

Система резервного копирования и восстановления данных

VMMANAGER

ВЕРСИЯ 2.5.7.0.0, 23.05.2025

Содержание

1. Установка клиента RuBackup	. 4
2. Мастер-ключ	. 6
3. Защитное преобразование резервных копий	. 7
4. Менеджер Администратора RuBackup (RBM)	. 9
5. Срочное резервное копирование при помощи RBM	18
6. Централизованное восстановление резервных копий с помощью RBM	20

Система резервного копирования RuBackup позволяет выполнять резервное копирование и восстановление виртуальных машин среды виртуализации VMmanager версии 2024.06.1, а также 2025.01.2 на базе Astra Linux 1.8.1. Доступно полное, инкрементальное и дифференциальное резервное копирование. Так же возможно выполнять резервное копирование с использованием дедупликации и хранить резервные копии в дедуплицированном хранилище.

Резервное копирование виртуальных машин VMmanager выполняется безагентным способом. Это означает, что в саму виртуальную машину не устанавливается агент RuBackup (однако требуется установка гостевых расширений операционной системы, например qemu-guest-agent). Резервное копирование виртуальной машины выполняется целиком, для всех дисков виртуальной машины. В ходе резервного копирования во всех случаях из резервной копии удаляются дублирующие блоки (всегда выполняется локальная дедупликация).

В случае передачи резервной копии в хранилище дедуплицированных резервных копий всегда происходит передача только тех уникальных блоков (для того же типа источника данных), которых еще нет в хранилище.

Поддерживаемые хранилища дисков виртуальных машин:

- файловое хранилище (DIR);
- LVM-хранилище;
- сетевое LVM-хранилище.

Для выполнения резервного копирования виртуальных машин среды виртуализации VMmanager необходимо установить клиент резервного копирования RuBackup по одной из следующих схем:

- на один из гипервизоров;
- на несколько гипервизоров в том случае, если это обусловлено необходимостью динамически распределять нагрузку в ходе резервного копирования или обеспечить возможность вывода того или иного гипервизора из эксплуатации без изменений в расписании резервного копирования; в данной схеме необходимо включить эти гипервизоры в кластерную группу клиентов системы резервного копирования.

При любой схеме установки клиент RuBackup имеет возможность выполнять резервное копирование и восстановление всех виртуальных машин среды виртуализации, вне зависимости от того на каком из узлов в настоящий момент функционирует виртуальная машина.

При выполнении резервного копирования применяется технология создания моментальных снимков данных для дисков виртуальной машины, что позволяет не останавливать и не «подмораживать» работу на время резервного копирова-

ния.

Перед созданием снимка и сразу после его создания RuBackup может выполнить скрипт внутри виртуальной машины для того, чтобы иметь возможность привести данные приложений внутри виртуальной машины в консистентное состояние.

Также внутри виртуальной машины может быть создан скрипт, располагающийся в файле /opt/rubackup/scripts/isp_vmmanager.sh. В том случае, если внутри виртуальной машины существует такой файл с атрибутами на исполнение, то перед созданием моментального снимка он будет выполнен с аргументом before, а сразу после создания моментального снимка он будет выполнен с аргументом after.

Глава 1. Установка клиента RuBackup

Для возможности резервного копирования виртуальных машин среды виртуализации VMmanager необходимо установить клиент RuBackup на выбранный гипервизор (гипервизоры), сюда же необходимо установить модуль rb_module_isp_vmmanager из пакета rubackup-isp-vmmanager-<version>.el8.x86_64.rpm (см. дистрибутив для ОС CentOS 8). Модуль работает с любой версией VMmanager.

Подробно процедура установки клиента описана в документе Развёртывание.

При установке клиента рекомендуется использовать функцию централизованного восстановления в тех случаях, когда предполагается восстановление виртуальной машины из средства управления RBM.

В ходе инсталляции пакета в системе будет создан файл настроек доступа системы резервного копирования к API VMmanager /opt/rubackup/etc/rb_module_isp_vmmanager.conf.

Содержимое конфигурационного файла:

Symbol "#" at the beginning of the line treats as a comment
"#" in the middle of the line treats as a parameter value
So please do not use comments in one line with parameter
URL to REST API of platform
url https:// 127.0.0.1
Credentials for getting token
for communication with platform
email admin@example.com
password 123456
The maximum time that allow the module message transfer to take
timeout 5
enable_ssl no
Uncomment and provide path to certificate if you would like
<pre># to use SSL. 'enable_ssl' option should be set to 'yes' as well</pre>
ca_info /path/to/certificate

Таблина 1.	Параметры	конфигурационн	ого файла	молуля	VMmanager
таолица п. і	паралістры	конфинурационн	or o quinna	модулл	vivillianager

Параметр	Описание	Допустимые значения (по умолчанию)
url	Адрес платформы виртуализации VMmanager.	—
email	Учетная запись пользователя от платформы виртуализации VMmanager.	_

Параметр	Описание	Допустимые значения (по умолчанию)
password	Пароль пользователя от платформы виртуали- зации VMmanager.	—
timeout	Таймаут между запросами.	—
enable_ssl	Параметр, указывающий, следует ли использо- вать SSL-сертификат. Если указано значение yes, то необходимо раскомментировать пара- метр ca_info и указать путь до SSL-сертифи- ката, если указано значение no, то закомменти- ровать строку с параметром ca_info.	yes, no (no)
ca_info	Путь до сертификата ssl.	—
При восстановлении ВМ ошибки загрузки дисков метры конфигурации d disk_upload_request_a	I с несколькими дисками, на платформе ISP VMma в. Для того чтобы восстановление BM прошло усп isk_upload_request_attempts_number и ttempts_timeout (ниже).	anager могут возникать іешно, настройте пара-
disk_upload_request_a ttempts_number	Максимальное количество попыток загрузки данных диска в созданный на платформе VMmanager диск.	≥ 1, ≤ 60 (2)
disk_upload_request_a ttempts_timeout	Период в секундах между попытками загрузки дисков на платформу VMmanager.	≥ 1, ≤ 60 (5)
При старте /opt/rubackup/log/F	клиента RuBackup в жур RuBackup.log на клиенте появится следую	ональном файле щая запись:
Tue Feb 21 02:12:5	7 2023: Try to check module: 'ISP vmmanage	er'

Tue Feb 21 02:12:57 2023: Execute OS command: /opt/rubackup/modules/rb_module_isp_vmmanager -t 2>\$1 Tue Feb 21 02:12:57 2023: Module version: 2.0 Tue Feb 21 02:12:57 2023: Panel: vmmanager version: 2022.09.2 Tue Feb 21 02:12:57 2023: ... module 'ISP vmmanager' was checked successfully

В ручном режиме проверить правильность настроек можно при помощи следующей команды:

sudo /opt/rubackup/modules/rb_module_isp_vmmanager -t

Глава 2. Мастер-ключ

В ходе установки клиента RuBackup будет создан мастер-ключ для защитного преобразования резервных копий, а также ключи для электронной подписи, если предполагается использовать электронную подпись.



При утере ключа вы не сможете восстановить данные из резервной копии, если она была преобразована с помощью защитных алгоритмов.

Ключи рекомендуется после создания скопировать на внешний носитель, а также распечатать бумажную копию и убрать эти копии в надёжное место.

Мастер-ключ рекомендуется распечатать при помощи утилиты hexdump, так как он может содержать неотображаемые на экране символы:

hexdump /opt/rubackup/keys/master-key 0000000 79d1 4749 7335 e387 9f74 c67e 55a7 20ff 0000010 6284 54as 83a3 2053 4818 e183 1528 a343 0000020

Глава З. Защитное преобразование резервных копий

При необходимости, сразу после выполнения резервного копирования архивы могут быть преобразованы на хосте клиента. Таким образом, важные данные будут недоступны для администратора RuBackup или других лиц, которые могли бы получить доступ к резервной копии (например, на внешнем хранилище картриджей ленточной библиотеки или на площадке провайдера облачного хранилища для ваших резервных копий).

Защитное преобразование осуществляется входящей в состав RuBackup утилитой rbfd. Ключ для защитного преобразования резервных копий располагается на хосте клиента в файле /opt/rubackup/keys/master-key. Защитное преобразование данных при помощи rbfd возможно с длиной ключа 256 бит (по умолчанию), а также 128, 512 или 1024 бита в зависимости от выбранного алгоритма преобразования.

Если для правила глобального расписания необходимо выбрать особый режим защитного преобразования с длиной ключа, отличной от 256 бит, и с ключом, расположенным в другом месте, то вы можете сделать это при помощи скрипта, выполняющегося после выполнения резервного копирования (определяется в правиле глобального расписания администратором RuBackup). При этом необходимо, чтобы имя преобразованного файла осталось таким же, как и ранее, иначе задача завершится с ошибкой. Провести обратное преобразование такого файла после восстановления его из архива следует вручную при помощи утилиты rbfd. При таком режиме работы нет необходимости указывать алгоритм преобразования в правиле резервного копирования, иначе архив будет повторно преобразование с использованием мастер-ключа.

Алгоритм	Поддерживаемая длина ключа, бит	Примечание
Anubis	128, 256	
Aria	128, 256	
CAST6	128, 256	
Camellia	128, 256	
Kalyna	128, 256, 512	Украинский национальный стандарт ДСТУ 7624:2014
Kuznyechik	256	Российский национальный стандарт ГОСТ Р 34.12-2015
MARS	128, 256	
Rijndael	128, 256	Advanced Encryption Standard (AES)

Таблица 2. Алгоритмы защитного преобразования, доступные в утилите rbfd

VMmanager

Алгоритм	Поддерживаемая длина ключа, бит	Примечание
Serpent	128, 256	
Simon	128	
SM4	128	Китайский национальный стан- дарт для беспроводных сетей
Speck	128, 256	
Threefish	256, 512, 1024	
Twofish	128, 256	

Глава 4. Менеджер Администратора RuBackup (RBM)

Оконное приложение Менеджер Администратора RuBackup (RBM) предназначено для администрирования серверной группировки RuBackup, включая управление клиентами, глобальным расписанием, хранилищами резервных копий и другими параметрами RuBackup.

В RuBackup RBM располагается в отдельном пакете и может быть установлен как на сервер резервного копирования, так и на удаленном APM администратора.

Для запуска RBM следует выполнить команду:

sudo /opt/rubackup/bin/rbm&

RuBackup предоставляет многопользовательскую модель доступа к системе резервного копирования. При запуске RBM вам потребуется пройти аутентификацию. Уточните login/password для вашей работы у главного администратора CPK. Если вы главный администратор, то используйте для авторизации суперпользователя *rubackup* и тот пароль, который вы задали ему при инсталляции (Рисунок 1).

Рисунок 1.

Для резервного копирования клиент должен быть авторизован администратором RuBackup (Рисунок 2).

VMmanager

🗲 Ru Backup										۵	⊘
<u> </u>	Поиск	1 🕸	Задачи	Правила	Правила стра	атегии Реп	озиторий 3	/далённая репликация	План	н восстанов	вления
🖵 Объекты	► astra-post	gres.test.rut	Ð			> Запустит					E
🗐 Стратегии	smolensk.	test.rubacku	ID	Имя глобально	ого расписания	Статус	ID клиента	а Имя клиента	HWID	Имя пула	1
🗏 Глобальное расписание											
🖻 Удалённая репликация											
🕞 Репозиторий											
🗷 Очередь задач											
🗄 Серверы RuBackup											
폐 Журналы											
& Администрирование											
A rubackup@localhost			•								►

Рисунок 2.

Если клиент RuBackup установлен, но не авторизован, в нижней части окна RBM появится сообщение о том, что найдены неавторизованные клиенты. Все новые клиенты должны быть авторизованы в системе резервного копирования RuBackup.

После нажатия кнопки «Войти» откроется окно «RuBackup manager» (Рисунок 3):



Рисунок 3.

Для определения статуса клиента необходимо перейти на вкладку **Администри**рование → Клиенты (Рисунок 4):

🗣 Ru Backup					۵ (
⊆	_			(
🖵 Объекты	Пользователи			X	
🗊 Стратегии	Пользователи	руппы пользователей	Супервайзеры	Сопровождающие	
🗏 Глобальное расписание				-~	
🖻 Удалённая репликация	Администраторы				
🕞 Репозиторий	@				
🕑 Очередь задач	Объекты				
🗄 Серверы RuBackup	Клиенты	🖵 📮	Медиасерверы		
🖼 Журналы					
& Администрирование	Хранилища				
	Пулы	Группы пулов	Подмена пулов	Локальные файловые хранилища	
	Блочные устройства	Облака	Ленточные картриджи	Ленточные библиотеки	
	Очереди				
	Очередь задач	Очередь задач ленточных библиотек	Очередь задач взаимодействия с облаками	Очередь уведомлений	
	Планы				
	DRP	План текущего обслуживания			
		Рисун	IOK 4		

При этом откроется окно (Рисунок 5).

Если клиент RuBackup установлен, но не авторизован, в верхней части окна RBM кнопка **Неавторизованные клиенты** будет активна.

Все новые клиенты должны быть авторизованы в системе резервного копирования RuBackup.

				RuBackup	manager (на rb-primary)						- 0	۲
🗣 Ru Backup												۵	۲
⊆	÷					Клие	нты						
🖵 Объекты	🛨 Добавить В	Неавторизованны	ые клиенты 🕜 Редакти	ровать 🔲 Удали	ть								₿
🗊 Стратегии	ID Имя	ID группы Ти	ип ОС ОС дистрибьютор	HWID	Статус	MAC 76-p1-pp-60-47-fb	IPv4	IPv6	Локальное расписание	Пул С	писок ограни	ичений	Ëм 10
🗏 Глобальное расписание	2 rb-primary	1 2	3	5600c037589D3ac	uue	70.01.00.47.10	10.177.52.107	1600.7481.801.1600.4710	laise	1 10	nse		10
🖸 Удалённая репликация													
🕞 Репозиторий													
🛙 Очередь задач													
🗄 Серверы RuBackup													
🖮 Журналы													
& Администрирование													

Рисунок 5.

Для авторизации неавторизованного клиента в RBM выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Неавторизованные клиенты**. При этом откроется окно (Рисунок 6):

					RuBackup man	vager (на rb-primary)			- 7	\otimes
RuBackup 💦									۵	۲
	÷					Неавторизовани	ные клиенты			
🖵 Объекты	& Авторизовать	🗇 Ур	далить							8
🗐 Стратегии	ID Имя 1 rb-client01	Тип ОС 2	ОС дистрибьюто	op MAC	IPv4	IPv6 fe80::6cf3:86ff-feda:6800	HWID	Версия 2023.02.21.10:35		
🗉 Глобальное расписание	-		3	Gensionanione	10.177.52.1202	Teconocisiocinication	dioneoperitadoe	2023/02/21 20/00		
🖸 Удалённая репликация										
🕞 Репозиторий										
🗷 Очередь задач										
🗄 Серверы RuBackup										
ы Журналы										
& Администрирование										

Рисунок 6.

2. Выберите нужного неавторизованного клиента и нажмите **Авторизовать** (Рисунок 7):





После авторизации новый клиент будет виден в главном окне RBM (Рисунок 8):



Рисунок 8.

Чтобы выполнять регулярное резервное копирование виртуальной машины, необходимо создать правило в глобальном расписании (в случае групповых операций можно так же использовать стратегии резервного копирования). Для этого выполните следующие действия:

 Находясь в разделе Объекты, выберите вкладку Правила и нажмите на иконку + (Рисунок 9):



Рисунок 9.

2. Выберите тип ресурса: VMmanager (Рисунок 10).

 С Добавить правила глобального расписания С Панель мониторина О Объекты С Стратегии Побальное расписание Удалённая репликация Репозиторий С Очередь задач С Серверы RuBackap Журналы Администрирование Администрирование Скритт при нормальном выполнении Побавить правила глобально в шаблон Скритт при восстановлении Туть	🗲 RuBackup						企	۵	⊘				
В Панель мониториига Объекты Объекты Объекты Обальное расписания Парамила глобального расписания Параметры правила Параметры правила Параметры правила Параметры правила Миент лосезальное расписания Миент лосезальное расписания Миент лосезальное расписания Миент лосезальное расписания Мазавние правила Весдите имя Клиент лосезальное расписания Мазавние правила Весдите имя Клиент ли ресурса SP VMmanager	⊆	÷		Добавить правило глобал	ьного расписания		🗸 Пр	имени	ть				
Объекты © Стратегии Глобальное расписание Удалённая репликация Удалённая репликация Репозиторий © Очередь задач Тип ресурса ISP VMmanager тип PC уса Клиент Тип PC уса ISP VMmanager * Хурналы Agминистрирование Сороверы киваскир Сороверы киваскир Сороверы киваскир Сороверы киваскир Администрирование Сорит при выполнении Путь Сороверы киваскир Сорит при выполнении Путь Соровнить правило выболнении	88 Панель мониторинга		Правила глобального расписания										
В стратегии Параметры правила Глобальное расписание Название правила Удалённая репликация Клиент Репозиторий Ресурса Очередь задач Тип ресурса Тип РК Полная Сорверы RuBackup Сорверы RuBackup Худлинистрирование Сополнительные параметры правила Администрирование Сосредь задач Сорверы RuBackup Сополнительные параметры правила Администрирование Гоболнительные параметры правила Сорверы RuBackup Емкость хранилища клиента Сорование Полная Сорование Гоболнительные параметры правила Скрипт при восстановлении Гуть Скрипт при восстановлении Гуть Скрипт при восстановлении Гуть Скрипт при восстановлении Гуть Скрипт при восстановлении Гуть	🖵 Объекты												
 Плобальное расписание Удалённая репликация Удалённая репликация Репозиторий Репозиторий Очередь задач Сорверы RuBackup Журналы Администрирование Кикость хранилища клиента Пл Пл Администрирование Скрипт при выполнении Скрипт при выполнении Скрипт при высстановлении Туть Скрипт при высстановлении Туть Скрипт при восстановлении Туть 	🗐 Стратегии												
Клиент поde10 (806аасеfс80e3900) Клиент поde10 (806аасеfс80e3900) Тип ресурса ISP VMmanager Ресизиторий Очередь задач Серверы RuBackup Журналы Администрирование Администрирование Клиент поde10 (806аасеfс80e3900) Тип РСУСА ISP VMmanager Ресурс * Тип РК Полная Сополнительные параметры правила Емкость хранилища клиента Inf Гб + Емкость хранилища клиента Inf Гб - + Викость хранилища клиента Inf Гб - + Защитное преобразование Скрипт при выполнении Суть Скрипт при выполнении Гуть Скрипт при восстановлении Скрипт при восстановлении	🗐 Глобальное расписание	Название правила							÷				
Тип ресурса ISP VMmanager × ▼ ISP © Очередь задач Ресурс* Impose Impose © Сочередь задач Тип РК Полная Impose © Хурналы Дополнительные параметры правила Impose Impose В Администрирование Дополнительные параметры правила Impose Impose В Администрирование Голная Impose Impose Impose Скрипт при нормальном выполнении Гуть Impose Impose Impose Скрипт при восстановлении Гуть Impose Impose Impose Impose Побавить правило в шаблон Impose Impose Impose Impose Impose	 Удалённая репликация 	Клиент	node10 (806aace	fc80e3900)	~				÷				
У Очередь задач Ресурс * Серверы RuBackup Тип РК Полная Журналы Дополнительные параметры правила Емкость хранилища Inf Гб - ++ Емкость хранилища клиента Inf Гб - ++ Приоритет 100 -++ Защитное преобразование постурt Скрипт при нормальном выполнении Путь Скрипт при выполнении Путь Добавить правило в шаблон	Репозиторий	Тип ресурса	ISP VMmanager		× •								
 Сочередь задач Тип РК Полная Дополнительные параметры правила Дополнительные параметры правила Администрирование Администрирование Скрипт при выполнении с ошибками Скрипт при восстановлении Путь Добавить правило в шаблон 		Pecypc *							I.				
В Серверы RuBackup	Очередь задач	Тип РК	Полная										
 В Администрирование Ёмкость хранилища Ёмкость хранилища Inf Гб - + Ёмкость хранилища клиента Inf Гб - + Приоритет 100 - + Защитное преобразование посгурt Скрипт при выполнении Путь Скрипт при восстановлении Путь Путь Скрипт при восстановлении Путь Скрипт при восстановлении Путь 	🖶 Серверы RuBackup		Дополнительные параметры правила										
Администрирование Ёмкость хранилища клиента Inf Гб - + Приоритет Защитное преобразование постурt Скрипт при нормальном выполнении Путь Скрипт при выполнении с ошибками Путь Скрипт при восстановлении Путь Добавить правило в шаблон	ы журналы •	Ёмкость хранилища		Inf	Гб - +								
Приоритет 100 - + + Защитное преобразование постурt ✓ Скрипт при нормальном выполнении Путь ··· Скрипт при выполнении с ошибками Путь ··· Скрипт при восстановлении Путь ···	🖁 Администрирование	Ёмкость хранилища к	лиента	Inf	Гб - +								
Защитное преобразование постурt Скрипт при нормальном выполнении Скрипт при выполнении с ошибками Скрипт при восстановлении Путь Путь Путь		Приоритет		100	- +								
Скрипт при нормальном выполнении Путь		Защитное преобразов	ание	nocrypt	~								
Скрипт при выполнении с ошибками Путь		Скрипт при нормальн	ом выполнении										
Скрипт при восстановлении Путь		Скрипт при выполнен	ии с ошибками					ſ					
Добавить правило в шаблон		Скрипт при восстанов	лении					L	<u>()</u>				
А rubackup@10.177.32.5 Шаблон глобального расписания	د. rubackup@10.177.32.5		Шаблон гло	бального расписания					V				

3. Выберите ресурс, нажав кнопку Выбрать (Рисунок 11).

📌 RuBackup							රු දී
<u> </u>	F			Добавить г.	лобальное расписание		🗸 Применить
🖵 Объекты 🗐 Стратегии		Правил	ла гло	обального расписания			2
🗏 Глобальное расписание		ISP ymmar	Пара	метры правила			
Эдалённая репликация	Клиент	nodel.exa			Выбрать		
 ☑ Тепезитории ☑ Очередь задач ☑ Серверы RuBackup ☑ Журналы Ѧ Администрирование 	Тип ресурса Ресурс * Тип РК Ёмкость хранилища Ёмкость хранилища н	ISP vmmar full Дополні	ID 3 4 2 1	Name majorelle_wiluite majorelle_wiluite crimson_orthoclose charcoal_geode	Real host node1.example.com node1.example.com 192.168.0.131 node1.example.com	Domain majorelle-wil majorelle-wil crimson-orth charcoal-geo	
<u>රි</u> rubackup@localhost	Приоритет Защитное преобразо Скрипт при нормалы Скрипт при выполнен	зание юм выполне иии с ошибка	ми	Путь	ок		

Рисунок 11.

 Установите настройки правила: название правила, пул хранения данных, максимальный объём для резервных копий правила (в ГБ), тип резервного копирования, расписание резервного копирования, срок хранения и необязательный временной промежуток проверки резервной копии (Рисунок 12).

🗣 Ru Backup 👘								3	۵ :	۲
⊆	÷		Добав	ить правило глобального расписания				~	Примени	ть
🔐 Панель мониторинга 🖵 Объекты			Правила глоба.	ьного расписания						
🗐 Стратегии		Параметры пр	авила	Дополните.	льные пар	аметры правила				
🗐 Глобальное расписание	Название правила			Ёмкость хранилища	Inf		Гб - +			
🖾 Удалённая репликация	Клиент по	ode10 (806aacefc80e39)	• (00	Ёмкость хранилища клиента	Inf		Гб - +			
В Репозиторий	Тип ресурса	P VMmanager	× •]	Приоритет	100		- +			
	Pecypc *			Защитное преобразование	nocry	ypt	~			
П Счередь задач	Тип РК По	олная	~	Скрипт при нормальном выполнении	И Путь					
🚍 Серверы RuBackup				Скрипт при выполнении с ошибками	Путь					
🛏 Журналы				Скрипт при восстановлении						
👸 Администрирование			Добави Шаблон глобал	ть правило в шаблон ьного расписания						l
		Настройн	и		Расписан	ние				
	Включить после создания	я		Выбрано: крон-выражение 0 0 1 * *						
	Пул	Default	~	Периодический запуск						
	Начало периода действи	я 04.04.2024 10:0	3	Минута		0	- +			
	Окончание периода дейс	твия 04.04.2025 10:0	3	Час		0	- +			
				День месяца		1	- +		ſ	$\overline{\mathbb{O}}$
				Месяц (L	<u>.</u>
				День недели						
	Проверка резервных коп	Проверк ий каждые	•	Хранить резервные копии в течение	Срок хран	ения				
A rubackup@10.177.32.5	1		- + Месяцев v	1		- + Лет	~			V



При помощи кнопки «Настроить...» можно выполнить тонкие настройки правила резервного копирования, например определить скрипт, который будет выполнен внутри виртуальной машины перед созданием моментального снимка и сразу после его создания (Рисунок 13). Это может быть необходимо для приведения

данных приложения в консистентное состояние, синхронизации кэша и т.п.

📌 RuBackup						<u>ک</u> ک
<u> </u>	÷		Добавить г	лобальное расписа	ние	🗸 Применить
🖵 Объекты 🗐 Стратегии		Прави	ла глобального расписания	1		
🗏 Глобальное расписание			Параметры правила			
🖸 Удалённая репликация	Название правила	ISP vmmar		ISP vmmanager		
🕞 Репозиторий	Клиент	node1.exa	backup_if_shutdown	true	×	
🗊 Очередь задач	Pecypc *	4	script_before_snapshot			
🗄 Серверы RuBackup	Тип РК	full	script_after_snapshot			
ы Журналы			execution_script_timeout	5	- +	
& Администрирование	Ёмкость хранилища Ёмкость хранилища к Приоритет	дополні лиента				
	Защитное преобразоя Скрипт при нормальн Скрипт при выполнен	вание ом выполне ии с ошибка	Значения по умо ми Путь	олчанию	ОК	٥
දී rubackup@localhost]			Y

Рисунок 13.

Внутри виртуальной машины может быть создан скрипт, располагающийся в файле /opt/rubackup/scripts/isp_vmmanager.sh. В том случае, если внутри виртуальной машины существует такой файл с атрибутами на исполнение, то перед созданием моментального снимка он будет выполнен с аргументом before, а сразу после создания моментального снимка он будет выполнен с аргументом after.

Вновь созданное правило будет иметь статус *run*. Если необходимо создать правило, которое пока не должно порождать задач резервного копирования, нужно убрать отметку «Включить после создания». При необходимости, администратор может приостановить работу правила или немедленно запустить его (т.е. инициировать немедленное создание задачи при статусе правила *wait*).

Правила глобального расписания имеют срок жизни, определяемый при их создании, а также предоставляют следующие возможности:

- выполнить скрипт на клиенте перед началом резервного копирования;
- выполнить скрипт на клиенте после успешного окончания резервного копирования;
- выполнить скрипт на клиенте после неудачного завершения резервного копирования;
- выполнить защитное преобразование резервной копии на клиенте;
- периодически выполнять проверку целостности резервной копии;

- хранить резервные копии определённый срок, по окончании которого удалять их из хранилища резервных копий и из записей репозитория, либо уведомлять клиента об окончании срока хранения;
- через определённый срок после создания резервной копии автоматически переместить её в другой пул хранения резервных копий, например, на картридж ленточной библиотеки;
- уведомлять пользователей системы резервного копирования о результатах выполнения тех или иных операций, связанных с правилом глобального расписания.

При создании задачи RuBackup она появляется в главной очереди задач. Отслеживать выполнение правил может как администратор (при помощи RBM или утилит командной строки), так и клиент (при помощи RBC или утилиты командной строки rb_tasks).

После успешного завершения резервного копирования резервная копия будет помещена в хранилище резервных копий, а информация о ней будет размещена в репозитории RuBackup.

Глава 5. Срочное резервное копирование при помощи RBM

В том случае, если необходимо выполнить срочное резервное копирование созданного правила глобального расписания, то это можно сделать, вызвав правой кнопкой мыши контекстное меню «Выполнить» (Рисунок 14).



Рисунок 14.

Проверить ход выполнения резервного копирования можно в окне «Очередь задач» (Рисунок 15).



Рисунок 15.

При успешном завершении резервного копирования соответствующая задача перейдет в статус *Done*.

Глава 6. Централизованное восстановление резервных копий с помощью RBM

Система резервного копирования RuBackup предусматривает возможность восстановления резервных копий как со стороны клиента системы, так и со стороны администратора СРК. В тех случаях, когда централизованное восстановление резервных копий не желательно, например когда восстановление данных является зоной ответственности владельца клиентской системы, эта функциональность может быть отключена на клиенте (см. RuBackup Manager (RBM)).

В тех случаях, когда централизованное восстановление на клиенте доступно, то его можно инициировать, перейдя кладку **Репозиторий** на верхней панели RBM. Для этого найдите в списке требуемую резервную копию, нажмите на нее правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Восстановить** (Рисунок 16).

RuBackup												۵	⊚
<u> </u>	D Bo	сстанови	ть 🗵 Про	верить	🗇 Копи	ровать (Переме	естить	런 Хранить до	🔟 Удалить			₿
🖵 Объекты	ID	Ссылка	ID задачи	Тип зад	ачи	Статус п	ооверки	Имя хос	та	HWID	Тип ресурс	a	
🗐 Стратегии	1	0	7	Backup	global	(Trusted)		test.ruba	ackup	Восстановить			
🗏 Глобальное расписание	2	0	9	Баскир	IOCAI	Inusted		test.rub	аскир	Проверить			
🖸 Удалённая репликация										Копировать			
🕞 Репозиторий										Переместить			
🖉 Очередь задач										Удалить			
🗄 Серверы RuBackup													
🎟 Журналы													
& Администрирование													
දී rubackup@localhost													

Рисунок 16.

В окне централизованного восстановления можно увидеть основные параметры резервной копии и, если это применимо, определить место восстановления резервной копии (Рисунок 17). В случае восстановления виртуальной машины из резервной копии будет выполнена проверка наличия в среде виртуализации виртуальной машины с таким же именем. Если такой виртуальной машины нет, то будет произведено восстановление с оригинальным именем. Если виртуальная машина с таким именем уже есть, то к имени виртуальной машины будет добав-

лен цифровой постфикс.

Путь назначения обозначает временную директорию, в которую будет выполнена распаковка архива резервной копии. Если выполняется восстановление резервной копии с развертыванием виртуальной машины, то после развертывания содержимое данной директории будет очищено. Убедитесь в наличии свободного места в выбранной директории распаковки (потребуется свободное место как минимум в объеме, равном суммарному объему дисков виртуальной машины, для которой сделана резервная копия).

🗣 Ru Backup			රි ම
<u>c</u>	÷	Централизованное восстановление	🗸 Применить
🖵 Объекты		Информация о резервной колии	
🗐 Стратегии	Имя хоста:	test.rubackup	
🗏 Глобальное расписание	HWID:	094a36e2c64467d1	_
🖸 Удалённая репликация	Тип ресурса:	ISP VMmanager	5
🕞 Репозиторий	Pecypc:	/dev/ws/test	
⑦ Очередь задач	Пул:	Default	
🗄 Серверы RuBackup	Тип РК:	full	
	Создано:	2023-05-11T09:16:55.754	
🝽 журналы	Восстановить цепочку:	1	
& Администрирование	Имя правила:		
	Статус РК:	Trusted	
		Место восстановления	
	Восстановить на клиента:	test.rubackup	~
			• • • • • • • • • • • • • • • • •
	Путь назначения: *	×	
	Развернуть, если применим	10:	
<u>රි</u> rubackup@localhost			V



В том случае, если необходимо восстановить резервную копию в локальный каталог на клиенте без развертывания виртуальной машины в среде виртуализации, то необходимо снять отметку **Развернуть, если применимо**.

Для настройки параметров восстановления, которые относятся к модулю резервного копирования и восстановления VMmanager нажмите на иконку ... рядом с полем Параметры восстановления для модуля: VMmanager (Рисунок 18).

VMmanager

			۵
≝ _	÷	Централизованное восстановление	🗸 Примени
 Объекты Стратегии Глобальное расписание Удалённая репликация Репозиторий Очередь задач Серверы RuBackup Журналы Администрирование 	Тип ресурса: Ресурс: Пул: Тип РК: Создано: Восстановить цепочку: Имя правила: Статус РК: Восстановить на клиента НШD: Путь назначения: * Параметры восстановлен Развернуть, если примен	ISP vmmanager 3 Defaut full 2023- restore_type ① 1 – Delete current VM ip_address ① mac_address ① target_storage ① 0 – Same as source wake_up_on_restore ① MOT V target_storage ① 0 – Same as source wake_up_on_restore ①	
ප්රී rubackup@localhost		Гранулярное восстановление	

Рисунок 18.

Выберите способ восстановления. Существует три способа восстановления резервной копии виртуальной машины:

1. Delete current VM (по умолчанию).

В этом случае будет удалена действующая виртуальная машина, резервную копию которой мы хотим восстановить, но её IP и MAC адрес останутся зарезервированными для новой виртуальной машины, которая будет создана вместо неё. Затем в диски новой виртуальной машины запишутся данные из дисков, которые хранятся в резервной копии.



правило, созданное для виртуальной машины, с помощью которого производились резервные копии станет неактуальным после восстановления хотя бы одной резервной копии, поскольку после восстановления этим способом будет новая виртуальная машина с новым ID.

2. Restore disks only.

При этом типе восстановления действующая виртуальная машина будет выключена, в её диски будут записаны данные из дисков, образы которых хранятся в архиве.

3. Create new VM.

При этом типе восстановления будет создана новая виртуальная машина с сетевой частью, которую необходимо указать пользователю в RBM (Рисунок 19). После создания виртуальной машины, в её диски будут записаны данные из

образов, которые хранятся в архиве.

- При создании новой виртуальной машины опционально можно выбрать хранилище, в котором будет создан диск (или все диски). Если эта опция не указана, диск будет создан в том же хранилище с тем ID, в котором он был во время резервного копирования.
 - Если у виртуальной машины, для которой выполнялось резервное копирование, было больше одного сетевого интерфейса, то восстановление такой резервной копии невозможно, поскольку в конфигурационном файле можно указать только одну пару из IP и MAC адресов.

🐓 RuBackup						රී ම
⊆	÷		Центра	лизованное восстановлен	ние	🗸 Применить
🖵 Объекты 🗊 Стратегии	Тип ресурса: Ресурс:	ISP vn 3	nmanager			Ă
 Глобальное расписание Удалённая репликация 	Пул: Тип РК:	Defau full	j.	ISP vmmanager		
 □ Репозиторий ☑ Очередь задач □ Серверы RuBackup □ Журналы В Администрирование 	Создано: Восстановить цепочку: Имя правила: Статус РК: Восстановить на клиента:	2023- 1 vmm Not V	restore_type ① ip_address ① mac_address ① target_storage ① wake_up_on_restore	3 - Create new VM 192.168.0.133 52:54:00:AD:2A:62 0 - Same as source 0	× ×	
	НУЛD: Путь назначения: * Параметры восстановлени Развернуть, если примени	ия для м имо: Гран	нулярное восстановлен	ок		0
∆ rubackup@localhost						¥

Рисунок 19.

Проверить ход выполнения восстановления резервной копии можно в окне Очередь задач (Рисунок 20).

VMmanager



Рисунок 20.

При успешном завершении восстановления резервной копии или цепочки резервных копий, соответствующие задачи на восстановление перейдут в статус *Done* (Рисунок 21).

🗣 Ru Backup									۵	٢
<u> </u>	ю Ж	урналы 🗸	🗙 Убить 🗊 I	Терезапустить 🛅 Уда	алить 🗸					₿
🖵 Объекты	ID	Тип	ID клиента	Имя клиента	HWID	Статус	Тип ресурса	Ресурс	ID правила	ID
🗐 Стратегии	1	Backup global	3	node1.example.com	961c388f14205560	Done	ISP vmmanager	1	0	0
🗏 Глобальное расписание										
🖸 Удалённая репликация										
🕞 Репозиторий										
🕑 Очередь задач										
🗄 Серверы RuBackup										
폐 Журналы										
& Администрирование										
										0
රී rubackup@localhost	۹)									•

Рисунок 21.