



# Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition

Update 2

Резервное копирование виртуальных машин

#### Заявление об авторских правах

Copyright © Acronis International GmbH, 2002-2013. Все права защищены.

«Acronis» и «Acronis Secure Zone» являются зарегистрированными товарными знаками Acronis International GmbH.

«Acronis Compute with Confidence», «Acronis Recovery Manager», «Acronis Active Restore» и логотип Acronis являются товарными знаками компании Acronis International GmbH.

Linux — зарегистрированный товарный знак Линуса Торвальдса.

VMware и VMware Ready — зарегистрированные товарные знаки корпорации VMware в США и других странах.

Windows и MS-DOS — зарегистрированные товарные знаки корпорации Майкрософт.

Все остальные упоминаемые товарные знаки могут быть зарегистрированными товарными знаками тех или иных фирм.

Распространение существенно измененных версий данного руководства запрещено без явного разрешения владельца авторских прав.

Распространение настоящих или переработанных материалов, входящих в данное руководство, в виде печатного издания (книги) запрещено без письменного разрешения их владельца.

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПОСТАВЛЯЕТСЯ «КАК ЕСТЬ». НЕ СУЩЕСТВУЕТ НИКАКИХ ЯВНО ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ПОДТВЕРЖДЕНИЙ ИЛИ ГАРАНТИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ И СВЯЗАННЫХ С ТОВАРНОСТЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЛИ ПРИГОДНОСТЬЮ ЕГО ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЦЕЛЯХ, НАСКОЛЬКО ТАКАЯ ОГРАНИЧЕННОСТЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ДОПУСКАЕТСЯ ЗАКОНОМ.

Вместе с ПО и/или Услугой может быть предоставлен исходный код сторонних производителей. Лицензии этих сторонних производителей подробно описаны в файле license.txt, находящемся в корневой папке установки. Обновляемый список кода сторонних производителей и соответствующие условия лицензии, применимые к ПО и/или Услуге, см. на веб-странице http://kb.acronis.com/content/7696.

#### Патентованные технологии Acronis

Технологии, используемые в Acronis Backup & Recovery 11.5, охраняются следующими патентами: патент США № 7047380, патент США № 7318135, патент США № 7366859, патент США № 7246211, патент США № 7636824, патент США № 7831789, патент США № 7886120, патент США № 7934064, патент США № 7949635, патент США № 7979690, патент США № 8069320, патент США № 8073815, патент США № 8074035.

# Содержание

1	C	Э доку	менте	4
2	Г	Іоддер	оживаемые платформы виртуализации	5
3	P	езерв	ное копирование на уровне гипервизора	7
	3.1	Фун	ікции и возможности	7
	3.2	Огр	аничения	8
	3.3	Что	содержится в резервной копии виртуальной машины?	9
	3.4	Раб	ота в VMware vSphere	9
	3	.4.1	Начало работы с агентом для ESX(i)	9
	3	.4.2	Установка агента для ESX(i)	12
	3	.4.3	Операции с агентами	15
	3	.4.4	Гибкая конфигурация агентов	16
	3	.4.5	Использование локального хранилища	18
	3	.4.6	Настройка параметров, связанных с ESX(i)	19
	3	.4.7	Поддержка миграции виртуальных машин	24
	3	.4.8	Поддержка кластеров хранилищ данных и Storage DRS	25
	3	.4.9	Резервное копирование отказоустойчивых машин	25
	3	.4.10	Резервное копирование независимых дисков и КDM-дисков	26
	3	.4.11	Резервное копирование шаблонов виртуальных машин	2/
	3	.4.12	Трава для резервного копирования и восстановления виртуальных машин	2/
	3.5	Раб	ота в Microsoft Hyper-V	30
	3	.5.1	Начало работы с агентом для Hyper-V	30
	3	.5.2	Резервное копирование кластеризованных машин Hyper-V	33
	3	.5.3	Резервное копирование дисков прямого доступа	33
	3	.5.4	Резервное копирование и восстановление хоста Hyper-V	34
	3	.5.5	Поддержка Hyper-V 3.0	35
	3.6	Рез	ервное копирование логических томов и MD-устройств Linux	37
	3.7	Вос	становление на уровне файлов	38
	3.8	Вир	отуальные машины на сервере управления	39
	3.9	Пар	оаметры резервного копирования и восстановления для виртуальных машин	40
	3 3	.9.1 .9.2	Одновременное создание резервных копий виртуальных машин Управление питанием BM	40 41
	3.10	0 Огр	аничения на параметры резервного копирования и восстановления	42
4	Р	езерв	ное копирование изнутри гостевой ОС	43
	4.1	Раб	ота с Red Hat Enterprise Virtualization	43
	<u>ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ</u>			/12
	4 1	.1.1	Как паботает Acronis Backun & Recovery 11 5 с RHFV	43 ДД
		13	Резервное копирование и восстановление виртуальных машин RHFV	4 45
	4	.1.4	Перенос физической машины на виртуальную машину	
	•			

# 1 О документе

В этом документе содержатся сведения, относящиеся к резервному копированию и восстановлению виртуальных машин с помощью Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition.

Дополнительные сведения о функциях Acronis Backup & Recovery 11.5 см. в следующих источниках:

#### Справка Acronis Backup & Recovery 11.5

Веб-справка: http://www.acronis.ru/support/documentation/ABR11.5/

Чтобы вызвать встроенную контекстную справку из консоли управления Acronis Backup & Recovery 11.5, нажмите кнопку со знаком вопроса .

Для удобства эта информация предоставлена и в других источниках. Используйте источник, удобный для вас и соответствующий выбранному выпуску.

#### Информация по установке

Справку по установке можно вызвать в программе установки, выбрав **Просмотр справки по** установке.

🔼 Руководство по установке: http://www.acronis.ru/download/docs/abr11.5a/installguide

#### Сведения об основных функциях Acronis Backup & Recovery 11.5

🔁 Руководство пользователя: http://www.acronis.ru/download/docs/abr11.5a/userguide

#### Интерфейс командной строки

🔁 Справка командной строки: http://www.acronis.ru/download/docs/abr11.5/cmdlineref

# 2 Поддерживаемые платформы виртуализации

Следующая таблица содержит сводку по поддержке в Acronis Backup & Recovery 11.5 различных платформ виртуализации.

Платформа	Резервное копирование на уровне гипервизора (стр. 7)	Резервное копирование изнутри гостевой ОС (стр. 43)
VMware		
<b>Версии VMware vSphere:</b> 3.5 с обновлением 2 и более поздние версии: 4.0, 4.1, 5.0, 5.1, 5.5		
Выпуски VMware vSphere:		
VMware vSphere Essentials		
VMware vSphere Essentials Plus	+	+
VMware vSphere Standard*		
VMware vSphere Advanced		
VMware vSphere Enterprise		
VMware vSphere Enterprise Plus		
VMware vSphere Hypervisor (бесплатная низкоуровневая оболочка ESXi)**		+
VMware Server (VMware Virtual Server)		
VMware Workstation		
VMware ACE		+
VMware Player		
Microsoft		
Windows Server 2008 (x64) c Hyper-V		
Windows Server 2008 R2 c Hyper-V		
Microsoft Hyper-V Server 2008/2008 R2		
Windows Server 2012 c Hyper-V		
Microsoft Hyper-V Server 2012		
Windows Server 2012 R2 с Hyper-V (виртуальные машины второго поколения и общие VHDX-диски не поддерживаются)	+	+
Microsoft Hyper-V Server 2012 R2 (виртуальные машины второго поколения и общие VHDX-диски не поддерживаются)		
Microsoft Virtual PC 2004, 2007		
Windows Virtual PC		+
Microsoft Virtual Server 2005		+

Платформа	Резервное копирование на уровне гипервизора (стр. 7)	Резервное копирование изнутри гостевой ОС (стр. 43)			
Citrix					
Citrix XenServer 4.1.5, 5.5, 5.6, 6.0, 6.1, 6.2		Только полностью виртуализированные (известные также как HVM) гостевые системы			
Red Hat и Linux					
Red Hat Enterprise Virtualization (RHEV) 2.2, 3.0, 3.1, 3.2		+			
Виртуальные машины на основе ядра (KVM)		+			
Parallels					
Parallels Workstation		+			
Parallels Server 4 Bare Metal		+			
Oracle					
Oracle VM Server 3.0		+			
Oracle VM VirtualBox 4.x		+			

\* Стандартный выпуск не поддерживает «горячее» подключение, поэтому резервное копирование может выполняться медленнее.

\*\* Резервное копирование на уровне гипервизора не поддерживается для vSphere Hypervisor, так как в этом продукте доступ к удаленному интерфейсу командной строки (RCLI) возможен исключительно в режиме «только для чтения». Агент работает в течение пробного периода vSphere Hypervisor до введения серийного ключа. После введения серийного ключа агент перестает работать.

# 3 Резервное копирование на уровне гипервизора

Резервное копирование на уровне гипервизора (также называемое резервным копированием без агентов) означает возможность резервного копирования и восстановления виртуальных машин без установки агентов в гостевые системы. Получить доступ к этой функции можно с помощью агента Acronis Backup & Recovery 11.5 для VMware vSphere ESX(i) или агента Acronis Backup & Recovery 11.5 для работы этих агентов требуется лицензия для Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition.

Агент для VMware vSphere ESX(i) поставляется в двух версиях.

- Агент для виртуального устройства ESX(i) можно импортировать или развернуть на VMware ESX(i) Server.
- Для резервного копирования с помощью третьей машины агент ESX(i) (Windows) может быть установлен на машине под управлением Windows.

Агент для Hyper-V необходимо устанавливать непосредственно на хост Hyper-V.

# 3.1 Функции и возможности

Резервное копирование на низком уровне предусматривает следующие основные функции и возможности.

#### Резервное копирование на уровне дисков

Резервное копирование целых машин, отдельных дисков или томов.

В процессе резервного копирования виртуальная машина может быть запущена, остановлена, приостановлена или переключаться между этими тремя состояниями.

#### Восстановление на уровне дисков

Восстановление целых машин, отдельных дисков или томов на новую или существующую виртуальную машину.

В процессе восстановления на виртуальную машину она должна быть остановлена. По умолчанию программа останавливает машину автоматически.

#### Восстановление на уровне файлов (стр. 38)

Восстановление отдельных файлов и папок в локальную файловую систему агента (только в Windows), в сетевую папку или на сервер FTP или SFTP.

#### Поддержка кластеров

Резервное копирование и восстановление кластеризованных виртуальных машин.

#### Поддержка миграции VMware vMotion/Microsoft (стр. 24)

Непрерываемое резервное копирование во время миграции машины, над которой оно выполняется. План резервного копирования выполняется вне зависимости от хоста, на котором запущена машина.

#### Одновременное резервное копирование виртуальных машин (стр. 40)

Агент может одновременно выполнять резервное копирование до 10 виртуальных машин. Конкретное число определяется пользователем.

Инкрементное преобразование в виртуальную машину

Агент может преобразовать резервную копию уровня диска в виртуальную машину соответствующего типа: VMware ESX(i) или Microsoft Hyper-V. Преобразование инкрементной резервной копии обновляет машину вместо создания ее с нуля.

Гибкая настройка агентов для обслуживания одного или нескольких серверов ESX(i) (стр. 16)

#### Применимо только к VMware vSphere

Виртуальную среду можно защитить каким угодно количеством агентов — от одного для всех хостов до отдельного агента на каждую машину. Сервер управления равномерно распределяет виртуальные машины между агентами. Кроме того, можно вручную привязать агенты (стр. 21) к машинам.

 Резервное копирование на третью машину с помощью агента для VMware vSphere ESX(i) (Windows) (стр. 12)

#### Применимо только к VMware vSphere

Windows-версия агента для ESX(i) позволяет передать резервное копирование с хоста ESX(i) на третью машину.

Автоматическое развертывание агентов (стр. 19)

Применимо только к VMware vSphere

Просто включите виртуальные машины в план резервного копирования. Агенты будут развернуты и настроены в фоновом режиме, если вы разрешили это при настройке интеграции с vCenter Server.

• Резервное копирование в локально прикрепленное хранилище (стр. 18)

Применимо только к VMware vSphere

К агенту для виртуального устройства ESX(i) можно добавить выделенный виртуальный диск и выполнить резервное копирование непосредственно в это хранилище в обход локальной сети.

#### Поддержка функции Changed Block Tracking (CBT) (стр. 22)

Применимо к VMware ESX(i) 4.0 и выше

Более быстрое инкрементное и дифференциальное резервное копирование виртуальных машин ESX(i) благодаря функции Changed Block Tracking (CBT).

#### Поддержка виртуальных машин на основе UEFI

Применимо только к VMware ESXi 5

Резервное копирование и восстановление виртуальных машин, использующих интерфейс UEFI. Преобразование физической машины на основе UEFI в виртуальную машину, использующую ту же микропрограмму загрузки.

#### Поддержка шаблонов виртуальных машин (стр. 27)

Резервное копирование и восстановление шаблонов виртуальных машин, так же как и обычных виртуальных машин ESX(i).

# 3.2 Ограничения

Иногда резервное копирование на низком уровне невозможно из-за ограничений продукта для виртуализации.

 VMware vSphere не поддерживает моментальные снимки отказоустойчивых виртуальных машин, независимых дисков и RDM-дисков в режиме физической совместимости.  Microsoft Hyper-V не дает контроля над дисками прямого доступа операционной системе хоста. В результате программный поставщик теневого копирования (Microsoft) не может предоставить агенту для Hyper-V моментальные снимки дисков прямого доступа.

Для обхода этих ограничений используйте резервное копирование изнутри гостевой ОС (стр. 43). С помощью этого метода можно также производить следующие операции.

- Выполнять команды до или после резервного копирования, равно как и до или после захвата данных, внутри гостевой ОС.
- Выполнять резервное копирование отдельных файлов и папок виртуальной машины.
- Восстанавливать файлы в файловую систему виртуальной машины.
- Выполнять резервное копирование гостевой системы, хранящейся на логическом томе, для восстановления машины на другую платформу.
- Использовать параметры резервного копирования и восстановления, которые не действуют при резервном копировании на уровне гипервизора (стр. 42).

Дополнительные сведения см. в следующих разделах:

- Резервное копирование независимых дисков и RDM-дисков (стр. 26)
- Резервное копирование дисков прямого доступа (стр. 33)
- Резервное копирование отказоустойчивых машин (стр. 25)
- Резервное копирование логических томов и MD-устройств Linux (стр. 37)

# 3.3 Что содержится в резервной копии виртуальной машины?

Если создается резервная копия всей виртуальной машины, ее дисков или томов, в результате получается стандартная резервная копия диска. Резервная копия, созданная на низком уровне, включает конфигурацию виртуальной машины. При восстановлении содержимого резервной копии на новую виртуальную машину эта конфигурация будет предложена по умолчанию.

Предусмотрена возможность восстанавливать диски и тома из резервной копии виртуальной машины на физической машине. Аналогичным образом можно восстанавливать диски или тома из резервной копии физической машины на новой или существующей виртуальной машине. Таким образом, становится доступной миграция физических машин на виртуальные, а виртуальных — на физические.

Areнт для Windows или areнт для Linux позволяет подключать тома из резервной копии виртуальной машины и восстанавливать из нее отдельные файлы.

# 3.4 Работа в VMware vSphere

# 3.4.1 Начало работы с агентом для ESX(i)

В этом разделе описано, как запустить резервное копирование виртуальных машин ESX(i).

### 3.4.1.1 Предварительные требования

Убедитесь, что выполнены следующие условия:

Имеется vCenter Server, управляющий одним или несколькими хостами ESX(i).

- Средства VMware Tools установлены на каждой виртуальной машине, которой требуется резервное копирование. См. инструкции по установке далее в этом разделе.
- Имеется одна или несколько лицензий на Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition. Каждому хосту ESX(i), виртуальные машины которого необходимо подвергать резервному копированию, требуется отдельная лицензия. Для кластера vSphere количество лицензий должно соответствовать количеству хостов в кластере.

Для использования продукта в пробном режиме лицензия не требуется.

- Имеется машина под управлением OC Windows, которая будет служить сервером управления. Эта машина должна быть постоянно включена и доступна по сети. Требования к системе см. в документации по установке.
- Загружена программа установки Acronis Backup & Recovery 11.5.

#### Как установить VMware Tools

- 1. В клиенте VMware Infrastructure/vSphere войдите на vCenter Server.
- 2. Выберите виртуальную машину и запустите операционную систему на виртуальной машине.
- 3. Щелкните правой кнопкой мыши виртуальную машину и выберите **Гость** > **Установить/обновить VMware Tools**.
- 4. Следуйте инструкциям на экране.

## 3.4.1.2 Установка

На данном шаге выполняется установка сервера управления. Это позволит выполнить резервное копирование виртуальных машин vCenter Server.

- 1. Выполните вход на машину, которая будет выполнять функции сервера управления, в качестве администратора и запустите программу установки.
- 2. Выберите пункт Установить Acronis Backup & Recovery 11.5.
- 3. Примите условия лицензионного соглашения.
- 4. Установите флажок Центральный мониторинг и настройка резервного копирования физических и виртуальных машин.
- 5. Введите все лицензионные ключи или импортируйте их из текстового файла.
- 6. Нажмите Установить.

## 3.4.1.3 Интеграция с vCenter Server

На данном шаге выполняется интеграция сервера управления с vCenter Server. Интеграция позволяет серверу управления автоматически развертывать агенты на хостах ESX(i).

- 1. Запустите консоль управления, нажав Acronis Backup & Recovery 11.5 на рабочем столе.
- 2. Щелкните **Подключиться к серверу управления**. В поле **Машина** введите имя текущей машины.
- 3. В панели навигации щелкните правой кнопкой мыши пункт Виртуальные машины и выберите пункт Настроить интеграцию с VMware vCenter.
- 4. Укажите имя или IP-адрес vCenter Server, а также имя пользователя и пароль администратора vCenter Server.

**Примечание.** Если требуется указать учетную запись пользователя, не являющегося администратором, убедитесь, что у этой учетной записи имеются соответствующие права (стр. 27).

- 5. Установите флажок Автоматически развернуть агент для виртуального устройства ESX(i).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

#### Результат

- В представлении Все виртуальные машины показаны все виртуальные машины vCenter Server.
- Виртуальные машины затенены, так как агент для ESX(i) еще не развернут. Агент будет развернут автоматически после выбора виртуальных машин для резервного копирования.

### 3.4.1.4 Создание централизованного хранилища

На этом шаге будет создано централизованное хранилище, доступное по сети. Это обеспечит удобный доступ к резервным копиям.

- 1. В сети выберите машину для хранения резервируемых данных. Это может быть машина, на которой установлен сервер управления.
- 2. На машине, на которой установлен сервер управления, нажмите Acronis Backup & Recovery **11.5** на рабочем столе.
- 3. Щелкните **Подключиться к серверу управления**. В поле **Машина** введите имя текущей машины.
- 4. В меню Действия выберите Создать централизованное хранилище.
- 5. В поле Имя введите имя хранилища.
- 6. В разделе Тип выберите Неуправляемое.
- Выберите Путь и затем укажите путь к общему сетевому ресурсу, где будут храниться резервные копии. Нажмите кнопку ОК. При появлении запроса введите учетные данные для доступа к общей папке.
- Нажмите кнопку ОК. В дереве навигации, в разделе Хранилища > Централизованные отображается имя хранилища. Щелкните имя хранилища, чтобы проверить его содержимое и количество свободного пространства.

### 3.4.1.5 Резервное копирование и восстановление

#### Резервная копия

На этом этапе будет выполнено резервное копирование одной или нескольких виртуальных машин в созданное вами централизованное хранилище.

- 1. На экране приветствия нажмите кнопку Создать резервную копию сейчас.
- 2. Нажмите Элементы для резервного копирования. В области Данные для резервного копирования выберите Виртуальные машины.
- 3. Выберите виртуальные машины, резервное копирование которых следует выполнить.
- 4. Щелкните **Хранилище**, разверните **Хранилища**, а затем укажите созданное вами хранилище.
- 5. Нажмите кнопку ОК, чтобы начать резервное копирование виртуальных машин.

#### Результат:

- Агент для виртуального устройства ESX(i) развертывается на каждом узле или кластере, машины которого выбраны для резервного копирования.
- Резервное копирование машин выполняется в указанное вами централизованное хранилище.

#### Восстановление

На этом этапе будет выполнено восстановление дисков подвергнутой резервному копированию виртуальной машины на существующую виртуальную машину, расположенную на vCenter Server.

- В дереве навигации разверните ветвь Хранилища > Централизованные и выберите хранилище, в котором сохранены архивы. По запросу системы введите учетные данные для доступа к хранилищу.
- 2. На вкладке Представление «Данные» в разделе Показать выберите Диски.
- Выберите виртуальную машину, которую необходимо восстановить. В разделе Версии выберите точку восстановления. По умолчанию выбирается последняя точка восстановления.

**Подробнее.** Вместо восстановления всей виртуальной машины можно восстановить отдельные ее диски.

- 4. Нажмите кнопку Восстановить.
- 5. В разделе **Место восстановления** в поле **Восстановить в** выберите вариант **Существующая виртуальная машина**.
- 6. Нажмите **Выбрать**, а затем выберите существующую виртуальную машину или ту же, которая была подвергнута резервному копированию (рекомендуется для начала работы), или другую.

**Подробнее.** Агент автоматически остановит эту виртуальную машину перед началом восстановления на нее. Для успешного восстановления машина при выполнении задания восстановления должна быть выключена.

- 7. Если необходимо, сделайте следующее для каждого диска, найденного в резервной копии.
  - а. Щелкните **Восстановить диск N в:** и выберите целевой диск из дисков существующей машины.
  - b. В поле **Подпись NT** оставьте значение по умолчанию: Автоматический выбор.
- 8. Нажмите кнопку ОК, чтобы начать восстановление немедленно.

# 3.4.2 Установка агента для ESX(i)

Агент для ESX(i) позволяет выполнять резервное копирование и восстановление виртуальных машин ESX(i), не устанавливая агенты на гостевые системы.

Агент поставляется в двух версиях.

- Агент для ESX(i) (виртуальное устройство) можно импортировать или развернуть на хосте VMware ESX(i).
- Для резервного копирования с помощью третьей машины агент ESX(i) (Windows) может быть установлен на машине под управлением Windows.

#### Подготовка

Настоятельно рекомендуется установить сервер управления Acronis Backup & Recovery 11.5 перед установкой агента для ESX(i). В ходе установки агента указывайте сервер управления каждый раз, когда предлагается зарегистрировать агент или указать сервер лицензий (если не используется отдельно установленный сервер лицензий).

### Агент для ESX(i) (виртуальное устройство)

Существует три метода установки Агента для ESX(i) (виртуальное устройство).

- Импортировать в хост ESX(i) как шаблон OVF.
   Используйте этот метод для устранения неисправностей или если по какой-то причине не удается установить сервер управления Acronis Backup & Recovery 11.5.
- Развернуть (стр. 15) из сервера управления Acronis Backup & Recovery 11.5 на указанном хосте или кластере.

Подключите консоль к серверу управления. В дереве **навигации** щелкните правой кнопкой мыши **Виртуальные машины**, а затем выберите пункт **Развернуть агент для ESX/ESX(i)**. Дополнительную информацию см. в контекстной справке.

Автоматическое развертывание из сервера управления Acronis Backup & Recovery 11.5.

Это самый простой метод. Он рекомендуется в большинстве случаев. Подключите консоль к серверу управления. В дереве **навигации** щелкните правой кнопкой мыши пункт **Виртуальные машины** и выберите пункт **Настроить интеграцию с VMware vCenter**. Укажите vCenter Server и включите **Автоматическое развертывание**. Каждый раз, когда виртуальная машина выбрана для резервного копирования, но агент не установлен на хосте, виртуальное устройство автоматически развертывается на хосте при запуске резервного копирования.

#### Агент для ESX(i) (Windows)

Если нагрузка на производственные хосты ESX(i) слишком велика и запуск виртуальных устройств нежелателен, можно установить **Агент для ESX(i) (Windows)** на физическую машину за пределами инфраструктуры ESX.

Если ESX(i) использует подключенное хранилище SAN, установите агент на машину, подключенную к той же сети SAN. Агент будет создавать резервные копии виртуальных машин прямо из хранилища, а не через хост ESX(i) и локальную сеть. Эта возможность называется резервным копированием без использования локальной сети. На следующем рисунке показано резервное копирование с использованием и без использования локальной сети. Для доступа к виртуальным машинам без использования локальной сети требуется оптоволоконный канал (FC) или сеть хранения данных iSCSI. Чтобы полностью исключить передачу резервных копий данных по локальной сети, храните резервные копии на локальном диске машины с установленным агентом или в подключенном хранилище SAN.



Агент для ESX(i) (Windows) можно установить на любой машине с OC Windows, соответствующей системным требованиям. Следуйте инструкциям, указанным в разделе «Интерактивная установка в расширенных выпусках».

В ходе установки укажите vCenter Server или ESX(i) Server, резервное копирование виртуальных машин которого будет выполнять агент.

Этот параметр можно будет назначить или изменить позже. Для доступа к этому параметру после установки агента подключите консоль к машине с агентом и выберите из верхнего меню Параметры > Параметры машины > Агент для VMware vSphere ESX(i) (Windows).

#### Представление лицензий

Установка агента для VMware vSphere ESX(i) (обе версии) не требует наличия лицензии. Тем не менее, необходимо указать сервер лицензий. Когда агент запускает резервное копирование виртуальной машины, агент проверяет наличие лицензии на хосте виртуальной машины. Если лицензия отсутствует, агент получает бесплатную лицензию с указанного сервера лицензий и назначает ее хосту. Если хост входит в кластер, лицензии будут назначены всем хостам кластера. Таким образом, необходима одна лицензия Virtual Edition для каждого кластера ESX(i). Это обеспечивает непрерывность работы планов резервного копирования при перемещении виртуальных машин внутри кластера.

Если имеется *n* серверов ESX(i), рекомендуется приобрести *n* лицензий Virtual Edition и импортировать их на сервер лицензий или сервер управления перед первым резервным копированием. Если планируется добавить в среду дополнительные серверы виртуализации, заранее загрузите дополнительные лицензии.

# 3.4.3 Операции с агентами

В этом разделе описано, как развернуть, обновить или удалить агент для виртуального устройства ESX(i) с помощью сервера управления Acronis Backup & Recovery 11.5.

## 3.4.3.1 Предварительные требования

Сервер управления Acronis Backup & Recovery 11.5 использует TCP-порты **443, 902** и **9876** в операциях с агентом для виртуального устройства ESX(i). Убедитесь, что сервер управления может обращаться к vCenter Server и хостам ESX(i) через эти порты:

- Если сервер управления использует пользовательский брандмауэр, убедитесь, что этот брандмауэр не блокирует исходящие подключения через эти порты. Acronis Backup & Recovery 11.5 настраивает брандмауэр Windows автоматически.
- Если трафик с сервера управления идет через маршрутизатор или аналогичное сетевое устройство, убедитесь, что это устройство не блокирует трафик.

На vCenter Server или хостах ESX(i) никакой настройки не требуется.

## 3.4.3.2 Развертывание агента для виртуального устройства ESX(i)

Если хост или кластер содержит большое количество виртуальных машин, полезно развернуть один или несколько агентов в дополнение к развернутому автоматически. Приведенные ниже инструкции помогут также развернуть агент на автономном хосте ESX(i), не управляемом vCenter Server.

#### Как развернуть дополнительное виртуальное устройство

- 1. Подключите консоль управления к серверу управления.
- 2. В дереве навигации щелкните правой кнопкой группу с тем же именем, что и у сервера vCenter Server. При развертывании агента на автономном хосте щелкните правой кнопкой мыши Виртуальные машины.
- 3. Нажмите кнопку Развернуть агент для ESX(i).
- 4. Выделите хосты и кластеры, на которых требуется развернуть агент, или установите флажок **Выделить все**. При развертывании агента на автономном хосте введите имя или IP-адрес хоста и учетные данные администратора.
- 5. [Необязательно] При необходимости измените настройки **Имя виртуального устройства**, **Хранилище данных** и **Сетевой интерфейс**, назначаемые для каждого агента по умолчанию.

[Необязательно] Можно также изменить учетные данные, используемые агентом для доступа к vCenter Server или ESX(i). Помните, что задания централизованного резервного копирования и восстановления будут выполняться по умолчанию с этой учетной записью. В связи с этим данная учетная запись должна иметь необходимые права (стр. 27) на vCenter Server. В противном случае придется указывать для этой учетной записи учетные данные с необходимыми правами в каждом централизованном плане резервного копирования или в каждом задании восстановления.

[Необязательно] Можно задать параметры сети агента вручную, включая IP-адрес. Для этого выберите пункт **Конфигурация сети**. По умолчанию агент получает параметры сети с DHCP-сервера, если такой сервер есть в сети.

**Совет.** После развертывания агента параметры сети можно изменить. Для этого выберите виртуальное устройство в списке инвентаризации VMware vSphere и перейдите на консоль виртуального устройства. В области **Параметры агента** щелкните ссылку **Изменить** рядом с именем сетевого интерфейса, например eth0.

6. Нажмите кнопку Развернуть агент для ESX(i).

**Результат:** после того как будет развернут новый агент, сервер управления перераспределяет виртуальные машины между агентами.

# 3.4.3.3 Обновление агента для виртуального устройства ESX(i)

Можно обновить агент для виртуального устройства ESX(i) с помощью интерфейса сервера управления.

#### Как обновить агент для ESX(i)

- 1. В представлении **Виртуальные машины** на панели инструментов нажмите **Обновить агент** для ESX(i).
- 2. Выберите агенты для обновления.
- 3. Щелкните Обновить агент для ESX(i).

При обновлении с Acronis Backup & Recovery 10 до Acronis Backup & Recovery 11.5 необходимо также указать хост агента.

## 3.4.3.4 Удаление агента для виртуального устройства ESX(i)

Можно удалить агент для виртуального устройства ESX(i) с помощью интерфейса сервера управления.

Если к тому же vCenter Server или ESX(i) подключены другие агенты, они примут на себя резервные копии машин, назначенных удаленному агенту. При отсутствии таких агентов машины останутся незащищенными.

#### Как удалить агент для ESX(i)

- 1. В представлении **Виртуальные машины** нажмите на панели инструментов кнопку **Удалить** агент для ESX(i).
- 2. Выберите удаляемые агенты.
- 3. Нажмите кнопку Удалить агент для ESX(i).

# 3.4.4 Гибкая конфигурация агентов

В этом разделе показано, как сервер управления организует работу нескольких агентов в VMware vCenter.

Нижеуказанный алгоритм распределения работает как для виртуальных устройств, так и для агентов, установленных в Windows. Все агенты должны быть зарегистрированы на сервере управления. Все агенты должны быть подключены к серверу vCenter Server.

#### Алгоритм распределения

Сервер управления равномерно распределяет виртуальные машины между агентами. Под равномерностью имеется в виду, что все агенты управляют равным количеством машин. Объем пространства, занимаемого в хранилище виртуальной машиной, не учитывается.

Однако при выборе агента для машины сервер управления пытается оптимизировать общую производительность системы. В частности, сервер управления учитывает расположение агента и виртуальной машины. Предпочтительным является агент, размещенный на том же хосте. Если на том же хосте агента нет, по возможности выбирается агент из того же кластера.

Когда виртуальная машина назначается агенту, все централизованные резервные копии этой машины делегируются этому агенту.

#### Перераспределение

Перераспределение происходит каждый раз, когда нарушается этот баланс, или, точнее, когда дисбаланс нагрузки между агентами достигает 20 процентов. Это может произойти при добавлении или удалении машины или агента, при переносе машины на другой хост или в другой кластер или если машина привязывается к агенту вручную. В этом случае сервер управления перераспределяет машины с помощью того же алгоритма.

Например, вы понимаете, что для необходимой пропускной способности требуется больше агентов, и развертываете в кластере дополнительное виртуальное устройство. Сервер управления назначит новому агенту наиболее подходящие машины и обновит централизованные планы резервного копирования на соответствующих агентах. Нагрузка на старые агенты уменьшится.

Если агент удаляется с сервера управления, то машины, назначенные этому агенту, распределяются между оставшимися агентами. Однако этого не произойдет, если агент поврежден или удален в обход сервера управления. Перераспределение начнется только после удаления такого агента с сервера управления.

#### Просмотр результата распределения

Результат автоматического распределения можно увидеть в столбце **Агент**, имеющийся для каждой виртуальной машины на сервере управления. Кроме того, он отображается в параметрах сервера управления. Для доступа к этому окну выберите в главном меню пункты **Параметры > Параметры сервера управления**, а затем **Привязка агента для ESX(i)**.

#### Привязка вручную

Параметр **Привязка агента для ESX(i)** (стр. 21) позволяет исключить виртуальную машину из этого процесса распределения, указав агент, который должен всегда выполнять резервное копирование этой машины. Сервер управления продолжит поддержание общего баланса, но ему разрешается передать машину другому агенту только в случае удаления исходного агента.

#### Советы по настройке

Ниже приведены краткие инструкции по настройке некоторых доступных конфигураций. Подробные сведения об интеграции с vCenter см. в разделе «Интеграция с VMware vCenter» (стр. 19).

1 агент для всего vSphere — включите интеграцию vCenter (отключите автоматическое развертывание виртуальных устройств). Разверните агент на нужном хосте или установите агент на машину Windows. Подключите агент к серверу vCenter Server.

- По 1 агенту на хост или кластер значение по умолчанию (достигается автоматическим развертыванием). Включите интеграцию vCenter (не отключайте автоматическое развертывание виртуальных устройств). Можно также развернуть или установить агенты вручную и подключить их к серверу vCenter Server.
- Более 1 агента на хост или кластер включите интеграцию vCenter (автоматическое развертывание виртуальных устройств может быть включено или отключено). Разверните нужное количество агентов на предпочтительных хостах или установите нужное количество агентов на предпочтительных хостах или установите нужное количество агентов на машинах с OC Windows. Подключите агенты к серверу vCenter Server.

Убедитесь, что все агенты зарегистрированы на сервере управления. В случае развертывания виртуальных устройств из шаблона OVF необходимо добавить их на сервер управления вручную.

В любом случае можно привязать одну или несколько виртуальных машин к агентам вручную.

Не создавайте локальные планы резервного копирования на агентах, если хотите получить максимум от автоматического распределения.

## 3.4.5 Использование локального хранилища

К агенту для виртуального устройства ESX(i) можно подключить дополнительный диск, чтобы агент мог создавать резервные копии в этом локальном хранилище. Такое резервное копирование обычно выполняется быстрее, чем через локальную сеть, и не занимает полосу пропускания сети. Этот метод рекомендуется в том случае, если одно виртуальное устройство управляет всей виртуальной средой и эта среда находится в SAN-хранилище.

Данные, резервная копия которых сохранена в локально присоединенном хранилище, не отображаются в централизованном каталоге. Чтобы получить доступ к резервной копии, сохраненной в локально присоединенном хранилище, установите соединение консоли непосредственно с агентом.

При использовании локально присоединенного хранилища предполагается, что агент всегда создает резервную копию для одних и тех же машин. Если несколько агентов работают в рамках vSphere и один или несколько из них используют локально присоединенные хранилища, необходимо вручную привязать (стр. 21) каждый агент ко всем машинам, для которых он должен создавать резервные копии. В противном случае, если сервер управления произведет перераспределение машин среди агентов, резервные копии машин могут оказаться рассредоточенными по нескольким хранилищам.

Можно добавить хранилище к уже работающему агенту или сделать это при импорте агента из шаблона OVF.

#### Как прикрепить хранилище к уже работающему агенту

- 1. В списке VMware vSphere щелкните правой кнопкой мыши агент для виртуального устройства ESX(i).
- 2. Добавьте диск, изменив параметры виртуальной машины. Размер диска должен быть не менее 10 ГБ.

Необходимо соблюдать осторожность при добавлении уже существующего диска. После создания хранилища все данные, находившиеся на этом диске, будут потеряны.

3. Перейдите на консоль виртуального устройства. Ссылка **Создать хранилище** доступна в нижней части экрана. Если нет, нажмите кнопку **Обновить**.

Щелкните ссылку Создать хранилище, выберите диск и укажите для него метку.
 Подробнее. Длина метки не может превышать 16 символов из-за ограничений файловой системы.

#### Как выбрать локальное хранилище в качестве места назначения резервной копии

При создании плана резервного копирования в меню **Место сохранения > Хранилище** выполните одно из следующих действий в зависимости от того, к чему подключена консоль.

- При подключении к серверу управления выберите Хранить архивы машин в указанной папке на машине с агентом. Затем введите букву диска, соответствующую локально присоединенному хранилищу, например D:\.
- При подключении непосредственно к агенту введите букву диска, соответствующую локальному хранилищу, например D:\.

#### Как восстановить машину из локально присоединенного хранилища

Подключите консоль непосредственно к агенту, к которому присоединено хранилище. Нажмите кнопку **Восстановить**. В меню **Что восстанавливать** > **Выбор данных** выберите локально присоединенное хранилище. Заполните параметры восстановления, как описано в разделе Создание задания восстановления.

# 3.4.6 Настройка параметров, связанных с ESX(i)

В этом разделе описываются параметры, связанные с ESX(i), которые настраиваются на сервере управления и на управляемой машине.

## 3.4.6.1 Интеграция с VMware vCenter

Этот параметр включает связь между сервером управления Acronis Backup & Recovery 11.5 и VMware vCenter Server. Для доступа к параметру подключите консоль к серверу управления, а затем выберите **Параметры > Параметры сервера управления** в верхнем меню.

Интеграция доступна во всех расширенных выпусках Acronis Backup & Recovery 11.5, лицензия для выпуска Virtual Edition не требуется. Никакое программное обеспечение на vCenter Server устанавливать не нужно.

Интеграция предоставляет следующие возможности.

 Просмотр виртуальных машин, которыми управляет VMware vCenter, в пользовательском интерфейсе сервера управления.

Представление списка **Виртуальные машины и шаблоны** появляется под пунктом **Навигация > Виртуальные машины**.

Просмотр на vCenter Server статуса резервных копий этих машин.

Эти сведения появляются в сводке по виртуальной машине (Сводка > Аннотации) или на вкладке Виртуальные машины для каждого узла, центра данных, папки или всего vCenter Server.

- Автоматическое регистрирование виртуальных машин, созданных с помощью Acronis Backup & Recovery 11.5, в списке vCenter Server.
- Автоматическое развертывание агентов на хостах ESX(i), управляемых vCenter Server.
  - После создания плана резервного копирования агент развертывается на каждом хосте или кластере, виртуальные машины которого включены в план. Каждый хост или кластер займет одну лицензию с сервера лицензий.

#### Как включить интеграцию сервера управления с VMware vCenter Server

- 1. Нажмите Интеграция с VMware vCenter.
- 2. Установите флажок Включить интеграцию со следующим vCenter Server.
- 3. Укажите имя или IP-адрес vCenter Server, а также укажите учетные данные для доступа на сервер.

Эта учетная запись будет использоваться для развертывания агентов с сервера управления. Это означает, что данная учетная запись должна иметь необходимые права (стр. 27) на развертывание виртуальных устройств на vCenter Server. Также рекомендуется, чтобы учетная запись имела необходимые права для резервного копирования и восстановления, поскольку агенты будут использовать эту учетную запись для подключения к vCenter Server по умолчанию.

- 4. [Необязательно] Выберите флажок Автоматически развернуть агент для виртуального устройства ESX(i).
- 5. Нажмите кнопку ОК.

#### Как включить автоматическое развертывание агента для виртуального устройства ESX(i)

- 1. Включите интеграцию с vCenter Server, как описано выше.
- 2. Нажмите кнопку Автоматическое развертывание.
- 3. Установите флажок Автоматически развернуть агент для виртуального устройства ESX(i).
- 4. Укажите учетные данные, которые будут использоваться автоматически развернутыми агентами для подключения к vCenter Server.

Централизованные задания резервного копирования и восстановления будут работать под управлением этой учетной записи по умолчанию. В связи с этим данная учетная запись должна иметь необходимые права (стр. 27) на сервере vCenter Server. В противном случае придется указывать для этой учетной записи учетные данные с необходимыми правами в каждом централизованном плане резервного копирования или в каждом задании восстановления.

5. Нажмите кнопку ОК.

#### Как выключить интеграцию сервера управления с VMware vCenter Server

- 1. Нажмите Интеграция с VMware vCenter.
- 2. Снимите флажок Включить интеграцию со следующим vCenter Server.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

**Результат.** Автоматическое развертывание агента также отключено. Виртуальные машины, управляемые уже существующими агентами, остаются на сервере управления. Планы резервного копирования, применяемые для создания резервных копий этих машин, продолжают функционировать.

#### Как выключить автоматическое развертывание агента для виртуального устройства ESX(i)

- 1. Нажмите кнопку Автоматическое развертывание.
- 2. Снимите флажок Автоматически развернуть агент для виртуального устройства ESX(i).
- 3. Нажмите кнопку ОК.

**Результат.** Автоматическое развертывание агента отключено. Интеграция с vCenter Server сохраняется.

# 3.4.6.2 Привязка агента для ESX(i)

Этот параметр эффективен, если виртуальные машины vCenter Server обслуживаются несколькими агентами ESX(i).

Для доступа к параметру подключите консоль к серверу управления, а затем выберите **Параметры > Параметры сервера управления** в верхнем меню.

Сервер управления равномерно распределяет машины между агентами. Этот баланс может нарушиться при добавлении или удалении машины или агента. В этом случае сервер управления перераспределяет машины и соответственно обновляет централизованные планы резервного копирования. Результат этого распределения можно просмотреть в столбце **Агент**, который имеется для каждой виртуальной машины на сервере управления. Дополнительные сведения об автоматическом распределении см. в разделе «Гибкая настройка агентов» (стр. 16).

Параметр **Привязка агента для ESX(i)** позволяет исключить виртуальную машину из этого процесса распределения, указав агент, который должен всегда выполнять резервное копирование этой машины. Сервер управления продолжит поддержание общего баланса, но ему разрешается передать машину другому агенту только в случае удаления исходного агента.

Чтобы настроить параметр **Привязка агента для ESX(i)**, свяжите виртуальную машину с одним из агентов.

#### Как привязать машину к агенту

- 1. Выберите агент. Программное обеспечение покажет виртуальные машины, которыми сейчас управляет агент. Машины, доступные для автоматического распределения, будут показаны серым цветом.
- 2. Выберите **Привязать к виртуальной машине**. Откроется окно с полным списком машин, к которым агент имеет доступ.
- 3. Выберите одну или несколько машин и нажмите кнопку ОК.

**Результат**. Список виртуальных машин, которыми управляет агент, обновится. Машины, привязанные к агенту, будут отображаться черным цветом. Теперь они недоступны для автоматического распределения.

#### Как отвязать машину от агента

- Выберите агент. Программное обеспечение покажет виртуальные машины, которыми сейчас управляет агент. Машины, доступные для автоматического распределения, будут показаны серым цветом. Машины, привязанные к агенту, будут отображаться черным цветом.
- 2. Выберите Отвязать виртуальную машину. Откроется окно со списком машин, привязанных к агенту.
- 3. Выберите одну или несколько машин и нажмите кнопку ОК.

**Результат.** Список виртуальных машин, которыми управляет агент, обновится. Машины, больше не привязанные к агенту, будут показаны серым цветом. Если машина исчезает из списка, это означает, что в результате динамического распределения она была назначена другому агенту.

#### Примеры использования

 Это удобно, если необходимо, чтобы агент для ESX(i) (Windows) создал резервную копию конкретной (очень большой) машины через волоконный канал, тогда как резервные копии других машин создаются виртуальными устройствами.

- Его необходимо использовать, если у одного или нескольких агентов имеются локально прикрепленные хранилища (стр. 18).
- Предположим, что требуется выполнить резервное копирование 20 виртуальных машин с помощью 3 агентов для ESX(i). Резервные копии 5 машин из 20 должны быть сохранены в онлайн-хранилище резервных копий Acronis.

Выделите один из агентов для резервного копирования в онлайн-хранилище и назначьте подписку данному агенту. Затем свяжите с этим агентом каждую из 5 машин. Остальные 15 машин будут распределены между 3 агентами.

В результате понадобится только одна подписка на службу Acronis Backup & Recovery Online. Если бы машины распределялись автоматически, потребовалось бы приобрести 3 подписки — по одной на каждый агент.

# 3.4.6.3 Агент для VMware vSphere ESX(i) (Windows)

Этот параметр работает только для машин под управлением Windows с установленным агентом Acronis Backup & Recovery 11.5 для VMware vSphere ESX(i). Для доступа к параметру подключите консоль к машине, а затем выберите **Параметры > Параметры машины** в главном меню.

Этот параметр определяет сервер vCenter Server или хост ESX(i), резервное копирование виртуальных машин которого будет выполнять агент.

Рекомендуется указывать сервер vCenter Server, а не отдельный хост, чтобы агент имел доступ ко всем виртуальным машинам под управлением этого сервера.

Если сервер был указан при установке агента, настройка этого параметра не требуется. В противном случае укажите имя или IP-адрес сервера и учетные данные для подключения агента.

Централизованные задания резервного копирования и восстановления будут работать под управлением этой учетной записи по умолчанию. В связи с этим данная учетная запись должна иметь необходимые права (стр. 27) на сервере vCenter Server. В противном случае придется указывать для этой учетной записи учетные данные с необходимыми правами в каждом централизованном плане резервного копирования или в каждом задании восстановления.

# 3.4.6.4 CBT (Changed Block Tracking)

Этот параметр относится только к агенту для ESX(i).

Он определяет, использовать ли Changed Block Tracking (CBT), когда создается инкрементная или дифференциальная резервная копия виртуальной машины ESX(i).

Для доступа к этому параметру подключите консоль к серверу управления или агенту ESX(i). Затем выберите Параметры > Параметры резервного копирования по умолчанию или Параметры > Параметры резервного копирования и восстановления по умолчанию > Параметры резервного копирования по умолчанию соответственно. Эта настройка будет применена, если вы не зададите другое значение в плане резервного копирования.

#### Как это работает

Changed Block Tracking (CBT) — это функция ESX(i) 4.0 или более поздней версии, которая отслеживает изменения в содержимом виртуальных дисков.

Если СВТ не используется, агент для ESX(i) считывает файловую систему виртуальной машины, чтобы определить, какие блоки изменились. Если СВТ используется, агент получает список измененных блоков с хоста ESX(i). Доступ к файловой системе требуется агенту только для того, чтобы определить, какие из этих блоков должны быть включены в резервную копию. Это уменьшает время резервного копирования и нагрузку на хранилище во время резервного копирования.

Функция СВТ наиболее эффективна для больших объемов данных, которые меняются незначительно между двумя резервными копиями. В частности, базы данных часто состоят из больших файлов, ежедневные изменения в которых относительно малы.

Использование СВТ задается в параметрах виртуальной машины. Параметры конфигурации CBT задаются отдельно для виртуальной машины (**ctkEnabled**) и каждого из ее дисков (**scsi#:#.ctkEnabled**). Acronis Backup & Recovery 11.5 создает резервную копию диска с использованием CBT только в случае, если значения обоих параметров — **true**. Есть еще и третий параметр, который запрещает использование CBT независимо от двух вышеуказанных параметров (**ctkDisallowed**). Для использования CBT этот параметр должен отсутствовать или быть равен **false**. Для новых виртуальных машин параметры CBT обычно отсутствуют.

Сведения о том, как задать параметры CBT, содержатся в базе знаний VMware по адресу http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en\_US&cmd=displayKC&externalI d=1031873.

Acronis Backup & Recovery 11.5 позволяет задать использование CBT на нескольких машинах, не задавая многочисленные параметры конфигурации вручную.

#### Доступные настройки

Значение по умолчанию: Включить и использовать СВТ

#### Включить и использовать CBT

Acronis Backup & Recovery 11.5 автоматически включает СВТ для каждой виртуальной машины, включенной в план резервного копирования, и для *всех* дисков виртуальной машины. Параметр **ctkDisallowed** никогда не меняется.

Окончательные настройки СВТ определяют использование СВТ во время резервного копирования и сохраняются после завершения резервного копирования.

#### Использовать, если включено в ВМ

Если функция CBT включена для виртуальной машины, Acronis Backup & Recovery 11.5 использует CBT в соответствии с настройками CBT для отдельных дисков. В противном случае CBT не используется.

#### Не использовать CBT

Acronis Backup & Recovery 11.5 не использует CBT независимо от настроек CBT для виртуальных машин.

#### Ограничения

Из-за ограниченной поддержки CBT в VMware vSphere использование CBT невозможно в следующих случаях:

- Версия виртуальной машины более ранняя, чем версия 7. Посмотреть версию виртуальной машины можно в свойствах виртуальной машины.
- К виртуальной машине подключен RDM-диск в режиме физической совместимости.
- У виртуальной машины есть диск, подключенный через общую виртуальную шину SCSI.
   Диски, подключенные к таким шинам, могут одновременно использоваться несколькими

виртуальными машинами. Чтобы посмотреть, является ли шина SCSI общей, откройте свойства виртуальной машины, выберите соответствующий контроллер SCSI в списке оборудования и посмотрите настройку SCSI Bus Sharing. Использование CBT для диска возможно только в случае, если этот параметр равен None.

В отличие от VMware vSphere, присутствие моментальных снимков не является ограничением для использования CBT в Acronis Backup & Recovery 11.5.

Сведения о поддержке CBT в VMware vSphere содержатся в базе знаний VMware по адресу http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en\_US&cmd=displayKC&externall d=1020128.

# 3.4.7 Поддержка миграции виртуальных машин

В этом разделе описано, какие результаты можно ожидать при переносе виртуальных машин в вычислительном центре с помощью параметров миграции vCenter Server. Факторы быстродействия влияют как на «горячую», так и «холодную» миграцию.

#### VMotion

VMotion перемещает состояние и конфигурацию виртуальной машины на другой хост, при этом диски машины остаются в той же папке общего хранилища. VMotion полностью поддерживается как агентом для виртуального устройства ESX(i), так и виртуальными машинами, для которых агент создает резервную копию. Миграция виртуального устройства или машины может выполняться во время резервного копирования.

#### **Storage VMotion**

Storage VMotion перемещает диски виртуальной машины из одного хранилища данных в другое. Миграция агента для виртуального устройства ESX(i) средствами Storage VMotion возможна, если в данный момент не происходит резервное копирование или восстановление. Во время миграции агент откладывает любое резервное копирование, которое должно начаться. Он запускает резервное копирование после завершения миграции.

Миграция виртуальной машины с помощью Storage VMotion во время резервного копирования возможна, но резервное копирование может завершиться неудачей или быть выполнено с предупреждениями. Агент не сможет удалить моментальный снимок, сделанный до миграции, поскольку машина отсутствует. Чтобы избежать этой ситуации, не выполняйте перенос виртуальной машины до завершения резервного копирования.

#### Факторы производительности

Крайне важно понимать, что производительность резервного копирования снижается при отсутствии у агента для виртуального устройства ESX(i) прямого доступа к хранилищу, где находятся диски для резервного копирования. В этом случае агент не может подключить диски. Вместо этого он получает данные с этих дисков через локальную сеть. Этот процесс выполняется значительно медленнее, чем получение данных непосредственно с подключенных дисков.

Поэтому рекомендуется размещать агент для виртуального устройства ESX(i) на хосте, которому доступны все общие хранилища кластера. В этом случае производительность резервного копирования останется оптимальной независимо от того, куда будет выполняться (в пределах общих хранилищ) перенос виртуальной машины или виртуального устройства. В случае переноса машины в локальное хранилище другого хоста ее резервное копирование будет выполняться медленнее.

# 3.4.8 Поддержка кластеров хранилищ данных и Storage DRS

Кластеры хранилищ данных и Storage Distributed Resource Scheduler (Storage DRS, SDRS) — это новые функции VMware vSphere 5.

Кластер хранилищ данных — это набор хранилищ данных. Функция Storage DRS обеспечивает равномерное распределение нагрузки для кластера хранилищ данных с точки зрения пространства памяти и трафика ввода-вывода. Функция Storage DRS использует Storage VMotion для распределения виртуальных дисков между хранилищами данных, входящими в кластер хранилищ данных.

Если функция Storage DRS перемещает диски виртуальных машин во время резервного копирования, резервное копирование может закончиться сбоем или быть выполнено с предупреждениями. Во избежание этого можно задать для кластера хранилищ данных параметр **Планировщик SDRS**, чтобы уровень автоматизации изменился на **Ручной** во время окна резервного копирования. Дополнительные сведения о совместимости с функцией Storage VMotion см. в разделе «Поддержка переноса виртуальных машин» (стр. 24).

Задавая место назначения для восстановления на новую виртуальную машинуили для обычного преобразования в виртуальную машину, можно выбрать кластер хранилищ данных или одно из хранилищ данных в кластере в зависимости от того, включена ли функция SDRS.

- Кластеры хранилищ данных с включенной функцией Storage DRS отмечены следующим значком: <sup>1</sup>
- Кластеры хранилищ данных с отключенной функцией Storage DRS не отображаются. Вместо этого отображаются их хранилища данных в форме ИмяКластераХранилищДанных/Имя хранилища данных.

# 3.4.9 Резервное копирование отказоустойчивых машин

VMware vSphere не поддерживает моментальные снимки виртуальных машин, если включена функция отказоустойчивости VMwareFault Tolerance, поэтому агент для ESX(i) не поддерживает эти машины и не может выбирать их для резервного копирования в представлении **Виртуальные машины**. Если включить группу, которая содержит отказоустойчивую машину, в план резервного копирования, эта машина будет автоматически исключена.

Создать резервную копию отказоустойчивой машины можно следующими способами:

 Отключите функцию VMware Fault Tolerance и включите ее снова после создания резервной копии.

Обратите внимание, что нужно отключить эту функцию, а не выключить ее полностью, иначе моментальный снимок не будет создан. Выключать и включать функцию Fault Tolerance, когда требуется, можно с помощью сценариев vSphere. Обычно это работает, но ненужные действия (например, удаление или создание вторичной виртуальной машины) отнимают время и ресурсы. Кроме того, снижается надежность машины во время резервного копирования.

 Установите агент для Windows или агент для Linux в операционной системе на виртуальной машине.

Лицензия на Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition, выделенная хосту, позволяет устанавливать агенты в неограниченном количестве гостевых систем.

Дополнительные сведения об установке агентов см. в документации по установке.

Когда агент установлен и машина добавлена на сервер управления, эта машина появляется в представлении **Машины с агентами** в группе **Все машины с агентами**. Создавая план резервного копирования, выбирайте машины здесь, а не в представлении **Виртуальные машины**. Или можно прямо подключить консоль к машине, как к физической машине.

# 3.4.10 Резервное копирование независимых дисков и RDM-дисков

VMware vSphere не предоставляет моментальные снимки независимых дисков или RDM-дисков (Raw Device Mapping) в режиме физической совместимости, поэтому агент для ESX(i) не может создавать резервные копии таких дисков, когда виртуальная машина находится в оперативном режиме или приостановлена.

Когда виртуальная машина находится в сети, агент пропускает эти диски и добавляет предупреждения в журнал. Чтобы не получать эти предупреждения, следует исключить независимые диски и RDM-диски в режиме физической совместимости из плана резервного копирования.

Резервное копирование приостановленной машины с независимыми дисками или RDM-дисками вообще невозможно. Резервное копирование не будет выполнено.

Если виртуальная машина находится в автономном режиме (выключено питание), агент для ESX(i) может обращаться к независимым дискам и RDM-дискам в режиме физической совместимости через ESX(i). В этом случае агент может правильно копировать информацию с них. В результате агент может создавать резервные копии всех дисков независимо от режима.

В следующей таблице показано, какую роль играет состояние виртуальной машины в том, может ли агент для ESX(i) создать резервную копию диска. Таблица относится ко всем версиям ESX(i), которые поддерживаются агентом.

	Состояние машины ESX(i)				
Режимы дисков ВМ	Оперативный режим	Приостановлена	Автономный режим		
Базовая виртуальная	+	+	+		
Независимая постоянная	-	-	+		
Независимая непостоянная	-	-	+		
RDM в режиме физической совместимости	-	-	+		
RDM в режиме виртуальной совместимости (базовая виртуальная)	+	+	+		
RDM в режиме виртуальной совместимости (независимая постоянная)	_	-	+		
RDM в режиме виртуальной совместимости (независимая непостоянная)	_	_	+		

Если требуется резервное копирование независимых дисков и RDM-дисков в режиме физической совместимости, используйте один из следующих способов в зависимости от бизнес-процесса.

 Для резервного копирования независимых дисков и RDM-дисков, когда машина находится в оперативном режиме, установите агент для Windows или агент для Linux в гостевой операционной системе.

Лицензия на Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition, выделенная хосту, позволяет устанавливать агенты в неограниченном количестве гостевых систем.

Дополнительные сведения об установке агентов см. в документации по установке.

Когда агент установлен и машина добавлена на сервер управления, эта машина появляется в представлении **Машины с агентами** в группе **Все машины с агентами**. Создавая план резервного копирования, выбирайте машины здесь, а не в представлении **Виртуальные машины**. Или можно прямо подключить консоль к машине, как к физической машине.

Можно также использовать другую стратегию резервного копирования для независимых дисков или RDM-дисков в режиме физической совместимости. Например, если эти диски содержат часто изменяемые базы данных, можно создавать их резервные копии чаще, чем резервные копии операционной системы, или использовать для них другие параметры. В этом случае создайте отдельный план резервного копирования для таких дисков.

Для резервного копирования независимых дисков и RDM-дисков на машине, которая периодически переходит в автономный режим, установите агент для ESX(i) и запланируйте резервное копирование на то время, когда машина находится в автономном режиме.

Убедитесь, что резервное копирование полностью выполняется в часы, когда машина находится в автономном режиме. VMware vSphere не сможет включить машину, пока идет резервное копирование. Причина в том, что во время резервного копирования агент для ESX(i) блокирует независимые диски и RDM-диски в режиме физической совместимости.

## 3.4.11 Резервное копирование шаблонов виртуальных машин

Шаблон виртуальной машины (или просто шаблон) — это набор файлов и параметров, представляющих полную виртуальную машину. Обычно шаблоны используются для создания нескольких аналогичных виртуальных машин.

Шаблоны виртуальных машин отображаются в группе Все виртуальные машины на сервере управления вместе с другими виртуальными машинами.

С точки зрения резервного копирования и восстановления шаблон виртуальной машины ведет себя так же, как и обычная виртуальная машина. Вы можете создать резервную копию всех дисков шаблона, восстановить все его диски и файлы, добавить его в статическую или динамическую группу и выполнить любые другие операции, описанные в этом документе.

Шаблоны виртуальных машин не связаны с шаблонами OVF, которые используются при развертывании агента для ESX(i) (виртуальное устройство).

# 3.4.12 Права для резервного копирования и восстановления виртуальных машин

После развертывания агента для ESX(i) на хосте или кластере vCenter любой пользователь vCenter Server может подключиться к агенту из консоли управления. Объем доступных ему операций будет зависеть от разрешений пользователя на vCenter Server. Пользователю доступны только те действия, на которые у него имеется разрешение. В следующих таблицах указаны права, необходимые для создания и развертывания виртуальных машин ESX, а также для развертывания виртуальных мартуальных устройств.

Если агент развертывался непосредственно на хост ESX/ESXi или был импортирован на хост вручную, но необходимо, чтобы пользователи vCenter могли подключаться к агенту и описанные ниже права действовали, подключите агент к vCenter Server, а не к хосту ESX/ESXi. Чтобы изменить подключение, войдите в графический интерфейс виртуального устройства с помощью клиента vSphere и укажите учетные данные доступа для vCenter Server в параметре **ESX(i)/vCenter**.

#### Права для vCenter Server или хоста ESX/ESXi

В следующей таблице указаны права, необходимые пользователю vCenter Server для выполнения операций со всеми хостами и кластерами vCenter.

Чтобы разрешить пользователю работать только с определенным хостом ESX, предоставьте пользователю те же права для этого хоста. Кроме того, права **Глобальные** > **Лицензии** необходимы для создания резервных копий виртуальных машин определенного хоста ESX.

		Операция				
Объект	Право	Резервное копирова- ние ВМ	Резервное копирова- ние диска ВМ	Восстановле- ние на новую ВМ	Восстановле- ние на существую- щую ВМ	Развертыва- ние виртуального устройства
Хранилище данных	Выделение пространства			+	+	+
	Просмотр хранилища данных					+
	Низкоуровневые файловые операции					+
Глобальные	Лицензии	+ (требуются только на хосте ESX)	+ (требуются только на хосте ESX)	+	+	
Сеть	Назначение сети			+	+	+
Ресурс	Назначение ВМ пулу ресурсов			+	+	+
Виртуальная машина > Конфигурация	Добавление существующего диска	+	+	+		
	Добавление нового диска			+	+	+
	Добавление/уда ление устройства			+		+
	Изменение числа ЦП			+		
	Память			+		
	Удаление диска	+	+	+	+	
	Переименование			+		
	Настройки				+	
Виртуальная машина > Взаимодействие	Настройка носителя CD			+		

	Взаимодействие с консолью					+
	Отключение				+	+
	Включение			+	+	+
Виртуальная машина > Инвентаризация	Создание из существующей			+	+	
	Создание новой			+	+	+
	Удаление			+	+	+
Виртуальная машина > Распределение	Разрешение доступа к диску			+	+	
Виртуальная машина > Состояние	Создание моментального снимка	+	+		+	+
	Удаление моментального снимка	+	+		+	+

### Права для папки

Чтобы разрешить пользователю работать с определенной папкой vCenter, предоставьте пользователю следующие права для этой папки.

		Операция			
Объект	Право	Резервное копирование ВМ	Резервное копирование диска ВМ	Восстановление на существующую ВМ	
Хранилище данных	Выделение пространства			+	
Глобальные	Лицензии	+	+	+	
Сеть	Назначение сети			+	
Ресурс	Назначение ВМ пулу ресурсов			+	
Виртуальная машина > Конфигурация	Добавление существующего диска	+	+		
	Добавление нового диска			+	
	Удаление диска	+	+	+	
	Настройки			+	
Виртуальная машина > Взаимодействие	Отключение			+	

	Включение			+
Виртуальная машина > Инвентаризация	Создание из существующей			+
	Создание новой			+
	Удаление			+
Виртуальная машина > Распределение	Разрешение доступа к диску			+
Виртуальная машина > Состояние	Создание моментального снимка	+	+	+
	Удаление моментального снимка	+	+	+

# 3.5 Работа в Microsoft Hyper-V

# 3.5.1 Начало работы с агентом для Hyper-V

В этом разделе описано, как запустить резервное копирование виртуальных машин Hyper-V.

## 3.5.1.1 Предварительные требования

Проверьте следующее.

- Вы используете машину с OC Windows Server 2008/2008 R2 или Windows Server 2012/2012 R2 с включенной ролью Hyper-V.
- Службы интеграции Hyper-V устанавливаются на каждой виртуальной машине, резервные копии которой планируется создавать. См. инструкции по установке далее в этом разделе.
- Имеется одна или несколько лицензий на Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition. Для каждого хоста Hyper-V требуется одна лицензия. Если используется кластер Hyper-V (называемый также отказоустойчивым кластером), следует получить лицензии на каждый узел кластера.

Для использования продукта в пробном режиме лицензия не требуется.

- Имеется машина под управлением OC Windows, которая будет служить сервером управления. Эта машина должна быть постоянно включена и доступна по сети. Требования к системе см. в документации по установке.
- Загружена программа установки Acronis Backup & Recovery 11.5.

#### Как установить службы интеграции Hyper-V

- 1. Запустите гостевую операционную систему.
- 2. Выберите **Действие > Вставить установочный диск служб интеграции.**
- 3. Сервер подключает ISO-образ установочного диска к машине. Следуйте инструкциям на экране.

## 3.5.1.2 Установка

#### Установка сервера управления

На этом шаге устанавливается сервер управления. Это позволит создавать резервные копии виртуальных машин хоста или кластера Hyper-V.

- 1. Выполните вход на машину, которая будет выполнять функции сервера управления, в качестве администратора и запустите программу установки.
- 2. Выберите пункт **Установить Acronis Backup & Recovery 11.5**. Примите условия лицензионного соглашения.
- 3. Установите флажок Центральный мониторинг и настройка резервного копирования физических и виртуальных машин.
- 4. Введите все лицензионные ключи или импортируйте их из текстового файла.
- 5. Нажмите Установить.

#### Установка агента для Hyper-V

На этом шаге на хосте Hyper-V устанавливается агент Acronis Backup & Recovery 11.5 для Hyper-V.

Выполните следующую процедуру на хосте Hyper-V. Если используется кластер Hyper-V, выполните эту процедуру на каждом узле кластера.

- 1. Войдите как администратор на хост Hyper-V и запустите программу установки.
- 2. Выберите пункт **Установить Acronis Backup & Recovery 11.5**. Примите условия лицензионного соглашения.
- 3. Установите флажок **Резервное копирование данных машины** и убедитесь, что на следующей странице установлен флажок **Виртуальные машины Hyper-V**.
- 4. Выберите У меня есть лицензия или подписка.
- Выберите Добавить лицензии, установите флажок Использовать следующий сервер лицензий и введите имя или IP-адрес машины, где уже установлен сервер управления.
   Подробнее. Сервер лицензий интегрирован с сервером управления.

подробнее. Сервер лицензии интегрирован с сервером управления.

- 6. Убедитесь в том, что выбрана правильная лицензия, и нажмите кнопку Далее.
- 7. Если программа запросит учетную запись службы Acronis Managed Machine Service (агента), укажите учетную запись пользователя домена, имеющего права администратора на всех узлах кластера Hyper-V.
- 8. Щелкните **Зарегистрироваться**. Укажите имя или IP-адрес машины, на которой установлен сервер управления. Укажите имя пользователя и пароль администратора для этой машины.
- 9. Укажите, будет ли хост Hyper-V участвовать в программе улучшения качества программного обеспечения Acronis (Acronis Customer Experience Program, CEP).
- 10. Нажмите Установить.

### 3.5.1.3 Создание централизованного хранилища

На этом шаге будет создано централизованное хранилище, доступное по сети. Это обеспечит удобный доступ к резервным копиям.

- 1. В сети выберите машину для хранения резервируемых данных. Это может быть машина, на которой установлен сервер управления.
- На машине, на которой установлен сервер управления, нажмите Acronis Backup & Recovery 11.5 на рабочем столе.

- 3. Щелкните **Подключиться к серверу управления**. В поле **Машина** введите имя текущей машины.
- 4. В меню Действия выберите Создать централизованное хранилище.
- 5. В поле Имя введите имя хранилища.
- 6. В разделе Тип выберите Неуправляемое.
- Выберите Путь и затем укажите путь к общему сетевому ресурсу, где будут храниться резервные копии. Нажмите кнопку OK. При появлении запроса введите учетные данные для доступа к общей папке.
- Нажмите кнопку ОК. В дереве навигации, в разделе Хранилища > Централизованные отображается имя хранилища. Щелкните имя хранилища, чтобы проверить его содержимое и количество свободного пространства.

### 3.5.1.4 Резервное копирование и восстановление

#### Резервная копия

На этом этапе будет выполнено резервное копирование одной или нескольких виртуальных машин в созданное вами централизованное хранилище.

- 1. На экране приветствия нажмите кнопку Создать резервную копию сейчас.
- 2. Нажмите Элементы для резервного копирования. В области Данные для резервного копирования выберите Виртуальные машины.
- 3. Выберите виртуальные машины, резервное копирование которых следует выполнить.
- 4. Щелкните **Хранилище**, разверните **Хранилища**, а затем укажите созданное вами хранилище.
- 5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы начать резервное копирование виртуальных машин.

#### Восстановление

На этом этапе будет выполнено восстановление дисков подвергнутой резервному копированию виртуальной машины на существующую виртуальную машину, расположенную на хосте Hyper-V.

- В дереве навигации разверните ветвь Хранилища > Централизованные и выберите хранилище, в котором сохранены архивы. По запросу системы введите учетные данные для доступа к хранилищу.
- 2. На вкладке Представление «Данные» в разделе Показать выберите Диски.
- Выберите виртуальную машину, которую необходимо восстановить. В разделе «Версии» выберите точку восстановления. По умолчанию выбирается последняя точка восстановления.

**Подробнее.** Вместо восстановления всей виртуальной машины можно восстановить отдельные ее диски.

- 4. Нажмите кнопку Восстановить.
- 5. В разделе **Место восстановления** в поле **Восстановить в** выберите вариант **Существующая виртуальная машина**.
- 6. Нажмите кнопку **Обзор**, а затем выберите хост Hyper-V, на который следует восстановить виртуальную машину.
- Нажмите Выбрать, а затем выберите существующую виртуальную машину или ту же, которая была подвергнута резервному копированию (рекомендуется для начала работы), или другую.

**Подробнее.** По умолчанию агент автоматически остановит эту виртуальную машину перед началом восстановления на нее. Для успешного восстановления машина при выполнении задания восстановления должна быть выключена.

- 8. Если необходимо, сделайте следующее для каждого диска, найденного в резервной копии.
  - а. Щелкните **Восстановить диск N в:** и выберите целевой диск из дисков существующей машины.
  - b. В поле Подпись NT оставьте значение по умолчанию: Автоматический выбор.
- 9. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы начать восстановление немедленно.

## 3.5.2 Резервное копирование кластеризованных машин Hyper-V

В кластере Hyper-V виртуальные машины могут мигрировать между узлами кластера. Следуйте приведенным ниже рекомендациям для настройки правильного резервного копирования кластеризованных машин Hyper-V.

 Машина должна быть доступна для резервного копирования независимо от того, на какой узел она переносится. Чтобы убедиться в том, что план резервного копирования имеет доступ к машине на любом узле, запустите план под учетной записью пользователя домена с правами администратора на каждом из узлов кластера.

Рекомендуется указать такую учетную запись для службы агента в процессе установки агента для Hyper-V. В противном случае придется указывать для такой учетной записи учетные данные в каждом централизованном плане резервного копирования или в каждом задании восстановления.

- 2. Установите агент для Hyper-V на каждом узле кластера.
- 3. Зарегистрируйте все агенты на сервере управления во время установки или позже.
- 4. Выполните резервное копирование кластеризованных машин с помощью сервера управления, а не путем прямого подключения к узлу кластера.
- 5. Создавая централизованный план резервного копирования, выбирайте кластеризованную машину в кластере, а не в узле кластера. В этом случае план резервного копирования будет относиться к машине даже после его переноса на другой узел.

#### Высокая доступность восстановленной машины

При восстановлении резервных копий дисков на *новую* виртуальную машину Hyper-V можно выбрать, делать ли машину высокодоступной. В окне **Выбор виртуальной машины или сервера виртуализации** после выбора пункта **Создать новую виртуальную машину на сервере** необходимо указать целевой хост Hyper-V. Если выбрать целевой хост в кластере, новая виртуальная машина будет высокодоступной. Если выбрать тот же хост вне кластера, машина не будет высокодоступной.

При восстановлении резервных копий дисков на *существующую* виртуальную машину Hyper-V свойство High Availability этой машины остается без изменения.

В случае *преобразования* в виртуальную машину Hyper-V без плана резервного копирования полученная в результате машина не будет высокодоступной. Она считается запасной и обычно выключена. Если необходимо использовать эту машину в производственной среде, можно задать для нее высокую доступность с помощью оснастки **Управление отказоустойчивым** кластером.

# 3.5.3 Резервное копирование дисков прямого доступа

Microsoft Hyper-V не дает контроля над дисками прямого доступа операционной системе хоста. В результате программный поставщик теневого копирования (Microsoft) не может предоставить агенту для Hyper-V моментальные снимки дисков прямого доступа. Во время резервного копирования агент пропускает эти диски и добавляет предупреждения в журнал. Чтобы не получать такие предупреждения, можно исключить диски прямого доступа из плана резервного копирования.

Чтобы создавать резервные копии дисков прямого доступа, установите агент для Windows или агент для Linux в операционной системе на виртуальной машине. Лицензия на Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition, выделенная хосту, позволяет устанавливать агенты в неограниченном количестве гостевых систем. Дополнительные сведения об установке агентов см. в документации по установке.

Когда агент для Windows или агент для Linux установлен и машина добавлена на сервер управления, эта машина появляется в представлении **Машины с агентами** в группе **Все машины с агентами**. Создавая план резервного копирования, выбирайте машины здесь, а не в представлении **Виртуальные машины**. Или можно прямо подключить консоль к машине, как в случае физической машины.

Можно использовать другую стратегию резервного копирования для дисков прямого доступа. Например, если эти диски содержат часто изменяемые базы данных, можно создавать их резервные копии чаще, чем резервные копии операционной системы, или использовать для них другие параметры. В этом случае создайте отдельный план резервного копирования для таких дисков.

# 3.5.4 Резервное копирование и восстановление хоста Hyper-V

Для аварийного восстановления можно создать резервную копию всего хоста Hyper-V на уровне дисков. В эту резервную копию будут включены операционная система и все виртуальные машины, которые хранятся на локальных дисках хоста.

Для резервного копирования хоста необходимо **установить агент для Windows** на этом хосте. В Microsoft Hyper-V Server 2008/2008 R2 рекомендуется установить агент для Windows удаленно. Если агент для Hyper-V уже установлен на хосте, агенту для Windows не потребуется дополнительная лицензия.

Другой способ резервного копирование хоста — это использовать загрузочный носитель.

#### Примеры использования

#### Пример 1. Резервное копирование автономного хоста

Рассмотрим следующий сценарий:

- Требуется создать резервную копию хоста, виртуальные машины которого хранятся локально, например на логических дисках или устройствах LUN.
- Восстанавливать отдельные виртуальные машины из резервной копии не требуется.

В этом сценарии необходимо установить агент для Windows, а затем создать и запустить план резервного копирования для резервного копирования всего хоста.

#### Резервная копия

При настройке резервного копирования хоста убедитесь в следующем.

 Вы выбрали использование параметра резервного копирования Служба теневого копирования томов (VSS). В поле Поставщик моментальных снимков выберите Программный – системный поставщик. Это гарантирует, что резервные копии виртуальных машин будут созданы в согласованном состоянии.  В гостевых операционных системах установлены службы интеграции Hyper-V (стр. 30). Это гарантирует, что служба VSS не переведет запущенные виртуальные машины в сохраненное состояние (не приостановит их) во время создания моментального снимка.

#### Восстановление

Используйте загрузочный носитель для восстановления хоста на то же или отличающееся оборудование с помощью компонента Universal Restore.

После восстановления хоста на то же оборудование в той же конфигурации можно сразу же возобновить работу с виртуальными машинами.

После восстановления хоста на машину с **другим набором или размещением сетевых** адаптеров необходимо переназначить виртуальные сетевые адаптеры виртуальных машин физическим адаптерам хоста.

# Пример 2. Резервное копирование узла кластера перед установкой обновлений программного обеспечения

Рассмотрим следующий сценарий:

- Имеется кластер Hyper-V с двумя или более узлами, использующими общие тома кластера (CSV) для хранения виртуальных машин.
- Необходимо регулярно выполнять резервное копирование виртуальных машин кластера.
- Требуется также резервное копирование узлов кластера перед установкой на них обновлений программного обеспечения.

В этом сценарии следует установить на каждом узле кластера как агент для Hyper-V, так и агент для Windows. Зарегистрируйте узлы на сервере управления.

Задайте резервное копирование на уровне дисков для обоих узлов путем создания централизованного плана резервного копирования. Из резервного копирования можно исключить виртуальные машины, исключив общий том кластера (CSV), на котором хранятся машины, из резервной копии владельца CSV. Тома, соответствующие CSV, не имеют букв, поэтому их легко распознать.

Перед установкой обновлений программного обеспечения выполните резервное копирование узлов. Устанавливайте обновления ПО отдельно на каждом узле. Если установка обновлений вызвала неполадки операционной системы, отключите узел. Оставшиеся узлы возьмут на себя виртуальные машины, которые запускались на этом узле. Восстановите узел с помощью загрузочного носителя. Когда узел возобновит работу, виртуальные машины будут на него возвращены.

Для резервного копирования самих виртуальных машин создайте отдельный план резервного копирования. Подробнее см. в разделе «Резервное копирование кластеризованных машин Hyper-V» (стр. 33).

# 3.5.5 Поддержка Hyper-V 3.0

В этом разделе описана поддержка в Acronis Backup & Recovery 11.5 новых возможностей, появившихся в Hyper-V 3.0. Эта версия Hyper-V появляется в Windows Server 2012.

#### Формат VHDX

Формат VHDX появился в Hyper-V 3.0 в качестве новой версии формата виртуального жесткого диска (VHD). Формат VHDX поддерживает максимальный размер диска 64 ТБ по сравнению с

2 ТБ формата VHD. Формат VHDX также поддерживает диски с физическим и/или логическим размером сектора 4 КБ.

Агент для Hyper-V может выполнять резервное копирование и восстановление виртуальных машин с дисками в формате VHDX. При восстановлении виртуальной машины с хоста Hyper-V на более раннюю версию хоста Hyper-V 3.0 агент преобразует диски машины в формат VHDX.

При восстановлении виртуальной машины с дисками VHDX на хост Hyper-V более ранней версии агент преобразует диски в формат VHD. Агент пытается сделать так, чтобы полученный диск отвечал требованиям формата VHD. Например, если исходный диск VHDX больше 2 ТБ, агент пытается уменьшить размер итогового диска VHD до 2 ТБ.

#### Динамическая память

Динамическая память регулирует исходный объем памяти виртуальной машины в зависимости от фактических потребностей машины. Агент для Hyper-V может выполнять резервное копирование и восстановление виртуальных машин, использующих функцию динамической памяти. Однако агент не сохраняет настройки динамической памяти для этих машин.

При восстановлении машины на новую виртуальную машину агент устанавливает для нее исходный объем памяти. Функция динамической памяти для восстановленной машины будет отключена.

#### Частные VLAN

Частные виртуальные локальные сети (частные VLAN, PVLAN) позволяют изолировать группы виртуальных машин на хосте, как если бы каждая группа находилась в отдельной физической сети. Эта функция Hyper-V 3.0 полезна, когда на хосте находятся виртуальные машины двух и более организаций, чтобы избежать передачи данных между машинами, принадлежащими разным организациям.

Во время резервного копирования виртуальной машины Hyper-V 3.0 агент для Hyper-V делает резервную копию ее настроек PVLAN. Агент восстанавливает эти настройки при восстановлении машины на новую или существующую машину на *том же хосте*.

При восстановлении машины на *другой хост* агент удаляет настройки PVLAN для восстановленной машины.

#### Хост-адаптеры Virtual Fibre Channel

Хост-адаптеры Virtual Fibre Channel (HBA) дают каждой виртуальной машине доступ к хранилищу Fibre Channel, как если бы у машины было отдельное подключение Fibre Channel. Например, можно настроить виртуальную машину для доступа только к определенному номеру логического устройства (LUN) в сети хранения данных (SAN), а не ко всем LUN, доступным на хосте Hyper-V.

Хотя агент для Hyper-V может выполнять резервное копирование виртуальных машин с HBA, он не может сделать резервную копию содержимого хранилища. Чтобы выполнить резервное копирование этого хранилища непосредственно с виртуальной машины, установите агент для Windows в гостевую операционную систему.

# 3.6 Резервное копирование логических томов и MD-устройств Linux

Acronis Backup & Recovery 11.5 может создавать резервные копии виртуальных машин, которые имеют логические тома (известные как тома LVM) или MD-устройства (Linux Software RAID).

Можно выбрать, выполнять резервное копирование этих машин на уровне гипервизора (с помощью агента для ESX(i) или агента для Hyper-V) или с установкой агента для Linux внутри гостевой операционной системы.

#### Резервное копирование на уровне гипервизора

Это естественный выбор, если вы создаете резервные копии целых машин и восстанавливаете их на одну и ту же платформу (ESX(i) или Hyper-V). В этом случае не нужно устанавливать несколько агентов или создавать загрузочный носитель.

Так как агент для ESX(i) и агент для Hyper-V не имеют доступа к файловой системе логического тома или MD-устройства, они выполняют резервное копирование базовых дисков или разделов в посекторном режиме. Резервные копии томов, не являющихся томами LVM, создаются в обычном режиме путем создания резервных копий их файловых систем. Все данные резервных копий могут быть без проблем восстановлены на прежнем месте.

#### Ограничения

Резервное копирование логических томов в посекторном режиме создает следующие ограничения:

- Если корневой каталог находится на логическом томе, Acronis Universal Restore не имеет доступа к драйверам в этом каталоге. Поэтому система может не загрузиться после восстановления на оборудование или на другую платформу (ESX(i) или Hyper-V). Об этом следует помнить, так как последние дистрибутивы Linux (в частности, Fedora или RHEL) по умолчанию размещают корневой каталог на логическом томе.
- Когда создается план резервного копирования, невозможно выбрать логический том или MD-устройство. Можно выбрать либо всю машину, либо все разделы, составляющие группу томов или устройство.
- Резервное копирование файлов и восстановление файлов из резервной копии на уровне дисков невозможны для файлов, расположенных на логических томах или MD-устройствах.
- Во время восстановления невозможно изменить размер логического тома.

Обычное ограничение резервного копирования на уровне гипервизора состоит в том, что невозможно выполнять команды до или после резервного копирования, а также до или после захвата данных внутри гостевой OC.

#### Установка агента на гостевую систему

Для дополнительных операций установите агент для Linux в гостевой системе и создавайте резервные копии логических томов и MD-устройств так же, как и резервные копии физической машины. Таким образом можно обойти все вышеуказанные ограничения.

Universal Restore будет работать даже на логических томах, обеспечивая возможность преобразования машин из виртуальной в физическую и из виртуальной в виртуальную. Используя загрузочные носители на основе Linux, можно восстанавливать логические тома и MD-устройства «как есть». Дополнительные сведения о создании резервных копий логических

томов и MD-устройств на физических машинах см. в Руководстве пользователя для расширенных выпусков Acronis Backup & Recovery 11.5.

# 3.7 Восстановление на уровне файлов

Агенты для ESX(i) и Hyper-V могут восстанавливать файлы из резервных копий на уровне файлов или дисков физических и виртуальных машин.

В зависимости от агента, выполняющего восстановление, можно выбрать следующие места назначения:

- Локальная папка на машине, где установлен агент. Это расположение недоступно при использовании агента для виртуального устройства ESX(i).
- Сетевая папка
- Сервер FTP или SFTP

#### Как восстановить файлы с помощью сервера управления

- 1. Подключите консоль к серверу управления.
- 2. Если резервная копия расположена в управляемом хранилище, щелкните **Каталог данных**. В противном случае щелкните соответствующее централизованное неуправляемое хранилище и выберите вкладку **Представление «Данные»**.
- 3. Выберите файлы и момент времени, на который следует их восстановить. Рекомендуется выбирать файлы следующим образом:
  - а. Выберите Показать > Папки и файлы.
  - b. Выберите файлы и точку во времени.
  - с. Нажмите кнопку Восстановить.

**Подробнее.** Если резервная копия расположена в централизованном неуправляемом хранилище, файлы могут сначала не отображаться на вкладке **Представление «Данные»**. Причина в том, что агент для виртуального устройства ESX(i) не каталогизирует данные на уровне файлов при резервном копировании в такие хранилища. Если вы не можете найти файл на вкладке **Представление «Данные»**, используйте **Представление «Архив»**.

Перейдите на вкладку Представление «Архив», разверните архив, щелкните правой кнопкой резервную копию и нажмите кнопку Восстановить. В области Содержимое резервной копии выберите Файлы, а затем укажите файлы для восстановления.

Либо можно обновить каталог, щелкнув **Каталогизировать сейчас**, а затем снова воспользоваться вкладкой **Представление «Данные»**. Обновление каталога может занять длительное время.

4. В разделе **Место восстановления** выберите агент для виртуального устройства ESX(i), агент для ESX(i) (Windows) или агент для Hyper-V, который выполнит восстановление.

**Совет.** Вместо этого можно выбрать машину с установленным агентом для Windows или для Linux. В этом случае можно восстановить файлы непосредственно на эту машину.

5. Продолжите создание задания восстановления.

С помощью подобной процедуры можно восстановить файлы, когда консоль напрямую подключена к агенту. Используйте либо **Представление «Данные»**, либо **Представление «Архив»** при подключении к агенту для ESX(i) (Windows) или агенту для Hyper-V. При подключении к агенту для виртуального устройства ESX(i) вкладка **Представление «Данные»** доступна только для управляемых хранилищ и локального хранилища (стр. 18).

#### Восстановление файлов на виртуальную машину

Для восстановления файлов непосредственно на виртуальную машину используйте любой из следующих методов:

- Восстановление файлов в системную сетевую папку виртуальной машины. Например, сетевая папка \\MyVM\c\$ соответствует тому С виртуальной машины MyVM. Этот метод применим только к виртуальным машинам под управлением Windows. Необходимо указать учетные данные администратора на виртуальной машине.
- Установите агент для Windows или для Linux внутри гостевой операционной системы, а затем выполните восстановление файлов с помощью этого агента.

Либо можно восстановить файлы в сетевую папку локальной сети, а затем переместить их на виртуальную машину или открыть их с виртуальной машины по сети.

# 3.8 Виртуальные машины на сервере управления

#### Доступность виртуальных машин

Виртуальные машины отображаются как доступные в том случае, если агент доступен для сервера управления и сами машины доступны для агента. Список виртуальных машин обновляется динамически каждый раз при синхронизации сервера управления с агентами.

Когда сервер виртуализации или виртуальное устройство становится недоступным или отбирается, виртуальные машины становятся неактивными.

Если виртуальные машины становятся недоступными для агента (это происходит при удалении машин из списка сервера виртуализации, при удалении с диска или при выходе из строя или отключении хранилища сервера), машины исчезают из групп **Все виртуальные машины** и других групп, в которые они включены. Задания, выполняющие резервное копирование этих виртуальных машин, не будут выполнены; соответствующая запись будет занесена в журнал. В результате план резервного копирования получит статус **Ошибка**.

Автономное или оперативное состояние виртуальной машины не влияет на ее резервное копирование, поскольку для виртуальных машин оно может выполняться в обоих состояниях.

#### Планы резервного копирования для виртуальных машин

Виртуальные машины могут быть включены в план резервного копирования, в котором предусмотрено создание резервных копий дисков и томов.

#### Последствия включения группы виртуальных машин в план резервного копирования

Резервная копия каждой машины будет помещена в отдельный архив. Имя архива по умолчанию будет включать в себя имя виртуальной машины. Рекомендуется придерживаться заданной по умолчанию системы присвоения имен архивам, чтобы было легче находить резервные копии каждой машины в хранилище.

Резервные копии могут создаваться одновременно, даже если они создаются одним и тем же агентом. Можно задать количество (стр. 40) виртуальных машин, для которых агент должен одновременно создавать резервные копии. Максимальное значение равно 10.

#### Группировка виртуальных машин

Раздел Виртуальные машины в дереве навигации содержит одну встроенную группу под названием Все виртуальные машины. Эту группу нельзя изменять вручную, удалять или

перемещать. Предусмотрена возможность включить эту группу в план резервного копирования, предназначенный для создания резервных копий дисков и томов.

Можно создавать как статические, так и динамические группы виртуальных машин. Любую доступную в данный момент виртуальную машину можно добавить в статическую группу. Нельзя создавать группы, содержащие как физические, так и виртуальные машины.

Ниже приведены критерии членства для динамических групп виртуальных машин.

#### • Тип сервера виртуализации

С использованием этого критерия создается динамическая группа виртуальных машин, размещенных на всех зарегистрированных серверах Hyper-V или ESX(i). В этой группе появится любая машина, добавленная на один из серверов. Соответственно, машина, удаленная с серверов, исчезнет из группы.

#### Создание агентом резервных копий для всех виртуальных машин

С использованием этого критерия создается динамическая группа виртуальных машин, управляемых указанным агентом.

#### • Операционная система

С использованием этого критерия создается динамическая группа виртуальных машин, на которых эксплуатируется указанная операционная система.

# 3.9 Параметры резервного копирования и восстановления для виртуальных машин

При создании плана резервного копирования или задания восстановления эти параметры появляются в разделе **Параметры плана** или **Параметры задания**. Можно использовать параметр по умолчанию или изменить его на пользовательское значение, относящееся только к данному плану.

Чтобы просмотреть и изменить параметры резервного копирования, подключитесь с помощью консоли к серверу управления или к машине с агентом и выберите **Параметры > Параметры резервного копирования и восстановления по умолчанию** в верхнем меню.

# 3.9.1 Одновременное создание резервных копий виртуальных машин

Этот параметр применяется при создании виртуальных машин с помощью агента для VMware vSphere ESX(i) или агента для Hyper-V.

Этот параметр не работает, если местом назначения резервной копии является хранилище Acronis Online Backup.

Этот параметр определяет, для скольких виртуальных машин агент может одновременно выполнять резервное копирование при выполнении заданного плана резервного копирования.

Значение по умолчанию: 2.

Если в соответствии с планом резервного копирования агенту необходимо начать резервное копирование нескольких машин сразу, он выберет две машины. (Чтобы оптимизировать производительность резервного копирования, агент пытается подобрать машины, хранящиеся

в различных хранилищах.) После завершения создания любой из первых двух резервных копий агент выберет третью машину и т. д.

Количество виртуальных машин, для которых агент будет создавать резервные копии одновременно, можно изменить. Максимальное значение равно 10.

Чтобы запретить одновременное создание нескольких резервных копий, снимите флажок **Одновременное резервное копирование виртуальных машин**. Агенты будут помещать операции резервного копирования копии в очереди.

#### Советы по использованию

Обратите внимание, что для каждого из агентов можно задать отдельные настройки с учетом нагрузки на соответствующий хост, доступных средств обмена данными (локальная сеть, сеть SAN, «горячее подключение») и других факторов. Для этого подключите консоль к агенту и выберите Параметры > Параметры резервного копирования и восстановления по умолчанию > Одновременное резервное копирование ВМ. Эти параметры применяются, если не переопределить их общим набором параметров в плане резервного копирования.

По умолчанию агент для виртуального устройства ESX(i) использует 2 виртуальных процессора. Если вы заметили, что использование ЦП во время резервного копирования приближается к 100 %, увеличьте количество виртуальных процессоров в параметрах виртуального устройства. Это может существенно улучшить производительность одновременного резервного копирования. Выключите виртуальное устройство, щелкните **Изменить настройки...**, выберите **Оборудование > ЦП** и затем нужное количество процессоров.

Если скорость резервного копирования остается недостаточной, рассмотрите возможность установки агента для ESX(i) (Windows) (стр. 12) на отдельной физической машине. Агент может делить нагрузку с виртуальными устройствами или самостоятельно производить резервное копирование всех машин.

# 3.9.2 Управление питанием ВМ

Данные параметры относятся к виртуальным машинам, находящимся на серверах виртуализации.

Эти параметры доступны, только если на сервере виртуализации установлен любой агент Acronis для виртуальных машин.

#### Выключать целевые виртуальные машины при запуске восстановления

Значение по умолчанию: вкл.

Восстановление на существующую виртуальную машину невозможно, если машина находится в оперативном режиме, поэтому машина автоматически выключается, как только запускается задание восстановления. Пользователи будут отключены от этой машины, а любые несохраненные данные потеряны.

Снимите флажок, соответствующий этому параметру, если предпочитаете вручную выключать виртуальные машины перед восстановлением.

#### Включать целевые виртуальные машины при завершении восстановления

Значение по умолчанию: откл.

После восстановления машины из резервной копии на другую машину существует вероятность появления реплики существующей машины в сети. На всякий случай включите восстановленную виртуальную машину вручную после принятия всех необходимых мер предосторожности.

Установите флажок для этого параметра, если требуется автоматическое включение виртуальной машины.

# 3.10 Ограничения на параметры резервного копирования и восстановления

Следующие параметры резервного копирования работают для резервного копирования внутри гостевой системы, но не для резервного копирования на уровне гипервизора.

- Быстрое инкрементное/дифференциальное резервное копирование
- Моментальные снимки резервных копий на уровне файлов
- Безопасность на уровне файлов
- Создание моментальных снимков LVM
- Компоненты носителя
- Многотомные моментальные снимки
- Команды до и после захвата данных
- Служба теневого копирования томов

Параметры команд до и после операции как для резервного копирования, так и для восстановления применяются к агенту для Hyper-V и агенту для ESX(i) (Windows). К агенту для ESX(i) (виртуальное устройство) они неприменимы. Команды, указанные в этих параметрах, выполняются на машине с агентом, а не на виртуальных машинах, которые восстанавливаются или резервные копии которых создаются.

# 4 Резервное копирование изнутри гостевой ОС

Резервное копирование изнутри гостевой ОС предполагает резервное копирование и восстановление виртуальных машин подобно физическим машинам. Эта функция становится доступной при использовании агента Acronis Backup & Recovery 11.5 для Windows или агента Acronis Backup & Recovery 11.5 для Windows или агента Acronis Backup & Recovery 11.5 для Undows или агента Acronis Backup & Recovery 11.5 для Linux.

Для резервного копирования и восстановления с использованием онлайн-хранилища установите агент для Windows или агент для Linux в соответствующую гостевую систему. Можно использовать загрузочные носители для выполнения автономного («холодного») резервного копирования и восстановления на «голое железо» в пустую виртуальную машину. Установка программного обеспечения, резервное копирование и восстановление выполняются так же, как и в случае физической машины.

# 4.1 Работа с Red Hat Enterprise Virtualization

В этом разделе кратко описано использование Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition в средах Red Hat Enterprise Virtualization. Раздел также содержит описание переносов с физической машины на виртуальную (P2V) и с виртуальной на виртуальную (V2V) с помощью Acronis Backup & Recovery 11.5.

# 4.1.1 Обзор платформы RHEV

Red Hat Enterprise Virtualization (RHEV) — это решение для виртуализации на основе OC Red Hat Enterprise Linux. Расширенная функциональность этого решения позволяет предприятиям централизованно управлять их виртуальными средами и одновременно снижать стоимость и сложность масштабных развертываний.

#### Компоненты

Платформа RHEV состоит из следующих компонентов:

- диспетчер виртуализации Red Hat Enterprise Virtualization Manager, позволяющий системным администраторам просматривать виртуальные машины и управлять ими через один и тот же графический интерфейс пользователя;
- хосты с гипервизором Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor или OC Red Hat Enterprise Linux, где размещаются виртуальные машины.

#### Интерфейсы

Red Hat Enterprise Virtualization Manager включает административный портал и пользовательский портал.

- Административный портал предназначен для создания, настройки среды Red Hat Enterprise Virtualization и управления ею.
- Пользовательский портал позволяет пользователям запускать, останавливать, перезагружать виртуальные машины и подключаться к ним.

#### Домены хранения

Платформа RHEV использует следующие типы доменов хранения.

- Домены данных являются местом хранения виртуальных дисков, шаблонов и моментальных снимков. Домен данных не может быть общим для нескольких центров обработки данных. Для организации домена данных может использоваться NFS, SAN (хранилища, подключенные по протоколу iSCSI/FCP) или локальное хранилище хоста виртуализации.
- Домены ISO хранят ISO-файлы, используемые для установки и загрузки операционных систем и приложений для виртуальных машин. Домен ISO может быть общим для нескольких центров обработки данных. Организовать домен ISO можно только с помощью NFS.
- Домен экспорта используется для копирования или перемещения образов между центрами обработки данных и установками диспетчера RHEV Manager. Экспортный домен может перемещаться между несколькими центрами обработки данных. Однако в каждый момент времени он может быть активным только в одном центре обработки данных. Экспортный домен может использовать только хранилища NFS или SAN (хранилища, подключенные по протоколу iSCSI/FCP).

# 4.1.2 Как работает Acronis Backup & Recovery 11.5 с RHEV

Acronis Backup & Recovery 11.5 обеспечивает резервное копирование и восстановление виртуальных машин, работающих в среде Red Hat Enterprise Virtualization. Для резервного копирования и восстановления необходимо установить агент для Linux или агент для Windows в гостевых системах. Это означает, что Acronis Backup & Recovery 11.5 будет рассматривать виртуальные машины как физические и предоставлять такой же набор функций, как для физических машин. Это также означает, что на выключенных машинах операции невозможны.

#### Резервное копирование и восстановление (стр. 45)

С помощью сервера управления Acronis Backup & Recovery 11.5 можно делать следующее:

- централизованно развертывать агенты на виртуальных машинах, управляемых диспетчером RHEV Manager;
- создавать и развертывать централизованные планы резервного копирования, которые будут выполняться агентами;
- следить за тем, насколько успешно выполняются планы резервного копирования;
- восстанавливать диски, тома, файлы и целые машины в исходное расположение или на другую машину;
- просматривать оповещения, журналы, отчеты, текущие действия и многое другое.

Кроме того, можно непосредственно управлять каждой отдельной машиной, подключив к ней консоль управления Acronis Backup & Recovery 11.5.

#### Миграции P2V и V2V (стр. 51)

Acronis Backup & Recovery 11.5 предлагает несколько методов миграции, что позволяет легко переносить физические машины в среду RHEV. Эти методы отличаются по сложности и гибкости. Они охватывают все возможные сценарии миграции. Эти методы могут также использоваться для переноса виртуальной машины с другой платформы виртуализации на платформу RHEV.

#### Licensing

Необходимо иметь лицензию для каждого хоста, на котором работает хотя бы одна машина, требующая резервного копирования. С учетом того, что машины переносятся внутри кластера,

требуется одна лицензия для каждого хоста в кластере. Лицензия на Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition позволяет создавать резервные копии неограниченного количества виртуальных машин, работающих на одном и том же хосте, и выполнять неограниченное количество миграций на этот хост.

Для установки продукта в пробном режиме лицензионный ключ не требуется. В пробном режиме можно создавать резервные копии машин, размещенных на хосте, в течение ограниченного периода времени. Кроме того, можно три раза выполнить миграцию на этот хост.

#### Поддерживаемые версии RHEV

- Red Hat Enterprise Virtualization Manager: версии 2.2, 3.0, 3.1, 3.2.
- Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor, Red Hat Enterprise Linux: версии 5/5 и более поздние.

#### Поддерживаемые гостевые операционные системы

Acronis Backup & Recovery 11.5 работает со всеми виртуализованными гостевыми операционными системами, которые поддерживает RHEV.

- Red Hat Enterprise Linux 3 (32-разрядная и 64-разрядная)
- Red Hat Enterprise Linux 4 (32-разрядная и 64-разрядная)
- Red Hat Enterprise Linux 5 (32-разрядная и 64-разрядная)
- Red Hat Enterprise Linux 6 (32-разрядная и 64-разрядная)
- Windows XP с пакетом обновления 3 (SP3) и более новые версии (только 32-разрядные)
- Windows 7 (32-разрядная и 64-разрядная версии)
- Windows 8/8.1 (32-разрядная и 64-разрядная версии)
- Windows Server 2003 с пакетом обновления 2 (SP2) и более новые версии (32-разрядные и 64-разрядные)
- Windows Server 2008 (32-разрядная и 64-разрядная версии)
- Windows Server 2008 R2 (только 64-разрядная версия)
- Windows Server 2012/2012 R2

# 4.1.3 Резервное копирование и восстановление виртуальных машин RHEV

В этом разделе содержатся пошаговые инструкции, позволяющие быстро настроить централизованное резервное копирование виртуальных машин и проверить, как выполняется восстановление. Этих шагов может быть достаточно для защиты базовой среды RHEV. Однако вы можете воспользоваться полным набором функций Acronis Backup & Recovery 11.5, описанных в справке по продукту, руководстве по установке, руководстве пользователя по расширенным выпускам и справочнике по командной строке.

### 4.1.3.1 Предварительные требования

Убедитесь, что выполнены следующие условия:

- У вас развернута инфраструктура RHEV.
- Вы знаете имя или IP-адрес сервера RHEV Manager и учетные данные для доступа к этому серверу.

- Вы знаете имя и пароль пользователя с правами администратора для каждой гостевой системы, резервные копии хотите создавать.
- Имеется машина под управлением OC Windows, которая будет служить сервером управления. Эта машина должна быть постоянно включена и доступна по сети.
- Загружена программа установки Acronis Backup & Recovery 11.5.
- У вас есть лицензионные ключи для Acronis Backup & Recovery 11.5 Virtual Edition в ТХТ- или EML-файле. Необходимо иметь лицензию для каждого хоста, на котором работает хотя бы одна машина, требующая резервного копирования. С учетом того, что машины переносятся внутри кластера, требуется одна лицензия для каждого хоста в кластере. Для нескольких лицензионных ключей в текстовом формате одна строка соответствует одному ключу.

# 4.1.3.2 Установка сервера управления Acronis Backup & Recovery 11.5

- 1. Войдите как администратор на машину, которая будет выполнять функции сервера управления, и запустите программу установки Acronis Backup & Recovery 11.5.
- 2. Выберите пункт **Установить Acronis Backup & Recovery 11.5**. Примите условия лицензионного соглашения.
- 3. Установите флажок Центральный мониторинг и настройка резервного копирования физических и виртуальных машин.
- 4. Введите все лицензионные ключи или импортируйте их из текстового файла.
- 5. Нажмите Установить.

### 4.1.3.3 Добавление машин RHEV на сервер управления Acronis Backup & Recovery 11.5

В этом шаге вы добавите машины из среды RHEV на сервер управления Acronis Backup & Recovery 11.5. Агенты Acronis Backup & Recovery 11.5 будут установлены на этих машинах автоматически.

Или можно установить агенты на каждой машине вручную, как описано в разделе «"Горячее" создание образов... (стр. 57)». Когда агенты установлены, добавьте машины на сервер управления.

Для использования следующей процедуры требуются:

- Red Hat Enterprise Virtualization Manager, версия 3.х. Если вы пользуетесь версией 2.2, установите агенты вручную или используйте другие методы установки, описанные в документации по установке.
- Дополнения гостевой ОС (guest tools) установлены на каждой добавляемой машине.

#### Подготовка машин RHEV с OC Linux

- Для успешной установки агента Acronis Backup & Recovery 11.5 для Linux может потребоваться ручная установка следующих пакетов Linux: gcc, make и kernel-devel. Дополнительные сведения см. в разделе «Установка агента для Linux» (стр. 57) (часть «Подготовка»).
- 2. Убедитесь, что TCP-порт 22 открыт и демон SSH работает на каждой виртуальной машине, которую необходимо добавить. После завершения удаленной установки можно закрыть этот порт и остановить демон SSH.

- 3. Откройте TCP-порт 9876 на каждой виртуальной машине, которую хотите добавить. Acronis Backup & Recovery 11.5 использует этот порт для связи между компонентами, поэтому он должен оставаться открытым как для входящих, так и для исходящих запросов.
- 4. По умолчанию сервер управления берет пакеты установки из папки %CommonProgramFiles%\Acronis\RemoteInstaller\<номер сборки продукта>. Чтобы установить агент для Linux удаленно, загрузите файлы установки агента (с расширением i686 или x86\_64) с веб-сайта Acronis и поместите их в эту папку на сервере управления.

#### Подготовка машин RHEV с OC Windows

- Для успешной установки на удаленной машине под управлением любой версии ОС Windows XP параметр Панель управления > Свойства папки > Вид > Использовать простой общий доступ к файлам должен быть отключен на этой машине.
- 2. Для успешной установки на удаленной машине, *не* являющейся членом домена Active Directory, контроль учетных записей пользователей (UAC) должен быть отключен.
- 3. Общий доступ к файлам и принтерам на удаленной машине должен быть *включен*. Как получить доступ к этому параметру
  - На машине под управлением Windows XP с пакетом обновления 2 (SP2) или Windows 2003 Server: выберите Панель управления > Брандмауэр Windows > Исключения > Общий доступ к файлам и принтерам.
  - На машине под управлением Windows Vista, Windows Server 2008 или Windows 7: выберите Панель управления > Брандмауэр Windows > Центр управления сетями и общим доступом > Изменить дополнительные параметры общего доступа.
- Acronis Backup & Recovery 11.5 использует TCP-порты 445 и 25001 для удаленной установки.
   Этот продукт также использует TCP-порт 9876 для удаленной установки и связи между компонентами.

Порт 445 открывается автоматически при выборе параметра «Общий доступ к файлам и принтерам». С брандмауэром Windows порты 9876 и 25001 открываются автоматически. При использовании другого брандмауэра убедитесь, что эти три порта открыты (добавлены в исключения) как для входящих, так и исходящих запросов.

После завершения удаленной установки можно удалить порты 445 и 25001 из исключений. В брандмауэре Windows порт 25001 закрывается автоматически. Порт 9876 должен оставаться открытым.

#### Подключение к серверу управления

- 1. Запустите консоль управления, дважды щелкнув значок Acronis Backup & Recovery 11.5 на рабочем столе.
- 2. Подключите консоль к серверу управления. Щелкните **Подключиться к серверу** управления.
  - а. Введите имя сервера или его IP-адрес.
  - b. При запросе учетных данных укажите имя пользователя и пароль.

#### Добавление машин из среды RHEV

- 1. В меню Действия выберите Добавить несколько машин.
- 2. Щелкните Из среды Red Hat Enterprise Virtualization. Укажите имя или IP-адрес сервера RHEV Manager и учетные данные для учетной записи с правами доступа к этой машине. При вводе имени учетной записи пользователя Active Directory не забудьте также указать имя домена (ДОМЕН\имя\_пользователя или имя\_пользователя@домен).
- 3. В открывшемся окне сделайте следующее:

- а. Укажите машины, которые необходимо добавить на сервер управления.
  - Чтобы указать выбранную машину, нажмите кнопку Добавить.
  - Чтобы добавить все виртуальные машины, входящие в выбранный центр обработки данных или кластер, нажмите кнопку Добавить все.

**Подробнее.** Можно добавить только те машины, которые в данный момент включены. Для поиска машины можно ввести ее точное имя или использовать подстановочные знаки в поле поиска.

- Diporpammene oбеспечение автоматически извлекает IP-адреса указанных машин из RHEV Manager. Если у машины несколько IP-адресов, можно выбрать значение в раскрывающемся списке. Если поле IP-адрес пустое, введите IP-адрес вручную.
   Подробнее. IP-адрес может быть недоступен, если, например, в гостевой ОС не установлены дополнения гостевой системы.
- с. Укажите учетные данные пользователя с правами администратора для каждой машины. Если в сети есть универсальная учетная запись администратора, введите данные учетной записи для одной машины и задайте параметр для применения этих учетных данных ко всем указанным машинам.
- d. Нажмите кнопку **ОК**.

#### Установка агентов

Программа Acronis Backup & Recovery 11.5 обнаруживает, на какой из выбранных машин не установлены ее агенты. Если есть хотя бы одна машина без агента, сделайте следующее:

- 1. Агент для Windows и/или агент для Linux выбирается для установки по умолчанию. Нажмите кнопку **Далее**.
- 2. Выберите Использовать лицензии со следующего сервера лицензий. В открывшемся окне сделайте следующее:
  - а. Укажите имя или IP-адрес сервера управления и учетные данные администратора.
  - b. [Необязательно] Если нужно указать дополнительные лицензии, выберите **Добавить лицензию** и введите лицензионные ключи или импортируйте их из текстового файла. Нажмите кнопку **ОК**.
  - с. Нажмите кнопку Далее.
- 3. Оставьте для агента параметры установки по умолчанию.
- 4. Укажите, будут ли машины участвовать в программе улучшения качества программного обеспечения Acronis.

**Подробнее.** Программа улучшения качества программного обеспечения Acronis относится только к машинам с OC Windows.

5. В окне сводки отобразится список машин, на которые будут установлены компоненты. Нажмите кнопку **Приступить**, чтобы начать установку.

Когда начинается установка, на экране отображаются сведения о ходе операции и имена машин, где устанавливается агент.

#### Управление машинами

Для последующей работы с добавленными машинами выберите **Машины с агентами** в дереве навигации.

## 4.1.3.4 Создание загрузочного носителя

На этом этапе устанавливается мастер создания загрузочных носителей Acronis и создается ISO-образ загрузочного носителя. Этот ISO-файл требуется при восстановлении (стр. 59) целой виртуальной машины. Кроме того, с помощью ISO-образа можно выполнить резервное копирование виртуальной машины без установки специального ПО в гостевой системе.

#### Установка мастера создания загрузочных носителей Acronis

Сначала необходимо установить мастер создания загрузочных носителей Acronis на одной из машин под управлением Linux. На машине должен быть установлен графический пользовательский интерфейс рабочего стола Linux.

Загрузите файл установки мастера создания загрузочных носителей Acronis и сохраните его на выбранной машине. Затем перейдите в папку, где расположен файл установки, и выполните следующие команды:

- Если на машине установлена 32-разрядная операционная система, chmod 755 ABR11\* ./ABR11BCMBL <язык>.i686 -а -1 <лицензионный ключ>
- Если на машине установлена 64-разрядная операционная система, chmod 755 ABR11\* ./ABR11BCMBL64 <язык>.x86 64 -а -1 <лицензионный ключ>

#### Создание загрузочного носителя

Как создать загрузочный носитель

- 1. Запустите мастер создания загрузочных носителей Acronis с помощью следующей команды:
  - sudo mediabuilder
- 2. Следуйте указаниям на экране. Подробные сведения см. во встроенной справке. Она доступна в любом окне программы при нажатии клавиши F1.
- В окне Выберите носитель выберите ISO-образ. Затем выберите каталог в домене RHEV ISO и укажите имя ISO-файла. Имя по умолчанию — AcronisMedia.iso. Или можно ввести путь к каталогу вручную, например nfs://10.200.200.10/opt/iso:/{UUID ДОМЕНА ISO}/images/1111111-1111-1111-1111111111111

Как вариант, можно сохранить ISO-образ в сетевую папку, а затем импортировать в домен ISO с помощью утилиты загрузки.

### 4.1.3.5 Резервное копирование машин RHEV

В этом шаге создается неуправляемое централизованное хранилище и централизованный план резервного копирования для нескольких машин.

Неуправляемое хранилище — это просто ярлык общей папки в сети. Обычно рекомендуется установить узел хранения и создать на нем управляемое хранилище, чтобы использовать дедупликацию данных и централизованный каталог данных.

#### Создание централизованного хранилища

- 1. Создайте общую папку в сети.
- 2. Запустите консоль управления.

- 3. Подключите консоль к серверу управления.
- 4. В дереве Навигация выберите Хранилища, а затем нажмите Создать.
- 5. Укажите имя нового хранилища. По желанию введите комментарии к хранилищу.
- 6. Щелкните **Путь**. В поле **Путь** введите путь к папке. Можно также выбрать эту папку в дереве. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить выбор. По запросу системы введите учетные данные для доступа к хранилищу.
- 7. Нажмите кнопку ОК, чтобы создать хранилище.

#### Резервное копирование машин

- 1. В консоли управления нажмите кнопку Создать план резервного копирования.
- 2. В разделе Выбор данных выберите Элементы для резервного копирования.
- 3. Разверните узел Сервер управления, затем узел Машины с агентами, а затем разверните узел Все машины.
- 4. Установите флажки напротив машин, резервные копии которых необходимо создать. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить выбор.
- 5. В области **Место сохранения** нажмите **Хранилище**. В открывшемся окне разверните узел **Централизованные** и выберите созданное хранилище. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы подтвердить выбор. По запросу системы введите учетные данные для доступа к хранилищу.
- 6. В разделе Способ резервного копирования в области Схема резервного копирования укажите Запуск вручную.
- 7. Нажмите кнопку ОК, чтобы создать план резервного копирования.
- Откроется представление Планы и задания резервного копирования с только что созданным планом резервного копирования. Выберите этот план и нажмите кнопку Запустить.

Подробнее. Позже можно будет запустить этот же план еще раз вручную.

### 4.1.3.6 Восстановление машин RHEV

Восстановить машины RHEV можно одним из следующих способов:

Восстановление на машину с операционной системой

Используйте этот способ, если на машине работает агент Acronis и требуется восстановить потерянные данные (диск с данными, том с данными или отдельный файл) или добавить данные из резервных копий другой машины.

Для восстановления самой операционной системы агент Acronis должен будет загрузить машину в среду загрузки. Если на машине работает OC Linux, убедитесь в том, что помимо агента для Linux вы установили загрузочные компоненты и мастер создания загрузочных носителей Acronis Backup & Recovery 11.5 для Linux.

#### Восстановление на машину, загруженную с загрузочного носителя

Используйте этот метод, если требуется восстановить операционную систему после аварии или заражения вредоносной программой. Устанавливать загрузочные компоненты в этом случае не нужно, так как компоненты будут загружены с носителя в ОЗУ машины.

#### Как выполнить восстановление на машину с операционной системой

- 1. Запустите консоль управления.
- 2. Подключите консоль к серверу управления или прямо к целевой машине.
- 3. Нажмите кнопку Восстановить.

- 4. В разделе **Что восстанавливать** нажмите **Выбрать данные**. В открывшемся окне сделайте следующее:
  - а. Выберите Путь к данным.
  - b. Нажмите кнопку **Обзор**.
  - с. В открывшемся окне разверните узел **Централизованные**, выберите хранилище, где хранится резервная копия, и нажмите клавишу **ВВОД**. Если потребуется, укажите имя пользователя и пароль для доступа к месту расположения хранилища.
  - d. На вкладке Представление «Данные» в поле Показать выберите Машины/диски/тома для просмотра и поиска целых дисков и томов в резервных копиях на уровне дисков.
     Подробнее. Если требуется восстановить отдельные файлы или папки, выберите Папки/файлы в поле Показать.
  - е. Установите флажки для дисков с данными, которые хотите восстановить.
  - f. Выберите дату версии резервной копии, которую хотите восстановить. По умолчанию выбирается последняя резервная копия.
  - g. Нажмите кнопку **ОК**.
- 5. Убедитесь, что в области **Место восстановления** в поле **Восстановить в** выбрана **Физическая машина**. В результате:
  - Если консоль подключена к серверу управления, по умолчанию данные будут восстановлены на исходную машину. Для выбора другой целевой машины нажмите кнопку Просмотр. Убедитесь в том, что у целевой машины достаточно дисков размером хотя бы не меньше исходных.
  - Если консоль подключена прямо к целевой машине, данные будут восстановлены на эту машину.
- 6. [Необязательно] Acronis Backup & Recovery 11.5 автоматически сопоставляет выбранные диски с целевыми дисками. Если результат сопоставления вас не удовлетворяет, сопоставьте диски заново вручную.
  - а. Для этого необходимо отменить сопоставление дисков в обратном порядке, т. е. начиная с диска, который был сопоставлен последним.
  - b. Выберите целевой диск для каждого из исходных дисков.
- 7. В поле Время восстановления укажите Сейчас для немедленного восстановления.
- 8. Нажмите кнопку ОК, чтобы начать восстановление.

Подробнее. Ход выполнения операции будет отображаться на экране.

#### Как выполнить восстановление на машину, загруженную с носителя

Подробное описание процедуры см. в разделе Восстановление на существующую виртуальную машину, загруженную с носителя (стр. 59).

# 4.1.4 Перенос физической машины на виртуальную машину

#### 4.1.4.1 Что необходимо учесть до переноса

Перенос физической машины в среду RHEV выполняется в два этапа. Сначала создается образ машины в TIB-файле в промежуточном хранилище. Затем этот образ развертывается на новую или существующую виртуальную машину RHEV. Acronis Backup & Recovery 11.5 может создать новую, полностью настроенную виртуальную машину прямо в экспортном домене RHEV. Вам достаточно будет импортировать эту виртуальную машину в нужный центр обработки данных.

Образ машины также называют резервной копией, так как он создается с помощью программного обеспечения резервного копирования.

Выбирая способ переноса, решите следующие вопросы.

#### Какое промежуточное хранилище использовать

Решите, где сохранить образ. С уровнем сжатия данных по умолчанию необходимое пространство в хранилище равно примерно 70 процентам объема данных, которые должны быть перенесены. В качестве вариантов можно рассмотреть сетевую папку SMB (CIFS) или NFS, а также фиксированный диск машины, данные которой переносятся. Поддерживаются и внешние устройства, такие как USB-накопители.

#### Переносить всю машину или исключить некоторые диски

Если к машине подключено хранилище, использующее iSCSI HBA, исключите его из образа. Когда перенос будет завершен, вы сможете добавить это хранилище в готовую виртуальную машину с помощью инициатора программного обеспечения iSCSI.

Хранилище, подключенное через Fibre Channel, не может быть добавлено в виртуальную машину RHEV. Если такое хранилище требуется на новой виртуальной машине, разрешите включить его в образ. Это хранилище будет преобразовано в виртуальный диск. В противном случае исключите хранилище из образа.

#### Создание образа: «горячее» или «холодное»

Образ может быть создан под управлением операционной системы («горячее» создание образа) или с загрузочного носителя («холодное» создание образа). Необходимо принять во внимание следующие соображения.

#### Приемлемо ли время перезагрузки/простоя?

При «холодном» создании образа машина, образ которой создается, будет отключена от сети и не сможет предоставлять необходимые услуги.

#### Требуется ли программное обеспечение Acronis на создаваемой машине?

Для «горячего» создания образов необходимо установить агент Acronis на физической машине. Агент будет присутствовать в системе и после переноса. Если вы планируете создавать резервные копии системы с помощью Acronis Backup & Recovery 11.5 и агент уже установлен на машине, это плюс. Если добавление программного обеспечения в систему неприемлемо, используйте «холодное» создание образов.

#### Требуется ли перенос по расписанию?

Перенос, использующий «горячее» создание образов, можно выполнять по расписанию. Это удобно, если обновляется «резервный» виртуальный сервер. Холодный перенос может выполняться в интерактивном режиме.

#### Критично ли, если последние изменения в исходной системе не будут присутствовать в системе после переноса?

Когда начинается «горячее» создание образа, Acronis Backup & Recovery 11.5 создает моментальный снимок физической машины. Затем программа сжимает данные моментального снимка и сохраняет в указанном вами месте. Во время этого процесса в исходную систему могут быть внесены изменения. Эти изменения не будут присутствовать в системе после переноса, так как их нет в моментальном снимке. Если вы спишете физическую машину или вернете арендодателю, эти изменения будут утеряны. Во избежание утери данных используйте «холодное» создание образов.

#### Способ развертывания: преобразование или восстановление

Программа Acronis Backup & Recovery 11.5 может развернуть образ автоматически сразу после создания. Этот метод называется преобразованием в виртуальную машину. В этом случае новая виртуальная машина будет такой же, как исходная. Если вы задаете развертывание как отдельную операцию (восстановление),можно будет изменить конфигурацию машины: добавить и удалить диски, изменить их размер, а также задать память виртуальной машины.

Изменение размеров дисков во время восстановления имеет смысл, так как вновь созданные диски всегда имеют формат Raw. Это означает, что будет бесполезно занято большое пространство, если размер данных значительно меньше размера диска. Альтернативным способом экономии пространства является восстановление уже созданной виртуальной машины с оптимальными размерами дисков.

#### Позволить Acronis создать виртуальную машину или сделать это самостоятельно

Необходимо принять во внимание следующие соображения.

#### Создать логические тома заново или преобразовать их в основные?

Машина, созданная с помощью Acronis, всегда имеет основные тома. Если в образе присутствуют логические тома или MD-устройства, они будут преобразованы в основные тома. Это относится и к динамическим томам, используемым в системах Windows. Операционная система по-прежнему может загружаться, так как Acronis обновляет нужным образом GRUB и стандартные загрузчики Windows. Пользовательские загрузчики могут требовать активации вручную.

Воспроизвести исходную структуру LVM можно только в случае, если вы создаете виртуальную машину RHEV заранее и загружаете ее с помощью загрузочного носителя. В этом случае вы либо восстанавливаете структуру LVM с включенным параметром **Применить RAID/LVM**, либо создаете ее вручную с отключенным параметром.

Создать динамические тома заново во время восстановления невозможно. Если динамические тома требуются на новой машине, создайте группу томов с помощью функций управления дисками загрузочного носителя. Затем выполните восстановление этих томов.

#### Готовы ли вы предоставить необходимые драйверы для Universal Restore?

Когда Acronis самостоятельно создает виртуальную машину и развертывает на ней образ, необходимые драйверы устанавливаются автоматически, так как программное обеспечение знает, какие драйверы или модули требуются этой машине. Если вы создаете машину и загружаете ее с помощью загрузочного носителя, Acronis paccматривает такую машину как физическую. Поэтому необходимо явно применить Universal Restore и указать путь к нужным драйверам. ISO-образ гибкого диска с драйверами можно найти в домене RHEV ISO. Имя файла по умолчанию — virtio\*.iso.

## 4.1.4.2 Способы переноса

Учитывая изложенное в предыдущем разделе, мы рекомендуем следующие способы переноса. Выберите наиболее отвечающий вашим потребностям.

#### «Холодное» создание образов + восстановление на новую машину

Это самый простой метод. Он подходит в большинстве случаев и не требует установки программного обеспечения. Он позволяет изменять основные настройки виртуальной машины, включая размер диска.

Пошаговые инструкции (стр. 54)

#### «Горячее» создание образов + преобразование в виртуальную машину

Это простой метод. Он требует установки программного обеспечения, если машина не защищена агентом Acronis. Настройки виртуальной машины нельзя изменять на лету. Этот метод можно использовать в сценарии с резервным сервером, когда создается запасная виртуальная машина и затем периодически обновляется. Кроме того, вы можете легко создать резервную копию с помощью Acronis Backup & Recovery 11.5, поскольку виртуальная машина содержит агент Acronis.

Пошаговые инструкции (стр. 58)

#### «Горячее» создание образов + восстановление на новую машину

Этот метод сочетает в себе два предыдущих. Он используется для миграции машины, уже защищенной агентом Acronis. Он позволяет изменять основные настройки виртуальной машины, включая размер диска.

Пошаговые инструкции см. в двух предыдущих методах.

#### Восстановление на существующую виртуальную машину, загруженную с носителя

Это самый сложный метод, обеспечивающий максимальную гибкость. Это единственный способ воспроизведения LVM и программных RAID-массивов на полученной виртуальной машине. Этот метод позволяет использовать все доступные функции восстановления физической машины и создать любую структуру томов. Может применяться как «горячее», так и «холодное» создание образов. Это не влияет на восстановление.

Пошаговые инструкции (стр. 59)

# 4.1.4.3 «Холодное» создание образов + восстановление на новую машину

#### Подготовка

#### Настройка экспортного домена NFS

- 1. Убедитесь, что экспортный домен NFS подключен к центру данных, в котором будет сохранена виртуальная машина.
- 2. Чтобы RHEV Manager мог импортировать полученную виртуальную машину в центр данных, файлы виртуальной машины должны иметь того же владельца (vdsm:kvm), что и папка экспорта NFS.

Для этого добавьте следующие параметры экспорта NFS:

- Сопоставить всех пользователей с анонимной учетной записью.
- Установить идентификатор пользователя анонимной учетной записи 36 (vdsm).
- Установить идентификатор группы анонимной учетной записи 36 (kvm).

С этими параметрами файлы, записанные в папку любым пользователем, будут принадлежать владельцу vdsm:kvm. После завершения миграции можно вернуть параметрам экспорта NFS исходные значения.

**Пример.** В OC Linux экспортом NFS управляет файл конфигурации **/etc/exports**. В этом файле строка, соответствующая папке экспорта, может выглядеть следующим образом: /opt/export \*(rw,sync,all\_squash,anonuid=36,anongid=36)

rge /opt/export представляет путь экспорта; all\_squash сопоставляет все идентификаторы пользователей и групп с анонимной учетной записью; anonuid и anongid явно устанавливают определенные значения для идентификаторов пользователя и группы анонимной учетной записи.

#### Получение загрузочного носителя

Если вы установили Acronis Backup & Recovery 11.5 в пробном режиме, сделайте следующее:

 Загрузите ISO-образ «Миграция на носитель RHEV» с веб-сайта Acronis. Запишите ISO-образ на CD или DVD с помощью программы стороннего производителя.

Если вы установили Acronis Backup & Recovery 11.5 в *полном* режиме, выполните одно из следующих действий:

 Загрузите ISO-образ Миграция на носитель RHEV или обычный Загрузочный носитель с веб-сайта Acronis. Запишите ISO-образ на CD или DVD с помощью программы стороннего производителя.

или

 Создайте обычный загрузочный носитель с помощью мастера создания загрузочных носителей Acronis.

#### Загрузка машины

- 1. Загрузите физическую машину с помощью загрузочного носителя.
- 2. В меню загрузки выберите Acronis Backup & Recovery 11.5 или Миграция в RHEV (в зависимости от используемого носителя).
- 3. [Необязательно] Щелкните **Настройка сети...**, чтобы проверить сетевые параметры и при необходимости изменить их. Эти параметры используются, когда машина загружена с загрузочного носителя.
- 4. Щелкните Локальное управление этой машиной.
- 5. В меню **Сервис** выберите **Изменить представление томов**. Если операционная система на машине Linux, убедитесь, что носитель находится в режиме «Представление томов в стиле Linux». Если операционная система на машине Windows, убедитесь, что носитель находится в режиме «Представление томов на основе Windows».

#### Создание образа

- 1. Нажмите Архивировать.
- По умолчанию для создания образа выбираются все диски машины. Если требуется исключить диск или том, в области Выбор данных щелкните Элементы для резервного копирования и снимите флажок рядом с диском или томом. Дополнительные сведения об исключении см. в разделе «На что обратить внимание до переноса» (стр. 51).

**Подробнее**. Кроме того, для исключения файлов можно использовать команду **Показать** исключения. Не пытайтесь использовать эту команду для исключения дисков. Она работает на уровне файлов.

- 3. В области **Место сохранения** нажмите **Хранилище**. В открывшемся окне сделайте следующее:
  - а. Укажите хранилище, в котором должен быть сохранен образ. Дополнительные сведения о хранилище см. в разделе «На что обратить внимание до переноса» (стр. 51).
  - b. [Необязательно, но рекомендуется] В поле **Имя** введите имя образа. Это может быть имя машины, образ которой создается. Имя не может заканчиваться цифрой.
  - с. Нажмите кнопку ОК.

- 4. [Необязательно] В разделе **Параметры** в области **Параметры резервного копирования** можно задать другие параметры создания образа, такие как сжатие или использование пропускной способности сети.
- 5. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы начать создание образа.

Подробнее. Ход выполнения операции будет отображаться на экране.

После завершения операции нажмите кнопку Закрыть в окне индикатора выполнения.
 Подробнее. Чтобы просмотреть журнал операций, выберите Навигация > Журнал в меню.

#### Восстановление

- 1. Нажмите кнопку Восстановить.
- 2. В разделе **Что восстанавливать** нажмите **Выбрать данные**. В открывшемся окне сделайте следующее:
  - а. В поле **Путь к данным** введите путь к хранилищу образа и нажмите кнопку **ВВОД**. Если потребуется, укажите имя пользователя и пароль для доступа к этому хранилищу.
  - b. На вкладке **Представление «Архив»** разверните архив, созданный в шаге «Создание образа», и выберите этот образ. Обычно он имеет имя типа «Резервная копия 1».
  - с. Установите флажки для всех MBR и томов.
  - d. Нажмите кнопку **ОК**.
- 3. В разделе **Место восстановления** в поле **Восстановить в** выберите **Новая виртуальная машина**.
- 4. Щелкните Тип ВМ, выберите Сохранять как файлы типа ВМ по моему выбору в указанную мной папку и затем узел Red Hat Enterprise Virtualization в дереве. Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить выбор.
- 5. Щелкните Параметры виртуальной машины. В открывшемся окне сделайте следующее:
  - а. [Необязательно] Измените количество и размер дисков виртуальной машины, объем памяти, имя виртуальной машины и количество процессоров.

**Подробнее.** Изменение размеров дисков имеет смысл, так как вновь созданные диски всегда имеют формат Raw. Это означает, что будет бесполезно занято большое пространство, если размер данных значительно меньше размера диска. С другой стороны, нельзя делать размер диска слишком малым. Чтобы операционная система работала, на дисках должно быть достаточно свободного пространства для роста объема данных.

- b. Щелкните Хранилище, выберите Просмотр и затем сделайте следующее:
  - Если для носителя используется режим представления томов в стиле Linux, разверните узел NFS-устройства и выберите путь к экспортному домену RHEV. Или можно ввести путь NFS вручную, например nfs://10.200.200.10/opt/export:/{UUID ЭКСПОРТНОГО ДОМЕНА}.
  - Если для носителя используется режим представления томов на основе Windows, разверните узел Сетевые папки, разверните рабочую группу NFS и выберите путь к экспортному домену RHEV. Или можно ввести путь вручную, например \\10.200.200.10\opt\export\{UUID ЭКСПОРТНОГО ДОМЕНА}.

Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить выбор.

- с. Нажмите кнопку ОК.
- 6. Целевой диск для каждого из исходных томов и MBR выбирается автоматически. При необходимости место назначения можно изменить.

- 7. [Необязательно] В разделе **Задание**, в **Параметрах восстановления** можно задать другие параметры восстановления.
- Нажмите кнопку ОК, чтобы начать восстановление.
   Подробнее. Появятся детали операции.
- 9. Выберите вкладку Ход выполнения, чтобы видеть ход выполнения.
- 10. После завершения операции нажмите кнопку Закрыть в окне индикатора выполнения.
- 11. Импортируйте (стр. 61) машину в соответствующий центр обработки данных с помощью RHEV Manager.

# 4.1.4.4 «Горячее» создание образов + преобразование в виртуальную машину

### Установка агента для Linux

В этом разделе показано, как установить агент Acronis Backup & Recovery 11.5 для Linux и консоль управления на машине с OC Red Hat Enterprise Linux.

#### Подготовка

Чтобы установить агент для Linux, на машине должны присутствовать следующие пакеты Linux: **gcc**, **make** и **kernel-devel**. Установщик Acronis Backup & Recovery 11.5 загрузит и установит их автоматически по вашей подписке на Red Hat.

Установка пакетов вручную требуется в следующих случаях:

- У машины нет активной подписки на Red Hat или подключения к Интернету.
- Установщик не может найти версию kernel-devel и gcc, соответствующую версии ядра. Если доступная версия kernel-devel новее версии ядра, необходимо обновить ядро или установить соответствующую версию kernel-devel вручную.
- Необходимые пакеты имеются в локальной сети, и вы не хотите тратить время на автоматический поиск и загрузку.

Для установки пакетов вручную выполните следующую команду как привилегированный пользователь:

```
rpm -ivh PACKAGE_FILE1 PACKAGE_FILE2 PACKAGE_FILE3
```

Убедитесь, что версия **kernel-devel** совпадает с версией ядра. Убедитесь, что версия **gcc** та же самая, с которой компилировалось ядро.

#### Установка в 32-разрядной операционной системе

Если требуется установить агент для Linux и консоль управления в 32-разрядной операционной системе, перейдите в каталог, где находятся файлы установки, и выполните следующие команды:

```
chmod 755 ABR11*
./ABR11.5AL_<язык>.i686 -a -l <лицензионный ключ>
./ABR11.5MCL_<язык>.i686 -a
```

#### Установка в 64-разрядной операционной системе

Если требуется установить агент для Linux и консоль управления в 64-разрядной операционной системе, перейдите в каталог, где находятся файлы установки, и выполните следующие команды:

chmod 755 ABR11\* ./ABR11.5AL64\_<язык>.x86\_64 -a -l <лицензионный ключ> ./ABR11.5MCL64\_<язык>.x86\_64 -a

### Установка агента для Windows

Следующая процедура описывает установку агента Acronis Backup & Recovery 11.5 для Windows и консоли управления на машине с ОС Windows. Выполните следующие действия.

- 1. Войдите в систему как администратор, откройте папку, где расположен файл ABR11A .exe, и запустите его.
- 2. Выберите пункт Установить Acronis Backup & Recovery 11.5.
- 3. Примите условия лицензионного соглашения и нажмите кнопку Далее.
- 4. Установите флажок Резервное копирование данных машины и нажмите кнопку Далее.
- 5. Щелкните У меня есть лицензия или подписка и нажмите кнопку Далее.
- 6. Выберите Добавить лицензии.
- 7. Введите лицензионный ключ или импортируйте его из текстового файла, затем нажмите кнопку **ОК**. Нажмите кнопку **Далее**.
- 8. В следующем окне оставьте значение по умолчанию: **Зарегистрировать компоненты позже**. Нажмите кнопку **Далее**.
- 9. Укажите, будет ли машина участвовать в программе улучшения качества программного обеспечения Acronis (Acronis Customer Experience Program, CEP). Нажмите кнопку Далее.
- 10. Выберите Установить, чтобы продолжить установку.
- 11. После успешного завершения установки нажмите кнопку **Завершить**, чтобы закрыть окно мастера.

#### «Горячее» создание образов + преобразование в виртуальную машину

- 1. Настройте экспортный домен NFS, как описано в разделе «Подготовка» (стр. 54).
- 2. Щелкните дважды значок Acronis Backup & Recovery 11.5 на рабочем столе.

Если машина работает под управлением OC Linux, вы должны войти в систему как привилегированный пользователь. Если вы вошли в систему как привилегированный пользователь, выполните следующую команду: sudo acronis\_console

3. Выберите Управление этой машиной.

- 4. Нажмите кнопку Создать план резервного копирования.
- 5. По умолчанию для создания образа выбираются все диски машины. Если нужно исключить диск, в области Выбор данных выберите Элементы для резервного копирования и сбросьте флажок около этого диска. Дополнительные сведения об исключении см. в разделе «На что обратить внимание до миграции» (стр. 51).

**Подробнее**. Кроме того, для исключения файлов можно использовать команду **Показать** исключения. Не пытайтесь использовать эту команду для исключения дисков. Она работает на уровне файлов.

- 6. В области **Место сохранения** нажмите **Хранилище**. В открывшемся окне сделайте следующее:
  - a. Укажите хранилище, в котором должен быть сохранен образ. Дополнительные сведения о хранилище см. в разделе «На что обратить внимание до миграции» (стр. 51).

- b. [Необязательно, но рекомендуется] В поле **Имя** введите имя образа. Это может быть имя машины, образ которой создается.
- с. Нажмите кнопку ОК.
- 7. В разделе Схема резервного копирования выберите Запуск вручную.
- 8. Выберите **Показать тип резервной копии, проверка, преобразование в виртуальную машину**.
- 9. В разделе Преобразование в виртуальную машину выберите Преобразовать.
- 10. По умолчанию преобразование выполнит текущая машина. Если в качестве хранилища образа была выбрана сетевая папка, нажмите кнопку **Обзор** и выберите другую машину с агентом. Укажите учетные данные для доступа к машине.
- 11. Щелкните Тип ВМ, выберите Сохранять как файлы типа ВМ по моему выбору в указанную мной папку и затем узел Red Hat Enterprise Virtualization в дереве. Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить выбор.
- 12. Щелкните **Хранилище**, затем выполните следующие действия в зависимости от операционной системы машины:
  - Если на машине установлен выпуск RHEL, разверните узел NFS-устройства и выберите путь к экспортному домену RHEV. Или можно ввести путь NFS вручную, например nfs://10.200.200.10/opt/export:/{UUID ЭКСПОРТНОГО ДОМЕНА}.
  - Если на машине установлена ОС Windows, выберите любое удобное хранилище локальное или сетевую папку.

Нажмите кнопку ОК, чтобы подтвердить выбор.

- 13. [Необязательно] В разделе **Параметры плана** в области **Параметры резервного** копирования можно задать другие параметры создания образа, например параметры сжатия или использования пропускной способности.
- 14. Нажмите кнопку ОК, чтобы создать план резервного копирования.
- 15. Откроется представление **Планы и задания резервного копирования** с только что созданным планом резервного копирования. Выберите этот план и нажмите кнопку **Запустить**.
- 16. Если на машине установлена ОС Windows: когда операция завершится, скопируйте созданную виртуальную машину в экспортный домен RHEV с помощью инструментов операционной системы или ПО сторонних производителей.
- 17. Импортируйте (стр. 61) машину в соответствующий центр обработки данных с помощью RHEV Manager.

# 4.1.4.5 Восстановление на существующую виртуальную машину, загруженную с носителя

#### Подготовка

- 1. Если у вас нет образа (ТІВ-файла) машины, которую требуется перенести, создайте образ одним из следующих способов:
  - Выполните этапы «Подготовка (стр. 54)» и «Создание образов (стр. 55)» процедуры «холодного» создания образов (стр. 54).
  - Выполните шаги 1–5 и 11–12 процедуры «горячего» создания образов (стр. 58).
- 2. Если у вас нет загрузочного носителя Acronis ISO, загрузите его или создайте с помощью мастера создания загрузочных носителей Acronis. Сохраните ISO-образ в домене RHEV ISO.
- 3. Подготовьте виртуальную машину RHEV, на которую должно выполняться восстановление. Если потребуется, создайте ее с помощью Red Hat Enterprise Virtualization Manager.

- 4. Если на машине-источнике есть логические тома, решите, должны ли они быть и на целевой виртуальной машине.
  - Если нужно воспроизвести исходную структуру диспетчера логических томов (LVM), убедитесь в том, что на целевой виртуальной машине достаточно дисков с емкостью хотя бы не меньше, чем у исходных дисков. Если выбрать параметр Применить RAID/LVM, структура томов будет создана автоматически.
  - Если требуется другая структура логических томов, необходимо будет создать ее вручную. Убедитесь в том, что общая емкость дисков машины больше объема восстанавливаемых данных. Чтобы операционная система работала, на дисках должно быть достаточно свободного пространства для роста объема данных.

#### Загрузка машины

- 1. Загрузите целевую машину с помощью загрузочного носителя Acronis ISO.
- 2. В меню загрузки выберите Acronis Backup & Recovery 11.5.
- 3. [Необязательно] Щелкните **Настройка сети...**, чтобы проверить сетевые параметры и при необходимости изменить их.
- 4. Щелкните Локальное управление этой машиной.

#### [Необязательно] Создание логических томов

Если вы решили создать структуру логических томов, сделайте следующее:

- 1. В меню **Действия** выберите **Запустить оболочку**. В качестве альтернативы можно нажать сочетание клавиш CTRL+ALT+F2.
- 2. Создайте структуру томов с помощью утилиты lvm.
- 3. Нажмите сочетание клавиш ALT+F1, чтобы вернуться в графический интерфейс.

#### Выбор образа

- 1. Нажмите кнопку Восстановить.
- 2. В разделе **Что восстанавливать** нажмите **Выбрать данные**. В открывшемся окне сделайте следующее:
  - а. В поле **Путь к данным** введите путь к хранилищу образа и нажмите кнопку **ВВОД**. Если потребуется, укажите имя пользователя и пароль для доступа к этому хранилищу.
  - b. На вкладке **Представление «Архив»** разверните архив, в котором содержится образ, и выберите этот образ. Обычно он имеет имя типа «Резервная копия 1».
  - с. В области Содержимое резервной копии выберите Тома.
  - d. Установите флажки для всех томов и MBR.
  - е. Нажмите кнопку ОК.

#### [Необязательно] Применение RAID/LVM

Если вы решили воспроизвести исходную структуру LVM, выберите **Применить RAID/LVM** и подтвердите ожидаемый результат, который появится во всплывающем окне. В противном случае пропустите этот шаг.

#### Сопоставление томов

Если структура логических томов была создана вручную, укажите, где разместить каждый из восстанавливаемых томов. Иначе программное обеспечение автоматически сопоставит тома из образа с дисками целевой машины. Сопоставление MBR и загрузочных томов всегда происходит автоматически.

Как сопоставить MBR или том

- а. Нажмите кнопку **Требуется** рядом с томом и выберите место назначения.
- b. Если требуется изменить размер или другие свойства тома, нажмите кнопку **Свойства** рядом с томом. Внесите необходимые изменения и нажмите кнопку **ОК**.

Чтобы изменить сопоставление или размер тома, необходимо удалить сопоставление последующих томов. Чтобы удалить сопоставление MBR или тома, нажмите кнопку **Очистить** рядом с ним. Чтобы удалить сопоставление сразу всех MBR или томов, нажмите кнопку **Очистить все**.

#### Настройка Universal Restore

- В Universal Restore для Linux или Universal Restore для Windows выберите Использовать.
   Подробнее. Этот шаг необходим, потому что Acronis Backup & Recovery 11.5 рассматривает машину, загруженную с помощью загрузочного носителя, как физическую. Universal Restore обеспечивает возможность загрузки операционной системы на новом оборудовании.
- 2. Если восстанавливается система Windows, обеспечьте драйверы RHEV для нее следующим образом.
  - a. В RHEV Manager щелкните правой кнопкой мыши виртуальную машину, на которую выполняется восстановление, выберите Change CD (Сменить компакт-диск) и затем ISO-образ дискеты с драйверами. Этот ISO-образ можно найти в домене RHEV ISO. Имя файла по умолчанию — virtio\*.iso.
  - b. На машине в разделе **Автоматический поиск драйверов** щелкните **Добавить папку**, разверните узел **Локальные папки**, выберите компакт-диск и нажмите кнопку **OK**.

#### Запуск восстановления

Нажмите кнопку ОК, чтобы начать восстановление.

### 4.1.4.6 Импорт виртуальной машины в центр обработки данных

Для импорта машины из экспортного домена в центр обработки данных, к которому прикреплен экспортный домен, сделайте следующее.

- 1. Перейдите на веб-консоль диспетчера Red Hat Enterprise Virtualization Manager.
- 2. В верхнем ряду вкладок щелкните Хранилище.
- 3. Выберите экспортный домен, к которому была добавлена машина.
- 4. В нижнем ряду вкладок щелкните Импорт ВМ.
- 5. Выберите нужную виртуальную машину и нажмите кнопку Импортировать.
- 6. Выберите Целевой кластер и Целевое хранилище центра обработки данных.
- 7. Нажмите кнопку ОК, чтобы начать импорт.