



RuBackup

Система резервного копирования
и восстановления данных

RUSTACK

ВЕРСИЯ 2.8.0.0.0, 30.12.2025

Содержание

Установка клиента	4
Мастер ключ	8
Подготовка VM RUSTACK для выполнения резервного копирования	9
Linux	9
Windows	9
Astra Linux Смоленск	9
Защитное преобразование резервных копий	11
Менеджер Администратора RuBackup (RBM)	12
Срочное резервное копирование при помощи RBM	22
Централизованное восстановление резервных копий с помощью RBM	24
Прямое восстановление	25
Восстановление со стороны клиента	26
Приложения	27
Тонкие настройки модуля RUSTACK для восстановления резервной копии	27

Система резервного копирования RuBackup позволяет выполнять резервное копирование и восстановление виртуальных машин платформы виртуализации RUSTACK версии 2.6. Доступно полное, инкрементальное и дифференциальное резервное копирование. Так же возможно выполнять резервное копирование с использованием дедупликации и хранить резервные копии в дедуплицированном хранилище.

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

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

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

- на одну из виртуальных машин в данной среде виртуализации, для которой настроен доступ к гипервизору (гипервизорам);
- на несколько виртуальных машин в данной среде виртуализации, если это обусловлено необходимостью динамически распределять нагрузку в ходе резервного копирования или обеспечить возможность вывода той или иной виртуальной машины из эксплуатации без изменений в расписании резервного копирования (в данной схеме необходимо включить эти гипервизоры в кластерную группу клиентов системы резервного копирования);

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

Перед созданием снимка и сразу после его создания RuBackup может выполнить скрипт внутри виртуальной машины для того, чтобы иметь возможность привести данные приложений внутри виртуальной машины в консистентное состояние. Для выполнения скрипта, необходимо указать его расположение в тонких настройках правила, в параметрах `script_before_snapshot` или `script_after_snapshot`.

Также внутри виртуальной машины может быть создан скрипт, располагающийся в файле `/opt/rubackup/scripts/rustack.sh`. В том случае, если внутри виртуальной машины существует такой файл с атрибутами на исполнение, то перед созда-

нием моментального снимка он будет выполнен с аргументом `before`, а сразу после создания моментального снимка он будет выполнен с аргументом `after`. Если в параметрах `script_before_snapshot` или `script_after_snapshot` указано расположение другого скрипта, то скрипт `/opt/rubackup/scripts/rustack.sh` не будет выполнен.



Для возможности запуска скриптов внутри виртуальной машины должны быть выполнены следующие условия:

- конфигурационный файл настроек доступа к API RUSTACK `rb_module_rustack.conf` (подробнее в разделе Установка Клиента RuBackup) кроме основной пользовательской учетной записи должен содержать учетную запись администратора;
- для развертывания виртуальной машины, для которой предполагается создание резервных копий, используется гипервизор типа QEMU;
 - для виртуальной машины, на которой развернут клиент RuBackup и модуль `rb_module_rustack`, необходимо: установить пакет `libvirt-clients`;
 - скопировать ssh ключ на хосты гипервизоров платформы RUSTACK.
- на виртуальной машине, для которой предполагается создание резервных копий, необходимо установить пакет `qemu-guest-agent`.

В RuBackup 2.5.0:

- Поддерживается работа с Nova-api v2.1 и Cinder v3.0.
- Модуль поддерживает типы хранилищ ВМ: `ocfs2`, `nfs`. Для хранилища `netapp-iscsi` успешное восстановление резервных копий не гарантируется из-за ограничений системы виртуализации.
- Репликация не реализована.
- Восстановление в существующую внутри платформы RUSTACK виртуальную машину не реализовано.

Установка клиента

Для возможности резервного копирования виртуальных машин среды виртуализации RUSTACK необходимо установить клиента RuBackup на одну или несколько виртуальных машин в среде виртуализации RUSTACK, находящихся под управлением операционной системы Ubuntu 18.04 или 20.04, и для которой настроен доступ к гипервизору (гипервизорам). Сюда же необходимо установить модуль `rb_module_rustack` из пакета `rubackup-rustack.deb` (см. дистрибутив для ОС Ubuntu).

Подробно процедура установки клиента описана в документе «Руководство по установке серверов резервного копирования и Linux клиентов RuBackup».

При установке клиента рекомендуется использовать функцию централизованного восстановления в тех случаях, когда предполагается восстановление виртуальной машины из средства управления RBM. В ходе инсталляции пакета в системе будет создан файл настроек доступа системы резервного копирования к API RUSTACK `/opt/rubackup/etc/rb_module_rustack.conf`:

```
# Symbol "#" at the beginning of the line treats as a comment
# "#" in the middle of the line treats as a parameter value
# So please do not use comments in one line with parameter
#
# Mandatory parameters
url <rustack url>
# User name on behalf of which the API requests will proceed
username <user name>
# Password to be used with 'username' to authenticate in API
password <user password>
# Domain name to be used with 'username' and 'password' to authenticate in
API
domain <domain name>
# ID of a project to which target VMs belong to
project_id <PROJECT_ID>
# Timeout for curl API requests: minimum 1, maximum 300, default 5 (seconds)
timeout 20
# Timeout for creating volumes in Rustack platform, default 300 (seconds)
volume_creation_timeout 300
# Timeout for creating snapshots in Rustack platform, default 300 (seconds)
snapshot_creation_timeout 300
# Timeout for attaching and detaching volumes in Rustack platform, default
300 (seconds)
volume_attachment_timeout 300
# ID of VM in Rustack platform where current module is deployed - can be
obtained using -l option of the module
```

```

rubackup-vm-id <vm id>
##
## Optional parameters:
# Admin user account info of RUSTACK is required to run scripts inside the
target VM
admin_name <admin name>
admin_password <admin password>
# Protocol for hypervisor requests: tcp or ssh, default: ssh
protocol ssh
# If certificate info is not specified the module will connect to API w/o
certificate verification
enable_ssl no
ca_info <path to cert>
# Turn on debug of REST requests
#curl_verbose

```

Измените в этом файле настройки для подключения к API.

Обязательные параметры конфигурационного файла:

- `url <rustack url>` — адрес (IP или FQDN), используемый для API запросов в платформу виртуализации RUSTACK.
- `username <user name>` — имя пользователя, от имени которого будут выполняться запросы API.
- `password <user password>` — пароль, который будет использоваться вместе с именем пользователя для аутентификации в API.
- `domain <domain name>` — доменное имя, которое будет использоваться с именем пользователя и паролем для аутентификации в API.
- `project_id <PROJECT_ID>` — идентификатор проекта внутри платформы виртуализации RUSTACK, к которому относятся виртуальные машины, для которых предполагается возможность создания резервных копий.
- `timeout` — время ожидания для запросов curl API. По умолчанию составляет 5 секунд. Может принимать значения от 1 до 300 секунд.
- `volume_creation_timeout` — время ожидания для создания томов на платформе Rustack. По умолчанию составляет 300 секунд. Если с момента обработки платформой виртуализации запроса на создание тома, этот том не перешел в состояние «available» в течение заданного времени, соответствующая задача на создание резервной копии или восстановление завершится с ошибкой;
- `snapshot_creation_timeout` — время ожидания для создания снимков на платформе Rustack. По умолчанию составляет 300 секунд. Если с момента обработки платформой виртуализации запроса на создание снимка, этот снимок не перешел в состояние «available» в течение заданного времени, соответствующая

щая задача на создание резервной копии завершится с ошибкой;

- `volume_attachment_timeout` — время ожидания для подключения к виртуальной машине и отключения томов (том не перешел в статус «in_use») на платформе Rustack. По умолчанию составляет 300 секунд. Если обозначенный таймаут истек, а том не был присоединен к виртуальной машине или отсоединен от виртуальной машины (том не перешел в статус «available»), отображается ошибка.
- `rubackup-vm-id <vm id>` — идентификатор виртуальной машины (внутри платформы виртуализации RUSTACK), на которой развернут данный модуль и клиент RuBackup.

i список виртуальных машин внутри проекта (`project_id`), включая их имя, идентификатор и текущий статус, можно получить, запустив исполняемый файл модуля с опцией `-l`: `/opt/rubackup/modules/rb_module_rustack -l`

При этом, перед листингом виртуальных машин в конфигурационном файле модуля как минимум должны быть заданы значения для параметров: `url`, `username`, `password`, `domain`, `project_id`, `timeout`.

Необязательные параметры:

- `admin_name <admin name>` — имя пользователя, имеющего права администратора внутри платформы виртуализации RUSTACK для запуска скриптов внутри целевой виртуальной машины.
- `admin_password <admin password>` — пароль пользователя, имеющего права администратора внутри платформы виртуализации RUSTACK. Используется вместе с именем администратора для аутентификации в API.

i задавать значения для параметров `admin_name` и `admin_password` необходимо только в случаях, когда при создании резервных копий требуется функционал запуска скриптов до и после создания снапшотов дисков целевой виртуальной машины.

- `protocol` — протокол для запросов к гипервизору: `tcp` или `ssh`. По умолчанию используется `ssh` тк этот протокол безопаснее, чем `tcp`.
- `enable_ssl` — параметр, указывающий, следует ли использовать SSL-сертификат. Доступные значения: `yes` и `no`. Если указано значение `yes`, то необходимо раскомментировать параметр `ca_info` и указать полный путь до SSL-сертификата, если указано значение `no`, то в таком случае запросы к API платформы виртуализации RUSTACK будут выполняться без проверки сертификата. Если информация о сертификате не указана, модуль подключится к API без проверки.

- `ca_info` — путь к SSL-сертификату, который будет использоваться при подключении к API, если включена проверка сертификата.



для целей отладки подключения к API в конфигурационный файл модуля можно добавить следующую строку:

```
`curl_verbose`
```

`curl_verbose` — включает режим отладки REST-запросов.

При старте клиента RuBackup в журнальном файле `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` на клиенте появится следующая запись:

```
Try to check module: 'RUSTACK' ...  
Execute OS command: /opt/rubackup/modules/rb_module_rustack -t 2>&1  
Module version: 1.10  
Nova-api version: v2.1  
Cinder version: v3.0  
... module 'RUSTACK' was checked successfully
```

В ручном режиме проверить правильность настроек можно при помощи следующей команды: `/opt/rubackup/modules/rb_module_rustack -t`

Мастер ключ

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



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



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

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

```
hexdump /opt/rubackup/keys/master-key
00000000 79d1 4749 7335 e387 9f74 c67e 55a7 20ff
00000010 6284 54as 83a3 2053 4818 e183 1528 a343
00000020
```

Подготовка VM RUSTACK для выполнения резервного копирования

Linux

В операционной системе Linux виртуальной машины необходимо установить пакет `qemu-guest-agent`.

```
apt-get install qemu-guest-agent
```

или

```
yum install qemu-guest-agent
```

Windows

Для операционной системы Windows с диска Virtio-Win необходимо установить пакет `qemu-ga` из папки guest-agent, которая находится в корне диска.

В операционной системе виртуальной машины необходимо установить гостевые расширения с диска Virtio-Win. Для этого:

- Добавьте ISO-образ с гостевыми расширениями в операционную систему виртуальной машины как виртуальный CD-ROM.
- В виртуальной машине откройте подключенный виртуальный CD-ROM.
- Запустите файл `virtio-win-gt-x64`.
- Используя мастер установки, установите *QEMU Guest Agent* и *SPICE agent*.
- Перезагрузите виртуальную машину.

Диск Virtio-Win доступен для скачивания по ссылке: <https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/direct-downloads/latest-virtio/virtio-win.iso>

Astra Linux Смоленск

Для Astra Linux Смоленск необходимо использовать диск разработки и добавить соответствующий ISO-образ в операционную систему как виртуальный CD-ROM. После этого:

```
sudo apt-cdrom add  
sudo apt update
```

```
sudo apt install qemu-guest-agent
```

Защитное преобразование резервных копий

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

Если для правила глобального расписания необходимо выбрать особый режим защитного преобразования с длиной ключа, отличной от 256 бит, и с ключом, расположенным в другом месте, то вы можете сделать это при помощи скрипта, выполняющегося после выполнения резервного копирования (определяется в правиле глобального расписания администратором RuBackup). При этом необходимо, чтобы имя преобразованного файла осталось таким же, как и ранее, иначе задача завершится с ошибкой.

Менеджер Администратора RuBackup (RBM)

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

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

Для запуска RBM следует выполнить команду:

```
/opt/rubackup/bin/rbm
```

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

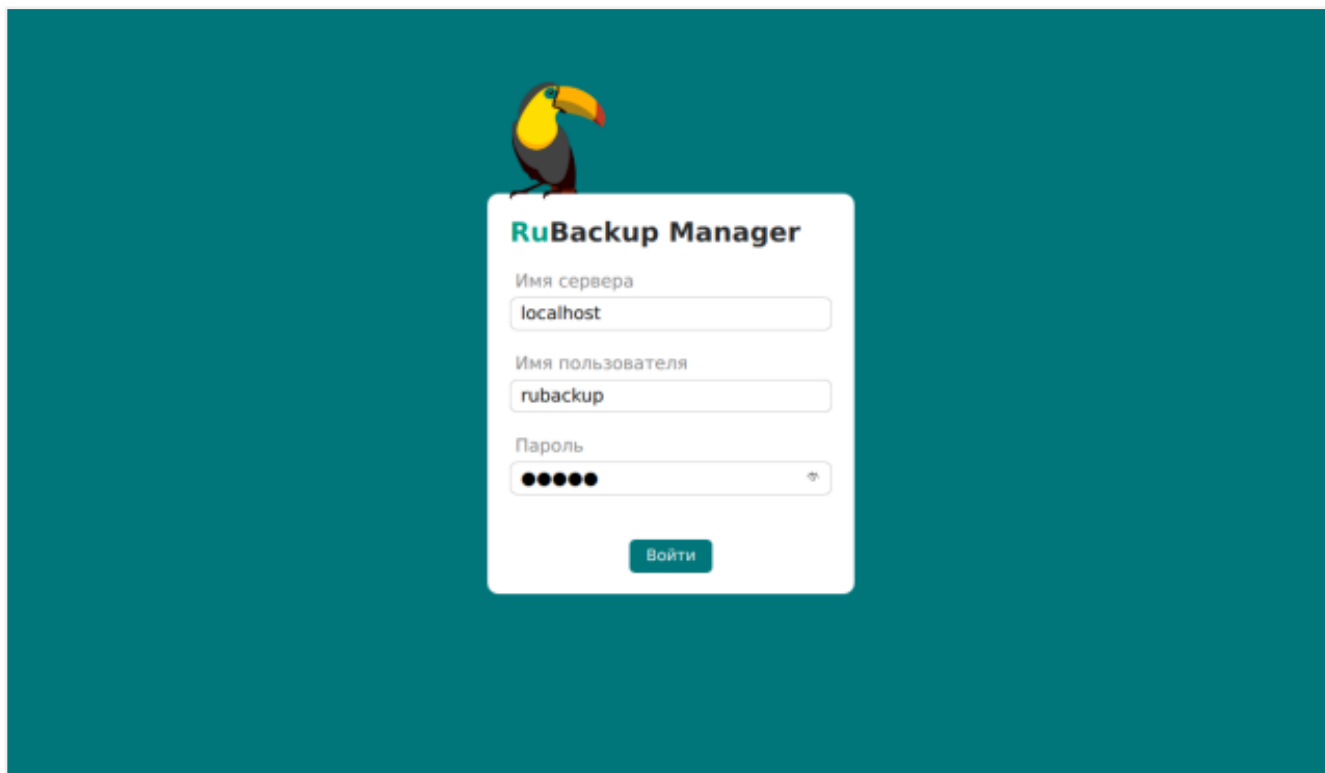


Рисунок 1.

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

RuBackup.

После нажатия кнопки «Войти» откроется окно «RuBackup manager» ([Рисунок 2](#)):

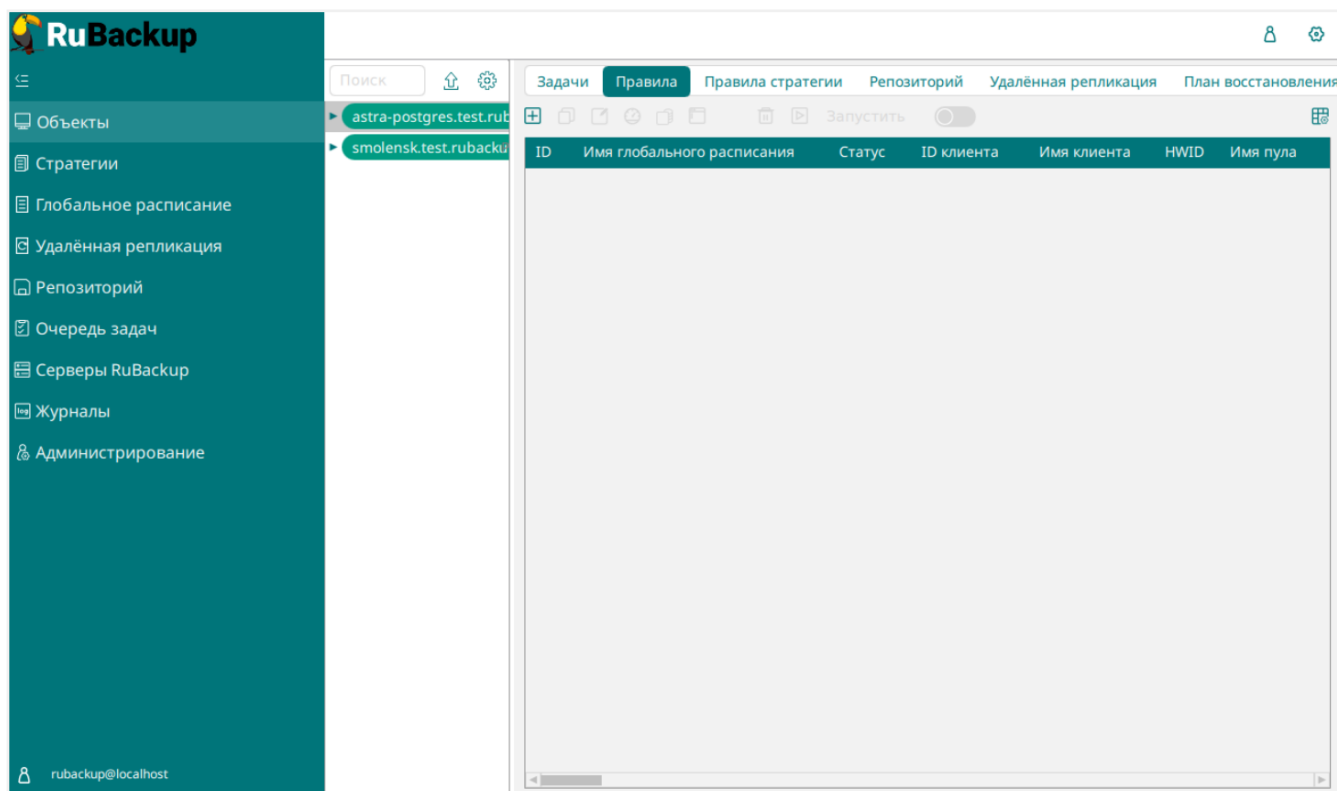


Рисунок 2.

Для определения статуса клиента необходимо перейти на вкладку **Администрирование** → **Клиенты** ([Рисунок 3](#)):

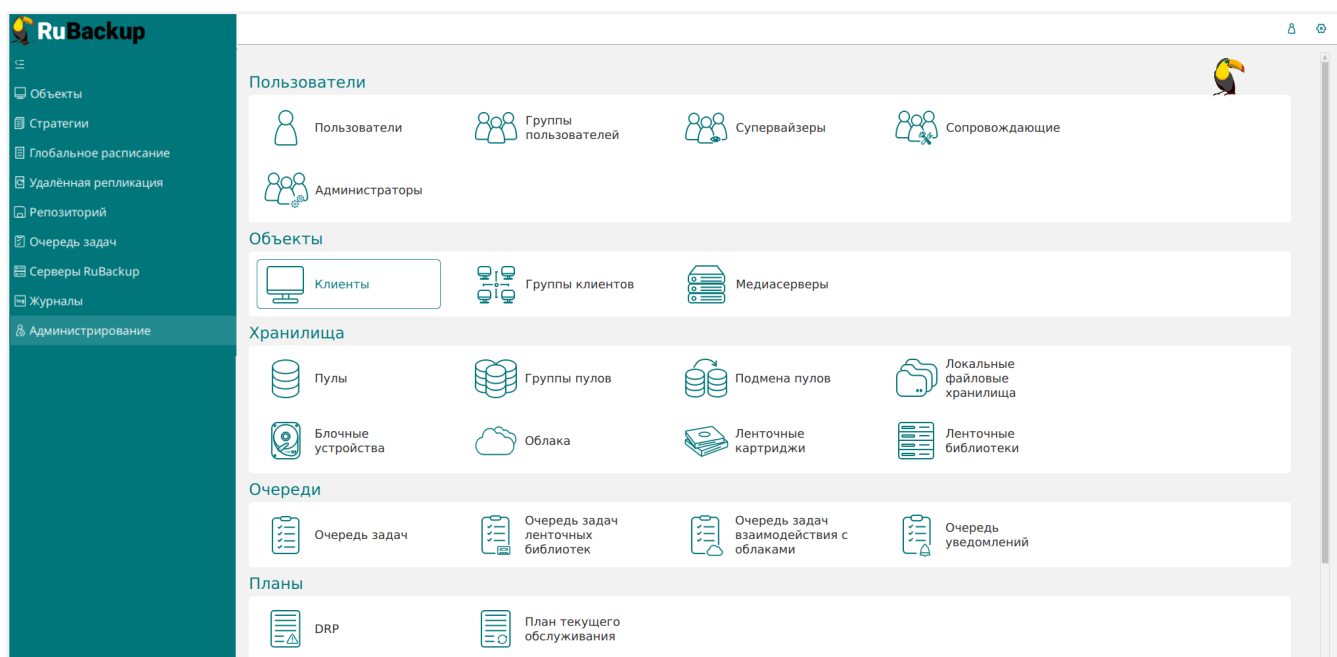


Рисунок 3.

При этом откроется окно ([Рисунок 4](#)).

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

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

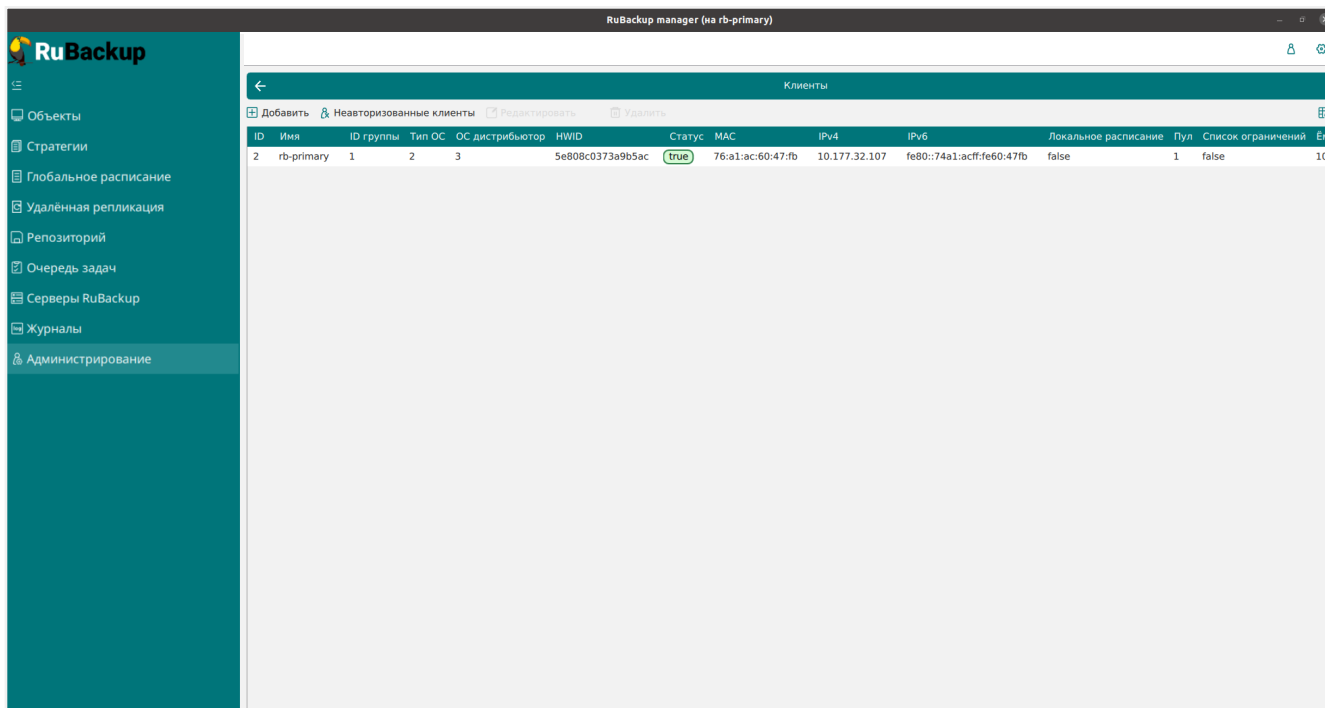


Рисунок 4.

Для авторизации неавторизованного клиента в RBM выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку **Неавторизованные клиенты**. При этом откроется окно (Рисунок 5):

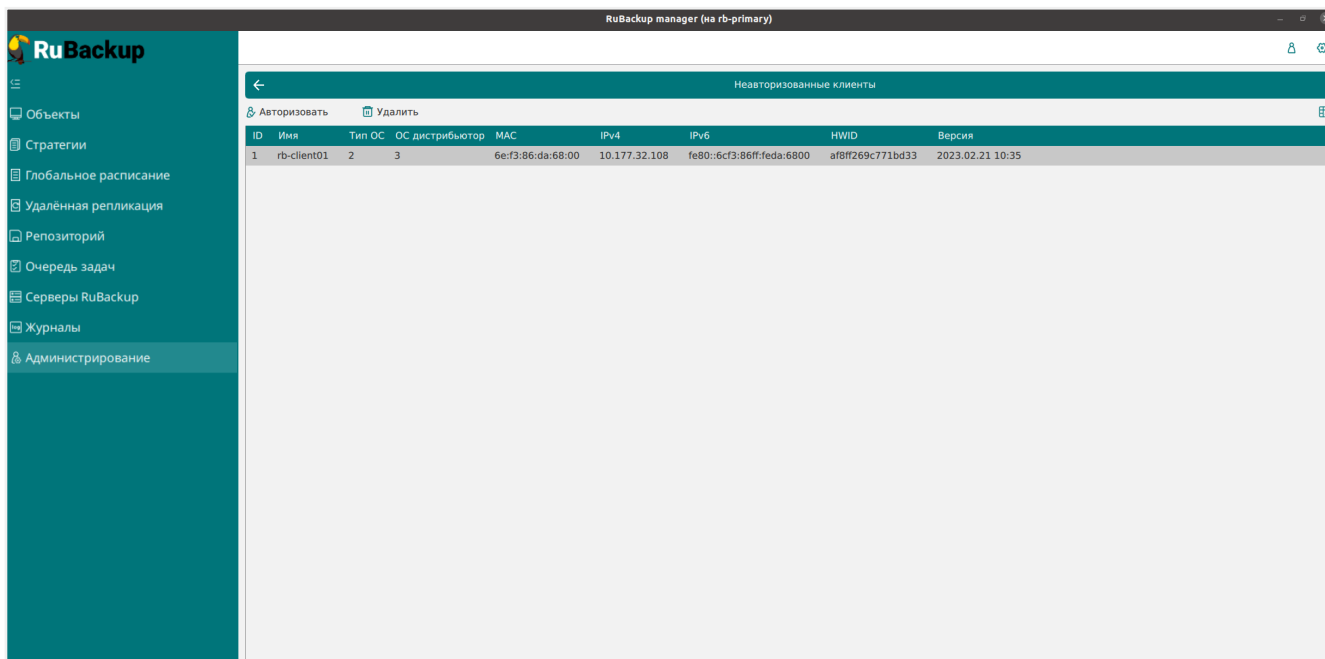


Рисунок 5.

- Выберите нужного неавторизованного клиента и нажмите **Авторизовать** (Рисунок 6):

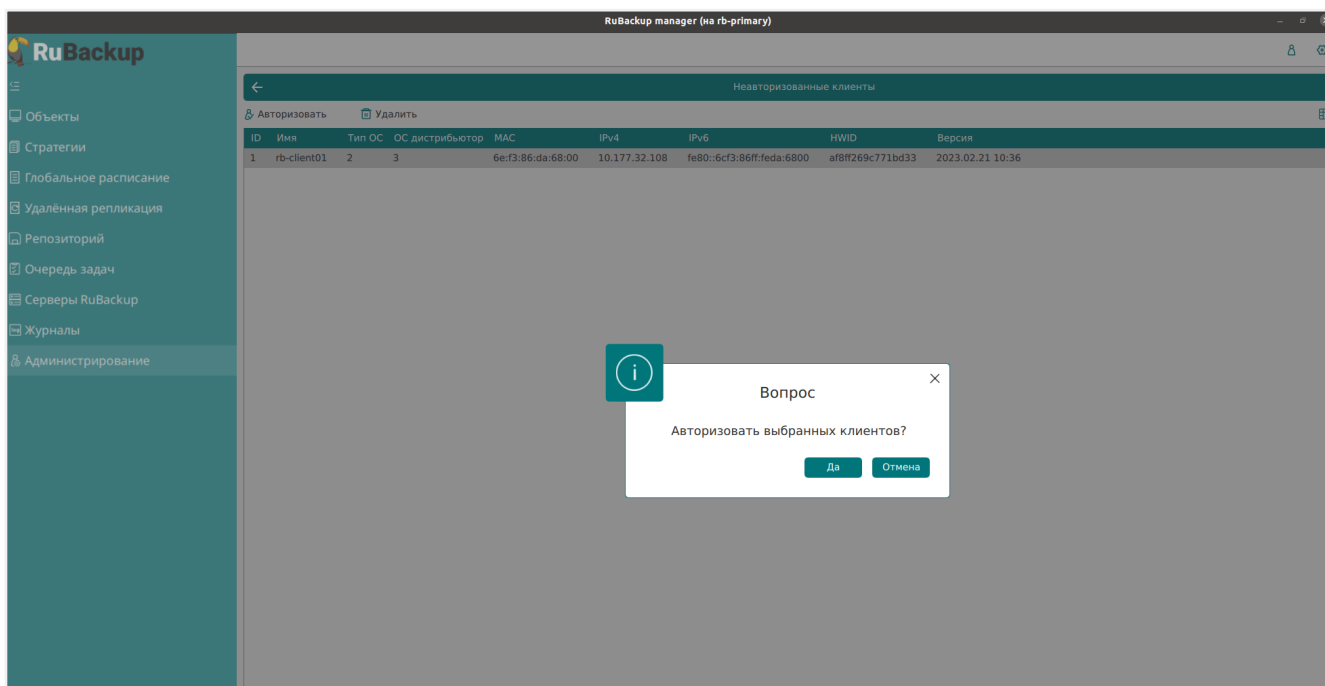


Рисунок 6.

После авторизации новый клиент будет виден в главном окне RBM (Рисунок 7):

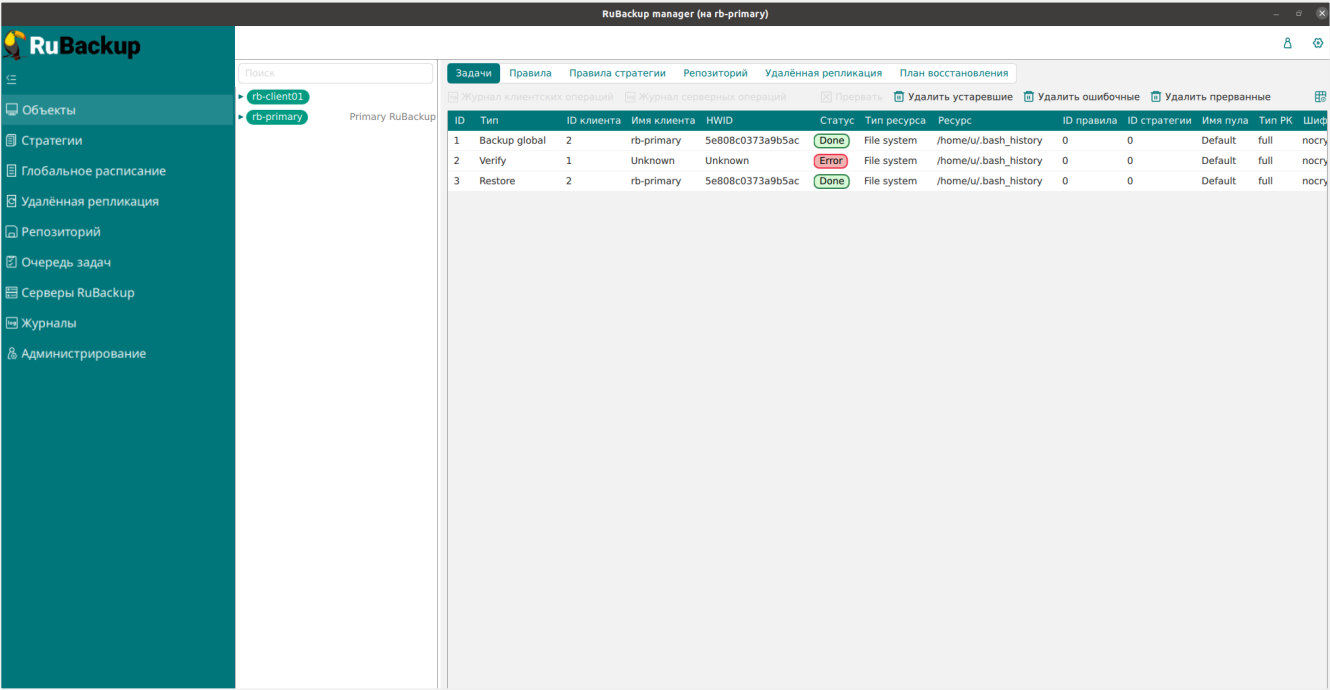


Рисунок 7.

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

- Находясь в разделе **Объекты**, выберите вкладку **Правила** и нажмите на иконку + (Рисунок 8):

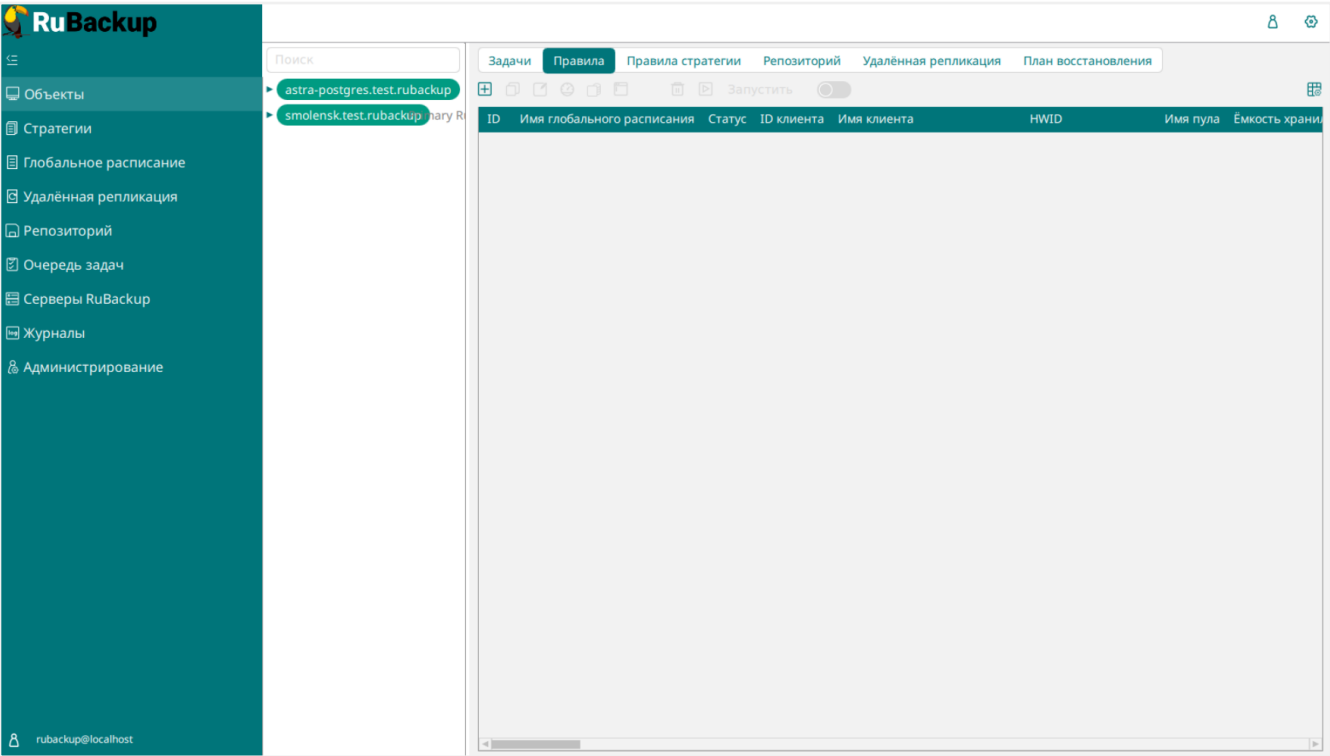


Рисунок 8.

- Выберите клиента и добавьте правило резервного копирования ([Рисунок 9](#)):

The screenshot shows the RuBackup web interface. On the left is a dark teal sidebar with navigation links: Панель мониторинга, Объекты, Стратегии, Глобальное расписание (highlighted), Удалённая репликация, Репозиторий, Очередь задач, Серверы RuBackup, Журналы, and Администрирование. The main area has a header bar with a back arrow, the title 'Добавить правило глобального расписания', and a 'Применить' button. Below the header is the title 'Правила глобального расписания'. The form is divided into two sections: 'Параметры правила' and 'Дополнительные параметры правила'. The 'Параметры правила' section includes fields for 'Название правила' (placeholder: 'Введите имя ..'), 'Клиент' (dropdown: 'node10 (806aaacefc80e3900)'), 'Тип ресурса' (dropdown: 'RUSTACK'), 'Ресурс' (placeholder: 'Ресурс *'), and 'Тип РК' (dropdown: 'Полная'). The 'Дополнительные параметры правила' section includes fields for 'Ёмкость хранилища' (Inf, GB), 'Ёмкость хранилища клиента' (Inf, GB), 'Приоритет' (100), 'Защитное преобразование' (dropdown: 'noscrypt'), and three script fields: 'Скрипт при нормальном выполнении', 'Скрипт при выполнении с ошибками', and 'Скрипт при восстановлении', each with a 'Путь...' placeholder and a dropdown menu. At the bottom of the form is a button with a plus icon and the text 'Добавить правило в шаблон'. The footer of the main area shows 'Шаблон глобального расписания' and a user profile icon with the email 'rubackup@10.177.32.5'.

Рисунок 9.

- Выберите тип ресурса: **RUSTACK** ([Рисунок 10](#)):

Добавить правило глобального расписания ✓ Применить

Правила глобального расписания

Параметры правила

Название правила: Введите имя ..

Клиент: node10 (806aacefc80e3900)

Тип ресурса: RUSTACK

Ресурс *:

Тип РК: Полная

Дополнительные параметры правила

Ёмкость хранилища: Inf Гб - +

Ёмкость хранилища клиента: Inf Гб - +

Приоритет: 100 - +

Защитное преобразование: noscript

Скрипт при нормальном выполнении: Путь...

Скрипт при выполнении с ошибками: Путь...

Скрипт при восстановлении: Путь...

+ Добавить правило в шаблон

Шаблон глобального расписания

Рисунок 10.

- Выберите ресурс, нажав кнопку **Выбрать** (Рисунок 11):

Добавить глобальное расписание ✓ Применить

Правила глобального расписания

Параметры правила

Название правила: Введите имя ..

Клиент: rub

Тип ресурса: RUS

Ресурс *: full

Тип РК: full

Д

Ёмкость хранилища

Ёмкость хранилища клиен

Приоритет

Защитное преобразование

Скрипт при нормальном в

Скрипт при выполнении с ошибками: Путь...

Выбрать

ID	Name
bed79270-06c8-4f94-b94d-f9eca256e27f	test-vm_8
7740d040-4126-44cb-a7f8-92e91a517a85	test-vm_7
01f39c6c-f287-4248-b440-8bd6f832fa6e	test-vm_6
450be16a-6b05-455a-86cc-4a6513eda70d	test-vm_5
e38446d2-5266-4d6d-86c8-8b78e3bbbdce	test-vm_4
ee736f6f-cea5-4458-aa1a-11d312b35cca	test-vm_3
4428a2e1-8f18-4158-b552-a5f8d61a0ee2	test-vm_2

OK

Рисунок 11.

- Установите настройки правила: название правила, пул хранения данных, макси-

мальный объём для резервных копий правила (в ГБ), тип резервного копирования, расписание резервного копирования, срок хранения и необязательный временной промежуток проверки резервной копии (Рисунок 12).

Добавить правило глобального расписания

Параметры правила

Название правила: Введите имя ...

Клиент: node10 (806aacfc80e3900)

Тип ресурса: RUSTACK

Ресурс *:

Тип РК: Полная

Дополнительные параметры правила

Ёмкость хранилища: Inf Гб

Ёмкость хранилища клиента: Inf Гб

Приоритет: 100

Защитное преобразование: noscrypt

Скрипт при нормальном выполнении: Путь...

Скрипт при выполнении с ошибками: Путь...

Скрипт при восстановлении: Путь...

Добавить правило в шаблон

Шаблон глобального расписания

Настройки

Включить после создания: ☒

Пул: Default

Начало периода действия: 04.04.2024 10:03

Окончание периода действия: 04.04.2025 10:03

Расписание

Выбрано: крон-выражение 0 0 1 * *

Периодический запуск: ☐

Минута: 0

Час: 0

День месяца: 1

Месяц: Январь

День недели: Воскресенье

Проверка

Проверка резервных копий каждые: 1 Месяцев

Срок хранения

Хранить резервные копии в течение: 1 Лет

Рисунок 12.

При помощи кнопки ... рядом с типом ресурса можно выполнить тонкие настройки правила резервного копирования, например определить скрипт, который будет выполнен внутри виртуальной машины перед созданием моментального снимка и сразу после его создания (Рисунок 13). Это может быть необходимо для приведения данных приложения в консистентное состояние, синхронизации кэша и т.п.

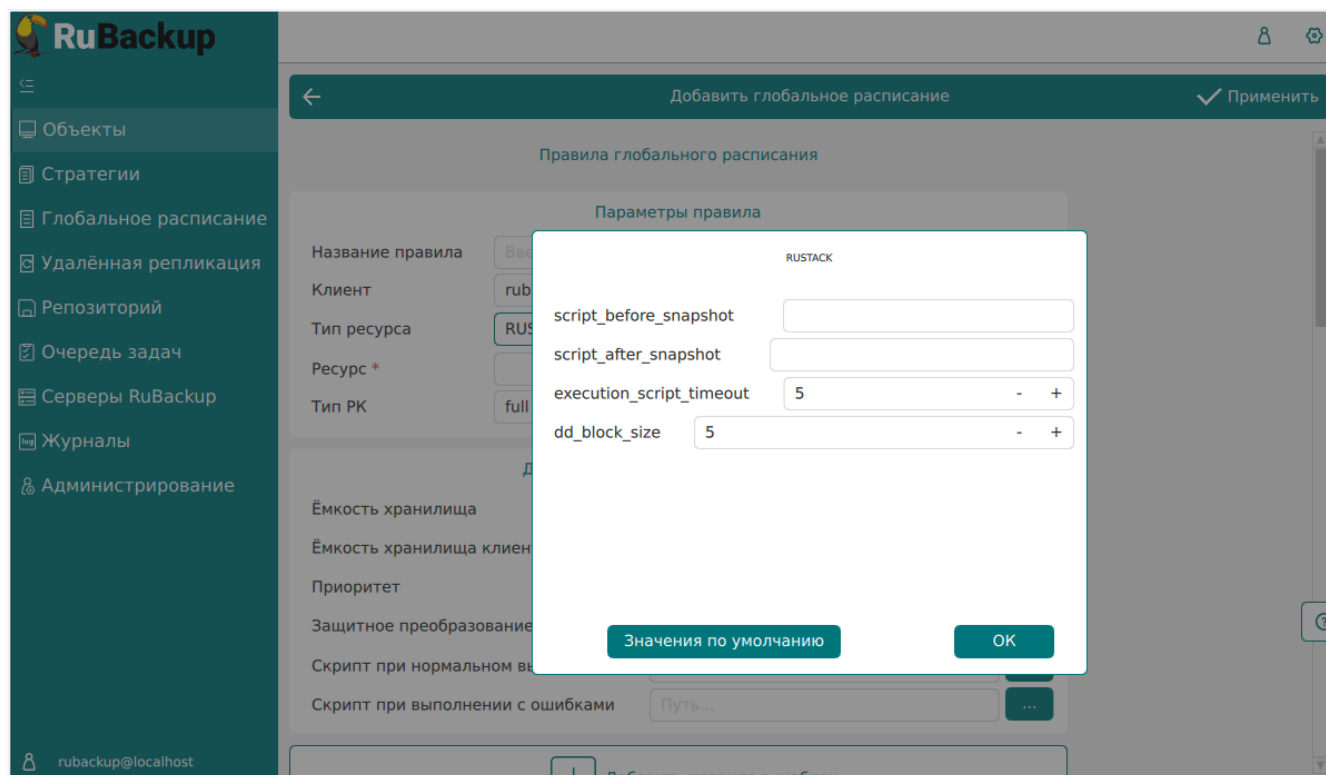


Рисунок 13.

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

На вкладке **Дополнительно** можно настроить автоматическое удаление устаревших резервных копий, определить условие их перемещения в другой пул и установить разрешение для клиента удалять резервные копии.

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

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

- выполнить защитное преобразование резервной копии на клиенте;
- периодически выполнять проверку целостности резервной копии;
- хранить резервные копии определённый срок, по окончании которого удалять их из хранилища резервных копий и из записей репозитория, либо уведомлять клиента об окончании срока хранения;
- через определённый срок после создания резервной копии автоматически

переместить её в другой пул хранения резервных копий, например, на картридж ленточной библиотеки;

- уведомлять пользователей системы резервного копирования о результатах выполнения тех или иных операций, связанных с правилом глобального расписания.

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

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

Срочное резервное копирование при помощи RBM

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

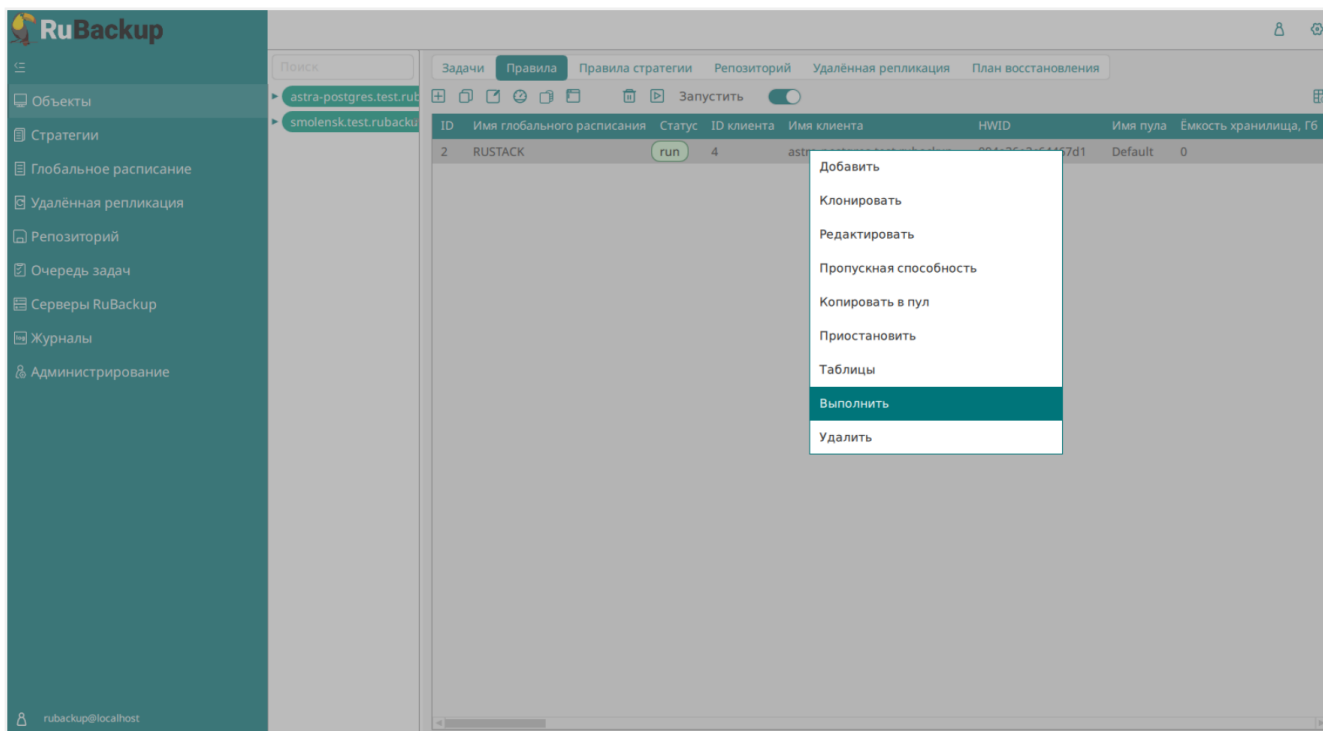


Рисунок 14.

Проверить ход выполнения резервного копирования можно в разделе ☒ **Задачи** (Рисунок 15):

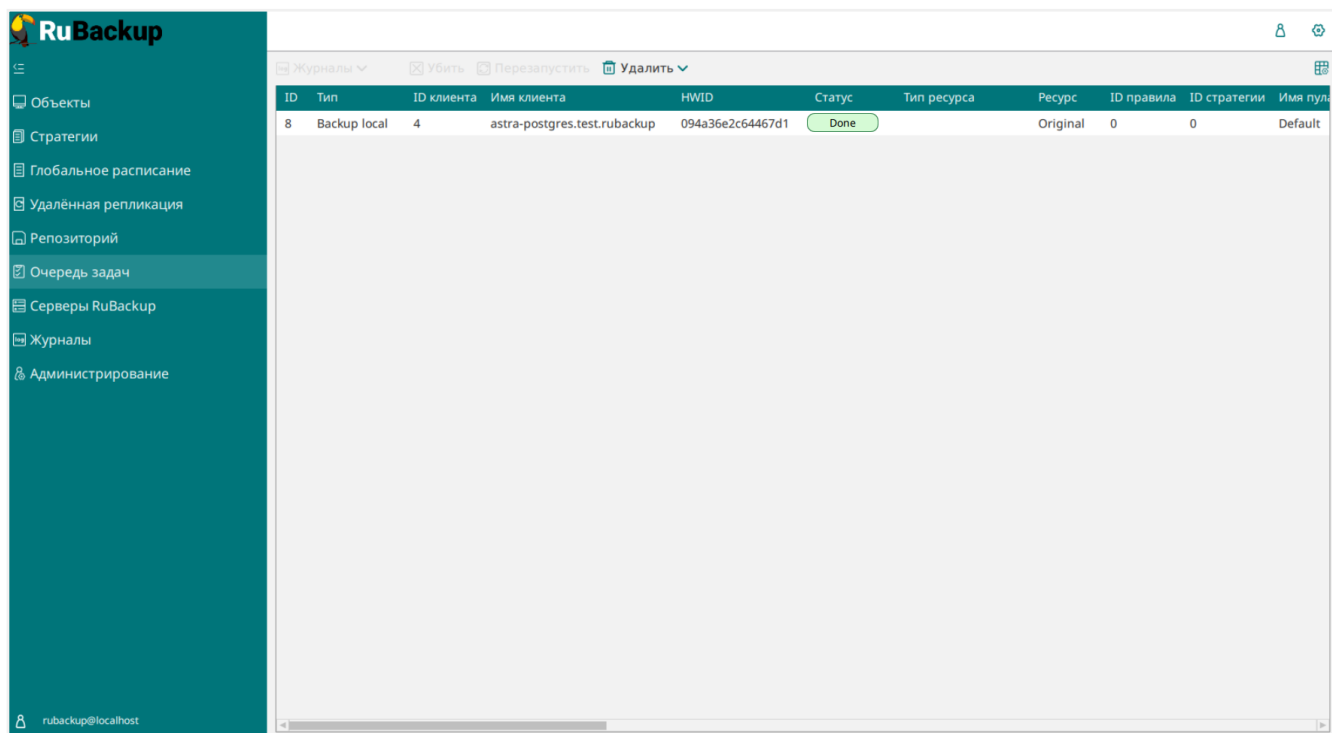


Рисунок 15.

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

Централизованное восстановление резервных копий с помощью RBM

Подробную информацию о выполнении восстановления резервных копий с помощью ПО *Менеджер Администратора RuBackup (RBM)* см. в [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#).

Для централизованного восстановления виртуальных машин платформы виртуализации *RUSTACK* на клиенте резервного копирования в *RBM*:

1. Перейдите в раздел  **Репозиторий** и выделите требуемую резервную копию. Нажмите кнопку  **Восстановить**, или выберите **Восстановить** в контекстном меню резервной копии.

Откроется форма **Централизованное восстановление**.

2. Из списка **Восстановить на клиента** выберите клиента, который установлен на прокси-хост^[1] платформы виртуализации *RUSTACK*.
3. В **Каталог распаковки** нажмите [...] и укажите каталог для распаковки резервной копии в гостевой ОС прокси-хоста.
4. В **Параметры восстановления для модуля** нажмите [...] и определите тонкие настройки модуля *RUSTACK* (см. [Тонкие настройки модуля RUSTACK для восстановления резервной копии](#)).
5. Включите **Восстановить на целевом ресурсе** для восстановления РК на целевом ресурсе. Резервная копия будет распакована в **Каталог распаковки**, а затем, на основе данных резервной копии, на узле платформы виртуализации *RUSTACK* будет развернута новая виртуальная машина с параметрами из тонких настроек (см. [Тонкие настройки модуля RUSTACK для восстановления резервной копии](#)). После восстановления виртуальной машины каталог распаковки будет очищен.



Если флаг **Восстановить на целевом ресурсе** выключен, то резервная копия виртуальной машины распаковывается в **Каталог распаковки**, автоматическое развертывание в платформе виртуализации не происходит.

6. Нажмите **Общие настройки модуля** и определите настройки для многопоточного восстановления резервной копии (см. [Раздел «Репозиторий»](#)).
7. Нажмите  **Применить** для запуска восстановления резервной копии.

Будет создана задача восстановления РК в разделе  **Очередь задач**.

[1] Виртуальная машина, на которой развернуты клиент резервного копирования *RuBackup* и модуль *RUSTACK*.

Прямое восстановление

Прямое восстановление — восстановление томов VM из резервной копии напрямую на платформе виртуализации (без использования каталога распаковки).

Прямое восстановление доступно в окне [тонкой настройки](#) при восстановлении РК.

Модуль перед распаковкой данных из резервной копии анализирует информацию о томах исходной VM и создаёт на платформе виртуализации тома требуемого размера в требуемом количестве. Созданные тома подключаются к VM клиента резервного копирования.



Ограничения

Прямое восстановление работает только для резервных копий, созданных модулем версии не ниже 2.7.

Для восстановления цепочки инкрементальных резервных копий необходимо, чтобы все резервные копии в цепочке были созданы модулем версии не ниже 2.7.

Для всех резервных копий в цепочке инкрементальных резервных копий не может меняться конфигурация (количество), размеры и ID томов виртуальной машины.

Не должен меняться ID виртуальной машины.

Не должен меняться загрузочный том виртуальной машины.



После обновлении модуля до версии 2.7 рекомендуем создать новую полную копию виртуальной машины и делать инкрементальные резервные копии на её основе.

Восстановление со стороны клиента

В случае необходимости восстановления резервной копии со стороны клиента вы можете воспользоваться утилитой командной строки `rb_archives`:

```
root@rubackup-ubuntu:~# rb_archives
```

Id	Ref ID	Resource	Resource type	Backup type	Created	Crypto	Signed	Status
1		eed657c2-e578-4e18-802f-f9ce2cd192c9	RUSTACK	full	2022-08-23 16:57:08+03	nocrypt	True	Not Verified
2	1	eed657c2-e578-4e18-802f-f9ce2cd192c9	RUSTACK	incremental	2022-08-23 17:49:47+03	nocrypt	True	Not Verified

Рисунок 16. Просмотр списка доступных резервных копий

```
root@rubackup-ubuntu:~# rb_archives -X 2
Password:
The archive will be restored in the directory: /rubackup-tmp
----> Restore archive chain: 1 2 < ----
Record ID: 1 has status: Not Verified
Continue (y/n)? yes
Record ID: 2 has status: Not Verified
Continue (y/n)? yes
TASK WAS ADDED TO QUEUE:4 5
```

Рисунок 17. Запрос на восстановление резервной копии

-x

используйте параметр в том случае, если резервная копия должна быть развернута, т. е. необходимо восстановить виртуальную машину в среду виртуализации

-X

используйте параметр в том случае, когда требуется восстановить резервную копию в локальном каталоге клиента без развертывания

Приложения

Тонкие настройки модуля RUSTACK для восстановления резервной копии

В [таблице](#) описаны тонкие настройки модуля RUSTACK для восстановления резервной копии (см. [Централизованное восстановление резервных копий с помощью RBM](#)).

Таблица 1. Тонкие настройки модуля RUSTACK для восстановления резервной копии

Параметр	Описание
Использовать настройки по умолчанию	Использование значений по умолчанию Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>true</code> При значении: <code>true</code> для параметров используются значения по умолчанию; <code>false</code> значения параметров можно изменить.
dd_block_size	Размер блока для утилиты <code>dd</code> при операциях восстановления (в мегабайтах) Диапазон значений <code>1-100</code> По умолчанию <code>5</code>
enable_direct_restore	Прямое восстановление томов VM Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>true</code> При значении <code>true</code> восстановление томов VM из резервной копии происходит без использования временного каталога распаковки. Параметр <code>dd_block_size</code> не учитывается (<code>dd</code> не используется)

Параметр	Описание
network_uuid	Идентификатор виртуальной сети в платформе виртуализации RUSTACK, к которой будет подключена восстановленная виртуальная машина Возможные значения <ID>, ORIGINAL При значении: • <ID> используется выбранный из списка идентификатор сети; • ORIGINAL используются идентификаторы существующих сетей, к которым была подключена исходная виртуальная машина на момент резервного копирования. Должна существовать хотя бы одна сеть, иначе восстановление резервной копии завершится с ошибкой.  Параметр обязателен к заполнению, если задано значение параметра <code>fixed_ip</code>.
fixed_ip	Фиксированный IPv4 адрес, который будет назначен сетевому адаптеру виртуальной машины, создаваемой в процессе восстановления ПК
image_uuid	Идентификатор образа ОС в платформе визуализации RUSTACK, с которым будет ассоциироваться восстанавливаемый том. Требуется при создании загрузочного тома Возможные значения <ID>, ORIGINAL При создании загрузочного тома при значении: • <ID> используется выбранный из списка идентификатор образа ОС; • ORIGINAL используется идентификатор образа ОС, с которым был ассоциирован загрузочный диск исходной виртуальной машины на момент резервного копирования. Если образ отсутствует, то восстановление резервной копии завершится с ошибкой