



# RuBackup

**Система резервного копирования  
и восстановления данных**

**ПРОХМОХ И АЛЬТ  
ВИРТУАЛИЗАЦИЯ**

**ВЕРСИЯ 2.8.0.0.0, 30.12.2025**

# Содержание

1. Модули RuBackup	4
2. Назначение	5
3. Резервируемые данные	6
4. Типы резервного копирования	7
5. Способы восстановления данных	8
6. Типы восстановления данных	9
7. Ограничения	10
8. Proxmox VM	11
8.1. Назначение	11
8.2. Место установки	11
8.3. Комплект поставки	11
8.4. Системные требования	11
8.5. Установка	11
8.5.1. Подготовка к установке	12
Установка утилиты <code>vzdump</code>	12
Установка платформы виртуализации Proxmox VE	12
Установка клиента РК	12
Рекомендации	13
8.5.2. Установка пакетов	13
8.5.3. Структура установленного пакета	13
8.6. Настройка	14
8.7. Проверка работы модуля	14
8.7.1. Критерий успешности установки	14
8.7.2. Возможные ошибки	14
8.8. Резервное копирование	15
8.8.1. Резервное копирование в RBM	15
Регулярное резервное копирование по правилу	15
Внеплановое резервное копирование по правилу	19
Срочное резервное копирование	19
8.8.2. Резервное копирование из командной строки	21
8.9. Восстановление резервных копий	21
8.9.1. Восстановление резервных копий в RBM	21
8.9.2. Восстановление резервных копий из командной строки	22
Восстановление VM на новом узле Proxmox Virtual Environment	22
Восстановление VM на оригинальном узле Proxmox Backup Server	22

Восстановление ВМ на оригинальном узле Proxmox Virtual Environment . . .	22
Восстановление ВМ в локальный каталог . . . . .	23
8.10. Резервное копирование и восстановление без временного хранилища . . .	23
8.10.1. Предварительные настройки . . . . .	23
8.10.2. Резервное копирование без временного хранилища . . . . .	24
8.10.3. Восстановление без временного хранилища . . . . .	24
8.11. Обновление . . . . .	24
8.12. Удаление . . . . .	24
8.13. Приложения . . . . .	25
8.13.1. Тонкие настройки модуля при выполнении РК . . . . .	25
Изменение параметров тонких настроек модуля . . . . .	25
Параметры тонкой настройки модуля . . . . .	25
8.13.2. Общие настройки модуля при выполнении РК . . . . .	27
8.13.3. Тонкие настройки модуля при восстановлении резервной копии . . . . .	28
8.13.4. Общие настройки модуля при восстановлении . . . . .	29
8.13.5. Конфигурационный файл . . . . .	29
Параметры файла . . . . .	29
Листинг файла . . . . .	29
9. Proxmox BS . . . . .	31
9.1. Назначение . . . . .	31
9.2. Место установки . . . . .	31
9.3. Особенности . . . . .	31
9.4. Комплект поставки . . . . .	31
9.5. Системные требования . . . . .	31
9.6. Установка . . . . .	32
9.6.1. Подготовка к установке . . . . .	32
Место установки модуля . . . . .	32
Подготовка узла Proxmox Backup Server . . . . .	32
Установка клиента РК . . . . .	32
Настройка Garbage Collect . . . . .	33
Настройка доступа по SSH без пароля . . . . .	33
Подготовка узлов Proxmox Virtual Environment . . . . .	34
Установка гостевых дополнений . . . . .	34
Добавление хранилища Proxmox Backup Server . . . . .	35
9.6.2. Установка пакетов . . . . .	35
9.6.3. Структура установленного пакета . . . . .	35
9.7. Настройка . . . . .	36

9.8. Проверка работы модуля .....	36
9.8.1. Критерий успешности установки .....	36
9.9. Резервное копирование .....	36
9.9.1. Резервное копирование в RBM .....	36
9.9.2. Резервное копирование из командной строки .....	38
9.10. Восстановление резервных копий .....	38
9.10.1. Восстановление резервных копий в RBM .....	38
Полное восстановление VM .....	38
Восстановление VM на новом узле Proxmox Virtual Environment .....	39
Восстановление РК на оригинальном узле Proxmox Backup Server .....	39
Восстановление VM на оригинальном узле Proxmox Virtual Environment ...	40
Восстановление РК в локальный каталог .....	40
9.10.2. Восстановление резервных копий из командной строки .....	41
Восстановление VM на новом узле Proxmox Virtual Environment .....	41
Восстановление VM на оригинальном узле Proxmox Backup Server .....	41
Восстановление VM на оригинальном узле Proxmox Virtual Environment ...	41
Восстановление VM в локальный каталог .....	41
9.11. Обновление .....	42
9.12. Удаление .....	42
9.13. Приложения .....	42
9.13.1. Тонкие настройки модуля при выполнении РК .....	42
Изменение параметров тонких настроек модуля .....	42
Параметры тонкой настройки модуля .....	43
9.13.2. Общие настройки модуля при выполнении РК .....	44
9.13.3. Тонкие настройки модуля при восстановлении РК .....	46
Изменение параметров тонких настроек модуля .....	46
Параметры тонкой настройки модуля .....	46
9.13.4. Общие настройки модуля при восстановлении .....	48
9.13.5. Конфигурационный файл .....	48
Параметры файла .....	48
Листинг файла .....	51
10. Возможные ошибки .....	53
10.1. Резервное копирование VM Альт Виртуализация .....	53
10.2. Ошибка проверки версии .....	53

# Глава 1. Модули RuBackup

Для резервного копирования виртуальных машин платформы Proxmox Virtual Environment (далее — Proxmox VE) могут быть использованы модули:

- [Глава 8](#)
- [Глава 9](#)

## Особенности:

- Модуль [Глава 8](#) предназначен для резервного копирования ВМ одной платформы Proxmox VE.

Установка производится на узле гипервизора платформы Proxmox VE.

- Модуль [Глава 9](#) предназначен для резервного копирования ВМ нескольких платформ Proxmox VE.

Установка производится на узле Proxmox Backup Server.

---

## Глава 2. Назначение

Система резервного копирования RuBackup и модуль Proxmox VM или Proxmox BS, входящий в её состав, (далее – СРК RuBackup) позволяют выполнять резервное копирование включенных или выключенных виртуальных машин платформ Proxmox VE и Альт Виртуализация (без необходимости установки дополнительных агентов RuBackup на виртуальные машины, но с установкой гостевых расширений операционной системы), и восстановление виртуальных машин из резервной копии.

## Глава 3. Резервируемые данные

Резервное копирование выполняется для всех дисков виртуальной машины платформы Proxmox VE и Альт Виртуализация вне зависимости от состояния виртуальных машин (включена или выключена).

При выполнении резервного копирования применяется технология создания моментальных снимков данных для дисков виртуальной машины, что позволяет не останавливать работу на время резервного копирования.

Для платформы Альт Виртуализация поддержка РК типа дисков VM:

- RAW.

## Глава 4. Типы резервного копирования

Модуль резервного копирования и восстановления виртуальных машин платформы Proxmox VE и Альт Виртуализация поддерживает следующие типы резервного копирования:

- **полное резервное копирование.** Каждый раз при выполнении задачи резервного копирования из источника копируются все данные без изъятия. Этот тип резервного копирования наиболее медленный и ресурсозатратный, но обеспечивает наибольшую полноту и точность сохранения данных;
- **инкрементальное резервное копирование.** Этот тип резервного копирования предназначен для копирования только изменившихся данных.

Сначала создается полная резервная копия. Последующие резервные копии содержат данные, изменившиеся с момента создания последней резервной копии (добавочной или полной).

Для восстановления данных потребуется полная резервная копия, на базе которой создана восстанавливаемая инкрементальная резервная копия, и все добавочные копии, созданные с момента создания полной резервной копии до момента создания восстанавливаемой резервной копии;

## Глава 5. Способы восстановления данных

СРК RuBackup поддерживает следующие способы восстановления виртуальных машин платформы Proxmox VE и Альт Виртуализация из резервной копии:

- централизованное восстановление ВМ из резервной копии одним из способов:
  - в приложении [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#);
  - с использованием утилиты командной строки [rb\\_repository](#).

Рекомендуется использовать централизованное восстановление ВМ.

- локальное восстановление ВМ из резервной копии на клиенте РК одним из способов:
  - в приложении [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#) через графический интерфейс (GUI);
  - с использованием утилиты командной строки [rb\\_archives](#).

## Глава 6. Типы восстановления данных

СРК RuBackup поддерживает следующие типы восстановления виртуальных машин платформы Proxmox VE и Альт Виртуализация из резервной копии:

- полное восстановление с развёртыванием новой виртуальной машины.

### Источники

Полное восстановление данных возможно:

- из полной РК;
- из инкрементальной РК.

В процессе восстановления инкрементальной резервной копии автоматически будет восстановлена вся цепочка резервных копий, начиная с последней полной резервной копии ВМ, включая все инкрементальные резервные копии, сделанные после неё;

- восстановление резервной копии в указанный каталог без развёртывания виртуальной машины.

## Глава 7. Ограничения

- Удаленная репликация виртуальных машин не поддерживается.
- Гранулярное восстановление виртуальных машин не поддерживается.

## Глава 8. Proxmox VM

### 8.1. Назначение

Модуль Proxmox VM предназначен для резервного копирования виртуальных машин одной платформы Proxmox Virtual Environment.

### 8.2. Место установки

Модуль Proxmox VM и клиент РК должны быть установлены на узле гипервизора платформы Proxmox VE.

### 8.3. Комплект поставки

Дистрибутив модуля Proxmox VM поставляется в виде:

- deb-пакета с именем `rubackup-proxmox-vm-<version>_amd64.deb` (ОС Debian 12),
- rpm-пакета с именем `rubackup-proxmox-vm-<version>.x86_64.rpm` (ОС Alt 10),

где `<version>` — номер версии поставляемого модуля.

### 8.4. Системные требования

Для резервного копирования и восстановления виртуальных машин с помощью модуля на узле необходимы:

1. Одна из платформ:
  - Proxmox Virtual Environment версии 8,
  - Альт Виртуализация 10.2.
2. Гостевой агент QEMU Guest Agent внутри гостевой ОС резервируемой виртуальной машины<sup>[1]</sup>.
3. Клиент резервного копирования RuBackup.

Для управления резервным копированием и восстановлением виртуальных машин рекомендуем использовать программное обеспечение [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#).

Для [резервного копирования и восстановления без использования временного хранилища](#) установите на узле клиента пакет fuse3.

### 8.5. Установка

- [Раздел 8.5.1](#)

- [Раздел 8.5.2](#)
- [Раздел 9.6.3](#)

### 8.5.1. Подготовка к установке

На узле, на котором будет произведена установка модуля Proxmox VE, предварительно:

#### Установка утилиты `vzdump`

Установите утилиту `vzdump`:

```
sudo apt-get -y install vzdump
```

#### Установка платформы виртуализации Proxmox VE

На узле, на котором будет произведена установка модуля Proxmox предварительно разверните платформу виртуализации Proxmox VE:

1. Включите для резервируемых VM возможность взаимодействия с гостевыми дополнениями:
  - a. выберите виртуальную машину;
  - b. перейдите в раздел **Options**;
  - c. выберите параметр **QEMU GuestAgent**;
  - d. нажмите кнопку **Edit**;
  - e. поставьте флаг **Use QEMU Agent**;
2. Установите гостевое дополнение `qemu-guest-agent` внутри гостевой ОС на резервируемых VM.
3. Настройте локальное хранилище с параметрами:
  - a. `dir: local` — хранилище типа `Directory`;
  - b. `content: Backup, Disk image, ISO image` — хранилище должно поддерживать хранение файлов резервных копий.

#### Установка клиента PK

1. Выполните [подготовку к установке клиента PK](#).
2. [Разверните клиента PK](#).
3. [Настройте клиента PK](#).
4. [Выполните настройку пользователей](#).

## Рекомендации

Рекомендуем включить функцию централизованного восстановления на клиенте РК для управления восстановлением данных в приложении *Менеджер администратора RuBackup*:

1. Откройте [Конфигурационный файл](#) клиента РК.
2. Для параметра `centralized-recovery` установите значение `yes`.
3. Сохраните изменения.
4. Перезапустите клиент РК.

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 резервного копирования.

### 8.5.2. Установка пакетов

На подготовленном узле гипервизора платформы виртуализации Proxmox VE:

1. Остановите сервис клиента резервного копирования:

```
sudo systemctl stop rubackup_client.service
```

2. Произведите установку модуля Proxmox:

```
sudo apt install ./rubackup-proxmox-vm-<version>_amd64.deb
```

где `<version>` – номер версии модуля Proxmox.

3. После запуска команды установки модуля выполняются:

- распаковка пакета `rubackup-proxmox-vm`;
- настройка пакета `rubackup-proxmox-vm`.

4. Запустите сервис клиента резервного копирования:

```
sudo systemctl start rubackup_client.service
```

### 8.5.3. Структура установленного пакета

В результате установки пакета модуля Proxmox VM создана структура, приведенная в таблице [Таблица 1](#).

Таблица 1. Структура установленного пакета rubackup-proxmox-vm

Структурный элемент	Назначение элемента
/opt/rubackup/etc/rb_module_proxmox_vm.conf	Конфигурационный файл модуля Proxmox VM
/opt/rubackup/modules/rb_module_proxmox_vm	Утилита резервного копирования и восстановления данных виртуальных машин платформы виртуализации Proxmox VE

## 8.6. Настройка

1. Определите значения параметров модуля Proxmox VM в [конфигурационном файле](#) `opt/rubackup/etc/rb_module_proxmox_vm.conf`:

```
sudo nano /opt/rubackup/etc/rb_module_proxmox_vm.conf
```

2. Сохраните изменения.
3. Для применения настроек перезапустите сервис клиента РК RuBackup на узле, на котором установлен клиент РК и модуль Proxmox VM:

```
sudo systemctl restart rubackup_client
```

## 8.7. Проверка работы модуля

Для проверки работоспособности модуля выполните:

```
/opt/rubackup/modules/rb_module_proxmox_bs -t
```

### 8.7.1. Критерий успешности установки

Критерием успешности установки и настройки модуля Proxmox BS является запись о его успешной проверке клиентом резервного копирования в журнале событий `/opt/rubackup/log/RuBackup.log`:

```
..module 'Proxmox BS' was checked successfully
```

### 8.7.2. Возможные ошибки

Если в журнале событий `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` Администратор СРК видит ошибку о неправильной конфигурации модуля Proxmox BS, то необходимо проверить [настройки конфигурационного файла модуля](#).

Если ошибка не поддается анализу, то администратору СРК следует создать инцидент в сервисе технической поддержки RuBackup с предоставлением всей необходимой информации по возникшей проблеме на официальном сайте <https://support.rubackup.ru/>.

## 8.8. Резервное копирование



### 8.8.1. Резервное копирование в RBM

Виды резервного копирования виртуальных машин:

- регулярное резервное копирование для обеспечения непрерывности бизнес-процессов и стабильного процесса защиты данных:
  - [по правилу глобального расписания](#);
  - по стратегии резервного копирования.
- срочное резервное копирование для быстрого создания РК перед критическими изменениями.

#### Регулярное резервное копирование по правилу

Для создания правила глобального расписания:

1. Перейдите в раздел **Объекты** → вкладка **Правила**.
2. Нажмите на кнопку  (**Добавить**).
3. В открывшемся окне настройте создаваемое правило:
  - а. создавайте необходимое количество правил резервного копирования виртуальных машин, нажимая кнопку  **Добавить правило в шаблон**;
  - б. настройте правило глобального расписания:

#### ▼ Параметры правила глобального расписания

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<b>Параметры правила</b>		
<b>Клиент</b>	Выберите клиента, у которого есть доступ по сети к виртуальным машинам платформы и модуль Proxmox	
<b>Тип ресурса</b>	Выберите тип резервируемого ресурса из выпадающего списка Proxmox	
	Поле содержит дополнительно <a href="#">Раздел 8.13.1</a> , которые можно изменить нажатием кнопки [...] для настройки способа резервного копирования	

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Ресурс	Нажмите кнопку [...] и выберите в развернувшемся окне ресурс резервируемой VM.	
	Имя ресурса содержит: <ul style="list-style-type: none"> <li>ID резервируемой VM;</li> <li>имя VM (Name);</li> <li>статус VM (Status);</li> </ul>	
Тип РК	Выберите тип резервного копирования.	
	При выборе инкрементального РК будет выполнено полное резервное копирование в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> <li>создаётся первая резервная копия VM;</li> <li>конфигурация VM была изменена;</li> </ul>	полное инкрементальное
<b>Дополнительные параметры правила</b>		
Ёмкость хранилища	Укажите максимальный размер пула для хранения РК, созданных по данному правилу.	
	Данный параметр доступен, если в настройках глобальной конфигурации активирован переключатель <b>Ограничения ёмкости для глобального расписания</b>	
Ёмкость хранилища клиента	Укажите максимальный размер хранилища текущего клиента РК.	
	Данный параметр доступен, если в настройках глобальной конфигурации активирован переключатель <b>Ограничения ёмкости для клиентов;</b>	
Приоритет	Укажите значение приоритета выполнения правила. Чем выше значение, тем выше приоритет выполнения правила	от 100 до 1000
Защитное преобразование	При необходимости выберите <a href="#">Алгоритмы защитного преобразования</a> .	Anubis, Aria, CAST6, Camellia, Kalyna, Kuznyechik, MARS, Rijndael, Serpent, Simon, SM4, Speck, Threefish, Twofish
	По умолчанию выбрано значение - без использования защитного преобразования РК.	(nocrypt)

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<b>Скрипт при нормальном выполнении</b>	Укажите путь расположения скрипта при нормальном выполнении РК <code>/opt/rubackup/scripts/ваш_скрипт.sh</code> <sup>[2]</sup>	
<b>Скрипт при выполнении с ошибками</b>	Укажите путь расположения скрипта восстановления РК <code>/opt/rubackup/scripts/ваш_скрипт.sh</code> <sup>[2]</sup>	

с. настройте шаблон глобального расписания, который распространяется на все добавленные правила глобального расписания:

▼ Параметры шаблона глобального расписания

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<b>Настройки</b>		
<b>Включить после создания</b>	<input checked="" type="radio"/> активируйте переключатель и правило будет иметь статус <i>run</i> (запущено).	<code>true</code>
	<input type="radio"/> деактивируйте переключатель и правило будет иметь статус <i>wait</i> (правило не создаёт задач резервного копирования)	<code>false</code>
<b>Пул</b>	Выберите доступный пул для хранения копий РК	
<b>Начало периода действия</b>	Выберите в календаре дату и время начала периода запуска правила	
<b>Окончание периода действия</b>	Выберите в календаре дату и время окончания запуска правила. По умолчанию срок действия правила составляет 1 год с момента его создания;	
<b>Общие настройки модуля</b>	Кнопка <a href="#">Раздел 8.13.4</a> предоставляет параметры для настройки многопоточного резервного копирования	
<b>Расписание</b>		
<b>Периодический запуск</b>	<input checked="" type="radio"/> активируйте переключатель для периодического запуска через каждые <code>N</code> минут. При активации ползунок периодического запуска укажите в минутах через какое время будет выполняться создаваемое правило.	
	<input type="radio"/> деактивируйте переключатель для выполнения правила в указанный срок. Настройте крон-выражение, указав дату и время интервала выполнения правила	
<b>Проверка</b>		

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<b>Проверка резервных копий каждые</b>	<input checked="" type="radio"/> активируйте переключатель для настройки периодичности проверки архивов резервных копий - цифровой подписи и размера файлов: <ul style="list-style-type: none"> <li>если РК подписана цифровой подписью, то будет проверен размер файлов и сама РК;</li> <li>если РК не подписана цифровой подписью, то будет проверен только размер файлов РК.</li> </ul> <input type="radio"/> деактивируйте переключатель, если проверка резервных копий не требуется	
<b>Срок хранения</b>		
<b>Хранить РК в течение</b>	Укажите сколько дней, недель, месяцев или лет хранить резервные копии, полученные в результате выполнения правила	
<b>Резервные копии</b>		
<b>Переместить в пул через</b>	<input checked="" type="radio"/> активируйте переключатель для настройки перемещения резервных копий, полученных в результате выполнения правила; <input type="radio"/> деактивируйте переключатель, если не требуется перемещать РК. В этом случае РК будут сохранены в выбранном пуле блока <b>Настройки</b> .	
<b>Устаревшие резервные копии</b>		
<b>Автоматическое удаление</b>	<input checked="" type="radio"/> активируйте переключатель для удаления резервных копий по окончании определённого в правиле срока хранения; <input type="radio"/> деактивируйте переключатель, если удаление резервных копий не требуется	
<b>Уведомлять</b>	Настройте какие административные группы будут уведомлены об истечении срока действия резервных копий	
<b>Клиент может удалить резервные копии этого правила</b>	<input checked="" type="radio"/> активируйте переключатель для разрешения клиенту РК удалить устаревшие резервные копии; <input type="radio"/> деактивируйте переключатель для разрешения на удаление резервных копий только на сервере	
<b>Уведомления</b>		
<b>Для указанных событий из выпадающего списка определите группу пользователей, которая будет уведомлена в случае произошедшего события. В поле E-mail CC можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления</b>		

4. Нажмите кнопку ☒ **Применить** для сохранения настроек правила резервного

копирования.

Созданное правило будет доступно для редактирования и изменения статуса (run (запущено) или wait (ожидает)) в разделе **Глобальное расписание**.

#### Внеплановое резервное копирование по правилу



В том случае, если необходимо выполнить срочное резервное копирование по созданному правилу глобального расписания:

1. Перейдите в раздел **Глобальное расписание**.
2. Выделите нужное правило.
3. Вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню и нажмите **Выполнить**.
4. Проверьте ход выполнения резервного копирования можно в разделе **Очередь задач**.

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

#### Срочное резервное копирование

Срочное резервное копирование позволяет единоразово создать полную резервную копию ВМ, не назначая правило по расписанию.

1. Выполнение срочного резервного копирования в RBM возможно осуществить двумя способами:
  - перейдите в раздел **Объекты**, выделите клиента РК, осуществляющего управление резервным копированием виртуальных машин, и нажмите кнопку  (**Срочное РК**);
  - нажмите на верхней панели кнопку  (**Срочное РК**).
2. В открывшемся окне произведите настройку параметров

##### ▼ Параметры правила глобального расписания

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<b>Параметры правила</b>		
<b>Клиент</b>	Выберите клиента, у которого есть доступ по сети к виртуальным машинам платформы и модуль Proxmox	
	Выберите тип резервируемого ресурса из выпадающего списка Proxmox	
<b>Тип ресурса</b>	Поле содержит дополнительно <a href="#">Раздел 8.13.1</a> , которые можно изменить нажатием кнопки [...] для настройки способа резервного копирования	

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Ресурс	Нажмите кнопку [...] и выберите в развернувшемся окне ресурс резервируемой ВМ.	
	Имя ресурса содержит: <ul style="list-style-type: none"> <li>ID резервируемой ВМ;</li> <li>имя ВМ (Name);</li> <li>статус ВМ (Status);</li> </ul>	
Тип РК	Выберите тип резервного копирования.	полное
	При выборе инкрементального РК будет выполнено полное резервное копирование в следующих случаях:	инкрементальное
	<ul style="list-style-type: none"> <li>создаётся первая резервная копия ВМ;</li> <li>конфигурация ВМ была изменена;</li> </ul>	дифференциальное
<b>Дополнительные параметры правила</b>		
Пул	Из раскрывающегося списка выберите доступный пул для сохранения резервной копии	
Защитное преобразование	<p>При необходимости выберите <a href="#">Алгоритмы защитного преобразования</a>.</p> <p>По умолчанию выбрано значение - без использования защитного преобразования РК.</p>	Anubis, Aria, CAST6, Camellia, Kalyna, Kuznyechik, MARS, Rijndael, Serpent, Simon, SM4, Speck, Threefish, Twofish (nocrypt)
Приоритет	Укажите значение приоритета выполнения правила. Чем выше значение, тем выше приоритет выполнения правила	от 100 до 1000
Срок хранения	Укажите сколько дней, недель, месяцев или лет хранить резервные копии, полученные в результате выполнения правила	
Транспортировочный буфер		
Общие настройки модуля	Кнопка <a href="#">Раздел 8.13.2</a> предоставляет параметры для настройки многопоточного резервного копирования	

3. Нажмите кнопку **✓ Применить** для выполнения срочного резервного копирования с выбранными настройками.

### 8.8.2. Резервное копирование из командной строки

Выполнить резервное копирование на клиенте резервного копирования с модулем Proxmox (с тонкими настройками модуля):

```
rb_archives -c <resource> -m proxmox_vm -e "mode:snapshot"
```

где:

- параметр `-c` указывает резервируемую VM;
- `<resource>` — ID резервируемой виртуальной машины. Для просмотра доступных ресурсов выполните в терминале команду:

```
/opt/rubackup/modules/rb_module_proxmox_vm -l
```

- параметр `-m` указывает используемый модуль;
- `<proxmox_vm>` — название модуля, для просмотра доступных модулей выполните в терминале на клиенте РК команду:

```
rb_archives -L
```

- параметр `-e` указывает [Раздел 8.13.1](#).

## 8.9. Восстановление резервных копий

### 8.9.1. Восстановление резервных копий в RBM

В приложении [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#) произведите настройку, следуя указаниям из документа [Раздел «Репозиторий»](#).

Для восстановления VM из РК:

1. Выберите из выпадающего списка **Восстановить на клиента** клиента с установленным модулем Proxmox VM;
2. В параметре **Каталог распаковки** укажите временный каталог для распаковки резервной копии;
3. В **Параметры восстановления для модуля** нажмите [...] и определите тонкие настройки модуля (см. [Раздел 8.13.3](#)).
4. В параметре **Восстановить на целевом ресурсе**:

- ☒ установите флаг для восстановления VM с развёртыванием:

- РК будет развёрнута в **Каталог распаковки**;
  - будет создана новая ВМ:
    - в том же кластере (node);
    - с идентификатором:
      - восстанавливаемой ВМ, если исходная ВМ удалена;
      - с новым идентификатором с повышением до ближайшего доступного, в случае, если исходная ВМ присутствует в кластере;
  - **Каталог распаковки** будет очищен после восстановления ВМ;
- О** снимите флаг для восстановления РК без развёртывания:
- РК будет восстановлена только в папку, указанную в поле **Каталог распаковки**.

### 8.9.2. Восстановление резервных копий из командной строки

Централизованное восстановление ВМ из резервной копии возможно с помощью утилиты командной строки `rb_repository`.

Локальное восстановление ВМ из резервной копии на клиенте РК возможно с помощью утилиты командной строки `rb_archives`.

#### Восстановление ВМ на новом узле Proxmox Virtual Environment

Выполните на клиенте РК локальное восстановление резервной копии с развёртыванием новой ВМ:

```
rb_archives -x <id> -d <restore_path>
```

#### Восстановление ВМ на оригинальном узле Proxmox Backup Server

Выполните на клиенте РК локальное восстановление резервной копии без развёртывания новой ВМ (РК будет восстановлена только в указанную папку):

```
rb_archives -X <id> -d <restore_path>
```

#### Восстановление ВМ на оригинальном узле Proxmox Virtual Environment

Выполните на клиенте РК локальное восстановление резервной копии с развёртыванием новой ВМ:

```
rb_archives -x <id> -d <restore_path>
```

### Восстановление ВМ в локальный каталог

Выполните на клиенте РК локальное восстановление резервной копии без развёртывания новой ВМ (РК будет восстановлена только в указанную папку):

```
rb_archives -X <id> -d <restore_path>
```

где:

- параметр `-X` указывает на восстановление РК без развёртывания (без восстановления на целевом ресурсе - без создания новой ВМ);
- `<id>` — идентификатор восстанавливаемой резервной копии.

Для просмотра `id` всех резервных копий, выполненных текущим клиентом РК, выполните в терминале клиента РК команду:

```
rb_archives
```

- параметр `-d` указывает локальный каталог восстановления резервной копии;
- `<restore_path>` — полный путь до локального каталога восстановления РК.

## 8.10. Резервное копирование и восстановление без временного хранилища

Для модуля Proxmox VM доступно резервное копирование и восстановление без использования временного хранилища. Это позволяет уменьшить объем требуемого дискового пространства при выполнении резервного копирования и восстановления.

Если полная РК создана без промежуточного хранилища, то инкрементальная РК не может быть создана с промежуточным хранилищем. Вместо инкрементальной РК будет создана полная.

Если полная РК создана с использованием промежуточного хранилища, то инкрементальная РК не может быть создана без промежуточного хранилища. Вместо инкрементальной РК будет создана полная.

Для резервного копирования и восстановления без промежуточного хранилища используется технология FUSE.

### 8.10.1. Предварительные настройки

1. Установите на узле клиента пакет `fuse3`.

```
apt install fuse3
```

2. Раскомментируйте параметр `user_allow_other` в конфигурационном файле `/etc/fuse.conf`.

### 8.10.2. Резервное копирование без временного хранилища

Выполните резервное копирование по [инструкции](#) с учетом пунктов ниже.

1. Установите значение параметра `memory_threshold`  $\geq 4$  в [Общих настройках модуля при выполнении РК](#), иначе задача резервного копирования завершится с ошибкой.
2. Отключите параметр `use_tmp_dir_at_backup` в [Тонких настройках модуля при выполнении РК](#).

### 8.10.3. Восстановление без временного хранилища

Выполните резервное копирование по [инструкции](#) с учетом пунктов ниже.

1. Установите значение параметра `memory_threshold`  $\geq 4$  в [Общих настройках модуля при восстановлении](#), иначе задача восстановления завершится с ошибкой.
2. Отключите параметр `use_tmp_dir_at_backup` в [Тонких настройках модуля при восстановлении РК](#).

## 8.11. Обновление

Обновление модуля производится только вместе с клиентом РК RuBackup.

## Прочтите также:

- [Обновление СРК](#)

## 8.12. Удаление

Удаление модуля производится только вместе с клиентом РК RuBackup.

## Прочтите также:

- [Удаление СРК](#)

## 8.13. Приложения

- [Раздел 8.13.1](#)
- [Раздел 8.13.2](#)
- [Раздел 8.13.4](#)
- [Раздел 8.13.5](#)

### 8.13.1. Тонкие настройки модуля при выполнении РК

#### Изменение параметров тонких настроек модуля

Для изменения тонких настроек модуля Proxmox:

1. Откройте окно **Добавить правило глобального расписания** или **Срочное РК**.
2. Выберите поле **Тип ресурса**.
3. Нажмите [...].
4. Выполните тонкую настройку модуля ([Таблица 2](#)).
5. Нажмите **ОК** для сохранения установленных значений.

Кнопка **Значения по умолчанию** сбрасывает все текущие настройки параметров к значениям по умолчанию.

#### Параметры тонкой настройки модуля

Таблица 2. Параметры тонкой настройки модуля Proxmox

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
	Укажите режим резервного копирования:	
mode *	<p>snapshot — режим снимка обеспечивает минимальное время простоя VM (использование этого механизма не прерывает работу VM), но имеет два очень серьезных недостатка — могут возникать проблемы из-за блокировок файлов операционной системой и самая низкая скорость создания;</p>	
	<p>stop — режим остановки обеспечивает самую высокую согласованность резервного копирования, но требует полного выключения VM. В этом режиме VM отправляется команда на штатное выключение, после остановки выполняется только полное резервное копирование и затем отдается команда на включение VM. Количество ошибок при таком подходе минимально и чаще всего сводится к нулю;</p>	snapshot stop suspend ( snapshot )
	<p>suspend — режим ожидания, при котором VM временно «замораживает» свое состояние до окончания процесса резервного копирования. Содержимое оперативной памяти не стирается, что позволяет продолжить работу с той точки, на которой работа была приостановлена. Сервер простаивает во время копирования информации, но при этом нет необходимости выключения/включения VM, что достаточно критично для некоторых сервисов</p>	
script_before_snapshot	Полный путь к скрипту внутри виртуальной машины, который будет выполнен перед созданием мгновенного снимка для данной виртуальной машины.	<path>
script_before_snapshot_args	<p>Аргумент(ы) скрипта, который будет выполнен внутри виртуальной машины перед созданием мгновенного снимка</p> <p>Необходимо указать значение параметра script_before_snapshot</p>	
script_after_snapshot	Полный путь к скрипту внутри виртуальной машины, который будет выполнен после создания мгновенного снимка для данной виртуальной машины.	<path>
script_after_snapshot_args	<p>Аргумент(ы) скрипта, который будет выполнен внутри виртуальной машины после создания мгновенного снимка</p> <p>Необходимо указать значение параметра script_after_snapshot</p>	

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>use_tmp_dir_at_backup</code>	<input type="radio"/> установите флаг для использования временного хранилища при резервном копировании. При отключенном флаге временное хранилище во время резервного копирования использоваться не будет. Подробнее см. <a href="#">Раздел 8.10</a>	<code>true</code> , <code>false</code> ( <code>false</code> )

### 8.13.2. Общие настройки модуля при выполнении РК

Кнопка **Общие настройки модуля** предоставляет следующие параметры для настройки многопоточного резервного копирования ([Таблица 3](#)):

Таблица 3. Общие параметры настройки модуля Proxmox

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>worker_parallelism</code>	Задайте количество потоков, которые будут обрабатывать и дедуплицировать блоки данных ресурса	(8)
<code>enable_multithreading</code>	<input type="radio"/> установите флаг для многопоточной передачи данных с использованием сетевых потоков в количестве, указанном в параметре <code>network_parallelism</code>	<code>true</code> , <code>false</code> ( <code>true</code> )
<code>enable_flexible_dedup</code>	<input type="radio"/> установите флаг для использования нескольких таблиц дедупликации вместо одной.  Используется вместе с флагом <code>enable_multithreading</code> для повышения скорости резервного копирования	<code>true</code> , <code>false</code> ( <code>false</code> )
<code>network_parallelism</code>	Задайте количество потоков, которые будут передавать блоки данных на медиасервер.  Блоки, подготовленные <code>worker</code> потоками, собираются в буферы, которые будут передаваться на сервер.  Размер буфера по умолчанию составляет 100 МБ, но его можно изменить в файле <code>rbfd.cnf</code> в значении параметра <code>parcel-size</code> .  При увеличении размера буфера может быть превышен расход памяти, заданный параметром <code>memory-threshold</code> в <a href="#">конфигурационном файле основного сервера</a>	(8)
<code>memory_threshold</code>	Установите верхнюю границу использования оперативной памяти (в Гб) при создании резервной копии.  Минимальное значение параметра равно 4, при меньшем значении параметра в процессе резервного копирования будет выведено предупреждение и параметр не будет учтён	min = 4 (0)

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>deny_memory_exceeded</code>	<p><input type="radio"/> установите флаг в случае, если предыдущая инкрементальная резервная копия была сделана версией CPK RuBackup ранее 2.1.1-a.84, а текущая версия CPK RuBackup 2.1.1-a.84 и выше;</p>	<code>true</code> , <code>false</code> ( <code>false</code> )
<code>restore_corrupted_blocks</code>	<p>Определите способ восстановления поврежденных резервных копий (только для инкрементального РК):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><code>full_analysis</code> — при выборе данного варианта происходит сканирование и верификация резервной копии для ее восстановления;</li> <li><code>unchanged_only</code> — при выборе этого варианта при восстановлении резервной копии используются только не измененные файлы;</li> <li><code>disable</code> — параметр отключается в данном варианте</li> </ul>	<code>full_analysis</code> <code>unchanged_only</code> <code>disable</code>
<code>deduplication</code>	<p><input type="radio"/> установите флаг для выполнения дедупликации. В хранилище передаются только уникальные блоки;</p> <p><input type="radio"/> снимите флаг для отключения дедупликации. В хранилище передается весь ресурс вместе с повторяющимися блоками.</p> <p>Следует помнить, что у хранилища может быть реализован свой собственный механизм дедупликации (например, у блочного устройства или дедупликация на уровне файловой системы хранилища)</p>	<code>true</code> , <code>false</code> ( <code>false</code> )



Приведённые настройки доступны также в [конфигурационном файле основного сервера](#) `/opt/rubackup/etc/config.file`.

### 8.13.3. Тонкие настройки модуля при восстановлении резервной копии

В [таблице](#) описаны тонкие настройки модуля *Proxmox VM* для восстановления резервной копии (см. [Раздел 8.9.1](#)).

Таблица 4. Тонкие настройки модуля *Proxmox* для восстановления резервной копии

Параметр	Описание	Значение (по умолчанию)
Использовать настройки по умолчанию	<input type="radio"/> установите флаг, чтобы использовать настройки параметров по умолчанию	
<code>use_tmp_dir_at_backup</code>	<input type="radio"/> установите флаг для использования временного хранилища при восстановлении РК. При отключенном флаге временное хранилище во время восстановления использоваться не будет. Подробнее см. <a href="#">Раздел 8.10</a> .	<code>true</code> , <code>false</code> ( <code>true</code> )

### 8.13.4. Общие настройки модуля при восстановлении

Кнопка **Общие настройки модуля** предоставляет следующие параметры для настройки многопоточного восстановления данных (Таблица 5):

Таблица 5. Общие параметры настройки модуля Proxmox

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>worker_parallelism</code>	Задайте количество потоков, которые будут участвовать в процессе восстановления блоков данных ресурса	( 8 )
<code>memory_threshold</code>	Установите верхнюю границу использования оперативной памяти (в Гб) при восстановлении резервной копии. Минимальное значение параметра равно 4, при меньшем значении параметра в процессе восстановления резервной копии будет выведено предупреждение и параметр не будет учтён	min = 4 ( 0 )



Приведённые настройки доступны также в [конфигурационном файле основного сервера](#) `/opt/rubackup/etc/config.file`.

### 8.13.5. Конфигурационный файл

#### Параметры файла

Таблица 6. Параметры файла `/opt/rubackup/etc/rb_module_proxmox_vm.conf`

Параметр файла	Описание	Возможные значения (Значение по умолчанию)
<code>allow_work_with_incompatible_versions</code>	<input checked="" type="checkbox"/> установите флаг для поддержки резервного копирования и восстановления данных VM для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• платформы Альт Виртуализация;</li> <li>• неподдерживаемой версии платформы виртуализации Proxmox VE</li> </ul>	false true ( false )
<code>execution_script_timeout</code>	Время, в течение которого модуль Proxmox VM будет ожидать выполнения скриптов внутри виртуальной машины до и после создания мгновенного снимка	1 ... 600 сек ( 5 )

#### Листинг файла

Пример листинга конфигурационного файла `/opt/rubackup/etc/rb_module_proxmox_vm.conf`

```
# Symbol "#" at the beggining of the line treats as a comment
# "#" in the middle of the line treats as a parametr value
# So please do not use comments in one line with parametr
```

```
#
#Enable using the module proxmox_vm with proxmox ve version is not compatible
with Rubackup. Default: false
#Acceptable values are true or false.
allow_work_with_incompatible_versions false
#timeout value (seconds) for scripts executions
execution_script_timeout 30
```

[1] Требуется для функционала запуска скриптов в гостевой ОС резервируемой VM.

[2] Скрипт не входит в комплект поставки и является дополнительной опциональной возможностью, создание которой обеспечивает Заказчик

## Глава 9. Proxmox BS

### 9.1. Назначение

Модуль Proxmox BS предназначен для резервного копирования виртуальных машин нескольких платформ Proxmox Virtual Environment.

Модуль Proxmox BS обеспечивает:

- централизованное управление;
- быстрое создание инкрементальных резервных копий;
- быстрое восстановление виртуальных машин из резервных копий.

### 9.2. Место установки

Модуль Proxmox BS и клиент PK должны быть установлены на узле Proxmox Backup Server.

### 9.3. Особенности

Модуль Proxmox BS использует механизм отслеживания изменений на дисках VM *dirty bitmap* при выполнении инкрементального резервного копирования.

### 9.4. Комплект поставки

Дистрибутив модуля Proxmox BS поставляется в виде:

- deb-пакета с именем `rubackup-proxmox-bs-<version>_amd64.deb` (ОС Debian 12),
- rpm-пакета с именем `rubackup-proxmox-bs-<version>.x86_64.rpm` (ОС Alt 10),

где `<version>` — номер версии поставляемого модуля.

### 9.5. Системные требования

Для резервного копирования и восстановления виртуальных машин с помощью модуля необходимы:

1. Узел, на котором установлены:
  - a. Одна из платформ:
    - Proxmox Backup Server,
    - Альт Виртуализация Backup Server.
  - b. Клиент резервного копирования RuBackup.

## 2. Узел, на котором установлены:

### а. Одна из платформ:

- Proxmox Virtual Environment версии 8,
- Альт Виртуализация 10.2.

### б. Гостевой агент QEMU Guest Agent внутри гостевой ОС резервируемой виртуальной машины<sup>[1 - Глава 8]</sup>.

### в. Клиент резервного копирования RuBackup.

Для управления резервным копированием и восстановлением виртуальных машин рекомендуем использовать программное обеспечение [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#).

## 9.6. Установка

- [Раздел 9.6.1](#)
- [Раздел 9.6.2](#)
- [Раздел 9.6.3](#)

### 9.6.1. Подготовка к установке

#### Место установки модуля

Подготовка и установка модуля Proxmox BS выполняется на узле Proxmox Backup Server.

#### Подготовка узла Proxmox Backup Server

##### Установка клиента РК

1. Выполните [подготовку к установке клиента РК](#).
2. [Разверните клиента РК](#).
3. [Настройте клиента РК](#).
4. [Выполните настройку пользователей](#).

##### Рекомендации

Рекомендуем включить функцию централизованного восстановления на клиенте РК для управления восстановлением данных в приложении *Менеджер администратора RuBackup*:

1. Откройте [Конфигурационный файл](#) клиента РК.
2. Для параметра `centralized-recovery` установите значение `yes`.
3. Сохраните изменения.

#### 4. Перезапустите клиент РК.

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 резервного копирования.

#### Настройка Garbage Collect

Настройте автоматическую очистку старых резервных копий с помощью встроенного механизма Garbage Collect и Prune:

1. Откройте **Proxmox Backup Server** → **Datastore**.
2. Выберите хранилище резервных копий.
3. Перейдите на вкладку **Prune & GC Jobs**.
4. Нажмите **Add** в блоке **Prune Jobs** и создайте расписание очистки хранилища.

#### Настройка доступа по SSH без пароля

Для подключения модуля Proxmox BS на узле Proxmox Backup Server к узлам платформ виртуализации Proxmox Virtual Environment по SSH без пароля:

1. Проверьте наличие SSH-ключа `id_rsa.pub` и `id_rsa`:

```
ls -la ~/.ssh/
```

2. Если SSH-ключ отсутствует, то сгенерируйте его для узла Proxmox Backup Server:

```
ssh-keygen -t rsa -b 4096 ① ②
```

где:

- ① `-t` — тип ключа. Доступные значения — `rsa1`, `rsa`, `dsa`, `ecdsa`
- ② `-b` — количество бит ключа (по умолчанию для `rsa` — 2048).

Не устанавливайте пароль ключевой пары (при запросе `passphrase` во время генерации пары ключей нажмите **ENTER**).

3. Скопируйте публичный ключ на каждый узел Proxmox Virtual Environment, ВМ которого подлежат резервному копированию:

```
ssh-copy-id -i ~/.ssh/key.pub root@ip_PVE ① ②
```

где:

- 1 `key.pub` — SSH-ключ узла Proxmox Backup Server;
- 2 `ip_PVE` — ip узла Proxmox Virtual Environment, VM которого подлежат резервному копированию.

В результате публичный ключ узла Proxmox Backup Server будет добавлен в конец файла `authorized_keys` на узле Proxmox Virtual Environment для пользователя `root`.

#### 4. Проверьте подключение:

```
ssh root@ip_PVE 1
```

где:

- 1 `ip_PVE` — ip узла Proxmox Virtual Environment, для которого настроен SSH-доступ.

Если подключение прошло без запроса пароля, то настройка выполнена успешно.

### Подготовка узлов Proxmox Virtual Environment

На каждом узле платформы виртуализации Proxmox Virtual Environment, VM которых подлежат резервному копированию:

#### Установка гостевых дополнений

1. Включите для резервируемых VM возможность взаимодействия с гостевыми дополнениями:
  - a. выберите виртуальную машину;
  - b. перейдите в раздел **Options**;
  - c. выберите параметр **QEMU GuestAgent**;
  - d. нажмите кнопку **Edit**;
  - e. поставьте флаг **Use QEMU Agent**;
2. Установите гостевое дополнение `qemu-guest-agent` внутри гостевой ОС на резервируемых VM.
3. Настройте локальное хранилище с параметрами:
  - a. `dir: local` — хранилище типа `Directory`;
  - b. `content: Backup, Disk image, ISO image` — хранилище должно поддерживать хранение файлов резервных копий.

### Добавление хранилища Proxmox Backup Server

1. В веб-интерфейсе перейдите **Proxmox Virtual Environment** → **Datacenter** → **Storage** → **Add** → **Proxmox Backup Server**.
2. Укажите параметры Proxmox Backup Server:
  - a. **ID** — идентификатор, например, `pbs-backup`;
  - b. **Fingerprint** — идентификатор SSL-сертификата, используемого для авторизации и проверки подлинности сервера;
  - c. **Server** — IP-адрес или DNS-имя сервера;
  - d. **Datastore** — имя хранилища сервера;
  - e. **Username** — используйте `<имя пользователя>@ram`;
  - f. **Password** — пароль пользователя для безопасности.

### 9.6.2. Установка пакетов

На подготовленном узле Proxmox Backup Server:

1. Остановите сервис клиента резервного копирования:

```
sudo systemctl stop rubackup_client.service
```

2. Произведите установку модуля Proxmox BS:

```
sudo apt install ./rubackup-proxmox-bs-<version>_amd64.deb
```

где `<version>` – номер версии модуля Proxmox BS.

После запуска команды установки модуля выполняются:

- распаковка пакета `rubackup-proxmox-bs`;
- настройка пакета `rubackup-proxmox-bs`.

3. Запустите сервис клиента резервного копирования:

```
sudo systemctl start rubackup_client.service
```

### 9.6.3. Структура установленного пакета

В результате установки пакета модуля Proxmox BS создана структура, приведенная в таблице [Таблица 7](#).

Таблица 7. Структура установленного пакета `rubackup-proxmox-bs`

Структурный элемент	Назначение элемента
<code>/opt/rubackup/etc/rb_module_proxmox_bs.conf</code>	Конфигурационный файл модуля Proxmox BS
<code>/opt/rubackup/modules/rb_module_proxmox_bs</code>	Утилита резервного копирования и восстановления данных виртуальных машин платформы виртуализации Proxmox VE
<code>/opt/rubackup/log/rb_module_proxmox_bs.log</code>	Файл журнала событий модуля Proxmox BS

## 9.7. Настройка

1. Определите значения параметров модуля Proxmox BS в [конфигурационном файле](#):

```
sudo nano /opt/rubackup/etc/rb_module_proxmox_bs.conf
```

2. Сохраните изменения.
3. Для применения настроек перезапустите сервис клиента РК RuBackup на узле, на котором установлен клиент РК и модуль Proxmox BS:

```
sudo systemctl restart rubackup_client
```

## 9.8. Проверка работы модуля

Для проверки работоспособности модуля выполните:

```
/opt/rubackup/modules/rb_module_proxmox_bs -t
```

### 9.8.1. Критерий успешности установки

Критерием успешности установки и настройки модуля Proxmox BS является запись о его успешной проверке клиентом резервного копирования в журнале событий `/opt/rubackup/log/RuBackup.log`:

```
..module 'Proxmox BS' was checked successfully
```

## 9.9. Резервное копирование

### 9.9.1. Резервное копирование в RBM

1. Запустите и выполните авторизацию в [Менеджере администратора RuBackup \(RBM\)](#).

2. Откройте окно резервного копирования одним из способов:

- добавьте [стратегию](#);
- добавьте [правило глобального расписания](#);
- добавьте [групповое расписание](#);
- выполните [срочное резервное копирование](#);

3. В окне резервного копирования выполните следующие специализированные настройки для модуля Proxmox BS:

- a. **Клиент** — выберите клиента, у которого есть доступ по сети к виртуальным машинам платформы и модуль Proxmox BS.
- b. **Тип ресурса** — выберите тип резервируемого ресурса из выпадающего списка Proxmox BS.

Поле содержит дополнительно [Раздел 9.13.1](#), которые можно изменить нажатием кнопки [...] для настройки способа резервного копирования.

- c. **Ресурс** — нажмите [...] и выберите в развернувшемся окне ресурс резервируемой VM.

Имя ресурса содержит:

- IP-адрес узла платформы Proxmox Virtual Environment, на которой находится резервируемая VM;
- идентификатор резервируемой VM (ID);
- имя VM (Name).

- d. **Архивирование** — установите флаг при необходимости удаления целевой (исходной) виртуальной машины после создания РК. Данный функционал полезен в ситуации, когда не нужен частый доступ к VM (долговременное хранение);
- e. **Тип РК** — выберите тип резервного копирования: доступно [полное](#) или [инкрементальное](#).

При выборе инкрементального РК будет выполнено полное резервное копирование в следующих случаях:

- создаётся первая резервная копия VM;
- конфигурация VM была изменена.

- f. **Общие настройки модуля** — используйте для настройки многопоточного резервного копирования.

4. Нажмите  **Применить** для сохранения настроек резервного копирования.

## 9.9.2. Резервное копирование из командной строки

1. Получите название модуля (`proxmox_bs`). Для просмотра доступных модулей выполните на клиенте РК:

```
rb_archives -L
```

2. Получите список доступных ресурсов.

```
/opt/rubackup/modules/rb_module_proxmox_bs -L
```

Доступные VM будут выведены в формате `Host | ID | Name | Status`, где:

- `Host` — IP-адрес узла Proxmox Virtual Environment;
  - `ID` — идентификатор VM на узле Proxmox Virtual Environment;
  - `Name` — имя VM;
  - `Status` — статус VM.
3. Выполните резервное копирование на клиенте резервного копирования с модулем Proxmox (с тонкими настройками модуля):

```
rb_archives \
  -c <ip_PVE>:<ID_BM> \ ❶
  -m proxmox_bs \ ❷
  -e "mode:snapshot,save_proxmox_backup:t" ❸
```



- ❶ Параметр `-c` указывает резервируемую VM: `<ip_PVE>` — IP-адрес узла платформы Proxmox Virtual Environment, VM которой будет зарезервирована, `ID_BM` — идентификатор резервируемой VM на узле Proxmox Virtual Environment.
- ❷ Параметр `-m` указывает используемый модуль.
- ❸ Параметр `-e` указывает [Раздел 9.13.1](#).

## 9.10. Восстановление резервных копий



### 9.10.1. Восстановление резервных копий в RBM

#### Полное восстановление VM

1. Запустите и выполните авторизацию в [Менеджере администратора RuBackup \(RBM\)](#) или [Веб-приложении Tuscana](#).

2. Перейдите в [Раздел «Репозиторий»](#).
3. Выберите восстанавливаемую резервную копию.
4. Нажмите  **Восстановить**. Откроется окно **Централизованное восстановление**:
  - а. ознакомьтесь с неизменяемой информацией о РК в блоке **Информация о резервной копии**;
  - б. определите значение параметров в блоке **Место восстановления** и настройте восстановление ВМ одним из способов:
    - [Раздел 9.10.1.2](#);
    - [Раздел 9.10.1.3](#);
    - [Раздел 9.10.1.4](#);
    - [Раздел 9.10.1.5](#).
5. Нажмите  **Применить** в окне **Централизованное восстановление**.

#### Восстановление ВМ на новом узле Proxmox Virtual Environment

1. **Клиент** — выберите клиента РК с установленным модулем Proxmox BS.
2. **Восстановить на целевом ресурсе** —  установите флаг для восстановления с развёртыванием новой ВМ.
3. **Параметры восстановления для модуля** — нажмите [...] и выполните [тонкую настройку модуля](#):  снимите флаг **Использовать настройки по умолчанию** для изменения тонких настроек модуля при восстановлении РК.

`new_ip` обязательно задайте новый IP узла Proxmox Virtual Environment, на котором будет восстановлена ВМ;


`new_id` возможно назначить новый ID восстанавливаемой ВМ;

При установке флага `use_chunks` резервное копирование выполнено не будет. В журнале событий модуля будет зафиксирована ошибка:

```
Can't use chunks and new IP in same time
```

#### Восстановление РК на оригинальном узле Proxmox Backup Server

Настройте в окне **Централизованное восстановление**:

1. **Клиент** — выберите клиента РК с установленным модулем Proxmox BS.
2. **Восстановить на целевом ресурсе** —  снимите флаг для восстановления РК на узле Proxmox Backup Server.

РК будет развёрнута в **Каталог распаковки**.

3. **Параметры восстановления для модуля** — нажмите [...] и выполните [тонкую настройку модуля](#): ☐ снимите флаг **Использовать настройки по умолчанию** для изменения тонких настроек модуля при восстановлении РК.

Используйте `use_chunks` для восстановления РК ВМ методом передачи резервной копии частями (чанками), если в **Datastore** отсутствует ранее сохранённая РК.

### Восстановление ВМ на оригинальном узле Proxmox Virtual Environment

Настройте в окне **Централизованное восстановление**:

1. **Клиент** — выберите клиента РК с установленным модулем Proxmox BS.
2. **Восстановить на целевом ресурсе** — ☒ установите флаг для восстановления с развёртыванием новой ВМ:
  - РК будет развёрнута в **Каталог распаковки**;
  - создана новая ВМ:
    - в том же кластере (node);
    - с идентификатором:
      - восстанавливаемой ВМ, если исходная ВМ удалена;
      - с новым идентификатором с повышением до ближайшего доступного, в случае, если исходная ВМ присутствует в кластере.
3. **Параметры восстановления для модуля** — нажмите [...] и выполните [тонкую настройку модуля](#): ☐ снимите флаг **Использовать настройки по умолчанию** для изменения тонких настроек модуля при восстановлении РК.

`use_chunks` возможно использование для восстановления ВМ методом передачи резервной копии частями (чанками) для ускорения процесса восстановления, если в **Datastore** отсутствует ранее сохранённая РК;

`new_ip` и `new_id` строго не заданы.

### Восстановление РК в локальный каталог

Настройте в окне **Централизованное восстановление**:

1. **Клиент** — выберите клиента РК с установленным модулем Proxmox BS.
2. **Восстановить на целевом ресурсе** — ☒ снимите флаг для восстановления РК в локальный **Каталог распаковки**.
3. **Параметры восстановления для модуля** — нажмите [...] и установите [тонкие настройки модуля](#).

4.  снимите флаг **Использовать настройки по умолчанию**.

### 9.10.2. Восстановление резервных копий из командной строки

Централизованное восстановление VM из резервной копии возможно с помощью утилиты командной строки `rb_repository`.

Локальное восстановление VM из резервной копии на клиенте РК возможно с помощью утилиты командной строки `rb_archives`.

#### Восстановление VM на новом узле Proxmox Virtual Environment

Выполните на клиенте РК локальное восстановление резервной копии с развёртыванием новой VM:

```
rb_archives -x <id> -d <restore_path> -e "new_ip:XXX.XX.XXX.X,new_id:XXXXXX"
```

#### Восстановление VM на оригинальном узле Proxmox Backup Server

Выполните на клиенте РК локальное восстановление резервной копии в **Datastore** Proxmox Backup Server:

```
rb_archives -X <id> -d <restore_path> -e "use_chunks:t"
```

#### Восстановление VM на оригинальном узле Proxmox Virtual Environment

Выполните на клиенте РК локальное восстановление резервной копии с развёртыванием новой VM:

```
rb_archives -x <id> -d <restore_path> -e "use_chunks:t"
```

#### Восстановление VM в локальный каталог

Выполните на клиенте РК локальное восстановление резервной копии без развёртывания новой VM (РК будет восстановлена только в указанную папку):

```
rb_archives -X <id> -d <restore_path>
```

где:

- параметр `-X` указывает на восстановление РК без развёртывания (без восстановления на целевом ресурсе - без создания новой VM);
- `<id>` — идентификатор восстанавливаемой резервной копии.

Для просмотра `id` всех резервных копий, выполненных текущим клиентом РК, выполните в терминале клиента РК команду:

```
rb_archives
```

- параметр `-d` указывает локальный каталог восстановления резервной копии;
- `<restore_path>` — полный путь до локального каталога восстановления РК;
- параметр `-e` указывает [Раздел 9.13.3](#).

## 9.11. Обновление

Обновление модуля производится только вместе с клиентом РК RuBackup.

### Прочтите также:

- [Обновление СРК](#)

## 9.12. Удаление

Удаление модуля производится только вместе с клиентом РК RuBackup.

### Прочтите также:

- [Удаление СРК](#)

## 9.13. Приложения

- [Раздел 9.13.1](#)
- [Раздел 9.13.2](#)
- [Раздел 9.13.3](#)
- [Раздел 9.13.4](#)
- [Раздел 9.13.5](#)

### 9.13.1. Тонкие настройки модуля при выполнении РК

#### Изменение параметров тонких настроек модуля

Для изменения тонких настроек модуля *Proxmox\_BS*:

1. Откройте окно **Добавить правило глобального расписания** или **Срочное РК**.
2. Выберите **Тип ресурса**.

3. Нажмите [...].
4. Выполните тонкую настройку модуля (Таблица 8).
5. Нажмите **ОК** для сохранения установленных значений.

Кнопка **Значения по умолчанию** сбрасывает все текущие настройки параметров к значениям по умолчанию.

### Параметры тонкой настройки модуля

Таблица 8. Параметры тонкой настройки модуля Proxmox\_BS

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
	Режим резервного копирования.	
	<b>snapshot</b> Режим снимка обеспечивает минимальное время простоя ВМ (использование этого механизма не прерывает работу ВМ).  Недостатки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• могут возникать проблемы из-за блокировок файлов операционной системой;</li> <li>• самая низкая скорость создания РК.</li> </ul>	
	<b>stop</b> Режим остановки обеспечивает самую высокую согласованность резервного копирования, но требует полного выключения ВМ. В этом режиме ВМ отправляется команда на штатное выключение, после остановки выполняется полное резервное копирование и затем ВМ запускается. Количество ошибок при таком подходе минимально (чаще всего их нет).	<b>snapshot stop suspend</b>  ( snapshot )
<b>mode</b>	<b>suspend</b> Режим ожидания, при котором ВМ «замораживает» свое состояние до окончания процесса резервного копирования. Содержимое оперативной памяти не стирается, что позволяет продолжить работу с той точки, на которой работа была приостановлена. Сервер простаивает во время копирования информации, но при этом нет необходимости выключения/включения ВМ, что критично для некоторых сервисов	

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>save_proxmox_backup</code>	<p><input type="checkbox"/> установите флаг для сохранения оригинальных резервных копий на узле Proxmox Backup Server.</p> <p><input type="checkbox"/> снимите флаг для удаления оригинальных резервных копий на узле Proxmox Backup Server после выполнения резервной копии посредством модуля <i>Proxmox_BS</i></p>	<p>true</p> <p>false</p> <p>(false)</p>
<code>script_before_snapshot</code>	Полный путь к скрипту внутри виртуальной машины, который будет выполнен перед созданием мгновенного снимка для данной виртуальной машины.	<path>
<code>script_before_snapshot_args</code>	<p>Аргумент(ы) скрипта, который будет выполнен внутри виртуальной машины перед созданием мгновенного снимка</p> <p>Необходимо указать значение параметра <code>script_before_snapshot</code></p>	
<code>script_after_snapshot</code>	Полный путь к скрипту внутри виртуальной машины, который будет выполнен после создания мгновенного снимка для данной виртуальной машины.	<path>
<code>script_after_snapshot_args</code>	<p>Аргумент(ы) скрипта, который будет выполнен внутри виртуальной машины после создания мгновенного снимка</p> <p>Необходимо указать значение параметра <code>script_after_snapshot</code></p>	

### 9.13.2. Общие настройки модуля при выполнении РК

Кнопка **Общие настройки модуля** предоставляет следующие параметры для настройки многопоточного резервного копирования (Таблица 9):

Таблица 9. Общие параметры настройки модуля Proxmox

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>worker_parallelism</code>	Задайте количество потоков, которые будут обрабатывать и дедуплицировать блоки данных ресурса	(8)
<code>enable_multithreading</code>	<p><input type="checkbox"/> установите флаг для многопоточной передачи данных с использованием сетевых потоков в количестве, указанном в параметре <code>network_parallelism</code></p>	<p>true, false</p> <p>(true)</p>
<code>enable_flexible_dedup</code>	<p><input type="checkbox"/> установите флаг для использования нескольких таблиц дедупликации вместо одной.</p> <p>Используется вместе с флагом <code>enable_multithreading</code> для повышения скорости резервного копирования</p>	<p>true, false</p> <p>(false)</p>

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
	<p>Задайте количество потоков, которые будут передавать блоки данных на медиасервер.</p> <p>Блоки, подготовленные <i>worker</i> потоками, собираются в буферы, которые будут передаваться на сервер.</p>	
<code>network_parallelism</code>	<p>Размер буфера по умолчанию составляет 100 Мб, но его можно изменить в файле <code>rbfd.cnf</code> в значении параметра <code>parcel-size</code>.</p> <p>При увеличении размера буфера может быть превышен расход памяти, заданный параметром <code>memory-threshold</code> в <a href="#">конфигурационном файле основного сервера</a></p>	( 8 )
<code>memory_threshold</code>	<p>Установите верхнюю границу использования оперативной памяти (в Гб) при создании резервной копии.</p> <p>Минимальное значение параметра равно 4, при меньшем значении параметра в процессе резервного копирования будет выведено предупреждение и параметр не будет учтён</p>	min = 4 ( 0 )
<code>deny_memory_exceeded</code>	<p><input checked="" type="radio"/> установите флаг в случае, если предыдущая инкрементальная резервная копия была сделана версией СРК RuBackup ранее 2.1.1-а.84, а текущая версия СРК RuBackup 2.1.1-а.84 и выше;</p>	true, false ( false )
<code>restore_corrupted_blocks</code>	<p>Определите способ восстановления поврежденных резервных копий (только для инкрементального РК):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><code>full_analysis</code> — при выборе данного варианта происходит сканирование и верификация резервной копии для ее восстановления;</li> <li><code>unchanged_only</code> — при выборе этого варианта при восстановлении резервной копии используются только не измененные файлы;</li> <li><code>disable</code> — параметр отключается в данном варианте</li> </ul>	full_analysis unchanged_only disable
<code>deduplication</code>	<p><input checked="" type="radio"/> установите флаг для выполнения дедупликации. В хранилище передаются только уникальные блоки;</p> <p><input type="radio"/> снимите флаг для отключения дедупликации. В хранилище передается весь ресурс вместе с повторяющимися блоками.</p> <p>Следует помнить, что у хранилища может быть реализован свой собственный механизм дедупликации (например, у блочного устройства или дедупликация на уровне файловой системы хранилища)</p>	true, false ( false )



Приведённые настройки доступны также в [конфигурационном файле](#)

основного сервера `/opt/rubackup/etc/config.file`.

### 9.13.3. Тонкие настройки модуля при восстановлении РК

#### Изменение параметров тонких настроек модуля

Для изменения тонких настроек модуля при восстановлении резервной копии:

1. Откройте окно **Централизованное восстановление**, для этого:
  - a. зайдите в раздел **Репозиторий**;
  - b. нажмите правую кнопку мыши на выбранной резервной копии;
  - c. выберите **Восстановить**.
2. Выберите поле **Параметры восстановления для модуля**.
3. Нажмите [...].
4. ☐ снимите флаг **Использовать настройки по умолчанию** для изменения тонких настроек модуля при восстановлении РК.  
  
☒ при включении флага **Использовать настройки по умолчанию** будут использованы значения параметров, записанные при создании РК.
5. Выполните тонкую настройку модуля.
6. Нажмите **ОК** для сохранения установленных значений.

#### Параметры тонкой настройки модуля

Таблица 10. Параметры тонкой настройки модуля Proxmox\_BS

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>new_id</code>	Новый идентификатор ВМ при восстановлении с развёртывание на узле Proxmox Virtual Environment.  Если параметр не задан (используются <b>Значения по умолчанию</b> ), то ВМ будет восстановлена с оригинальным (исходным) идентификатором	id ВМ

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>new_ip</code>	<p>Укажите IP-адрес узла, на котором будет выполнено восстановление с развёртыванием VM.</p> <p>Параметр позволяет выполнить перенос VM на другой узел с Proxmox Virtual Environment при восстановлении с развёртыванием.</p> <p>Если параметр не задан, то VM будет создана на оригинальном (исходном _ узле) Proxmox Virtual Environment.</p> <p>Нельзя использовать одновременно с параметром <code>use_chunks</code></p>	IP-адрес Proxmox VE
<code>use_chunks</code>	<p><input checked="" type="radio"/> установите флаг для восстановления VM методом передачи резервной копии частями (чанками) в хранилище <b>Datastore</b> на Proxmox Backup Server.</p> <p>Нельзя использовать одновременно с параметром <code>new_ip</code>.</p> <p>Отправленные части данных (чанки) будут сравнены с данными в <b>Datastore</b> на узле Proxmox Backup Server. Если данные не найдены, то сервер принимает отправленную часть данных и объединяет её в исходную РК.</p> <p>Если при восстановлении с отправкой данных частями в <b>Datastore</b> присутствует ранее сохранённая РК, то задача восстановления РК будет завершена ошибкой.</p> <p>Преимущества:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• требуется меньше места при восстановлении на узле Proxmox Backup Server;</li> <li>• ускоряет процесс восстановления, если отправка частей данных осуществляется в <b>Datastore</b> на том же диске.</li> </ul> <p>Если выбрано восстановление без развёртывания VM, то будет только восстановлена РК на Proxmox Backup Server.</p> <p><input type="radio"/> снимите флаг для восстановления резервной копии в виде VMA-файла.</p>	<p><code>true</code></p> <p><code>false</code></p> <p><code>(false)</code></p>

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
	Укажите путь до каталога, если необходимо использовать каталог, отличный от стандартного <code>/tmp</code> на хосте Proxmox Virtual Environment.	
<code>ve_host_directory</code>	Параметр учитывается только при включении параметра <code>using_ve_host: true</code> в <a href="#">конфигурационном файле модуля</a> .	<code>/</code> путь до каталога
	Если каталог не существует, он будет создан автоматически и останется после восстановления.	

### 9.13.4. Общие настройки модуля при восстановлении

Кнопка **Общие настройки модуля** предоставляет следующие параметры для настройки многопоточного восстановления данных ([Таблица 11](#)):

Таблица 11. Общие параметры настройки модуля Proxmox

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>worker_parallelism</code>	Задайте количество потоков, которые будут участвовать в процессе восстановления блоков данных ресурса	( 8 )
	Установите верхнюю границу использования оперативной памяти (в Гб) при восстановлении резервной копии.	min = 4
<code>memory_threshold</code>	Минимальное значение параметра равно 4, при меньшем значении параметра в процессе восстановления резервной копии будет выведено предупреждение и параметр не будет учтён	( 0 )



Приведённые настройки доступны также в [конфигурационном файле основного сервера](#) `/opt/rubackup/etc/config.file`.

### 9.13.5. Конфигурационный файл

#### Параметры файла

Таблица 12. Параметры файла `/opt/rubackup/etc/rb_module_proxmox_bs.conf`

Параметр файла	Описание	Возможные значения (Значение по умолчанию)
<code>allow_work_with_incompatible_versions</code>	<p><input checked="" type="checkbox"/> установите флаг для поддержки резервного копирования и восстановления данных ВМ для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• платформы Альт Виртуализация;</li> <li>• неподдерживаемой версии платформы виртуализации Proxmox VE</li> </ul>	<p>false</p> <p>true</p> <p>(false)</p>

Параметр файла	Описание	Возможные значения (Значение по умолчанию)
----------------	----------	--

Настройте подключение к одной или нескольким узлам платформы виртуализации Proxmox VE, задав параметры в формате JSON и **строго одной строкой**.

Пример JSON-строки (разбито для строки для наглядности)

```
{ "pve_pbs_map":
  [{
    "pve_ip": "XX.XXX.XX.XXX", ❶
    "pbs_ip": "XX.XXX.XX.XXX", ❷
    "pbs_repository": "test@pbs@X.X.X.X:datastore",
  ❸
    "pve_datastore_name": "test_pbs", ❹
    "pbs_datastore_path": "/datastore" ❺
  }],
  [{
    "pve_ip": "YYY.YYY.YYY.YYY",
    "pbs_ip": "XXX.XXX.XXX.XXX",
    "pbs_repository": "test@pbs@X.X.X.X:datastore",
    "pve_datastore_name": "test_pbs",
    "pbs_datastore_path": "/datastore"
  }]
}
```

pve\_pbs\_map \*

- ❶ IP-адрес узла платформы виртуализации Proxmox VE, резервное копирование VM которых будет произведено.
- ❷ IP-адрес узла Proxmox Backup Server с установленным модулем Proxmox BS, по которому осуществляется соединение с узлом платформы виртуализации Proxmox VE с резервируемыми VM.
- ❸ Параметр для подключения к хранилищу (datastore) на узле Proxmox Backup Server с установленным модулем.

Формат строки подключения к хранилищу (разбита на строки для наглядности)

```
<имя пользователя (user)>
@
<группа пользователя (usergroup)>
@
<IP-адрес узла Proxmox Backup Server>
:
<наименование хранилища>
```

- ❹ Название хранилища подключенного на узле Proxmox Virtual Environment соответствующее хранилищу Proxmox Backup Server с установленным модулем Proxmox BS;

Путь до хранилища на узле Proxmox Backup Server с

Параметр файла	Описание	Возможные значения (Значение по умолчанию)
<code>ssh_connection_timeout</code>	Время ожидания, в течении которого должно быть установлено SSH-соединение между Proxmox Virtual Environment и узлом Proxmox Backup Server, на котором установлен модуль Proxmox BS	1 ... 30
<code>execution_script_timeout</code>	Время, в течение которого модуль Proxmox BS будет ожидать выполнения скриптов внутри виртуальной машины до и после создания мгновенного снимка	1 ... 600 сек (5)
<code>version_checking_timeout</code>	Время ожидания, в течение которого модуль Proxmox BS при подключении к платформе виртуализации Proxmox VE проверяет её версию или делает вывод списка ресурсов (через RBM или консоль).	1 ... 20 сек (1)
	Если ответ не был получен по окончании времени, то в журнал событий будет сделана соответствующая запись.	
	<input checked="" type="checkbox"/> установите флаг для выполнения восстановления резервной копии VM без установки пакета Proxmox VE на хост с Proxmox BS.	false
<code>using_ve_host</code>	При восстановлении РК необходимо, чтобы исходный сервер Proxmox VE был включен и имел свободное место, примерно в два раза превышающий размер восстанавливаемой виртуальной машины.	true (false)

### Листинг файла

Пример листинга конфигурационного файла `/opt/rubackup/etc/rb_module_proxmox_bs.conf`

```
# Symbol "#" at the beggining of the line treats as a comment
# "#" in the middle of the line treats as a parametr value
# So please do not use comments in one line with parametr
#
#Enable using the module proxmox_bs with proxmox ve version is not compatible
with Rubackup. Default: false
#Acceptable values are true or false.
allow_work_with_incompatible_versions false

#pve_ip - address of pve server
#pbs_repository - datastore on pbs (need to use proxmox-backup-client
commands)
#pve_datastore_name - name of datastore on PVE server
#pbs_datastore_path - path to folder on PBS server.
#example:
#pve_pbs_map {"pve_pbs_map": [{"pve_ip":"1.1.1.1", "pbs_ip":"2.2.2.2",
"pbs_repository":"test@pbs@2.2.2.2:datastore", "pve>
```

```
pve_pbs_map {"pve_pbs_map": [{"pve_ip": "10.170.35.112",  
"pbs_ip": "10.170.35.100", "pbs_repository": "test@pbs@2.2.2.2:datas>  
  
pve_pbs_map {"pve_pbs_map": [{"pve_ip": "10.170.23.211",  
"pbs_ip": "10.170.35.100", "pbs_repository": "test@pbs@2.2.2.2:datas>  
  
#timeout value (seconds) for ssh connections  
ssh_connection_timeout 5  
  
#timeout value (seconds) for scripts executions  
execution_script_timeout 30  
  
#timeout value (seconds) for checking version  
version_checking_timeout 1  
  
#Set this flag to 'true' if there is a need to building vma on original  
Proxmox Virtual Environment host. Default: false  
#Acceptable values are true or false.  
using_ve_host false
```

# Глава 10. Возможные ошибки

## 10.1. Резервное копирование VM Альт Виртуализация

Для резервного копирования VM платформы Альт Виртуализация:

1. Установите в конфигурационном файле модуля VM (модуля BS) `allow_work_with_incompatible_versions = true`. Сохраните изменения.
2. Перезапустите сервис клиента РК.

## 10.2. Ошибка проверки версии

Если установлен флаг `allow_work_with_incompatible_versions`, то для некоторых систем виртуализации проверка версии такой системы после истечения времени ожидания (`version_checking_timeout`) завершится с ошибкой, так как система не возвращает версию в требуемом формате.

Наличие такой проблемы выявлено для:

- платформы Альт Виртуализация;
- неподдерживаемой версии платформы виртуализации Proxmox VE.

Пример 1. Сообщение о невозможности проверки версии

```
Can't check version, because the command: proxmox-backup-manager version
not
responding for <время ожидания проверки версии Proxmox Virtual
Environment> ❶
seconds. You can use the module at your own risk.
```

- ❶ Время ожидания устанавливается параметром `version_checking_timeout`.

Если в журнале событий `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` Администратор СРК видит ошибку о неправильной конфигурации модуля Proxmox BS, то необходимо проверить [настройки конфигурационного файла модуля](#).

Если ошибка не поддается анализу, то администратору СРК следует создать инцидент в сервисе технической поддержки RuBackup с предоставлением всей необходимой информации по возникшей проблеме на официальном сайте <https://support.rubackup.ru/>.