

# Использование подключаемых модулей в VMware vRealize Orchestrator 8.x

23 ФЕВРАЛЯ 2021 г.  
vRealize Orchestrator 8.2

Актуальная техническая документация доступна на веб-сайте VMware:

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

**VMware, Inc.**  
3401 Hillview Ave.  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](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

Использование подключаемых модулей VMware vRealize Orchestrator	9
<b>1 Знакомство с подключаемыми модулями vRealize Orchestrator</b>	<b>10</b>
Архитектура vRealize Orchestrator	11
Подключаемые модули, устанавливаемые с vRealize Orchestrator Server	11
Доступ к vRealize Orchestrator API Explorer	15
Коды часовых поясов	15
<b>2 Настройка подключаемых модулей vRealize Orchestrator</b>	<b>18</b>
Управление подключаемыми модулями vRealize Orchestrator	18
Установка и обновление подключаемого модуля vRealize Orchestrator	19
Удаление подключаемого модуля	20
<b>3 Использование подключаемого модуля Active Directory</b>	<b>21</b>
Настройка подключаемого модуля Active Directory	21
Использование библиотеки рабочих процессов подключаемого модуля Active Directory	22
Рабочие процессы для компьютеров	22
Рабочие процессы организационного подразделения	23
Рабочие процессы пользователя	23
Рабочие процессы группы пользователей	24
Балансировка нагрузки на стороне клиента для подключаемого модуля Active Directory	24
<b>4 Использование подключаемого модуля AMQP</b>	<b>26</b>
Настройка подключаемого модуля AMQP	26
Добавление брокера	26
Подписка на очереди	27
Обновление брокера	28
Использование библиотеки рабочих процессов подключаемого модуля AMQP	28
Объявление привязки	29
Объявление очереди	29
Объявление пакет данных	30
Отправка текстового сообщения	31
Удаление привязки	32
<b>5 Использование подключаемого модуля конфигурации</b>	<b>33</b>
<b>6 Использование подключаемого модуля динамических типов</b>	<b>35</b>
Рабочие процессы настройки динамических типов	36

<b>7</b>	<b>Использование подключаемого модуля HTTP-REST</b>	<b>37</b>
	Настройка подключаемого модуля HTTP-REST	37
	Добавление узла REST	38
	Добавление операции REST	40
	Добавление схемы к узлу REST	41
	Создание нового рабочего процесса на основе операции REST	41
	Вызов операции REST	42
	Вызов операции REST	42
<b>8</b>	<b>Использование подключаемого модуля библиотеки</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Использование подключаемого модуля электронной почты</b>	<b>46</b>
	Использование образцов рабочих процессов подключаемого модуля электронной почты	46
	Определение SMTP-соединения по умолчанию	47
<b>10</b>	<b>Использование подключаемого модуля Multi-Node</b>	<b>48</b>
	Начало работы с подключаемым модулем vRealize Orchestrator Multi-Node	48
	Настройка подключаемого модуля Multi-Node	49
	Добавление сервера Orchestrator	49
	Использование прокси-процессов	50
	Синхронные прокси-процессы	50
	Рабочие процессы асинхронного прокси-сервера	51
	Рабочие процессы удаленного выполнения	52
	Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля Multi-Node	53
	Рабочие процессы удаленного управления	53
	Доступ к API подключаемого модуля Multi-Node	54
	Примеры использования многоузлового подключаемого модуля	55
	Создание действия, выполняемого на нескольких прокси-серверах	55
	Обслуживание удаленных рабочих процессов и рабочих процессов прокси-сервера	56
	Развертывание пакета с локального сервера	56
<b>11</b>	<b>Использование подключаемого модуля «Сеть»</b>	<b>58</b>
<b>12</b>	<b>Использование подключаемого модуля PowerShell</b>	<b>59</b>
	Начало работы с подключаемым модулем vRealize Orchestrator PowerShell	59
	Компоненты подключаемого модуля PowerShell	60
	Настройка WinRM	60
	Настройка WinRM для использования протокола HTTP	61
	Настройка WinRM для использования HTTPS	63
	Настройка проверки подлинности с помощью Kerberos	64
	Настройка подключаемого модуля PowerShell	66

Рабочие процессы конфигурации	66
Добавление узла PowerShell	66
Доступ к API подключаемого модуля PowerShell	67
Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля PowerShell	68
Выполнение сценариев PowerShell	68
Вызов сценария PowerShell	68
Вызов внешнего сценария	69
Создание действий	69
Создание действия на основе сценария PowerShell	69
Создание действия для командлета PowerShell	71
Передача результатов вызова между действиями	72
Интеграция PowerCLI с подключаемым модулем PowerShell	72
Рабочие процессы преобразователя	72
Обработка результатов PowerShell	73
Образцы рабочих процессов	73
Примеры сценариев для общих задач PowerShell	74
Устранение неполадок	76
Включить ведение журнала событий Kerberos	76
Серверы не найдены в базе данных Kerberos	77
Не удалось получить билет Kerberos	77
Сбой проверки подлинности Kerberos из-за несоответствия настроек времени	78
Сбой в работе режима сеанса проверки подлинности Kerberos	78
Не удалось подключиться к центру распространения ключей для области	79
Не удалось найти область по умолчанию	79

### **13 Использование подключаемого модуля SNMP 80**

Управление устройствами SNMP	80
Рабочие процессы управления устройствами	81
Регистрация устройства SNMP	81
управление запросами SNMP	82
Рабочие процессы управления запросами	82
Добавление запроса к устройству SNMP	83
Управление узлом прерывания SNMP	83
Рабочие процессы управления узлом прерываний	84
Добавление порта прерываний SNMP в vRealize Orchestrator Appliance	84
Настройка порта прерываний SNMP	85
Получение прерываний SNMP	85
Ожидание получения прерывания устройством SNMP	86
Настройка политики прерываний SNMP	86
Настройка политики узла прерываний SNMP	87
Изменение политики прерываний	88

Рабочие процессы простых запросов SNMP 88

## **14** Использование подключаемого модуля SOAP 90

Настройка подключаемого модуля SOAP 90

Добавление узла SOAP 91

Создание нового рабочего процесса на основе операции SOAP 92

Проверка настраиваемого рабочего процесса 93

Вызов операции SOAP 94

## **15** Использование подключаемого модуля SQL 95

Настройка подключаемого модуля SQL 95

Добавление базы данных 96

Добавление таблиц в базу данных 97

Обновление базы данных 97

Выполнение образцов рабочих процессов SQL 98

Создание URL-адреса JDBC 98

Проверка подключения JDBC 99

Создание таблицы с использованием JDBC 99

Вставка строки в таблицу JDBC 100

Выбор строк из таблицы JDBC 100

Удаление записи из таблицы JDBC 101

Удаление всех записей из таблицы JDBC 102

Удаление таблицы JDBC 102

Запуск полного цикла JDBC 103

Выполнение операций SQL 103

Создание рабочих процессов создания, чтения, обновления и удаления для таблицы 104

## **16** Использование подключаемого модуля SSH 106

Настройка подключаемого модуля SSH 106

Добавление узла SSH 106

Выполнение образцов рабочих процессов подключаемого модуля SSH 107

Создание пары ключей 108

Изменение парольной фразы для пары ключей 108

Регистрация открытого ключа vRealize Orchestrator на узле SSH 109

Выполнение команды SSH 109

Копирование файла с узла SSH 110

Копирование файла на узел SSH 111

## **17** Использование подключаемого модуля vCenter Server 112

Настройка подключаемого модуля vCenter Server 113

Настройка подключения к экземпляру vCenter Server 113

Подключаемый модуль vCenter Server: API-интерфейс для создания сценариев	115
Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля vCenter Server	115
Факторы, касающиеся повышения производительности при отправке запросов	115
Использование выражений XPath с подключаемым модулем vCenter Server	116
Использование выражений XPath с примерами подключаемых модулей vCenter Server	117
Библиотека рабочих процессов подключаемого модуля vCenter Server	118
Пакетные рабочие процессы	121
Рабочие процессы кластеров и вычислительных ресурсов	121
Рабочие процессы конфигурации	122
Рабочие процессы с настраиваемыми атрибутами	122
Рабочие процессы с центрами обработки данных	123
Рабочие процессы с хранилищами данных и файлами	123
Рабочие процессы управления папками центра обработки данных	124
Рабочие процессы управления папкой узла	124
Рабочие процессы управления папками виртуальных машин	124
Рабочие процессы с файлами операций гостевой ОС	125
Рабочие процессы операций гостевой ОС	125
Рабочие процессы управления питанием узла	125
Основные рабочие процессы управления узлами	126
Рабочие процессы управления регистрацией узла	126
Рабочие процессы сетевых подключений	127
Рабочие процессы с группами распределенных виртуальных портов	127
Рабочие процессы с распределенными виртуальными коммутаторами	127
Рабочие процессы стандартных виртуальных коммутаторов	128
Рабочие процессы сетевых подключений Virtual SAN	128
Рабочие процессы пула ресурсов	129
Рабочие процессы хранения данных	129
Рабочие процессы Storage DRS	130
Рабочие процессы хранилища VSAN	130
Основные рабочие процессы управления виртуальными машинами	131
Рабочие процессы клонирования	132
Рабочие процессы со связанными клонами	132
Рабочие процессы клонирования и настройки Linux	133
Инструменты рабочих процессов клонирования	133
Рабочие процессы клонирования и настройки Windows	134
Рабочие процессы управления устройствами	135
Рабочие процессы переноса и миграции	135
Другие рабочие процессы	136
Рабочие процессы управления питанием	137
Рабочие процессы моментальных снимков	138
Рабочие процессы VMware Tools	138

## **18** Использование подключаемого модуля vCloud Suite API (vAPI) 139

Настройка подключаемого модуля vCloud Suite API 139

Импорт метамодели API-интерфейса vCloud Suite 139

Добавление конечной точки API-интерфейса vCloud Suite 140

Доступ к API-интерфейсу подключаемого модуля vCloud Suite API 141

## **19** Использование подключаемого модуля XML 142

Выполнение образцов рабочих процессов подключаемого модуля XML 142

Создание простого XML-документа 143

Поиск элемента в XML-документе 144

Изменение XML-документа 144

Создание образца адресной книги из XML 145



# Использование подключаемых модулей VMware vRealize Orchestrator

Раздел *Использование подключаемых модулей VMware vRealize Orchestrator* содержит информацию и инструкции по настройке и использованию стандартного набора подключаемых модулей, установленных вместе с VMware® vRealize Orchestrator.

## Целевая аудитория

Эта информация предназначена для опытных системных администраторов vSphere, знакомых с технологией виртуальных машин и функционированием центра обработки данных.

# Знакомство с подключаемыми модулями vRealize Orchestrator

# 1

Подключаемые модули vRealize Orchestrator позволяют получить доступ к внешним решениям и приложениям, а также управлять ими. Предоставление доступа к внешнему решению в подключаемом модуле vRealize Orchestrator дает возможность встраивать объекты и функции в рабочие процессы и запускать рабочие процессы на объектах данного внешнего решения.

Внешние решения, которые можно использовать с помощью подключаемых модулей, включают в себя средства управления виртуализацией, системы электронной почты, базы данных, службы каталогов и интерфейсы удаленного управления.

vRealize Orchestrator содержит стандартный набор предварительно установленных подключаемых модулей, которые поддерживают функции API-интерфейса VMware vCenter Server, электронной почты, проверки подлинности и другие технологии. Кроме того, открытая архитектура подключаемых модулей vRealize Orchestrator позволяет разрабатывать подключаемые модули для доступа к другим приложениям. Реализация открытых стандартов в vRealize Orchestrator упрощает интеграцию с внешними системами.

Вместе с сервером vRealize Orchestrator автоматически устанавливается стандартный набор подключаемых модулей. Для некоторых подключаемых модулей, таких как подключаемый модуль vCenter Server, может потребоваться предварительная настройка перед началом использования.

Подключаемые модули расширяют возможности обработчика сценариев vRealize Orchestrator благодаря новым типам объектов и методам, а также публикуют уведомления из внешней системы, которая запускает события в vRealize Orchestrator и в подключаемом технологическом модуле. Подключаемые модули предоставляют иерархию объектов JavaScript, которую можно открыть на стр. **Иерархия** в vRealize Orchestrator Client. Каждый подключаемый модуль содержит пакеты рабочих процессов и действий, которые можно выполнять с объектами в иерархии для автоматизации типичных случаев использования интегрированного продукта.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Архитектура vRealize Orchestrator](#)
- [Подключаемые модули, устанавливаемые с vRealize Orchestrator Server](#)
- [Доступ к vRealize Orchestrator API Explorer](#)
- [Коды часовых поясов](#)

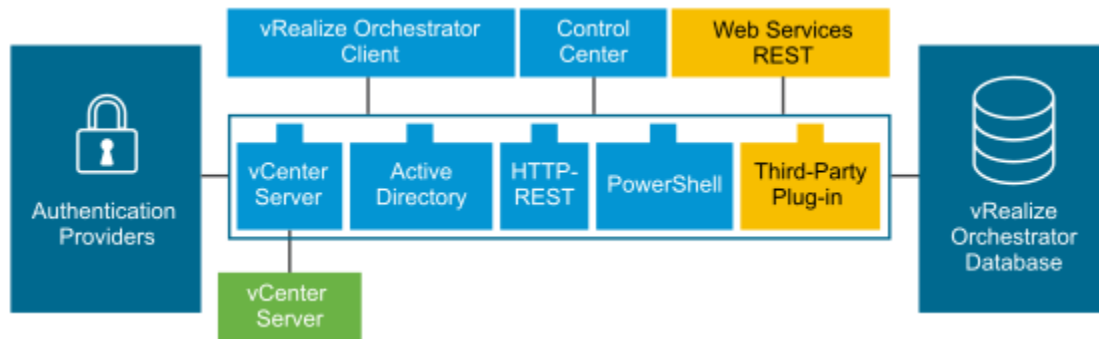
## Архитектура vRealize Orchestrator

vRealize Orchestrator содержит библиотеку рабочих процессов и обработчик рабочих процессов, что позволяет создавать и запускать рабочие процессы, которые обеспечивают автоматизацию процессов оркестрации. Можно запускать рабочие процессы на объектах различных технологий, доступ к которым в vRealize Orchestrator осуществляется с помощью ряда подключаемых модулей.

vRealize Orchestrator предоставляет стандартный набор подключаемых модулей, в том числе подключаемый модуль для vCenter Server, который позволяет управлять задачами в разных средах, предоставляемых подключаемыми модулями.

Решение vRealize Orchestrator основано на открытой архитектуре, позволяющей подключать к платформе оркестрации внешние сторонние приложения. Можно запускать рабочие процессы на объектах самостоятельно определяемых подключенных внешних технологий. vRealize Orchestrator подключается к средству проверки подлинности (для управления учетными записями пользователей), а также к предварительно настроенной базе данных PostgreSQL (для сохранения информации из выполняемых рабочих процессов). Работать с решением vRealize Orchestrator, объектами, которые оно предоставляет, и рабочими процессами vRealize Orchestrator можно через интерфейс клиента vRealize Orchestrator Client или через веб-службы. Мониторинг и настройка рабочих процессов и служб vRealize Orchestrator осуществляется через vRealize Orchestrator Client и центр управления.

Рис. 1-1. Архитектура VMware vRealize Orchestrator



## Подключаемые модули, устанавливаемые с vRealize Orchestrator Server

vRealize Orchestrator содержит набор стандартных подключаемых модулей. Каждый подключаемый модуль предоставляет внешний API-интерфейс продукта с платформой vRealize Orchestrator. Подключаемые модули предоставляют классы иерархии, дополнительные типы объектов для механизма создания сценариев и публикуют события уведомлений из внешней системы. Каждый подключаемый модуль также предоставляет библиотеку рабочих процессов для автоматизации типичных примеров использования интегрированных внешних продуктов.

Список установленных подключаемых модулей отображается на странице **Управление подключаемыми модулями** в центре управления.

Таблица 1-1. Подключаемые модули, устанавливаемые с vRealize Orchestrator

Подключаемый модуль	Цель	Конфигурация
Active Directory	Обеспечивает взаимодействие между vRealize Orchestrator и Microsoft Active Directory.	См. раздел <a href="#">Настройка подключаемого модуля Active Directory</a> .
AMQP	Обеспечивает взаимодействие с серверами, которые используют протокол AMQP, также известными как брокеры.	См. раздел <a href="#">Настройка подключаемого модуля AMQP</a> .
Конфигурация	Предоставляет рабочие процессы для настройки хранилищ ключей сервера vRealize Orchestrator и доверенных сертификатов, а также для управления ими.	Нет
Динамические типы	Позволяет определить динамические типы, а также создавать и использовать объекты этих типов.	См. раздел <a href="#">Глава 6 Использование подключаемого модуля динамических типов</a> .
Перечисление	Предоставляет общие перечисляемые типы, которые можно использовать в рабочих процессах других подключаемых модулей.	См. раздел <a href="#">Коды часовых поясов</a>
HTTP-REST	Обеспечивает управление веб-службами REST путем взаимодействия между vRealize Orchestrator и узлами REST.	См. раздел <a href="#">Настройка подключаемого модуля HTTP-REST</a> .
Библиотека	Предоставляет рабочие процессы, которые работают в качестве основных элементов настройки и автоматизации клиентских процессов. Библиотека рабочих процессов включает в себя шаблоны для управления жизненным циклом, подготовки, аварийного восстановления, горячего резервного копирования и других стандартных процессов управления системами. Шаблоны можно копировать и изменять в соответствии с потребностями.	Нет
Почта	Использует протокол SMTP для отправки сообщений электронной почты из рабочих процессов.	Задайте значения по умолчанию для объекта EmailMessage.  См. раздел <a href="#">Определение SMTP-соединения по умолчанию</a> .
Несколько узлов	Содержит рабочие процессы для иерархического управления, управления экземплярами vRealize Orchestrator и горизонтального масштабирования действий Orchestrator.	См. раздел <a href="#">Глава 10 Использование подключаемого модуля Multi-Node</a> .
Сеть	Использует библиотеку Jakarta Apache Commons Net Library. Обеспечивает реализацию протоколов Telnet, FTP, POP3 и IMAP. Протоколы POP3 и IMAP используются для чтения электронной почты. Вместе с подключаемым модулем «Почта» подключаемый модуль «Сеть» обеспечивает возможности отправки и получения электронной почты в рабочих процессах.	
PowerShell	Позволяет управлять узлами и выполнять настраиваемые процессы PowerShell.	См. раздел <a href="#">Глава 12 Использование подключаемого модуля PowerShell</a> .

Таблица 1-1. Подключаемые модули, устанавливаемые с vRealize Orchestrator (продолжение)

Подключаемый модуль	Цель	Конфигурация
SNMP	Позволяет vRealize Orchestrator устанавливать подключение к системам и устройствам, которые поддерживают протокол SNMP, и получать от них информацию.	
SOAP	Позволяет управлять веб-службами SOAP, обеспечивая взаимодействие между vRealize Orchestrator и узлами SOAP.	См. раздел <a href="#">Настройка подключаемого модуля SOAP</a> .
SQL	Предоставляет интерфейс JDBC API. Это стандартный интерфейс в отрасли, который позволяет подключать приложения, написанные на языке Java, к базам данных независимо от их платформ. К таким базам данных относятся базы данных SQL и другие табличные источники данных, например электронные таблицы и неструктурированные файлы. Интерфейс JDBC API предоставляет API для вызовов, позволяющий получать доступ к базам данных SQL с помощью рабочих процессов.	
SSH	Обеспечивает реализацию протокола SSH-2. Позволяет использовать в рабочих процессах сеансы удаленной командной строки и передачи файлов с использованием проверки подлинности на основе пароля и открытого ключа. Поддерживает интерактивную проверку подлинности с использованием клавиатуры. Подключаемый модуль SSH также может обеспечивать удаленный просмотр файловой системы непосредственно в иерархии vRealize Orchestrator Client.	См. раздел <a href="#">Добавление узла SSH</a> .
vCenter Server	Обеспечивает доступ к API-интерфейсу vCenter Server, позволяя встраивать все объекты и функции vCenter Server в процессы управления, автоматизируемые с помощью vRealize Orchestrator.	См. раздел <a href="#">Настройка подключаемого модуля vCenter Server</a> .
API-интерфейс vCloud Suite (vAPI)	Предоставляет доступ к службам API-интерфейса, предлагаемым любым поставщиком vAPI.	
XML	Полнофункциональное средство анализа XML модели DOM, которое можно использовать в рабочих процессах. Кроме того, в интерфейсе JavaScript API vRealize Orchestrator можно реализовывать ECMAScript для XML (E4X).	

## Компоненты подключаемого модуля

Компоненты каждого подключаемого модуля, такие как категории рабочих процессов и модули API-интерфейса, используют разные соглашения об именовании.

Таблица 1-2. Имена компонентов подключаемых модулей

Имя подключаемого модуля в пользовательском интерфейсе конфигурации	Категории рабочих процессов	Модуль API-интерфейса
Active Directory	Компьютер Конфигурация Организационное подразделение Пользователь Группа пользователей	AD
AMQP	Конфигурация	AMQP
Конфигурация	Конфигурация	Configurator
Динамические типы	Конфигурация	DynamicTypes
Общие перечисляемые типы	Нет	Enums
HTTP-REST	Конфигурация	REST
Библиотека	Блокировка Orchestrator Тегирование	Неприменимо.
Почта	Почта	Mail
Orchestrator Multi-Node	Конфигурация серверов Удаленное выполнение Удаленное управление Задачи Рабочие процессы	VCO
Сеть	Нет	Net
PowerShell	Конфигурация Создать Шаблоны	PowerShell
SNMP	Управление устройствами Управление запросами управление узлами прерываний	SNMP
SOAP	Конфигурация	SOAP
SQL	JDBC SQL	SQL
SSH	SSH	SSH
Поддержка	Нет	Support
vAPI	VAPI	VAPI
vCenter Server	vCenter	VC
XML	XML	XML

## Доступ к vRealize Orchestrator API Explorer

Можно использовать инструмент vRealize Orchestrator API Explorer в качестве встроенного руководства по объектам JavaScript, доступным в vRealize Orchestrator и во всех подключаемых модулях.

Можно обратиться к онлайн-версии API-интерфейса для создания сценариев для подключаемых модулей vRealize Orchestrator на главной странице документации по vRealize Orchestrator.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Перейдите в **API Explorer**.

### Результаты

Появится API Explorer. Его можно использовать для поиска всех объектов и функций API-интерфейса vRealize Orchestrator.

### Следующие шаги

Используйте инструмент vRealize Orchestrator API Explorer в качестве справочного руководства при написании сценариев для элементов или действий, поддерживающих сценарии.

## Коды часовых поясов

При реализации распространенных перечислимых типов в рабочих процессах можно использовать коды часовых поясов в качестве возможных значений перечисления Enums:MSTimeZone.

Код часового пояса	Название часового пояса	Описание
000	Линия перемены дат	(GMT-12:00) Международная линия перемены дат, запад
001	Самоанское время	(GMT-11:00) остров Мидуэй, Самоа
002	Гавайское время	(GMT-10:00) Гавайи
003	Аляскинское время	(GMT-09:00) Аляска
004	Тихоокеанское стандартное время	(GMT-08:00) Тихоокеанское время (США и Канада); Тихуана
010	Горное время США	(GMT-07:00) Горное время (США и Канада)
013	Мексиканское время 2	(GMT-07:00) Чиуауа, Ла-Пас, Масатлан
015	США — горное время	(GMT-07:00) Аризона
020	Центральное время	(GMT-06:00) Центральное время (США и Канада)
025	Центральное стандартное время Канады	(GMT-06:00) Саскачеван
030	Стандартное время Мексики	(GMT-06:00) Гвадалахара, Мехико, Монтеррей
033	Стандартное время Центральной Америки	(GMT-06:00) Центральная Америка

Код часового пояса	Название часового пояса	Описание
035	Восточное стандартное время	(GMT-05:00) Восточное время (США и Канада)
040	Стандартное восточное время США	(GMT-05:00) Индиана (восток)
045	Южноамериканское тихоокеанское время	(GMT-05:00) Богота, Лима, Кито
050	Атлантическое время	(GMT-04:00) Атлантическое время (Канада)
055	Южноамериканское западное время	(GMT-04:00) Каракас, Ла-Пас
056	Тихоокеанское время Южной Америки	(GMT-04:00) Сантьяго
060	Стандартное время Ньюфаундленда и Лабрадора	(GMT-03:30). Ньюфаундленд и Лабрадор
065	Восточное стандартное время Южной Америки	(GMT-03:00) Бразилиа
070	Южноамериканское восточное время	(GMT-03:00) Буэнос-Айрес, Джорджтаун
073	Гренландское время	(GMT-03:00) Гренландия
075	Среднеатлантическое время	(GMT-02:00) Среднеатлантическое время
080	Стандартное время Азорских островов	(GMT-01:00) Азорские острова
083	Стандартное время Кабо-Верде	(GMT-01:00) Кабо-Верде
085	Стандартное время GMT	(GMT) Время по Гринвичу: Дублин, Эдинбург, Лиссабон, Лондон
090	Стандартное время по Гринвичу	(GMT) Касабланка, Монровия
095	Центральноевропейское время	(GMT+01:00) Белград, Братислава, Будапешт, Люблина, Прага
100	Центральноевропейское стандартное время	(GMT+01:00) Сараево, Скопье, Варшава, Загреб
105	Романское время	(GMT+01:00) Брюссель, Копенгаген, Мадрид, Париж
110	Западноевропейское время	(GMT+01:00) Амстердам, Берлин, Берн, Рим, Стокгольм, Вена
113	Стандартное время Западной Центральной Африки	(GMT+01:00) Западная Центральная Африка
115	Восточноевропейское стандартное время	(GMT+02:00) Бухарест
120	Стандартное время Египта	(GMT+02:00) Каир
125	Стандартное время Финляндии и Прибалтики	(GMT+02:00) Хельсинки, Киев, Рига, София, Таллин, Вильнюс
130	Стандартное время Греции, Турции и Болгарии	(GMT+02:00) Афины, Стамбул, Минск
135	Стандартное время Израиля	(GMT+02:00) Иерусалим
140	Стандартное время ЮАР	(GMT+02:00) Хараре, Претория
145	Стандартное время России	(GMT+03:00) Москва, Санкт-Петербург, Волгоград
150	Саудовское время	(GMT+03:00) Кувейт, Эр-Рияд
155	Стандартное время Восточной Африки	(GMT+03:00) Найроби
158	Багдадское время	(GMT+03:00) Багдад
160	Иранское время	(GMT+03:30) Тегеран



Код часового пояса	Название часового пояса	Описание
165	Арабское время	(GMT+04:00) Абу-Даби, Маскат
170	Кавказское время	(GMT+04:00) Баку, Тбилиси, Ереван
175	Стандартное время Исламской Республики Афганистан	(GMT+04:30) Кабул
180	Уральское время	(GMT+05:00) Екатеринбург
185	Стандартное время Западной Азии	(GMT+05:00) Исламабад, Карачи, Ташкент
190	Индийское время	(GMT+05:30) Ченнаи, Калькутта, Мумбаи, Нью-Дели
193	Непальское время	(GMT+05:45) Катманду
195	Стандартное время Центральной Азии	(GMT+06:00) Астана, Дакка
200	Стандартное время Шри-Ланка	(GMT+06:00) Шри Джаяварденепура
201	Стандартное время Северной Центральной Азии	(GMT+06:00) Алматы, Новосибирск
203	Мьянмарское время	(GMT+06:30) Янгон (Рангун)
205	Стандартное время Юго-Восточной Азии	(GMT+07:00) Бангкок, Ханой, Джакарта
207	Стандартное время Северной Азии	(GMT+07:00) Красноярск
210	Китайское время	(GMT+08:00) Пекин, Чунцин, Гонконг, Урумчи
215	Стандартное время Сингапура	(GMT+08:00) Куала-Лумпур, Сингапур
220	Тайваньское время	(GMT+08:00) Тайбэй
225	Стандартное время Западной Австралии	(GMT+08:00) Перт
227	Иркутское время	(GMT+08:00) Иркутск, Улан-Батор
230	Корейское время	(GMT+09:00) Сеул
235	Токийское время	(GMT+09:00) Осака, Саппоро, Токио
240	Якутское время	(GMT+09:00) Якутск
245	Стандартное время Центральной Австралии	(GMT+09:30) Дарвин
250	Стандартное время Центральной Австралии	(GMT+09:30) Аделаида
255	Стандартное время Восточной Австралии	(GMT+10:00) Канберра, Мельбурн, Сидней
260	Стандартное время Восточной Австралии	(GMT+10:00) Брисбен
265	Тасманийское время	(GMT+10:00) Хобарт
270	Стандартное время Владивостока	(GMT+10:00) Владивосток
275	Западно-тихоокеанское стандартное время	(GMT+10:00) Гуам, Порт-Морсби
280	Центрально-тихоокеанское стандартное время	(GMT+11:00) Магадан, Соломоновы острова, Новая Каледония
285	Стандартное время островов Фиджи	(GMT+12:00) острова Фиджи, Камчатка, Маршалловы острова
290	Новозеландское стандартное время	(GMT+12:00) Окленд, Веллингтон
300	Стандартное время Тонга	(GMT+13:00) Нукуалофа

# Настройка подключаемых модулей vRealize Orchestrator

# 2

vRealize Orchestrator Appliance предоставляет доступ к предустановленной библиотеке подключаемых модулей по умолчанию. Подключаемые модули vRealize Orchestrator по умолчанию настраиваются с помощью специальных рабочих процессов, выполняемых в vRealize Orchestrator Client.

Процессы настройки предоставляются вместе с подключаемыми модулями vRealize Orchestrator по умолчанию. Чтобы зарегистрировать конечные точки для управления, можно запустить эти рабочие процессы в vRealize Orchestrator Client.

У рабочих процессов настройки есть тег *Configuration*. Например, чтобы получить доступ к тем процессам, которые используются для управления брокерами и подписками AMQP, введите теги *AMQP* и *Configuration* в поле поиска библиотеки рабочих процессов.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Управление подключаемыми модулями vRealize Orchestrator](#)
- [Установка и обновление подключаемого модуля vRealize Orchestrator](#)
- [Удаление подключаемого модуля](#)

## Управление подключаемыми модулями vRealize Orchestrator

На странице **Управление подключаемыми модулями** центра управления vRealize Orchestrator можно просмотреть список всех подключаемых модулей, установленных в vRealize Orchestrator, и выполнить основные операции управления.

### Установка или обновление подключаемого модуля

Подключаемые модули vRealize Orchestrator позволяют серверу vRealize Orchestrator выполнять интеграцию с другими программными продуктами. vRealize Orchestrator предоставляется с набором предустановленных подключаемых модулей по умолчанию. Возможности платформы vRealize Orchestrator можно дополнительно расширить, установив настраиваемые подключаемые модули.

Подключаемые модули можно установить или модернизировать на странице **Управление подключаемыми модулями** в vRealize Orchestrator. Используемое расширение файла — `.vmoapp`.

Дополнительные сведения об установке и модернизации подключаемых модулей vRealize Orchestrator см. в разделе [Установка и обновление подключаемого модуля vRealize Orchestrator](#).

## Изменение уровня ведения журнала подключаемых модулей

Вместо изменения уровня ведения журнала для vRealize Orchestrator можно изменить это значение только для отдельных подключаемых модулей.

## Отключение подключаемого модуля

Чтобы отключить подключаемый модуль, снимите флажок **Включить подключаемый модуль** рядом с его именем.

При этом файл подключаемого модуля не удаляется. Дополнительные сведения об удалении подключаемых модулей из vRealize Orchestrator см. в разделе [Удаление подключаемого модуля](#).

## Установка и обновление подключаемого модуля vRealize Orchestrator

Подключаемые модули сторонних разработчиков можно устанавливать и обновлять с помощью центра управления vRealize Orchestrator.

### Необходимые условия

Загрузите файл `.vmoapp` подключаемого модуля vRealize Orchestrator.

### Процедура

1. Войдите в центр управления от имени пользователя **root**.
2. Перейдите на страницу **Управление подключаемыми модулями**.
3. Нажмите **Обзор** и выберите файл `.vmoapp` подключаемого модуля, который необходимо установить или обновить.
4. Щелкните **Отправить**.
5. При необходимости ознакомьтесь со сведениями о подключаемом модуле, примите лицензионное соглашение с конечным пользователем и нажмите кнопку **Установить**.

Подключаемый модуль будет установлен или обновлен, а служба сервера vRealize Orchestrator будет перезапущена.

### Следующие шаги

Убедитесь, что на странице **Управление подключаемыми модулями** указаны правильные сведения о подключаемом модуле.

## Удаление подключаемого модуля


Подключаемые модули сторонних разработчиков можно удалить в центре управления vRealize Orchestrator.

---

**Примечание** При удалении подключаемого модуля удаляется его пакет.

---

### Процедура

1. Войдите в центр управления от имени пользователя **root**.
2. Выберите **Управление подключаемыми модулями**.
3. Найдите подключаемый модуль, который необходимо удалить, и щелкните значок удаления (  ).
4. Подтвердите удаление подключаемого модуля и нажмите кнопку **Удалить**.

### Результаты

Подключаемый модуль удален из vRealize Orchestrator Appliance.

# Использование подключаемого модуля Active Directory

3

Подключаемый модуль VMware vRealize Orchestrator для Microsoft Active Directory обеспечивает взаимодействие vRealize Orchestrator и Microsoft Active Directory. Этот подключаемый модуль используется для запуска рабочих процессов vRealize Orchestrator, которые автоматизируют процессы Active Directory.

Подключаемый модуль Active Directory содержит набор стандартных рабочих процессов. Вы можете также создавать настраиваемые рабочие процессы, использующие API-интерфейс подключаемого модуля для автоматизации задач в среде Active Directory.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Настройка подключаемого модуля Active Directory](#)
- [Использование библиотеки рабочих процессов подключаемого модуля Active Directory](#)
- [Балансировка нагрузки на стороне клиента для подключаемого модуля Active Directory](#)

## Настройка подключаемого модуля Active Directory

Чтобы подключиться к экземпляру Microsoft Active Directory с помощью подключаемого модуля Active Directory, необходимо настроить параметры подключения к экземпляру Microsoft Active Directory.

Можно настроить Active Directory с помощью рабочих процессов конфигурации, включенных в подключаемый модуль.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **active\_directory** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление сервера Active Directory	Добавляется конфигурация нового домена Active Directory.
Настройка параметров подключаемого модуля Active Directory	Выполняется настройка параметров ограничения поиска подключаемого модуля Active Directory.
Обновление сервера Active Directory	Изменяется существующая конфигурация сервера Active Directory.
Удаление сервера Active Directory	Удаляется конфигурация сервера Active Directory.

Имя рабочего процесса	Описание
Настройка сервера Active Directory (устаревший)	Создается или обновляется конфигурация сервера Active Directory по умолчанию. Используйте процесс «Обновление сервера Active Directory».
Сброс конфигурации (устаревший)	Удаляется конфигурация сервера Active Directory по умолчанию. Используйте процесс «Удаление сервера Active Directory».

## Использование библиотеки рабочих процессов подключаемого модуля Active Directory

Библиотека рабочих процессов подключаемого модуля Active Directory содержит рабочие процессы, которые позволяют выполнять автоматические процессы, связанные с управлением объектами Microsoft Active Directory.

### Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля Active Directory

Подключаемый модуль Active Directory открывает доступ ко всем объектам подключенного экземпляра Microsoft Active Directory в представлении **Иерархия**.

Чтобы отобразить рабочие процессы, доступные для объекта иерархии Active Directory, выберите **Администрирование > Иерархия > Active Directory** в клиенте vRealize Orchestrator.

### Рабочие процессы подключаемого модуля Active Directory

Подключаемый модуль Active Directory содержит набор стандартных рабочих процессов, которые охватывают наиболее распространенные функции LDAP. Можно использовать рабочие процессы как структурные блоки для создания сложных пользовательских решений. Объединяя стандартные рабочие процессы, можно автоматизировать многоступенчатые процессы в среде Active Directory.

### Рабочие процессы для компьютеров в подключаемом модуле Active Directory

В категории «Рабочие процессы для компьютеров» содержатся рабочие процессы, позволяющие управлять компьютерами в Active Directory.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **active\_directory** и **computer** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание компьютера в группе	Создается компьютер Active Directory в группе.
Создание компьютера в организационном подразделении	Создается компьютер Active Directory в организационном подразделении.
Удаление компьютера	Из экземпляра Active Directory удаляется компьютер.
Удаление компьютера и его поддерева	Из экземпляра Active Directory удаляется компьютер и все объекты в поддереве компьютера.

Имя рабочего процесса	Описание
Отключение компьютера	Компьютер в экземпляре Active Directory отключается.
Включение компьютера	Компьютер в экземпляре Active Directory включается.

## Рабочие процессы для организационного подразделения в подключаемом модуле Active Directory

В категорию «Организационное подразделение» входят рабочие процессы, связанные с управлением организационным подразделением Active Directory.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **active\_directory** и **organizational\_unit** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание организационного подразделения	Создает организационное подразделение внутри существующего организационного подразделения.
Удаление организационного подразделения	Удаляет организационное подразделение из экземпляра Active Directory.
Удаление организационного подразделения и удаление его поддерева	Удаляет организационное подразделение из экземпляра Active Directory и всех объектов из поддерева организационного подразделения.

## Рабочие процессы для пользователей в подключаемом модуле Active Directory

В категорию «Пользователи» входят рабочие процессы, связанные с управлением пользователями Active Directory.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **active\_directory** и **user** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление пользователя в группу пользователей	Добавляет одного пользователя в качестве участника группы пользователей.
Изменение пароля пользователя	Изменяет пароль для пользователя. Требуется подключение по протоколу SSL, а пароль должен соответствовать ограничениям Active Directory.
Создание пользователя в группе	Создает пользователя без пароля. Пароль должен быть изменен при следующем входе. Политики домена должны разрешать пользователям иметь пустые пароли.
Создание пользователя в организационном подразделении	Создает пользователя в организационном подразделении. Если SSL-соединение отключено, для пользователя создать пароль нельзя. Политики домена должны разрешать пользователям иметь пустые пароли.
Создание пользователя с паролем в группе	Создает пользователя и устанавливает для него пароль. Пароль может быть изменен при следующем входе.
Создание пользователя с паролем в организационном подразделении	Создает пользователя в организационном подразделении и устанавливает для него пароль. Пароль может быть изменен при следующем входе. Если SSL-соединение отключено, невозможно указать пароль.
Удаление пользователя	Удаляет пользователя из экземпляра Active Directory.

Имя рабочего процесса	Описание
Отключение пользователя	Отключает пользователя в экземпляре Active Directory.
Включение пользователя	Включает пользователя в экземпляре Active Directory.
Удаление пользователя из группы пользователей	Удаляет пользователя из группы пользователей.

## Рабочие процессы для группы пользователей в подключаемом модуле Active Directory

В категорию «Группа пользователей» входят рабочие процессы, связанные с управлением группой пользователей Active Directory.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **active\_directory** и **user\_group** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление компьютеров к участникам группы	Добавляет один или несколько компьютеров в качестве участников группы пользователей.
Добавление групп к участникам группы	Добавляет одну или несколько групп пользователей в качестве участников группы пользователей.
Добавление пользователей к участникам группы	Добавляет одного или нескольких пользователей в качестве участников группы пользователей.
Создание группы пользователей в группе	Создание группы пользователей в существующем контейнере (группе).
Создание группы пользователей в группе и установка атрибута «Имя группы (до Windows 2000)»	Создает группу пользователей в существующем контейнере (организационном подразделении) и устанавливает атрибут Group name (pre-Windows 2000).
Создание группы пользователей в организационном подразделении	Создает группу пользователей в существующем контейнере (организационном подразделении).
Удаление группы пользователей	Удаляет группу пользователей из экземпляра Active Directory.
Удаление компьютеров из участников группы	Удаляет один или несколько компьютеров из группы пользователей.
Удаление групп из участников группы	Удаляет одну или несколько групп пользователей из группы пользователей.
Удаление пользователей из участников группы	Удаляет одного или нескольких пользователей из группы пользователей.

## Балансировка нагрузки на стороне клиента для подключаемого модуля Active Directory

Для повышения стабильности конфигурации подключаемого модуля Active Directory можно использовать балансировку нагрузки на стороне клиента и аварийное переключение.

Балансировку нагрузки на стороне клиента можно настроить при запуске рабочих процессов **Добавление сервера Active Directory** и **Обновление сервера Active Directory**. Для балансировки нагрузки на стороне клиента можно использовать класс ServerSet Java.



## Процедура

1. Войдите в vRealize Orchestrator Client в качестве администратора.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **active\_directory** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Запустите рабочий процесс **Добавление сервера Active Directory** или **Обновление сервера Active Directory**.
4. Перейдите на вкладку **Альтернативные узлы**.
5. В раскрывающемся меню выберите **Один сервер**, **DNS-сервер с циклическим перебором**, **Циклический перебор** или **Аварийное переключение**.

Параметр	Описание
<b>Один сервер</b>	Реализация набора серверов, который подключается только к одному серверу.
<b>DNS-сервер с циклическим перебором</b>	Набор серверов, где сервер обрабатывает сценарий, когда заданное имя узла может быть преобразовано в несколько IP-адресов. Для такого набора серверов обязательно требуется настройка DNS-сервера. Механизм упорядочения для выбора адреса является циклическим.
<b>Циклический перебор</b>	Набор серверов, где нагрузка распределяется равномерно между несколькими серверами каталога. Если сервер недоступен, соединение будет установлено со следующим сервером в наборе.
<b>Аварийное переключение</b>	Набор серверов, где соединение с серверами устанавливается по порядку. Такая реализация позволяет устанавливать соединения между разными наборами серверов. Данный вариант можно применять для обеспечения высокой доступности в сложных рабочих средах.

6. По окончании настройки цикла выполнения рабочего процесса щелкните **Запустить**.

# Использование подключаемого модуля AMQP

# 4

Подключаемый модуль AMQP обеспечивает взаимодействие с серверами, использующими расширенный протокол управления очередью сообщений (AMQP), которые также называются брокерами. Брокеров AMQP и подписки на очереди можно определить как объекты иерархии, запустив рабочие процессы конфигурации, после чего можно выполнять операции AMQP с определенными объектами.

Подключаемый модуль содержит набор стандартных рабочих процессов, связанных с управлением брокерами AMQP и вызовом операций AMQP.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Настройка подключаемого модуля AMQP](#)
- [Использование библиотеки рабочих процессов подключаемого модуля AMQP](#)

## Настройка подключаемого модуля AMQP

Для настройки подключаемого модуля AMQP необходимо использовать vRealize Orchestrator Client.

Можно настроить AMQP с помощью рабочих процессов конфигурации, включенных в подключаемый модуль. Категория рабочих процессов «Конфигурация» содержит рабочие процессы, которые позволяют управлять брокерами AMQP.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **amqp** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление брокера	Добавляется брокер AMQP.
Удаление брокера	Брокер AMQP удаляется.
Удаление подписки	Подписка на сообщения AMQP удаляется
Подписка на очереди	Создается элемент подписки.
Обновление брокера	Свойства брокера обновляются.
Проверка брокера	Попытка подключения с целью проверки брокера

## Добавление брокера

Добавить брокер AMQP можно с помощью специального рабочего процесса.

## Процедура

1. Войдите в vRealize Orchestrator Client в качестве администратора.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **amqp** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Добавление брокера** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Свойства брокера AMQP** введите имя брокера.
5. На вкладке **Свойства подключения AMQP** введите сведения, необходимые для подключения брокера.

Параметр	Действие
Узел	Введите адрес узла.
Порт	Введите номер порта службы брокера AMQP. По умолчанию используется порт 5672.
Виртуальный узел	Введите адрес виртуального узла. Указанное значение по умолчанию — /.
Использовать SSL	Укажите, следует ли использовать сертификаты SSL.
Примите все сертификаты	Укажите, следует ли принимать все сертификаты SSL без проверки.
Имя пользователя	Введите имя пользователя для брокера.
Пароль	Введите пароль для брокера.

6. Нажмите **Запустить**.

## Результаты

После успешного выполнения рабочего процесса брокер AMQP отобразится в представлении **Иерархия**.

## Следующие шаги

Можно запустить рабочий процесс «Проверка брокера». При возникновении ошибки перед повторной проверкой воспользуйтесь рабочим процессом «Обновление брокера», чтобы изменить свойства брокера.

## Подписка на очереди

С помощью рабочего процесса можно создать новый элемент подписки.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к брокеру AMQP из представления **Иерархия**.
- Убедитесь, что в брокере AMQP объявлены все очереди, включенные в подписку.

## Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **amqp** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.

2. Найдите рабочий процесс **Подписка на очереди** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Подписка** введите имя очереди для отображения.
4. На вкладке **Брокер AMQP** выберите брокер, в который необходимо добавить подписку.
5. На вкладке **Очереди** выберите все очереди для подписки на сообщения.
6. Нажмите **Запустить**.

#### Результаты

После успешного запуска рабочего процесса в представлении **Иерархия** появится дочерний объект брокера.

#### Следующие шаги

Вы можете создать политику.

## Обновление брокера

С помощью рабочего процесса можно обновить свойства брокера.

#### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к брокеру AMQP из представления **Иерархия**.

#### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **amqp** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Обновление брокера** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Брокер AMQP** выберите брокер, который необходимо обновить.  
Текущие свойства брокера появляются на вкладке **Новые свойства подключения AMQP**.
4. На вкладке **Новые свойства подключения AMQP** измените нужные свойства.
5. Нажмите **Запустить**.

## Использование библиотеки рабочих процессов подключаемого модуля AMQP

Категория рабочих процессов AMQP содержит рабочие процессы, которые позволяют выполнять операции AMQP.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **amqp** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Привязать	Создает привязку в указанном брокере.
Объявление очереди	Добавление очереди к указанному брокеру.
Объявление пакета данных	Добавляет пакет данных к указанному брокеру.
Удаление очереди	Удаляет очередь из указанного брокера.
Удаление пакет данных	Удаляет пакет данных из указанного брокера.
Получение текстового сообщения	Получает текстовое сообщение от указанного брокера.
Отправка текстового сообщения	Отправляет текстовое сообщение с использованием указанного брокера.
Отмена привязки	Отменяет привязку в указанном брокере.

## Объявление привязки

Можно запустить рабочий процесс для создания привязки в указанном брокере.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к брокеру AMQP из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **amqp** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Привязка** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Брокер AMQP** выберите брокер, для которого необходимо создать привязку.
4. На вкладке **Свойства привязки** введите сведения о привязке.

Параметр	Действие
Имя очереди	Введите имя очереди.
Имя пакета данных	Введите имя пакета данных.
Ключ маршрутизации	Введите ключ маршрутизации.

5. Нажмите **Запустить**.

## Объявление очереди

Можно запустить рабочий процесс, чтобы добавить очередь в указанный брокер.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к брокеру AMQP из представления **Иерархия**.

## Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **amqp** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Объявление очереди** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Брокер AMQP** выберите брокер, в который необходимо добавить очередь.
4. На вкладке **Свойства очереди** задайте свойства очереди.
  - а) В текстовом поле **Имя** введите имя очереди для отображения.
  - б) Выберите, является ли очередь долговременной.

Параметр	Описание
Да	Очередь будет удалена после перезапуска брокера.
Нет	Очередь сохранится после перезапуска брокера.

- в) Выберите, должен ли быть настроен единственный клиент для конкретной очереди.

Параметр	Описание
Да	Настраивает один клиент для данной очереди.
Нет	Настраивает нескольких клиентов для данной очереди.

- г) Укажите, следует ли автоматически удалять очередь с активированной подпиской.

Параметр	Описание
Да	Автоматически удаляет очередь, когда отсутствуют подключенные к ней клиенты. Очередь сохраняется, пока подписка на нее активна хотя бы у одного клиента.
Нет	Очередь не удаляется.

5. Нажмите **Запустить**.

## Объявление пакет данных

Можно запустить рабочий процесс, чтобы добавить пакет данных в указанном брокере.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к брокеру AMQP из представления **Иерархия**.

## Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **amqp** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Объявление пакета данных** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Брокер AMQP** выберите брокер, в который необходимо добавить пакет данных.

**4. На вкладке **Свойства пакета данных** задайте свойства пакета данных.**

- а) В текстовом поле **Имя** введите имя очереди для отображения.
- б) Выберите тип пакета данных.

Параметр	Описание
<b>прямой</b>	Устанавливает прямое соответствие между ключом маршрутизации, указанным в сообщении, и критериями маршрутизации, использованными при связывании очереди с этим пакетом данных.
<b>с разветвлением</b>	Пересылает все сообщения, отправленные в этот пакет данных, во все привязанные к нему очереди. Очереди, привязанные к этому пакету данных, не содержат аргументов.
<b>заголовки</b>	Очереди привязаны к этому пакету данных с таблицей аргументов, которая может содержать заголовки и значения. Особый аргумент с именем x-match определяет алгоритм сопоставления.
<b>тема</b>	Выполняет сопоставление по подстановочному символу между ключом маршрутизации и шаблоном маршрутизации, указанным в привязке.

- в) Выберите, является ли пакет данных долговременным.

Параметр	Описание
<b>Да</b>	Пакет данных сохранится после перезапуска брокера.
<b>Нет</b>	Пакет данных будет удален после перезапуска брокера.

- г) Укажите, следует ли автоматически удалять пакет данных с активированной подпиской.

Параметр	Описание
<b>Да</b>	Автоматически удаляет пакет данных, когда отсутствуют привязанные к нему очереди. Пакет данных сохраняется, пока к нему привязана хотя бы одна очередь.
<b>Нет</b>	Пакет данных не удаляется.

**5. Нажмите **Запустить**.****Отправка текстового сообщения**

Вы можете запустить рабочий процесс, чтобы отправить текстовое сообщение с использованием указанного брокера.

**Необходимые условия**

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к брокеру AMQP из представления **Иерархия**.

**Процедура**

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **amqp** в поле поиска рабочего процесса.

2. Найдите рабочий процесс **Передача текстового сообщения** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Брокер AMQP** выберите брокер, из которого необходимо отправить сообщение.
4. На вкладке **Пакет данных** укажите имя пакета данных и ключ маршрутизации.
5. На вкладке **Сообщение** введите сообщение, которое нужно отправить.
6. Нажмите **Запустить**.

## Удаление привязки

С помощью рабочего процесса можно удалить привязку в указанном брокере.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к брокеру AMQP из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **amqp** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Отмена привязки** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Брокер AMQP** выберите брокер, для которого нужно удалить привязку.
4. На вкладке **Свойства привязки** введите имя очереди, имя пакета данных и ключ маршрутизации.
5. Нажмите **Запустить**.



# Использование подключаемого модуля конфигурации

# 5

В дополнение к настройке vRealize Orchestrator с помощью центра управления параметры конфигурации сервера vRealize Orchestrator можно изменить путем запуска рабочих процессов из подключаемого модуля «Конфигурация».

Подключаемый модуль «Конфигурация» позволяет настраивать хранилища ключей сервера vRealize Orchestrator и доверенные сертификаты, а также управлять ими.

## Рабочие процессы SSL Trust Manager

Категория SSL Trust Manager содержит рабочие процессы, которые можно использовать для удаления и импорта сертификатов SSL.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **configuration** и **ssl\_trust\_manager** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Удаление доверенного сертификата	SSL-сертификат удаляется из хранилища доверия сервера.
Импорт сертификата из URL-адреса	SSL-сертификат импортируется из URL-адреса в хранилище доверия сервера.
Импорт сертификата из URL-адреса с помощью прокси-сервера, прошедшего проверку подлинности	SSL-сертификат импортируется из URL-адреса, который доступен через прокси-сервер, прошедший проверку подлинности.
Импорт сертификата из URL-адреса с помощью прокси-сервера	SSL-сертификат импортируется из URL-адреса, который доступен через прокси-сервер.
Импорт сертификата из URL-адреса с псевдонимом сертификата	SSL-сертификат импортируется из URL-адреса в хранилище доверия сервера.
Импорт доверенного сертификата из файла	SSL-сертификат импортируется из файла в хранилище доверия сервера.

## Рабочие процессы для хранилища ключей

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **configuration** и **keystores** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление сертификата	Добавляется сертификат в хранилище ключей.
Добавление ключа	Добавляется ключ.
Создание хранилища ключей	Создается новое хранилище ключей.
Удаление хранилища ключей	Хранилище ключей удаляется.
Удаление сертификата	Удаляется сертификат из хранилища ключей.
Удаление записи	Удаляется запись.
Удаление ключа	Удаляется ключ.

# Использование подключаемого модуля динамических типов

# 6

Подключаемый модуль Dynamic Types в vRealize Orchestrator позволяет определять динамические типы, создавать объекты этих типов и устанавливать отношения между ними. Подключаемый модуль Dynamic Types предоставляет сторонние объекты в качестве настраиваемых типов в API-интерфейсе vRealize Orchestrator для создания сценариев.

Определение динамического типа содержит описания его свойств вместе с набором рабочих процессов и действий поиска, которые могут быть использованы для поиска динамических объектов этого типа. Экземпляры среды выполнения динамических типов называются динамическими объектами. Запуская рабочие процессы с динамическими объектами, можно создавать и выполнять с ними различные операции.

Каждый динамический тип должен быть определен в пространстве имен. Пространства имен являются вспомогательными динамическими объектами, которые позволяют группировать динамические типы в контейнерах.

1. Определите новый динамический тип и его свойства, запустив рабочие процессы определения имен и определения типа из подключаемого модуля Dynamic Types. В результате будет получен набор рабочих процессов поиска и иерархии для обнаружения объектов нового динамического типа и их отношений с другими объектами.
2. Измените новые рабочие процессы поиска и иерархии таким образом, чтобы они получали свои входные данные от сторонних служб REST API.
  - а) Создайте операции REST с помощью рабочего процесса «Добавление операции REST» из подключаемого модуля HTTP-REST и сопоставьте эти операции с соответствующими методами REST API.
  - б) Измените рабочие процессы поиска и иерархии для вызова этих операций REST и использования их выходных данных.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Рабочие процессы настройки динамических типов](#)

## Рабочие процессы настройки динамических типов

Рабочие процессы в пакете «Конфигурация» подключаемого модуля Dynamic Types позволяют создавать динамические типы, экспортировать и импортировать определения типов из XSD-файла и описывать отношения между созданными динамическими типами.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **dynamic\_types** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Определение пространства имен	Определяет новое пространство имен.
Определение отношения	Определяет новое отношение между типами.
Определение типа	Определяет новый тип в пределах данного пространства имен.
Экспорт конфигурации в виде пакета	Экспорт определения динамических типов в виде файла конфигурации. Экспортируемый пакет можно использовать для импорта на другие серверы.
Импорт конфигурации из пакета	Импортирует файл конфигурации в конфигурацию подключаемого модуля.
Импорт определений типов из XSD	Импортирует определения типов из файла XSD.
Удаление пространства имен	Удаляет пространство имен.
Удаление отношения	Удаляет отношение.
Удаление типа	Удаляет тип.
Обновление пространства имен	Обновляет пространство имен.
Обновление типа	Обновляет тип.

# Использование подключаемого модуля HTTP-REST

# 7

Подключаемый модуль HTTP-REST позволяет управлять веб-службами REST, обеспечивая взаимодействие между vRealize Orchestrator и узлами REST. Службы REST и их операции можно определить как объекты иерархии, запустив рабочие процессы конфигурации, после чего можно выполнять операции REST с определенными объектами.

Подключаемый модуль содержит набор стандартных рабочих процессов, связанных с управлением узлами REST и вызовом операций REST. Также возможно создание настраиваемых рабочих процессов для автоматизации задач в среде REST.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Настройка подключаемого модуля HTTP-REST](#)
- [Создание нового рабочего процесса на основе операции REST](#)
- [Вызов операции REST](#)

## Настройка подключаемого модуля HTTP-REST

Можно настроить HTTP-REST с помощью рабочих процессов конфигурации, включенных в подключаемый модуль. Категория рабочих процессов «Конфигурация» содержит рабочие процессы, которые помогают управлять узлами REST.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **http-rest** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление узла REST	К иерархии подключаемого модуля добавляется узел REST.
Добавление узла REST с помощью спецификации Swagger в виде строки	Добавляется узел REST на базе веб-ресурса спецификации Swagger в виде строки.
Добавление узла REST с помощью спецификации Swagger из URL-адреса	Добавляется узел REST на базе спецификации Swagger с доступом по определенному URL-адресу.
Добавление операции REST	Добавляется операция к узлу REST.
Добавление схемы к узлу REST	Добавляется схема XSD к узлу REST.
Клонирование узла REST	Создается клон узла REST.

Имя рабочего процесса	Описание
Клонирование операции REST	Создается клон операции REST.
Перезагрузка конфигурации подключаемого модуля	Обновляется список узлов REST в иерархии подключаемого модуля.
Удаление узла REST	Узел REST удаляется из иерархии подключаемого модуля.
Удаление операции REST	Удаляется операция из узла REST.
Удаление схем из узла REST	Из узла REST удаляются все связанные схемы XSD.
Обновление узла REST	Узел REST в иерархии подключаемого модуля обновляется.
Обновление операции REST	Обновляется операция на узле REST.

## Добавление узла REST

Можно запустить рабочий процесс добавления узла REST и настройки параметров его подключения.

### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **http-rest** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Добавление узла REST** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Свойства узла** введите свойства нового узла.
  - а) В текстовом поле **Имя** введите имя узла.
  - б) В текстовом поле **URL-адрес** введите адрес узла.

**Примечание** Для проверки подлинности Kerberos требуется адрес узла полного доменного имени (FQDN).

- в) В текстовом поле **Время ожидания подключения** введите количество секунд до истечения времени ожидания подключения.
- г) В текстовом поле **Время ожидания операции** введите количество секунд до истечения времени ожидания операции.
- д) Выберите **Да**, чтобы принять сертификат узла REST.

Сертификат будет добавлен в доверяемое хранилище сервера vRealize Orchestrator.

5. На вкладке **Проверка подлинности узла** выберите тип проверки подлинности.

Параметр	Описание
Нет	Проверка подлинности не требуется.
OAuth 1.0	На вкладке <b>OAuth 1.0</b> укажите обязательные параметры проверки подлинности.
OAuth 2.0	На вкладке <b>OAuth 2.0</b> введите маркер проверки подлинности.

Параметр	Описание
<b>Основные</b>	<p>Выполняется базовая проверка подлинности доступа.</p> <p>На вкладке <b>Учетные данные пользователя</b> выберите сеансовый режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если выбран <b>Общий сеанс</b>, укажите учетные данные для общего сеанса.</li> <li>■ Если выбран <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя.</b>, клиент Orchestrator извлечет учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.</li> </ul>
<b>Дайджест</b>	<p>Выполняется дайджест-проверка подлинности доступа с использованием шифрования.</p> <p>На вкладке <b>Учетные данные пользователя</b> выберите сеансовый режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если выбран <b>Общий сеанс</b>, укажите учетные данные для общего сеанса.</li> <li>■ Если выбран <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя.</b>, клиент Orchestrator извлечет учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.</li> </ul>
<b>NTLM</b>	<p>Выполняется проверка подлинности доступа с использованием протокола NTLM в рамках инфраструктуры Windows SSPI.</p> <p>На вкладке <b>Учетные данные пользователя</b> выберите сеансовый режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если выбран <b>Общий сеанс</b>, укажите учетные данные для общего сеанса.</li> <li>■ Если выбран <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя.</b>, клиент Orchestrator извлечет учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.</li> </ul> <p>На вкладке <b>NTLM</b> укажите параметры NTLM.</p>
<b>Kerberos</b>	<p>Выполняется проверка подлинности доступа Kerberos.</p> <p>На вкладке <b>Учетные данные пользователя</b> выберите сеансовый режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если выбран <b>Общий сеанс</b>, укажите учетные данные для общего сеанса.</li> <li>■ Если выбран <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя.</b>, клиент Orchestrator извлечет учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.</li> </ul>

6. (дополнительно) На вкладке **Параметры прокси-сервера** укажите, следует ли использовать прокси-сервер.

- Введите адрес и порт прокси-сервера.
- Выберите тип проверки подлинности прокси-сервера.

Параметр	Описание
<b>Нет</b>	Проверка подлинности не требуется.
<b>Основные</b>	<p>Выполняется базовая проверка подлинности доступа.</p> <p>На вкладке <b>Учетные данные прокси-сервера</b> выберите сеансовый режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если выбран <b>Общий сеанс</b>, укажите учетные данные для общего сеанса.</li> <li>■ Если выбран <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя.</b>, клиент Orchestrator извлечет учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.</li> </ul>

7. На вкладке **SSL** укажите, должно ли имя целевого узла соответствовать имени, хранящемуся в сертификате сервера.

**8.** (дополнительно) Укажите, какую запись хранилища ключей следует использовать для проверки подлинности на сервере. Требуемый тип записи хранилища ключей — **PrivateKeyEntry**.

**9.** Нажмите **Запустить**.

#### Результаты

После успешного выполнения рабочего процесса узел REST отобразится в представлении **Иерархия**.

#### Следующие шаги

Можно добавить к узлу REST операции и XSD-схему и запускать рабочие процессы из представления **Иерархия**.

## Добавление операции REST

Можно запустить рабочий процесс для добавления операции к узлу REST из иерархии подключаемого модуля.

#### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу REST из представления **Иерархия**.

#### Процедура

- 1.** Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **http-rest** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
- 2.** Найдите рабочий процесс **Добавление операции REST** и щелкните **Запустить**.
- 3.** Выберите родительский узел, к которому необходимо добавить операцию.
- 4.** В текстовом поле **Имя** введите имя операции.
- 5.** В текстовом поле **URL-адрес шаблона** введите только операционную часть URL-адреса.

Можно включить заполнители для параметров, которые предоставляются при выполнении операции.

Ниже приведен пример синтаксиса URL-адреса.

**/customer/{id}/orders?date={date}**

- 6.** Выберите метод HTTP, используемый операцией.

При выборе **POST** или **PUT** можно указать заголовок запроса Content-Type для метода.

- 7.** Нажмите **Запустить**.

#### Следующие шаги

Рабочие процессы, связанные с операцией, можно запустить из представления **Иерархия**.



## Добавление схемы к узлу REST

Можно запустить рабочий процесс для добавления схемы XSD к узлу REST из иерархии подключаемого модуля.

Схема XSD описывает XML-документы, которые используются в качестве входного и выходного содержимого из веб-служб. Связав такую схему с узлом, можно указать элемент XML, который требуется ввести при создании рабочего процесса из операции REST.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу REST из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **http-rest** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Добавление схемы в узел REST** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Узел** выберите узел, к которому необходимо добавить схему XSD.
4. На вкладке **Сведения о схеме XSD** укажите, нужно ли загружать схему из URL-адреса.

Параметр	Действие
Да	Введите URL-адрес схемы.
Нет	Добавьте содержимое схемы.

5. Нажмите **Запустить**.

## Создание нового рабочего процесса на основе операции REST

Можно создать настраиваемый рабочий процесс на основе операции REST.

Созданные настраиваемые рабочие процессы можно интегрировать в рабочие процессы высокого уровня. Дополнительные сведения о разработке рабочих процессов см. в документе *Разработка рабочих процессов с использованием vRealize Orchestrator*.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу REST из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **http-rest** в поле поиска рабочего процесса.

1. Найдите рабочий процесс **Создание нового рабочего процесса на основе операции REST** и щелкните **Запустить**.
3. Выберите операцию REST из списка доступных операций.  
Если операция принимает входные данные и в ее узел добавляются схемы XSD, можно указать тип входных данных для запроса.
4. В текстовом поле **Имя** введите имя рабочего процесса, который требуется создать.
5. Выберите папку рабочего процесса, в которой требуется создать новый рабочий процесс.  
Можно выбрать любую существующую папку в библиотеке рабочих процессов.
6. Нажмите **Запустить**.

## Вызов операции REST

Прямой вызов операции REST.

Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу REST из представления **Иерархия**.

Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **http-rest** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Вызов операции REST** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Операция** выберите операцию REST в списке доступных операций.
4. Задайте входные параметры и содержимое, которое требуется для операции.
5. Нажмите **Запустить**.

## Вызов операции REST

Для создания запросов REST можно вызвать настроенную операцию REST или выполнить динамический вызов операции REST, используя настроенную операцию REST в качестве шаблона и заменив любой параметр во время выполнения.

Доступно несколько способов для вызова операции REST.

- Настройте узлы REST и установите для них связь с операциями REST, запустив рабочие процессы **Добавление узла REST** и **Добавление операции REST**. Зарегистрированные узлы REST и операции REST являются постоянными и находятся в видах **Иерархия** и **Ресурсы**.

- Вызовите операцию REST без предварительной настройки узлов REST и добавления операций REST путем запуска рабочего процесса **Вызов динамической операции REST** из раздела **Библиотека > Рабочие процессы**. С помощью этого рабочего процесса можно задать базовый URL-адрес узла REST и параметры операции. Данные не являются постоянными и недоступны в представлениях **Иерархия** и **Ресурсы**.
- Настройте узлы REST, установите для них связь с операциями REST и используйте настроенные узлы REST и операции REST в качестве шаблонов для дальнейшего применения путем запуска рабочих процессов **Вызов узла REST с динамическими параметрами** и **Вызов операции REST с динамическими параметрами** из раздела **Библиотека > Рабочие процессы**. При запуске рабочих процессов некоторые параметры можно заменить уже настроенными узлами REST и операциями REST. При этом исходные узлы REST и операции REST не затрагиваются.

# Использование подключаемого модуля библиотеки

## 8

Рабочие процессы подключаемого модуля «Библиотека» используются как шаблоны для настройки и автоматизации клиентских процессов, а также для устранения неполадок в vRealize Orchestrator. В подключаемом модуле «Библиотека» содержатся рабочие процессы категорий **Блокировка**, **Orchestrator** и **Тегирование**.

### Рабочие процессы категории «Блокировка»

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека** > **Рабочие процессы** и введите тег **locking** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Отображение всех блокировок	Список всех блокировок.
Тест блокировки	Тестовый рабочий процесс создания блокировки.
Тест блокировки (5)	Тестовый рабочий процесс, который создает 5 блокировок.
Снятие всех блокировок	Снять все блокировки.

### Рабочие процессы «Задача»

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека** > **Рабочие процессы** и введите тег **tasks** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание повторяющейся задачи	Создание повторяющейся задачи и ее возврат.
Создание задачи	Настройка будущей даты и времени выполнения рабочего процесса в качестве задачи.

### Рабочие процессы Orchestrator

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека** > **Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator** и **workflows** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Обновление приостановленных запускаемых экземпляров рабочего процесса в состоянии «Ожидание»	Обработка всех запускаемых экземпляров рабочего процесса, которые находятся в состоянии «Ожидание», на указанном удаленном сервере и обновление состояния удаленного рабочего процесса в соответствии с этапом выполнения. Этот рабочий процесс можно использовать, если возникает потеря данных между циклами выполнения рабочего процесса, например, если пропадает связь между серверами vRealize Orchestrator.
Последовательный запуск рабочих процессов	Запуск нескольких экземпляров рабочего процесса один за другим. Параметры рабочего процесса указываются в массиве. Можно также предоставить список свойств (по одному для каждого входного параметра рабочего процесса) для каждого запускаемого экземпляра рабочего процесса. Количество свойств в массиве определяет количество запускаемых экземпляров рабочего процесса.
Параллельный запуск рабочих процессов	Запуск нескольких экземпляров рабочего процесса с разными параметрами. Параметры рабочего процесса указываются в массиве. Можно также предоставить список свойств (по одному для каждого входного параметра рабочего процесса) для каждого запускаемого экземпляра рабочего процесса. Количество свойств в массиве определяет количество запускаемых экземпляров рабочего процесса.

## Рабочие процессы для расстановки тегов

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **tagging** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Поиск объектов по тегам	Поиск объектов по тегам, которые им присвоены. Необходимо ввести имена и значения тегов, и рабочий процесс выдаст список объектов, которым эти теги соответствуют.
Отображение списка тегов рабочего процесса	Вывод списка тегов, назначенных рабочему процессу, который указан как входной параметр.
Присвоение тега рабочему процессу	Назначение тега рабочему процессу. Необходимо указать рабочий процесс, которому следует присвоить тег, а также имя и значение тега.
Пример расстановки тегов	Демонстрация присвоения тегов рабочему процессу.
Удаление тега рабочего процесса	Удаление тега, присвоенного рабочему процессу. Необходимо указать рабочий процесс и тег, который следует удалить из него.

# Использование подключаемого модуля электронной почты

9

Подключаемый модуль электронной почты позволяет отправлять из рабочих процессов сообщения, используя протокол SMTP. Например, можно создать рабочий процесс для отправки сообщения электронной почты по указанному адресу, если рабочий процесс требует вмешательства пользователя или при завершении его выполнения.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Использование образцов рабочих процессов подключаемого модуля электронной почты](#)
- [Определение SMTP-соединения по умолчанию](#)

## Использование образцов рабочих процессов подключаемого модуля электронной почты

Вы можете выполнить вызов образцов рабочих процессов подключаемого модуля электронной почты из настраиваемых рабочих процессов, чтобы реализовать функции электронной почты в настраиваемых рабочих процессах. С помощью примера рабочего процесса можно протестировать взаимодействие vRealize Orchestrator и сервера SMTP.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **mail** в поле поиска рабочего процесса.

**Примечание** Перед доступом к рабочим процессам убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов электронной почты.

Имя рабочего процесса	Описание
Настройка почты	Определяет подключение к SMTP-серверу, учетную запись проверки подлинности SMTP, а также адрес и отображаемое имя отправителя.
Получение сообщений	Получает сообщения в указанной учетной записи электронной почты по протоколу POP3.
Получение сообщений (с помощью почтового клиента)	Получает сообщения в указанной учетной записи эл. почты, не удаляя их с сервера, с помощью новых API-интерфейсов сценария, предоставленных классом MailClient.

Имя рабочего процесса	Описание
Отправка уведомлений	Отправляет сообщение с заданным содержимым на указанный адрес эл. почты. Если дополнительные параметры не заданы, рабочий процесс использует значения по умолчанию, настроенные с помощью рабочего процесса настройки эл. почты.
Отправка уведомлений по списку рассылки	Отправляет сообщение с заданным содержимым на адреса эл. почты, указанные в списке получателей, в также в списке получателей копий и скрытых копий. Если дополнительные параметры не заданы, рабочий процесс использует значения по умолчанию, настроенные с помощью рабочего процесса настройки эл. почты.

## Определение SMTP-соединения по умолчанию

Подключаемый модуль «Почта» устанавливается вместе с сервером vRealize Orchestrator и используется для отправки и получения уведомлений по электронной почте. Можно задать учетную запись электронной почты по умолчанию, которая будет использоваться для проверки подлинности на SMTP-сервере для отправки и получения уведомлений по электронной почте.

**Примечание** При настройке почты в vRealize Orchestrator не используйте подсистемы балансировки нагрузки. В противном случае может появиться ошибка SMTP\_HOST\_UNREACHABLE.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **mail** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Настройка почты** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Узел** введите IP-адрес или доменное имя сервера SMTP и номер порта в соответствии с конфигурацией SMTP.  
По умолчанию используется порт SMTP 25.
5. На вкладке **Учетные данные** введите имя пользователя и пароль для проверки подлинности.  
Введите действительную учетную запись электронной почты и соответствующий пароль. vRealize Orchestrator использует учетную запись электронной почты для отправки электронной почты.
6. На вкладке **Содержимое эл. почты** введите адрес электронной почты и имя отправителя.  
Сведения об отправителе будут отображаться во всех письмах, отправляемых из vRealize Orchestrator.
7. Нажмите **Запустить**.

# Использование подключаемого модуля Multi-Node

# 10

Библиотека рабочих процессов подключаемого модуля Multi-Node содержит рабочие процессы для иерархической оркестрации, управления экземплярами vRealize Orchestrator и горизонтального масштабирования действий vRealize Orchestrator.

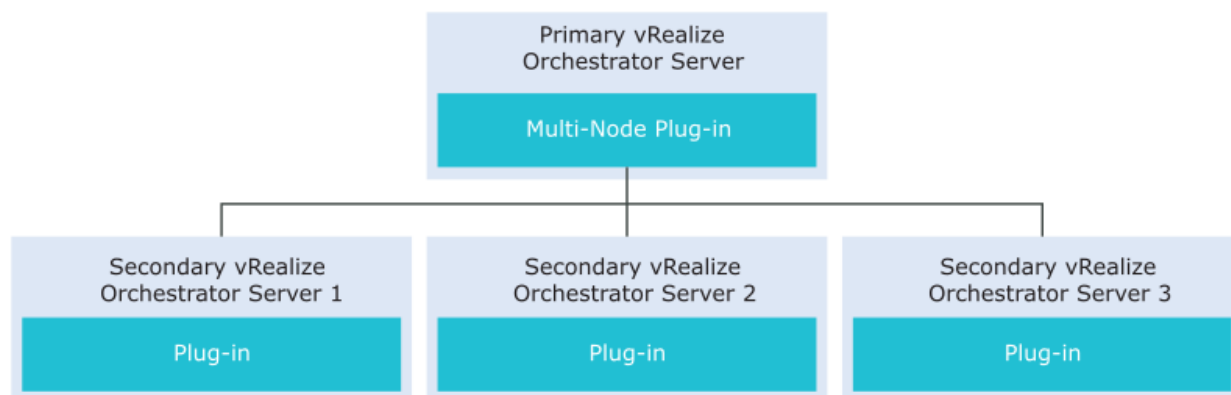
В эту главу входят следующие разделы:

- [Начало работы с подключаемым модулем vRealize Orchestrator Multi-Node](#)
- [Настройка подключаемого модуля Multi-Node](#)
- [Использование прокси-процессов](#)
- [Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля Multi-Node](#)
- [Доступ к API подключаемого модуля Multi-Node](#)
- [Примеры использования многоузлового подключаемого модуля](#)

## Начало работы с подключаемым модулем vRealize Orchestrator Multi-Node

Подключаемый модуль Multi-Node создает отношение «основной — дополнительный» между серверами vRealize Orchestrator, которое распространяется также на области управления пакетами и выполнения рабочих процессов.

Рис. 10-1. Схема многоузлового подключаемого модуля





Подключаемый модуль содержит набор стандартных рабочих процессов для иерархической оркестрации, управления экземплярами vRealize Orchestrator и горизонтального масштабирования действий vRealize Orchestrator.

## Настройка подключаемого модуля Multi-Node

Для настройки подключаемого модуля Multi-Node необходимо использовать vRealize Orchestrator Client.

В категорию «Конфигурация серверов» входят рабочие процессы для настройки конфигурации подключенных серверов vRealize Orchestrator.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator** и **servers\_configuration** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление сервера Orchestrator	Добавляет сервер vRealize Orchestrator в иерархию подключаемого модуля.
Удаление сервера Orchestrator	Удаляет из иерархии подключаемого модуля сервер vRealize Orchestrator и все прокси-процессы, созданные для этого сервера.
Обновление сервера Orchestrator	Обновляет сервер vRealize Orchestrator из иерархии подключаемого модуля путем изменения сведений о нем.

## Добавление сервера Orchestrator

Можно запустить рабочий процесс для подключения к новому серверу vRealize Orchestrator.

### Необходимые условия

Убедитесь, что версии основного и дополнительного серверов vRealize Orchestrator совпадают.

### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator** и **servers\_configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Добавление сервера Orchestrator** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Сведения о сервере** укажите адрес узла и порт удаленного сервера vRealize Orchestrator.
  - а) Укажите, принимается ли сертификат без уведомления и добавляется в надежное хранилище.
  - б) Укажите, необходимо ли создавать прокси-процессы для удаленного сервера vRealize Orchestrator.

**5. На вкладке **Параметры подключения** укажите параметры подключения.**

- а) В текстовом поле **Время ожидания подключения** укажите интервал в секундах, в течение которого vRealize Orchestrator должен подключиться к удаленному серверу, прежде чем подключение будет прервано.
- б) В текстовом поле **Время ожидания сокета** укажите интервал в секундах, в течение которого запрос должен быть успешно завершен, прежде чем подключение будет прервано.
- в) В текстовом поле **Время ожидания повторной попытки** укажите интервал в секундах, в течение которого прокси-процессы будут ожидать получение уведомления от удаленного сервера vRealize Orchestrator, если отсутствует связь.

**6. На вкладке **Режим подключения** укажите, является ли подключение общим.**

Параметр	Описание
Нет	Для подключения к удаленному серверу vRealize Orchestrator используются учетные данные пользователя, вошедшего в систему.
Да	Все пользователи могут получить доступ к удаленному серверу Orchestrator, используя те же учетные данные. Укажите учетные данные для общего сеанса подключения.

**7. Нажмите **Запустить**.**

## Использование прокси-процессов

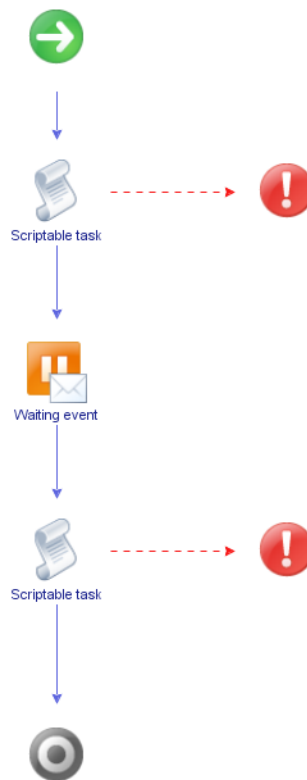
Прокси-процессы позволяют управлять взаимодействием локального сервера vRealize Orchestrator и рабочими процессами на удаленном сервере vRealize Orchestrator.

Подключаемый модуль Multi-Node используется для создания локальных рабочих процессов, которые взаимодействуют с удаленными рабочими процессами. Эти локальные рабочие процессы называются прокси-процессами. Прокси-процесс принимает входные параметры из иерархии подключаемого модуля Multi-Node. При своем запуске прокси-процесс преобразует значения параметров к типам, требуемым удаленным рабочим процессом. Если удаленный рабочий процесс завершает свой цикл выполнения, выходные параметры преобразуются обратно в локальное представление на основном сервере vRealize Orchestrator.

### Синхронные прокси-процессы

Синхронный тип прокси-процессов сохраняет API и контракт операций удаленных рабочих процессов.

Все синхронные прокси-процессы используют одну и ту же схему, но с различными сценариями.



Синхронный прокси-процесс завершает свое выполнение после того, как удаленный рабочий процесс завершится и предоставит выходные параметры.

Локальный рабочий процесс не потребляет ресурсы сервера во время ожидания результатов удаленного рабочего процесса.

После успешного выполнения выходные параметры прокси-процесса содержат локальное представление маркера удаленного рабочего процесса. Выходные параметры могут использоваться непосредственно другими рабочими процессами локального сервера vRealize Orchestrator, если эти параметры относятся к простому типу, такому как логическое значение, число, строка и т. п.

## Рабочие процессы асинхронного прокси-сервера

Рабочие процессы асинхронного прокси-сервера можно использовать для оптимизации выполнения удаленных рабочих процессов.

Схемы всех рабочих процессов асинхронного прокси-сервера совпадают, но содержат различные сценарии.



Рабочий процесс асинхронного прокси-сервера немедленно возвращает результат, который является локальной оболочкой маркера удаленного рабочего процесса. Рабочий процесс прокси-сервера использует этот маркер для проверки состояния выполнения удаленного рабочего процесса и для получения выходных параметров по завершении его выполнения. Выходные параметры могут использоваться непосредственно другими рабочими процессами локального сервера vRealize Orchestrator, если эти параметры относятся к простому типу, такому как логическое значение, число, строка и т. п.

## Рабочие процессы удаленного выполнения

В категорию «Удаленное выполнение» входят рабочие процессы, которые позволяют управлять прокси-процессами.

### Стандартные рабочие процессы удаленного выполнения

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator** и **remote\_execution** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание действия с несколькими прокси	Создает действие с несколькими прокси для запуска рабочих процессов на нескольких серверах.
Создание прокси-процесса	Создает прокси-процесс, который можно использовать для запуска рабочего процесса на удаленном сервере Orchestrator.
Создание прокси-процессов из папки	Создает прокси-процессы для всех рабочих процессов в папке на удаленном сервере Orchestrator.

### Прокси-процессы сервера

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator**, **remote\_execution** и **server\_proxies** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание прокси-процессов для сервера Orchestrator	Создает прокси-процессы на локальном сервере Orchestrator, зеркально копируя структуру удаленного сервера.
Удаление прокси-процессов на сервере Orchestrator	Удаляет прокси-процессы на локальном сервере Orchestrator, а также все созданные рабочие процессы.
Обновление прокси-процессов на сервере Orchestrator	Повторно создает с удаленного сервера все рабочие процессы прокси-сервера для локального сервера Orchestrator.

## Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля Multi-Node

Подключаемый модуль Multi-Node отражает все иерархии подключенных серверов vRealize Orchestrator в представлении **Иерархия**.

Иерархия отдельного удаленного сервера состоит из двух основных частей — объектов системы и объектов подключаемых модулей. Оба вида объектов являются оболочками, в которых удаленные объекты преобразуются в локально используемые типы:

### Объект системы

Системные объекты находятся в группе верхнего уровня, которая называется **Система**. Они содержат конфигурации, пакеты, рабочие процессы, действия и связанные папки. Объекты удаленной системы имеют индивидуальные типы оболочек.

### Объекты подключаемых модулей

Объекты подключаемых модулей зеркально отражают иерархию всех подключаемых модулей, подключенных к удаленному серверу vRealize Orchestrator. Все объекты удаленных подключаемых модулей имеют оболочку одного локального типа **VCO:RemotePluginObject**.

## Рабочие процессы удаленного управления

В категорию «Удаленное управление» входят рабочие процессы, которые позволяют управлять пакетами и рабочими процессами на удаленных экземплярах vRealize Orchestrator.

### Пакеты удаленного управления

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator**, **remote\_management** и **packages** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Удаление пакета	Удаляет пакет и его содержимое на удаленном сервере vRealize Orchestrator.
Удаление пакета по имени	Удаляет пакет и его содержимое по имени пакета на удаленном сервере vRealize Orchestrator.
Развертывание пакета с локального сервера	Развертывает пакет с локального сервера vRealize Orchestrator на удаленных серверах Orchestrator.

Имя рабочего процесса	Описание
Развертывание пакета с удаленного сервера	Развертывает пакет с одного удаленного сервера vRealize Orchestrator на удаленных серверах Orchestrator, указанных в списке.
Развертывание пакетов с локального сервера	Развертывает пакеты с локального сервера vRealize Orchestrator на удаленных серверах vRealize Orchestrator.

## Рабочие процессы удаленного управления

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator**, **remote\_management** и **workflows** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	
Удаление удаленного рабочего процесса	Удаляет рабочий процесс на удаленном сервере vRealize Orchestrator.
Удаление всех завершенных запусков рабочего процесса	Удаляет все завершенные экземпляры рабочего процесса из удаленного рабочего процесса.
Развертывание рабочего процесса с локального сервера	Развертывает рабочий процесс с локального сервера vRealize Orchestrator на удаленных серверах Orchestrator, указанных в списке.
Развертывание рабочего процесса с удаленного сервера	Развертывает рабочий процесс с удаленного сервера vRealize Orchestrator на других удаленных серверах Orchestrator, указанных в списке.

## Доступ к API подключаемого модуля Multi-Node

Orchestrator содержит инструмент API Explorer, позволяющий выполнять поиск в API подключаемого модуля Multi-Node и просматривать документацию объектов JavaScript, которую можно использовать в элементах, заданных сценарием.

### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Получите доступ к API Explorer через клиент vRealize Orchestrator или на вкладках **Сценарии** в редакторах рабочих процессов, политик или действий.
  - Чтобы получить доступ к API Explorer из клиента vRealize Orchestrator, щелкните **API Explorer** на панели навигации клиента vRealize Orchestrator.
  - Чтобы получить доступ к API Explorer через вкладки **Сценарии** в редакторах рабочего процесса, политики или действий щелкните слева кнопку **Поиск API**.
3. Чтобы развернуть иерархический список объектов API подключаемого модуля Multi-Node, дважды щелкните модуль **VCO** в области слева.

### Следующие шаги

Можно копировать код из элементов API и вставить его в окно сценариев. Дополнительные сведения о сценариях API см. в разделе *Разработка с помощью VMware vRealize Orchestrator*.

## Примеры использования многоузлового подключаемого модуля

Примеры использования подключаемого модуля Multi-Node включают в себя пользовательские сценарии, например импорт пакета с локального сервера vRealize Orchestrator на удаленные серверы, применение действий с несколькими прокси-серверами, а также информацию об обслуживании удаленных рабочих процессов и прокси-процессов.

### Создание действия, выполняемого на нескольких прокси-серверах

Можно запустить рабочий процесс «Создание действия, выполняемого на нескольких прокси-серверах» для выполнения рабочего процесса на нескольких серверах.

Можно создать действие для последующего запуска рабочего процесса на удаленном сервере vRealize Orchestrator.

#### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator** и **remote\_execution** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Создание действия, выполняемого на нескольких прокси-серверах** и щелкните **Запустить**.

4. На вкладке **Сведения о действии** введите имя действия и модуль.

Имя действия должно содержать только буквы и цифры без пробелов.

Новое действие создается, даже если уже существует другое действие с таким же именем.

5. На вкладке **Сведения о рабочем процессе** укажите, является рабочий процесс локальным или удаленным.

Параметр	Описание
Да	Выберите удаленный рабочий процесс, который нужно использовать для этого действия.
Нет	Выберите локальный рабочий процесс, который нужно использовать для этого действия.

6. Нажмите **Запустить**.

#### Результаты

Созданное действие получает те же параметры, что и исходный рабочий процесс, но в случае выбора нескольких объектов параметры организуются в виде массива. Значения в массиве индексируются.

## Обслуживание удаленных рабочих процессов и рабочих процессов прокси-сервера

При изменении удаленных рабочих процессов и рабочих процессов прокси-сервера может потребоваться обновить прокси-серверы или удалить их, если они больше не нужны. Для целей обслуживания подключаемый модуль Multi-Node предоставляет рабочие процессы, которые позволяют обновить или удалить сведения об удаленном рабочем процессе и рабочем процессе прокси-сервера.

Чтобы получить доступ к рабочим процессам для управления прокси-процессами в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator**, **remote\_execution** и **servers\_proxies** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Обновление прокси-процессов на сервере Orchestrator	Повторно создает все прокси-процессы для локального сервера vRealize Orchestrator с удаленного сервера.
Удаление прокси-процессов на сервере Orchestrator	Удаляет прокси-процессы для локального сервера vRealize Orchestrator, а также все созданные рабочие процессы.

Чтобы получить доступ к рабочим процессам для последующего обслуживания прокси-процессов в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator**, **remote\_management** и **workflows** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Удаление всех завершенных запусков рабочего процесса	Удаляет все завершенные экземпляры рабочего процесса из удаленного рабочего процесса.
Удаление удаленного рабочего процесса	Удаляет рабочий процесс на удаленном сервере vRealize Orchestrator.
Развертывание рабочего процесса с локального сервера	Развертывает рабочий процесс с локального сервера vRealize Orchestrator в списке удаленных серверов vRealize Orchestrator.

## Развертывание пакета с локального сервера

Для развертывания пакета с локального сервера vRealize Orchestrator на удаленных серверах vRealize Orchestrator можно запустить рабочий процесс.

В этом примере можно провести развертывание пакета с локального сервера на группе удаленных серверов.

### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **orchestrator** и **remote\_management** в поле поиска рабочего процесса.
3. Выберите рабочий процесс **Развертывание пакета с локального сервера** и щелкните **Запустить**.
4. Выберите пакет для развертывания из локального хранилища.
5. Выберите удаленные серверы, на которых необходимо провести развертывание пакета.



**6.** Выберите, следует ли перезаписать пакеты на удаленных серверах.

Параметр	Описание
Да	Пакеты на удаленном сервере заменяются, и версия упакованных элементов удаляется.
Нет	Выполняется проверка версии пакетов на сервере и развертываемых пакетов. После успешной проверки пакеты развертываются.

**7.** Нажмите **Запустить**.

**Результаты**

После запуска рабочего процесса информация о состоянии отображается в представлении журнала и в иерархии подключаемого модуля.

## Использование подключаемого модуля «Сеть»

11

Подключаемый модуль «Сеть» используется для реализации протоколов Telnet, FTP, POP3 и IMAP в рабочих процессах. Реализации протоколов POP3 и IMAP позволяют загружать и читать сообщения электронной почты. В сочетании с подключаемым модулем электронной почты подключаемый модуль «Сеть» обеспечивает полные возможности отправки и получения электронной почты в рабочих процессах.

# Использование подключаемого модуля PowerShell

# 12

Библиотека рабочих процессов подключаемого модуля PowerShell содержит рабочие процессы, которые позволяют управлять узлами PowerShell и выполнять настраиваемые операции PowerShell.

Для управления доступными ресурсами PowerShell используется представление **Иерархия** в vRealize Orchestrator Client. API-интерфейс создания сценариев подключаемого модуля позволяет разрабатывать настраиваемые рабочие процессы.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Начало работы с подключаемым модулем vRealize Orchestrator PowerShell](#)
- [Настройка подключаемого модуля PowerShell](#)
- [Доступ к API подключаемого модуля PowerShell](#)
- [Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля PowerShell](#)
- [Выполнение сценариев PowerShell](#)
- [Создание действий](#)
- [Передача результатов вызова между действиями](#)
- [Интеграция PowerCLI с подключаемым модулем PowerShell](#)
- [Обработка результатов PowerShell](#)
- [Образцы рабочих процессов](#)
- [Примеры сценариев для общих задач PowerShell](#)
- [Устранение неполадок](#)

## Начало работы с подключаемым модулем vRealize Orchestrator PowerShell

Подключаемый модуль PowerShell обеспечивает взаимодействие между vRealize Orchestrator и Windows PowerShell.

Подключаемый модуль используется для вызова сценариев и командлетов PowerShell из действий и рабочих процессов vRealize Orchestrator, а также для обработки полученных результатов.

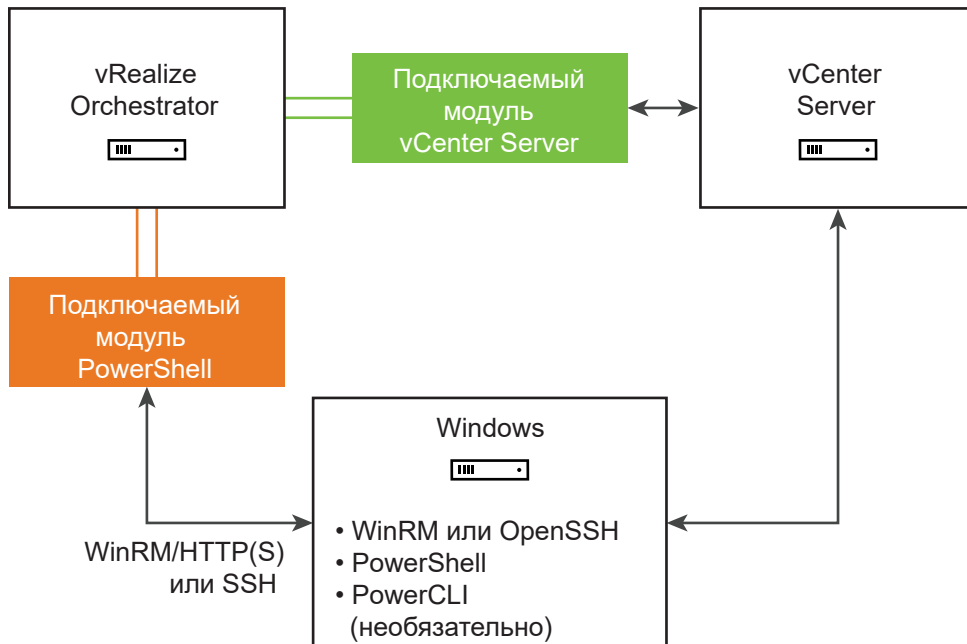
Подключаемый модуль содержит набор стандартных рабочих процессов. Можно также создать настраиваемые рабочие процессы, которые используют API-интерфейс подключаемого модуля.

## Компоненты подключаемого модуля PowerShell

Нормальное функционирование подключаемого модуля PowerShell зависит от ряда компонентов.

vRealize Orchestrator и Windows PowerShell предоставляют платформу для подключаемого модуля, а подключаемый модуль обеспечивает взаимодействие между этими продуктами. Подключаемый модуль PowerShell также может взаимодействовать с другими компонентами, такими как vCenter Server и vSphere PowerCLI.

Рис. 12-1. Связи компонентов



Подключаемый модуль может обмениваться данными с Windows PowerShell по протоколам OpenSSH и WinRM. См. раздел [Настройка WinRM](#).

При необходимости подключаемый модуль PowerShell можно интегрировать vSphere PowerCLI и vCenter Server. См. раздел [Интеграция PowerCLI с подключаемым модулем PowerShell](#).

**Примечание** Все компоненты можно установить на локальном узле. Использование, функции и требования к протоколу обмена данными подключаемого модуля PowerShell не изменяются, если vRealize Orchestrator и Windows PowerShell установлены на одном компьютере.

## Настройка WinRM

Чтобы установить соединение между подключаемым модулем PowerShell и Windows PowerShell, необходимо настроить WinRM для использования одного из поддерживаемых протоколов связи.

Подключаемый модуль PowerShell поддерживает Windows Remote Management (WinRM) 2.0 в качестве протокола управления.

Поддерживаются следующие способы проверки подлинности.

Метод проверки подлинности	Сведения
Обычная	Незащищенный механизм проверки подлинности, использующий имя пользователя и пароль.
Kerberos	Защищенный протокол проверки подлинности, использующий билеты для проверки удостоверения клиента и сервера.

**Примечание** Подключаемый модуль PowerShell не поддерживает делегирование учетных данных пользователя в WinRM, и метод проверки подлинности CredSSP не поддерживается.

## WinRM по протоколу HTTP

Подключаемый модуль PowerShell поддерживает обмен данными с узлом WinRM по протоколу HTTP. Несмотря на то, что WinRM выполняет проверку подлинности при обмене данными, передаваемые данные не шифруются и передаются по сети в виде обычного текста. Следует использовать протокол HTTP, если между компьютерами, которые обмениваются данными, настроен набор протоколов IPSec.

Чтобы использовать обычную проверку подлинности, необходимо задать для свойства AllowUnencrypted значение **true** и в конфигурации службы, и в конфигурации клиента WinRM. Пример настройки HTTP см. в разделе [Настройка WinRM для использования протокола HTTP](#).

## WinRM по протоколу HTTPS

Подключаемый модуль PowerShell поддерживает обмен данными с узлом WinRM по протоколу HTTPS. Можно использовать протокол HTTPS в качестве более безопасного способа обмена данными.

Чтобы использовать протокол HTTPS, необходимо создать сертификат для проверки подлинности сервера и установить сертификат на узле WinRM. Пример конфигурации HTTPS см. в разделе [Настройка WinRM для использования HTTPS](#).

## Настройка WinRM для использования протокола HTTP

Можно настроить узел WinRM для обмена данными с подключаемым модулем PowerShell по протоколу HTTP.

С помощью команд на компьютере узла WinRM необходимо изменить конфигурацию WinRM. Можно использовать один и тот же компьютер в качестве службы WinRM и клиента WinRM.

**Важно!** Если пропустить какое-либо из действий при настройке WinRM для использования протокола HTTP, то, возможно, узел не будет добавлен, а в журнале появится сообщение об ошибке, подобное приведенному ниже.

```
Caused by: org.dom4j.DocumentException: Error on line -1 of document : Premature end of file.
Nested exception: Premature end of file.
at org.dom4j.io.SAXReader.read(SAXReader.java:482)
at org.dom4j.DocumentHelper.parseText(DocumentHelper.java:278)
at
com.xebialabs.overthere.cifs.winrm.connector.JdkHttpConnector.sendMessage(JdkHttpConnector.java:117)
```

### Процедура

1. Выполните следующую команду для установки значений конфигурации WinRM по умолчанию.

```
c:\> winrm quickconfig
```

2. (дополнительно) Выполните следующую команду, чтобы убедиться, что прослушиватель работает, и проверить порты по умолчанию.

```
c:\> winrm e winrm/config/listener
```

Порты по умолчанию: 5985 для протокола HTTP и 5986 для протокола HTTPS.

3. Включите обычную проверку подлинности в службе WinRM.

- а) Выполните следующую команду, чтобы проверить, разрешается ли обычная проверка подлинности.

```
c:\> winrm get winrm/config/service
```

- б) Выполните следующую команду, чтобы включить обычную проверку подлинности.

```
c:\> winrm set winrm/config/service/auth @{Basic="true"}
```

4. Выполните следующую команду, чтобы разрешить передачу незашифрованных данных в службе WinRM.

```
c:\> winrm set winrm/config/service @{AllowUnencrypted="true"}
```

5. Если уровень защиты маркера привязки канала службы WinRM имеет значение **strict**, измените его на **relaxed**.

```
c:\> winrm set winrm/config/service/auth @{CbtHardeningLevel="relaxed"}
```

**6. Включите обычную проверку подлинности на клиенте WinRM.**

- а) Выполните следующую команду, чтобы проверить, разрешается ли обычная проверка подлинности.

```
c:\> winrm get winrm/config/client
```

- б) Выполните следующую команду, чтобы включить обычную проверку подлинности.

```
c:\> winrm set winrm/config/client/auth @{Basic="true"}
```

**7. Выполните следующую команду, чтобы разрешить передачу незашифрованных данных на клиенте WinRM.**

```
c:\> winrm set winrm/config/client @{AllowUnencrypted="true"}
```

**8. Если компьютер узла WinRM находится во внешнем домене, выполните следующую команду, чтобы указать доверенные узлы.**

```
c:\> winrm set winrm/config/client @{TrustedHosts="узел1, узел2, узел3"}
```

**9. Выполните следующую команду, чтобы проверить подключение к службе WinRM.**

```
c:\> winrm identify -r:http://winrm_server:5985 -auth:basic -u:имя_пользователя -p:пароль -encoding:utf-8
```

**Настройка WinRM для использования HTTPS**

Можно настроить узел WinRM для обмена данными с подключаемым модулем PowerShell по протоколу HTTPS.

Для обмена данными по протоколу HTTPS узлу WinRM требуется сертификат. Можно получить сертификат или создать его. Например можно создать самоподписанный сертификат с помощью средства создания сертификатов (`makecert.exe`), которое является частью пакета SDK .NET Framework.

**Необходимые условия**

- Настройте WinRM для использования протокола HTTP. Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка WinRM для использования протокола HTTP](#).
- Убедитесь, что консоль управления Microsoft (`mmc.exe`) доступна на узле WinRM.

**Процедура****1. Создайте самоподписанный сертификат.**

Следующая командная строка содержит пример синтаксиса для создания сертификата на узле WinRM с помощью `makecert.exe`.

```
makecert.exe -r -pe -n "CN=host_name-3,0=organization_name" -e mm/dd/yyyy -eku 1.3.6.1.5.5.7.3.1 -ss my -sr localMachine -sky exchange -sp "Microsoft RSA SChannel Cryptographic Provider" -sy 12 certificate_name.cer
```

**2. Добавьте созданный сертификат с помощью консоли управления Microsoft.**

- а) Запустите `mmc.exe`.
- б) Выберите **Файл > Добавить/удалить привязку**.
- в) В списке доступных привязок выберите **Сертификаты** и нажмите кнопку **Добавить**.
- г) Выберите **Учетная запись компьютера** и нажмите **Далее**.
- д) Щелкните элемент **Готово**.
- е) Убедитесь, что сертификат установлен в расположения **Корень консоли > Сертификаты (локальный компьютер) > Личные > Сертификаты** и **Корень консоли > Сертификаты (локальный компьютер) > Доверенные корневые центры сертификации > Сертификаты**.

Если сертификат не установлен в папки «Доверенные корневые центры сертификации» и «Личные», необходимо установить его вручную.

**3. Создайте HTTPS-прослушиватель с помощью корректного отпечатка и имени узла.**

Следующая командная строка содержит пример синтаксиса для создания HTTPS-прослушивателя.

```
winrm create winrm/config/Listener?Address=*&Transport=HTTPS
@{Hostname="host_name";CertificateThumbprint="certificate_thumbprint"}
```

---

**Примечание** Опустите пробелы в отпечатке сертификата.

---

**4. Проверьте подключение.**

Следующая командная строка содержит пример синтаксиса для тестирования подключения.

```
winrs -r:https://host_name:port_number -u:user_name -p:password hostname
```

## Настройка проверка подлинности с помощью Kerberos

При добавлении узла PowerShell и управлении им можно использовать проверку подлинности Kerberos.

Проверка подлинности Kerberos позволяет пользователям домена могут запускать команды на удаленных машинах с поддержкой PowerShell с помощью WinRM.

### Процедура

**1. Настройте WinRM на узле PowerShell.**

```
winrm quickconfig
winrm set winrm/config/service/auth @{Kerberos="true"}
winrm set winrm/config/service @{AllowUnencrypted="true"}
winrm set winrm/config/winrs @{MaxMemoryPerShellMB="2048"}
```



2. Создайте или отредактируйте файл `krb5.conf` в папке: `/data/vco/usr/lib/vco/app-server/conf/`.

Файл `krb5.conf` имеет следующую структуру:

```
[libdefaults]
default_realm = YOURDOMAIN.COM
[realms]
YOURDOMAIN.COM = {
  kdc = dc.yourdomain.com
  default_domain = yourdomain.com
}
[domain_realm]
.yourdomain.com=YOURDOMAIN.COM
yourdomain.com=YOURDOMAIN.COM
```

Файл `Krb5.conf` должен содержать определенные параметры конфигурации и их значения.

Теги конфигурации Kerberos	Сведения
default_realm	Область Kerberos по умолчанию, которую клиент использует для проверки подлинности на сервере Active Directory.  <b>Примечание</b> Значение должно быть в верхнем регистре.
kdc	Контроллер домена, который выступает в качестве центра распространения ключей (KDC) и выдает билеты Kerberos.
default_domain	Домен по умолчанию, который используется для создания полного доменного имени.  <b>Примечание</b> Этот тег используется для обеспечения совместимости с Kerberos 4.

**Примечание** По умолчанию для конфигурации Java Kerberos используется протокол UDP. Чтобы использовать только протокол TCP, необходимо указать параметр `udp_preference_limit` со значением **1**.

**Примечание** Для проверки подлинности Kerberos требуется адрес узла полного доменного имени (FQDN).

**Важно!** При добавлении или изменении файла `krb5.conf` необходимо перезапустить службу сервера vRealize Orchestrator.

3. Чтобы изменить разрешения, выполните следующую команду.

```
chmod 644 krb5.conf
```

4. Повторите развертывание модуля vRealize Orchestrator.

```
kubectl -n prelude get pods
```

Найдите запись, подобную следующей.

```
vco-app-<ID>
```

## 5. Уничтожьте модуль.

```
kubectl -n prelude delete pod vco-app-<ID>
```

Новый модуль разворачивается автоматически, чтобы заменить уничтоженный модуль.

### Следующие шаги

В vRealize Orchestrator Client запустите рабочий процесс **Добавление узла PowerShell**.

## Настройка подключаемого модуля PowerShell

Для настройки подключаемого модуля PowerShell необходимо использовать vRealize Orchestrator Client.

### Рабочие процессы конфигурации

Категория рабочих процессов «Конфигурация» содержит рабочие процессы, которые позволяют управлять узлами PowerShell.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **powershell** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление узла PowerShell	К иерархии подключаемого модуля добавляется узел PowerShell.
Удаление узла PowerShell	Узел PowerShell удаляется из иерархии подключаемого модуля.
Обновление узла PowerShell	Указанный узел PowerShell в иерархии подключаемого модуля обновляется.
Проверка узла PowerShell	Проверка конфигурации указанного узла PowerShell.

### Добавление узла PowerShell

Чтобы добавить узел PowerShell и настроить параметры подключения узла, можно запустить специальный рабочий процесс. Можно настроить подключение к удаленному или локальному узлу PowerShell.

#### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **powershell** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс «Добавление узла PowerShell» и щелкните **Запустить**.
4. В текстовом поле **Имя** введите имя узла.
5. В текстовом поле **Узел/IP-адрес** введите адрес узла.

**Примечание** Для проверки подлинности Kerberos требуется адрес узла полного доменного имени (FQDN).

6. (дополнительно) В текстовом поле **Порт** введите номер порта узла.

Используйте порт 5985 для подключения по протоколу HTTP или порт 5986 для подключения по протоколу HTTPS.

7. На вкладке **Тип узла** укажите тип узла PowerShell, к которому подключается подключаемый модуль.

- а) Выберите транспортный протокол.

**Примечание** При использовании транспортного протокола HTTPS сертификат удаленного узла PowerShell импортируется в хранилище ключей Orchestrator.

- б) Выберите тип проверки подлинности.

**Важно!** Чтобы использовать проверку подлинности Kerberos, необходимо включить ее в службе WinRM.

8. На вкладке **Учетные данные пользователя** выберите тип сеансового режима, который используется подключаемым модулем для подключения к узлу PowerShell.

Параметр	Описание
<b>Общий сеанс</b>	Подключаемый модуль использует общие учетные данные для соединения с удаленным узлом. Необходимо предоставить учетные данные узла PowerShell для общего сеанса.
<b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя</b>	Клиент Orchestrator получает учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему. Чтобы использовать режим <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя</b> , необходимо войти в систему Orchestrator, используя формат входных данных <b>пользователь@домен</b> .

9. На вкладке **Дополнительные параметры** в раскрывающемся меню **Страница кодов оболочки** выберите тип кодировки, который будет использоваться в PowerShell.

10. Нажмите **Запустить**.

#### Результаты

После успешного выполнения рабочего процесса узел PowerShell отобразится в представлении **Иерархия**.

## Доступ к API подключаемого модуля PowerShell

Инструмент Orchestrator API Explorer позволяет выполнять поиск в API-интерфейсе подключаемого модуля PowerShell и просматривать документацию объектов JavaScript, которую можно использовать в элементах, заданных сценарием.

#### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.

2. Получите доступ к API Explorer через клиент vRealize Orchestrator или на вкладках **Сценарии** в редакторах рабочих процессов, политик или действий.
  - Чтобы получить доступ к API Explorer из клиента vRealize Orchestrator, щелкните **API Explorer** на панели навигации клиента vRealize Orchestrator.
  - Чтобы получить доступ к API Explorer через вкладки **Сценарии** в редакторах рабочего процесса, политики или действий щелкните слева кнопку **Поиск API**.
3. Чтобы развернуть иерархический список объектов API-интерфейса подключаемого модуля PowerShell, дважды щелкните модуль **PowerShell** в области слева.

#### Следующие шаги

Можно копировать код из элементов API и вставить его в окно сценариев. Дополнительные сведения о сценариях API см. в разделе *Разработка с помощью VMware vRealize Orchestrator*.

## Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля PowerShell

Подключаемый модуль PowerShell показывает все объекты подключенных узлов PowerShell в представлении **Иерархия**.

Внутри иерархии подключаемого модуля можно отслеживать узлы PowerShell, их оснастки и командлеты. Каждый удаленный узел может содержать оснастки, а каждая оснастка может содержать командлеты.

## Выполнение сценариев PowerShell

С помощью рабочих процессов можно запустить внешний или пользовательский сценарий на узле PowerShell.

### Вызов сценария PowerShell

Можно запустить существующий или настраиваемый сценарий PowerShell на узле в иерархии подключаемого модуля.

#### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу PowerShell из представления **Иерархия**.

#### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **powershell** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс «Вызов сценария PowerShell» и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Узел PowerShell** выберите узел PowerShell, на котором нужно запустить сценарий.

4. На вкладке **Сценарий** в текстовом поле **Сценарий** введите или вставьте сценарий PowerShell, который требуется запустить.
5. Нажмите **Запустить**.

## Вызов внешнего сценария

Внешний сценарий PowerShell можно запустить на узле в иерархии подключаемого модуля.

Внешние сценарии PowerShell содержатся в файлах с расширением PS1. Файл PS1, который планируется запустить, должен храниться на узле PowerShell.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу PowerShell в виде **Иерархия**.
- Убедитесь в наличии доступа к другим файлам PS1, на которые может ссылаться сценарий.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **powershell** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Вызов внешнего сценария** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Узел PowerShell** выберите узел PowerShell, на котором нужно запустить сценарий.
4. На вкладке **Внешний сценарий** в текстовом поле **Имя** введите имя файла внешнего сценария **.ps1**, который нужно запустить.

---

**Примечание** Если файл PS1 сохранен не в папке по умолчанию, необходимо указать абсолютный путь файла. Для указания путей к сценарию можно использовать системные переменные среды. Например, **\$env:HOME\PATH\test1.ps1**.

---

5. В текстовом поле **Аргументы** введите аргументы сценария.  
Допустимый синтаксис совпадает с синтаксисом, который используется в консоли PowerShell.
6. Нажмите **Запустить**.

## Создание действий

Можно запускать рабочие процессы для создания действий на основе сценария PowerShell или командлета PowerShell. Созданные действия можно использовать как конструктивные элементы для построения настраиваемых рабочих процессов.

## Создание действия на основе сценария PowerShell

Можно запустить рабочий процесс, чтобы создать действие на основе заданного сценария PowerShell. При необходимости можно создать образец рабочего процесса, который может выполнять созданное действие.

Можно настроить сценарий действия, созданного с использованием заполнителей. Для каждого заполнителя рабочий процесс создает в созданном действии соответствующий параметр действия типа `string`. При выполнении действия можно указать текущее значение в качестве параметра действия, чтобы заменить заполнитель.

#### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу PowerShell из представления **Иерархия**.

#### Процедура

1. В vRealize Orchestrator Client выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **powershell** и **generate** в поле поиска рабочего процесса.
2. Выберите рабочий процесс **Создание действия на основе сценария PowerShell** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Сценарий** в текстовом поле **Сценарий** введите или вставьте сценарий PowerShell, на основе которого требуется создать действие.

**Примечание** Используйте `{#ParamName#}` в качестве заполнителя для данных, введенных пользователем. Если заполнитель относится к типу `string`, необходимо использовать двойные кавычки, чтобы передать в действие значение заполнителя.

Следующий сценарий представляет собой пример настройки связи параметра созданного действия с параметром сценария.

```
param($name={#ParamName#})
echo $name;
```

4. На вкладке **Действие** в текстовом поле **Имя** введите имя действия, которое необходимо создать, и выберите существующий модуль для создания действия.
5. На вкладке **Рабочий процесс** укажите, следует ли создавать рабочий процесс.

Параметр	Описание
Да	Создается образец рабочего процесса, который может выполнять созданное действие. Выберите папку, в которой требуется создать рабочий процесс.  <b>Примечание</b> Имя созданного рабочего процесса состоит из предварительно определенной строки «Вызвать сценарий» и имени созданного действия.
Нет	Образец рабочего процесса не создается.

6. Нажмите кнопку **Отправить**, чтобы сохранить изменения.

#### Следующие шаги

Можно интегрировать созданное действие в настраиваемые рабочие процессы.

## Создание действия для командлета PowerShell

Можно запустить рабочий процесс, чтобы создать действие для командлета PowerShell и заданного набора параметров. Это действие позволяет использовать функцию PowerShell в vRealize Orchestrator. При необходимости можно создать образец рабочего процесса, который выполняет созданное действие.

Можно использовать большой набор типов данных для модуля сценария PowerShell. Доступные типы данных включают примитивные типы, такие как Integer, Boolean, Char, любые типы, доступные в сборке .NET, или пользовательские типы. При создании действий на основе определений командлета PowerShell входные и выходные параметры командлета представляются типами, которые поддерживает платформа vRealize Orchestrator. Подключаемый модуль PowerShell определяет сопоставления типа. Как правило, типы примитивов сопоставляются с соответствующими типами vRealize Orchestrator, а сложные типы представляются объектом PowerShellRemotePSObject.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу PowerShell из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. В vRealize Orchestrator Client выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **powershell** и **generate** в поле поиска рабочего процесса.
2. Выберите рабочий процесс **Создание действия для командлета PowerShell** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Командлет** выберите командлет PowerShell, который нужно запустить при использовании создаваемого действия.
4. Выберите набор параметров для командлета.

Значения определения набора параметров отображаются в текстовом поле **Определение набора параметров**

**Примечание** Нельзя изменить значения определения набора параметров путем изменения строки в текстовом поле **Определение набора параметров**. Можно проверить наличие в строках информации о параметрах, которые содержатся в наборе параметров.

5. На вкладке **Действие** в текстовом поле **Имя** введите имя действия, которое необходимо создать, и выберите существующий модуль для создания действия.
6. На вкладке **Рабочий процесс** укажите, следует ли создавать рабочий процесс.

Параметр	Описание
Да	Создается образец рабочего процесса, который может выполнять созданное действие. Выберите папку, в которой требуется создать рабочий процесс.  <b>Примечание</b> Имя созданного рабочего процесса состоит из предварительно определенной строки «Выполнить командлет» и имени созданного действия.
Нет	Образец рабочего процесса не создается.

## 7. Нажмите **Запустить**.

### Следующие шаги

Можно интегрировать созданное действие в настраиваемые рабочие процессы.

## Передача результатов вызова между действиями

Подключаемый модуль PowerShell поддерживает передачу результатов в виде параметров между вызовами сценариев PowerShell. Для правильной передачи результатов оба вызова должны быть выполнены в одном и том же сеансе.

## Интеграция PowerCLI с подключаемым модулем PowerShell

Подключаемый модуль PowerShell позволяет использовать возможности сторонней оснастки, такой как VMware vSphere PowerCLI.

Для использования своих возможностей сторонняя оснастка должна быть доступна на узле PowerShell. Чтобы загрузить оснастку в текущем сеансе, необходимо также вызвать действие `AddPsSnapin`. При использовании PowerCLI необходимо задать имя оснастки `VMware.VimAutomation.Core`.

Подключаемый модуль PowerShell не предоставляет предварительно созданных действий для сторонних оснасток. Чтобы создать действия для сторонних оснасток, можно запустить рабочий процесс создания действия для командлета PowerShell. См. раздел [Создание действия для командлета PowerShell](#).

Пакет `com.vmware.library.powershell.converter` содержит базовые структурные блоки, позволяющие преобразовать объект `VC:<SomeObjectType>` в соответствующий объект PowerCLI. Эта возможность позволяет рабочим процессам из подключаемого модуля vCenter Server взаимодействовать с рабочими процессами из подключаемого модуля PowerShell и передавать параметры между этими подключаемыми модулями.

## Рабочие процессы преобразователя

Можно использовать образцы рабочих процессов из категории «Преобразователь» для тестирования интеграции между подключаемым модулем PowerShell и PowerCLI. Для тестирования интеграции на узле PowerShell должен быть установлен интерфейс PowerCLI.

Образцы рабочих процессов преобразователя демонстрируют возможности преобразования, доступные в подключаемом модуле.

---

**Примечание** Подключаемый модуль PowerShell поддерживает не все типы, доступные в PowerCLI и подключаемом модуле vCenter Server. Неподдерживаемые типы возвращают исключение.

---

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **powershell** и **converter** в поле поиска рабочего процесса.



Имя рабочего процесса	Описание
Преобразование PObject в объект vCO	Преобразует PowerShellRemotePObject в VC:<SomeObjectType>.
Преобразование PObject в объект vCO и обратно в PObject	Преобразует PowerShellRemotePObject в VC:<SomeObjectType> и обратно.
Преобразование объекта vCO в PObject	Преобразует VC:<SomeObjectType> в PowerShellRemotePObject.

## Обработка результатов PowerShell

С помощью объектов API-интерфейса подключаемого модуля PowerShell можно обрабатывать результаты, полученные с помощью Windows PowerShell.

Для получения сведений о выполняемом сценарии можно использовать методы класса `PowerShellInvocationResult`.

Метод	Описание
<code>getErrors()</code>	Возвращает список ошибок, зарегистрированных модулем PowerShell при вызове сценария.
<code>getInvocationState()</code>	Статус сценария. Возможные значения: <code>Completed</code> или <code>Failed</code> .
<code>getHostOutput()</code>	Выходные данные, полученные с помощью сценария, в том виде, в котором они отображаются в консоли PowerShell.
<code>getResults()</code>	Объекты, полученные с помощью модуля PowerShell. Это объекты типа <code>PowershellRemotePObject</code> .

`PowershellRemotePObject` — это удаленное представление объектов, которые возвращает модуль PowerShell. `PowershellRemotePObject` содержит XML-сериализацию результата, которая может быть получена с помощью метода `getXml()`.

Подключаемый модуль PowerShell также предоставляет объектную модель, которая служит оболочкой для XML-результата и обеспечивает удобный доступ к определенным свойствам объекта. Метод `getRootObject()` обеспечивает доступ к объектной модели. В целом метод `getRootObject()` сопоставляет типы PowerShell с типами в vRealize Orchestrator, используя следующие правила.

- Если полученный объект относится к классу примитивов PowerShell, он сопоставляется с соответствующим типом примитивов Orchestrator.
- Если полученный объект относится к типу `collection`, он отображается как `ArrayList`.
- Если полученный объект относится к типу `dictionary`, он отображается как `Hashtable`.
- Если полученный объект относится к типу `complex`, он отображается как `PObject`.

## Образцы рабочих процессов

В категорию «Образцы» входят рабочие процессы, которые позволяют протестировать основные образцы использования.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **powershell** и **samples** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Вызов сценария через API	Демонстрирует вызов сценария PowerShell с использованием доступного API-интерфейса создания сценариев.
Список содержимого каталога	Выводит список содержимого каталога в файловой системе узла PowerShell.
Пример конвейерного выполнения	Демонстрирует запуск нескольких последовательно работающих командлетов.
Переключение состояния виртуальной машины	Переключает состояние питания виртуальной машины.

## Примеры сценариев для общих задач PowerShell

Чтобы создать сценарии выполнения общих задач PowerShell, можно вырезать, вставить и отредактировать примеры сценариев JavaScript.

Для получения дополнительной информации о создании сценариев см. *Руководство по разработке vRealize Orchestrator*.

### Пример. Запуск сценария PowerShell через API-интерфейс

Для запуска сценария PowerShell через API-интерфейс подключаемого модуля можно использовать сценарий JavaScript.

Этот пример сценария выполняет следующие действия.

- Открытие сеанса на узле PowerShell.
- Предоставление сценария для выполнения.
- Проверка результатов вызова.
- Закрытие сеанса.

```
var sess;
try {
    //Open session to PowerShell host
    var sess = host.openSession()
    //Set executed script
    var result = sess.invokeScript('dir')

    //Check for errors
    if (result.invocationState == 'Failed'){
        throw "PowerShellInvocationError: Errors found while executing script \n" +
result.getErrors();
    }
    //Show result
    System.log( result.getHostOutput() );
} catch (ex){
    System.error (ex)
} finally {
    if (sess) {
        //Close session
        host.closeSession( sess.getSessionId() );
    }
}
```

## Пример. Работа с результатом

Для работы с результатом выполнения сценария PowerShell можно использовать сценарий JavaScript.

Этот пример сценария выполняет следующие действия.

- Проверка состояния вызова.
- Извлечение значения из результата.
- Проверка типа RemotePSObject.

```
var sess = host.openSession()
sess.addCommandFromString("dir " + directory)
var invResult = sess.invokePipeline();
//Show result
System.log( invResult.getHostOutput() );

//Check for errors
if (invResult.invocationState == 'Failed'){
System.error(invResult.getErrors());
} else {
//Get PowerShellRemotePSObject
var psObject = invResult.getResults();
var directories = psObject.getRootObject();

var isList = directories instanceof Array
if ( isList ){
    for (idx in directories){
        var item = directories[idx];
        if ( item instanceof 'System.IO.FileInfo' ){//Check type of object
            System.log( item.getProperty('FullName') );//Extract value from result
        }
    }
} else {
    System.log( directories.getProperty('FullName') );//Extract value from result
}
}

host.closeSession( sess.getSessionId());
```

## Пример. Подключение с пользовательскими учетными данными

Для подключения к узлу PowerShell с пользовательскими учетными данными можно использовать сценарий JavaScript.

```
var sess;
try {
    sess = host.openSessionAs(userName, password);

    var invResult = sess.invokeScript('$env:username');

    //Check for errors
    if (invResult.invocationState == 'Failed'){
        System.error(invResult.getErrors());
    }
}
```

```

    } else {
        //Show result
        System.log( invResult.getHostOutput() );
    }
} catch (ex){
    System.error (ex)
} finally {
    if (sess) {
        host.closeSession( sess.getSessionId());
    }
}
}

```

## Устранение неполадок

В случае возникновения проблем при использовании подключаемого модуля PowerShell вы можете обратиться к разделу устранения неполадок, чтобы понять причины проблемы или устранить ее, если существует обходной путь для ее решения.

### Включить ведение журнала событий Kerberos

Для устранения неполадок необходимо включить ведение журнала событий Kerberos на компьютере центра распространения ключей (KDC).

#### Необходимые условия

Создайте резервную копию реестра Windows.

#### Процедура

1. Войдите в контроллер домена, который выступает в качестве центра распространения ключей (KDC).
2. Запустите редактор реестра от имени **администратора**.
3. В окне реестра разверните HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa\Kerberos\Parameters.
4. Если раздел реестра **LogLevel** не существует, щелкните правой кнопкой мыши, чтобы создать его.
  - а) Щелкните правой кнопкой мыши **Параметр**, выберите **Новый > DWORD (32-разряд.)** и введите **LogLevel**.
  - б) Выберите **Параметр** и в правой области дважды щелкните **LogLevel**, после чего введите **1** в текстовом поле **Данные значения:**.

На Windows Server 2003 и более поздних версий новые настройки вступают в силу без перезагрузки.

#### Результаты

Записи о событиях ошибок Kerberos добавляются в журнал системных событий Windows.

## Следующие шаги

Чтобы отключить ведение журнала событий Kerberos, удалите значение раздела реестра **LogLevel** или измените это значение на **0**.

## Серверы не найдены в базе данных Kerberos

После добавления серверов PowerShell с проверкой подлинности по протоколу Kerberos система может их не обнаружить, если они не были добавлены должным образом.

### Проблема

При попытке подключения к серверу, он не обнаруживается в базе данных Kerberos.

Не предоставлены действительные учетные данные (Уровень механизма: не предоставлены действительные учетные данные [Уровень механизма: сервер не найден в базе данных Kerberos (7)])

### Причина

Эта ошибка может возникнуть из-за нескольких ошибок конфигурации.

- Узел PowerShell не является частью домена.
- Неправильное сопоставление узла с областью.
- Имя субъекта-службы узла PowerShell построено неправильно.

---

**Примечание** Проверка подлинности по протоколу Kerberos не работает, если в качестве назначения указан IP-адрес.

---

### Решение

При добавлении узла PowerShell с использованием проверки подлинности по протоколу Kerberos укажите для назначения имя DNS или NetBIOS.

## Не удалось получить билет Kerberos

При предоставлении неверных учетных данных подключаемому модулю не удастся получить билет Kerberos.

### Проблема

При попытке добавить узел в иерархию подключаемого модуля выдается следующее сообщение об ошибке.

Недействительные предварительные данные для проверки подлинности (24)

### Причина

Указаны неправильные учетные данные.

## Решение

Укажите правильные учетные данные.

## Сбой проверки подлинности Kerberos из-за несоответствия настроек времени

Несоответствие настроек времени в среде, которая использует конфигурацию Kerberos, может привести к сбою проверки подлинности.

### Проблема

При попытке использовать Kerberos для начальной проверки подлинности узла или в случае сбоя при доступе к ресурсу отображается сообщение об ошибке.

Отклонение часов

### Причина

Если настройки времени системы на компьютерах в среде отличаются более чем на 5 минут от контроллера домена или друг от друга, то в этом случае происходит сбой проверки подлинности Kerberos.

### Решение

Выполните синхронизацию настроек времени системы в среде.

## Сбой в работе режима сеанса проверки подлинности Kerberos

При использовании проверки подлинности Kerberos с использованием сеанса общего доступа или сеанса на пользователя добавление узла PowerShell может завершиться сбоем.

### Проблема

При попытке добавить узел PowerShell в иерархию подключаемого модуля с помощью сеанса общего доступа или сеанса на пользователя рабочий процесс завершается сбоем и отображается следующее сообщение об ошибке.

Имя области со значением NULL (601) – область по умолчанию не указана (имя модуля динамического сценария: addPowerShellHost #16)

### Причина

Область по умолчанию не задана в файле конфигурации Kerberos `krb5.conf` и не указана в имени пользователя.

### Решение

Задайте область по умолчанию в файле конфигурации Kerberos или добавьте ее в имя пользователя во время выполнения проверки подлинности с использованием Kerberos.

## Не удалось подключиться к центру распространения ключей для области

Любая ошибка в файле `krb5.conf` может привести к сбою при добавлении узла.

### Проблема

При добавлении узла проверка подлинности Kerberos не может подключиться к центру распространения ключей (KDC) для области *yourrealm*.

```
Не удалось получить kdc для области YOURREALM.COM
```

### Причина

Разделы `libdefaults` и `realms` в файле `krb5.conf` могут содержать ошибки.

### Решение

Проверьте ошибки в разделах `libdefaults` и `realms` в файле `krb5.conf`.

## Не удалось найти область по умолчанию

Рабочие процессы vRealize Orchestrator, требующие проверки подлинности по протоколу Kerberos, могут завершиться с ошибкой, если в файле конфигурации Kerberos не указан правильный формат или кодировка.

### Проблема

Проверка подлинности по протоколу Kerberos не может определить область по умолчанию.

```
Не удастся найти область по умолчанию
```

### Причина

Файл конфигурации Kerberos `krb5.conf`, загруженный в vRealize Orchestrator Appliance, был изменен в операционной системе, отличной от UNIX. В результате формат и кодировка могут оказаться неправильными.

### Решение

Чтобы устройство vRealize Orchestrator могло прочитать файл `krb5.conf`, он должен быть в формате UNIX с кодировкой символов «ANSI как UTF-8».

# Использование подключаемого модуля SNMP

# 13

Подключаемый модуль SNMP позволяет подключать vRealize Orchestrator к системам и устройствам с поддержкой SNMP и получать от них информацию. С помощью рабочих процессов можно определить устройства SNMP как объекты иерархии, после чего можно выполнять операции SNMP с определенными объектами.

Этот подключаемый модуль можно использовать для подключения к устройствам с поддержкой SNMP, таким как маршрутизаторы, коммутаторы, сетевые принтеры и источники бесперебойного питания. Подключаемый модуль также может получать события из vCenter Server по протоколу SNMP.

Подключаемый модуль SNMP предоставляет два способа связи с устройствами SNMP.

- Запросы значений определенных переменных SNMP.
- Прослушивание событий (прерываний SNMP), которые генерируются устройством и передаются зарегистрированным диспетчерам SNMP.

Подключаемый модуль содержит набор стандартных рабочих процессов, связанных с управлением устройствами SNMP, запросами, узлом прерываний и выполнением операций SNMP. Также можно создать настраиваемые рабочие процессы для автоматизации задач в среде SNMP.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Управление устройствами SNMP](#)
- [управление запросами SNMP](#)
- [Управление узлом прерывания SNMP](#)
- [Получение прерываний SNMP](#)
- [Рабочие процессы простых запросов SNMP](#)

## Управление устройствами SNMP

Для регистрации устройств SNMP с vRealize Orchestrator, изменения настроек существующих устройств и отмены регистрации устройств можно запускать рабочие процессы.



## Рабочие процессы управления устройствами

Категория рабочих процессов «Управление устройствами» содержит рабочие процессы, которые позволяют управлять устройствами SNMP.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **snmp** и **device\_management** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Изменение устройства SNMP	Меняет конфигурацию зарегистрированного устройства SNMP.
Регистрация устройства SNMP	Регистрирует устройство с поддержкой SNMP в иерархии подключаемого модуля.
Отмена регистрации устройства SNMP	Отменяет регистрацию устройства SNMP в иерархии подключаемого модуля.

## Регистрация устройства SNMP

Вы можете запустить рабочий процесс, чтобы зарегистрировать устройство SNMP и, при необходимости, настроить дополнительные параметры подключения.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **snmp** и **device\_management** в поле поиска рабочего процесса.
3. Выберите рабочий процесс **Регистрация устройства SNMP** и щелкните **Запустить**.
4. В текстовом поле **Адрес устройства** введите IP-адрес или DNS-имя устройства SNMP.

---

**Примечание** Для более надежного подключения используйте IP-адрес.

---

5. (дополнительно) В текстовом поле **Имя** введите имя для устройства, с которым оно должно отображаться в представлении **Иерархия**.

Если оставить поле пустым, для автоматического создания имени будет использоваться адрес устройства.

6. (дополнительно) Чтобы настроить дополнительные параметры подключения, установите флажок и перейдите на вкладку **Дополнительно**.

а) В текстовом поле **Порт** укажите порт подключения.

По умолчанию используется порт 161.

б) В раскрывающемся меню **Версия** выберите используемую версию протокола SNMP и укажите учетные данные.

Поддержка протокола SNMPv3 ограничена уровнем безопасности AuthPriv с проверкой подлинности MD5. Парольная фраза DES совпадает с паролем MD5.

---

**Примечание** Поддержка протокола SNMPv3 не рекомендуется.

---

в) В текстовом поле **Имя сообщества** введите имя устройства. По умолчанию используется имя **public**.

7. Нажмите **Запустить**.

#### Результаты

После успешного выполнения рабочего процесса устройство SNMP появится в представлении **Иерархия**.

#### Следующие шаги

Добавление запросов к устройству SNMP и запуск рабочих процессов можно выполнять из представления **Иерархия**.

## управление запросами SNMP

Можно добавлять запросы в зарегистрированные устройства SNMP, запускать, копировать и изменять существующие запросы, а также удалять запросы с устройств SNMP. Запросы SNMP можно использовать как конструктивные элементы в более сложных рабочих процессах.

## Рабочие процессы управления запросами

В категорию «Управление запросами» входят рабочие процессы, которые позволяют управлять запросами SNMP.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **snmp** и **query\_management** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление запроса к устройству SNMP	Добавляет запрос к устройству SNMP.
Копирование запроса SNMP	Копирует запрос SNMP из одного устройства в другое.
Изменение запроса SNMP	Изменяет существующий запрос SNMP.
Удаление запроса из устройства SNMP	Удаляет запрос SNMP из устройства.
Выполнение запроса SNMP	Выполняет запрос устройства SNMP.

## Добавление запроса к устройству SNMP

Можно запустить рабочий процесс для добавления запроса к устройству с поддержкой SNMP из иерархии подключаемого модуля.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к устройству SNMP из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **snmp** и **query\_management** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Добавление запроса в устройство SNMP** и щелкните **Запустить**.
3. Выберите устройство, к которому необходимо добавить запрос.
4. В раскрывающемся меню **Тип** выберите тип запроса.
5. В текстовом поле **OID** введите идентификатор объекта переменной, к которой необходимо выполнить запрос.

Ниже приведены примеры значений OID.

- 1.3.6.1.2.1.1.5.0
- .1.3.6.1.2.1.1.5.0
- iso.3.6.1.2.1.1.5.0

---

**Примечание** Подключаемый модуль поддерживает только значения OID, состоящие из цифр или начинающиеся с **iso** и далее состоящие из цифр.

---

6. (дополнительно) В текстовом поле **Имя** введите имя для запроса.

Если оставить поле пустым, тип и параметры OID будут использованы для автоматического создания имени.

7. Нажмите **Запустить**.

### Следующие шаги

Рабочие процессы, связанные с запросом, можно запустить из представления **Иерархия**.

## Управление узлом прерывания SNMP

vRealize Orchestrator может выступать в качестве прослушивателя SNMP. Можно запустить и остановить узел прерываний SNMP, а также изменить порт, который vRealize Orchestrator прослушивает на предмет наличия прерываний SNMP.

Подключаемый модуль SNMP поддерживает прерывания SNMPv1 и SNMPv2с.

**Примечание** Поддержка протокола SNMPv3 не рекомендуется.

**Важно!** При использовании кластерного развертывания vRealize Orchestrator прерывания SNMP необходимо отправлять на все узлы в кластере.

## Рабочие процессы управления узлом прерываний

В категорию «Управление узлом прерываний» входят рабочие процессы, которые позволяют управлять узлом прерываний SNMP.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **snmp** и **trap\_host\_management** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Настройка порта прерываний SNMP	Устанавливает порт, на котором vRealize Orchestrator прослушивает прерывания SNMP.
Запуск узла прерываний	vRealize Orchestrator запускает прослушивание прерываний SNMP.
Остановка узла прерываний	vRealize Orchestrator останавливает прослушивание прерываний SNMP.

## Добавление порта прерываний SNMP в vRealize Orchestrator Appliance

Перед запуском операции настройки порта прерываний SNMP необходимо добавить порт в vRealize Orchestrator Appliance.

### Процедура

1. Войдите в командную строку vRealize Orchestrator Appliance в качестве пользователя **root**.
2. Создайте переменную для порта прерываний SNMP.

```
SNMP_PORT=port_value
```

**Примечание** Для прерываний SNMP открыты порты с 81 по 32767.

3. Для порта прерываний SMNP создайте службу Kubernetes NodePort по протоколу UDP.

```
kubectl -n prelude expose deployment vro-app --type=NodePort --name=vro-snm-$SNMP_PORT --port=$SNMP_PORT --target-port=$SNMP_PORT --protocol=UDP
```

4. Добавьте порт в службу NodePort.

```
kubectl -n prelude patch svc vro-snm-$SNMP_PORT --type='json' -p '[{"op":"replace","path":"/spec/ports/0/nodePort","value":'$SNMP_PORT'}]'
```

- Внесите изменения в службу NodePort, чтобы исходный IP-адрес мог подключаться к модулю vRealize Orchestrator.

```
kubectl -n prelude patch svc vro-snmpp-$SNMP_PORT -p '{"spec":{"externalTrafficPolicy":"Local"}}'
```

- Создайте правила брандмауэра для настроенного порта SNMP.

```
iptables -A INPUT -p udp -m udp --dport $SNMP_PORT -j ACCEPT
```

## Настройка порта прерываний SNMP

Чтобы настроить порт, в котором vRealize Orchestrator будет прослушивать прерывания SNMP, можно выполнить рабочий процесс.

По умолчанию для прерываний SNMP используется порт 162. В системах под управлением Linux порты с номерами ниже 1024 можно открыть только с правами привилегированного пользователя. Для прерываний SNMP открыты порты с 81 по 32767.

### Необходимые условия

- Подготовьте vRealize Orchestrator Appliance для настройки порта прерываний SNMP. См. раздел [Добавление порта прерываний SNMP в vRealize Orchestrator Appliance](#).
- В vRealize Orchestrator Client выберите **Администрирование > Иерархия** и убедитесь, что устройство SNMP подключено.

### Процедура

- Войдите в vRealize Orchestrator Client от имени администратора.
- Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **snmp** и **trap\_host\_management** в поле поиска рабочего процесса.
- Запустите рабочий процесс **Установить порт прерываний SNMP**.
- Введите номер порта, в котором vRealize Orchestrator будет прослушивать прерывания SNMP.
- Нажмите **Запустить**.

### Результаты

Рабочий процесс останавливает узел прерываний, устанавливает новый номер порта и снова запускает узел прерываний.

---

**Примечание** При обновлении среды vRealize Orchestrator необходимо снова запустить vRealize Orchestrator Appliance и рабочий процесс **Установить порт прерываний SNMP**.

---

## Получение прерываний SNMP

Подключаемый модуль SNMP может получать прерывания SNMP с помощью рабочего процесса, который ожидает отдельное сообщение о прерывании, или политики, которая может обрабатывать прерывания постоянно. Подключаемый модуль поддерживает прерывания SNMPv1 и SNMPv2c.

## Ожидание получения прерывания устройством SNMP

Можно запустить рабочий процесс, который ожидает получения прерывания SNMP с указанного устройства.

Этот рабочий процесс содержит триггер, который останавливает выполнение рабочего процесса и ожидает прерывания SNMP, чтобы продолжить. После получения прерывания рабочий процесс возобновляется. Этот рабочий процесс можно использовать как часть более сложных рабочих процессов, а также как образец для настройки или расширения в соответствии с определенными требованиями.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к устройству SNMP из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **snmp** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Ожидание прерывания в устройстве SNMP** и щелкните **Запустить**.
3. Выберите устройство, от которого следует ожидать прерывание SNMP.
4. (дополнительно) В текстовом поле **OID** введите идентификатор объекта для конкретного прерывания.

---

**Примечание** Если оставить это поле пустым, рабочий процесс возобновляется после получения любого прерывания с указанного устройства SNMP.

---

5. Нажмите **Запустить**.

## Настройка политики прерываний SNMP

Вы можете настроить политику постоянного прослушивания прерываний от устройства SNMP, зарегистрированного в иерархии подключаемого модуля.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к устройству SNMP из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. В vRealize Orchestrator Client выберите **Библиотека > Политики**.
2. Откройте шаблон политики **Политика прерываний SNMP** и щелкните **Запустить**.
3. Введите имя для политики, которую необходимо создать.
4. (дополнительно) Введите описание политики.
5. Выберите устройство SNMP, для которого настраивается политика.

6. Нажмите **Запустить**, чтобы создать политику.

vRealize Orchestrator Client переключится в представление **Запуск**.

7. В представлении **Политики** щелкните правой кнопкой мыши созданную политику и выберите **Запуск политики**.

#### Результаты

Политика прерываний начнет прослушивать прерывания SNMP.

#### Следующие шаги

Вы можете изменить политику «Прерывания SNMP».

## Настройка политики узла прерываний SNMP

Политика узла прерываний SNMP позволяет прослушивать прерывания SNMP от узлов, которые не могут быть добавлены в качестве зарегистрированных устройств SNMP.

#### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к устройству SNMP из представления **Иерархия**.

#### Процедура

1. В vRealize Orchestrator Client выберите **Библиотека > Политики**.
2. Откройте шаблон политики **Узел прерываний SNMP** и щелкните **Запустить**.
3. Введите имя для политики, которую необходимо создать.
4. (дополнительно) Введите описание политики.
5. Выберите **Trap Host (Online)** в дереве иерархии.
6. Нажмите **Запустить**, чтобы создать политику.

Клиент Orchestrator переключится в представление **Запуск**.

7. Щелкните политику правой кнопкой мыши и выберите команду **Изменить**.
8. На вкладке **Сценарий** разверните **host > OnTrapAll**.
  - а) Выберите рабочий процесс или сценарий, чтобы связать его с политикой.
9. Нажмите **Сохранить и закрыть**, чтобы применить измененные параметры.
10. В представлении **Политики** щелкните правой кнопкой мыши измененную политику и выберите **Запустить политику**.

#### Следующие шаги

Вы можете изменить политику «Узел прерываний SNMP».

## Изменение политики прерываний

Можно изменить политику прерываний, чтобы настроить ее для конкретного применения. При изменении политики прерываний можно изменить ее приоритет и настройки запуска, а также настроить сценарии и разрешения, связанные с этой политикой.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к устройству SNMP из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. В vRealize Orchestrator Client выберите **Библиотека > Политики**.
2. Если политика, которую требуется изменить, выполняется в настоящий момент, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите **Остановить политику**.
3. Щелкните политику правой кнопкой мыши и выберите команду **Изменить**.
4. На вкладке **Общие** измените настройки запуска, приоритет и описание политики.
5. (дополнительно) На вкладке **Сценарии** можно связать с политикой отдельный рабочий процесс или код сценария для интеграции в более сложные сценарии.

Можно настроить политику для запуска настраиваемого рабочего процесса при получении прерывания.

6. (дополнительно) На вкладке **Разрешения** можно изменить права доступа.

Можно предоставить разрешения для запуска политики пользователю или группе без возможности изменения политики.

7. Нажмите **Сохранить и закрыть**, чтобы применить измененные параметры.
8. В представлении **Политики** щелкните правой кнопкой мыши измененную политику и выберите **Запустить политику**.

## Рабочие процессы простых запросов SNMP

Категория рабочих процессов SNMP содержит рабочие процессы, которые позволяют выполнять базовые запросы SNMP без создания выражения запроса.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **snmp** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Получение значений Bulk SNMP	Выполняет запрос GET BULK к устройству SNMP.
Получение значения Next SNMP	Выполняет запрос GET NEXT к устройству SNMP.
Получение значений SNMP	Выполняет запрос GET к устройству SNMP.
Отправка прерывания SNMP	Отправляет прерывания SNMP на указанный адрес.



Имя рабочего процесса	Описание
Ожидание получения прерывания всеми устройствами	Ожидает получения прерывания SNMP от всех узлов, которые отправляют прерывания в vRealize Orchestrator.
Ожидание получения прерывания устройством SNMP	Ожидает получения прерывания SNMP от указанного устройства.

# Использование подключаемого модуля SOAP

# 14

Подключаемый модуль SOAP позволяет управлять веб-службами SOAP, обеспечивая взаимодействие между vRealize Orchestrator и узлами SOAP. С помощью рабочих процессов конфигурации службы SOAP можно определить как объекты иерархии, после чего можно выполнять операции SOAP с определенными объектами.

Подключаемый модуль содержит набор стандартных рабочих процессов, связанных с управлением узлами SOAP и вызовом операций SOAP. Также возможно создание настраиваемых рабочих процессов для автоматизации задач в среде SOAP.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Настройка подключаемого модуля SOAP](#)
- [Создание нового рабочего процесса на основе операции SOAP](#)
- [Вызов операции SOAP](#)

## Настройка подключаемого модуля SOAP

Для настройки подключаемого модуля SOAP необходимо использовать vRealize Orchestrator Client.

Категория рабочих процессов «Конфигурация» содержит рабочие процессы, которые позволяют управлять узлами SOAP.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **soap** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление узла SOAP	К иерархии подключаемого модуля добавляется узел SOAP.
Перезагрузка конфигурации подключаемого модуля	Обновляется список узлов SOAP в иерархии подключаемого модуля.
Удаление узла SOAP	Узел SOAP удаляется из иерархии подключаемого модуля. <b>Осторожно!</b> При удалении узла из иерархии все запущенные из него рабочие процессы перестают работать.

Имя рабочего процесса	Описание
Обновление узла SOAP	Узел SOAP в иерархии подключаемого модуля обновляется.
Обновление узла SOAP с добавлением URL-адреса конечной точки	Узел SOAP получает предпочтительный адрес конечной точки. Новый адрес конечной точки используется для отправки и получения сообщений SOAP вместо адреса конечной точки, заданного в WSDL.

## Добавление узла SOAP

Можно запустить рабочий процесс добавления узла SOAP и настройки параметров его подключения.

### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **soap** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Добавление узла SOAP** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Узел SOAP** укажите свойства для создания узла.
  - а) В текстовом поле **Имя** введите имя узла.
  - б) Укажите, следует ли представить содержимое WSDL в виде текста.

Параметр	Действие
Да	Скопируйте текст из текстового поля <b>Содержимое WSDL</b> .
Нет	В текстовом поле <b>WSDL URI</b> введите правильный путь.

- в) В текстовом поле **Время ожидания подключения** укажите интервал в секундах, в течение которого vRealize Orchestrator должен подключиться к узлу SOAP, прежде чем подключение будет прервано.
  - г) В текстовом поле **Время ожидания запроса** укажите интервал в секундах, в течение которого запрос SOAP должен быть успешно завершен, прежде чем подключение будет прервано.
5. На вкладке **Прокси-сервер** укажите, следует ли использовать прокси-сервер.

Параметр	Действие
Да	Укажите адрес и порт прокси-сервера.
Нет	Перейдите к следующему действию.

**6. На вкладке Проверка подлинности узла выберите тип проверки подлинности.**

Параметр	Описание
Нет	Проверка подлинности не требуется.
Основные	<p>Выполняется базовая проверка подлинности доступа.</p> <p>На вкладке <b>Учетные данные пользователя</b> выберите сеансовый режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если выбран <b>Общий сеанс</b>, укажите учетные данные для общего сеанса.</li> <li>■ Если выбран <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя</b>, vRealize Orchestrator Client извлечет учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.</li> </ul>
Дайджест	<p>Выполняется дайджест-проверка подлинности доступа с использованием шифрования.</p> <p>На вкладке <b>Учетные данные пользователя</b> выберите сеансовый режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если выбран <b>Общий сеанс</b>, укажите учетные данные для общего сеанса.</li> <li>■ Если выбран <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя</b>, vRealize Orchestrator Client извлечет учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.</li> </ul>
NTLM	<p>Выполняется проверка подлинности доступа с использованием протокола NTLM в рамках инфраструктуры Windows SSPI.</p> <p>На вкладке <b>Учетные данные пользователя</b> выберите сеансовый режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если выбран <b>Общий сеанс</b>, укажите учетные данные для общего сеанса.</li> <li>■ Если выбран <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя</b>, vRealize Orchestrator Client извлечет учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.</li> </ul> <p>На вкладке <b>Параметры NTLM</b> укажите домен NTLM и рабочую станцию NTLM.</p>
Negotiate	<p>Выполняется проверка подлинности доступа Kerberos.</p> <p>На вкладке <b>Учетные данные пользователя</b> выберите сеансовый режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если выбран <b>Общий сеанс</b>, укажите учетные данные для общего сеанса.</li> <li>■ Если выбран <b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя</b>, vRealize Orchestrator Client извлечет учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.</li> </ul> <p>На вкладке <b>Согласование</b> укажите SPN службы Kerberos.</p>

**7. Нажмите Запустить.****Результаты**

После успешного выполнения рабочего процесса узел SOAP отобразится в представлении **Иерархия**.

**Следующие шаги**

Можно просматривать объекты узла SOAP и запускать на них рабочие процессы из представления **Иерархия**.

## Создание нового рабочего процесса на основе операции SOAP

Можно создать настраиваемый рабочий процесс на основе операции SOAP.

Созданные настраиваемые рабочие процессы можно интегрировать в рабочие процессы высокого уровня. Дополнительные сведения о разработке рабочих процессов см. в документе *Разработка рабочих процессов с использованием vRealize Orchestrator*.

#### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу SOAP из представления **Иерархия**.

#### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **soap** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Создание нового рабочего процесса на основе операции SOAP** и щелкните **Запустить**.
3. Выберите операции SOAP из списка доступных операций.
4. В текстовом поле **Имя** введите имя рабочего процесса, который требуется создать.
5. Выберите папку рабочего процесса, в которой требуется создать новый рабочий процесс.  
Можно выбрать любую существующую папку в библиотеке рабочих процессов.
6. Нажмите **Запустить**.

#### Следующие шаги

Можно протестировать созданный рабочий процесс.

## Проверка настраиваемого рабочего процесса

С помощью настраиваемого рабочего процесса, созданного операцией SOAP, можно получить выходные параметры операции.

#### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу SOAP из представления **Иерархия**.

#### Процедура

1. Перейдите в раздел **Библиотека > Рабочие процессы**.
2. Найдите настраиваемый рабочий процесс и щелкните **Запустить**.
3. Укажите входные параметры, требуемые операцией SOAP.
4. Нажмите **Запустить**.
5. (дополнительно) Проверьте список доступных выходных параметров на вкладке **Журналы**.

## Вызов операции SOAP

Можно вызвать операцию SOAP напрямую, не создавая новый рабочий процесс.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к узлу SOAP из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **soap** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Вызов операции SOAP** и щелкните **Запустить**.
3. Выберите операции SOAP из списка доступных операций.
4. Укажите входные параметры, требуемые операцией SOAP.
5. Нажмите **Запустить**.
6. (дополнительно) Проверьте список доступных выходных параметров на вкладке **Журналы**.

# Использование подключаемого модуля SQL

# 15

API-интерфейс, предоставляемый подключаемым модулем SQL, можно использовать для обеспечения связи с базами данных SQL и другими источниками табличных данных, такими как электронные таблицы или неструктурированные файлы.

API-интерфейс подключаемого модуля SQL, основанный на JDBC, предоставляет API на уровне вызовов для доступа к базе данных на основе SQL. Подключаемый модуль SQL также предоставляет образцы рабочих процессов, которые демонстрируют способ использования API-интерфейса в рабочих процессах.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Настройка подключаемого модуля SQL](#)
- [Выполнение образцов рабочих процессов SQL](#)
- [Выполнение операций SQL](#)

## Настройка подключаемого модуля SQL

Можно использовать рабочие процессы, включенные в подключаемый модуль SQL, и запускать их из клиента vRealize Orchestrator для настройки подключаемого модуля SQL и для добавления, обновления или удаления базы данных.

Категория рабочих процессов конфигурации подключаемого модуля SQL содержит рабочие процессы, которые позволяют управлять базами данных и таблицами баз данных.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **sql** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление базы данных	Добавляется объект базы данных в иерархию подключаемого модуля SQL.
Добавление таблиц в базу данных	Добавляются таблицы в базу данных, включенную в иерархию подключаемого модуля SQL.
Удаление базы данных	Удаляется объект базы данных из иерархии подключаемого модуля SQL.
Удаление таблицы из базы данных	Удаляется таблица из базы данных в иерархии подключаемого модуля SQL.
Обновление базы данных	Обновляется конфигурация объекта базы данных в иерархии подключаемого модуля SQL.
Проверка базы данных	Проверяется база данных в иерархии подключаемого модуля SQL.

## Добавление базы данных

Можно запустить рабочий процесс для добавления базы данных на сервер vRealize Orchestrator и настроить параметры подключения узла.

При добавлении базы данных, для которой требуется безопасное соединение, необходимо импортировать сертификат SSL этой базы данных. Можно импортировать сертификат SSL на вкладке **Доверенные сертификаты** в центре управления.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **sql** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Добавление базы данных** и щелкните **Запустить**.
4. В текстовом поле **Имя** введите имя базы данных.
5. Выберите тип базы данных.
6. В текстовом поле **URL-адрес подключения** введите адрес базы данных.

Тип базы данных	Синтаксис
Oracle	<code>jdbc:oracle:thin:@database_url:port_number:SID</code>
Microsoft SQL (с проверкой подлинности SQL)	<code>jdbc:jtds:sqlserver://database_url:port_number/database_name</code>
Microsoft SQL (с проверкой подлинности учетной записи Windows)	<code>jdbc:jtds:sqlserver://database_url:port_number/database_name;useNTLMv2=true;domain=domain_name</code>
PostgreSQL	<code>jdbc:postgresql://database_url:port_number/database_name</code>
MySQL	<code>jdbc:mysql://database_url:port_number/database_name</code>

7. На вкладке **Учетные данные пользователя** выберите сеансовый режим, который используется подключаемым модулем для подключения к базе данных.

Параметр	Описание
Общий сеанс	Подключаемый модуль использует общие учетные данные для подключения к базе данных. Необходимо предоставить учетные данные базы данных для общего сеанса.
Индивидуальный сеанс для каждого пользователя	vRealize Orchestrator Client получает учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.  <b>Примечание</b> Чтобы использовать режим «Индивидуальный сеанс для каждого пользователя», необходимо выполнить проверку подлинности с использованием только имени пользователя. Не используйте для проверки подлинности значения <code>домен\пользователь</code> или <code>пользователь@домен</code> .

8. Нажмите **Запустить**.



## Результаты

После успешного выполнения рабочего процесса база данных и все принадлежащие к ней таблицы отобразятся в представлении **Иерархия**.

## Добавление таблиц в базу данных

Для добавления таблиц в базу данных из иерархии подключаемого модуля SQL можно запустить рабочий процесс.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к базе данных из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **sql** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Добавление таблицы в базу данных** и щелкните **Запустить**.
3. Выберите базу данных, к которой необходимо добавить таблицы.
4. Выберите таблицы, которые необходимо добавить.
5. Нажмите **Запустить**.

## Результаты

После успешного выполнения рабочего процесса добавленные таблицы базы данных отобразятся в представлении **Иерархия** в vRealize Orchestrator Client.

## Обновление базы данных

С помощью рабочего процесса можно обновить конфигурацию базы данных в иерархии подключаемого модуля SQL.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **sql** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Обновление базы данных** и щелкните **Запустить**.
4. Выберите базу данных, которую нужно обновить.
5. В текстовом поле **Имя** введите новое имя базы данных.  
База данных появится с указанным именем в представлении **Иерархия**.
6. Выберите тип базы данных.
7. В текстовом поле **URL-адрес подключения** введите новый адрес базы данных.

8. На вкладке **Учетные данные пользователя** выберите сеансовый режим, который используется подключаемым модулем для подключения к базе данных.

Параметр	Описание
<b>Общий сеанс</b>	Подключаемый модуль использует общие учетные данные для подключения к базе данных. Необходимо предоставить учетные данные базы данных для общего сеанса.
<b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя</b>	vRealize Orchestrator Client получает учетные данные из учетной записи пользователя, вошедшего в систему.  <b>Примечание</b> Чтобы использовать режим «Индивидуальный сеанс для каждого пользователя», необходимо выполнить проверку подлинности с использованием только имени пользователя. Не используйте для проверки подлинности значения <code>домен\пользователь</code> или <code>пользователь@домен</code> .

9. Нажмите **Запустить**.

## Выполнение образцов рабочих процессов SQL

С помощью рабочих процессов подключаемого модуля SQL можно выполнять такие операции JDBC, как создание URL-адреса JDBC, тестирование подключения JDBC и управление строками в таблицах JDBC. Рабочие процессы подключаемого модуля SQL также позволяют управлять базами данных, таблицами баз данных и выполнять операции SQL.

### Создание URL-адреса JDBC

Чтобы создать URL-адрес JDBC-подключения, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

#### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов JDBC.

#### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **jdbc** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Генератор URL-адреса JDBC** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Общие** выберите тип базы данных, для которого необходимо создать URL-адрес.

**Примечание** Если используется база данных Microsoft, перейдите на вкладку **Microsoft** и введите имя экземпляра базы данных, а также доменное имя пользователя базы данных.

5. Укажите необходимую информацию для создания URL-адреса базы данных.
  - а) Введите имя или IP-адрес сервера базы данных.
  - б) Введите имя базы данных.

в) (дополнительно) Введите номер порта базы данных.

Если номер порта не указан, рабочий процесс будет использовать номер порта по умолчанию.

г) Введите имя пользователя для доступа к базе данных.

д) Введите пароль для доступа к базе данных.

**6. Нажмите Запустить.**

## Проверка подключения JDBC

Из vRealize Orchestrator Client можно запустить рабочий процесс для проверки подключения к базе данных.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов JDBC.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **jdbc\_examples** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Пример подключения JDBC** и щелкните **Запустить**.
4. Укажите необходимую информацию для проверки подключения к базе данных.
  - а) Введите имя пользователя для доступа к базе данных.
  - б) Введите URL-адрес для тестирования.
  - в) Введите пароль для доступа к базе данных.
5. Нажмите **Запустить**.

## Создание таблицы с использованием JDBC

Для создания базы данных можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов JDBC.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **jdbc\_examples** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Пример создания таблицы JDBC** и щелкните **Запустить**.

4. Введите необходимую информацию и нажмите кнопку **Далее**.

- а) Введите пароль для доступа к базе данных.
- б) Введите URL-адрес подключения к базе данных.
- в) Введите имя пользователя для доступа к базе данных.

5. Введите инструкцию SQL Create.

Ниже приведен пример синтаксиса.

```
CREATE TABLE "table_name"  
("column1" "data_type_for_column1",  
"column2" "data_type_for_column2")
```

6. Нажмите **Запустить**.

## Вставка строки в таблицу JDBC

Чтобы проверить вставку строки в таблицу JDBC, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов JDBC.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **jdbc\_examples** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Пример вставки в таблицу JDBC** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Подключение к базе данных** введите необходимую информацию.
  - а) Введите URL-адрес подключения к базе данных.
  - б) Введите имя пользователя для доступа к базе данных.
  - в) Введите пароль для доступа к базе данных.
5. На вкладке **Инструкция SQL** введите инструкцию SQL Insert, как показано в следующем примере.

```
INSERT INTO "имя_таблицы" ("column1", "column2")  
VALUES ("value1", "value2")
```

6. На вкладке **Значения для вставки** введите значения, которые нужно вставить в строку.
7. Нажмите **Запустить**.

## Выбор строк из таблицы JDBC

Для выбора строк в таблице JDBC можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов JDBC.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **jdbc\_examples** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Пример выбора из таблицы JDBC** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Подключение к базе данных** введите необходимую информацию.
  - а) Введите URL-адрес подключения к базе данных.
  - б) Введите имя пользователя для доступа к базе данных.
  - в) Введите пароль для доступа к базе данных.
5. На вкладке **Инструкция SQL** введите инструкцию SQL Select, как показано в следующем примере.  
Ниже приведен пример синтаксиса.

```
SELECT * FROM "имя_таблицы"
```

6. Нажмите **Запустить**.

## Удаление записи из таблицы JDBC

Чтобы проверить удаление записи из таблицы JDBC, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов JDBC.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **jdbc\_examples** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Пример удаления записи из таблицы JDBC** и щелкните **Запустить**.
3. Укажите необходимую информацию.
  - а) Введите имя пользователя, запись которого нужно удалить.
  - б) Введите имя пользователя для доступа к базе данных.
  - в) Введите URL-адрес подключения JDBC.

- г) Введите фамилию пользователя, запись которого нужно удалить.
  - д) Введите пароль для доступа к базе данных.
4. Введите инструкцию SQL Delete, как показано в следующем примере синтаксиса.

```
DELETE FROM "имя_таблицы" where ("column1" = ?, "column2" = ?)
```

5. Нажмите **Запустить**.

## Удаление всех записей из таблицы JDBC

Чтобы удалить все записи из таблицы JDBC, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов JDBC.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **jdbc\_examples** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Пример удаления всех записей из таблицы JDBC** и щелкните **Запустить**.
3. Укажите необходимую информацию.
  - а) Введите URL-адрес подключения к базе данных.
  - б) Введите имя пользователя для доступа к базе данных.
  - в) Введите пароль для доступа к базе данных.
4. Введите инструкцию SQL Delete, как показано в следующем примере синтаксиса.

```
DELETE FROM "table_name"
```

5. Нажмите **Запустить**.

## Удаление таблицы JDBC

Чтобы протестировать удаление таблицы JDBC, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов JDBC.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **jdbc\_examples** в поле поиска рабочего процесса.

2. Найдите рабочий процесс **Пример удаления таблицы JDBC** и щелкните **Запустить**.
3. Укажите необходимую информацию.
  - а) Введите пароль для доступа к базе данных.
  - б) Введите URL-адрес подключения к базе данных.
  - в) Введите имя пользователя для доступа к базе данных.
4. Введите инструкцию SQL Drop, как показано в следующем примере синтаксиса.

```
DROP TABLE "table_name"
```

5. Нажмите **Запустить**.

## Запуск полного цикла JDBC

Для тестирования всех примеров рабочих процессов JDBC за один полный цикл можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов JDBC.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **jdbc\_examples** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Пример полного цикла JDBC** и щелкните **Запустить**.
3. Укажите необходимую информацию.
  - а) Введите URL-адрес подключения к базе данных.
  - б) Введите имя пользователя для доступа к базе данных.
  - в) Введите пароль для доступа к базе данных.
4. Введите значения, которые должны использоваться как записи в базе данных.
5. Нажмите **Запустить**.

## Выполнение операций SQL

Рабочие процессы SQL используются для выполнения операций SQL.

Чтобы получить доступ к рабочим процессам для операций SQL в vRealize Orchestrator Client, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **sql** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Выполнение пользовательского запроса к базе данных	Запускает пользовательский запрос к указанной базе данных и возвращает число задействованных строк. С помощью этого рабочего процесса можно обновлять, удалять, вставлять и создавать запросы.
Создание рабочих процессов создания, чтения, обновления и удаления для таблицы	Создает рабочие процессы создания, чтения, обновления и удаления для определенной таблицы.
Чтение результатов пользовательского запроса к базе данных	Запускает пользовательский запрос к указанной базе данных и возвращает результат в виде массива свойств. С помощью этого рабочего процесса можно выбирать и читать запросы.

## Создание рабочих процессов создания, чтения, обновления и удаления для таблицы

Можно запустить рабочий процесс для создания рабочих процессов создания, чтения, редактирования и удаления таблицы.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что вы вошли в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
- Проверьте подключение к базе данных из представления **Иерархия**.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **sql** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Создание рабочих процессов CRUD для таблицы** и щелкните **Запустить**.
3. Выберите таблицу, для которой требуется создать рабочие процессы.
4. Выберите папку рабочего процесса, в которой требуется создать рабочие процессы.
5. Укажите, следует ли перезаписать все существующие рабочие процессы.

Параметр	Описание
Да	Созданные рабочие процессы перезаписывают существующие рабочие процессы с тем же именем.
Нет	Новые рабочие процессы не создаются в том случае, если в папке уже существуют рабочие процессы с тем же именем.

6. (дополнительно) На вкладке **Выбор столбцов только для чтения** выберите столбцы, которые не нужно заполнять.

Выбранные столбцы, содержащие созданные рабочие процессы CRUD, нельзя изменить.

7. Нажмите **Запустить**.

### Результаты

После успешного выполнения рабочего процесса рабочие процессы CRUD отображаются в папке выбранного рабочего процесса.



## Следующие шаги

Созданные рабочие процессы можно запустить в выбранной таблице базы данных.

# Использование подключаемого модуля SSH

# 16

Рабочие процессы подключаемого модуля SSH используются для запуска команд SSH на удаленном узле, который поддерживает SSH, и передачи файлов между сервером vRealize Orchestrator и удаленным узлом по защищенному соединению.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Настройка подключаемого модуля SSH](#)
- [Выполнение образцов рабочих процессов подключаемого модуля SSH](#)

## Настройка подключаемого модуля SSH

Можно запустить рабочие процессы настройки подключаемого модуля SSH для управления соединениями между vRealize Orchestrator и узлами SSH.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам в vRealize Orchestrator, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **ssh** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление корневой папки к узлу SSH	Добавляет корневую папку к существующему соединению с узлом SSH.
Добавление узла SSH	Добавляет соединение с узлом SSH в существующую конфигурацию.
Удаление корневой папки из узла SSH	Удаляет корневую папку из существующего соединения с узлом SSH.
Удаление узла SSH	Удаляет существующее соединение с узлом SSH из существующей конфигурации.
Обновление узла SSH	Обновляет существующее соединение с узлом SSH.

## Добавление узла SSH

Можно настроить подключаемый модуль SSH, чтобы обеспечить шифрование подключений.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **ssh** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Добавление узла SSH** и щелкните **Запустить**.

4. На вкладке **Общие сведения** в текстовом поле **Имя узла** введите имя узла, к которому необходимо получить доступ по протоколу SSH через vRealize Orchestrator.
5. Укажите порт назначения. По умолчанию для подключения по протоколу SSH используется порт 22.  
Узел добавляется в список подключений по протоколу SSH.
6. (дополнительно) Настройте путь входа на сервере.
  - а) Нажмите **Создать корневую папку**.
  - б) Введите новый путь и нажмите кнопку **Добавить значение**.
7. На вкладке **Проверка подлинности** введите имя пользователя, имеющего необходимые разрешения для запуска команд SSH.
8. Выберите тип проверки подлинности.

Параметр	Действие
Да	Чтобы использовать проверку подлинности с помощью пароля, введите пароль.
Нет	Чтобы использовать проверку подлинности с помощью ключа, укажите путь к закрытому ключу и парольную фразу с закрытым ключом.

9. Нажмите **Запустить**.

#### Результаты

Узел SSH доступен в представлении **Иерархия** в vRealize Orchestrator Client.

## Выполнение образцов рабочих процессов подключаемого модуля SSH

Для проверки соединения между сервером vRealize Orchestrator и узлом SSH из vRealize Orchestrator Client можно запускать образцы рабочих процессов подключаемого модуля SSH.

### ■ Создание пары ключей

Для создания пары ключей можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client. Пару ключей можно использовать для подключения к узлу SSH без пароля.

### ■ Изменение парольной фразы для пары ключей

Для изменения парольной фразы для последней созданной пары ключей рабочий процесс можно запустить из vRealize Orchestrator Client.

### ■ Регистрация открытого ключа vRealize Orchestrator на узле SSH

Вместо пароля можно использовать открытый ключ. Для регистрации открытого ключа vRealize Orchestrator на узле SSH можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### ■ Выполнение команды SSH

Для выполнения команд SSH на удаленном сервере SSH можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

#### ■ Копирование файла с узла SSH

Чтобы скопировать файлы с узла SSH на сервер vRealize Orchestrator, можно запустить рабочий процесс в vRealize Orchestrator Client.

#### ■ Копирование файла на узел SSH

Чтобы скопировать файлы с сервера vRealize Orchestrator на узел SSH, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

## Создание пары ключей

Для создания пары ключей можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client. Пару ключей можно использовать для подключения к узлу SSH без пароля.

Пара ключей состоит из открытого и закрытого ключа. vRealize Orchestrator может использовать закрытый ключ для подключения к открытому ключу на узле SSH. Для повышения уровня безопасности можно использовать парольную фразу.

---

**Осторожно!** Все пользователи vRealize Orchestrator, имеющие соответствующий набор прав, могут читать, использовать и перезаписывать закрытый ключ.

---

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов SSH.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **ssh** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Создание пары ключей** и щелкните **Запустить**.
4. Укажите необходимую информацию.
  - а) Выберите тип ключа.
  - б) Выберите размер ключа.
  - в) (дополнительно) Введите парольную фразу.

---

**Примечание** Парольную фразу можно изменить позже.

---

- г) (дополнительно) Введите комментарий.
5. Нажмите **Запустить**.

Если пара ключей существует, новая пара ключей перезаписывает ее.

## Изменение парольной фразы для пары ключей

Для изменения парольной фразы для последней созданной пары ключей рабочий процесс можно запустить из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов SSH.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **ssh** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Изменение парольной фразы с парой ключей** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Изменение парольной фразы** сбросьте парольную фразу с парой ключей.
  - а) Введите текущую парольную фразу.
  - б) Введите новую парольную фразу.
5. Нажмите **Запустить**.

## Регистрация открытого ключа vRealize Orchestrator на узле SSH

Вместо пароля можно использовать открытый ключ. Для регистрации открытого ключа vRealize Orchestrator на узле SSH можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов SSH.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **ssh** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Регистрация открытого ключа vCO на узле** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Регистрация VS-O на узле** укажите имя узла SSH, имя пользователя и пароль для входа на этот узел.

---

**Примечание** Необходимо указать учетные данные, зарегистрированные на узле SSH.

---

5. Нажмите **Запустить**.

### Результаты

При подключении к узлу SSH зарегистрированный пользователь может использовать проверку подлинности по открытому ключу вместо проверки подлинности по паролю.

## Выполнение команды SSH

Для выполнения команд SSH на удаленном сервере SSH можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов SSH.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **ssh** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Запуск команды SSH** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Выбор узла** введите имя или IP-адрес узла SSH.
5. На вкладке **Команда** введите команду SSH для запуска.

---

**Примечание** По умолчанию используется команда **SSH uptime**. Она показывает время активности сервера и пользовательскую нагрузку для этого периода.

---

6. На вкладке **Кодировка** укажите метод кодировки.  
Оставьте это поле пустым, чтобы использовать кодировку системы по умолчанию.
7. На вкладке **Проверка подлинности** введите имя пользователя.
8. (дополнительно) Установите флажок, чтобы использовать проверку подлинности по паролю.

---

**Примечание** По умолчанию используется проверка подлинности по файлу ключа.

---

9. Введите пароль, если он требуется методом проверки подлинности. В противном случае укажите путь к закрытому ключу и введите его парольную фразу.
10. Нажмите **Запустить**.

## Копирование файла с узла SSH

Чтобы скопировать файлы с узла SSH на сервер vRealize Orchestrator, можно запустить рабочий процесс в vRealize Orchestrator Client.

Подключаемый модуль SSH использует библиотеку Java JCraft, которая реализует протокол SFTP. Рабочий процесс команды SCP get обеспечивает передачу файлов по протоколу SFTP.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов SSH.

---

**Примечание** Для записи в папки в vRealize Orchestrator должны быть явно настроены разрешения на запись.

---

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.

2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **ssh** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Команда SCP get** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Узел** введите сведения об узле.
  - а) Введите имя или IP-адрес узла SSH.
  - б) Введите имя пользователя и пароль для SSH.
5. На вкладке **Файл** введите сведения о файле.
  - а) Введите путь к файлу, который нужно получить с удаленного узла SSH.
  - б) Введите путь к каталогу на сервере vRealize Orchestrator, в который необходимо скопировать файл.
6. Нажмите **Запустить**.

## Копирование файла на узел SSH

Чтобы скопировать файлы с сервера vRealize Orchestrator на узел SSH, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

Подключаемый модуль SSH использует библиотеку Java JCraft, которая реализует протокол SFTP. Рабочий процесс команды SCP put обеспечивает передачу файлов по протоколу SFTP.

### Необходимые условия

Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов SSH.

### Процедура

1. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **ssh** в поле поиска рабочего процесса.
2. Найдите рабочий процесс **Команда SCP put** и щелкните **Запустить**.
3. На вкладке **Узел** введите сведения об узле.
  - а) Введите имя или IP-адрес узла SSH.
  - б) Введите имя пользователя и пароль для SSH.
4. На вкладке **Файл** введите сведения о файле.
  - а) Введите путь к файлу, который необходимо скопировать с локального сервера Orchestrator на удаленный узел SSH.
  - б) Введите путь к каталогу на удаленном узле SSH, в который нужно скопировать файл.
5. Нажмите **Запустить**.

# Использование подключаемого модуля vCenter Server

# 17

Подключаемый модуль vCenter Server используется для управления несколькими экземплярами vCenter Server. Вы можете создавать рабочие процессы, которые используют API подключаемого модуля vCenter Server для автоматизации задач в среде vCenter Server.

Подключаемый модуль vCenter Server сопоставляет API vCenter Server со сценарием JavaScript, который можно использовать в рабочих процессах. Подключаемый модуль также предоставляет действия для выполнения отдельных задач vCenter Server, которые могут быть включены в рабочие процессы.

Подключаемый модуль vCenter Server предоставляет библиотеку стандартных рабочих процессов для автоматизации операций vCenter Server. Например, вы можете запускать рабочие процессы, которые создают, клонируют, переносят или удаляют виртуальные машины.

---

**Примечание** Большинство рабочих процессов подключаемого модуля vCenter обмениваются данными только с vCenter Server. Тем не менее для некоторых гостевых рабочих процессов требуется связь с узлом ESXi, которым управляет vCenter Server. Перед запуском этих рабочих процессов необходимо импортировать сертификат узла ESXi через центр управления vRealize Orchestrator. Дополнительную информацию см. в разделе *Управление сертификатами vRealize Orchestrator* в документе *Установка и настройка VMware vRealize Orchestrator*.

---

Подключаемый модуль vCenter Server включает в себя API-интерфейсы управления на основе политик (PBM) и службы мониторинга хранилища (SMS) в виде объектов обработки сценариев в составе API-интерфейса обработки сценариев vRealize Orchestrator. Политики управления хранилищем на основе политик и их компоненты отображаются на странице **Иерархия** в vRealize Orchestrator Client.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Настройка подключаемого модуля vCenter Server](#)
- [Подключаемый модуль vCenter Server: API-интерфейс для создания сценариев](#)
- [Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля vCenter Server](#)
- [Факторы, касающиеся повышения производительности при отправке запросов](#)
- [Использование выражений XPath с подключаемым модулем vCenter Server](#)
- [Библиотека рабочих процессов подключаемого модуля vCenter Server](#)



## Настройка подключаемого модуля vCenter Server

Прежде чем вы сможете приступить к управлению объектами в иерархии vSphere с помощью vRealize Orchestrator и запустить рабочие процессы на объектах, необходимо настроить подключаемый модуль vCenter Server и определить параметры подключения между vRealize Orchestrator и экземплярами vCenter Server, для которых планируется выполнять оркестрацию.

Для настройки подключаемого модуля vCenter Server можно запустить рабочие процессы настройки vCenter Server из vRealize Orchestrator Client. См. раздел [Рабочие процессы конфигурации](#)

## Настройка подключения к экземпляру vCenter Server

Для настройки подключений к экземплярам vCenter Server можно запустить рабочие процессы настройки vCenter Server в клиенте vRealize Orchestrator.

### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **configuration** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Добавление экземпляра vCenter Server** и щелкните **Запустить**.
4. На вкладке **Настройка свойств экземпляра vCenter Server** введите IP-адрес или имя узла компьютера, где установлен экземпляр vCenter Server, который необходимо добавить.

---

**Примечание** При вводе имени узла учитывается регистр.

---

5. Оставьте номер порта по умолчанию — **443**.
6. Сохраните расположение SDK по умолчанию для подключения к вашему экземпляру vCenter Server.
7. Укажите, следует ли управлять экземпляром vCenter Server с помощью vRealize Orchestrator.
8. Выберите, следует ли игнорировать предупреждения о сертификате для экземпляров vCenter Server, которые требуется добавить.

Если игнорировать предупреждения о сертификате, сертификат экземпляра vCenter Server принимается без уведомления и добавляется в надежное хранилище.

9. На вкладке **Настройка свойств подключения** укажите, нужно ли для управления доступом пользователей в системе vCenter Server использовать метод «Индивидуальный сеанс для каждого пользователя».

Параметр	Описание
<b>Общий доступ к уникальному сеансу</b>	<p>Выберите этот вариант, если vRealize Orchestrator и экземпляр vCenter Server, для которого необходимо выполнить оркестрацию, не используют один и тот же контроллер PSC в качестве поставщика проверки подлинности.</p> <p>Разрешает vRealize Orchestrator создавать только одно подключение к vCenter Server.</p> <p>В текстовых полях <b>Имя пользователя</b> и <b>Пароль</b> введите учетные данные, которые vRealize Orchestrator будет использовать для подключения к узлу vCenter Server.</p> <p>Выбираемый пользователь должен быть допустимым пользователем, имеющим права на управление расширениями vCenter Server и набором специальных определяемых привилегий. vRealize Orchestrator использует эти учетные данные для мониторинга веб-службы VirtualCenter, что, как правило, применяется для запуска системных рабочих процессов vRealize Orchestrator.</p>
<b>Индивидуальный сеанс для каждого пользователя</b>	<p>Выберите этот вариант, если vRealize Orchestrator и ваш экземпляр vCenter Server используют один и тот же контроллер PSC в качестве поставщика проверки подлинности.</p> <p>Создается сеанс подключения к vCenter Server.</p> <p><b>Примечание</b> Это действие может быстро привести к перегрузке ЦП, памяти и пропускной способности.</p>

Выбираемая учетная запись пользователя также используется модулем политики для сбора статистических и других данных. Если выбираемый пользователь не имеет достаточных прав, модуль политики не сможет получить доступ к необходимым частям иерархии vCenter Server и собрать необходимые данные.

10. (дополнительно) Введите домен пользователя.

Имя домена пользователя необходимо указывать только при выборе общего сеанса.

**Примечание** Заполните это поле, если выбран индивидуальный сеанс для каждого пользователя.

11. (дополнительно) На вкладке **Дополнительные конечные точки** введите URL-адреса для конечных точек управления хранилищем vSphere.

Можно настроить конечную точку управления на основе политики (PBM), конечную точку службы мониторинга хранилища (SMS) или оба варианта.

- Введите URL-адрес конечной точки PBM. URL-адрес конечной точки vSphere 6.5 PBM по умолчанию: **https://vSphereHostName:443/pbm**.
- Введите URL-адрес конечной точки SMS. URL-адрес конечной точки vSphere SMS 6.5 по умолчанию: **https://vSphereHostName:443/sms/sdk**.

12. Нажмите **Запустить**.

## Результаты

После успешного выполнения рабочего процесса экземпляр vCenter Server и все относящиеся к нему объекты vSphere отобразятся в представлении **Иерархия**.

## Подключаемый модуль vCenter Server: API-интерфейс для создания сценариев

API-интерфейс vCenter Server для создания сценариев содержит классы, а также соответствующие атрибуты, методы и конструкторы, которые обеспечивают взаимодействие между vRealize Orchestrator и vCenter Server. Этот API-интерфейс можно использовать для создания настраиваемых рабочих процессов.

Список доступных объектов API-интерфейса см. по адресу <https://www.vmware.com/support/orchestrator/doc/vro-vsphere65-api/index.html>.

## Использование представления «Иерархия» подключаемого модуля vCenter Server

Подключаемый модуль vCenter Server показывает все объекты подключенных экземпляров vCenter Server в представлении «Иерархия».

Чтобы отобразить рабочие процессы, доступные для объекта иерархии vCenter Server, перейдите в раздел **Администрирование > Иерархия > Подключаемый модуль vSphere vCenter** в клиенте vRealize Orchestrator.

## Факторы, касающиеся повышения производительности при отправке запросов

С помощью подключаемого модуля vCenter Server для vRealize Orchestrator можно запрашивать определенные объекты из иерархии vCenter Server.

## Методы отправки запросов

Для отправки запросов можно использовать управляемый объект vCSearchIndex или методы поиска объектов, включенные в иерархию подключаемого модуля, например `getAllDatastores()`, `getAllVirtualMachines()`, `findAllForType()` и другие.

## Производительность

По умолчанию оба метода возвращают запрошенные объекты без каких-либо свойств, если набор свойств не указан в поисковом запросе в качестве аргумента параметров метода.

**Примечание** Необходимо использовать выражения запросов, содержащие поисковые элементы `getAll...()` и `findAll...()`, чтобы сократить количество найденных объектов, которые требуется отфильтровать клиенту Orchestrator. Это позволяет повысить общую производительность сервера Orchestrator.

Для отправки запросов в иерархию vCenter Server можно использовать два типа выражений.

Тип выражения	Описание
Именные выражения	<p>В качестве аргумента параметра запроса указывается имя.</p> <p><b>Примечание</b> Объекты фильтруются по указанному аргументу имени, который соответствует имени объекта в иерархии подключаемого модуля vCenter Server.</p>
Выражения XPath	<p>Можно использовать выражения на основе языка запросов XPath. Дополнительные сведения см. в разделе <a href="#">Использование выражений XPath с подключаемым модулем vCenter Server</a>.</p>

При вызове объекта иерархии vCenter Server с настраиваемыми свойствами каждая ссылка на этот объект (в рабочем процессе или действии) приводит к отправке запроса в vCenter Server, что приводит к заметному повышению использования системных ресурсов. Чтобы оптимизировать производительность и избежать многократной сериализации и десериализации объекта в рамках цикла рабочего процесса, рекомендуется использовать для хранения объекта общий ресурс, вместо того чтобы хранить его как атрибут рабочего процесса, входной или выходной параметр. Такой общий ресурс может быть элементом конфигурации или элементом ресурса.

## Использование выражений XPath с подключаемым модулем vCenter Server

Методы поиска в подключаемом модуле vCenter Server используются для запроса объектов иерархии vCenter Server. Для определения параметров поиска используются выражения XPath.

Подключаемый модуль vCenter Server содержит набор методов поиска объектов, таких как `getAllDatastores()`, `getAllResourcePools()` и `findAllForType()`. Эти методы можно использовать для доступа к иерархиям экземпляров vCenter Server, подключенных к серверу vRealize Orchestrator, и поиска объектов по идентификатору, имени или другим свойствам.

В целях повышения производительности методы поиска не возвращают никаких свойств запрошенных объектов, если в поисковом запросе не указан набор свойств.

Можно обратиться к онлайн-версии API-интерфейса для создания сценариев для подключаемого модуля vCenter Server на главной странице документации Orchestrator.

**Важно!** Запросы на основании выражений XPath могут повлиять на производительность vRealize Orchestrator, так как метод поиска возвращает все объекты заданного типа на стороне vCenter Server, а фильтры запроса применяются на стороне подключаемого модуля vCenter Server.

## Использование выражений XPath с примерами подключаемых модулей vCenter Server

При вызове метода поиска можно использовать выражения, составленные на языке запросов XPath. Поиск возвращает все объекты иерархии, которые соответствуют выражению XPath. Чтобы выполнить запрос каких-либо свойств, их можно включить в сценарий поиска в виде массива строк.

Следующий пример сценария JavaScript использует объект сценария VcPlugin и выражение XPath для возвращения имен всех объектов хранилища данных, которые являются частью управляемых объектов vCenter Server и содержат в своих именах строку **ds**.

```
var datastores = VcPlugin.getAllDatastores(null, "xpath:name[contains(., 'ds')]");
for each (datastore in datastores){
    System.log(datastore.name);
}
```

То же выражение XPath может быть вызвано с использованием объекта сценария Server и метода поиска findAllForType.

```
var datastores = Server.findAllForType("VC:Datastore", "xpath:name[contains(., 'ds')]");
for each (datastore in datastores){
    System.log(datastore.name);
}
```

Следующий пример сценария возвращает имена всех системных объектов узла с идентификатором, начинающимся цифрой **1**.

```
var hosts = VcPlugin.getAllHostSystems(null, "xpath:id[starts-with(., '1')]");
for each (host in hosts){
    System.log(host.name);
}
```

Следующий сценарий возвращает имена и идентификаторы всех объектов центра обработки данных, чьи имена содержат строку **DC** в верхнем или нижнем регистре. Сценарий также получает значение свойства **tag**.

```
var datacenters = VcPlugin.getAllDatacenters(['tag'], "xpath:name[contains(translate(., 'DC', 'dc'), 'dc')]");
for each (datacenter in datacenters){
    System.log(datacenter.name + " " + datacenter.id);
}
```

## Библиотека рабочих процессов подключаемого модуля vCenter Server

Библиотека рабочих процессов подключаемого модуля vCenter Server содержит рабочие процессы, которые можно использовать для выполнения автоматических процедур, связанных с управлением vCenter Server.

- **Пакетные рабочие процессы**

Пакетные рабочие процессы заполняют элементы конфигурации или запускают рабочие процессы для выбранного объекта vCenter Server.

- **Рабочие процессы кластеров и вычислительных ресурсов**

С помощью рабочих процессов кластера и вычислительных ресурсов можно создать, переименовать или удалить кластер. Кроме того, можно включить или отключить для кластера высокую доступность, Distributed Resource Scheduler и vCloud Distributed Storage.

- **Рабочие процессы конфигурации**

Категория «Рабочие процессы конфигурации» подключаемого модуля vCenter Server содержит рабочие процессы, которые позволяют управлять подключениями к экземплярам vCenter Server.

- **Рабочие процессы с настраиваемыми атрибутами**

С помощью рабочих процессов настраиваемых атрибутов можно добавить настраиваемые атрибуты к виртуальным машинам или получить настраиваемый атрибут для виртуальной машины.

- **Рабочие процессы с центрами обработки данных**

С помощью рабочих процессов с центрами обработки данных (ЦОД) можно создать, удалить, перезагрузить, переименовать ЦОД или повторить поиск в нем.

- **Рабочие процессы с хранилищами данных и файлами**

С помощью рабочих процессов с хранилищами данных и файлами можно удалить список файлов, найти неиспользуемые файлы в хранилище данных и т. д.

- **Рабочие процессы управления папками центра обработки данных**

С помощью рабочих процессов управления папками центра обработки данных можно создать, удалить и переименовать папку центра обработки данных.

- **Рабочие процессы управления папкой узла**

С помощью рабочих процессов управления папкой узла можно создать, удалить или переименовать папку узла.

- **Рабочие процессы управления папками виртуальных машин**

С помощью рабочих процессов управления папками виртуальных машин можно создавать, удалять и переименовывать папки виртуальных машин.

- **Рабочие процессы с файлами операций гостевой ОС**

С помощью рабочих процессов с файлами операций гостевой ОС можно управлять файлами в гостевой операционной системе.

- **Рабочие процессы операций гостевой ОС**

С помощью рабочих процессов операций гостевой ОС можно получить информацию о запущенных процессах в гостевой операционной системе и управлять ими.

- **Рабочие процессы управления питанием узла**

С помощью рабочих процессов управления питанием можно перезагрузить или выключить узел.

- **Основные рабочие процессы управления узлами**

С помощью основных рабочих процессов управления узлами можно перевести узел в режим обслуживания и вывести его из этого режима. Можно также переместить узел в папку или кластер и перезагрузить данные из узла.

- **Рабочие процессы управления регистрацией узла**

С помощью рабочих процессов управления регистрацией узла можно добавить узел в кластер, отключить узел от кластера или повторно подключить его и т. д.

- **Рабочие процессы сетевых подключений**

Рабочие процессы сетевых подключений позволяют добавлять группу портов в распределенный виртуальный коммутатор, создавать распределенный виртуальный коммутатор с группой портов и т. д.

- **Рабочие процессы с группами распределенных виртуальных портов**

С помощью рабочих процессов с группами распределенных виртуальных портов можно обновить, перенастроить или удалить группу портов.

- **Рабочие процессы с распределенными виртуальными коммутаторами**

С помощью рабочих процессов с распределенными виртуальными коммутаторами можно создать, обновить или удалить распределенный виртуальный коммутатор, а также создать, удалить или обновить частную сеть VLAN.

- **Рабочие процессы стандартных виртуальных коммутаторов**

Рабочие процессы стандартных виртуальных коммутаторов позволяют создать, обновить, или удалить стандартный виртуальный коммутатор, а также создать, удалить или обновить группы портов в стандартных виртуальных коммутаторах.

- **Рабочие процессы сетевых подключений Virtual SAN**

Рабочие процессы Virtual SAN можно настроить сетевой трафик Virtual SAN.

- **Рабочие процессы пула ресурсов**

Рабочие процессы пула ресурсов позволяют создать, переименовать, перенастроить или удалить пул ресурсов, а также получить о информацию о нем.

- **Рабочие процессы хранения данных**

Эти рабочие процессы позволяют выполнять операции, связанные с хранением данных.

- **Рабочие процессы Storage DRS**

Рабочие процессы Storage DRS позволяют выполнять такие операции, связанные с хранением данных, как создание и настройка кластера хранилищ данных, удаление хранилища из кластера, добавление хранилища в кластер и другие действия.

- **Рабочие процессы хранилища VSAN**

Рабочие процессы Virtual SAN позволяют управлять нетвердотельными дисками и их группами в кластере Virtual SAN.

- **Основные рабочие процессы управления виртуальными машинами**

С помощью основных рабочих процессов управления виртуальными машинами можно выполнять базовые операции с виртуальными машинами, например создавать, переименовывать или удалять их, обновлять виртуальное оборудование и т. д.

- **Рабочие процессы клонирования**

С помощью рабочих процессов клонирования можно клонировать виртуальные машины с настройкой их свойств или без нее.

- **Рабочие процессы со связанными клонами**

С помощью рабочих процессов со связанными клонами можно выполнять такие операции, как восстановление виртуальной машины из связанного клона, создание связанного клона и т. д.

- **Рабочие процессы клонирования и настройки Linux**

С помощью рабочих процессов настройки Linux можно создать клон виртуальной машины Linux и настроить гостевую операционную систему.

- **Инструменты рабочих процессов клонирования**

Инструменты рабочих процессов клонирования позволяют получить информацию о настройке операционной системы виртуальной машины, информацию, необходимую для обновления виртуального устройства, и другие данные.

- **Рабочие процессы клонирования и настройки Windows**

С помощью рабочих процессов клонирования и настройки Windows можно клонировать виртуальные машины Windows и настраивать гостевую операционную систему.

- **Рабочие процессы управления устройствами**

С помощью рабочих процессов управления устройствами можно управлять устройствами, подключенными к виртуальной машине или хранилищу данных узла.

- **Рабочие процессы переноса и миграции**

Рабочие процессы переноса и миграции позволяют выполнить миграцию виртуальных машин.

- **Другие рабочие процессы**

Рабочие процессы категории «Другие» позволяют включать и отключать модуль отказоустойчивости Fault Tolerance, получать сведения о виртуальных машинах и находить потерянные виртуальные машины.



### ■ Рабочие процессы управления питанием

Рабочие процессы управления питанием позволяют включать и выключать виртуальные машины, перезагружать гостевую операционную систему виртуальной машины, приостанавливать виртуальную машину и выполнять другие действия.

### ■ Рабочие процессы моментальных снимков

С помощью рабочих процессов моментальных снимков можно выполнять операции, связанные с моментальными снимками.

### ■ Рабочие процессы VMware Tools

С помощью рабочих процессов VMware Tools можно выполнять на виртуальных машинах задачи, связанные с VMware Tools.

## Пакетные рабочие процессы

Пакетные рабочие процессы заполняют элементы конфигурации или запускают рабочие процессы для выбранного объекта vCenter Server.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **batch** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Заполнение элементов конфигурации пакета	<p>Заполняются элементы конфигурации, используемые рабочим процессом <b>Запуск рабочего процесса для выбранных объектов</b>. Процесс выполняет следующие задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сбрасывает элементы конфигурации BatchObject и BatchAction.</li> <li>■ Заполняет элемент конфигурации BatchObject всеми рабочими процессами, которые имеют только один входной параметр.</li> <li>■ Заполняет элемент конфигурации BatchAction всеми действиями, не имеющими входных параметров или имеющими один входной параметр, и имеющими массив в качестве returnType.</li> </ul>
Запуск рабочего процесса для выбранных объектов	<p>Запускается рабочий процесс для выбранных объектов vCenter Server, при этом в качестве входных данных используется одно действие. Это действие, которое извлекает список объектов, для которых необходимо запустить рабочий процесс. Чтобы получить объекты без выполнения выбранного рабочего процесса, запустите рабочий процесс в режиме моделирования.</p>

## Рабочие процессы кластеров и вычислительных ресурсов

С помощью рабочих процессов кластера и вычислительных ресурсов можно создать, переименовать или удалить кластер. Кроме того, можно включить или отключить для кластера высокую доступность, Distributed Resource Scheduler и vCloud Distributed Storage.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **cluster\_and\_compute\_resource** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавить в кластер DRS-группу виртуальных машин	Добавляет группу виртуальных машин DRS в кластер.
Добавить виртуальные машины в DRS-группу	В существующую DRS-группу виртуальных машин добавляется список виртуальных машин.
Создание кластера	В папке узла создается кластер.

Имя рабочего процесса	Описание
Удаление кластера	Удаляет кластер.
Отключение DRS в кластере	Отключает DRS в кластере.
Отключение высокой доступности кластера	Отключает высокую доступность в кластере.
Отключение vCloud Distributed Storage в кластере	Отключает vCloud Distributed Storage в кластере.
Включение DRS в кластере	Включает DRS в кластере.
Включение высокой доступности кластера	Включает высокую доступность в кластере.
Включение vCloud Distributed Storage в кластере	Включает vCloud Distributed Storage в кластере.
Удаление группы виртуальных машин DRS из кластера	Удаляет группу виртуальных машин DRS из кластера.
Удаление виртуальных машин из группы DRS	Удаляет виртуальные машины из группы DRS кластера.
Переименование кластера	Переименовывает кластер.

## Рабочие процессы конфигурации

Категория «Рабочие процессы конфигурации» подключаемого модуля vCenter Server содержит рабочие процессы, которые позволяют управлять подключениями к экземплярам vCenter Server.

Доступ к этим рабочим процессам можно получить в разделе **Библиотека > vCenter > Конфигурация** в представлении **Рабочие процессы** клиента Orchestrator.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление экземпляра vCenter Server	Настраивает Orchestrator для подключения к новому экземпляру vCenter Server, позволяя выполнять рабочие процессы применительно к объектам инфраструктуры vSphere.
Вывод списка расширений Orchestrator для vCenter Server	Выводится список всех расширений Orchestrator для vCenter Server.
Регистрация Orchestrator в качестве расширения vCenter Server	Экземпляр Orchestrator регистрируется в качестве расширения vCenter Server.
Удаление экземпляра vCenter Server	Экземпляр vCenter Server удаляется из иерархии Orchestrator. При этом вы потеряете возможность управлять этим экземпляром vCenter Server.
Обновление экземпляра vCenter Server	Подключение к экземпляру vCenter Server обновляется. Например, при изменении IP-адреса системы vCenter Server необходимо обновить параметры подключения к экземпляру vCenter Server для управления иерархией vSphere с помощью Orchestrator.
Отмена регистрации расширения vCenter Server	Отменяет регистрацию расширения vCenter Server.

## Рабочие процессы с настраиваемыми атрибутами

С помощью рабочих процессов настраиваемых атрибутов можно добавить настраиваемые атрибуты к виртуальным машинам или получить настраиваемый атрибут для виртуальной машины.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **custom\_attributes** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление настраиваемого атрибута к виртуальной машине	Добавляет настраиваемый атрибут к виртуальной машине.
Добавление настраиваемого атрибута к нескольким виртуальным машинам	Добавляет настраиваемый атрибут к выбранным виртуальным машинам.
Получение настраиваемого атрибута	Получает настраиваемый атрибут для виртуальной машины в vCenter Server.

## Рабочие процессы с центрами обработки данных

С помощью рабочих процессов с центрами обработки данных (ЦОД) можно создать, удалить, перезагрузить, переименовать ЦОД или повторить поиск в нем.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **datacenter** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание центра обработки данных	Создает ЦОД в папке центра обработки данных.
Удаление центра обработки данных	Удаляет центр обработки данных.
Перезагрузка центра обработки данных	Заставляет vCenter Server выполнить принудительную перезагрузку данных из ЦОД.
Переименование центра обработки данных	Переименовывает центр обработки данных и ожидает завершения задачи.
Повтор поиска НВА-адаптеров центра обработки данных	Выполняет поиск узлов в центре обработки данных и инициирует повторный поиск на НВА-адаптерах для обнаружения нового хранилища.

## Рабочие процессы с хранилищами данных и файлами

С помощью рабочих процессов с хранилищами данных и файлами можно удалить список файлов, найти неиспользуемые файлы в хранилище данных и т. д.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **datastore\_and\_files** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Удаление всех файлов	Удаляет список файлов.
Удаление всех неиспользуемых файлов хранилища данных	Выполняет поиск во всех хранилищах данных среды vCenter Server и удаляет все неиспользуемые файлы.
Экспорт неиспользуемых файлов хранилища данных	Выполняет поиск во всех хранилищах данных и создает XML-файл дескриптора, содержащий список всех неиспользуемых файлов.
Поиск неиспользуемых файлов в хранилищах данных	Выполняет в среде vCenter Server поиск всех неиспользуемых файлов дисков (*.vmdk), виртуальных машин (*.vmx) и шаблонов (*.vmtx), которые не связаны ни с какими экземплярами vCenter Server, зарегистрированными в Orchestrator.
Получение всех файлов конфигурации, шаблонов и дисков с виртуальных машин	Создает список всех файлов дескрипторов виртуальных машин и список всех файлов дисков виртуальных машин для всех хранилищ данных.
Запись в журнал всех файлов хранилищ данных	Создает журнал для каждого файла конфигурации виртуальной машины и каждого файла виртуальной машины, найденных во всех хранилищах данных.

Имя рабочего процесса	Описание
Запись в журнал неиспользуемых файлов хранилища данных	Выполняет в среде vCenter Server поиск неиспользуемых файлов, зарегистрированных на виртуальных машинах, и экспортирует журнал файлов в текстовом файле.
Передача файла в хранилище данных	Передаёт файл в существующую папку конкретного хранилища данных. Переданный файл перезаписывает существующий файл с таким же именем, содержащийся в той же папке назначения.

## Рабочие процессы управления папками центра обработки данных

С помощью рабочих процессов управления папками центра обработки данных можно создать, удалить и переименовать папку центра обработки данных.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **datacenter\_folder** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание папки центра обработки данных	Создает папку центра обработки данных.
Удаление папки центра обработки данных	Удаляет папку центра обработки данных и ожидает завершения задачи.
Переименование папки центра обработки данных	Переименовывает папку центра обработки данных и ожидает завершения задачи.

## Рабочие процессы управления папкой узла

С помощью рабочих процессов управления папкой узла можно создать, удалить или переименовать папку узла.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **host\_folder** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание папки узла	Создает папку узла.
Удаление папки узла	Удаляет папку узла и ожидает завершения задачи.
Переименование папки узла	Переименовывает папку узла и ожидает завершения задачи.

## Рабочие процессы управления папками виртуальных машин

С помощью рабочих процессов управления папками виртуальных машин можно создавать, удалять и переименовывать папки виртуальных машин.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **vm\_folder** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание папки виртуальных машин	Создает папку виртуальных машин.
Удаление папки виртуальных машин	Удаляет папку виртуальных машин и ожидает завершения задачи.
Переименование папки виртуальных машин	Переименовывает папку виртуальных машин и ожидает завершения задачи.

## Рабочие процессы с файлами операций гостевой ОС

С помощью рабочих процессов с файлами операций гостевой ОС можно управлять файлами в гостевой операционной системе.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **guest\_operations** и **files** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Проверка наличия каталога на гостевой VM	Проверяет наличие каталога на гостевой виртуальной машине (VM).
Проверка наличия файла на гостевой VM	Проверяет наличие файла на гостевой виртуальной машине.
Копирование файла с гостевой VM в Orchestrator	Копирует указанный файл из файловой системы гостевой VM на сервер Orchestrator.
Копирование файла из Orchestrator на гостевую VM	Копирует указанный файл с сервера Orchestrator в файловую систему гостевой VM.
Создание каталога на гостевой VM	Создает каталог на гостевой виртуальной машине.
Создание временного каталога на гостевой VM	Создает временный каталог на гостевой виртуальной машине.
Создание временного файла на гостевой VM	Создает временный файл на гостевой виртуальной машине.
Удаление каталога с гостевой VM	Удаляет каталог с гостевой виртуальной машины.
Удаление файла с гостевой VM	Удаляет файл с гостевой виртуальной машины.
Указание пути на гостевой VM	Указывает путь на гостевой виртуальной машине.
Перемещение каталога на гостевой VM	Перемещает каталог на гостевой виртуальной машине.
Перемещение файла на гостевой VM	Перемещает файл на гостевой виртуальной машине.

## Рабочие процессы операций гостевой ОС

С помощью рабочих процессов операций гостевой ОС можно получить информацию о запущенных процессах в гостевой операционной системе и управлять ими.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **guest\_operations** и **processes** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Получение переменных среды с гостевой VM	Возвращает список с переменными среды с гостевой VM. Интерактивный сеанс возвращает переменные пользователя, который в данный момент вошел в систему.
Получение процессов с гостевой VM	Возвращает список с процессами, выполняющимися в гостевой операционной системе, и недавно завершенными процессами, запущенными API-интерфейсом.
Остановка процесса на гостевой VM	Завершает процесс в гостевой операционной системе.
Запуск программы на гостевой VM	Запускает программу в гостевой операционной системе.

## Рабочие процессы управления питанием узла

С помощью рабочих процессов управления питанием можно перезагрузить или выключить узел.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **host\_management** и **power** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Перезагрузка узла	Перезагружает узел. Если клиент Orchestrator подключен непосредственно к узлу, он теряет подключение к узлу и не получает сообщение об успешном выполнении в возвращенной задаче.
Завершение работы узла	Завершает работу узла. Если клиент Orchestrator подключен непосредственно к узлу, он теряет подключение к узлу и не получает сообщение об успешном выполнении в возвращенной задаче.

## Основные рабочие процессы управления узлами

С помощью основных рабочих процессов управления узлами можно перевести узел в режим обслуживания и вывести его из этого режима. Можно также переместить узел в папку или кластер и перезагрузить данные из узла.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **host\_management** и **basic** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Переход в режим обслуживания	Узел переводится в режим обслуживания. Можно отменить задачу.
Выход из режима обслуживания	Выполняется выход из режима обслуживания. Можно отменить задачу.
Перемещение узла в кластер	Существующий узел перемещается в кластер. Узел должен быть частью того же центра обработки данных. Кроме того, узел, являющийся частью кластера, должен находиться в режиме обслуживания.
Перемещение узла в папку	Узел перемещается в папку в качестве автономного узла. Узел должен быть частью ClusterComputeResource в том же центре обработки данных и находиться в режиме обслуживания.
Перезагрузка узла	Процесс заставляет vCenter Server перезагрузить данные с узла.

## Рабочие процессы управления регистрацией узла

С помощью рабочих процессов управления регистрацией узла можно добавить узел в кластер, отключить узел от кластера или повторно подключить его и т. д.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **host\_management** и **registration** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление узла в кластер	Добавляет узел в кластер. Этот рабочий процесс завершается ошибкой, если невозможно проверить подлинность сертификата SSL для узла.
Добавление автономного узла	Регистрирует узел в качестве автономного.
Отключение узла	Отключение узла от экземпляра vCenter Server.
Повторное подключение узла	Повторно подключает отключенный узел, предоставляя только данные узла.

Имя рабочего процесса	Описание
Повторное подключение узла со всей информацией	Повторно подключает отключенный узел, предоставляя всю информацию об узле.
Удаление узла	Удаляет узел и отменяет его регистрацию в экземпляре vCenter Server. Если узел входит в кластер, перед удалением его необходимо перевести в режим обслуживания.

## Рабочие процессы сетевых подключений

Рабочие процессы сетевых подключений позволяют добавлять группу портов в распределенный виртуальный коммутатор, создавать распределенный виртуальный коммутатор с группой портов и т. д.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **networking** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление группы портов к распределенному виртуальному коммутатору	Добавляет новую группу распределенных виртуальных портов к указанному распределенному виртуальному коммутатору.
Добавление системы узла к распределенному виртуальному коммутатору	Добавляет узел к распределенному виртуальному коммутатору.
Создание распределенного виртуального коммутатора с группой портов	Создает новый распределенный виртуальный коммутатор с группой распределенных виртуальных портов.

## Рабочие процессы с группами распределенных виртуальных портов

С помощью рабочих процессов с группами распределенных виртуальных портов можно обновить, перенастроить или удалить группу портов.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **networking** и **distributed\_virtual\_port\_group** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Подключение номера сетевого адаптера виртуальной машины к группе распределенных виртуальных портов	Перенастраивает сетевое соединение указанного номера сетевого адаптера виртуальной машины для подключения к указанной группе распределенных виртуальных портов. Если номер сетевого адаптера не указан, используется номер «0».
Удаление группы распределенных виртуальных портов	Удаляет указанную группу распределенных виртуальных портов.
Настройка параметров объединения	Предоставляет интерфейс для управления параметрами объединения для группы распределенных виртуальных портов.
Обновление группы распределенных виртуальных портов	Обновляет конфигурацию указанной группы распределенных виртуальных портов.

## Рабочие процессы с распределенными виртуальными коммутаторами

С помощью рабочих процессов с распределенными виртуальными коммутаторами можно создать, обновить или удалить распределенный виртуальный коммутатор, а также создать, удалить или обновить частную сеть VLAN.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **networking** и **distributed\_virtual\_switch** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание распределенного виртуального коммутатора	Создает распределенный виртуальный коммутатор в указанной сетевой папке с именем коммутатора и именами портов исходящей связи, которые указал пользователь. Необходимо указать хотя бы одно имя порта исходящей связи.
Создание частной сети VLAN	Создает сеть VLAN на указанном распределенном виртуальном коммутаторе.
Удаление распределенного виртуального коммутатора	Удаляет распределенный виртуальный коммутатор и все связанные с ним элементы.
Удаление частной сети VLAN	Удаляет сеть VLAN с указанного распределенного виртуального коммутатора. Если существует дополнительная сеть VLAN, необходимо сначала удалить ее.
Обновление распределенного виртуального коммутатора	Обновляет свойства распределенного виртуального коммутатора.
Обновление частной сети VLAN	Обновляет сеть VLAN на указанном распределенном виртуальном коммутаторе.

## Рабочие процессы стандартных виртуальных коммутаторов

Рабочие процессы стандартных виртуальных коммутаторов позволяют создать, обновить, или удалить стандартный виртуальный коммутатор, а также создать, удалить или обновить группы портов в стандартных виртуальных коммутаторах.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **networking** и **standard\_virtual\_switch** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление группы портов в стандартный виртуальный коммутатор	Добавляет группу портов в стандартный виртуальный коммутатор.
Создание стандартного виртуального коммутатора	Создает стандартный виртуальный коммутатор.
Удаление группы портов из стандартного виртуального коммутатора	Удаляет группу портов из стандартного виртуального коммутатора
Удаление стандартного виртуального коммутатора	Удаляет стандартный виртуальный коммутатор из сетевой конфигурации узла.
Получение всех стандартных виртуальных коммутаторов	Получает все стандартные виртуальные коммутаторы из узла.
Обновление группы портов в стандартном виртуальном коммутаторе	Обновляет свойства группы портов в стандартном виртуальном коммутаторе.
Обновление стандартного виртуального коммутатора	Обновляет свойства стандартного виртуального коммутатора.
Обновление виртуального сетевого адаптера для группы портов в стандартном виртуальном коммутаторе	Обновляет виртуальный сетевой адаптер, связанный с группой портов в стандартном виртуальном коммутаторе.

## Рабочие процессы сетевых подключений Virtual SAN

Рабочие процессы Virtual SAN можно настроить сетевой трафик Virtual SAN.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **networking** и **vsan** в поле поиска рабочего процесса.



Имя рабочего процесса	Описание
Настройка сети vSAN для трафика кластера	Настраивает транспортную сеть Virtual SAN для кластера.
Настройка транспортной сети vSAN для узла	Настраивает транспортную сеть Virtual SAN для узла.

## Рабочие процессы пула ресурсов

Рабочие процессы пула ресурсов позволяют создать, переименовать, перенастроить или удалить пул ресурсов, а также получить о информации о нем.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **resource\_pool** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание пула ресурсов	Создает пул ресурсов с выделенными по умолчанию значениями ЦП и памяти. Чтобы создать пул ресурсов в кластере, в кластере должен быть включен планировщик VMware DRS.
Создание пула ресурсов с указанными значениями	Создает пул ресурсов с указанными значениями для выделения ЦП и памяти. Чтобы создать пул ресурсов в кластере, в кластере должен быть включен планировщик VMware DRS.
Удаление пула ресурсов	Удаляет пул ресурсов и ожидает завершения задачи.
Получение сведений о пуле ресурсов	Возвращает сведения о ЦП и памяти для данного пула ресурсов.
Перенастройка пула ресурсов	Перенастраивает конфигурацию выделения ЦП и памяти для данного пула ресурсов.
Переименование пула ресурсов	Переименовывает пул ресурсов и ожидает завершения задачи.

## Рабочие процессы хранения данных

Эти рабочие процессы позволяют выполнять операции, связанные с хранением данных.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **storage** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление хранилища данных на устройство iSCSI/FC или локальное устройство SCSI	Создает хранилище данных на диске Fibre Channel, iSCSI или локальном диске SCSI. Для создания нового хранилища данных подходят только те диски, которые в данный момент не используются файловой системой VMFS. Новое хранилище данных выделяет максимальное доступное пространство указанного диска.
Добавление хранилища данных на NFS	Добавляет хранилище данных на NFS-сервере.
Добавление цели iSCSI	Добавляет цели iSCSI к узлу vCenter Server. Цели могут иметь тип Send или Static.
Создание VMFS для всех доступных дисков	Создает том VMFS для всех доступных дисков указанного узла.
Удаление хранилища данных	Удаляет хранилища данных с узла vCenter Server.
Удаление цели iSCSI	Удаляет уже настроенные цели iSCSI. Цели могут иметь тип Send или Static.
Отключение адаптера iSCSI	Отключает программный адаптер iSCSI указанного узла.
Отображение всех хранилищ данных и дисков	Отображает существующие хранилища данных и доступные диски на указанном узле.

Имя рабочего процесса	Описание
Включение адаптера iSCSI	Включает адаптер iSCSI.
Список всех адаптеров хранилища	Выводит список всех адаптеров хранилища для указанного узла.

## Рабочие процессы Storage DRS

Рабочие процессы Storage DRS позволяют выполнять такие операции, связанные с хранением данных, как создание и настройка кластера хранилищ данных, удаление хранилища из кластера, добавление хранилища в кластер и другие действия.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter** и **storage\_drs** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление хранилища данных в кластер	Добавляет хранилища данных в кластер хранилищ данных. Хранилища данных должны иметь возможность подключаться ко всем узлам, которые будут включены в кластер хранилищ данных. Для нахождения в кластере в хранилищах данных должен использоваться один и тот же тип подключения.
Изменение Storage DRS для конфигурации виртуальных машин	Задаёт параметры Storage DRS для каждой виртуальной машины.
Настройка кластера хранилищ данных	Настраивает значения параметров кластера хранилищ данных для правил автоматизации и среды выполнения.
Создание простого кластера хранилищ данных	Создаёт простой кластер хранилищ данных с конфигурацией по умолчанию. Новый кластер не содержит хранилищ данных.
Создание назначенной задачи Storage DRS	Создаёт назначенную задачу для перенастройки кластера хранилищ данных. Можно задать только правила автоматизации и среды выполнения.
Создание правила удаления сходства виртуальных машин	Создаёт правило удаления сходства, указывающее, что все виртуальные диски определенных виртуальных машин должны храниться в разных хранилищах данных.
Создание правила удаления сходства VMDK-дисков	Создаёт правило удаления сходства VMDK-дисков для виртуальной машины, указывая, какие ее виртуальные диски должны содержаться в разных хранилищах данных. Это правило применяется к виртуальным дискам выбранной виртуальной машины.
Удаление кластера хранилищ данных	Удаляет кластер хранилищ данных. При удалении кластера хранилищ данных из системы vCenter Server также удаляются все настройки и предупреждения для этого кластера.
Удаление хранилища данных из кластера	Удаляет хранилище данных из кластера хранилищ данных и помещает хранилище данных в папку хранилищ данных.
Удаление назначенной задачи Storage DRS	Удаляет назначенная заданную задачу Storage DRS.
Удаление правила удаления сходства виртуальных машин	Удаляет правило удаления сходства виртуальных машин для данного кластера хранилищ данных.
Удаление правила удаления сходства VMDK-дисков	Удаляет правило удаления сходства VMDK-дисков для данного кластера хранилищ данных.

## Рабочие процессы хранилища VSAN

Рабочие процессы Virtual SAN позволяют управлять нетвердотельными дисками и их группами в кластере Virtual SAN.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **storage** и **vsan** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление дисков в группу	Добавляет нетвердотельный диск в группу дисков Virtual SAN.
Утверждение дисков в составе групп	Утверждает диски для использования системой Virtual SAN, автоматически создает группы дисков и распределяет диски по существующим группам.
Создание группы дисков	Создает группу диска Virtual SAN.
Создание списка узлов, дисков и их групп	Выводит список всех узлов в кластере, их групп дисков и дисков, которые используются или допустимы для использования системой Virtual SAN.
Удаление групп дисков	Удаляет группы дисков Virtual SAN.
Удаление дисков из групп	Удаляет нетвердотельные диски из групп дисков Virtual SAN.

## Основные рабочие процессы управления виртуальными машинами

С помощью основных рабочих процессов управления виртуальными машинами можно выполнять базовые операции с виртуальными машинами, например создавать, переименовывать или удалять их, обновлять виртуальное оборудование и т. д.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management** и **basic** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание настраиваемой виртуальной машины	Создает виртуальную машину с заданными параметрами конфигурации и дополнительными устройствами.
Создание простой виртуальной машины dvPortGroup	Создает простую виртуальную машину. В качестве сети используется группа распределенных виртуальных портов.
Создание простой виртуальной машины	Создает виртуальную машину с самыми распространенными устройствами и параметрами конфигурации.
Удаление виртуальной машины	Удаляет виртуальную машину из иерархии и хранилища данных.
Получение виртуальных машин по имени	Возвращается список виртуальных машин из всех зарегистрированных экземпляров vCenter Server, соответствующих заданному выражению.
Пометить как шаблон	Преобразует существующую виртуальную машину в шаблон, не разрешая ее запуск. Шаблоны можно использовать для создания виртуальных машин.
Пометить как виртуальную машину	Преобразует существующий шаблон в виртуальную машину, разрешая ее запуск.
Перемещение виртуальной машины в папку	Перемещает виртуальную машину в указанную папку виртуальных машин.
Перемещение виртуальной машины в пул ресурсов	Перемещает виртуальную машину в пул ресурсов. Если целевой пул ресурсов находится в другом кластере, необходимо использовать рабочие процессы переноса или перемещения.
Перемещение виртуальных машин в папку	Перемещает несколько виртуальных машин в указанную папку виртуальных машин.
Перемещение виртуальных машин в пул ресурсов	Перемещает несколько виртуальных машин в пул ресурсов.

Имя рабочего процесса	Описание
Регистрация виртуальной машины	Регистрирует виртуальную машину. Файлы виртуальной машины должны быть помещены в существующее хранилище данных и еще не должны быть зарегистрированы.
Перезагрузка виртуальной машины	vCenter Server принудительно выполняет перезапуск виртуальной машины.
Переименовать виртуальную машину	Выполняется переименование существующей виртуальной машины в системе или узле vCenter Server, но не в хранилище данных.
Настройка производительности виртуальной машины	Изменяются параметры производительности виртуальной машины, например общие ресурсы, минимальное и максимальное значения, формирование для сети и доступ к диску.
Отмена регистрации виртуальной машины	Удаляет существующую виртуальную машину из иерархии.
Модернизация оборудования виртуальной машины (при необходимости принудительно)	Обновляет оборудование виртуальной машины до новейшей версии, которую поддерживает узел. Этот рабочий процесс принудительно продолжает обновление, даже если версия VMware Tools устарела. Если версия VMware Tools устарела, принудительное продолжение обновления приведет к сбросу параметров гостевой сети до настроек по умолчанию. Чтобы избежать этой ситуации, обновите VMware Tools перед запуском данного рабочего процесса.
Модернизация виртуальной машины	Обновляет виртуальное оборудование до новейшей версии, которую поддерживает узел. Входной параметр позволяет выполнить принудительное обновление, даже если версия VMware Tools устарела.
Ожидание задачи и ответ на вопрос виртуальной машины	Процесс ожидает завершения задачи vCenter Server или вопроса от виртуальной машины. Если виртуальной машине требуется ответ, процесс принимает данные, введенные пользователем, и отвечает на вопрос.

## Рабочие процессы клонирования

С помощью рабочих процессов клонирования можно клонировать виртуальные машины с настройкой их свойств или без нее.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management** и **clone** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Клонирование виртуальной машины на основе свойств	Клонировать виртуальные машины, используя свойства в качестве входных параметров.
Клонирование виртуальной машины без настройки	Клонировать виртуальную машину, не изменяя никаких параметров, кроме универсального уникального идентификатора виртуальной машины.
Настройка виртуальной машины на основе свойств	Настраивает виртуальную машину, используя свойства в качестве входных параметров.

## Рабочие процессы со связанными клонами

С помощью рабочих процессов со связанными клонами можно выполнять такие операции, как восстановление виртуальной машины из связанного клона, создание связанного клона и т. д.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management** и **linked\_clone** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Связанный клон, Linux с несколькими сетевыми адаптерами	Создает связанный клон виртуальной машины Linux, выполняет настройку гостевой операционной системы и настраивает до четырех виртуальных сетевых адаптеров.
Связанный клон, Linux с одним сетевым адаптером	Создает связанный клон виртуальной машины Linux, выполняет настройку гостевой операционной системы и настраивает один виртуальный сетевой адаптер.
Связанный клон, без настройки	Создает заданное количество связанных клонов виртуальной машины.
Связанный клон, Windows с несколькими сетевыми адаптерами и учетными данными	Создает связанный клон виртуальной машины Windows и выполняет настройку гостевой операционной системы. Настраивает до четырех виртуальных сетевых адаптеров и учетную запись локального администратора.
Связанный клон, Windows с одним сетевым адаптером и учетными данными	Создает связанный клон виртуальной машины Windows и выполняет настройку гостевой операционной системы. Настраивает один виртуальный сетевой адаптер и учетную запись локального администратора.
Восстановление виртуальной машины из связанного клона	Удаляет виртуальную машину из конфигурации связанного клона.
Настройка виртуальной машины для связанного клона	Подготавливает виртуальную машину для создания связанного клона.

## Рабочие процессы клонирования и настройки Linux

С помощью рабочих процессов настройки Linux можно создать клон виртуальной машины Linux и настроить гостевую операционную систему.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management**, **clone** и **linux\_customization** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Клон, Linux с несколькими сетевыми адаптерами	Клонирует виртуальную машину Linux, выполняет настройку гостевой операционной системы и настраивает до четырех виртуальных сетевых адаптеров.
Клон, Linux с одним сетевым адаптером	Клонирует виртуальную машину Linux, выполняет настройку гостевой операционной системы и настраивает один виртуальный сетевой адаптер.

## Инструменты рабочих процессов клонирования

Инструменты рабочих процессов клонирования позволяют получить информацию о настройке операционной системы виртуальной машины, информацию, необходимую для обновления виртуального устройства, и другие данные.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management**, **clone** и **tools** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Получение VirtualEthernetCard для изменения сети	Возвращает новую карту Ethernet для обновления виртуального устройства. Содержит только ключ устройства для данного виртуального устройства и новой сети.
Получение настройки Linux	Возвращает подготовку настройки Linux.

Имя рабочего процесса	Описание
Получение нескольких изменений устройства VirtualEthernetVard	Возвращает массив объектов VirtualDeviceConfigSpec для операций добавления и удаления на объектах VirtualEthernetCard.
Получение карты сопоставлений настроек сетевого адаптера	Возвращает карту сопоставлений настроек виртуальной сетевой платы с помощью VimAdapterMapping. Изменяет сведения о сетевом адаптере для рабочих процессов, которые клонируют и перенастраивают виртуальные машины. Этот рабочий процесс вызывается другими рабочими процессами-клонами.
Получение настройки Windows, Sysprep с учетными данными	Возвращает информацию настройки о процессе Microsoft Sysprep с учетными данными. Этот рабочий процесс используется для клонирования виртуальных машин под управлением Windows.
Получение настройки Windows, Sysprep с помощью Unattended.txt	Возвращает сведения о настройке процесса Microsoft Sysprep с использованием файла Unattended.txt. Этот рабочий процесс используется для клонирования виртуальных машин под управлением Windows.
Получение настройки Windows для Sysprep	Возвращает сведения о настройке процесса Microsoft Sysprep. Этот рабочий процесс используется для клонирования виртуальных машин под управлением Windows.

## Рабочие процессы клонирования и настройки Windows

С помощью рабочих процессов клонирования и настройки Windows можно клонировать виртуальные машины Windows и настраивать гостевую операционную систему.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management**, **clone** и **windows\_customization** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Клонирование тонкого диска, Windows с одним сетевым адаптером и учетными данными	Клонирует виртуальную машину Windows, выполняя настройку гостевой операционной системы. Задает политику экономного выделения ресурсов для виртуальных дисков и настраивает один сетевой адаптер и учетную запись локального администратора. В системе vCenter Server должно быть установлено средство Sysprep.
Клонирование, Windows Sysprep с одним сетевым адаптером и учетными данными	Клонирует виртуальную машину Windows, выполняя настройку гостевой операционной системы. Настраивает один виртуальный сетевой адаптер и учетную запись локального администратора. В системе vCenter Server должно быть установлено средство Sysprep.
Клонирование, Windows с несколькими сетевыми адаптерами и учетными данными	Клонирует виртуальную машину Windows, выполняя настройку гостевой операционной системы. Настраивает локальную учетную запись администратора, а также до четырех виртуальных сетевых адаптеров. В системе vCenter Server должно быть установлено средство Sysprep.
Клонирование, Windows с одним сетевым адаптером	Клонируется виртуальная машина Windows, настраивается гостевая операционная система и один виртуальный сетевой адаптер. В системе vCenter Server должно быть установлено средство Sysprep.

Имя рабочего процесса	Описание
Клонирование, Windows с одним сетевым адаптером и учетными данными	Клонировать виртуальную машину Windows, выполняя настройку гостевой операционной системы. Настраивает один виртуальный сетевой адаптер и учетную запись локального администратора. В системе vCenter Server должно быть установлено средство Sysprep.
Настройка, Windows с одним сетевым адаптером и учетными данными	Выполняет настройку гостевой операционной системы, настраивает один виртуальный сетевой адаптер и учетную запись локального администратора на виртуальной машине Windows.

## Рабочие процессы управления устройствами

С помощью рабочих процессов управления устройствами можно управлять устройствами, подключенными к виртуальной машине или хранилищу данных узла.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management** и **device\_management** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Добавление CD-ROM	Добавляет виртуальный диск CD-ROM к виртуальной машине. Если виртуальная машина не имеет контроллера IDE, рабочий процесс создаст его.
Добавление диска	Добавляет виртуальный диск к виртуальной машине.
Изменение ОЗУ	Изменяет объем ОЗУ виртуальной машины.
Преобразование дисков для экономного выделения ресурсов	Преобразует диски виртуальных машин с максимальным выделением ресурсов в диски с экономным выделением ресурсов.
Преобразование независимых дисков	Преобразует все независимые диски виртуальной машины в обычные диски, удаляя флаг независимости с дисков.
Отключение всех съемных устройств от работающей виртуальной машины	Отключает гибкие диски, диски CD-ROM, параллельные порты и последовательные порты от работающей виртуальной машины.
Подключение CD-ROM	Подключает диск CD-ROM виртуальной машины. Если виртуальная машина не имеет контроллера IDE и (или) диска CD-ROM, рабочий процесс создаст их.
Подключение дискового гибких дисков	Подключает FLP-файл дискового гибких дисков из хранилища данных ESX.

## Рабочие процессы переноса и миграции

Рабочие процессы переноса и миграции позволяют выполнить миграцию виртуальных машин.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management** и **move\_and\_migrate** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Массовый перенос виртуальных машин с помощью Storage vMotion	Использует Storage vMotion для переноса одной виртуальной машины, нескольких выбранных виртуальных машин или всех доступных виртуальных машин.
Массовый перенос виртуальных машин с помощью vMotion	Использует vMotion и (или) Storage vMotion для переноса одной виртуальной машины, нескольких выбранных виртуальных машин или всех доступных виртуальных машин.  <b>Примечание</b> vCenter Server не разрешает Storage vMotion и vMotion на одном и том же этапе для включенной виртуальной машины. Чтобы использовать Storage vMotion и vMotion на одном и том же этапе, виртуальную машину необходимо выключить.
Перенос виртуальной машины с помощью vMotion	Переносит виртуальную машину с одного узла на другой, используя операцию MigrateVM_Task из vSphere API.
Перенос виртуальных машин на другой vCenter Server	Переносит список виртуальных машин в другую систему vCenter Server.
Быстрый перенос нескольких виртуальных машин	Приостанавливает виртуальные машины, если они включены, и переносит их на другой узел, использующий то же хранилище.
Быстрая миграция виртуальной машины	Приостанавливает виртуальную машину, если она включена, и переносит ее на другой узел, использующий то же хранилище.
Перемещение дисков виртуальной машины	Перемещает диски выключенной виртуальной машины на другой узел или в другое хранилище данных, используя операцию RelocateVM_Task из API-интерфейса vSphere.

## Другие рабочие процессы

Рабочие процессы категории «Другие» позволяют включать и отключать модуль отказоустойчивости Fault Tolerance, получать сведения о виртуальных машинах и находить потерянные виртуальные машины.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management** и **others** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Отключение FT	Отключает отказоустойчивость для указанной виртуальной машины.
Включение FT	Включает отказоустойчивость для указанной виртуальной машины.
Извлечение информации о виртуальной машине	Возвращает папку виртуальных машин, систему узла, пул ресурсов, вычислительный ресурс, хранилище данных, размер жесткого диска, сведения о ЦП и памяти, сеть и IP-адрес для данной виртуальной машины. Может потребоваться VMware Tools.
Поиск виртуальных машин с утраченным именем	Выводит список всех виртуальных машин с утраченным именем в иерархии Orchestrator. Создает список файлов VMDK и VMTX для всех хранилищ данных в иерархии Orchestrator, для которых не настроена связь с виртуальными машинами в иерархии Orchestrator. Отправляет списки по электронной почте (необязательно).
Получение VM по имени и универсальному уникальному идентификатору BIOS	Выполняет поиск виртуальных машин по имени и затем фильтрует результаты по определенному универсальному уникальному идентификатору, чтобы идентифицировать уникальную виртуальную машину.  <b>Примечание</b> Этот рабочий процесс необходим, когда DynamicOps вызывает рабочие процессы vRealize Orchestrator с входными параметрами типа VC:VirtualMachine, чтобы установить соответствие между определенным объектом DynamicOps и виртуальной машиной vRealize Orchestrator.



Имя рабочего процесса	Описание
Получение ВМ по имени и универсальному уникальному идентификатору	<p>Выполняет поиск виртуальных машин по имени и затем фильтрует результаты по определенному универсальному уникальному идентификатору, чтобы идентифицировать уникальную виртуальную машину.</p> <p><b>Примечание</b> Этот рабочий процесс необходим, когда DynamicOps вызывает рабочие процессы vRealize Orchestrator с входными параметрами типа VC:VirtualMachine, чтобы установить соответствие между определенным объектом DynamicOps и виртуальной машиной vRealize Orchestrator.</p>
Получение универсального уникального идентификатора ВМ	<p>Выполняет поиск виртуальных машин по имени и затем фильтрует результаты по определенному универсальному уникальному идентификатору, чтобы идентифицировать уникальную виртуальную машину.</p> <p><b>Примечание</b> Этот рабочий процесс необходим, когда DynamicOps вызывает рабочие процессы vRealize Orchestrator с входными параметрами типа VC:VirtualMachine, чтобы установить соответствие между определенным объектом DynamicOps и виртуальной машиной vRealize Orchestrator.</p>

## Рабочие процессы управления питанием

Рабочие процессы управления питанием позволяют включать и выключать виртуальные машины, перезагружать гостевую операционную систему виртуальной машины, приостанавливать виртуальную машину и выполнять другие действия.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management** и **power\_management** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Отключение питания виртуальной машины и ожидание	Отключает питание виртуальной машины и ожидает завершения процесса.
Перезагрузка гостевой ОС	Перезагружает гостевую операционную систему виртуальной машины. Не выполняет сброс временных виртуальных машин. Должны быть запущены инструменты VMware Tools.
Сброс виртуальной машины и ожидание	Выполняет сброс виртуальной машины и ожидает завершения процесса.
Возобновление работы виртуальной машины и ожидание	Возобновляет работу приостановленной виртуальной машины и ожидает завершения процесса.
Перевод гостевой ОС в режим ожидания	Переводит гостевую операционную систему в режим ожидания. Должны быть запущены инструменты VMware Tools.
Завершение работы и удаление виртуальной машины	Завершает работу виртуальной машины и удаляет ее из иерархии и с диска.
Завершение работы гостевой ОС и ожидание	Завершает работу гостевой операционной системы и ожидает завершения процесса.
Запуск виртуальной машины и ожидание	Запускает виртуальную машину и ожидает запуска VMware Tools.
Приостановка виртуальной машины и ожидание	Приостанавливает работу виртуальной машины и ожидает завершения процесса.

## Рабочие процессы моментальных снимков

С помощью рабочих процессов моментальных снимков можно выполнять операции, связанные с моментальными снимками.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management** и **snapshot** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Создание моментального снимка	Создает моментальный снимок.
Создание моментальных снимков для всех виртуальных машин в пуле ресурсов	Создает моментальный снимок для каждой виртуальной машины в пуле ресурсов.
Удаление всех моментальных снимков	Удаляет все существующие моментальные снимки без возврата состояния к предыдущему моментальному снимку.
Удаление лишних моментальных снимков	Находит виртуальные машины с количеством моментальных снимков больше указанного значения и при необходимости удаляет самые старые моментальные снимки. Отправляет результаты по электронной почте.
Удаление старых моментальных снимков	Получает все моментальные снимки, которые старше указанного количества дней, и предлагает пользователю выбрать, какие из них следует удалить.
Удаление моментальных снимков указанного размера	Получает все моментальные снимки, размер которых превышает указанное значение, и запрашивает у пользователя подтверждение их удаления.
Возврат к текущему моментальному снимку	Возвращает состояние к текущему моментальному снимку.
Возврат к моментальному снимку и ожидание	Возвращает состояние к указанному снимку. Моментальный снимок при этом не удаляется.

## Рабочие процессы VMware Tools

С помощью рабочих процессов VMware Tools можно выполнять на виртуальных машинах задачи, связанные с VMware Tools.

Чтобы получить доступ к этим рабочим процессам, выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **vcenter**, **virtual\_machine\_management** и **vmware\_tools** в поле поиска рабочего процесса.

Имя рабочего процесса	Описание
Подключение установщика Tools	Подключает программу установки VMware Tools на виртуальном компакт-диске.
Настройка разрешения экрана консоли	Установить разрешения экрана консоли. Виртуальная машина должна быть включена.
Включение синхронизации времени	Включает синхронизацию времени между виртуальной машиной и сервером ESX в VMware Tools.
Отключение установщика Tools	Отключение компакт-диска VMware Tools.
Обновление VMware Tools на виртуальной машине Windows без перезагрузки	Обновляет VMware Tools на виртуальной машине Windows без выполнения перезагрузки.
Обновление Tools	Обновляет VMware Tools на виртуальной машине.
Обновление Tools при следующей перезагрузке	Устаревшая версия: используйте рабочий процесс <b>Обновление Tools на виртуальной машине Windows без перезагрузки</b>

# Использование подключаемого модуля vCloud Suite API (vAPI)

# 18

Подключаемый модуль VCloud Suite API позволяет использовать API-интерфейс, предоставляемый любым поставщиком vCloud Suite API. VCloud Suite API предоставляет ориентированную на службы архитектуру для доступа к ресурсам в виртуальной среде с помощью запросов к vCenter Server через конечную точку vCloud Suite.

Подключаемый модуль содержит набор стандартных рабочих процессов и их примеров. Также можно создавать настраиваемые рабочие процессы, использующие подключаемый модуль для автоматизации задач в виртуальной среде. Дополнительные сведения о vCloud Suite API см. в разделе *Руководство по программированию с использованием VMware vCloud Suite SDK*.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Настройка подключаемого модуля vCloud Suite API](#)
- [Доступ к API-интерфейсу подключаемого модуля vCloud Suite API](#)

## Настройка подключаемого модуля vCloud Suite API

Можно настроить vCloud Suite API с помощью рабочих процессов конфигурации, включенных в подключаемый модуль.

### Импорт метамодели API-интерфейса vCloud Suite

Подключаемый модуль API-интерфейса VCloud Suite выполняет динамическое обнаружение служб API-интерфейса vCloud Suite путем отправки запроса службе метаданных поставщика API-интерфейса vCloud Suite. Не поддерживаются поставщики API-интерфейса vCloud Suite, которые не предоставляют службы метаданных.

Необходимо импортировать метамодель API-интерфейса vCloud Suite и после этого добавить конечные точки.

#### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **vapi** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Импорт метамодели vAPI** и щелкните **Запустить**.

4. В текстовом поле **URL-адрес конечной точки vAPI** введите URL-адрес конечной точки API-интерфейса vCloud Suite.
5. Укажите, следует ли использовать подключение по защищенному протоколу.

Параметр	Описание
Нет	Импортировать метамодель API-интерфейса vCloud Suite без использования подключения по защищенному протоколу.
Да	<p>Чтобы импортировать метамодель API-интерфейса vCloud Suite с подключением по защищенному протоколу, выполните следующие действия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Укажите, следует ли игнорировать предупреждения сертификата и принимать конечную точку vCloud Suite автоматически.</li> <li>б) Введите учетные данные пользователя для проверки подлинности на конечной точке vCloud Suite.</li> </ol>

6. Укажите, следует ли добавить конечную точку vAPI, используя те же учетные данные.
7. Нажмите **Запустить**.

Следующие шаги

[Добавление конечной точки API-интерфейса vCloud Suite](#)

## Добавление конечной точки API-интерфейса vCloud Suite

Добавление конечной точки API-интерфейса vCloud Suite.

Необходимые условия

Импортируйте метамодель API-интерфейса vCloud Suite.

Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите тег **vapi** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Добавление конечной точки vAPI** и щелкните **Запустить**.
4. В текстовом поле **URL-адрес конечной точки vAPI** введите URL-адрес конечной точки API-интерфейса vCloud Suite.

## 5. Выберите, следует ли использовать подключение по защищенному протоколу.

Параметр	Описание
Нет	Импортировать метамодель API-интерфейса vCloud Suite без использования подключения по защищенному протоколу.
Да	<p>Чтобы импортировать метамодель API-интерфейса vCloud Suite с подключением по защищенному протоколу, выполните следующие действия.</p> <p>а) Укажите, следует ли игнорировать предупреждения сертификата и принимать конечную точку vCloud Suite автоматически.</p> <p>б) Введите учетные данные пользователя для проверки подлинности на конечной точке vCloud Suite.</p>

## 6. Нажмите **Запустить**.

# Доступ к API-интерфейсу подключаемого модуля vCloud Suite API

vRealize Orchestrator содержит инструмент API Explorer, позволяющий выполнять поиск в API-интерфейсе подключаемого модуля vCloud Suite API и просматривать документацию для объектов JavaScript, которые можно использовать в элементах, заданных сценарием.

### Процедура

1. Войдите в клиент vRealize Orchestrator как администратор.
2. Получите доступ к API Explorer через клиент vRealize Orchestrator или на вкладках **Сценарии** в редакторах рабочих процессов, политик или действий.
  - Чтобы получить доступ к API Explorer из клиента vRealize Orchestrator, щелкните **API Explorer** на панели навигации клиента vRealize Orchestrator.
  - Чтобы получить доступ к API Explorer через вкладки **Сценарии** в редакторах рабочего процесса, политики или действий щелкните слева кнопку **Поиск API**.
3. Чтобы развернуть иерархический список объектов API-интерфейса подключаемого модуля vCloud Suite, дважды щелкните модуль **VAPI** в области слева.

### Следующие шаги

Можно копировать код из элементов API и вставить его в окно сценариев. Дополнительные сведения о сценариях API см. в разделе *Разработка с помощью VMware vRealize Orchestrator*.

# Использование подключаемого модуля XML

# 19

Подключаемый модуль XML используется для запуска рабочих процессов создания и изменения XML-документов.

Подключаемый модуль XML добавляет в Orchestrator JavaScript API реализацию синтаксического XML-анализатора объектной модели документа (DOM). Подключаемый модуль XML также предоставляет некоторые образцы рабочих процессов для демонстрации создания и изменения XML-документов из рабочих процессов.

Вы также можете использовать реализацию ECMAScript для XML (E4X) в интерфейсе Orchestrator JavaScript API для обработки XML-документов непосредственно в сценарии JavaScript. Пример сценария E4X см. в разделе *Разработка рабочих процессов с использованием vRealize Orchestrator*.

Дополнительные сведения о E4X можно найти на веб-сайте организации, которая поддерживает стандарт ECMA-357.

В эту главу входят следующие разделы:

- [Выполнение образцов рабочих процессов подключаемого модуля XML](#)

## Выполнение образцов рабочих процессов подключаемого модуля XML

Для создания и изменения XML-документов с целью тестирования из vRealize Orchestrator Client можно запускать образцы рабочих процессов подключаемого модуля XML.

Поскольку рабочие процессы могут создавать, читать или изменять файлы, необходимо иметь достаточные права доступа к рабочему каталогу.

Orchestrator уже имеет права на чтение, запись и выполнение в папке `orchestrator` в корне системы сервера. Хотя рабочие процессы имеют разрешение на чтение, запись и выполнение в этой папке, необходимо создать папку в системе сервера. Если используется устройство Orchestrator Appliance, папка называется `vco` и находится в каталоге `/var/run/vco`.

Вы можете разрешить доступ к другим папкам, изменив настройки доступа рабочих процессов и сценариев JavaScript к файловой системе сервера. См. раздел *Установка и настройка конфигурации VMware vRealize Orchestrator, Настройка доступа рабочих процессов и действий к файловой системе сервера*.

- **Создание простого XML-документа**

Чтобы создать простой XML-файл для тестирования, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

- **Поиск элемента в XML-документе**

Чтобы найти в XML-файле элемент, созданный с помощью рабочего процесса «Создание простого документа XML», можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

- **Изменение XML-документа**

Чтобы изменить XML-файл, создаваемый рабочим процессом «Создание простого XML-документа», можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

- **Создание образца адресной книги из XML**

Чтобы создать адресную книгу для тестирования, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

## Создание простого XML-документа

Чтобы создать простой XML-файл для тестирования, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов XML.
- Убедитесь, что в корневой папке сервера Orchestrator создана папка C:/Orchestrator, либо задайте права доступа к другой папке.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **xml** и **samples\_xml(simple)** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Создание простого XML-документа** и щелкните **Запустить**.
4. Введите путь к XML-документу, который нужно создать.

Например, c:/orchestrator/имя\_файла.xml.

5. Нажмите **Запустить**.

### Результаты

Рабочий процесс создаст XML-документ, содержащий список пользователей. Атрибуты для каждой записи — user ID и name.

## Поиск элемента в XML-документе

Чтобы найти в XML-файле элемент, созданный с помощью рабочего процесса «Создание простого документа XML», можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов XML.
- Убедитесь, что в корневой папке сервера Orchestrator создана папка C:/Orchestrator, либо задайте права доступа к другой папке.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **xml** и **samples\_xml\_(simple)** в поле поиска рабочего процесса.
3. Найдите рабочий процесс **Поиск элемента в документе** и щелкните **Запустить**.
4. Укажите путь файла для XML-документа.

Например, c:/orchestrator/имя\_файла.xml.

5. Нажмите **Запустить**.

Рабочий процесс выполнит поиск элемента и отобразит результаты в системном журнале.

### Следующие шаги

Чтобы просмотреть результат, выберите завершенный рабочий процесс в vRealize Orchestrator Client и щелкните пункт **Журналы** на вкладке **Схема**.

## Изменение XML-документа

Чтобы изменить XML-файл, создаваемый рабочим процессом «Создание простого XML-документа», можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

### Необходимые условия

- Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов XML.
- Убедитесь, что в корневой папке сервера Orchestrator создана папка C:/Orchestrator, либо задайте права доступа к другой папке.

### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.
2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги **xml** и **samples\_xml\_(simple)** в поле поиска рабочего процесса.



3. Найдите рабочий процесс **Изменение XML-документа** и щелкните **Запустить**.

4. Укажите входные и выходные пути файла.

а) Укажите путь файла, указывающий на XML-документ, который требуется изменить.

Например, `c:/orchestrator/имя_файла.xml`.

б) Укажите путь файла для измененного XML-документа.

Например, `c:/orchestrator/имя_файла.xml`.

---

**Примечание** Если в обоих полях введены одинаковые пути файла, рабочий процесс перезаписывает исходный файл измененным файлом. При вводе выходного пути файла, указывающего на несуществующий файл, рабочий процесс создает измененный файл.

---

5. Нажмите **Запустить**.

#### Результаты

Рабочий процесс выполняет поиск элемента и изменяет запись, в которой найден элемент.

## Создание образца адресной книги из XML

Чтобы создать адресную книгу для тестирования, можно запустить рабочий процесс из vRealize Orchestrator Client.

#### Необходимые условия

- Убедитесь, что для учетной записи, под которой выполнен вход, настроены необходимые разрешения для запуска рабочих процессов XML.
- Убедитесь, что в корневой папке сервера Orchestrator создана папка `C:/Orchestrator`, либо задайте права доступа к другой папке.

#### Процедура

1. Выполните вход в vRealize Orchestrator Client.

2. Выберите **Библиотека > Рабочие процессы** и введите теги `xml` и `samples_xml_(address_book)` в поле поиска рабочего процесса.

3. Найдите рабочий процесс **Полный тест адресной книги** и щелкните **Запустить**.

4. Введите путь к папке адресной книги.

Например, `c:/orchestrator/foldername`.

Рабочий процесс автоматически создаст папку, если ее не существует.

5. Нажмите **Запустить**.

#### Результаты

Рабочий процесс создаст DTD-, XML- и CSS-файлы, добавит таблицу стилей и сохранит файлы в указанной папке.