароль для пользователя configurationadmin. Для создания элемента каталога, необходимого для начала процесса конфигурации пользователем configurationadmin после выполнения входа в арендатор по умолчанию, щелкните **Создать первоначальное содержимое**.

#### Конфигурация переноса

На странице «Конфигурация переноса» можно выполнить передачу другого, более раннего развертывания vRealize Automation в новое установленное развертывание.

Перед переносом более раннего развертывания выполните следующие инструкции.

- Тщательно изучите руководство по переносу vRealize Automation, связанное с более ранней версией развертывания. Предварительные условия и другая информация могут различаться.
- Перенесите более ранних арендаторов и хранилища удостоверений в VMware Identity Manager в новом развертывании.
- Клонировать более раннюю базу данных SQL Server Инфраструктура как услуга и восстановите ее в базе данных Инфраструктура как услуга нового развертывания. Укажите имя клонированной базы данных.
- Получите и запишите ключ шифрования для более ранней базы данных SQL Server Инфраструктура как услуга.
- Создайте и запишите новую парольную фразу для повторного шифрования перенесенных данных.
- Укажите более раннее полное доменное имя и учетные данные пользователя root для устройства vRealize Automation или подсистемы балансировки нагрузки.
- Укажите новые учетные данные администратора для развертывания.

## Интерфейсы стандартной установки vRealize Automation

После запуска мастера установки, возможно, потребуется выполнить некоторые задачи по установке вручную с помощью стандартных интерфейсов.

Мастер установки, описанный в [Установка vRealize Automation с помощью мастера установки](#), является основным инструментом для новых установок vRealize Automation. Однако после запуска мастера для некоторых операций может потребоваться более старый процесс установки вручную.

Шаги, выполняемые вручную, необходимы, если нужно расширить развертывание vRealize Automation или если мастер прекратил работу по какой-либо причине. Ситуации, в которых могут потребоваться процедуры, описанные в этом разделе, включают в себя следующие примеры.

- Работа мастера отменена до завершения установки.
- Во время установки с помощью мастера произошел сбой.
- Необходимо добавить еще одно устройство vRealize Automation для обеспечения высокой доступности.
- Необходимо добавить еще один веб-сервер Инфраструктура как услуга для обеспечения высокой доступности.
- Необходим еще один агент прокси-сервера.
- Требуется еще один рабочий процесс DEM или оркестратор DEM.

Можно использовать все или некоторые ручные процессы. Просмотрите материал в этом разделе и выполните процедуры, которые касаются вашей ситуации.

## Использование стандартных интерфейсов для минимального развертывания

Автономное минимальное развертывание можно выполнить для использования в среде разработки или в качестве демонстрационной установки. Минимальное развертывание не подходит для производственной среды.

### Контрольный список минимального развертывания

vRealize Automation устанавливается в минимальной конфигурации для демонстрационной установки или разработки. Минимальные развертывания требуют меньше шагов для установки, но не обладают производственными возможностями корпоративного развертывания.

Выполните задачи высокого уровня в следующем порядке.

Таблица 1-27. Контрольный список минимального развертывания

| Задача   | Сведения  |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Спланируйте среду и выполните предварительные условия для установки.                      | <a href="#">Подготовка к установке vRealize Automation</a>      |
| <input type="checkbox"/> Создайте ненастроенное устройство vRealize Automation.                                    | <a href="#">Развертывание устройства vRealize Automation</a>    |
| <input type="checkbox"/> Настройте устройство vRealize Automation вручную.   | <a href="#">Настройка устройства vRealize Automation</a>        |
| <input type="checkbox"/> Установите компоненты инфраструктуры как услуги на одном сервере под управлением Windows. | <a href="#">Установка компонентов инфраструктуры как услуги</a> |

Таблица 1-27. Контрольный список минимального развертывания (продолжение)

| Задача  | Сведения  |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Установите дополнительные агенты, если это необходимо.                         | <a href="#">Установка агентов vRealize Automation</a>       |
| <input type="checkbox"/> Выполните задачи после установки, такие как настройка арендатора по умолчанию. | <a href="#">Настройка доступа к арендатору по умолчанию</a> |

### Настройка устройства vRealize Automation

Устройство vRealize Automation — это частично настроенная виртуальная машина, на которой размещаются сервер vRealize Automation и веб-портал пользователей. Необходимо загрузить и развернуть шаблон устройства в формате OVF на сервер vCenter Server или в иерархию ESX или ESXi.

#### Необходимые условия

- Создайте ненастроенное устройство. См. раздел [Развертывание устройства vRealize Automation](#).
- Получите сертификат проверки подлинности для устройства vRealize Automation.

#### Процедура

1. Выполните вход в интерфейс управления устройства vRealize Automation, которое требуется настроить, как пользователь root.  
  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`  
  
Проигнорируйте все предупреждения о сертификате.
2. Если появится мастер установки, отмените его, чтобы перейти к интерфейсу управления.
3. Выберите раздел **Администратор > Настройки времени** и задайте источник синхронизации времени.

| Параметр              | Описание  |
|-----------------------|---|
| <b>Время узла</b>     | Синхронизация с узлом ESXi устройства vRealize Automation.  |
| <b>Сервер времени</b> | Синхронизация с одним внешним сервером протокола NTP (Network Time Protocol). Введите полное доменное имя или IP-адрес сервера NTP. |

Необходимо синхронизировать устройства vRealize Automation и серверы Windows инфраструктуры как услуги с одним и тем же источником времени. Не используйте разные источники времени в одном развертывании vRealize Automation.

#### 4. Выберите **Параметры vRA > Настройки узла**.

| Параметр             | Действие  |
|----------------------|---|
| Решать автоматически | Выберите параметр <b>Решать автоматически</b> , чтобы указать имя текущего узла для Устройство vRealize Automation.   |
| Обновление узла      | <p>Для новых узлов выберите <b>Обновление узла</b>. Введите полное доменное имя Устройство vRealize Automation, <i>vra-hostname.domain.name</i>, в текстовом поле <b>Имя узла</b>.</p> <p>Для распределенных развертываний, в которых используется подсистема балансировки нагрузки, выберите <b>Обновление узла</b>. Введите полное доменное имя сервера подсистемы балансировки нагрузки, <i>vra-loadbalancename.domain.name</i>, в текстовом поле <b>Имя узла</b>.</p> |

**Примечание** Если для задания имени узла используется функция **Обновление узла**, настройте параметры единого входа, как описано далее в этой процедуре.

#### 5. Выберите тип сертификата в меню **Действие с сертификатом**.

Если используется сертификат в кодировке PEM, например для распределенной среды, выберите **Импорт**.

Импортируемые сертификаты должны быть доверенными. Убедитесь, что их можно применить ко всем экземплярам устройства vRealize Automation и любой подсистеме балансировки нагрузки при помощи сертификатов с альтернативным именем субъекта (Subject Alternative Name, SAN).

Если необходимо создать запрос CSR на новый сертификат, который можно будет отправить в центр сертификации, выберите **Создать запрос подписи**. CSR позволит вашему центру сертификации создать сертификат с правильными значениями, который затем будет можно импортировать.

**Примечание** Если используются цепочки сертификатов, укажите сертификаты в следующем порядке:

- а) сертификат клиента или сервера, подписанный промежуточным сертификатом центра сертификации;
- б) промежуточные сертификаты (один или несколько);
- в) корневой сертификат центра сертификации.

| Параметр               | Действие  |
|------------------------|---|
| Сохранить существующую | Сохраните текущую конфигурацию SSL. Выберите этот параметр, чтобы отменить изменения.   |
| Создать сертификат     | <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Значение, отображаемое в текстовом поле <b>Обычное имя</b>, является именем узла, которое отображается в верхней части страницы. Если существуют дополнительные экземпляры устройства vRealize Automation, их полные доменные имена включаются в атрибут SAN сертификата.</li> <li>б) В текстовом поле <b>Организация</b> введите название организации, например название своей компании.</li> <li>в) В текстовом поле <b>Организационная единица</b> введите организационную единицу, например название отдела или расположение.</li> <li>г) В текстовом поле <b>Страна</b> введите двухбуквенный код страны ISO 3166, например RU.</li> </ul> |

| Параметр               | Действие  |
|------------------------|---|
| Создать запрос подписи | <p>а) Выберите <b>Создать запрос подписи</b>.</p> <p>б) Проверьте значения в текстовых полях <b>Организации</b>, <b>Организационная единица</b>, <b>Код страны</b> и <b>Обычное имя</b>. Эти значения подставляются из существующего сертификата. При необходимости эти значения можно изменить.</p> <p>в) Щелкните <b>Создать CSR</b> для создания запроса на подпись сертификата, а затем щелкните ссылку <b>Загрузить созданный CSR здесь</b>, чтобы открыть диалоговое окно, с помощью которого CSR можно будет сохранить в расположении для отправки в центр сертификации.</p> <p>г) При получении подготовленного сертификата щелкните <b>Импортировать</b> и выполните процедуру импорта сертификата в vRealize Automation.</p>  |
| Импорт                 | <p>а) Скопируйте значения сертификата, начиная с заголовка BEGIN PRIVATE KEY до нижнего колонтитула END PRIVATE KEY включительно, и вставьте их в текстовое поле <b>Закрытый ключ RSA</b>.</p> <p>б) Скопируйте значения сертификата, начиная с заголовка BEGIN CERTIFICATE до нижнего колонтитула END CERTIFICATE включительно, и вставьте их в текстовое поле <b>Цепочка сертификатов</b>. Для нескольких значений сертификатов добавьте заголовок BEGIN PRIVATE KEY и нижний колонтитул END PRIVATE KEY в каждый сертификат.</p> <p><b>Примечание</b> В цепочках сертификатов могут быть доступны дополнительные атрибуты.</p> <p>в) (Необязательно.) Если сертификат использует парольную фразу для шифрования ключа, скопируйте ее и вставьте в текстовое поле <b>Парольная фраза</b>.</p> |

6. Щелкните **Сохранить настройки**, чтобы сохранить сведения об узле и конфигурацию SSL.

7. Настройка параметров единого входа

8. Щелкните **Сообщения**. Отобразятся параметры конфигурации и состояние обмена сообщениями для устройства. Не изменяйте эти настройки.

9. Перейдите на вкладку **Телеметрия**, чтобы выбрать, присоединяться к программе улучшения качества программного обеспечения (CEIP) от компании VMware или нет.

Сведения о собранных в CEIP данных и целях их использования в VMware изложены в разделе Trust & Assurance Center на странице <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>.

- Выберите **Вступить в программу улучшения качества программного обеспечения (CEIP) от компании VMware**, чтобы принять участия в этой программе.
- Отмените выбор **Вступить в программу улучшения качества программного обеспечения (CEIP) от компании VMware**, чтобы не принимать участия в этой программе.

10. Щелкните **Службы** и убедитесь, что службы зарегистрированы.

В зависимости от конфигурации сайта, это может занять около 10 минут.

**Примечание** При этом можно войти в устройство и запустить `tail -f /var/log/vcac/catalina.out`, чтобы следить за запуском служб.



**11. Введите сведения о лицензии.**

- а) Щелкните **Настройки vRA > Лицензирование**.
- б) Щелкните **Лицензирование**.
- в) Введите действительный лицензионный ключ vRealize Automation, загруженный вместе с установочными файлами, и щелкните **Отправить ключ**.

---

**Примечание** Если произошла ошибка подключения, возможно, возникли проблемы с подсистемой балансировки нагрузки. Проверьте сетевое подключение к подсистеме балансировки нагрузки.

---

**12. При необходимости включите vRealize Code Stream и введите лицензию vRealize Code Stream.**

vRealize Code Stream не поддерживается в производственных развертываниях vRealize Automation и в развертываниях vRealize Automation с высокой доступностью.

**13. Убедитесь, что можете войти в vRealize Automation.**

- а) Откройте в веб-браузере URL-адрес интерфейса vRealize Automation.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac`
- б) Примите сертификат vRealize Automation.
- в) Примите сертификат единого входа.
- г) Войдите, используя учетную запись `administrator@vsphere.local` и пароль, указанный при настройке единого входа.

Интерфейс откроется на странице «Арендаторы» на вкладке **Администрирование**. В списке отобразится один арендатор с именем `vsphere.local`.

Развертывание и настройка Устройство vRealize Automation завершена. Если после настройки конфигурации устройство не работает надлежащим образом, повторите развертывание и настройте конфигурацию устройства снова. Не вносите изменения в существующее устройство.

Следующие шаги

См. раздел [Установка компонентов инфраструктуры](#).

**Установка компонентов инфраструктуры как услуги**

Установку полного набора компонентов инфраструктуры как услуги на виртуальную машину или физический компьютер Windows выполняет администратор. Поэтому для выполнения этих задач требуются права администратора.

При минимальной установке все компоненты устанавливаются на одном сервере Windows, кроме базы данных SQL, которую можно установить на отдельном сервере.

**Включение синхронизации времени на сервере Windows Server**

Время сервера vRealize Automation и серверов Windows нужно синхронизировать, чтобы обеспечить успешность установки.

Ниже описано, как включить синхронизацию времени с узлом ESX или ESXi с помощью инструментов VMware Tools. Иногда компоненты IaaS устанавливаются на физическом узле или для синхронизации времени не нужно использовать инструменты VMware Tools. В таких случаях убедиться, что на сервере задано правильное время, можно с помощью любого способа на ваш выбор.

#### Процедура

1. Откройте командную строку на компьютере, на котором установлена ОС Windows.
2. Чтобы перейти в каталог инструментов VMware Tools, введите следующую команду:

```
cd C:\Program Files\VMware\VMware Tools
```

3. Чтобы отобразить статус синхронизации времени, введите следующую команду:

```
VMwareToolboxCmd.exe timesync status
```

4. Если синхронизация времени отключена, чтобы ее включить, введите следующую команду:

```
VMwareToolboxCmd.exe timesync enable
```

#### Сертификаты инфраструктуры как услуги

Компоненты инфраструктуры как услуги vRealize Automation используют сертификаты и SSL для безопасной связи. При минимальной установке для демонстрации возможностей можно использовать самозаверяющие сертификаты.

В распределенной среде можно получить сертификат домена от доверенного центра сертификации. Дополнительные сведения об установке сертификатов домена для компонентов инфраструктуры как услуги см. в разделе [Установка сертификатов инфраструктуры как услуги](#) главы о распределенном развертывании.

#### Установка компонентов инфраструктуры

Для установки служб Инфраструктура как услуга на виртуальном или физическом компьютере Windows системный администратор должен выполнить вход в систему Windows на компьютере и воспользоваться мастером установки.

#### Необходимые условия

- Проверьте, что сервер отвечает требованиям в [Серверы Windows Инфраструктура как услуга](#).
- [Включение синхронизации времени на сервере Windows Server](#).
- Убедитесь, что устройство vRealize Automation развернуто и полностью настроено, а все необходимые службы запущены (служба подключаемых модулей, служба каталогов, поставщик прокси-сервера инфраструктуры как услуги).

## Процедура

**1. Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation**

Чтобы установить Инфраструктура как услуга на минимальном виртуальном или физическом сервере Windows, необходимо загрузить копию средства установки Инфраструктура как услуга с устройства vRealize Automation.

**2. Выбор типа установки**

Системный администратор запускает мастер установки на установочном компьютере с ОС Windows 2008 или 2012.

**3. Проверка готовности**

Средство проверки готовности проверяет компьютер на соответствие требованиям к установке IaaS.

**4. Настройка параметров сервера и учетной записи**

Системный администратор vRealize Automation может указывать параметры сервера и учетной записи для сервера установки Windows, а также выбирать экземпляр сервера базы данных SQL и способ проверки подлинности.

**5. Указание диспетчеров и агентов**

Минимальная установка предусматривает установку обязательного диспетчера Distributed Execution Manager и прокси-агента vSphere по умолчанию. После установки системный администратор может добавить прокси-агенты (например, XenServer или Hyper-V) с помощью пользовательского средства установки.

**6. Регистрация компонентов инфраструктуры как услуги**

Системный администратор устанавливает сертификат Инфраструктура как услуга и регистрирует компоненты Инфраструктура как услуга с помощью службы единого входа.

**7. Завершение установки**

Установку Инфраструктура как услуга завершает системный администратор.

**Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation**

Чтобы установить Инфраструктура как услуга на минимальном виртуальном или физическом сервере Windows, необходимо загрузить копию средства установки Инфраструктура как услуга с устройства vRealize Automation.

Если при загрузке появятся предупреждения о сертификате, проигнорируйте их, чтобы завершить установку.

## Необходимые условия

- Ознакомьтесь с требованиями Инфраструктура как услуг серверу Windows. См. раздел [Серверы Windows Инфраструктура как услуга](#).
- Если для установки используется Internet Explorer, убедитесь, что конфигурация усиленной безопасности не включена. Перейдите к `res://iesetup.dll/SoftAdmin.htm` на сервере Windows.

#### Процедура

1. Войдите на сервер Windows Инфраструктура как услуга, используя учетную запись с правами администратора.
2. Перейдите в веб-браузере по URL-адресу средства установки устройства vRealize Automation.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
3. Щелкните **Средство установки инфраструктуры как услуги**.
4. Сохраните `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480` на сервер Windows.  
Не изменяйте имя файла средства установки. Оно используется для подключения установленного решения к устройству vRealize Automation.

#### Выбор типа установки

Системный администратор запускает мастер установки на установочном компьютере с ОС Windows 2008 или 2012.

#### Необходимые условия

[Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation.](#)

#### Процедура

1. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
2. Нажмите кнопку **Далее**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.  
Введите пароль, указанный при разворачивании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.  
Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
5. Выберите **Принять сертификат**.
6. Нажмите кнопку **Далее**.
7. Выберите элемент **Полная установка** на странице **Тип установки**, если вы создаете минимальное развертывание, и нажмите кнопку **Далее**.

## Проверка готовности

Средство проверки готовности проверяет компьютер на соответствие требованиям к установке IaaS.

Необходимые условия

[Выбор типа установки.](#)

### Процедура

1. Выполните проверку необходимых компонентов.

| Параметр             | Описание  |
|----------------------|---|
| Ошибок нет           | Нажмите кнопку <b>Далее</b> .   |
| Некритические ошибки | Щелкните <b>Обойти</b> .  |
| Критические ошибки   | Обход критических ошибок приводит к сбою установки. При отображении предупреждения выберите его на левой панели и следуйте указаниям справа. Устраните все критические ошибки и щелкните <b>Проверить снова</b> , чтобы выполнить проверку. |

2. Нажмите кнопку **Далее**.

Компьютер соответствует требованиям к установке.

## Настройка параметров сервера и учетной записи

Системный администратор vRealize Automation может указывать параметры сервера и учетной записи для сервера установки Windows, а также выбирать экземпляр сервера базы данных SQL и способ проверки подлинности.

Необходимые условия

[Проверка готовности.](#)

### Процедура

1. На странице **Параметры сервера и учетной записи** или **Обнаруженные параметры** введите имя пользователя и пароль для учетной записи служб Windows. Эта учетная запись служб должна представлять собой локальную учетную запись администратора, которая также обладает правами администратора SQL.
2. Введите фразу в текстовом поле **Парольная фраза**.

Парольная фраза представляет собой набор слов, с помощью которого создается ключ шифрования для защиты данных в базе.

**Примечание** Сохраните парольную фразу так, чтобы в будущем она была доступна во время восстановления системы или установки.

3. Чтобы установить экземпляр базы данных на тот же сервер с компонентами Инфраструктура как услуга, примите сервер по умолчанию в текстовом поле **Сервер** в разделе «Сведения об установке базы данных SQL».

Если база данных находится на другом компьютере, введите сервер в следующем формате.

*machine-FQDN,port-number\named-database-instance*

4. В текстовом поле **Имя базы данных** примите значение по умолчанию или введите соответствующее имя, если это возможно.
5. Выберите способ проверки подлинности.
  - ◆ Установите флажок **Использовать проверку подлинности Windows**, если необходимо создать базу данных, которая будет использовать учетные данные Windows текущего пользователя. У пользователя должны быть привилегии sys\_admin SQL.
  - ◆ Снимите флажок **Использование проверки подлинности Windows**, если хотите создать базу данных, которая будет использовать проверку подлинности SQL. В полях **Имя пользователя** и **Пароль** введите данные пользователя сервера SQL Server с привилегиями sys\_admin SQL для экземпляра сервера SQL Server.

Рекомендуется использовать проверку подлинности Windows. При выборе проверки подлинности SQL незашифрованный пароль базы данных появится в определенных файлах конфигурации.

6. (дополнительно) Установите флажок **Использовать SSL для подключения к базе данных**.

По умолчанию флажок установлен. Протокол SSL обеспечивает более безопасное соединение между сервером IaaS и базой данных SQL. Тем не менее, для поддержки этого параметра нужно сначала настроить SSL на сервере SQL Server. Дополнительные сведения о настройке SSL на сервере SQL см. в разделе [Статья Microsoft Technet 189067](#).

7. Нажмите кнопку **Далее**.

#### Указание диспетчеров и агентов

Минимальная установка предусматривает установку обязательного диспетчера Distributed Execution Manager и прокси-агента vSphere по умолчанию. После установки системный администратор может добавить прокси-агенты (например, XenServer или Hyper-V) с помощью пользовательского средства установки.

#### Необходимые условия

[Настройка параметров сервера и учетной записи.](#)

#### Процедура

1. На странице **Distributed Execution Manager** и прокси-агент **vSphere** примите значения по умолчанию или, если это возможно, измените имена.

2. Для установки агента vSphere примите значение по умолчанию, чтобы включить подготовку с помощью vSphere, или отмените выбор, если это возможно.

а) Выберите элемент **Установить и настроить агент vSphere**.

б) Примите значения агента и конечной точки по умолчанию или введите имя.

Запишите значение имени конечной точки. Его необходимо правильно ввести во время настройки конечной точки vSphere vRealize Automation, иначе может произойти сбой.

3. Нажмите кнопку **Далее**.

#### Регистрация компонентов инфраструктуры как услуги

Системный администратор устанавливает сертификат Инфраструктура как услуга и регистрирует компоненты Инфраструктура как услуга с помощью службы единого входа.

#### Необходимые условия

[Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation.](#)

#### Процедура

1. Примите значение по умолчанию в поле **Сервер**, где автоматически указывается полное доменное имя сервера устройства vRealize Automation, с которого была загружена программа установки. Убедитесь, что полное доменное имя используется для идентификации сервера, а не IP-адреса.

При использовании нескольких виртуальных устройств и подсистемы балансировки нагрузки введите путь к виртуальному устройству подсистемы балансировки нагрузки.

2. Щелкните **Загрузить**, чтобы указать значение параметра **Арендатор единого входа по умолчанию** (vsphere.local).

3. Щелкните **Загрузить**, чтобы получить сертификат из устройства vRealize Automation.

Можно щелкнуть **Просмотреть сертификат**, чтобы просмотреть сведения о сертификате.

4. Выберите **Принять сертификат**, чтобы установить сертификат службы единого входа.

5. На панели «Администратор службы единого входа» в текстовом поле **Имя пользователя** введите **administrator**, а в текстовом поле **Пароль** и **Подтвердите пароль** — пароль, определенный для этого пользователя при настройке службы единого входа.

6. Справа от поля **Имя пользователя** щелкните ссылку, чтобы проверить введенный пароль.

7. В поле **Сервер инфраструктуры как услуги**, содержащем имя узла компьютера Windows, на котором выполняется установка, примите значение по умолчанию.

8. Справа от поля **Сервер инфраструктуры как услуги** щелкните тестовую ссылку, чтобы проверить подключение.

9. Нажмите кнопку **Далее**.

Если после нажатия кнопки **Далее** возникнут какие-либо ошибки, устраните их, прежде чем продолжить.

## Завершение установки

Установку Инфраструктура как услуга завершает системный администратор.

### Необходимые условия

- [Регистрация компонентов инфраструктуры как услуги.](#)
- Убедитесь, что компьютер, на котором выполняется установка IaaS, подключен к сети и его можно подключить к устройству vRealize Automation, с которого загружается установщик IaaS.

### Процедура

1. Ознакомьтесь с информацией на странице **Все готово к установке** и нажмите кнопку **Установить**.

После этого установка начнется. В зависимости от конфигурации сети установка может занять от пяти минут до одного часа.

2. Когда появится сообщение о ее успешном завершении, то, не снимая флажок **Помочь мне с начальной установкой**, нажмите кнопки **Далее** и **Готово**.
3. Закройте окно сообщения **Настройка системы**.

После этого установка будет завершена.

### Следующие шаги

[Проверка служб инфраструктуры как услуги.](#)

## Использование стандартных интерфейсов для распределенных развертываний

При корпоративных развертываниях обеспечивается более высокая емкость vRealize Automation в производственной среде; для них требуется, чтобы компоненты распределялись на несколько компьютеров. Корпоративные развертывания, помимо подсистем балансировки нагрузки, также могут включать в себя системы резервирования.

### Контрольный список распределенного развертывания

Системный администратор может развернуть vRealize Automation в распределенной конфигурации и благодаря этому обеспечить защиту отработки отказа и высокодоступность посредством избыточности.

Контрольный список распределенного развертывания содержит высокоуровневый список действий, нужных для выполнения распределенной установки.

Таблица 1-28. Контрольный список распределенного развертывания

| Задача  | Сведения   |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Запланируйте и подготовьте среду установки и убедитесь, что выполнены необходимые условия для установки. | <a href="#">Подготовка к установке vRealize Automation</a>                           |
| <input type="checkbox"/> Запланируйте использование сертификатов SSL и получите их.   | <a href="#">Требования к доверию для сертификатов в распределенном развертывании</a> |



Таблица 1-28. Контрольный список распределенного развертывания (продолжение)

| Задача  | Сведения  |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Разверните ведущий сервер устройства vRealize Automation и любые дополнительные устройства, требуемые для обеспечения резервирования и высокой доступности.  | <a href="#">Развертывание устройства vRealize Automation</a>                                  |
| <input type="checkbox"/> Настройте подсистему балансировки нагрузки для обработки трафика устройства vRealize Automation.   | <a href="#">Настройка подсистемы балансировки нагрузки</a>                                    |
| <input type="checkbox"/> Настройте ведущий сервер устройства vRealize Automation и любые дополнительные устройства, развернутые для обеспечения резервирования и высокой доступности. | <a href="#">Настройка устройств для vRealize Automation</a>                                   |
| <input type="checkbox"/> Настройте подсистему балансировки нагрузки для обработки трафика компонента IaaS vRealize Automation и установите компоненты IaaS vRealize Automation.       | <a href="#">Установка компонентов инфраструктуры как услуги в распределенной конфигурации</a> |
| <input type="checkbox"/> Если требуется, установите агенты для интеграции с внешними системами.   | <a href="#">Установка агентов vRealize Automation</a>   |
| <input type="checkbox"/> Настройте арендатор по умолчанию и укажите лицензию IaaS.  | <a href="#">Настройка доступа к арендатору по умолчанию</a>                                   |

## vRealize Orchestrator

Устройство vRealize Automation включает в себя встроенную версию vRealize Orchestrator, которая в настоящее время рекомендована для использования с новыми установками. В более старых развертываниях или особых случаях пользователи могут подключать vRealize Automation к отдельным, внешним vRealize Orchestrator. См. <https://www.vmware.com/products/vrealize-orchestrator.html>.

Подробнее о подключении vRealize Automation и vRealize Orchestrator см. в разделе [Подключаемый модуль VMware vRealize Orchestrator для vRealize Automation](#).

### Управление каталогами

При выполнении распределенной установки с подсистемой балансировки нагрузки для обеспечения высокой доступности и отказоустойчивости необходимо уведомить группу, отвечающую за настройку среды vRealize Automation. Во время настройки ссылки на Active Directory администраторы арендатора должны настроить управление каталогами для обеспечения высокой доступности.

### Отключение проверок работоспособности подсистем балансировки нагрузки

Проверки работоспособности обеспечивают отправку трафика подсистемами балансировки нагрузки только на узлы, которые работают. Подсистема балансировки нагрузки отправляет сигнал проверки работоспособности с заданной частотой на каждый узел. Узлы, превышающие порог сбоя, становятся не подходящими для нового трафика.

Для распределения и отработки отказа рабочих нагрузок за подсистемой балансировки нагрузки можно разместить несколько устройств vRealize Automation. Кроме того, за соответствующими подсистемами балансировки нагрузки можно разместить несколько веб-серверов Инфраструктура как услуга и несколько серверов службы диспетчера Инфраструктура как услуга.

При использовании подсистем балансировки нагрузки не разрешайте им отправлять сигналы проверки работоспособности во время установки. Проверки работоспособности могут мешать установке или вызывать ее непрогнозируемое поведение.

- При развертывании устройства vRealize Automation или компонентов Инфраструктура как услуга за существующими подсистемами балансировки нагрузки следует отключить проверку работоспособности во всех подсистемах балансировки нагрузки в предложенной конфигурации, прежде чем устанавливать какие-либо компоненты.
- После установки и настройки всех экземпляров vRealize Automation, включая все компоненты устройства vRealize Automation и компоненты Инфраструктура как услуга, можно снова включить проверку работоспособности.

Требования к доверию для сертификатов в распределенном развертывании

vRealize Automation использует сертификаты для установления доверительных отношений и обеспечения защищенного обмена данными между компонентами в распределенных развертываниях.

В распределенном или кластеризованном развертывании сертификаты vRealize Automation, как правило, организованы в соответствии с тремя многоуровневыми архитектурными структурами vRealize Automation. Три уровня структуры: Устройство vRealize Automation, компоненты веб-сайта инфраструктуры как услуги и компоненты службы диспетчера. В распределенной системе каждый физический компьютер на определенном уровне использует общий сертификат. То есть каждое устройство Устройство vRealize Automation использует общий сертификат и каждый компьютер с установленной службой диспетчера использует общий сертификат, применимый для данного уровня.

В распределенных развертываниях vRealize Automation можно использовать самозаверяющие сертификаты, созданные системой или пользователем, либо сертификаты, предоставленные центром сертификации. В версии vRealize Automation 7.0 и более поздних версиях: если пользователь не предоставил сертификат, то установщик автоматически создаст самозаверяющие сертификаты для всех соответствующих узлов и поместит их в хранилища доверия.

Чтобы обеспечить высокую доступность компонентов распределенной среды vRealize Automation и их аварийное переключение, можно использовать подсистемы балансировки нагрузки. VMware рекомендует применять для развертываний vRealize Automation сквозную конфигурацию с использованием подсистем балансировки нагрузки. В сквозной конфигурации подсистемы балансировки нагрузки вместо расшифровки запросов передают их соответствующим компонентам. Дешифрование при этом выполняется Устройство vRealize Automation и веб-серверами инфраструктуры как услуги.

Дополнительные сведения об использовании и настройке подсистем балансировки нагрузки см. в разделе *Подсистема балансировки нагрузки vRealize Automation*.

В случае, если сертификаты предоставляются пользователем или создаются им с помощью OpenSSL или другого инструмента, можно использовать групповые сертификаты или сертификаты альтернативного имени субъекта (SAN). Необходимо учитывать, что сертификаты инфраструктуры как услуги должны быть универсальными.

В случае предоставления сертификатов пользователем необходимо получить универсальный сертификат, который включает компонент Инфраструктура как услуга в кластере, а затем скопировать его в хранилище доверия для каждого из компонентов. Если используются подсистемы балансировки нагрузки, в доверенный адрес многозадачного сертификата кластера необходимо включить полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки.

Сведения об обновлении самозаверяющих сертификатов, созданных системой, с использованием сертификатов, предоставленных пользователем или центром сертификации, см. в разделе [Обновление сертификатов vRealize Automation](#).

В таблице «Требования к доверию для сертификатов» приведены требования к доверительной регистрации для различных импортируемых сертификатов.

Таблица 1-29. Требования к доверию для сертификатов

| Импорт   | Зарегистрировать   |
|--|--|
| Кластер устройства vRealize Automation           | Кластер веб-компонентов инфраструктуры как услуги  |
| Кластер веб-компонента инфраструктуры как услуги | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Кластер устройства vRealize Automation</li> <li>■ Кластер компонентов службы диспетчера</li> <li>■ Оркестраторы DEM и компоненты рабочих процессов DEM</li> </ul> |
| Кластер компонентов службы диспетчера            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Оркестраторы DEM и компоненты рабочих процессов DEM</li> <li>■ Агенты и прокси-агенты</li> </ul>  |

#### Настройка доверия сертификата для узлов веб-компонента, службы диспетчера и DEM

Клиенты, которые используют отпечаток с предустановленными файлами PFX для поддержки проверки подлинности пользователей, должны настроить доверие отпечатка на компьютерах веб-узла, службы диспетчера и узла DEM Orchestrator и Worker.

Клиенты, импортирующие файлы PEM или использующие самозаверяющие сертификаты, могут игнорировать данную процедуру.

#### Необходимые условия

Для проверки подлинности отпечатка доступны допустимые файлы `web.pfx` и `ms.pfx`.

#### Процедура

1. Импортируйте файлы `web.pfx` и `ms.pfx` в следующие расположения на компьютерах узлов веб-компонента и службы диспетчера:

- `Host Computer/Certificates/Personal certificate store`
- `Host Computer/Certificates/Trusted People certificate store`

- Импортируйте файлы `web.pfx` и `ms.pfx` в следующие расположения на компьютерах узла DEM Orchestrator и Worker:

*Host Computer/Certificates/Trusted People certificate store*

- Откройте окно консоли управления Microsoft на каждом компьютере узла, участвующем в процедуре.

**Примечание** Фактические пути и параметры в консоли управления могут слегка отличаться в зависимости от версий и конфигураций системы Windows.

- Выберите **оснастку «Добавить или удалить»**.
- Выберите **Сертификаты**.
- Выберите **Локальный компьютер**.
- Откройте файлы сертификата, импортированные ранее, и скопируйте отпечатки.

Следующие шаги

Вставьте отпечаток на страницу «Сертификат» мастера vRealize Automation для службы диспетчера, веб-компонентов и компонентов DEM.

Ведомости по установке

В ведомости записывается важная информация, к которой необходимо обращаться во время установки.

При вводе параметров учитывается регистр. Обратите внимание, что при установке распределенного развертывания присутствуют дополнительные пространства для большего количества компонентов. Не все пространства в ведомостях могут понадобиться. Помимо этого, компьютер может размещать несколько компонентов Инфраструктура как услуга. Например, основной веб-сервер и оркестратор DEM могут находиться на одном и том же полном доменном имени.

Таблица 1-30. Устройство vRealize Automation

| Переменная   | Мое значение | Пример                    |
|--|--------------|---------------------------|
| Полное доменное имя основного устройства vRealize Automation       |              | automation.mycompany.com  |
| IP-адрес основного устройства vRealize Automation                  |              | 123.234.1.105             |
| Только для справки; не вводите IP-адреса                           |              |                           |
| Полное доменное имя дополнительного устройства vRealize Automation |              | automation2.mycompany.com |
| IP-адрес дополнительного устройства vRealize Automation            |              | 123.234.1.106             |
| Только для справки; не вводите IP-адреса                           |              |                           |

Таблица 1-30. Устройство vRealize Automation (продолжение)

| Переменная   | Мое значение                               | Пример                           |
|--|--|----------------------------------|
| Полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки устройства vRealize Automation                                  |  | automation-balance.mycompany.com |
| IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки устройства vRealize Automation<br>Только для справки; не вводите IP-адреса |  | 123.234.1.201                    |
| Имя пользователя интерфейса управления (https:// <i>appliance-FQDN</i> :5480)  | root (по умолчанию)                        | root                             |
| Пароль интерфейса управления   |  | admin123                         |
| Арендатор по умолчанию   | vsphere.local (по умолчанию)               | vsphere.local                    |
| Имя пользователя арендатора по умолчанию   | administrator@vsphere.local (по умолчанию) | administrator@vsphere.local      |
| Пароль арендатора по умолчанию   |  | login123                         |

Таблица 1-31. Серверы Windows Инфраструктура как услуга

| Переменная   | Мое значение | Пример                    |
|--|--------------|---------------------------|
| Веб-сервер основного устройства Инфраструктура как услуга с полным доменным именем данных диспетчера моделей                                 |              | web.mycompany.com         |
| Веб-сервер основного устройства Инфраструктура как услуга с IP-адресом данных диспетчера моделей<br>Только для справки; не вводите IP-адреса |              | 123.234.1.107             |
| Полное доменное имя веб-сервера дополнительного устройства Инфраструктура как услуга   |              | web2.mycompany.com        |
| IP-адрес веб-сервера дополнительного устройства Инфраструктура как услуга<br>Только для справки; не вводите IP-адреса                        |              | 123.234.1.108             |
| Полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки веб-сервера Инфраструктура как услуга   |              | web-balance.mycompany.com |
| IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки веб-сервера Инфраструктура как услуга<br>Только для справки; не вводите IP-адреса                  |              | 123.234.1.202             |

Таблица 1-31. Серверы **Windows** Инфраструктура как услуга (продолжение)

| Переменная   | Мое значение | Пример                          |
|--|--------------|---------------------------------|
| Полное доменное имя узла активной службы диспетчера Инфраструктура как услуга  |              | mgr-svc.mycompany.com           |
| IP-адрес узла активной службы диспетчера Инфраструктура как услуга<br>Только для справки; не вводите IP-адреса                         |              | 123.234.1.109                   |
| Полное доменное имя узла пассивной службы диспетчера Инфраструктура как услуга   |              | mgr-svc2.mycompany.com          |
| IP-адрес узла пассивной службы диспетчера Инфраструктура как услуга<br>Только для справки; не вводите IP-адреса                        |              | 123.234.1.110                   |
| Полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки узла службы диспетчера Инфраструктура как услуга                                  |              | mgr-svc-balance.mycompany.com   |
| IP-адрес подсистемы балансировки нагрузки узла службы диспетчера Инфраструктура как услуга<br>Только для справки; не вводите IP-адреса |              | 123.234.203                     |
| В случае служб Инфраструктура как услуга — учетная запись домена с правами администратора на узлах                                     |              | ПОДДЕРЖКА\подготавливающее лицо |
| Пароль учетной записи  |              | login123                        |

Таблица 1-32. База данных **SQL Server** Инфраструктура как услуга

| Переменная  | Мое значение        | Пример   |
|---|---------------------|----------|
| Экземпляр базы данных   |                     | IAASSQL  |
| Имя базы данных   | VCAC (по умолчанию) | VCAC     |
| Парольная фраза (используемая при установке, обновлении и переносе) |                     | login123 |

Таблица 1-33. Диспетчеры **Distributed Execution Managers** Инфраструктура как услуга

| Переменная  | Мое значение | Пример            |
|---|--------------|-------------------|
| Полное доменное имя узла DEM                                  |              | dem.mycompany.com |
| IP-адрес узла DEM<br>Только для справки; не вводите IP-адреса |              | 123.234.1.111     |

Таблица 1-33. Диспетчеры **Distributed Execution Managers** Инфраструктура как услуга (продолжение)

| Переменная  | Мое значение | Пример             |
|---|--------------|--------------------|
| Полное доменное имя узла DEM                                  |              | dem2.mycompany.com |
| IP-адрес узла DEM<br>Только для справки; не вводите IP-адреса |              | 123.234.1.112      |
| Уникальное имя оркестратора DEM                               |              | Orchestrator-1     |
| Уникальное имя оркестратора DEM                               |              | Orchestrator-2     |
| Уникальное имя рабочего процесса DEM                          |              | Worker-1           |
| Уникальное имя рабочего процесса DEM                          |              | Worker-2           |
| Уникальное имя рабочего процесса DEM                          |              | Worker-3           |
| Уникальное имя рабочего процесса DEM                          |              | Worker-4           |

#### Настройка подсистемы балансировки нагрузки

Развернув устройства для vRealize Automation, вы можете настроить в подсистеме балансировки нагрузки распределение трафика по нескольким экземплярам Устройство vRealize Automation.

В следующем списке приведены основные действия по настройке подсистемы балансировки нагрузки для трафика vRealize Automation:

1. Установите подсистему балансировки нагрузки.
2. Включите сходство сеансов, или сходные сеансы.
3. Задайте в подсистеме балансировки нагрузки время ожидания по меньшей мере 100 секунд.
4. Если для вашей сети или подсистемы балансировки нагрузки требуется сертификат, импортируйте его в подсистему балансировки нагрузки. Информацию об отношениях доверия и доверии к сертификатам см. в разделе [Требования к доверию для сертификатов в распределенном развертывании](#). Сведения об извлечении сертификатов см. в разделе [Извлечение сертификатов и закрытых ключей](#).
5. Настройте подсистему балансировки нагрузки для трафика Устройство vRealize Automation.
6. Настройте устройства для vRealize Automation. См. раздел [Настройка устройств для vRealize Automation](#).

**Примечание** Задавая виртуальные устройства для работы с подсистемой балансировки нагрузки, выберите только те виртуальные устройства, которые настроены для работы с vRealize Automation. Если вы задаете ненастроенные устройства, отображаются сообщения об ошибках.

Дополнительную информацию о балансировке нагрузки см. в разделе [Балансировка нагрузки vRealize Automation](#).

Сведения о масштабировании и высокой доступности см. в руководстве *Эталонная архитектура vRealize Automation*.

## Настройка устройств для vRealize Automation

После развертывания устройств и настройки балансировки нагрузки нужно настроить устройства для vRealize Automation.

### Настройка первого устройства vRealize Automation в кластере

Устройство vRealize Automation — это частично настроенная виртуальная машина, на которой размещаются сервер vRealize Automation и веб-портал пользователей. Необходимо загрузить и развернуть шаблон устройства в формате OVF на сервер vCenter Server или в иерархию ESX или ESXi.

#### Необходимые условия

- Создайте ненастроенное устройство. См. раздел [Развертывание устройства vRealize Automation](#).
- Получите сертификат проверки подлинности для устройства vRealize Automation.

Если это требуется для вашей сети или подсистемы балансировки нагрузки, в ходе дальнейших действий сертификат копируется в подсистему балансировки нагрузки и на дополнительные устройства.

#### Процедура

1. Выполните вход в интерфейс управления устройства vRealize Automation, которое требуется настроить, как пользователь root.  
  
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>  
  
 Пройгнорируйте все предупреждения о сертификате.
2. Если появится мастер установки, отмените его, чтобы перейти к интерфейсу управления.
3. Выберите раздел **Администратор > Настройки времени** и задайте источник синхронизации времени.

| Параметр       | Описание  |
|----------------|---|
| Время узла     | Синхронизация с узлом ESXi устройства vRealize Automation.  |
| Сервер времени | Синхронизация с одним внешним сервером протокола NTP (Network Time Protocol). Введите полное доменное имя или IP-адрес сервера NTP. |

Необходимо синхронизировать все устройства vRealize Automation и серверы Windows инфраструктуры как услуги с одним и тем же источником времени. Не используйте разные источники времени в одном развертывании vRealize Automation.



#### 4. Выберите **Параметры vRA > Настройки узла**.

| Параметр             | Действие  |
|----------------------|---|
| Решать автоматически | Выберите параметр <b>Решать автоматически</b> , чтобы указать имя текущего узла для устройства vRealize Automation.   |
| Обновление узла      | <p>Для новых узлов выберите <b>Обновление узла</b>. Введите полное доменное имя устройства vRealize Automation, <i>vra-hostname.domain.name</i>, в текстовом поле <b>Имя узла</b>.</p> <p>Для распределенных развертываний, в которых используется подсистема балансировки нагрузки, выберите <b>Обновление узла</b>. Введите полное доменное имя сервера подсистемы балансировки нагрузки, <i>vra-loadbalancename.domain.name</i>, в текстовом поле <b>Имя узла</b>.</p> |

**Примечание** Если для задания имени узла используется функция **Обновление узла**, настройте параметры единого входа, как описано далее в этой процедуре.

#### 5. Выберите тип сертификата в меню **Действие с сертификатом**.

Если используется сертификат в кодировке PEM, например для распределенной среды, выберите **Импорт**.

Импортируемые сертификаты должны быть доверенными. Убедитесь, что их можно применить ко всем экземплярам устройства vRealize Automation и любой подсистеме балансировки нагрузки при помощи сертификатов с альтернативным именем субъекта (Subject Alternative Name, SAN).

Если необходимо создать запрос CSR на новый сертификат, который можно будет отправить в центр сертификации, выберите **Создать запрос подписи**. CSR позволит вашему центру сертификации создать сертификат с правильными значениями, который затем будет можно импортировать.

**Примечание** Если используются цепочки сертификатов, укажите сертификаты в следующем порядке:

- а) сертификат клиента или сервера, подписанный промежуточным сертификатом центра сертификации;
- б) промежуточные сертификаты (один или несколько);
- в) корневой сертификат центра сертификации.

| Параметр               | Действие  |
|------------------------|---|
| Сохранить существующую | Сохраните текущую конфигурацию SSL. Выберите этот параметр, чтобы отменить изменения.   |
| Создать сертификат     | <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Значение, отображаемое в текстовом поле <b>Обычное имя</b>, является именем узла, которое отображается в верхней части страницы. Если существуют дополнительные экземпляры устройства vRealize Automation, их полные доменные имена включаются в атрибут SAN сертификата.</li> <li>б) В текстовом поле <b>Организация</b> введите название организации, например название своей компании.</li> <li>в) В текстовом поле <b>Организационная единица</b> введите организационную единицу, например название отдела или расположение.</li> <li>г) В текстовом поле <b>Страна</b> введите двухбуквенный код страны ISO 3166, например RU.</li> </ul> |

| Параметр               | Действие  |
|------------------------|---|
| Создать запрос подписи | <p>а) Выберите <b>Создать запрос подписи</b>.</p> <p>б) Проверьте значения в текстовых полях <b>Организации</b>, <b>Организационная единица</b>, <b>Код страны</b> и <b>Обычное имя</b>. Эти значения подставляются из существующего сертификата. При необходимости эти значения можно изменить.</p> <p>в) Щелкните <b>Создать CSR</b> для создания запроса на подпись сертификата, а затем щелкните ссылку <b>Загрузить созданный CSR здесь</b>, чтобы открыть диалоговое окно, с помощью которого CSR можно будет сохранить в расположении для отправки в центр сертификации.</p> <p>г) При получении подготовленного сертификата щелкните <b>Импортировать</b> и выполните процедуру импорта сертификата в vRealize Automation.</p>  |
| Импорт                 | <p>а) Скопируйте значения сертификата, начиная с заголовка BEGIN PRIVATE KEY до нижнего колонтитула END PRIVATE KEY включительно, и вставьте их в текстовое поле <b>Закрытый ключ RSA</b>.</p> <p>б) Скопируйте значения сертификата, начиная с заголовка BEGIN CERTIFICATE до нижнего колонтитула END CERTIFICATE включительно, и вставьте их в текстовое поле <b>Цепочка сертификатов</b>. Для нескольких значений сертификатов добавьте заголовок BEGIN PRIVATE KEY и нижний колонтитул END PRIVATE KEY в каждый сертификат.</p> <p><b>Примечание</b> В цепочках сертификатов могут быть доступны дополнительные атрибуты.</p> <p>в) (Необязательно.) Если сертификат использует парольную фразу для шифрования ключа, скопируйте ее и вставьте в текстовое поле <b>Парольная фраза</b>.</p> |

6. Щелкните **Сохранить настройки**, чтобы сохранить сведения об узле и конфигурацию SSL.
7. Если это требуется для вашей сети или подсистемы балансировки нагрузки, скопируйте импортированный или новый созданный сертификат в подсистему балансировки нагрузки виртуального устройства.

Может потребоваться включить доступ с правами root по протоколу SSH, чтобы экспортировать сертификат.

- а) Если вы еще не вошли в систему, выполните вход в консоль управления устройства vRealize Automation как в качестве пользователя с правами root.
- б) Откройте вкладку **Администратор**.
- в) Щелкните подменю **Admin**.
- г) Установите флажок **Служба SSH включена**.

По окончании процедуры снимите флажок, чтобы выключить SSH.

- д) Установите флажок **Вход администратора по протоколу SSH**.

По окончании процедуры снимите флажок, чтобы выключить SSH.

- е) Нажмите кнопку **Сохранить настройки**.

8. Настройка параметров единого входа

**9. Щелкните Службы.**

Перед установкой лицензии или входа в консоль все службы должны уже работать. Они запускаются приблизительно через 10 минут.

---

**Примечание** Также можно войти в устройство и выполнить команду `tail -f /var/log/vcac/catalina.out` для мониторинга операции запуска службы.

---

**10. Введите сведения о лицензии.**

- а) Щелкните **Настройки vRA > Лицензирование**.
- б) Щелкните **Лицензирование**.
- в) Введите действительный лицензионный ключ vRealize Automation, загруженный вместе с установочными файлами, и щелкните **Отправить ключ**.

---

**Примечание** Если произошла ошибка подключения, возможно, возникли проблемы с подсистемой балансировки нагрузки. Проверьте сетевое подключение к подсистеме балансировки нагрузки.

---

**11. При необходимости включите vRealize Code Stream и введите лицензию vRealize Code Stream.**

vRealize Code Stream не поддерживается в производственных развертываниях vRealize Automation и в развертываниях vRealize Automation с высокой доступностью.

**12. Щелкните Сообщения.** Отобразятся параметры конфигурации и состояние обмена сообщениями для устройства. Не изменяйте эти настройки.**13. Перейдите на вкладку Телеметрия,** чтобы выбрать, присоединяться к программе улучшения качества программного обеспечения (CEIP) от компании VMware или нет.

Сведения о собранных в CEIP данных и целях их использования в VMware изложены в разделе Trust & Assurance Center на странице <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>.

- Выберите **Вступить в программу улучшения качества программного обеспечения (CEIP) от компании VMware**, чтобы принять участия в этой программе.
- Отмените выбор **Вступить в программу улучшения качества программного обеспечения (CEIP) от компании VMware**, чтобы не принимать участия в этой программе.

**14. Нажмите кнопку Сохранить настройки.**

**15. Убедитесь, что можете войти в vRealize Automation.**

- а) Откройте в веб-браузере URL-адрес интерфейса vRealize Automation.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac`
- б) Пропиригнорирйте предупреждения сертификата, если они будут появляться.
- в) Войдите, используя учетную запись `administrator@vsphere.local` и пароль, указанный при настройке единого входа.

Интерфейс откроется на странице «Арендаторы» на вкладке **Администрирование**. В списке отобразится один арендатор с именем `vsphere.local`.

**Настройка дополнительных экземпляров устройства vRealize Automation**

Системный администратор может развернуть несколько экземпляров устройства vRealize Automation, чтобы обеспечить избыточность в высокодоступной среде.

Для каждого устройства vRealize Automation нужно включить синхронизацию времени и добавить устройство в кластер. Сведения о конфигурации, основанные на настройках основного устройства vRealize Automation, добавляются автоматически при добавлении устройства в кластер.

При выполнении распределенной установки с подсистемой балансировки нагрузки для обеспечения высокой доступности и отказоустойчивости необходимо уведомить группу, отвечающую за настройку среды vRealize Automation. Во время настройки ссылки на Active Directory администраторы арендатора должны настроить управление каталогами для обеспечения высокой доступности.

**Добавление еще одного устройства vRealize Automation в кластер**

Для обеспечения высокой доступности в распределенных установках перед кластером узлов устройства vRealize Automation может использоваться подсистема балансировки нагрузки.

Чтобы присоединить новое устройство vRealize Automation к существующему кластеру из одного или нескольких устройств, воспользуйтесь интерфейсом управления на новом устройстве. Операция присоединения позволяет скопировать информацию о конфигурации на добавляемое новое устройство, включая сертификат, SSO, лицензию, базу данных и информацию о сообщениях.

Устройства необходимо добавлять в кластер по одному, а не все одновременно.

**Необходимые условия**

- Необходимо, чтобы в кластере уже было одно или несколько устройств vRealize Automation и при этом одно из них являлось основным узлом. См. раздел [Настройка первого устройства vRealize Automation в кластере](#).

Новое устройство можно сделать основным узлом только после его присоединения к кластеру.

- Создайте новый узел устройства. См. раздел [Развертывание устройства vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что подсистема балансировки нагрузки настроена для использования с новым устройством.

- Убедитесь, что трафик может проходить через подсистему балансировки нагрузки, чтобы достигать всех текущих узлов и нового узла, который будет вскоре добавлен.
- Убедитесь, что на текущих узлах запущены все службы vRealize Automation.

#### Процедура

1. Выполните вход в интерфейс управления нового устройства vRealize Automation как пользователь root.  
  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`  
  
Проигнорируйте все предупреждения о сертификате.
2. Если появится мастер установки, отмените его, чтобы перейти к интерфейсу управления.
3. Выберите **Администратор > Настройки времени** и установите тот же источник времени, который используется остальными устройствами в кластере.
4. Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
5. В текстовом поле **Начальный узел кластера** введите полное доменное имя ранее настроенного устройства vRealize Automation.  
  
Можно использовать полное доменное имя основного устройства vRealize Automation или любого устройства vRealize Automation, которое уже присоединено к кластеру.
6. В текстовом поле **Пароль** введите пароль привилегированного пользователя.
7. Щелкните **Присоединить к кластеру**.
8. Проигнорируйте все предупреждения о сертификате.  
  
Службы для кластера перезапущены.
9. Убедитесь, что службы запущены.
  - а) Откройте вкладку **Службы**.
  - б) Откройте вкладку **Обновление**, чтобы следить за ходом запуска служб.

#### Отключение неиспользуемых служб

Чтобы зарезервировать внутренние ресурсы, если используется внешний экземпляр vRealize Orchestrator, можно отключить встроенную службу vRealize Orchestrator.

#### Необходимые условия

#### Добавление еще одного устройства vRealize Automation в кластер

#### Процедура

1. Войдите в консоль управления устройства vRealize Automation.
2. Остановите службу vRealize Orchestrator.

```
service vco-server stop
chkconfig vco-server off
```

## Проверка распределенного развертывания

После развертывания дополнительных экземпляров устройства vRealize Automation следует проверить наличие доступа к устройствам кластера.

### Процедура

1. В интерфейсе управления подсистемой балансировки нагрузки или в ее файле конфигурации временно отключите все узлы, кроме тестируемого.
2. Проверьте возможность входа в vRealize Automation с помощью адреса подсистемы балансировки нагрузки:  
  
`https://vrealize-automation-appliance-load-balancer-FQDN/vcac`
3. Подтвердив наличие доступа к новому устройству vRealize Automation через подсистему балансировки нагрузки, повторно включите остальные узлы.

## Установка компонентов инфраструктуры как услуги в распределенной конфигурации

Системный администратор устанавливает компоненты IaaS после развертывания и полной настройки устройств. Компоненты инфраструктуры как услуги обеспечивают доступ к функциям инфраструктуры vRealize Automation.

Все компоненты должны быть запущены под одним пользователем учетной записи службы, которая должна являться учетной записью домена и иметь привилегии на каждом распределенном сервере IaaS. Не используйте учетные записи локальной системы.

### Необходимые условия

- [Настройка первого устройства vRealize Automation в кластере.](#)
- Если сайт содержит несколько устройств vRealize Automation, [Добавление еще одного устройства vRealize Automation в кластер.](#)
- Проверьте, что сервер отвечает требованиям в [Серверы Windows Инфраструктура как услуга.](#)
- Получите сертификат из надежного центра сертификации для импорта в хранилище надежных корневых сертификатов для компьютеров, на которых планируется установить данные веб-сайта компонентов и диспетчера моделей.
- При использовании подсистем балансировки нагрузки в среде убедитесь, что они отвечают требованиям конфигурации.

### Процедура

#### 1. [Установка сертификатов инфраструктуры как услуги](#)

Для рабочей среды получите сертификат домена от доверенного центра сертификации. Импортируйте сертификат в хранилище доверенных корневых сертификатов на всех компьютерах, на которых будет выполняться установка компонента «Веб-сайт» и «Служба диспетчера» (компьютеры IIS), во время установки инфраструктуры как услуги.

## 2. [Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation](#)

Чтобы установить Инфраструктура как услуга на распределенных виртуальных или физических серверах Windows, необходимо загрузить копию средства установки Инфраструктура как услуга с устройства vRealize Automation.

## 3. [Выбор сценария базы данных IaaS](#)

Решение vRealize Automation IaaS использует базу данных Microsoft SQL Server для хранения информации об управляемых им компьютерах и своих элементах и политиках.

## 4. [Установка компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги и данных диспетчера модели](#)

Системный администратор устанавливает компонент «Веб-сайт» для предоставления доступа к возможностям инфраструктуры в веб-консоли vRealize Automation. Можно установить один или несколько экземпляров компонента «Веб-сайт», но для этого необходимо настроить компонент «Данные диспетчера модели» на компьютере, где размещен первый компонент «Веб-сайт». Компонент «Данные диспетчера модели» устанавливается только один раз.

## 5. [Установка дополнительных компонентов веб-сервера Инфраструктура как услуга](#)

Веб-сервер предоставляет доступ к возможностям инфраструктуры в vRealize Automation. После установки первого веб-сервера производительность можно повысить путем установки дополнительных веб-серверов Инфраструктура как услуга.

## 6. [Установка активного компонента «Служба диспетчера»](#)

Активный компонент «Служба диспетчера» — это служба Windows, которая координирует обмен данными между Инфраструктура как услуга диспетчерами Distributed Execution Manager, базой данных, агентами, прокси-агентами и протоколом SMTP.

## 7. [Установка резервного компонента «Служба диспетчера»](#)

Резервный компонент «Служба диспетчера» обеспечивает резервирования и высокую доступность. Его можно запустить вручную в случае остановки активной службы.

## 8. [Установка Distributed Execution Manager](#)

Установите Distributed Execution Manager, указав для него одну из двух ролей: оркестратор или рабочий процесс. Необходимо установить по крайней мере по одному экземпляру DEM для каждой роли. Кроме этого, можно установить дополнительные экземпляры DEM для поддержки аварийного переключения и обеспечения высокой доступности.

## 9. [Настройка доступа к базе данных IaaS в службе Windows](#)

Системный администратор может изменить способ проверки подлинности, используемый для доступа к базе данных SQL во время выполнения (после завершения установки). По умолчанию удостоверение Windows учетной записи, вошедшей в систему, используется для подключения к базе данных после ее установки.

## 10. [Проверка служб инфраструктуры как услуги](#)

После установки системному администратору необходимо проверить работу служб инфраструктуры как услуги. Если службы работают, установка выполнена успешно.



## Следующие шаги

Установите оркестратор DEM и по крайней мере один экземпляр рабочего процесса DEM. См. раздел [Установка Distributed Execution Manager](#).

## Установка сертификатов инфраструктуры как услуги

Для рабочей среды получите сертификат домена от доверенного центра сертификации. Импортируйте сертификат в хранилище доверенных корневых сертификатов на всех компьютерах, на которых будет выполняться установка компонента «Веб-сайт» и «Служба диспетчера» (компьютеры IIS), во время установки инфраструктуры как услуги.

## Необходимые условия

На компьютерах под управлением Windows 2012 необходимо отключить TLS1.2 для сертификатов, для которых используется SHA512. Дополнительные сведения об отключении TLS1.2 см. в разделе [Статья базы знаний Microsoft 245030](#).

## Процедура

1. Получите сертификат от доверенного центра сертификации.
2. Откройте диспетчер служб IIS.
3. В режиме просмотра возможностей дважды щелкните **Сертификаты сервера**.
4. На панели «Действия» щелкните **Импортировать**.
  - а) Введите имя файла в текстовом поле **Файл сертификата** или нажмите кнопку «Обзор» (...), чтобы перейти к имени файла, в котором хранится экспортированный сертификат.
  - б) Введите пароль в текстовом поле **Пароль**, если сертификат экспортирован с использованием пароля.
  - в) Выберите **Пометить этот ключ как экспортируемый**.
5. Нажмите кнопку **ОК**.
6. Щелкните импортируемый сертификат и выберите **Просмотреть**.
7. Убедитесь, что сертификат и соответствующая цепочка сертификатов доверенные.

Если сертификат недоверенный, отобразится сообщение Нет доверия к этому корневому сертификату центра сертификации.

---

**Примечание** Прежде чем приступить к установке, необходимо устранить проблему с доверием. В противном случае развертывание завершится сбоем.

---

8. Перезапустите службы IIS или откройте окно командной строки с повышенными привилегиями и введите `iisreset`.

## Следующие шаги

[Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation](#).

## Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга **vRealize Automation**

Чтобы установить Инфраструктура как услуга на распределенных виртуальных или физических серверах Windows, необходимо загрузить копию средства установки Инфраструктура как услуга с устройства vRealize Automation.

Если при загрузке появятся предупреждения о сертификате, проигнорируйте их, чтобы завершить установку.

### Необходимые условия

- [Настройка первого устройства vRealize Automation в кластере](#) и, необязательно, [Добавление еще одного устройства vRealize Automation в кластер](#).
- Проверьте, что сервер отвечает требованиям в [Серверы Windows Инфраструктура как услуга](#).
- Убедитесь, что сертификат импортирован в IIS и что корневой сертификат или центр сертификации находится в доверенном корневом расположении на установочном компьютере.
- При использовании подсистем балансировки нагрузки в среде убедитесь, что они отвечают требованиям конфигурации.

### Процедура

1. (дополнительно) В случае установки на компьютер с ОС Windows 2012 активируйте HTTP.
  - а) Выберите в диспетчере серверов **Функции > Добавить функции**.
  - б) Разверните узел **Службы WCF** в разделе функций .NET Framework.
  - в) Выберите **Активация через HTTP**.
2. Войдите на сервер Windows Инфраструктура как услуга, используя учетную запись с правами администратора.
3. Перейдите в веб-браузере по URL-адресу средства установки устройства vRealize Automation. Не используйте адрес подсистемы балансировки нагрузки.  
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer>
4. Щелкните **Средство установки инфраструктуры как услуги**.
5. Сохраните `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480` на сервер Windows.  
 Не изменяйте имя файла средства установки. Оно используется для подключения установленного решения к устройству vRealize Automation.
6. Загрузите файл средства установки на каждый Инфраструктура как услуга-сервер Windows, на котором устанавливаются компоненты.

### Следующие шаги

Установите базу данных инфраструктуры как услуги. Дополнительные сведения см. в разделе [Выбор сценария базы данных IaaS](#).

## Выбор сценария базы данных **IaaS**

Решение vRealize Automation IaaS использует базу данных Microsoft SQL Server для хранения информации об управляемых им компьютерах и своих элементах и политиках.

Есть несколько процедур создания базы данных IaaS. Выбор одной из них зависит от ваших предпочтений и привилегий.

**Примечание** Безопасный протокол SSL можно включить при создании или обновлении базы данных SQL. Например, при создании или обновлении базы данных SQL можно с помощью параметра «Безопасный протокол SSL» указать, что конфигурацию SSL, уже заданную в сервере SQL Server, нужно применить при подключении к базе данных SQL. Протокол SSL обеспечивает более безопасное соединение между сервером IaaS и базой данных SQL. Чтобы использовать этот параметр, уже доступный в мастере установки, требуется, чтобы на сервере SQL Server уже был настроен протокол SSL. Дополнительные сведения о настройке SSL на сервере SQL см. в [Статья Microsoft Technet 189067](#).

Таблица 1-34. Выбор сценария базы данных **IaaS**

| Сценарий  | Процедура  |
|---|--|
| Создание базы данных IaaS вручную с помощью указанных сценариев базы данных. Этот вариант дает администратору базы данных возможность ознакомиться с изменениями, прежде чем создавать базу данных.                               | <a href="#">Создание базы данных IaaS вручную.</a>   |
| Подготовка пустой базы данных и использование установщика для заполнения схемы базы данных. Этот вариант дает установщику возможность использовать пользователя базы данных с привилегиями <b>dbo</b> для заполнения базы данных. | <a href="#">Подготовка пустой базы данных.</a>   |
| Использование установщика для создания базы данных. Это самый простой вариант, но для него требуется использовать в установщике привилегии <b>sysadmin</b> .  | <a href="#">Создание базы данных инфраструктуры как услуги (IaaS) с помощью мастера установки.</a> |

### Создание базы данных **IaaS** вручную

Системный администратор vRealize Automation может создать базу данных вручную с помощью сценариев от VMware.

#### Необходимые условия

- Установите на узел SQL Server Microsoft .NET Framework 4.5.2 или более поздней версии.
- Чтобы подключиться к базе данных, используйте проверку подлинности Windows, а не SQL.
- Ознакомьтесь с необходимыми требованиями к установке базы данных. См. раздел [Узел сервера SQL Server Инфраструктура как услуга](#).
- Перейдите в веб-браузере по URL-адресу средства установки устройства vRealize Automation и скачайте сценарии установки базы данных Инфраструктура как услуга.

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer>

## Процедура

1. Перейдите к подкаталогу База данных в каталоге, из которого вы извлекли ZIP-архив установки.
2. Извлеките архив DBInstall.zip в локальный каталог.
3. Войдите в узел базы данных Windows с правами, которые позволяют создавать и удалять привилегии **администратора** в экземпляре сервера SQL.
4. Если необходимо, ознакомьтесь со сценариями развертывания базы данных. В частности, если необходимо, ознакомьтесь с параметрами в разделе DBSettings объекта CreateDatabase.sql и измените их.

Параметры в сценарии являются рекомендуемыми параметрами. Требуются только параметры ALLOW\_SNAPSHOT\_ISOLATION ON и READ\_COMMITTED\_SNAPSHOT ON.

5. Выполните следующую команду с аргументами, описанными в таблице.

```
BuildDB.bat /p:DBServer=db_server;
DBName=db_name;DBDir=db_dir;
LogDir=[log_dir];ServiceUser=service_user;
ReportLogin=web_user;
VersionString=version_string
```

Таблица 1-35. Значения базы данных

| Переменная            | Значение   |
|-----------------------|--|
| <i>db_server</i>      | Указывает экземпляр SQL Server в формате dbhostname[,port number]\SQL instance. Указывайте номер порта только в том случае, если используется порт не по умолчанию. Номер порта Microsoft SQL по умолчанию — 1433. Значение по умолчанию для <i>db_server</i> — localhost. |
| <i>db_name</i>        | Имя базы данных. Значение по умолчанию — vra Имя базы данных должно быть не больше 128 символов ASCII в длину.   |
| <i>db_dir</i>         | Путь к каталогу данных для базы данных (без последней косой черты).  |
| <i>log_dir</i>        | Путь к каталогу журнала для базы данных (без последней косой черты).   |
| <i>service_user</i>   | Имя пользователя, под которым запускается служба диспетчера.   |
| <i>Web_user</i>       | Имя пользователя, под которым запускаются веб-службы.  |
| <i>version_string</i> | Версия vRealize Automation, найденная путем входа в устройство vRealize Automation и выбора вкладки «Обновление».<br><br>Например, строка версии vRealize Automation 6.1 — 6.1.0.1200.   |

Будет создана база данных.

Следующие шаги

## Установка компонентов инфраструктуры как услуги в распределенной конфигурации.

### Подготовка пустой базы данных

Системный администратор vRealize Automation может установить схему Инфраструктура как услуга в пустой базе данных. Этот способ установки обеспечивает максимальный контроль безопасности базы данных.

### Необходимые условия

- Ознакомьтесь с необходимыми требованиями к установке базы данных. См. раздел [Узел сервера SQL Server Инфраструктура как услуга](#).
- Перейдите в веб-браузере по URL-адресу средства установки устройства vRealize Automation и скачайте сценарии установки базы данных Инфраструктура как услуга.

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer>

### Процедура

1. Перейдите к каталогу База данных в каталоге, где распакован установочный ZIP-архив.
2. Извлеките архив DBInstall.zip в локальный каталог.
3. Войдите на узел сервера базы данных Windows с ролью **sysadmin** в экземпляре SQL Server.
4. Отредактируйте указанные ниже файлы и замените все вхождения переменных в таблице правильными значениями для своей среды.

```
CreateDatabase.sql
SetDatabaseSettings.sql
```

Таблица 1-36. Значения базы данных

| Переменная | Значение   |
|------------|--|
| \$(DBName) | Имя базы данных, например vRA. Имя базы данных должно быть не больше 128 символов ASCII в длину. |
| \$(DBDir)  | Путь к каталогу данных для базы данных (без последней косой черты).                              |
| \$(LogDir) | Путь к каталогу журнала для базы данных (без последней косой черты).                             |

5. Проверьте параметры в разделе DBSettings файла SetDatabaseSettings.sql и при необходимости измените их.

В сценарии указаны рекомендуемые параметры для базы данных инфраструктуры как услуги. Обязательными являются лишь параметры ALLOW\_SNAPSHOT\_ISOLATION ON и READ\_COMMITTED\_SNAPSHOT ON.

6. Откройте SQL Server Management Studio.

7. Щелкните **Создать запрос**.

Откроется окно SQL-запроса.

8. В меню **Запрос** выберите пункт **Режим SQLCMD**.

9. На панель запросов вставьте все измененное содержимое файла `CreateDatabase.sql`.

10. Под содержимым файла `CreateDatabase.sql` вставьте все измененное содержимое файла `SetDatabaseSettings.sql`.

11. Щелкните **Выполнить**.

После этого сценарий запустится и будет создана база данных.

Следующие шаги

[Установка компонентов инфраструктуры как услуги в распределенной конфигурации.](#)

Создание базы данных инфраструктуры как услуги (**IaaS**) с помощью мастера установки

Решение vRealize Automation использует базу данных Microsoft SQL Server для хранения информации об управляемых им компьютерах и своих элементах и политиках.

Ниже приведены пошаговые инструкции по созданию базы данных IaaS с помощью установщика и заполнению существующей пустой базы данных. Кроме того, базу данных можно создать вручную. См. раздел [Создание базы данных IaaS вручную](#).

Необходимые условия

- Если вы создаете базу данных с проверкой подлинности Windows вместо проверки подлинности SQL, убедитесь, что пользователь, запустивший средство установки, обладает правами **системного администратора** в сервере SQL Server.
- [Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation.](#)

Процедура

1. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
2. Нажмите кнопку **Далее**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.

4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.  
Введите пароль, указанный при развертывании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.  
Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.
7. На странице «Тип установки» на вкладке «Выбор компонентов» выберите **Сервер инфраструктуры как услуги**.
8. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.  
  
Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.  
  
При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.
9. Нажмите кнопку **Далее**.
10. На странице выборочной установки сервера IaaS выберите **База данных**.
11. В текстовом поле **Экземпляр базы данных** укажите экземпляр базы данных или щелкните **Сканировать** и выберите список экземпляров. Если экземпляр базы данных находится в порте не по умолчанию, укажите номер порта в характеристиках экземпляра с помощью формы *dbhost,SQL\_port\_number\SQLinstance*. Номер порта Microsoft SQL по умолчанию — 1443.
12. (дополнительно) Установите флажок **Использовать SSL для подключения к базе данных**.  
  
По умолчанию флажок установлен. Протокол SSL обеспечивает более безопасное соединение между сервером IaaS и базой данных SQL. Тем не менее, для поддержки этого параметра нужно сначала настроить SSL на сервере SQL Server. Дополнительные сведения о настройке SSL на сервере SQL см. в разделе [Статья Microsoft Technet 189067](#).
13. Выберите тип установки базы данных на панели **Имя базы данных**.
  - Чтобы создать схему в существующей базе данных, выберите **Использовать существующую пустую базу данных**.
  - Чтобы создать базу данных, введите новое имя базы данных или используйте имя по умолчанию **vra**. Имя базы данных должно быть не больше 128 символов ASCII в длину.

14. Снимите флажок **Использовать данные и каталоги журнала по умолчанию**, чтобы указать альтернативные расположения, или оставьте его, чтобы использовать каталоги по умолчанию (рекомендуется).

15. Выберите метод проверки подлинности для установки базы данных со списка **Проверка подлинности**.

- Чтобы использовать учетные данные, под которыми запускается установщик для создания базы данных, установите флажок **Использовать удостоверение Windows...**
- Чтобы использовать проверку подлинности SQL, снимите флажок **Использовать удостоверение Windows...**. Введите учетные данные SQL в текстовых полях «Пользователь» и «Пароль».

По умолчанию учетная запись пользователя службы Windows используется для доступа к базе данных во время выполнения. У этой учетной записи должны быть права системного администратора в экземпляре сервера SQL Server. Учетные данные для доступа к базе данных во время выполнения можно настроить так, чтобы использовались учетные данные SQL.

Рекомендуется использовать проверку подлинности Windows. При выборе проверки подлинности SQL незашифрованный пароль базы данных появится в определенных файлах конфигурации.

16. Нажмите кнопку **Далее**.

17. Выполните проверку необходимых компонентов.

| Параметр             | Описание  |
|----------------------|---|
| Ошибок нет           | Нажмите кнопку <b>Далее</b> .   |
| Некритические ошибки | Щелкните <b>Обойти</b> .  |
| Критические ошибки   | Обход критических ошибок приводит к сбою установки. При отображении предупреждения выберите его на левой панели и следуйте указаниям справа. Устраните все критические ошибки и щелкните <b>Проверить снова</b> , чтобы выполнить проверку. |

18. Щелкните элемент **Установить**.

19. При появлении сообщения об удачном выполнении снимите флажок **Помочь мне с начальной установкой** и нажмите кнопку **Далее**.

20. Щелкните элемент **Готово**.

После этого база данных будет готова к использованию.

Установка компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги и данных диспетчера модели

Системный администратор устанавливает компонент «Веб-сайт» для предоставления доступа к возможностям инфраструктуры в веб-консоли vRealize Automation. Можно установить один или несколько экземпляров компонента «Веб-сайт», но для этого необходимо настроить компонент «Данные диспетчера модели» на компьютере, где размещен первый компонент «Веб-сайт». Компонент «Данные диспетчера модели» устанавливается только один раз.



#### Необходимые условия

- Установите базу данных инфраструктуры как услуги. Дополнительные сведения см. в разделе [Выбор сценария базы данных IaaS](#).
- Если уже установлены другие компоненты Инфраструктура как услуга, нужно использовать созданную парольную фразу базы данных.
- При использовании подсистем балансировки нагрузки в среде убедитесь, что они отвечают требованиям конфигурации.

#### Процедура

##### 1. Установка первого компонента веб-сервера Инфраструктура как услуга

Компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга устанавливается для предоставления доступа к возможностям инфраструктуры в vRealize Automation.

##### 2. Настройка данных диспетчера моделей

Компонент диспетчера моделей нужно устанавливать на том компьютере, где размещен первый компонент веб-сервера. Данные диспетчера моделей задаются только один раз.

Можно установить дополнительные компоненты веб-сайта или службу диспетчера. См. раздел [Установка дополнительных компонентов веб-сервера Инфраструктура как услуга](#) или [Установка активного компонента «Служба диспетчера»](#).

#### Установка первого компонента веб-сервера Инфраструктура как услуга

Компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга устанавливается для предоставления доступа к возможностям инфраструктуры в vRealize Automation.

Можно установить несколько веб-серверов Инфраструктура как услуга, но только первый из них будет включать в себя данные диспетчера моделей.

#### Необходимые условия

- [Создание базы данных инфраструктуры как услуги \(IaaS\) с помощью мастера установки](#).
- Проверьте, что сервер отвечает требованиям в [Серверы Windows Инфраструктура как услуга](#).
- Если уже установлены другие компоненты Инфраструктура как услуга, нужно использовать созданную парольную фразу базы данных.
- При использовании подсистем балансировки нагрузки в среде убедитесь, что они отвечают требованиям конфигурации.

#### Процедура

1. При использовании подсистемы балансировки нагрузки отключите другие узлы, находящиеся в ней, и убедитесь, что трафик направляется на нужный узел.

Помимо этого, отключите проверки работоспособности подсистемы балансировки нагрузки, пока все компоненты vRealize Automation не будут установлены и настроены.

2. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
3. Нажмите кнопку **Далее**.
4. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
5. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.

Введите пароль, указанный при развертывании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.

Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
6. Нажмите кнопку **Далее**.
7. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.
8. На странице «Тип установки» на вкладке «Выбор компонентов» выберите **Сервер инфраструктуры как услуги**.
9. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.

Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.

При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.
10. Нажмите кнопку **Далее**.
11. Выберите раздел **Веб-сайт** и **Данные диспетчера модели** на странице **Пользовательская установка сервера инфраструктуры как услуги**.
12. Выберите веб-сайт в списке доступных или примите веб-сайт по умолчанию на вкладке **Веб-сайт администрирования и диспетчера модели**.
13. В текстовом поле **Номер порта** введите доступный номер порта или примите порт 443 по умолчанию.
14. Щелкните **Проверить привязку**, чтобы убедиться, что номер порта доступен для использования.

**15. Выберите сертификат для этого компонента.**

- а) Если сертификат был импортирован после начала установки, нажмите кнопку **Обновить**, чтобы обновить список.
- б) В списке **Доступные сертификаты** выберите сертификат для использования.
- в) При импорте сертификата с непонятным именем, который не отображается в списке, снимите флажок **Отобразить сертификаты с понятными именами** и нажмите кнопку **Обновить**.

При установке в среде, где не используется подсистема балансировки нагрузки, чтобы не выбирать сертификат, можно выбрать **Создать самоподтверждающийся сертификат**. При установке дополнительных компонентов «Веб-сайт» для подсистемы балансировки нагрузки не создавайте самоподтверждающиеся сертификаты. Импортируйте сертификат из основного веб-сервера инфраструктуры как услуги, чтобы использовать один сертификат на всех серверах для подсистемы балансировки нагрузки.

**16. (дополнительно) Щелкните **Просмотреть сертификат**, просмотрите сертификат и нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно со сведениями.****17. (дополнительно) Выберите **Скрыть несоответствие сертификатов**, чтобы скрыть ошибки сертификатов.** После этого при установке будут игнорироваться ошибки несоответствия в именах сертификатов, а также любые ошибки соответствия в списке отзывов удаленных сертификатов.

Это менее безопасный вариант.

**Настройка данных диспетчера моделей**

Компонент диспетчера моделей нужно устанавливать на том компьютере, где размещен первый компонент веб-сервера. Данные диспетчера моделей задаются только один раз.

**Необходимые условия**

[Установка первого компонента веб-сервера Инфраструктура как услуга.](#)

**Процедура**

1. Перейдите на вкладку **Данные диспетчера моделей**.
2. В текстовом поле **Сервер** введите полное доменное имя устройства vRealize Automation.  
*vrealize-automation-appliance.mycompany.com*

Не вводите IP-адрес.

3. Щелкните **Загрузить**, чтобы отобразить **арендатор единого входа по умолчанию**.

Используемый по умолчанию арендатор `vsphere.local` создается автоматически при настройке единого входа. Не изменяйте его.

4. Чтобы импортировать сертификат из виртуального устройства, щелкните **Загрузить**.

Загрузка сертификата может выполняться несколько минут.

5. (дополнительно) Щелкните **Просмотреть сертификат**, просмотрите сертификат и нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно со сведениями.
6. Щелкните **Принять сертификат**.
7. Введите **administrator@vsphere.local** в текстовом поле **Имя пользователя**, а пароль, созданный при настройке единого входа, — в текстовые поля **Пароль** и **Подтверждение**.
8. (дополнительно) Чтобы проверить учетные данные, щелкните **Тест**.
9. В текстовом поле **Сервер инфраструктуры как услуги** укажите компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера Инфраструктура как услуга, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

10. Чтобы проверить подключение к серверу, щелкните **Тест**.
11. Нажмите кнопку **Далее**.
12. Выполните проверку необходимых компонентов.

| Параметр                    | Описание  |
|-----------------------------|---|
| <b>Ошибок нет</b>           | Нажмите кнопку <b>Далее</b> .   |
| <b>Некритические ошибки</b> | Щелкните <b>Обойти</b> .  |
| <b>Критические ошибки</b>   | Обход критических ошибок приводит к сбою установки. При отображении предупреждения выберите его на левой панели и следуйте указаниям справа. Устраните все критические ошибки и щелкните <b>Проверить снова</b> , чтобы выполнить проверку. |

13. На странице «Параметры сервера и учетной записи» в текстовых полях **Информация для настройки сервера** введите имя пользователя и пароль пользователя учетной записи службы, который имеет привилегии администратора на текущем сервере установки.

Пользователем учетной записи службы должна быть одна учетная запись домена с привилегиями на каждом распределенном сервере инфраструктуры как услуги. Не используйте учетные записи локальной системы.

14. Введите парольную фразу для создания ключа шифрования, который используется для защиты базы данных.

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| Если в этой среде уже устанавливались компоненты | В текстовом поле <b>Парольная фраза</b> и <b>Подтверждение</b> введите созданную ранее парольную фразу.   |
| Если установка выполняется впервые               | В текстовом поле <b>Парольная фраза</b> и <b>Подтверждение</b> введите парольную фразу. Используйте эту парольную фразу каждый раз при установке нового компонента. |

Сохраните парольную фразу в надежном месте для последующего использования.

15. В текстовом поле раздела **Сведения об установке баз данных Microsoft SQL** укажите сервер базы данных инфраструктуры как услуги, имя базы данных и способ проверки подлинности.

Это те сведения о сервере базы данных инфраструктуры как услуги, имя базы данных и способ проверки подлинности, которые были заданы ранее.

16. Нажмите кнопку **Далее**.
17. Щелкните элемент **Установить**.
18. После завершения установки снимите флажок **Провести через процесс первоначальной настройки** и нажмите кнопку **Далее**.

Следующие шаги

Можно установить дополнительные компоненты веб-сервера или службу диспетчера. См. раздел [Установка дополнительных компонентов веб-сервера Инфраструктура как услуга](#) или [Установка активного компонента «Служба диспетчера»](#).

Установка дополнительных компонентов веб-сервера Инфраструктура как услуга

Веб-сервер предоставляет доступ к возможностям инфраструктуры в vRealize Automation. После установки первого веб-сервера производительность можно повысить путем установки дополнительных веб-серверов Инфраструктура как услуга.

Не устанавливайте данные диспетчера моделей с дополнительным компонентом веб-сервера. Данные диспетчера моделей размещаются только в первом компоненте веб-сервера.

Необходимые условия

- [Установка компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги и данных диспетчера модели](#).
- Убедитесь, что новый сервер отвечает требованиям в [Серверы Windows Инфраструктура как услуга](#).
- Используйте интерфейс управления устройства vRealize Automation для замены сертификата: сертификат должен включать полное доменное имя нового узла. См. раздел [Замена сертификатов в устройстве vRealize Automation](#).
- Если уже установлены другие компоненты Инфраструктура как услуга, нужно использовать созданную парольную фразу базы данных.

- При использовании подсистем балансировки нагрузки в среде убедитесь, что они отвечают требованиям конфигурации.

#### Процедура

1. При использовании подсистемы балансировки нагрузки отключите другие узлы, находящиеся в ней, и убедитесь, что трафик направляется на нужный узел.

Помимо этого, отключите проверки работоспособности подсистемы балансировки нагрузки, пока все компоненты vRealize Automation не будут установлены и настроены.

2. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.

3. Нажмите кнопку **Далее**.

4. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.

5. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.

- а) Введите имя пользователя **root** и пароль.

Введите пароль, указанный при развертывании устройства vRealize Automation.

- б) Выберите **Принять сертификат**.

- в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.

Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.

6. Нажмите кнопку **Далее**.

7. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.

8. На странице «Тип установки» на вкладке «Выбор компонентов» выберите **Сервер инфраструктуры как услуги**.

9. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.

Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.

При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.

10. Нажмите кнопку **Далее**.

11. Выберите раздел **Веб-сайт** на странице **Пользовательская установка сервера инфраструктуры как услуги**.

12. Выберите веб-сайт в списке доступных или примите веб-сайт по умолчанию на вкладке **Веб-сайт администрирования и диспетчера модели**.

13. В текстовом поле **Номер порта** введите доступный номер порта или примите порт 443 по умолчанию.
14. Щелкните **Проверить привязку**, чтобы убедиться, что номер порта доступен для использования.
15. Выберите сертификат для этого компонента.
  - а) Если сертификат был импортирован после начала установки, нажмите кнопку **Обновить**, чтобы обновить список.
  - б) В списке **Доступные сертификаты** выберите сертификат для использования.
  - в) При импорте сертификата с непонятным именем, который не отображается в списке, снимите флажок **Отобразить сертификаты с понятными именами** и нажмите кнопку **Обновить**.

При установке в среде, где не используется подсистема балансировки нагрузки, чтобы не выбирать сертификат, можно выбрать **Создать самозаверяющий сертификат**. При установке дополнительных компонентов «Веб-сайт» для подсистемы балансировки нагрузки не создавайте самозаверяющие сертификаты. Импортируйте сертификат из основного веб-сервера инфраструктуры как услуги, чтобы использовать один сертификат на всех серверах для подсистемы балансировки нагрузки.

16. (дополнительно) Щелкните **Просмотреть сертификат**, просмотрите сертификат и нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно со сведениями.
17. (дополнительно) Выберите **Скрыть несоответствие сертификатов**, чтобы скрыть ошибки сертификатов. После этого при установке будут игнорироваться ошибки несоответствия в именах сертификатов, а также любые ошибки соответствия в списке отзывов удаленных сертификатов.

Это менее безопасный вариант.

18. В текстовом поле **Сервер инфраструктуры как услуги** укажите первый компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера Инфраструктура как услуга, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен первый компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.            |

По умолчанию используется порт 443.

19. Чтобы проверить подключение к серверу, щелкните **Тест**.
20. Нажмите кнопку **Далее**.

## 21. Выполните проверку необходимых компонентов.

| Параметр             | Описание  |
|----------------------|---|
| Ошибок нет           | Нажмите кнопку <b>Далее</b> .   |
| Некритические ошибки | Щелкните <b>Обойти</b> .  |
| Критические ошибки   | Обход критических ошибок приводит к сбою установки. При отображении предупреждения выберите его на левой панели и следуйте указаниям справа. Устраните все критические ошибки и щелкните <b>Проверить снова</b> , чтобы выполнить проверку. |

22. На странице «Параметры сервера и учетной записи» в текстовых полях **Информация для настройки сервера** введите имя пользователя и пароль пользователя учетной записи службы, который имеет привилегии администратора на текущем сервере установки.

Пользователем учетной записи службы должна быть одна учетная запись домена с привилегиями на каждом распределенном сервере инфраструктуры как услуги. Не используйте учетные записи локальной системы.

23. Введите парольную фразу для создания ключа шифрования, который используется для защиты базы данных.

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| Если в этой среде уже устанавливались компоненты | В текстовом поле <b>Парольная фраза</b> и <b>Подтверждение</b> введите созданную ранее парольную фразу.   |
| Если установка выполняется впервые               | В текстовом поле <b>Парольная фраза</b> и <b>Подтверждение</b> введите парольную фразу. Используйте эту парольную фразу каждый раз при установке нового компонента. |

Сохраните парольную фразу в надежном месте для последующего использования.

24. В текстовом поле раздела **Сведения об установке баз данных Microsoft SQL** укажите сервер базы данных инфраструктуры как услуги, имя базы данных и способ проверки подлинности.

Это те сведения о сервере базы данных инфраструктуры как услуги, имя базы данных и способ проверки подлинности, которые были заданы ранее.

25. Нажмите кнопку **Далее**.

26. Щелкните элемент **Установить**.

27. После завершения установки снимите флажок **Провести через процесс первоначальной настройки** и нажмите кнопку **Далее**.

Следующие шаги

[Установка активного компонента «Служба диспетчера».](#)

Установка активного компонента «Служба диспетчера»

Активный компонент «Служба диспетчера» — это служба Windows, которая координирует обмен данными между Инфраструктура как услуга диспетчерами Distributed Execution Manager, базой данных, агентами, прокси-агентами и протоколом SMTP.



Если не включить автоматическое аварийное переключение службы диспетчера, развертывание Инфраструктура как услуга будет требовать, чтобы в данный момент времени служба диспетчера была активна только на одном компьютере с Windows. На компьютерах резервного копирования служба должна быть остановлена и настроена на запуск вручную.

См. раздел [Автоматическое аварийное переключение службы диспетчера](#).

#### Необходимые условия

- Если уже установлены другие компоненты Инфраструктура как услуга, нужно использовать созданную парольную фразу базы данных.
- (дополнительно) Чтобы установить компонент «Служба диспетчера» на каком-либо веб-сайте, кроме веб-сайта по умолчанию, следует создать веб-сайт на сервере служб IIS.
- Убедитесь, что сертификат, выданный центром сертификации, импортирован в IIS и что корневой сертификат или центр сертификации являются доверенными. Все компоненты подсистемы балансировки нагрузки должны иметь один сертификат.
- Убедитесь, что подсистема балансировки нагрузки веб-сайта настроена и что для времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки установлено значение не менее «180 секунд».
- [Установка компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги и данных диспетчера модели.](#)

#### Процедура

1. При использовании подсистемы балансировки нагрузки отключите другие узлы, находящиеся в ней, и убедитесь, что трафик направляется на нужный узел.

Помимо этого, отключите проверки работоспособности подсистемы балансировки нагрузки, пока все компоненты vRealize Automation не будут установлены и настроены.

2. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.

- а) Введите имя пользователя **root** и пароль.

Введите пароль, указанный при развертывании устройства vRealize Automation.

- б) Выберите **Принять сертификат**.

- в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.

Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.

5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.

7. На странице «Тип установки» на вкладке «Выбор компонентов» выберите **Сервер инфраструктуры как услуги**.
8. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.

Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.

При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.

9. Нажмите кнопку **Далее**.
10. Выберите раздел **Служба диспетчера** на странице **Пользовательская установка сервера инфраструктуры как услуги**.
11. В текстовом поле **Сервер инфраструктуры как услуги** укажите компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера Инфраструктура как услуга, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

12. Выберите **Активный узел, для которого установлен автоматический тип запуска**.
13. Выберите веб-сайт в списке доступных или примите веб-сайт по умолчанию на вкладке **Веб-сайт администрирования и диспетчера модели**.
14. В текстовом поле **Номер порта** введите доступный номер порта или примите порт 443 по умолчанию.
15. Щелкните **Проверить привязку**, чтобы убедиться, что номер порта доступен для использования.

**16. Выберите сертификат для этого компонента.**

- а) Если сертификат был импортирован после начала установки, нажмите кнопку **Обновить**, чтобы обновить список.
- б) В списке **Доступные сертификаты** выберите сертификат для использования.
- в) При импорте сертификата с непонятным именем, который не отображается в списке, снимите флажок **Отобразить сертификаты с понятными именами** и нажмите кнопку **Обновить**.

При установке в среде, где не используется подсистема балансировки нагрузки, чтобы не выбирать сертификат, можно выбрать **Создать самоподписывающийся сертификат**. При установке дополнительных компонентов «Веб-сайт» для подсистемы балансировки нагрузки не создавайте самоподписывающиеся сертификаты. Импортируйте сертификат из основного веб-сервера инфраструктуры как услуги, чтобы использовать один сертификат на всех серверах для подсистемы балансировки нагрузки.

**17. (дополнительно) Щелкните **Просмотреть сертификат**, просмотрите сертификат и нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно со сведениями.****18. Нажмите кнопку **Далее**.****19. Просмотрите предварительные требования и нажмите кнопку **Далее**.****20. На странице «Параметры сервера и учетной записи» в текстовых полях **Информация для настройки сервера** введите имя пользователя и пароль пользователя учетной записи службы, который имеет привилегии администратора на текущем сервере установки.**

Пользователем учетной записи службы должна быть одна учетная запись домена с привилегиями на каждом распределенном сервере инфраструктуры как услуги. Не используйте учетные записи локальной системы.

**21. Введите парольную фразу для создания ключа шифрования, который используется для защиты базы данных.**

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| Если в этой среде уже устанавливались компоненты | В текстовом поле <b>Парольная фраза</b> и <b>Подтверждение</b> введите созданную ранее парольную фразу.   |
| Если установка выполняется впервые               | В текстовом поле <b>Парольная фраза</b> и <b>Подтверждение</b> введите парольную фразу. Используйте эту парольную фразу каждый раз при установке нового компонента. |

Сохраните парольную фразу в надежном месте для последующего использования.

**22. В текстовом поле раздела **Сведения об установке баз данных Microsoft SQL** укажите сервер базы данных инфраструктуры как услуги, имя базы данных и способ проверки подлинности.**

Это те сведения о сервере базы данных инфраструктуры как услуги, имя базы данных и способ проверки подлинности, которые были заданы ранее.

**23. Нажмите кнопку **Далее**.****24. Щелкните элемент **Установить**.**

**25.** После завершения установки снимите флажок **Провести через процесс первоначальной настройки** и нажмите кнопку **Далее**.

**26.** Щелкните элемент **Готово**.

Следующие шаги

- Чтобы установленный компонент «Служба диспетчера» гарантированно выполнял роль активного экземпляра, убедитесь, что служба vCloud Automation Center Service работает, и установите для нее тип запуска «Авто».
- Можно установить еще один экземпляр компонента «Служба диспетчера» в качестве резервной копии, который можно запустить вручную при сбое активного экземпляра. См. раздел [Установка резервного компонента «Служба диспетчера»](#).
- Системный администратор может изменить способ проверки подлинности, используемый для доступа к базе данных SQL во время выполнения (после завершения установки). См. раздел [Настройка доступа к базе данных IaaS в службе Windows](#).

Установка резервного компонента «Служба диспетчера»

Резервный компонент «Служба диспетчера» обеспечивает резервирования и высокую доступность. Его можно запустить вручную в случае остановки активной службы.

Если не включить автоматическое аварийное переключение службы диспетчера, развертывание Инфраструктура как услуга будет требовать, чтобы в данный момент времени служба диспетчера была активна только на одном компьютере с Windows. На компьютерах резервного копирования служба должна быть остановлена и настроена на запуск вручную.

См. раздел [Автоматическое аварийное переключение службы диспетчера](#).

Необходимые условия

- Если уже установлены другие компоненты Инфраструктура как услуга, нужно использовать созданную парольную фразу базы данных.
- (дополнительно) Чтобы установить компонент «Служба диспетчера» на каком-либо веб-сайте, кроме веб-сайта по умолчанию, следует создать веб-сайт на сервере служб IIS.
- Используйте интерфейс управления устройства vRealize Automation для замены сертификата: сертификат должен включать полное доменное имя нового узла. См. раздел [Замена сертификатов в устройстве vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что сертификат, выданный центром сертификации, импортирован в IIS и что корневой сертификат или центр сертификации являются доверенными. Все компоненты подсистемы балансировки нагрузки должны иметь один сертификат.
- Убедитесь, что подсистема балансировки нагрузки компонента «Веб-сайт» настроена.
- [Установка компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги и данных диспетчера модели.](#)

## Процедура

1. При использовании подсистемы балансировки нагрузки отключите другие узлы, находящиеся в ней, и убедитесь, что трафик направляется на нужный узел.

Помимо этого, отключите проверки работоспособности подсистемы балансировки нагрузки, пока все компоненты vRealize Automation не будут установлены и настроены.

2. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.

3. Нажмите кнопку **Далее**.

4. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.

5. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.

- а) Введите имя пользователя **root** и пароль.

Введите пароль, указанный при развертывании устройства vRealize Automation.

- б) Выберите **Принять сертификат**.

- в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.

Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.

6. Нажмите кнопку **Далее**.

7. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.

8. На странице «Тип установки» на вкладке «Выбор компонентов» выберите **Сервер инфраструктуры как услуги**.

9. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.

Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.

При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.

10. Нажмите кнопку **Далее**.

11. Выберите раздел **Служба диспетчера** на странице **Пользовательская установка сервера инфраструктуры как услуги**.

12. В текстовом поле **Сервер инфраструктуры как услуги** укажите компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера Инфраструктура как услуга, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент веб-сервера Инфраструктура как услуга, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

13. Выберите параметр **Узел холодного резервирования для аварийного восстановления**.
14. Выберите веб-сайт в списке доступных или примите веб-сайт по умолчанию на вкладке **Веб-сайт администрирования и диспетчера модели**.
15. В текстовом поле **Номер порта** введите доступный номер порта или примите порт 443 по умолчанию.
16. Щелкните **Проверить привязку**, чтобы убедиться, что номер порта доступен для использования.
17. Выберите сертификат для этого компонента.
- а) Если сертификат был импортирован после начала установки, нажмите кнопку **Обновить**, чтобы обновить список.
  - б) В списке **Доступные сертификаты** выберите сертификат для использования.
  - в) При импорте сертификата с непонятным именем, который не отображается в списке, снимите флажок **Отобразить сертификаты с понятными именами** и нажмите кнопку **Обновить**.

При установке в среде, где не используется подсистема балансировки нагрузки, чтобы не выбирать сертификат, можно выбрать **Создать самозаверяющий сертификат**. При установке дополнительных компонентов «Веб-сайт» для подсистемы балансировки нагрузки не создавайте самозаверяющие сертификаты. Импортируйте сертификат из основного веб-сервера инфраструктуры как услуги, чтобы использовать один сертификат на всех серверах для подсистемы балансировки нагрузки.

18. (дополнительно) Щелкните **Просмотреть сертификат**, просмотрите сертификат и нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть окно со сведениями.
19. Нажмите кнопку **Далее**.
20. Просмотрите предварительные требования и нажмите кнопку **Далее**.

21. На странице «Параметры сервера и учетной записи» в текстовых полях **Информация для настройки сервера** введите имя пользователя и пароль пользователя учетной записи службы, который имеет привилегии администратора на текущем сервере установки.

Пользователем учетной записи службы должна быть одна учетная запись домена с привилегиями на каждом распределенном сервере инфраструктуры как услуги. Не используйте учетные записи локальной системы.

22. Введите парольную фразу для создания ключа шифрования, который используется для защиты базы данных.

| Параметр   | Описание  |
|--|---|
| Если в этой среде уже устанавливались компоненты | В текстовом поле <b>Парольная фраза</b> и <b>Подтверждение</b> введите созданную ранее парольную фразу.   |
| Если установка выполняется впервые               | В текстовом поле <b>Парольная фраза</b> и <b>Подтверждение</b> введите парольную фразу. Используйте эту парольную фразу каждый раз при установке нового компонента. |

Сохраните парольную фразу в надежном месте для последующего использования.

23. В текстовом поле раздела **Сведения об установке баз данных Microsoft SQL** укажите сервер базы данных инфраструктуры как услуги, имя базы данных и способ проверки подлинности.

Это те сведения о сервере базы данных инфраструктуры как услуги, имя базы данных и способ проверки подлинности, которые были заданы ранее.

24. Нажмите кнопку **Далее**.

25. Щелкните элемент **Установить**.

26. После завершения установки снимите флажок **Провести через процесс первоначальной настройки** и нажмите кнопку **Далее**.

27. Щелкните элемент **Готово**.

Следующие шаги

- Чтобы установленный компонент «Служба диспетчера» гарантированно выполнял роль резервного экземпляра, убедитесь, что служба vRealize Automation не работает, и установите для нее тип запуска «Вручную».
- Системный администратор может изменить способ проверки подлинности, используемый для доступа к базе данных SQL во время выполнения (после завершения установки). См. раздел [Настройка доступа к базе данных IaaS в службе Windows](#).

## Установка Distributed Execution Manager

Установите Distributed Execution Manager, указав для него одну из двух ролей: оркестратор или рабочий процесс. Необходимо установить по крайней мере по одному экземпляру DEM для каждой роли. Кроме этого, можно установить дополнительные экземпляры DEM для поддержки аварийного переключения и обеспечения высокой доступности.

Системный администратор должен выбрать установочные компьютеры, которые соответствуют предварительным системным требованиям. Экземпляры DEM с ролью оркестратора и рабочего процесса могут находиться на одном компьютере.

Планируя установку Distributed Execution Manager, следует учитывать следующие факторы.

- Диспетчеры DEM с ролью оркестратора поддерживают высокую доступность по схеме «активный-активный». Как правило, на каждом компьютере со службой диспетчера устанавливается один компонент DEM с ролью оркестратора.
- Оркестратор следует устанавливать на компьютере с надежным сетевым подключением к узлу диспетчера модели.
- Рекомендуется установить второй экземпляр DEM с ролью оркестратора на другом компьютере для аварийного переключения.
- Как правило, экземпляры DEM с ролью рабочего процесса устанавливаются на сервер с компонентом «Служба диспетчера» инфраструктуры как услуги или на отдельный сервер. Сервер должен иметь сетевое подключение к узлу диспетчера модели.
- Можно установить дополнительные экземпляры DEM для резервирования и масштабируемости. Несколько экземпляров следует установить на одном компьютере.

Существуют определенные требования к установке DEM, которые зависят от используемых конечных точек. См. раздел [Узел Distributed Execution Manager Инфраструктура как услуга](#).

### Установка диспетчеров **Distributed Execution Manager**

Необходимо установить как минимум один рабочий процесс DEM и один оркестратор DEM. Процесс установки этих компонентов происходит одинаково.

Диспетчеры DEM с ролью оркестратора поддерживают высокую доступность по схеме «активный-активный». Как правило, на каждом компьютере со службой диспетчера устанавливается один компонент DEM с ролью оркестратора. Компоненты DEM с ролью оркестратора и рабочего процесса можно устанавливать на одном компьютере.

Необходимые условия

[Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation.](#)

Процедура

1. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
2. Нажмите кнопку **Далее**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.



4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.  
Введите пароль, указанный при развертывании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.  
Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.
7. На странице «Тип установки» на вкладке «Выбор компонентов» выберите **Distributed Execution Manager**.
8. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.  
  
Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.  
  
При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.
9. Нажмите кнопку **Далее**.
10. Просмотрите предварительные требования и нажмите кнопку **Далее**.
11. Введите учетные данные, которые будут использоваться для работы компонентов.  
  
Учетная запись службы должна иметь привилегии локального администратора и являться учетной записью домена, используемого в процессе установки IaaS. Учетная запись службы с привилегиями на каждом распределенном сервере IaaS не должна быть учетной записью Local System.
12. Нажмите кнопку **Далее**.
13. В раскрывающемся меню **Роль DEM** выберите тип установки.

| Параметр        | Описание  |
|-----------------|---|
| Рабочий процесс | Экземпляр с ролью рабочего процесса отвечает за выполнение рабочих процессов.   |
| Оркестратор     | Оркестратор контролирует работу экземпляра DEM, запущенного в качестве рабочего процесса, включая планирование и предварительную обработку рабочих процессов, а также отслеживает его состояние в сети. |

14. В текстовом поле **Имя DEM** введите уникальное имя, которое идентифицирует этот диспетчер DEM.

Имя не должно содержать пробелы. Кроме того, его длина не должна превышать 128 символов. При вводе имени, которое использовалось ранее, на экране появится следующее сообщение: «Это имя DEM уже существует. Чтобы ввести другое имя для этого диспетчера DEM, нажмите кнопку "Да". В случае восстановления или переустановки диспетчера DEM с тем же именем нажмите кнопку "Нет"».

15. (дополнительно) В поле **Описание DEM** введите описание этого экземпляра.
16. В текстовые поля **Имя узла службы диспетчера** и **Имя узла веб-службы диспетчера модели** введите соответствующие имена узлов и номера портов.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистем балансировки нагрузки для компонента службы диспетчера и веб-сервера, на котором размещается диспетчер моделей, <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> и <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент службы диспетчера, и веб-сервер, где размещен диспетчер моделей, <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> и <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.  |

По умолчанию используется порт 443.

17. (дополнительно) Чтобы проверить подключение к службе диспетчера и веб-службе диспетчера модели, щелкните **Проверить**.
18. Нажмите кнопку **Добавить**.
19. Нажмите кнопку **Далее**.
20. Щелкните элемент **Установить**.
21. После завершения установки снимите флажок **Провести через процесс первоначальной настройки** и нажмите кнопку **Далее**.
22. Щелкните элемент **Готово**.

Следующие шаги

- Убедитесь, что служба работает и в журнале нет сообщений об ошибках. Имя службы представляет собой комбинацию *Роль–Имя* для VMware DEM, где роль — Orchestrator или Worker. Журнал находится в папке *Install Location\Distributed Execution Manager\Name\Logs*.
- Чтобы установить дополнительные экземпляры DEM, выполните описанную процедуру снова.

Настройка **DEM** для подключения к **SCVMM** на другом пути установки

По умолчанию для файла конфигурации рабочего процесса DEM используется стандартный путь установки консоли диспетчера виртуальных машин Microsoft System Center (Microsoft System Center Virtual Machine Manager, SCVMM). Если установить консоль SCVMM не в расположение по умолчанию, потребуется обновить файл.

Эту процедуру нужно выполнять только при наличии конечных точек и агентов SCVMM.

Необходимые условия

- Известен используемый не по умолчанию путь, где установлена консоль SCVMM.

Далее приведен стандартный путь, который необходимо изменить в файле конфигурации.

```
path="{ProgramFiles}\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"
```

Процедура

1. Остановите службу рабочего процесса DEM.
2. Откройте следующий файл в текстовом редакторе.

```
Program Files (x86)\VMware\vCAC\Distributed Execution Manager\instance-  
name\DynamicOps.DEM.exe.config
```

3. Найдите раздел <assemblyLoadConfiguration>.
4. Обновите каждый путь, используя следующий пример в качестве инструкции.

```
<assemblyLoadConfiguration>  
  <assemblies>  
    <!-- List of required assemblies for Scvmm -->  
    <add name="Errors" path="D:\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>  
    <add name="Microsoft.SystemCenter.VirtualMachineManager" path="D:\Microsoft System Center 2012  
R2\Virtual Machine Manager\bin"/>  
    <add name="Remoting" path="D:\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>  
    <add name="TraceWrapper" path="D:\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>  
    <add name="Utils" path="D:\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>  
  </assemblies>  
</assemblyLoadConfiguration>
```

5. Сохраните и закройте файл DynamicOps.DEM.exe.config.
6. Перезапустите службу рабочего процесса DEM.

Дополнительные сведения см. в разделе [Рабочие процессы DEM с SCVMM](#).

Дополнительные сведения о подготовке среды SCVMM и создании конечной точки SCVMM доступны в разделах [Подготовка среды SCVMM](#) и [Создание конечной точки Hyper-V \(SCVMM\)](#).

## Настройка доступа к базе данных **IaaS** в службе **Windows**

Системный администратор может изменить способ проверки подлинности, используемый для доступа к базе данных SQL во время выполнения (после завершения установки). По умолчанию удостоверение Windows учетной записи, вошедшей в систему, используется для подключения к базе данных после ее установки.

Включение доступа к базе данных инфраструктуры как услуги из учетной записи пользователя службы

Если база данных SQL установлена на отдельном от службы диспетчера узле, доступ к базе данных из службы диспетчера должен быть включен. Если пользователь, от имени которого будет работать диспетчер службы, является владельцем базы данных, никаких действий не требуется. Если пользователь не является владельцем базы данных, системный администратор должен предоставить ему доступ.

Необходимые условия

- **Выбор сценария базы данных IaaS.**
- Убедитесь, что пользователь, от имени которого будет работать диспетчер службы, не является владельцем базы данных.

Процедура

1. Перейдите к подкаталогу База данных в каталоге, где распакован установочный ZIP-архив.
2. Извлеките архив DBInstall.zip в локальный каталог.
3. Войдите в узел базы данных как пользователь с ролью **sysadmin** в экземпляре SQL Server.
4. Измените VMPSOpsUser.sql и замените все экземпляры \$(Service User) пользователем (из шага 3), от имени которого будет работать служба диспетчера.

Не заменяйте ServiceUser в конце строки на WHERE name = N'ServiceUser'.

5. Откройте SQL Server Management Studio.
6. Выберите базу данных (vCAC по умолчанию) в разделе **Базы данных** в области слева.
7. Щелкните **Создать запрос**.

Откроется окно SQL-запроса в области справа.

8. В окне запросов вставьте измененное содержимое файла VMPSOpsUser.sql.
9. Щелкните **Выполнить**.

Доступ к базе данных включен из службы диспетчера.

## Настройка использования проверки подлинности **SQL** для учетной записи служб **Windows**

По умолчанию учетная запись службы Windows используется для доступа к базе данных во время выполнения, даже если для этой базы данных настроена проверка подлинности SQL. Можно заменить проверку подлинности во время выполнения Windows на проверку SQL.

Причиной для изменения проверки подлинности во время выполнения может быть, например, то, что база данных находится в ненадежном домене.

#### Необходимые условия

Убедитесь, что база данных SQL Server vRealize Automation существует. Начните с раздела [Выбор сценария базы данных IaaS](#).

#### Процедура

1. Используя учетную запись с привилегиями администратора, войдите в сервер Windows Инфраструктура как услуга, на котором размещена служба диспетчера.
2. В разделе **Средства администрирования > Службы** остановите службу **VMware vCloud Automation Center**.
3. Откройте следующие файлы в текстовом редакторе.

```
C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\ManagerService.exe.config  
C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\Model Manager Web\Web.config
```

4. В каждом файле найдите раздел <connectionStrings>.

5. Замените

```
Integrated Security=True;
```

на

```
User Id=database-username;Password=database-password;
```

6. Сохраните и закройте файлы.

```
ManagerService.exe.config  
Web.config
```

7. Запустите службу **VMware vCloud Automation Center**.
8. Воспользуйтесь командой `iisreset`, чтобы перезапустить IIS.

#### Проверка служб инфраструктуры как услуги

После установки системному администратору необходимо проверить работу служб инфраструктуры как услуги. Если службы работают, установка выполнена успешно.

#### Процедура

1. На рабочем столе Windows компьютера инфраструктуры как услуги последовательно выберите элементы **Администрирование > Службы**.

2. Найдите следующие службы и убедитесь, что они пребывают в состоянии «Работает», а для параметра «Тип запуска» установлено значение «Автоматически».
  - DEM VMware: «Оркестратор» — *Имя*, где *Имя* — это строка, указанная в окне **Имя DEM** во время установки.
  - DEM VMware: «Рабочий процесс» — *Имя*, где *Имя* — это строка, указанная в окне **Имя DEM** во время установки.
  - Агент VMware vCloud Automation Center: *Имя агента*.
  - Служба VMware vCloud Automation Center.
3. Закройте окно **Службы**.

## Установка агентов vRealize Automation

В vRealize Automation используются агенты для интеграции с внешними системами. Системный администратор может выбрать, какие агенты установить, чтобы обеспечить обмен данными с другими платформами виртуализации.

Для управления внешними системами vRealize Automation использует следующие типы агентов:

- Прокси-агенты гипервизора (vSphere, серверы Citrix Xen и Microsoft Hyper-V)
- Агенты интеграции EPI
- Агенты VDI
- Агенты WMI

Чтобы обеспечить высокую доступность, можно установить несколько агентов для одной конечной точки. Установите каждый из резервных агентов на отдельном сервере. При этом для них следует задать одинаковое имя и одинаковые параметры. Резервные агенты обеспечивают некоторую степень отказоустойчивости, но не обеспечивают аварийное переключение. Например, если вы установите два агента vSphere — один на сервере А, а второй на сервере Б, и сервер А станет недоступным, агент, установленный на сервере Б, продолжит обработку рабочих элементов. Тем не менее, агент на сервере Б не может завершить обработку рабочего элемента, который уже начал обрабатывать агент на сервере А.

Можно выбрать установку агента vSphere как часть минимальной установки, но по ее завершении можно также добавить другие агенты, в том числе дополнительный агент vSphere. Распределенное развертывание предусматривает установку всех агентов по завершении базовой распределенной установки. Устанавливаемые агенты зависят от ресурсов инфраструктуры.

Дополнительные сведения об использовании агентов vSphere см. в разделе [Требования к агентам vSphere](#).

### Установка значения **RemoteSigned** для политики выполнения **PowerShell**

Для выполнения локальных сценариев PowerShell для политики выполнения PowerShell нужно изменить значение с **Restricted** на **RemoteSigned** или **Unrestricted**.

Дополнительные сведения о политике выполнения PowerShell см. в разделе [Статья Microsoft PowerShell о политиках выполнения](#). Если управление политикой выполнения PowerShell осуществляется на уровне групповых политик, обратитесь в службу ИТ-поддержки, чтобы узнать об ограничениях по изменению политик, и прочтите статью [Статья Microsoft PowerShell о параметрах групповых политик](#).

#### Необходимые условия

- Перед установкой агента убедитесь, что Microsoft PowerShell установлена на узле установки. Требуемая версия зависит от операционной системы узла установки. Дополнительные сведения см. в Центре справки и поддержки Майкрософт.
- Для получения дополнительных сведений о политике выполнения PowerShell запустите команду `help about_signing` или `help Set-ExecutionPolicy` в командной строке PowerShell.

#### Процедура

1. Используя учетную запись администратора, войдите на узел инфраструктуры как услуги, где установлен агент.
2. Выберите **Пуск > Все программы > Версия Windows PowerShell > Windows PowerShell**.
3. Для значения RemoteSigned выполните команду `Set-ExecutionPolicy RemoteSigned`.
4. Для значения Unrestricted выполните команду `Set-ExecutionPolicy Unrestricted`.
5. Убедитесь, что выполнение команды завершилось без ошибок.
6. Введите `Exit` в командной строке PowerShell.

#### Выбор сценария установки агента

Выбор агентов, которые необходимо установить, зависит от внешних систем, с которыми нужно выполнить интеграцию.

Таблица 1-37. Выбор сценария агента

| Сценарий интеграции  | Требования к агенту и связанные с ним процедуры  |
|--|--|
| Подготавливайте облачные компьютеры путем интеграции с облачной средой, такой как Amazon Web Services или Red Hat Enterprise Linux OpenStack Platform. | Не нужно устанавливать агент.  |
| Подготавливайте виртуальные машины путем интеграции со средой vSphere.   | <a href="#">Установка и настройка прокси-агента для vSphere</a>  |
| Подготавливайте виртуальные машины путем интеграции со средой Microsoft Hyper-V Server.  | <a href="#">Установка прокси-агента для Hyper-V или XenServer</a>  |
| Подготавливайте виртуальные машины путем интеграции со средой XenServer.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="#">Установка прокси-агента для Hyper-V или XenServer</a></li> <li>■ <a href="#">Установка агента EPI для Citrix</a></li> </ul> |
| Подготавливайте виртуальные машины путем интеграции со средой XenDesktop.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="#">Установка агента VDI для XenDesktop</a></li> <li>■ <a href="#">Установка агента EPI для Citrix</a></li> </ul>               |
| В процессе подготовки пользуйтесь сценариями Visual Basic перед подготовкой компьютера, после нее или при отзыве.                                      | <a href="#">Установка агента EPI для сценариев Visual Basic</a>  |

Таблица 1-37. Выбор сценария агента (продолжение)

| Сценарий интеграции   | Требования к агенту и связанные с ним процедуры                 |
|---|---|
| Собирайте данные с подготовленных компьютеров под управлением Windows, например сведения о статусе владельца компьютера в Active Directory. | <a href="#">Установка агента WMI для удаленных запросов WMI</a> |
| Подготавливайте виртуальные машины путем интеграции с любой другой поддерживаемой виртуальной платформой.                                   | Не нужно устанавливать агент.                                   |

#### Место установки агента и требования к установке

Системный администратор, как правило, устанавливает агенты на сервер vRealize Automation, на котором размещен активный компонент службы диспетчера.

Если агент установлен на другом узле, конфигурация сети должна обеспечить связь между агентом и компьютером, на которой установлена служба диспетчера.

Каждый агент устанавливается с уникальным именем в свой собственный каталог `Agents\agentname` в каталоге установки vRealize Automation (как правило, `Program Files(x86)\VMware\VCAC`), а его конфигурация хранится в файле `VRMAgent.exe.config` в этом каталоге.

#### Установка и настройка прокси-агента для vSphere

Системному администратору необходимо установить прокси-агенты, чтобы обеспечить обмен данными с экземплярами сервера vSphere. Агенты обнаруживают доступную работу, получают сведения об узлах и сообщают об изменении состояния рабочих элементов на «Завершено», а также других изменениях состояния узла.

#### Требования к агентам vSphere

Учетные данные конечной точки vSphere или те, которые будет использовать агент, должны предоставлять административный доступ к узлу установки. Агенты vSphere должны соответствовать конфигурационным требованиям vRealize Automation.

#### Учетные данные

При создании конечной точки для экземпляра vCenter Server, управлением которым будет осуществлять агент vSphere, можно выбрать, какие учетные данные он будет использовать для взаимодействия с vCenter Server, — использованные для входа в службу или другие указанные учетные данные.

В следующей таблице перечислены разрешения на учетные данные конечной точки vSphere для управления экземпляром vCenter Server. Разрешения должны быть включены для всех кластеров vCenter Server, а не только кластера, на котором они будут расположены.

Таблица 1-38. Разрешения, необходимые агенту vSphere для управления экземпляром vCenter Server

| Значение атрибута | Разрешение                |
|-------------------|---------------------------|
| Кластер           | Выделение пространства    |
|                   | Просмотр хранилища данных |



Таблица 1-38. Разрешения, необходимые агенту **vSphere** для управления экземпляром **vCenter Server** (продолжение)

| Значение атрибута        |                       | Разрешение                                  |
|--------------------------|-----------------------|---|
| Кластер хранилища данных |                       | Настройка кластера хранилища данных         |
| Папка                    |                       | Создание папок                              |
|                          |                       | Удаление папок                              |
| Для всех регионов        |                       | Управление пользовательскими атрибутами     |
|                          |                       | Установка пользовательских атрибутов        |
| Сеть                     |                       | Назначение сети                             |
| Разрешения               |                       | Разрешение на изменение                     |
| Ресурс                   |                       | Назначение виртуальной машины пулу ресурсов |
|                          |                       | Перенос выключенной виртуальной машины      |
|                          |                       | Перенос включенной виртуальной машины       |
| Виртуальная машина       | Иерархия              | Создание на основе существующей             |
|                          |                       | Создать                                     |
|                          |                       | Переместить                                 |
|                          |                       | Удалить                                     |
|                          | Интерактивное задание | Настройка параметров компакт-дисков         |
|                          |                       | Взаимодействие с консолью                   |
|                          |                       | Подключение устройства                      |
|                          |                       | Выключение                                  |
|                          |                       | Включение                                   |
|                          |                       | Сброс                                       |
|                          |                       | Приостановить                               |
|                          |                       | Установка средств                           |
|                          | Конфигурация          | Добавление существующего диска              |
|                          |                       | Добавление нового диска                     |
|                          |                       | Добавление или удаление устройства          |
|                          |                       | Удаление диска                              |
|                          |                       | Дополнительно                               |
|                          |                       | Изменение количества ЦП                     |
|                          |                       | Изменение ресурсов                          |
|                          |                       | Расширение виртуального диска               |
|                          |                       | Отслеживание изменений на диске             |
|                          |                       | Память                                      |
|                          |                       | Изменение параметров устройства             |

Таблица 1-38. Разрешения, необходимые агенту **vSphere** для управления экземпляром **vCenter Server** (продолжение)

| Значение атрибута | Разрешение  |
|-------------------|---|
| Подготовка        | Переименование                                    |
|                   | Добавление аннотации (версии 5.0 и более поздней) |
|                   | Параметры   |
|                   | Размещение файлов подкачки                        |
|                   | Настройка   |
|                   | Клонирование шаблонов                             |
|                   | Клонирование виртуальной машины                   |
|                   | Развертывание шаблонов                            |
|                   | Чтение спецификации настройки                     |
|                   | Создание моментального снимка                     |
| Состояние         | Удаление моментальных снимков                     |
|                   | Восстановить из моментального снимка              |

Отключите или перенастройте стороннее программное обеспечение, в результате работы которого может измениться состояние питания виртуальных машин, не принадлежащих к vRealize Automation. Эти изменения могут повлиять на управление vRealize Automation жизненным циклом компьютеров.

### Установка агента **vSphere**

Установите агент vSphere для управления экземплярами vCenter Server. Чтобы обеспечить высокую доступность, можно установить второй резервный агент vSphere для того же экземпляра vCenter Server. Следует назвать и настроить агенты vSphere одинаково и установить их на разных компьютерах.

#### Необходимые условия

- Установите Инфраструктура как услуга, включая веб-сервер и узел службы диспетчера.
- Убедитесь, что между доменом компьютера, на который устанавливается агент, и доменом, на котором установлены компоненты инфраструктуры как услуги, существуют отношения доверия.
- Убедитесь, что требования в [Требования к агентам vSphere](#) были выполнены.
- Если конечная точка vSphere для этого агента уже создана, запишите ее имя.
- [Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation.](#)

#### Процедура

1. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
2. Нажмите кнопку **Далее**.

3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.  
Введите пароль, указанный при разворачивании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.  
Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
5. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.
6. В области «Выбор компонентов» выберите **Прокси-агенты**.
7. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.  
  
Даже в распределенном разворачивании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.  
  
При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.
8. Нажмите кнопку **Далее**.
9. На установочном компьютере войдите в систему с правами администратора служб Windows.  
Служба должна быть запущена на том же установочном компьютере.
10. Нажмите кнопку **Далее**.
11. В списке **Тип агента** выберите vSphere.
12. В текстовом поле **Имя агента** введите идентификатор для этого агента.  
  
Храните файл с именем агента, учетными данными, именем конечной точки и информацией об экземпляре платформы для каждого агента. Эта информация понадобится для настройки конечных точек и добавления узлов в будущем.

**Важно!** Для обеспечения высокой доступности можно добавить резервные агенты и настроить их аналогично. Дублировать агенты необязательно.

| Параметр         | Описание  |
|------------------|---|
| Резервный агент  | Устанавливайте резервные агенты на различных серверах.<br>Называйте и настраивайте резервные агенты аналогично. |
| Автономный агент | Назначьте агенту уникальное имя.  |

**13. Настройте подключение к узлу службы диспетчера Инфраструктура как услуга.**

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента «Служба диспетчера», <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент «Служба диспетчера», <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

**14. Настройте подключение к веб-серверу Инфраструктура как услуга.**

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент веб-сервера, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

**15. Щелкните Проверить**, чтобы проверить подключение к каждому из узлов.**16. Введите имя конечной точки.**

Имя конечной точки, заданное в vRealize Automation, должно соответствовать имени конечной точки, указанному для прокси-агента vSphere во время установки. В противном случае конечная точка не будет функционировать.

**17. Нажмите кнопку Добавить.****18. Нажмите кнопку Далее.****19. Нажмите кнопку Установить**, чтобы начать установку.

Через несколько минут появится сообщение об успешном завершении операции.

**20. Нажмите кнопку Далее.****21. Щелкните элемент Готово.****22. Убедитесь, что установка выполнена успешно.****23. (дополнительно) Добавьте несколько агентов в различных конфигурациях и конечную точку в рамках той же системы.**

Следующие шаги

[Настройка агента vSphere.](#)

## Настройка агента vSphere

Настройте агент vSphere в процессе подготовки к созданию и использованию конечных точек vSphere в схемах элементов vRealize Automation.

Служебная программа прокси-агента используется, чтобы изменить зашифрованные части файла конфигурации агента или политику удаления компьютеров для платформ виртуализации. Зашифровывается только часть файла конфигурации агента `VRMAgent.exe.config`. Например, зашифровывается раздел `serviceConfiguration`.

### Необходимые условия

Используя учетную запись с привилегиями администратора, войдите в сервер Windows Инфраструктура как услуга, на котором установлен агент vSphere.

### Процедура

1. Откройте командную строку Windows в качестве администратора.
2. Измените папку установки агента, где *agent-name* — папка, в которой содержится агент vSphere.
3. (дополнительно) Чтобы просмотреть текущие параметры конфигурации, введите следующую команду.

```
DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config get
```

Далее приведен пример результата команды.

```
managementEndpointName: VCendpoint
doDeletes: True
```

4. (дополнительно) Чтобы изменить имя конечной точки, настроенной при установке, воспользуйтесь следующей командой.

```
set managementEndpointName
```

Например: `DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set managementEndpointName my-endpoint`

Этот процесс можно использовать для переименования конечной точки в vRealize Automation вместо того, чтобы менять конечные точки.

5. (дополнительно) Чтобы настроить политику удаления виртуальных машин, воспользуйтесь следующей командой.

```
set doDeletes
```

Например: `DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set doDeletes false`

| Параметр      | Описание   |
|---------------|--|
| <b>истина</b> | (По умолчанию.) Удаление виртуальных машин, удаленных в vRealize Automation, из vCenter Server.        |
| <b>ложь</b>   | Перемещение виртуальных машин, удаленных в vRealize Automation, в каталог VRMDeleted в vCenter Server. |

6. Выберите элементы **Средства администрирования > Службы** и перезапустите службу агента vRealize Automation — *agent-name*.

Следующие шаги

Чтобы обеспечить высокую доступность для конечной точки, можно установить и настроить резервный агент. Установите каждый из резервных агентов на отдельном сервере. При этом для них следует задать одинаковое имя и одинаковые параметры.

Установка прокси-агента для **Hyper-V** или **XenServer**

Системный администратор устанавливает прокси-агенты, чтобы обеспечить обмен данными с экземплярами сервера Hyper-V и XenServer. Агенты обнаруживают доступную работу, получают сведения об узлах и сообщают об изменении состояния рабочих элементов на «Завершено», а также других изменениях состояния узла.

Требования к **Hyper-V** и **XenServer**

Для установки прокси-агентов гипервизора Hyper-V требуются учетные данные системного администратора.

Учетные данные, с использованием которых будет запущена служба агента, должны быть наделены правами администратора для доступа к узлу установки.

Учетные данные с правами администратора требуются для всех экземпляров XenServer или Hyper-V на узлах, которыми будет управлять агент.

Если используются пулы Xen, то все узлы в их пределах необходимо идентифицировать с помощью полных доменных имен.

**Примечание** По умолчанию Hyper-V не настроен для удаленного управления. Прокси-агент vRealize Automation Hyper-V не может обмениваться данными с сервером Hyper-V, если удаленное управление не включено.

Дополнительные сведения о настройке Hyper-V для удаленного управления см. в документации по Microsoft Windows Server.

## Установка агента **Hyper-V** или **XenServer**

Агент Hyper-V управляет экземплярами Hyper-V Server. Агент XenServer управляет экземплярами сервера XenServer.

### Необходимые условия

- Установите Инфраструктура как услуга, включая веб-сервер и узел службы диспетчера.
- [Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation.](#)
- Убедитесь, что прокси-агенты гипервизора Hyper-V имеют учетные данные системного администратора.
- Убедитесь, что учетные данные, с использованием которых будет запущена служба агента, наделены правами администратора для доступа к узлу установки.
- Убедитесь, что все экземпляры XenServer или Hyper-V на узлах, которыми будет управлять агент, имеют учетные данные администратора.
- Если используются пулы Xen, обратите внимание, что все узлы в их пределах должны быть идентифицированы с помощью полных доменных имен.

vRealize Automation не может обмениваться данными с узлом, который не идентифицирован по полному доменному имени в пуле Xen, или управлять им.

- Настройте Hyper-V для удаленного управления, чтобы обеспечить обмен данными между сервером Hyper-V и прокси-агентами vRealize Automation Hyper-V.

Дополнительные сведения о настройке Hyper-V для удаленного управления см. в документации по Microsoft Windows Server.

### Процедура

1. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
2. Нажмите кнопку **Далее**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.  
Введите пароль, указанный при разворачивании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.  
Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
5. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.

6. На странице «Тип установки» щелкните **Выбор компонентов**.
7. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.

Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.

При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.

8. Нажмите кнопку **Далее**.
9. На установочном компьютере войдите в систему с правами администратора служб Windows. Служба должна быть запущена на том же установочном компьютере.

10. Нажмите кнопку **Далее**.

11. В списке **Тип агента** выберите агент.

- Xen
- Hyper-V

12. В текстовом поле **Имя агента** введите идентификатор для этого агента.

Храните файл с именем агента, учетными данными, именем конечной точки и информацией об экземпляре платформы для каждого агента. Эта информация понадобится для настройки конечных точек и добавления узлов в будущем.

**Важно!** Для обеспечения высокой доступности можно добавить резервные агенты и настроить их аналогично. Дублировать агенты необязательно.

| Параметр                | Описание  |
|-------------------------|---|
| <b>Резервный агент</b>  | Устанавливайте резервные агенты на различных серверах.<br>Называйте и настраивайте резервные агенты аналогично. |
| <b>Автономный агент</b> | Назначьте агенту уникальное имя.  |

13. Сообщите **имя агента** администратору инфраструктуры как услуги, который настраивает конечные точки.

Чтобы обеспечить доступ и сбор данных, конечная точка должна быть связана с агентом, настроенным для нее.



**14. Настройте подключение к узлу службы диспетчера Инфраструктура как услуга.**

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента «Служба диспетчера», <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент «Служба диспетчера», <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

**15. Настройте подключение к веб-серверу Инфраструктура как услуга.**

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент веб-сервера, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

**16. Щелкните **Проверить**, чтобы проверить подключение к каждому из узлов.****17. Введите учетные данные пользователя с правами администратора для экземпляра управляемого сервера.****18. Нажмите кнопку **Добавить**.****19. Нажмите кнопку **Далее**.****20. (дополнительно) Добавьте еще один агент.**

Например, можно добавить агент Xen, если ранее был добавлен агент Hyper-V.

**21. Нажмите кнопку **Установить**, чтобы начать установку.**

Через несколько минут появится сообщение об успешном завершении операции.

**22. Нажмите кнопку **Далее**.****23. Щелкните элемент **Готово**.****24. Убедитесь, что установка выполнена успешно.**

Следующие шаги

Чтобы обеспечить высокую доступность для конечной точки, можно установить и настроить резервный агент. Установите каждый из резервных агентов на отдельном сервере. При этом для них следует задать одинаковое имя и одинаковые параметры.

[Настройка агента Hyper-V или XenServer.](#)

## Настройка агента **Hyper-V** или **XenServer**

Системный администратор может изменить параметры конфигурации прокси-агента, например политику удаления платформ виртуализации. Вы можете использовать служебную программу прокси-агента, чтобы изменить исходные конфигурации, зашифрованные в файле конфигурации агента.

### Необходимые условия

Войдите в систему, в которой установлен агент, с правами **системного администратора**.

### Процедура

1. Внесите изменения в каталог установки агентов, где *agent\_name* — это каталог, в котором находится прокси-агент, а также имя, под которым установлен агент.

```
cd Program Files (x86)\VMware\VCAC Agents\agent_name
```

2. Просмотрите текущие параметры конфигурации.

Введите `DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config get`

Ниже приведен пример выхода команды:

```
Username: XAdmin
```

3. Введите команду `set`, чтобы изменить свойство, где *property* (свойство) — это один из параметров в таблице.

`DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set property value` (значение свойства)

Если не ввести *value* (значение), то программа запросит у пользователя ввод нового значения.

| Свойство | Описание   |
|----------|--|
| username | Имя пользователя, имеющего права администратора для сервера XenServer или Hyper-V, с которым агент обменивается данными. |
| password | Пароль для имени пользователя с правами администратора.  |

4. Щелкните **Пуск > Администрирование > Службы** и перезапустите службу vRealize Automation Agent – *agentname* (имя агента).

Пример:Изменение учетных данных администратора

Введите следующую команду, чтобы изменить учетные данные администратора для платформы виртуализации, указанной во время установки агента.

```
DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set username jsmith
```

```
DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set password
```

### Следующие шаги

Чтобы обеспечить высокую доступность для конечной точки, можно установить и настроить резервный агент. Установите каждый из резервных агентов на отдельном сервере. При этом для них следует задать одинаковое имя и одинаковые параметры.

### Установка агента VDI для XenDesktop

vRealize Automation использует агенты PowerShell VDI, чтобы регистрировать подготавливаемые им компьютеры XenDesktop с использованием внешних систем управления виртуальными компьютерами.

Агент интеграции VDI предоставляет владельцам зарегистрированных компьютеров прямое подключение к веб-интерфейсу XenDesktop. Можно установить агент VDI в качестве выделенного агента, чтобы взаимодействовать с одним контроллером предоставления виртуальных компьютеров (Desktop Delivery Controller, DDC), или в качестве общего агента, который может взаимодействовать с несколькими контроллерами DDC.

### Требования к XenDesktop

Системному администратору необходимо установить агент Virtual Desktop Infrastructure (VDI), чтобы обеспечить интеграцию серверов XenDesktop в vRealize Automation.

Чтобы обеспечить взаимодействие с несколькими серверами, можно установить общий агент VDI. При установке одного выделенного агента на сервер для балансировки нагрузки или авторизации необходимо указать имя сервера DDC XenDesktop. Выделенный агент может обрабатывать только запросы на регистрацию, направленные на сервер, который указан в конфигурации.

Чтобы узнать информацию о поддерживаемых версиях XenDesktop для серверов DDC XenDesktop, см. документ *Матрица поддержки vRealize Automation* на веб-сайте VMware.

### Установка узла и учетных данных

Учетные данные, которые агент использует для работы, должны предоставлять административный доступ ко всем серверам DDC XenDesktop, с которыми взаимодействует агент.

### Требования к XenDesktop

Имя, присвоенное узлу XenServer на сервере XenDesktop, должно соответствовать универсальному уникальному идентификатору пула Xen в XenCenter. Дополнительные сведения см. в разделе [Задание имени узла XenServer](#).

Сервер DDC XenDesktop, с помощью которого необходимо зарегистрировать компьютеры, должен быть настроен следующим образом.

- Для типа группы или каталога необходимо установить значение **Существует**, чтобы обеспечить возможность использования с vRealize Automation.
- Имя узла vCenter Server на сервере DDC должно соответствовать имени экземпляра vCenter Server, введенному для конечной точки vSphere vRealize Automation, без домена. При настройке конечной точки необходимо указывать полное квалифицированное имя домена (FQDN), а не IP-адрес. Например, если адрес в конечной точке — `https://virtual-center27.domain/sdk`, на сервере DDC необходимо установить имя узла `virtual-center27`.

Если при настройке конечной точки vSphere vRealize Automation указан IP-адрес, для нее необходимо указать FQDN. Дополнительные сведения о настройке конечных точек см. в разделе *Конфигурация инфраструктуры как услуги*.

#### Требования к узлу агента **XenDesktop**

Должен быть установлен набор средств разработки (SDK) Citrix XenDesktop. SDK для XenDesktop есть на установочном диске XenDesktop.

Перед установкой агента убедитесь, что Microsoft PowerShell установлена на узле установки. Требуемая версия зависит от операционной системы узла установки. Дополнительные сведения см. в Центре справки и поддержки Майкрософт.

Для политики выполнения MS PowerShell устанавливается значение RemoteSigned или Unrestricted. См. раздел [Установка значения RemoteSigned для политики выполнения PowerShell](#).

Для получения дополнительных сведений о политике выполнения PowerShell запустите команду `help about_signing` или `help Set-ExecutionPolicy` в командной строке PowerShell.

#### Задание имени узла **XenServer**

В XenDesktop имя, присвоенное узлу XenServer на сервере XenDesktop, должно соответствовать универсальному уникальному идентификатору пула Xen в XenCenter. Если пул XenPool не настроен, имя должно соответствовать универсальному уникальному идентификатору XenServer.

#### Процедура

1. В Citrix XenCenter выберите пул XenPool или автономный XenServer и выберите вкладку **Общее**. Запишите универсальный уникальный идентификатор.
2. При добавлении пула XenServer или автономного узла в XenDesktop введите универсальный уникальный идентификатор, записанный на предыдущем шаге, в качестве имени в поле **Подключение**.

#### Установка агента **XenDesktop**

Агенты PowerShell для интеграции виртуальных компьютеров (Virtual desktop Integration, VDI) предназначены для интеграции с внешними виртуальными компьютерами, такими как XenDesktop и Citrix. Используйте агент PowerShell VDI для управления компьютером XenDesktop.

#### Необходимые условия

- Установите Инфраструктура как услуга, включая веб-сервер и узел службы диспетчера.
- Убедитесь, что требования в [Требования к XenDesktop](#) были выполнены.
- [Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation](#).

#### Процедура

1. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
2. Нажмите кнопку **Далее**.

3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.  
Введите пароль, указанный при развертывании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.  
Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
5. Нажмите кнопку **Далее**.
6. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.
7. На вкладке «Выбор компонентов» выберите **Прокси-агенты**.
8. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.  
  
Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.  
  
При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.
9. Нажмите кнопку **Далее**.
10. На установочном компьютере войдите в систему с правами администратора служб Windows.  
Служба должна быть запущена на том же установочном компьютере.
11. Нажмите кнопку **Далее**.
12. В списке **Тип агента** выберите **VdiPowerShell**.
13. В текстовом поле **Имя агента** введите идентификатор для этого агента.  
  
Храните файл с именем агента, учетными данными, именем конечной точки и информацией об экземпляре платформы для каждого агента. Эта информация понадобится для настройки конечных точек и добавления узлов в будущем.

**Важно!** Для обеспечения высокой доступности можно добавить резервные агенты и настроить их аналогично. Дублировать агенты необязательно.

| Параметр         | Описание  |
|------------------|---|
| Резервный агент  | Устанавливайте резервные агенты на различных серверах.<br>Называйте и настраивайте резервные агенты аналогично. |
| Автономный агент | Назначьте агенту уникальное имя.  |

## 14. Настройте подключение к узлу службы диспетчера Инфраструктура как услуга.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента «Служба диспетчера», <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент «Служба диспетчера», <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

## 15. Настройте подключение к веб-серверу Инфраструктура как услуга.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент веб-сервера, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

16. Щелкните **Проверить**, чтобы проверить подключение к каждому из узлов.17. Выберите **Версия VDI**.18. В текстовом поле **Сервер VDI** введите полное доменное имя управляемого сервера.19. Нажмите кнопку **Добавить**.20. Нажмите кнопку **Далее**.21. Нажмите кнопку **Установить**, чтобы начать установку.

Через несколько минут появится сообщение об успешном завершении операции.

22. Нажмите кнопку **Далее**.23. Щелкните элемент **Готово**.

## 24. Убедитесь, что установка выполнена успешно.

## 25. (дополнительно) Добавьте несколько агентов в различных конфигурациях и конечную точку в рамках той же системы.

Следующие шаги

Чтобы обеспечить высокую доступность для конечной точки, можно установить и настроить резервный агент. Установите каждый из резервных агентов на отдельном сервере. При этом для них следует задать одинаковое имя и одинаковые параметры.

## Установка агента EPI для Citrix

Агенты PowerShell External Provisioning Integration (EPI) реализуют возможность интеграции внешних компьютеров Citrix в процесс подготовки. Агент EPI обеспечивает потоковую передачу образов диска Citrix, которые используются для загрузки и запуска компьютеров, по требованию.

Выделенный агент EPI взаимодействует с одним внешним сервером подготовки. Необходимо установить один агент EPI для каждого экземпляра Citrix Provisioning Server.

### Требования к серверу Citrix Provisioning Server

Системный администратор использует агенты инфраструктуры внешней подготовки (EPI), чтобы интегрировать серверы Citrix Provisioning Server и включить использование сценариев Visual Basic в процессе подготовки.

### Расположение установки и учетные данные

Установите агент на узле PVS для экземпляров Citrix Provisioning Services. Прежде чем устанавливать агент, убедитесь, что узел установки соответствует требованиям к [Требования к узлу агента Citrix](#).

Хотя агент EPI может обычно взаимодействовать с несколькими серверами, для сервера Citrix Provisioning Server требуется выделенный агент EPI. Следует установить по одному агенту EPI для каждого экземпляра Citrix Provisioning Server, указав при этом имя сервера, на котором размещен экземпляр. Учетные данные, которые используются для запуска агента, должны предусматривать административный доступ к экземпляру Citrix Provisioning Server.

Сведения о поддерживаемых версиях Citrix PVS см. здесь: *Матрица поддержки vRealize Automation*.

### Требования к узлу агента Citrix

Пакет SDK PowerShell и Citrix Provisioning Services нужно установить на узел установки перед установкой агента. Подробные сведения см. на веб-сайте VMware здесь: *Матрица поддержки vRealize Automation*.

Перед установкой агента убедитесь, что Microsoft PowerShell установлена на узле установки. Требуемая версия зависит от операционной системы узла установки. Дополнительные сведения см. в Центре справки и поддержки Майкрософт.

Кроме того, следует убедиться, что установлена оснастка PowerShell. Дополнительные сведения см. в *Руководстве по программированию PowerShell Citrix Provisioning Services* на веб-сайте Citrix.

Для политики выполнения MS PowerShell устанавливается значение RemoteSigned или Unrestricted. См. раздел [Установка значения RemoteSigned для политики выполнения PowerShell](#).

Для получения дополнительных сведений о политике выполнения PowerShell запустите команду `help about_signing` или `help Set-ExecutionPolicy` в командной строке PowerShell.

## Установка агента **Citrix**

Агенты PowerShell External Provisioning Integration (EPI) реализуют возможность интеграции внешних систем в процесс подготовки компьютеров. Используйте агент EPI PowerShell для интеграции с Citrix Provisioning Server, чтобы активировать подготовку компьютеров с помощью потоковой передачи данных на диске по требованию.

### Необходимые условия

- Установите Инфраструктура как услуга, включая веб-сервер и узел службы диспетчера.
- Убедитесь, что требования в [Требования к серверу Citrix Provisioning Server](#) были выполнены.
- [Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation.](#)

### Процедура

1. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
2. Нажмите кнопку **Далее**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.  
Введите пароль, указанный при разворачивании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.  
Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
5. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.
6. На странице «Тип установки» щелкните **Выбор компонентов**.
7. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.  
  
Даже в распределенном разворачивании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.  
  
При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.
8. Нажмите кнопку **Далее**.
9. На установочном компьютере войдите в систему с правами администратора служб Windows.  
  
Служба должна быть запущена на том же установочном компьютере.



10. Нажмите кнопку **Далее**.

11. В списке типов агентов выберите **EPIPowerShell**.

12. В текстовом поле **Имя агента** введите идентификатор для этого агента.

Храните файл с именем агента, учетными данными, именем конечной точки и информацией об экземпляре платформы для каждого агента. Эта информация понадобится для настройки конечных точек и добавления узлов в будущем.

**Важно!** Для обеспечения высокой доступности можно добавить резервные агенты и настроить их аналогично. Дублировать агенты необязательно.

| Параметр         | Описание  |
|------------------|---|
| Резервный агент  | Устанавливайте резервные агенты на различных серверах.<br>Называйте и настраивайте резервные агенты аналогично. |
| Автономный агент | Назначьте агенту уникальное имя.  |

13. Настройте подключение к узлу службы диспетчера Инфраструктура как услуга.

| Параметр                             | Описание   |
|--------------------------------------|--|
| С подсистемой балансировки нагрузки  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента «Служба диспетчера», <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| Без подсистемы балансировки нагрузки | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент «Служба диспетчера», <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

14. Настройте подключение к веб-серверу Инфраструктура как услуга.

| Параметр                             | Описание   |
|--------------------------------------|--|
| С подсистемой балансировки нагрузки  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| Без подсистемы балансировки нагрузки | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент веб-сервера, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

15. Щелкните **Проверить**, чтобы проверить подключение к каждому из узлов.

16. Выберите тип EPI.

17. В текстовом поле **Сервер EPI** введите полное доменное имя управляемого сервера.

18. Нажмите кнопку **Добавить**.

19. Нажмите кнопку **Далее**.

20. Нажмите кнопку **Установить**, чтобы начать установку.

Через несколько минут появится сообщение об успешном завершении операции.

21. Нажмите кнопку **Далее**.

22. Щелкните элемент **Готово**.

23. Убедитесь, что установка выполнена успешно.

24. (дополнительно) Добавьте несколько агентов в различных конфигурациях и конечную точку в рамках той же системы.

Следующие шаги

Чтобы обеспечить высокую доступность для конечной точки, можно установить и настроить резервный агент. Установите каждый из резервных агентов на отдельном сервере. При этом для них следует задать одинаковое имя и одинаковые параметры.

Установка агента **EPI** для сценариев **Visual Basic**

Системный администратор может указать сценарии Visual Basic в качестве дополнительных шагов в процессе подготовки до или после подготовки компьютера или при его изъятии. Перед запуском сценариев Visual Basic необходимо установить PowerShell External Provisioning Integration (EPI).

Сценарии Visual Basic указаны в схеме элементов, с помощью которой выполняется подготовка компьютеров. Такие сценарии имеют доступ ко всем настраиваемым свойствам, связанным с компьютером. Указанные в них значения могут обновляться. Действиям, выполняемым на следующем шаге рабочего процесса, доступны обновленные значения.

Например, до подготовки сценариев можно использовать для создания сертификатов или маркеров безопасности, которые затем можно использовать при подготовке компьютера.

Чтобы добавить сценарии в процесс подготовки, необходимо установить определенный тип агента EPI и разместить необходимые сценарии в системе, в которой установлен агент.

При выполнении сценария агент EPI проходит все настраиваемые свойства компьютера в качестве аргументов в сценарии. Чтобы вернуть обновленные значения свойств, необходимо разместить эти свойства в словаре и вызвать функцию vRealize Automation. Пример сценария хранится в подкаталоге сценариев каталога установки агента EPI. Этот сценарий содержит заголовок для загрузки всех аргументов в словарь, сущность, в которую можно добавлять функции, и нижний колонтитул для возврата обновленных значений настраиваемых свойств.

---

**Примечание** Можно установить несколько агентов EPI и сценариев Visual Basic на нескольких серверах и выполнить подготовку на узле агента с использованием конкретного агента и сценариев Visual Basic. Для этого нужно обратиться в службу поддержки VMware.

---

## Требования к сценариям **Visual Basic**

Системный администратор устанавливает агенты с внешней структурой подготовки (External Provisioning Infrastructure, EPI), которые предоставляют возможность выполнять сценарии Visual Basic в процессе подготовки.

В следующей таблице описаны требования, которые относятся к установке агента EPI, который предоставляет возможность выполнять сценарии Visual Basic в процессе подготовки.

Таблица 1-39. Агенты **EPI** для выполнения сценариев **Visual Basic**

| Требование                        | Описание  |
|-----------------------------------|---|
| Учетные данные                    | Учетные данные, с которыми будет выполняться агент, должны иметь административный доступ к узлу установки.  |
| Microsoft PowerShell              | Прежде чем устанавливать агент, в узле следует установить Microsoft PowerShell. Требуемая версия зависит от операционной системы узла установки, который мог быть установлен с этой операционной системой. Дополнительную информацию см. на сайте <a href="http://support.microsoft.com">http://support.microsoft.com</a> . |
| Политика выполнения MS PowerShell | <p>Для политики выполнения MS PowerShell нужно установить значение <b>RemoteSigned</b> или <b>Unrestricted</b>.</p> <p>Чтобы получить информацию о политике выполнения PowerShell, вызовите одну из следующих команд в командной строке PowerShell:</p> <pre>help about_signing help Set-ExecutionPolicy</pre>              |

## Установка агента для сценариев **Visual Basic**

Агенты PowerShell External Provisioning Integration (EPI) реализуют возможность интеграции внешних систем в процесс подготовки компьютеров. Используйте агент EPI для выполнения сценариев Visual Basic в качестве дополнительных этапов в процессе подготовки.

### Необходимые условия

- Установите Инфраструктура как услуга, включая веб-сервер и узел службы диспетчера.
- Убедитесь, что требования в [Требования к сценариям Visual Basic](#) были выполнены.
- [Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation](#).

### Процедура

1. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
2. Нажмите кнопку **Далее**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.

4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.  
Введите пароль, указанный при развертывании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.  
Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
5. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.
6. На странице «Тип установки» щелкните **Выбор компонентов**.
7. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.  
  
Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.  
  
При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.
8. Нажмите кнопку **Далее**.
9. На установочном компьютере войдите в систему с правами администратора служб Windows.  
Служба должна быть запущена на том же установочном компьютере.
10. Нажмите кнопку **Далее**.
11. В списке типов агентов выберите **EPIPowerShell**.
12. В текстовом поле **Имя агента** введите идентификатор для этого агента.

Храните файл с именем агента, учетными данными, именем конечной точки и информацией об экземпляре платформы для каждого агента. Эта информация понадобится для настройки конечных точек и добавления узлов в будущем.

**Важно!** Для обеспечения высокой доступности можно добавить резервные агенты и настроить их аналогично. Дублировать агенты необязательно.

| Параметр         | Описание  |
|------------------|---|
| Резервный агент  | Устанавливайте резервные агенты на различных серверах.<br>Называйте и настраивайте резервные агенты аналогично. |
| Автономный агент | Назначьте агенту уникальное имя.  |

## 13. Настройте подключение к узлу службы диспетчера Инфраструктура как услуга.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента «Служба диспетчера», <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент «Служба диспетчера», <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

## 14. Настройте подключение к веб-серверу Инфраструктура как услуга.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент веб-сервера, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

15. Щелкните **Проверить**, чтобы проверить подключение к каждому из узлов.

## 16. Выберите тип EPI.

17. В текстовом поле **Сервер EPI** введите полное доменное имя управляемого сервера.18. Нажмите кнопку **Добавить**.19. Нажмите кнопку **Далее**.20. Нажмите кнопку **Установить**, чтобы начать установку.

Через несколько минут появится сообщение об успешном завершении операции.

21. Нажмите кнопку **Далее**.22. Щелкните элемент **Готово**.

## 23. Убедитесь, что установка выполнена успешно.

## 24. (дополнительно) Добавьте несколько агентов в различных конфигурациях и конечную точку в рамках той же системы.

Установка агента **WMI** для удаленных запросов **WMI**

Системный администратор активирует протокол WMI и устанавливает агент WMI на всех управляемых компьютерах Windows, чтобы активировать управление данными и операциями. Установка агента необходима для сбора данных, например состояния Active Directory владельца компьютера, с компьютеров Windows.

## Включение удаленных запросов **WMI** на компьютерах **Windows**

Для использования агентов WMI нужно включить удаленные запросы WMI на управляемых серверах Windows.

### Процедура

1. В каждом домене, содержащем подготовленные и управляемые виртуальные машины Windows, создайте группу Active Directory. Добавьте в нее учетные данные службы агентов WMI, выполняющих удаленные запросы WMI на подготовленных компьютерах.
2. Включите удаленные запросы WMI для групп Active Directory, содержащих учетные данные агента в каждом подготовленном компьютере Windows.

## Установка агента **WMI**

Агент инструментария управления Windows (Windows Management Instrumentation, WMI) обеспечивает сбор данных на управляемых компьютерах Windows.

### Необходимые условия

- Установите Инфраструктура как услуга, включая веб-сервер и узел службы диспетчера.
- Убедитесь, что требования в [Включение удаленных запросов WMI на компьютерах Windows](#) были выполнены.
- [Загрузка средства установки Инфраструктура как услуга vRealize Automation.](#)

### Процедура

1. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
2. Нажмите кнопку **Далее**.
3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
4. На странице входа укажите учетные данные администратора для устройства vRealize Automation и проверьте сертификат SSL.
  - а) Введите имя пользователя **root** и пароль.  
Введите пароль, указанный при развертывании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Принять сертификат**.
  - в) Щелкните **Просмотреть сертификат**.  
Сравните отпечаток сертификата с отпечатком, заданным для устройства vRealize Automation. Сертификат устройства vRealize Automation можно посмотреть в браузере клиента при получении доступа к консоли управления через порт 5480.
5. На странице «Тип установки» выберите параметр **Пользовательская установка**.
6. На странице «Тип установки» щелкните **Выбор компонентов**.

7. Примите корневое расположение установки или выберите команду **Изменить** и выберите путь установки.

Даже в распределенном развертывании иногда можно установить несколько компонентов Инфраструктура как услуга на одном сервере Windows.

При установке нескольких компонентов Инфраструктура как услуга всегда используйте один и тот же путь.

8. Нажмите кнопку **Далее**.
9. На установочном компьютере войдите в систему с правами администратора служб Windows. Служба должна быть запущена на том же установочном компьютере.
10. Нажмите кнопку **Далее**.
11. В списке **Тип агента** выберите **WMI**.
12. В текстовом поле **Имя агента** введите идентификатор для этого агента.

Храните файл с именем агента, учетными данными, именем конечной точки и информацией об экземпляре платформы для каждого агента. Эта информация понадобится для настройки конечных точек и добавления узлов в будущем.

**Важно!** Для обеспечения высокой доступности можно добавить резервные агенты и настроить их аналогично. Дублировать агенты необязательно.

| Параметр         | Описание  |
|------------------|---|
| Резервный агент  | Устанавливайте резервные агенты на различных серверах.<br>Называйте и настраивайте резервные агенты аналогично. |
| Автономный агент | Назначьте агенту уникальное имя.  |

13. Настройте подключение к узлу службы диспетчера Инфраструктура как услуга.

| Параметр                             | Описание   |
|--------------------------------------|--|
| С подсистемой балансировки нагрузки  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента «Служба диспетчера», <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| Без подсистемы балансировки нагрузки | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент «Служба диспетчера», <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

#### 14. Настройте подключение к веб-серверу Инфраструктура как услуга.

| Параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| <b>С подсистемой балансировки нагрузки</b>  | Введите полное доменное имя и номер порта подсистемы балансировки нагрузки для компонента веб-сервера, <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса. |
| <b>Без подсистемы балансировки нагрузки</b> | Введите полное доменное имя и номер порта компьютера, на котором установлен компонент веб-сервера, <i>web.mycompany.com:443</i> .<br>Не вводите IP-адреса.                   |

По умолчанию используется порт 443.

#### 15. Щелкните **Проверить**, чтобы проверить подключение к каждому из узлов.

#### 16. Нажмите кнопку **Добавить**.

#### 17. Нажмите кнопку **Далее**.

#### 18. Нажмите кнопку **Установить**, чтобы начать установку.

Через несколько минут появится сообщение об успешном завершении операции.

#### 19. Нажмите кнопку **Далее**.

#### 20. Щелкните элемент **Готово**.

#### 21. Убедитесь, что установка выполнена успешно.

#### 22. (дополнительно) Добавьте несколько агентов в различных конфигурациях и конечную точку в рамках той же системы.

## Автоматическая установка vRealize Automation

vRealize Automation позволяет выполнять автоматическую установку по сценарию из командной строки и автоматическую установку с использованием API. В обоих случаях необходимо заранее подготовить значения, которые вводятся вручную при обычной установке.

### Автоматическая установка vRealize Automation

При автоматической установке vRealize Automation используется исполняемый файл, который ссылается на текстовый файл ответов.

В файле ответов предварительно задаются полные доменные имена, учетные данные для учетных записей и другие параметры, которые, как правило, добавляются в ходе традиционной установки с использованием мастера или ручной установки. Автоматическая установка хорошо подходит для следующих случаев.

- Развертывание нескольких практически одинаковых сред
- Многократное повторное развертывание одной и той же среды
- Установка без участия пользователя



- Установка на основе сценария

## Выполнение автоматической установки vRealize Automation

Из консоли только что развернутого устройства vRealize Automation можно выполнять автоматическую установку vRealize Automation, не требующую участия пользователя.

### Необходимые условия

- Создайте ненастроенное устройство. См. раздел [Развертывание устройства vRealize Automation](#).
- Создайте или определите свои Инфраструктура как услуга-серверы Windows и настройте их необходимые требования.
- Установите агент управления на серверах Инфраструктура как услуга Windows.  
Агент управления можно установить с помощью традиционной загрузки файла .msi или автоматического процесса, описанного в [Автоматическая установка агента управления vRealize Automation](#).

### Процедура

1. Войдите в консоль устройства vRealize Automation в качестве привилегированного пользователя.
2. Перейдите в следующий каталог.  
`/usr/lib/vcac/tools/install`
3. Откройте файл ответа ha.properties в текстовом редакторе.
4. Добавьте записи, характерные для вашего развертывания, в файле ha.properties, затем сохраните и закройте файл.

Можно также сэкономить время, скопировав и изменив файл ha.properties из другого развертывания вместо редактирования всего файла по умолчанию.

5. Из того же каталога запустите установку, выполнив следующую команду.

```
vra-ha-config.sh
```

Установка может длиться до часа и более, в зависимости от среды и размера развертывания.

6. (дополнительно) После завершения установки просмотрите файл журнала.

```
/var/log/vcac/vra-ha-config.log
```

Средство автоматической установки не сохраняет служебные данные в журнал, в частности пароли, лицензии или сертификаты.

## Автоматическая установка агента управления vRealize Automation

Агент управления vRealize Automation можно установить с помощью командной строки на любом Инфраструктура как услуга-сервере Windows.

Автоматическая установка агента управления состоит из сценария Windows PowerShell, в котором настраиваются некоторые параметры. После добавления параметров, зависящих от конкретного развертывания, агент управления можно автоматически установить на всех Инфраструктура как услуга-серверах Windows, запустив копии одного и того же сценария на каждом из них.

#### Необходимые условия

- Создайте ненастроенное устройство. См. раздел [Развертывание устройства vRealize Automation](#).
- Создайте или определите свои Инфраструктура как услуга-серверы Windows и настройте их необходимые требования.

#### Процедура

1. Войдите на сервер Windows Инфраструктура как услуга, используя учетную запись с правами администратора.
2. Откройте URL-адрес программы установки устройства vRealize Automation в веб-браузере.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
3. Щелкните ссылку на файл сценария `InstallManagementAgent.ps1` PowerShell правой кнопкой мыши и сохраните его на рабочий стол или в папку на Инфраструктура как услуга-сервере Windows.
4. Откройте файл `InstallManagementAgent.ps1` в текстовом редакторе.
5. Возле верхней части файла сценария добавьте параметры, зависящие от конкретного развертывания.
  - URL-адрес устройства vRealize Automation  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
  - Учетные данные для учетной записи пользователя root на устройстве vRealize Automation
  - Учетные данные пользователя службы vRealize Automation, учетная запись домена с правами администратора на Инфраструктура как услуга-серверах Windows
  - Папка, в которую по умолчанию устанавливается агент управления, — `Program Files (x86)`
  - (дополнительно) Отпечаток сертификата формата PEM, используемого для проверки подлинности
6. Сохраните и закройте файл `InstallManagementAgent.ps1`.
7. Чтобы автоматически установить агент управления, дважды щелкните файл `InstallManagementAgent.ps1`.
8. (дополнительно) Убедитесь в том, что установка завершена. Для этого найдите **агент управления VMware vCloud Automation Center** в списке «Программы и компоненты» на панели управления Windows и в списке запущенных служб Windows.

## Файл ответа автоматической установки **vRealize Automation**

Для автоматических установок vRealize Automation необходимо заранее подготовить текстовый файл ответа.

Все заново развернутые Устройство vRealize Automation содержат файл ответа по умолчанию.

`/usr/lib/vcac/tools/install/ha.properties`

Чтобы выполнить автоматическую установку, необходимо настроить параметры в `ha.properties` с помощью текстового редактора для развертывания, которое следует установить. Приведенные ниже примеры — это лишь некоторые параметры и сведения, которые необходимо добавить.

- Лицензионный ключ vRealize Automation или пакета
- Полные доменные имена узла Устройство vRealize Automation
- Учетные данные учетной записи пользователя root Устройство vRealize Automation
- Полные доменные имена Инфраструктура как услуга-сервера Windows, которые будут выполнять роль веб-узлов, узлов службы диспетчера и т. д.
- Учетные данные пользователя службы vRealize Automation, учетная запись домена с правами администратора на Инфраструктура как услуга-серверах Windows
- Полные доменные имена подсистемы балансировки нагрузки
- Параметры базы данных SQL Server
- Параметры агента прокси-сервера для подключения к ресурсам виртуализации
- Должна ли программа автоматической установки пытаться исправить отсутствующие необходимые требования Инфраструктура как услуга-сервера Windows

Программа автоматической установки может исправлять многие отсутствующие необходимые требования Windows. Хотя некоторые проблемы с конфигурацией, например отсутствие достаточной мощности центрального процессора, программа автоматической установки изменить не может.

Для экономии времени можно повторно использовать и изменить файл `ha.properties`, настроенный для другого развертывания, в котором параметры были похожими. Кроме того, во время неавтоматической установки vRealize Automation с помощью мастера установки последний создает и сохраняет параметры в файле `ha.properties`. Файл может быть полезен для повторного использования и изменения для автоматической установки подобного развертывания.

Мастер не сохраняет в файл `ha.properties` параметры, имеющие отношение к частной собственности, например пароли, лицензии или сертификаты.

## Командная строка для установки **vRealize Automation**

vRealize Automation содержит интерфейс командной строки на основе консоли для внесения изменений в настройки установки, которые могут потребоваться после изначальной установки.

С помощью интерфейса командной строки (CLI) можно запустить задачи установки и настройки, которые после изначальной установки больше нельзя выполнить через интерфейс на основе браузера. Функции CLI: повторная проверка необходимых условий, установка компонентов инфраструктуры как услуги, установка сертификатов или настройка имени узла vRealize Automation, на который пользователи направляют свой веб-браузер.

Интерфейс CLI также полезен для опытных пользователей, которые хотят создать сценарии определенных операций. Некоторые функции CLI используются при автоматической установке, поэтому знакомство с обеими функциями укрепит знания по созданию сценариев установки vRealize Automation.

Базовые операции по установке **vRealize Automation** из командной строки

В интерфейсе командной строки для установки vRealize Automation предусмотрены базовые операции высшего уровня.

Базовые операции позволяют отображать идентификаторы узлов vRealize Automation, запускать команды, проверять состояние команды или просматривать справочную информацию. Чтобы отобразить эти операции и их параметры на дисплее консоли, введите следующую команду без каких-либо параметров и определителей.

```
vra-command
```

Отображение идентификаторов узлов

Необходимо знать идентификаторы узлов vRealize Automation, чтобы выполнять команды для нужных целевых систем. Чтобы отобразить идентификаторы узлов, введите следующую команду.

```
vra-command list-nodes
```

Обращайте внимание на идентификаторы узлов, прежде чем запускать команды на том или ином компьютере.

Выполнение команд

Большинство функций командной строки предусматривают выполнение команд по отношению к узлу в кластере vRealize Automation. Чтобы выполнить команду, используйте следующий синтаксис.

```
vra-command execute --node node-ID command-name --parameter-name parameter-value
```

Как показано в синтаксисе выше, многим командам требуются параметры и значения параметров, выбранные пользователем.

Отображение состояния команды

Выполнение некоторых команд может длиться несколько секунд или дольше. Чтобы проверить ход выполнения введенной команды, запустите следующую команду.

```
vra-command status
```

Состояние команды особенно полезно для отслеживания хода выполнения автоматической установки, которая может продолжаться длительное время при больших размерах развертывания.

## Отображение справки

Чтобы отобразить справочную информацию о всех доступных командах, введите следующую команду.

```
vra-command help
```

Чтобы отобразить справку для одной команды, введите следующую команду.

```
vra-command help command-name
```

## Названия команд установки vRealize Automation

Команды предоставляют консольный доступ ко многим задачам по установке и настройке vRealize Automation, которые, возможно, понадобятся выполнить после изначальной установки.

Примерами доступных команд являются следующие функции.

- Добавление другого устройства vRealize Automation к существующей установке
- Задание имени узла, на который пользователи настраивают свой веб-браузер при получении доступа к vRealize Automation
- Создание базы данных SQL Server инфраструктуры как услуги
- Запуск средства проверки необходимых условий на сервере Windows инфраструктуры как услуги
- Импорт сертификатов

Полный список доступных команд vRealize Automation можно получить после входа в консоль устройства vRealize Automation и ввода следующей команды.

```
vra-command help
```

Полный список названий и параметров команд не воспроизводится в отдельной документации. Для эффективного использования списка определите необходимую команду и сузьте поиск, введя следующую команду.

```
vra-command help command-name
```

## API установки в vRealize Automation

Интерфейс REST API для установки vRealize Automation позволяет выполнять установки vRealize Automation, управляемые исключительно программным обеспечением.

Для API установки требуется, чтобы в формате JSON предоставлялись те же записи, которые при установке через командную строку принимаются из файла ответов `ha.properties`. Приведенные далее инструкции помогут ознакомиться с принципом работы API и научиться составлять программные вызовы API для установки vRealize Automation.

- Чтобы получить доступ к документации по API, укажите в веб-браузере следующую страницу устройства vRealize Automation.

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/config
```

Требуется ненастроенное устройство vRealize Automation. См. раздел [Развертывание устройства vRealize Automation](#).

- Чтобы испытать различные варианты установки с помощью API, найдите и разверните следующую команду PUT.

```
PUT /vra-install
```

- Скопируйте незаполненные параметры в формате JSON из поля **install\_json** в текстовый редактор. Введите значения ответов так же, как это делается в `ha.properties`. Когда ответы в формате JSON будут готовы, скопируйте и вставьте код в **install\_json**, заменив им незаполненные параметры в формате JSON.

Альтернативный способ: отредактировать указанный далее шаблон данных JSON и скопировать результат в **install\_json**.

```
/usr/lib/vcac/tools/install/installationProperties.json
```

Можно также преобразовать заполненный файл `ha.properties` в формат JSON и наоборот.

- В поле действия введите **проверить** и щелкните элемент **Испробовать**.

Действие проверки запускает в vRealize Automation проверку обязательных условий и исправление неполадок.

- Ответ на действие проверки содержит буквенно-цифровой код команды, который следует вставить в указанную далее команду GET.

```
GET /commands/command-id/aggregated-status
```

Ответ на команду GET содержит информацию о ходе выполнения проверки.

- После успешного завершения проверки можно запустить саму установку, повторив процесс. Для этого в поле действия просто выберите вместо варианта **проверить** вариант **установить**.

В зависимости от масштаба развертывания установка может занять значительное время. Чтобы проверить ход ее выполнения, найдите снова код команды и воспользуйтесь командой GET для получения суммарного состояния. В примере ниже показано, как может выглядеть ответ на команду GET.

```
"progress": "78%", "counts": {"failed": 0, "completed": 14, "total": 18,
"queued": 3, "processing": 1}, "failed-commands": 0
```

- Если возникли проблемы с установкой, можно запустить сбор данных журнала для всех узлов с помощью указанной далее команды.

```
PUT /commands/log-bundle
```

Как и в случае с установкой, возвращается буквенно-цифровой код команды, с помощью которого можно проверить состояние сбора данных журнала.

## Переход между форматом свойств автоматической установки **vRealize Automation** и форматом **JSON**

Для автоматической установки vRealize Automation с использованием API или интерфейса командной строки можно преобразовать заполненный файл ответов свойств в формат JSON и наоборот. Если автоматическая установка выполняется с использованием интерфейса командной строки, требуется файл свойств, если с использованием API — формат JSON.

### Необходимые условия

Заполненный файл ответов свойств или заполненный файл JSON

```
/usr/lib/vcac/tools/install/ha.properties
```

или

```
/usr/lib/vcac/tools/install/installationProperties.json
```

### Процедура

1. Войдите в сеанс консоли устройства vRealize Automation как пользователь root.
2. Запустите соответствующий сценарий преобразования.

- Преобразование JSON в формат свойств

```
/usr/lib/vcac/tools/install/convert-properties --from-json  
installationProperties.json
```

Сценарий создает новый файл свойств с меткой времени в имени, например:

```
ha.2016-10-17_13.02.15.properties
```

- Преобразование формата свойств в JSON

```
/usr/lib/vcac/tools/install/convert-properties --to-json ha.properties
```

Сценарий создает новый файл `installationProperties.json` с меткой времени в имени, например:

```
installationProperties.2016-10-17_13.36.13.json
```

Можно вывести на экран справочную информацию о сценарии.

```
/usr/lib/vcac/tools/install/convert-properties --help
```

## Задачи после установки **vRealize Automation**

После установки vRealize Automation возникают задачи, которые могут потребовать внимания.

## Настройка шифрования, соответствующего федеральному стандарту обработки информации

Можно включить или отключить шифрование, соответствующее федеральному стандарту обработки информации (Federal Information Processing Standard, FIPS) 140-2, для входящего и исходящего сетевого трафика устройства vRealize Automation.

Для изменения параметров FIPS требуется перезапуск vRealize Automation. По умолчанию применение FIPS отключено.

### Процедура

1. Войдите в интерфейс управления устройства vRealize Automation как пользователь root.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
2. Выберите элементы **Параметры vRA > Настройки узла**.
3. В правом верхнем углу нажмите кнопку, чтобы включить или отключить FIPS.

При включенном состоянии для входящего и исходящего сетевого трафика устройства vRealize Automation порта 443 используется шифрование, соответствующее FIPS 140-2. Независимо от настроек FIPS в vRealize Automation используются алгоритмы, соответствующие стандарту AES-256, для обеспечения безопасности защищенных данных, которые хранятся на устройстве vRealize Automation.

---

**Примечание** В этом выпуске vRealize Automation соответствие FIPS обеспечивается лишь частично, так как сертифицированные криптографические модули используются еще не во всех внутренних компонентах. Там, где сертифицированные модули еще не реализованы, используются алгоритмы, соответствующие стандарту AES-256.

---

4. Чтобы перезапустить vRealize Automation, нажмите кнопку **Да**.

FIPS можно также настроить в сеансе консоли устройства vRealize Automation с правами пользователя root, воспользовавшись следующими командами.

```
vcac-vami fips enable
vcac-vami fips disable
vcac-vami fips status
```

## Включение автоматического аварийного переключения службы диспетчера

Автоматическое аварийное переключение службы диспетчера по умолчанию выключено, если для установки или обновления службы диспетчера используется стандартный установщик Windows vRealize Automation.

Чтобы включить автоматическое аварийное переключение службы диспетчера после запуска стандартного установщика Windows, сделайте следующее.



## Процедура

1. Войдите в сеанс консоли на устройстве vRealize Automation как пользователь root.
2. Перейдите в следующий каталог.

```
/usr/lib/vcac/tools/vami/commands
```

3. Введите следующую команду.

```
python ./manager-service-automatic-failover ENABLE
```

Если требуется отключить автоматическое аварийное переключение во всем разворачивании Инфраструктура как услуга, введите следующую команду.

```
python ./manager-service-automatic-failover DISABLE
```

## Автоматическое аварийное переключение службы диспетчера

Можно настроить аварийное переключение на резервную службу диспетчера vRealize Automation Инфраструктура как услуга в случае остановки основной службы.

Начиная с версии vRealize Automation 7.3, больше не требуется вручную запускать и останавливать службу диспетчера на каждом из серверов Windows, чтобы определить, какой из них выступает в роли основного или резервного. Автоматическое аварийное переключение службы диспетчера включено по умолчанию в следующих случаях.

- При установке vRealize Automation в автоматическом режиме или с помощью мастера установки
- При обновлении Инфраструктура как услуга через интерфейс администрирования или с помощью сценария автоматического обновления

Аварийное переключение отключено, если для добавления узла службы диспетчера или обновления Инфраструктура как услуга используется стандартный установщик для Windows. Чтобы включить его, используйте информацию из раздела [Включение автоматического аварийного переключения службы диспетчера](#).

Если функция автоматического переключения включена, служба диспетчера автоматически запустится на всех узлах службы диспетчера, включая резервные. Функция аварийного переключения позволяет узлам прозрачно осуществлять взаимный мониторинг и в случае необходимости выполнять аварийное переключение. Для работы этой функции необходимо, чтобы соответствующая служба Windows работала на всех узлах.

---

**Примечание** Использовать функцию автоматического переключения не обязательно. Ее можно отключить и по-прежнему вручную запускать и останавливать службу Windows, чтобы определять узлы как основные или резервные. Если аварийное переключение выполняется вручную, служба должна быть одновременно запущена только на одном узле. Если автоматическое аварийное переключение отключено, то при одновременном запуске службы на нескольких серверах Инфраструктура как услуга будет невозможно использовать vRealize Automation.

---

Не пытайтесь выборочно включать или отключать функцию аварийного переключения. Она должна быть включена или выключена на всех узлах службы диспетчера в развертывании Инфраструктура как услуга.

Если автоматическое аварийное переключение не работает, см. советы по устранению неполадок в разделе [Невозможно активировать автоматическое аварийное переключение службы диспетчера](#).

## Автоматическое аварийное переключение базы данных PostgreSQL в vRealize Automation

В развертывании vRealize Automation с высокой доступностью некоторые конфигурации предусматривают автоматическое аварийное переключение встроенной базы данных vRealize Automation PostgreSQL.

Аварийное переключение включено по умолчанию в следующих случаях.

- Развертывание с высокой доступностью включает три устройства vRealize Automation. Автоматическое аварийное переключение не поддерживают только два устройства.
- Для репликации базы данных настроен синхронный режим в разделе «Параметры vRA» > «База данных» в интерфейсе администрирования vRealize Automation.

Обычно не рекомендуется выполнять аварийное переключение вручную, когда оно включено в автоматическом режиме. Однако при некоторых проблемах с узлами аварийное переключение может не выполняться автоматически, даже если оно включено. В этом случае проверьте, нужно ли выполнить аварийное переключение вручную.

1. После сбоя основного узла базы данных PostgreSQL подождите 5 минут, пока не стабилизируется работа остальной части кластера.
2. На узле устройства vRealize Automation, продолжающем работать, откройте в браузере следующий URL-адрес:  
  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5434/api/status`
3. Выполните поиск свойства `manualFailoverNeeded`.
4. Если свойство `manualFailoverNeeded` имеет значение `true`, выполните аварийное переключение вручную.

Дополнительные сведения см. в статье [Выполнение аварийного переключения базы данных устройства vRealize Automation вручную](#).

## Замена самозаверяющих сертификатов сертификатами, выданными центром сертификации

При установке vRealize Automation с использованием самозаверяющих сертификатов можно заменить их сертификатами, выданными центром сертификации до развертывания в рабочей среде.

Дополнительные сведения об обновлении сертификатов см. в статье [Обновление сертификатов vRealize Automation](#).

## Изменение имен и IP-адресов узлов

В общих случаях рассчитывайте оставить имена узлов и полные доменные имена и IP-адреса, запланированные для систем vRealize Automation. Отдельные изменения можно внести и после установки, однако при этом могут возникать проблемы.

- Сведения об изменении имени узла на компьютере Windows, где размещена база данных Инфраструктура как услуга SQL Server, см. в разделе [Настройка базы данных SQL для использования нового имени узла](#).
- Изменение имени узла во время восстановления компонентов Инфраструктура как услуга может повлиять на веб-узел Инфраструктура как услуга, узел службы диспетчера и соответствующие им подсистемы балансировки нагрузки. Восстановите эти узлы или подсистемы балансировки нагрузки, следуя инструкциям по резервному копированию и восстановлению *vRealize Suite*.

Сведения об изменении имени узла или IP-адреса устройства vRealize Automation см. в следующих разделах.

### Изменение имени узла устройства vRealize Automation

При обслуживании среды или сети может возникнуть необходимость в назначении нового имени узла устройству vRealize Automation.

---

**Важно!** При переименовании устройство vRealize Automation на несколько минут выходит из сети.

---

Для автономных, главных устройств и реплик устройств vRealize Automation выполняются одни и те же действия.

#### Процедура

1. В службе DNS создайте дополнительную запись с новым именем узла.  
Пока не удаляйте существующую запись DNS со старым именем.
2. Дождитесь выполнения репликации DNS и распределения зон.
3. Войдите в интерфейс командной строки устройства vRealize Automation как пользователь root.

#### 4. Выполните следующую команду.

```
vcac-config hostname-change --host новое_имя_узла --certificate  
имя_файла_сертификата
```

Файл сертификата указывать необязательно. Это необходимо сделать, если в сертификате использовалось старое имя узла устройства. В этом случае укажите обновленный сертификат с новым именем узла.

При указании файла сертификата команда переименования также импортирует сертификат и возвращает его идентификатор.

Файл сертификата должен быть в том же формате, что и выходной текст команды API /config/ssl/generate-certificate, и содержать новое имя службы доменных имен в поле SAN.

5. Переименование занимает до 15 минут. На выполнение команд уходит несколько минут, затем еще несколько минут на повторную регистрацию службы.
6. Если старое имя узла устройства использовалось в подсистеме балансировки нагрузки в среде высокой доступности, проверьте и измените конфигурацию этой подсистемы, указав новое имя.
7. В службе DNS удалите существующую запись DNS со старым именем узла.

Если при изменении имени узла возникли проблемы, попробуйте выполнить отдельные последовательности действий, описанные в документации по vRealize Automation 7.3.

#### Изменение IP-адреса устройства vRealize Automation

При обслуживании среды или сети может возникнуть необходимость в назначении другого IP-адреса существующему устройству vRealize Automation.

##### Необходимые условия

- В качестве меры предосторожности сделайте моментальные снимки устройств vRealize Automation и серверов Инфраструктура как услуга.
- Из сеанса консоли в качестве пользователя root на устройствах vRealize Automation просмотрите записи в файле /etc/hosts.  
  
Найдите назначения адресов, которые могут конфликтовать с новым планом IP-адресов, и внесите необходимые изменения.  
  
На всех серверах Инфраструктура как услуга повторите этот процесс для файла Windows\system32\drivers\etc\hosts.
- Завершите работу всех устройств vRealize Automation.
- Остановите все службы vRealize Automation на серверах Инфраструктура как услуга.

##### Процедура

1. В vSphere найдите устройство vRealize Automation, которое необходимо изменить, и выберите **Действия > Изменить параметры**.

2. Нажмите **Параметры vApp**.
3. Разверните **Выделение IP-адресов** и включите параметр **Среда OVF**.
4. Разверните **Параметры OVF** и включите параметр **ISO-образ**.

Рис. 1-16. Параметры среды OVF и ISO-образа

The screenshot shows the 'vApp Options' tab in a configuration window. It is divided into two main sections: 'IP allocation' and 'OVF settings'. In the 'IP allocation' section, the 'OVF environment' checkbox is checked. In the 'OVF settings' section, the 'ISO image' checkbox under 'OVF environment transport' is checked. Other options like 'DHCP', 'VMware Tools', and 'Installation boot' are unchecked. A 'View...' button is next to the 'OVF environment' label. A numeric input field at the bottom is set to 0.

| Section       | Option                    | Status  | Description   |
|---------------|---------------------------|---|---|
| IP allocation | IP allocation scheme      | A vApp can obtain its network configuration through the OVF environment or a DHCP server. Specify the network configuration schemes supported by this vApp: |   |
|               | DHCP                      | <input type="checkbox"/>  |   |
|               | OVF environment           | <input checked="" type="checkbox"/>   | The IP allocation schemes determine what IP allocation policy options are enabled.                                    |
| OVF settings  | IP protocol               | Specify the IP protocols supported by this vApp:<br>Both  |   |
|               | OVF environment           | <input data-bbox="630 968 758 1003" type="button" value="View..."/>   | The OVF environment is only available when the VM is powered on.  |
|               | OVF environment transport | <input checked="" type="checkbox"/>   | An ISO image, containing the OVF environment document, is mounted on the first available CD-ROM drive.                |
|               | VMware Tools              | <input checked="" type="checkbox"/>   | The VMware tools guestInfo.ovfEnv variable is initialized with the OVF environment document.                          |
|               | Installation boot         | <input type="checkbox"/>  | The installation boot automatically gets reset upon first power-on of the virtual machine.                            |
|               | Delay (seconds)           | 0   | Specify the delay in seconds to wait for the VM to power off. A value of zero means wait until the VM is powered off. |

5. Нажмите кнопку **ОК**.
6. Запустите устройство vRealize Automation, которое хотите изменить.
7. Войдите в интерфейс управления устройства vRealize Automation как пользователь root.  
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>
8. Перейдите на вкладку **Сеть**.
9. Под вкладками щелкните **Адрес**.
10. Обновите IP-адрес.
11. В правом верхнем углу нажмите кнопку **Сохранить настройки**.

12. Завершите работу устройства vRealize Automation.

13. В DNS обновите записи для новых IP-адресов.

Обновить нужно только существующие записи типа A. Не изменяйте полные доменные имена.

При использовании подсистемы балансировки нагрузки также обновите при необходимости настройки IP-адреса подсистемы для серверных узлов, пулов служб и виртуальных серверов.

14. Дождитесь выполнения репликации DNS и распределения зон.

15. Запустите все устройства vRealize Automation.

16. Запустите службы vRealize Automation на серверах Инфраструктура как услуга.

17. Войдите в интерфейс управления устройства vRealize Automation как пользователь root.

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

18. Проверьте состояние устройства vRealize Automation в следующих областях.

- Состояние подключения в разделе **Параметры vRA > База данных**
- Состояние RabbitMQ в разделе **Параметры vRA > Обмен сообщениями**
- Состояние Xenon в разделе **Параметры vRA > Xenon**
- Все службы, отмеченные как ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЕ, в разделе **Службы**

Настройка базы данных **SQL** для измененного имени узла

При переносе базы данных SQL vRealize Automation Инфраструктура как услуга для другого имени узла необходимо проверить параметры конфигурации.

Если используется одинаковое имя узла, базу данных SQL можно восстановить из резервной копии, не выполняя никаких дополнительных действий. При восстановлении для другого имени узла необходимо внести дополнительные изменения в файлы конфигурации.

Для получения сведений об изменениях, необходимых для переноса базы данных SQL на узел с другим именем, см. [Статья базы знаний VMware 2074607](#).

Изменение IP-адреса сервера Инфраструктура как услуга

В процессе обслуживания среды или сети иногда требуется назначить другой IP-адрес существующему серверу Инфраструктура как услуга vRealize Automation под управлением Windows.

Необходимые условия

- Если необходимо изменить IP-адрес устройства vRealize Automation, сделайте это в первую очередь. См. раздел [Изменение IP-адреса устройства vRealize Automation](#).
- В качестве меры предосторожности сделайте моментальные снимки устройств vRealize Automation и серверов Инфраструктура как услуга.
- Из сеанса консоли в качестве пользователя root на устройстве vRealize Automation просмотрите записи в файле `/etc/hosts`.

Найдите назначения адресов, которые могут конфликтовать с новым планом IP-адресов, и внесите необходимые изменения.

На всех серверах Инфраструктура как услуга повторите этот процесс для файла `Windows\system32\drivers\etc\hosts`.

- Выключите устройство vRealize Automation.
- Остановите все службы vRealize Automation на серверах Инфраструктура как услуга.

#### Процедура

1. Войдите на сервер Инфраструктура как услуга, используя учетную запись с правами администратора.

2. Измените IP-адрес в Windows.

Найдите IP-адрес в настройках сетевого адаптера Windows, в разделе свойств интернет-протокола.

3. Обновите локальную службу DNS, чтобы применить изменения.

После обновления DNS серверы Инфраструктура как услуга под управлением Windows смогут находить друг друга в сети и можно будет повторно подключаться к серверу Windows в случае разрыва соединения.

4. Проверьте указанный ниже файл в текстовом редакторе на узле службы диспетчера.

`install-folder\vCAC\Server\ManagerService.exe.config`

Папка установки по умолчанию: `C:\Program Files (x86)\VMware`.

Проверьте IP-адреса или полные доменные имена устройств vRealize Automation и серверов Инфраструктура как услуга под управлением Windows.

5. Проверьте указанный ниже файл в текстовом редакторе на всех серверах Инфраструктура как услуга под управлением Windows.

`install-folder\vCAC\Management Agent\VMware.IaaS.Management.Agent.exe.Config`

Проверьте IP-адрес или полное доменное имя устройства vRealize Automation.

6. Войдите в узел SQL Server.

7. Убедитесь, что адрес репозитория настроен правильно: в столбце `ConnectionString` должно быть указано полное доменное имя.

Например, можно открыть SQL Management Studio и создать следующий запрос.

```
"SELECT Name, ConnectionString FROM [database-name].[DynamicOps.RepositoryModel].
[Models]"
```

8. Запустите устройство vRealize Automation.

9. Запустите службы vRealize Automation на серверах Инфраструктура как услуга.

10. Проверьте файлы журналов и убедитесь, что успешно запущены службы агента, рабочего процесса DEM, диспетчера и веб-узла.
11. Войдите в vRealize Automation как пользователь с ролью администратора инфраструктуры.
12. Выберите **Инфраструктура > Мониторинг > Состояние распределенного выполнения** и убедитесь, что запущены все службы.
13. Проведите проверку работоспособности: проверьте службы устройств, протестируйте подготовку или воспользуйтесь инструментом vRealize Production Test.

#### Изменение имени узла сервера Инфраструктура как услуга

В процессе обслуживания среды или сети иногда требуется назначить другое имя узла существующему серверу Инфраструктура как услуга vRealize Automation под управлением Windows.

#### Процедура

1. Создайте моментальный снимок сервера Инфраструктура как услуга.
2. На сервере Инфраструктура как услуга с помощью диспетчера служб IIS остановите пулы приложений vRealize Automation: репозиторий, VMware vRealize Automation и Wapi.
3. На сервере Инфраструктура как услуга перейдите в раздел «Администрирование» > «Службы», чтобы остановить все службы, агенты и диспетчеры DEM vRealize Automation.
4. В службе DNS создайте дополнительную запись с новым именем узла.  
Пока не удаляйте существующую запись DNS со старым именем.
5. Дождитесь выполнения репликации DNS и распределения зон.
6. На сервере Инфраструктура как услуга измените имя узла, но откажитесь от перезапуска при появлении соответствующего запроса.

Найдите имя узла в свойствах системы Windows, в разделе имени компьютера, параметров домена и рабочей группы.

При появлении соответствующего запроса на перезапуск выберите вариант «Перезапустить позже».

7. Если для создания сертификатов используется старое имя узла, обновите сертификаты.  
Дополнительные сведения см. в разделе [Обновление сертификатов vRealize Automation](#).



8. Воспользуйтесь текстовым редактором, чтобы найти и обновить имя узла в файлах конфигурации.

Выполните обновления в соответствии с измененным именем узла сервера Инфраструктура как услуга. В распределенном развертывании высокой доступности может потребоваться доступ к нескольким серверам. При изменении имени узла для оркестратора или рабочего процесса DEM никаких обновлений не требуется.

**Примечание** Обновите только старое имя узла сервера Windows. Если вместо него найдено имя подсистемы балансировки нагрузки, оставьте его без изменений.

Таблица 1-40. Файлы для обновления при изменении имени веб-узла

| Сервер Инфраструктура как услуга                    | Путь  | Файл                      |
|---|---|---------------------------|
| Веб-узлы  | <i>install-folder</i> \Server\Website                         | Web.config                |
|   | <i>install-folder</i> \Server\Website\Cafe                    | Vcac-Config.exe.config    |
|   | <i>install-folder</i> \Web API                                | Web.config                |
|   | <i>install-folder</i> \Web API\ConfigTool                     | Vcac-Config.exe.config    |
| Узел с установленным компонентом диспетчера моделей | <i>install-folder</i> \Server\Model Manager Data              | Repoutil.exe.config       |
|   | <i>install-folder</i> \Server\Model Manager Data\Cafe         | Vcac-Config.exe.config    |
| Узлы службы диспетчера                              | <i>install-folder</i> \Server                                 | ManagerService.exe.config |
| Узлы оркестратора DEM                               | <i>install-folder</i> \Distributed Execution Manager\dem      | DynamicOps.DEM.exe.config |
| Узлы рабочих процессов DEM                          | <i>install-folder</i> \Distributed Execution Manager\DEM-name | DynamicOps.DEM.exe.config |
| Узлы агента   | <i>install-folder</i> \Agents\agent-name                      | RepoUtil.exe.config       |
|   | <i>install-folder</i> \Agents\agent-name                      | VRMAgent.exe.config       |

Таблица 1-41. Файлы для обновления при изменении имени узла службы диспетчера

| Сервер Инфраструктура как услуга | Путь  | Файл                      |
|----------------------------------|---|---------------------------|
| Узлы оркестратора DEM            | <i>install-folder</i> \Distributed Execution Manager\DEM-name | DynamicOps.DEM.exe.config |
| Узлы рабочих процессов DEM       | <i>install-folder</i> \Distributed Execution Manager\dem      | DynamicOps.DEM.exe.config |
| Узлы агента                      | <i>install-folder</i> \Agents\agent-name                      | VRMAgent.exe.config       |

Таблица 1-42. Файлы для обновления при изменении имени узла агента

| Сервер Инфраструктура как услуга | Путь                                     | Файл                |
|----------------------------------|--|---------------------|
| Узел агента                      | <i>install-folder</i> \Agents\agent-name | VRMAgent.exe.config |

9. Перезапустите сервер Инфраструктура как услуга, на котором было изменено имя узла.
10. Запустите пулы приложений vRealize Automation, которые были остановлены ранее.
11. Запустите службы vRealize Automation, агенты и диспетчеры DEM, которые остановлены ранее.
12. Если старое имя узла сервера Инфраструктура как услуга использовалось в подсистеме балансировки нагрузки в среде высокой доступности, проверьте и измените конфигурацию этой подсистемы, указав новое имя.
13. В службе DNS удалите существующую запись DNS со старым именем узла.
14. Дождитесь выполнения репликации DNS и распределения зон.
15. Если вы изменили имя узла службы диспетчера, выполните следующие дополнительные действия.
  - а) Обновите программные агенты на существующих виртуальных машинах.
  - б) Повторно создайте ISO-образы и шаблоны, содержащие гостевой агент.

Следующие шаги

Убедитесь в готовности vRealize Automation к использованию. См. документацию по [резервному копированию и восстановлению vRealize Suite](#).

Задание **URL-адреса** для входа в **vRealize Automation** в виде настраиваемого имени

Если требуется, чтобы пользователи vRealize Automation выполняли вход по URL-имени, отличному от имени устройства vRealize Automation или подсистемы балансировки нагрузки, выполните действия по настройке до и после установки.

Процедура

1. Перед установкой подготовьте сертификат, содержащий необходимое имя CNAME, а также имена устройства vRealize Automation и подсистемы балансировки нагрузки.
2. Установите vRealize Automation, указав как обычно имя устройства или подсистемы балансировки нагрузки. Во время установки импортируйте настраиваемый сертификат.
3. После установки в службе DNS создайте псевдоним CNAME обычного имени и укажите виртуальный IP-адрес устройства или подсистемы балансировки нагрузки.
4. Выполните вход в интерфейс администрирования устройства vRealize Automation как пользователь root.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
5. В разделе **Настройки vRA > Настройки узла** измените значение для параметра **Имя узла** на выбранное имя CNAME.

## Лицензирование vRealize Code Stream

Можно включить vRealize Code Stream, указав лицензию vRealize Code Stream в vRealize Automation.

Можно ввести лицензию vRealize Code Stream в одном из следующих расположений:

- На странице «Лицензирование» в мастере установки vRealize Automation. Дополнительные сведения см. в разделе [Установка vRealize Code Stream](#).
- На вкладке «Лицензирование» в интерфейсе управления устройством vRealize Automation. Дополнительные сведения см. в разделе [Применение лицензии vRealize Code Stream к устройству](#).

## Установка агента **vRealize Log Insight** на Инфраструктура как услуга -серверах

Серверы Windows в Инфраструктура как услуга-конфигурации vRealize Automation не включают в себя агент vRealize Log Insight по умолчанию.

Средство vRealize Log Insight позволяет агрегировать и индексировать журналы, а также может собирать, импортировать и анализировать их для отображения системных проблем. Если необходимо собрать и проанализировать журналы с серверов Инфраструктура как услуга с помощью vRealize Log Insight, необходимо отдельно установить агент vRealize Log Insight для Windows.

Дополнительные сведения см. в [документации по VMware vRealize Log Insight](#).

Устройства Устройство vRealize Automation включают в себя агент vRealize Log Insight по умолчанию.

## Изменение порта прокси-сервера для **VMware Remote Console**

Если на вашем сайте порт 8444 блокируется или используется для других нужд, можно изменить порт прокси-сервера, используемый по умолчанию в VMware Remote Console.

### Процедура

1. Откройте командную строку устройства vRealize Automation с правами привилегированного пользователя (пользователя root).
2. Откройте следующий файл в текстовом редакторе.  
`/etc/vcac/security.properties`
3. В параметре `consoleproxy.service.port` измените используемый по умолчанию порт 8444 на другой свободный порт.
4. Сохраните и закройте `security.properties`.
5. Перезапустите устройство vRealize Automation.

Если используется среда высокой доступности, внесите аналогичные изменения во все устройства vRealize Automation.

## Изменение полного доменного имени устройства **vRealize Automation** обратно на исходное полное доменное имя

В некоторых случаях полное доменное имя устройства vRealize Automation может измениться, когда это не требуется. Например, полное доменное имя изменяется при создании каталога встроенной проверки подлинности Windows (IWA) для другого домена, на котором не запущено это устройство.

При создании каталога IWA для другого домена выполните следующие действия, чтобы изменить полное доменное имя устройства обратно на исходное полное доменное имя.

### Процедура

1. Войдите в vRealize Automation и создайте каталог IWA как обычно.

См. раздел [Настройка ссылки Active Directory по LDAP/IWA](#).

2. В случае среды высокой доступности также выполните действия, описанные в разделе [Настройка управления каталогами для обеспечения высокой доступности](#).

3. При создании каталога IWA для другого домена, в котором не запущено устройство, полное доменное имя устройства будет изменено без предупреждения.

Например, va1.domain1.local изменится на va1.domain2.local при создании каталога IWA для домена domain2.local.

Отмените это изменение, вернув каждому устройству исходное полное доменное имя. См. связанную процедуру в разделе [Изменение имен и IP-адресов узлов](#).

4. После того как устройства снова появились в сети со своими исходными полными доменными именами, войдите на каждый узел Инфраструктура как услуга и выполните следующие действия.

- а) Откройте следующий файл в текстовом редакторе.

```
C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Management
Agent\VMware.IaaS.Management.Agent.exe.Config
```

- б) Измените полное доменное имя каждого устройства endpoint address= обратно на исходное полное доменное имя.

Например, с:

```
<endpoint address="https://va1.domain2.local:5480/"
thumbprint="90C55BAEC53E31609EE1614CE4A8336848A8D4CF" />
<endpoint address="https://va2.domain2.local:5480/"
thumbprint="0468BF6EDBC6F2209BE01D0D7FD1094197E324ED" />
```

На:

```
<endpoint address="https://va1.domain1.local:5480/"
thumbprint="90C55BAEC53E31609EE1614CE4A8336848A8D4CF" />
<endpoint address="https://va2.domain1.local:5480/"
thumbprint="0468BF6EDBC6F2209BE01D0D7FD1094197E324ED" />
```

в) Сохраните и закройте VMware.IaaS.Management.Agent.exe.Config.

- Войдите в интерфейс управления устройства vRealize Automation как пользователь root.

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

- Перейдите в раздел **Параметры vRA > Обмен сообщениями** и нажмите **Сброс кластера RabbitMQ**.
- После завершения сброса войдите в интерфейс управления каждого устройства.
- Перейдите в раздел **Параметры vRA > Кластер** и проверьте, что все узлы подключены к кластеру.

## Настройка группы доступности AlwaysOn SQL

Если группа доступности AlwaysOn SQL (AAG) настраивается после установки vRealize Automation, необходимо внести изменения в конфигурацию.

При настройке SQL AAG после установки выполните действия, описанные в [Статья базы знаний VMware 2074607](#), чтобы настроить vRealize Automation с полным доменным именем прослушивателя AAG в качестве узла SQL Server.

## Добавление сетевых адаптеров после установки vRealize Automation

vRealize Automation поддерживает несколько сетевых адаптеров. После установки можно добавить сетевые адаптеры для устройства vRealize Automation или сервера Windows Инфраструктура как услуга.

Для некоторых развертываний vRealize Automation может потребоваться несколько сетевых адаптеров, например, в следующий случаях.

- Необходимы отдельные сети для пользователя и инфраструктуры.
- Необходим дополнительный сетевой адаптер для присоединения серверов Инфраструктура как услуга к домену Active Directory.

Дополнительные сведения о сценариях с несколькими сетевыми адаптерами см. в этой [записи блога VMware Cloud Management](#).

При наличии трех или более сетевых адаптеров применяются следующие ограничения.

- VIDM требуется доступ к базе данных Postgres и Active Directory.
- В кластере высокой доступности VIDM требуется доступ к URL-адресу подсистемы балансировки нагрузки.

- Предшествующие подключения VIDM должны выполняться через два первых сетевых адаптера.
- Сетевые адаптеры, идущие после второго сетевого адаптера, не должны использоваться или распознаваться VIDM.
- Сетевые адаптеры, идущие после второго сетевого адаптера, не должны использоваться для подключения к Active Directory.

При настройке каталога в vRealize Automation используйте первый или второй сетевой адаптер.

#### Необходимые условия

Полностью установите vRealize Automation в среду vCenter.

#### Процедура

1. В vCenter добавьте сетевые адаптеры для каждого устройства vRealize Automation.
  - а) Щелкните устройство правой кнопкой мыши и выберите **Изменить параметры**.
  - б) Добавьте сетевые адаптеры VMXNETn.
  - в) Если устройство включено, перезапустите его.
2. Выполните вход в интерфейс управления устройства vRealize Automation как пользователь root.  
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>
3. Выберите **Сеть** и убедитесь, что доступны несколько сетевых адаптеров.
4. Выберите **Адрес** и настройте IP-адрес для сетевых адаптеров.

Таблица 1-43. Пример конфигурации сетевого адаптера

| Параметр        | Значение      |
|-----------------|---------------|
| Тип IPv4-адреса | Static        |
| IPv4-адрес      | 172.22.0.2    |
| Маска сети      | 255.255.255.0 |

5. Убедитесь, что все узлы vRealize Automation могут разрешать DNS-имена друг друга.
6. Убедитесь, что все узлы vRealize Automation могут получить доступ к любым полным доменным именам подсистемы балансировки нагрузки для компонентов vRealize Automation.
7. При использовании Split-Brain DNS убедитесь, что все узлы vRealize Automation и виртуальные IP-адреса имеют одинаковое полное доменное имя в службе DNS для IP-адреса и виртуального IP-адреса каждого узла.
8. В vCenter добавьте сетевые адаптеры для серверов Windows Инфраструктура как услуга.
  - а) Щелкните сервер Инфраструктура как услуга правой кнопкой мыши и выберите **Изменить параметры**.
  - б) Добавьте сетевые адаптеры в виртуальную машину сервера Инфраструктура как услуга.

- В Windows настройте добавленные сетевые адаптеры сервера Инфраструктура как услуга и их IP-адреса. При необходимости см. документацию по Microsoft.

Следующие шаги

(Необязательно) Если необходимы статические маршруты, см. раздел [Настройка статических маршрутов](#).

## Настройка статических маршрутов

Если во время добавления сетевых адаптеров в установку vRealize Automation требуются статические маршруты, откройте сеанс командной строки, чтобы выполнить их настройку.

Необходимые условия

Добавьте несколько сетевых адаптеров для устройств vRealize Automation или серверов Windows Инфраструктура как услуга.

Процедура

- Выполните вход в командную строку устройства vRealize Automation как пользователь root.
- Откройте файл маршрутов в текстовом редакторе.  
`/etc/sysconfig/network/routes`
- Найдите строку `default` для шлюза по умолчанию, но не изменяйте ее.

---

**Примечание** Если необходимо изменить шлюз по умолчанию, используйте интерфейс управления vRealize Automation.

---

- Ниже строки `default` добавьте новые строки для статических маршрутов. Пример:

```
default 10.10.10.1 - -
172.30.30.0 192.168.100.1 255.255.255.0 eth0
192.168.210.0 192.168.230.1 255.255.255.0 eth2
```

- Сохраните и закройте файл маршрутов.
- Перезапустите устройство.
- В кластерах высокой доступности повторите процесс для каждого устройства.
- Войдите на сервер Windows Инфраструктура как услуга в качестве администратора.
- Откройте командную строку от имени администратора.

10. Чтобы настроить статический маршрут, введите команду `route -p add`, где `-p` означает сохранение статических маршрутов после перезагрузки. Пример:

```
C:\Windows\system32> route -p add 172.30.30.0 mask 255.255.255.0 192.168.100.1 metric 1
OK!
```

Дополнительные сведения о настройке статических маршрутов в Windows см. в документации Microsoft.

## Управление исправлениями доступа

В технической поддержке для установки vRealize Automation может предусматриваться исправление программного обеспечения, которое можно установить или удалить с помощью интерфейса управления устройством vRealize Automation.

В интерфейсе исправления невозможно исправить следующие компоненты vRealize Automation.

- Агент управления
- Агенты кроме агентов vSphere, например XenServer, VDI или Hyper-V

### Необходимые условия

- Сделайте моментальные снимки всех узлов в установке vRealize Automation.
- Убедитесь, что все узлы в установке vRealize Automation запущены и работают.

При попытке установить или удалить исправление без запуска всех узлов интерфейс управления устройством vRealize Automation может не отвечать. В таком случае обратитесь в службу технической поддержки. Не пытайтесь управлять исправлениями с помощью других средств или использовать vRealize Automation, пока не будет устранена ошибка.

- Если в среде используются подсистемы балансировки нагрузки для обеспечения высокой доступности, отключите трафик на вспомогательные узлы, пока не будет выполнена установка или удаление исправлений.
- При установке нового исправления получите файл исправления и скопируйте его в файловую систему, доступную в браузере, который используется для интерфейса управления устройством vRealize Automation.
- Проверьте в [База знаний VMware](#) наличие новой информации об исправлениях.

Откройте базу знаний и в поле поиска введите *Исправление vRealize Automation*. Например, в [статье 51708 базы знаний VMware](#) отслеживается и публикуется информация по последнему исправлению vRealize Automation 7.4.

### Процедура

1. Выполните вход в интерфейс управления устройства vRealize Automation как пользователь root.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
2. Выберите элементы **Параметры vRA > Исправления**.



3. В разделе «Управление исправлениями» выберите необходимый параметр и следуйте инструкциям.

| Параметр                  | Описание  |
|---------------------------|---|
| Новое исправление         | Установка нового загруженного исправления.  |
| Установленные исправления | Добавьте недавно установленное исправление к добавленным узлам кластера.                                    |
| Откат                     | Удалите недавно установленное исправление и откатите vRealize Automation обратно к предыдущим исправлениям. |
| Журнал                    | Просмотрите список установленных и удаленных исправлений.   |

Чтобы включить или отключить управление исправлениями, войдите в командную строку устройства vRealize Automation как пользователь root и введите одну из следующих команд.

```
/opt/vmware/share/htdocs/service/hotfix/scripts/hotfix.sh enable
/opt/vmware/share/htdocs/service/hotfix/scripts/hotfix.sh disable
```

#### Установка нового исправления

Установите новые исправления vRealize Automation через интерфейс управления устройством vRealize Automation.

#### Необходимые условия

Просмотрите предварительные условия и перейдите в интерфейс управления исправлениями. См. раздел [Управление исправлениями доступа](#).

#### Процедура

1. Щелкните **Создать исправление**.
2. Щелкните **Отправить исправление**.
3. Найдите и выберите файл исправления.
4. После отправки исправления просмотрите сведения о нем.
5. Если использовалось неверное исправление, отмените действие, щелкнув **Удалить**. Если исправление верное, нажмите **Установить**.
6. Убедитесь, что были выполнены все предварительные условия, и нажмите **Установить**.  
Установка исправления может занять несколько минут.
7. Нажмите **Готово**.

В случае сбоя установки исправления можно щелкнуть **Повторить**, чтобы повторить попытку, или **Удалить** для отмены действия. Отмена откатывает vRealize Automation до состояния перед запуском установки исправления.

## Установка текущего исправления на новых узлах

Можно добавить последнее установленное исправление vRealize Automation к добавленным узлам кластера.

### Необходимые условия

Просмотрите предварительные условия и перейдите в интерфейс управления исправлениями. См. раздел [Управление исправлениями доступа](#).

### Процедура

1. Щелкните **Установленные исправления**.
2. Выберите последнее исправление.
3. Щелкните элемент **Установить**.
4. Следуйте подсказкам.

### Удаление текущего исправления

Можно удалить последнее установленное исправление vRealize Automation и сделать откат к предыдущему исправлению.

### Необходимые условия

Перейдите в интерфейс управления исправлениями. См. раздел [Управление исправлениями доступа](#).

### Процедура

1. Щелкните **Откат**.
2. Выберите последнее исправление.
3. Щелкните **Откат**.
4. Следуйте подсказкам.

## Настройка доступа к арендатору по умолчанию

Чтобы команда специалистов могла начать настройку vRealize Automation, ей нужно предоставить права доступа к арендатору по умолчанию.

Используемый по умолчанию арендатор создается автоматически, когда в мастере установки настраивается единый вход. Такие сведения об арендаторе, как имя или URL-маркер, изменять нельзя, но всегда можно создать новых локальных пользователей и назначить дополнительных администраторов арендатора или инфраструктуры как услуги.

## Процедура

1. Войдите в vRealize Automation как администратор арендатора по умолчанию.
  - а) Перейдите в интерфейс продукта vRealize Automation.  
`https://vrealize-automation-FQDN/vcac`
  - б) Войдите, используя имя пользователя **administrator** и пароль, определенный для этого пользователя при настройке единого входа.
2. Выберите **Администрирование > Арендаторы**.
3. Щелкните имя арендатора по умолчанию **vsphere.local**.
4. Перейдите на вкладку **Локальные пользователи**.
5. Создайте учетные записи локальных пользователей для заданного по умолчанию арендатора vRealize Automation.  
 Локальные пользователи привязаны к конкретному арендатору и могут получить доступ только к тому арендатору, в котором они были созданы.
  - а) Щелкните значок «Добавить» (+).
  - б) Введите информацию о пользователе, ответственном за управление инфраструктурой.
  - в) Нажмите кнопку **Добавить**.
  - г) Повторите этот шаг, чтобы добавить одного или нескольких дополнительных пользователей, которые отвечают за настройку арендатора по умолчанию.
6. Откройте вкладку **Администраторы**.
7. Назначьте локальных пользователей администратору арендатора и ролям администратора инфраструктуры как услуги.
  - а) Введите имя пользователя в поле поиска **Администраторы арендатора** и нажмите клавишу ВВОД.
  - б) Введите имя пользователя в поле поиска **Администраторы инфраструктуры как услуги (IaaS)** и нажмите клавишу ВВОД.  
 Администратор инфраструктуры как услуги отвечает за создание конечных точек инфраструктуры и управление ими в vRealize Automation. Эту роль может предоставить только системный администратор.
8. Щелкните **Обновить**.

## Следующие шаги

Предоставьте своей группе специалистов доступ к URL-адресу и сведения для входа в созданные учетные записи, чтобы они могли начать настройку vRealize Automation.

- Администраторы арендатора могут настраивать такие параметры, как проверка подлинности пользователя, включая конфигурацию управления каталогами для обеспечения высокой доступности. См. раздел [Настройка параметров арендатора](#).

- Администраторы инфраструктуры как услуги могут вести работы с внешними ресурсами для подготовки. См. раздел [Внешние приготовления к подготовке](#).
- Если настроено создание первоначального содержимого во время установки, то администратор конфигурации может запросить элемент каталога начального содержимого, чтобы быстро заполнить экспериментальные данные. Пример запроса элемента и действия пользователя, выполняемого вручную, см. в статье [Сценарий: запрос первоначального содержимого для развертывания демонстрационной установки Rainpole](#).

## Устранение неполадок в ходе установки vRealize Automation

Устранение неполадок vRealize Automation предусматривает устранение проблем, которые могут возникнуть при установке или настройке vRealize Automation.

### Расположения журналов по умолчанию

Сведения о неудачных установках см. в файлах журнала системы и продукта.

**Примечание** Для сбора журналов рассмотрите преимущества применения пакетов содержимого vRealize Automation и vRealize Orchestrator для vRealize Log Insight. Пакеты содержимого и Log Insight предоставляют общую сводку по событиям журнала от всех компонентов в vRealize Suite. Для получения дополнительной информации посетите [VMware Solution Exchange](#).

Список последних расположений журналов см. в разделе [Статья базы знаний VMware 2141175](#).

### Журналы Windows

Чтобы найти файлы журнала для событий Windows, воспользуйтесь следующей информацией.

| Журнал                                     | Расположение  |
|--|---|
| Журналы средства просмотра событий Windows | Пуск > Панель управления > Администрирование > Просмотр событий |

### Журналы установки

Журналы установки находятся в следующих расположениях.

| Журнал                 | Расположение по умолчанию   |
|------------------------|---|
| Журналы установки      | C:\Program Files (x86)\vCAC\InstallLogs<br>C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\ConfigTool\Log |
| Журналы установки WAPI | C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Web API\ConfigTool\Logfilename<br>WapiConfiguration-<XXX>        |

### Журналы инфраструктуры как услуги

Журналы инфраструктуры как услуги находятся в следующих расположениях.

| Журнал                    | Расположение по умолчанию   |
|---------------------------|---|
| Журналы веб-сайта         | C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Website\Logs  |
| Журнал хранилища          | C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Web\Logs  |
| Журналы службы диспетчера | C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Logs  |
| Журналы оркестратора DEM  | C:\Users\<user-name>\AppData\Local\Temp\VMware\VCAC\Distributed Execution Manager\<system-name> DEO \Logs |
| Журналы агента            | C:\Users\<user-name>\AppData\Local\Temp\VMware\VCAC\Agents\<agent-name>\logs                              |

## Журналы платформы vRealize Automation

Записи журнала для платформ vRealize Automation находятся в следующем расположении.

| Журнал            | Расположение по умолчанию |
|-------------------|---------------------------|
| Журналы платформы | /var/log/vmware           |

## Журналы подготовки программных компонентов

Журналы подготовки программных компонентов находятся в следующем расположении.

| Журнал   | Расположение по умолчанию  |
|--|--|
| Журнал начальной загрузки агента                           | /opt/vmware-appdirector (для Linux) или \opt\vmware-appdirector (для Windows)    |
| Журналы сценария жизненного цикла программного обеспечения | /tmp/taskId (для Linux)<br>\Users\darwin\AppData\Local\Temp\taskId (для Windows) |

## Коллекция журналов для распределенных развертываний

Можно создать ZIP-файл, запаковав в него все журналы для компонентов распределенного развертывания. .

## Откат при сбое установки

Если во время установки происходит сбой и выполняется откат, прежде чем снова выполнить установку, системному администратору необходимо убедиться, что все необходимые файлы удалены. Некоторые файлы нужно удалить вручную.

## Откат минимальной установки

Чтобы полностью vRealize Automation удалить инфраструктуру как услугу, при установке которой произошел сбой, системному администратору необходимо удалить некоторые файлы вручную и восстановить прежнее состояние базы данных.

## Процедура

1. Если установлены следующие компоненты, удалите их с помощью программы удаления Windows.

- Агенты vRealize Automation
- vRealize Automation DEM-Worker
- vRealize Automation DEM-Orchestrator
- Сервер vRealize Automation
- WAPI vRealize Automation

---

**Примечание** Если отобразилось следующее сообщение, перезагрузите компьютер, а затем выполните шаги указанной процедуры: Ошибка при открытии файла журнала установки. Убедитесь, что указанный файл журнала установки существует и доступен для записи

---

**Примечание** После восстановления системы Windows или удаления инфраструктуры как услуги необходимо выполнить команду `iisreset`, прежде чем переустанавливать инфраструктуру как услугу vRealize Automation.

---

2. Восстановите базу данных до состояния, в котором она была до установки. Способ, который необходимо использовать, зависит от изначального режима установки базы данных.
3. В диспетчере служб IIS (Internet Information Services) выберите веб-сайт по умолчанию (или укажите пользовательский) и щелкните **Привязки**. Удалите привязку HTTPS (по умолчанию — 443).
4. Убедитесь, что удалены репозиторий приложений vRealize Automation и WAPI, а также пулы приложений RepositoryAppPool, vCACAppPool, WapiAppPool.

Установка полностью удалена.

## Откат распределенной установки

Чтобы полностью удалить инфраструктуру как услугу, при установке которой произошел сбой, системному администратору необходимо удалить некоторые файлы вручную и восстановить прежнее состояние базы данных.

## Процедура

1. Если установлены следующие компоненты, удалите их с помощью программы удаления Windows.
  - Сервер vRealize Automation

## ■ WAPI vRealize Automation

**Примечание** Если отобразилось следующее сообщение, перезагрузите компьютер, а затем выполните указанную процедуру: Ошибка при открытии файла журнала установки. Убедитесь, что указанный файл журнала установки существует и доступен для записи.

**Примечание** После восстановления системы Windows или удаления инфраструктуры как услуги необходимо выполнить команду `iisreset`, прежде чем переустанавливать инфраструктуру как услугу vRealize Automation.

2. Восстановите базу данных до состояния, в котором она была до установки. Способ, который необходимо использовать, зависит от изначального режима установки базы данных.
3. В диспетчере служб IIS (Internet Information Services) выберите веб-сайт по умолчанию (или укажите пользовательский) и щелкните **Привязки**. Удалите привязку HTTPS (по умолчанию — 443).
4. Убедитесь, что удалены репозиторий приложений, vCAC и WAPI, а также пулы приложений RepositoryAppPool, vCACAppPool, WapiAppPool.

Таблица 1-44. Точки отказа для отката

| Точка отказа                | Действие  |
|-----------------------------|---|
| Установка службы диспетчера | Удалите ПО vCloud Automation Center Server.                   |
| Установка DEM Orchestrator  | Удалите компонент DEM Orchestrator, если он установлен.       |
| Установка DEM Worker        | Удалите все рабочие процессы DEM, если таковые существуют.    |
| Установка агента            | Удалите все агенты vRealize Automation, если они установлены. |

## Создание пакета поддержки vRealize Automation

Пакет поддержки vRealize Automation можно создать с помощью интерфейса управления устройства vRealize Automation. Пакеты поддержки собирают журналы. С их помощью пользователи или специалисты службы технической поддержки VMware могут устранить неполадки с vRealize Automation.

### Процедура

1. Откройте URL-адрес интерфейса управления устройства vRealize Automation в веб-браузере.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
2. Войдите как пользователь root и щелкните **Параметры vRA > Кластер**.
3. Щелкните **Создать пакет поддержки**.
4. Щелкните **Загрузить** и сохраните файл пакета поддержки в системе.

Пакеты поддержки включают информацию с устройства vRealize Automation и Инфраструктура как услуга-серверов Windows. Если между компонентами устройства vRealize Automation и Инфраструктура как услуга будет разорвано соединение, в пакете поддержки могут отсутствовать журналы компонентов Инфраструктура как услуга.

Чтобы просмотреть собранные файлы журналов, распакуйте пакет поддержки и откройте файл `Environment.html` в браузере. Без соединения компоненты Инфраструктура как услуга могут обозначаться красным цветом в таблице «Узлы». Журналы Инфраструктура как услуга также могут отсутствовать, если служба агента управления vRealize Automation прекратила работу на Инфраструктура как услуга-серверах Windows, обозначенных красным цветом.

## Устранение неполадок в ходе установки

В разделах об устранении неполадок для устройств vRealize Automation рассматриваются решения по устранению потенциальных проблем, которые могут возникать на этапе установки и при обнаружении которых можно использовать vRealize Automation.

Завершение установки или обновления с ошибкой времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки  
Установка или обновление vRealize Automation для распределенного развертывания с подсистемой балансировки нагрузки завершается с ошибкой 503 «Служба недоступна».

### Проблема

Установка или обновление завершается с ошибкой, так как в параметрах времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки указано недостаточно времени для завершения задачи.

### Причина

Если в параметре указано недостаточное время ожидания подсистемы балансировки нагрузки, это может привести к сбою. Проблему можно решить, увеличив значение параметра подсистемы балансировки нагрузки до 100 секунд и более и перезапустив задачу.

### Решение

1. Увеличьте значение времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки по крайней мере до 100 секунд.
2. Перезапустите установку или обновление.

### Время на серверах не синхронизировано

Установка может завершиться с ошибкой, если серверы времени Инфраструктура как услуга не синхронизированы с устройством vRealize Automation.

### Проблема

Можно войти после установки или она завершится с ошибкой при выполнении входа.

### Причина

Серверы времени могут быть не синхронизированы на всех серверах.



## Решение

Синхронизируйте все устройства vRealize Automation и серверы Windows инфраструктуры как услуги с одним источником времени. Не используйте разные источники времени в одном развертывании vRealize Automation.

- Установите источник времени устройства vRealize Automation.
  - а) Выполните вход в интерфейс управления устройства vRealize Automation как пользователь root.  
  
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480
  - б) Выберите раздел **Администратор > Настройки времени** и задайте источник синхронизации времени.

| Параметр       | Описание  |
|----------------|---|
| Время узла     | Синхронизация с узлом ESXi устройства vRealize Automation.  |
| Сервер времени | Синхронизация с одним внешним сервером протокола NTP (Network Time Protocol). Введите полное доменное имя или IP-адрес сервера NTP. |

- Дополнительные сведения о серверах Windows инфраструктуры как услуги см. в разделе [Включение синхронизации времени на сервере Windows Server](#).

При использовании **Internet Explorer 9** или **10** в **Windows 7** могут отображаться пустые страницы

При использовании Internet Explorer 9 или 10 в Windows 7 с включенным режимом совместимости некоторые страницы отображаются без содержания.

## Проблема

При использовании Internet Explorer 9 или 10 в Windows 7 на следующих страницах нет содержания:

- Инфраструктура
- папка арендатора по умолчанию на странице оркестратора;
- конфигурация сервера на странице оркестратора.

## Причина

Проблема может быть связана с режимом совместимости. Этот режим можно отключить в Internet Explorer, выполнив следующие шаги.

## Решение

## Необходимые условия

Убедитесь, что отображается строка меню. Если используется Internet Explorer 9 или 10, чтобы отобразить строку меню, нажмите клавишу Alt (или щелкните правой кнопкой мыши адресную строку и выберите пункт **Строка меню**).

#### Процедура

1. Выберите **Сервис > Параметры просмотра в режиме совместимости**.
2. Снимите флажок **Отображать сайты интрасети в режиме совместимости**.
3. Нажмите кнопку **Заккрыть**.

#### Невозможно установить отношение доверия для безопасного канала SSL/TLS

Может появиться сообщение «Не удастся установить отношение доверия для безопасного канала SSL/TLS при обновлении сертификатов безопасности для vCloud Automation Center».

#### Проблема

Если при обновлении сертификата безопасности у файла `vsac-config.exe` возникнет проблема с сертификатом, может отобразиться следующее сообщение:

Базовое соединение закрыто: не удалось установить отношение доверия для безопасного канала SSL/TLS

Найти дополнительную информацию о причине проблемы можно, прибегнув к следующей процедуре.

#### Решение

1. Откройте файл `vsac-config.exe.config` в текстовом редакторе и найдите адрес репозитория:  
`<add key="repositoryAddress" value="https://IaaS-address:443/repository/" />`
2. Перейдите по этому адресу в Internet Explorer.
3. Ознакомьтесь со всеми появляющимися сообщениями об ошибках, относящихся к доверию сертификата.
4. Получите отчет о безопасности в Internet Explorer и с его помощью устраните неполадки, из-за которых сертификат не является надежным.

Если проблема не исчезает, повторите процедуру, используя адрес, который нужно зарегистрировать, то есть адрес конечной точки, которая использовалась для регистрации `vsac-config.exe`.

#### Подключение к сети с помощью прокси-сервера

Некоторые сайты могут подключаться к Интернету через прокси-сервер.

#### Проблема

Ваше развертывание не может подключаться к открытой сети Интернет. Например, у вас нет доступа к веб-сайтам, общедоступным облакам, которыми вы управляете, а также адресам поставщиков, у которых вы загружаете программное обеспечение и обновления.

#### Причина

Ваш сайт подключается к Интернету через прокси-сервер.

## Решение

### Необходимые условия

Имена прокси-серверов, номера портов и учетные данные можно получить у администратора вашего сайта.

### Процедура

1. Откройте URL-адрес интерфейса управления устройства vRealize Automation в веб-браузере.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
2. Войдите как пользователь `root` и выберите элемент **Сеть**.
3. Введите полное доменное имя или IP-адрес вашего прокси-сервера и номер порта.
4. Если ваш прокси-сервер требует учетные данные, введите имя пользователя и пароль.
5. Нажмите кнопку **Сохранить настройки**.

### Следующие шаги

Настройки для использования прокси-сервера могут повлиять на доступ пользователя к VMware Identity Manager. Чтобы исправить эту проблему, см. раздел [Прокси-сервер не позволяет выполнить вход пользователю VMware Identity Manager](#).

### Действия в консоли для настройки первоначального содержимого

Существует альтернатива использованию интерфейса установки vRealize Automation для создания учетных записей администратора конфигурации и первоначального содержимого.

### Проблема

На конечном этапе установки vRealize Automation необходимо следовать определенной процедуре для ввода нового пароля, создания учетной записи локального пользователя `configurationadmin` и первоначального содержимого. Происходит ошибка, и интерфейс переходит в невосстанавливаемое состояние.

### Решение

Вместо использования интерфейса введите команды консоли, чтобы создать пользователя `configurationadmin` и первоначальное содержимое. Обратите внимание на то, что интерфейс может работать со сбоями после успешного выполнения части процедуры. Поэтому, возможно, понадобятся только некоторые из команд.

Например, можно проверить журналы и выполнение рабочего процесса vRealize Orchestrator и определить, что в результате установки на основе интерфейса создан пользователь `configurationadmin`, а не первоначальное содержимое. В таком случае для завершения процедуры можно ввести только последние две команды консоли.

## Процедура

1. Войдите в консоль устройства vRealize Automation в качестве привилегированного пользователя.
2. Импортируйте рабочий процесс vRealize Orchestrator, введя следующую команду:

```
/usr/sbin/vcac-config -e content-import --
workflow /usr/lib/vcac/tools/initial-config/vra-initial-config-bundle-
workflow.package --user $SSO_ADMIN_USERNAME --password $SSO_ADMIN_PASSWORD --
tenant $TENANT
```

3. Выполните рабочий процесс, чтобы создать пользователя configurationadmin:

```
/usr/bin/python /opt/vmware/share/htdocs/service/wizard/initialcontent/workfl
owexecutor.py --host $CURRENT_VA_HOSTNAME --username $SSO_ADMIN_USERNAME --
password $SSO_ADMIN_PASSWORD --workflowid f2b3064a-75ca-4199-
a824-1958d9c1efed --configurationAdminPassword $CONFIGURATIONADMIN_PASSWORD
--tenant $TENANT
```

4. Импортируйте схему элементов ASD, введя следующую команду:

```
/usr/sbin/vcac-config -e content-import --
blueprint /usr/lib/vcac/tools/initial-config/vra-initial-config-bundle-
asd.zip --user $CONFIGURATIONADMIN_USERNAME --password
$CONFIGURATIONADMIN_PASSWORD --tenant $TENANT
```

5. Выполните рабочий процесс, чтобы настроить первоначальное содержимое:

```
/usr/bin/python /opt/vmware/share/htdocs/service/wizard/initialcontent/workfl
owexecutor.py --host $CURRENT_VA_HOSTNAME --username $SSO_ADMIN_USERNAME --
password $SSO_ADMIN_PASSWORD --workflowid ef00fce2-80ef-4b48-96b5-
fdee36981770 --configurationAdminPassword $CONFIGURATIONADMIN_PASSWORD
```

Не удастся вернуться к более ранним версиям лицензий **vRealize Automation**

При отправке лицензионного ключа более раннего выпуска продукта возникает ошибка.

## Проблема

На странице «Лицензирование» интерфейса администрирования vRealize Automation появляется следующее сообщение при отправке ключа более раннего выпуска продукта по сравнению с текущим. Например, сначала вы использовали лицензию для предприятий, а теперь хотите применить расширенную лицензию.

```
Unable to downgrade existing license edition
```

## Причина

Данный выпуск vRealize Automation не поддерживает переход к более ранним версиям лицензий. Можно добавить только лицензии равноценного или более позднего выпуска.

## Решение

Чтобы перейти на более ранний выпуск, необходимо переустановить vRealize Automation.

## Устранение неполадок устройства **vRealize Automation**

Темы по устранению неполадок для устройств vRealize Automation содержат решения проблем установки, которые могут возникнуть при использовании устройств vRealize Automation.

Сбой загрузки при работе установщиков

Программам установки не удается выполнить загрузку из устройства vRealize Automation.

## Проблема

Установщики не выполняют загрузку при запуске `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe`.

## Причина

- Обнаружены проблемы с сетевым подключением при попытке подключения к компьютеру устройства vRealize Automation.
- Не удалось подключиться к компьютеру устройства vRealize Automation, так как он недоступен или превышено время ожидания подключения.

## Решение

1. Убедитесь, что к URL-адресу vRealize Automation можно подключиться в веб-браузере.  
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN`
2. Ознакомьтесь с другими разделами об устранении неполадок устройства vRealize Automation.
3. Загрузите файл установки и повторно подключитесь к устройству vRealize Automation.

## Неправильные разрешения файла **Encryption.key**

Если файлу Encryption.key назначаются неверные разрешения для виртуального устройства, может возникнуть системная ошибка.

## Проблема

Войдите в Устройство vRealize Automation, и отобразится страница «Арендаторы». После начала загрузки страницы отобразится сообщение Системная ошибка.

## Причина

Файлу Encryption.key назначены неверные разрешения, или группе либо владельцу неверно назначен уровень пользователя.

## Решение

## Необходимые условия

Войдите в виртуальное устройство, которое отображает ошибку.

**Примечание** Если виртуальные устройства работают в связи с подсистемой балансировки нагрузки, нужно проверить каждое виртуальное устройство.

## Процедура

1. Откройте файл журнала `/var/log/vcac/catalina.out` и найдите сообщение `Cannot write to /etc/vcac/Encryption.key`.
2. Перейдите в каталог `/etc/vcac/` и проверьте разрешения и права собственности на файл `Encryption.key`. Должна отображаться строка, подобная следующей:

```
-rw----- 1 vcac vcac 48 Dec 4 06:48 encryption.key
```

Требуется разрешение на чтение и запись, а в качестве владельца и группы для файла нужно указать значение `vcac`.

3. Если отображаются другие выходные данные, при необходимости измените разрешения или право на собственность для файла.

## Следующие шаги

Чтобы убедиться, что можно выполнить вход без ошибок, войдите на страницу «Арендатор».

**Identity Manager** для управления каталогами не запускается после перезапуска **Horizon Workspace**

В среде высокой доступности vRealize Automation может произойти сбой запуска Identity Manager для управления каталогами после перезапуска службы Horizon Workspace.

## Проблема

Сбой запуска службы Horizon Workspace происходит из-за ошибки, аналогичной следующей:

```
Error creating bean with name
'liquibase' defined in class path resource [spring/datastore-wireup.xml]:
Invocation of init method failed; nested exception is
liquibase.exception.LockException: Could not acquire change log lock. Currently
locked by fe80:0:0:0:250:56ff:fea8:7d0c%eth0
(fe80:0:0:0:250:56ff:fea8:7d0c%eth0) since 10/29/15
```

## Причина

Identity Manager может не запуститься в среде высокой доступности из-за проблем со служебной программой управления данными liquibase, используемой vRealize Automation.

## Решение

1. Войдите в сеанс консоли на устройстве vRealize Automation как пользователь `root`.

2. Остановите службу Horizon Workspace с помощью следующей команды.

```
#service horizon-workspace stop
```

3. Откройте оболочку Postgres как привилегированный пользователь.

```
su postgres
```

4. Перейдите в нужный каталог bin.

```
cd /opt/vmware/vpostgres/current/bin
```

5. Подключитесь к базе данных.

```
psql vcac
```

6. Из `saas.databasechangelock` выполните следующий запрос SQL.

```
select * from databasechangelock;
```

Если выходные данные содержат значение `t (true)`, разблокировку нужно выполнить вручную.

7. Для этого выполните следующий запрос SQL.

```
update saas.databasechangelock set locked=FALSE, lockgranted=NULL,
lockedby=NULL where id=1;
```

8. Из `saas.databasechangelock` выполните следующий запрос SQL.

```
select * from databasechangelock;
```

Выходные данные должны содержать значение `f (false)`, указывающее, что разблокировка выполнена.

9. Выйдите из базы данных Postgres `vcac`.

```
vcac=# \q
```

10. Закройте оболочку Postgres.

```
exit
```

11. Запустите службу Horizon Workspace.

```
#service horizon-workspace start
```

#### Неправильные назначения ролей устройств после аварийного переключения

После аварийного переключения главный узел и узлы-реплики устройства vRealize Automation могут не получить правильного назначения ролей, что повлияет на все службы, которым требуется доступ для записи в базу данных.

#### Проблема

В кластере высокой доступности устройств vRealize Automation необходимо отключить или сделать недоступным главный узел базы данных. Чтобы присвоить этому узлу роль нового главного узла, что восстановит доступ к записи в базу данных vRealize Automation, необходимо использовать консоль управления на другом узле.

Позднее вы снова включите предыдущий главный узел в сеть, но вкладка «База данных» в его консоли управления все еще указывает на данный узел как на главный, хотя он им не является. Попытки использовать любую консоль управления узлом, чтобы устранить проблему путем повторного официального назначения предыдущего узла главным, приведут к ошибке.

#### Решение

При аварийном переключении выполните следующие рекомендации при настройке предыдущих и новых главных узлов.

- Перед назначением другого узла в качестве главного необходимо удалить предыдущий главный узел из пула узлов устройства vRealize Automation подсистемы балансировки нагрузки.
- Чтобы vRealize Automation внесла предыдущий главный узел обратно в кластер, позвольте предыдущей машине появиться в сети. Затем откройте консоль управления новым главным узлом. Найдите предыдущий узел, указанный как `invalid`, под вкладкой «База данных» и нажмите кнопку **Сброс**.

После успешного сброса можно восстановить предыдущий узел в пуле узлов устройства vRealize Automation подсистемы балансировки нагрузки.

- Чтобы вручную внести предыдущий главный узел обратно в кластер, позвольте машине появиться в сети и присоедините ее к кластеру, как будто это новый узел. При присоединении укажите недавно назначенный узел как основной узел.

После успешного присоединения можно восстановить предыдущий узел в пуле узлов устройства vRealize Automation подсистемы балансировки нагрузки.

- До правильного сброса или повторного присоединения предыдущего главного узла к кластеру не используйте его консоль управления для операций управления кластером даже если узел снова появится в сети.
- После успешного сброса или повторного присоединения можно снова присвоить предыдущему узлу роль главного узла.

#### Ошибки после повышения уровня реплики и главных узлов

Ошибки дискового пространства, возникающие при повышении уровня реплики и главных узлов базы данных устройства vRealize Automation, могут привести к проблемам с подготовкой.

#### Проблема

На главном узле заканчивается дисковое пространство. Вы выполняете вход на странице базы данных его интерфейса управления и повышаете уровень узла реплики с достаточным объемом пространства так, чтобы она стал новым главным узлом. Повышение уровня выглядит успешным после обновления страницы интерфейса управления, несмотря на появление сообщения об ошибке.

Позже вы освобождаете дисковое пространство на узле, который был главным. После повышения уровня этого узла снова до главного выполнение операций подготовки останавливается на состоянии `IN_PROGRESS`.



#### Причина

vRealize Automation не может правильно обновить конфигурацию старого главного узла, если не хватает пространства.

#### Решение

Если в интерфейсе управления во время повышения уровня отображаются ошибки, временно исключите узел из подсистемы балансировки нагрузки. Исправьте проблему с узлом, например добавив диск, прежде чем снова включать его в подсистему балансировки нагрузки. Затем обновите страницу базы данных интерфейса управления и убедитесь, что в качестве главного узла и реплики выбраны правильные узлы.

#### Неправильная регистрация служб компонентов vRealize Automation

Интерфейс управления устройства vRealize Automation может помочь в решении проблем с регистрацией служб компонентов vRealize Automation.

#### Проблема

При нормальной работе все службы компонентов vRealize Automation должны быть уникальными и находиться в состоянии «ЗАРЕГИСТРИРОВАНА». Любой другой набор состояний может привести к непредсказуемому поведению vRealize Automation.

#### Причина

Ниже приведены примеры проблем, которые могут возникнуть со службами компонентов vRealize Automation.

- Служба стала неактивной.
- Параметры сервера привели службу в состояние, отличающееся от «ЗАРЕГИСТРИРОВАНА».
- Зависимость от другой службы привела службу в состояние, отличающееся от «ЗАРЕГИСТРИРОВАНА».

#### Решение

Повторно зарегистрируйте службы компонентов, с которыми имеются проблемы.

1. Создайте моментальный снимок устройства vRealize Automation.

Возможно, потребуется вернуться к этому снимку, если вы внесете различные изменения в службы и устройство перейдет в непредсказуемое состояние.

2. Выполните вход в интерфейс управления устройства vRealize Automation как пользователь root.

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>

3. Щелкните **Службы**.

4. В списке служб найдите службу, которая находится в неправильном состоянии или имеет другие проблемы.

5. Если службой, не работающей должным образом, является `iaas-service`, перейдите на следующий шаг.

В противном случае, чтобы повторно зарегистрировать службу в vRealize Automation, войдите в сеанс консоли на устройстве vRealize Automation как пользователь `root` и перезапустите vRealize Automation с помощью следующей команды.

```
service vcac-server restart
```

Если имеются службы, связанные со встроенным экземпляром vRealize Orchestrator, введите следующую дополнительную команду.

```
service vco-restart restart
```

6. Если `iaas-service` является службой, не работающей должным образом, выполните следующие действия для ее повторной регистрации.

- а) Не отменяйте регистрацию этой службы.
- б) Войдите в систему на основном веб-сервере Инфраструктура как услуга под учетной записью с правами администратора.
- в) Откройте командную строку от имени администратора.
- г) Выполните следующую команду.

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe" RegisterSolutionUser -url https://IP или FQDN устройства или подсистемы балансировки нагрузки/ -t vsphere.local -cu administrator -cp пароль -f "C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.data" -v
```

В качестве пароля необходимо ввести `administrator@vsphere.local`.

- д) Выполните команду для обновления данных регистрации в базе данных инфраструктуры как услуги.

Сервер SQL с проверкой подлинности Windows:

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe" MoveRegistrationDataToDb -s IP или FQDN SQL-сервера инфраструктуры как услуги -d имя базы данных SQL -f "C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.data" -v
```

Сервер SQL с собственной проверкой подлинности SQL:

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe" MoveRegistrationDataToDb -s IP или FQDN SQL-сервера -d имя базы данных SQL -su пользователь SQL -sp пароль пользователя SQL -f "C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.data" -v
```

Чтобы найти имя сервера или базы данных, просмотрите следующий файл в текстовом редакторе и выполните поиск по запросу `repository`. Значения `Data Source` и `Initial Catalog` указывают адрес сервера и имя базы данных, соответственно.

C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Web\Web.config

Пользователь SQL должен обладать в этой базе данных привилегиями DBO.

е) Зарегистрируйте конечные точки с помощью следующих команд:

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterEndpoint --EndpointAddress https://IP или FQDN веб-сервера или подсистемы балансировки
нагрузки инфраструктуры как услуги /vcac --Endpoint ui -v
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterEndpoint --EndpointAddress https://IP или FQDN веб-сервера или подсистемы балансировки
нагрузки инфраструктуры как услуги /WAPI --Endpoint wapi -v
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterEndpoint --EndpointAddress https://IP или FQDN веб-сервера или подсистемы балансировки
нагрузки инфраструктуры как услуги /repository --Endpoint repo -v
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe"
RegisterEndpoint --EndpointAddress https://IP или FQDN веб-сервера или подсистемы балансировки
нагрузки инфраструктуры как услуги /WAPI/api/status --Endpoint status -v
```

ж) Зарегистрируйте элементы каталога, выполнив следующую команду:

```
"C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-
Config.exe" RegisterCatalogTypesAsync -v
```

з) Перезапустите IIS.

```
iisreset
```

и) Войдите в основной узел службы диспетчера Инфраструктура как услуга.

к) Перезапустите службу Windows vRealize Automation.

```
VMware vCloud Automation Center Service
```

7. Чтобы повторно зарегистрировать все службы, связанные с внешней системой, например внешним экземпляром vRealize Orchestrator, войдите во внешнюю систему и перезапустите службы в ней.

Добавление сетевого адаптера приводит к ошибкам в интерфейсе управления

После добавления второго сетевого адаптера в устройство vRealize Automation некоторые страницы интерфейса управления vRealize Automation перестают загружаться.

Проблема

Вы добавили второй сетевой адаптер с помощью vCenter, и следующие страницы интерфейса управления vRealize Automation не загружаются, а отображают ошибки.

- На странице **Состояние > сети** появляется сообщение о зависшем сценарии.
- На странице **Сетевой > адрес** появляется сообщение об ошибке считывания информации сетевого интерфейса.

### Причина

Начиная с версии 7.3, устройство vRealize Automation поддерживает два сетевых адаптера. Однако шаблон проектирования в основе устройства мешает правильной работе интерфейса управления, пока не будет применено нужное решение.

### Решение

После добавления дополнительного сетевого адаптера перезапустите устройство vRealize Automation.

Не удалось повысить уровень дополнительного виртуального устройства до главного

В vRealize Automation повышению уровня виртуальных устройств в кластере может препятствовать нехватка памяти в них.

### Проблема

Недостаточно памяти на главном узле. Вы выполняете вход на странице базы данных его интерфейса управления и пытаетесь повысить уровень дополнительного узла так, чтобы он стал новым главным узлом. Происходит следующая ошибка.

```
Fail to execute on Node имя_узла, host is FQDN_главного_узла
because of: Could not read remote lock command result for node: имя_узла
on address: FQDN_главного_узла, reason is: 500 Internal Server Error
```

### Причина

Повышение уровня происходит успешно лишь тогда, когда все узлы могут подтвердить перенастройку на новый главный узел. Слишком низкий объем памяти не позволяет прежнему главному узлу произвести подтверждение, несмотря на то, что все узлы доступны.

### Решение

Отключите питание главного узла, на котором недостаточно памяти. Выполните вход на странице базы данных интерфейса управления дополнительного узла и повысьте его уровень.

Недостаточно продолжительное время хранения в журнале синхронизации **Active Directory**

Записи в журнале синхронизации в Active Directory в vRealize Automation хранятся всего несколько дней.

### Проблема

Записи журналов синхронизации Active Directory удаляются из интерфейса управления через два дня. Папки этих журналов также удаляются из следующего каталога устройства vRealize Automation.

/db/elasticsearch/horizon/nodes/0/indices

### Причина

Для экономии пространства vRealize Automation устанавливает максимальное время хранения для журналов синхронизации Active Directory в количестве трех дней.

### Решение

1. Запустите сеанс консоли устройства vRealize Automation в качестве пользователя root.
2. Откройте следующий файл в текстовом редакторе.  
`/usr/local/horizon/conf/runtime-config.properties`
3. Увеличьте значение свойства `analytics.maxQueryDays`.
4. Сохраните и закройте `runtime-config.properties`.
5. Перезапустите Identity Manager и службы гибкого поиска.

```
service horizon-workspace restart
service elasticsearch restart
```

### RabbitMQ не преобразует имена узлов

RabbitMQ по умолчанию использует для устройств vRealize Automation короткие имена узлов. Это может помешать узлам в преобразовании имен друг друга.

### Проблема

При попытке подключить другое устройство vRealize Automation к кластеру происходит ошибка, подобная следующей.

```
Clustering node 'rabbit@sc2-rdops-vm01-dhcp-62-2' with rabbit@company ...
Error: unable to connect to nodes [rabbit@company]: nodedown

DIAGNOSTICS
=====

attempted to contact: [rabbit@company]

rabbit@company:
* unable to connect to epmd (port 4369) on company: nxdomain (non-existing domain)

current node details:
- node name: 'rabbitmq-cli-11@sc2-rdops-vm01-dhcp-62-2'
- home dir: /var/lib/rabbitmq
- cookie hash: 4+kP1tKnxGYaGjrPL2C8bQ==

[2017-09-01 14:58:04] [root] [INFO] RabbitMQ join failed with exit code: 69, see RabbitMQ logs for
details.
```

### Причина

Конфигурация вашей сети не позволяет устройствам vRealize Automation преобразовывать имена друг друга, если используются короткие имена узлов.

### Решение

1. Войдите в сеанс консоли с учетными данными пользователя root для всех устройств vRealize Automation в развертывании.

2. Остановите службу RabbitMQ.

```
service rabbitmq-server stop
```

3. Откройте следующий файл в текстовом редакторе.

```
/etc/rabbitmq/rabbitmq-env.conf
```

4. Настройте для следующего свойства значение True.

```
USE_LONGNAME=true
```

5. Сохраните и закройте файл rabbitmq-env.conf.

6. Выполните сброс службы RabbitMQ

```
vcac-vami rabbitmq-cluster-config reset-rabbitmq-node
```

7. На одном из узлов устройства vRealize Automation запустите следующий сценарий.

```
vcac-config cluster-config-ping-nodes --services rabbitmq-server
```

8. Убедитесь, что на всех узлах запущена служба RabbitMQ.

```
vcac-vami rabbitmq-cluster-config get-rabbitmq-status
```

### Устранение неполадок в компонентах инфраструктуры как услуги

Темы по устранению неполадок для компонентов инфраструктуры как услуги vRealize Automation содержат решения проблем установки, которые могут возникнуть при использовании vRealize Automation.

Средству проверки готовности не удастся установить компоненты **.NET**

Происходит сбой функции **Исправить** в средстве проверки готовности vRealize Automation, и отображаются сообщения о том, что не найден источник установки .NET 3.5.1.

### Проблема

Средству проверки готовности необходимо подтвердить установку .NET 3.5.1, чтобы выполнить требования для систем Windows Server 2008 R2 со службами IIS 7.5 и систем Windows Server 2012 R2 с IIS 8.

### Причина

В Windows Server 2012 R2 отсутствие возможности подключиться к Интернету может привести к сбою автоматической установки .NET. Некоторые обновления Windows Server 2012 R2 могут также помешать установке. Проблема возникает потому, что в версии Windows отсутствует локальная копия источника установки .NET Framework 3.5.

### Решение

Укажите вручную источник установки .NET Framework 3.5.

1. На узле Windows подключите ISO-образ установочного носителя Windows Server 2012 R2.
2. В диспетчере серверов включите .NET Framework 3.5 с помощью мастера добавления ролей и компонентов.
3. Во время работы мастера перейдите в каталог установки .NET Framework 3.5 на носителе ISO.
4. После добавления .NET Framework 3.5 перезапустите средство проверки готовности vRealize Automation.

### Проверка сертификатов сервера для инфраструктуры как услуги

С помощью команды `vsac-Config.exe` можно убедиться, что сервер Инфраструктура как услуга принимает сертификаты устройства vRealize Automation и устройства службы единого входа.

### Проблема

При использовании компонентов Инфраструктура как услуга появляются ошибки авторизации.

### Причина

Ошибки авторизации могут возникать, когда Инфраструктура как услуга не отличает сертификаты безопасности от других компонентов.

### Решение

1. Откройте командную строку, используя права администратора, и перейдите к каталогу Cafe в пути `vra-installation-dir\Server\Model Manager Data\Cafe`. Как правило, он расположен в папке `C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\Model Manager Data\Cafe`.
2. Введите команду вида  
**`Vcac-Config.exe CheckServerCertificates -d [vra-database] -s [vRA SQL server] -v.`**  
Дополнительные параметры — `-su [имя пользователя SQL]` и `-sp [пароль]`.

При успешном выполнении команды появится следующее сообщение:

```
Certificates validated successfully.
Command succeeded.
```

При сбое команды появится сообщение об ошибке с дополнительными сведениями.

---

**Примечание** Эта команда доступна только в узле компонента Model Manager Data.

---

Ошибка в учетных данных при запуске установщика инфраструктуры как услуги

При вводе учетных данных виртуального устройства в процессе установки компонентов инфраструктуры как услуги появляется сообщение об ошибке.

Проблема

После ввода учетных данных в окне установщика инфраструктуры как услуги появляется ошибка `org.xml.sax.SAXParseException`.

Причина

Указаны неправильные учетные данные или учетные данные в неправильном формате.

Решение

- ◆ Введите правильные имена арендатора и пользователя.

Например, арендатор единого входа по умолчанию использует такое доменное имя, как `vsphere.local`, а не `administrator@vsphere.local`.

При установке инфраструктуры как услуги отображается предупреждение о сохранении настроек

Сообщение появляется во время установки инфраструктуры как услуги. Предупреждение! Не удалось сохранить настройки в виртуальном устройстве во время установки инфраструктуры как услуги.

Проблема

Во время установки инфраструктуры как услуги появляется неверное сообщение об ошибке, сигнализирующее о том, что пользовательские настройки не сохранены.

Причина

Это сообщение может ошибочно появиться вследствие проблем со связью или проблем, связанных с сетью.

Решение

Не обращайте внимания на сообщение об ошибке и продолжайте установку. Это сообщение не может вызвать сбой установки.

Сбой установки сервера веб-сайта и **Distributed Execution Manager**

Нельзя установить сервер веб-сайта инфраструктуры устройства vRealize Automation и диспетчеры Distributed Execution Manager, если пароль учетной записи службы Инфраструктура как услуга содержит двойные кавычки.

Проблема

Отображается сообщение о сбое установки диспетчеров Distributed Execution Manager и сервера веб-сайта устройства vRealize Automation из-за недопустимых параметров `msiexec`.



#### Причина

В пароле учетной записи службы инфраструктуры как услуги используется символ двойных кавычек.

#### Решение

1. Убедитесь, что в пароле учетной записи службы Инфраструктура как услуга нет двойных кавычек.
2. Если пароль содержит двойные кавычки, создайте новый.
3. Перезапустите установку.

Сбой проверки подлинности инфраструктуры как услуги во время установки компонентов управления веб-средой и моделью инфраструктуры как услуги

При запуске средства проверки готовности появляется сообщение о сбое проверки подлинности IIS.

#### Проблема

В сообщении указано, что проверка подлинности не включена, но флажок «Проверка подлинности IIS» установлен.

#### Решение

1. Снимите флажок «Проверка подлинности Windows».
2. Нажмите кнопку **Сохранить**.
3. Установите флажок «Проверка подлинности Windows».
4. Нажмите кнопку **Сохранить**.
5. Перезапустите средство проверки готовности.

Сбой установки компонентов «Данные диспетчера модели» и «Веб-служба диспетчера модели»

Во время установки vRealize Automation может произойти сбой, если программе установки Инфраструктура как услуга не удастся сохранить компонент данных и веб-компонент диспетчера моделей.

#### Проблема

Установка завершилась неудачно с таким сообщением:

Установщику инфраструктуры как услуги не удалось сохранить компоненты данных и веб-компоненты диспетчера моделей.

## Причина

Это может случиться по нескольким причинам.

- Проблемы с подключением к устройству vRealize Automation или проблемы взаимного подключения устройств. Подключение не происходит, потому что нет ответа или подключение невозможно.
- Проблемы с доверенными сертификатами в Инфраструктура как услуга при использовании распределенной конфигурации.
- Несоответствие имени сертификата в распределенной конфигурации.
- Возможно, сертификат недействителен или в цепочке сертификатов допущена ошибка.
- Служба репозитория не запускается.
- Неправильная конфигурация подсистемы балансировки нагрузки в распределенной среде.

## Решение

- Возможности подключения

Убедитесь, что к URL-адресу vRealize Automation можно подключиться в веб-браузере.

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN`

- Проблемы с надежными сертификатами

- Откройте в инфраструктуре как услуге консоль управления Microsoft, введите команду `mmc .exe` и убедитесь, что сертификат, используемый при установке, был добавлен в хранилище надежных корневых сертификатов в компьютере.

- В веб-браузере проверьте состояние службы MetaModel и убедитесь в отсутствии ошибок сертификата:

`https://FQDN-or-IP/repository/data/MetaModel.svc`

- Несоответствие имени сертификата

Эта ошибка может произойти, если сертификат выдан на определенное имя, но используется с другим именем или IP-адресом. Ошибку несовпадения имени сертификата во время установки можно скрыть, выбрав параметр **Скрыть несоответствие сертификата**.

Параметр «Скрыть несоответствие сертификата» можно также использовать, чтобы игнорировать ошибки несоответствия списку отзыва удаленных сертификатов.

- Недопустимый сертификат

Откройте консоль управления Microsoft с командой `mmc .exe`. Убедитесь, что срок действия сертификата не истек и что для него задано правильное состояние. Сделайте это для всех сертификатов в цепочке сертификатов. Возможно, при использовании иерархии сертификатов придется импортировать другие сертификаты в цепочке в хранилище надежных корневых сертификатов.

## ■ Служба репозитория

Используйте следующие действия, чтобы проверить состояние службы репозитория.

- В веб-браузере проверьте состояние службы MetaModel:  
`https://FQDN-or-IP/repository/data/MetaModel.svc`
- Проверьте файл `Repository.log` на наличие ошибок.
- Сбросьте IIS (`iisreset`), если возникли проблемы с приложениями, размещенными на веб-сайте (репозиторий, vRealize Automation или WAPI).
- Проверьте журналы веб-сайта по адресу `%SystemDrive%\inetpub\logs\LogFiles`, чтобы получить дополнительную информацию из журнала.
- При проверке требований убедитесь, что средство проверки готовности не выдает сообщения о несоответствии требованиям.
- В Windows 2012 убедитесь, что установлены службы WCF в разделе .NET Framework и включена активация HTTP.

Инфраструктура как услуга -серверы **Windows** не поддерживают **FIPS**

Невозможно успешно выполнить установку, если включен стандарт FIPS (федеральный стандарт обработки информации).

### Проблема

Во время установки веб-компонента инфраструктуры как услуги установка завершается следующей ошибкой.

Эта реализация не является частью проверенных по стандарту FIPS криптографических алгоритмов платформы Windows.

### Причина

Модель Инфраструктура как услуга, применяемая в vRealize Automation, основана на технологии Microsoft Windows Communication Foundation (WCF), которая не поддерживает FIPS.

### Решение

Отключите политику FIPS на Инфраструктура как услуга-сервере Windows.

1. Перейдите в меню **Пуск > Панель управления > Администрирование > Локальная политика безопасности**.
2. В диалоговом окне «Групповая политика» в разделе **Локальные политики** выберите пункт **Параметры безопасности**.
3. Найдите и отключите следующую запись.

Криптография системы: использовать для шифрования, хэширования и подписывания алгоритмы, соответствующие стандарту FIPS.

Добавление конечной точки Все как услуга вызывает внутреннюю ошибку

При попытке создать конечную точку Все как услуга отображается сообщение о внутренней ошибке.

#### Проблема

Не удастся создать конечную точку. При этом отображается такое сообщение о внутренней ошибке: Произошла внутренняя ошибка. Если проблема возникнет снова, обратитесь к системному администратору. При обращении к системному администратору используйте этот справочный код: `c0DD0C01`. Справочные коды генерируются случайным образом и не связаны с конкретным сообщением об ошибке.

#### Решение

1. Откройте файл журнала устройства vRealize Automation.  
`/var/log/vcac/catalina.out`
2. Найдите справочный код в сообщении об ошибке.  
Например, `c0DD0C01`.
3. Найдите справочный код в файле журнала, чтобы перейти к соответствующей записи.
4. Просмотрите записи выше и ниже соответствующей записи, чтобы устранить проблему.  
Соответствующая запись журнала не указывает на определенный источник проблемы.

#### Сбой удаления прокси-агента

Если в программе установки Windows включено ведение журнала, может произойти сбой удаления прокси-агента.

#### Проблема

При попытке удалить прокси-агент с использованием панели управления Windows, произойдет сбой удаления и отобразится следующее сообщение об ошибке:

```
Error opening installation log file. Verify that the
specified log file location exists and is writable
```

#### Причина

Сбой происходит, если в программе установки Windows включено ведение журнала, но ей не удастся правильно записать файл удаления в журнал. Дополнительные сведения см. в разделе [Статья базы знаний Microsoft 2564571](#).

#### Решение

1. Перезагрузите компьютер или перезапустите explorer.exe с помощью диспетчера задач.
2. Удалите агент.

## Сбой запросов компьютера при отключении удаленных транзакций

Запросы компьютера завершаются ошибкой, если удаленные транзакции координатора распределенных транзакций Майкрософт (Distributed Transaction Coordinator, DTC) отключены на компьютерах Windows Server.

## Проблема

Если при подготовке компьютера удаленные транзакции отключены на портале диспетчера модели или сервере SQL Server, запросы не будут выполняться. Происходит сбой сбора данных и запрос компьютера остается в состоянии «Рабочий процесс клона».

## Причина

Удаленные транзакции DTC отключены в экземпляре SQL инфраструктуры как услуги, используемой системой vRealize Automation.

## Решение

1. Запустите диспетчер серверов Windows, чтобы включить DTC на всех серверах vRealize и связанных серверах SQL.

В Windows 7 выберите **Пуск > Администрирование > Службы компонентов**.

---

**Примечание** Убедитесь, что у всех серверов Windows есть уникальные идентификаторы безопасности для конфигурации MSDTC.

Также требуется, чтобы узел службы диспетчера инфраструктуры как услуги мог сопоставлять имя NETBIOS узла базы данных сервера SQL Server инфраструктуры как услуги. Если он не может сопоставить имя NETBIOS, следует добавить имя NETBIOS сервера SQL Server в файл `/etc/hosts` компьютера со службой диспетчера и перезапустить службу диспетчера.

---

2. Откройте все узлы, чтобы найти локальный DTC или кластерный DTC, если используется кластерная система.

Выберите **Службы компонентов > Компьютеры > Мой компьютер > Координатор распределенных транзакций**.

3. Щелкните правой кнопкой мыши локальный или кластерный DTC и выберите **Свойства**.
4. Откройте вкладку «Безопасность».
5. Выберите параметр **Доступ к сети DTC**.
6. Установите флажки **Разрешить использование удаленного клиента** и **Разрешить удаленное администрирование**.
7. Установите флажки **Разрешить входящие** и **Разрешить исходящие**.
8. В поле **Учетная запись** введите или выберите NT AUTHORITY\Network Service для учетной записи входа DTC.
9. Нажмите кнопку **ОК**.

## 10. Удалите компьютеры с состоянием «Рабочий процесс клона».

- а) Войдите в интерфейс vRealize Automation.

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac/org/tenant-name`

- б) Выберите **Инфраструктура > Управляемые компьютеры**.

- в) Щелкните правой кнопкой мыши целевой компьютер.

- г) Выберите **Удалить**, чтобы удалить компьютер.

### Ошибка обмена данными со службой диспетчера

Серверы Инфраструктура как услуга, клонированные из шаблона, в котором DTC уже установлен, содержат аналогичные идентификаторы DTC, и это препятствует связи между узлами.

### Проблема

Произошел сбой службы диспетчера Инфраструктура как услуга, в результате чего в журнале службы диспетчера появляется следующее сообщение об ошибке.

```
Communication with the underlying transaction manager has failed. --->
System.Runtime.InteropServices.COMException: The MSDTC transaction manager was unable to pull the
transaction from the source transaction manager due to communication problems. Possible causes are: a
firewall is present and it doesn't have an exception for the MSDTC process, the two machines cannot
find each other by their NetBIOS names, or the support for network transactions is not enabled for one
of the two transaction managers.
```

### Причина

Если клонируется сервер Инфраструктура как услуга, на котором уже установлен DTC, то сервер-клон содержит тот же самый уникальный идентификатор DTC, который присутствует и на родительском сервере. Связь между двумя компьютерами установить не удастся.

### Решение

1. На клоне откройте командную строку от имени администратора.

2. Выполните следующую команду.

```
msdtc -uninstall
```

3. Перезапустите клон.

4. Откройте еще одну командную строку и введите приведенную ниже команду.

```
msdtc -install manager-service-host-FQDN
```

### Изменилось поведение настройки электронной почты

Если используется vRealize Automation 6.0 или более поздняя версия, с помощью функций шаблонов электронной почты, имевшихся в предыдущих версиях, можно настраивать только уведомления, созданные с помощью компонента IaaS.

## Решение

Можно использовать следующие шаблоны XSLT:

- ArchivePeriodExpired
- EpiRegister
- EpiUnregister
- LeaseAboutToExpire
- LeaseExpired
- LeaseExpiredPowerOff
- ManagerLeaseAboutToExpire
- ManagerLeaseExpired
- ManagerReclamationExpiredLeaseModified
- ManagerReclamationForcedLeaseModified
- ReclamationExpiredLeaseModified
- ReclamationForcedLeaseModified
- VdiRegister
- VdiUnregister

Шаблоны электронной почты находятся в подкаталоге \Templates установочного каталога сервера. Обычно это каталог %SystemDrive%\Program Files x86\VMware\vCAC\Server. Каталог \Templates содержит также шаблоны XSLT, которые больше не поддерживаются и которые нельзя изменить.

## Поиск и устранение проблем, возникающих при входе в систему

В разделах по устранению проблем, возникающих при входе в систему для vRealize Automation приведены решения потенциальных проблем, связанных с установкой, которые могут возникнуть при использовании vRealize Automation.

Сбой без объяснения причины при попытке входа в качестве администратора инфраструктуры как услуги с использованием учетных данных с неправильным форматом имени участника-пользователя

При попытке входа в vRealize Automation в качестве администратора инфраструктуры как услуги происходит перенаправление на страницу входа без объяснения.

## Проблема

При попытке выполнить вход в vRealize Automation в качестве администратора инфраструктуры как услуги с учетными данными UPN, которые не содержат префикса @домен в имени пользователя, происходит немедленный выход из единого входа и перенаправление на страницу входа без дополнительных сведений об ошибке.

**Причина**

Введенное UPN должно иметь такой формат: *ваше\_имя.admin@домен*. Например, если выполняется вход с использованием имени пользователя `apetrov.admin@sqa.local`, но для UPN в Active Directory указано только `apetrov.admin`, произойдет ошибка входа.

**Решение**

Чтобы исправить проблему, измените значение `userPrincipalName`, добавив необходимое содержимое *@yourdomain*, и повторите попытку входа. В этом примере в качестве имени UPN следует указать `apetrov.admin@sqa.local`. Эту информацию содержит файл журнала в папке `log/vcas`.

**Сбой входа при конфигурации обеспечения высокой доступности**

При наличии нескольких устройств vRealize Automation они должны иметь возможность идентифицировать друг друга по короткому имени узла. В противном случае вы не сможете выполнить вход.

**Проблема**

Настройка vRealize Automation для обеспечения высокой доступности выполняется путем установки дополнительного устройства vRealize Automation. При попытке войти в vRealize Automation появляется сообщение о недействительной лицензии. При этом сообщение является неправильным, так как точно известно, что лицензия действительна.

**Причина**

Узлы устройства vRealize Automation неправильно формируют кластер высокой доступности, пока не настроено сопоставление коротких имен узлов в кластере.

**Решение**

Чтобы в кластере высокой доступности, состоящем из устройств vRealize Automation, правильно сопоставлялись короткие имена узлов, выполните одну из следующих процедур. Необходимо изменить все устройства в кластере.

**Процедура**

- Измените или создайте строку поиска в `/etc/resolv.conf`. В этой строке должны быть указаны домены, к которым относятся устройства vRealize Automation. В качестве разделителя доменов используйте пробелы. Пример:

```
search sales.mycompany.com support.mycompany.com
```

- Измените или создайте доменные строки в `/etc/resolv.conf`. В каждой строке должен быть указан домен, к которому относятся устройства vRealize Automation. Пример:

```
domain support.mycompany.com
```



- Добавьте строки в файл `/etc/hosts`, чтобы короткое имя каждого устройства vRealize Automation сопоставлялось с его полным доменным именем. Пример:

```
node1    node1.support.mycompany.com
node2    node2.support.mycompany.com
```

Прокси-сервер не позволяет выполнить вход пользователю **VMware Identity Manager**

Настройка использования прокси-сервера может блокировать вход для пользователей VMware Identity Manager.

#### Проблема

При настроенном подключении vRealize Automation к сети через прокси-сервер пользователи VMware Identity Manager получают следующее сообщение об ошибке при попытке войти в систему.

Error Unable to get metadata

#### Решение

##### Необходимые условия

Настройте vRealize Automation для доступа к сети через прокси-сервер. См. раздел [Подключение к сети с помощью прокси-сервера](#).

##### Процедура

1. Войдите в консоль устройства vRealize Automation как пользователь root.
2. Откройте следующий файл в текстовом редакторе.  
`/etc/sysconfig/proxy`
3. Обновите строку `NO_PROXY`, чтобы игнорировать прокси-сервер при входе в VMware Identity Manager.  
  
`NO_PROXY=vrealize-automation-hostname`  
  
Например, `NO_PROXY="localhost, 127.0.0.1, automation.mycompany.com"`.
4. Сохраните и закройте прокси-сервер.
5. Перезапустите службу рабочего пространства Horizon путем ввода следующей команды.  
  
`service horizon-workspace restart`

## Обновление vRealize Automation

Текущую среду vRealize Automation можно обновить до последней версии.

В зависимости от текущей среды vRealize Automation, для перехода на последнюю версию можно выполнить локальное обновление или параллельное обновление. Ознакомьтесь с информацией на этой странице, чтобы определить оптимальный метод обновления для среды.

Локальное обновление проводится в несколько шагов. Процедуры выполняются в определенном порядке для обновления различных компонентов в текущей среде. Все компоненты продукта нужно обновлять до одной и той же версии. Для следующих путей можно выполнить только локальное обновление.

- vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4
- vRealize Automation 7.1 до версии 7.4
- vRealize Automation 7.2 до версии 7.4
- vRealize Automation 7.3.x до версии 7.4

При параллельном обновлении данные переносятся из текущей среды vRealize Automation в целевую среду с последней версией vRealize Automation. Для следующих путей можно выполнить параллельное обновление.

- vRealize Automation 6.2.0–6.2.5 до версии 7.4
- vRealize Automation 7.0 и 7.0.1 до версии 7.4
- vRealize Automation 7.1, 7.2 и 7.3.x до версии 7.4

При переносе текущая среда не изменяется. Если текущая среда интегрирована с vCloud Director, vCloud Air или имеет физические конечные точки, для обновления необходимо использовать перенос. При переносе удаляются все неподдерживаемые конечные точки, а также все связанные с ними элементы в целевой среде.

Найдите текущую версию vRealize Automation в этой таблице. Используйте документы в правой части для обновления среды vRealize Automation до последней версии.

Таблица 1-45. Поддерживаемые пути обновления vRealize Automation до версии 7.4

| Установленная версия                                  | Документация для постепенного обновления   |
|---|--|
| vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x                | Смотрите следующие разделы. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="#">Обновление vRealize Automation 7.1 или более поздней версии до версии 7.4</a></li> <li>■ <a href="#">Перенос в vRealize Automation 7.4</a></li> </ul> |
| vRealize Automation 7.0 или 7.0.1                     | См. раздел <a href="#">Перенос в vRealize Automation 7.4</a> .   |
| vRealize Automation 6.2.5                             | Смотрите следующие разделы. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="#">Обновление vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4</a></li> <li>■ <a href="#">Перенос в vRealize Automation 7.4</a></li> </ul>                        |
| vRealize Automation 6.2.0, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4 | См. раздел <a href="#">Перенос в vRealize Automation 7.4</a> .   |

Эта таблица содержит информацию об обновлении более ранних версий vCloud Automation Center. Необходимо выполнить обновление до vRealize Automation 6.2.5, прежде чем устанавливать последнюю версию vRealize Automation. Ссылки на документацию для vCloud Automation Center и vRealize Automation версий 5.x и 6.x можно найти на сайте <https://www.vmware.com/support/pubs/vcac-pubs.html>.

Таблица 1-46. Поддерживаемые пути обновления до vRealize Automation 6.2.5

| Установленная версия           | Документация для постепенного обновления  |
|--------------------------------|---|
| vCloud Automation Center 6.0   | <p>Выполните обновление в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Обновление vCloud Automation Center 6.0 до версии 6.0.1</li> <li>2 Обновление до vCloud Automation Center 6.1</li> <li>3 Обновление до vRealize Automation 6.2.x</li> </ol> |
| vCloud Automation Center 6.0.1 | <p>Выполните обновление в следующем порядке:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Обновление до vCloud Automation Center 6.1</li> <li>2 Обновление до vRealize Automation 6.2.x</li> </ol>  |
| vCloud Automation Center 6.1.x | Обновление до vRealize Automation 6.2.x   |
| vRealize Automation 6.2.x      | Обновите решение напрямую до версии 6.2.5, как описано в разделе <i>Обновление до vRealize Automation 6.2.x</i> .   |

**Примечание** Название vCloud Automation Center изменено на vRealize Automation в версии 6.2.0. Изменились только пользовательский интерфейс и имена служб. Это не повлияло на имена каталогов и имена программ, содержащих vsas.

Если обновляется среда 6.2.x, следует учесть следующее.

- Средство VMware vRealize Production Test Upgrade Assessment Tool анализирует в среде vRealize Automation 6.2.x конфигурации компонентов, которые могут привести к проблемам обновления, и проверяет готовность среды к обновлению. Чтобы загрузить это средство и сопутствующую документацию, перейдите на страницу загрузки продукта, посвященную [VMware vRealize Production Test Tool](#).
- Обновление среды vRealize Automation 6.2.x до последней версии влечет за собой множество функциональных изменений. Дополнительные сведения см. в разделе [Факторы, касающиеся обновления до этой версии vRealize Automation](#).
- Если вы настроили развертывание vRealize Automation 6.2.x, запросите в службе поддержки SSE дополнительную информацию об обновлении.
- Элементы управления словарем свойств, которые не поддерживаются после обновления, можно восстановить с использованием vRealize Orchestrator и связей словаря свойств.
- При наличии в исходной среде рабочих процессов, содержащих устаревший код, см. [Руководство по переносу механизмов расширяемости vRealize Automation](#) для получения сведений об изменениях кода, необходимых для перехода на подписки брокера событий.

Чтобы избежать распространенной проблемы при обновлении vRealize Automation 6.2.0, перед началом обновления выполните следующие действия на каждом узле веб-сайта инфраструктуры как услуги. Эта проблема касается только версии 6.2.0. К другим версиям 6.2.x она не относится.

1. Откройте Блокнот с правами администратора. В меню «Пуск» щелкните значок Блокнота правой кнопкой мыши и выберите **Запуск от имени администратора**.

2. Откройте следующий файл:

C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Web\web.config

3. Найдите следующий оператор в файле:

```
<!-- add key="DisableMessageSignatureCheck" value="false"-->
```

4. Раскомментируйте заявление и измените значение с false на true.

```
<add key="DisableMessageSignatureCheck" value="true" />
```

5. Сохраните файл.

Если в Блокноте отобразится запрос Сохранить как, значит он открыт не с правами администратора. В таком случае следует вернуться к шагу 1.

6. Откройте интерфейс командной строки с правами администратора. В меню «Пуск» щелкните значок командной строки правой кнопкой мыши и выберите **Запуск от имени администратора**.

7. Выполните сброс.

8. Повторите шаги 1–7 для всех узлов веб-сайта.

## Обновление vRealize Automation 7.1 или более поздней версии до версии 7.4

При обновлении среды vRealize Automation 7.1 или более поздней версии до последней версии используются специальные процедуры обновления для среды версии 7.1 и выше.

Эта информация применима только к обновлению vRealize Automation 7.1 или более поздней версии до версии 7.4. Дополнительные сведения о других поддерживаемых путях обновления см. в разделе [Обновление vRealize Automation](#).

### Обновление vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4

Можно выполнить обновление текущей среды vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4. Чтобы обновить среду, необходимо использовать соответствующие процедуры обновления до этой версии.

Локальное обновление проводится в три этапа. Обновите компоненты в текущей среде в следующем порядке.

1. Устройство vRealize Automation
2. Веб-сервер Инфраструктура как услуга
3. vRealize Orchestrator

Все компоненты продукта нужно обновлять до одной и той же версии.

Начиная с vRealize Automation 7.2, JFrog Artifactory Pro больше не предоставляется с устройством vRealize Automation. При обновлении более ранней версии vRealize Automation в процессе такого обновления JFrog Artifactory Pro удаляется. Дополнительные сведения см. в [статье базы знаний 2147237](#).

## Предварительные требования к модернизации vRealize Automation

Перед выполнением обновления среды vRealize Automation 7.1, 7.2, или 7.3.x до версии 7.4 просмотрите эти предварительные требования.

### Требования к конфигурации системы

Прежде чем начать модернизацию, проверьте, выполнены ли следующие предварительные требования.

- Убедитесь, что все устройства и серверы, которые входят в развертывание, соответствуют системным требованиям для последней версии. См. *матрицу поддержки vRealize Automation*, входящую в [документацию по VMware vRealize Automation](#).
- Дополнительные сведения о совместимости с другими продуктами VMware см. в *таблице совместимости продуктов VMware* на веб-сайте VMware.
- Убедитесь, что версия vRealize Automation, с которой происходит обновление, находится в стабильном рабочем состоянии. Устраните все возможные проблемы до начала обновления.
- Убедитесь, что для параметров времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки вместо значения по умолчанию установлено значение не менее 10 минут.

### Требования к аппаратной конфигурации

Убедитесь, что оборудование в вашей среде совместимо с vRealize Automation 7.4.

См. раздел [Спецификации оборудования vRealize Automation и максимальная емкость](#).

Прежде чем начать модернизацию, проверьте, выполнены ли следующие предварительные требования.

- Минимальные требования: ОЗУ — 18 ГБ, 4 ЦП, диск 1 — 50 ГБ, диск 3 — 25 ГБ, диск 4 — 50 ГБ.

Если виртуальная машина работает в решении vCloud Networking and Security, возможно, понадобится выделить дополнительное пространство ОЗУ.

Несмотря на то что общая поддержка vCloud Networking and Security прекращена, настраиваемые свойства VCNS по-прежнему подходят для целей NSX. См. [статью базы знаний 2144733](#).

- На этих узлах должно быть не менее 5 ГБ свободного дискового пространства:
  - Основной узел веб-сайта инфраструктуры как услуги
  - База данных Microsoft SQL
  - Model Manager
- На основном узле веб-сайта инфраструктуры как услуги, где установлены данные диспетчера моделей, должна быть установлена среда JAVA SE Runtime Environment 8 (64-разрядная версия), обновление 161 или более поздняя версия. После установки Java установите переменную среды JAVA\_HOME для новой версии.

- Для загрузки и выполнения обновления необходимо иметь следующие ресурсы:
  - Минимум 5 ГБ в корневом разделе
  - 5 ГБ в разделе /storage/db для главного Устройство vRealize Automation
  - 5 ГБ в корневом разделе для каждого виртуального устройства-реплики
- Проверьте подпапку /storage/log и удалите все старые архивные ZIP-файлы для очистки пространства.

#### Общие предварительные требования

Прежде чем начать модернизацию, проверьте, выполнены ли следующие предварительные требования.

- Перед обновлением необходимо установить PowerShell 3.0 или более поздней версии в системах Windows инфраструктуры как услуги. В противном случае произойдет сбой обновления.
- Выполните команду IISRESET на компьютерах службы диспетчера и веб-службы инфраструктуры как услуги, если установлены службы Microsoft IIS. Команда IISRESET проверяет, что в режиме загрузки нет отключенных служб, которые зависят от IIS.
- У вас есть доступ ко всем базам данных и всем подсистемам балансировки нагрузки, затронутых обновлением vRealize Automation или участвующих в нем.
- Во время обновления система станет недоступной для пользователей.
- Необходимо отключить приложение, запрашивающие vRealize Automation.
- Убедитесь, что координатор распределенных транзакций (Майкрософт) (MSDTC) включен на всех серверах vRealize Automation и связанных серверах SQL. Дополнительные инструкции см. в [статье базы знаний 2089503](#).
- Выполните эти действия при обновлении распределенной среды, настроенной со встроенной базой данных PostgreSQL.
  - а) Проанализируйте файлы в каталоге pgdata на главном узле перед обновлением узлов-реплик.
  - б) Перейдите в папку данных PostgreSQL на главном узле по адресу /var/vmware/vpostgres/current/pgdata/.
  - в) Закройте все открытые файлы в каталоге pgdata и удалите все файлы с суффиксом .swp.
  - г) Убедитесь, что для всех файлов в этом каталоге указано верное право собственности: postgres:users.

В именах настраиваемых свойств также не должно быть пробелов. Перед обновлением до этого выпуска vRealize Automation удалите все пробелы из имен настраиваемых свойств, например, замените пробел на нижнее подчеркивание, чтобы можно было распознать настраиваемое свойство в обновленной установке vRealize Automation. Имена настраиваемых свойств

vRealize Automation не должны содержать пробелы. Эта проблема может повлиять на использование обновленной установки vRealize Orchestrator, где используются настраиваемые свойства, в именах которых содержались пробелы в предыдущих выпусках vRealize Automation, в vRealize Orchestrator или в сразу обоих.

### Контрольный список для обновления vRealize Automation

При обновлении vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4 все компоненты vRealize Automation должны обновляться в определенном порядке.

Порядок обновления зависит от того, какую среду вы обновляете: минимальную или распределенную, содержащую несколько устройств vRealize Automation.

В процессе обновления используйте контрольные списки для отслеживания хода выполнения работы. Выполняйте задачи в том порядке, в котором они перечислены.

Таблица 1-47. Контрольный список для обновления минимальной среды vRealize Automation












| Задача  | Инструкции  |
|---|---|
|  Перед обновлением vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4 выполните сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX. Это необходимо только в том случае, если решение vRealize Automation интегрировано с NSX. | См. раздел <a href="#">Запуск сбора данных по иерархии сети и системы безопасности NSX перед обновлением vRealize Automation</a> .  |
|  Резервное копирование системы. Это очень важный шаг.   | Дополнительные сведения о резервном копировании и восстановлении системы см. в разделе <a href="#">Резервное копирование существующей среды vRealize Automation</a> .<br>Общие сведения см. в разделе <i>Настройка резервного копирования и восстановления с помощью Symantec Netbackup</i> по адресу <a href="http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf">http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf</a> . |
|  Скачайте обновление на устройство vRealize Automation.  | См. раздел <a href="#">Загрузка обновлений устройства vRealize Automation</a> .   |
|  Установите обновление на устройство vRealize Automation и компоненты инфраструктуры как услуги.   | См. раздел <a href="#">Установка обновления на устройство vRealize Automation и компоненты инфраструктуры как услуги</a> .  |

Таблица 1-48. Контрольный список для обновления распределенной среды vRealize Automation

| Задача  | Инструкции  |
|---|---|
|  Перед обновлением vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4 выполните сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX. Это необходимо только в том случае, если решение vRealize Automation интегрировано с NSX. | См. раздел <a href="#">Запуск сбора данных по иерархии сети и системы безопасности NSX перед обновлением vRealize Automation</a> .  |
|  Выполните резервное копирование системы. Это очень важный шаг.  | Дополнительные сведения о резервном копировании и восстановлении системы см. в разделе <a href="#">Резервное копирование существующей среды vRealize Automation</a> .<br>Подробные сведения см. в разделе <i>Настройка резервного копирования и восстановления с помощью Symantec Netbackup</i> по адресу <a href="http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf">http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf</a> . |
|  При обновлении vRealize Automation версии 7.3.x отключите автоматическое аварийное переключение PostgreSQL.   | См. раздел <a href="#">Задание асинхронного режима репликации PostgreSQL для vRealize Automation</a> .  |
|  Скачайте обновления на устройство vRealize Automation.  | См. раздел <a href="#">Загрузка обновлений устройства vRealize Automation</a> .   |
|  Отключите подсистему балансировки нагрузки.  | Ознакомьтесь с документацией по подсистеме балансировки нагрузки.   |
|  Установите обновление на главное устройство vRealize Automation и компоненты инфраструктуры как услуги.   | См. раздел <a href="#">Установка обновления на устройство vRealize Automation и компоненты инфраструктуры как услуги</a> .  |
| <b>Примечание</b> Необходимо установить обновление на главном устройстве в распределенной среде.  |   |
|  Включите подсистему балансировки нагрузки.  | <a href="#">Включение подсистем балансировки нагрузки</a>   |

## Интерфейсы пользователя среды vRealize Automation

Использование среды vRealize Automation и управление ее параметрами выполняется с помощью нескольких интерфейсов.

### Интерфейсы пользователя

В этих таблицах описываются интерфейсы, предназначенные для управления средой vRealize Automation.



Таблица 1-49. Консоль администрирования vRealize Automation

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные   |
|--|---|--|
| <p>Консоль vRealize Automation используется для следующих задач администрирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Добавление арендаторов.</li> <li>■ Настройка пользовательского интерфейса vRealize Automation.</li> <li>■ Настройка серверов эл. почты.</li> <li>■ Просмотр журналов событий.</li> <li>■ Настройте vRealize Orchestrator.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:<br/><br/>https://vra-va-hostname.domain.name.</li> <li>2 Выберите <b>консоль vRealize Automation</b>.<br/><br/>Кроме того, можно открыть консоль vRealize Automation с помощью следующего URL-адреса: https://vra-va-hostname.domain.name/vcac.</li> <li>3 Выполните вход.</li> </ol> | <p>Для этого необходимо иметь права системного администратора.</p> |

Таблица 1-50. Консоль арендатора vRealize Automation . Этот интерфейс является основным пользовательским интерфейсом, который используется для создания служб и ресурсов и управления ими.

| Цель   | Доступ   | Необходимые учетные данные   |
|--|--|--|
| <p>vRealize Automation используется для следующих задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Запрос новых схем элементов службы ИТ.</li> <li>■ Создание облачных и ИТ-ресурсов и управление ими.</li> <li>■ Создание настраиваемых групп и управление ими.</li> <li>■ Создание бизнес-групп и управление ими.</li> <li>■ Назначение ролей пользователям.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и введите URL-адрес своей арендованной среды, включающий полное доменное имя виртуального устройства и URL-имя арендатора:<br/><br/>https://vra-va-hostname.domain.name/vcac/org/URL-имя_арендатора .</li> <li>2 Выполните вход.</li> </ol> | <p>Для этого вы должны быть обладателем одной или нескольких следующих ролей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разработчик архитектуры приложений</li> <li>■ Администратор подтверждения</li> <li>■ Администратор каталога</li> <li>■ Администратор контейнеров</li> <li>■ Архитектор контейнеров</li> <li>■ Потребитель данных о работоспособности</li> <li>■ Архитектор инфраструктуры</li> <li>■ Потребитель безопасного экспорта</li> <li>■ Программный архитектор</li> <li>■ Администратор арендатора</li> <li>■ Разработчик архитектуры службы «Все как услуга»</li> </ul> |

Таблица 1-51. Интерфейс управления устройством **vRealize Automation** Данный интерфейс иногда называют веб-интерфейсом управления виртуальным устройством (**VAMI**).

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные   |
|--|---|--|
| <p>Интерфейс управления устройством vRealize Automation используется для следующих задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Просмотр состояния зарегистрированных служб.</li> <li>■ Просмотр системной информации; перезагрузка или завершение работы устройства.</li> <li>■ Управление параметрами участника программы улучшения качества программного обеспечения.</li> <li>■ Просмотр состояния сети.</li> <li>■ Просмотр и установка обновлений.</li> <li>■ Изменение параметров администрирования.</li> <li>■ Изменение параметров узла vRealize Automation.</li> <li>■ Изменение параметров единого входа.</li> <li>■ Управление лицензиями продуктов.</li> <li>■ Настройка базы данных vRealize Automation Postgres.</li> <li>■ Настройка сообщений vRealize Automation.</li> <li>■ Настройка журналов vRealize Automation.</li> <li>■ Установка компонентов инфраструктуры как услуги.</li> <li>■ Перенос vRealize Automation из существующей установленной среды.</li> <li>■ Управление сертификатами компонентов инфраструктуры как услуги.</li> <li>■ Настройка службы Xenon.</li> </ul> | <p>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:</p> <p><code>https://vra-va-hostname.domain.name.</code></p> <p>2 Выберите <b>интерфейс управления устройством vRealize Automation</b>.</p> <p>Кроме того, можно открыть интерфейс управления устройством vRealize Automationc помощью следующего URL-адреса: <code>https://vra-va-hostname.domain.name:5480.</code></p> <p>3 Выполните вход.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Имя пользователя: root</li> <li>■ В качестве пароля используется пароль, введенный при развертывании устройства vRealize Automation.</li> </ul> |

Таблица 1-52. Клиент vRealize Orchestrator

| Цель  | Доступ  | Необходимые учетные данные  |
|---|---|---|
| С помощью клиента vRealize Orchestrator можно выполнять следующие задачи.   |   | Вы должны иметь права системного администратора или входить в группу vsoadmins, настраиваемую в параметрах службы проверки подлинности в центре управления vRealize Orchestrator. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разработка действий.</li> <li>■ Разработка рабочих процессов.</li> <li>■ Управление политиками.</li> <li>■ Установка пакетов.</li> <li>■ Управление разрешениями для пользователей и групп.</li> <li>■ Добавление тегов к объектам URI.</li> <li>■ Просмотр иерархии.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:<br/><code>https://vra-va-hostname.domain.name</code>.</li> <li>2 Чтобы загрузить файл <code>client.jnlp</code> на локальный компьютер, нажмите <b>Клиент vRealize Orchestrator</b>.</li> <li>3 Щелкните файл <code>client.jnlp</code> правой кнопкой мыши и выберите пункт <b>Запустить</b>.</li> <li>4 В диалоговом окне «Продолжить?» нажмите <b>Продолжить</b>.</li> <li>5 Выполните вход.</li> </ol> |   |

Таблица 1-53. Центр управления vRealize Orchestrator

| Цель   | Доступ   | Необходимые учетные данные   |
|--|--|--|
| Центр управления vRealize Orchestrator используется для изменения конфигурации экземпляра vRealize Orchestrator по умолчанию, встроенного в vRealize Automation. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:<br/><code>https://vra-va-hostname.domain.name</code>.</li> <li>2 Выберите <b>интерфейс управления устройством vRealize Automation</b>.<br/><br/>Кроме того, можно открыть интерфейс управления устройством vRealize Automation с помощью следующего URL-адреса: <code>https://vra-va-hostname.domain.name:5480</code>.</li> <li>3 Выполните вход.</li> <li>4 Щелкните <b>Параметры vRA &gt; Orchestrator</b>.</li> <li>5 Выберите <b>Пользовательский интерфейс Orchestrator</b>.</li> <li>6 Щелкните элемент <b>Запустить</b>.</li> <li>7 Щелкните URL-адрес пользовательского интерфейса Orchestrator.</li> <li>8 Выполните вход.</li> </ol> | <p>Имя пользователя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если проверка подлинности на основе ролей не настроена, введите <b>root</b>.</li> <li>■ Введите имя пользователя vRealize Automation, если для него настроена проверка подлинности на основе ролей.</li> </ul> <p>Пароль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если не настроена проверка подлинности на основе ролей, введите пароль, заданный при развертывании устройства vRealize Automation.</li> <li>■ Если для вашего имени пользователя настроена проверка подлинности на основе ролей, введите соответствующий пароль.</li> </ul> |

Таблица 1-54. Командная строка Linux

| Цель   | Доступ   | Необходимые учетные данные   |
|--|--|--|
| <p>Командная строка Linux используется на узлах, например на узле устройства vRealize Automation, для следующих задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Остановка или запуск служб</li> <li>■ Редактирование файлов конфигурации</li> <li>■ Выполнение команд</li> <li>■ Получение данных</li> </ul> | <p>1 Откройте окно командной строки на узле устройства vRealize Automation.</p> <p>Один из способов открыть окно командной строки на локальном компьютере — запустить сеанс на узле с помощью приложения, например PuTTY.</p> <p>2 Выполните вход.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Имя пользователя: root</li> <li>■ В качестве пароля используется пароль, созданный при развертывании устройства vRealize Automation.</li> </ul> |

Таблица 1-55. Командная строка Windows

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные  |
|--|---|---|
| <p>Командная строка Windows используется на узлах, например на узле инфраструктуры как услуги, для выполнения сценариев.</p> | <p>1 Войдите в Windows на узле инфраструктуры как услуги.</p> <p>Один из способов выполнить вход с локального компьютера — запустить сеанс удаленного рабочего стола.</p> <p>2 Откройте окно командной строки Windows.</p> <p>Один из способов открыть окно командной строки — щелкнуть правой кнопкой значок «Пуск» на узле и выбрать <b>Командная строка</b> или <b>Командная строка (администратор)</b>.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В качестве имени используется имя пользователя с правами администратора.</li> <li>■ В качестве пароля используется пароль пользователя.</li> </ul> |

## Обновление продуктов VMware , интегрированных в vRealize Automation

При обновлении vRealize Automation необходимо выполнить определенные действия со всеми продуктами VMware, интегрированными в вашу среду vRealize Automation.

Если в вашу среду vRealize Automation интегрированы какие-либо дополнительные продукты, то сначала следует обновить vRealize Automation, а затем — эти дополнительные продукты. Если продукт vRealize Business for Cloud интегрирован в vRealize Automation, то перед обновлением vRealize Automation необходимо отменить регистрацию vRealize Business for Cloud.

Используйте рекомендуемый процесс управления интегрированными продуктами при обновлении vRealize Automation.

1. Обновите vRealize Automation.
2. Обновите VMware vRealize Operations Manager.
3. Обновите VMware vRealize Log Insight.
4. Обновите VMware vRealize Business for Cloud.

В данном разделе представлены дополнительные инструкции по управлению продуктом vRealize Business for Cloud, интегрированным в среду vRealize Automation.

Обновление продукта **vRealize Operations Manager** , интегрированного в **vRealize Automation**

Обновите vRealize Operations Manager после обновления vRealize Automation.

Процедура

1. Обновите vRealize Automation.
2. Обновите vRealize Operations Manager. Сведения см. в документе *Обновление программного обеспечения*, входящем в [документацию по VMware vRealize Operations Manager](#).

Обновление продукта **vRealize Log Insight** , интегрированного в **vRealize Automation**

Обновите vRealize Log Insight после обновления vRealize Automation.

Процедура

1. Обновите vRealize Automation.
2. Обновите vRealize Log Insight. Сведения см. в документе *Обновление vRealize Log Insight*, входящем в [документацию по VMware vRealize Log Insight](#).

Обновление продукта **vRealize Business for Cloud** , интегрированного в **vRealize Automation**

При обновлении среды vRealize Automation вам необходимо отменить и снова выполнить регистрацию своего подключения к vRealize Business for Cloud.

Данная процедура позволяет обеспечить непрерывность работы службы в vRealize Business for Cloud при обновлении среды vRealize Automation.

Процедура

1. Отмените регистрацию vRealize Business for Cloud в vRealize Automation. См. документ *Отмена регистрации vRealize Business for Cloud в vRealize Automation*, входящий в [документацию по VMware vRealize Business for Cloud](#).
2. Обновите vRealize Automation.
3. В случае необходимости обновите vRealize Business for Cloud. См. документ *Обновление vRealize Business for Cloud*, входящий в [документацию по VMware vRealize Business for Cloud](#).
4. Зарегистрируйте vRealize Business for Cloud в vRealize Automation. См. документ *Регистрация vRealize Business for Cloud в vRealize Automation*, входящий в [документацию по VMware vRealize Business for Cloud](#).

## Подготовка к обновлению vRealize Automation

Выполните эти задачи перед обновлением vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4.

Выполните эти задачи в том порядке, в котором они появляются в контрольном списке. См. раздел [Контрольный список для обновления vRealize Automation](#).

Запуск сбора данных по иерархии сети и системы безопасности **NSX** перед обновлением **vRealize Automation**

Перед обновлением vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4 необходимо выполнить сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX в среде vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x.

Сбор данных необходим для выполнения операции перенастройки подсистемы балансировки нагрузки в vRealize Automation 7.4 для развертываний 7.1, 7.2 и 7.3.x.

Процедура

- ◆ Выполните сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX в vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x, прежде чем выполнить обновление до версии 7.4. См. раздел [Запуск сбора данных конечных точек вручную](#).

Следующие шаги

[Требования к резервному копированию для обновления vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3 до версии 7.4.](#)

Требования к резервному копированию для обновления **vRealize Automation 7.1, 7.2** или **7.3** до версии **7.4**

Перед обновлением выполните требования к резервному копированию.

Необходимые условия

- Убедитесь, что исходная среда полностью установлена и настроена.
- Войдите в свой клиент vSphere и для каждого устройства в исходной среде выполните резервное копирование всех файлов конфигурации устройства vRealize Automation в следующих папках:
  - /etc/vcac/
  - /etc/vco/
  - /etc/apache2/
  - /etc/rabbitmq/
- Создайте резервную копию базы данных Microsoft SQL Server Инфраструктура как услуга. Дополнительные сведения о создании резервной копии полной базы данных SQL Server см. в статьях на веб-узле [Microsoft Developer Network](#).
- Создайте резервные копии настроенных файлов, например DataCenterLocations.xml.
- Сделайте моментальный снимок каждого виртуального устройства и сервера Инфраструктура как услуга. Если не удастся выполнить обновление vRealize Automation, следуйте стандартным рекомендациям по резервному копированию всей системы. См. раздел [Резервное копирование и восстановление для установок vRealize Automation](#).

## Резервное копирование существующей среды vRealize Automation

Перед обновлением vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4 завершите работу и сделайте моментальный снимок каждого сервера инфраструктуры как услуги vRealize Automation на каждом узле Windows и каждого устройства vRealize Automation на каждом узле Linux. Если не удалось выполнить обновление, с помощью моментального снимка можно будет вернуться к последней удачной конфигурации и попробовать установить обновление еще раз.

Сведения о запуске vRealize Automation см. здесь: [Запуск vRealize Automation](#).

### Необходимые условия

- [Требования к резервному копированию для обновления vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3 до версии 7.4.](#)
- Начиная с версии vRealize Automation 7.0, база данных PostgreSQL всегда настроена в режиме обеспечения высокой доступности. Войдите в консоль управления устройства vRealize Automation и последовательно выберите элементы **Параметры vRA > База данных**, чтобы определить расположение текущего главного узла. Если база данных указана как внешняя, выполните ее резервное копирование вручную.
- Если база данных Microsoft SQL vRealize Automation размещена не на сервере инфраструктуры как услуги, создайте файл ее резервной копии.
- Убедитесь, что соблюдены обязательные требования к резервному копированию перед обновлением.
- Убедитесь, что сделан моментальный снимок выключенной системы. Именно так рекомендуется делать моментальный снимок. См. документацию к *vSphere 6.0*.

---

**Примечание** При обновлении устройства vRealize Automation и компонентов инфраструктуры как услуги отключите хранение моментальных снимков в оперативной памяти и создание моментальных снимков с приостановкой VM.

---

- В случае изменения файла `app.config` создайте резервную копию этого файла. См. раздел [Восстановление изменений для входа в файл app.config](#).
- Создайте резервную копию внешних файлов конфигурации рабочих процессов (xmldb). См. раздел [Восстановление файлов параметров времени ожидания внешних рабочих процессов](#).
- У вас должно быть готово расположение за пределами текущей папки, где будет сохранен файл резервной копии. См. раздел [Резервные копии файлов .xml приводят к превышению времени ожидания системы](#).

### Процедура

1. Войдите в клиент vSphere.
2. Найдите каждый компьютер Windows инфраструктуры как услуги vRealize Automation, а также каждый узел устройств vRealize Automation.

3. На каждом компьютере выберите команду **Завершить работу гостевого компьютера** в таком порядке.
  - а) Компьютеры сервера инфраструктуры как услуги Windows
  - б) Устройство vRealize Automation.
4. Сделайте моментальный снимок каждого компьютера vRealize Automation.
5. Выполните полное резервное копирование каждого узла устройства удобным для вас способом.
6. Включите систему. См. пункт «Запуск vRealize Automation» в разделе *Управление vRealize Automation*.

В среде высокой доступности выполните указанные ниже действия для включения виртуальных устройств.

- а) Запустите главное устройство vRealize Automation.
- б) Войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation, выберите элемент **Службы** и дождитесь изменения состояния службы licensing-service на ЗАРЕГИСТРИРОВАНО.
- в) Запустите остальные устройства vRealize Automation одновременно.
- г) Запустите основной веб-узел и дождитесь окончания процесса загрузки.
- д) Запустите основной компьютер службы диспетчера и подождите 2–5 минут.  
Фактическое время зависит от конфигурации узла.

---

**Примечание** Не запускайте и не выполняйте службу Windows на вторичных компьютерах, если у вас не настроено автоматическое аварийное переключение службы диспетчера.

---

- е) Запустите Distributed Execution Manager Orchestrator и рабочие процессы, а также все прокси-агенты vRealize Automation.

---

**Примечание** Запускать эти компоненты можно в любом порядке. Не нужно ждать завершения компонента перед запуском другого.

---

7. Войдите в каждую консоль управления устройства vRealize Automation и убедитесь, что система полностью работоспособна.
  - а) Щелкните **Службы**.
  - б) Убедитесь, что для каждой службы указано состояние «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО».

Следующие шаги

[Задание асинхронного режима репликации PostgreSQL для vRealize Automation.](#)

Задание асинхронного режима репликации **PostgreSQL** для **vRealize Automation**

При обновлении из распределенной среды vRealize Automation, работающей в синхронном режиме репликации PostgreSQL, перед обновлением необходимо изменить режим на асинхронный.



#### Необходимые условия

- Существует распределенная среда vRealize Automation, которую необходимо обновить.
- Войдите в качестве пользователя **root** для управления устройством vRealize Automation по адресу `https://vra-va-hostname.domain.name:5480`.

#### Процедура

1. Выберите элементы **Параметры vRA > База данных**.
2. Щелкните **Асинхронный режим** и дождитесь завершения действия.
3. Убедитесь, что для всех узлов в столбце «Состояние синхронизации» отображается состояние **Асинхронный**.

#### Следующие шаги

### Загрузка обновлений устройства vRealize Automation

#### Загрузка обновлений устройства vRealize Automation

Наличие обновлений можно проверять на консоли управления устройством, а загружать обновления можно одним из способов, указанных ниже.

Для получения оптимальных результатов обновления используйте метод файла ISO.

Чтобы избежать потенциальных проблем при обновлении устройства или в случае возникновения проблем во время обновления устройства, ознакомьтесь со [статьей базы знаний VMware Сбой обновления vRealize Automation из-за дубликатов в базе данных vRealize Orchestrator \(54987\)](#).

Загрузка обновлений виртуального устройства для использования с компакт-диском

Вы можете обновить виртуальное устройство из ISO-файла, который устройство считывает с виртуального дисководов компакт-дисков. Этот способ является предпочтительным.

Загрузите файл ISO и настройте обновление основного устройства с использованием этого файла.

#### Необходимые условия

- Выполните резервное копирование существующей среды vRealize Automation.
- Прежде чем обновить устройство vRealize Automation, убедитесь, что включены все дисководы компакт-дисков, используемые при обновлении. Сведения о добавлении дисководов компакт-дисков к виртуальной машине в клиенте vSphere см. в документации по vSphere.

#### Процедура

1. Загрузите ISO-файл репозитория обновлений.
  - а) Запустите браузер и откройте в нем [страницу продукта vRealize Automation](#) на сайте [www.vmware.com](http://www.vmware.com).
  - б) Щелкните ссылку **Ресурсы для загрузки vRealize Automation**, чтобы перейти на страницу загрузки VMware.
  - в) Загрузите соответствующий файл.

2. Найдите загруженный файл в своей системе и убедитесь, что его размер совпадает с размером файла на странице загрузки VMware. Используйте контрольные суммы, указанные на странице загрузки, чтобы проверить целостность загруженного файла. Для получения дополнительных сведений воспользуйтесь ссылками внизу страницы загрузки VMware.
3. Убедитесь, что основное виртуальное устройство включено.
4. Подключите дисковод компакт-дисков для основного виртуального устройства к загруженному файлу ISO.
5. На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.
6. Откройте вкладку **Обновление**.
7. Щелкните элемент **Настройки**.
8. В репозитории обновлений выберите **Использовать обновления компакт-диска**.
9. Нажмите кнопку **Сохранить настройки**.

Загрузка обновлений устройства **vRealize Automation** из репозитория **VMware**

Обновление для устройства vRealize Automation можно загрузить из общедоступного репозитория на веб-сайте vmware.com.

Необходимые условия

- Резервное копирование существующей среды vRealize Automation.
- Убедитесь, что устройство vRealize Automation включено.

Процедура

1. На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.
2. Откройте вкладку **Обновление**.
3. Щелкните элемент **Настройки**.
4. (дополнительно) Укажите, как часто нужно выполнять проверку на наличие обновлений на панели «Автоматические обновления».
5. На панели «Обновление репозитория» выберите **Использовать репозиторий по умолчанию**.  
Для репозитория по умолчанию будет задан корректный URL-адрес VMware.com.
6. Нажмите кнопку **Сохранить настройки**.

## Обновление устройства **vRealize Automation** и компонентов инфраструктуры как услуги

После выполнения необходимых предварительных требований для обновления и загрузки обновления виртуального устройства это обновление можно установить на устройстве vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x, а затем обновить до версии 7.4.

Для минимальной среды установите обновление на устройстве vRealize Automation. Для распределенной среды установите обновление на узле главного устройства. Время, необходимое для обновления, зависит от среды и сети. По окончании обновления система отобразит внесенные изменения на странице «Состояние обновления» консоли управления устройством vRealize Automation. По окончании обновления устройство необходимо перезагрузить. При перезагрузке главного устройства в распределенной среде система перезагружает каждый узел-реплику.

После перезагрузки на странице «Состояние обновления» появится сообщение Ожидание запуска служб VA. Обновление инфраструктуры как услуги начнется, когда система будет полностью инициализирована и все службы будут запущены. Ход выполнения процесса обновления инфраструктуры как услуги можно отслеживать на странице «Состояние обновления». Процедура для первого компонента сервера инфраструктуры как услуги может выполняться приблизительно 30 минут. Во время обновления появится примерно следующее сообщение: Обновление компонентов сервера для узла web1-vra.mysompany.com.

В конце процесса обновления для каждого узла службы диспетчера появится примерно следующее сообщение: Включение режима автоматического аварийного переключения службы диспетчера для узла магистр-vra.mysompany.com. Начиная с vRealize Automation 7.3, активный узел службы диспетчера переходит из режима «избрание вручную» в состояние, в котором узел становится резервным сервером. Система включает эту функцию во время обновления. Если при работе с этой функцией возникают проблемы, см. раздел [При обновлении не удается обновить агент управления](#).

Установка обновления на устройство **vRealize Automation** и компоненты инфраструктуры как услуги

Установите обновление на виртуальное устройство vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x, чтобы обновить компоненты инфраструктуры как услуги и vRealize Automation до версии 7.4.

Не закрывайте консоль управления во время установки обновления.

В случае возникновения каких-либо проблем во время обновления, см. раздел [Устранение неполадок обновления vRealize Automation](#).

---

**Примечание** При обновлении агента управления на виртуальных машинах Инфраструктура как услуга в вашем хранилище сертификатов доверенных издателей временно устанавливается открытый сертификат VMware. В процессе обновления агента управления используется сценарий PowerShell, подписанный этим сертификатом. После завершения обновления этот сертификат удаляется из хранилища сертификатов.

---

## Необходимые условия

- Убедитесь, что выбран способ загрузки и выполнены задачи, необходимые для этого способа. См. раздел [Загрузка обновлений устройства vRealize Automation](#).
- Дополнительные сведения о всех средах высокой доступности см. в разделе [Резервное копирование существующей среды vRealize Automation](#).
- При использовании сред с подсистемами балансировки нагрузки необходимо убедиться, что все резервные узлы отключены, а мониторы работоспособности удалены. Дополнительные сведения см. в документации по используемой подсистеме балансировки нагрузки.
  - Устройство vRealize Automation
  - Веб-сайт Инфраструктура как услуга
  - Служба диспетчера Инфраструктура как услуга
- При использовании сред с подсистемами балансировки нагрузки необходимо убедиться, что трафик направляется только на основной узел.
- Чтобы проверить, работает ли служба Инфраструктура как услуга, размещенная в службах Microsoft Internet Information Services (IIS), выполните указанные ниже действия.
  - а) Запустите браузер, введите URL-адрес **https://имя\_узла/Repository/Data/MetaModel.svc** и убедитесь, что веб-репозиторий работает. В нормальном рабочем режиме сообщения об ошибках отсутствуют, и на экране отображается список моделей в формате XML.
  - б) Войдите на веб-сайт инфраструктуры как услуги и убедитесь, что состояние, записанное в `Repository.log`, — «ОК». Этот файл находится в домашней папке VCAC (`/Server/Model Manager Web/Logs/Repository.log`).

---

**Примечание** Если используется распределенный компонент «Веб-сайт» Инфраструктура как услуга, необходимо войти в систему на дополнительном веб-сайте без MMD и временно остановить работу служб Microsoft IIS. Чтобы обеспечить прохождение трафика подсистемы балансировки нагрузки только через основной веб-узел, проверьте подключение к `MetaModel.svc` и перезапустите службы Microsoft IIS.

---
- Убедитесь, что все узлы инфраструктуры как услуги находятся в работоспособном состоянии, выполнив следующие действия.
  - а) Войдите в интерфейс управления основного виртуального устройства vRealize Automation в качестве **пользователя root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
  - в) В разделе **Последнее подключение** проверьте выполнение следующих условий.
    - Для узлов Инфраструктура как услуга в таблице время последнего подключения — менее 30 секунд.

- Для узлов виртуального устройства время последнего подключения — менее 10 минут.

Если не налажена передача данных между узлами Инфраструктура как услуга и устройством vRealize Automation, произойдет сбой обновления.

Для диагностики проблем соединения между агентом управления и виртуальным устройством выполните следующие действия.

1. Выполните вход на каждый узел IaaS, который отсутствует в списке или у которого время **последнего подключения** больше 30 секунд.
  2. Проверьте, есть ли записи об ошибках в журнале агента управления.
  3. Если агент управления не запущен, перезапустите агент в консоли служб.
- г) Обратите внимание на любые потерянные узлы, перечисленные в таблице. Потерянный узел — это повторяющийся узел, о наличии которого сообщается на узле, но который не существует. Необходимо удалить все потерянные узлы. Дополнительные сведения см. в разделе [Удаление потерянных узлов в vRealize Automation](#).
- При наличии виртуального устройства-реплики, которое больше не является частью кластера, необходимо удалить его из таблицы кластеров. Если это устройство не удалить, в процессе обновления появится сообщение с предупреждением о том, что обновление реплики не выполнено.
  - Перед обновлением убедитесь, что все сохраненные и незавершенные запросы успешно завершены.
  - Если обновление компонентов инфраструктуры как услуги выполняется вручную после обновления устройства vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x, см. раздел [Исключение компонентов из обновления инфраструктуры как услуги](#). Если вы планируете обновить IaaS вручную, то необходимо также остановить все службы IaaS (за исключением агента управления) на каждом узле IaaS.

#### Процедура

1. На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.

При использовании распределенной среды откройте консоль управления на главном устройстве.

2. Выберите элемент **Службы** и убедитесь, что все службы находятся в состоянии «зарегистрировано».
3. Выберите **Параметры vRA > База данных** и убедитесь, что это устройство является главным устройством vRealize Automation.

Установите обновление только на главном устройстве vRealize Automation. Каждое устройство-реплика vRealize Automation обновляется вместе с главным устройством.

4. Выберите **Обновить > Состояние**.

5. Щелкните элемент **Проверить наличие обновлений**, чтобы убедиться в доступности обновления.
6. (дополнительно) Для экземпляров устройства vRealize Automation в области «Версия устройства» щелкните элемент **Сведения**, чтобы увидеть информацию о расположении заметок к выпуску.
7. Нажмите кнопку **Установить обновления**.
8. Нажмите кнопку **ОК**.

Появится сообщение о выполнении обновления. Изменения, сделанные в процессе обновления, отображаются в системе на странице со сводной информацией об обновлении. Время, необходимое для обновления, зависит от среды и сети.

9. (Необязательно) Чтобы более подробно отслеживать обновление, войдите на главное устройство с помощью эмулятора терминала. Просмотрите содержимое файла `updatecli.log`, который находится по адресу `/opt/vmware/var/log/vami/updatecli.log`.

Дополнительные сведения о процессе обновления можно также найти в следующих файлах.

- `/opt/vmware/var/log/vami/vami.log`
- `/var/log/vmware/horizon/horizon.log`
- `/var/log/bootstrap/*.log`

Если выполнить выход из устройства во время обновления, можно продолжить наблюдение за ходом обновления в файле журнала. В файле `updatecli.log` может отображаться информация о версии vRealize Automation, с которой происходит обновление. Эта отображаемая версия позже в процессе обновления изменяется до соответствующей версии.

10. После завершения обновления устройства vRealize Automation в консоли управления щелкните **Система > Перезагрузить**.

В распределенной среде все успешно обновленные узлы устройств-реплик перезагружаются при перезагрузке главного устройства.

Обновление IaaS начинается после инициализации системы, а также запуска и активации всех служб. Для наблюдения за ходом обновления щелкните **Обновить > Состояние**.

11. После завершения обновления инфраструктуры как услуги в консоли управления устройством щелкните **Кластер** и удостоверьтесь, что у всех узлов и компонентов инфраструктуры как услуги указан номер текущей версии.

12. Щелкните пункт **Телеметрия** в консоли управления устройством. Прочитайте заметку об участии в программе улучшения качества программного обеспечения (CEIP) и выберите, хотите ли вы присоединиться к программе или нет.

Сведения о собранных в CEIP данных и целях их использования в VMware изложены в разделе Trust & Assurance Center на странице <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>.

Дополнительную информацию о программе улучшения качества программного обеспечения см. в разделе [Присоединение к программе улучшения качества программного обеспечения vRealize Automation или выход из нее](#).

Следующие шаги

Если в развертывании используется подсистема балансировки нагрузки, выполните следующие действия.

1. Включите проверки работоспособности подсистемы балансировки нагрузки vRealize Automation.
2. Повторно включите трафик подсистемы балансировки нагрузки для всех узлов vRealize Automation.

Если обновить компоненты инфраструктуры как услуги не удалось, см. статью [Обновление компонентов сервера инфраструктуры как услуги отдельно, если процесс обновления завершился сбоем](#).

**Обновление компонентов сервера инфраструктуры как услуги отдельно, если процесс обновления завершился сбоем**

В случае сбоя процесса автоматического обновления можно обновить компоненты инфраструктуры как услуги отдельно.

Если веб-сайт инфраструктуры как услуги vRealize Automation и служба диспетчера успешно обновлены, можно запустить сценарий оболочки обновления инфраструктуры как услуги заново без отката к моментальным снимкам, сделанным перед обновлением. Иногда событие ожидания перезагрузки, созданное при обновлении нескольких компонентов инфраструктуры как услуги, которые установлены на одной виртуальной машине, может привести к сбою обновления. В этом случае попробуйте перезагрузить узел инфраструктуры как услуги вручную и повторно запустить обновление, чтобы устранить проблему. Если сбой обновления происходит постоянно, обратитесь в службу поддержки VMware или попытайтесь установить обновление вручную, выполнив следующие действия.

1. Верните устройство vRealize Automation в его состояние перед обновлением.
2. Выполните команду, чтобы исключить из процесса обновления компоненты инфраструктуры как услуги. См. раздел [Исключение компонентов из обновления инфраструктуры как услуги](#).
3. Выполните процесс обновления на устройстве vRealize Automation.
4. Обновите компоненты инфраструктуры как услуги отдельно с помощью сценария оболочки обновления или пакета msi установщика инфраструктуры как услуги vRealize Automation 7.4.

**Обновление компонентов инфраструктуры как услуги с помощью сценария оболочки обновления после обновления устройства vRealize Automation**

После обновления всех устройств vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4 можно воспользоваться сценарием оболочки обновления, чтобы обновить компоненты инфраструктуры как услуги.



Обновленный компонент Устройство vRealize Automation содержит сценарий оболочки, с помощью которого следует обновить все компоненты и узлы инфраструктуры как услуги.

Можно запустить сценарий обновления с помощью консоли vSphere для виртуальной машины или с использованием сеанса консоли SSH. Использование консоли vSphere позволяет избежать появления периодических проблем с подключением к сети, которые могут прерывать ход выполнения сценария.

Если остановить сценарий во время обновления компонента, сценарий остановится только после завершения этого обновления. Для обновления других компонентов в узле запустите сценарий повторно.

После завершения обновления можно проверить результат, открыв файл журнала обновления в расположении `/opt/vmware/var/log/vami/upgrade-iaas.log`.

#### Необходимые условия

- См. раздел [Устранение неполадок обновления vRealize Automation](#).
- Убедитесь в успешном обновлении всех устройств vRealize Automation.
- Если вы перезагружаете сервер инфраструктуры как услуги после обновления всех устройств vRealize Automation, но до обновления компонентов инфраструктуры как услуги, остановите в Windows все службы инфраструктуры как услуги, кроме службы агента управления.
- Перед выполнением сценария оболочки обновления на главном узле устройств vRealize Automation щелкните **Службы** на консоли управления устройством. Убедитесь, что все службы, кроме iaas, находятся в состоянии «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО».
- Для установки вручную агента управления инфраструктурой как услуги на каждом узле инфраструктуры как услуги выполните следующие действия.
  - а) Откройте браузер и перейдите на страницу «Установка инфраструктуры как услуги vRealize Automation VMware» в устройстве по адресу `https://virtual_appliance_host_FQDN:5480/installer`.
  - б) Загрузите установщик агента управления vCAC-IaaSManagementAgent-Setup.msi.
  - в) Выполните вход на каждом компьютере инфраструктуры как услуги vRealize Automation и обновите агент управления с помощью его установщика. Перезапустите службу агента управления Windows.
- На основном узле с веб-сайтом инфраструктуры как услуги и диспетчером моделей должна быть установлена как минимум среда Java SE Runtime Environment 8, обновление 161 (64-разрядная версия). После установки Java необходимо задать переменную среды JAVA\_HOME для новой версии на каждом серверном узле.
- Войдите на каждый узел веб-сайта инфраструктуры как услуги и убедитесь в том, что дата создания предшествует дате изменения в файле `web.config`. Если дата создания файла `web.config` совпадает с датой изменения или превышает ее, выполните процедуру, описанную в разделе [Сбой обновления компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги](#).



- Убедитесь, что для каждого узла инфраструктуры как услуги обновлен агент управления инфраструктурой как услуги. Для этого выполните следующие действия на каждом узле.
    - а) Зайдите в консоль управления устройства vRealize Automation.
    - б) Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
    - в) Разверните список установленных компонентов на каждом узле инфраструктуры как услуги и найдите среди них агент управления инфраструктурой как услуги.
    - г) Убедитесь, что указана текущая версия агента управления.
  - [Исключение компонентов из обновления инфраструктуры как услуги](#).
  - Убедитесь в наличии доступа к резервной копии базы данных Microsoft SQL Server инфраструктуры как услуги на случай, если возникнет необходимость отката.
  - Убедитесь в наличии снимков серверов инфраструктуры как услуги в развертывании.
- Если выполнить обновление не удастся, вернитесь к моментальному снимку и резервной копии базы данных и повторите попытку обновления.

#### Процедура

1. Откройте новый сеанс консоли на узле Устройство vRealize Automation. Войдите в систему, используя учетную запись пользователя root.
2. Измените каталоги на `/usr/lib/vcac/tools/upgrade/`.

Важно убедиться, что все агенты управления инфраструктурой как услуги обновлены и исправны, прежде чем запускать сценарии оболочки `./upgrade`. В случае проблем с каким-либо агентом управления инфраструктурой как услуги при выполнении сценария оболочки обновления см. раздел [При обновлении не удается обновить агент управления](#).

3. Запустите сценарий обновления.

- а) В командной строке введите `./upgrade`.
- б) Нажмите клавишу ВВОД.

Чтобы получить описание процедуры обновления IaaS, см. [Обновление устройства vRealize Automation и компонентов инфраструктуры как услуги](#).

В случае неудачного выполнения сценария оболочки обновления проверьте файл `upgrade-iaas.log`.

После исправления проблемы можно повторно запустить сценарий обновления.

#### Следующие шаги

1. [Восстановление доступа к встроенному центру управления vRealize Orchestrator](#).
2. Если в развертывании используется подсистема балансировки нагрузки, повторно включите мониторы состояния системы vRealize Automation и трафик для всех узлов.

Дополнительную информацию см. в разделе *Балансировка нагрузки vRealize Automation*.

Обновление компонентов инфраструктуры как услуги с помощью исполняемого файла установщика инфраструктуры как услуги после обновления устройства **vRealize Automation**

Можно использовать данный альтернативный метод для обновления компонентов инфраструктуры как услуги после обновления устройства vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4.

Загрузка программы установки инфраструктуры как услуги для обновления компонентов инфраструктуры как услуги после обновления устройства **vRealize Automation**

После обновления устройства vRealize Automation до версии 7.4 загрузите установщик инфраструктуры как услуги на компьютер, на котором установлены компоненты инфраструктуры как услуги, которые необходимо обновить.

Если отобразились предупреждения о сертификате во время этой процедуры, их можно игнорировать.

---

**Примечание** За исключением случаев пассивного экземпляра резервного копирования для службы диспетчера, в процессе обновления для типа запуска всех служб должно быть установлено значение «Автоматически». Если для служб установлено значение «Вручную», в процессе обновления происходит сбой.

---

#### Необходимые условия

- Убедитесь, что на компьютере установки IaaS установлены компоненты Microsoft .NET Framework 4.5.2 или более поздней версии. Загрузить средство установки .NET можно с веб-страницы средства установки vRealize Automation. Если .NET обновляется до версии 4.5.2 после завершения работы служб и перезапуска компьютера в процессе установки, необходимо вручную остановить все службы инфраструктуры как услуги, кроме агента управления.
- Если для установки используется Internet Explorer, убедитесь, что конфигурация усиленной безопасности не включена. Введите в строке поиска `res://iesetup.dll/SoftAdmin.htm` и нажмите клавишу Enter.
- Войдите как локальный администратор на сервер Windows, на котором установлен по крайней мере один компонент инфраструктуры как услуги, нуждающийся в обновлении.

#### Процедура

1. Откройте веб-браузер.
2. Загрузите URL-адрес страницы загрузки средства установки Windows.  
Например, `https://vcac-va-hostname.domain.name:5480/installer`, где `vcac-va-hostname.domain.name` — это имя основного (главного) узла Устройство vRealize Automation.
3. Щелкните ссылку **Средство установки IaaS**.
4. При отображении соответствующего запроса сохраните файл средства установки, `setup__vcac-va-hostname.domain.name@5480.exe`, на рабочий стол.

Не изменяйте имя файла. Оно используется для подключения установленного решения к устройству Устройство vRealize Automation.

Следующие шаги

Обновление компонентов инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation версии 7.1 или 7.2 до версии 7.3.

Обновление компонентов инфраструктуры как услуги после обновления **vRealize Automation** версии **7.1** или **7.2** до версии **7.3**

Необходимо обновлять базу данных SQL и настраивать все системы, в которых установлены компоненты инфраструктуры как услуги. Эти шаги подходят для минимальных и распределенных установок.

---

**Примечание** Установщик инфраструктуры как услуги должен находиться на компьютере, содержащем компоненты IaaS, которые необходимо обновить. Средство установки нельзя запустить из внешнего расположения за исключением базы данных Microsoft SQL, которую также можно обновить удаленно из веб-узла.

---

Убедитесь в наличии снимков серверов инфраструктуры как услуги в развертывании. В случае сбоя обновления можно вернуться к снимку и попытаться выполнить другое обновление.

Выполните обновление таким образом, чтобы службы обновлялись в следующем порядке.

1. Веб-сайты инфраструктуры как услуги

При использовании подсистемы балансировки нагрузки отключите сетевой трафик для всех второстепенных узлов.

Завершите обновление на одном сервере перед обновлением следующего сервера, на котором запущена служба веб-сайтов. Начните с того, на котором установлен компонент «Данные диспетчера модели».

Если внешняя база данных Microsoft SQL обновляется вручную, необходимо обновить внешнюю службу SQL перед обновлением веб-узла. Внешнюю службу SQL можно обновить дистанционно в веб-узле.

2. Службы диспетчера

Перед обновлением пассивной службы диспетчера обновите активную службу диспетчера.

Если в данном экземпляре SQL не включено шифрование SSL, снимите флажок шифрования SSL в диалоговом окне конфигурации обновления инфраструктуры как услуги рядом с определением SQL.

3. DEM Orchestrator и рабочие процессы

Обновите все DEM Orchestrator-ы и рабочие процессы. Завершите обновление на одном сервере, прежде чем обновить следующий сервер.

4. Агенты

Завершите обновление на одном сервере, прежде чем обновить следующий сервер, на котором запущен агент.

## 5. Агент управления

Обновляется автоматически в ходе процесса обновления.

При использовании различных служб на одном сервере они обновляются в нужном порядке. Например, если службы веб-сайта и диспетчера расположены на одном сервере, выберите обе для обновления. Установщик обновления применяет обновления в нужном порядке. Необходимо завершить обновление на одном сервере, прежде чем начать обновление на другом.

---

**Примечание** Основное устройство должно быть подключено к подсистеме балансировки нагрузки, если она используется в развертывании. Все прочие экземпляры устройств Устройство vRealize Automation перед обновлением должны быть отключены от подсистемы балансировки нагрузки, чтобы избежать ошибок кэширования.

---

### Необходимые условия

- Резервное копирование существующей среды vRealize Automation.
- Если вы перезагружаете сервер инфраструктуры как услуги после обновления все устройств vRealize Automation, но до обновления компонентов инфраструктуры как услуги, остановите на сервере все службы Windows инфраструктуры как услуги, кроме службы агента управления.
- [Загрузка программы установки инфраструктуры как услуги для обновления компонентов инфраструктуры как услуги после обновления устройства vRealize Automation.](#)
- На основном узле с веб-сайтом инфраструктуры как услуги, базой данных Microsoft SQL и диспетчером моделей должна быть установлена как минимум среда Java SE Runtime Environment 8, обновление 111 (64-разрядная версия). После установки Java необходимо задать переменную среды JAVA\_HOME для новой версии на каждом серверном узле.
- Убедитесь, что дата создания предшествует дате изменения в файле web.config. Если дата создания файла web.config совпадает с датой изменения или превышает ее, выполните процедуру, описанную в разделе [Сбой обновления компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги](#).
- Для перенастройки координатора распределенных транзакций Microsoft (DTC) выполните следующие действия.

---

**Примечание** Даже если координатор распределенных транзакций включен, распределенная транзакция может завершиться сбоем, если включен брандмауэр.

---

- а) На устройстве vRealize Automation выберите **Пуск > Администрирование > Службы компонентов**.
- б) Разверните **Службы компонентов > Компьютеры > Мой компьютер > Координатор распределенных транзакций**.
- в) Выберите соответствующую задачу.
  - Для локального автономного DTC щелкните правой кнопкой мыши **Локальный DTC** и выберите **Свойства**.

- Для кластерного DTC разверните **Кластерные DTC**, щелкните правой кнопкой мыши именованный кластерный DTC и выберите **Свойства**.
- г) Щелкните **Безопасность**.
- д) Выберите все следующие параметры.
- **Сетевой доступ к DTC**
  - **Включить удаленных клиентов**
  - **Разрешить входящий**
  - **Разрешить исходящий**
  - **Требуется взаимная проверка подлинности**
- е) Нажмите кнопку **ОК**.

#### Процедура

1. При использовании подсистемы балансировки нагрузки необходимо подготовить среду.
  - а) Для узла веб-сайта инфраструктуры как услуги, содержащего данные диспетчера моделей, должен быть включен трафик подсистемы балансировки нагрузки.  
  
Этот узел можно определить по наличию папки *vCAC Folder\Server\ConfigTool*.
  - б) Для всех других веб-сайтов инфраструктуры как услуги и второстепенных служб диспетчера следует отключить трафик подсистемы балансировки нагрузки.
2. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки *setup\_\_vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe* и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
3. Нажмите кнопку **Далее**.
4. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
5. Введите учетные данные администратора для текущего развертывания на странице «Вход в систему».  
  
Имя пользователя — **root**, пароль — пароль, который был указан при развертывании устройства.
6. Выберите **Принять сертификат**.
7. На странице **Тип установки** убедитесь, что выбран пункт **Обновление**.  
  
Если пункт **Обновление** не выбран, то компоненты в этой системе уже обновлены до данной версии.
8. Нажмите кнопку **Далее**.

## 9. Настройка параметров обновления.

| Параметр  | Действие   |
|---|--|
| Если данные диспетчера моделей обновляются  | Выберите флажок <b>Данные диспетчера моделей</b> в разделе «vCAC Server». Флажок установлен по умолчанию. Компонент «Данные диспетчера модели» обновляется только один раз. При запуске файла установки на нескольких компьютерах для обновления распределенной установки веб-серверы перестанут функционировать в случае расхождения версий веб-серверами и данными диспетчера моделей. После завершения обновления данных диспетчера моделей и всех веб-серверов каждый из веб-серверов должен функционировать.  |
| Если данные диспетчера моделей не обновляются   | Снимите флажок <b>Данные диспетчера моделей</b> в разделе «vCAC Server».   |
| Для сохранения настроенных рабочих процессов в последней версии данных диспетчера моделей | <p>При обновлении данных диспетчера модели выберите флажок <b>Сохранить последние версии рабочих процессов</b> в разделе «Рабочие процессы расширяемости».</p> <p>Флажок установлен по умолчанию. Настроенные рабочие процессы всегда сохраняются. Флажок определяет только порядок версий. Если для настройки рабочих процессов в диспетчере моделей использовался vRealize Automation Designer, выберите этот параметр, чтобы сохранить самую последнюю версию каждого рабочего процесса перед обновлением в качестве самой последней версии после обновления.</p> <p>Если не выбрать этот параметр, то предоставленная vRealize Automation Designer версия каждого рабочего процесса становится самой последней после обновления, а самая последняя версия перед обновлением становится второй по времени.</p> <p>Дополнительные сведения о vRealize Automation Designer см. в разделе <a href="#">Продление жизненных циклов компьютеров с помощью vRealize Automation Designer</a>.</p> |
| Обновление Distributed Execution Manager или прокси-агента                                | <p>Введите учетные данные для учетной записи администратора в разделе «Учетная запись службы».</p> <p>Все обновляемые службы работают под этой учетной записью.</p>  |
| Указание базы данных Microsoft SQL Server   | <p>При обновлении данных диспетчера модели введите имена сервера базы данных и экземпляра базы данных в текстовое поле <b>Сервер</b> раздела «Сведения об установке БД Microsoft SQL Server». Введите полное доменное имя (FQDN) для имени сервера базы данных в текстовое поле <b>Имя базы данных</b>.</p> <p>Если экземпляр базы данных настроен на нестандартный порт SQL, добавьте номер порта в спецификацию экземпляра сервера. Номер порта Microsoft SQL по умолчанию — 1433.</p> <p>При обновлении узлов диспетчера параметр MSSQL SSL выбирается по умолчанию. Если ваша база данных не использует SSL, снимите флажок <b>Использовать SSL для подключения к базе данных</b>.</p>   |

10. Нажмите кнопку **Далее**.11. Убедитесь, что все службы, выбранные для модернизации, отображаются на странице «Готово к обновлению», и нажмите **Обновить**.

Появится страница «Обновление» и индикатор прогресса. Когда процесс обновления завершится, станет доступна кнопка **Далее**.

12. Нажмите кнопку **Далее**.
13. Щелкните элемент **Готово**.
14. Убедитесь, что все службы перезапущены.
15. Повторите эти действия для каждого сервера инфраструктуры как услуги в развертывании в указанном порядке.
16. После того как все компоненты будут обновлены, войдите в консоль управления устройства и убедитесь, что зарегистрированы все службы, в том числе служба инфраструктуры как услуги.
17. (Необязательно) Включите автоматическое аварийное переключение службы диспетчера. См. раздел [Включение автоматического аварийного переключения службы диспетчера после обновления](#).

Все выбранные компоненты будут обновлены до новой версии.

Следующие шаги

1. [Восстановление доступа к встроенному центру управления vRealize Orchestrator](#).
2. Если в развертывании используется подсистема балансировки нагрузки, обновите каждый из ее узлов, чтобы на них применялись проверки работоспособности vRealize Automation, затем повторно включите трафик подсистемы балансировки нагрузки для всех неподключенных узлов.

Дополнительную информацию см. в разделе *Балансировка нагрузки vRealize Automation*.

### Восстановление доступа к встроенному центру управления vRealize Orchestrator

После обновления компонентов сервера инфраструктуры как услуги необходимо восстановить доступ к vRealize Orchestrator.

После обновления vRealize Automation 7.3 до версии 7.4 необходимо произвести следующую процедуру, чтобы обеспечить возможность работы нового компонента контроля доступа на основании роли. Эта процедура записана для среды высокой доступности.

Необходимые условия

Сделайте моментальный снимок своей среды vRealize Automation.

Процедура

1. Войдите в консоль управления Устройство vRealize Automation в качестве пользователя root, используя полное доменное имя узла устройства, `https://va-hostname.domain.name:5480`.
2. Выберите элементы **Параметры vRA > База данных**.
3. Определите главный узел и узлы-реплики.
4. На каждом узле-реплике откройте сеанс протокола SSH, войдите в систему в качестве администратора и выполните следующую команду:

```
service vco-server stop && service vco-configurator stop
```

5. На главном узле откройте сеанс протокола SSH, войдите в систему в качестве администратора и выполните следующую команду:

```
rm /etc/vco/app-server/vco-registration-id
```

6. На главном узле измените каталоги на /etc/vco/app-server/.
7. Откройте файл sso.properties.
8. Если имя свойства com.vmware.o11n.sso.admin.group.name содержит пробелы или другие символы, используемые в Bash, которые могут быть приняты за специальный символ в команде Bash, например апостроф (') или значок доллара (\$), выполните следующие шаги.
  - а) Скопируйте строку со свойством com.vmware.o11n.sso.admin.group.name и введите AdminGroup в качестве значения.
  - б) Добавьте значок # в начале оригинальной строки со свойством com.vmware.o11n.sso.admin.group.name, чтобы закомментировать ее.
  - в) Сохраните и закройте файл sso.properties.

9. Выполните следующую команду:

```
vcac-vami vco-service-reconfigure
```

10. Откройте файл sso.properties. Если файл изменен, выполните следующие шаги.

- а) Удалите значок # из начала оригинальной строки со свойством com.vmware.o11n.sso.admin.group.name, чтобы раскомментировать ее.
- б) Удалите копию строки со свойством com.vmware.o11n.sso.admin.group.name.
- в) Сохраните и закройте файл sso.properties.

11. Выполните эту команду для перезапуска службы vco-server:

```
service vco-server restart
```

12. Выполните эту команду для перезапуска службы vco-configurator:

```
service vco-configurator restart
```

13. В консоли управления Устройство vRealize Automation нажмите **Службы** и подождите, пока все службы в главном узле не будут ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ.

14. После того как все службы будут зарегистрированы, подключите узлы-реплики vRealize Automation к кластеру vRealize Automation, чтобы синхронизировать конфигурацию vRealize Orchestrator. Дополнительные сведения см. в разделе [Перенастройка встроенного vRealize Orchestrator для поддержки высокой доступности](#).

Следующие шаги

[Обновление vRealize Orchestrator после обновления vRealize Automation.](#)



## Обновление **vRealize Orchestrator** после обновления **vRealize Automation**

В случае обновления vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4 необходимо обновить экземпляр vRealize Orchestrator.

После выпуска vRealize Orchestrator 7.4 появились два варианта обновления vRealize Orchestrator в случае перехода на vRealize Automation 7.4.

- Существующий внешний сервер vRealize Orchestrator можно перенести во встроенный экземпляр vRealize Orchestrator, входящий в состав vRealize Automation 7.4.
- Существующий автономный или кластерный сервер vRealize Orchestrator можно обновить, чтобы он был совместим с vRealize Automation 7.4.

### Перенос внешнего сервера **vRealize Orchestrator** в **vRealize Automation**

Существующий внешний сервер vRealize Orchestrator можно перенести в экземпляр vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

Можно развернуть vRealize Orchestrator как внешний экземпляр сервера и настроить vRealize Automation для работы с этим экземпляром. Также можно настроить и использовать сервер vRealize Orchestrator, включенный в Устройство vRealize Automation.

VMware рекомендует переносить внешний экземпляр vRealize Orchestrator на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation. Перенос данных из внешнего экземпляра Orchestrator во встроенный дает следующие преимущества.

- Сокращает совокупную стоимость владения.
- Упрощает модель развертывания.
- Улучшает эксплуатационную эффективность.

---

**Примечание** Рассмотрите использование внешнего экземпляра vRealize Orchestrator в следующих случаях:

- несколько арендаторов в среде vRealize Automation;
  - географически распределенная среда;
  - обработка рабочих нагрузок;
  - использование специфических подключаемых модулей, таких как предыдущие версии подключаемого модуля Site Recovery Manager.
- 

### Различия центров управления между внешним и встроенным экземплярами **Orchestrator**

Некоторые пункты меню, доступные в центре управления внешнего экземпляра vRealize Orchestrator, не включены в стандартное представление центра управления во встроенном экземпляре Orchestrator.

В центре управления встроенного сервера Orchestrator несколько параметров по умолчанию скрыты.

| Пункт меню  | Сведения   |
|---|--|
| Лицензирование  | Встроенный экземпляр Orchestrator предварительно настроен на то, чтобы использовать в качестве поставщика лицензий решение vRealize Automation.  |
| Экспорт и импорт конфигурации                         | Конфигурация встроенного экземпляра Orchestrator включена в экспортируемые компоненты vRealize Automation.   |
| Настройка базы данных                                 | Во встроенном экземпляре Orchestrator используется база данных, также применяемая в vRealize Automation.   |
| Программа улучшения качества программного обеспечения | К программе улучшения качества программного обеспечения (CEIP) можно присоединиться из интерфейса управления устройством vRealize Automation.<br>См. раздел <i>Программа улучшения качества программного обеспечения</i> в документе <i>Управление vRealize Automation</i> . |

Другие параметры, скрытые в стандартном представлении центра управления: текстовое поле **Адрес узла** и кнопка **ОТМЕНИТЬ РЕГИСТРАЦИЮ** на странице **Настройка службы проверки подлинности**.

**Примечание** Для просмотра полного списка параметров центра управления в экземпляре vRealize Orchestrator, встроенном в vRealize Automation, необходимо перейти на страницу дополнительных настроек управления Orchestrator по адресу [https://vra-vr-hostname.domain.name\\_or\\_load\\_balancer\\_address:8283/vco-controlcenter/#/?advanced](https://vra-vr-hostname.domain.name_or_load_balancer_address:8283/vco-controlcenter/#/?advanced) и обновить ее с помощью клавиши F5 на клавиатуре.

#### Перенос внешнего сервера vRealize Orchestrator 7.x в vRealize Automation 7.4

Конфигурацию можно экспортировать из текущего внешнего экземпляра Orchestrator и импортировать на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation.

**Примечание** Если узлов Устройство vRealize Automation несколько, выполните процедуру переноса только на основном узле vRealize Automation.

#### Необходимые условия

- Обновите vRealize Automation до версии 7.4 или выполните перенос в эту версию. Дополнительные сведения см. в разделе *Обновление vRealize Automation* документа *Установка или обновление vRealize Automation*.
- Остановите службу внешнего сервера оркестратора.
- Создайте резервную копию базы данных, включая схему базы данных, внешнего сервера оркестратора.

#### Процедура

1. Экспортируйте конфигурацию с внешнего сервера Orchestrator.
  - а) Войдите в центр управления на внешнем сервере Orchestrator в качестве пользователя **root** или **администратора** в зависимости от версии источника.
  - б) Остановите службу сервера Orchestrator на странице **Параметры запуска**, чтобы избежать ненужных изменений в базе данных.

- в) Перейдите на страницу **Экспорт и импорт конфигурации**.
  - г) На странице **Экспорт конфигурации** выберите **Экспортировать конфигурацию сервера, Объединить в пакет подключаемые модули и Экспортировать конфигурации подключаемых модулей**.
2. Перенесите экспортированную конфигурацию во встроенный экземпляр Orchestrator.
- а) Передайте файл экспортированной конфигурации Orchestrator в каталог `/usr/lib/vco/tools/configuration-cli/bin` в Устройство vRealize Automation.
  - б) Войдите в Устройство vRealize Automation через SSH в качестве пользователя **root**.
  - в) Остановите службы сервера Orchestrator и центра управления на встроенном сервере vRealize Orchestrator.

```
service vco-server stop && service vco-configurator stop
```

- г) Импортируйте файл конфигурации Orchestrator на встроенный сервер vRealize Orchestrator, запустив сценарий `vro-configure` с помощью команды `import`.

```
./vro-configure.sh import --type embedded --path orchestrator-config-export-orchestrator_appliance_ip-date_hour.zip
```

3. Если на внешнем сервере Orchestrator, с которого осуществляется перенос, используется встроенная база данных PostgreSQL, внесите изменения в файлы конфигурации этой базы данных.
- а) В файле `/var/vmware/vpostgres/current/pgdata/postgresql.conf` удалите комментарий из строки `listen_addresses`.
  - б) В качестве значений для `listen_addresses` задайте символ подстановки (\*).

```
listen_addresses = '*'
```

- в) Добавьте строку в файл `/var/vmware/vpostgres/current/pgdata/pg_hba.conf`.

```
host all all vra-va-ip-address/32 md5
```

---

**Примечание** В файле `pg_hba.conf` вместо IP-адреса и маски подсети должен использоваться префикс в формате CIDR.

---

- г) Перезапустите службу сервера PostgreSQL.

```
service vpostgres restart
```

4. Перенесите базу данных во внутреннюю базу данных PostgreSQL, запустив сценарий vro-configure с помощью команды db-migrate.

```
./vro-configure.sh db-migrate --sourceJdbcUrl JDBC_connection_URL --sourceDbUsername database_user
--sourceDbPassword database_user_password
```

**Примечание** Закрывайте пароли, содержащие специальные символы, в одинарные кавычки.

Параметр *JDBC\_connection\_URL* зависит от типа используемой базы данных.

PostgreSQL: `jdbc:postgresql://host:port/database_name`

MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\`; if using SQL authentication and MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\;domain=domain\;useNTLMv2=TRUE` if using Windows authentication.

Oracle: `jdbc:oracle:thin:@host:port:database_name`

Сведения для входа в базу данных по умолчанию:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| <i>database_name</i>          | vmware |
| <i>database_user</i>          | vmware |
| <i>database_user_password</i> | vmware |

5. Удалите все сертификаты из хранилища ключей базы данных.

```
./vro-configuration.sh untrust --reset-db
```

6. Переустановите подключаемые модули Orchestrator.
  - а) Выполните вход в Центр управления в качестве привилегированного пользователя **root**.
  - б) Нажмите **Устранение неполадок**.
  - в) Щелкните **Принудительно переустановить подключаемые модули**.
7. Запустите службу сервера Orchestrator.
8. Верните конфигурацию postgresql.conf и файл pg\_hba.conf в состояние, используемое по умолчанию.
  - а) Перезапустите службу сервера PostgreSQL.

Перенос внешнего экземпляра сервера Orchestrator в экземпляр vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation, прошел успешно.

Следующие шаги

Настройте встроенный сервер vRealize Orchestrator. См. раздел [Настройка встроенного сервера vRealize Orchestrator](#).

### Настройка встроенного сервера vRealize Orchestrator

После экспорта конфигурации внешнего сервера Orchestrator и ее последующего импорта в версию vRealize Automation 7.4 необходимо настроить сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation.

Необходимые условия

Перенесите конфигурацию с внешнего сервера на внутренний сервер vRealize Orchestrator.

Процедура

1. Войдите в Устройство vRealize Automation через SSH в качестве **пользователя root**.
2. Запустите службу центра управления и службу сервера Orchestrator на встроенном сервере vRealize Orchestrator.

```
service vco-configurator start && service vco-server start
```

3. Войдите в центр управления на встроенном сервере Orchestrator как **администратор**.

---

**Примечание** Если выполняется перенос с внешнего экземпляра vRealize Orchestrator 7.4, перейдите к шагу 5.

---

4. Убедитесь, что оркестратор настроен правильно на странице **Проверка конфигурации** в центре управления.
5. Если внешний сервер Orchestrator настроен для работы в кластерном режиме, перенастройте кластер Orchestrator в vRealize Automation.
  - а) Перейдите на страницу расширенных настроек **Управление кластером Orchestrator** по адресу `https://vra-va-hostname.domain.name_or_load_balancer_address:8283/vco-controlcenter/#!/control-app/ha?remove-nodes`.

---

**Примечание** Если рядом с существующими узлами кластера не отображаются флажки **Удалить**, обновите страницу браузера с помощью клавиши F5.

---

- б) Установите флажки рядом с внешними узлами Orchestrator и нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить эти узлы из кластера.
  - в) Чтобы закрыть страницу расширенного управления кластером, удалите строку `remove-nodes` из URL-адреса и обновите страницу браузера с помощью клавиши F5.
  - г) Откройте страницу **Проверка конфигурации** в центре управления и убедитесь, что сервер Orchestrator настроен правильно.
6. (дополнительно) Выберите вкладку **Сертификат подписи пакетов** на странице **Сертификаты** и создайте новый сертификат для подписания пакетов.

7. (дополнительно) Измените значения параметров **Арендатор по умолчанию** и **Группа администраторов** на странице **Настройка службы проверки подлинности**.
8. Убедитесь, что для службы vco-server отображается состояние «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО» на вкладке **Службы** в консоли управления Устройство vRealize Automation.
9. Выберите службы vco внешнего сервера Orchestrator и нажмите кнопку **Отменить регистрацию**.

Следующие шаги

- Импортируйте доверенные сертификаты, которые использовались на внешнем сервере Orchestrator, и сохраните их в доверенном хранилище встроенного сервера Orchestrator.
- Присоедините узлы-реплики vRealize Automation к кластеру vRealize Automation, чтобы синхронизировать конфигурацию Orchestrator.

Дополнительные сведения см. в разделе *Перенастройка целевого встроенного сервера vRealize Orchestrator для поддержки высокой доступности* документа *Установка или обновление vRealize Automation*.

---

**Примечание** Экземпляры vRealize Orchestrator автоматически объединяются в кластер и становятся доступны для использования.

---

- Перезапустите службу vco-configurator на всех узлах кластера.
- Обновите конечную точку vRealize Orchestrator, чтобы она ссылалась на перенесенный встроенный сервер Orchestrator.
- Добавьте узел vRealize Automation и узел инфраструктуры как услуги в иерархию подключаемого модуля vRealize Automation. Для этого запустите рабочие процессы узла vRA «Добавить узел vRA» и «Добавить узел инфраструктуры как услуги».

Обновление автономного устройства **vRealize Orchestrator** для использования с **vRealize Automation**

Если есть автономный внешний экземпляр vRealize Orchestrator, предназначенный для использования с vRealize Automation, необходимо обновить vRealize Orchestrator при обновлении vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4.

Встроенные экземпляры vRealize Orchestrator обновляются в ходе обновления устройства vRealize Automation. Для встроенных экземпляров не требуется никаких дополнительных действий.

В случае обновления кластера устройств vRealize Orchestrator ознакомьтесь с разделом [Обновление кластера устройств vRealize Orchestrator для использования с vRealize Automation 7.4](#).

Необходимые условия

- [Установка обновления на устройство vRealize Automation и компоненты инфраструктуры как услуги](#).
- Отключите все сетевые файловые системы. См. документ *Администрирование виртуальных машин vSphere*, входящий в документацию по vSphere.

- Увеличьте объем памяти устройства vSphere Orchestrator Appliance по крайней мере до 6 ГБ. См. документ *Администрирование виртуальных машин vSphere*, входящий в документацию по vSphere.
- Сделайте моментальный снимок виртуальной машины vSphere Orchestrator. См. документ *Администрирование виртуальных машин vSphere*, входящий в документацию по vSphere.
- При использовании внешней базы данных создайте ее резервную копию.
- Если в vSphere Orchestrator используется предварительно настроенная база данных PostgreSQL, создайте ее резервную копию с помощью меню **Экспорт базы данных** в центре управления vSphere.

#### Процедура

- ◆ Используйте один из описанных способов для обновления автономного устройства vRealize Orchestrator.
  - [Обновление Orchestrator Appliance с использованием стандартного репозитория VMware.](#)
  - [Обновление Orchestrator Appliance с использованием ISO-образа.](#)
  - [Обновление Orchestrator Appliance с использованием указанного репозитория.](#)

Обновление **Orchestrator Appliance** с использованием стандартного репозитория **VMware**

Orchestrator можно настроить на загрузку пакета обновления из стандартного репозитория VMware.

#### Необходимые условия

- Отключите все сетевые файловые системы. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте объем памяти устройства Orchestrator Appliance хотя бы до 6 ГБ. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте емкость диска виртуальной машины vRealize Orchestrator: диск 1 = 7 ГБ, диск 2 = 10 ГБ.
- Убедитесь, что в корневом разделе Orchestrator Appliance имеется не менее 3 ГБ доступного свободного пространства. Дополнительные сведения об увеличении размера раздела диска см. в KB 1004071: <http://kb.vmware.com/kb/1004071>.
- Сделайте моментальный снимок виртуальной машины Orchestrator. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- При использовании внешней базы данных создайте ее резервную копию.
- При использовании предварительно сконфигурированной в Orchestrator базы данных PostgreSQL создайте ее резервную копию с помощью меню **Экспорт базы данных** в центре управления.

## Процедура

1. Откройте веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) по адресу `https://orchestrator_server:5480` и войдите как пользователь **root**.
2. На вкладке **Обновление** выберите пункт **Настройки**.  
Переключатель параметра **Использовать стандартный репозиторий** установлен.
3. На странице **Состояние** выберите команду **Проверить наличие обновлений**.
4. Если доступны какие-либо обновления, нажмите **Установить обновления**.
5. Примите условия лицензионного соглашения VMware и подтвердите установку обновления.
6. Чтобы завершить обновление, перезагрузите Orchestrator Appliance.
  - а) Снова войдите в веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) как пользователь **root**.
7. (дополнительно) Выберите вкладку **Обновление** и убедитесь, что последняя версия Orchestrator Appliance успешно установлена.
8. Выполните вход в Центр управления в качестве привилегированного пользователя **root**.
9. Если планируется создать кластер экземпляров оркестратора, измените настройки узлов.
  - а) На странице **Настройки узла** в центре управления щелкните элемент **ИЗМЕНИТЬ**.
  - б) Введите вместо имени устройства vRealize Orchestrator имя узла на сервере подсистемы балансировки нагрузки.
10. Измените настройки проверки подлинности.
  - а) Если до обновления на сервере Orchestrator в качестве метода проверки подлинности был настроен протокол **LDAP** или **единый вход (устаревший)**, настройте в качестве поставщика проверки подлинности **vSphere** или **vRealize Automation**.
  - б) Если для параметра проверки подлинности уже задан вариант **vSphere** или **vRealize Automation**, отмените регистрацию настроек и зарегистрируйте их повторно.

---

**Примечание** Если до обновления Orchestrator использовал **vSphere** в качестве поставщика проверки подлинности и был настроен на подключение по полному доменному имени vCenter Server или IP-адресу (в случае наличия внешнего компонента Platform Services Controller), после обновления необходимо настроить Orchestrator для подключения по полному доменному имени или IP-адресу экземпляра Platform Services Controller, который содержит vCenter Single Sign-On. Необходимо также вручную импортировать в Orchestrator сертификаты всех компонентов Platform Services Controller, которые имеют общий доступ к одному домену vCenter Single Sign-On.

---

Устройство Orchestrator Appliance успешно обновлено.



#### Следующие шаги

Убедитесь, что оркестратор настроен правильно на странице **Проверка конфигурации** в центре управления.

#### Обновление **Orchestrator Appliance** с использованием ISO-образа

Orchestrator можно настроить на загрузку пакета обновления из файла ISO-образа, подключенного к приводу компакт-дисков на устройстве.

#### Необходимые условия

- Отключите все сетевые файловые системы. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте объем памяти устройства Orchestrator Appliance хотя бы до 6 ГБ. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте емкость диска виртуальной машины vRealize Orchestrator: диск 1 = 7 ГБ, диск 2 = 10 ГБ.
- Убедитесь, что в корневом разделе Orchestrator Appliance имеется не менее 3 ГБ доступного свободного пространства. Дополнительные сведения об увеличении размера раздела диска см. в KB 1004071: <http://kb.vmware.com/kb/1004071>.
- Сделайте моментальный снимок виртуальной машины Orchestrator. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- При использовании внешней базы данных создайте ее резервную копию.
- При использовании предварительно сконфигурированной в Orchestrator базы данных PostgreSQL создайте ее резервную копию с помощью меню **Экспорт базы данных** в центре управления.

#### Процедура

1. Загрузите архив `VMware-vR0-Appliance-version-build_number-updaterepo.iso` с официального сайта загрузок VMware.
2. Подключите привод компакт-дисков на виртуальной машине Orchestrator Appliance. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
3. Подключите файл ISO-образа к приводу компакт-дисков на устройстве. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
4. Откройте веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) по адресу `https://orchestrator_server:5480` и войдите как пользователь **root**.
5. На вкладке **Обновление** выберите пункт **Настройки**.
6. Установите переключатель рядом с параметром **Использовать обновления, устанавливаемые с помощью привода компакт-дисков**.

7. Вернитесь на страницу **Состояние**.

Отобразится версия доступного обновления.

8. Нажмите кнопку **Установить обновления**.

9. Примите условия лицензионного соглашения VMware и подтвердите установку обновления.

10. Чтобы завершить обновление, перезагрузите Orchestrator Appliance.

- а) Снова войдите в веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) как **пользователь root**.

11. (дополнительно) Выберите вкладку **Обновление** и убедитесь, что последняя версия Orchestrator Appliance успешно установлена.

12. Выполните вход в Центр управления в качестве **привилегированного пользователя root**.

13. Если планируется создать кластер экземпляров оркестратора, измените настройки узлов.

- а) На странице **Настройки узла** в центре управления щелкните элемент **ИЗМЕНИТЬ**.
- б) Введите вместо имени устройства vRealize Orchestrator имя узла на сервере подсистемы балансировки нагрузки.

14. Измените настройки проверки подлинности.

- а) Если до обновления на сервере Orchestrator в качестве метода проверки подлинности был настроен протокол **LDAP** или **единый вход (устаревший)**, настройте в качестве поставщика проверки подлинности **vSphere** или **vRealize Automation**.
- б) Если для параметра проверки подлинности уже задан вариант **vSphere** или **vRealize Automation**, отмените регистрацию настроек и зарегистрируйте их повторно.

---

**Примечание** Если до обновления Orchestrator использовал **vSphere** в качестве поставщика проверки подлинности и был настроен на подключение по полному доменному имени vCenter Server или IP-адресу (в случае наличия внешнего компонента Platform Services Controller), после обновления необходимо настроить Orchestrator для подключения по полному доменному имени или IP-адресу экземпляра Platform Services Controller, который содержит vCenter Single Sign-On. Необходимо также вручную импортировать в Orchestrator сертификаты всех компонентов Platform Services Controller, которые имеют общий доступ к одному домену vCenter Single Sign-On.

---

Устройство Orchestrator Appliance успешно обновлено.

Следующие шаги

Убедитесь, что оркестратор настроен правильно на странице **Проверка конфигурации** в центре управления.

Обновление **Orchestrator Appliance** с использованием указанного репозитория

Orchestrator можно настроить на использование локального репозитория, в который передан архив обновления.

#### Необходимые условия

- Отключите все сетевые файловые системы. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте объем памяти устройства Orchestrator Appliance хотя бы до 6 ГБ. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте емкость диска виртуальной машины vRealize Orchestrator: диск 1 = 7 ГБ, диск 2 = 10 ГБ.
- Убедитесь, что в корневом разделе Orchestrator Appliance имеется не менее 3 ГБ доступного свободного пространства. Дополнительные сведения об увеличении размера раздела диска см. в KB 1004071: <http://kb.vmware.com/kb/1004071>.
- Сделайте моментальный снимок виртуальной машины Orchestrator. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- При использовании внешней базы данных создайте ее резервную копию.
- При использовании предварительно сконфигурированной в Orchestrator базы данных PostgreSQL создайте ее резервную копию с помощью меню **Экспорт базы данных** в центре управления.

#### Процедура

1. Подготовьте локальный репозиторий к обновлениям.
  - а) Установите и настройте локальный веб-сервер.
  - б) Загрузите архив VMware-vR0-Appliance-version-build\_number-updaterepo.zip с официального сайта загрузок VMware.
  - в) Извлеките файлы из архива ZIP в локальный репозиторий.
2. Откройте веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) по адресу [https://orchestrator\\_server:5480](https://orchestrator_server:5480) и войдите как **пользователь root**.
3. На вкладке **Обновление** выберите пункт **Настройки**.
4. Установите переключатель рядом с параметром **Использовать указанный репозиторий**.
5. Введите URL-адрес локального репозитория, указав каталог Update\_Repo.  
`http://local_web_server:port/build/mts/release/bora-build_number/publish/exports/Update_Repo`
6. Если локальный репозиторий требует проверки подлинности, введите имя пользователя и пароль.
7. Нажмите кнопку **Сохранить настройки**.
8. На странице **Состояние** выберите команду **Проверить наличие обновлений**.
9. Если доступны какие-либо обновления, нажмите **Установить обновления**.
10. Примите условия лицензионного соглашения VMware и подтвердите установку обновления.

11. Чтобы завершить обновление, перезагрузите Orchestrator Appliance.
  - а) Снова войдите в веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) как **пользователь root**.
12. (дополнительно) Выберите вкладку **Обновление** и убедитесь, что последняя версия Orchestrator Appliance успешно установлена.
13. Выполните вход в Центр управления в качестве **привилегированного пользователя root**.
14. Если планируется создать кластер экземпляров оркестратора, измените настройки узлов.
  - а) На странице **Настройки узла** в центре управления щелкните элемент **ИЗМЕНИТЬ**.
  - б) Введите вместо имени устройства vRealize Orchestrator имя узла на сервере подсистемы балансировки нагрузки.
15. Измените настройки проверки подлинности.
  - а) Если до обновления на сервере Orchestrator в качестве метода проверки подлинности был настроен протокол **LDAP** или **единый вход (устаревший)**, настройте в качестве поставщика проверки подлинности **vSphere** или **vRealize Automation**.
  - б) Если для параметра проверки подлинности уже задан вариант **vSphere** или **vRealize Automation**, отмените регистрацию настроек и зарегистрируйте их повторно.

---

**Примечание** Если до обновления Orchestrator использовал **vSphere** в качестве поставщика проверки подлинности и был настроен на подключение по полному доменному имени vCenter Server или IP-адресу (в случае наличия внешнего компонента Platform Services Controller), после обновления необходимо настроить Orchestrator для подключения по полному доменному имени или IP-адресу экземпляра Platform Services Controller, который содержит vCenter Single Sign-On. Необходимо также вручную импортировать в Orchestrator сертификаты всех компонентов Platform Services Controller, которые имеют общий доступ к одному домену vCenter Single Sign-On.

---

Устройство Orchestrator Appliance успешно обновлено.

Следующие шаги

Убедитесь, что оркестратор настроен правильно на странице **Проверка конфигурации** в центре управления.

#### Обновление кластера устройств **vRealize Orchestrator** для использования с **vRealize Automation 7.4**

Если кластер устройств vRealize Orchestrator используется совместно с vRealize Automation, кластер устройств Orchestrator необходимо обновить до версии 7.4. Для этого нужно обновить один экземпляр и присоединить новые установленные узлы 7.4 к обновленному экземпляру.

Сведения о том, как обновить одиночный экземпляр vRealize Orchestrator, см. в разделе [Обновление автономного устройства vRealize Orchestrator для использования с vRealize Automation](#).

#### Необходимые условия

- [Установка обновления на устройство vRealize Automation и компоненты инфраструктуры как услуги.](#)
- Настройте подсистему балансировки нагрузки для распределения трафика между несколькими экземплярами vRealize Orchestrator. См. [Руководство по настройке балансировки нагрузки для vRealize Orchestrator.](#)
- Сделайте моментальные снимки всех узлов сервера vRealize Orchestrator.
- Создайте резервную копию совместно используемой базы данных vRealize Orchestrator.

#### Процедура

1. Остановите службы Orchestrator vco-server и vco-configurator на всех узлах кластера.
2. Обновите только один из экземпляров сервера Orchestrator в кластере, следуя одной из процедур в документации.
3. Разверните новое устройство Orchestrator на базе версии 7.3.
  - а) Настройте для нового узла такие же параметры сети, как и для существующего необновленного экземпляра в кластере.
4. Откройте центр управления на втором узле, чтобы запустить мастер настройки.
  - а) Перейдите по адресу `https://your_orchestrator_server_IP_or_DNS_name:8283/vco-controlcenter`.
  - б) Войдите в качестве пользователя **root** с помощью пароля, который использовался в процессе развертывания OVA.
5. Выберите тип развертывания **Orchestrator с кластеризацией**.  
Если выбран этот тип, к существующему кластеру Orchestrator будет присоединен новый узел.
6. В текстовом поле **Имя узла** введите имя узла или IP-адрес первого экземпляра сервера Orchestrator.

---

**Примечание** Здесь необходимо указать локальный IP-адрес или имя узла экземпляра Orchestrator, к которому будет присоединен второй узел. Адрес подсистемы балансировки нагрузки использовать нельзя.

---

7. В текстовых полях **Имя пользователя** и **Пароль** введите учетные данные пользователя root для первого экземпляра сервера Orchestrator.
8. Нажмите кнопку **Присоединить**. Экземпляр Orchestrator клонирует конфигурацию узла, к которому он присоединяется.  
Служба сервера Orchestrator на обоих узлах автоматически перезапустится.
9. Откройте центр управления в обновленном кластере Orchestrator, используя адрес подсистемы балансировки нагрузки, и войдите в систему как **администратор**.

10. Убедитесь, что на странице **Управление кластером Orchestrator** совпадают строки **Активный отпечаток пальца для конфигурации** и строка **Ожидающий отпечаток пальца для конфигурации** для всех узлов кластера.

---

**Примечание** Возможно, потребуется обновить страницу несколько раз до тех пор, пока две строки не совпадут.

---

11. Откройте страницу **Проверка конфигурации** в центре управления и убедитесь, что кластер vRealize Orchestrator настроен правильно.
12. (дополнительно) Повторите шаги 3–8 для каждого дополнительного узла в кластере.

Обновление кластера Orchestrator успешно завершено.

Следующие шаги

[Включение подсистем балансировки нагрузки.](#)

### Включение подсистем балансировки нагрузки

Если для развертывания используются подсистемы балансировки нагрузки, заново включите вторичные узлы и проверку работоспособности, а также восстановите параметры времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки.

Проверки работоспособности для vRealize Automation зависят от версии. Сведения см. в *Руководстве по настройке балансировки нагрузки для vRealize Automation*, входящем в [документацию по VMware vRealize Automation](#).

Измените параметры времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки с 10 минут на значение по умолчанию.

### Задачи, выполняемые после обновления vRealize Automation

После обновления vRealize Automation с версии 7.1, 7.2 или 7.3.x до 7.4 необходимо выполнить обязательные последующие задачи.

#### Обновление программных агентов до **TLS 1.2**

После обновления до версии vRealize Automation 7.4 необходимо выполнить некоторые задачи, чтобы обновить программные агенты из исходной среды vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1 до TLS 1.2.

Начиная с vRealize Automation 7.4 для обмена данными между vRealize Automation и браузером поддерживается только протокол TLS версии 1.2.

После переноса необходимо обновить существующие шаблоны виртуальных машин из исходной среды vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1, а также все существующие виртуальные машины.

#### Обновление шаблонов виртуальных машин **vRealize Automation**

После завершения обновления до vRealize Automation 7.4 необходимо обновить существующие шаблоны, чтобы программные агенты использовали протокол TLS 1.2.

Необходимо обновить код гостевого агента и агента начальной загрузки в шаблонах vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1. При использовании связанного клона необходимо повторно сопоставить шаблоны с новыми виртуальными машинами и их моментальными снимками.

Чтобы обновить шаблоны, выполните следующие действия.

1. Войдите в vSphere.
2. Преобразуйте каждый шаблон из vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1 в виртуальную машину и включите ее.
3. Импортируйте соответствующий установщик программного обеспечения и запустите его на всех виртуальных машинах.
4. Преобразуйте каждую виртуальную машину обратно в шаблон.

Используйте эту процедуру, чтобы найти установщик программного обеспечения для ОС Linux или Windows.

Необходимые условия

Успешное обновление до vRealize Automation 7.4.

Процедура

1. Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation 7.4, указав полное доменное имя виртуального устройства: <https://vra-va-hostname.domain.name>.
2. Щелкните страницу **Гостевые и программные агенты**.
3. Следуйте инструкциям установщика программного обеспечения для ОС Linux или Windows.

Следующие шаги

[Выявление ВМ, требующих обновления программного агента.](#)

Выявление ВМ, требующих обновления программного агента

Для поиска виртуальных машин, нуждающихся в обновлении программного агента до версии TLS 1.2, можно использовать службу проверки работоспособности vRealize Automation.

С помощью службы проверки работоспособности можно выявлять виртуальные машины, программный агент которых необходимо обновить до TLS 1.2. Использование последней версии всех программных агентов в среде vRealize Automation 7.4, необходимо, чтобы выполнять процедуры после подготовки, требующие защищенного обмена данными между браузером и vRealize Automation.

Необходимые условия

- vRealize Automation обновлен до версии 7.4.
- Вы вошли в vRealize Automation 7.4 на основном виртуальном устройстве в качестве администратора арендаторов.

## Процедура

1. Щелкните **Администрирование > Работоспособность**.
2. Щелкните **Новая конфигурация**.
3. На странице «Сведения о конфигурации» введите запрашиваемую информацию.

| Параметр   | Комментарий  |
|------------|--|
| Имя        | Введите <b>Проверка программного агента</b> .  |
| Описание   | Добавьте дополнительное описание, например <b>Поиск программных агентов для установки обновления TLS 1.2</b> . |
| Продукт    | Выберите vRealize Automation 7.4.0.  |
| Расписание | Выберите <b>Нет</b> .  |

4. Нажмите кнопку **Далее**.
5. На странице «Выбор наборов тестов» выберите **Системное тестирование для vRealize Automation** и **Тесты арендаторов для vRealize Automation**.
6. Нажмите кнопку **Далее**.
7. На странице «Настройка параметров» введите запрашиваемую информацию.

Таблица 1-56. Виртуальное устройство vRealize Automation

| Параметр                              | Описание  |
|---------------------------------------|---|
| Общедоступный адрес веб-сервера       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для минимального развертывания базовый URL-адрес узла устройства vRealize Automation. Например, <code>https://va-host.domain/</code>.</li> <li>■ Для развертывания высокой доступности базовый URL-адрес подсистемы балансировки нагрузки vRealize Automation. Например, <code>https://load-balancer-host.domain/</code>.</li> </ul> |
| Адрес консоли SSH                     | Полное доменное имя устройства vRealize Automation. Например, <code>va-host.domain</code> .   |
| Пользователь консоли SSH              | <b>root</b>   |
| Пароль консоли SSH                    | Пароль для пользователя root.   |
| Максимальное время ответа службы (мс) | Примите значение по умолчанию: 2000   |

Таблица 1-57. Арендатор системы vRealize Automation

| Параметр                         | Описание                   |
|----------------------------------|----------------------------|
| Администратор арендатора системы | администратор              |
| Пароль арендатора системы        | Пароль для администратора. |



Таблица 1-58. Мониторинг дискового пространства vRealize Automation

| Параметр                         | Описание                          |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Пороговый процент предупреждения | Примите значение по умолчанию: 75 |
| Критический пороговый процент    | Примите значение по умолчанию: 90 |

Таблица 1-59. Арендатор vRealize Automation

| Параметр                        | Описание   |
|---------------------------------|--|
| Тестируемый арендатор           | Арендатор, подлежащий тестированию.  |
| Имя администратора структуры    | Имя администратора структуры. Например, admin@va-host.local.<br><br><b>Примечание</b> Чтобы выполнять все виды тестирования, администратор структуры должен также выполнять роль администратора арендаторов и инфраструктуры как услуги. |
| Пароль администратора структуры | Пароль для администратора структуры.   |

8. Нажмите кнопку **Далее**.
9. Ознакомьтесь с информацией на странице «Сводка» и нажмите кнопку **Готово**.  
Конфигурация проверки программного агента завершена.
10. В карточке проверки программного агента нажмите кнопку **Выполнить**.
11. После завершения тестирования щелкните по центру карточки проверки программного агента.
12. Просмотрите результаты тестирования и в столбце «Название» найдите тест под названием «Проверка версии программного агента». Если тестирование не пройдено, нажмите **Причина** в соответствующем столбце, чтобы получить список ВМ с устаревшим программным агентом.

Следующие шаги

В случае наличия таких ВМ см. [Обновление программных агентов с помощью vSphere](#).

#### Обновление программных агентов с помощью vSphere

Обновить устаревший программный агент на базе vSphere до TLS 1.2 после обновления можно с помощью интерфейса управления устройством vRealize Automation.

Эта процедура позволяет обновить устаревшие программные агенты на виртуальных машинах в обновленной среде до TLS 1.2. Это необходимая процедура перед обновлением до vRealize Automation 7.4.

Необходимые условия

- Успешное обновление до vRealize Automation 7.4.
- Вы использовали проверку работоспособности, чтобы найти виртуальные устройства с устаревшими программными агентами.

## Процедура

1. На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.

Для сред высокой доступности откройте интерфейс управления устройством на главном устройстве.

2. Щелкните **Параметры vRA > Программные агенты**.
3. Нажмите **Переключение TLS 1.0, 1.1**.

Статус TLS 1.0, 1.1 — ВКЛ.

4. Если у вас есть учетные данные арендатора, введите необходимую информацию для исходного устройства vRealize Automation 7.4.

| Параметр         | Описание  |
|------------------|---|
| Имя арендатора   | Имя арендатора на обновляемом устройстве vRealize Automation.<br><br><b>Примечание</b> Арендатору должна быть назначена роль программного архитектора |
| Имя пользователя | Имя администратора арендаторов на устройстве vRealize Automation.   |
| Пароль           | Пароль администратора арендаторов.  |

5. Щелкните **Проверить подключение**.

Если подключение установлено, отобразится соответствующее сообщение.

6. Щелкните **Список пакетов**.

Отобразится окно выбора пакета.

7. Щелкните **Показать**.

На экране появится список виртуальных машин, программные агенты которых устарели.

8. Обновите программные агенты виртуальных машин, имеющих статус НЕОБХОДИМО ОБНОВЛЕНИЕ.

- Чтобы обновить программный агент на отдельной виртуальной машине, выберите группу и щелкните **Показать**, найдите нужную ВМ и щелкните **Выполнить**, чтобы начать процесс обновления.
- Чтобы обновить программный агент на нескольких виртуальных машинах, выберите нужную группу и щелкните **Выполнить**, чтобы начать процесс обновления.

Если обновления требуют более 200 виртуальных машин, можно управлять скоростью обновления группы, настраивая соответствующие параметры.

| Параметр       | Описание  |
|----------------|---|
| Размер пакета  | Количество виртуальных машин, выбранных для группового обновления. Этот параметр позволяет изменять скорость обновления.  |
| Длина очереди  | Количество одновременно выполняемых операций обновления. Например, 20. Этот параметр позволяет изменять скорость обновления.  |
| Ошибки пакетов | Количество ошибок REST, вызывающее снижение скорости группового обновления. Например, если вы хотите остановить текущее групповое обновление после 5 сбоев, чтобы повысить стабильность процедуры, введите в текстовом поле цифру 5.                                      |
| Сбои пакетов   | Количество сбоев при обновлении программного агента, которое приводит к снижению скорости группового обновления. Например, если вы хотите остановить текущее групповое обновление после 5 сбоев, чтобы повысить стабильность процедуры, введите в текстовом поле цифру 5. |
| Пакетный опрос | Как часто будет проводиться проверка статуса выполнения процесса обновления. Этот параметр позволяет изменять скорость обновления.  |

Если процесс обновления слишком замедлился или увеличилось количество сбоев, можно изменить эти параметры, чтобы повысить эффективность процедуры.

**Примечание** При нажатии кнопки **Обновить** удаляется список пакетов. Это не влияет на процесс обновления. Также происходит обновление информации о том, задан ли протокол TLS 1.2. При нажатии кнопки **Обновить** также запускается проверка работоспособности служб vRealize Automation. Если службы не запущены, система отображает сообщение об ошибке и деактивирует остальные кнопки управления.

## 9. Нажмите **Переключение TLS 1.0, 1.1**.

Статус TLS 1.0, 1.1 — ВЫКЛ.

Обновление программных агентов на базе **Amazon Web Service** и **Azure**

Любые устаревшие программные агенты на виртуальных машинах на базе Amazon Web Service (AWS) или Azure можно обновить вручную.

Необходимые условия

- Успешное обновление до vRealize Automation 7.4.
- Есть программный туннель, и известен IP-адрес виртуальной машины туннеля.

## Процедура

1. Создайте файлы каждого узла, которые необходимо обновить.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/initializeUpdateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -tu <$TenantUser> -S <$SourceVRAServer>
```

**Примечание** Чтобы выполнить обновление на месте, \$DestinationVRAServer должно совпадать с \$SourceVRAServer.

2. Создайте файл плана обновления программного агента на виртуальной машине Windows или Linux.
  - В файле параметров переноса по адресу /var/log/vcac/agentupdate/{арендатор}/{UUID субарендатора} укажите значение частного IP-адреса, относящегося к конечной точке AWS или Azure.

```
"key": "ipAddress",
  "value": {
    "type": "string",
    "value": "<$PrivateIp:$PrivatePort>"
  }
}
```

- Эта команда используется для обновления компьютера Linux.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer>
-t <$Tenant> -S <$SourceVRAServer> -tu <$TenantUser> -CL Software.LinuxAgentUpdate74 --
source_cloud_provider azure
```

- Эта команда используется для обновления компьютера Windows.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer>
-t <$Tenant> -S <$SourceVRAServer> -tu <$TenantUser> -CW Software.WindowsAgentUpdate74 --
source_cloud_provider azure
```

- Эта команда запускает файл плана.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer>
-t <$Tenant> -tu <$TenantUser> --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan
```

3. Эта команда обновляет программный агент, используя файл узла из шага 1 и файл плана из шага 2.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer> -t <$tenant> -tu <$TenantUser> --component_windows Software.WindowsAgentUpdate74 --component_linux Software.LinuxAgentUpdate74 --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan --plan_index 0 --node_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/node --source_cloud_provider azure --action plan_batch -S <$SourceVRAServer>
```

В качестве альтернативы можно использовать эту команду для последовательного запуска узлов из файла узлов, указывая из индексы.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer> -t <$tenant> -tu <$TenantUser> --component_windows Software.WindowsAgentUpdate74 --component_linux Software.LinuxAgentUpdate74 --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan --plan_index 0 --node_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/node --source_cloud_provider azure --action execute_node -S <$SourceVRAServer> --node_index <0 through n-1>
```

При выполнении этой процедуры можно отслеживать процесс обновления программного агента по журналам виртуального устройства и компьютера узла vRealize Automation.

После обновления происходит импорт сценария обновления ПО в Windows или Linux на виртуальное устройство vRealize Automation 7.4. Можно войти на узел виртуального устройства vRealize Automation, чтобы убедиться, что компонент программного обеспечения импортирован. После импорта компонента обновление ПО отправляется в старую службу брокера событий (EBS), чтобы передать сценарии обновления ПО на указанные виртуальные машины. Когда обновление завершается и начинают функционировать новые программные агенты, они выполняют привязку к новому виртуальному устройству vRealize Automation путем проверки связи.

---

#### **Примечание** Полезные файлы журнала

---

- Выходные данные Catalina для исходного vRealize Automation: /var/log/vcac/catalina.out. В этом файле отображаются запросы на обновление, регистрируемые в процессе переноса агентов. Такие же данные можно получить при выполнении запроса на подготовку ПО.
- Выходные данные Catalina для целевого vRealize Automation: /var/log/vcac/catalina.out. В этом файле отображаются отчеты о запросах проверки связи с перенесенных виртуальных машин с указанием номеров версии 7.4.0-SNAPSHOT. Их можно сопоставить, сравнив названия тем в EBS, например sw-agent-UUID.
- Файл главного журнала обновления в папке обновления агента на целевом компьютере vRealize Automation: /var/log/vmware/vcac/agentupdate/updateSoftwareAgents.log. По этому файлу можно отслеживать действие обновления, выполняемое в данный момент.
- Отдельные журналы, доступные в папках арендаторов: /var/log/vcac/agentupdate/{tenant}/{subtenant-UUID}. В них перечислены отдельные узлы в виде файлов .lot со сбоями и текущими расширениями.

- Перенесенные виртуальные машины: /opt/vmware-appdirector/agent/logs/darwin\*.log. В этой папке должен находиться список поступающих запросов на обновление программного обеспечения, а также случаи перезапуска agent\_bootstrap с указанием программного агента, поэтому ее следует периодически проверять.

### Задание синхронного режима репликации PostgreSQL для vRealize Automation

Если до обновления установить асинхронный режим репликации PostgreSQL, можно задать синхронный режим репликации PostgreSQL после обновления распределенной среды vRealize Automation.

#### Необходимые условия

- Распределенная среда vRealize Automation обновлена.
- Войдите в систему как пользователь **root** для управления соответствующим устройством vRealize Automation по адресу <https://vra-va-hostname.domain.name:5480>.

#### Процедура

1. Выберите элементы **Параметры vRA > База данных**.
2. Щелкните **Режим синхронизации** и дождитесь завершения действия.
3. Убедитесь, что для всех узлов в столбце «Состояние синхронизации» отображается состояние Синхронизация.

#### Следующие шаги

[Запуск проверки подключения и проверка обновленных конечных точек.](#)

Запуск проверки подключения и проверка обновленных конечных точек

Обновление vRealize Automation 7.3 или более ранней версии до 7.4 вносит изменения в конечные точки в целевой среде.

После обновления до vRealize Automation 7.4 необходимо использовать функцию **Проверка подключения** для всех подходящих конечных точек. Также может потребоваться внести изменения в некоторые обновленные конечные точки. Чтобы получить дополнительную информацию, см. раздел [Факторы, которые необходимо учитывать при работе с обновленными или перенесенными конечными точками](#).

После обновления или переноса для конечных точек по умолчанию используется параметр безопасности, предполагающий запрет на использование сертификатов, не являющихся доверенными.

После обновления или переноса из версии, предшествующей установке vRealize Automation, необходимо выполнить следующие действия для всех конечных точек vSphere и NSX, чтобы включить проверку сертификатов, если использовались сертификаты, не являющиеся доверенными. В противном случае в работе конечной точки возникают ошибки сертификатов.

Дополнительные сведения см. в статьях базы знаний VMware: *Разрыв соединения с конечной точкой после обновления до vRA 7.3 (2150230)* (<http://kb.vmware.com/kb/2150230>) и *Загрузка и установка корневых сертификатов vCenter Server во избежание предупреждений о сертификате в веб-браузерах (2108294)* (<http://kb.vmware.com/kb/2108294>).

1. После обновления или переноса выполните вход на компьютер агента vRealize Automation vSphere и перезапустите агенты vSphere на вкладке **Службы**.  
При переносе могут перезапуститься не все агенты, и при необходимости их потребуется перезапустить вручную.
2. Дождитесь завершения создания хотя бы одного отчета о проверке связи. Создание отчета о проверке связи занимает 1–2 минуты.
3. Когда агенты vSphere начнут сбор данных, выполните вход в vRealize Automation с учетными данными администратора инфраструктуры как услуги.
4. Выберите **Инфраструктура > Конечные точки > Конечные точки**.
5. Измените конечную точку vSphere и нажмите **Проверить подключение**.
6. Если отображается запрос на принятие сертификата, нажмите **ОК**, чтобы принять сертификат.  
Если запрос на принятие сертификата не отобразился, сертификат может в настоящее время храниться в доверенном корневом каталоге службы размещения для конечной точки на компьютере под управлением ОС Windows (например, компьютер агента прокси-сервера или компьютер DEM).
7. Нажмите **ОК**, чтобы принять сертификат и сохранить конечную точку.
8. Выполните эту процедуру для каждой из конечных точек vSphere.
9. Выполните эту процедуру для каждой из конечных точек NSX.

Если действие **Проверить подключение** выполнено успешно, но при этом не удалось выполнить отдельные операции сбора данных или подготовки, можно установить тот же сертификат на все компьютеры агента, которые обслуживают конечную точку, и на все компьютеры DEM. Можно также удалить сертификат с существующих компьютеров и выполнить указанную выше процедуру повторно для той конечной точки, в работе которой возникли проблемы.

Выполнение сбора данных об иерархии сети и системы безопасности **NSX** после обновления **vRealize Automation**

После обновления vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4 необходимо выполнить сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX в среде vRealize Automation 7.4.

Сбор данных необходим для выполнения операции перенастройки подсистемы балансировки нагрузки в vRealize Automation 7.4 для развертываний 7.1, 7.2 и 7.3.x.

Необходимые условия

- [Запуск сбора данных по иерархии сети и системы безопасности NSX перед обновлением vRealize Automation.](#)
- Успешное обновление до vRealize Automation 7.4.

## Процедура

- ◆ После обновления выполните сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX в vRealize Automation 7.4. См. раздел [Запуск сбора данных конечных точек вручную](#).

## Присоединение устройства-реплики к кластеру

После завершения обновления главного устройства vRealize Automation каждый обновленный узел реплики автоматически присоединяется к главному узлу. В случае необходимости обновить узел реплики отдельно выполните следующие действия, чтобы присоединить узел реплики к кластеру вручную.

Войдите в консоль управления устройством узла реплики, который не присоединен к кластеру, и выполните следующие действия.

## Процедура

1. Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
2. Щелкните **Присоединить к кластеру**.

## Настройка порта для развертываний высокой доступности

После окончания обновления в развертывании высокой доступности необходимо настроить подсистему балансировки нагрузки для передачи сетевого трафика по порту 8444 в устройство vRealize Automation для поддержки функций удаленной консоли.

Дополнительные сведения см. в *Руководстве по настройке балансировки нагрузки для vRealize Automation*, входящем в [документацию по vRealize Automation](#).

Перенастройка встроенного **vRealize Orchestrator** для поддержки высокой доступности

Для развертывания высокой доступности необходимо вручную повторно присоединить каждое целевое устройство-реплику vRealize Automation к кластеру, чтобы обеспечить поддержку высокой доступности для встроенного vRealize Orchestrator.

## Необходимые условия

Войдите в консоль управления целевого устройства-реплики vRealize Automation.

1. Запустите браузер и откройте консоль управления целевой реплики vRealize Automation, используя полное доменное имя (FQDN) целевого виртуального устройства-реплики: `https://vra-va-hostname.domain.name:5480`.
2. Выполните вход, используя имя пользователя **root** и пароль, указанный при развертывании целевого устройства-реплики vRealize Automation.

## Процедура

1. Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
2. В текстовом поле **Ведущий узел кластера** введите полное доменное имя целевого главного устройства vRealize Automation.
3. В текстовом поле **Пароль** введите пароль пользователя root.



#### 4. Щелкните **Присоединить к кластеру**.

Проигнорируйте все предупреждения о сертификате. Система перезапускает службы для кластера.

#### 5. Убедитесь, что все службы работают.

- а) На верхней панели вкладок щелкните **Службы**.
- б) Щелкните **Обновить** для мониторинга процесса запуска служб.

Восстановление файлов параметров времени ожидания внешних рабочих процессов

Файлы параметров времени ожидания внешних рабочих процессов vRealize Automation необходимо перенастроить, так как в процессе обновления xmlldb-файлы перезаписываются.

Процедура

1. Откройте в следующем каталоге внешние файлы (xmlldb) конфигурации рабочего процесса системы.  
`\VMware\VCAC\Server\ExternalWorkflows\xmlldb\.`
2. Замените xmlldb-файлы на файлы, резервная копия которых была создана перед переносом. Если резервных копий файлов нет, перенастройте параметры времени ожидания внешних рабочих процессов.
3. Сохраните настройки.

Включение действия «Подключение к удаленной консоли» для потребителей

Действие удаленной консоли для потребителей поддерживается для устройств, подготовленных системой vSphere в vRealize Automation.

Отредактируйте схему элементов после обновления выпуска и выберите действие **Подключение к удаленной консоли** на вкладке **Действие**.

Дополнительные сведения см. в [статье базы знаний 2109706](#).

Восстановление изменений для входа в файл **app.config**

В процессе обновления в файлах конфигурации перезаписываются внесенные изменения параметров журналов. После завершения обновления необходимо восстановить изменения, внесенные перед обновлением в файл `app.config`.

Включение автоматического аварийного переключения службы диспетчера после обновления

После обновления vRealize Automation автоматическое аварийное переключение службы диспетчера по умолчанию отключено.

Чтобы включить автоматическую службу диспетчера после обновления, выполните следующее.

Процедура

1. От имени пользователя root откройте командную строку на устройстве vRealize Automation.
2. Измените каталоги на `/usr/lib/vcac/tools/vami/commands`.

3. Чтобы включить автоматическое аварийное переключение службы диспетчера, выполните следующую команду.

```
python ./manager-service-automatic-failover ENABLE
```

Чтобы выключить автоматическое аварийное переключение для всего развертывания Инфраструктура как услуга, выполните следующую команду.

```
python ./manager-service-automatic-failover DISABLE
```

Автоматическое аварийное переключение службы диспетчера

Можно настроить автоматическое аварийное переключение на резервную службу диспетчера vRealize Automation Инфраструктура как услуга в случае остановки основной службы.

Начиная с версии vRealize Automation 7.3, больше не требуется вручную запускать и останавливать службу диспетчера на каждом из серверов Windows, чтобы определить, какой из них выступает в роли основного или резервного. Автоматическое восстановление службы диспетчера после отказа по умолчанию отключается на время обновления Инфраструктура как услуга с использованием сценария обновления или исполняемого файла программы установки инфраструктуры как услуги.

Если функция автоматического переключения включена, служба диспетчера автоматически запустится на всех узлах службы диспетчера, включая резервные. Функция автоматического переключения обеспечивает прозрачный мониторинг между узлами друг друга и аварийное восстановление после отказа (при необходимости). Однако при этом служба Windows должна быть запущена на всех узлах.

---

**Примечание** Использовать функцию автоматического переключения не обязательно. Ее можно отключить и по-прежнему вручную запускать и останавливать службу Windows, чтобы определять узлы как основные или резервные. Если аварийное переключение выполняется вручную, служба должна быть одновременно запущена только на одном узле. Если автоматическое аварийное переключение отключено, то при одновременном запуске службы на нескольких серверах Инфраструктура как услуга будет невозможно использовать vRealize Automation.

---

Не пытайтесь выборочно включать или отключать функцию аварийного переключения. Она должна быть включена или выключена на всех узлах службы диспетчера в развертывании Инфраструктура как услуга.

## Устранение неполадок обновления vRealize Automation

В подразделах об устранении неполадок обновления приводятся решения проблем, которые могут возникнуть при обновлении vRealize Automation 7.1, 7.2 или 7.3.x до версии 7.4.

Невозможно активировать автоматическое аварийное переключение службы диспетчера

Предложения по устранению неполадок при выполнении команды `manager-service-automatic-failover`.

## Решение

- Команда автоматического аварийного переключения службы диспетчера не запускается или следующее сообщение отображается более двух минут: Включение режима автоматического аварийного переключения службы диспетчера на узле: `IAAS_MANAGER_SERVICE_NODEID`.

- а) Войдите в консоль управления устройством vRealize Automation по адресу `https://va-hostname.domain.name:5480`, используя имя пользователя **host** и пароль, заданный во время развертывания устройства.
- б) Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
- в) Убедитесь в том, что служба агента управления запущена на всех узлах службы диспетчера.
- г) Убедитесь в том, что последнее подключение для всех узлов службы диспетчера инфраструктуры как услуги выполнялось не более 30 секунд назад.

Если возникли проблемы с подключением агента управления, можно устранить их вручную и повторно выполнить команду, чтобы включить функцию автоматического аварийного переключения службы диспетчера.

- Команда автоматического аварийного переключения службы диспетчера не активирует переключение на узле службы диспетчера. Рекомендуется выполнить команду повторно, чтобы устранить проблему.
- Функция аварийного переключения включена не для всех узлов службы диспетчера в развертывании инфраструктуры как услуги. Данная функция должна быть включена на всех узлах службы диспетчера в развертывании инфраструктуры как услуги. В противном случае работа функции невозможна. Чтобы устранить эту ошибку, выполните одно из следующих действий.
  - Отключите функцию аварийного переключения на всех узлах службы диспетчера и выполните аварийное переключение вручную. Аварийное переключение после отказа нельзя одновременно запустить на нескольких узлах.
  - Если после нескольких попыток не удалось включить данную функцию на узле службы диспетчера, остановите службу Windows VMware vCloud Automation Center на этом узле и настройте для узла тип запуска «Вручную», который будет использоваться, пока проблему не удастся устранить.
- С помощью Python проверьте, что аварийное переключение включено на всех узлах службы диспетчера.
  - а) Войдите в главный узел устройства vRealize Automation по протоколу SSH от имени пользователя **root**.
  - б) Запустите `python /usr/lib/vcac/tools/vami/commands/manager-service-automatic-failover ENABLE`.

- в) Убедитесь в том, что система отображает следующее сообщение: Режим автоматического аварийного переключения службы диспетчера на узле: *IAAS\_MANAGER\_SERVICE\_NODEID* включен.
- Убедитесь в том, что функция аварийного переключения включена на всех узлах службы диспетчера, проверив файл конфигурации службы диспетчера.
  - а) Откройте командную строку на узле службы диспетчера.
  - б) Перейдите в папку установки vRealize Automation и откройте файл конфигурации службы диспетчера: `VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config`.
  - в) Убедитесь в том, что в разделе `<appSettings>` доступны следующие элементы.
    - `<add key="FailoverModeEnabled" value="True" />`
    - `<add key="FailoverPingIntervalMilliseconds" value="30000" />`
    - `<add key="FailoverNodeState" value="active" />`
    - `<add key="FailoverMaxFailedDatabasePingAttempts" value="5" />`
    - `<add key="FailoverMaxFailedRepositoryPingAttempts" value="5" />`
- Убедитесь в том, что для службы Windows VMware vCloud Automation Center установлен статус «Запущена» и указан тип запуска «Автоматически».
- С помощью Python проверьте, что аварийное переключение отключено на всех узлах службы диспетчера.
  - а) Войдите в главный узел устройства vRealize Automation по протоколу SSH от имени пользователя **root**.
  - б) Запустите `python /usr/lib/vcac/tools/vami/commands/manager-service-automatic-failover DISABLE`.
  - в) Убедитесь в том, что система отображает следующее сообщение: Режим автоматического аварийного переключения службы диспетчера на узле: *IAAS\_MANAGER\_SERVICE\_NODEID* отключен.
- Убедитесь в том, что функция аварийного переключения отключена на всех узлах службы диспетчера, проверив файл конфигурации службы диспетчера.
  - а) Откройте командную строку на узле службы диспетчера.
  - б) Перейдите в папку установки vRealize Automation и откройте файл конфигурации службы диспетчера: `VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config`.
  - в) Убедитесь в том, что в разделе `<appSettings>` доступен следующий элемент.
    - `<add key="FailoverModeEnabled" value="False" />`
- Чтобы создать узел холодного резервирования службы диспетчера, установите для службы Windows VMware vCloud Automation Center статус «Остановлено» и задайте типа запуска «Вручную».

- На активном узле службы диспетчера необходимо запустить службу Windows VMware vCloud Automation Center и выбрать тип запуска «Автоматически».
- Команда автоматического аварийного переключения службы диспетчера использует внутренний идентификатор узла службы диспетчера: *IAAS\_MANAGER\_SERVICE\_NODEID*. Чтобы найти имя узла, соответствующее этому внутреннему идентификатору, выполните команду `vra-command list-nodes` и найдите узел службы диспетчера с идентификатором узла *IAAS\_MANAGER\_SERVICE\_NODEID*.
- Чтобы найти службу диспетчера, которую система автоматически назначила текущей активной службой, выполните следующие действия.
  - а) Войдите в главный узел устройства vRealize Automation по протоколу SSH от имени пользователя **root**.
  - б) Запустите `vra-command list-nodes --components`.
    - Если функция аварийного переключения включена, найдите узел службы диспетчера с состоянием «Активен».
    - Если функция аварийного переключения отключена, найдите узел службы диспетчера с состоянием «Запущено».

Завершение установки или обновления с ошибкой времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки  
 Установка или обновление vRealize Automation для распределенного развертывания с подсистемой балансировки нагрузки завершается с ошибкой 503 «Служба недоступна».

#### Проблема

Установка или обновление завершается с ошибкой, так как в параметрах времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки указано недостаточно времени для завершения задачи.

#### Причина

Если в параметре указано недостаточное время ожидания подсистемы балансировки нагрузки, это может привести к сбою. Проблему можно решить, увеличив значение параметра подсистемы балансировки нагрузки до 100 секунд и более и перезапустив задачу.

#### Решение

1. Увеличьте значение времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки по крайней мере до 100 секунд.
2. Перезапустите установку или обновление.

#### Сбой обновления компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги

Происходит сбой обновления инфраструктуры как услуги, из-за чего невозможно продолжить обновление.

## Проблема

Произошел сбой обновления инфраструктуры как услуги для компонента «Веб-сайт». В файле журнала программы установки отобразится следующее сообщение об ошибке.

- System.Data.Services.Client.DataServiceQueryException:  
An error occurred while processing this request. --->  
System.Data.Services.Client.DataServiceClientException: <!DOCTYPE html>
- <b> Description: </b>An application error  
occurred on the server. The current custom error settings for this application  
prevent the details of the application error from being viewed remotely (for  
security reasons). It could, however, be viewed by browsers running on the  
local server machine.
- Warning: Non-zero return code. Command failed.
- Done Building Project "C:\Program Files  
(x86)\VMware\vmCAC\Server\Model Manager Data\DeployRepository.xml"  
(InstallRepoModel target(s)) -- FAILED.

В файле журнала репозитория отобразится следующее сообщение об ошибке.

- [Error]: [sub-thread-Id="20"  
context="" token=""] Failed to start repository service. Reason:  
System.InvalidOperationException: Configuration section encryptionKey is not  
protected  
at  
DynamicOps.Common.Utils.EncryptionHelpers.ReadKeyFromConfiguration(Configuration  
config)  
at DynamicOps.Common.Utils.EncryptionHelpers.Decrypt(String value)  
at DynamicOps.Repository.Runtime.CoreModel.GlobalPropertyItem.Decrypt(Func`2  
decryptFunc)  
at  
DynamicOps.Common.Entity.ContextHelpers.OnObjectMaterializedCallbackEncryptable(Object  
sender, ObjectMaterializedEventArgs e)  
at  
System.Data.Common.Internal.Materialization.Shaper.RaiseMaterializedEvents()  
at

```
System.Data.Common.Internal.Materialization.Shaper`1.SimpleEnumerator.MoveNext()  
в System.Linq.Enumerable.FirstOrDefault[TSource](IEnumerable`1 source)  
в System.Linq.Queryable.FirstOrDefault[TSource](IQueryable`1 source)  
at  
DynamicOps.Repository.Runtime.Common.GlobalPropertyHelper.GetGlobalPropertyItemValue(Core  
ModelEntities  
coreModelContext, String propertyName, Boolean throwIfPropertyNotFound)  
at  
DynamicOps.Repository.Runtime.CafeClientAbstractFactory.LoadSolutionUserCertificate()  
at  
DynamicOps.Repository.Runtime.CafeClientAbstractFactory.InitializeFromDb(String  
coreModelConnectionString)  
в DynamicOps.Repository.Runtime.Common.RepositoryRuntime.Initialize().
```

#### Причина

Обновление инфраструктуры как услуги не удастся выполнить, если дата создания файла `web.config` совпадает с датой изменения или превышает ее.

#### Решение

1. Войдите в Windows на узле инфраструктуры как услуги.
2. Откройте окно командной строки Windows.
3. Замените каталоги папкой установки vRealize Automation.
4. Откройте любой текстовый редактор с помощью команды **Запустить от имени администратора**.
5. Найдите и выберите файл `web.config`, а затем сохраните его, чтобы заменить дату изменения.
6. Просмотрите свойства файла `web.config`, чтобы убедиться, что дата изменения файла превышает дату его создания.
7. Обновите инфраструктуру как услугу.

Не удастся запустить службу диспетчера из-за ошибок проверки **SSL** во время выполнения

Служба диспетчера не запускается из-за ошибок проверки SSL.

#### Проблема

Служба диспетчера не запускается, а в журнале отображается следующее сообщение об ошибке:

[Информация]: идентификатор потока ="6" – контекст="" маркер="" Не удалось подключиться к основной базе данных, повторная попытка через 00:00:05, сведения об ошибке: подключение с сервером успешно установлено, но во время входа произошла ошибка. (поставщик: поставщик SSL, ошибка: 0 – Цепочка сертификатов выпущена ненадежным центром.)

#### Причина

Во время выполнения служба диспетчера не запускается из-за ошибок проверки SSL.

#### Решение

1. Откройте файл конфигурации `ManagerService.config`.

2. Измените **Encrypt=False** в следующей строке:

```
<add name="vcac-repository" providerName="System.Data.SqlClient"
connectionString="Data Source=ias-db.sqa.local;Initial Catalog=vcac;Integrated
Security=True;Pooling=True;Max Pool
Size=200;MultipleActiveResultSets=True;Connect Timeout=200, Encrypt=True" />
```

#### Сбой входа после обновления

Необходимо выйти из браузера и снова зайти в систему после обновления для сеансов, использующих несинхронизированные учетные записи пользователей.

#### Проблема

После обновления vRealize Automation система блокирует доступ к несинхронизированным учетным записям пользователей во время входа.

#### Решение

Выйдите из браузера и перезапустите vRealize Automation.

#### Удаление потерянных узлов в vRealize Automation

Потерянный узел — это повторяющийся узел, о наличии которого сообщается на узле, но который не существует.

#### Проблема

При проверке работоспособности каждого узла инфраструктуры как услуги и виртуального устройства можно обнаружить, что на узлах есть один или несколько потерянных узлов. Необходимо удалить все потерянные узлы.

#### Решение

1. На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.
2. Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
3. Для каждого потерянного узла в таблице щелкните **Удалить**.



Сбой команды по присоединению кластера после обновления среды с высокой доступностью

После нажатия кнопки **Присоединить кластер** в консоли управления на вспомогательном узле кластера индикатор хода выполнения исчезает.

#### Проблема

Когда вы после обновления присоединяете дополнительный узел кластера к основному узлу с помощью консоли управления устройства vRealize Automation, индикатор хода выполнения исчезает. При этом не появляется сообщение об ошибке или успешном выполнении. Такое поведение является периодической проблемой.

#### Причина

Индикатор хода выполнения исчезает, так как браузеры перестают ожидать ответа от сервера. Такое поведение не останавливает процесс присоединения кластера. В успешности процесса присоединения кластера можно убедиться, просмотрев файл журнала по адресу `/var/log/vmware/vcac/vcac-config.log`.

Объединение обновления базы данных **PostgreSQL** завершилось неудачно

Объединение внешней базы данных PostgreSQL со встроенной базой данных PostgreSQL завершилось неудачно.

#### Проблема

Если объединение обновления базы данных PostgreSQL завершилось неудачно, можно выполнить объединение вручную.

#### Решение

1. Верните виртуальное устройство vRealize Automation до моментального снимка, сделанного перед обновлением.
2. Войдите на виртуальное устройство vRealize Automation и выполните эту команду, чтобы обеспечить возможность обновления в случае неудачного объединения базы данных.

```
touch /tmp/allow-external-db
```

Команда не включает автоматическое объединение.

3. На удаленном узле базы данных PostgreSQL подключитесь к базе данных PostgreSQL с помощью средства psql tool и выполните эти команды.

```
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS "hstore";
```

```
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS "uuid-osp";
```

```
CREATE SCHEMA saas AUTHORIZATION vcac;
```

Пользователь в этой команде является `vsas`. Если vRealize Automation подключается ко внешней базе данных с помощью другого пользователя, замените элемент `vsas` в этой команде именем этого пользователя.

```
CREATE EXTENSION IF NOT EXISTS "citext" SCHEMA saas;
```

#### 4. Выполните обновление.

Если обновление завершится успешно, система работает согласно ожиданиям с внешней базой данных PostgreSQL. Обеспечьте надлежащую работу внешней базы данных PostgreSQL.

#### 5. Войдите на виртуальное устройство vRealize Automation и выполните эти команды

```
/etc/bootstrap/postupdate.d/00-20-db-merge-external
```

```
/etc/bootstrap/postupdate.d/11-db-merge-external
```

### Не удается обновить устройство-реплику vRealize Automation

Не удается обновить устройство-реплику vRealize Automation во время обновления главного устройства.

#### Причина

Обновление устройства-реплики может произойти с ошибкой из-за проблем с подключением или других ошибок. В этом случае на вкладке **Обновление** главного устройства vRealize Automation появится предупреждение с указанием реплики, которую не удалось обновить.

#### Решение

1. Выполните восстановление виртуального устройства-реплики из моментального снимка или резервной копии к состоянию перед обновлением и включите это устройство.
2. Войдите в интерфейс управления устройства-реплики vRealize Automation как пользователь `root`.  
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480>
3. Щелкните **Обновить > Настройки**.
4. В разделе «Обновление репозитория» выберите загрузку обновлений из репозитория VMware или с CD-ROM.
5. Щелкните элемент **Состояние**.
6. Щелкните элемент **Проверить наличие обновлений**, чтобы убедиться в доступности обновления.
7. Нажмите кнопку **Установить обновления**.
8. Нажмите кнопку **ОК**.

Появится сообщение о выполнении обновления.

9. Откройте файлы журнала, чтобы убедиться, что обновление выполняется успешно.

- /opt/vmware/var/log/vami/vami.log
- /var/log/vmware/horizon/horizon.log

Если в процессе обновления выполнить выход, а затем снова войти в систему до завершения обновления, можно продолжать следить за выполнением обновления в файле журнала. В файле updatecli.log может отображаться информация о версии vRealize Automation, с которой происходит обновление. Эта отображаемая версия позже в процессе обновления изменяется до соответствующей версии.

Время, необходимое для обновления, зависит от среды.

10. После окончания обновления перезагрузите виртуальное устройство.

- а) Щелкните **Система**.
- б) Щелкните **Перезагрузить** и подтвердите свой выбор.

11. Выберите **Параметры vRA > Кластер**.

12. Введите полное доменное имя главного устройства vRealize Automation и нажмите **Присоединить к кластеру**.

Резервные копии файлов **.xml** приводят к превышению времени ожидания системы

vRealize Automation регистрирует все файлы с расширением .xml в каталоге \VMware\VCAC\Server\ExternalWorkflows\xml\\*. Если в этом каталоге содержатся файлы резервных копий с расширением .xml, система запускает повторяющиеся рабочие процессы, которые приводят к превышению времени ожидания системы.

Решение

Решение. При резервном копировании файлов в этом каталоге перенесите резервные копии в другой каталог или измените расширение имени файла резервной копии на отличное от .xml.

Исключение компонентов из обновления инфраструктуры как услуги

Устройство vRealize Automation можно обновить, не обновляя компоненты Инфраструктура как услуга.

Используйте эту процедуру для обновления устройства vRealize Automation без обновления компонентов Инфраструктура как услуга. Эта процедура

- не приводит к сбою предоставления инфраструктуры как услуги.
- Пропуск обновления агентов управления.
- Предотвращает автоматическое обновление компонентов инфраструктуры как услуги после обновления устройства vRealize Automation.

Процедура

1. Откройте безопасное подключение оболочки к основному узлу устройства vRealize Automation.

2. В командной строке запустите эту команду, чтобы создать файл переключателя:

```
touch /tmp/disable-iaas-upgrade
```

3. Остановите службы Инфраструктура как услуга вручную.
  - а) Выполните вход на сервере Windows Инфраструктура как услуга.
  - б) Выберите **Пуск > Администрирование > Службы**.
  - в) Отключите службы в следующем порядке.

---

**Примечание** Не завершайте работу сервера Windows Инфраструктура как услуга.

---

1. Каждый VMware vRealize Automation прокси-агент.
  2. Каждый рабочий процесс DEM VMware.
  3. Каждый оркестратор DEM VMware.
  4. Служба VMware vCloud Automation Center.
4. Откройте консоль управления основного устройства vRealize Automation и обновите основное устройство vRealize Automation.

#### Проблема при создании каталога в **vRealize Automation**

Не удастся создать новый каталог с помощью первого соединителя синхронизации.

##### Проблема

Данная проблема связана с недопустимым файлом config-state.json в папке usr/local/horizon/conf/states/VSPHERE.LOCAL/3001/.

Сведения о решении проблемы см. в [статье базы знаний 2145438](#).

#### Истечение времени ожидания обновления виртуального устройства-реплики **vRealize Automation**

Время ожидания обновления виртуального устройства-реплики vRealize Automation истекает при обновлении главного виртуального устройства.

##### Проблема

При обновлении главного виртуального устройства на вкладке обновления главной консоли управления vRealize Automation отображается выделенное виртуальное устройство-реплика, которое достигло ограничения времени ожидания обновления.

##### Причина

Время ожидания обновления истекает из-за проблемы с производительностью или инфраструктурой.

## Решение

## 1. Проверьте ход обновления виртуального устройства-реплики.

- а) Перейдите к консоли управления виртуальным устройством-репликой, используя полное доменное имя (<https://va-hostname.domain.name:5480>).
- б) Войдите, используя имя пользователя **root** и пароль, введенный при развертывании устройства.
- в) Выберите **Обновить > Состояние** и проверьте ход обновления.

Выполните одно из следующих действий.

- В случае сбоя обновления выполните действия, описанные в подразделе об устранении неполадок [Не удается обновить устройство-реплику vRealize Automation](#).
- Если обновление виртуального устройства-реплики выполняется, подождите до окончания обновления и перейдите к шагу 2.

## 2. Перезапустите виртуальное устройство.

- а) Щелкните **Система**.
- б) Щелкните **Перезагрузить** и подтвердите свой выбор.

3. Выберите **Параметры vRA > Кластер**.4. Введите полное доменное имя главного виртуального устройства vRealize Automation и нажмите **Присоединить к кластеру**.

Для некоторых виртуальных машин во время обновления не создается развертывание

Для виртуальных машин, находящихся во время обновления в состоянии «Отсутствует», в целевой среде не создается соответствующее развертывание.

## Проблема

Если во время обновления виртуальная машина находится в исходной среде в состоянии «Отсутствует», в целевой среде не создается соответствующее развертывание. Если после обновления виртуальная машина выйдет из этого состояния, ее можно будет импортировать в целевую среду с помощью массового импорта.

## Ошибка «Недоверенный сертификат»

На странице программы просмотра журналов инфраструктуры в консоли Устройство vRealize Automation можно увидеть отчет о сбое подключения к конечной точке со следующим текстом `Certificate is not trusted`.

## Проблема

В консоли Устройство vRealize Automation выберите **Инфраструктура > Мониторинг > Журнал**. На странице программы просмотра журналов можно увидеть следующий отчет:

Не удалось подключиться к конечной точке. Чтобы проверить возможность безопасного подключения к этой конечной точке, перейдите к конечной точке vSphere на странице «Конечные точки» и нажмите кнопку «Проверить подключение».

Внутреннее исключение: сертификат не доверенный (RemoteCertificateChainErrors). Subject: C=US, CN=vc6.mycompany.com Thumbprint: DC5A8816231698F4C9013C42692B0AF93D7E35F1

#### Причина

Обновление vRealize Automation версии 7.3 или более ранней до версии 7.4 вносит изменения в конечные точки из исходной среды. В случае сред, которые были недавно обновлены до vRealize Automation версии 7.4, администратор инфраструктуры как услуги должен проверить все существующие конечные точки, использующие безопасное подключение (https). Если конечная точка имеет ошибку Certificate is not trusted, это означает, что она работает неправильно.

#### Решение

1. Войдите в консоль vRealize Automation в качестве администратора инфраструктуры.
2. Выберите **Инфраструктура > Конечные точки > Конечные точки**.
3. Выполните эту процедуру для каждой конечной точки с безопасным подключением.
  - а) Щелкните элемент **Изменить**.
  - б) Щелкните элемент **Проверить подключение**.
  - в) Ознакомьтесь со сведениями о сертификате и нажмите кнопку **ОК**, если доверяете этому сертификату.
  - г) Перезапустите службы Windows для всех прокси-агентов инфраструктуры как услуги, используемых этой конечной точкой.
4. Убедитесь, что на странице программы просмотра журналов инфраструктуры ошибки Certificate is not trusted больше не отображаются.

#### Сбой установки или обновления до vRealize Automation

Установка или обновление vRealize Automation завершились сбоем, и в файле журнала появилось сообщение об ошибке.

#### Проблема

При установке или обновлении vRealize Automation процесс завершается сбоем. Обычно это происходит, когда исправления применены во время установки или не удалось выполнить обновление. В файле журнала появляется сообщение об ошибке, аналогичное этому: Security error. Applying automatic fix for FIREWALL prerequisite failed. RPM Status 1: Pre install script failed, package test and installation skipped.

#### Причина

В среде Windows групповая политика для выполнения сценариев PowerShell включена.

#### Решение

1. На компьютере-узле Windows запустите `gpedit.msc`, чтобы открыть редактор локальных групповых политик.
2. В области слева в разделе **Конфигурация компьютера** нажмите кнопку развертывания, чтобы открыть **Шаблоны администратора > Компоненты Windows > Windows PowerShell**.
3. Чтобы включить **выполнение сценариев**, измените состояние с Enabled на Not Configured.

Не удастся обновить компоненты **DEM** и **DEO**

При обновлении vRealize Automation с версии 7.2 до 7.3.x не удастся обновить компоненты DEM и DEO

#### Проблема

После обновления vRealize Automation с версии 7.2 до 7.3.x компоненты DEM и DEO, установленные в пользовательском расположении (например, на диске D:), не обновились.

См. [статью базы знаний 2150517](#).

При обновлении не удастся обновить агент управления

Сообщение об ошибке, касающееся агента управления, появляется, если щелкнуть команду **Установить обновления** на странице «Состояние обновления» в консоли управления Устройство vRealize Automation.

#### Проблема

Не удалось выполнить обновление. Появляется сообщение: Не удалось обновить агент управления на узле x. В сообщении могут быть указаны несколько узлов.

#### Причина

Эту проблему могут вызвать многие условия. В сообщении об ошибке указывается идентификатор узла только того компьютера, на котором возникла проблема. Дополнительные сведения см. в файле All.log для агента управления на компьютере, на котором не удалось выполнить команду.

Выполните на затронутых узлах следующие действия, в соответствии с ситуацией:

#### Решение

- Если служба агента управления не запущена, запустите ее и перезапустите обновление на виртуальном устройстве.
- Если служба агента управления запущена и агент управления обновлен, перезапустите обновление на виртуальном устройстве.

- Если служба агента управления запущена, но агент управления не обновлен, произведите обновление вручную.
  - а) Откройте браузер и перейдите на страницу «Установка инфраструктуры vRealize Automation как услуги» на устройстве vRealize Automation по адресу `https:// va-hostname.domain.name:5480/install`.
  - б) Загрузите и запустите средство установки агента управления.
  - в) Перезагрузите компьютер агента управления.
  - г) Перезапустите обновление на виртуальном устройстве.

Не удалось обновить агент управления

Не удалось обновить агент управления при обновлении с vRealize Automation до версии 7.2. –7.3.x.

#### Проблема

Если в ходе инцидента, при котором состоялась отработка отказа, произошло переключение основного и вспомогательного узлов агента управления, обновление завершится сбоем, так как процесс автоматизированного обновления не сможет найти ожидаемый узел. Выполните эту процедуру на каждом узле Инфраструктура как услуга, где не обновлен агент управления.

#### Решение

1. Откройте файл All.log в папке журналов агента управления, которая находится по адресу `C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent\Logs\`.  
Расположение папки установки может отличаться от расположения по умолчанию.
2. Найдите в файле журнала сообщение об устаревшей или выключенной виртуальной машине.  
Например, `INNER EXCEPTION: System.Net.WebException: Unable to connect to the remote server ----> System.Net.Sockets.SocketException: A connection attempt failed because the connected party did not properly respond after a period of time, or established connection failed because connected host has failed to respond IP_Address:5480`
3. Отредактируйте файл конфигурации агента управления по адресу `C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent\VMware.IaaS.Management.Agent.exe.config`, чтобы заменить существующее значение `alternativeEndpointaddress` на URL-адрес основной конечной точки виртуального устройства.  
Расположение папки установки может отличаться от расположения по умолчанию.  
Пример `alternativeEndpointaddress` в `VMware.IaaS.Management.Agent.exe.config`.  
`<alternativeEndpoint address="https://Номер отпечатка:5480/" thumbprint="полного доменного имени" />`
4. Перезапустите службу Windows агента управления и проверьте файл All.log, чтобы убедиться в работоспособности агента.
5. Запустите процедуру обновления на основном устройстве vRealize Automation.



Сбой обновления **vRealize Automation** из-за параметров времени ожидания по умолчанию

Если по умолчанию указано слишком короткое время синхронизации баз данных, недостаточное для вашей среды, можно увеличить время обновления.

#### Проблема

Значение времени ожидания для команды SynchronizeDatabases службы Vcac-Config недостаточно для некоторых сред, в которых время синхронизации баз данных превышает значение по умолчанию (3600 секунд).

Значения свойств cafeTimeoutInSeconds и cafeRequestPageSize в файле Vcac-Config.exe.config определяют взаимодействие между API-интерфейсом и служебной программой Vcac-config.exe. Этот файл находится по адресу *каталог установки инфраструктуры как услуги\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe.config*.

Можно изменить время ожидания по умолчанию только для команды SynchronizeDatabases, указав значения следующих дополнительных параметров.

| Параметр               | Короткое имя | Описание   |
|------------------------|--------------|--|
| --DatabaseSyncTimeout  | -dstm        | Задаёт время ожидания запроса http в секундах только для SynchronizeDatabases.   |
| --DatabaseSyncPageSize | -dsps        | Задаёт размер страницы запросов синхронизации только для синхронизации резервирования или политики резервирования. Значение по умолчанию — 10. |

Если эти параметры не установлены в файле Vcac-Config.exe.config, система использует значение времени ожидания по умолчанию.

#### Сбой обновления инфраструктуры как услуги в среде высокой доступности

Происходит сбой при запуске процесса обновления инфраструктуры как услуги на основном веб-узле сервера с включенной подсистемой балансировки нагрузки. Могут появиться следующие сообщения об ошибке: «System.Net.WebException: The operation has timed out (Истекло время ожидания операции)» или «401 - Unauthorized: Access is denied due to invalid credentials (Несанкционированная операция. Отказано в доступе из-за недопустимых учетных данных)».

#### Проблема

Обновление инфраструктуры как услуги с включенной подсистемой балансировки нагрузки может привести к временному сбою. В этом случае необходимо снова запустить обновление vRealize Automation с отключенной подсистемой балансировки нагрузки.

#### Решение

1. Восстановите среду до моментальных снимков, созданных перед обновлением.

2. Установите подключение удаленного рабочего стола к основному узлу веб-сервера инфраструктуры как услуги.
3. Перейдите к файлу hosts в Windows в папке c:\windows\system32\drivers\etc.
4. Откройте файл hosts и добавьте эту строку для обхода подсистемы балансировки нагрузки веб-сервера.

*IP\_address\_of\_primary\_iaas\_website\_node vrealizeautomation\_iaas\_website\_lb\_fqdn*

Пример:

10.10.10.5 vra-iaas-web-lb.domain.com

5. Сохраните файл hosts и повторите попытку обновления vRealize Automation.
6. По завершении обновления vRealize Automation откройте файл hosts и удалите строку, которая была добавлена на шаге 4.

#### Способы решения проблем с обновлением

В случае возникновения проблем с обновлением можно внести изменения в процесс обновления.

#### Решение

В случае возникновения проблем с обновлением среды vRealize Automation используйте эту процедуру, чтобы изменить процесс обновления, установив один из флажков.

#### Процедура

1. Откройте безопасное подключение оболочки к основному узлу устройства vRealize Automation.
2. В командной строке запустите эту команду, чтобы создать файл переключателя:

**touch доступный\_флажок**

Например: **touch /tmp/disable-iaas-upgrade**

Таблица 1-60. Доступные флажки

| Флажок                    | Описание   |
|---------------------------|--|
| /tmp/disable-iaas-upgrade | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не допускает обновления инфраструктуры как услуги после перезагрузки виртуального устройства.</li> <li>■ Не допускает обновления агента управления.</li> <li>■ Не допускает автоматической проверки предварительных требований и исправления несоответствий.</li> <li>■ Не допускает остановки работы служб инфраструктуры как услуги.</li> </ul> |
| /tmp/do-not-upgrade-ma    | Не допускает обновления агента управления. Этот флажок устанавливается в случае обновления агента управления вручную.  |

Таблица 1-60. Доступные флажки (продолжение)

| Флажок                      | Описание  |
|-----------------------------|---|
| /tmp/skip-prereq-checks     | Не допускает автоматической проверки предварительных требований и исправления несоответствий. Этот флажок устанавливается, если возникла проблема с автоматическим исправлением несоответствий предварительным требованиям и исправления были выполнены вручную.  |
| /tmp/do-not-stop-services   | Не допускает остановки работы служб инфраструктуры как услуги. Позволяет во время обновления не останавливать работу служб инфраструктуры как услуги в Windows, например службы диспетчера, DEM и агентов.  |
| /tmp/do-not-upgrade-servers | <p>Не допускает автоматическое обновление всех компонентов сервера инфраструктуры как услуги, таких как база данных, веб-сайт, WAPI, репозиторий, данные диспетчера моделей и служба диспетчера.</p> <p><b>Примечание</b> Этот флажок также предотвращает включение режима автоматического аварийного переключения службы диспетчера.</p> |
| /tmp/do-not-upgrade-dems    | Не допускает обновления DEM.  |
| /tmp/do-not-upgrade-agents  | Не допускает обновления прокси-агента инфраструктуры как услуги.  |

## 3. Выполните действия, соответствующие установленному флажку.

Таблица 1-61. Дополнительные действия

| Флажок                      | Задачи  |
|-----------------------------|---|
| /tmp/disable-iaas-upgrade   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обновите агент управления вручную.</li> <li>■ Выполните все необходимые предварительные требования инфраструктуры как услуги вручную.</li> <li>■ Остановите службы Инфраструктура как услуга вручную.               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Выполните вход на сервере Windows Инфраструктура как услуга.</li> <li>б) Выберите <b>Пуск &gt; Администрирование &gt; Службы</b>.</li> <li>в) Отключите службы в следующем порядке.                   <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <b>Примечание</b> Не завершайте работу сервера Windows Инфраструктура как услуга.                 </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Каждый VMware vRealize Automation прокси-агент.</li> <li>б) Каждый рабочий процесс DEM VMware.</li> <li>в) Каждый оркестратор DEM VMware.</li> <li>г) Служба VMware vCloud Automation Center.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>■ Запустите обновление инфраструктуры как услуги вручную после завершения обновления виртуального устройства.</li> </ul> |
| /tmp/do-not-upgrade-ma      | Обновите агент управления вручную.  |
| /tmp/skip-prereq-checks     | Выполните все необходимые предварительные требования инфраструктуры как услуги вручную.   |
| /tmp/do-not-stop-services   | <p>Остановите службы Инфраструктура как услуга вручную.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Выполните вход на сервере Windows Инфраструктура как услуга.</li> <li>2 Выберите <b>Пуск &gt; Администрирование &gt; Службы</b>.</li> <li>3 Отключите службы в следующем порядке.               <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <b>Примечание</b> Не завершайте работу сервера Windows Инфраструктура как услуга.             </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Каждый VMware vRealize Automation прокси-агент.</li> <li>б) Каждый рабочий процесс DEM VMware.</li> <li>в) Каждый оркестратор DEM VMware.</li> <li>г) Служба VMware vCloud Automation Center.</li> </ol> </li> </ol>  |
| /tmp/do-not-upgrade-servers |   |
| /tmp/do-not-upgrade-dems    |   |
| /tmp/do-not-upgrade-agents  |   |

4. Откройте консоль управления основного устройства vRealize Automation и обновите основное устройство vRealize Automation.

---

**Примечание** Поскольку флажки остаются активными, пока не будут сняты, после обновления выполните следующую команду, чтобы снять выбранный флажок:  
`rm /путь_к_флажку/имя_флажка`. Например, `rm /tmp/disable-iaas-upgrade`.

---

## Обновление vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4

При обновлении среды vRealize Automation 6.2.5 до последней версии используются специальные процедуры обновления для среды версии 6.2.5.

Эта информация применима только к обновлению vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4.

Дополнительные сведения о других поддерживаемых путях обновления см. в разделе [Обновление vRealize Automation](#).

### Обновление vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4

Можно выполнить локальное обновление текущей среды vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4.

Чтобы обновить среду, необходимо использовать соответствующие процедуры обновления до этой версии.

Локальное обновление проводится в три этапа. Обновите компоненты в текущей среде в следующем порядке.

1. Устройство vRealize Automation
2. Веб-сервер Инфраструктура как услуга
3. vRealize Orchestrator

Все компоненты продукта нужно обновлять до одной и той же версии.

Средство VMware vRealize Production Test Upgrade Assist Tool анализирует в среде vRealize Automation 6.2.x конфигурации компонентов, которые могут привести к проблемам обновления, и проверяет готовность среды к обновлению. Чтобы загрузить это средство и сопутствующую документацию, перейдите на страницу загрузки продукта, посвященную [VMware vRealize Production Test Tool](#).

Элементы управления словарем свойств, которые не поддерживаются после обновления, можно восстановить с использованием vRealize Orchestrator и связей словаря свойств.

При наличии в исходной среде рабочих процессов, содержащих устаревший код, см. [Руководство по переносу механизмов расширяемости vRealize Automation](#) для получения сведений об изменениях кода, необходимых для перехода на подписки брокера событий.

Начиная с версии vRealize Automation 7.2, JFrog Artifactory Pro больше не предоставляется в пакете с Устройство vRealize Automation. При обновлении более ранней версии vRealize Automation в процессе такого обновления JFrog Artifactory Pro удаляется. Дополнительные сведения см. в [статье базы знаний 2147237](#).

---

**Примечание** Если текущая среда vRealize Automation 6.2.5 настроена, запросите в службе поддержки CSE дополнительную информацию об обновлении.

---

### Предварительные требования к модернизации **vRealize Automation**

Перед выполнением обновления vRealize Automation 6.2.5 просмотрите описанные ниже предварительные требования.

#### Требования к конфигурации системы

Прежде чем начать обновление, проверьте выполнение системных требований, как описано ниже.

- Убедитесь, что все устройства и серверы, которые входят в развертывание, соответствуют системным требованиям для последней версии. См. *матрицу поддержки vRealize Automation*, входящую в [документацию по VMware vRealize Automation](#).
- Дополнительные сведения о совместимости с другими продуктами VMware см. в *таблице совместимости продуктов VMware* на веб-сайте VMware.
- Убедитесь, что версия vRealize Automation, с которой происходит обновление, находится в стабильном рабочем состоянии. Устраните все возможные проблемы до начала обновления.
- Если обновляется версия vRealize Automation 6.2.5, запишите лицензионный ключ vCloud Suite, который используется для текущей среды vRealize Automation. После обновления существующие лицензионные ключи удаляются из базы данных.
- Убедитесь, что для параметров времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки вместо значения по умолчанию установлено значение не менее 10 минут.

#### Требования к аппаратной конфигурации

Убедитесь, что оборудование в вашей среде совместимо с целевым выпуском vRealize Automation.

См. раздел [Спецификации оборудования vRealize Automation и максимальная емкость](#).

Прежде чем начать обновление, проверьте выполнение системных требований, как описано ниже.

- Перед загрузкой обновления необходимо настроить текущее оборудование. См. раздел [Добавление ресурсов оборудования vCenter Server для vRealize Automation 6.2.5](#).
- Минимальные требования: ОЗУ — 18 ГБ, 4 ЦП, диск 1 — 50 ГБ, диск 3 — 25 ГБ, диск 4 — 50 ГБ.

Если виртуальная машина работает в решении vCloud Networking and Security, возможно, понадобится выделить дополнительное пространство ОЗУ.

Несмотря на то что общая поддержка vCloud Networking and Security прекращена, настраиваемые свойства VCNS по-прежнему подходят для целей NSX. См. [статью базы знаний 2144733](#).

- На этих узлах должно быть не менее 5 ГБ свободного дискового пространства:
  - Основной узел веб-сайта инфраструктуры как услуги
  - База данных Microsoft SQL
  - Model Manager
- На основном узле веб-сайта инфраструктуры как услуги, где установлены данные диспетчера моделей, должна быть установлена среда JAVA SE Runtime Environment 8 (64-разрядная версия), обновление 161 или более поздняя версия. После установки Java установите переменную среды JAVA\_HOME для новой версии.
- Для загрузки и выполнения обновления необходимо иметь следующие ресурсы:
  - Минимум 5 ГБ в корневом разделе
  - 5 ГБ в разделе /storage/db для главного Устройство vRealize Automation
  - 5 ГБ в корневом разделе для каждого виртуального устройства-реплики
- Проверьте подпапку /storage/log и удалите все старые архивные ZIP-файлы для очистки пространства.

#### Общие предварительные требования

Прежде чем начать обновление, проверьте выполнение системных требований, как описано ниже.

- Имеется доступ к учетной записи Active Directory в формате имя\_пользователя@домен с правами присоединения к каталогу.
- Вы удовлетворяете следующим условиям:
  - У вас есть доступ к учетной записи с форматом SAMaccountName.
  - У вас есть достаточные права, чтобы добавить систему в домен путем динамического создания объекта компьютера или его объединения с предварительно созданным объектом.
- У вас есть доступ ко всем базам данных и всем подсистемам балансировки нагрузки, затронутых обновлением vRealize Automation или участвующих в нем.
- Во время обновления система станет недоступной для пользователей.
- Необходимо отключить приложение, запрашивающие vRealize Automation.
- Убедитесь, что координатор распределенных транзакций (Майкрософт) (MSDTC) включен на всех серверах vRealize Automation и связанных серверах SQL. Дополнительные инструкции см. в [статье базы знаний 2089503](#).

- Если в вашей среде имеется внешнее устройство vRealize Orchestrator и внешнее устройство vRealize Orchestrator, подключенное к Identity Appliance, обновите vRealize Orchestrator перед обновлением vRealize Automation.
- Перед обновлением необходимо выполнить дополнительные задачи по подготовке виртуальных машин vRealize Automation. Перед обновлением ознакомьтесь со [статьей базы знаний 51531](#).
- Убедитесь, что для параметров времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки вместо значения по умолчанию установлено значение не менее 10 минут.
- При использовании подключаемого модуля DynamicTypes необходимо экспортировать конфигурации подключаемого модуля DynamicType vRealize Orchestrator как рабочий процесс пакета.  
/Library/Dynamic Types/Configuration/Export Configuration As Package
- Выполните эти действия при обновлении распределенной среды, настроенной со встроенной базой данных PostgreSQL.
  - а) Проанализируйте файлы в каталоге pgdata на главном узле перед обновлением узлов-реплик.
  - б) Перейдите в папку данных PostgreSQL на главном узле по адресу /var/vmware/vpostgres/current/pgdata/.
  - в) Закройте все открытые файлы в каталоге pgdata и удалите все файлы с суффиксом .swp.
  - г) Убедитесь, что для всех файлов в этом каталоге указано верное право собственности: postgres:users.

#### Факторы, касающиеся обновления до этой версии **vRealize Automation**

В vRealize Automation 7 и более поздних версий предусмотрен ряд функциональных изменений во время процедуры обновления и после ее завершения. Необходимо просмотреть изменения, прежде чем обновлять развертывание vRealize Automation 6.2.5 до новой версии.

Ознакомьтесь с этими рекомендациями перед обновлением.

#### Модернизация и спецификации **Identity Appliance**

В процессе обновления vRealize Automation необходимо отвечать на запросы для обновления Identity Appliance.

В целевом развертывании используется VMware Identity Manager.

#### Обновление и лицензирование

Во время обновления существующие лицензии vRealize Automation 6.2.5 и все имеющиеся лицензии vCloud Suite 6.x будут удалены. Лицензии необходимо повторно ввести в консоли управления устройством vRealize Automation 7.4. vRealize Automation



Чтобы использовать лицензирование vRealize Automation для виртуальных устройств и Инфраструктура как услуга, введите сведения о лицензионном ключе в устройстве vRealize Automation. Теперь сведения о лицензировании недоступны в пользовательском интерфейсе Инфраструктура как услуга и Инфраструктура как услуга не выполняет проверку лицензирования. Конечные точки и квоты применяются принудительно в соответствии с лицензионными соглашениями.

**Примечание** Перед обновлением запишите свой лицензионный ключ vCloud Suite 6.x, если он использовался для vRealize Automation 6.2.5. После обновления существующие лицензионные ключи удаляются из базы данных.

Для получения дополнительной информации о повторном вводе лицензионной информации во время или после обновления см. [Обновление лицензионного ключа](#).

#### Общие сведения о модернизации ролей

При модернизации vRealize Automation существующие назначения ролей организации сохраняются. Кроме того, при модернизации создаются несколько назначений ролей, обеспечивающие поддержку дополнительных ролей разработчика архитектуры схемы элементов.

Чтобы обеспечить соответствие определениям схемы элементов на холсте проекта, используются следующие роли разработчика архитектуры:

- Разработчик архитектуры приложений. Собирает существующие компоненты и схемы элементов для создания составных схем элементов.
- Архитектор инфраструктуры. Создает схемы элементов виртуальной машины и управляет ими.
- Разработчик Все как услуга. создает схемы элементов Все как услуга и управляет ими.
- Программный архитектор. Создает компоненты Программное обеспечение и управляет ими.

В vRealize Automation 7 администраторы арендаторов и диспетчеры бизнес-групп не могут разрабатывать схемы элементов по умолчанию. После модернизации администраторам арендаторов и диспетчерам бизнес-групп предоставляется роль разработчика архитектуры инфраструктуры.

Пользователи, которые могут перенастраивать виртуальную машину в исходной версии vRealize Automation 6.2.x, смогут изменить владельца виртуальной машины после обновления до новой версии.

Во время модернизации создаются следующие назначения ролей. Роли, которые не отображаются в таблице, преобразуются при модернизации в целевом развертывании в роль с тем же именем.

Таблица 1-62. Роли, назначаемые в ходе обновления

| Роль в исходном развертывании | Роль в целевом развертывании                                      |
|-------------------------------|---|
| Администратор арендатора      | Администратор арендатора и разработчик архитектуры инфраструктуры |
| Диспетчер бизнес-групп        | Диспетчер бизнес-групп и разработчик архитектуры инфраструктуры   |

Таблица 1-62. Роли, назначаемые в ходе обновления (продолжение)

| Роль в исходном развертывании      | Роль в целевом развертывании       |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Разработчик архитектуры служб      | Архитектор службы «Все как услуга» |
| Разработчик архитектуры приложений | Программный архитектор             |

Для получения дополнительных сведений о ролях см. [Роли и функции арендаторов в vRealize Automation](#).

Общие сведения о модернизации схем элементов

Как правило, опубликованные схемы элементов обновляются как опубликованные схемы элементов.

Тем не менее, есть исключения из этого правила. Схемы элементов с несколькими компьютерами обновляются как составные схемы элементов, содержащие компоненты схемы элементов. Схемы элементов с несколькими компьютерами, которые содержат неподдерживаемые параметры, будут обновлены как неопубликованные.

**Примечание** Во время развертывания vRealize Automation 7.x создает моментальный снимок схемы элементов. Если в развертывании возникли проблемы перенастройки при обновлении свойств компьютера, таких как ЦП и ОЗУ, см. в статью базы знаний 2150829 [Создание моментального снимка схемы элементов vRA 7.x](#).

Дополнительные сведения об обновлении схем элементов см. в разделах [Модернизация и схемы элементов vApp](#), [конечные точки vCloud и резервирования vCloud](#) и [Общие сведения о модернизации схем элементов с несколькими компьютерами](#).

**Модернизация и схемы элементов vApp, конечные точки vCloud и резервирования vCloud**

Развертывание, содержащие конечные точки vApp (vCloud), обновить невозможно. При наличии конечных точек vApp (vCloud) обновление до этой версии vRealize Automation невозможно.

Если в исходном развертывании имеется конечная точка vApp (vCloud), то обновление на главном виртуальном устройстве завершится сбоем. В интерфейсе пользователя и журнале появится сообщение. Чтобы определить, имеется ли в исходном развертывании конечная точка vApp (vCloud), войдите в консоль vRealize Automation в качестве администратора инфраструктуры как услуги. Выберите **Инфраструктура > Конечные точки**. Если в списке конечных точек содержатся конечные точки vApp (vCloud), обновление до этой версии vRealize Automation невозможно.

В целевой среде vRealize Automation не поддерживаются управляемые приложения vApp для ресурсов vCloud Air или vCloud Director.

**Примечание** Не рекомендуется применять следующие типы политик подтверждения. Если они будут присутствовать в списке доступных типов политик подтверждения после завершения обновления, такие политики использовать будет нельзя.

- Каталог служб: запрос на элемент каталога, vApp
- Каталог служб: запрос на элемент каталога, компонент vApp

В целевом развертывании можно создать конечные точки и резервирования vCloud Air и vCloud Director. Также можно создать схемы элементов с компонентами виртуальной машины vCloud Air или vCloud Director.

Общие сведения о модернизации схем элементов с несколькими компьютерами

Схемы элементов управляемых служб с несколькими компьютерами из поддерживаемого развертывания vRealize Automation версии 6.2 можно модернизировать.

При обновлении схемы элементов нескольких компьютеров схемы элементов компонентов обновляются как отдельные схемы элементов одного компьютера. Схема элементов нескольких компьютеров обновляется как составная схема элементов, при этом предыдущие дочерние схемы элементов вложены в ней как отдельные компоненты.

При обновлении в целевом развертывании создается одна составная схема элементов, содержащая один компонент виртуальной машины для каждой схемы элементов компонента в исходной схеме элементов для нескольких компьютеров. Если в схеме элементов имеется параметр, не поддерживаемый в новой версии, эта схема обновляется и переводится в состояние «черновик». Например, если в схеме элементов для нескольких компьютеров содержится профиль частной сети, то обновление проигнорирует настройку профиля и схема элементов будет обновлена в состоянии «черновик». Схему элементов в состоянии «черновик» можно изменить, чтобы ввести поддерживаемую информацию о профиле сети и опубликовать схему.

---

**Примечание** Если опубликованная схема элементов в исходном развертывании обновляется до схемы элементов в состоянии «черновик», такая схема больше не является частью службы или права. После обновления и публикации схемы элементов в обновленной версии vRealize Automation для нее необходимо снова создать требуемые политики подтверждения и права.

---

Некоторые параметры схемы элементов нескольких компьютеров не поддерживаются в целевом развертывании vRealize Automation, в том числе профили частной сети и маршрутизируемые профили сети с соответствующими параметрами края логического маршрутизатора поставщика. Если параметры краевой точки PLR заданы с помощью настраиваемого свойства (VCNS.LoadBalancerEdgePool.Names), то это настраиваемое свойство будет обновлено.

Можно обновить схему элементов для нескольких компьютеров с конечными точками vSphere и параметрами сети и безопасности NSX. Обновленная схема элементов содержит компоненты сети и безопасности NSX на холсте проекта.

---

**Примечание** Определенные в резервированиях спецификации маршрутизируемого шлюза для схем элементов с несколькими компьютерами модернизируются. Тем не менее, целевое развертывание vRealize Automation не поддерживает резервирования для маршрутизируемых профилей, содержащих соответствующие параметры края логического маршрутизатора поставщика. Если в исходном резервировании содержится значение маршрутизируемого шлюза для границы распределенного логического маршрутизатора, резервирование модернизируется, но параметр маршрутизируемого шлюза игнорируется. В результате при обновлении в файле журнала появится сообщение об ошибке и резервирование будет отключено.

---

Во время обновления из имен компонентов сети и безопасности, на которые содержится ссылка, удаляются пробелы и специальные символы.

---

**Примечание** Во время развертывания vRealize Automation 7.x создает моментальный снимок схемы элементов. Если в развертывании возникли проблемы перенастройки при обновлении свойств компьютера, таких как ЦП и ОЗУ, см. в статью базы знаний 2150829 [Создание моментального снимка схемы элементов vRA 7.x](#).

---

В зависимости от типа параметров сведения о сети и безопасности записываются в новую схему элементов в качестве нескольких разных параметров.

- Параметры для общей схемы элементов на странице свойств. К этим сведениям относятся сведения об изоляции приложений, транспортной зоне и маршрутизируемом шлюзе или политике резервирования NSX Edge.
- Доступные параметры для компонентов виртуальной машины vSphere в компонентах сети и безопасности NSX на холсте проекта.
- Параметры на вкладках сети и безопасности отдельных компонентов виртуальной машины vSphere на холсте проекта.

Модернизация и физические конечные точки, резервирования и схемы элементов

Развертывание, содержащее физические конечные точки, обновить невозможно. Если имеются физические конечные точки, процесс обновления vRealize Automation завершится сбоем.

Обновление завершается сбоем на главном виртуальном устройстве, когда в развертывании vRealize Automation 6.2.x имеется физическая конечная точка. В интерфейсе переноса и журнале появится сообщение об отказе. Чтобы определить, имеется ли в развертывании vRealize Automation 6.2.x физическая конечная точка, войдите в vRealize Automation в качестве администратора инфраструктуры как услуги. Выберите **Инфраструктура > Конечные точки** и ознакомьтесь со списком конечных точек. Если в списке имеется конечная точка Platform Type Physical, обновление до vRealize Automation 7.0 и более поздних версий будет невозможно.

В vRealize Automation 7.0 и более поздних версиях физические конечные точки, резервирования и компоненты виртуальной машины в схемах элементов не поддерживаются.

Обновление и параметры профиля сети

Профили частной сети в vRealize Automation 7 и более поздних версиях не поддерживаются. Во время обновления эти профили игнорируются. В vRealize Automation 7 и более поздних версиях профили маршрутизируемой сети со связанными параметрами краевой точки PLR также не поддерживаются. Во время обновления эти профили также игнорируются.

В vRealize Automation 7 и более поздних версиях тип профиля частной сети не поддерживается. Когда процесс обновления vRealize Automation встречает профиль частной сети в исходном развертывании, он игнорирует такой профиль. Подсистемы балансировки нагрузки, которые ссылаются на эти частные сети, также игнорируются во время обновления. Те же условия обновления верны для профиля маршрутизируемой сети с настройками связанных краевых точек PLR. Ни одна из конфигураций профилей сети не обновляется.

Если в резервировании содержится профиль частной сети, то его параметр игнорируется в процессе обновления. Резервирование в целевом развертывании обновляется до состояния «Отключено».

Если в резервировании содержится профиль маршрутизируемой сети с параметрами связанных краевых точек PLR, то спецификация профиля маршрутизируемой сети игнорируется в процессе обновления. Резервирование в целевом развертывании обновляется до состояния «Отключено».

Для получения информации об обновлении схемы элементов для нескольких компьютеров, которая содержит настройки сети см. [Общие сведения о модернизации схем элементов с несколькими компьютерами](#).

#### Обновление и права на действия

Права на действия с виртуальной машиной обновить нельзя.

Права на действия, основанные на спецификациях схемы элементов, которые можно выполнять на подготовленных компьютерах, не обновляются. Для повторного создания действий, которые можно выполнять на виртуальной машине, настройте права для схем элементов, чтобы включить только необходимые действия.

Информацию по данной теме см. в разделе [Действия с правами](#)

#### Модернизация и настраиваемые свойства

Все настраиваемые свойства, предоставляемые vRealize Automation, доступны в обновленном развертывании. Настраиваемые свойства и группы свойств обновлены.

#### Терминология и связанные изменения

Все профили сборок, созданные в исходном развертывании, будут обновлены как группы свойств. Термин *профиль сборки* больше не используется.

Термин *набор свойств* больше не используется, CSV-файлы с наборами свойств больше недоступны.

#### Учет регистра в именах настраиваемых свойств

До версии vRealize Automation 7.0 в именах настраиваемых свойств регистр не учитывался. В vRealize Automation 7.0 и более поздних версиях в именах настраиваемых свойств регистр учитывается. Во время обновления имена настраиваемых свойств должны точно совпадать. В данном случае значения свойств не будут переопределять друг друга и будут точно соответствовать определениям словаря свойств. Например, настраиваемое свойство `hostname` и другое настраиваемое свойство `HOSTNAME` в vRealize Automation 7.0 и более поздних версий воспринимаются как разные настраиваемые свойства. Настраиваемое свойство `hostname` и настраиваемое свойство `HOSTNAME` не переопределяют друг друга во время обновления.

## Пробелы в именах настраиваемых свойств

Перед обновлением до этого выпуска vRealize Automation удалите все пробелы из имен настраиваемых свойств, например, замените пробел на нижнее подчеркивание, чтобы можно было распознать настраиваемое свойство в обновленной установке vRealize Automation. Имена настраиваемых свойств vRealize Automation не должны содержать пробелы. Эта проблема также может повлиять на использование обновленной установки vRealize Orchestrator, где используются настраиваемые свойства, в именах которых содержались пробелы в предыдущих выпусках vRealize Automation, в vRealize Orchestrator или в обоих сразу.

## Зарезервированные имена свойств

Так как теперь некоторые ключевые слова зарезервированы, это может повлиять на определенные обновленные свойства. Некоторые ключевые слова, используемые в коде схем элементов, можно импортировать, например, с помощью функций импорта схем элементов vRealize CloudClient. Эти ключевые слова считаются зарезервированными и недоступны для модернизируемых свойств. Ключевые слова включают `cpu`, `storage` и `memory`, а также другие слова.

## Модернизация и **Application Services**

Обновление служб Application Services поддерживается в vRealize Automation 7 и более поздних версиях.

После того как данные успешно перенесены в vRealize Automation 7.4, для обновления служб приложений можно использовать средство переноса vRealize Automation Application Services. Чтобы загрузить средство, выполните следующие шаги.

1. Щелкните [Загрузить VMware vRealize Automation](#).
2. Выберите **Драйверы и средства > Средство переноса VMware vRealize Application Services**.

## Модернизация и проектирование расширенных служб

При обновлении до vRealize Automation 7 и более поздней версии элементы Advanced Service Design обновляются до элементов Все как услуга.

Компоненты Все как услуга доступны для использования на холсте проекта.

## Обновление и данные о стоимости схемы элементов

Начиная с версии 7.0, профили стоимости vRealize Automation не поддерживаются и не переносятся в целевое развертывание при обновлении. Тем не менее для управления стоимостью ресурсов vRealize Automation можно использовать расширенную интеграцию с vRealize Business for Cloud.

vRealize Business for Cloud теперь тесно интегрирован с vRealize Automation и поддерживает следующие расширенные функции расчета стоимости.

- Унифицированное совместное расположение в vRealize Business for Cloud, что позволяет вырабатывать гибкие ценовые политики для следующего:
  - ресурсов инфраструктуры, компьютеров и схем элементов приложений;

- подготовленных виртуальных машин в vRealize Automation для поддерживаемых конечных точек, например vCenter Server, vCloud Director, Amazon Web Services, Azure и OpenStack.
- любой операционной цены, одноразовой цены и цены для настраиваемых свойств подготовленных виртуальных машин
- развертываний, которые учитывают стоимость виртуальных машин в пределах развертываний
- Основанные на ролях отчеты о виртуальных счетах в vRealize Business for Cloud.
- Полноценное использование новых функций в vRealize Business for Cloud.

Перед обновлением для справки можно экспортировать существующие отчеты о затратах из исходного экземпляра vRealize Automation. По завершении обновления можно установить и настроить vRealize Business for Cloud для контроля затрат.

---

**Примечание** vRealize Automation 7.4 совместима только с vRealize Business for Cloud 7.4 и более поздних версий.

---

#### Обновление и элементы каталога

После обновления с vRealize Automation 6.2.x до последней версии некоторые элементы каталога отображаются в каталоге служб, однако их невозможно запросить.

После перехода на новейшую версию vRealize Automation элементы каталога, использующие эти определения свойств, отображаются в каталоге служб, но их невозможно запросить.

- Типы элемента управления: флажок или ссылка.
- Атрибуты: отношение, регулярные выражения или макеты свойств.

В vRealize Automation 7.x определения свойств больше не используют эти элементы. Нужно повторно создать определение свойства или настроить в существующем определении использование действия сценария vRealize Orchestrator вместо внедренных атрибутов или типов элементов управления. Дополнительные сведения см. в разделе [Элементы каталога появляются после модернизации в каталоге служб, но не доступны для запроса](#).

#### Контрольный список для обновления vRealize Automation

При обновлении vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4 все компоненты vRealize Automation должны обновляться в определенном порядке.

В процессе обновления используйте контрольные списки для отслеживания хода выполнения работы. Выполняйте задачи в том порядке, в котором они перечислены.

---

**Примечание** Модернизацию всех компонентов нужно выполнять в установленном порядке. Нарушение очередности может привести к неожиданному поведению после обновления или сделать его выполнение невозможным.

---

Порядок обновления зависит от того, какую среду вы обновляете: минимальную или распределенную, содержащую несколько устройств vRealize Automation.



Таблица 1-63. Контрольный список для обновления минимальной среды vRealize Automation







| Задача  | Инструкции  |
|---|---|
|  Выполните резервное копирование системы. Создание этой резервной копии является критически важной задачей.  | <p>Дополнительные сведения о резервном копировании и восстановлении системы см. в разделе <a href="#">Резервное копирование существующей среды vRealize Automation 6.2.5</a>.</p> <p>Общие сведения см. в разделе <i>Настройка резервного копирования и восстановления с помощью Symantec Netbackup</i> по адресу <a href="http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf">http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf</a></p>   |
|  (Необязательно) Подготовка виртуальных машин vRealize Automation 6.2.x к обновлению.  | <p>Ознакомьтесь со <a href="#">статьей базы знаний 51531</a> и произведите необходимые исправления для своей среды до обновления.</p>   |
|  Завершение работы служб Windows vRealize Automation на сервере Инфраструктура как услуга.   | <p>См. раздел <a href="#">Остановка служб vRealize Automation на сервере Windows Инфраструктура как услуга</a>.</p>   |
|  Если установлен каталог общих компонентов, перед обновлением его необходимо удалить.  | <p>Для получения дополнительных сведений о том, как удалить каталог общих компонентов, см. <i>Руководство по установке каталога общих компонентов</i>.</p> <p>Если это руководство недоступно, выполните описанные далее действия на каждом узле Инфраструктура как услуга.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Войдите в узел Инфраструктура как услуга.</li> <li>2 Щелкните элемент <b>Запустить</b>.</li> <li>3 Введите службы в текстовом поле <b>Поиск программ и файлов</b>.</li> <li>4 Щелкните <b>Службы</b>.</li> <li>5 В правой области окна «Службы» щелкните правой кнопкой мыши каждую службу инфраструктуры как услуги и выберите команду <b>Остановить</b>, чтобы остановить каждую службу.</li> <li>6 Выберите элементы <b>Пуск &gt; Панель управления &gt; Программы и компоненты</b>.</li> <li>7 Щелкните правой кнопкой мыши каждый установленный компонент каталога общих компонентов и нажмите кнопку <b>Удалить</b>.</li> <li>8 Выберите элементы <b>Пуск &gt; Командная строка</b>.</li> <li>9 Запустите команду <code>iisreset</code> в командной строке.</li> </ol> |
|  См. «Факторы, касающиеся обновления до этой версии vRealize Automation», чтобы узнать о том, для каких элементов разрешено и запрещено обновление, а также об особенностях поведения обновленных элементов. | <p>См. раздел <a href="#">Факторы, касающиеся обновления до этой версии vRealize Automation</a>.</p>  |
|  Настройка аппаратных ресурсов.  | <p>См. раздел <a href="#">Добавление ресурсов оборудования vCenter Server для vRealize Automation 6.2.5</a>.</p>  |



Таблица 1-63. Контрольный список для обновления минимальной среды vRealize Automation (продолжение)

| Задача  | Инструкции   |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Скачайте обновления на устройство vRealize Automation.                                       | См. раздел <a href="#">Загрузка обновлений устройства vRealize Automation</a> .  |
| <input type="checkbox"/> Установите обновление на устройство vRealize Automation.                                     | См. раздел <a href="#">Установка обновления на vRealize Automation Appliance</a> .   |
| <input type="checkbox"/> Обновление служебной программы единого входа до служебной программы VMware Identity Manager. | См. раздел <a href="#">Обновление пароля Single Sign-On для VMware Identity Manager</a> .  |
| <input type="checkbox"/> Обновление лицензионного ключа.  | См. раздел <a href="#">Обновление лицензионного ключа</a> .  |
| <input type="checkbox"/> Перенос хранилища удостоверений в VMware Identity Manager.                                   | <a href="#">Перенос хранилищ удостоверений в VMware Identity Manager</a>   |
| <input type="checkbox"/> Обновите компоненты Инфраструктура как услуга.   | См. раздел <a href="#">Обновление компонентов сервера инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation</a> .   |
| <input type="checkbox"/> Обновление внешнего vRealize Orchestrator.   | См. раздел <a href="#">Обновление автономного устройства vRealize Orchestrator для использования с vRealize Automation</a> .<br>См. раздел <a href="#">Обновление кластера внешних устройств vRealize Orchestrator для использования с vRealize Automation</a> . |
| <input type="checkbox"/> Добавление пользователей или групп к подключению Active Directory.                           | См. раздел <a href="#">Добавление пользователей или групп к подключению Active Directory</a> .   |

Таблица 1-64. Контрольный список для обновления распределенной среды vRealize Automation

| Задача  | Инструкции  |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Выполните резервное копирование системы. Создание этой резервной копии является критически важной задачей. | Дополнительные сведения о резервном копировании и восстановлении системы см. в разделе <a href="#">Резервное копирование существующей среды vRealize Automation 6.2.5</a> .<br><br>Подробные сведения см. в разделе <i>Настройка резервного копирования и восстановления с помощью Symantec Netbackup</i> по адресу <a href="http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf">http://www.vmware.com/pdf/vrealize-backup-and-restore-netbackup.pdf</a> . |
| <input type="checkbox"/> (Необязательно) Подготовка виртуальных машин vRealize Automation 6.2.x к обновлению.                       | Ознакомьтесь со <a href="#">статьей базы знаний 51531</a> и произведите необходимые исправления для своей среды до обновления.  |
| <input type="checkbox"/> Завершение работы служб vRealize Automation на серверах Инфраструктура как услуга Windows.                 | См. раздел <a href="#">Остановка служб vRealize Automation на сервере Windows Инфраструктура как услуга</a> .   |

Таблица 1-64. Контрольный список для обновления распределенной среды vRealize Automation (продолжение)













| Задача   | Инструкции   |
|--|--|
| <p> Если установлен каталог общих компонентов, перед обновлением его необходимо удалить.</p>  | <p>Для получения дополнительных сведений о том, как удалить каталог общих компонентов, см. <i>Руководство по установке каталога общих компонентов</i>.</p> <p>Если это руководство недоступно, выполните описанные далее действия на каждом узле Инфраструктура как услуга.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Войдите в узел Инфраструктура как услуга.</li> <li>2 Щелкните элемент <b>Запустить</b>.</li> <li>3 Введите <b>службы</b> в текстовом поле <b>Поиск программ и файлов</b>.</li> <li>4 Щелкните <b>Службы</b>.</li> <li>5 В правой области окна «Службы» щелкните правой кнопкой мыши каждую службу инфраструктуры как услуги и выберите команду <b>Остановить</b>, чтобы остановить каждую службу.</li> <li>6 Выберите элементы <b>Пуск &gt; Панель управления &gt; Программы и компоненты</b>.</li> <li>7 Щелкните правой кнопкой мыши каждый установленный компонент каталога общих компонентов и нажмите кнопку <b>Удалить</b>.</li> <li>8 Выберите элементы <b>Пуск &gt; Командная строка</b>.</li> <li>9 Запустите команду <b>iisreset</b> в командной строке.</li> </ol> |
| <p> Настройка аппаратных ресурсов для обновления.</p>   | <p>См. раздел <a href="#">Добавление ресурсов оборудования vCenter Server для vRealize Automation 6.2.5</a>.</p>   |
| <p> Отключите подсистемы балансировки нагрузки.</p>   | <p>Отключите все вспомогательные узлы и удалите мониторы состояния системы vRealize Automation для следующих элементов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Устройство vRealize Automation</li> <li>■ Компонент «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги</li> <li>■ Служба диспетчера инфраструктуры как услуги</li> </ul> <p>Чтобы успешно выполнить обновление, проверьте соответствие следующим условиям.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Трафик подсистемы балансировки нагрузки направляется только на основной узел.</li> <li>■ Мониторы состояния системы vRealize Automation удалены для устройства, веб-сайта и службы диспетчера.</li> </ul>   |
| <p> Скачайте обновления на устройство vRealize Automation.</p>  | <p>См. раздел <a href="#">Загрузка обновлений устройства vRealize Automation</a>.</p>  |
| <p> Установка обновления на первом устройстве vRealize Automation в установленной системе. Если вы обозначили устройство как основное, обновите его в первую очередь.</p> | <p>См. раздел <a href="#">Установка обновления на vRealize Automation Appliance</a>.</p>   |

Таблица 1-64. Контрольный список для обновления распределенной среды vRealize Automation (продолжение)

| Задача   | Инструкции   |
|--|--|
|  Обновление служебной программы единого входа до служебной программы VMware Identity Manager. | См. раздел <a href="#">Обновление пароля Single Sign-On для VMware Identity Manager</a> .  |
|  Обновление лицензионного ключа.  | См. раздел <a href="#">Обновление лицензионного ключа</a> .  |
|  Перенос хранилища удостоверений в служебную программу VMware Identity Manager.               | <a href="#">Перенос хранилищ удостоверений в VMware Identity Manager</a>   |
|  Установка обновления на остальных устройствах vRealize Automation.                           | <a href="#">Установка обновления на дополнительные устройства vRealize Automation</a>  |
|  Обновите компоненты Инфраструктура как услуга.   | См. раздел <a href="#">Обновление компонентов сервера инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation</a> .   |
|  Обновление внешнего vRealize Orchestrator.   | См. раздел <a href="#">Обновление автономного устройства vRealize Orchestrator для использования с vRealize Automation</a> .<br>См. раздел <a href="#">Обновление кластера внешних устройств vRealize Orchestrator для использования с vRealize Automation</a> . |
|  Включение подсистем балансировки нагрузки.  | <a href="#">Включение подсистем балансировки нагрузки</a>  |

## Интерфейсы пользователя среды vRealize Automation

Использование среды vRealize Automation и управление ее параметрами выполняется с помощью нескольких интерфейсов.

### Интерфейсы пользователя

В этих таблицах описываются интерфейсы, предназначенные для управления средой vRealize Automation.

Таблица 1-65. Консоль администрирования vRealize Automation

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные                                  |
|--|---|---|
| <p>Консоль vRealize Automation используется для следующих задач администрирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Добавление арендаторов.</li> <li>■ Настройка пользовательского интерфейса vRealize Automation.</li> <li>■ Настройка серверов эл. почты.</li> <li>■ Просмотр журналов событий.</li> <li>■ Настройте vRealize Orchestrator.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:<br/><br/><code>https://vra-vr-hostname.domain.name.</code></li> <li>2 Выберите <b>консоль vRealize Automation</b>.<br/><br/>Кроме того, можно открыть консоль vRealize Automation с помощью следующего URL-адреса: <code>https://vra-vr-hostname.domain.name/vcac.</code></li> <li>3 Выполните вход.</li> </ol> | Для этого необходимо иметь права системного администратора. |

**Таблица 1-66.** Консоль арендатора **vRealize Automation** . Этот интерфейс является основным пользовательским интерфейсом, который используется для создания служб и ресурсов и управления ими.

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные   |
|--|---|--|
| <p>vRealize Automation используется для следующих задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Запрос новых схем элементов службы ИТ.</li> <li>■ Создание облачных и ИТ-ресурсов и управление ими.</li> <li>■ Создание настраиваемых групп и управление ими.</li> <li>■ Создание бизнес-групп и управление ими.</li> <li>■ Назначение ролей пользователям.</li> </ul> | <p>1 Запустите браузер и введите URL-адрес своей арендованной среды, включающий полное доменное имя виртуального устройства и URL-имя арендатора:</p> <p><code>https://vra-vahostname.domain.name/vcac/org/URL-имя_арендатора</code> .</p> <p>2 Выполните вход.</p> | <p>Для этого вы должны быть обладателем одной или нескольких следующих ролей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разработчик архитектуры приложений</li> <li>■ Администратор подтверждения</li> <li>■ Администратор каталога</li> <li>■ Администратор контейнеров</li> <li>■ Архитектор контейнеров</li> <li>■ Потребитель данных о работоспособности</li> <li>■ Архитектор инфраструктуры</li> <li>■ Потребитель безопасного экспорта</li> <li>■ Программный архитектор</li> <li>■ Администратор арендатора</li> <li>■ Разработчик архитектуры службы «Все как услуга»</li> </ul> |

Таблица 1-67. Интерфейс управления устройством vRealize Automation Данный интерфейс иногда называют веб-интерфейсом управления виртуальным устройством (VAMI).

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные   |
|--|---|--|
| <p>Интерфейс управления устройством vRealize Automation используется для следующих задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Просмотр состояния зарегистрированных служб.</li> <li>■ Просмотр системной информации; перезагрузка или завершение работы устройства.</li> <li>■ Управление параметрами участника программы улучшения качества программного обеспечения.</li> <li>■ Просмотр состояния сети.</li> <li>■ Просмотр и установка обновлений.</li> <li>■ Изменение параметров администрирования.</li> <li>■ Изменение параметров узла vRealize Automation.</li> <li>■ Изменение параметров единого входа.</li> <li>■ Управление лицензиями продуктов.</li> <li>■ Настройка базы данных vRealize Automation Postgres.</li> <li>■ Настройка сообщений vRealize Automation.</li> <li>■ Настройка журналов vRealize Automation.</li> <li>■ Установка компонентов инфраструктуры как услуги.</li> <li>■ Перенос vRealize Automation из существующей установленной среды.</li> <li>■ Управление сертификатами компонентов инфраструктуры как услуги.</li> <li>■ Настройка службы Xenon.</li> </ul> | <p>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:</p> <p><code>https://vra-va-hostname.domain.name.</code></p> <p>2 Выберите <b>интерфейс управления устройством vRealize Automation</b>.</p> <p>Кроме того, можно открыть интерфейс управления устройством vRealize Automationc помощью следующего URL-адреса: <code>https://vra-va-hostname.domain.name:5480.</code></p> <p>3 Выполните вход.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Имя пользователя: root</li> <li>■ В качестве пароля используется пароль, введенный при развертывании устройства vRealize Automation.</li> </ul> |

Таблица 1-68. Клиент vRealize Orchestrator

| Цель  | Доступ  | Необходимые учетные данные  |
|---|---|---|
| С помощью клиента vRealize Orchestrator можно выполнять следующие задачи. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разработка действий.</li> <li>■ Разработка рабочих процессов.</li> <li>■ Управление политиками.</li> <li>■ Установка пакетов.</li> <li>■ Управление разрешениями для пользователей и групп.</li> <li>■ Добавление тегов к объектам URI.</li> <li>■ Просмотр иерархии.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:<br/><code>https://vra-va-hostname.domain.name</code>.</li> <li>2 Чтобы загрузить файл <code>client.jnlp</code> на локальный компьютер, нажмите <b>Клиент vRealize Orchestrator</b>.</li> <li>3 Щелкните файл <code>client.jnlp</code> правой кнопкой мыши и выберите пункт <b>Запустить</b>.</li> <li>4 В диалоговом окне «Продолжить?» нажмите <b>Продолжить</b>.</li> <li>5 Выполните вход.</li> </ol> | Вы должны иметь права системного администратора или входить в группу <code>vsoadmins</code> , настраиваемую в параметрах службы проверки подлинности в центре управления vRealize Orchestrator. |

Таблица 1-69. Центр управления vRealize Orchestrator

| Цель   | Доступ   | Необходимые учетные данные   |
|--|--|--|
| Центр управления vRealize Orchestrator используется для изменения конфигурации экземпляра vRealize Orchestrator по умолчанию, встроенного в vRealize Automation. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:<br/><code>https://vra-va-hostname.domain.name</code>.</li> <li>2 Выберите <b>интерфейс управления устройством vRealize Automation</b>.<br/><br/>Кроме того, можно открыть интерфейс управления устройством vRealize Automation с помощью следующего URL-адреса: <code>https://vra-va-hostname.domain.name:5480</code>.</li> <li>3 Выполните вход.</li> <li>4 Щелкните <b>Параметры vRA &gt; Orchestrator</b>.</li> <li>5 Выберите <b>Пользовательский интерфейс Orchestrator</b>.</li> <li>6 Щелкните элемент <b>Запустить</b>.</li> <li>7 Щелкните URL-адрес пользовательского интерфейса Orchestrator.</li> <li>8 Выполните вход.</li> </ol> | <p>Имя пользователя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если проверка подлинности на основе ролей не настроена, введите <code>root</code>.</li> <li>■ Введите имя пользователя vRealize Automation, если для него настроена проверка подлинности на основе ролей.</li> </ul> <p>Пароль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если не настроена проверка подлинности на основе ролей, введите пароль, заданный при развертывании устройства vRealize Automation.</li> <li>■ Если для вашего имени пользователя настроена проверка подлинности на основе ролей, введите соответствующий пароль.</li> </ul> |

Таблица 1-70. Командная строка Linux

| Цель   | Доступ   | Необходимые учетные данные   |
|--|--|--|
| <p>Командная строка Linux используется на узлах, например на узле устройства vRealize Automation, для следующих задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Остановка или запуск служб</li> <li>■ Редактирование файлов конфигурации</li> <li>■ Выполнение команд</li> <li>■ Получение данных</li> </ul> | <p>1 Откройте окно командной строки на узле устройства vRealize Automation.</p> <p>Один из способов открыть окно командной строки на локальном компьютере — запустить сеанс на узле с помощью приложения, например PuTTY.</p> <p>2 Выполните вход.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Имя пользователя: root</li> <li>■ В качестве пароля используется пароль, созданный при развертывании устройства vRealize Automation.</li> </ul> |

Таблица 1-71. Командная строка Windows

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные  |
|--|---|---|
| <p>Командная строка Windows используется на узлах, например на узле инфраструктуры как услуги, для выполнения сценариев.</p> | <p>1 Войдите в Windows на узле инфраструктуры как услуги.</p> <p>Один из способов выполнить вход с локального компьютера — запустить сеанс удаленного рабочего стола.</p> <p>2 Откройте окно командной строки Windows.</p> <p>Один из способов открыть окно командной строки — щелкнуть правой кнопкой значок «Пуск» на узле и выбрать <b>Командная строка</b> или <b>Командная строка (администратор)</b>.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В качестве имени используется имя пользователя с правами администратора.</li> <li>■ В качестве пароля используется пароль пользователя.</li> </ul> |

## Обновление продуктов VMware , интегрированных в vRealize Automation

При обновлении vRealize Automation необходимо выполнить определенные действия со всеми продуктами VMware, интегрированными в вашу среду vRealize Automation.

Если в вашу среду vRealize Automation интегрированы какие-либо дополнительные продукты, то сначала следует обновить vRealize Automation, а затем — эти дополнительные продукты. Если продукт vRealize Business for Cloud интегрирован в vRealize Automation, то перед обновлением vRealize Automation необходимо отменить регистрацию vRealize Business for Cloud.

Используйте рекомендуемый процесс управления интегрированными продуктами при обновлении vRealize Automation.

1. Обновите vRealize Automation.
2. Обновите VMware vRealize Operations Manager.
3. Обновите VMware vRealize Log Insight.
4. Обновите VMware vRealize Business for Cloud.

В данном разделе представлены дополнительные инструкции по управлению продуктом vRealize Business for Cloud, интегрированным в среду vRealize Automation.

Обновление продукта **vRealize Operations Manager** , интегрированного в **vRealize Automation**

Обновите vRealize Operations Manager после обновления vRealize Automation.

Процедура

1. Обновите vRealize Automation.
2. Обновите vRealize Operations Manager. Сведения см. в документе *Обновление программного обеспечения*, входящем в [документацию по VMware vRealize Operations Manager](#).

Обновление продукта **vRealize Log Insight** , интегрированного в **vRealize Automation**

Обновите vRealize Log Insight после обновления vRealize Automation.

Процедура

1. Обновите vRealize Automation.
2. Обновите vRealize Log Insight. Сведения см. в документе *Обновление vRealize Log Insight*, входящем в [документацию по VMware vRealize Log Insight](#).

Обновление продукта **vRealize Business for Cloud** , интегрированного в **vRealize Automation**

При обновлении среды vRealize Automation вам необходимо отменить и снова выполнить регистрацию своего подключения к vRealize Business for Cloud.

Данная процедура позволяет обеспечить непрерывность работы службы в vRealize Business for Cloud при обновлении среды vRealize Automation.

Процедура

1. Отмените регистрацию vRealize Business for Cloud в vRealize Automation. См. документ *Отмена регистрации vRealize Business for Cloud в vRealize Automation*, входящий в [документацию по VMware vRealize Business for Cloud](#).
2. Обновите vRealize Automation.
3. В случае необходимости обновите vRealize Business for Cloud. См. документ *Обновление vRealize Business for Cloud*, входящий в [документацию по VMware vRealize Business for Cloud](#).
4. Зарегистрируйте vRealize Business for Cloud в vRealize Automation. См. документ *Регистрация vRealize Business for Cloud в vRealize Automation*, входящий в [документацию по VMware vRealize Business for Cloud](#).

## Подготовка к обновлению vRealize Automation

Необходимо выполнить различные задачи и процедуры перед обновлением vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4.

Выполните задачи в том порядке, в котором они указаны в контрольном списке обновления. См. раздел [Контрольный список для обновления vRealize Automation](#).



## Требования по резервному копированию для обновления vRealize Automation

Завершите предварительные действия по резервному копированию перед обновлением vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что исходная среда полностью установлена и настроена.
- Для каждого устройства в исходной среде выполните резервное копирование всех файлов конфигурации устройства vRealize Automation в следующих каталогах.
  - /etc/vcac/
  - /etc/vco/
  - /etc/apache2/
  - /etc/rabbitmq/
- Создайте в системе резервные копии внешних файлов конфигурации рабочих процессов vRealize Automation (xmldb). Сохраните файлы резервных копий во временной папке. Эти файлы находятся в каталоге \VMware\VC\Server\ExternalWorkflows\xmldb\. После переноса XMLDB-файлы необходимо будет восстановить в новой системе. См. раздел [Восстановление файлов параметров времени ожидания внешних рабочих процессов](#).  
Информацию о связанной проблеме см. здесь: [Резервные копии файлов .xml приводят к превышению времени ожидания системы](#).
- Создайте резервную копию внешней базы данных PostgreSQL для vRealize Automation. Чтобы проверить, является ли база данных PostgreSQL внутренней, выполните следующие действия.
  - а) Перейдите в консоль управления устройства vRealize Automation, используя полное доменное имя по адресу: `https://va-hostname.domain.name:5480`.  
Распределенная среда: выполните вход в консоль управления основного устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите элементы **Параметры vRA > База данных**.
  - в) Если для базы данных PostgreSQL vRealize Automation используется узел, отличный от узла устройства vRealize Automation, необходимо создать резервную копию базы данных. Если для базы данных используется тот же узел, что и для устройства, резервную копию базы данных создавать необязательно.  
Сведения о резервном копировании базы данных PostgreSQL см. на веб-сайте <https://www.postgresql.org/>.
- Создайте моментальный снимок конфигурации арендатора и назначенных пользователей.
- Создайте резервные копии настроенных файлов, например `DataCenterLocations.xml`.
- Сделайте моментальный снимок каждого виртуального устройства и сервера инфраструктуры как услуги. Если не удастся обновить vRealize Automation, следуйте стандартным рекомендациям по резервному копированию всей системы. См. раздел [Резервное копирование и восстановление для установок vRealize Automation](#).

## Резервное копирование существующей среды vRealize Automation 6.2.5

Перед обновлением завершите работу и сделайте моментальный снимок компонентов среды vRealize Automation 6.2.5.

Перед обновлением сделайте моментальный снимок таких компонентов при выключенной системе:

- серверы инфраструктуры как услуги vRealize Automation (узлы Windows);
- устройства vRealize Automation (узлы Linux);
- узел удостоверений vRealize Automation (SSO).

Если не удалось выполнить обновление, с помощью моментального снимка можно будет вернуться к последней удачной конфигурации и попробовать установить обновления еще раз.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что встроенная база данных PostgreSQL находится в режиме высокой доступности. Если это так, найдите главный узел. См. статью базы знаний <http://kb.vmware.com/kb/2105809/ru>.
- Если в среде используется внешняя база данных PostgreSQL, создайте резервный файл базы данных.
- Если база данных Microsoft SQL vRealize Automation размещена не на сервере инфраструктуры как услуги, создайте файл ее резервной копии. Дополнительные сведения о создании резервной копии полной базы данных SQL Server см. в статьях на веб-узле [Microsoft Developer Network](#).
- Убедитесь, что соблюдены обязательные требования к резервному копированию перед обновлением.
- Убедитесь, что сделан моментальный снимок выключенной системы. Именно так рекомендуется делать моментальный снимок. См. документацию к *vSphere 6.0*.

---

**Примечание** При обновлении устройства vRealize Automation и компонентов инфраструктуры как услуги отключите хранение моментальных снимков в оперативной памяти и создание моментальных снимков с приостановкой VM.

---

- В случае изменения файла `app.config` создайте резервную копию этого файла. См. раздел [Восстановление изменений для входа в файл app.config](#).
- Создайте резервную копию внешних файлов конфигурации рабочих процессов (xmldb). См. раздел [Восстановление файлов параметров времени ожидания внешних рабочих процессов](#).
- У вас должно быть готово расположение за пределами текущей папки, где будет сохранен файл резервной копии. См. раздел [Резервные копии файлов .xml приводят к превышению времени ожидания системы](#).

### Процедура

1. Войдите в vCenter Server.

2. Найдите эти компоненты vRealize Automation 6.2.5.
  - серверы инфраструктуры как услуги vRealize Automation (узлы Windows);
  - устройства vRealize Automation (узлы Linux);
  - узел удостоверений vRealize Automation (SSO).
3. Выберите виртуальную машину, нажмите **Завершить работу гостевого компьютера** и дождитесь завершения работы виртуальной машины. Повторите эти действия для каждой из перечисленных виртуальных машин. Завершите работу этих виртуальных машин в следующем порядке.
  - а) виртуальные машины прокси-агента инфраструктуры как услуги
  - б) виртуальные машины рабочего процесса DEM
  - в) виртуальная машина DEM Orchestrator
  - г) виртуальная машина службы диспетчера
  - д) виртуальные машины веб-службы
  - е) Дополнительные виртуальные устройства vRealize Automation
  - ж) Основные виртуальные устройства vRealize Automation
  - з) виртуальные машины диспетчеров (при наличии)
  - и) Identity Appliance
4. Сделайте моментальный снимок каждой виртуальной машины vRealize Automation 6.2.5.
5. Создайте клон каждого из узлов устройства vRealize Automation.

Обновление следует выполнять на клонированных виртуальных машинах.
6. Прежде чем начать обновление клонированных виртуальных машин, отключите каждую исходную виртуальную машину устройства vRealize Automation.

Не включайте исходные виртуальные машины. Используйте их только для восстановления системы.

Следующие шаги

#### [Добавление ресурсов оборудования vCenter Server для vRealize Automation 6.2.5.](#)

##### Добавление ресурсов оборудования **vCenter Server** для **vRealize Automation 6.2.5**

Прежде чем выполнить обновление vRealize Automation 6.2.5, необходимо добавить ресурсы оборудования для каждого устройства vRealize Automation.

Предполагается, что в этой процедуре используется клиент vCenter Server для Windows.

Необходимые условия

- Убедитесь в наличии клона для каждого устройства vRealize Automation.

- Для каждого клона устройства необходимо иметь как минимум 140 ГБ свободного пространства в vCenter Server.
- Исходные устройства должны быть выключены.

#### Процедура

1. Войдите в vCenter Server.
2. Щелкните правой кнопкой мыши значок клонированного устройства vRealize Automation и выберите пункт **Изменить параметры**.
3. Выберите параметр **Память** и установите значение 18 ГБ.
4. Выберите параметр **ЦП** и установите для параметра **Количество виртуальных сокетов** значение 4.
5. Увеличьте размер виртуального Диска 1 до 50 ГБ.
  - а) Выберите Disk 1.
  - б) Увеличьте размер до 50 ГБ.
  - в) Нажмите кнопку **ОК**.
6. Если нет Диска 3, выполните следующие шаги, чтобы добавить Диск 3 размером 25 ГБ.
  - а) Нажмите кнопку **Добавить** над таблицей «Ресурсы», чтобы добавить виртуальный диск.
  - б) Выберите вариант **Жесткий диск** для параметра **Тип устройства**, затем нажмите кнопку **Далее**.
  - в) Выберите элемент **Создать виртуальный диск** и нажмите кнопку **Далее**.
  - г) Установите для параметра **Размер диска** значение 25 ГБ.
  - д) Выберите элемент **Сохранить на виртуальной машине** и нажмите кнопку **Далее**.
  - е) Для параметра **Режим** отмените выбор варианта **Независимый**, а для параметра **Режим виртуального устройства** выберите вариант **SCSI (0:2)**, затем нажмите кнопку **Далее**.

Если отобразится запрос на прием рекомендованных настроек, примите настройки.
  - ж) Щелкните элемент **Готово**.
  - з) Нажмите кнопку **ОК**.
7. Если уже есть виртуальный Диск 4 из предыдущего выпуска vRealize Automation, выполните следующие действия.
  - а) Включите клон основного виртуального устройства и подождите 1 минуту.
  - б) Включите клон дополнительного виртуального устройства.
  - в) На клоне основного виртуального устройства откройте новую командную строку и перейдите в каталог `/etc/fstab`.
  - г) На клоне основного виртуального устройства откройте файл `fstab` и удалите строки, начиная с `/dev/sdd`, в которых содержится упреждающее протоколирование `Wal_Archive`.

- д) Сохраните файл на клоне основного виртуального устройства.
  - е) На клоне дополнительного виртуального устройства откройте новую командную строку и перейдите в каталог `/etc/fstab`.
  - ж) На клоне дополнительного виртуального устройства откройте файл `fstab` и удалите строки начиная с `/dev/sdd`, в которых содержится упреждающее протоколирование `Wal_Archive`.
  - з) Сохраните файл на клоне дополнительного виртуального устройства.
  - и) Выключите клон дополнительного виртуального устройства и подождите 1 минуту.
  - к) Выключите клон основного виртуального устройства.
  - л) Щелкните правой кнопкой мыши значок клонированного основного устройства vRealize Automation и выберите пункт **Изменить параметры**.
  - м) Удалите Disk 4 на компьютере клонированного основного виртуального устройства.
  - н) Щелкните правой кнопкой мыши значок клонированного дополнительного устройства vRealize Automation и выберите пункт **Изменить параметры**.
  - о) Удалите Disk 4 на компьютере клонированного дополнительного виртуального устройства.
8. Выполните эти действия, чтобы добавить Disk 4 размером 50 ГБ на компьютеры клонированных основного и дополнительного виртуальных устройств.
- а) Нажмите кнопку **Добавить** над таблицей «Ресурсы», чтобы добавить виртуальный диск.
  - б) Выберите вариант **Жесткий диск** для параметра **Тип устройства**, затем нажмите кнопку **Далее**.
  - в) Выберите элемент **Создать виртуальный диск** и нажмите кнопку **Далее**.
  - г) Установите для параметра **Размер диска** значение 50 ГБ.
  - д) Выберите элемент **Сохранить на виртуальной машине** и нажмите кнопку **Далее**.
  - е) Для параметра **Режим** отмените выбор варианта **Независимый**, а для параметра **Режим виртуального устройства** выберите вариант **SCSI (0:3)**, затем нажмите кнопку **Далее**.  
Если отобразится запрос на прием рекомендованных настроек, примите настройки.
  - ж) Щелкните элемент **Готово**.
  - з) Нажмите кнопку **ОК**.
9. Создайте моментальные снимки компьютера клонированного основного виртуального устройства и компьютера клонированного дополнительного виртуального устройства.

Следующие шаги

[Включение всей системы.](#)

Включение всей системы

После увеличения количества аппаратных ресурсов vCenter для обновления перед его выполнением выполняется включение системы.

#### Необходимые условия

- [Резервное копирование существующей среды vRealize Automation 6.2.5.](#)
- [Добавление ресурсов оборудования vCenter Server для vRealize Automation 6.2.5.](#)

#### Процедура

1. Включите всю систему.

Инструкции см. в статье по vRealize Automation 6.2, входящей в тему [Запуск vRealize Automation](#).

---

**Примечание** В среде высокой доступности используйте данную процедуру для включения виртуальных устройств.

- а) Включите виртуальное устройство, которое было выключено последним.
- б) Подождите минуту.
- в) Включите остальные виртуальные устройства.

2. Убедитесь, что система полностью работоспособна.

#### Следующие шаги

[Остановка служб vRealize Automation на сервере Windows Инфраструктура как услуга.](#)

Остановка служб **vRealize Automation** на сервере **Windows** Инфраструктура как услуга

При необходимости службы vRealize Automation можно остановить на каждом сервере, где запущены службы Инфраструктура как услуга. Выполните указанные ниже действия.

Прежде чем начать обновление, остановите службы vRealize Automation на каждом сервере Windows Инфраструктура как услуга.

---

**Примечание** За исключением случаев пассивного экземпляра резервного копирования для службы диспетчера, в процессе обновления для типа запуска всех служб должно быть установлено значение «Автоматически». Если выбран тип запуска «Вручную», в процессе обновления произойдет сбой.

---

#### Процедура

1. Выполните вход на сервере Windows Инфраструктура как услуга.
2. Выберите **Пуск > Администрирование > Службы**.
3. Остановите службы в следующем порядке. Будьте осторожны, чтобы не выключить виртуальную машину.

У каждой виртуальной машины есть агент управления, который должен останавливаться при помощи каждого набора служб.

- а) Каждый агент VMware vCloud Automation Center.
- б) Каждый VMware DEM-Worker

- в) VMware DEM-Orchestrator
  - г) Служба VMware vCloud Automation Center.
4. Если используются распределенные развертывания с подсистемами балансировки нагрузки, отключите каждый дополнительный узел и удалите мониторы работоспособности vRealize Automation для следующих элементов.
- а) Устройство vRealize Automation
  - б) Веб-сайт Инфраструктура как услуга
  - в) Служба диспетчера Инфраструктура как услуга
- Трафик подсистемы балансировки нагрузки должен быть направлен только на основные узлы, а мониторы работоспособности vRealize Automation должны быть удалены для устройства, веб-сайта и службы диспетчера, иначе обновление не будет выполнено.
5. Выполнив описанные ниже шаги, убедитесь, что служба Инфраструктура как услуга, размещенная в Microsoft Internet Information Services (IIS), работает.
- а) В браузере перейдите по URL-адресу **`https://webhostname/Repository/Data/MetaModel.svc`** и убедитесь, что веб-репозиторий работает. В нормальном рабочем режиме сообщения об ошибках отсутствуют, и на экране отображается список моделей в формате XML.
  - б) Проверьте состояние, записанное в файле `Repository.log` на веб-узле виртуальной машины Инфраструктура как услуга. Оно должно свидетельствовать о том, что все в порядке. Этот файл находится в домашней папке VCAC (`/Server/Model Manager Web/Logs/Repository.log`).
- Если используется распределенный компонент «Веб-сайт» Инфраструктура как услуга, необходимо войти в систему на дополнительном веб-сайте без MMD и временно остановить сервер Microsoft IIS. Проверьте возможность подключения `MetaModel.svc`. Чтобы проверить, проходит ли трафик подсистемы балансировки нагрузки только через основной веб-узел, запустите сервер Microsoft IIS.

Следующие шаги

### Загрузка обновлений устройства vRealize Automation.

#### Загрузка обновлений устройства vRealize Automation

Наличие обновлений можно проверять на консоли управления устройства, а загружать обновления можно одним из способов, указанных ниже.

Для получения оптимальных результатов обновления используйте метод файла ISO.

Чтобы избежать потенциальных проблем при обновлении устройства или в случае возникновения проблем во время обновления устройства, ознакомьтесь со [статьей базы знаний VMware Сбой обновления vRealize Automation из-за дубликатов в базе данных vRealize Orchestrator \(54987\)](#).

- [Загрузка обновлений устройства vRealize Automation из репозитория VMware](#)

Обновление для устройства vRealize Automation можно загрузить из общедоступного репозитория на веб-сайте vmware.com.

- [Загрузка обновлений виртуального устройства для использования с компакт-диском](#)

Вы можете обновить виртуальное устройство из ISO-файла, который устройство считывает с виртуального дискового компакт-дисков. Этот способ является предпочтительным.

### Загрузка обновлений устройства **vRealize Automation** из репозитория **VMware**

Обновление для устройства vRealize Automation можно загрузить из общедоступного репозитория на веб-сайте vmware.com.

#### Необходимые условия

- Резервное копирование существующей среды vRealize Automation.
- Убедитесь, что устройство vRealize Automation включено.

#### Процедура

1. На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.
2. Откройте вкладку **Обновление**.
3. Щелкните элемент **Настройки**.
4. (дополнительно) Укажите, как часто нужно выполнять проверку на наличие обновлений на панели «Автоматические обновления».
5. На панели «Обновление репозитория» выберите **Использовать репозиторий по умолчанию**.  
Для репозитория по умолчанию будет задан корректный URL-адрес VMware.com.
6. Нажмите кнопку **Сохранить настройки**.

### Загрузка обновлений виртуального устройства для использования с компакт-диском

Вы можете обновить виртуальное устройство из ISO-файла, который устройство считывает с виртуального дискового компакт-дисков. Этот способ является предпочтительным.

Загрузите файл ISO и настройте обновление основного устройства с использованием этого файла.

#### Необходимые условия

- Выполните резервное копирование существующей среды vRealize Automation.
- Прежде чем обновить устройство vRealize Automation, убедитесь, что включены все дисководы компакт-дисков, используемые при обновлении. Сведения о добавлении дисковода компакт-дисков к виртуальной машине в клиенте vSphere см. в документации по vSphere.



## Процедура

1. Загрузите ISO-файл репозитория обновлений.
  - а) Запустите браузер и откройте в нем [страницу продукта vRealize Automation](#) на сайте [www.vmware.com](http://www.vmware.com).
  - б) Щелкните ссылку **Ресурсы для загрузки vRealize Automation**, чтобы перейти на страницу загрузки VMware.
  - в) Загрузите соответствующий файл.
2. Найдите загруженный файл в своей системе и убедитесь, что его размер совпадает с размером файла на странице загрузки VMware. Используйте контрольные суммы, указанные на странице загрузки, чтобы проверить целостность загруженного файла. Для получения дополнительных сведений воспользуйтесь ссылками внизу страницы загрузки VMware.
3. Убедитесь, что основное виртуальное устройство включено.
4. Подключите дисковод компакт-дисков для основного виртуального устройства к загруженному файлу ISO.
5. На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.
6. Откройте вкладку **Обновление**.
7. Щелкните элемент **Настройки**.
8. В репозитории обновлений выберите **Использовать обновления компакт-диска**.
9. Нажмите кнопку **Сохранить настройки**.

## Обновление устройства vRealize Automation

После выполнения предварительных требований к обновлению и загрузки обновления виртуального устройства обновите устройство vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4. Также необходимо перенастроить некоторые параметры для основного устройства vRealize Automation.

После обновления основного устройства vRealize Automation обновление других узлов в среде выполняется в следующем порядке.

1. Каждое дополнительное устройство vRealize Automation
2. Веб-сайт Инфраструктура как услуга
3. Служба диспетчера Инфраструктура как услуга
4. Диспетчер DEM Инфраструктура как услуга
5. Агент Инфраструктура как услуга
6. Обновление или перенос каждого внешнего экземпляра vRealize Orchestrator

## Установка обновления на **vRealize Automation Appliance**

Установите обновление vRealize Automation на устройстве vRealize Automation 6.2.5 и настройте параметры этого устройства.

Поддержка внешней базы данных PostgreSQL прекращена, начиная с версии vRealize Automation 7.1. При обновлении данные из существующей внешней базы данных PostgreSQL объединяются с данными из внутренней базы данных PostgreSQL, которая входит в Устройство vRealize Automation.

Сведения о собранных в CEIP данных и целях их использования в VMware изложены в разделе Trust & Assurance Center на странице <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>.

Не закрывайте консоль управления во время установки обновления.

В случае возникновения каких-либо проблем во время обновления, см. раздел [Устранение неполадок обновления vRealize Automation](#).

### Необходимые условия

- Убедитесь, что выбран метод загрузки и загружено обновление. См. раздел [Загрузка обновлений устройства vRealize Automation](#).
- Если используются распределенные развертывания с высокой доступностью, см. раздел [Резервное копирование существующей среды vRealize Automation 6.2.5](#).
- В случае развертывания с подсистемами балансировки нагрузки трафик должен быть направлен только на основной узел, а мониторы работоспособности должны быть отключены.
- Если в среде установлен каталог общих компонентов, перед началом обновления его следует удалить. Сведения см. в *Руководстве по установке каталога общих компонентов*. Если это руководство недоступно, используйте альтернативную процедуру, описанную в разделе [Контрольный список для обновления vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что при подключении к базе данных jdbc:postgresql указан внешний IP-адрес основного узла PostgreSQL.
  - а) Откройте на каждом устройстве vRealize Automation новое окно командной строки.
  - б) Перейдите к `/etc/vcac/server.xml` и выполните резервное копирование файла `server.xml`.
  - в) Откройте `server.xml`.
  - г) При необходимости отредактируйте запись файла `server.xml` `jdbc:posgresql`, где указана база данных Postgres, и укажите внешний IP-адрес основного узла PostgreSQL для внешней базы данных PostgreSQL или основного виртуального устройства для встраиваемой базы данных PostgreSQL.  
  
Например: `jdbc:postgresql://198.15.100.60:5432/vcac`
- Перед обновлением убедитесь, что все сохраненные и незавершенные запросы успешно завершены.

## Процедура

1. Откройте консоль управления устройством vRealize Automation.
  - а) На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.
  - б) Выполните вход, используя имя пользователя **root** и пароль, указанный при развертывании устройства.
2. Выберите элемент **Службы** и убедитесь, что для каждой службы, кроме службы инфраструктуры как услуги, указано состояние «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО».
3. Выберите **Обновить > Настройки**.
4. Выберите одно из следующих действий.
  - **Использовать репозиторий по умолчанию.**
  - **Использовать обновления CD-ROM.**
5. Нажмите кнопку **Сохранить настройки**.
6. Выберите элемент **Состояние**.
7. Щелкните элемент **Проверить наличие обновлений**, чтобы убедиться в доступности обновления.
8. (дополнительно) Для экземпляров устройства vRealize Automation в области «Версия устройства» щелкните элемент **Сведения**, чтобы увидеть информацию о расположении заметок к выпуску.
9. Нажмите кнопку **Установить обновления**.
10. Нажмите кнопку **ОК**.  
Появится сообщение о выполнении обновления.
11. Если размер диска Disk 1 не был вручную изменен на 50 ГБ, выполните описанные ниже действия (необязательно).
  - а) Когда появится запрос на перезагрузку виртуального устройства, щелкните элемент **Система**, затем — **Перезагрузить**.  
Во время перезагрузки система скорректирует пространство, необходимое для обновления.
  - б) После перезагрузки системы войдите снова в консоль управления устройством vRealize Automation и убедитесь, что для каждой службы, кроме службы инфраструктуры как услуги, указано состояние «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО». Затем выберите **Обновить > Состояние**.
  - в) Выберите элементы **Проверить обновления** и **Установить обновления**.
12. Чтобы просмотреть выполнение обновления, откройте следующие файлы журналов.
  - `/opt/vmware/var/log/vami/updatecli.log`

- /opt/vmware/var/log/vami/vami.log
- /var/log/vmware/horizon/horizon.log
- /var/log/bootstrap/\*.log

Если в процессе обновления выполнить выход, а затем снова войти в систему до завершения обновления, можно продолжать следить за выполнением обновления в файле журнала. В файле `updatecli.log` может отображаться информация о версии vRealize Automation, с которой происходит обновление. Эта отображаемая версия позже в процессе обновления изменяется до соответствующей версии.

Время, необходимое для обновления, зависит от среды.

13. Выберите элемент **Телеметрия** в консоли управления устройством. Прочитайте заметку об участии в программе улучшения качества программного обеспечения (CEIP) и выберите, хотите ли вы присоединиться к программе или нет.

Сведения о собранных в CEIP данных и целях их использования в VMware изложены в разделе Trust & Assurance Center на странице <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>.

Дополнительную информацию о программе улучшения качества программного обеспечения см. в разделе [Присоединение к программе улучшения качества программного обеспечения vRealize Automation или выход из нее](#).

Следующие шаги

[Обновление пароля Single Sign-On для VMware Identity Manager.](#)

Обновление пароля **Single Sign-On** для **VMware Identity Manager**

После установки обновления необходимо обновить пароль для VMware Identity Manager.

VMware Identity Manager заменяет компоненты Identity Appliance и единого входа vSphere.

Процедура

1. Выйдите из консоли управления устройством vRealize Automation, закройте браузер, откройте браузер снова и еще раз войдите в систему.
2. Выберите **Параметры vRA > Единый вход**.
3. Введите новый пароль для VMware Identity Manager и щелкните **Сохранить параметры**.

Не используйте простые пароли. Вы можете проигнорировать сообщение об ошибке Сервер единого входа не подключен. Может потребоваться несколько минут, чтобы перезапустить службы.

Пароль принят.

Если используется развертывание с высокой доступностью, пароль применяется к первому узлу устройства vRealize Automation и распространяется на все дополнительные узлы устройства vRealize Automation.

4. Перезапустите виртуальное устройство.
  - а) Откройте вкладку **Система**.
  - б) Щелкните **Перезагрузить** и подтвердите свой выбор.
5. Убедитесь, что все службы работают.
  - а) Зайдите в консоль управления устройства vRealize Automation.
  - б) Откройте вкладку **Службы** в консоли.
  - в) Откройте вкладку **Обновление**, чтобы следить за ходом запуска служб.  
Должно появиться не менее 35 служб.
6. Убедитесь, что все службы, кроме службы инфраструктуры как услуги, зарегистрированы.  
Служба управления версиями не запускается без лицензионного ключа vRealize Code Stream.

Следующие шаги

#### Обновление лицензионного ключа.

##### Обновление лицензионного ключа

Чтобы использовать новейшую версию устройства vRealize Automation, необходимо обновить лицензионный ключ.

##### Процедура

1. Перейдите к консоли управления виртуального устройства, используя полное доменное имя (`https://va-hostname.domain.name:5480`).
2. Войдите, используя имя пользователя **root** и пароль, введенный при развертывании устройства.
3. Выберите **Параметры vRA > Лицензирование**.  
Если вкладка **Лицензирование** недоступна, выполните следующие шаги и повторите процедуру.
  - а) Выйдите из консоли управления.
  - б) Очистите кэш своего браузера.
4. Введите новый лицензионный ключ в текстовом поле **Новый лицензионный ключ**.  
Конечные точки и квоты обозначаются согласно условиям вашего лицензионного соглашения (EULA).
5. Щелкните команду **Отправить ключ**.

Следующие шаги

#### Перенос хранилищ удостоверений в VMware Identity Manager.

## Перенос хранилищ удостоверений в VMware Identity Manager

При обновлении vRealize Automation с версии 6.2.5 до текущей версии необходимо перенести хранилища удостоверений.

В соответствии с требованиями следующих процедур обратитесь к моментальному снимку сведений о конфигурации арендатора версии 6.2.5.

---

**Примечание** После переноса хранилищ удостоверений пользователи vRealize Code Stream должны вручную переназначить роли vRealize Code Stream.

---

### Процедура

#### 1. Создание учетной записи локального пользователя для арендаторов

Необходимо настроить для арендатора учетную запись локального пользователя и присвоить ей права администратора арендатора.

#### 2. Синхронизация пользователей и групп для ссылки на Active Directory

Чтобы импортировать пользователей и группы в vRealize Automation с помощью функции управления каталогами, необходимо подключиться к Active Directory по ссылке.

#### 3. Перенос настраиваемых групп в целевую среду VMware Identity Manager

Все настраиваемые группы необходимо перенести из исходной среды в среду VMware Identity Manager (vIDM) в целевом развертывании.

#### 4. Перенос нескольких администраторов арендаторов и инфраструктуры как услуги

Для всех арендаторов vRealize Automation с администраторами арендатора или инфраструктуры как услуги (IaaS) необходимо каждого администратора удалять и восстанавливать вручную.

### Создание учетной записи локального пользователя для арендаторов

Необходимо настроить для арендатора учетную запись локального пользователя и присвоить ей права администратора арендатора.

Выполните эту процедуру для каждого арендатора.

### Необходимые условия

Убедитесь, что вы установили новый пароль для VMware Identity Manager. См. раздел [Обновление пароля Single Sign-On для VMware Identity Manager](#).

### Процедура

#### 1. Войдите в консоль vRealize Automation с помощью используемого по умолчанию имени пользователя системного администратора (**administrator**) и пароля.

Консоль расположена по адресу <https://vra-appliance/vcac/>.

#### 2. Щелкните арендатора.

Например, чтобы выбрать используемый по умолчанию арендатор, щелкните **vsphere.local**.

3. Перейдите на вкладку **Локальные пользователи**.
4. Нажмите кнопку **Создать**.
5. Создайте учетную запись локального пользователя.  
Назначьте этому пользователю роль администратора арендатора. Убедитесь, что локальное имя пользователя уникально для каталога Active Directory vsphere.local.
6. Нажмите кнопку **ОК**.
7. Щелкните пункт **Администраторы**.
8. Введите имя локального пользователя в поле поиска **Администраторы арендатора** и нажмите клавишу ВВОД.
9. Щелкните элемент **Готово**.
10. Выйдите из консоли.

Следующие шаги

[Синхронизация пользователей и групп для ссылки на Active Directory.](#)

Синхронизация пользователей и групп для ссылки на **Active Directory**

Чтобы импортировать пользователей и группы в vRealize Automation с помощью функции управления каталогами, необходимо подключиться к Active Directory по ссылке.

Выполните эту процедуру для каждого арендатора.

Необходимые условия

Проверьте, есть ли у вас права доступа к Active Directory.

Процедура

1. Войдите в консоль vRealize Automation по адресу:  
**`https://vra-appliance/vcac/org/tenant_name`**.
2. Выберите **Администрирование > Управление каталогами > Каталоги**.
3. Щелкните элемент **Добавить каталог** и выберите пункт **Добавить Active Directory по LDAP/IWA**.
4. Введите параметры своей учетной записи Active Directory.

◆ Компоненты Active Directory, не использующие режим Native

| Параметр                             | Пример вводимых данных   |
|--------------------------------------|--|
| Имя каталога                         | Введите уникальное имя каталога.<br>При использовании компонента Active Directory, не использующего режим Native, выберите подключение к Active Directory по протоколу LDAP. |
| Этот каталог поддерживает службы DNS | Отмените выбор этого параметра.  |

| Параметр                     | Пример вводимых данных   |
|------------------------------|--|
| Базовое имя домена           | Введите различающееся имя начальной точки для поиска сервера каталогов.<br>Например, <b>cn=users,dc=rainpole,dc=local</b> .  |
| Имя домена привязки          | Введите полное различающееся имя, включая обычное имя, учетной записи пользователя Active Directory с разрешениями на поиск пользователей.<br>Например, <b>cn=config_admin infra,cn=users,dc=rainpole,dc=local</b> . |
| Пароль имени домена привязки | Введите пароль Active Directory для учетной записи, с помощью которой можно искать пользователей.  |

#### ◆ Каталоги Native Active Directory

| Параметр                               | Пример вводимых данных   |
|--|--|
| Имя каталога                           | Введите уникальное имя каталога.<br>При использовании Native Active Directory выберите Active Directory (встроенная проверка подлинности Windows). |
| Доменное имя                           | Введите имя домена для присоединения.  |
| Имя пользователя администратора домена | Введите имя пользователя администратора домена.  |
| Пароль администратора домена           | Введите пароль администратора домена   |
| Имя UPN пользователя привязки домена   | Имя пользователя, имеющего право выполнять проверку подлинности домена, следует указывать в виде электронного адреса.                              |
| Пароль имени домена привязки           | Введите пароль учетной записи привязки Active Directory для учетной записи, с помощью которой можно искать пользователей.                          |

- Щелкните **Проверить подключение**, чтобы проверить подключение к настроенному каталогу.
- Нажмите **Сохранить и Далее**.

Появится страница **Выбор доменов** со списком доменов.

- Примите параметр домена по умолчанию и нажмите кнопку **Далее**.
- Убедитесь, что имена атрибутов сопоставлены с соответствующими атрибутами Active Directory, и нажмите кнопку **Далее**.
- Выберите группы и пользователей для синхронизации.
  - Щелкните значок **Создать**.
  - Введите домен пользователя и щелкните элемент **Поиск групп**.  
Например, **dc=vcas,dc=local**.
  - Чтобы выбрать группы для синхронизации, нажмите кнопку **Выбрать**, затем — **Далее**.
  - На странице **Выбор пользователей** выберите пользователей для синхронизации и нажмите кнопку **Далее**.
- Убедитесь, что пользователи и группы синхронизируются в каталоге, и выберите команду **Синхронизировать каталог**.

Синхронизация каталога происходит в фоновом режиме и занимает некоторое время.



11. Перейдите в раздел **Администрирование > Управление каталогами > Поставщики удостоверений** и выберите новый поставщик удостоверений.

Например, **WorkspaceIDP\_\_1**.

12. Прокрутите страницу вниз до конца и измените значение свойства «Имя узла IdP» так, чтобы оно указывало на полное доменное имя для подсистемы балансировки нагрузки vRealize Automation.

13. Нажмите кнопку **Сохранить**.

14. Повторите шаги 11–13 для каждого арендатора и поставщика удостоверений.

15. После обновления всех узлов vRealize Automation войдите в каждый арендатор и выберите **Администрирование > Управление каталогами > Поставщики удостоверений**.

Для каждого поставщика удостоверений добавлены все соединители vRealize Automation.

Например, если в развертывании есть два устройства vRealize Automation, для поставщика удостоверений добавлены два соответствующих соединителя.

### Перенос настраиваемых групп в целевую среду **VMware Identity Manager**

Все настраиваемые группы необходимо перенести из исходной среды в среду VMware Identity Manager (vIDM) в целевом развертывании.

Для переноса настраиваемых групп выполните следующие действия.

#### Необходимые условия

- [Создание учетной записи локального пользователя для арендаторов](#).
- Убедитесь, что служба horizon-workspace на виртуальном устройстве vRealize Automation работает.

#### Процедура

1. Запустите сеанс SSH на виртуальном устройстве vRealize Automation.
2. В командной строке войдите в качестве пользователя **root** с помощью пароля, созданного при установке виртуального устройства vRealize Automation.
3. Выполните следующую команду.

```
vcac-config migrate-custom-groups
```

- Это сообщение появляется по завершении переноса: The migration of Custom Groups completed successfully! («Перенос настраиваемых групп успешно завершен»)
- Это сообщение появляется, если в исходной среде нет настраиваемых групп: No Custom Groups were found in vRA database. Migration process will be skipped. («В базе данных vRA не найдены настраиваемые группы. Перенос не будет выполнен»)

---

**Примечание** В случае сбоя переноса настраиваемых групп откройте файл журнала для получения /var/log/vmware/vcac/vcac-config.log подробных сведений.

---

Перенос нескольких администраторов арендаторов и инфраструктуры как услуги

Для всех арендаторов vRealize Automation с администраторами арендатора или инфраструктуры как услуги (IaaS) необходимо каждого администратора удалять и восстанавливать вручную.

Выполните следующую процедуру для каждого из арендаторов в консоли vRealize Automation.

Необходимые условия

Войдите в консоль vRealize Automation на обновленном виртуальном устройстве.

1. Откройте консоль vRealize Automation на обновленном виртуальном устройстве, используя его полное доменное имя — `https://va-hostname.domain_name/vcac`.

При использовании распределенной среды откройте консоль на главном виртуальном устройстве.

2. Выберите домен **vsphere.local**.
3. Выполните вход, используя имя пользователя **administrator** и пароль, указанный при развертывании виртуального устройства.

Процедура

1. Выберите **Администрирование > Арендаторы**.
2. Щелкните имя арендатора.
3. Щелкните пункт **Администраторы**.
4. Создайте список всех имен пользователей и администраторов арендатора и имен администраторов IaaS.
5. Выбирайте администраторов и щелкайте значок удаления (✗), пока не удалите всех администраторов.
6. Щелкните элемент **Готово**.
7. На странице «Арендаторы» снова щелкните имя арендатора.
8. Щелкните пункт **Администраторы**.
9. Введите имя каждого удаленного пользователя в соответствующем поле поиска и нажмите клавишу ВВОД.
10. В списке результатов поиска щелкните имя соответствующего пользователя, чтобы снова добавить этого пользователя в качестве администратора.

После завершения этой процедуры список администраторов арендаторов и администраторов инфраструктуры как услуги (IaaS) будет по содержанию соответствовать списку удаленных администраторов.

11. Щелкните элемент **Готово**.

Следующие шаги

Обновите вторичные устройства. См. раздел [Установка обновления на дополнительные устройства vRealize Automation](#).

## Установка обновления на дополнительные устройства vRealize Automation

В среде высокой доступности главным виртуальным устройством является узел, на котором запущена встроенная база данных PostgreSQL в ведущем режиме. На других узлах в среде встроенные базы данных PostgreSQL запущены в режиме реплики. Во время обновления реплик виртуальных устройств версии 6.2.5 не требуется изменений в базе данных.

Не закрывайте консоль управления во время установки обновления.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что обновления для виртуального устройства загружены. См. раздел [Загрузка обновлений устройства vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что при подключении к базе данных jdbc:postgresql указан внешний IP-адрес основного узла PostgreSQL.
  - а) Откройте на устройстве vRealize Automation новое окно командной строки.
  - б) Перейдите в папку /etc/vcac/server.xml и выполните резервное копирование файла server.xml.
  - в) Откройте файл server.xml.
  - г) При необходимости отредактируйте запись jdbc:postgresql в файле server.xml, указав нужную базу данных PostgreSQL.
    - Если используется внешняя база данных PostgreSQL, введите внешний IP-адрес главного узла PostgreSQL.
    - Если используется встроенная база данных PostgreSQL, введите IP-адрес главного виртуального устройства.

Например: jdbc:postgresql://198.15.100.60:5432/vcac

### Процедура

1. Откройте консоль управления устройством vRealize Automation для обновления.
  - а) На каждом дополнительном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного при развертывании устройства vRealize Automation.
  - б) Выполните вход, используя имя пользователя **root** и пароль, указанный при развертывании устройства.
  - в) Щелкните **Обновить**.
2. Щелкните элемент **Настройки**.
3. В разделе «Обновление репозитория» выберите загрузку обновлений из репозитория VMware или с CD-ROM.
4. Щелкните элемент **Состояние**.
5. Щелкните элемент **Проверить наличие обновлений**, чтобы убедиться в доступности обновления.

6. Нажмите кнопку **Установить обновления**.

7. Нажмите кнопку **ОК**.

Появится сообщение о выполнении обновления.

8. Если размер диска Disk 1 не изменен вручную на 50 ГБ, выполните указанные ниже действия (необязательно).

а) Когда появится запрос на перезагрузку виртуального устройства, щелкните элемент **Система**, затем — **Перезагрузить**.

Во время перезагрузки система подготовит пространство на диске Disk 1, необходимое для обновления.

б) После перезагрузки системы выйдите из консоли управления Устройство vRealize Automation и снова войдите. Выберите элементы **Обновить > Состояние**.

в) Щелкните **Проверить обновления** и **Установить обновления**.

9. Чтобы проверить ход выполнения обновления, откройте следующие файлы журналов.

- /opt/vmware/var/log/vami/vami.log
- /opt/vmware/var/log/vami/updatecli.log
- /var/log/vmware/horizon/horizon.log
- /var/log/bootstrap/\*.log

Если в процессе обновления выполнить выход и вход, можно продолжать следить за выполнением обновления в файле журнала /opt/vmware/var/log/vami/updatecli.log.

Время, необходимое для обновления, зависит от особенностей среды.

10. После завершения обновления выйдите из консоли управления Устройство vRealize Automation, очистите кэш веб-браузера и снова войдите в консоль управления Устройство vRealize Automation.

11. Перезапустите виртуальное устройство.

а) Щелкните **Система**.

б) Щелкните **Перезагрузить** и подтвердите свой выбор.

12. После перезагрузки виртуального устройства войдите в консоль управления реплики Устройство vRealize Automation.

13. Выберите **Параметры vRA > Кластер**.

14. Введите имя пользователя и пароль для главного экземпляра Устройство vRealize Automation.

15. Щелкните **Присоединить к кластеру**.

16. Выберите элемент **Службы** и убедитесь, что для каждой службы, кроме службы инфраструктуры как услуги, указано состояние «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО».

Следующие шаги

[Обновление компонентов сервера инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation.](#)

## Обновление компонентов сервера инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation

После того как вы обновили vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4, системный администратор должен обновить компоненты сервера инфраструктуры как услуги, включая базу данных Microsoft SQL Server.

Есть два способа обновления компонентов сервера инфраструктуры как услуги.

- С помощью автоматизированного сценария оболочки обновления инфраструктуры как услуги.
- Используйте исполняемый файл установщика инфраструктуры как услуги vRealize Automation 7.4.

Если установлен каталог общих компонентов, перед началом обновления его следует удалить. После завершения обновления можно переустановить компонент с соответствующей версией. Дополнительные сведения см. в документации *Руководство по установке каталога общих компонентов*. Если это руководство недоступно, используйте альтернативную процедуру, представленную в документе [Контрольный список для обновления vRealize Automation](#).

Обновление компонентов инфраструктуры как услуги с помощью сценария оболочки обновления

После обновления всех устройств vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4 можно воспользоваться сценарием оболочки обновления, чтобы обновить компоненты инфраструктуры как услуги.

Обновленный главный или основной компонент Устройство vRealize Automation содержит сценарий оболочки, с помощью которого следует обновить все компоненты и узлы инфраструктуры как услуги.

Можно запустить сценарий обновления с помощью консоли vSphere для виртуальной машины или с использованием сеанса консоли SSH. В случае использования консоли vSphere вы избежите появления периодических проблем с подключением к сети, которые могут прерывать ход выполнения сценария.

Если остановить сценарий во время обновления компонента, этот сценарий будет выполняться до тех пор, пока не завершится обновление компонента. Если какие-либо из компонентов на узле не обновятся, понадобится запустить сценарий повторно.

После обновления можно проверить его результат. Для этого откройте файл журнала обновления: `/usr/lib/vcac/tools/upgrade/upgrade.log`.

Необходимые условия

- Убедитесь в успешном обновлении всех устройств vRealize Automation.

- Если после обновления всех устройств vRealize Automation выполняется перезагрузка сервера инфраструктуры как услуги, необходимо остановить службы Windows инфраструктуры как услуги. Перед обновлением компонентов инфраструктуры как услуги остановите все службы Windows инфраструктуры как услуги, запущенные на сервере, за исключением службы агента управления.
- Прежде чем запустить сценарий оболочки обновления на главном или основном узле Устройство vRealize Automation, убедитесь, что каждая служба находится в состоянии «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО».
  - а) Перейдите в консоль управления виртуального устройства, указав его полное доменное имя: `https://va-hostname.domain.name:5480`.
  - б) Войдите, используя имя пользователя **root** и пароль, введенный при развертывании устройства.
  - в) Щелкните **Службы**.
  - г) Убедитесь, что все службы, кроме службы инфраструктуры как услуги, находятся в состоянии «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО».
- Обновите агент управления на каждой виртуальной машине инфраструктуры как услуги vRealize Automation.
  - а) Откройте браузер и перейдите на страницу «Установка инфраструктуры как услуги vRealize Automation» на устройстве vRealize Automation, указав полное доменное имя: `https://virtual_appliance_host:5480/installer`.
  - б) Щелкните **Программа установки агента управления**.

По умолчанию программа установки загружается в папку «Загрузки».
  - в) Выполните вход на каждой виртуальной машине инфраструктуры как услуги vRealize Automation и обновите агент управления с помощью файла **установщика агента управления**.
- Убедитесь, что на основном узле веб-сайта инфраструктуры как услуги, где установлены данные диспетчера моделей, установлена среда JAVA SE Runtime Environment 8 (64-разрядная версия), обновление 161 или более поздняя версия. После установки Java установите переменную среды JAVA\_HOME для новой версии.
- Войдите на каждый узел веб-сайта инфраструктуры как услуги и убедитесь в том, что дата создания предшествует дате изменения в файле `web.config`. Если дата создания файла `web.config` совпадает с датой изменения или превышает ее, выполните процедуру, описанную в разделе [Сбой обновления компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги](#).
- Убедитесь, что на каждом узле инфраструктуры как услуги обновлен агент управления инфраструктуры как услуги. Для этого выполните следующие действия на каждом ее узле.
  - а) Зайдите в консоль управления устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Параметры vRA > Кластер**.

- в) Разверните список установленных компонентов на каждом узле инфраструктуры как услуги и найдите среди них агент управления инфраструктурой как услуги.
  - г) Убедитесь, что указана текущая версия агента управления.
  - Убедитесь в наличии доступа к резервной копии базы данных Microsoft SQL Server инфраструктуры как услуги на случай, если возникнет необходимость отката.
  - Удалите все потерянные узлы инфраструктуры как услуги. См. раздел [Удаление потерянных узлов в vRealize Automation](#).
  - Убедитесь в наличии снимков серверов инфраструктуры как услуги в развертывании.
- Если выполнить обновление не удастся, вернитесь к моментальному снимку и резервной копии базы данных и повторите попытку обновления.

#### Процедура

1. Запустите новый сеанс консоли на основном или главном узле Устройство vRealize Automation и выполните вход с помощью учетной записи пользователя root.

Если планируется выполнить сценарий обновления с использованием SSH, откройте сеанс консоли SSH.

2. Измените каталоги на `/usr/lib/vcac/tools/upgrade/`.
3. Когда поступит запрос, запустите указанную команду, чтобы создать файл `upgrade.properties`.  
`./generate_properties`

4. Откройте файл `upgrade.properties` и введите все обязательные значения.

В таблице ниже показаны обязательные значения, зависящие от среды. Например, в узле, где есть оркестратор или рабочий процесс DEM, требуются учетные данные DEM.

| Обязательное значение | Описание   | Формат учетных данных | Пример значения    |
|-----------------------|--|-----------------------|--------------------|
| web_username          | Имя пользователя для основного веб-узла. Требуется указать только один раз.  | Домен/Пользователь    | iaasDomain\webuser |
| web_password          | Пароль для основного веб-узла. Требуется указать только один раз.  | Пароль                | pa\$\$w0rd!        |
| dem_username          | Имя пользователя для оркестратора DEM или рабочего процесса DEM. Требуется указать для каждого узла, где установлен компонент DEM. | Домен/Пользователь    | iaasDomain\demuser |
| dem_password          | Пароль для оркестратора DEM или рабочего процесса DEM. Требуется указать для каждого узла, где установлен компонент DEM.           | Пароль                | pa\$\$w0rd!        |

| Обязательное значение | Описание   | Формат учетных данных | Пример значения       |
|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| agent_username        | Имя пользователя для агента, например агента vSphere. Требуется указать для каждого узла, где установлен компонент агента. | Домен/Пользователь    | iaasDomain\agent_user |
| agent_password        | Пароль для агента, например агента vSphere. Требуется указать для каждого узла, где установлен компонент агента.           | Пароль                | pa\$\$w0rd!           |
| vidm_admin_password   | Пароль администратора VIDM. Требуется только при обновлении vRealize Automation 6.2.5.                                     | vidm_password         | pa\$\$w0rd!           |

В целях безопасности файл `upgrade.properties` удаляется при запуске сценария оболочки обновления. Свойства в файле задаются на основании данных каждого компонента инфраструктуры как услуги, полученных с помощью агентов управления инфраструктурой как услуги. Прежде чем запускать сценарии оболочки `./generate_properties` или `./upgrade_from_62x`, важно убедиться, что все агенты управления инфраструктурой как услуги обновлены и исправны. В случае проблем с каким-либо агентом управления инфраструктурой как услуги при выполнении сценария оболочки обновления см. раздел [При обновлении не удается обновить агент управления](#). Чтобы снова создать файл `upgrade.properties`, повторите шаги 2 и 3.

## 5. Запустите сценарий обновления.

а) В командной строке введите `./upgrade_from_62x`.

б) Нажмите клавишу ВВОД.

В рамках сценария отображается каждый узел инфраструктуры как услуги и все установленные в нем компоненты. Также в рамках сценария проверяется каждый компонент перед установкой обновления. Если в файле `upgrade.properties` есть неверные значения, сценарий не выполняется.

Процедура для первого компонента сервера инфраструктуры как услуги может выполняться приблизительно 30 минут. Во время обновления появится примерно следующее сообщение: `Upgrading server components for node web1-vra.mycompany.com`.

В случае неудачного выполнения сценария оболочки обновления проверьте файл `upgrade.log`.

После исправления проблемы можно повторно запустить сценарий обновления. Перед повторным запуском заново создайте файл `upgrade.properties`, откройте его и введите все обязательные значения.



6. (Необязательно) Включите автоматическое аварийное переключение службы диспетчера. См. раздел [Включение автоматического аварийного переключения службы диспетчера после обновления](#).

Следующие шаги

[Восстановление доступа к встроенному центру управления vRealize Orchestrator](#).

Обновление компонентов инфраструктуры как услуги с помощью установщика инфраструктуры как услуги  
Можно использовать данный альтернативный метод для обновления компонентов инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4.

Загрузка установщика Инфраструктура как услуга для обновления компонентов Инфраструктура как услуга  
После обновления vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4 загрузите установщик Инфраструктура как услуга на виртуальную машину, на которой установлены компоненты Инфраструктура как услуга, которые необходимо обновить.

Если отобразились предупреждения о сертификате во время этой процедуры, их можно игнорировать.

---

**Примечание** За исключением случаев пассивного экземпляра резервного копирования для службы диспетчера, в процессе обновления для типа запуска всех служб должно быть установлено значение «Автоматически». Если выбран тип запуска «Вручную», в процессе обновления произойдет сбой.

---

Необходимые условия

- Убедитесь, что виртуальной машине установки Инфраструктура как услуга установлены компоненты Microsoft .NET Framework 4.5.2 или более поздней версии. Загрузить программу установки .NET можно с веб-страницы программы установки инфраструктуры как услуги VMware vRealize Automation. Если после завершения работы служб выполнено обновление .NET до версии 4.5.2, виртуальная машина может автоматически перезапуститься в процессе установки. В этом случае необходимо вручную остановить все службы Инфраструктура как услуга на этой виртуальной машине, за исключением агента управления.
- Если для установки используется Internet Explorer, убедитесь, что конфигурация усиленной безопасности не включена. Введите в строке поиска `res://iesetup.dll/SoftAdmin.htm` и нажмите клавишу Enter.
- Войдите как локальный администратор на сервер Windows, на котором установлен по крайней мере один компонент Инфраструктура как услуга, нуждающийся в обновлении.

Процедура

1. Откройте веб-браузер.

- Введите URL-адрес страницы установки инфраструктуры как услуги VMware vRealize Automation.

Например, **`https://vcac-va-hostname.domain.name:5480/installer`**, где *vcac-va-hostname.domain.name* — имя основного или главного узла устройства vRealize Automation.

- Выберите **Средство установки инфраструктуры как услуги**.
- Установочный файл, `setup__vcac-va-hostname.domain.name@5480.exe`, по умолчанию сохраняется в папке «Загрузки».

Не переименовывайте этот файл. Оно используется для подключения установленного решения к устройству vRealize Automation.

Следующие шаги

- Если имеется автономное устройство vRealize Orchestrator, см. раздел [Обновление автономного устройства vRealize Orchestrator для использования с vRealize Automation](#).
- Если имеется кластер внешних устройств vRealize Orchestrator, см. раздел [Обновление кластера внешних устройств vRealize Orchestrator для использования с vRealize Automation](#).
- См. раздел [Обновление компонентов инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation](#).

#### Обновление компонентов инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation

После обновления vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4 необходимо обновить базу данных SQL и настроить все системы, в которых установлены компоненты инфраструктуры как услуги. Эти шаги подходят для минимальных и распределенных установок.

---

**Примечание** Программа установки инфраструктуры как услуги должна находиться на виртуальной машине, содержащей компоненты инфраструктуры как услуги, которые необходимо обновить. Программу установки нельзя запустить из внешнего расположения, за исключением базы данных Microsoft SQL, которую также можно обновить удаленно с веб-узла.

---

Убедитесь в наличии снимков серверов инфраструктуры как услуги в развертывании. В случае сбоя обновления можно вернуться к снимку и попытаться выполнить другое обновление.

Выполните обновление таким образом, чтобы службы обновлялись в следующем порядке.

- Компоненты «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги

При использовании подсистемы балансировки нагрузки отключите сетевой трафик для всех второстепенных узлов.

Завершите обновление на одном сервере перед обновлением следующего сервера, на котором запущена служба веб-сайтов. Начните с сервера, на котором установлен компонент «Данные диспетчера модели».

Если внешняя база данных Microsoft SQL обновляется вручную, необходимо обновить внешнюю службу SQL перед обновлением веб-узла. Внешнюю службу SQL можно обновить дистанционно в веб-узле.

## 2. Службы диспетчера

Перед обновлением пассивной службы диспетчера обновите активную службу диспетчера.

Если для экземпляра SQL не включено шифрование SSL, снимите флажок **Шифрование SSL** в диалоговом окне настройки «Обновление инфраструктуры как услуги».

## 3. DEM Orchestrator и рабочие процессы

Обновите все DEM Orchestrator-ы и рабочие процессы. Завершите обновление на одном сервере, прежде чем обновить следующий сервер.

## 4. Агенты

Завершите обновление на одном сервере, прежде чем обновить следующий сервер, на котором запущен агент.

## 5. Агент управления

Обновляется автоматически в процессе обновления.

При использовании различных служб на одном сервере они обновляются в нужном порядке. Например, если службы веб-сайта и диспетчера находятся на одном сервере, выберите для обновления и те, и другие службы. Установщик обновления применяет обновления в нужном порядке. Необходимо завершить обновление на одном сервере, прежде чем начать обновление на другом.

---

**Примечание** Первое устройство, которое планируется обновить, должно быть подключено к подсистеме балансировки нагрузки, если она используется в развертывании. Перед обновлением необходимо отключить все остальные экземпляры устройств. Устройство vRealize Automation от трафика подсистемы балансировки нагрузки, чтобы избежать ошибок кэширования.

---

### Необходимые условия

- Создайте резервную копию существующей среды vRealize Automation 6.2.5.
- Если после обновления всех устройств vRealize Automation выполняется перезагрузка сервера инфраструктуры как услуги, необходимо остановить службы Windows инфраструктуры как услуги. Перед обновлением компонентов инфраструктуры как услуги остановите все службы Windows инфраструктуры как услуги, запущенные на сервере, за исключением службы агента управления.
- [Загрузка установщика Инфраструктура как услуга для обновления компонентов Инфраструктура как услуга.](#)
- Убедитесь, что на основном узле веб-сайта инфраструктуры как услуги, где установлены данные диспетчера моделей, установлена соответствующая версия Java. Должна быть установлена среда Java SE Runtime Environment (JRE) 8, обновление 161 (64-разрядная) или более поздней версии. После установки Java задайте новую версию в переменной среды JAVA\_HOME.

- Убедитесь, что дата создания предшествует дате изменения в файле `web.config`. Если дата создания файла `web.config` совпадает с датой изменения или превышает ее, выполните процедуру, описанную в разделе [Сбой обновления компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги](#).
- Если выполняется обновление с vRealize Automation 6.2.5 и используется внешняя база данных Microsoft SQL, требуется соответствующая версия агента управления. Перед обновлением веб-сайта инфраструктуры как услуги во внешней базе данных должен быть установлен агент управления 7.0 или более поздней версии. Версию агента управления можно проверить на панели управления внешней виртуальной машины с SQL. Если версия агента отличается от версии 7.0 и более поздних версий, выполните указанные ниже действия, чтобы обновить агент управления.
  - а) Откройте браузер и перейдите на страницу VMware «Установка инфраструктуры как услуги VMware vRealize Automation» на Устройство vRealize Automation, указав полное доменное имя: `https://virtual_appliance_host:5480/installer`.
  - б) Щелкните **Программа установки агента управления**.  
По умолчанию программа установки загружается в папку «Загрузки».
  - в) Войдите во внешнюю базу данных, обновите агент управления, использовав файл **программы установки**, и перезапустите службу агента управления в Windows.
- Если установлен каталог общих компонентов, перед началом обновления его следует удалить. Для получения дополнительных сведений см. *Руководство по установке каталога общих компонентов* или выполните действия, указанные в документе [Контрольный список для обновления vRealize Automation](#).

#### Процедура

1. При использовании подсистемы балансировки нагрузки необходимо подготовить среду.
  - а) Для узла веб-сайта инфраструктуры как услуги, содержащего данные диспетчера моделей, должен быть включен трафик подсистемы балансировки нагрузки.  
Этот узел можно определить по наличию папки `vCAC Folder\Server\ConfigTool`.
  - б) Для всех других веб-сайтов инфраструктуры как услуги и второстепенных служб диспетчера следует отключить трафик подсистемы балансировки нагрузки.
2. Щелкните правой кнопкой мыши файл установки `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` и выберите пункт **Запустить от имени администратора**.
3. Нажмите кнопку **Далее**.
4. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку **Далее**.
5. Введите учетные данные администратора для текущего развертывания на странице «Вход в систему».  
Имя пользователя — **root**, пароль — пароль, который был указан при развертывании устройства.

6. Выберите **Принять сертификат**.
7. На странице **Тип установки** убедитесь, что выбран пункт **Обновление**.

Если пункт **Обновление** не выбран, то компоненты в этой системе уже обновлены до данной версии.

8. Нажмите кнопку **Далее**.
9. Настройка параметров обновления.

| Параметр  | Действие   |
|---|--|
| Если данные диспетчера моделей обновляются  | Выберите флажок <b>Данные диспетчера моделей</b> в разделе «vCAC Server». Флажок установлен по умолчанию. Компонент «Данные диспетчера модели» обновляется только один раз. При обновлении распределенной установки веб-серверы останавливают свою работу, если обнаруживается несоответствие версий между веб-серверами и данными диспетчера модели. После завершения обновления данных диспетчера модели веб-серверы продолжают работу в обычном режиме.   |
| Если данные диспетчера моделей не обновляются   | Снимите флажок <b>Данные диспетчера моделей</b> в разделе «vCAC Server».   |
| Для сохранения настроенных рабочих процессов в последней версии данных диспетчера моделей | <p>При обновлении данных диспетчера модели выберите флажок <b>Сохранить последние версии рабочих процессов</b> в разделе «Рабочие процессы расширяемости».</p> <p>Флажок установлен по умолчанию. Настроенные рабочие процессы всегда сохраняются. Установленный флажок определяет только порядок версий. Если в диспетчере моделей имеются настроенные рабочие процессы, выберите этот параметр, чтобы сохранить самую последнюю версию рабочего процесса в качестве самой последней версии после обновления.</p> <p>Если этот параметр не выбран, то предоставленная с помощью vRealize Automation Designer версия каждого рабочего процесса становится самой последней после обновления, а версия, которая была самой последней до обновления, становится второй по времени.</p> <p>Сведения о vRealize Automation Designer см. в разделе <i>Увеличение жизненного цикла</i>.</p> |
| Обновление Distributed Execution Manager или прокси-агента                                | <p>Введите учетные данные для учетной записи администратора в разделе «Учетная запись службы».</p> <p>Все обновляемые службы работают под этой учетной записью.</p>  |
| Указание базы данных Microsoft SQL Server   | <p>Если обновляются данные диспетчера модели, введите имя сервера базы данных и имя экземпляра базы данных в текстовом поле <b>Сервер</b>. Введите полное доменное имя (FQDN) для имени сервера базы данных в текстовое поле <b>Имя базы данных</b>.</p> <p>Если экземпляр базы данных настроен на нестандартный порт SQL, добавьте номер порта в спецификацию экземпляра сервера. Номер порта Microsoft SQL по умолчанию — 1433.</p> <p>При обновлении узлов диспетчера параметр MSSQL SSL выбирается по умолчанию. Если в вашей базе данных не используется SSL, снимите флажок <b>Использовать SSL для подключения к базе данных</b>.</p>   |

10. Нажмите кнопку **Далее**.

11. Убедитесь, что все службы, выбранные для модернизации, отображаются на странице «Готово к обновлению», и нажмите **Обновить**.

Появится страница «Обновление» и индикатор прогресса. Когда процесс обновления завершится, станет доступна кнопка **Далее**.

12. Нажмите кнопку **Далее**.

13. Щелкните элемент **Готово**.

14. Убедитесь, что все службы перезапущены.

15. Повторите эти действия в указанном порядке для каждого сервера инфраструктуры как услуги в развертывании.

16. После того как все компоненты будут обновлены, войдите в консоль управления устройства и убедитесь, что зарегистрированы все службы, в том числе служба инфраструктуры как услуги.

Все выбранные компоненты будут обновлены до новой версии.

Следующие шаги

- [Восстановление доступа к встроенному центру управления vRealize Orchestrator](#).
- Если в развертывании используется подсистема балансировки нагрузки, обновите каждый из ее узлов, чтобы на них применялись проверки работоспособности vRealize Automation, затем повторно включите трафик подсистемы балансировки нагрузки для всех неподключенных узлов. Если в предыдущем развертывании использовалась встроенная база данных PostgreSQL с балансировкой нагрузки, отключите все узлы в пуле PostgreSQL, так как они не потребуются. В удобное время удалите пул.  
  
Дополнительную информацию см. в разделе [Балансировка нагрузки vRealize Automation](#).
- (Необязательно) Включите автоматическое аварийное переключение службы диспетчера. См. раздел [Включение автоматического аварийного переключения службы диспетчера после обновления](#).

### Восстановление доступа к встроенному центру управления vRealize Orchestrator

После обновления компонентов сервера инфраструктуры как услуги необходимо восстановить доступ к vRealize Orchestrator.

После обновления vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4 необходимо произвести следующую процедуру, чтобы обеспечить возможность работы нового компонента контроля доступа на основании роли. Эта процедура записана для среды высокой доступности.

Необходимые условия

Сделайте моментальный снимок своей среды vRealize Automation.

Процедура

1. Войдите в консоль управления Устройство vRealize Automation в качестве пользователя root, используя полное доменное имя узла устройства, `https://va-hostname.domain.name:5480`.

2. Выберите элементы **Параметры vRA > База данных**.

3. Определите главный узел и узлы-реплики.

4. На каждом узле-реплике откройте сеанс протокола SSH, войдите в систему в качестве администратора и выполните следующую команду:

```
service vco-server stop && service vco-configurator stop
```

5. На главном узле откройте сеанс протокола SSH, войдите в систему в качестве администратора и выполните следующую команду:

```
rm /etc/vco/app-server/vco-registration-id
```

6. На главном узле измените каталоги на /etc/vco/app-server/.

7. Откройте файл sso.properties.

8. Если имя свойства com.vmware.o11n.sso.admin.group.name содержит пробелы или другие символы, используемые в Bash, которые могут быть приняты за специальный символ в команде Bash, например апостроф (') или значок доллара (\$), выполните следующие шаги.

а) Скопируйте строку со свойством com.vmware.o11n.sso.admin.group.name и введите AdminGroup в качестве значения.

б) Добавьте значок # в начале оригинальной строки со свойством com.vmware.o11n.sso.admin.group.name, чтобы закомментировать ее.

в) Сохраните и закройте файл sso.properties.

9. Выполните следующую команду:

```
vcac-vami vco-service-reconfigure
```

10. Если шаг 8 выполнен, откройте файл sso.properties и выполните следующие шаги.

а) Удалите значок # из начала оригинальной строки со свойством com.vmware.o11n.sso.admin.group.name, чтобы раскомментировать ее.

б) Удалите копию строки со свойством com.vmware.o11n.sso.admin.group.name.

в) Сохраните и закройте файл sso.properties.

11. Выполните эту команду для перезапуска службы vco-server:

```
service vco-server restart
```

12. Выполните эту команду для перезапуска службы vco-configurator:

```
service vco-configurator restart
```

13. В консоли управления Устройство vRealize Automation нажмите **Службы** и подождите, пока все службы в главном узле не будут ЗАРЕГИСТРИРОВАНЫ.

14. После того как все службы будут зарегистрированы, подключите узлы-реплики vRealize Automation к кластеру vRealize Automation, чтобы синхронизировать конфигурацию vRealize Orchestrator. Дополнительные сведения см. в разделе [Перенастройка встроенного vRealize Orchestrator для поддержки высокой доступности](#).

Следующие шаги

[Обновление vRealize Orchestrator после обновления vRealize Automation.](#)

## Обновление **vRealize Orchestrator** после обновления **vRealize Automation**

В случае обновления vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4 необходимо обновить экземпляр vRealize Orchestrator.

После выпуска vRealize Orchestrator 7.4 появились два варианта обновления vRealize Orchestrator после перехода на vRealize Automation 7.4.

- Существующий внешний сервер vRealize Orchestrator можно перенести во встроенный экземпляр vRealize Orchestrator, входящий в состав vRealize Automation 7.4.
- Существующий автономный или кластерный сервер vRealize Orchestrator можно обновить, чтобы он был совместим с vRealize Automation 7.4.

### Перенос внешнего сервера **vRealize Orchestrator** в **vRealize Automation**

Существующий внешний сервер vRealize Orchestrator можно перенести в экземпляр vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

Можно развернуть vRealize Orchestrator как внешний экземпляр сервера и настроить vRealize Automation для работы с этим экземпляром. Также можно настроить и использовать сервер vRealize Orchestrator, включенный в Устройство vRealize Automation.

VMware рекомендует переносить внешний экземпляр vRealize Orchestrator на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation. Перенос данных из внешнего экземпляра Orchestrator во встроенный дает следующие преимущества.

- Сокращает совокупную стоимость владения.
- Упрощает модель развертывания.
- Улучшает эксплуатационную эффективность.

---

**Примечание** Рассмотрите использование внешнего экземпляра vRealize Orchestrator в следующих случаях:

- несколько арендаторов в среде vRealize Automation;
  - географически распределенная среда;
  - обработка рабочих нагрузок;
  - использование специфических подключаемых модулей, таких как предыдущие версии подключаемого модуля Site Recovery Manager.
- 

### Различия центров управления между внешним и встроенным экземплярами **Orchestrator**

Некоторые пункты меню, доступные в центре управления внешнего экземпляра vRealize Orchestrator, не включены в стандартное представление центра управления во встроенном экземпляре Orchestrator.



В центре управления встроенного сервера Orchestrator несколько параметров по умолчанию скрыты.

| Пункт меню  | Сведения  |
|---|---|
| Лицензирование  | Встроенный экземпляр Orchestrator предварительно настроен на то, чтобы использовать в качестве поставщика лицензий решение vRealize Automation.   |
| Экспорт и импорт конфигурации                         | Конфигурация встроенного экземпляра Orchestrator включена в экспортируемые компоненты vRealize Automation.  |
| Настройка базы данных                                 | Во встроенном экземпляре Orchestrator используется база данных, также применяемая в vRealize Automation.  |
| Программа улучшения качества программного обеспечения | К программе улучшения качества программного обеспечения (CEIP) можно присоединиться из интерфейса управления устройством vRealize Automation. См. раздел <i>Программа улучшения качества программного обеспечения</i> в документе <i>Управление vRealize Automation</i> . |

Другие параметры, скрытые в стандартном представлении центра управления: текстовое поле **Адрес узла** и кнопка **ОТМЕНИТЬ РЕГИСТРАЦИЮ** на странице **Настройка службы проверки подлинности**.

**Примечание** Для просмотра полного списка параметров центра управления в экземпляре vRealize Orchestrator, встроенном в vRealize Automation, необходимо перейти на страницу дополнительных настроек управления Orchestrator по адресу `https://vra-vr-hostname.domain.name_or_load_balancer_address:8283/vco-controlcenter/#/?advanced` и обновить ее с помощью клавиши F5 на клавиатуре.

### Перенос внешнего **vRealize Orchestrator**, установленного в **Windows**, в **vRealize Automation**

После обновления vRealize Automation 6.x до версии 7.4 существующее внешнее устройство Orchestrator 6.x, установленное в Windows, можно перенести на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

**Примечание** Если используется распределенная среда vRealize Automation с несколькими узлами vRealize Automation, перенос следует выполнять только на основном узле vRealize Automation.

#### Необходимые условия

- Успешный перенос в среду vRealize Automation 7.4.
- Остановите службу сервера Orchestrator во внешнем экземпляре Orchestrator.
- Создайте резервную копию базы данных, включая схему базы данных, внешнего сервера оркестратора.

#### Процедура

1. Загрузите средство переноса с целевого сервера Orchestrator.
  - а) Войдите в устройство vRealize Automation через SSH в качестве пользователя **root**.
  - б) Загрузите архив `migration-tool.zip`, находящийся в каталоге `/var/lib/vco/downloads`.

## 2. Экспортируйте конфигурацию Orchestrator с исходного сервера Orchestrator.

- а) Задайте для переменной среды PATH папку bin среды Java JRE, установленной с устройством Orchestrator.
- б) Передайте средство переноса на сервер Windows, где установлено внешнее устройство Orchestrator.

- в) Распакуйте загруженный архив в папке установки Orchestrator.

По умолчанию в системе на базе Windows Orchestrator устанавливается в папку C:\Program Files\VMware\Orchestrator.

- г) Запустите интерфейс командной строки Windows от имени администратора и перейдите в папку bin в папке установки Orchestrator.

По умолчанию путь к папке bin выглядит так: C:\Program Files\VMware\Orchestrator\migration-cli\bin.

- д) Запустите команду export в командной строке.

```
C:\Program Files\VMware\Orchestrator\migration-cli\bin\vro-migrate.bat export
```

Эта команда объединяет файлы конфигурации и подключаемые модули vRealize Orchestrator в архив для экспорта.

Архив создается в той же папке, где находится папка migration-cli.

## 3. Перенесите экспортированную конфигурацию на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

- а) Передайте экспортированный файл конфигурации в каталог /usr/lib/vco/tools/configuration-cli/bin на Устройство vRealize Automation.
- б) В каталоге /usr/lib/vco/tools/configuration-cli/bin измените права владения для экспортированного файла конфигурации Orchestrator.

```
chown vco:vco orchestrator-config-export-orchestrator_ip_address-date_hour.zip
```

- в) Импортируйте файл конфигурации Orchestrator на встроенный сервер vRealize Orchestrator, запустив сценарий vro-configure с помощью команды import.

```
./vro-configure.sh import --skipDatabaseSettings --skipLicense --skipSettings --skipSslCertificate --notForceImportPlugins --notRemoveMissingPlugins --skipTrustStore --path orchestrator-config-export-orchestrator_appliance_ip-date_hour.zip
```

## 4. Перенесите базу данных во внутреннюю базу данных PostgreSQL, запустив сценарий vro-configure с помощью команды db-migrate.

```
./vro-configure.sh db-migrate --sourceJdbcUrl JDBC_connection_URL --sourceDbUsername database_user --sourceDbPassword database_user_password
```

---

**Примечание** Заключайте пароли, содержащие специальные символы, в одинарные кавычки.

---

Параметр *JDBC\_connection\_URL* зависит от типа используемой базы данных.

PostgreSQL: `jdbc:postgresql://host:port/database_name`

MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\`; if using SQL authentication and MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\;domain=domain\;useNTLMv2=TRUE` if using Windows authentication.

Oracle: `jdbc:oracle:thin:@host:port:database_name`

Сведения для входа в базу данных по умолчанию:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| <i>database_name</i>          | vmware |
| <i>database_user</i>          | vmware |
| <i>database_user_password</i> | vmware |

5. Если вместо обновления vRealize Automation выполнен перенос, удалите доверенные сертификаты единого входа из базы данных встроенного экземпляра Orchestrator.

```
sudo -u postgres -i -- /opt/vmware/vpostgres/current/bin/psql vcac -c "DELETE FROM vmo_keystore
WHERE id='cakeystore-id';"
```

Перенос внешнего устройства vRealize Orchestrator 6.x, установленного в Windows, в экземпляр vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4, успешно завершен.

Следующие шаги

Настройте встроенный сервер vRealize Orchestrator. См. раздел [Настройка встроенного сервера vRealize Orchestrator](#).

Перенос внешнего виртуального устройства **vRealize Orchestrator 6.x** в **vRealize Automation 7.4**

После обновления vRealize Automation 6.x до версии 7.4 существующее внешнее виртуальное устройство Orchestrator 6.x можно перенести на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

---

**Примечание** Если используется распределенная среда vRealize Automation с несколькими узлами Устройство vRealize Automation, перенос следует выполнять только на основном узле vRealize Automation.

---

Необходимые условия

- Успешный перенос в среду vRealize Automation 7.4.

- Остановите службу сервера Orchestrator во внешнем экземпляре Orchestrator.
- Создайте резервную копию базы данных, включая схему базы данных, внешнего сервера оркестратора.

#### Процедура

### 1. Загрузите средство переноса с целевого сервера Orchestrator на исходный сервер Orchestrator.

- а) Войдите в виртуальное устройство vRealize Orchestrator 6.x через SSH в качестве пользователя **root**.
- б) Перейдите в каталог `/var/lib/vco` и запустите команду `scp`, чтобы загрузить архив `migration-tool.zip`.

```
scp root@vra-va-hostname.domain.name:/var/lib/vco/downloads/migration-tool.zip ./
```

- в) Запустите команду `unzip`, чтобы распаковать архив средства переноса.

```
unzip migration-tool.zip
```

### 2. Экпортируйте конфигурацию Orchestrator с исходного сервера Orchestrator.

- а) Перейдите в каталог `/var/lib/vco/migration-cli/bin` и запустите команду `export`.

```
./vro-migrate.sh export
```

Эта команда объединяет файлы конфигурации и подключаемые модули VMware vRealize Orchestrator в архив для экспорта.

Файл архива с именем `orchestrator-config-export-orchestrator_ip_address-date_hour.zip` создается в папке `/var/lib/vco`.

### 3. Перенесите экспортированную конфигурацию на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

- а) Войдите в Устройство vRealize Automation через SSH в качестве пользователя **root**.
- б) Перейдите в каталог `/usr/lib/vco/tools/configuration-cli/bin` и запустите команду `scp`, чтобы загрузить экспортированный архив конфигурации.

```
scp root@orchestrator_ip_or_DNS_name:/var/lib/vco/orchestrator-config-export-orchestrator_ip_address-date_hour.zip ./
```

- в) Измените права владения для экспортированного файла конфигурации Orchestrator.

```
chown vco:vco orchestrator-config-export-orchestrator_ip_address-date_hour.zip
```

- г) Остановите службы сервера Orchestrator и центра управления на встроенном сервере vRealize Orchestrator.

```
service vco-server stop && service vco-configurator stop
```

- д) Импортируйте файл конфигурации Orchestrator на встроенный сервер vRealize Orchestrator, запустив сценарий vro-configure с помощью команды import.

```
./vro-configure.sh import --skipDatabaseSettings --skipLicense --skipSettings --  
skipSslCertificate --notForceImportPlugins --notRemoveMissingPlugins --skipTrustStore --path  
orchestrator-config-export-orchestrator_appliance_ip-date_hour.zip
```

4. Если на внешнем сервере Orchestrator, с которого осуществляется перенос, используется встроенная база данных PostgreSQL, внесите изменения в файлы конфигурации этой базы данных.

- а) В файле /var/vmware/vpostgres/current/pgdata/postgresql.conf удалите комментарий из строки listen\_addresses.

- б) В качестве значений для listen\_addresses задайте символ подстановки (\*).

```
listen_addresses = '*'
```

- в) Добавьте строку в файл /var/vmware/vpostgres/current/pgdata/pg\_hba.conf.

```
host all all vra-va-ip-address/32 md5
```

---

**Примечание** В файле pg\_hba.conf вместо IP-адреса и маски подсети должен использоваться префикс в формате CIDR.

---

- г) Перезапустите службу сервера PostgreSQL.

```
service vpostgres restart
```

5. Перенесите базу данных во внутреннюю базу данных PostgreSQL, запустив сценарий vro-configure с помощью команды db-migrate.

```
./vro-configure.sh db-migrate --sourceJdbcUrl JDBC_connection_URL --sourceDbUsername database_user  
--sourceDbPassword database_user_password
```

**Примечание** Заключайте пароли, содержащие специальные символы, в одинарные кавычки.

Параметр *JDBC\_connection\_URL* зависит от типа используемой базы данных.

PostgreSQL: `jdbc:postgresql://host:port/database_name`

MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\`; if using SQL authentication and MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\;domain=domain\;useNTLMv2=TRUE` if using Windows authentication.

Oracle: `jdbc:oracle:thin:@host:port:database_name`

Сведения для входа в базу данных по умолчанию:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| <i>database_name</i>          | vmware |
| <i>database_user</i>          | vmware |
| <i>database_user_password</i> | vmware |

- Если вместо обновления vRealize Automation выполнен перенос, удалите доверенные сертификаты единого входа из базы данных встроенного экземпляра Orchestrator.

```
sudo -u postgres -i -- /opt/vmware/vpostgres/current/bin/psql vcac -c "DELETE FROM vmo_keystore
WHERE id='cakestore-id';"
```

- Верните конфигурацию `postgresql.conf` и файл `pg_hba.conf` в состояние, используемое по умолчанию.

а) Перезапустите службу сервера PostgreSQL.

Перенос внешнего виртуального устройства vRealize Orchestrator 6.x в экземпляр vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4, успешно завершен.

Следующие шаги

Настройте встроенный сервер vRealize Orchestrator. См. раздел [Настройка встроенного сервера vRealize Orchestrator](#).

### Настройка встроенного сервера vRealize Orchestrator

После экспорта конфигурации внешнего сервера Orchestrator и ее последующего импорта в версию vRealize Automation 7.4 необходимо настроить сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation.

Необходимые условия

Перенесите конфигурацию с внешнего сервера на внутренний сервер vRealize Orchestrator.

## Процедура

1. Войдите в Устройство vRealize Automation через SSH в качестве пользователя **root**.
2. Запустите службу центра управления и службу сервера Orchestrator на встроенном сервере vRealize Orchestrator.

```
service vco-configurator start && service vco-server start
```

3. Войдите в центр управления на встроенном сервере Orchestrator как **администратор**.

---

**Примечание** Если выполняется перенос с внешнего экземпляра vRealize Orchestrator 7.4, перейдите к шагу 5.

---

4. Убедитесь, что оркестратор настроен правильно на странице **Проверка конфигурации** в центре управления.
5. Если внешний сервер Orchestrator настроен для работы в кластерном режиме, перенастройте кластер Orchestrator в vRealize Automation.
  - а) Перейдите на страницу расширенных настроек **Управление кластером Orchestrator** по адресу `https://vra-va-hostname.domain.name_or_load_balancer_address:8283/vco-controlcenter/#/control-app/ha?remove-nodes`.

---

**Примечание** Если рядом с существующими узлами кластера не отображаются флажки **Удалить**, обновите страницу браузера с помощью клавиши F5.

---

- б) Установите флажки рядом с внешними узлами Orchestrator и нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить эти узлы из кластера.
  - в) Чтобы закрыть страницу расширенного управления кластером, удалите строку `remove-nodes` из URL-адреса и обновите страницу браузера с помощью клавиши F5.
  - г) Откройте страницу **Проверка конфигурации** в центре управления и убедитесь, что сервер Orchestrator настроен правильно.
6. (дополнительно) Выберите вкладку **Сертификат подписи пакетов** на странице **Сертификаты** и создайте новый сертификат для подписания пакетов.
  7. (дополнительно) Измените значения параметров **Арендатор по умолчанию** и **Группа администраторов** на странице **Настройка службы проверки подлинности**.
  8. Убедитесь, что для службы `vco-server` отображается состояние «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО» на вкладке **Службы** в консоли управления Устройство vRealize Automation.
  9. Выберите службы `vco` внешнего сервера Orchestrator и нажмите кнопку **Отменить регистрацию**.

## Следующие шаги

- Импортируйте доверенные сертификаты, которые использовались на внешнем сервере Orchestrator, и сохраните их в доверенном хранилище встроенного сервера Orchestrator.

- Присоедините узлы-реплики vRealize Automation к кластеру vRealize Automation, чтобы синхронизировать конфигурацию Orchestrator.

Дополнительные сведения см. в разделе *Перенастройка целевого встроенного сервера vRealize Orchestrator для поддержки высокой доступности* документа *Установка или обновление vRealize Automation*.

---

**Примечание** Экземпляры vRealize Orchestrator автоматически объединяются в кластер и становятся доступны для использования.

---

- Перезапустите службу vco-configurator на всех узлах кластера.
- Обновите конечную точку vRealize Orchestrator, чтобы она ссылалась на перенесенный встроенный сервер Orchestrator.
- Добавьте узел vRealize Automation и узел инфраструктуры как услуги в иерархию подключаемого модуля vRealize Automation. Для этого запустите рабочие процессы узла vRA «Добавить узел vRA» и «Добавить узел инфраструктуры как услуги».

Обновление автономного устройства **vRealize Orchestrator** для использования с **vRealize Automation**

Если есть автономное устройство vRealize Orchestrator, предназначенное для использования с vRealize Automation, его необходимо обновить при обновлении vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4.

Встроенные экземпляры vRealize Orchestrator обновляются в ходе обновления устройства vRealize Automation. Для встроенных экземпляров не требуется никаких дополнительных действий.

В случае обновления кластера устройств vRealize Orchestrator ознакомьтесь с разделом [Обновление кластера внешних устройств vRealize Orchestrator для использования с vRealize Automation](#).

Необходимые условия

- [Установка обновления на vRealize Automation Appliance](#).
- Обновите компоненты Инфраструктура как услуга, как описано в [Обновление компонентов сервера инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation](#).
- Отключите все сетевые файловые системы. См. документ *Администрирование виртуальных машин vSphere*, входящий в документацию по vSphere.
- Увеличьте объем памяти устройства vSphere Orchestrator Appliance по крайней мере до 6 ГБ. См. документ *Администрирование виртуальных машин vSphere*, входящий в документацию по vSphere.
- Сделайте моментальный снимок виртуальной машины vSphere Orchestrator. См. документ *Администрирование виртуальных машин vSphere*, входящий в документацию по vSphere.
- При использовании внешней базы данных создайте ее резервную копию.



- Если в vSphere Orchestrator используется предварительно настроенная база данных PostgreSQL, создайте ее резервную копию с помощью меню **Экспорт базы данных** в центре управления vSphere.

#### Процедура

1. Используйте один из описанных способов для обновления автономного устройства vRealize Orchestrator.
  - [Обновление Orchestrator Appliance с использованием стандартного репозитория VMware.](#)
  - [Обновление Orchestrator Appliance с использованием ISO-образа.](#)
  - [Обновление Orchestrator Appliance с использованием указанного репозитория.](#)
2. В центре управления обновите подключаемый модуль NSX для vRealize Automation.

Обновление **Orchestrator Appliance** с использованием стандартного репозитория **VMware**  
Orchestrator можно настроить на загрузку пакета обновления из стандартного репозитория VMware.

#### Необходимые условия

- Отключите все сетевые файловые системы. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте объем памяти устройства Orchestrator Appliance хотя бы до 6 ГБ. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте емкость диска виртуальной машины vRealize Orchestrator: диск 1 = 7 ГБ, диск 2 = 10 ГБ.
- Убедитесь, что в корневом разделе Orchestrator Appliance имеется не менее 3 ГБ доступного свободного пространства. Дополнительные сведения об увеличении размера раздела диска см. в KB 1004071: <http://kb.vmware.com/kb/1004071>.
- Сделайте моментальный снимок виртуальной машины Orchestrator. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- При использовании внешней базы данных создайте ее резервную копию.
- При использовании предварительно сконфигурированной в Orchestrator базы данных PostgreSQL создайте ее резервную копию с помощью меню **Экспорт базы данных** в центре управления.

#### Процедура

1. Откройте веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) по адресу [https://orchestrator\\_server:5480](https://orchestrator_server:5480) и войдите как **пользователь root**.
2. На вкладке **Обновление** выберите пункт **Настройки**.  
Переключатель параметра **Использовать стандартный репозиторий** установлен.
3. На странице **Состояние** выберите команду **Проверить наличие обновлений**.

4. Если доступны какие-либо обновления, нажмите **Установить обновления**.
5. Примите условия лицензионного соглашения VMware и подтвердите установку обновления.
6. Чтобы завершить обновление, перезагрузите Orchestrator Appliance.
  - а) Снова войдите в веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) как **пользователь root**.
7. (дополнительно) Выберите вкладку **Обновление** и убедитесь, что последняя версия Orchestrator Appliance успешно установлена.
8. Выполните вход в Центр управления в качестве **привилегированного пользователя root**.
9. Если планируется создать кластер экземпляров оркестратора, измените настройки узлов.
  - а) На странице **Настройки узла** в центре управления щелкните элемент **ИЗМЕНИТЬ**.
  - б) Введите вместо имени устройства vRealize Orchestrator имя узла на сервере подсистемы балансировки нагрузки.
10. Измените настройки проверки подлинности.
  - а) Если до обновления на сервере Orchestrator в качестве метода проверки подлинности был настроен протокол **LDAP** или **единый вход (устаревший)**, настройте в качестве поставщика проверки подлинности **vSphere** или **vRealize Automation**.
  - б) Если для параметра проверки подлинности уже задан вариант **vSphere** или **vRealize Automation**, отмените регистрацию настроек и зарегистрируйте их повторно.

---

**Примечание** Если до обновления Orchestrator использовал **vSphere** в качестве поставщика проверки подлинности и был настроен на подключение по полному доменному имени vCenter Server или IP-адресу (в случае наличия внешнего компонента Platform Services Controller), после обновления необходимо настроить Orchestrator для подключения по полному доменному имени или IP-адресу экземпляра Platform Services Controller, который содержит vCenter Single Sign-On. Необходимо также вручную импортировать в Orchestrator сертификаты всех компонентов Platform Services Controller, которые имеют общий доступ к одному домену vCenter Single Sign-On.

---

Устройство Orchestrator Appliance успешно обновлено.

Следующие шаги

Убедитесь, что оркестратор настроен правильно на странице **Проверка конфигурации** в центре управления.

Обновление **Orchestrator Appliance** с использованием **ISO**-образа

Orchestrator можно настроить на загрузку пакета обновления из файла ISO-образа, подключенного к приводу компакт-дисков на устройстве.

## Необходимые условия

- Отключите все сетевые файловые системы. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте объем памяти устройства Orchestrator Appliance хотя бы до 6 ГБ. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте емкость диска виртуальной машины vRealize Orchestrator: диск 1 = 7 ГБ, диск 2 = 10 ГБ.
- Убедитесь, что в корневом разделе Orchestrator Appliance имеется не менее 3 ГБ доступного свободного пространства. Дополнительные сведения об увеличении размера раздела диска см. в KB 1004071: <http://kb.vmware.com/kb/1004071>.
- Сделайте моментальный снимок виртуальной машины Orchestrator. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- При использовании внешней базы данных создайте ее резервную копию.
- При использовании предварительно сконфигурированной в Orchestrator базы данных PostgreSQL создайте ее резервную копию с помощью меню **Экспорт базы данных** в центре управления.

## Процедура

1. Загрузите архив VMware-vR0-Appliance-version-build\_number-updaterepo.iso с официального сайта загрузок VMware.
2. Подключите привод компакт-дисков на виртуальной машине Orchestrator Appliance. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
3. Подключите файл ISO-образа к приводу компакт-дисков на устройстве. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
4. Откройте веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) по адресу [https://orchestrator\\_server:5480](https://orchestrator_server:5480) и войдите как пользователь **root**.
5. На вкладке **Обновление** выберите пункт **Настройки**.
6. Установите переключатель рядом с параметром **Использовать обновления, устанавливаемые с помощью привода компакт-дисков**.
7. Вернитесь на страницу **Состояние**.  
Отобразится версия доступного обновления.
8. Нажмите кнопку **Установить обновления**.
9. Примите условия лицензионного соглашения VMware и подтвердите установку обновления.
10. Чтобы завершить обновление, перезагрузите Orchestrator Appliance.
  - а) Снова войдите в веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) как пользователь **root**.

11. (дополнительно) Выберите вкладку **Обновление** и убедитесь, что последняя версия Orchestrator Appliance успешно установлена.
12. Выполните вход в Центр управления в качестве **привилегированного пользователя root**.
13. Если планируется создать кластер экземпляров оркестратора, измените настройки узлов.
  - а) На странице **Настройки узла** в центре управления щелкните элемент **ИЗМЕНИТЬ**.
  - б) Введите вместо имени устройства vRealize Orchestrator имя узла на сервере подсистемы балансировки нагрузки.
14. Измените настройки проверки подлинности.
  - а) Если до обновления на сервере Orchestrator в качестве метода проверки подлинности был настроен протокол **LDAP** или **единый вход (устаревший)**, настройте в качестве поставщика проверки подлинности **vSphere** или **vRealize Automation**.
  - б) Если для параметра проверки подлинности уже задан вариант **vSphere** или **vRealize Automation**, отмените регистрацию настроек и зарегистрируйте их повторно.

---

**Примечание** Если до обновления Orchestrator использовал **vSphere** в качестве поставщика проверки подлинности и был настроен на подключение по полному доменному имени vCenter Server или IP-адресу (в случае наличия внешнего компонента Platform Services Controller), после обновления необходимо настроить Orchestrator для подключения по полному доменному имени или IP-адресу экземпляра Platform Services Controller, который содержит vCenter Single Sign-On. Необходимо также вручную импортировать в Orchestrator сертификаты всех компонентов Platform Services Controller, которые имеют общий доступ к одному домену vCenter Single Sign-On.

---

Устройство Orchestrator Appliance успешно обновлено.

Следующие шаги

Убедитесь, что оркестратор настроен правильно на странице **Проверка конфигурации** в центре управления.

Обновление **Orchestrator Appliance** с использованием указанного репозитория

Orchestrator можно настроить на использование локального репозитория, в который передан архив обновления.

Необходимые условия

- Отключите все сетевые файловые системы. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте объем памяти устройства Orchestrator Appliance хотя бы до 6 ГБ. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- Увеличьте емкость диска виртуальной машины vRealize Orchestrator: диск 1 = 7 ГБ, диск 2 = 10 ГБ.

- Убедитесь, что в корневом разделе Orchestrator Appliance имеется не менее 3 ГБ доступного свободного пространства. Дополнительные сведения об увеличении размера раздела диска см. в KB 1004071: <http://kb.vmware.com/kb/1004071>.
- Сделайте моментальный снимок виртуальной машины Orchestrator. Дополнительные сведения см. в документе *Администрирование виртуальных машин vSphere*.
- При использовании внешней базы данных создайте ее резервную копию.
- При использовании предварительно сконфигурированной в Orchestrator базы данных PostgreSQL создайте ее резервную копию с помощью меню **Экспорт базы данных** в центре управления.

#### Процедура

1. Подготовьте локальный репозиторий к обновлениям.
  - а) Установите и настройте локальный веб-сервер.
  - б) Загрузите архив VMware-vR0-Appliance-version-build\_number-updaterepo.zip с официального сайта загрузок VMware.
  - в) Извлеките файлы из архива ZIP в локальный репозиторий.
2. Откройте веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) по адресу [https://orchestrator\\_server:5480](https://orchestrator_server:5480) и войдите как пользователь **root**.
3. На вкладке **Обновление** выберите пункт **Настройки**.
4. Установите переключатель рядом с параметром **Использовать указанный репозиторий**.
5. Введите URL-адрес локального репозитория, указав каталог Update\_Repo.  
`http://local_web_server:port/build/mts/release/bora-build_number/publish/exports/Update_Repo`
6. Если локальный репозиторий требует проверки подлинности, введите имя пользователя и пароль.
7. Нажмите кнопку **Сохранить настройки**.
8. На странице **Состояние** выберите команду **Проверить наличие обновлений**.
9. Если доступны какие-либо обновления, нажмите **Установить обновления**.
10. Примите условия лицензионного соглашения VMware и подтвердите установку обновления.
11. Чтобы завершить обновление, перезагрузите Orchestrator Appliance.
  - а) Снова войдите в веб-интерфейс управления виртуальным устройством (VAMI) как пользователь **root**.
12. (дополнительно) Выберите вкладку **Обновление** и убедитесь, что последняя версия Orchestrator Appliance успешно установлена.
13. Выполните вход в Центр управления в качестве привилегированного пользователя **root**.

14. Если планируется создать кластер экземпляров оркестратора, измените настройки узлов.

- а) На странице **Настройки узла** в центре управления щелкните элемент **ИЗМЕНИТЬ**.
- б) Введите вместо имени устройства vRealize Orchestrator имя узла на сервере подсистемы балансировки нагрузки.

15. Измените настройки проверки подлинности.

- а) Если до обновления на сервере Orchestrator в качестве метода проверки подлинности был настроен протокол **LDAP** или **единый вход (устаревший)**, настройте в качестве поставщика проверки подлинности **vSphere** или **vRealize Automation**.
- б) Если для параметра проверки подлинности уже задан вариант **vSphere** или **vRealize Automation**, отмените регистрацию настроек и зарегистрируйте их повторно.

---

**Примечание** Если до обновления Orchestrator использовал **vSphere** в качестве поставщика проверки подлинности и был настроен на подключение по полному доменному имени vCenter Server или IP-адресу (в случае наличия внешнего компонента Platform Services Controller), после обновления необходимо настроить Orchestrator для подключения по полному доменному имени или IP-адресу экземпляра Platform Services Controller, который содержит vCenter Single Sign-On. Необходимо также вручную импортировать в Orchestrator сертификаты всех компонентов Platform Services Controller, которые имеют общий доступ к одному домену vCenter Single Sign-On.

---

Устройство Orchestrator Appliance успешно обновлено.

Следующие шаги

Убедитесь, что оркестратор настроен правильно на странице **Проверка конфигурации** в центре управления.

Обновление кластера внешних устройств **vRealize Orchestrator** для использования с **vRealize Automation**

Если кластер устройств vRealize Orchestrator используется совместно с vRealize Automation, кластер устройств Orchestrator необходимо обновить до версии 7.4. Для этого нужно обновить один экземпляр и присоединить новые установленные узлы 7.4 к обновленному экземпляру.

Необходимые условия

- [Установка обновления на vRealize Automation Appliance](#).
- Обновите компоненты Инфраструктура как услуга. См. раздел [Обновление компонентов сервера инфраструктуры как услуги после обновления vRealize Automation](#).
- Настройте подсистему балансировки нагрузки для распределения трафика между несколькими экземплярами vRealize Orchestrator. См. [Руководство по настройке балансировки нагрузки для vRealize Orchestrator](#).
- Сделайте моментальные снимки всех узлов сервера vRealize Orchestrator.
- Создайте резервную копию совместно используемой базы данных vRealize Orchestrator.

## Процедура

1. В центре управления обновите подключаемый модуль NSX для vRealize Automation.
2. Остановите службы Orchestrator vco-server и vco-configurator на всех узлах кластера.
3. Обновите только один из экземпляров сервера Orchestrator в кластере, следуя одной из процедур в документации.
4. Разверните новое устройство Orchestrator на базе версии 7.4.
  - а) Настройте для нового узла такие же параметры сети, как и для существующего необновленного экземпляра в кластере.
5. Откройте центр управления на втором узле, чтобы запустить мастер настройки.
  - а) Перейдите по адресу `https://your_orchestrator_server_IP_or_DNS_name:8283/vco-controlcenter`.
  - б) Войдите в качестве пользователя **root** с помощью пароля, который использовался в процессе развертывания OVA.
6. Выберите тип развертывания **Orchestrator с кластеризацией**.  
Если выбран этот тип, к существующему кластеру Orchestrator будет присоединен новый узел.
7. В текстовом поле **Имя узла** введите имя узла или IP-адрес первого экземпляра сервера Orchestrator.

---

**Примечание** Здесь необходимо указать локальный IP-адрес или имя узла экземпляра Orchestrator, к которому будет присоединен второй узел. Адрес подсистемы балансировки нагрузки использовать нельзя.

---

8. В текстовых полях **Имя пользователя** и **Пароль** введите учетные данные пользователя root для первого экземпляра сервера Orchestrator.
9. Нажмите кнопку **Присоединить**. Экземпляр Orchestrator клонирует конфигурацию узла, к которому он присоединяется.  
Служба сервера Orchestrator на обоих узлах автоматически перезапустится.
10. Откройте центр управления в обновленном кластере Orchestrator, используя адрес подсистемы балансировки нагрузки, и войдите в систему как **администратор**.
11. Убедитесь, что на странице **Управление кластером Orchestrator** совпадают строки **Активный отпечаток пальца для конфигурации** и строка **Ожидающий отпечаток пальца для конфигурации** для всех узлов кластера.

---

**Примечание** Возможно, потребуется обновить страницу несколько раз до тех пор, пока две строки не совпадут.

---

12. Откройте страницу **Проверка конфигурации** в центре управления и убедитесь, что кластер vRealize Orchestrator настроен правильно.
13. (дополнительно) Повторите шаги 3–8 для каждого дополнительного узла в кластере.

14. В центре управления обновите подключаемый модуль NSX для vRealize Automation.

Обновление кластера Orchestrator успешно завершено.

Следующие шаги

[Включение подсистем балансировки нагрузки.](#)

## Добавление пользователей или групп к подключению **Active Directory**

К существующему подключению Active Directory можно добавлять пользователей и группы.

При добавлении групп и пользователей функция проверки подлинности пользователей в системе управления каталогами импортирует данные из Active Directory. Скорость передачи данных ограничивается возможностями Active Directory. В связи с этим для выполнения действий может потребоваться значительное время, которое зависит от количества добавляемых групп и пользователей. Чтобы свести к минимуму проблемы, добавьте только пользователей и группы, которые необходимы для выполнения действия vRealize Automation. В случае возникновения проблем закройте ненужные приложения и проверьте, выделен ли для Active Directory в текущем развертывании достаточный объем памяти. Если проблемы сохраняются, увеличьте объем выделенной памяти для Active Directory. Для развертываний с большим количеством пользователей и групп может потребоваться увеличить объем памяти, выделенной для Active Directory, до 24 ГБ.

Когда развертывание vRealize Automation синхронизируется с большим количеством пользователей и групп, могут возникать задержки в предоставлении журналов. Метка времени, присвоенная журналу, может отличаться от времени завершения, отображаемого в консоли.

Если участники группы не включены в список «Пользователи», то при добавлении такой группы из Active Directory ее участники включаются в этот список. При синхронизации группы все пользователи, для которых группа «Пользователи домена» в Active Directory не является основной, не синхронизируются.

---

**Примечание** Отменить запущенную операцию синхронизации невозможно.

---

Необходимые условия

- Соединитель Соединитель установлен, и код активации активирован. На странице «Атрибуты пользователя» выберите обязательные атрибуты по умолчанию и добавьте дополнительные атрибуты.  
  
См. раздел [PLUGINS\\_ROOT/com.vmware.vra.prepare.use.doc/GUID-9B25F502-EC8C-40CF-8ACF-4731B5A6903A.html](https://docs.vmware.com/en/VMware-Realize-Automation/7.1/PLUGINS_ROOT/com.vmware.vra.prepare.use.doc/GUID-9B25F502-EC8C-40CF-8ACF-4731B5A6903A.html).
- Список групп и пользователей Active Directory, которые нужно синхронизировать из Active Directory.
- Для подключения к Active Directory по протоколу LDAP необходимо указать такую информацию, как базовое имя домена, имя домена привязки и пароль имени домена привязки.



- Для встроенной проверки подлинности Windows в Active Directory необходимо указать такую информацию, как адрес и пароль UPN пользователя привязки домена.
- Если доступ к Active Directory устанавливается по SSL, необходима копия сертификата SSL.
- Если используется Active Directory с несколькими лесами и интегрированной проверкой подлинности Windows, а в локальную группу домена входят участники из различных лесов, выполните указанные ниже действия. Добавьте пользователя привязки в список администраторов локальной группы домена. В противном случае эти участники не будут включены в локальную группу домена.
- Войдите в vRealize Automation в качестве **администратора арендатора**.

#### Процедура

1. Выберите **Администрирование > Управление каталогами > Каталоги**.
2. Щелкните нужное имя каталога.
3. Нажмите кнопку **Настройки синхронизации**, чтобы открыть диалоговое окно с параметрами синхронизации.
4. Щелкните соответствующий значок в зависимости от того, чью конфигурацию нужно изменить (пользователя или группы).

Чтобы изменить конфигурацию группы, сделайте следующее:

- Чтобы добавить группы, щелкните значок **+**, добавьте строку для определений имен доменов группы и введите соответствующее имя домена группы.
- Если нужно удалить определение имени домена группы, щелкните значок **x** возле нужного имени домена группы.

Чтобы изменить конфигурацию пользователя, сделайте следующее:

- ◆ Чтобы добавить пользователей, щелкните значок **+**, добавьте строку для определения имени домена пользователя и введите соответствующее имя домена пользователя.

Если нужно удалить определение имени домена пользователя, щелкните значок **x** возле нужного имени домена пользователя.

5. Нажмите кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить изменения без запуска синхронизации. Нажмите кнопку **Сохранить и синхронизировать**, чтобы сохранить и синхронизировать изменения.

#### Включение подсистем балансировки нагрузки

Если для развертывания используются подсистемы балансировки нагрузки, заново включите вторичные узлы и проверку работоспособности, а также восстановите параметры времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки.

Проверки работоспособности для vRealize Automation зависят от версии. Сведения см. в *Руководстве по настройке балансировки нагрузки для vRealize Automation*, входящем в [документацию по VMware vRealize Automation](#).

Измените параметры времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки с 10 минут на значение по умолчанию.

## Задачи, выполняемые после обновления vRealize Automation

После обновления vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4 следует выполнить все требуемые последующие задачи.

### Настройка порта для развертываний высокой доступности

После окончания обновления в развертывании высокой доступности необходимо настроить подсистему балансировки нагрузки для передачи сетевого трафика по порту 8444 в устройство vRealize Automation для поддержки функций удаленной консоли.

Дополнительные сведения см. в *Руководстве по настройке балансировки нагрузки для vRealize Automation*, входящем в [документацию по vRealize Automation](#).

### Перенастройка встроенного vRealize Orchestrator для поддержки высокой доступности

Для развертывания высокой доступности необходимо вручную повторно присоединить каждое целевое устройство-реплику vRealize Automation к кластеру, чтобы обеспечить поддержку высокой доступности для встроенного vRealize Orchestrator.

### Необходимые условия

Войдите в консоль управления целевого устройства-реплики vRealize Automation.

1. Запустите браузер и откройте консоль управления целевой реплики vRealize Automation, используя полное доменное имя (FQDN) целевого виртуального устройства-реплики: `https://vra-va-hostname.domain.name:5480`.
2. Выполните вход, используя имя пользователя **root** и пароль, указанный при развертывании целевого устройства-реплики vRealize Automation.

### Процедура

1. Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
2. В текстовом поле **Ведущий узел кластера** введите полное доменное имя целевого главного устройства vRealize Automation.
3. В текстовом поле **Пароль** введите пароль пользователя root.
4. Щелкните **Присоединить к кластеру**.

Проигнорируйте все предупреждения о сертификате. Система перезапускает службы для кластера.

5. Убедитесь, что все службы работают.

- а) На верхней панели вкладок щелкните **Службы**.
- б) Щелкните **Обновить** для мониторинга процесса запуска служб.

Включение действия «Подключение к удаленной консоли» для потребителей

Действие удаленной консоли для потребителей поддерживается для устройств, подготовленных системой vSphere в vRealize Automation.

Отредактируйте схему элементов после обновления выпуска и выберите действие **Подключение к удаленной консоли** на вкладке **Действие**.

Дополнительные сведения см. в [статье базы знаний 2109706](#).

Восстановление файлов параметров времени ожидания внешних рабочих процессов

Файлы параметров времени ожидания внешних рабочих процессов vRealize Automation необходимо перенастроить, так как в процессе обновления xmlldb-файлы перезаписываются.

Процедура

1. Откройте в следующем каталоге внешние файлы (xmlldb) конфигурации рабочего процесса системы.  
`\\VMware\\vCAC\\Server\\ExternalWorkflows\\xmlldb\\`.
2. Замените xmlldb-файлы на файлы, резервная копия которых была создана перед переносом. Если резервных копий файлов нет, перенастройте параметры времени ожидания внешних рабочих процессов.
3. Сохраните настройки.

Проверка того, доступна ли служба **vRealize Orchestrator**

После обновления до последней версии vRealize Automation необходимо проверить соединение между vRealize Automation и vRealize Orchestrator. Иногда после обновления необходимо восстановить соединение.

Необходимые условия

Войдите в интерфейс настройки конфигурации vRealize Orchestrator.

Процедура

1. Нажмите кнопку **Проверить конфигурацию**.
2. Если в разделе «Проверка подлинности» появилась зеленая галочка, перейдите к шагу 5.
3. Если в разделе «Проверка подлинности» не появилась зеленая галочка, выполните следующие действия, чтобы восстановить подключение к vRealize Orchestrator.
  - а) Нажмите **Главная страница**.
  - б) Нажмите кнопку **Настройка службы проверки подлинности**.

- в) В текстовом поле **Группа администраторов** нажмите **Изменить** и выберите новую группу администраторов, которую можно правильно сопоставить.

Группа vcoadmins доступна только в случае арендатора по умолчанию vsphere.local. При использовании другого арендатора для vRealize Orchestrator необходимо выбрать другую группу.

- г) Нажмите **Сохранить изменения** и, если отобразится запрос, перезагрузите сервер vRealize Orchestrator.

- д) Нажмите **Главная страница**.

4. Повторите шаг 1, чтобы убедиться, что в разделе «Проверка подлинности» есть зеленая галочка.

5. Нажмите **Главная страница** и закройте центр управления vRealize Orchestrator.

#### Перенастройка встроенной конечной точки инфраструктуры **vRealize Orchestrator** в целевом **vRealize Automation**

При переносе из среды vRealize Automation 6.2.x необходимо обновить URL-адрес конечной точки инфраструктуры, который указывает на целевой встроенный сервер vRealize Orchestrator.

Необходимые условия

- Успешный перенос в vRealize Automation 7.4.
- Выполните вход в целевую консоль vRealize Automation.
  - а) Откройте консоль vRealize Automation с помощью полного доменного имени целевого виртуального устройства: `https://vra-va-hostname.domain.name/vcac`.  
  
Для среды высокой доступности откройте консоль, используя полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки целевого виртуального устройства: `https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac`.
  - б) Войдите в систему от имени администратора инфраструктуры как услуги.

Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Конечные точки > Конечные точки**.
2. На странице «Конечные точки» выберите конечную точку vRealize Orchestrator и щелкните **Изменить**.
3. В текстовом поле «Адрес» измените URL-адрес конечной точки vRealize Orchestrator.
  - Если перенос выполнен в минимальную среду, замените URL-адрес конечной точки vRealize Orchestrator на `https://vra-va-hostname.domain.name:443/vco`.
  - Если перенос выполнен в среду высокой доступности, замените URL-адрес конечной точки vRealize Orchestrator на `https://vra-va-lb-hostname.domain.name:443/vco`.
4. Нажмите кнопку **ОК**.

5. Выполните ручную операцию сбора данных в конечной точке vRealize Orchestrator.

а) На странице «Конечные точки» выберите конечную точку vRealize Orchestrator.

б) Выберите **Действия > Сбор данных**.

Убедитесь, что сбор данных выполнен успешно.

#### Восстановление изменений для входа в файл **app.config**

В процессе обновления в файлах конфигурации перезаписываются внесенные изменения параметров журналов. После завершения обновления необходимо восстановить изменения, внесенные перед обновлением в файл `app.config`.

Включение автоматического аварийного переключения службы диспетчера после обновления

После обновления vRealize Automation автоматическое аварийное переключение службы диспетчера по умолчанию отключено.

Чтобы включить автоматическую службу диспетчера после обновления, выполните следующее.

#### Процедура

1. От имени пользователя `root` откройте командную строку на устройстве vRealize Automation.
2. Измените каталоги на `/usr/lib/vcac/tools/vami/commands`.
3. Чтобы включить автоматическое аварийное переключение службы диспетчера, выполните следующую команду.

```
python ./manager-service-automatic-failover ENABLE
```

Чтобы выключить автоматическое аварийное переключение для всего развертывания Инфраструктура как услуга, выполните следующую команду.

```
python ./manager-service-automatic-failover DISABLE
```

#### Автоматическое аварийное переключение службы диспетчера

Можно настроить автоматическое аварийное переключение на резервную службу диспетчера vRealize Automation Инфраструктура как услуга в случае остановки основной службы.

Начиная с версии vRealize Automation 7.3, больше не требуется вручную запускать и останавливать службу диспетчера на каждом из серверов Windows, чтобы определить, какой из них выступает в роли основного или резервного. Автоматическое восстановление службы диспетчера после отказа по умолчанию отключается на время обновления Инфраструктура как услуга с использованием сценария обновления или исполняемого файла программы установки инфраструктуры как услуги.

Если функция автоматического переключения включена, служба диспетчера автоматически запустится на всех узлах службы диспетчера, включая резервные. Функция автоматического переключения обеспечивает прозрачный мониторинг между узлами друг друга и аварийное восстановление после отказа (при необходимости). Однако при этом служба Windows должна быть запущена на всех узлах.

---

**Примечание** Использовать функцию автоматического переключения не обязательно. Ее можно отключить и по-прежнему вручную запускать и останавливать службу Windows, чтобы определять узлы как основные или резервные. Если аварийное переключение выполняется вручную, служба должна быть одновременно запущена только на одном узле. Если автоматическое аварийное переключение отключено, то при одновременном запуске службы на нескольких серверах Инфраструктура как услуга будет невозможно использовать vRealize Automation.

---

Не пытайтесь выборочно включать или отключать функцию аварийного переключения. Она должна быть включена или выключена на всех узлах службы диспетчера в развертывании Инфраструктура как услуга.

Запуск проверки подключения и проверка обновленных конечных точек

Обновление vRealize Automation 7.3 или более ранней версии до 7.4 вносит изменения в конечные точки в целевой среде.

После обновления до vRealize Automation 7.4 необходимо использовать функцию **Проверка подключения** для всех подходящих конечных точек. Также может понадобиться внести изменения в некоторые обновленные конечные точки. Чтобы получить дополнительную информацию, см. раздел [Факторы, которые необходимо учитывать при работе с обновленными или перенесенными конечными точками](#).

После обновления или переноса для конечных точек по умолчанию используется параметр безопасности, предполагающий запрет на использование сертификатов, не являющихся доверенными.

После обновления или переноса из версии, предшествующей установке vRealize Automation, необходимо выполнить следующие действия для всех конечных точек vSphere и NSX, чтобы включить проверку сертификатов, если использовались сертификаты, не являющиеся доверенными. В противном случае в работе конечной точки возникают ошибки сертификатов. Дополнительные сведения см. в статьях базы знаний VMware: *Разрыв соединения с конечной точкой после обновления до vRA 7.3 (2150230)* (<http://kb.vmware.com/kb/2150230>) и *Загрузка и установка корневых сертификатов vCenter Server во избежание предупреждений о сертификате в веб-браузерах (2108294)* (<http://kb.vmware.com/kb/2108294>).

1. После обновления или переноса выполните вход на компьютер агента vRealize Automation vSphere и перезапустите агенты vSphere на вкладке **Службы**.

При переносе могут перезапуститься не все агенты, и при необходимости их потребуется перезапустить вручную.

2. Дождитесь завершения создания хотя бы одного отчета о проверке связи. Создание отчета о проверке связи занимает 1–2 минуты.

3. Когда агенты vSphere начнут сбор данных, выполните вход в vRealize Automation с учетными данными администратора инфраструктуры как услуги.
4. Выберите **Инфраструктура > Конечные точки > Конечные точки**.
5. Измените конечную точку vSphere и нажмите **Проверить подключение**.
6. Если отображается запрос на принятие сертификата, нажмите **ОК**, чтобы принять сертификат.  
Если запрос на принятие сертификата не отобразился, сертификат может в настоящее время храниться в доверенном корневом каталоге службы размещения для конечной точки на компьютере под управлением ОС Windows (например, компьютер агента прокси-сервера или компьютер DEM).
7. Нажмите **ОК**, чтобы принять сертификат и сохранить конечную точку.
8. Выполните эту процедуру для каждой из конечных точек vSphere.
9. Выполните эту процедуру для каждой из конечных точек NSX.

Если действие **Проверить подключение** выполнено успешно, но при этом не удалось выполнить отдельные операции сбора данных или подготовки, можно установить тот же сертификат на все компьютеры агента, которые обслуживают конечную точку, и на все компьютеры DEM. Можно также удалить сертификат с существующих компьютеров и выполнить указанную выше процедуру повторно для той конечной точки, в работе которой возникли проблемы.

#### Импорт подключаемого модуля **DynamicTypes**

Если используется подключаемый модуль DynamicTypes и перед обновлением конфигурация экспортирована в виде пакета, необходимо импортировать следующий рабочий процесс.

`/Library/Dynamic Types/Configuration/Import Configuration From Package`

Команда `/Library` запускается с клиента Java vRealize Orchestrator.

### Устранение неполадок обновления **vRealize Automation**

В подразделах об устранении неполадок при обновлении приводятся решения проблем, которые могут возникнуть при обновлении vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4.

Завершение установки или обновления с ошибкой времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки  
Установка или обновление vRealize Automation для распределенного развертывания с подсистемой балансировки нагрузки завершается с ошибкой 503 «Служба недоступна».

#### Проблема

Установка или обновление завершается с ошибкой, так как в параметрах времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки указано недостаточно времени для завершения задачи.

#### Причина

Если в параметре указано недостаточное время ожидания подсистемы балансировки нагрузки, это может привести к сбою. Проблему можно решить, увеличив значение параметра подсистемы балансировки нагрузки до 100 секунд и более и перезапустив задачу.

## Решение

1. Увеличьте значение времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки по крайней мере до 100 секунд.
2. Перезапустите установку или обновление.

## Сбой обновления компонента «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги

Происходит сбой обновления инфраструктуры как услуги, из-за чего невозможно продолжить обновление.

## Проблема

Произошел сбой обновления инфраструктуры как услуги для компонента «Веб-сайт». В файле журнала программы установки отобразится следующее сообщение об ошибке.

- System.Data.Services.Client.DataServiceQueryException:  
An error occurred while processing this request. --->  
System.Data.Services.Client.DataServiceClientException: <!DOCTYPE html>
- **Description:** An application error  
occurred on the server. The current custom error settings for this application  
prevent the details of the application error from being viewed remotely (for  
security reasons). It could, however, be viewed by browsers running on the  
local server machine.
- Warning: Non-zero return code. Command failed.
- Done Building Project "C:\Program Files  
(x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\DeployRepository.xml"  
(InstallRepoModel target(s)) -- FAILED.

В файле журнала репозитория отобразится следующее сообщение об ошибке.

- [Error]: [sub-thread-Id="20"  
context="" token=""] Failed to start repository service. Reason:  
System.InvalidOperationException: Configuration section encryptionKey is not  
protected  
at  
DynamicOps.Common.Utils.EncryptionHelpers.ReadKeyFromConfiguration(Configuration  
config)  
at DynamicOps.Common.Utils.EncryptionHelpers.Decrypt(String value)  
at DynamicOps.Repository.Runtime.CoreModel.GlobalPropertyItem.Decrypt(Func`2



```

decryptFunc)
at
DynamicOps.Common.Entity.ContextHelpers.OnObjectMaterializedCallbackEncryptable(Object
sender, ObjectMaterializedEventArgs e)
at
System.Data.Common.Internal.Materialization.Shaper.RaiseMaterializedEvents()
at
System.Data.Common.Internal.Materialization.Shaper`1.SimpleEnumerator.MoveNext()
в System.Linq.Enumerable.FirstOrDefault[TSource](IEnumerable`1 source)
в System.Linq.Queryable.FirstOrDefault[TSource](IQueryable`1 source)
at
DynamicOps.Repository.Runtime.Common.GlobalPropertyHelper.GetGlobalPropertyItemValue(Core
ModelEntities
coreModelContext, String propertyName, Boolean throwIfPropertyNotFound)
at
DynamicOps.Repository.Runtime.CafeClientAbstractFactory.LoadSolutionUserCertificate()
at
DynamicOps.Repository.Runtime.CafeClientAbstractFactory.InitializeFromDb(String
coreModelConnectionString)
в DynamicOps.Repository.Runtime.Common.RepositoryRuntime.Initialize().

```

#### Причина

Обновление инфраструктуры как услуги не удастся выполнить, если дата создания файла `web.config` совпадает с датой изменения или превышает ее.

#### Решение

1. Войдите в Windows на узле инфраструктуры как услуги.
2. Откройте окно командной строки Windows.
3. Замените каталоги папкой установки vRealize Automation.
4. Откройте любой текстовый редактор с помощью команды **Запустить от имени администратора**.
5. Найдите и выберите файл `web.config`, а затем сохраните его, чтобы заменить дату изменения.
6. Просмотрите свойства файла `web.config`, чтобы убедиться, что дата изменения файла превышает дату его создания.

## 7. Обновите инфраструктуру как услугу.

Не удастся запустить службу диспетчера из-за ошибок проверки **SSL** во время выполнения

Служба диспетчера не запускается из-за ошибок проверки SSL.

### Проблема

Служба диспетчера не запускается, а в журнале отображается следующее сообщение об ошибке:

[Информация]: идентификатор потока ="6" – контекст="" маркер="" Не удалось подключиться к основной базе данных, повторная попытка через 00:00:05, сведения об ошибке: подключение с сервером успешно установлено, но во время входа произошла ошибка. (поставщик: поставщик SSL, ошибка: 0 – Цепочка сертификатов выпущена ненадежным центром.)

### Причина

Во время выполнения служба диспетчера не запускается из-за ошибок проверки SSL.

### Решение

1. Откройте файл конфигурации `ManagerService.config`.

2. Измените **Encrypt=False** в следующей строке:

```
<add name="vcac-repository" providerName="System.Data.SqlClient"
connectionString="Data Source=iaas-db.sqa.local;Initial Catalog=vcac;Integrated
Security=True;Pooling=True;Max Pool
Size=200;MultipleActiveResultSets=True;Connect Timeout=200, Encrypt=True" />
```

### Сбой входа после обновления

Необходимо выйти из браузера и снова зайти в систему после обновления для сеансов, использующих несинхронизированные учетные записи пользователей.

### Проблема

После обновления vRealize Automation система блокирует доступ к несинхронизированным учетным записям пользователей во время входа.

### Решение

Выйдите из браузера и перезапустите vRealize Automation.

Элементы каталога появляются после модернизации в каталоге служб, но не доступны для запроса

Элементы каталога, для которых используются те или иные определения свойств предыдущих версий, отображаются в каталоге служб, однако после обновления до последней версии vRealize Automation их невозможно будет запросить.

## Проблема

Если выполнено обновление с версии 6.2.x или более ранней версии и использовались определения свойств приведенных ниже атрибутов или типов элементов управления, то атрибуты будут отсутствовать в определениях свойств, а элементы каталогов, использующие определения, не будут работать так, как работали до обновления.

- Типы элементов управления. Флажок или ссылка.
- Атрибуты. Отношение, регулярные выражения или макеты свойств.

## Причина

В vRealize Automation 7.0 или более поздних версиях в определениях свойств не используются атрибуты. Нужно повторно создать определение свойства или настроить в существующем определении использование действия сценария vRealize Orchestrator вместо внедренных атрибутов или типов элементов управления.

Перенесите тип элемента управления или атрибуты в vRealize Automation 7.x с помощью действия сценария.

## Решение

1. В vRealize Orchestrator создайте действие сценария, которое выдает значения свойства. Действие должно выдать простой тип, например строки, целые числа или любой другой поддерживаемый тип. Для действия можно задать и другие свойства, которые могут быть его входными параметрами.
2. В консоли vRealize Automation настройте описание продукта.
  - а) Выберите **Администрирование > Словарь свойств > Определения свойств**.
  - б) Выберите определение свойства и щелкните **Изменить**.
  - в) В раскрывающемся меню «Отобразить совет» выберите **Поле со списком**.
  - г) В раскрывающемся меню «Значения» выберите **Внешние значения**.
  - д) Выберите действие сценария.
  - е) Нажмите кнопку **ОК**.
  - ж) Настройте входные параметры, включенные в действие сценария. Чтобы сохранить существующее отношение, привяжите параметр к другому свойству.
  - з) Нажмите кнопку **ОК**.

Объединение внешней базы данных **PostgreSQL** завершилось неудачно

Объединение внешней базы данных PostgreSQL со встроенной базой данных PostgreSQL завершилось неудачно.

## Проблема

Если версия внешней базы данных PostgreSQL новее, чем версия встроенной базы данных PostgreSQL, объединение завершится неудачно.

#### Решение

1. Войдите на узел для внешней базы данных PostgreSQL.

2. Выполните команду `psql --version`.

Запишите версию PostgreSQL для внешней базы данных.

3. Войдите на узел для встроенной базы данных PostgreSQL.

4. Выполните команду `psql --version`.

Запишите версию PostgreSQL для встроенной базы данных.

Если версия внешней базы данных PostgreSQL новее, чем версия встроенной базы данных PostgreSQL, свяжитесь со службой поддержки для получения помощи в объединении внешней базы данных PostgreSQL.

Сбой команды по присоединению кластера после обновления среды с высокой доступностью

После нажатия кнопки **Присоединить кластер** в консоли управления на вспомогательном узле кластера индикатор хода выполнения исчезает.

#### Проблема

Когда вы после обновления присоединяете дополнительный узел кластера к основному узлу с помощью консоли управления устройства vRealize Automation, индикатор хода выполнения исчезает. При этом не появляется сообщение об ошибке или успешном выполнении. Такое поведение является периодической проблемой.

#### Причина

Индикатор хода выполнения исчезает, так как браузеры перестают ожидать ответа от сервера. Такое поведение не останавливает процесс присоединения кластера. В успешности процесса присоединения кластера можно убедиться, просмотрев файл журнала по адресу `/var/log/vmware/vcac/vcac-config.log`.

Обновление завершится сбоем, если в корневом разделе не будет предоставлено достаточно свободного дискового пространства

Если в корневом разделе узла устройства vRealize Automation будет недостаточно свободного дискового пространства, обновление невозможно будет продолжить.

## Решение

Данная процедура позволяет увеличить объем свободного дискового пространства в корневом разделе диска 1 узла устройства vRealize Automation. При распределенном развертывании выполните данную процедуру для увеличения объема свободного дискового пространства последовательно на каждом узле реплики, а затем увеличьте объем свободного дискового пространства на основном узле.

**Примечание** При выполнении этой процедуры могут появляться следующие предупреждения.

- `WARNING: Re-reading the partition table failed with error 16:  
Device or resource busy. The kernel still uses the old table. The  
new table will be used at the next reboot or after you run  
partprobe(8) or kpartx(8) Syncing disks.`
- `Error: Partition(s) 1 on /dev/sda have been written, but we have been unable to inform the kernel  
of the change, probably because it/they are in use. As a result, the old partition(s) will remain  
in use. You should reboot now before making further changes.`

Игнорируйте следующее сообщение: Прежде чем вносить дальнейшие изменения, перезагрузите систему. Если перезагрузить систему до выполнения шага 10, обновление прервется.

## Процедура

1. Включите виртуальную машину узла устройства vRealize Automation и войдите с помощью подключения по протоколу безопасной оболочки (SSH) в качестве пользователя root.
2. Запустите следующие команды для остановки служб.
  - а) `service vcac-server stop`
  - б) `service vco-server stop`
  - в) `service vpostgres stop`
3. Запустите следующую команду для отключения раздела подкачки.
 

```
swapoff -a
```
4. Выполните следующую команду, чтобы удалить существующие разделы диска 1, а также создать корневой раздел объемом 44 ГБ и раздел подкачки объемом 6 ГБ.
 

```
(echo d; echo 2; echo d; echo 1; echo n; echo p; echo ; echo ; echo '+44G';  
echo n; echo p; echo ; echo ; echo ; echo w; echo p; echo q) | fdisk /dev/sda
```
5. Запустите следующую команду для изменения типа раздела подкачки.
 

```
(echo t; echo 2; echo 82; echo w; echo p; echo q) | fdisk /dev/sda
```
6. Запустите следующую команду, чтобы задать для раздела диска 1 пометку «загрузочный».
 

```
(echo a; echo 1; echo w; echo p; echo q) | fdisk /dev/sda
```

7. Запустите следующую команду для регистрации изменений раздела в ядре Linux.

```
partprobe
```

Если появится сообщение о том, что перед внесением дальнейших изменений нужно перезагрузить систему, проигнорируйте его. Если перезагрузить систему до выполнения шага 10, обновление прервется.

8. Запустите следующую команду для форматирования нового раздела подкачки.

```
mkswap /dev/sda2
```

9. Запустите следующую команду для подключения раздела подкачки.

```
swapon -a
```

10. Перезагрузка устройства vRealize Automation.

11. После перезагрузки устройства запустите следующую команду для изменения размера таблицы разделов диска 1.

```
resize2fs /dev/sda1
```

12. Чтобы проверить, успешно ли увеличен размер диска, выполните команду `df -h` и убедитесь, что свободное дисковое пространство `/dev/sda1` составляет больше 30 ГБ.

Резервные копии файлов **.xml** приводят к превышению времени ожидания системы

vRealize Automation регистрирует все файлы с расширением `.xml` в каталоге `VMware\VCAC\Server\ExternalWorkflows\xml\`. Если в этом каталоге содержатся файлы резервных копий с расширением `.xml`, система запускает повторяющиеся рабочие процессы, которые приводят к превышению времени ожидания системы.

#### Решение

Решение. При резервном копировании файлов в этом каталоге перенесите резервные копии в другой каталог или измените расширение имени файла резервной копии на отличное от `.xml`.

#### Удаление потерянных узлов в vRealize Automation

Потерянный узел — это повторяющийся узел, о наличии которого сообщается на узле, но который не существует.

#### Проблема

При проверке работоспособности каждого узла инфраструктуры как услуги и виртуального устройства можно обнаружить, что на узлах есть один или несколько потерянных узлов. Необходимо удалить все потерянные узлы.

#### Решение

1. На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.
2. Выберите **Параметры vRA > Кластер**.

3. Для каждого потерянного узла в таблице щелкните **Удалить**.

#### Проблема при создании каталога в vRealize Automation

Не удастся создать новый каталог с помощью первого соединителя синхронизации.

##### Проблема

Данная проблема связана с недопустимым файлом config-state.json в папке usr/local/horizon/conf/states/VSPHERE.LOCAL/3001/.

Сведения о решении проблемы см. в [статье базы знаний 2145438](#).

Для некоторых виртуальных машин во время обновления не создается развертывание

Для виртуальных машин, находящихся во время обновления в состоянии «Отсутствует», в целевой среде не создается соответствующее развертывание.

##### Проблема

Если во время обновления виртуальная машина находится в исходной среде в состоянии «Отсутствует», в целевой среде не создается соответствующее развертывание. Если после обновления виртуальная машина выйдет из этого состояния, ее можно будет импортировать в целевую среду с помощью массового импорта.

#### Ошибка «Недоверенный сертификат»

На странице программы просмотра журналов инфраструктуры в консоли Устройство vRealize Automation можно увидеть отчет о сбое подключения к конечной точке со следующим текстом Certificate is not trusted.

##### Проблема

В консоли Устройство vRealize Automation выберите **Инфраструктура > Мониторинг > Журнал**. На странице программы просмотра журналов можно увидеть следующий отчет:

Не удалось подключиться к конечной точке. Чтобы проверить возможность безопасного подключения к этой конечной точке, перейдите к конечной точке vSphere на странице «Конечные точки» и нажмите кнопку «Проверить подключение».

Внутреннее исключение: сертификат не доверенный (RemoteCertificateChainErrors). Subject: C=US, CN=vc6.mycompany.com Thumbprint: DC5A8816231698F4C9013C42692B0AF93D7E35F1

##### Причина

Обновление vRealize Automation версии 7.3 или более ранней до версии 7.4 вносит изменения в конечные точки из исходной среды. В случае сред, которые были недавно обновлены до vRealize Automation версии 7.4, администратор инфраструктуры как услуги должен проверить все существующие конечные точки, использующие безопасное подключение (https). Если конечная точка имеет ошибку Certificate is not trusted, это означает, что она работает неправильно.

#### Решение

1. Войдите в консоль vRealize Automation в качестве администратора инфраструктуры.
2. Выберите **Инфраструктура > Конечные точки > Конечные точки**.
3. Выполните эту процедуру для каждой конечной точки с безопасным подключением.
  - а) Щелкните элемент **Изменить**.
  - б) Щелкните элемент **Проверить подключение**.
  - в) Ознакомьтесь со сведениями о сертификате и нажмите кнопку **ОК**, если доверяете этому сертификату.
  - г) Перезапустите службы Windows для всех прокси-агентов инфраструктуры как услуги, используемых этой конечной точкой.
4. Убедитесь, что на странице программы просмотра журналов инфраструктуры ошибки Certificate is not trusted больше не отображаются.

#### Сбой установки или обновления до vRealize Automation

Установка или обновление vRealize Automation завершились сбоем, и в файле журнала появилось сообщение об ошибке.

#### Проблема

При установке или обновлении vRealize Automation процесс завершается сбоем. Обычно это происходит, когда исправления применены во время установки или не удалось выполнить обновление. В файле журнала появляется сообщение об ошибке, аналогичное этому: Security error. Applying automatic fix for FIREWALL prerequisite failed. RPM Status 1: Pre install script failed, package test and installation skipped.

#### Причина

В среде Windows групповая политика для выполнения сценариев PowerShell включена.

#### Решение

1. На компьютере-узле Windows запустите `gpedit.msc`, чтобы открыть редактор локальных групповых политик.
2. В области слева в разделе **Конфигурация компьютера** нажмите кнопку развертывания, чтобы открыть **Шаблоны администратора > Компоненты Windows > Windows PowerShell**.
3. Чтобы включить **выполнение сценариев**, измените состояние с Enabled на Not Configured.

При обновлении не удастся обновить агент управления

Сообщение об ошибке, касающееся агента управления, появляется, если щелкнуть команду **Установить обновления** на странице «Состояние обновления» в консоли управления Устройство vRealize Automation.



### Проблема

Не удалось выполнить обновление. Появляется сообщение: Не удалось обновить агент управления на узле х. В сообщении могут быть указаны несколько узлов.

### Причина

Эту проблему могут вызвать многие условия. В сообщении об ошибке указывается идентификатор узла только того компьютера, на котором возникла проблема. Дополнительные сведения см. в файле All.log для агента управления на компьютере, на котором не удалось выполнить команду.

Выполните на затронутых узлах следующие действия, в соответствии с ситуацией:

### Решение

- Если служба агента управления не запущена, запустите ее и перезапустите обновление на виртуальном устройстве.
- Если служба агента управления запущена и агент управления обновлен, перезапустите обновление на виртуальном устройстве.
- Если служба агента управления запущена, но агент управления не обновлен, произведите обновление вручную.
  - а) Откройте браузер и перейдите на страницу «Установка инфраструктуры vRealize Automation как услуги» на устройстве vRealize Automation по адресу `https:// va-hostname.domain.name:5480/install`.
  - б) Загрузите и запустите средство установки агента управления.
  - в) Перезагрузите компьютер агента управления.
  - г) Перезапустите обновление на виртуальном устройстве.

### Не удалось обновить агент управления

Не удалось обновить агент управления при обновлении с vRealize Automation до версии 7.2. –7.3.x.

### Проблема

Если в ходе инцидента, при котором состоялась отработка отказа, произошло переключение основного и вспомогательного узлов агента управления, обновление завершится сбоем, так как процесс автоматизированного обновления не сможет найти ожидаемый узел. Выполните эту процедуру на каждом узле Инфраструктура как услуга, где не обновлен агент управления.

### Решение

1. Откройте файл All.log в папке журналов агента управления, которая находится по адресу `C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent\Logs\`.

Расположение папки установки может отличаться от расположения по умолчанию.

2. Найдите в файле журнала сообщение об устаревшей или выключенной виртуальной машине.

Например, INNER EXCEPTION: System.Net.WebException: Unable to connect to the remote server ----> System.Net.Sockets.SocketException: A connection attempt failed because the connected party did not properly respond after a period of time, or established connection failed because connected host has failed to respond IP\_Address:5480

3. Отредактируйте файл конфигурации агента управления по адресу C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Management Agent\VMware.IaaS.Management.Agent.exe.config, чтобы заменить существующее значение alternativeEndpointaddress на URL-адрес основной конечной точки виртуального устройства.

Расположение папки установки может отличаться от расположения по умолчанию.

Пример alternativeEndpointaddress в VMware.IaaS.Management.Agent.exe.config.

```
<alternativeEndpoint address="https://Номер отпечатка:5480/" thumbprint="полного
доменного имени" />
```

4. Перезапустите службу Windows агента управления и проверьте файл All.log, чтобы убедиться в работоспособности агента.
5. Запустите процедуру обновления на основном устройстве vRealize Automation.

Сбой обновления **vRealize Automation** из-за параметров времени ожидания по умолчанию

Если по умолчанию указано слишком короткое время синхронизации баз данных, недостаточное для вашей среды, можно увеличить время обновления.

#### Проблема

Значение времени ожидания для команды SynchronizeDatabases службы Vcac-Config недостаточно для некоторых сред, в которых время синхронизации баз данных превышает значение по умолчанию (3600 секунд).

Значения свойств cafeTimeoutInSeconds и cafeRequestPageSize в файле Vcac-Config.exe.config определяют взаимодействие между API-интерфейсом и служебной программой Vcac-config.exe. Этот файл находится по адресу *каталог установки инфраструктуры как услуги\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe\Vcac-Config.exe.config*.

Можно изменить время ожидания по умолчанию только для команды SynchronizeDatabases, указав значения следующих дополнительных параметров.

| Параметр               | Короткое имя | Описание   |
|------------------------|--------------|--|
| --DatabaseSyncTimeout  | -dstm        | Задаёт время ожидания запроса http в секундах только для SynchronizeDatabases.   |
| --DatabaseSyncPageSize | -dsps        | Задаёт размер страницы запросов синхронизации только для синхронизации резервирования или политики резервирования. Значение по умолчанию — 10. |

Если эти параметры не установлены в файле `Vcas-Config.exe.config`, система использует значение времени ожидания по умолчанию.

#### Сбой обновления инфраструктуры как услуги в среде высокой доступности

Происходит сбой при запуске процесса обновления инфраструктуры как услуги на основном веб-узле сервера с включенной подсистемой балансировки нагрузки. Могут появиться следующие сообщения об ошибке: «System.Net.WebException: The operation has timed out (Истекло время ожидания операции)» или «401 - Unauthorized: Access is denied due to invalid credentials (Несанкционированная операция. Отказано в доступе из-за недопустимых учетных данных)».

#### Проблема

Обновление инфраструктуры как услуги с включенной подсистемой балансировки нагрузки может привести к временному сбою. В этом случае необходимо снова запустить обновление vRealize Automation с отключенной подсистемой балансировки нагрузки.

#### Решение

1. Восстановите среду до моментальных снимков, созданных перед обновлением.
2. Установите подключение удаленного рабочего стола к основному узлу веб-сервера инфраструктуры как услуги.
3. Перейдите к файлу `hosts` в Windows в папке `c:\windows\system32\drivers\etc`.
4. Откройте файл `hosts` и добавьте эту строку для обхода подсистемы балансировки нагрузки веб-сервера.

*IP\_address\_of\_primary\_iaas\_website\_node vrealizeautomation\_iaas\_website\_lb\_fqdn*

Пример:

10.10.10.5 vra-iaas-web-lb.domain.com

5. Сохраните файл `hosts` и повторите попытку обновления vRealize Automation.
6. По завершении обновления vRealize Automation откройте файл `hosts` и удалите строку, которая была добавлена на шаге 4.

#### Способы решения проблем с обновлением

В случае возникновения проблем с обновлением можно внести изменения в процесс обновления.

## Решение

В случае возникновения проблем с обновлением среды vRealize Automation используйте эту процедуру, чтобы изменить процесс обновления, установив один из флажков.

## Процедура

1. Откройте безопасное подключение оболочки к основному узлу устройства vRealize Automation.
2. В командной строке запустите эту команду, чтобы создать файл переключателя:

**touch** *доступный\_флажок*

Например: **touch /tmp/disable-iaas-upgrade**

Таблица 1-72. Доступные флажки

| Флажок                      | Описание   |
|-----------------------------|--|
| /tmp/disable-iaas-upgrade   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не допускает обновления инфраструктуры как услуги после перезагрузки виртуального устройства.</li> <li>■ Не допускает обновления агента управления.</li> <li>■ Не допускает автоматической проверки предварительных требований и исправления несоответствий.</li> <li>■ Не допускает остановки работы служб инфраструктуры как услуги.</li> </ul> |
| /tmp/do-not-upgrade-ma      | Не допускает обновления агента управления. Этот флажок устанавливается в случае обновления агента управления вручную.  |
| /tmp/skip-prereq-checks     | Не допускает автоматической проверки предварительных требований и исправления несоответствий. Этот флажок устанавливается, если возникла проблема с автоматическим исправлением несоответствий предварительным требованиям и исправления были выполнены вручную.   |
| /tmp/do-not-stop-services   | Не допускает остановки работы служб инфраструктуры как услуги. Позволяет во время обновления не останавливать работу служб инфраструктуры как услуги в Windows, например службы диспетчера, DEM и агентов.   |
| /tmp/do-not-upgrade-servers | <p>Не допускает автоматическое обновление всех компонентов сервера инфраструктуры как услуги, таких как база данных, веб-сайт, WAPI, репозиторий, данные диспетчера моделей и служба диспетчера.</p> <p><b>Примечание</b> Этот флажок также предотвращает включение режима автоматического аварийного переключения службы диспетчера.</p>  |

Таблица 1-72. Доступные флажки (продолжение)

| Флажок                     | Описание   |
|----------------------------|--|
| /tmp/do-not-upgrade-dems   | Не допускает обновления DEM.                                     |
| /tmp/do-not-upgrade-agents | Не допускает обновления прокси-агента инфраструктуры как услуги. |

### 3. Выполните действия, соответствующие установленному флажку.

Таблица 1-73. Дополнительные действия

| Флажок                    | Задачи  |
|---------------------------|---|
| /tmp/disable-iaas-upgrade | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обновите агент управления вручную.</li> <li>■ Выполните все необходимые предварительные требования инфраструктуры как услуги вручную.</li> <li>■ Остановите службы Инфраструктура как услуга вручную.               <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Выполните вход на сервере Windows Инфраструктура как услуга.</li> <li>б) Выберите <b>Пуск &gt; Администрирование &gt; Службы</b>.</li> <li>в) Отключите службы в следующем порядке.                   <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <b>Примечание</b> Не завершайте работу сервера Windows Инфраструктура как услуга.                 </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Каждый VMware vRealize Automation прокси-агент.</li> <li>б) Каждый рабочий процесс DEM VMware.</li> <li>в) Каждый оркестратор DEM VMware.</li> <li>г) Служба VMware vCloud Automation Center.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ Запустите обновление инфраструктуры как услуги вручную после завершения обновления виртуального устройства.</li> </ul> |
| /tmp/do-not-upgrade-ma    | Обновите агент управления вручную.  |
| /tmp/skip-prereq-checks   | Выполните все необходимые предварительные требования инфраструктуры как услуги вручную.   |

Таблица 1-73. Дополнительные действия (продолжение)

| Флажок                      | Задачи  |
|-----------------------------|---|
| /tmp/do-not-stop-services   | <p>Остановите службы Инфраструктура как услуга вручную.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Выполните вход на сервере Windows Инфраструктура как услуга.</li> <li>2 Выберите <b>Пуск &gt; Администрирование &gt; Службы</b>.</li> <li>3 Отключите службы в следующем порядке.</li> </ol> <p><b>Примечание</b> Не завершайте работу сервера Windows Инфраструктура как услуга.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Каждый VMware vRealize Automation прокси-агент.</li> <li>б) Каждый рабочий процесс DEM VMware.</li> <li>в) Каждый оркестратор DEM VMware.</li> <li>г) Служба VMware vCloud Automation Center.</li> </ol> |
| /tmp/do-not-upgrade-servers |   |
| /tmp/do-not-upgrade-dems    |   |
| /tmp/do-not-upgrade-agents  |   |

4. Откройте консоль управления основного устройства vRealize Automation и обновите основное устройство vRealize Automation.

**Примечание** Поскольку флажки остаются активными, пока не будут сняты, после обновления выполните следующую команду, чтобы снять выбранный флажок:

**rm /путь\_к\_флажку/имя\_флажка.** Например, **rm /tmp/disable-iaas-upgrade.**

## Перенос в vRealize Automation 7.4

Можно выполнить параллельное обновление текущей среды vRealize Automation до самой последней версии путем переноса.

Данная информация касается обновления vRealize Automation до версии 7.4 путем переноса. Информацию о других поддерживаемых путях обновления см. в разделе [Обновление vRealize Automation](#).

### Перенос vRealize Automation

Перенос позволяет выполнить параллельное обновление текущей среды vRealize Automation.

В ходе переноса все данные (за исключением арендаторов и хранилищ удостоверений) переносятся из текущей исходной среды vRealize Automation в целевое развертывание последней версии vRealize Automation. Кроме того, в ходе переноса все данные из встроенного vRealize Orchestrator 7.x перемещаются в целевое развертывание.

В ходе переноса в исходную среду не вносятся никаких изменений, выполняется только останов служб vRealize Automation на время, необходимое для безопасного сбора и копирования данных в целевую среду. Процесс переноса может занимать от нескольких минут до нескольких часов в зависимости от размера исходной базы данных vRealize Automation.

Исходную среду можно перенести в минимальное развертывание либо в развертывание с высокой доступностью.

Если вы планируете после переноса применять целевую среду в производстве, не следует снова вводить в эксплуатацию исходную среду. Изменения, внесенные в исходную среду после переноса, не синхронизируются с целевой средой.

Если исходная среда интегрирована с vCloud Air или vCloud Director либо имеет физические конечные точки, для обновления необходимо использовать перенос. При переносе удаляются эти конечные точки, а также все связанные с ними элементы в целевой среде. При переносе из целевой среды также удаляется интеграция версии 6.x с VMware vRealize Application Services.

---

**Примечание** Необходимо выполнить дополнительные задачи по подготовке виртуальных машин vRealize Automation перед переносом. Перед переносом ознакомьтесь со статьей базы знаний [51531](#).

---

При переносе с vRealize Automation 6.2.x до последней версии могут возникать следующие проблемы.

| Проблема   | Решение   |
|--|---|
| <p>После переноса из vRealize Automation 6.2.x в развертывание последней версии элементы каталога, использующие эти определения свойств, отображаются в каталоге служб, но их невозможно запросить.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Типы элемента управления: флажок или ссылка.</li> <li>■ Атрибуты: отношение, регулярные выражения или макеты свойств.</li> </ul> <p>В vRealize Automation 7.x определения свойств больше не используют эти элементы.</p>  | <p>Нужно повторно создать определение свойства или настроить в существующем определении использование действия сценария vRealize Orchestrator вместо внедренных атрибутов или типов элементов управления. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Элементы каталога после переноса появляются в каталоге служб, но не доступны для запроса</a>.</p> |
| <p>Регулярные выражения, используемые для определения взаимоотношений родительских и дочерних объектов в раскрываемом меню vRealize Automation 6.2.x, не поддерживаются в версии 7.x. В версии 6.2.x можно использовать регулярные выражения для определения одного или нескольких элементов дочернего меню, которые относятся только к определенному элементу родительского меню. При выборе элемента родительского меню отображаются только эти элементы дочернего меню.</p> <p>После переноса в 7.x в дочернем раскрываемом меню отображаются все доступные элементы независимо от того, что выбрано в родительском раскрываемом меню. Чтобы показать, что ранее определенные динамические значения больше не доступны, первый элемент дочернего раскрываемого меню содержит примечание «Внимание! Используйте рабочие процессы vRO для определения динамических значений».</p> | <p>После переноса необходимо снова создать определение свойства, чтобы восстановить предыдущие динамические значения. Для получения сведений о создании иерархических взаимосвязей между родительским и дочерним раскрываемыми меню см. раздел <a href="#">Использование определений динамических свойств в vRA 7.2</a>.</p>                                  |

## Интерфейсы пользователя среды vRealize Automation

Использование среды vRealize Automation и управление ее параметрами выполняется с помощью нескольких интерфейсов.

### Интерфейсы пользователя

В этих таблицах описываются интерфейсы, предназначенные для управления средой vRealize Automation.



Таблица 1-74. Консоль администрирования vRealize Automation

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные   |
|--|---|--|
| <p>Консоль vRealize Automation используется для следующих задач администрирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Добавление арендаторов.</li> <li>■ Настройка пользовательского интерфейса vRealize Automation.</li> <li>■ Настройка серверов эл. почты.</li> <li>■ Просмотр журналов событий.</li> <li>■ Настройте vRealize Orchestrator.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:<br/><br/>https://vra-va-hostname.domain.name.</li> <li>2 Выберите <b>консоль vRealize Automation</b>.<br/><br/>Кроме того, можно открыть консоль vRealize Automation с помощью следующего URL-адреса: https://vra-va-hostname.domain.name/vcac.</li> <li>3 Выполните вход.</li> </ol> | <p>Для этого необходимо иметь права системного администратора.</p> |

Таблица 1-75. Консоль арендатора vRealize Automation . Этот интерфейс является основным пользовательским интерфейсом, который используется для создания служб и ресурсов и управления ими.

| Цель   | Доступ   | Необходимые учетные данные   |
|--|--|--|
| <p>vRealize Automation используется для следующих задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Запрос новых схем элементов службы ИТ.</li> <li>■ Создание облачных и ИТ-ресурсов и управление ими.</li> <li>■ Создание настраиваемых групп и управление ими.</li> <li>■ Создание бизнес-групп и управление ими.</li> <li>■ Назначение ролей пользователям.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и введите URL-адрес своей арендованной среды, включающий полное доменное имя виртуального устройства и URL-имя арендатора:<br/><br/>https://vra-va-hostname.domain.name/vcac/org/URL-имя_арендатора .</li> <li>2 Выполните вход.</li> </ol> | <p>Для этого вы должны быть обладателем одной или нескольких следующих ролей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разработчик архитектуры приложений</li> <li>■ Администратор подтверждения</li> <li>■ Администратор каталога</li> <li>■ Администратор контейнеров</li> <li>■ Архитектор контейнеров</li> <li>■ Потребитель данных о работоспособности</li> <li>■ Архитектор инфраструктуры</li> <li>■ Потребитель безопасного экспорта</li> <li>■ Программный архитектор</li> <li>■ Администратор арендатора</li> <li>■ Разработчик архитектуры службы «Все как услуга»</li> </ul> |

**Таблица 1-76. Интерфейс управления устройством vRealize Automation** Данный интерфейс иногда называют веб-интерфейсом управления виртуальным устройством (VAMI).

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные   |
|--|---|--|
| <p>Интерфейс управления устройством vRealize Automation используется для следующих задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Просмотр состояния зарегистрированных служб.</li> <li>■ Просмотр системной информации; перезагрузка или завершение работы устройства.</li> <li>■ Управление параметрами участника программы улучшения качества программного обеспечения.</li> <li>■ Просмотр состояния сети.</li> <li>■ Просмотр и установка обновлений.</li> <li>■ Изменение параметров администрирования.</li> <li>■ Изменение параметров узла vRealize Automation.</li> <li>■ Изменение параметров единого входа.</li> <li>■ Управление лицензиями продуктов.</li> <li>■ Настройка базы данных vRealize Automation Postgres.</li> <li>■ Настройка сообщений vRealize Automation.</li> <li>■ Настройка журналов vRealize Automation.</li> <li>■ Установка компонентов инфраструктуры как услуги.</li> <li>■ Перенос vRealize Automation из существующей установленной среды.</li> <li>■ Управление сертификатами компонентов инфраструктуры как услуги.</li> <li>■ Настройка службы Xenon.</li> </ul> | <p>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:</p> <p><code>https://vra-va-hostname.domain.name.</code></p> <p>2 Выберите <b>интерфейс управления устройством vRealize Automation</b>.</p> <p>Кроме того, можно открыть интерфейс управления устройством vRealize Automationc помощью следующего URL-адреса: <code>https://vra-va-hostname.domain.name:5480.</code></p> <p>3 Выполните вход.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Имя пользователя: root</li> <li>■ В качестве пароля используется пароль, введенный при развертывании устройства vRealize Automation.</li> </ul> |

Таблица 1-77. Клиент vRealize Orchestrator

| Цель  | Доступ  | Необходимые учетные данные  |
|---|---|---|
| С помощью клиента vRealize Orchestrator можно выполнять следующие задачи. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разработка действий.</li> <li>■ Разработка рабочих процессов.</li> <li>■ Управление политиками.</li> <li>■ Установка пакетов.</li> <li>■ Управление разрешениями для пользователей и групп.</li> <li>■ Добавление тегов к объектам URI.</li> <li>■ Просмотр иерархии.</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:<br/><code>https://vra-va-hostname.domain.name</code>.</li> <li>2 Чтобы загрузить файл <code>client.jnlp</code> на локальный компьютер, нажмите <b>Клиент vRealize Orchestrator</b>.</li> <li>3 Щелкните файл <code>client.jnlp</code> правой кнопкой мыши и выберите пункт <b>Запустить</b>.</li> <li>4 В диалоговом окне «Продолжить?» нажмите <b>Продолжить</b>.</li> <li>5 Выполните вход.</li> </ol> | Вы должны иметь права системного администратора или входить в группу <code>vsoadmins</code> , настраиваемую в параметрах службы проверки подлинности в центре управления vRealize Orchestrator. |

Таблица 1-78. Центр управления vRealize Orchestrator

| Цель   | Доступ   | Необходимые учетные данные   |
|--|--|--|
| Центр управления vRealize Orchestrator используется для изменения конфигурации экземпляра vRealize Orchestrator по умолчанию, встроенного в vRealize Automation. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation, введя полное доменное имя виртуального устройства:<br/><code>https://vra-va-hostname.domain.name</code>.</li> <li>2 Выберите <b>интерфейс управления устройством vRealize Automation</b>.<br/><br/>Кроме того, можно открыть интерфейс управления устройством vRealize Automation с помощью следующего URL-адреса: <code>https://vra-va-hostname.domain.name:5480</code>.</li> <li>3 Выполните вход.</li> <li>4 Щелкните <b>Параметры vRA &gt; Orchestrator</b>.</li> <li>5 Выберите <b>Пользовательский интерфейс Orchestrator</b>.</li> <li>6 Щелкните элемент <b>Запустить</b>.</li> <li>7 Щелкните URL-адрес пользовательского интерфейса Orchestrator.</li> <li>8 Выполните вход.</li> </ol> | <p>Имя пользователя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если проверка подлинности на основе ролей не настроена, введите <code>root</code>.</li> <li>■ Введите имя пользователя vRealize Automation, если для него настроена проверка подлинности на основе ролей.</li> </ul> <p>Пароль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если не настроена проверка подлинности на основе ролей, введите пароль, заданный при развертывании устройства vRealize Automation.</li> <li>■ Если для вашего имени пользователя настроена проверка подлинности на основе ролей, введите соответствующий пароль.</li> </ul> |

Таблица 1-79. Командная строка Linux

| Цель   | Доступ   | Необходимые учетные данные   |
|--|--|--|
| <p>Командная строка Linux используется на узлах, например на узле устройства vRealize Automation, для следующих задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Остановка или запуск служб</li> <li>■ Редактирование файлов конфигурации</li> <li>■ Выполнение команд</li> <li>■ Получение данных</li> </ul> | <p>1 Откройте окно командной строки на узле устройства vRealize Automation.</p> <p>Один из способов открыть окно командной строки на локальном компьютере — запустить сеанс на узле с помощью приложения, например PuTTY.</p> <p>2 Выполните вход.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Имя пользователя: root</li> <li>■ В качестве пароля используется пароль, созданный при развертывании устройства vRealize Automation.</li> </ul> |

Таблица 1-80. Командная строка Windows

| Цель   | Доступ  | Необходимые учетные данные  |
|--|---|---|
| <p>Командная строка Windows используется на узлах, например на узле инфраструктуры как услуги, для выполнения сценариев.</p> | <p>1 Войдите в Windows на узле инфраструктуры как услуги.</p> <p>Один из способов выполнить вход с локального компьютера — запустить сеанс удаленного рабочего стола.</p> <p>2 Откройте окно командной строки Windows.</p> <p>Один из способов открыть окно командной строки — щелкнуть правой кнопкой значок «Пуск» на узле и выбрать <b>Командная строка</b> или <b>Командная строка (администратор)</b>.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В качестве имени используется имя пользователя с правами администратора.</li> <li>■ В качестве пароля используется пароль пользователя.</li> </ul> |

## Необходимые условия для переноса

Необходимые условия для переноса зависят от целевой среды.

Переносить можно в минимальную среду или в среду высокой доступности.

Необходимые условия для переноса в минимальную среду

Для обеспечения успешного переноса в минимальную среду ознакомьтесь со следующими необходимыми условиями.

Минимальные развертывания включают в себя одно устройство vRealize Automation и один сервер Windows, на котором размещаются компоненты инфраструктуры как услуги. В минимальном развертывании база данных SQL Server vRealize Automation может быть на одном сервере Windows инфраструктуры как услуги вместе с компонентами инфраструктуры как услуги или на отдельном сервере Windows.

Рис. 1-17. Минимальное развертывание vRealize Automation



#### Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть новая целевая среда vRealize Automation.
- Установите соответствующих прокси-агентов в целевой среде в соответствии с данными требованиями.
- Целевое имя прокси-агента должно соответствовать исходному имени прокси-агента для vSphere, Hyper-V, Citrix XenServer и тестовых прокси-агентов.

---

**Примечание** Для получения имени агента выполните следующие действия.

1. На узле инфраструктуры как услуги войдите в Windows в качестве локального пользователя с правами **администратора**.
  2. Для перехода в каталог установки агента используйте Windows Explorer.
  3. Откройте файл VRMAgent.exe.config.
  4. Под тегом serviceConfiguration найдите значение атрибута agentName.
- 

- Просмотрите статью базы знаний [51531](#).
- Целевое имя конечной точки прокси-агента должно соответствовать исходному имени конечной точки прокси-агента для vSphere, Hyper-V, Citrix XenServer и тестовых прокси-агентов.
- Не создавайте конечную точку для vSphere, Hyper-V, Citrix XenServer или тестовых прокси-агентов в целевой среде.
- Уточните номера версий компонентов vRealize Automation на целевом устройстве vRealize Automation.
  - а) Войдите в интерфейс управления целевого устройства vRealize Automation в качестве **пользователя root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании целевого устройства vRealize Automation.
  - б) Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
  - в) Нажмите на треугольник, чтобы развернуть записи имен узлов.  
 Убедитесь, что номера версий компонентов vRealize Automation Инфраструктура как услуга соответствуют друг другу.
- Убедитесь, что для целевой базы данных Инфраструктура как услуга vRealize Automation используется версия сервера Microsoft SQL Server 2012, 2014 или 2016.
- Убедитесь, что между исходной и целевой средами vRealize Automation открыт порт 22. Для установления подключений SSH между исходным и целевым виртуальными устройствами требуется порт 22.
- Убедитесь, что у конечной точки vCenter достаточно ресурсов, чтобы завершить перенос.
- Убедитесь, что системное время целевой среды vRealize Automation для Cafe и компонентов инфраструктуры как услуги синхронизировано.

- Убедитесь, что на узле сервера Инфраструктура как услуга в целевой среде установлена среда Java SE Runtime Environment (JRE) 8, обновление 161 (64-разрядная) или более поздней версии. После установки JRE убедитесь, что переменные среды JAVA\_HOME указывают на установленную на каждом узле Инфраструктура как услуга версию Java. При необходимости измените путь.
- Убедитесь, что на каждом узле Инфраструктура как услуга установлена версия PowerShell 3.0 или более поздняя версия.
- Убедитесь, что исходная и целевая среда vRealize Automation запущены.
- Убедитесь, что в исходной среде vRealize Automation никакие пользовательские действия и действия по подготовке не выполняются.
- Убедитесь, что любое антивирусное ПО или ПО безопасности запускаются в узлах Инфраструктура как услуга в целевой среде vRealize Automation, которые могут взаимодействовать с операционной системой, а его компоненты правильно настроены или отключены.
- Убедитесь, что веб-службы инфраструктуры как услуги и диспетчера моделей не должны быть перезапущены из-за планируемой установки обновлений Windows. Планируемые обновления могут не дать миграции начаться или могут завершить работу службы публикации в Интернете.

Следующие шаги

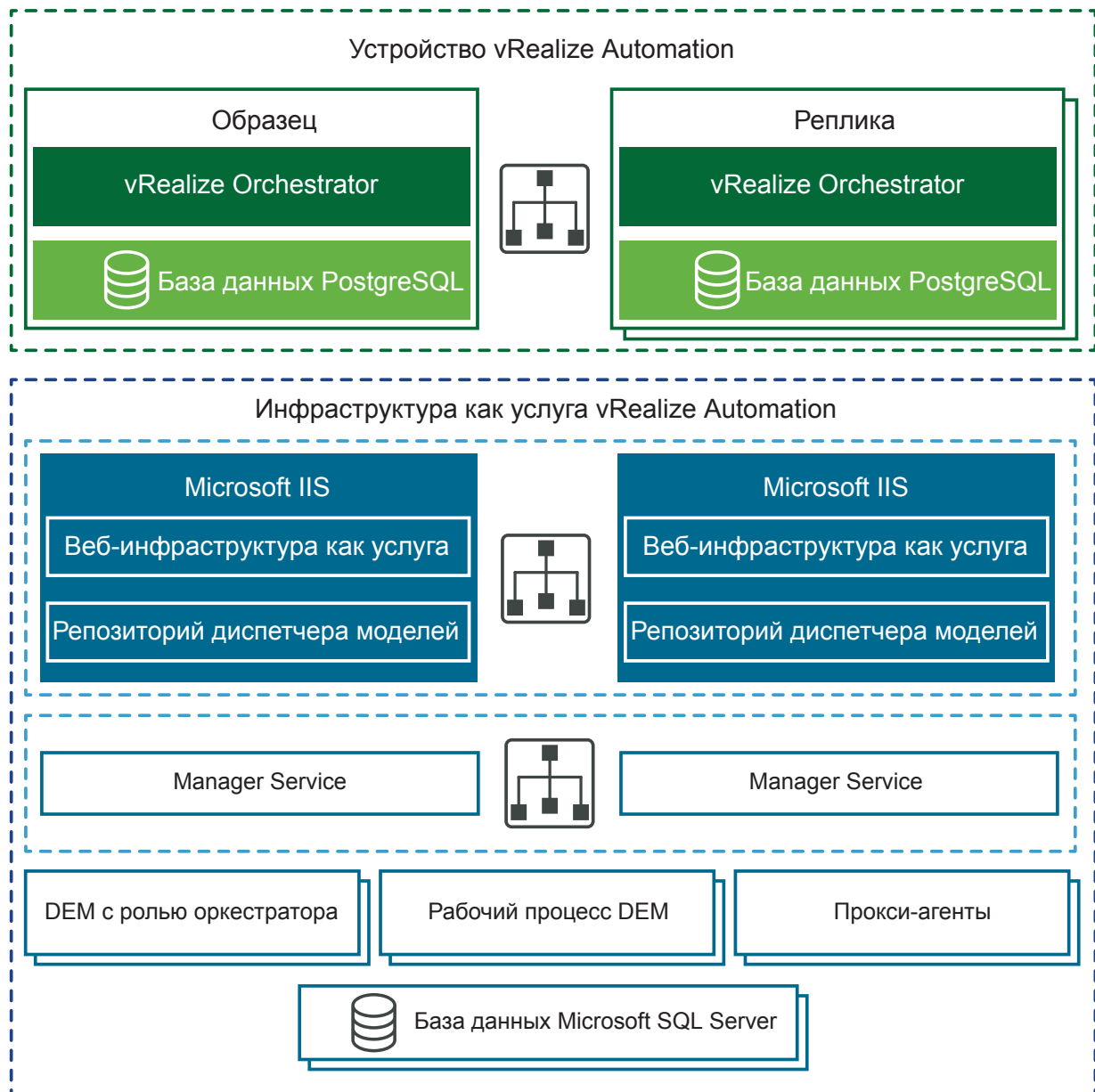
#### Задачи, выполняемые перед переносом.

Необходимые условия для переноса в среду высокой доступности

Для обеспечения успешного переноса в среду высокой доступности ознакомьтесь со следующими необходимыми условиями.

Среды высокой доступности могут иметь разные размеры. Основное распределенное развертывание может повысить качество vRealize Automation просто за счет размещения компонентов инфраструктуры как услуги на отдельных серверах Windows. Во многих средах высокой доступности достигается еще более высокая производительность с резервными устройствами, резервными серверами и балансировкой нагрузки. Крупные распределенные развертывания обеспечивают лучшую масштабируемость, высокую доступность и аварийное восстановление.

Рис. 1-18. Среда высокой доступности vRealize Automation





## Необходимые условия

- Убедитесь, что у вас есть новая целевая установка vRealize Automation с главным виртуальным устройством и его репликой, настроенными для среды высокой доступности. См. [Факторы, касающиеся конфигурации для обеспечения высокой доступности vRealize Automation](#).
- Убедитесь, что на всех виртуальных устройствах vRealize Automation используется один и тот же пароль для пользователя root.
- Установите соответствующих прокси-агентов в целевой среде в соответствии с данными требованиями.
  - Целевое имя прокси-агента должно соответствовать исходному имени прокси-агента для vSphere, Hyper-V, Citrix XenServer и тестовых прокси-агентов.

---

**Примечание** Для получения имени агента выполните следующие действия.

1. На узле инфраструктуры как услуги войдите в Windows в качестве локального пользователя с правами **администратора**.
  2. Для перехода в каталог установки агента используйте Windows Explorer.
  3. Откройте файл VRMAgent.exe.config.
  4. Под тегом serviceConfiguration найдите значение атрибута agentName.
- 

- Целевое имя конечной точки прокси-агента должно соответствовать исходному имени конечной точки прокси-агента для vSphere, Hyper-V, Citrix XenServer и тестовых прокси-агентов.
- Не создавайте конечную точку для vSphere, Hyper-V, Citrix XenServer или тестовых прокси-агентов в целевой среде.
- Проверьте номера версий компонентов vRealize Automation на целевом устройстве vRealize Automation.
  - а) В целевой среде vRealize Automation откройте браузер и перейдите в консоль управления устройством vRealize Automation по адресу `https:// vra-va-hostname.domain.name: 5480`.
  - б) Выполните вход, используя имя пользователя root и пароль, указанный при развертывании устройства.
  - в) Выберите **Параметры vRA > Кластер**.
  - г) Чтобы развернуть записи «Имя узла» и посмотреть компоненты, нажмите кнопку «Развернуть».

Убедитесь, что номера версий компонентов vRealize Automation соответствуют друг другу на всех узлах виртуального устройства.

Убедитесь, что номера версий компонентов vRealize Automation Инфраструктура как услуга соответствуют друг другу на всех узлах Инфраструктура как услуга.
- Просмотрите статью базы знаний [51531](#).

- Выполните указанные ниже действия, чтобы направить трафик только на главный узел.
  - а) Отключите все резервные узлы.
  - б) Удалите мониторы состояния системы для этих элементов, следуя инструкциям в документации подсистемы балансировки нагрузки:
    - Виртуальное устройство vRealize Automation
    - Компонент «Веб-сайт» инфраструктуры как услуги
    - Служба диспетчера инфраструктуры как услуги
- Убедитесь, что для целевой базы данных Инфраструктура как услуга vRealize Automation используется версия сервера Microsoft SQL Server 2012, 2014 или 2016.
- Убедитесь, что между исходной и целевой средами vRealize Automation открыт порт 22. Для установления подключений SSH между исходным и целевым виртуальными устройствами требуется порт 22.
- Убедитесь, что у конечной точки vCenter достаточно ресурсов, чтобы завершить перенос.
- Убедитесь, что для параметров времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки вместо значения по умолчанию установлено значение не менее 10 минут.
- Убедитесь, что системное время целевой среды vRealize Automation для Cafe и компонентов инфраструктуры как услуги синхронизировано.
- Убедитесь, что узлы веб-службы инфраструктуры как услуги и сервера диспетчера моделей в целевой среде работают с нужной средой Java Runtime Environment. Должна быть установлена среда Java SE Runtime Environment (JRE) 8, обновление 161 (64-разрядная) или более поздней версии. Убедитесь, что в системной переменной JAVA\_HOME указана версия Java, установленная на каждом узле Инфраструктура как услуга. При необходимости измените путь.
- Убедитесь, что на каждом узле Инфраструктура как услуга установлена как минимум версия PowerShell 3.0 или более поздняя версия.
- Убедитесь, что исходная и целевая среда vRealize Automation запущены.
- Убедитесь, что в исходной среде vRealize Automation никакие пользовательские действия и действия по подготовке не выполняются.
- Убедитесь, что любое антивирусное ПО или ПО безопасности запускаются в узлах Инфраструктура как услуга в целевой среде vRealize Automation, которые могут взаимодействовать с операционной системой, а его компоненты правильно настроены или отключены.
- Убедитесь, что веб-службы инфраструктуры как услуги и диспетчера моделей не должны быть перезапущены из-за планируемой установки обновлений Windows. Планируемые обновления могут не дать миграции начаться или могут завершить работу службы публикации в Интернете.

Следующие шаги

[Задачи, выполняемые перед переносом.](#)

## Задачи, выполняемые перед переносом

Перед переносом необходимо выполнить несколько обязательных задач.

Предварительные задачи, выполняемые перед переносом данных исходной среды vRealize Automation в целевую среду vRealize Automation, зависят от исходной среды.

Просмотр изменений, возникших из-за переноса из **vRealize Automation 6.2.x** в версию **7.x**

В vRealize Automation 7 и более поздних версий предусмотрен ряд функциональных изменений во время процедуры обновления и после ее завершения. Просмотрите эти изменения до обновления развертывания vRealize Automation 6.2.x до последней версии.

Дополнительные сведения о различиях между vRealize Automation 6.2.x и 7.x см. в разделе [Рекомендации по модернизации до этой версии vRealize Automation](#) в документации *Обновление vRealize Automation 6.2.5 до версии 7.4*.

---

**Примечание** Средство VMware vRealize Production Test Upgrade Assist Tool анализирует в среде vRealize Automation 6.2.x конфигурации компонентов, которые могут привести к проблемам обновления, и проверяет готовность среды к обновлению. Чтобы загрузить это средство и сопутствующую документацию, перейдите на страницу загрузки продукта, посвященную [VMware vRealize Production Test Tool](#).

---

После переноса из vRealize Automation 6.2.x в развертывание последней версии элементы каталога, использующие эти определения свойств, отображаются в каталоге служб, но их невозможно запросить.

- Типы элемента управления: флажок или ссылка.
- Атрибуты: отношение, регулярные выражения или макеты свойств.

В vRealize Automation 7.x определения свойств больше не используют эти элементы. Нужно повторно создать определение свойства или настроить в существующем определении использование действия сценария vRealize Orchestrator вместо внедренных атрибутов или типов элементов управления. Дополнительные сведения см. в разделе [Элементы каталога после переноса появляются в каталоге служб, но не доступны для запроса](#).

### Применение исправления программного агента

Перед переносом из vRealize Automation 7.1 или 7.3 в 7.4 необходимо применить исправление к исходному устройству, чтобы можно было обновить программные агенты до TLS 1.2.

Протокол Transport Layer Security (TLS) обеспечивает целостность данных, передаваемых между браузером и vRealize Automation. Это исправление позволяет обновить программные агенты в исходной среде до TLS 1.2. Это обновление гарантирует максимальный уровень безопасности и является обязательным для vRealize Automation 7.1 и 7.3. Для каждой версии существует отдельное исправление.

### Необходимые условия

Работающая исходная среда vRealize Automation 7.1 или 7.3.

## Процедура

- ◆ Примените это исправление к исходному устройству vRealize Automation 7.1 или 7.3 перед переносом в версию 7.4. См. [статью базы знаний 52897](#).

## Следующие шаги

[Задание для параметра DoDeletes в агенте vSphere значения «Ложь».](#)

Задание для параметра **DoDeletes** в агенте **vSphere** значения «Ложь»

При переносе из среды vRealize Automation 6.2.x необходимо сначала изменить значение параметра DoDeletes с **Истина** на **Ложь** в агенте vSphere вашей целевой среды.

## Необходимые условия

Выполните это необходимое условие до начала переноса.

## Процедура

1. Измените значение параметра DoDeletes на **Ложь**.

Это предотвратит удаление ваших виртуальных машин из исходной среды. Исходная и целевая среда будут работать параллельно. После проверки переноса производственной среды могут возникнуть ошибки несоответствия аренды.

2. После проверки переноса вашей производственной среды и отключения исходной среды установите для параметра DoDeletes значение **Истина**.
3. Следуйте указаниям в процедуре [Настройка агента vSphere](#), чтобы установить для параметра DoDeletes значение **false**.

## Следующие шаги

[Подготовка виртуальных машин vRealize Automation для переноса.](#)

Проверка шаблонов в исходной среде **vRealize Automation 6.x**

Перед переносом из vRealize Automation 6.x в 7.4 необходимо проверить шаблоны виртуальных машин и убедиться, что в каждом шаблоне задан объем памяти не менее 4 МБ.

Если в исходной среде vRealize Automation 6.x есть шаблон виртуальной машины с памятью менее 4 МБ, произойдет сбой переноса. Выполните следующие действия, чтобы определить, есть ли в исходной среде 6.x схемы элементов с памятью менее 4 МБ.

## Необходимые условия

Выполняется перенос из vRealize Automation 6.x в 7.4.

## Процедура

1. Войдите в основное устройство vRealize Automation по протоколу SSH в качестве пользователя **root**.

Если у вас внешний экземпляр vRealize Orchestrator, выполните вход на компьютер узла Orchestrator.

- На главном узле измените каталог на папку данных PostgreSQL по адресу `/var/vmware/vpostgres/current/pgdata/`.

- Выполните этот сценарий, чтобы найти схемы элементов с памятью менее 4 МБ.

```
select * from [vCAC].[dbo].[VirtualMachineTemplate] where IsHidden = 0 and
MemoryMB < 4;
```

vCAC — это имя базы данных.

- Если сценарий найдет схемы элементов с памятью менее 4 МБ, используйте его, чтобы добавить память как минимум до этого значения.

```
update [vCAC].[dbo].[VirtualMachineTemplate] set MemoryMB = 4 where IsHidden = 0
and MemoryMB < 4;
```

vCAC — это имя базы данных.

Следующие шаги

### Подготовка виртуальных машин vRealize Automation для переноса.

Подготовка виртуальных машин **vRealize Automation** для переноса

Известные ошибки с переносом виртуальных машин vRealize Automation 6.2.x могут привести к ошибкам после переноса.

Ознакомьтесь со [статьей базы знаний 000051531](#) и произведите необходимые исправления для своей среды перед переносом.

Следующие шаги

### Сбор информации, необходимой для переноса.

Сбор информации, необходимой для переноса

Используйте эти таблицы для записи информации, необходимой для выполнения переноса из исходной и целевой сред.

Необходимые условия

Выполните проверку необходимых условий для вашей ситуации.

- [Необходимые условия для переноса в минимальную среду.](#)
- [Необходимые условия для переноса в среду высокой доступности.](#)

Таблица 1-81. Исходное устройство vRealize Automation

| Параметр              | Описание   | Значение |
|-----------------------|--|----------|
| Имя узла              | Войдите в интерфейс управления исходного устройства vRealize Automation. Найдите имя узла на вкладке <b>Система</b> . Имя узла указывается в виде полного доменного имени. |          |
| Имя пользователя root | root   |          |

Таблица 1-81. Исходное устройство vRealize Automation (продолжение)

| Параметр                         | Описание   | Значение |
|----------------------------------|--|----------|
| Пароль пользователя root         | Пароль пользователя root, введенный при развертывании исходного экземпляра Устройство vRealize Automation.   |          |
| Расположение пакета для переноса | Путь к существующему каталогу на исходном устройстве vRealize Automation 6.2.x или 7.x, где создается пакет для переноса. В каталоге должно быть доступное пространство, дважды превышающее размер базы данных vRealize Automation. По умолчанию используется путь /storage. |          |

Таблица 1-82. Целевое устройство vRealize Automation

| Параметр                        | Описание  | Значение |
|---------------------------------|---|----------|
| Имя пользователя root           | root  |          |
| Пароль пользователя root        | Пароль пользователя root, введенный при развертывании целевого устройства vRealize Automation.                  |          |
| Арендатор по умолчанию          | vsphere.local   |          |
| Имя пользователя администратора | администратор   |          |
| Пароль администратора           | Пароль пользователя administrator@vsphere.local, введенный при развертывании целевой среды vRealize Automation. |          |

Таблица 1-83. Целевая база данных Инфраструктура как услуга

| Параметр                      | Описание   | Значение |
|-------------------------------|--|----------|
| Сервер базы данных            | Расположение экземпляра Microsoft SQL Server, в котором находится клонированная база данных. В случае именованного экземпляра и нестандартного порта расположение нужно указывать в формате СЕРВЕР,ПОРТИМЯ_ЭКЗЕМПЛЯРА. |          |
| Имя клонированной базы данных | Имя исходной базы данных Microsoft SQL для инфраструктуры как услуги vRealize Automation 6.2.x/7.x, клонированной для переноса.  |          |
| Режим проверки подлинности    | Выберите Windows или SQL Server. При выборе SQL Server необходимо ввести имя и пароль для входа.   |          |
| Имя для входа                 | Имя пользователя SQL Server с ролью db_owner для клонированной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга.  |          |
| Пароль                        | Пароль пользователя SQL Server.  |          |

Таблица 1-83. Целевая база данных Инфраструктура как услуга (продолжение)

| Параметр                 | Описание   | Значение |
|--------------------------|--|----------|
| Исходный ключ шифрования | Исходный ключ шифрования, полученный из исходной среды. См. раздел <a href="#">Получение ключа шифрования из исходной среды vRealize Automation</a> .  |          |
| Новая парольная фраза    | Серия слов, используемых для создания нового ключа шифрования. Эта парольная фраза используется при установке каждого нового компонента Инфраструктура как услуга в целевой среде vRealize Automation. |          |

Следующие шаги

[Получение ключа шифрования из исходной среды vRealize Automation](#).

Получение ключа шифрования из исходной среды **vRealize Automation**

При выполнении процедуры переноса необходимо ввести ключ шифрования из исходной среды vRealize Automation.

Необходимые условия

Убедитесь, что у вас есть права администратора на активной виртуальной машине узла службы диспетчера в исходной среде.

Процедура

1. Откройте командную строку от имени администратора на виртуальной машине, на которой размещена активная служба диспетчера в исходной среде, и выполните эту команду.

```
"C:\Program Files
(x86)\VMware\VCAC\Server\ConfigTool\EncryptionKeyTool\DynamicOps.Tools.Encryption
KeyTool.exe" key-read -c "C:\Program Files
(x86)\VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config" -v
```

Если каталог установки находится не в расположении по умолчанию (C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC), измените путь, чтобы он отображал фактический каталог установки.

2. Сохраните ключ, который появится после выполнения команды.

Этот ключ представляет собой длинную строку символов, похожую на эту:

```
NRH+f/BlnCB6yvasLS3sxespdkcFWAEuyV0g4lfryg=.
```

Следующие шаги

- При переносе из среды vRealize Automation 6.2.x: [Добавление каждого арендатора из исходной среды vRealize Automation в целевую](#).
- При переносе из среды vRealize Automation 7.x: [Создание списка администраторов арендаторов и администраторов инфраструктуры как услуги \(IaaS\) из исходной среды vRealize Automation 6.2.x](#).

Создание списка администраторов арендаторов и администраторов инфраструктуры как услуги (**IaaS**) из исходной среды **vRealize Automation 6.2.x**

Перед переносом среды vRealize Automation 6.2.x для каждого арендатора необходимо создать список администраторов арендатора и администраторов IaaS.

В консоли исходного устройства vRealize Automation для каждого арендатора выполните следующую процедуру.

---

**Примечание** Если выполняется перенос из среды vRealize Automation 7.x, эту процедуру выполнять не нужно.

---

#### Необходимые условия

Войдите в консоль исходного устройства vRealize Automation в качестве **администратора** с помощью пароля, введенного вами при развертывании исходного устройства vRealize Automation.

---

**Примечание** В среде высокой доступности откройте консоль, используя полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки исходного виртуального устройства: `https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac`.

---

#### Процедура

1. Выберите **Администрирование > Арендаторы**.
2. Щелкните имя арендатора.
3. Щелкните пункт **Администраторы**.
4. Создайте список всех имен пользователей арендатора и имен администраторов IaaS.
5. Щелкните элемент **Отмена**.

#### Следующие шаги

[Добавление каждого арендатора из исходной среды vRealize Automation в целевую.](#)

Добавление каждого арендатора из исходной среды **vRealize Automation** в целевую

При добавлении арендаторов в целевой среде следует использовать их имена из исходной среды.

Для успешного переноса необходимо, чтобы каждый арендатор, существующий в исходной среде, был создан в целевой среде. Также нужно использовать отдельный URL-адрес доступа для каждого арендатора, добавляемого с помощью URL-имени арендатора из исходной среды. Если в исходной среде существуют неиспользуемые арендаторы, которые не требуется переносить, удалите их до переноса из исходной среды.

---

**Примечание** Проверка переноса гарантирует, что в целевой системе настроены как минимум те же арендаторы, что и в исходной, в соответствии с предварительными условиями. Это действие сравнивает арендаторов на основе URL-адресов арендаторов с учетом регистра, а не на основе их имен.

---



Выполните эту процедуру для каждого арендатора в своей исходной среде.

- При переносе из среды vRealize Automation 6.2.x существующие арендаторы и хранилища удостоверений SSO2 в исходной среде переносятся в VMware Identity Manager в целевой среде.
- При переносе из среды vRealize Automation 7.x существующие арендаторы и хранилища удостоверений VMware Identity Manager в исходной среде переносятся в VMware Identity Manager в целевой среде.

Необходимые условия

- **Сбор информации, необходимой для переноса.**
- Войдите в консоль целевого устройства vRealize Automation в качестве **администратора** с помощью пароля, введенного вами при развертывании целевого устройства vRealize Automation.

---

**Примечание** Для среды высокой доступности откройте консоль, используя полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки целевого виртуального устройства: `https://vra-vr-lb-hostname.domain.name/vcac`.

---

Процедура

1. Выберите **Администрирование > Арендаторы**.
2. Выберите значок **Создать** (+).
3. В текстовом поле **Имя** введите имя арендатора, совпадающее с именем арендатора в исходной среде.  
Например, если имя арендатора в исходной среде — DEVTenant, введите **DEVTenant**.
4. (дополнительно) В текстовом поле **Описание** введите описание.
5. В текстовом поле **URL-имя** введите URL-имя арендатора, совпадающее с URL-именем арендатора в исходной среде.

Это URL-имя используется для добавления идентификатора конкретного арендатора в URL-адрес консоли vRealize Automation.

Например, если URL-имя арендатора DEVTenant в исходной среде — dev, введите **dev**, чтобы создать URL-адрес `https://vra-vr-hostname.domain.name/vcac/org/dev`.

6. (дополнительно) Введите адрес электронной почты в текстовом поле **Контактный адрес эл. почты**.
7. Щелкните элемент **Отправить и перейти далее**.

Следующие шаги

[Создание администратора для каждого добавленного арендатора.](#)

## Создание администратора для каждого добавленного арендатора

Для каждого арендатора, добавленного в целевую среду, необходимо создать администратора. Для создания администратора следует создать учетную запись локального пользователя и назначить ей права администратора арендаторов.

Выполните эту процедуру для каждого арендатора в вашей целевой среде.

### Необходимые условия

- [Добавление каждого арендатора из исходной среды vRealize Automation в целевую.](#)
- Войдите в консоль целевого устройства vRealize Automation в качестве **администратора** с помощью пароля, введенного вами при развертывании целевого устройства vRealize Automation.

---

**Примечание** Для среды высокой доступности откройте консоль, используя полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки целевого виртуального устройства: `https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac`.

---

### Процедура

1. Выберите **Администрирование > Арендаторы**.
2. Выберите добавленного вами арендатора.  
Например, в случае если добавлен DEVTenant, щелкните **DEVTenant**.
3. Щелкните **Локальные пользователи**.
4. Выберите значок **Создать (+)**.
5. В поле **Сведения о пользователе** введите запрошенную информацию, чтобы создать учетную запись локального пользователя, которому будет назначена роль администратора арендатора.  
Имя локального пользователя должно быть уникальным в локальной папке по умолчанию, `vsphere.local`.
6. Нажмите кнопку **ОК**.
7. Щелкните пункт **Администраторы**.
8. Введите имя локального пользователя в поле поиска **Администраторы арендатора** и нажмите клавишу ВВОД.
9. Выберите соответствующее имя в результатах поиска и добавьте пользователя в список администраторов арендатора.
10. Щелкните элемент **Готово**.
11. Выйдите из консоли.

### Следующие шаги

- Минимальное развертывание: [Синхронизация пользователей и групп для связи с Active Directory перед переносом в минимальную среду.](#)

- Развертывание высокой доступности: [Синхронизация пользователей и групп для связи с Active Directory перед переносом в среду высокой доступности.](#)

Синхронизация пользователей и групп для связи с **Active Directory** перед переносом в минимальную среду

Прежде чем импортировать пользователей и группы в минимальное развертывание vRealize Automation, необходимо подключить целевое развертывание vRealize Automation к ссылке на Active Directory.

Выполните эту процедуру для каждого арендатора. Если у арендатора есть несколько Active Directory, выполните эту процедуру для каждого Active Directory, используемого арендатором.

Необходимые условия

- [Создание администратора для каждого добавленного арендатора.](#)
- Проверьте, есть ли у вас права доступа к Active Directory.
- Войдите в vRealize Automation в качестве **администратора арендатора**.

Процедура

1. Выберите **Администрирование > Управление каталогами > Каталоги**.
2. Щелкните значок **Добавить каталог** (+) и выберите пункт **Добавить Active Directory по LDAP/IWA**.
3. Введите параметры своей учетной записи Active Directory.
  - ◆ При использовании каталогов, не относящихся к категории Native Active Directory

| Параметр                                     | Пример вводимых данных  |
|--|---|
| Имя каталога                                 | Введите уникальное имя каталога.<br>При использовании каталога, не относящегося к категории Native Active Directory, выберите пункт <b>Active Directory по протоколу LDAP</b> . |
| Данный каталог поддерживает поиск службы DNS | Отмените выбор этого параметра.   |
| Базовое имя домена                           | Введите различающееся имя начальной точки для поиска сервера каталогов.<br>Например, <b>cn=users,dc=rainpole,dc=local</b> .   |

| Параметр                     | Пример вводимых данных   |
|------------------------------|--|
| Имя домена привязки          | Введите полное различающееся имя, включая обычное имя, учетной записи пользователя Active Directory с разрешениями на поиск пользователей.<br>Например, <code>cn=config_admin infra,cn=users,dc=rainpole,dc=local</code> . |
| Пароль имени домена привязки | Введите пароль Active Directory для учетной записи, из которой можно искать пользователей, и щелкните <b>Проверить подключение</b> , чтобы проверить подключение к настроенному каталогу.                                  |

◆ При использовании каталогов Native Active Directory

| Параметр                               | Пример вводимых данных   |
|--|--|
| Имя каталога                           | Введите уникальное имя каталога.<br>При использовании Native Active Directory выберите <b>Active Directory (встроенная проверка подлинности Windows)</b> . |
| Доменное имя                           | Введите имя домена для присоединения.  |
| Имя пользователя администратора домена | Введите имя пользователя администратора домена.  |
| Пароль администратора домена           | Введите пароль администратора домена.  |
| Имя UPN пользователя привязки домена   | Имя пользователя, имеющего право выполнять проверку подлинности в домене, следует указывать в виде электронного адреса.                                    |
| Пароль имени домена привязки           | Введите пароль учетной записи привязки Active Directory для учетной записи, с помощью которой можно искать пользователей.                                  |

4. Нажмите **Сохранить и Далее**.

На странице **Выбор доменов** отображается список доменов.

5. Примите параметр домена по умолчанию и нажмите кнопку **Далее**.

6. Убедитесь, что имена атрибутов сопоставлены с соответствующими атрибутами Active Directory, и нажмите кнопку **Далее**.

7. Выберите группы и пользователей для синхронизации.

а) Щелкните значок **Создать (+)**.

б) Введите домен пользователя и щелкните элемент **Поиск групп**.

Например, `dc=vcac,dc=local`.

в) Чтобы выбрать группы для синхронизации, нажмите кнопку **Выбрать**, затем — **Далее**.

г) На странице **Выбор пользователей** выберите пользователей для синхронизации и нажмите кнопку **Далее**.

Добавьте только пользователей и группы которые являются обязательными для использования vRealize Automation. Не выбирайте параметр **Синхронизации вложенных групп**, пока все группы во вложении не будут обязательными к использованию vRealize Automation.

8. Убедитесь, что пользователи и группы синхронизируются с каталогом, и выберите команду **Синхронизировать каталог**.

Синхронизация каталога происходит в фоновом режиме и занимает некоторое время.

Следующие шаги

[Выполнение сбора данных об иерархии сети и безопасности NSX в исходной среде vRealize Automation](#)

Синхронизация пользователей и групп для связи с **Active Directory** перед переносом в среду высокой доступности

Прежде чем импортировать пользователей и группы в среду высокой доступности vRealize Automation, необходимо подключиться к Active Directory по ссылке.

- Выполните шаги 1–8 для каждого арендатора. Если у арендатора есть несколько Active Directory, выполните эту процедуру для каждого Active Directory, используемого арендатором.
- Повторите шаги 9–10 для каждого поставщика удостоверений, связанного с арендатором.

Необходимые условия

- [Создание администратора для каждого добавленного арендатора](#).
- Проверьте, есть ли у вас права доступа к Active Directory.
- Войдите в vRealize Automation в качестве **администратора арендатора**.

Процедура

1. Выберите **Администрирование > Управление каталогами > Каталоги**.
2. Щелкните значок **Добавить каталог** (+) и выберите пункт **Добавить Active Directory по LDAP/IWA**.
3. Введите параметры своей учетной записи Active Directory.
  - ◆ При использовании каталогов, не относящихся к категории Native Active Directory

| Параметр                                     | Пример вводимых данных  |
|--|---|
| Имя каталога                                 | Введите уникальное имя каталога.<br>При использовании каталога, не относящегося к категории Native Active Directory, выберите пункт <b>Active Directory по протоколу LDAP</b> . |
| Данный каталог поддерживает поиск службы DNS | Отмените выбор этого параметра.   |
| Базовое имя домена                           | Введите различающееся имя начальной точки для поиска сервера каталогов.<br>Например, <code>cn=users,dc=rainpole,dc=local</code> .   |

| Параметр                     | Пример вводимых данных   |
|------------------------------|--|
| Имя домена привязки          | Введите полное различающееся имя, включая обычное имя, учетной записи пользователя Active Directory с разрешениями на поиск пользователей.<br>Например, <code>cn=config_admin infra,cn=users,dc=rainpole,dc=local</code> . |
| Пароль имени домена привязки | Введите пароль Active Directory для учетной записи, из которой можно искать пользователей, и щелкните <b>Проверить подключение</b> , чтобы проверить подключение к настроенному каталогу.                                  |

◆ При использовании каталогов Native Active Directory

| Параметр                               | Пример вводимых данных   |
|--|--|
| Имя каталога                           | Введите уникальное имя каталога.<br>При использовании Native Active Directory выберите <b>Active Directory (встроенная проверка подлинности Windows)</b> . |
| Доменное имя                           | Введите имя домена для присоединения.  |
| Имя пользователя администратора домена | Введите имя пользователя администратора домена.  |
| Пароль администратора домена           | Введите пароль администратора домена   |
| Имя UPN пользователя привязки домена   | Имя пользователя, имеющего право выполнять проверку подлинности в домене, следует указывать в виде электронного адреса.                                    |
| Пароль имени домена привязки           | Введите пароль учетной записи привязки Active Directory для учетной записи, с помощью которой можно искать пользователей.                                  |

4. Нажмите **Сохранить и Далее**.

На странице **Выбор доменов** отобразится список доменов.

5. Примите параметр домена по умолчанию и нажмите кнопку **Далее**.

6. Убедитесь, что имена атрибутов сопоставлены с соответствующими атрибутами Active Directory, и нажмите кнопку **Далее**.

7. Выберите группы и пользователей для синхронизации.

а) Щелкните значок **Создать** .

б) Введите домен пользователя и щелкните элемент **Поиск групп**.

Например, `dc=vcac,dc=local`.

в) Чтобы выбрать группы для синхронизации, нажмите кнопку **Выбрать**, затем — **Далее**.

г) На странице **Выбор пользователей** выберите пользователей для синхронизации и нажмите кнопку **Далее**.

Добавьте только пользователей и группы которые являются обязательными для использования vRealize Automation. Не выбирайте параметр **Синхронизации вложенных групп**, пока все группы во вложении не будут обязательными к использованию vRealize Automation.

8. Убедитесь, что пользователи и группы синхронизируются с каталогом, и выберите команду **Синхронизировать каталог**.

Синхронизация каталога происходит в фоновом режиме и занимает некоторое время.

9. Перейдите в раздел **Администрирование > Управление каталогами > Поставщики удостоверений** и выберите новый поставщик удостоверений.

Например, **WorkspaceIDP\_\_1**.

10. На странице выбранного поставщика удостоверений добавьте соединитель для каждого узла.

- а) Выполните указания по операции **Добавление соединителя**.
- б) Обновите значение свойства **Имя узла IdP** так, чтобы оно указывало на полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки vRealize Automation.
- в) Нажмите кнопку **Сохранить**.

Следующие шаги

[Выполнение сбора данных об иерархии сети и безопасности NSX в исходной среде vRealize Automation.](#)

Выполнение сбора данных об иерархии сети и безопасности **NSX** в исходной среде **vRealize Automation**

Перед переносом необходимо выполнить сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX в исходной среде vRealize Automation.

Сбор данных необходим для выполнения операции перенастройки подсистемы балансировки нагрузки в vRealize Automation 7.4 при переносе из развертываний 7.1, 7.2 или 7.3.

---

**Примечание** При переносе с vRealize Automation 6.2.x не требуется запускать этот сбор данных в исходной среде. vRealize Automation 6.2.x не поддерживает перенастройку подсистемы балансировки нагрузки.

---

Процедура

- ◆ Запустите сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX в исходной среде vRealize Automation перед переносом данных в vRealize Automation 7.4. См. статью [Запуск сбора данных конечных точек вручную](#) в *Управление vRealize Automation*.

Следующие шаги

[Ручное клонирование исходной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга для vRealize Automation.](#)

Ручное клонирование исходной базы данных **Microsoft SQL** Инфраструктура как услуга для **vRealize Automation**

Перед переносом необходимо создать резервную копию базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга в исходной среде vRealize Automation и восстановить ее в новой пустой базе данных, созданной в целевой среде vRealize Automation.

#### Необходимые условия

- [Выполнение сбора данных об иерархии сети и безопасности NSX в исходной среде vRealize Automation.](#)
- Ознакомьтесь с процессом резервного копирования и восстановления базы данных SQL Server. Дополнительную информацию можно найти на веб-сайте [Microsoft Developer Network](#) в статьях, посвященных созданию полной резервной копии базы данных SQL Server и восстановлению базы данных SQL Server в новом расположении.

#### Процедура

- ◆ Создайте полную резервную копию исходной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга для vRealize Automation 6.2.x или 7.x. Резервная копия используется для восстановления базы данных SQL в новой пустой базе данных, созданной в целевой среде.

#### Следующие шаги

[Создание моментального снимка целевой среды vRealize Automation.](#)

#### Создание моментального снимка целевой среды **vRealize Automation**

Создайте моментальный снимок каждой целевой виртуальной машины vRealize Automation. Если перенос пройдет безуспешно, попробуйте еще раз выполнить его, воспользовавшись моментальными снимками виртуальных машин.

Информацию см. в документации к vSphere.

#### Необходимые условия

[Ручное клонирование исходной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга для vRealize Automation.](#)

#### Следующие шаги

Выполните одну из следующих процедур:

- [Перенос исходных данных vRealize Automation в минимальную среду vRealize Automation 7.4.](#)
- [Перенос исходных данных vRealize Automation в среду vRealize Automation 7.4 высокой доступности.](#)

#### Процедуры переноса

Процедура, выполняемая для переноса данных исходной среды vRealize Automation, зависит от того, в какую среду осуществляется перенос: в минимальную среду или среду с высокой доступностью.

Перенос исходных данных **vRealize Automation** в минимальную среду **vRealize Automation 7.4**

Текущую среду vRealize Automation можно перенести в новую среду vRealize Automation 7.4.



Все остальные арендаторы исходной системы должны быть повторно созданы в целевой системе, а затем должен быть выполнен перенос хранилищ удостоверений. Дополнительные сведения см. в разделе [Перенос хранилищ удостоверений в VMware Identity Manager](#).

#### Необходимые условия

- Сбор информации, необходимой для переноса.
- Получение ключа шифрования из исходной среды vRealize Automation.
- Добавление каждого арендатора из исходной среды vRealize Automation в целевую.
- Создание администратора для каждого добавленного арендатора.
- Синхронизация пользователей и групп для связи с Active Directory перед переносом в минимальную среду.
- Ручное клонирование исходной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга для vRealize Automation.
- Создание моментального снимка целевой среды vRealize Automation.
- Войдите в интерфейс управления целевого устройства vRealize Automation в качестве **пользователя root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании целевого устройства vRealize Automation.

#### Процедура

1. Выберите **Параметры vRA > Перенос**.
2. Введите информацию для исходного устройства vRealize Automation.

| Параметр                         | Описание  |
|----------------------------------|---|
| Имя узла                         | Имя узла для исходного устройства vRealize Automation.  |
| Имя пользователя root            | <b>root</b>   |
| Пароль пользователя root         | Пароль пользователя root, введенный при развертывании устройства vRealize Automation.                                     |
| Расположение пакета для переноса | Путь к существующему каталогу на исходном устройстве vRealize Automation 6.2.x или 7.x, где создается пакет для переноса. |

3. Введите информацию для целевого устройства vRealize Automation.

| Параметр                 | Описание   |
|--------------------------|--|
| Имя пользователя root    | <b>root</b>  |
| Пароль пользователя root | Пароль пользователя root, введенный при развертывании целевого устройства vRealize Automation. |
| Арендатор по умолчанию   | vsphere.local<br>Это поле нельзя изменить.   |

| Параметр                        | Описание  |
|---------------------------------|---|
| Имя пользователя администратора | администратор<br>Это поле нельзя изменить.  |
| Пароль администратора           | Пароль пользователя administrator@vsphere.local, введенный при развертывании целевой среды vRealize Automation. |

#### 4. Введите информацию для целевого сервера базы данных Инфраструктура как услуга.

| Параметр                      | Описание   |
|-------------------------------|--|
| Сервер базы данных            | Расположение экземпляра Microsoft SQL Server, в котором находится восстановленная база данных Microsoft SQL для vRealize Automation Инфраструктура как услуга. В случае именованного экземпляра и нестандартного порта расположение нужно указывать в формате <i>СЕРВЕР,ПОРТ\ИМЯ-ЭКЗЕМПЛЯРА</i> . При настройке целевого экземпляра Microsoft SQL Server для использования компонента группы доступности AlwaysOn (AAG), необходимо указать для целевого сервера SQL Server лишь имя прослушивателя AAG, без порта или имени экземпляра. |
| Имя клонированной базы данных | Имя исходной базы данных Microsoft SQL vRealize Automation 6.2.x или Инфраструктура как услуга 7.x, резервная копия которой создана в исходной среде и восстановлена в целевой среде.  |
| Режим проверки подлинности    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Windows</b><br/>Если используется режим проверки подлинности Windows, пользователь службы Инфраструктура как услуга должен иметь роль db_owner на сервере SQL Server. Те же разрешения применяются при использовании проверки подлинности SQL Server.</li> <li>■ <b>SQL Server</b><br/><b>SQL Server</b> открывает текстовые поля <b>Имя пользователя</b> и <b>Пароль</b>.</li> </ul>  |
| Имя для входа                 | Имя пользователя SQL Server с ролью db_owner для клонированной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга.  |
| Пароль                        | Пароль пользователя SQL Server с ролью db_owner для клонированной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга.   |
| Исходный ключ шифрования      | Исходный ключ шифрования, полученный из исходной среды. См. раздел <a href="#">Получение ключа шифрования из исходной среды vRealize Automation</a> .  |
| Новая парольная фраза         | Серия слов, используемых для создания нового ключа шифрования. Эта парольная фраза используется при установке каждого нового компонента Инфраструктура как услуга в целевой среде vRealize Automation.   |

#### 5. Щелкните Проверить.

На этой странице отображается ход проверки.

- Если проверка всех элементов выполняется успешно, переходите к шагу 8.
- Если проверка какого-либо элемента не выполняется успешно, просмотрите сообщение об ошибке и файл журнала проверки в узлах Инфраструктура как услуга. Расположение файла журнала см. в разделе [Расположение журналов переноса](#). Щелкните команду **Изменить параметры** и исправьте проблемный элемент. Перейдите к шагу 7.

## 6. Щелкните команду **Перенести**.

На этой странице отображается ход переноса.

- Если перенос выполнен успешно, на этой странице все задачи переноса отображаются как завершенные.
- Если перенос выполнить не удалось, просмотрите файлы журнала переноса на виртуальном устройстве и узлах Инфраструктура как услуга. Расположение файла журнала см. в разделе [Расположение журналов переноса](#).

Перед повторным запуском переноса выполните следующие действия.

- а) Верните целевую среду vRealize Automation в состояние, которое было зафиксировано в моментальном снимке, сделанном перед переносом.
- б) Восстановите целевую базу данных Microsoft SQL инфраструктуры как услуги, используя резервную копию исходной базы данных инфраструктуры как услуги.

Следующие шаги

### [Задачи, выполняемые после переноса.](#)

Перенос исходных данных **vRealize Automation** в среду **vRealize Automation 7.4** высокой доступности

Текущую среду vRealize Automation можно перенести в новую установку vRealize Automation 7.4, настроенную как среда высокой доступности.

Все остальные арендаторы исходной системы должны быть повторно созданы в целевой системе, а затем должен быть выполнен перенос хранилищ удостоверений. Дополнительные сведения см. в разделе [Перенос хранилищ удостоверений в VMware Identity Manager](#).

Необходимые условия

- [Сбор информации, необходимой для переноса.](#)
- [Получение ключа шифрования из исходной среды vRealize Automation.](#)
- [Добавление каждого арендатора из исходной среды vRealize Automation в целевую.](#)
- [Создание администратора для каждого добавленного арендатора.](#)
- [Синхронизация пользователей и групп для связи с Active Directory перед переносом в среду высокой доступности.](#)
- [Ручное клонирование исходной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга для vRealize Automation.](#)
- [Создание моментального снимка целевой среды vRealize Automation.](#)
- Войдите в интерфейс управления целевого устройства vRealize Automation в качестве **пользователя root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании целевого устройства vRealize Automation.

## Процедура

1. Выберите **Параметры vRA > Перенос**.
2. Введите информацию для исходного устройства Устройство vRealize Automation.

| Параметр                 | Описание  |
|--------------------------|---|
| Имя узла                 | Имя узла для исходного устройства vRealize Automation.  |
| Имя пользователя root    | root  |
| Пароль пользователя root | Пароль пользователя root, введенный при развертывании исходного устройства vRealize Automation. |

3. Введите сведения о расположении пакета переноса на исходном устройстве vRealize Automation.

| Параметр                         | Описание  |
|----------------------------------|---|
| Расположение пакета для переноса | Путь к существующему каталогу на исходном устройстве vRealize Automation 6.2.x или 7.x, где создается пакет для переноса. |

4. Введите информацию для целевого устройства vRealize Automation.

| Параметр                        | Описание  |
|---------------------------------|---|
| Имя пользователя root           | root  |
| Пароль пользователя root        | Пароль пользователя root, введенный при развертывании целевого устройства vRealize Automation.                  |
| Арендатор по умолчанию          | vsphere.local   |
| Имя пользователя администратора | администратор   |
| Пароль администратора           | Пароль пользователя administrator@vsphere.local, введенный при развертывании целевой среды vRealize Automation. |

5. Введите информацию для целевого сервера базы данных Инфраструктура как услуга.

| Параметр                      | Описание   |
|-------------------------------|--|
| Сервер базы данных            | Расположение экземпляра Microsoft SQL Server, в котором находится восстановленная база данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга vRealize Automation. В случае именованного экземпляра и нестандартного порта расположение нужно указывать в формате <i>СЕРВЕР,ПОРТ/ИМЯ-ЭКЗЕМПЛЯРА</i> . При настройке целевого экземпляра Microsoft SQL Server для использования компонента группы доступности AlwaysOn (AAG), необходимо указать для целевого сервера SQL Server лишь имя прослушивателя AAG, без порта или имени экземпляра. |
| Имя клонированной базы данных | Имя исходной базы данных Microsoft SQL vRealize Automation 6.2.x или Инфраструктура как услуга 7.x, резервная копия которой создана в исходной среде и восстановлена в целевой среде.  |

| Параметр                   | Описание  |
|----------------------------|---|
| Режим проверки подлинности | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Windows</b><br/>Если используется режим проверки подлинности Windows, пользователь службы Инфраструктура как услуга должен иметь роль db_owner на сервере SQL Server. Те же разрешения применяются при использовании проверки подлинности SQL Server.</li> <li>■ <b>SQL Server</b><br/><b>SQL Server</b> открывает текстовые поля <b>Имя пользователя</b> и <b>Пароль</b>.</li> </ul> |
| Имя для входа              | Имя пользователя SQL Server с ролью db_owner для клонированной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга.   |
| Пароль                     | Пароль пользователя SQL Server с ролью db_owner для клонированной базы данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга.  |
| Исходный ключ шифрования   | Исходный ключ шифрования, полученный из исходной среды. См. раздел <a href="#">Получение ключа шифрования из исходной среды vRealize Automation</a> .   |
| Новая парольная фраза      | Серия слов, используемых для создания нового ключа шифрования. Эта парольная фраза используется при установке каждого нового компонента Инфраструктура как услуга в целевой среде vRealize Automation.  |

## 6. Щелкните **Проверить**.

На этой странице отображается ход проверки.

- Если проверка всех элементов выполняется успешно, переходите к шагу 8.
- Если проверка какого-либо элемента не выполняется успешно, просмотрите сообщение об ошибке и файл журнала проверки в узлах Инфраструктура как услуга. Расположение файла журнала см. в разделе [Расположение журналов переноса](#). Щелкните команду **Изменить параметры** и исправьте проблемный элемент. Перейдите к шагу 7.

## 7. Щелкните команду **Перенести**.

На этой странице отображается ход переноса.

- Если перенос выполнен успешно, на этой странице все задачи переноса отображаются как завершенные.
- Если перенос выполнить не удалось, просмотрите файлы журнала переноса на виртуальном устройстве и узлах Инфраструктура как услуга. Расположение файла журнала см. в разделе [Расположение журналов переноса](#).

Перед повторным запуском переноса выполните следующие действия.

- Верните целевую среду vRealize Automation в состояние, которое было зафиксировано в моментальном снимке, сделанном перед переносом.
- Восстановите целевую базу данных Microsoft SQL Инфраструктура как услуга, используя резервную копию исходной базы данных Инфраструктура как услуга.

Следующие шаги

[Задачи, выполняемые после переноса.](#)

## Задачи, выполняемые после переноса

После переноса vRealize Automation выполните соответствующие задачи, относящиеся к вашему случаю.

---

**Примечание** После переноса хранилищ удостоверений пользователи vRealize Code Stream должны вручную переназначить роли vRealize Code Stream.

---

### Добавление арендатора и администраторов инфраструктуры как услуги из исходной среды vRealize Automation 6.2.x

Когда перенос завершится, администраторов арендаторов vRealize Automation 6.2.x понадобится удалить и восстановить в каждом арендаторе.

Выполните следующую процедуру для каждого из арендаторов в целевой консоли vRealize Automation.

---

**Примечание** Если выполняется перенос из среды vRealize Automation 7.x, эту процедуру выполнять не нужно.

---

#### Необходимые условия

- Успешный перенос на последнюю версию vRealize Automation.
- Войдите в консоль целевого устройства vRealize Automation в качестве **администратора** с помощью пароля, введенного вами при развертывании целевого устройства vRealize Automation.

#### Процедура

1. Выберите **Администрирование > Арендаторы**.
2. Щелкните имя арендатора.
3. Щелкните пункт **Администраторы**.
4. Создайте список всех имен администраторов и пользователей арендатора.
5. Выбирайте администраторов и щелкайте значок удаления («Удалить»), пока не удалите всех администраторов.
6. Щелкните элемент **Готово**.
7. На странице «Арендаторы» снова щелкните имя арендатора.
8. Щелкните пункт **Администраторы**.
9. Введите имя каждого удаленного пользователя в соответствующем поле поиска и нажмите клавишу ВВОД.

10. В списке результатов поиска щелкните имя соответствующего пользователя, чтобы снова добавить этого пользователя в качестве администратора.

После завершения этой процедуры список администраторов арендаторов будет по содержанию соответствовать списку удаленных администраторов.

11. Щелкните элемент **Готово**.

Запуск проверки подключения и проверка перенесенных конечных точек

Когда данные переносятся в vRealize Automation 7.4, в конечные точки целевой среды вносятся изменения.

После переноса данных в vRealize Automation 7.4 необходимо использовать функцию **Проверка подключения** для всех подходящих конечных точек. Также может понадобиться внести изменения в некоторые перенесенные конечные точки. Чтобы получить дополнительную информацию, см. раздел [Факторы, которые необходимо учитывать при работе с обновленными или перенесенными конечными точками](#).

После обновления или переноса для конечных точек по умолчанию используется параметр безопасности, предполагающий запрет на использование сертификатов, не являющихся доверенными.

После обновления или переноса из версии, предшествующей установке vRealize Automation, необходимо выполнить следующие действия для всех конечных точек vSphere и NSX, чтобы включить проверку сертификатов, если использовались сертификаты, не являющиеся доверенными. В противном случае в работе конечной точки возникают ошибки сертификатов. Дополнительные сведения см. в статьях базы знаний VMware: *Разрыв соединения с конечной точкой после обновления до vRA 7.3 (2150230)* (<http://kb.vmware.com/kb/2150230>) и *Загрузка и установка корневых сертификатов vCenter Server во избежание предупреждений о сертификате в веб-браузерах (2108294)* (<http://kb.vmware.com/kb/2108294>).

1. После обновления или переноса выполните вход на компьютер агента vRealize Automation vSphere и перезапустите агенты vSphere на вкладке **Службы**.  
При переносе могут перезапуститься не все агенты, и при необходимости их потребуется перезапустить вручную.
2. Дождитесь завершения создания хотя бы одного отчета о проверке связи. Создание отчета о проверке связи занимает 1–2 минуты.
3. Когда агенты vSphere начнут сбор данных, выполните вход в vRealize Automation с учетными данными администратора инфраструктуры как услуги.
4. Выберите **Инфраструктура > Конечные точки > Конечные точки**.
5. Измените конечную точку vSphere и нажмите **Проверить подключение**.
6. Если отображается запрос на принятие сертификата, нажмите **ОК**, чтобы принять сертификат.

Если запрос на принятие сертификата не отобразился, сертификат может в настоящее время храниться в доверенном корневом каталоге службы размещения для конечной точки на компьютере под управлением ОС Windows (например, компьютер агента прокси-сервера или компьютер DEM).

7. Нажмите **ОК**, чтобы принять сертификат и сохранить конечную точку.
8. Выполните эту процедуру для каждой из конечных точек vSphere.
9. Выполните эту процедуру для каждой из конечных точек NSX.

Если действие **Проверить подключение** выполнено успешно, но при этом не удалось выполнить отдельные операции сбора данных или подготовки, можно установить тот же сертификат на все компьютеры агента, которые обслуживают конечную точку, и на все компьютеры DEM. Можно также удалить сертификат с существующих компьютеров и выполнить указанную выше процедуру повторно для той конечной точки, в работе которой возникли проблемы.

#### Сбор данных об иерархии сети и безопасности **NSX** в целевой среде **vRealize Automation 7.4**

После переноса необходимо выполнить сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX в целевой среде vRealize Automation 7.4.

Сбор данных необходим для выполнения операции перенастройки подсистемы балансировки нагрузки в vRealize Automation 7.4 для развертываний 7.1, 7.2 и 7.3.

---

**Примечание** При переносе vRealize Automation 6.2.x в 7.4 процедуру сбора данных выполнять не нужно.

---

#### Необходимые условия

- [Выполнение сбора данных об иерархии сети и безопасности NSX в исходной среде vRealize Automation](#) .
- Успешный перенос в vRealize Automation 7.4.

#### Процедура

- ◆ Запустите сбор данных об иерархии сети и безопасности NSX в целевой среде vRealize Automation перед переносом данных в vRealize Automation 7.4. См. статью [Запуск сбора данных конечных точек вручную](#) в *Управление vRealize Automation*.

Перенастройка подсистем балансировки нагрузки после переноса в среду высокой доступности

После завершения переноса в среду высокой доступности необходимо выполнить следующие задания для каждой подсистемы балансировки нагрузки.

#### Необходимые условия

[Перенос исходных данных vRealize Automation в среду vRealize Automation 7.4 высокой доступности](#).



## Процедура

1. Восстановите исходные параметры проверки работоспособности, чтобы узлы-реплики могли принимать входящий трафик. Для этого настройте подсистемы балансировки нагрузки для этих элементов.
  - Устройство vRealize Automation.
  - Веб-сервер Инфраструктура как услуга, на котором размещается диспетчер моделей.
  - Manager Service.
2. Восстановите значения по умолчанию для параметров времени ожидания подсистемы балансировки нагрузки.

Перенос внешнего сервера **Orchestrator** в **vRealize Automation 7.4**

Существующий внешний сервер Orchestrator можно перенести в экземпляр vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation.

Можно развернуть vRealize Orchestrator как внешний экземпляр сервера и настроить vRealize Automation для работы с этим экземпляром. Также можно настроить и использовать сервер vRealize Orchestrator, включенный в Устройство vRealize Automation.

VMware рекомендует переносить внешний экземпляр vRealize Orchestrator на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation. Перенос данных из внешнего экземпляра Orchestrator во встроенный дает следующие преимущества.

- Сокращает совокупную стоимость владения.
- Упрощает модель развертывания.
- Улучшает эксплуатационную эффективность.

---

**Примечание** Рассмотрите использование внешнего экземпляра vRealize Orchestrator в следующих случаях:

- Несколько арендаторов в среде vRealize Automation;
  - географически распределенная среда;
  - обработка рабочих нагрузок;
  - использование специфических подключаемых модулей, таких как Site Recovery Manager, до версии 6.5.
- 

**Migration Scenarios**

The procedure of migrating an external vRealize Orchestrator instance to a vRealize Orchestrator instance embedded in vRealize Automation varies depending on the setup that you have. Several migration scenarios exist based on whether the external Orchestrator server is Windows-based or a virtual appliance, using the embedded database or an external one, and other conditions. You can combine the migration process with an upgrade of vRealize Orchestrator, vRealize Automation, or both. In this case, the migration procedure depends on the source versions of the products.

## Migration Scenario Matrix

You can choose a migration scenario based on the source deployment.

| vRealize Orchestrator Deployment   | vRealize Automation Deployment    | Migration Scenario   |
|--|-----------------------------------|--|
| vRealize Orchestrator 6.0.3 Virtual Appliance  | vRealize Automation 6.2.3         | <a href="#">Перенос внешнего виртуального устройства vRealize Orchestrator 6.x в vRealize Automation 7.4</a>     |
| vRealize Orchestrator 6.0.4 on Windows   | vRealize Automation 6.2.4         | <a href="#">Перенос внешнего устройства vRealize Orchestrator 6.x на базе Windows, в vRealize Automation 7.4</a> |
| vRealize Orchestrator 6.0.4 Virtual Appliance  | vRealize Automation 6.2.4         | <a href="#">Перенос внешнего виртуального устройства vRealize Orchestrator 6.x в vRealize Automation 7.4</a>     |
| vRealize Orchestrator 6.0.5 Virtual Appliance  | vRealize Automation 6.2.5         | <a href="#">Перенос внешнего виртуального устройства vRealize Orchestrator 6.x в vRealize Automation 7.4</a>     |
| vRealize Orchestrator 7.0 Virtual Appliance with an external Oracle Database 12 c        | vRealize Automation 7.0 or IaaS   | <a href="#">Migrate an External vRealize Orchestrator 7.x to vRealize Automation 7.2</a>                         |
| vRealize Orchestrator 7.0.1 Virtual Appliance with an external PostgreSQL 9.3.9 database | vRealize Automation 7.0.1 or IaaS | <a href="#">Migrate an External vRealize Orchestrator 7.x to vRealize Automation 7.2</a>                         |
| vRealize Orchestrator 7.1 Virtual Appliance  | vRealize Automation 7.1           | <a href="#">Migrate an External vRealize Orchestrator 7.x to vRealize Automation 7.2</a>                         |
| vRealize Orchestrator 7.2 Virtual Appliance  | vRealize Automation 7.2           | <a href="#">Migrate an External vRealize Orchestrator 7.x to vRealize Automation 7.2</a>                         |
| vRealize Orchestrator 7.3 Virtual Appliance  | vRealize Automation 7.3           | <a href="#">Перенос внешнего сервера vRealize Orchestrator 7.x в vRealize Automation 7.4</a>                     |
| vRealize Orchestrator 6.0.3 on Windows   | vRealize Automation 6.2.3         | <a href="#">Перенос конфигурации Orchestrator из Windows на виртуальное устройство</a>                           |

Перенос конфигурации **Orchestrator** из **Windows** на виртуальное устройство

Миграция независимой конфигурации Orchestrator 5.5.x и 6.x для Windows на Orchestrator Appliance.

Необходимые условия

- Разверните и настройте узел оркестратора в целевой версии. См. [Конфигурация автономного сервера оркестратора](#).
- Если в исходном экземпляре Orchestrator использует сертификат SHA1 для подписания пакетов, создайте сертификат повторно с помощью надежного алгоритма подписи. Рекомендуемый алгоритм подписи — SHA2.
- Остановите службу сервера Orchestrator на исходном и целевом экземплярах Orchestrator.

- Создайте резервную копию базы данных исходного сервера оркестратора, включая схему базы данных.

---

**Примечание** Если исходную среду Orchestrator планируется использовать до тех пор, пока не будет полностью настроена новая, создайте копию исходной базы данных. В противном случае можно настроить для целевого оркестратора использование той же базы данных, но в этом случае исходная среда оркестратора перестанет работать, так как схема базы данных обновится до версии целевого оркестратора.

---

#### Процедура

1. Загрузите средство переноса с целевого сервера Orchestrator.
  - а) Выполните вход в Центр управления в качестве **привилегированного пользователя root**.
  - б) Откройте страницу **Экспорт/импорт конфигурации** и перейдите на вкладку **Импорт конфигурации**.
  - в) Загрузите инструмент переноса, как указано в описании страницы, или загрузите его напрямую с веб-сайта [https://orchestrator\\_server\\_IP\\_or\\_DNS\\_name:8283/vco-controlcenter/api/server/migration-tool](https://orchestrator_server_IP_or_DNS_name:8283/vco-controlcenter/api/server/migration-tool).
2. Экспортируйте конфигурацию Orchestrator с исходного сервера Orchestrator.
  - а) Распакуйте загруженный архив в папке установки Orchestrator.  
По умолчанию в системе на базе Windows Orchestrator устанавливается в папку `C:\Program Files\VMware\Orchestrator`.
  - б) Задайте для переменной среды PATH папку bin среды Java JRE, установленной с устройством Orchestrator.
  - в) Используйте интерфейс командной строки Windows, чтобы перейти в папку bin в папке установки Orchestrator.  
По умолчанию путь к папке bin выглядит так: `C:\Program Files\VMware\Orchestrator\migration-cli\bin`.
  - г) Запустите команду `export` в командной строке.

```
C:\Program Files\VMware\Orchestrator\migration-cli\bin\vro-migrate.bat export
```

Эта команда объединяет файлы конфигурации и подключаемые модули VMware vRealize Orchestrator в архив для экспорта.

Архив с именем `orchestrator-config-export-orchestrator_ip_address-date_hour.zip` создается в той же папке, где находится папка `migration-cli`.

### 3. Импортируйте конфигурацию в целевой экземпляр Orchestrator.

- а) Выполните вход в Центр управления в качестве **привилегированного пользователя root**.
- б) Откройте раздел **Экспорт/импорт конфигурации** в центре управления и перейдите на вкладку **Импорт конфигурации**.
- в) Найдите и выберите файл .ZIP, экспортированный из исходного экземпляра Orchestrator.
- г) Введите пароль, использованный при экспорте конфигурации.  
Если при экспорте не использовался пароль, оставьте это поле пустым.
- д) Выберите тип импорта.
- е) При импорте конфигурации на внешний сервер Orchestrator укажите, необходимо ли включить в импорт настройки базы данных.

---

**Примечание** Если исходный и целевой серверы Orchestrator не настроены для работы с одной и той же внешней базой данных, не устанавливайте флажок **Перенос параметров базы данных**, чтобы схема базы данных не обновлялась до следующей версии. В противном случае исходная среда Orchestrator перестанет функционировать.

Перед переносом необходимо настроить базу данных, которую будет использовать целевой сервер Orchestrator.

---

- ж) Щелкните **ИМПОРТ**, чтобы завершить перенос.

Отобразится сообщение об успешном импорте конфигурации. Служба сервера Orchestrator на целевом экземпляре Orchestrator перезапустится автоматически.

### 4. Если в целевом экземпляре vRealize Orchestrator используется сервер поставщика проверки подлинности, отличный от сервера, используемого в исходном экземпляре Orchestrator, импортируйте в доверенное хранилище целевого экземпляра Orchestrator сертификат SSL поставщика проверки подлинности, с которым он должен использоваться.

- а) На странице **Сертификаты** в центре управления щелкните **Импортировать из URL-адреса**.
- б) Укажите URL-адрес экземпляра vRealize Automation или vSphere.

Сообщение сообщает об успешном завершении миграции. Сервер Orchestrator перезапускается автоматически.

Следующие шаги

Убедитесь, что оркестратор настроен правильно на странице **Проверка конфигурации** в центре управления.

## Перенос внешнего устройства **vRealize Orchestrator 6.x** на базе **Windows**, в **vRealize Automation 7.4**

После обновления vRealize Automation 6.x до версии 7.4 существующее внешнее устройство Orchestrator 6.x, установленное в Windows, можно перенести на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

---

**Примечание** Если используется распределенная среда vRealize Automation с несколькими узлами Устройство vRealize Automation, перенос следует выполнять только на основном узле vRealize Automation.

---

### Необходимые условия

- Обновите vRealize Automation до версии 7.4 или выполните перенос в эту версию. Дополнительные сведения см. в разделе *Обновление vRealize Automation* документа *Установка или обновление vRealize Automation*.
- Если в исходном экземпляре Orchestrator использует сертификат SHA1 для подписания пакетов, создайте сертификат повторно с помощью надежного алгоритма подписи. Рекомендуемый алгоритм подписи — SHA2.
- Остановите службу внешнего сервера оркестратора.
- Создайте резервную копию базы данных, включая схему базы данных, внешнего сервера оркестратора.

### Процедура

1. Загрузите средство переноса с целевого сервера Orchestrator.
  - а) Войдите в Устройство vRealize Automation через SSH в качестве пользователя **root**.
  - б) Загрузите архив `migration-tool.zip`, находящийся в каталоге `/var/lib/vco/downloads`.
2. Экспортируйте конфигурацию Orchestrator с исходного сервера Orchestrator.
  - а) Задайте для переменной среды PATH папку bin среды Java JRE, установленной с устройством Orchestrator.
  - б) Передайте средство переноса на сервер Windows, где установлено внешнее устройство Orchestrator.
  - в) Распакуйте загруженный архив в папке установки Orchestrator.

По умолчанию в системе на базе Windows Orchestrator устанавливается в папку `C:\Program Files\VMware\Orchestrator`.

- г) Запустите интерфейс командной строки Windows от имени администратора и перейдите в папку bin в папке установки Orchestrator.

По умолчанию путь к папке bin выглядит так: C:\Program Files\VMware\Orchestrator\migration-cli\bin.

- д) Запустите команду export в командной строке.

```
C:\Program Files\VMware\Orchestrator\migration-cli\bin\vro-migrate.bat export
```

Эта команда объединяет файлы конфигурации и подключаемые модули VMware vRealize Orchestrator в архив для экспорта.

Архив создается в той же папке, где находится папка migration-cli.

3. Перенесите экспортированную конфигурацию на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

- а) В Устройство vRealize Automation остановите работу сервера Orchestrator и центра управления на встроенном сервере vRealize Orchestrator.

```
service vco-server stop && service vco-configurator stop
```

- б) Передайте экспортированный файл конфигурации в каталог /usr/lib/vco/tools/configuration-cli/bin на Устройство vRealize Automation.
- в) Измените права владения для экспортированного файла конфигурации Orchestrator.

```
chown vco:vco orchestrator-config-export-orchestrator_ip_address-date_hour.zip
```

- г) Импортируйте файл конфигурации Orchestrator на встроенный сервер vRealize Orchestrator, запустив сценарий vro-configure с помощью команды import.

```
./vro-configure.sh import --type embedded --path orchestrator-config-export-orchestrator_appliance_ip-date_hour.zip
```

- д) Удалите все сертификаты из хранилища ключей базы данных.

```
./vro-configuration.sh untrust --reset-db
```

4. Перенесите базу данных во внутреннюю базу данных PostgreSQL, запустив сценарий vro-configure с помощью команды db-migrate.

```
./vro-configure.sh db-migrate --sourceJdbcUrl JDBC_connection_URL --sourceDbUsername database_user --sourceDbPassword database_user_password
```

---

**Примечание** Заключайте пароли, содержащие специальные символы, в одинарные кавычки.

---

Параметр *JDBC\_connection\_URL* зависит от типа используемой базы данных.

PostgreSQL: `jdbc:postgresql://host:port/database_name`

MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\`; if using SQL authentication and MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\;domain=domain\;useNTLMv2=TRUE` if using Windows authentication.

Oracle: `jdbc:oracle:thin:@host:port:database_name`

Сведения для входа в базу данных по умолчанию:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| <i>database_name</i>          | vmware |
| <i>database_user</i>          | vmware |
| <i>database_user_password</i> | vmware |

Перенос внешнего устройства vRealize Orchestrator 6.x, установленного в Windows, в экземпляр vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4, успешно завершен.

Следующие шаги

Настройте встроенный сервер vRealize Orchestrator. См. раздел [Настройка встроенного сервера vRealize Orchestrator](#).

Перенос внешнего виртуального устройства **vRealize Orchestrator 6.x** в **vRealize Automation 7.4**

После обновления vRealize Automation 6.x до версии 7.4 существующее внешнее виртуальное устройство Orchestrator 6.x можно перенести на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

---

**Примечание** Если используется распределенная среда vRealize Automation с несколькими узлами Устройство vRealize Automation, перенос следует выполнять только на основном узле vRealize Automation.

---

Необходимые условия

- Обновите vRealize Automation до версии 7.4 или выполните перенос в эту версию. Дополнительные сведения см. в разделе *Обновление vRealize Automation* документа *Установка или обновление vRealize Automation*.
- Если в исходном экземпляре Orchestrator использует сертификат SHA1 для подписания пакетов, создайте сертификат повторно с помощью надежного алгоритма подписи. Рекомендуемый алгоритм подписи — SHA2.

- Остановите службу внешнего сервера оркестратора.
- Создайте резервную копию базы данных, включая схему базы данных, внешнего сервера оркестратора.

#### Процедура

### 1. Загрузите средство переноса с целевого сервера Orchestrator на исходный сервер Orchestrator.

- а) Войдите в виртуальное устройство vRealize Orchestrator 6.x через SSH в качестве пользователя **root**.
- б) Перейдите в каталог `/var/lib/vco` и запустите команду `scp`, чтобы загрузить архив `migration-tool.zip`.

```
scp root@vra-va-hostname.domain.name:/var/lib/vco/downloads/migration-tool.zip ./
```

- в) Запустите команду `unzip`, чтобы распаковать архив средства переноса.

```
unzip migration-tool.zip
```

### 2. Экспортируйте конфигурацию Orchestrator с исходного сервера Orchestrator.

- а) Перейдите в каталог `/var/lib/vco/migration-cli/bin` и запустите команду `export`.

```
./vro-migrate.sh export
```

Эта команда объединяет файлы конфигурации и подключаемые модули VMware vRealize Orchestrator в архив для экспорта.

Файл архива с именем `orchestrator-config-export-orchestrator_ip_address-date_hour.zip` создается в папке `/var/lib/vco`.

### 3. Перенесите экспортированную конфигурацию на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4.

- а) Войдите в Устройство vRealize Automation через SSH в качестве пользователя **root**.
- б) Остановите службы сервера Orchestrator и центра управления на встроенном сервере vRealize Orchestrator.

```
service vco-server stop && service vco-configurator stop
```

- в) Перейдите в каталог `/usr/lib/vco/tools/configuration-cli/bin` и запустите команду `scp`, чтобы загрузить экспортированный архив конфигурации.

```
scp root@orchestrator_ip_or_DNS_name:/var/lib/vco/orchestrator-config-export-orchestrator_ip_address-date_hour.zip ./
```



- г) Измените права владения для экспортированного файла конфигурации Orchestrator.

```
chown vco:vco orchestrator-config-export-orchestrator_ip_address-date_hour.zip
```

- д) Импортируйте файл конфигурации Orchestrator на встроенный сервер vRealize Orchestrator, запустив сценарий vro-configure с помощью команды import.

```
./vro-configure.sh import --type embedded --path orchestrator-config-export-orchestrator_appliance_ip-date_hour.zip
```

4. Если на внешнем сервере Orchestrator, с которого осуществляется перенос, используется встроенная база данных PostgreSQL, внесите изменения в файлы конфигурации этой базы данных.

- а) В файле /var/vmware/vpostgres/current/pgdata/postgresql.conf удалите комментарий из строки listen\_addresses.

- б) В качестве значений для listen\_addresses задайте символ подстановки (\*).

```
listen_addresses = '*'
```

- в) Добавьте строку в файл /var/vmware/vpostgres/current/pgdata/pg\_hba.conf.

```
host all all vra-va-ip-address/32 md5
```

---

**Примечание** В файле pg\_hba.conf вместо IP-адреса и маски подсети должен использоваться префикс в формате CIDR.

---

- г) Перезапустите службу сервера PostgreSQL.

```
service vpostgres restart
```

5. Перенесите базу данных во внутреннюю базу данных PostgreSQL, запустив сценарий vro-configure с помощью команды db-migrate.

```
./vro-configure.sh db-migrate --sourceJdbcUrl JDBC_connection_URL --sourceDbUsername database_user --sourceDbPassword database_user_password
```

**Примечание** Заключайте пароли, содержащие специальные символы, в одинарные кавычки.

Параметр `JDBC_connection_URL` зависит от типа используемой базы данных.

PostgreSQL: `jdbc:postgresql://host:port/database_name`

MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\`; if using SQL authentication and MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\;domain=domain\;useNTLMv2=TRUE` if using Windows authentication.

Oracle: `jdbc:oracle:thin:@host:port:database_name`

Сведения для входа в базу данных по умолчанию:

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| <code>database_name</code>          | vmware |
| <code>database_user</code>          | vmware |
| <code>database_user_password</code> | vmware |

- Удалите все сертификаты из хранилища ключей базы данных.

```
./vro-configure.sh untrust --reset-db
```

- Переустановите подключаемые модули Orchestrator.

- Выполните вход в Центр управления в качестве привилегированного пользователя **root**.
- Нажмите **Устранение неполадок**.
- Щелкните **Принудительно переустановить подключаемые модули**.

- Запустите службу сервера Orchestrator.

- Верните конфигурацию `postgresql.conf` и файл `pg_hba.conf` в состояние, используемое по умолчанию.

- Перезапустите службу сервера PostgreSQL.

Перенос внешнего виртуального устройства vRealize Orchestrator 6.x в экземпляр vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation 7.4, успешно завершен.

Следующие шаги

Настройте встроенный сервер vRealize Orchestrator. См. раздел [Настройка встроенного сервера vRealize Orchestrator](#).

## Перенос внешнего сервера vRealize Orchestrator 7.x в vRealize Automation 7.4

Конфигурацию можно экспортировать из текущего внешнего экземпляра Orchestrator и импортировать на сервер Orchestrator, встроенный в vRealize Automation.

---

**Примечание** Если узлов Устройство vRealize Automation несколько, выполните процедуру переноса только на основном узле vRealize Automation.

---

### Необходимые условия

- Обновите vRealize Automation до версии 7.4 или выполните перенос в эту версию. Дополнительные сведения см. в разделе *Обновление vRealize Automation* документа *Установка или обновление vRealize Automation*.
- Остановите службу внешнего сервера оркестратора.
- Создайте резервную копию базы данных, включая схему базы данных, внешнего сервера оркестратора.

### Процедура

1. Экспортируйте конфигурацию с внешнего сервера Orchestrator.
  - а) Войдите в центр управления на внешнем сервере Orchestrator в качестве **пользователя root** или **администратора** в зависимости от версии источника.
  - б) Остановите службу сервера Orchestrator на странице **Параметры запуска**, чтобы избежать ненужных изменений в базе данных.
  - в) Перейдите на страницу **Экспорт и импорт конфигурации**.
  - г) На странице **Экспорт конфигурации** выберите **Экспортировать конфигурацию сервера, Объединить в пакет подключаемые модули** и **Экспортировать конфигурации подключаемых модулей**.
2. Перенесите экспортированную конфигурацию во встроенный экземпляр Orchestrator.
  - а) Передайте файл экспортированной конфигурации Orchestrator в каталог `/usr/lib/vco/tools/configuration-cli/bin` в Устройство vRealize Automation.
  - б) Войдите в Устройство vRealize Automation через SSH в качестве **пользователя root**.
  - в) Остановите службы сервера Orchestrator и центра управления на встроенном сервере vRealize Orchestrator.

```
service vco-server stop && service vco-configurator stop
```

- г) Импортируйте файл конфигурации Orchestrator на встроенный сервер vRealize Orchestrator, запустив сценарий `vro-configure` с помощью команды `import`.

```
./vro-configure.sh import --type embedded --path orchestrator-config-export-orchestrator_appliance_ip-date_hour.zip
```

3. Если на внешнем сервере Orchestrator, с которого осуществляется перенос, используется встроенная база данных PostgreSQL, внесите изменения в файлы конфигурации этой базы данных.

- В файле `/var/vmware/vpostgres/current/pgdata/postgresql.conf` удалите комментарий из строки `listen_addresses`.
- В качестве значений для `listen_addresses` задайте символ подстановки (\*).

```
listen_addresses = '*'
```

- Добавьте строку в файл `/var/vmware/vpostgres/current/pgdata/pg_hba.conf`.

```
host all all vra-va-ip-address/32 md5
```

**Примечание** В файле `pg_hba.conf` вместо IP-адреса и маски подсети должен использоваться префикс в формате CIDR.

- Перезапустите службу сервера PostgreSQL.

```
service vpostgres restart
```

4. Перенесите базу данных во внутреннюю базу данных PostgreSQL, запустив сценарий `vro-configure` с помощью команды `db-migrate`.

```
./vro-configure.sh db-migrate --sourceJdbcUrl JDBC_connection_URL --sourceDbUsername database_user  
--sourceDbPassword database_user_password
```

**Примечание** Закрывайте пароли, содержащие специальные символы, в одинарные кавычки.

Параметр `JDBC_connection_URL` зависит от типа используемой базы данных.

PostgreSQL: `jdbc:postgresql://host:port/database_name`

MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\;` if using SQL authentication and MSSQL: `jdbc:jtds:sqlserver://host:port/database_name\;domain=domain\;useNTLMv2=TRUE` if using Windows authentication.

Oracle: `jdbc:oracle:thin:@host:port/database_name`

Сведения для входа в базу данных по умолчанию:

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| <code>database_name</code>          | vmware |
| <code>database_user</code>          | vmware |
| <code>database_user_password</code> | vmware |

5. Удалите все сертификаты из хранилища ключей базы данных.

```
./vro-configuration.sh untrust --reset-db
```

6. Переустановите подключаемые модули Orchestrator.
  - а) Выполните вход в Центр управления в качестве привилегированного пользователя **root**.
  - б) Нажмите **Устранение неполадок**.
  - в) Щелкните **Принудительно переустановить подключаемые модули**.
7. Запустите службу сервера Orchestrator.
8. Верните конфигурацию postgresql.conf и файл pg\_hba.conf в состояние, используемое по умолчанию.
  - а) Перезапустите службу сервера PostgreSQL.

Перенос внешнего экземпляра сервера Orchestrator в экземпляр vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation, прошел успешно.

Следующие шаги

Настройте встроенный сервер vRealize Orchestrator. См. раздел [Настройка встроенного сервера vRealize Orchestrator](#).

#### Настройка встроенного сервера vRealize Orchestrator

После экспорта конфигурации внешнего сервера vRealize Orchestrator и ее импорта в vRealize Automation настройте сервер vRealize Orchestrator, встроенный в vRealize Automation.

Необходимые условия

Перенесите конфигурацию с внешнего сервера на внутренний сервер vRealize Orchestrator.

Процедура

1. Войдите в сеанс командной строки на устройстве vRealize Automation как пользователь root.
2. Запустите службы центра управления и сервера vRealize Orchestrator:

```
service vco-configurator start && service vco-server start
```

3. Войдите как пользователь root в центр управления встроенного сервера vRealize Orchestrator.  
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:8283/vco-controlcenter/config>

---

**Примечание** Следующий шаг можно пропустить, если версии внешнего и внутреннего серверов vRealize Orchestrator совпадают.

---

4. В центре управления щелкните **Проверить конфигурацию** и убедитесь, что сервер vRealize Orchestrator настроен надлежащим образом.

5. В центре управления щелкните **Сертификаты**, выберите **Сертификат подписи пакетов** и создайте новый сертификат подписи пакетов.
6. В центре управления щелкните **Настройка службы проверки подлинности**.  
Для параметров **Арендатор по умолчанию** и **Группа администраторов** заданы значения по умолчанию `vsphere.local` и `vsphere.local\vcadmins`. Измените значения по умолчанию на значения для своей среды.
7. В интерфейсе управления устройством vRealize Automation в разделе **Службы** убедитесь, что для `vco-server` установлено значение «ЗАРЕГИСТРИРОВАНО».
8. Выберите службы `vco` внешнего сервера vRealize Orchestrator и нажмите кнопку **Отменить регистрацию**.

#### Следующие шаги

- Импортируйте доверенные сертификаты, которые использовались на внешнем сервере vRealize Orchestrator, и сохраните их в доверенном хранилище встроенного сервера vRealize Orchestrator. Дополнительную информацию см. в разделе [Управление сертификатами Orchestrator](#).
- Присоедините узлы-реплики vRealize Automation к кластеру vRealize Automation, чтобы синхронизировать конфигурацию vRealize Orchestrator.

Дополнительные сведения см. в разделе *Перенастройка целевого встроенного сервера vRealize Orchestrator для поддержки высокой доступности* документа *Установка или обновление vRealize Automation*.

---

**Примечание** Экземпляры vRealize Orchestrator автоматически объединяются в кластер и становятся доступны для использования.

---

- Перезапустите службу `vco-configurator` на всех узлах кластера.
- Обновите конечную точку vRealize Orchestrator, чтобы она ссылалась на перенесенный встроенный сервер vRealize Orchestrator.
- Добавьте узел vRealize Automation и узел инфраструктуры как услуги в иерархию подключаемого модуля vRealize Automation. Для этого запустите рабочие процессы узла vRA «Добавить узел vRA» и «Добавить узел инфраструктуры как услуги».

Включение во встроенном **vRealize Orchestrator** доверия к сертификатам **vRealize Automation**.

При обновлении или изменении Устройство vRealize Automation или сертификатов инфраструктуры как услуги необходимо настроить в vRealize Orchestrator доверие к новым или обновленным сертификатам.

Данная процедура относится ко всем развертываниям vRealize Automation, в которых используется встроенная копия vRealize Orchestrator. Если используется внешний экземпляр vRealize Orchestrator, см. раздел [Обновление внешнего экземпляра vRealize Orchestrator для настройки доверия сертификатам vRealize Automation](#).

**Примечание** Эта процедура сбрасывает настройки аутентификации арендатора и группы пользователей к значениям по умолчанию. Если вы проводили индивидуальную настройку аутентификации, сохраните информацию об имеющихся настройках, чтобы после завершения процедуры можно было настроить аутентификацию заново.

Сведения об обновлении и замене сертификатов vRealize Orchestrator см. в документации vRealize Orchestrator.

При замене или обновлении сертификатов vRealize Automation без выполнения данной процедуры центр управления vRealize Orchestrator может оказаться недоступен. Также могут возникнуть ошибки в файлах журнала vco-server и vco-configurator.

Кроме того, ошибки при обновлении сертификатов могут появиться, если vRealize Orchestrator настроен на аутентификацию для иного арендатора и группы пользователей, нежели vRealize Automation. См. раздел <https://kb.vmware.com/kb/2147612>.

#### Процедура

1. Остановите сервер vRealize Orchestrator и службы центра управления.

```
service vco-server stop
service vco-configurator stop
```

2. Произведите сброс поставщика аутентификации vRealize Orchestrator.

- а) Выполните команду `/var/lib/vco/tools/configuration-cli/bin/vro-configure.sh reset-authentication`.
- б) Удалить `/etc/vco/app-server/vco-registration-id`
- в) Запустить `vcac-vami vco-service-reconfigure`

3. Запуск сервера vRealize Orchestrator и служб центра управления.

```
service vco-server start
service vco-configurator start
```

#### Различия центров управления между внешним и встроенным экземплярами **Orchestrator**

Некоторые пункты меню, доступные в центре управления внешнего экземпляра vRealize Orchestrator, не включены в стандартное представление центра управления во встроенном экземпляре Orchestrator.

В центре управления встроенного сервера Orchestrator несколько параметров по умолчанию скрыты.

| Пункт меню  | Сведения   |
|---|--|
| Лицензирование  | Встроенный экземпляр Orchestrator предварительно настроен на то, чтобы использовать в качестве поставщика лицензий решение vRealize Automation.  |
| Экспорт и импорт конфигурации                         | Конфигурация встроенного экземпляра Orchestrator включена в экспортируемые компоненты vRealize Automation.   |
| Настройка базы данных                                 | Во встроенном экземпляре Orchestrator используется база данных, также применяемая в vRealize Automation.   |
| Программа улучшения качества программного обеспечения | К программе улучшения качества программного обеспечения (CEIP) можно присоединиться из интерфейса управления устройством vRealize Automation.<br>См. раздел <i>Программа улучшения качества программного обеспечения</i> в документе <i>Управление vRealize Automation</i> . |

Другие параметры, скрытые в стандартном представлении центра управления: текстовое поле **Адрес узла** и кнопка **ОТМЕНИТЬ РЕГИСТРАЦИЮ** на странице **Настройка службы проверки подлинности**.

**Примечание** Для просмотра полного списка параметров центра управления в экземпляре vRealize Orchestrator, встроенном в vRealize Automation, необходимо перейти на страницу дополнительных настроек управления Orchestrator по адресу `https://vra-vr-hostname.domain.name_or_load_balancer_address:8283/vco-controlcenter/#/?advanced` и обновить ее с помощью клавиши F5 на клавиатуре.

### Перенастройка конечной точки vRealize Automation в целевом vRealize Orchestrator

Используйте следующую процедуру для перенастройки конечной точки vRealize Automation во встроенном целевом vRealize Orchestrator.

Необходимые условия

- Успешный перенос на последнюю версию vRealize Automation.
- Подключитесь к целевому vRealize Orchestrator с помощью клиента vRealize Orchestrator. Сведения см. в разделе *Использование клиента VMware vRealize Orchestrator* в [документации по vRealize Orchestrator](#).

Процедура

1. Выберите **Проектирование** в верхнем раскрывающемся меню.
2. Щелкните **Иерархия**.
3. Разверните **vRealize Automation**.



4. При переносе из минимальной среды определите конечные точки, содержащие полное доменное имя (FQDN), узла исходного устройства vRealize Automation. При переносе из среды высокой доступности определите конечные точки, содержащие полное доменное имя исходного устройства подсистемы балансировки нагрузки.

| При обнаружении конечных точек, содержащих полное доменное имя, выполните следующие действия.  | Если не удается найти конечные точки, содержащие полное доменное имя, выполните следующие действия.   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Щелкните <b>Рабочие процессы</b>.</li> <li>2 Нажмите кнопку развертывания, чтобы выбрать <b>Библиотека &gt; vRealize Automation &gt; Конфигурация</b>.</li> <li>3 Выполните одно из следующих действий. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ При переносе из минимальной среды запустите рабочий процесс <b>Удаление узла vRA</b> для каждой конечной точки, содержащей полное доменное имя узла исходного устройства vRealize Automation.</li> <li>■ При переносе из среды высокой доступности запустите рабочий процесс <b>Удаление узла vRA</b> для каждой конечной точки, содержащей полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки узла исходного устройства.</li> </ul> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Щелкните <b>Ресурсы</b>.</li> <li>2 Щелкните значок обновления на верхней панели инструментов.</li> <li>3 Нажмите кнопку развертывания, чтобы выбрать <b>Библиотека &gt; vCACSAFE &gt; Конфигурация</b>.</li> <li>4 Выполните одно из следующих действий. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ При переносе из минимальной среды удалите каждый ресурс, имеющий свойство URL, содержащее полное доменное имя узла исходного устройства vRealize Automation.</li> <li>■ При переносе из среды высокой доступности удалите каждый ресурс, имеющий свойство URL, содержащее полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки исходного устройства vRealize Automation.</li> </ul> </li> </ol> |

5. Щелкните **Рабочие процессы**.
6. Нажмите кнопку развертывания, чтобы выбрать **Библиотека > vRealize Automation > Конфигурация**.
7. Для добавления узла целевого устройства vRealize Automation или в случае переноса в развертывание высокой доступности — сбалансированного по нагрузке узла выполните рабочий процесс **Добавление узла vRA с помощью реестра компонентов**.

#### Перенастройка конечной точки инфраструктуры vRealize Automation в целевом vRealize Orchestrator

Используйте следующую процедуру для перенастройки конечной точки инфраструктуры vRealize Automation во встроенном целевом экземпляре vRealize Orchestrator.

##### Необходимые условия

- Успешный перенос на последнюю версию vRealize Automation.
- Подключитесь к целевому vRealize Orchestrator с помощью клиента vRealize Orchestrator. Сведения см. в разделе *Использование клиента VMware vRealize Orchestrator* в [документации по vRealize Orchestrator](#).

##### Процедура

- 1 Выберите **Проектирование** в верхнем раскрывающемся меню.
- 2 Щелкните **Иерархия**.

3. Разверните элемент **Инфраструктура vRealize Automation**.
4. При переносе из минимальной среды определите конечные точки, содержащие полное доменное имя (FQDN) исходного узла инфраструктуры vRealize Automation. При переносе из среды высокой доступности определите конечные точки, содержащие полное доменное имя исходного устройства подсистемы балансировки нагрузки.

| При обнаружении конечных точек, содержащих полное доменное имя, выполните следующие действия.  | Если не удастся найти конечные точки, содержащие полное доменное имя, выполните следующие действия.  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Щелкните <b>Рабочие процессы</b>.</li> <li>2 Нажмите кнопку развертывания, чтобы выбрать <b>Библиотека &gt; vRealize Automation &gt; Администрирование инфраструктуры &gt; Конфигурация</b>.</li> <li>3 Выполните одно из следующих действий. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ При переносе из минимальной среды запустите рабочий процесс <b>Удаление узла инфраструктуры как услуги</b> для каждой конечной точки, содержащей полное доменное имя узла исходной инфраструктуры vRealize Automation.</li> <li>■ При переносе из среды высокой доступности запустите рабочий процесс <b>Удаление узла инфраструктуры как услуги</b> для каждой конечной точки, содержащей полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки узла исходной инфраструктуры vRealize Automation.</li> </ul> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Щелкните <b>Ресурсы</b>.</li> <li>2 Щелкните значок обновления на верхней панели инструментов.</li> <li>3 Нажмите кнопку развертывания, чтобы выбрать <b>Библиотека &gt; vCAC &gt; Конфигурация</b>.</li> <li>4 Выполните одно из следующих действий. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ При переносе из минимальной среды удалите каждый ресурс, имеющий свойство host, содержащее полное доменное имя узла исходной инфраструктуры vRealize Automation</li> <li>■ При переносе из среды высокой доступности удалите каждый ресурс со свойством host, содержащим полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки узла исходной инфраструктуры vRealize Automation.</li> </ul> </li> </ol> |

5. Щелкните **Рабочие процессы**.
6. Нажмите кнопку развертывания, чтобы выбрать **Библиотека > vRealize Automation > Конфигурация**.
7. Для добавления узла инфраструктуры целевого экземпляра vRealize Automation или в случае переноса данных на сбалансированный по нагрузке узел развертывания высокой доступности выполните рабочий процесс **Добавление узла инфраструктуры как услуги узла vRA**.

#### Установка настройки **vRealize Orchestrator**

Можно запустить рабочий процесс, чтобы установить заглушки настроенного рабочего процесса изменения состояния и рабочие процессы операций меню vRealize Orchestrator.

Дополнительную информацию см. в разделе [Установка настройки vRealize Orchestrator](#).

Необходимые условия

Успешный перенос на последнюю версию vRealize Automation.

## Перенастройка встроенной конечной точки инфраструктуры **vRealize Orchestrator** в целевом **vRealize Automation**

При переносе из среды vRealize Automation 6.2.x необходимо обновить URL-адрес конечной точки инфраструктуры, который указывает на целевой встроенный сервер vRealize Orchestrator.

### Необходимые условия

- Успешный перенос в vRealize Automation 7.4.
- Выполните вход в целевую консоль vRealize Automation.
  - а) Откройте консоль vRealize Automation с помощью полного доменного имени целевого виртуального устройства: `https://vra-va-hostname.domain.name/vcac`.  
  
Для среды высокой доступности откройте консоль, используя полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки целевого виртуального устройства: `https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac`.
  - б) Войдите в систему от имени администратора инфраструктуры как услуги.

### Процедура

1. Выберите **Инфраструктура > Конечные точки > Конечные точки**.
2. На странице «Конечные точки» выберите конечную точку vRealize Orchestrator и щелкните **Изменить**.
3. В текстовом поле «Адрес» измените URL-адрес конечной точки vRealize Orchestrator.
  - Если перенос выполнен в минимальную среду, замените URL-адрес конечной точки vRealize Orchestrator на `https://vra-va-hostname.domain.name:443/vco`.
  - Если перенос выполнен в среду высокой доступности, замените URL-адрес конечной точки vRealize Orchestrator на `https://vra-va-lb-hostname.domain.name:443/vco`.
4. Нажмите кнопку **ОК**.
5. Выполните ручную операцию сбора данных в конечной точке vRealize Orchestrator.
  - а) На странице «Конечные точки» выберите конечную точку vRealize Orchestrator.
  - б) Выберите **Действия > Сбор данных**.  
  
Убедитесь, что сбор данных выполнен успешно.

## Перенастройка конечной точки **Azure** в целевой среде **vRealize Automation**

После переноса необходимо перенастроить свою конечную точку Microsoft Azure.

Выполните эту процедуру для каждой конечной точки Azure.

### Необходимые условия

- Выполните перенос на последнюю версию vRealize Automation 7.4.

- Выполните вход в целевую консоль vRealize Automation.
  - а) Откройте консоль vRealize Automation с помощью полного доменного имени целевого виртуального устройства: `https://vra-va-hostname.domain.name/vcac`.  
  
Для среды высокой доступности откройте консоль, используя полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки целевого виртуального устройства: `https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac`.
  - б) Войдите в систему от имени администратора инфраструктуры как услуги.

#### Процедура

1. Выберите **Администрирование > Конфигурация vRO > Конечные точки**.
2. Выберите конечную точку Azure.
3. Щелкните элемент **Изменить**.
4. Щелкните **Сведения**.
5. В текстовом поле **Секрет клиента** введите исходный секрет клиента.
6. Щелкните элемент **Готово**.
7. Повторите это для каждой конечной точки Azure.

#### Перенос служб приложений автоматизации vRealize Automation 6.2.x на версию 7.4

С помощью средства переноса VMware vRealize Application Services можно выполнить перенос схем элементов и профилей развертывания существующих служб приложений из VMware vRealize Application Services 6.2.x в vRealize Automation 7.4.

#### Необходимые условия

Успешный перенос на последнюю версию vRealize Automation.

#### Процедура

- ◆ Для загрузки средства переноса VMware vRealize Application Services выполните следующее.
  - а) Щелкните [Загрузить VMware vRealize Automation](#).
  - б) Выберите **Драйверы и средства > Средство переноса VMware vRealize Application Services**.

#### Удаление исходной целевой базы данных vRealize Automation IaaS Microsoft SQL

По окончании процесса переноса исходную базу данных IaaS можно удалить.

#### Необходимые условия

Успешный перенос на последнюю версию vRealize Automation.

В перенесенной среде исходная база данных Microsoft SQL инфраструктуры как услуги vRealize Automation, которая была создана при установке целевой среды vRealize Automation, использоваться не будет. По окончании переноса эту исходную базу данных можно удалить.

Обновление содержимого меню расположений центров обработки данных после переноса

После переноса в раскрывающееся меню **Расположение** необходимо добавить все отсутствующие настраиваемые расположения центров обработки данных.

После переноса на последнюю версию vRealize Automation расположения центров обработки данных в раскрывающемся меню **Расположение** на странице «Вычислительные ресурсы» возвращаются к значениям списка по умолчанию. Хотя настраиваемые расположения центров обработки данных пропадают, все конфигурации вычислительных ресурсов переносятся успешно и свойство `Vrm.DataCenter.Location` не изменяется. Настраиваемые расположения центров обработки данных можно по-прежнему добавить в меню **Расположение**.

Необходимые условия

Выполните перенос vRealize Automation на последнюю версию.

Процедура

- ◆ Добавьте отсутствующие расположения центров обработки данных в раскрывающееся меню **Расположение**. См. раздел [Сценарий: добавление расположений центров обработки данных для развертывания в нескольких областях](#).

Обновление программных агентов до **TLS 1.2**

После переноса в vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или версии 7.3.1 в версию 7.4 необходимо выполнить некоторые задачи, чтобы обновить программные агенты из исходной среды до TLS 1.2

Начиная с vRealize Automation 7.4, для обмена данными между vRealize Automation и браузером поддерживается только протокол TLS 1.2. После переноса необходимо обновить существующие шаблоны виртуальных машин из исходной среды vRealize Automation 7.1 или 7.3, а также все существующие виртуальные машины.

Обновление шаблонов виртуальных машин исходной среды

После завершения переноса 7.4 необходимо обновить существующие шаблоны vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1, чтобы программные агенты использовали протокол TLS 1.2.

Необходимо обновить код гостевого агента и агента начальной загрузки в шаблонах исходной среды. При использовании параметра связанного клона необходимо повторно сопоставить шаблоны с новыми созданными виртуальными машинами и их моментальными снимками.

Чтобы обновить шаблоны, выполните следующие действия.

1. Войдите в vSphere.
2. Преобразуйте каждый шаблон из vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1 в виртуальную машину и включите ее.
3. Импортируйте соответствующий установщик программного обеспечения и запустите его на всех виртуальных машинах.
4. Преобразуйте каждую виртуальную машину обратно в шаблон.

Используйте эту процедуру, чтобы найти установщики программного обеспечения для ОС Linux или Windows.

#### Необходимые условия

- [Применение исправления программного агента](#), если выполняется перенос из vRealize Automation 7.1 или 7.3 в версию 7.4.
- Успешный перенос из vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1 в версию 7.4.

#### Процедура

1. Запустите браузер и откройте вводную страницу устройства vRealize Automation 7.4, указав полное доменное имя виртуального устройства: `https://vra-va-hostname.domain.name`.
2. Щелкните страницу **Гостевые и программные агенты**.
3. Следуйте инструкциям установщиков программного обеспечения для ОС Linux или Windows.

#### Следующие шаги

[Выявление ВМ, требующих обновления программного агента](#).

#### Выявление ВМ, требующих обновления программного агента

Для поиска виртуальных машин, нуждающихся в обновлении программного агента до версии TLS 1.2, можно использовать консоль проверки работоспособности vRealize Automation.

В некоторых случаях исправления, установленные в исходной среде vRealize Automation, обновляют не все виртуальные машины. С помощью службы проверки работоспособности можно выявлять виртуальные машины, программный агент которых необходимо обновить до TLS 1.2. Использование последней версии всех программных агентов необходимо, чтобы выполнять процедуры после подготовки.

#### Необходимые условия

- [Применение исправления программного агента](#), если выполняется перенос из vRealize Automation 7.1 или 7.3 в версию 7.4.
- Перенос из vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1 в 7.4 завершен.
- Вы вошли в vRealize Automation 7.4 на основном виртуальном устройстве.

#### Процедура

1. Щелкните **Администрирование > Работоспособность**.
2. Щелкните **Новая конфигурация**.

3. На странице «Сведения о конфигурации» введите запрашиваемую информацию.

| Параметр   | Комментарий   |
|------------|---|
| Имя        | Введите Проверка программного агента  |
| Описание   | Добавьте дополнительное описание, например Поиск программных агентов для установки обновления TLS 1.2 |
| Продукт    | Выберите vRealize Automation 7.4.0.   |
| Расписание | Выберите «Нет».   |

4. Нажмите кнопку **Далее**.
5. На странице «Выбор наборов тестов» выберите **Системное тестирование для vRealize Automation** и **Тесты арендаторов для vRealize Automation**.
6. Нажмите кнопку **Далее**.
7. На странице «Настройка параметров» введите запрашиваемую информацию.

Таблица 1-84. Виртуальное устройство vRealize Automation

| Параметр                              | Описание  |
|---------------------------------------|---|
| Общедоступный адрес веб-сервера       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для минимального развертывания базовый URL-адрес узла устройства vRealize Automation. Например, <code>https://va-host.domain/</code>.</li> <li>■ Для развертывания высокой доступности базовый URL-адрес подсистемы балансировки нагрузки vRealize Automation. Например, <code>https://load-balancer-host.domain/</code>.</li> </ul> |
| Адрес консоли SSH                     | Полное доменное имя устройства vRealize Automation. Например, <code>va-host.domain</code> .   |
| Пользователь консоли SSH              | <b>root</b>   |
| Пароль консоли SSH                    | Пароль для пользователя root.   |
| Максимальное время ответа службы (мс) | Примите значение по умолчанию: 2000   |

Таблица 1-85. Арендатор системы vRealize Automation

| Параметр                         | Описание                   |
|----------------------------------|----------------------------|
| Администратор арендатора системы | администратор              |
| Пароль арендатора системы        | Пароль для администратора. |

Таблица 1-86. Мониторинг дискового пространства vRealize Automation

| Параметр                         | Описание                          |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Пороговый процент предупреждения | Примите значение по умолчанию: 75 |
| Критический пороговый процент    | Примите значение по умолчанию: 90 |

Таблица 1-87. Арендатор vRealize Automation

| Параметр                        | Описание   |
|---------------------------------|--|
| Тестируемый арендатор           | Арендатор, подлежащий тестированию.  |
| Имя администратора структуры    | Имя администратора структуры. Например, admin@va-host.local.<br><br><b>Примечание</b> Чтобы выполнять все виды тестирования, администратор структуры должен также выполнять роль администратора арендаторов и инфраструктуры как услуги. |
| Пароль администратора структуры | Пароль для администратора структуры.   |

8. Нажмите кнопку **Далее**.
9. Ознакомьтесь с информацией на странице «Сводка» и нажмите кнопку **Готово**.  
Конфигурация проверки программного агента завершена.
10. В карточке проверки программного агента нажмите кнопку **Выполнить**.
11. После завершения тестирования щелкните по центру карточки проверки программного агента.
12. Просмотрите результаты тестирования и в столбце «Название» найдите тест под названием «Проверка версии программного агента». Если тестирование не пройдено, нажмите **Причина** в соответствующем столбце, чтобы получить список VM с устаревшим программным агентом.

Следующие шаги

В случае наличия таких VM см. [Обновление программных агентов с помощью vSphere](#).

#### Обновление программных агентов с помощью vSphere

Обновить любой устаревший программный агент на базе vSphere до TLS 1.2 после переноса можно с помощью интерфейса управления устройством vRealize Automation.

Эта процедура позволяет обновить устаревшие программные агенты на виртуальных машинах из исходной среды до TLS 1.2 и является обязательной для переноса в vRealize Automation 7.4.

Необходимые условия

- [Применение исправления программного агента](#), если выполняется перенос из vRealize Automation 7.1 или 7.3 в версию 7.4.
- Успешный перенос из vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1 в версию 7.4.
- Вы использовали проверку работоспособности, чтобы найти виртуальные устройства с устаревшими программными агентами.



## Процедура

1. На основном устройстве vRealize Automation войдите в интерфейс управления устройством vRealize Automation как **пользователь root** с помощью пароля, введенного вами при развертывании устройства vRealize Automation.

Для сред высокой доступности откройте интерфейс управления устройством на главном устройстве.

2. Щелкните **Параметры vRA > Программные агенты**.

3. Нажмите **Переключение TLS 1.0, 1.1**.

Статус TLS 1.0, 1.1 — ВКЛ.

4. Чтобы получить учетные данные арендатора, введите необходимую информацию для исходного устройства vRealize Automation.

| Параметр         | Описание   |
|------------------|--|
| Имя арендатора   | Имя арендатора на исходном устройстве vRealize Automation.<br><br><b>Примечание</b> Арендатору должна быть назначена роль программного архитектора |
| Имя пользователя | Имя администратора арендаторов на исходном устройстве vRealize Automation.   |
| Пароль           | Пароль администратора арендаторов.   |

5. Щелкните **Проверить подключение**.

Если подключение установлено, отобразится соответствующее сообщение.

6. Введите IP-адрес или полное доменное имя исходного устройства vRealize Automation.

Учетные данные арендатора, использующиеся на исходном и целевом устройствах должны совпадать.

7. Щелкните **Список пакетов**.

Отобразится окно выбора пакета.

8. Щелкните **Показать**.

На экране появится список виртуальных машин, программные агенты которых устарели.

9. Обновите программные агенты виртуальных машин, имеющих статус НЕОБХОДИМО ОБНОВЛЕНИЕ.

- Чтобы обновить программный агент на отдельной виртуальной машине, выберите группу и щелкните **Показать**, найдите нужную ВМ и щелкните **Выполнить**, чтобы начать процесс обновления.

- Чтобы обновить программный агент на нескольких виртуальных машинах, выберите нужную группу и щелкните **Выполнить**, чтобы начать процесс обновления.

Если обновления требуют более 200 виртуальных машин, можно управлять скоростью обновления группы, настраивая соответствующие параметры.

| Параметр       | Описание  |
|----------------|---|
| Размер пакета  | Количество виртуальных машин, выбранных для группового обновления. Этот параметр позволяет изменять скорость обновления.  |
| Длина очереди  | Количество одновременно выполняемых операций обновления. Например, 20. Этот параметр позволяет изменять скорость обновления.  |
| Ошибки пакетов | Количество ошибок REST, вызывающее снижение скорости группового обновления. Например, если вы хотите остановить текущее групповое обновление после 5 сбоев, чтобы повысить стабильность процедуры, введите в текстовом поле цифру 5.                                      |
| Сбои пакетов   | Количество сбоев при обновлении программного агента, которое приводит к снижению скорости группового обновления. Например, если вы хотите остановить текущее групповое обновление после 5 сбоев, чтобы повысить стабильность процедуры, введите в текстовом поле цифру 5. |
| Пакетный опрос | Как часто будет проводиться проверка статуса выполнения процесса обновления. Этот параметр позволяет изменять скорость обновления.  |

Если процесс обновления слишком замедлился или увеличилось количество сбоев, можно изменить эти параметры, чтобы повысить эффективность процедуры.

**Примечание** При нажатии кнопки **Обновить** удаляется список пакетов. Это не влияет на процесс обновления. Также происходит обновление информации о том, задан ли протокол TLS 1.2. При нажатии кнопки **Обновить** также запускается проверка работоспособности служб vRealize Automation. Если службы не запущены, система отображает сообщение об ошибке и деактивирует остальные кнопки управления.

## 10. Нажмите **Переключение TLS 1.0, 1.1**.

Статус TLS 1.0, 1.1 — ВЫКЛ.

Обновление программных агентов на базе **Amazon Web Service** и **Azure**

Устаревшие программные агенты на базе Amazon Web Service (AWS) или Azure можно обновить вручную.

- Необходимо обновить свойства туннеля, указанные в резервировании перенесенного сервера vRealize Automation.

## Необходимые условия

- [Применение исправления программного агента](#), если выполняется перенос из vRealize Automation 7.1 или 7.3 в версию 7.4.
- Успешный перенос из vRealize Automation 7.1, 7.2, 7.3 или 7.3.1 в версию 7.4.
- Есть программный туннель, и известен IP-адрес виртуальной машины туннеля.

## Процедура

1. Создайте файлы каждого узла, которые необходимо обновить.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/initializeUpdateSoftwareAgents.py -a <
$DestinationVRAServer> -t <$Tenant> -tu <$TenantUser> -S <$SourceVRAServer>
```

2. Создайте файл плана обновления программного агента на виртуальной машине Windows или Linux.

- В файле параметров переноса по адресу `/var/log/vcac/agentupdate/{арендатор}/{UUID субарендатора}` укажите значение частного IP-адреса, относящегося к конечной точке AWS или Azure.

```
"key": "ipAddress",
  "value": {
    "type": "string",
    "value": "<$PrivateIp:$PrivatePort>"
  }
```

- Эта команда используется для обновления компьютера Linux.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer>
-t <$Tenant> -S <$SourceVRAServer> -tu <$TenantUser> -CL Software.LinuxAgentUpdate74 --
source_cloud_provider azure
```

- Эта команда используется для обновления компьютера Windows.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer>
-t <$Tenant> -S <$SourceVRAServer> -tu <$TenantUser> -CW Software.WindowsAgentUpdate74 --
source_cloud_provider azure
```

- Эта команда запускает файл плана.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer>
-t <$Tenant> -tu <$TenantUser> --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan
```

3. Эта команда обновляет программный агент, используя файл узла из шага 1 и файл плана из шага 2.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer> -t <$tenant> -tu <$TenantUser> --component_windows Software.WindowsAgentUpdate74 --component_linux Software.LinuxAgentUpdate74 --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan --plan_index 0 --node_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/node --source_cloud_provider azure --action plan_batch -S <$SourceVRAServer>
```

В качестве альтернативы можно использовать эту команду для последовательного запуска узлов из файла узлов, указывая из индексы.

```
/usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/updateSoftwareAgents.py -a <$DestinationVRAServer> -t <$tenant> -tu <$TenantUser> --component_windows Software.WindowsAgentUpdate74 --component_linux Software.LinuxAgentUpdate74 --plan_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/plan --plan_index 0 --node_file /usr/lib/vcac/server/webapps/ROOT/software/node --source_cloud_provider azure --action execute_node -S <$SourceVRAServer> --node_index <0 through n-1>
```

При выполнении этой процедуры можно отслеживать процесс обновления программного агента по журналам виртуального устройства и компьютера узла vRealize Automation.

После обновления происходит импорт сценария обновления ПО в Windows или Linux на виртуальное устройство vRealize Automation 7.4. Можно войти на узел виртуального устройства vRealize Automation, чтобы убедиться, что компонент программного обеспечения импортирован. После импорта компонента обновление ПО отправляется в старую службу брокера событий (EBS), чтобы передать сценарию обновления ПО на указанные виртуальные машины. Когда обновление завершается и начинают функционировать новые программные агенты, они выполняют привязку к новому виртуальному устройству vRealize Automation путем проверки связи.

---

#### **Примечание** Полезные файлы журнала

---

- Выходные данные Catalina для исходного vRealize Automation: /var/log/vcac/catalina.out. В этом файле отображаются запросы на обновление, регистрируемые в процессе переноса агентов. Такие же данные можно получить при выполнении запроса на подготовку ПО.
- Выходные данные Catalina для целевого vRealize Automation: /var/log/vcac/catalina.out. В этом файле отображаются отчеты о запросах проверки связи с перенесенных виртуальных машин с указанием номеров версии 7.4.0-SNAPSHOT. Их можно сопоставить, сравнив названия тем в EBS, например sw-agent-UUID.
- Файл главного журнала обновления в папке обновления агента на целевом компьютере vRealize Automation: /var/log/vmware/vcac/agentupdate/updateSoftwareAgents.log. По этому файлу можно отслеживать действие обновления, выполняемое в данный момент.
- Отдельные журналы, доступные в папках арендаторов: /var/log/vcac/agentupdate/{tenant}/{subtenant-UUID}. В них перечислены отдельные узлы в виде файлов .lot со сбоями и текущими расширениями.

- Перенесенные виртуальные машины: `/opt/vmware-appdirector/agent/logs/darwin*.log`. В этой папке должен находиться список поступающих запросов на обновление программного обеспечения, а также случаи перезапуска `agent_bootstrap` с указанием программного агента, поэтому ее следует периодически проверять.

Изменение значения словаря свойств после переноса

После переноса из vRealize Automation 6.2.x запретите в словарях свойств переопределение элементов управления типа `Label` в своих схемах элементов.

Элемент управления «Метка», присутствовавший в словаре свойств в vRealize Automation 6.2.x, отсутствует в vRealize Automation 7.x. Во время переноса элемент управления `Label` преобразуется в перенесенном словаре свойств в тип элемента управления `TextBox`.

После переноса запретите переопределение соответствующих свойств вручную в словаре свойств vRealize Automation или с помощью функций экспорта и импорта.

#### Проверка целевой среды **vRealize Automation 7.4**

Вы можете проверить, все ли данные перенесены успешно в целевую среду vRealize Automation.

Необходимые условия

- Выполните перенос vRealize Automation на последнюю версию.
- Выполните вход в целевую консоль vRealize Automation.
  - а) Откройте консоль vRealize Automation с помощью полного доменного имени целевого виртуального устройства: `https://vra-va-hostname.domain.name/vcac`.  
  
Для среды высокой доступности откройте консоль, используя полное доменное имя подсистемы балансировки нагрузки целевого виртуального устройства: `https://vra-va-lb-hostname.domain.name/vcac`.
  - б) Войдите в систему, используя имя администратора арендатора и пароль.

Процедура

1. Выберите пункты **Инфраструктура > Управляемые компьютеры** и убедитесь в наличии всех управляемых виртуальных машин.
2. Щелкните пункт **Вычислительные ресурсы**, выберите каждую конечную точку, затем выберите пункты **Сбор данных**, **Запросить сейчас** и **Обновить**, чтобы убедиться в работоспособности конечных точек.
3. Щелкните пункт **Проектирование** и на странице **Схемы элементов** проверьте элементы в каждой схеме.
4. Щелкните пункт **Все как услуга** и проверьте содержимое разделов **Настраиваемые ресурсы**, **Сопоставления ресурсов**, **Схемы элементов службы «Все как услуга»** и **Действия ресурсов**.
5. Выберите пункты **Администрирование > Управление каталогом** и проверьте содержимое разделов **Службы**, **Элементы каталога**, **Действия**, **Права**.

6. Выберите пункты **Элементы > Развертывания** и проверьте сведения о подготовленных виртуальных машинах.
7. На странице «Развертывание» выберите подготовленную, выключенную виртуальную машину, а затем выберите пункт **Действия > Включить**, нажмите кнопку **Отправить** и щелкните **ОК**. Убедитесь, что виртуальная машина правильно включена.
8. Щелкните пункт **Каталог** и запросите новый элемент каталога.
9. На вкладке **Общие** введите запрошенные сведения.
10. Щелкните значок «Компьютер», примите все настройки по умолчанию и нажмите кнопки **Отправить** и **ОК**.
11. Убедитесь, что запрос выполнен успешно.

### Устранение неполадок переноса

В разделах, касающихся устранения неполадок переноса, представлены решения проблем, которые могут возникнуть в процессе переноса vRealize Automation.

#### Версия **PostgreSQL** вызывает ошибку

Исходная среда vRealize Automation 6.2.x, содержащая обновленную базу данных PostgreSQL, блокирует доступ администратору.

#### Проблема

Если обновленная база данных PostgreSQL используется версией vRealize Automation 6.2.x, администратор должен добавить запись в файл `pg_hba.conf`, которая предоставляет ему доступ к этой базе данных cvRealize Automation.

#### Решение

1. Откройте файл `pg_hba.conf`.
2. Для предоставления доступа к этой базе данных добавьте следующую запись.

```
host all vcac-database-user vra-va-ip trust-method
```

Для некоторых виртуальных машин во время переноса не создается развертывание

Для виртуальных машин, находящихся во время переноса в состоянии «Отсутствует», в целевой среде не создается соответствующее развертывание.

#### Проблема

Если во время переноса виртуальная машина находится в исходной среде в состоянии «Отсутствует», в целевой среде не создается соответствующее развертывание.

#### Решение

- ◆ Если после переноса виртуальная машина выйдет из этого состояния, ее можно будет импортировать в целевую среду с помощью массового импорта.

## Расположение журналов переноса

Для диагностики и устранения проблем, возникающих в ходе проверок или переноса, можно просматривать журналы, в которых фиксируется процесс переноса.

Таблица 1-88. Исходное устройство vRealize Automation

| Журнал                 | Расположение                               |
|------------------------|--|
| Журнал создания пакета | /var/log/vmware/vcac/migration-package.log |

Таблица 1-89. Целевое устройство vRealize Automation

| Журнал                                 | Расположение                                 |
|--|--|
| Журнал переноса                        | /var/log/vmware/vcac/migrate.log             |
| Журнал выполнения переноса             | /var/log/vmware/vcac/mseq.migration.log      |
| Журнал результатов выполнения переноса | /var/log/vmware/vcac/mseq.migration.out.log  |
| Журнал выполнения проверки             | /var/log/vmware/vcac/mseq.validation.log     |
| Журнал результатов выполнения проверки | /var/log/vmware/vcac/mseq.validation.out.log |

Таблица 1-90. Узлы целевой инфраструктуры vRealize Automation

| Журнал          | Расположение   |
|-----------------|--|
| Журнал переноса | C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\InstallLogs-YYYYMMDDHHMMXX\Migrate.log  |
| Журнал проверки | C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\InstallLogs-YYYYMMDDHHMMXX\Validate.log |

Элементы каталога после переноса появляются в каталоге служб, но не доступны для запроса

Элементы каталога, для которых используются те или иные определения свойств предыдущих версий, отображаются в каталоге служб, однако после переноса на последнюю версию vRealize Automation их невозможно запросить.

### Проблема

Если выполнен перенос с версии 6.2.x или более ранней версии и использовались определения свойств с приведенными ниже атрибутами или типами элементов управления, то эти элементы отсутствуют в определениях свойств, а элементы каталогов, использующие определения, не работают так, как работали до переноса.

- Типы элементов управления. Флажок или ссылка.
- Атрибуты. Отношение, регулярные выражения или макеты свойств.

### Причина

В vRealize Automation 7.0 или более поздних версиях в определениях свойств эти элементы больше не используются. Нужно повторно создать определение свойства или настроить в существующем определении использование действия сценария vRealize Orchestrator вместо внедренных атрибутов или типов элементов управления.

Перенесите тип элемента управления или атрибуты в vRealize Automation 7.x с помощью действия сценария.

### Решение

1. В vRealize Orchestrator создайте действие сценария, которое выдает значения свойства. Действие должно выдать простой тип, например строки, целые числа или любой другой поддерживаемый тип. Для действия можно задать и другие свойства, которые могут быть его входными параметрами.
2. В консоли vRealize Automation настройте описание продукта.
  - а) Выберите **Администрирование > Словарь свойств > Определения свойств**.
  - б) Выберите определение свойства и щелкните **Изменить**.
  - в) В раскрывающемся меню «Отобразить совет» выберите **Поле со списком**.
  - г) В раскрывающемся меню «Значения» выберите **Внешние значения**.
  - д) Выберите действие сценария.
  - е) Нажмите кнопку **ОК**.
  - ж) Настройте входные параметры, включенные в действие сценария. Чтобы сохранить существующее отношение, привяжите параметр к другому свойству.
  - з) Нажмите кнопку **ОК**.

### Отключенные переключатели в разделе «Сбор данных» в vRealize Automation

После переноса из vRealize Automation 6.2.x в 7.x на странице «Вычислительные ресурсы» в целевом vRealize Automation в разделе «Сбор данных» находятся отключенные переключатели.

### Причина

При установке агента в исходной среде, которая указывает на конечную точку, а также установке агента в целевой среде, которая указывает на ту же конечную точку, но имена агентов при этом различаются, можно выполнить тест подключения к конечной точке от имени администратора в целевой среде. Однако, если выполняется вход в vRealize Automation в целевой среде, от имени администратора структуры, переключатели на странице «Вычислительные ресурсы» в разделе «Сбор данных» отключены.

### Решение

Во избежание этой ситуации задавайте одинаковые имена для агентов, установленных в целевой и исходной среде.



## Устранение неполадок при обновлении программного агента

При использовании консоли управления устройства vRealize Automation для обновления программных агентов можно просмотреть файлы журналов, чтобы определить причину любых возникающих проблем.

### Проблема

При обновлении программных агентов могут возникать проблемы. По файлам журналов во время процесса обновления программного агента можно определить, где возникает проблема.

---

#### Примечание Журналы сервера

---

- Присоедините файл updateSoftwareAgents.log на сервере, чтобы отслеживать процесс: /storage/log/vmware/vcac/agentupdate/updateSoftwareAgents.log.
- Присоедините файл catalina.out на целевом устройстве, чтобы просматривать программные агенты, успешно выполняющие работу: /var/log/vcac/catalina.out.

Найдите строку «ping», выдающую отчет для 7.4.0-SNAPSHOT.

Дополнительные сведения можно найти в следующих расположениях.

- /var/cache/vcac/agentupdate/{Tenant}/{UUID}/UUID.plan
- /var/cache/vcac/agentupdate/{Tenant}/{UUID}/UUID.log
- /var/cache/vcac/agentupdate/sqa/UUID/UUID.log (по OC)

Перед началом обновления основного пакета следует всегда выполнять тестовое обновление программного агента виртуального устройства. Для получения общих сведений о процессе выполните следующие действия.

- Изучите первый запрос, сделанный на целевое виртуальное устройство, чтобы определить версии агентов.
- Просмотрите запрос, сделанный на исходное виртуальное устройство для обновления.
- Изучите агенты, для которых на целевом виртуальном устройстве указывается новая версия 7.4.
- Между этими двумя событиями просмотрите файл updateSoftwareAgents.log по адресу /storage/log/vmware/vcac/agentupdate/updateSoftwareAgents.log

---

#### Примечание Журналы клиента

---

Журналы агента Linux находятся в папке appdirector журналов агента: /opt/vmware-appdirector/agent/logs/\*.log

Могут возникнуть подобные временные ошибки журнала, так как очереди EBS перемещаются в процессе обновления.

15 февраля 2018 16:54:10.105 ERROR [EventPoller-sw-agent-0ad2418d-5b42-4231-a839-a05dd618e43e] [] com.vmware.vcac.platform.event.broker.client.rest.RestEventSubscribeHandler —  
Ошибка при опросе событий для подписки "{}".

org.springframework.web.client.HttpClientErrorException: Ошибка 404. Не найдено

по адресу

org.springframework.web.client.DefaultResponseErrorHandler.handleError(DefaultResponseErrorHandler.java:91) ~[nobel-agent.jar:na]

по адресу org.springframework.web.client.RestTemplate.handleResponse(RestTemplate.java:641)  
~[nobel-agent.jar:na]

по адресу org.springframework.web.client.RestTemplate.doExecute(RestTemplate.java:597) ~[nobel-agent.jar:na]

по адресу org.springframework.web.client.RestTemplate.execute(RestTemplate.java:557) ~[nobel-agent.jar:na]

по адресу org.springframework.web.client.RestTemplate.exchange(RestTemplate.java:503) ~[nobel-agent.jar:na]

по адресу

com.vmware.vcac.platform.event.broker.client.rest.RestEventSubscribeHandler.pollEvents(RestEventSubscribeHandler.java:297) ~[nobel-agent.jar:na]

по адресу com.vmware.vcac.platform.event.broker.client.rest.RestEventSubscribeHandler  
\$EventPoller.run(RestEventSubscribeHandler.java:329) ~[nobel-agent.jar:na]