



RuBackup

**Система резервного копирования
и восстановления данных**

VMMANAGER

ВЕРСИЯ 3.0.0.0.0

Содержание

1. Назначение	2
2. Резервируемые данные	3
3. Типы резервного копирования	4
4. Типы восстановления данных	5
5. Способы резервного копирования	6
6. Способы восстановления данных	7
7. Комплект поставки	8
8. Системные требования	9
9. Установка	10
10. Настройка	11
10.1. Настройка модуля	11
10.2. Настройка работы модуля без промежуточного хранилища	11
10.3. Проверка работоспособности модуля	11
11. Резервное копирование	13
11.1. Резервное копирование в RBM	13
11.2. Резервное копирование в Tuscana	13
11.3. Резервное копирование из командной строки	14
12. Восстановление резервных копий	16
12.1. Восстановление резервных копий в RBM	16
12.1.1. Полное восстановление	16
12.1.2. Гранулярное восстановление	16
12.2. Восстановление резервных копий в Tuscana	17
12.3. Восстановление резервных копий из командной строки	18
13. Миграция резервных копий	20
13.1. Восстановление резервных копий в Tuscana	20
13.2. Восстановление резервных копий из командной строки	21
14. Конфигурационный файл	22
14.1. Параметры файла	22
14.2. Листинг файла	23
Приложение А: Тонкие настройки для резервного копирования	25
Приложение Б: Тонкие настройки для восстановления резервной копии	28
Приложение В: Параметры для восстановления ВМ	31

Глава 1. Назначение

Система резервного копирования RuBackup позволяет выполнять резервное копирование и восстановление виртуальных машин среды виртуализации VMmanager версий 2024.06.1, 2025.01.2, 2025.12.1-1, 2026.01.1, 2026.02.2, 2026.03.1, 2026.05.2-3 и 2026.7.1-1.

Начиная с версии 3.0 СРК RuBackup, модуль VMmanager позволяет выполнить восстановление ([миграцию](#)) резервных копий платформы виртуализации zVirt на платформу виртуализации VMmanager.

Глава 2. Резервируемые данные

Резервное копирование выполняется для всех дисков ВМ. Возможно выполнять резервное копирование с использованием дедупликации и хранить резервные копии в дедуплицированном хранилище.

Резервное копирование ВМ VMmanager выполняется безагентным способом. Это означает, что в саму ВМ не устанавливается агент RuBackup (однако требуется установка гостевых расширений операционной системы, например qemu-guest-agent). Резервное копирование ВМ выполняется целиком, для всех дисков ВМ. 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 ВМ:

- файловое хранилище;
- LVM-хранилище;
- сетевое файловое-хранилище (NFS или кластерная файловая система OCFS2, GlusterFS, CephFS, GFS2 и др.);
- ZFS;
- Ceph-хранилище.

Если диски ВМ располагаются в Ceph-хранилище, то при резервном копировании в каталоге для временных операций должно быть достаточно свободного места для временного хранения копий дисков ВМ, экспортированных с помощью утилиты Rados Block Device.

Глава 3. Типы резервного копирования

Модуль поддерживает следующие типы резервного копирования VM:

- [полное](#),
- [инкрементальное](#),
- [дифференциальное](#).

Глава 4. Типы восстановления данных

Модуль поддерживает [полное](#) и [гранулярное](#) восстановление из резервной копии (с развертыванием и без развертывания на целевом ресурсе) и [миграцию](#) резервных копий.

Глава 5. Способы резервного копирования

Модуль поддерживает резервное копирование ВМ с помощью:

- приложения [Tusana](#),
- приложения [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#),
- приложения [Менеджер клиента RuBackup \(RBC\)](#),
- утилит командной строки.

Глава 6. Способы восстановления данных

Модуль поддерживает следующие способы восстановления ВМ из резервных копий:

- Централизованное восстановление с помощью:
 - приложения [Tusana](#),
 - приложения [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#),
 - [утилит командной строки](#).
- Локальное восстановление на клиенте резервного копирования с помощью:
 - приложения [Менеджер клиента RuBackup \(RBC\)](#),
 - [утилит командной строки](#).

Глава 7. Комплект поставки

Модуль входит в состав rpm-пакетов клиента СРК RuBackup `rubackup-isp-vmmanager-<version>.x86_64.rpm`, где `<version>` — номер версии.

Глава 8. Системные требования

Для резервного копирования и восстановления ВМ с помощью модуля необходимо предустановленное программное обеспечение:

- платформа виртуализации VMmanager версий 2024.06.1, 2025.01.2, 2025.12.1-1, 2026.01.1, 2026.02.2, 2026.03.1, 2026.05.2-3 или 2026.7.1-1;
- гостевой агент QEMU Guest Agent внутри гостевой ОС резервируемой ВМ^[1];



В гостевой ОС Windows должен быть установлен `qemu-guest-agent`, совместимый с VMmanager. Для ОС Windows агент поставляется в составе пакета VirtIO версии 0.1.285 и выше.

- машина под управлением 64-битной ОС (Astra Linux 1.7, Astra Linux 1.8, Ubuntu 22.04, Ubuntu 24.04, RHEL 8, RHEL 9, MS Windows Server 2019, MS Windows Server 2022), где должен быть установлен клиент СРК RuBackup.

Виртуальная или физическая машина, на которую устанавливаются клиент и модуль, выступает в качестве прокси-хоста для резервного копирования виртуальных машин платформы виртуализации.

[1] Требуется для создания снимков состояния и для запуска скриптов в гостевой ОС резервируемой ВМ.

Глава 9. Установка

Модуль резервного копирования VMmanager устанавливается на гипервизор, на котором уже **установлен** и **настроен** клиент резервного копирования, подключенный к основному серверу СРК RuBackup.

Для выполнения резервного копирования виртуальных машин среды виртуализации VMmanager необходимо установить клиента резервного копирования RuBackup на все узлы виртуализации VMmanager и объединить их в кластерную группу (см. [Группы клиентов](#)). Функционал кластерных групп клиентов позволит серверу RuBackup назначать задачи резервного копирования и восстановления на тот узел виртуализации VMmanager, на котором развернута целевая виртуальная машина.

На подготовленном узле клиента РК **подключите публичный репозиторий** и **установите** модуль VMmanager с помощью пакетного менеджера вашей ОС.

Установка в ОС Astra Linux

```
apt install rubackup-isp-vmmanager
```

В результате установки пакета клиента на узле виртуализации будут добавлены исполняемый `/opt/rubackup/modules/rb_module_isp_vmmanager` и конфигурационный `/opt/rubackup/etc/module_isp_vmmanager.conf` файлы модуля.

После установки выполните **настройку модуля** для работы с платформой виртуализации.

Глава 10. Настройка

10.1. Настройка модуля

1. Настройте параметры в конфигурационном файле `rb_module_isp_vmmanager.conf`.
2. Перезапустите сервис клиента резервного копирования RuBackup:

```
sudo systemctl restart rubackup_client.service
```

10.2. Настройка работы модуля без промежуточного хранилища

Модуль позволяет выполнять резервное копирование и восстановление без использования промежуточного хранилища. Это позволяет уменьшить используемое дисковое пространство при резервном копировании и восстановлении за счет использования технологии FUSE.

1. Установите пакет `fuse3`.
2. Раскомментируйте параметр `user_allow_other` в `/etc/fuse.conf`.
3. Для резервного копирования без промежуточного хранилища установите в конфигурационном файле клиента `memory_threshold ≥ 4`, в тонких настройках модуля отключите `use_tmp_dir_at_backup`.
4. Для восстановления резервной копии без промежуточного хранилища установите в конфигурационном файле клиента `memory_threshold ≥ 4`, в тонких настройках модуля отключите `use_tmp_dir_at_restore`.

10.3. Проверка работоспособности модуля

Проверьте работоспособность модуля на гипервизоре командой:

```
/opt/rubackup/modules/rb_module_isp_vmmanager -t
```

Если модуль готов к работе, то отобразится информация об актуальных версиях модуля и ПВ.

```
Module version: 2.9  
Panel: vmmanager version: 2022.09.2
```

Дополнительно о готовности модуля к работе свидетельствует запись (... module 'ISP vmmanager' was checked successfully) в журнале событий /opt/rubackup/log/RuBackup.log.

Если в журнале событий /opt/rubackup/log/RuBackup.log администратор СРК видит ошибки, сообщающие о неработоспособности модуля, проверьте корректность *Конфигурационный файл* модуля.

Если ошибка не поддается анализу, обратитесь в сервис технической поддержки RuBackup с предоставлением всей необходимой информации по возникшей проблеме на официальном сайте <https://support.rubackup.ru/>.

Глава 11. Резервное копирование

11.1. Резервное копирование в RBM

Выберите способ выполнения резервного копирования в приложении [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#) и произведите настройку, следуя указаниям из соответствующего документа:

- [Срочное резервное копирование](#)
- [Глобальное расписание](#)
- [Стратегии](#)

Для резервного копирования ВМ:

1. Из списка **Клиент** выберите клиента, который установлен на гипервизоре.
2. Из списка **Тип ресурса** выберите `ISP vmmanager`.

При необходимости нажмите [...] и определите [тонкие настройки модуля](#).

3. Нажмите [...] в поле **Ресурс** и выберите из списка резервируемую виртуальную машину.
4. Из списка **Тип РК** выберите тип резервной копии.
5. Нажмите ✓ **Применить** для сохранения изменений.

Для возврата к значениям по умолчанию нажмите **Значения по умолчанию**.

11.2. Резервное копирование в Tucana

Выберите способ выполнения резервного копирования в приложении [Tucana](#) и произведите настройку, следуя указаниям из соответствующего документа:

- [Срочное резервное копирование](#)
- [Добавление глобального расписания](#)
- [Стратегии](#)

Для резервного копирования ВМ:

1. Из списка **Клиент** выберите клиента, который установлен на гипервизоре.
2. Из списка **Тип ресурса** выберите `ISP vmmanager`.

При необходимости нажмите [...] и определите [тонкие настройки модуля](#).

3. Нажмите [...] в поле **Ресурс** и выберите из списка резервируемую виртуальную машину.

- Из списка **Тип РК** выберите тип резервной копии.
- Нажмите  **Применить** для сохранения изменений.

Для возврата к значениям по умолчанию нажмите  **Сбросить**.

11.3. Резервное копирование из командной строки

Выполните резервное копирование VM на клиенте CPK RuBackup.

- Получите список ресурсов (VM) с их именами и идентификаторами.

Пример 1. Команда получения списка ресурсов

```
rb_module_isp_vmmanager -L
```

- Создайте резервную копию VM, передав идентификатор.

Пример 2. Создание полной резервной копии

```
rb_archives \
  -c <vm_id> \ ①
  -m isp_vmmanager \ ②
  -e backup_if_shutdown:true, ..., <param_name_n>:<param_value_n> ③
```

① Идентификатор VM.

Можно указать идентификатор и имя VM в виде JSON-строки: `'{"Name": "vm_name", "ID": "vm_id"}'` (значения регистрозависимы).

② Используемый модуль.

③ Параметры модуля CPK (см. [Тонкие настройки для резервного копирования](#)).

Пример 3. Создание инкрементальной резервной копии

```
rb_archives -c <ID> -m isp_vmmanager -i -e
backup_if_shutdown:true, ..., <param_name_n>:<param_value_n>
```

Пример 4. Создание дифференциальной резервной копии

```
rb_archives -c <ID> -m isp_vmmanager -D -e
```

```
backup_if_shutdown:true, ..., <param_name_n>:<param_value_n>
```

Подробнее об утилите `rb_archives` читайте [здесь](#).

Глава 12. Восстановление резервных копий

12.1. Восстановление резервных копий в RBM

12.1.1. Полное восстановление

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

Для полного восстановления виртуальной машины из резервной копии:

1. Из списка **Восстановить на клиенте** выберите клиента, который установлен на гипервизоре.
2. В **Каталог распаковки** нажмите [...] и укажите каталог для распаковки РК.
3. В **Параметры восстановления для модуля** нажмите [...] и определите тонкие настройки модуля (см. [Тонкие настройки для восстановления резервной копии](#)).
4. Включите ☒ **Восстановить на целевом ресурсе** для восстановления ВМ из РК в платформе виртуализации. Во временный каталог (**Каталог распаковки**) будут распакованы метаданные РК. На основе данных резервной копии и [тонких настроек](#) на платформе виртуализации будет восстановлена ВМ. После восстановления ВМ каталог распаковки будет очищен.

Если флаг **Восстановить на целевом ресурсе** выключен, то РК ВМ распаковывается в выбранный каталог.

5. Нажмите ☒ **Применить** для начала восстановления РК в выбранную папку или непосредственно на платформу виртуализации.

12.1.2. Гранулярное восстановление

Гранулярное восстановление модуля VMmanager позволяет восстановить отдельные файлы из резервной копии в существующую виртуальную машину, расположенную на том же узле виртуализации, на котором выполнялась задача резервного копирования.



Для возможности гранулярного восстановления файлов, хранящихся на дисках резервируемой ВМ, на узле гипервизора VMmanager с установленным клиентом и модулем, должны быть установлены следующие утилиты:

- `qemu-nbd`;
- `virt-win-reg` входит в пакет `libguestfs-tools` (для создания резервной копии ВМ с ОС Windows для поддержки всех типов гранулярного

восстановления, кроме **Restore To Folder** в параметре **granular_restore_type** (см. [Тонкие настройки для восстановления резервной копии](#))).

Для гранулярного восстановления файлов из РК в ВМ:

1. В разделе  **Репозиторий** выберите РК из списка, нажмите **Восстановить ВМ** и выберите модуль **ISP vmmanager**.
2. В окне доступных ресурсов выберите необходимый ресурс для восстановления, нажмите **Далее**.
3. В окне файлов для восстановления выберите необходимый файл для восстановления, нажмите **Далее**. Воспользуйтесь параметром **Фильтр пути к файлу** для поиска необходимого файла в РК.
4. В **Каталог распаковки** нажмите [...] и укажите каталог для распаковки РК.
5. В **Параметры восстановления для модуля** нажмите [...] и определите тонкие настройки модуля (см. [Тонкие настройки для восстановления резервной копии](#)).
6. Включите ☒ **Восстановить на целевом ресурсе** для восстановления файлов из РК в выбранную виртуальную машину платформе виртуализации.

Если флаг **Восстановить на целевом ресурсе** выключен, то РК распаковывается в выбранный каталог.

7. Нажмите ☒ **Применить**. Начнется восстановление РК в выбранную папку или непосредственно на платформу виртуализации.

12.2. Восстановление резервных копий в Tiscana

В Tiscana произведите настройку, следуя указаниям из документа [Восстановление резервной копии](#).

Для полного восстановления ВМ из РК:

1. Из списка **Восстановить на клиенте** выберите клиента, выберите клиента, который установлен на гипервизоре.
2. В **Каталог распаковки** нажмите [...] и укажите каталог для распаковки ВМ из РК и метаданных РК.
3. В **Параметры восстановления для модуля** нажмите [...] и определите тонкие настройки модуля (см. [Тонкие настройки для восстановления резервной копии](#)).
4. Включите ☒ **Восстановить на целевом ресурсе** для восстановления ВМ из РК в платформе виртуализации. Во временный каталог (**Каталог распаковки**) будут распакованы метаданные РК. На основе данных резервной копии и **тон-**

ких настроек на платформе виртуализации будет восстановлена ВМ. После восстановления ВМ каталог распаковки будет очищен.

Если флаг **Восстановить на целевом ресурсе** выключен, то РК ВМ распаковывается в выбранный каталог.

5. Нажмите  **Применить** для начала восстановления РК в выбранную папку или непосредственно на платформу виртуализации.

Для возврата к значениям по умолчанию нажмите  **Сбросить**.

12.3. Восстановление резервных копий из командной строки

Выполните восстановление ВМ из РК на клиенте СРК RuBackup.

1. Получите список резервных копий с их идентификаторами:

Пример 5. Получение списка РК с идентификаторами

```
rb_archives -1 isp_vmmanager
```

2. Восстановите ВМ из РК:

Пример 6. Восстановление ВМ из РК с развертыванием на целевом ресурсе

```
rb_archives \
  -x <ID> \ ①
  -d <restore_path> \ ②
  -e wake_up_on_restore:true, ..., <param_name_n>:<param_value_n> ③
```

- ① Идентификатор восстанавливаемой резервной копии.
- ② Полный путь до каталога распаковки резервной копии на прокси-хосте.
- ③ Параметры модуля СРК (см. [Тонкие настройки для восстановления резервной копии](#)).

Пример 7. Восстановление ВМ из РК без развертывания на целевом ресурсе

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

Подробнее об утилите `rb_archives` читайте [здесь](#).

Глава 13. Миграция резервных копий

13.1. Восстановление резервных копий в Tiscapa

Для восстановления резервной копии zVirt на платформу виртуализации VMmanager:

1. Выберите резервную копию из списка и вызовите контекстное меню.
2. На вкладке **Мигрировать** выберите модуль `ISP vmmanager`.
3. В открывшемся окне заполните необходимые параметры восстановления в блоках: **Информация о резервной копии** и **Место для миграции**.

Информация о резервной копии

В блоке представлена общая информация о резервной копии и не редактируемые параметры.

Место для миграции

В блоке укажите данные для восстановления резервной копии.

Мигрировать на клиента

Выберите клиента резервного копирования, куда будет восстановлена резервная копия.

Каталог распаковки

Выберите каталог, куда будет распакована резервная копия.

Метод секрета

Выберите из списка метод получения секрета.

Параметры миграции для модуля

Чтобы установить [параметры восстановления резервной копии](#), нажмите  (**Параметры модуля**).

Восстановить на целевом ресурсе

Если флаг ☒ включен, выбранная VM будет восстановлена на платформу виртуализации VMmanager. Если флаг ☐ выключен, то файл конфигурации и диски VM будут храниться в директории восстановления.

4. Нажмите  **Применить** для восстановления резервных копий zVirt на платформу виртуализации VMmanager.

13.2. Восстановление резервных копий из командной строки

Для восстановления ([миграции](#)) резервной копии zVirt на платформу виртуализации VMmanager:

1. Получите список [параметров для восстановления BM](#) из платформы виртуализации zVirt:

Пример 8. Получение списка параметров для восстановления BM

```
/opt/rubackup/modules/rb_module_isp_vmmanager --list-migration
-parameters
```

2. Восстановите BM из платформы виртуализации zVirt в платформу виртуализации VMmanager:

Пример 9. Восстановление BM из платформы виртуализации zVirt в платформу виртуализации VMmanager с разворачиванием

```
rb_repository \
  -g <ID> \ ❶
  -H <HWID> \ ❷
  -n <isp_vmmanager> \ ❸
  -e cluster:1, ..., <param_name_n>:<param_value_n> ❹
```

- ❶ Идентификатор восстанавливаемой резервной копии.
- ❷ HWID клиента, на который будет восстановлена BM.
- ❸ Модуль VMmanager, с помощью которого будет восстановлена BM.
- ❹ Параметры восстановления BM.

Пример 10. Восстановление BM из платформы виртуализации zVirt в платформу виртуализации VMmanager без разворачивания

```
rb_repository -G <ID> -H <HWID> -n <isp_vmmanager> -e
cluster:1, ..., <param_name_n>:<param_value_n>
```

Подробнее об утилите `rb_repository` читайте [здесь](#).

Глава 14. Конфигурационный файл

14.1. Параметры файла

Таблица 1. Параметры конфигурационного файла `/opt/rubackup/etc/rb_module_isp_vmmanager.conf`

Параметр	Назначение
url	URL адрес для отправки REST API запросов в платформу виртуализации VMmanager
email	Логин пользователя платформы VMmanager для аутентификации и получения токена доступа к REST API
password	Пароль пользователя платформы VMmanager для аутентификации и получения токена доступа к REST API
api_request_attempts_number	Максимальное количество попыток запроса к REST API платформы виртуализации VMmanager
Возможные значения от 1 до 60.	
По умолчанию 5	
api_request_attempts_timeout	Период времени (в сек.) между повторными запросами к REST API
Возможные значения от 1 до 60.	
По умолчанию 1	
disk_upload_request_attempts_number	Максимальное количество попыток загрузки данных диска в созданный на платформе виртуализации VMmanager диск
Возможные значения от 1 до 60.	
По умолчанию 2	
disk_upload_request_attempts_timeout	Время ожидания (в сек.) между попытками загрузки дисков на платформу виртуализации VMmanager
Возможные значения от 1 до 60.	
По умолчанию 5	

Параметр	Назначение
timeout	Время ожидания (в сек.) ответа от платформы виртуализации VMmanager на REST API-запрос Возможные значения от 1 до 300. По умолчанию 5
enable_ssl	Включить проверку SSL-сертификата при API-запросах на подключение к платформе виртуализации VMmanager Возможные значения yes, no. По умолчанию no
ca_info	Полный путь к файлу SSL-сертификата для подключения к API-серверу платформы VMmanager По умолчанию NONE. API-запросы будут отправляться без проверки SSL-сертификата.  Параметр применяется только при enable_ssl = yes.
curl_verbose	Включить режим отладки REST API-запросов. Позволяет выводить подробную информацию о запросах и ответах Возможные значения yes, no. По умолчанию no

14.2. Листинг файла

Пример листинга конфигурационного файла /opt/rubackup/etc/rb_module_isp_vmmanager.conf

```
# Symbol "#" at the beginning of the line is treated as a comment
# "#" in the middle of the line is treated as a parameter value
# So please do not use comments in one line with parameter
#
# URL for REST API requests to the platform
url
# Credentials for getting token for
# communication with platform via REST API
email
password
```

```
#
# Maximum number of attempts of request to VMmanager ISPSystem platform API
# in case if the 1st request failed.
# Default value: 5 (attempts)
# Value range: [1 - 60]
api_request_attempts_number 5
#
# The period of time in seconds between two consequent repeated API requests
# if the 1st request failed.
# Default value: 1 (second)
# Value range: [1 - 60]
api_request_attempts_timeout 1
#
# Maximum number of attempts of uploading disk image file to created disk on
# VMmanager ISPSystem platform
# Default value: 2 (attempts)
# Value range: [1 - 60]
disk_upload_request_attempts_number 2
# The period of time in seconds between two consequent repeated API upload
# disk requests if the 1st request failed.
# Default value: 5 (seconds)
# Value range: [1 - 60]
disk_upload_request_attempts_timeout 5
#
# REST operations timeout, seconds
# minimum 1, maximum 300, default 5
timeout 5
#
# Enable ssl connection to API server.
# Possible values: yes, no
# Default value: no (connecting to API server w/o ssl)
enable_ssl no
#
# Specify full path to a certificate for ssl connection to API server.
# For value 'NONE' the module will connect to API w/o certificate
# verification.
ca_info NONE
#
# Turn on debug for REST API requests.
# Possible values: yes, no
# Default value: no (debug is turned off)
curl_verbose no
```

Приложение А: Тонкие настройки для резервного копирования

В [таблице](#) описаны тонкие настройки модуля для резервного копирования ВМ (см. [Резервное копирование в RBM](#)).

Таблица 2. Параметры тонких настроек модуля при резервном копировании

Параметр	Описание
backup_if_shutdown	Выполнение резервного копирования выключенной ВМ true Резервное копирование выполняется. false Резервное копирование не выполняется. По умолчанию true
script_before_snapshot	Полный путь до скрипта в гостевой ОС резервируемой ВМ, который будет выполнен перед созданием снимка состояния данной ВМ. Если путь до скрипта в гостевой ОС резервируемой ВМ указан, но скрипт отсутствует, задача на резервное копирование этой ВМ завершится с ошибкой. Если путь до скрипта в гостевой ОС резервируемой ВМ не указан, то проверяется наличие скрипта <code>/opt/rubackup/scripts/isp_vmmanager.sh</code> (если ВМ на Windows, то <code>C:\RuBackup\scripts\isp_vmmanager.bat</code>). Если скрипт существует, то он будет выполнен с аргументом <code>before</code> . Если скрипт отсутствует, то задача на резервное копирование этой ВМ продолжит выполняться без запуска скрипта. Если выполнение скрипта завершилось неудачно, то задача на резервное копирование ВМ завершится с ошибкой.

Параметр	Описание
script_after_snapshot	Полный путь до скрипта в гостевой ОС резервируемой VM, который будет выполнен после создания снимка состояния данной VM. Если путь до скрипта в гостевой ОС резервируемой VM указан, но скрипт отсутствует, задача на резервное копирование этой VM завершится с ошибкой. Если путь до скрипта в гостевой ОС резервируемой VM не указан, то проверяется наличие скрипта <code>/opt/rubackup/scripts/isp_vmmanager.sh</code> (если VM на Windows, то <code>C:\RuBackup\scripts\isp_vmmanager.bat</code>). Если скрипт существует, то он будет выполнен с аргументом <code>after</code>. Если скрипт отсутствует, то задача на резервное копирование этой VM продолжит выполняться без запуска скрипта. Если выполнение скрипта завершилось неудачно, то задача на резервное копирование VM завершится с ошибкой.
execution_script_timeout	Время в секундах, в течение которого модуль будет ожидать выполнения скриптов внутри VM до и после создания снимка состояния VM Возможные значения от 1 до 600. По умолчанию 5 Если указанное время вышло, но выполнение скрипта в гостевой ОС резервируемой VM еще не завершилось, то задача на резервное копирование VM завершится с ошибкой
dd_block_size	Размер блока для утилиты <code>dd</code> при операциях восстановления (в МБ) Возможные значения от 1 до 100. По умолчанию 5

Параметр	Описание
use_tmp_dir_at_backup	Возможность использования промежуточного хранилища при резервном копировании. true Резервное копирование будет происходить с использованием промежуточного хранилища. false Резервное копирование будет происходить без использования промежуточного хранилища (см. Настройка работы модуля без промежуточного хранилища). По умолчанию true  Если после создания резервной копии значение параметра изменилось, а следующая РК в цепочке запланирована как инкрементальная или дифференциальная, то будет создана полная резервная копия.
file_list	Возможность гранулярного восстановления файлов и директорий в гостевой ОС резервируемой VM true В процессе резервного копирования виртуальной машины будет сформирован список файлов и директорий, существующих на дисках этой VM. В дальнейшем будет доступна возможность гранулярного восстановления этих файлов и директорий. false В процессе резервного копирования виртуальной машины список файлов и директорий сформирован не будет. В дальнейшем возможность гранулярного восстановления файлов и директорий из созданной таким образом резервной копии VM будет недоступна. По умолчанию false  Для возможности гранулярного восстановления файлов, хранящихся на дисках резервируемой VM, на узле гипервизора VMmanager с установленным клиентом и модулем, должны быть установлены следующие утилиты: • <code>qemu-nbd</code>; • <code>virt-win-reg</code> входит в пакет <code>libguestfs-tools</code> (для создания резервной копии VM с ОС Windows для поддержки всех типов гранулярного восстановления, кроме <code>Restore To Folder</code> в параметре <code>granular_restore_type</code> (см. Тонкие настройки для восстановления резервной копии)).

Приложение Б: Тонкие настройки для восстановления резервной копии

В [таблице](#) описаны тонкие настройки модуля для восстановления VM из резервной копии (см. [Восстановление резервных копий в RBM](#)).

Таблица 3. Параметры тонких настроек модуля при восстановлении резервной копии

Параметр	Описание
restore_type	Тип восстановления резервной копии Delete current VM Текущая VM будет удалена, её IP-адрес и MAC-адрес останутся зарезервированными для новой VM, которая будет создана вместо неё. Если текущая VM уже удалена, она будет восстановлена вместо удалённой.  Правило резервного копирования, созданное для VM, станет неактуальным после восстановления из РК, поскольку VM восстановится с новым ID. Restore disks only Текущая VM будет выключена, в её диски будут записаны данные из дисков, хранящихся в резервной копии. Create new VM Будет создана новая VM, для которой необходимо указать параметр <code>mac_address</code>. Параметр обязателен, если восстановление выполняется на узле, отличном от исходного.  Если исходная VM не была подключена к сети, новая VM создается без подключения к сети (значение параметра <code>ip_address</code> игнорируется). Если исходная VM была подключена к сети, но <code>ip_address</code> не указан, новая VM создается без подключения к сети. Если исходная VM была подключена к сети, но в <code>ip_address</code> указан произвольный IP-адрес, создание новой VM завершится с замечаниями в журнале задачи. Для дальнейшей работы с VM проверьте корректность и доступность указанного IP-адреса. Требуемый IP-адрес можно назначить позднее через VMmanager API. По умолчанию <code>Create new VM</code>
ip_address	IP-адрес восстанавливаемой VM
mac_address	MAC-адрес восстанавливаемой VM

Параметр	Описание
target_storage	Хранилище в платформе виртуализации, в котором будут созданы диски восстанавливаемой ВМ <ID_имя_хранилища> Используется выбранное из списка хранилище. 0 - Same as source Используется хранилище, как у исходной ВМ. По умолчанию 0 - Same as source
wake_up_on_restore	Созданная после восстановления ВМ будет включена в платформе виртуализации Возможные значения true, false. По умолчанию false
use_tmp_dir_at_restore	Использование промежуточного хранилища при восстановлении ВМ из РК true Данные резервной копии будут восстанавливаться с использованием промежуточного хранилища. false Данные резервной копии будут восстанавливаться без использования промежуточного хранилища с помощью технологии FUSE (см. Настройка работы модуля без промежуточного хранилища) . По умолчанию true
granular_restore_target_vm	ВМ, в которую будут сохранены файлы при гранулярном восстановлении  Параметр используется только для гранулярного восстановления данных из резервной копии с развертыванием на целевом ресурсе. ORIGINAL Файлы будут восстановлены в исходную ВМ. <ВМ> Файлы будут восстановлены в выбранную ВМ. По умолчанию ORIGINAL

Параметр	Описание
granular_restore_type	Определяет вариант сохранения файлов, выбранных для гранулярного восстановления, внутри целевой ВМ (Используется с параметром <code>granular_restore_target_vm</code>)



Параметр используется только для гранулярного восстановления данных из резервной копии с развертыванием на целевом ресурсе.

0 - Save paths copy

Если исходный файл существует на целевой ВМ, то по этому же пути сохраняется копия данного файла из резервной копии. В качестве имени файла для копии используется имя исходного файла с добавлением постфикса в формате *Date_Time*. Если у исходного файла есть расширение, то постфикс добавляется до расширения. Например, если исходный файл называется *test_file.txt*, то восстановленная копия может называться *test_file_2026_05_22_13-09-33.txt*.

1 - Replace original paths

Если исходный файл существует на целевой ВМ, то при восстановлении он будет перезаписан на основании данных для него из резервной копии.

2 - Restore missing paths

Если исходный файл существует на целевой ВМ, то при восстановлении он будет оставлен без изменений. Из всех файлов, выбранных для гранулярного восстановления, на ВМ будут скопированы только отсутствующие в исходном месторасположении файлы.

3 - Restore to folder

Выбранные для гранулярного восстановления файлы будут скопированы в указанный каталог с сохранением уровней вложенности. Если на момент создания резервной копии ВМ под управлением ОС Linux была выключена, то при гранулярном восстановлении необходимо указать это значение.

По умолчанию

0 - Save paths copy

granular_restore_guest_target_folder	Путь к каталогу внутри целевой ВМ, куда будут скопированы файлы при гранулярном восстановлении (используется с параметром <code>granular_restore_target_vm</code>)
---	---



Параметр используется только для гранулярного восстановления данных из резервной копии с развертыванием на целевом ресурсе.

Используется только для гранулярного восстановления при выбранном значении **3 - Restore to folder** параметра `granular_restore_type`.

Приложение В: Параметры для восстановления ВМ

В [таблице](#) описаны настройки модуля для восстановления ВМ на платформу виртуализации VMmanager (см. [Восстановление резервных копий из командной строки](#)).

Обязательные параметры обозначены символом *. Если необязательные параметры не указаны, то ВМ восстанавливается с теми же настройками, которые были на момент резервного копирования.

Таблица 4. Параметры для восстановления ВМ

Параметр	Описание
domain	Имя домена (FQDN) ВМ
cluster *	ID кластера в платформе виртуализации VMmanager
storage_id *	ID хранилища, куда будут загружены диски ВМ
preset	ID конфигурации ВМ. При указании параметра автоматически применяются значения <code>cpu</code> , <code>ram</code> и размер дисков.  Количество дисков в <code>preset</code> должно соответствовать количеству дисков исходной ВМ
use_tmp_dir_at_migrate	Использование промежуточного хранилища при восстановлении ВМ Возможные значения <code>false</code> , <code>true</code> . По умолчанию <code>true</code>
os	ID операционной системы в VMmanager. При указании параметра загрузчик (<code>UEFI</code> или <code>BIOS</code>) исходной ВМ не используется. В случае проблем с запуском ВМ необходимо проверить типа загрузчика
nic_count	Количество сетевых адаптеров для ВМ (только для <code>IPv4</code>)
cpu	Количество виртуальных ядер
ram	Объем оперативной памяти
new_vm_name	Новое имя ВМ

Параметр	Описание
wake_up_on_migrate	Автоматическое включение VM после восстановления в VMmanager
	Возможные значения
	<code>false</code> , <code>true</code> .
	По умолчанию
	<code>false</code>

Параметр	Описание
config_network	Автоматическая настройка сети на восстановленной ВМ в VMmanager

Возможные значения

`false`, `true`.

По умолчанию

`false`



Ограничения сетевых настроек

- автоматическая конфигурация внутри гостевой ОС: `bonding`, `bridge`, `VLAN`, `teaming` не поддерживаются;
- нестандартные опции конфигурации (`MTU`, `802.1x`, `BONDING_OPTS` и т.п.) и обработка сетевых профилей — зависит от типа конфигурации:
 - `netplan` — существующие YAML-файлы не перезаписываются. Для нового профиля добавляется префикс `99`;
 - `systemd-networkd` — не перезаписывается;
 - `ifupdown` — перезаписывается только `interfaces.d`, `/etc/network/interfaces` не перезаписывается. Если в лог-файле отсутствует строка `source /etc/network/interfaces.d/*`, настроенный профиль не будет применен;
 - `network-scripts` — перезаписывается штатный `ifcfg-<iface>` дистрибутива;
- `policy routing`, `VRF` и статические маршруты исходной ВМ: не переносятся, настраивается только маршрут по умолчанию;
- адреса `IPv6`: пропускаются при восстановлении ВМ;
- `DNS` исходной ВМ: игнорируется, используется `DNS VMmanager`. Если в `VMmanager` нет своего `DNS`, гостевая ВМ останется без настроенного разрешения имен;
- `cloud-init` в шаблонах Ubuntu: при перезагрузке может регенерировать `netplan` и сбросить примененные сетевые настройки;
- режим `SELinux Enforcing` (для ОС семейства RHEL): блокирует операции `qemu-guest-agent`. Необходимо изменить статус на `disabled` при подготовке ВМ в `zVirt` до создания резервной копии^[1] - Системные требования],
- заблокированная функция `guest-exec` в агенте: делает невозможным выполнение команд. Необ-