

**RuBackup**

Система резервного копирования и восстановления данных

# **Руководство по установке серверов резервного копирования и Linux клиентов**

**RuBackup**



**RuBackup**

Версия 1.7

2021 г.

# Содержание

Введение.....	3
Перед установкой RuBackup.....	4
Системные требования.....	4
Особенности установки пакетов в Linux.....	5
Мастер-ключ.....	6
Установка клиента RuBackup.....	7
Подготовка к установке клиента.....	7
Необходимые пакеты.....	7
Пакеты для ОС без графической оболочки.....	7
Установка клиента RuBackup.....	8
Настройка клиента RuBackup.....	9
Настройка запуска клиента RuBackup.....	12
Установка сервера RuBackup.....	13
Подготовка к установке сервера.....	13
Необходимые пакеты.....	13
Пакеты для ОС без графической оболочки.....	14
Настройка СУБД PostgreSQL.....	14
Установка сервера RuBackup.....	16
Файл лицензии.....	17
Настройка основного сервера RuBackup.....	17
Настройка запуска сервера RuBackup.....	24
Настройка сервера после установки.....	26
Дополнительно.....	29
Настройка резервного сервера RuBackup.....	29
Настройка медиасервера RuBackup.....	32
Локальный временный каталог.....	35
Использование NFS.....	37
Удаление клиента RuBackup.....	39
Удаление сервера RuBackup.....	39

## Введение

Система резервного копирования и восстановления данных RuBackup (далее - Система, СРК) - системное клиент-серверное приложение, предназначенное для автоматизированного выполнения процедур резервного копирования данных серверов, виртуальных машин, баз данных и приложений в центрах обработки данных, а также для восстановления данных из резервных копий по запросу пользователя или системного администратора.

RuBackup является мощным и гибким средством автоматизации, предназначенным для защиты информации центра обработки данных и корпоративной сети предприятия.

Перед развёртыванием системы резервного копирования в вашем центре обработки данных необходимо провести планирование необходимых ресурсов, которые потребуются для её работы. Следует учесть для каких данных требуется выполнять резервные копии, как часто, какие временные окна допустимы для проведения операций резервного копирования данных, какое допустимое время восстановления данных должно быть в случае их утраты по основному месту хранения и много других нюансов.

Настоящее руководство описывает базовые шаги установки сервера и клиента резервного копирования и предназначено для системных администраторов, отвечающих за внедрение и сопровождение СРК .

Принципы работы СРК и вопросы её администрирования изложены в документе «RuBackup. Руководство системного администратора».

# Перед установкой RuBackup

## Системные требования

Для функционирования сервера RuBackup рекомендуется следующая минимальная конфигурация аппаратного обеспечения:

- 4 ядра CPU,
- 4 ГБ оперативной памяти,
- 1 Гбит/с Ethernet адаптер.

Для функционирования клиента RuBackup рекомендуется следующая минимальная конфигурация аппаратного обеспечения:

- 1 ядро CPU,
- 64 МБ оперативной памяти,
- 1 Ethernet или Wi-Fi адаптер.

Список поддерживаемых операционных систем см. руководство «Матрица совместимости».

## Особенности установки пакетов в Linux

Дистрибутивы сервера и клиента RuBackup могут поставляться в виде deb и rpm пакетов. Для разных дистрибутивов Linux, по причине их отличий друг от друга, предусмотрены специально подготовленные пакеты RuBackup.

В зависимости от типа используемого пакетного менеджера в вашем дистрибутиве Linux, процедура установки и удаления пакетов может использовать команды dpkg, rpm, apt, yum и пр. В настоящем руководстве процедуры установки описаны для пакетного менеджера, который оперирует пакетами deb. Например, процедура установки пакета клиента RuBackup выглядит следующим образом:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-client.deb
```

Для установки клиента RuBackup в ОС с пакетным менеджером, который оперирует rpm пакетами, вместо вышеуказанной команды следует выполнить команду:

```
$ sudo rpm -i rubackup-client.rpm
```

Процедуры удаления пакетов в настоящем руководстве описаны для пакетного менеджера, который оперирует пакетами deb. Например, процедура удаления пакета клиента RuBackup выглядит следующим образом:

```
$ sudo apt remove rubackup-client
```

Для удаления клиента RuBackup в операционной системе с пакетным менеджером, который оперирует rpm пакетами, вместо вышеуказанной команды следует выполнить:

```
$ sudo yum remove rubackup-client
```

Либо:

```
$ sudo rpm -e rubackup-client
```

Некоторые операционные системы, такие как Alt Linux, используют пакетную систему rpm, но вместо yum используют apt. Перед установкой или удалением пакетов RuBackup следует уточнить, какие команды необходимо использовать для вашего дистрибутива Linux.

## Мастер-ключ

В ходе инсталляции будет создан мастер-ключ для защитного преобразования резервных копий и ключи для электронной подписи, если предполагается использовать электронную подпись.

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

**Важно!** 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. Например:

```
$ hexdump master-key
```

```
00000000 79d1 4749 7335 e387 9f74 c67e 55a7 20ff
```

```
00000010 6284 54as 83a3 2053 4818 e183 1528 a343
```

```
00000020
```

**Важно!** Секретный ключ необходимо хранить в месте, доступном только тем, кто должен иметь возможность произвести обратное преобразование файла. Утеря ключа делает невозможным обратное преобразование файла.

# Установка клиента RuBackup

## Подготовка к установке клиента

Перед установкой клиента RuBackup необходимо провести настройку, описанную в этом разделе

**Внимание!** Перед установкой убедитесь, что сетевое имя узла отличается от "localhost".

## Необходимые пакеты

Перед установкой клиента RuBackup необходимо, чтобы в системе были установлены следующие пакеты:

Название пакета	Функции
pigz	Компрессор, использующий несколько ядер процессора
xz-utils	Компрессор xz
nfs-client	Возможность использования NFS-папки сервера RuBackup

В зависимости от дистрибутива Linux имена пакетов могут отличаться.

При установке клиента RuBackup в ОС Astra Linux SE 1.6 может оказаться, что в официальной репозитории нет компрессора pigz. В этом случае можно сделать ссылку:

```
$ sudo ln -s /bin/gzip /usr/bin/pigz
```

## Пакеты для ОС без графической оболочки

Если вы устанавливаете клиент RuBackup на ОС без графической оболочки, то для возможности использовать оконный Менеджер Администратора RuBackup (RBM) необходимо установить следующие пакеты:

```
$ sudo apt install libgl1-mesa-dev
$ sudo apt install libxkbcommon-x11-0
$ sudo apt install libfontconfig1
```

В зависимости от используемой ОС, кроме указанных выше вам могут потребоваться дополнительные пакеты. При необходимости, обратитесь в службу технической поддержки RuBackup по адресу электронной почты [support@rubackup.ru](mailto:support@rubackup.ru).

## Установка клиента RuBackup

Для установки клиента RuBackup следует выполнить следующие действия:

1. Настройте следующие переменные среды для пользователя `root` (необходимо добавить следующие строки в файл `/root/.bashrc`):

```
PATH=$PATH:/opt/rubackup/bin
LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/opt/rubackup/lib
export PATH
export LD_LIBRARY_PATH
```

Эти переменные также можно определить в файле `/etc/environment`.

2. Перезагрузите переменные окружения:

```
$ . .bashrc
```

3. Установите пакет **rubackup-client**:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-client.deb
```

Имя файла пакета может отличаться в зависимости от сборки.

При установке клиента RuBackup в ОС Astra Linux SE 1.6 с активированным режимом защитной программной среды, после установки пакета **rubackup-client** следует:

1. Добавить в файл `/etc/digisig/digisig_initramfs.conf` строки:

```
DIGSIG_ENFORCE=1
DIGSIG_LOAD_KEYS=1
```

2. Выполнить команду:

```
$ sudo update-initramfs -u -k all
```

3. Перезагрузить операционную систему:

```
$ init 6
```



## Настройка клиента RuBackup

**Внимание! Если вы будете устанавливать не только клиент, но и сервер RuBackup, то после установки пакета `rubackup-client` переходите к разделу «Установка сервера RuBackup» на стр.13.**

Первоначальная настройка клиента RuBackup осуществляется с помощью интерактивной утилиты `rb_init`. Выполните следующие действия:

1. Запустите `rb_init` от имени суперпользователя (с правами `root`).

```
# rb_init
```

```
RuBackup initialization utility  
Copyright 2018-2021: LLC "RUBACKUP"  
Исключительные права принадлежат ООО "РУБЭКАП"  
Author is Andrey Kuznetsov  
Version: 1.7 Build: 20210902
```

```
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before  
installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])
```

2. Примите лицензионное соглашение. Для этого нажмите клавишу **y**.

```
RuBackup command service was added to /etc/services  
RuBackup license service was added to /etc/services  
RuBackup media service was added to /etc/services  
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary,  
media) or client (p/s/m/c/q)?
```

3. Выберите сценарий конфигурирования клиента. Для этого нажмите клавишу **c**.

```
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary,  
media) or client (p/s/m/c/q)?c  
Client configuration...
```

4. Введите имя основного (primary) и, при наличии, резервного (secondary) сервера СРК.

```
Hostname of primary server: rubackup-server1  
Will you use secondary server (y/n)?y  
Hostname of secondary server: rubackup-server2
```

**Внимание! Для всех серверов RuBackup должно быть настроено корректное разрешение имён. Если клиент RuBackup не сможет определить IP адрес по имени сервера, то он прекратит свою работу. Используйте корректные настройки DNS или файла `/etc/hosts`.**

Possible interfaces for RuBackup client communication:

lo [0]

enp1s0 [1]

Choose client net interface ID for use:

5. Выберите сетевой интерфейс, по которому будет выполняться резервное копирование.

Choose client net interface ID for use: **1**

Selected interface: enp1s0

Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?

6. Укажите, будете ли вы использовать непрерывную удалённую репликацию на этом клиенте.

Will you use digital signature (y/n)?

7. Укажите, нужно ли подписывать резервные копии клиента цифровой подписью.

Would you like to use local(l) backup directory or NFS(n) share of RuBackup server (l/n)?

8. Если для создания резервных копий предполагается использовать локальный каталог, то укажите его. Во избежание переполнения системного раздела рекомендуется использовать отдельную файловую систему.

Would you like to use local(l) backup directory or NFS(n) share of RuBackup server (l/n)?**l**

Local backup directory [/tmp] : **/rubackup-tmp**

Если для создания резервных копий предполагается использовать сетевую файловую систему (NFS), автоматически предоставляемую клиенту сервером RuBackup на время резервного копирования, то нужно вместо локального каталога выбрать этот вариант. В то же время, чтобы сервер предоставлял сетевую файловую систему, нужно провести необходимую настройку (см. «Руководство системного администратора»).

Would you like to create /rubackup-tmp (y/n)?

9. Создайте мастер-ключ для защитного преобразования резервных копий и создания ключей цифровой подписи. Для его генерации введите пароль, содержащий не менее 10 символов.

Create RuBackup master key...

Passphrase:

Create new secret key

Create new public key

По окончании работы `rb_init` клиент будет настроен. После этого необходимо авторизовать клиента в СРК. Это может сделать системный администратор RuBackup при помощи оконного Менеджера Администратора RBM.

## Настройка пользователей на клиенте RuBackup

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и оконного Менеджера Клиента (RBC), должны:

- Иметь правильно настроенные переменные среды,
- Входить в группу `rubackup`.

Группа **rubackup** была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Чтобы настроить пользователя для возможности работы с RuBackup, выполните следующие действия:

1. Добавьте *пользователя* в группу `rubackup` при помощи команды:

```
$ sudo usermod -a -G rubackup пользователь
```

2. Настройте для *пользователя* следующие переменные среды (добавьте следующие строки в файл `/home/пользователь/.bashrc`):

```
PATH=$PATH:/opt/rubackup/bin  
LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/opt/rubackup/lib  
export PATH  
export LD_LIBRARY_PATH
```

3. Перезагрузите переменные окружения:

```
$ . .bashrc
```

4. Выполните повторный вход в систему.

Настроенный таким образом пользователь сможет запускать утилиты командной строки и графический менеджер клиента RuBackup.

## Настройка запуска клиента RuBackup

В том случае, если планируется тестирование RuBackup, рекомендуется запустить клиент RuBackup в терминальном режиме с помощью команды:

```
# rubackup_client start
```

Остановить клиент RuBackup можно с помощью команды:

```
# rubackup_client stop
```

Для штатной эксплуатации рекомендуется запускать клиент RuBackup как сервис. Для этого выполните следующие действия:

1. Включите сервис клиента RuBackup:

```
$ sudo systemctl enable \  
  /opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_client.service
```

2. Перезагрузите systemctl:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

3. Запустите сервис rubackup\_client:

```
$ sudo systemctl start rubackup_client
```

Уточнить статус клиента RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_client
```

```
• rubackup_client.service - RuBackup client  
  Loaded: loaded (/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_client.service; >  
  Active: active (running) since Mon 2020-12-04 19:45:07 MSK; 9s ago  
  Process: 4045 ExecStart=/opt/rubackup/bin/rubackup_client start (code=exite>  
  Main PID: 4056 (rubackup_client)  
  Tasks: 2 (limit: 1110)  
  Memory: 8.5M  
  CGroup: /system.slice/rubackup_client.service  
          └─4056 /opt/rubackup/bin/rubackup_client start
```

```
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: ... module File system was ch>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Try to check module: Block de>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Execute OS command: /opt/ruba>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Module version: 1.4  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: ... module Block device was c>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Try to check module: LVM logi>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Execute OS command: /opt/ruba
```

# Установка сервера RuBackup

Этот раздел описывает подготовку, установку и настройку сервера RuBackup.

**Внимание!** Процедура настройки сервера также выполняет настройку клиента. После настройки сервера RuBackup не следует выполнять на нём настройку клиента, так как это повлечёт замену серверных настроек клиентскими, и сервер перестанет работать.

## Подготовка к установке сервера

Перед установкой сервера RuBackup необходимо установить клиент RuBackup (см. стр. 6), а также провести настройку, описанную в этом разделе.

## Необходимые пакеты

Перед установкой сервера RuBackup необходимо, чтобы в системе были установлены следующие пакеты.

Название пакета	Функции
mailutils (или bsd-mailx)	Утилиты электронной почты
libcurl4 (возможно libcurl3 в зависимости от ОС)	Библиотека curl
nfs-kernel-server nfs-common	Для предоставления NFS папки клиенту для оперативной работы с резервными копиями при использовании опции <code>nfs-share-mountpoint</code>
libqt5sql5-psql	Необходим для ОС AstraLinux

Названия пакетов могут отличаться в зависимости от дистрибутива Linux.

Чтобы система уведомлений RuBackup работала корректно, необходимо настроить отправку электронной почты с сервера RuBackup. Для отправки электронной почты сервер RuBackup использует утилиту `/usr/bin/mail`.

При использовании ленточной библиотеки с сервером резервного копирования, настройку см. в руководстве «Работа с ленточной библиотекой».

Если предполагается предоставление клиентам сетевой файловой системы NFS для создания резервных копий, то эту возможность необходимо настроить на сервере RuBackup (см. «Руководство системного администратора RuBackup»).

## Пакеты для ОС без графической оболочки

Если вы устанавливаете сервер RuBackup на ОС без графической оболочки, то для возможности использовать оконный Менеджер Администратора RuBackup (RBM) необходимо установить следующие пакеты:

```
$ sudo apt install libgl1-mesa-dev
$ sudo apt install libxkbcommon-x11-0
$ sudo apt install libfontconfig1
```

## Настройка СУБД PostgreSQL

Метаданные резервных копий и конфигурационные параметры системы резервного копирования RuBackup хранятся в СУБД PostgreSQL. СУБД может располагаться на основном сервере резервного копирования RuBackup или на другом узле вашей сети. RuBackup поддерживает PostgreSQL версий 9.6, 10, 11 и 12.

**Внимание!** Кроме пакета `postgres` необходимо установить пакет `postgresql-contrib`.

При установке сервера PostgreSQL в ОС Astra Linux SE 1.6 необходимо установить пакет `postgresql-contrib-9.6!`

Перед установкой сервера RuBackup в конфигурационный файл `pg_hba.conf` необходимо добавить возможность подключения к СУБД для всех серверов, которые будут входить в серверную группировку RuBackup. Например:

```
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD

# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all md5
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
host all all 192.168.0.50/24 md5
host all all 192.168.0.51/24 md5
host all all 192.168.0.52/24 md5
host all all 192.168.0.53/24 md5
```

При этом можно оставить строку `local all postgres peer`.

В файле `postgresql.conf` необходимо настроить listener:

```
#-----
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
#-----

# - Connection Settings -

#listen_addresses = 'localhost' # what IP address(es) to listen on;
listen_addresses = '*'
                                # comma-separated list of addresses;
                                # defaults to 'localhost'; use '*' for all
                                # (change requires restart)
port = 5432 # (change requires restart)
max_connections = 100 # (change requires restart)
```

После внесения этих изменений необходимо:

1. Перезагрузить сервис `postgresql`:

```
$ sudo service postgresql restart
```

2. Проверить подключение к СУБД:

```
$ sudo -u postgres psql
psql (12.5 (Ubuntu 12.5-0ubuntu0.20.04.1))
Type "help" for help.
```

```
postgres=#
```

3. Задать пароль для пользователя базы данных `postgres`:

```
$ sudo -u postgres psql
psql (12.5 (Ubuntu 12.5-0ubuntu0.20.04.1))
Type "help" for help.
```

```
postgres=# alter user postgres password '12345';
ALTER ROLE
postgres=#
```

При установке сервера RuBackup в ОС Astra Linux SE 1.6 необходимо в файле `/etc/parsec/mswitch.conf` для параметра `zero_if_notfound` установить значение `yes` и затем перезагрузить сервис PostgreSQL:

```
$ sudo service postgresql restart
```

## Установка сервера RuBackup

**Внимание!** Процедура настройки сервера также выполняет настройку клиента. После настройки сервера RuBackup не следует выполнять на нём настройку клиента, так как это повлечёт замену серверных настроек клиентскими, и сервер перестанет работать.

Для установки сервера RuBackup следует выполнить следующие действия:

1. Настройте следующие переменные среды для пользователя `root` (необходимо добавить следующие строки в файл `/root/.bashrc`):

```
PATH=$PATH:/opt/rubackup/bin
LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/opt/rubackup/lib
export PATH
export LD_LIBRARY_PATH
```

Эти переменные также можно определить в файле `/etc/environment`.

2. Перезагрузите переменные окружения:

```
$ . .bashrc
```

3. Установите пакет **rubackup-server**:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-server.deb
```

Имя файла пакета может отличаться в зависимости от сборки.



При установке сервера RuBackup в ОС Astra Linux SE 1.6 с активированным режимом защитной программной среды, после установки пакета **rubackup-server** следует:

1. Выполнить команду:

```
$ sudo update-initramfs -u -k all
```

2. Перезагрузить операционную систему:

```
$ init 6
```

## Файл лицензии

Сервер RuBackup содержит в себе лицензию на выполнение резервного копирования общим объемом резервных копий 1 ТБ. При первом запуске сервер RuBackup попытается получить лицензионный файл от глобального лицензионного сервера RuBackup. Если выход в Интернет с сервера невозможен, обратитесь к своему поставщику с указанием *hardware ID* для получения лицензионного файла. *Hardware ID* можно узнать при помощи следующей команды:

```
# rubackup_server hwid
```

```
Copyright Andrey Kuznetsov 2018-2020
```

```
Exclusive rights: LLC "RUBACKUP"
```

```
Исключительные права принадлежат ООО "РУБЭКАП"
```

```
Version: 1.4
```

```
RuBackup hardware ID:
```

```
148e3bbc01691f1f67285cc4498c50571ba1ed9cc43061995feb3c64716a3917
```

Лицензионный файл следует поместить в каталог `/opt/rubackup/etc`.

## Настройка основного сервера RuBackup

Первоначальная настройка сервера RuBackup осуществляется с помощью интерактивной утилиты **rb\_init**. Утилита `rb_init` добавит необходимые сетевые сервисы в файл `/etc/services`. Выполните следующие действия:

1. Запустите `rb_init` от имени суперпользователя (с правами `root`).

**# rb\_init**

```
RuBackup initialization utility
Copyright 2018-2021: LLC "RUBACKUP"
Исключительные права принадлежат ООО "РУБЭКАП"
Author is Andrey Kuznetsov
Version: 1.7 Build: 20210902
```

```
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before
installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])
```

2. Примите лицензионное соглашение. Для этого нажмите клавишу **y**.

```
RuBackup command service was added to /etc/services
RuBackup license service was added to /etc/services
RuBackup media service was added to /etc/services
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary,
media) or client (p/s/m/c/q)?
```

3. Выберите сценарий конфигурирования основного (primary) сервера. Для этого нажмите клавишу **p**.

```
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary,
media) or client (p/s/m/c/q)?p
Primary server configuration...
Interfaces for RuBackup server: lo enp1s0
Do you want to create RuBackup database (y/n)?
```

4. Создайте базу данных и задайте пароль для пользователя базы данных `rubackup`:

```
Do you want to create RuBackup database (y/n)?y
Hostname or IP address of PostgreSQL server: localhost
password of postgres user:
Create PostgreSQL user rubackup
Set rubackup password:
Repeat password:
User rubackup was created
Execute: /opt/rubackup/rc/init/bloom.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/init/server.sql: success
```

Do you want to add a required file system to the 'Default' pool in the configuration? (y/n)?

5. Назначьте для пула **Default** каталог для хранения резервных копий.

Do you want to add a required file system to the 'Default' pool in the configuration? (y/n)?y

Enter path: /default\_pool

/default\_pool doesn't exist. Do you want to create it? (y/n)

y

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_block\_device.sql:  
success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_brest\_template.sql:  
success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_brest\_vm.sql: success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_btrfs.sql: success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_ceph\_rbd.sql: success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_docker\_container.sql:  
success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_docker\_image.sql:  
success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_docker\_volume.sql:  
success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_filesystem.sql:  
success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_freeipa.sql: success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_jatoba1.sql: success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_kvm.sql: success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_lvm.sql: success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_lxd\_container.sql:  
success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_lxd\_image.sql: success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_mariadb101.sql:  
success

Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_mysql57.sql: success

Execute:

/opt/rubackup/rc/modules/rb\_module\_openebula\_template.sql:  
success

```
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_opennebula_vm.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_pg_dump_database.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_pg_dump_table.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_postgres_pro_13.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_postgresql10.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_postgresql11.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_postgresql12.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_postgresql9_6.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_proxmox_container.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_proxmox_vm.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_redis.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_rescue_image.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_rvirt_vm.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_zfs.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_zfs_volume.sql:
success
```

Hostname of primary server: rubackup-server1

Will you use secondary server (y/n)?

6. Если в конфигурации системы резервного копирования предполагается резервный (secondary) сервер RuBackup, то введите его имя или IP адрес.

Hostname of primary server: rubackup-server1

Will you use secondary server (y/n)?y

Hostname of secondary server: rubackup-server2

Possible interfaces for RuBackup client communication:

lo [0]

enp1s0 [1]

Choose client net interface ID for use:

7. Далее будет выполняться настройка клиента RuBackup. Выберите сетевой интерфейс, посредством которого клиенту RuBackup разрешено взаимодействовать с системой резервного копирования:

Choose client net interface ID for use: 1

Selected interface: enp1s0

Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?y

8. Укажите, будете ли вы использовать непрерывную удалённую репликацию на этом клиенте.

Will you use digital signature (y/n)?

9. Укажите, нужно ли подписывать резервные копии цифровой подписью, создать мастер-ключ для защитного преобразования резервных копий клиента и создания ключей цифровой подписи, и создать ключи цифровой подписи.

Will you use digital signature (y/n)?y

Local backup directory [/tmp] : /rubackup-tmp

Would you like to create /rubackup-tmp (y/n)?y

You have RuBackup master key file: /opt/rubackup/keys/master-key

This key is used to crypt and decrypt RuBackup archives

If you drop it you can't decrypt your archives

If you have crypted RuBackup archives STOP NOW and SAVE exists key!!!

Do you want to create new key, the old one will be deleted (y/n)?y

10. Создайте мастер-ключ для защитного преобразования резервных копий и создания ключей цифровой подписи. Для его генерации введите пароль, содержащий не менее 10 символов.

Create RuBackup master key...

Passphrase:

You have secret key for digital signature:

/opt/rubackup/keys/secret-key.pem

Do you want to recreate key pair (y/n)?y

Create new secret key

Create new public key

**Внимание!** По окончании работы утилиты `rb_init` будет сформирован главный конфигурационный файл `/opt/rubackup/etc/config.file`. В этом файле параметр `server-inet-interfaces` определяет сетевые интерфейсы, посредством которых серверу резервного копирования разрешено взаимодействовать с клиентами. В списке интерфейсов необходимо оставить только те, которые необходимы, и удалить все лишние интерфейсы, если они присутствуют (`vnet`, `virbr` и т.п.).

По окончании работы `rb_init` будет создана локальная группа `rubackup`, в которую следует добавить всех пользователей, которые будут работать с RuBackup.

## Настройка пользователей на сервере RuBackup

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и оконного Менеджера Администратора (RBM), должны:

- Иметь правильно настроенные переменные среды,
- Входить в группу `rubackup`.

Группа **rubackup** была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Чтобы настроить пользователя для возможности работы с RuBackup, выполните следующие действия:

1. Добавьте *пользователя* в группу `rubackup` при помощи команды:

```
$ sudo usermod -a -G rubackup пользователь
```

2. Настройте для *пользователя* следующие переменные среды (добавьте следующие строки в файл `/home/пользователь/.bashrc`):

```
PATH=$PATH:/opt/rubackup/bin  
LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/opt/rubackup/lib  
export PATH  
export LD_LIBRARY_PATH
```

3. Перезагрузите переменные окружения:

```
$ . .bashrc
```

4. Выполните повторный вход в систему.

Настроенный таким образом пользователь сможет запускать утилиты командной строки и графический менеджер администратора RuBackup.

## Настройка запуска сервера RuBackup

В том случае, если планируется тестирование RuBackup, рекомендуется запускать сервер RuBackup в терминальном режиме с помощью команды:

```
# rubackup_server start
```

Остановить сервер RuBackup можно с помощью команды:

```
# rubackup_server stop
```

Для штатной эксплуатации рекомендуется запускать сервер RuBackup как сервис. Для этого выполните следующие действия:

1. Включите сервис клиента RuBackup:

```
$ sudo systemctl enable \  
/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_client.service
```

2. Включите сервис сервера RuBackup:

```
$ sudo systemctl enable \  
/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_server.service
```

3. Перезагрузите systemctl:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

4. Запустите сервис rubackup\_client:

```
$ sudo systemctl start rubackup_client
```

5. Запустите сервис rubackup\_server:

```
$ sudo systemctl start rubackup_server
```

Уточнить статус клиента RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_client
```

```
• rubackup_client.service - RuBackup client  
   Loaded: loaded (/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_client.service; >  
   Active: active (running) since Mon 2020-12-04 19:45:07 MSK; 9s ago  
   Process: 4045 ExecStart=/opt/rubackup/bin/rubackup_client start (code=exite>  
   Main PID: 4056 (rubackup_client)  
   Tasks: 2 (limit: 1110)  
   Memory: 8.5M  
   CGroup: /system.slice/rubackup_client.service  
           └─4056 /opt/rubackup/bin/rubackup_client start
```

```
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: ... module File system was ch>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Try to check module: Block de>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Execute OS command: /opt/ruba>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Module version: 1.4  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: ... module Block device was c>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Try to check module: LVM logi>  
дек 14 19:45:07 rb-client1 rubackup_client[4056]: Execute OS command: /opt/ruba
```



Уточнить статус сервера RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_server
```

```
● rubackup_server.service - RuBackup server
   Loaded: loaded (/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_server.service; >
   Active: active (running) since Mon 2020-12-14 12:14:05 MSK; 15s ago
     Main PID: 4331 (rubackup_server)
        Tasks: 28 (limit: 1110)
       Memory: 6.8M
      CGroup: /system.slice/rubackup_server.service
             └─4331 /opt/rubackup/bin/rubackup_server start
```

```
дек 14 12:14:11 rb-client1 rubackup_server[4331]: Warning: Pool: Default has no>
```

Если у вас возникает проблема запуска сервиса сервера RuBackup, и служебная база данных RuBackup в PostgreSQL установлена на отдельном сервере (например, при добавлении в конфигурацию резервного или медиасервера), выполните следующие действия:

1. Удалите зависимости `postgresql.service` в параметрах `Requires` и `After` в разделе `Unit` в юнит-файле:

```
/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_server.service
```

2. Перезагрузите `systemctl`:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

## Настройка сервера после установки

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и оконного Менеджера Администратора (RBM), должны входить в группу **rubackup**. Эта группа была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Если в процессе настройки сервера при помощи утилиты `rb_init` не был назначен каталог для хранения резервных копий для пула **Default**, то после настройки основного сервера RuBackup в журнальном файле `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` появятся записи о том, что в пуле Default нет ни одной файловой системы для хранения резервных копий:

```
Thu Sep 19 12:40:30 2019: Warning: Pool: Default has no any file system
```

Необходимо назначить для пула **Default** хотя бы один каталог для хранения резервных копий.

Это можно сделать при помощи утилиты командной строки или оконного менеджера системного администратора системы резервного копирования RBM.

## Настройка хранилища с помощью `rb_local_filesystems`

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup, должны входить в группу **rubackup**. Чтобы добавить пользователей в группу внесите изменения в файл `/etc/group`.

Чтобы назначить локальный каталог в качестве хранилища резервных копий следует выполнить команду:

```
$ rb_local_filesystems -a /rubackup1 -p 1
```

В этом примере в качестве хранилища добавляется каталог `/rubackup1`.

## Настройка хранилища с помощью RBM

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск оконного Менеджера Администратора (RBM), должны:

- Иметь правильно настроенные переменные среды,
- Входить в группу **rubackup**.

Группа **rubackup** была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Для запуска Менеджера Администратора RuBackup используйте команду:

```
$ gbm&
```

Чтобы назначить локальный каталог в качестве хранилища резервных копий выполните в RBM следующие действия:

1. Откройте меню **Конфигурация > Хранилища > Локальные файловые хранилища**.

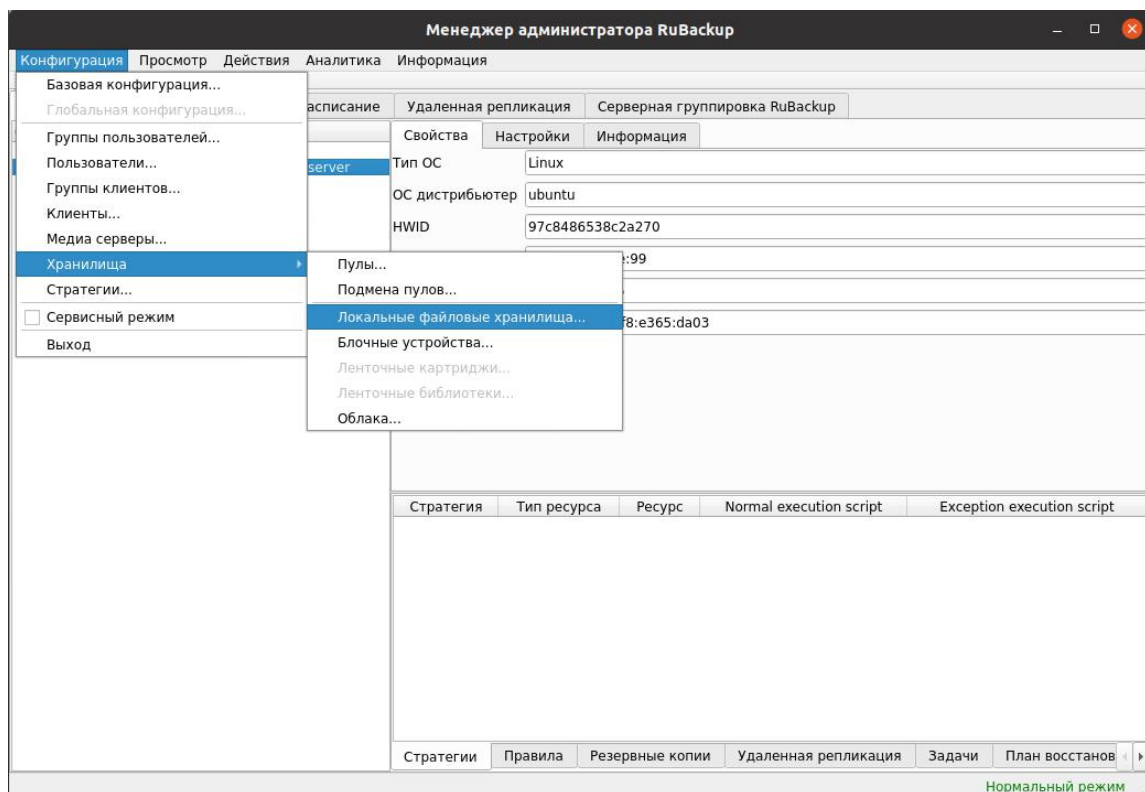


Рис. 1. Менеджер Администратора RuBackup.

2. В появившемся окне нажмите кнопку **Добавить**.

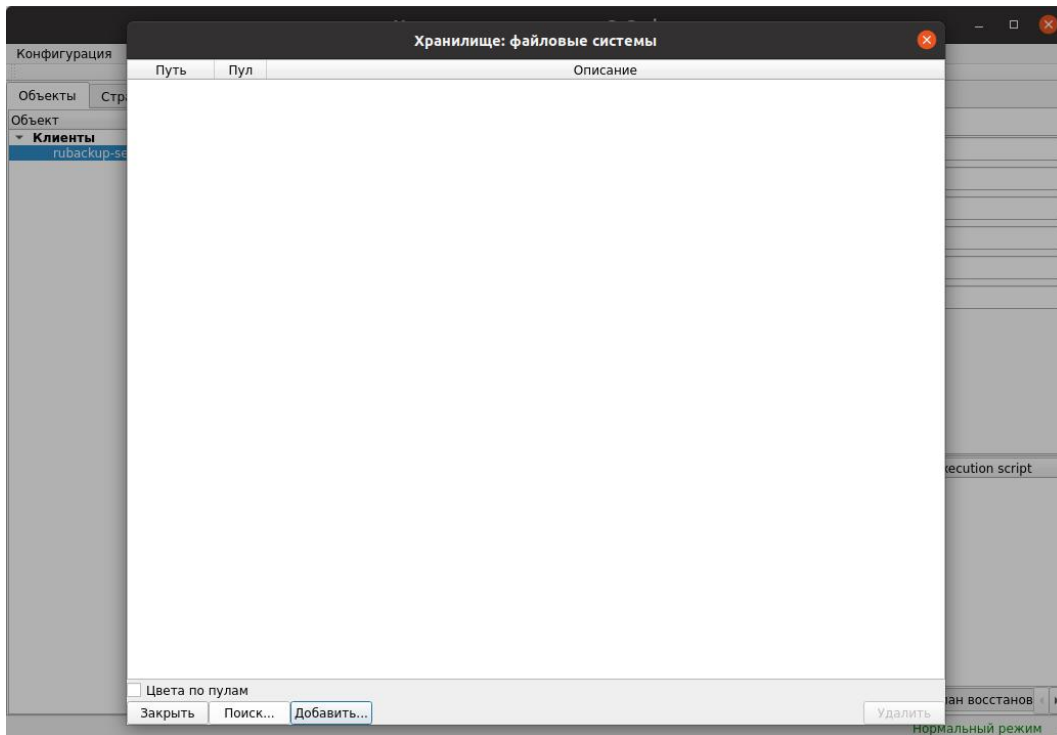


Рис. 2. Список хранилищ типа Файловая система.

3. Выберите заранее подготовленный каталог (например, /rubackup1/).

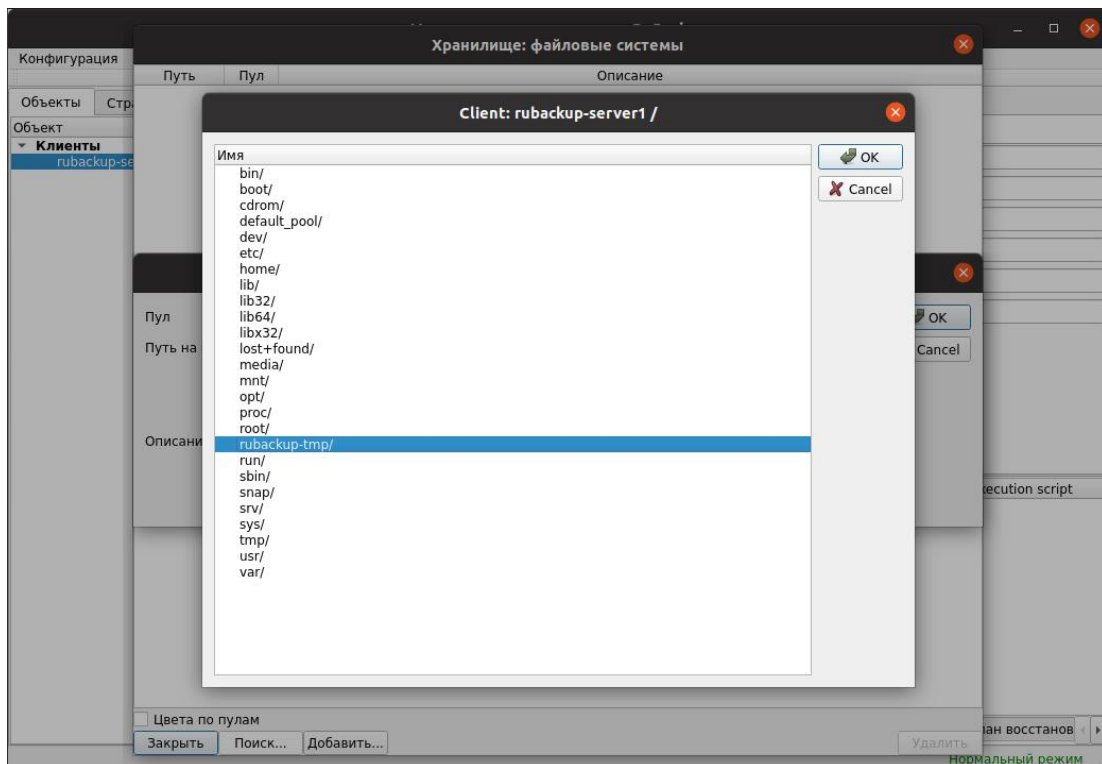


Рис. 3. Добавление локального каталога в качестве хранилища.

## Дополнительно

### Настройка резервного сервера RuBackup

**Внимание!** Настройка резервного сервера RuBackup требуется только в том случае, если в серверной группировке RuBackup предполагается использовать резервный сервер. Для работы резервного сервера требуется отдельная лицензия.

Первоначальная настройка резервного сервера RuBackup осуществляется с помощью интерактивной утилиты `rb_init`. Выполните следующие действия:

1. Запустите `rb_init` от имени суперпользователя (с правами `root`).

```
# rb_init
```

```
RuBackup initialization utility
```

```
Copyright 2018-2021: LLC "RUBACKUP"
```

```
Исключительные права принадлежат ООО "РУБЭКАП"
```

```
Author is Andrey Kuznetsov
```

```
Version: 1.7 Build: 20210902
```

```
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before  
installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])
```

2. Примите лицензионное соглашение. Для этого нажмите клавишу `y`.

```
RuBackup command service was added to /etc/services
```

```
RuBackup license service was added to /etc/services
```

```
RuBackup media service was added to /etc/services
```

```
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary,  
media) or client (p/s/m/c/q)?
```

3. Выберите сценарий конфигурирования резервного (secondary) сервера. Для этого нажмите клавишу `s`.

```
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary,  
media) or client (p/s/m/c/q)?s
```

```
Secondary server configuration...
```

```
Interfaces for RuBackup server: lo enp1s0
```

```
Connection to RuBackup database
```

```
Hostname or IP address of PostgreSQL server:
```

4. Введите адрес сервера, на котором располагается база данных RuBackup, и пароль. Укажите имена основного и резервного сервера RuBackup.

Hostname or IP address of PostgreSQL server: rubackup-server1  
password of rubackup user:  
Hostname of primary server: rubackup-server1  
Hostname of secondary server: rubackup-server2

Possible interfaces for RuBackup client communication:

lo [0]

enp1s0 [1]

Choose client net interface ID for use:

5. Выберите сетевой интерфейс, по которому будет выполняться резервное копирование.

Choose client net interface ID for use: **1**

Selected interface: enp1s0

Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?

6. Укажите, будете ли вы использовать непрерывную удалённую репликацию на этом клиенте.

Will you use digital signature (y/n)?

7. Укажите, нужно ли подписывать резервные копии клиента цифровой подписью.

Local backup directory [/tmp] :

8. Укажите локальный каталог для выполнения резервных копий.

Local backup directory [/tmp] : **/rubackup-tmp**

Would you like to create /rubackup-tmp (y/n)?**y**

You have RuBackup master key file: /opt/rubackup/keys/master-key

This key is used to crypt and decrypt RuBackup archives

If you drop it you can't decrypt your archives

If you have crypted RuBackup archives STOP NOW and SAVE exists key!!!

Do you want to create new key, the old one will be deleted (y/n)

9. Создайте мастер-ключ для защитного преобразования резервных копий и создания ключей цифровой подписи. Для его генерации введите пароль, содержащий не менее 10 символов..

Do you want to create new key, the old one will be deleted (y/n)?**y**

Create RuBackup master key...

Passphrase:

```
You have secret key for digital signature:  
/opt/rubackup/keys/secret-key.pem  
Do you want to recreate key pair (y/n)?y  
Create new secret key  
Create new public key
```

По окончании работы `rb_init` запустите клиентский и серверный сервисы резервного копирования. Следуйте инструкции из раздела «Настройка запуска сервера RuBackup» на стр.24.

По завершении настройки резервного сервера необходимо:

1. Резервный сервер при первом запуске потребует авторизовать в системе резервного копирования как медиасервер.

**Внимание! После запуска резервного сервера необходимо соблюсти порядок авторизации! Сначала нужно авторизовать в системе клиента и только потом резервный сервер. В противном случае будет добавлено два клиента, что приведёт к ошибкам.**

2. Резервному серверу нужно назначить хотя бы один пул типа «Файловая система» для хранения резервных копий и каталог для хранения резервных копий.

Эти задачи можно выполнить в оконном Менеджере Администратора RBM (см. «Руководство администратора RuBackup»).

## Настройка медиасервера RuBackup

**Внимание! Настройка медиасервера RuBackup требуется только в том случае, если в серверной группировке RuBackup предполагается использовать дополнительный сервер. Для работы медиасервера требуется отдельная лицензия.**

Первоначальная настройка медиасервера RuBackup осуществляется с помощью интерактивной утилиты **rb\_init**. Выполните следующие действия:

1. Запустите **rb\_init** от имени суперпользователя (с правами root).

```
$ sudo rb_init
```

```
RuBackup initialization utility
```

```
Copyright 2018-2021: LLC "RUBACKUP"
```

```
Исключительные права принадлежат ООО "РУБЭКАП"
```

```
Author is Andrey Kuznetsov
```

```
Version: 1.7 Build: 20210902
```

```
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])
```

2. Примите лицензионное соглашение. Для этого нажмите клавишу **y**.

```
RuBackup command service was added to /etc/services
```

```
RuBackup license service was added to /etc/services
```

```
RuBackup media service was added to /etc/services
```

```
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary, media) or client (p/s/m/c/q)?
```

3. Выберите сценарий конфигурирования медиасервера. Для этого нажмите клавишу **m**.

```
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary, media) or client (p/s/m/c/q)?m
```

```
Media server configuration...
```

```
Interfaces for RuBackup server: lo enp1s0
```

```
Connection to RuBackup database
```

```
Hostname or IP address of PostgreSQL server:
```

4. Введите адрес сервера, на котором располагается база данных RuBackup, и пароль. Укажите имена основного и резервного сервера RuBackup.

```
Hostname or IP address of PostgreSQL server: rubackup-server-1
```

```
password of rubackup user:
```

```
Hostname of primary server: rubackup-server-1
```

```
Will you use secondary server (y/n)?y
```

```
Hostname of secondary server: rubackup-server-2
```



Possible interfaces for RuBackup client communication:

lo [0]

enp1s0 [1]

Choose client net interface ID for use:

5. Выберите сетевой интерфейс, по которому будет выполняться резервное копирование.

Choose client net interface ID for use: **1**

Selected interface: enp1s0

Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?

6. Укажите, будете ли вы использовать непрерывную удалённую репликацию на этом клиенте.

Will you use digital signature (y/n)?

7. Укажите, нужно ли подписывать резервные копии клиента цифровой подписью.

Will you use digital signature (y/n)?**y**

Local backup directory [/tmp] :

8. Укажите локальный каталог для выполнения резервных копий.

Local backup directory [/tmp] : **/rubackup-tmp**

You have RuBackup master key file: /opt/rubackup/keys/master-key

This key is used to crypt and decrypt RuBackup archives

If you drop it you can't decrypt your archives

If you have crypted RuBackup archives STOP NOW and SAVE exists key!!!

Do you want to create new key, the old one will be deleted (y/n)?

9. Создайте мастер-ключ для защитного преобразования резервных копий и создания ключей цифровой подписи. Для его генерации введите пароль, содержащий не менее 10 символов.

Create RuBackup master key...

Do you want to create new key, the old one will be deleted (y/n)?**y**

Create RuBackup master key...

Passphrase:

You have secret key for digital signature:

/opt/rubackup/keys/secret-key.pem

Do you want to recreate key pair (y/n)?**y**

Create new secret key

Create new public key

По окончании работы `rb_init` запустите клиентский и серверный сервисы резервного копирования. Следуйте инструкции из раздела «Настройка запуска сервера RuBackup» на стр.24.

По завершении настройки медиасервера необходимо:

1. Медиасервер при первом запуске потребует авторизовать в системе резервного копирования как медиасервер.

**Внимание! После запуска медиасервера необходимо соблюсти порядок авторизации! Сначала нужно авторизовать в системе клиента и только потом медиасервер. В противном случае будет добавлено два клиента, что приведёт к ошибкам.**

2. Медиасерверу нужно назначить хотя бы один пул типа «Файловая система» для хранения резервных копий и каталог для хранения резервных копий.

Эти задачи можно выполнить в оконном Менеджере Администратора RBM (см. «Руководство администратора RuBackup»).

## Настройка локального временного каталога

Для создания и временного хранения резервных копий и вспомогательных файлов, которые создаются во время работы сервисов системы резервного копирования используется локальный каталог. По умолчанию это каталог /tmp.

Настройка локального временного каталога происходит во время установки утилитой `rb_init`.

Если предполагается создание больших по размеру резервных копий, целесообразно выделить для этого каталога достаточное дисковое пространство. Выбрать иное место для хранения резервных копий можно изменив параметр `use-local-backup-directory` в конфигурационном файле RuBackup `/opt/rubackup/etc/config.file`.

Для изменения этого параметра на сервере RuBackup можно воспользоваться оконным Менеджером Администратора (RBM). Выполните следующие действия:

1. Откройте меню **Конфигурация > Базовая конфигурация**.

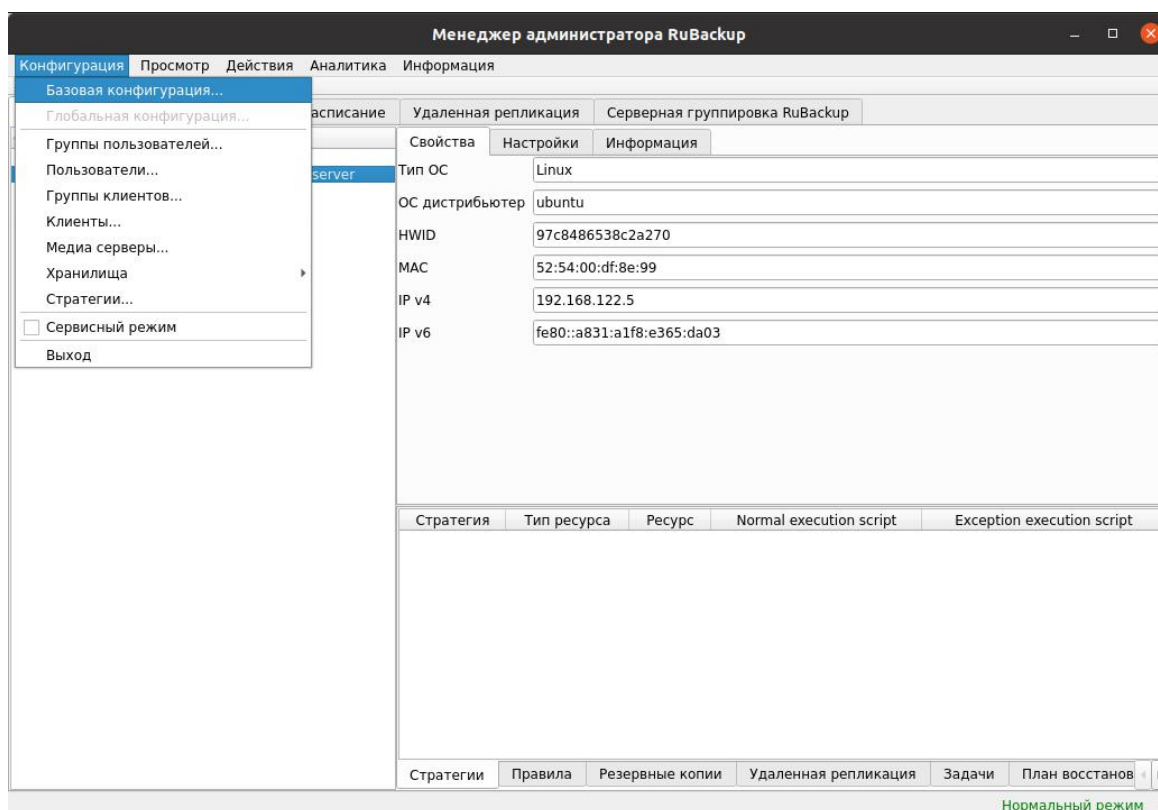


Рис. 4. Менеджер Администратора RuBackup.

2. На вкладке «Дополнительно» измените значение параметра «Каталог для хранения резервных копий».

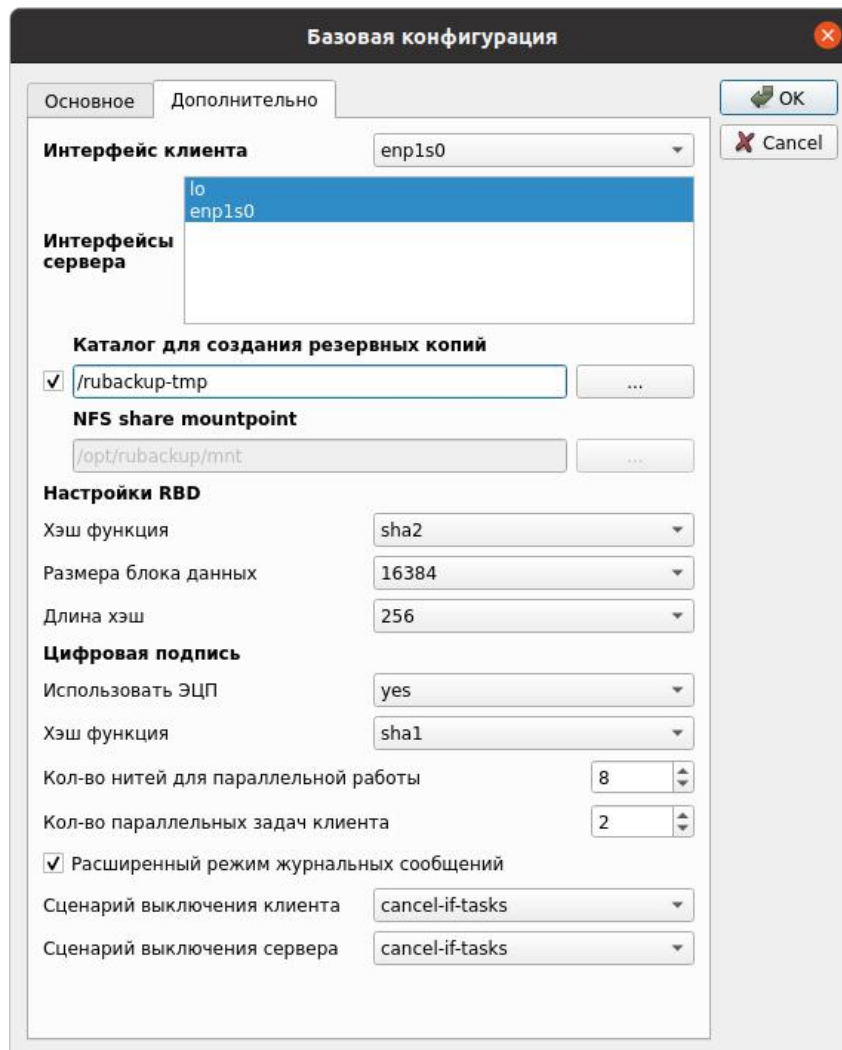


Рис. 5. Настройка временного локального каталога для хранения резервных копий.

После внесения изменений в конфигурационный файл необходимо перезагрузить сервисы RuBackup:

```
$ sudo systemctl stop rubackup_client  
$ sudo systemctl stop rubackup_server  
$ sudo systemctl start rubackup_client  
$ sudo systemctl start rubackup_server
```

## Использование NFS

Если на клиенте недостаточно места для создания и временного хранения резервных копий, то медиасервер RuBackup, который обрабатывает задачу клиента, может предоставить ему сетевую файловую систему во временное пользование.

**Внимание! Данное решение не рекомендуется использовать в том случае, когда на клиенте системы резервного копирования имеется достаточное пространство для создания резервных копий по причине того, что протокол NFS не зашифрован. Кроме того, в случае необходимости выполнения защитного преобразования, этот процесс будет выполняться в предоставленном клиенту сетевом каталоге.**

При запросе клиента медиасервер предоставляет ему доступ к каталогу сетевой файловой системы (ограничение доступа осуществляется по IP адресу клиента). Для каждого клиента создаётся отдельный каталог, недоступный другим клиентам. По окончании задачи каталог вместе с его содержимым уничтожается.

Для использования сетевой файловой системы NFS, предоставляемой медиа-сервером клиенту системы резервного копирования для создания и временного хранения резервных копий, из конфигурационного файла клиента `/opt/rubackup/etc/config.file` следует удалить параметр `use-local-backup-directory` и добавить параметр `nfs-share-mountpoint` с указанием точки монтирования сетевой файловой системы, предоставленной медиа-сервером (по умолчанию `/opt/rubackup/mnt`). Например:

```
#use-local-backup-directory /rubackup-tmp  
nfs-share-mountpoint /opt/rubackup/mnt
```

В этом каталоге при возникновении задачи резервного копирования будет создан каталог задачи (имя каталога - номер задачи) и в эту точку будет примонтирована сетевая файловая система, предоставленная клиенту медиасервером.

На медиасервере, который должен иметь возможность предоставлять клиентам по запросу сетевую файловую систему NFS, необходимо выделить каталог, в котором будут создаваться временные каталоги для задач резервного копирования клиентов (NFS для клиентов):

Для этого в RBM выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку «**Серверная группировка RuBackup**».
2. Выберите медиасервер.
3. На вкладке «Файловые системы» задайте значение параметра «**Каталог для NFS**».

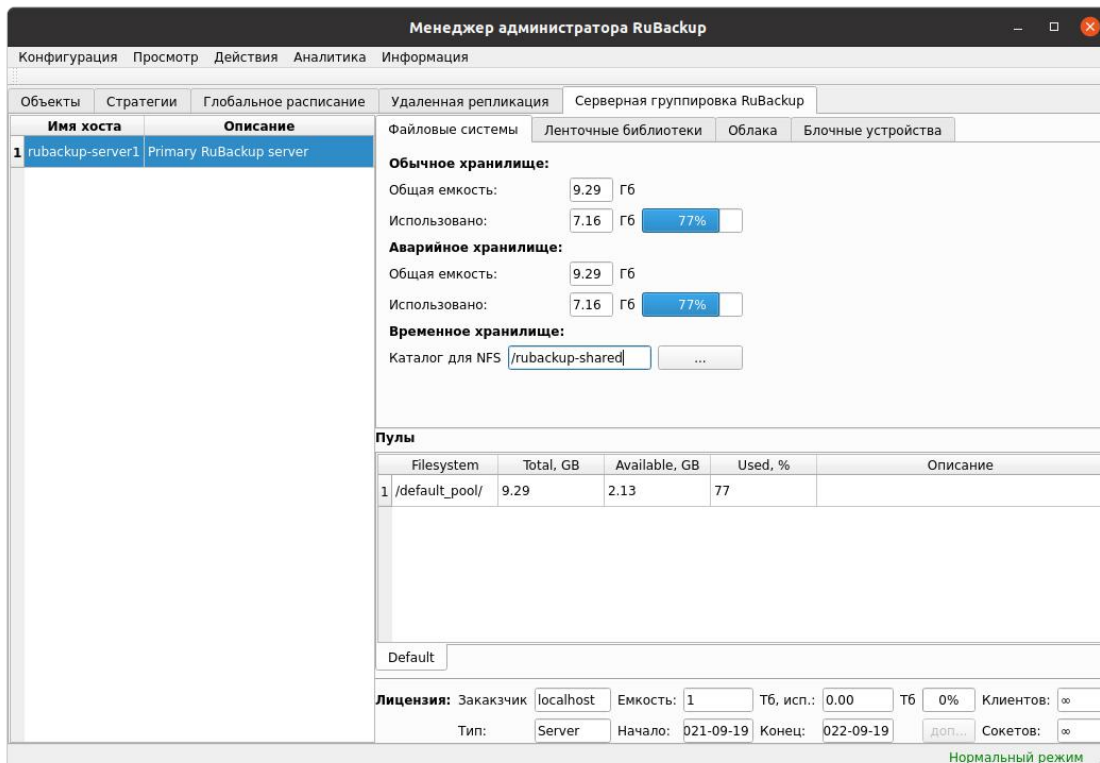


Рис. 6. Настройка каталога для NFS.

При возникновении задачи резервного копирования в этом каталоге на медиасервере будет создан каталог (имя каталога - номер задачи) для клиента. В ходе выполнения задачи созданные резервные копии будут перемещены из временного каталога, предоставленного клиенту медиасервером, в устройство хранения в соответствующем пуле медиасервера, а по окончании задачи резервного копирования ненужный временный каталог будет удалён.

Если клиент использует сетевую файловую систему медиасервера для создания и временного хранения резервных копий, полная резервная копия ресурса, для которого выполняется разностное резервное копирование, должна находиться на устройстве хранения, ассоциированном с пулом того медиасервера, который предоставляет сетевую файловую систему. Если полная резервная копия находится на устройствах хранения ассоциированных с другим медиасервером, вместо разностной резервной копии будет выполнена полная резервная копия.

## Удаление клиента RuBackup

Чтобы удалить клиент RuBackup выполните следующие действия:

1. Остановите сервис `rubackup-client`:

```
$ sudo systemctl disable rubackup_client
```

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

2. Удалите клиент RuBackup.

Linux deb пакет:

```
$ sudo apt remove rubackup-client
```

Linux rpm пакет:

```
$ sudo rpm -e rubackup-client
```

При необходимости удалить клиент RuBackup из конфигурации СРК, это может сделать системный администратор RuBackup при помощи оконного Менеджера Администратора RBM.

После удаления клиента RuBackup в ОС Astra Linux SE 1.6 с активированным режимом защитной программной среды, необходимо:

1. Выполнить команду:

```
$ sudo update-initramfs -u -k all
```

2. Перезагрузить операционную систему:

```
$ init 6
```

## Удаление сервера RuBackup

Чтобы удалить сервер RuBackup выполните следующие действия:

1. Остановите сервис `rubackup-server`:

```
$ sudo systemctl disable rubackup_server
```

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

2. Удалите сервер RuBackup.

Для удаления Linux deb пакета команда:

```
$ sudo apt remove rubackup-server
```

Для удаления Linux rpm пакета команда:

```
$ sudo rpm -e rubackup-server
```

При необходимости удалить медиасервер RuBackup из конфигурации СРК можно при помощи оконного Менеджера Администратора RBM.