

**RuBackup**

Система резервного копирования и восстановления данных

# **Руководство системного администратора RuBackup**



Версия 1.9

2022 г.

# Содержание

Введение.....	4
Ключевые понятия.....	5
Архитектура.....	7
Установка.....	10
Основные компоненты RuBackup.....	11
Клиент резервного копирования.....	11
Сервер резервного копирования.....	13
Ролевая модель доступа RuBackup.....	16
Утилиты командной строки системного администратора.....	17
Утилиты командной строки администратора RuBackup.....	17
Утилиты командной строки клиента резервного копирования.....	19
Конфигурация RuBackup.....	20
Оконный менеджер клиента резервного копирования RBC.....	23
Оконный менеджер системного администратора.....	28
Общие сведения.....	28
Выбор языка интерфейса RBM.....	29
Вкладка «Конфигурация».....	30
Режимы работы.....	30
Глобальная конфигурация RuBackup.....	31
Группы пользователей и пользователи RuBackup.....	39
Клиент и группы клиентов Rubackup.....	47
Медиасерверы.....	53
Хранилища резервных копий.....	56
Стратегии резервного копирования.....	68
Вкладка «Просмотр».....	71
Глобальное расписание резервного копирования.....	81
Репозиторий резервных копий.....	90

План аварийного восстановления.....	93
Вкладка «Действия».....	95
Вкладка «Аналитика».....	95
Главное окно RBM.....	97
Вкладка «Объекты».....	97
Вкладка «Стратегии».....	100
Вкладка «Глобальное расписание».....	104
Вкладка «Удаленная репликация».....	110
Вкладка «Серверная группировка RuBackup».....	113
Централизованное восстановление резервных копий.....	117
Журналы операций.....	120
Журнал клиентских операций.....	120
Журнал операций медиасерверов.....	121
Журнал операций глобального расписания.....	121
Журнал операций главной очереди задач.....	122
Журнал операций репозитория.....	123
Защитное преобразование резервных копий.....	124
Алгоритмы защитного преобразования.....	125
Мастер-ключ.....	126
Приложения.....	127
Приложение 1. Тестовый скрипт на клиенте /opt/rubackup/scripts/.....	127

## 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.

Настоящее руководство описывает архитектуру СРК RuBackup, основные принципы ее функционирования и администрирования.

Управление системой резервного копирования RuBackup можно осуществлять как с помощью графического интерфейса системного администратора, так и с использованием утилит командной строки.

## Ключевые понятия

**Серверная группировка Rubackup** состоит из основного сервера, необязательного резервного сервера и медиасерверов. В простейшем случае медиасервером является основной сервер резервного копирования (а также резервный сервер, при наличии).

**Клиент** системы резервного копирования – это отдельный сервер, компьютер или виртуальная машина, на которой установлено клиентское ПО RuBackup для выполнения резервного копирования. Для удобства клиенты могут быть объединены в **группы клиентов**.

На программном уровне сервером RuBackup называется также фоновый процесс (сервис) на сервере СРК, а клиентом RuBackup - фоновое клиентское ПО.

Хранение данных резервных копий (архивов) реализовано в виде хранилищ (storage). Каждое **хранилище** входит в определенный **пул**. Пул – это логическое объединение однотипных устройств хранения резервных копий. Каждый **пул** принадлежит определенному **медиасерверу**. Таким образом, организация хранения данных резервных копий имеет следующую структуру:

**Медиасервер → Пул → Хранилище**

**Метаданные** резервных копий хранятся в **репозитории**. Непосредственно **резервные копии** располагаются в **хранилищах** резервных копий, которые ассоциированы с **пулами** хранения резервных копий. Хранилища бывают трех типов:

- 1) файловая система;
- 2) ленточная библиотека;
- 3) облако.

Все действия СРК реализованы в виде **задач**, которые объединены в **очереди задач**, в зависимости от типа.

Периодические задания резервного копирования и восстановления данных реализованы в виде **правил глобального расписания**, которые входят в **глобальное расписание** резервного копирования (рисунок 1).

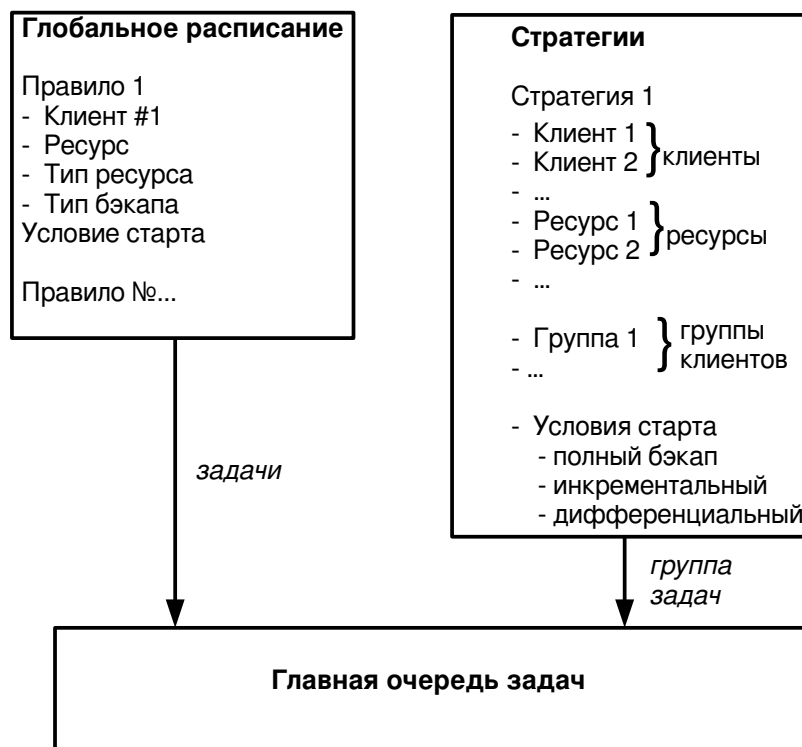


Рисунок 1

Одновременные действия над группами ресурсов реализованы в виде **стратегий**, которые создают **задачи** резервного копирования в соответствии с **расписаниями** для всех ресурсов и клиентов, которые их касаются.

**Система уведомлений** RuBackup использует **пользователей** и **группы пользователей** RuBackup для уведомления о событиях системы резервного копирования.

**Автономный режим работы клиента** – использование клиента СРК RuBackup без сервера резервного копирования. При этом сохраняется возможность использования любых клиентских функциональных модулей для создания резервных копий.

**Неинтерактивный режим работы** – режим для сценариев массового развертывания, например при использовании ansible.

## Архитектура

В минимальной конфигурации СРК RuBackup представляет собой один сервер резервного копирования и один клиент резервного копирования, установленный на том же хосте, на котором работает сервер резервного копирования.

Сервер резервного копирования представляет собой системное фоновое приложение (служба, демон), внутри которого одновременно выполняются множество потоков, отвечающих за разные функции системы резервного копирования.

В простейшем случае единственный сервер резервного копирования взаимодействует с клиентами, координирует задания СРК и хранит резервные копии на доступных ему ресурсах: файловых системах, картриджах ленточных библиотек и облачных сервисах.

В случае обслуживания высоко критичных сервисов, система резервного копирования может быть дополнена резервным сервером. В случае отказа основного сервера, резервный сервер автоматически поддерживает функционал основного сервера RuBackup, а клиенты системы резервного копирования автоматически подключаются к резервному серверу. После восстановления функционирования основного сервера, клиенты подключаются обратно к основному серверу.

Взаимодействие между системой резервного копирования и ее клиентами обеспечивает основной сервер резервного копирования RuBackup, либо резервный сервер, если он функционирует в режиме замещения основного сервера.

И основной, и резервный серверы включают в себя функционал медиасервера. Медиасервер предназначен для хранения резервных копий, получение их от клиентов и передачи клиентам файлов резервных копий по запросу.

При увеличении количества клиентов, а также при увеличении количества ресурсов, на которых предполагается хранить резервные копии, могут возникнуть задачи распределения нагрузки. В этом случае в серверную группировку могут быть добавлены медиасерверы, с помощью которых можно перераспределить задачи резервного копирования на несколько серверов резервного копирования или построить иерархическую систему хранения резервных копий.

Система резервного копирования RuBackup может выполнять полное, инкрементальное и дифференциальное (разностное) резервное копирование информационных ресурсов разных типов: отдельные файлы и каталоги,

блочные устройства, на которых располагаются сырые данные или файловые системы, логические тома LVM, виртуальные машины и базы данных. Функционал резервного копирования и восстановления ресурсов разных типов реализован в соответствующих модулях на клиенте.

*Полное* резервное копирование — это создание резервной копии всех данных из исходного набора, независимо от того, изменялись ли данные с момента выполнения последней полной резервной копии.

*Дифференциальное (разностное)* резервное копирование сохраняет только данные, измененные со времени выполнения предыдущего полного резервного копирования.

*Инкрементальное* резервное копирование сохраняет только данные, измененные со времени выполнения предыдущей инкрементальной резервной копии, а при отсутствии таковой — со времени выполнения последней полной резервной копии.

Резервное копирование выполняется по заранее заданным правилам в глобальном расписании RuBackup, а также в соответствии с правилами локального расписания клиента, если это разрешено клиенту администратором RuBackup. Также клиенту доступно срочное резервное копирование тех или иных файлов, но в этом случае выполняется полное резервное копирование выбранного ресурса.

Восстановление резервной копии возможно по инициативе клиента. Для восстановления данных пользователь должен ввести пароль, позволяющий выполнить восстановление.

Резервное копирование может быть выполнено с применением сжатия на стороне клиента или на стороне сервера RuBackup. Возможно произвести защитное преобразование резервной копии выбранным алгоритмом. При необходимости резервная копия может быть подписана цифровой подписью на стороне клиента для последующего контроля и предупреждения угрозы ее подмены.

Система резервного копирования может быть настроена таким образом, что резервные копии будут перемещаться на другие устройства хранения (например с дискового устройства хранения на картридж ленточной библиотеки) по достижении определенного срока хранения. Устаревшие резервные копии могут быть удалены из СРК автоматически или сообщение о том, что их следует удалить, будет отправлено администраторам СРК. Время от времени может выполняться проверка резервных копий по разным критериям.

Общий объем резервных копий, хранящихся в системе резервного копирования, может быть ограничен для клиента СРК, или для правила резервного копирования, или для стратегии резервного копирования.

Правила резервного копирования глобального расписания RuBackup имеют определенные время и даты начала и окончания действия. При необходимости правило можно выключить или вновь включить в работу.



Внутренние автоматические работы с резервными копиями: перемещение, удаление, проверка, - осуществляются в заранее определенное сервисное окно, чтобы не было пересечений этих операций с операциями резервного копирования.

Особое внимание в системе резервного копирования RuBackup уделено вопросам разграничения доступа к резервным копиям. Ключи для защитного преобразования резервных копий располагаются на клиенте и не могут быть скопированы при выполнении резервного копирования (исключаются принудительно из резервных копий). Чтобы восстановить резервную копию требуется ввести пароль, который задается при начале работы клиента с системой резервного копирования. В базе данных системы резервного копирования пароли клиентов не хранятся в чистом виде, но в виде хешей.

Управление системой резервного копирования может осуществляться как с помощью оконных средств администрирования, так и с использованием утилит командной строки.

Базовая конфигурация RuBackup, как клиента, так и сервера, содержится в конфигурационном файле `/opt/rubackup/etc/config.file`. Этот файл содержит информацию об основном и резервном серверах резервного копирования и режиме работы узла (основной сервер, резервный сервер, медиасервер или клиент) и т.п

Глобальные настройки системы резервного копирования, а также информация о клиентах СРК, глобальном расписании, стратегиях, репозитории резервных копий и пр. хранится в базе данных rubackup в СУБД PostgreSQL. Для изменения большинства параметров конфигурации СРК не требуется изменять какие-либо сложные конфигурационные файлы и останавливать функционирование СРК. Изменения производятся online с помощью штатных средств администрирования RuBackup.

Клиент RuBackup имеет модульную архитектуру. Клиент RuBackup отвечает за взаимодействие с сервером RuBackup с одной стороны, и с модулями резервного копирования и восстановления с другой стороны. Собственно процедуры резервного копирования и восстановления реализованы в модулях RuBackup. Модуль RuBackup - это утилита, которая отвечает за резервное копирование и восстановление ресурса определенного типа (например, блочных устройств или базы данных) и упаковку резервных копий.

API модулей RuBackup является открытым и может быть использован для разработки модулей третьими лицами. Подробное описание модулей изложено в документе «Модули RuBackup».

## Установка

Установка сервера и клиента системы резервного копирования RuBackup описана в «*Руководстве по установке серверов резервного копирования и Linux клиентов*».

Процедура установки клиентов резервного копирования на иные платформы изложена или будет изложена в соответствующих руководствах в будущем по мере развития RuBackup.

Перечень поддерживаемых операционных систем содержится в документе «*Матрица совместимости*» (по запросу на [info@rubackup.ru](mailto:info@rubackup.ru)).

В таблице 1 описаны сетевые порты для обеспечения связи между элементами СРК RuBackup.

Таблица 1 – Сетевые порты

Наименование	Протокол	Порт	Примечание
rubackup-cmd	TCP	9991	командное взаимодействие
rubackup-lic	TCP	9992	лицензия
rubackup-media	TCP	9993	взаимодействие с медиасервером
rubackup-rbm	TCP	9995	подключение панели управления на удаленном АРМ

# Основные компоненты RuBackup

## Клиент резервного копирования

Клиент резервного копирования RuBackup представляет собой фоновое приложение (сервис, демон), взаимодействующее с сервером RuBackup.

Расположение:

```
/opt/rubackup/bin/rubackup_client
```

Запуск:

```
# rubackup_client start
```

Остановка:

```
# rubackup_client stop
```

Перезагрузка:

```
# rubackup_client restart
```

Текущий статус (результат 0 - клиент работает, 1 - не работает):

```
# rubackup_client status
```

Получить HWID:

```
# rubackup_client hwid
```

## Запуск клиента RuBackup

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 (/etc/systemd/system/rubackup_client.service;
   enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2022-04-18 16:06:00 MSK;
   16h ago
     Process: 27687 ExecStart=/opt/rubackup/bin/rubackup_client
   start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 27690 (rubackup_client)
      Tasks: 2 (limit: 4628)
     Memory: 42.4M
    CGroup: /system.slice/rubackup_client.service
           └─27690 /opt/rubackup/bin/rubackup_client start
```

```
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: ... module 'Block
device' was checked successfully
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: Try to check module:
'File system' ...
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: Execute OS
command: /opt/rubackup/modules/rb_module_file>
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: Module version: 1.9
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: ... module 'File
system' was checked successfully
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: Try to check module:
'LVM logical volume' ...
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: Execute OS
command: /opt/rubackup/modules/rb_module_lvm >
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: Module version: 1.9
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: Can't find
/sbin/lvscan
```

```
апр 18 16:06:00 ubuntu rubackup_client[27690]: ... unable to use  
module 'LVM logical volume' at this cl>
```

## Сервер резервного копирования

Сервер резервного копирования RuBackup представляет собой фоновое приложение (сервис, демон).

Расположение:

```
/opt/rubackup/bin/rubackup_server
```

Запуск:

```
# rubackup_server start
```

Остановка:

```
# rubackup_server stop
```

Перезагрузка:

```
# rubackup_server restart
```

Текущий статус (результат 0 - сервер работает, 1 - не работает):

```
# rubackup_server status
```

Получить HWID:

```
# rubackup_server hwid
```

## Запуск сервера RuBackup

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 сервера RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_server
```

```
● rubackup_server.service - RuBackup server  
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/rubackup_server.service;  
   enabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since Mon 2022-04-18 16:05:18 MSK;  
   17h ago  
     Process: 27631 ExecStart=/opt/rubackup/bin/rubackup_server  
   start (code=exited, status=0/SUCCESS)  
    Main PID: 27635 (rubackup_server)  
     Tasks: 29 (limit: 4628)  
    Memory: 7.7M  
    CGroup: /system.slice/rubackup_server.service  
           └─27635 /opt/rubackup/bin/rubackup_server start
```

```
anp 19 00:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for  
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>  
anp 19 01:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for  
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>  
anp 19 02:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for  
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>  
anp 19 03:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for  
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>
```

```
апр 19 04:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>
апр 19 05:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>
апр 19 06:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>
апр 19 07:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>
апр 19 08:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>
апр 19 09:05:18 ubuntu rubackup_server[27635]: Found license for
customer: 'localhost', Capacity: 1 TB,>
```

Если у вас возникает проблема запуска сервиса 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
```

## Ролевая модель доступа RuBackup

В СРК RuBackup реализована ролевая модель доступа, т. е. назначение типа пользователя и предоставление ему набора полномочий для выполнения определенных рабочих задач в соответствии с его ролью.

В СРК RuBackup предусмотрены следующие типы пользователей:

- 1) пользователь rubackup;
- 2) суперпользователь;
- 3) мейнтейнер (сопровождающий);
- 4) администратор.

**Пользователь rubackup** является привилегированным администратором, которому позволены любые действия в СРК. Этот пользователь создается при создании базы данных rubackup и является владельцем базы данных. Таким образом, в списке пользователей СРК пользователя rubackup нельзя увидеть и нельзя создать еще одного пользователя rubackup.

Пользователь rubackup имеет следующие возможности:

- добавлять новых пользователей в систему. При этом выбранная группа пользователя влияет только на задачи уведомления. Чтобы пользователь мог получить административные привилегии в СРК, его нужно добавить в суперпользователи, мейнтейнеры или администраторы;
- менять пароль для других пользователей с помощью RBM.

**Суперпользователь** может выполнять любые действия, кроме добавления новых пользователей в СРК и кроме изменения глобальных настроек СРК.

**Мейнтейнер** отвечает за медиасервер и может управлять устройствами хранения на этом медиасервере.

**Администратор** отвечает за группу клиентов и может выполнять их настройки и действия, связанные с клиентами, входящими в группу. Администратор в дереве объектов видит только своих клиентов, и имеет доступ к правилам глобального расписания, резервным копиям и задачам только своих клиентов.

Порядок назначения типов пользователя, их поиска и удаления изложен в разделе «Группы пользователей и пользователи RuBackup».



# Утилиты командной строки системного администратора

## Утилиты командной строки администратора RuBackup

С помощью утилит командной строки можно управлять большинством функций системы резервного копирования RuBackup. Все утилиты располагаются в каталоге `/opt/rubackup/bin`. Ниже представлен список утилит и их функции.

**rb\_bandwidth** - управление ограничениями пропускной способности при выполнении операций резервного копирования и восстановления.

**rb\_block\_devices** - управление блочными устройствами.

**rb\_client\_group** - управление группами клиентов.

**rb\_clients** - управление клиентами.

**rb\_clouds** - управление хранилищами резервных копий типа облако S3.

**rb\_cloud\_task\_queue** - информация о текущих задачах, связанных с облачными операциями.

**rb\_copy2pool** - управление репликацией резервных копий при их создании.

**rbd** - дифференциация информации, содержащейся в файле, и создание разностных копий.

**rbfd** - создание и восстановление полных и инкрементальных резервных копий блочных устройств, файлов и каталогов в любых файловых системах.

**rb\_global\_config** - управление глобальной конфигурацией.

**rb\_global\_schedule** - управление глобальным расписанием.

**rb\_init** - первоначальное конфигурирование клиента или сервера.

**rb\_inventory** - инвентаризация резервных копий.

**rb\_local\_filesystems** - управление хранилищами резервных копий типа файловая система медиасерверов.

**rb\_log\_viewer** - просмотр журналов.

**rb\_media\_servers** - управление медиасерверами.

**rb\_modules** - управление модулями RuBackup.

**rb\_notifications** - контроль работы очереди уведомлений.

**rb\_pools** - управление пулами.

**rb\_remote\_replication** - управление правилами непрерывной удаленной репликации.

**rb\_repository** - управление репозиторием резервных копий.

**rb\_strategies** - управление стратегиями резервного копирования.

**rb\_tape\_cartridges** - управление картриджами ленточных библиотек.

**rb\_tape\_libraries** - управление ленточными библиотеками.

**rb\_task\_queue** - контроль работы главной очереди задач.

**rb\_tl\_task\_queue** - контроль работы очереди ленточных библиотек.

**rb\_update** - утилита сравнения существующей базы данных и sql скрипта создания новой базы данных.

**rb\_user\_groups** - управление группами пользователей.

**rb\_users** - управление пользователями.

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup должны:

- иметь правильно настроенные переменные среды;

- входить в группу `rubackup` (создана во время установки клиента RuBackup).

Также доступны `man` руководства для утилит командной строки, входящих в состав дистрибутива. Для получения доступа необходимо определить переменную `MANPATH` следующим образом:

```
# export MANPATH=$MANPATH:/opt/rubackup/man
```

Подробное описание всех утилит см. в руководстве «Утилиты командной строки RuBackup».

## Утилиты командной строки клиента резервного копирования

Для управления RuBackup со стороны клиента, помимо клиентского оконного менеджера RBC, можно воспользоваться утилитами командной строки. Ниже представлен список утилит и их функции.

**rb\_archives** - просмотр списка резервных копий клиента, создание срочных резервных копий, их удаление, проверка и восстановление.

**rbcrypt** - защитное преобразование файлов при помощи секретного ключа.

**rb\_schedule** - просмотр правил клиента в глобальном расписании резервного копирования.

**rb\_tasks** - просмотр задач клиента в главной очереди задач системы резервного копирования.

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup должны:

- иметь правильно настроенные переменные среды;
- входить в группу `rubackup` (создана во время установки клиента RuBackup).

Также доступны `man` руководства для утилит командной строки, входящих в состав дистрибутива. Для получения доступа необходимо определить переменную `MANPATH` следующим образом:

```
# export MANPATH=$MANPATH:/opt/rubackup/man
```

Подробное описание всех утилит см. в руководстве «Утилиты командной строки RuBackup».

## Конфигурация RuBackup

Настройки конфигурации RuBackup хранятся в файле `/opt/rubackup/etc/config.file`. Вы можете изменить их при помощи текстового редактора. Параметры конфигурационного файла представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Параметры конфигурационного файла

Параметр	Применимость	Назначение	Допустимые значения	Значение по умолчанию
dbname	сервер	Имя базы данных		rubackup
user	сервер	Пользователь базы данных		rubackup
password	сервер	Пароль пользователя базы данных		
host	сервер	Имя или IP адрес сервера, на котором расположена база данных		
port	сервер	Порт базы данных		5432
logfile	сервер, клиент	Расположение системного файла журнала		<code>/opt/rubackup/log/RuBackup.log</code>
node	сервер, клиент	Тип узла RuBackup	primary-server, secondary-server, media-server, client	
who-is-primary-server	сервер, клиент	Имя хоста основного сервера RuBackup	Необходима настройка правильного разрешения имен	
who-is-secondary-server	сервер, клиент	Имя хоста резервного сервера RuBackup	Необходима настройка правильного разрешения	

Параметр	Применимость	Назначение	Допустимые значения	Значение по умолчанию
			имен	
parallelizm	сервер	Количество параллельных нитей сетевого асинхронного сервера RuBackup	1-4096	8
parallel-tasks	клиент	Максимальное количество одновременно выполняемых задач	1-64	2
client-inet-interface	клиент	Сетевой интерфейс клиента		
server-inet-interfaces	сервер	Список сетевых интерфейсов сервера		
use-local-backup-directory	клиент	Каталог для временного хранения резервных копий. Если этот параметр не определен в файле конфигурации, то клиент будет запрашивать у медиасервера временное пространство для операций с резервными копиями (NFS папку)		/tmp
verbose	сервер, клиент	Расширенный режим журналирования	yes, no	yes
rbd_algorithm	клиент	Хеш-функция утилиты RBD	streebog, GOST_R_34_11_2012, sha, skein, blake2b	sha
rbd_block_size	клиент	Размер блока данных для утилиты RBD,	1024-104857600, кратно 1024	16384

Параметр	Применимость	Назначение	Допустимые значения	Значение по умолчанию
		байт		
rbid_hash_length	клиент	Длина хеш утилиты RBD	256, 512	256
digital-signature	клиент	Использовать цифровую подпись	yes, no	yes
digital-sign-hash	клиент	Хеш-функция для цифровой подписи	В соответствии с openssl digest command, см. openssl help	sha1
client-shutdown_scenario	клиент	Сценарий выключения клиента	immediately, after-all-tasks, cancel-if-tasks	cancel-if-tasks
server-shutdown_scenario	сервер	Сценарий выключения сервера	immediately, after-all-tasks, cancel-if-tasks	cancel-if-tasks
remoute-replication	сервер	Удаленная репликация		yes
deduplication-task-memory	сервер	Исключение дублирующих копий повторяющихся данных		268435456
centralized-recovery	сервер, клиент	Централизованное восстановление		yes

# Оконный менеджер клиента резервного копирования RBC

## Общие сведения

Принцип взаимодействия Менеджера Клиента RuBackup (RBC) с системой резервного копирования состоит в том, что клиент может сформировать ту или иную задачу (желаемое действие) и отправить ее серверу резервного копирования RuBackup. Взаимодействие клиента с сервером резервного копирования производится через клиента RuBackup (фоновый процесс). RBC отправляет команду клиенту RuBackup, который отправляет ее серверу. Если действие допустимо, сервер RuBackup отдаст команду клиенту RuBackup и, при необходимости, перенаправит ее медиасерверу RuBackup для дальнейшей обработки. Это означает, что, как правило, RBC не ожидает завершения того или иного действия, но ожидает ответа от клиента RuBackup о том, что задание принято. Это позволяет инициировать параллельные запросы процесса клиента RuBackup к серверу, но требует от клиента самостоятельно контролировать отсутствие «встречных» операций», при которых происходит восстановление данных, и в этот же момент эти же данные требуются для создания новой резервной копии. После того, как клиент отдал какую-либо команду при помощи RBC, он может просто закрыть приложение, все действия будут выполнены системой резервного копирования (тем не менее, стоит дождаться сообщения о том, что задание принято к исполнению, и проконтролировать это на вкладке **Задачи**).

Графический интерфейс RBC поддерживает русский и английский языки.

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск RBC должны:

- иметь правильно настроенные переменные среды,
- входить в группу `rubackup` (создана во время установки клиента RuBackup).

Для запуска RBC следует выполнить команду:

```
$ ssh -X user@rubackup_host  
$ gbc&
```

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск оконного Менеджера Клиента (RBC), должны входить в группу **rubackup**. Чтобы добавить пользователей в группу внесите изменения в файл `/etc/group`.

При первом запуске RBC необходимо задать пароль, при помощи которого впоследствии можно будет запросить восстановление резервной копии. Без ввода пароля получить резервную копию для клиента из хранилища невозможно. Хеш пароля восстановления хранится в базе данных сервера RuBackup. При необходимости клиент может изменить пароль при помощи RBC (меню **Конфигурация** → **Изменить пароль**).

Главная страница RBC содержит вкладки, которые позволяют управлять резервными копиями и расписанием резервного копирования, а также просматривать текущие задачи клиента, локальное расписание и ограничения (рисунок 2).

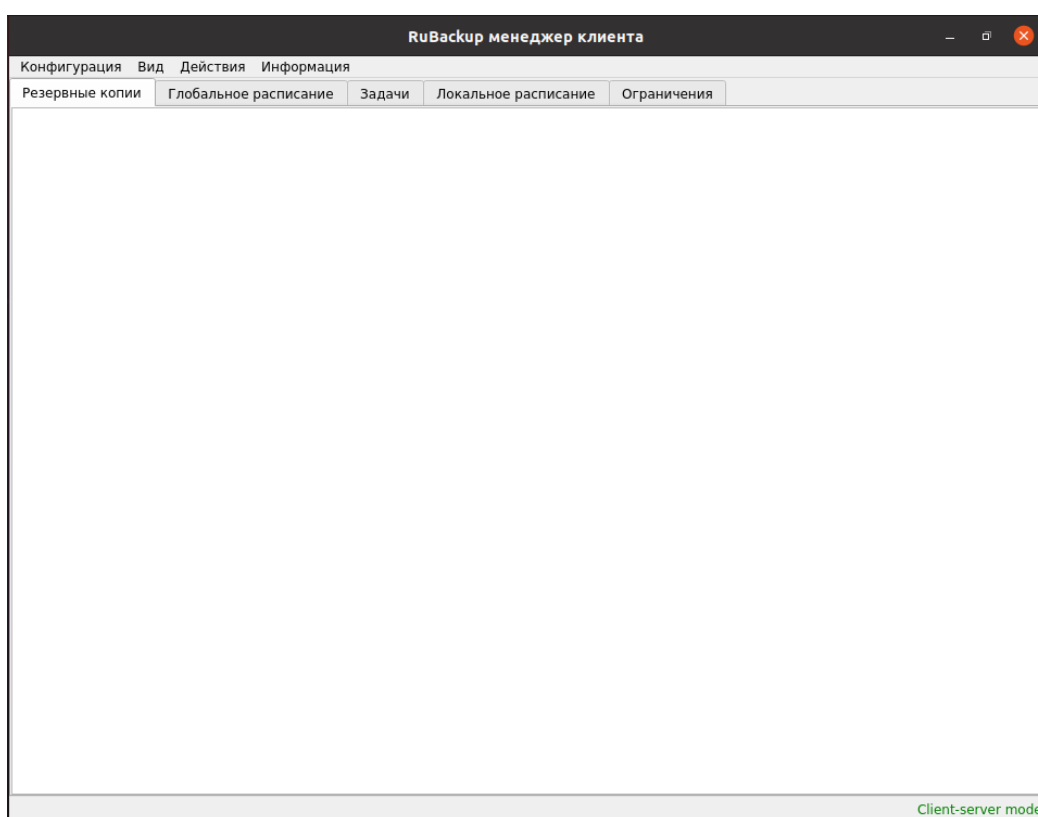


Рисунок 2

## Вкладка «Резервные копии»

Вкладка **Резервные копии** содержит таблицу с информацией обо всех резервных копиях клиента, которые хранятся в репозитории RuBackup (рисунок 3). Инкрементальные резервные копии ссылаются на полные резервные копии или предыдущие инкрементальные. При необходимости



восстановить данные можно одной командой инициировать восстановление всей цепочки резервных копий.

RuBackup менеджер клиента											
Конфигурация Вид Действия Информация											
Резервные копии		Глобальное расписание		Задачи	Локальное расписание		Ограничения				
	Id	Task ID	Reference ID	Resource type	Resource	Backup type	Pool	Archive size	Snapshot size	Created	Cr
1	451	1676		Docker container	d7c81eb3918f	full	Default	25806378	3337	2019-12-16 14:56:26+03	00:00
2	452	1678		Docker container	d7c81eb3918f	full	Default	25805388	3348	2019-12-16 15:15:57+03	00:00
3	506	1836		Docker container	4dab779bafc7	full	Default	25807028	3526	2019-12-19 22:15:03+03	00:00
4	507	1837		Docker image	775349758637	full	Default	25806191	3553	2019-12-19 22:17:03+03	00:00
5	511	1842		Docker container	4dab779bafc7	full	Default	25807084	3517	2019-12-19 22:42:04+03	00:00
6	513	1845		Block device	/dev/sde1	full	Default	21043379	65472	2019-12-19 22:51:24+03	00:00
7	514	1846		Block device	/dev/sde1	full	Default	21043384	65472	2019-12-19 22:56:56+03	00:00
8	637	2511		Docker volume	vol1	full	Default	551	91	2019-12-30 14:06:05+03	00:00

Рисунок 3

На этой вкладке клиенту доступны следующие действия:

- удалить выбранную резервную копию. Это действие возможно в том случае, если в правиле глобального расписания есть соответствующее разрешение. При удалении резервной копии потребуется вести пароль клиента;

- восстановить цепочку резервных копий. Это действие запускает процесс восстановления цепочки резервных копий на системе клиента. RBC не ожидает окончания восстановления всех резервных копий. Клиент должен проконтролировать на вкладке «Задачи» успешное завершение созданных задач на восстановление данных (статус задач Done). Для успешного выполнения этого действия требуется наличие достаточного свободного места в каталоге, предназначенном для создания и временного хранения резервных копий (см. параметр `use-local-backup-directory`);

- проверить резервную копию. Это действие иницирует создание задачи проверки резервной копии. Если резервная копия была подписана цифровой подписью, то будут проверены размер файлов резервной копии, md5 сумма и проверена сама резервная копия. Если резервная копия не была подписана цифровой подписью, то будут проверены размер файлов резервной копии и md5 сумма.

## Вкладка «Глобальное расписание»

Вкладка **Глобальное расписание** содержит таблицу с информацией обо всех правилах глобального расписания RuBackup для этого клиента (рисунок 4).

RuBackup менеджер клиента												
Конфигурация Вид Действия Информация												
Резервные копии		Глобальное расписание			Задачи		Локальное расписание		Ограничения			
Id	Rule name	Storage capacity, GB	Min	Hour	Day of month	Month	Day of week	Validity start period	Validity end period	Resource type	Reso	
1	41	1st	10	*	*	*	*	2019-11-05 15:23:00+03	2020-11-05 15:23:00+03	File system	/home/andr	
2	42	2nd	10	*	*	*	*	2019-11-09 19:57:00+03	2020-11-09 19:57:00+03	File system	/home/andr	
3	43	diff	10	0	0	1	January	Monday	2019-11-12 15:29:00+03	2020-11-12 15:29:00+03	File system	/home/andr

Рисунок 4

На этой вкладке клиенту доступны следующие действия:

- запросить новое правило. Это действие вызывает диалог подготовки нового правила в глобальном расписании RuBackup для клиента. Запрос на добавление правила требует одобрения администратора RuBackup, одобрение может быть сделано в RBM;
- запросить удаление правила из глобального расписания. Это действие формирует запрос к администратору RuBackup об удалении выбранного клиентом правила из глобального расписания RuBackup. Запрос на удаление правила требует одобрения администратора RuBackup, одобрение может быть сделано в RBM.

## Вкладка «Задачи»

Вкладка **Задачи** содержит таблицу с информацией обо всех задачах в главной очереди заданий RuBackup для этого клиента (рисунок 5).

RuBackup менеджер клиента											
Конфигурация Вид Действия Информация											
Резервные копии		Глобальное расписание			Задачи		Локальное расписание		Ограничения		
Id	Type	Resource type	Resource	Backup type	Rule ID	Strategy ID	Repository ID	Pool	Status	Created	
1	3281	Backup local	Docker volume	vol1	full		1076	Default	Done	2020-01-15 17:31:47+03	
2	3282	Backup local	Docker image	775349758637	full		1077	Default	Transmission	2020-01-15 17:33:38+03	

Рисунок 5

В зависимости от настроек сервера RuBackup выполненные задачи и задачи, завершившиеся неудачно, через какое-то время могут быть автоматически удалены из главной очереди задач. Информация о выполнении задач фиксируется в специальном журнале задач сервера RuBackup. При необходимости статус любой задачи, даже удаленной из очереди, можно уточнить у администратора RuBackup.

## **Вкладка «Локальное расписание»**

На вкладке **Локальное расписание** можно определить правила, задаваемые клиентом для каких-либо локальных ресурсов. Для работы локального расписания эта возможность должна быть включена для клиента администратором RuBackup.

## **Вкладка «Ограничения»**

На вкладке **Ограничения** можно определить локальные ресурсы, резервное копирование которых нежелательно. Для работы локальных ограничений эта возможность должна быть включена для клиента администратором RuBackup.

# Оконный менеджер системного администратора

## Общие сведения

RBM или RuBackup Manager – это основное средство администрирования RuBackup. Использование утилит командной строки для администрирования СРК оправдано только в том случае, когда нет возможности получить графический интерфейс или когда требуется использование скриптов для массовых операций.

Оконный менеджер должен запускаться на хосте, где располагается основной сервер резервного копирования (или на резервном сервере, если он в данный момент выполняет функции основного сервера резервного копирования).

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск RBM должны:

- иметь правильно настроенные переменные среды,
- входить в группу `gubackup` (создана во время установки клиента RuBackup).

Для запуска Менеджера Администратора RuBackup используйте команду:

```
$ gbm&
```

После чего необходимо в открывшееся окно «Аутентификация» ввести наименование сервера Rubackup, имя пользователя и пароль (рисунок 6).

Имя пользователя – `gubackup`.

Пароль должен соответствовать паролю для пользователя базы данных `gubackup`, созданному при помощи утилиты `rb_init` (см. документ «Руководство по установке серверов резервного копирования и Linux клиентов RuBackup»).

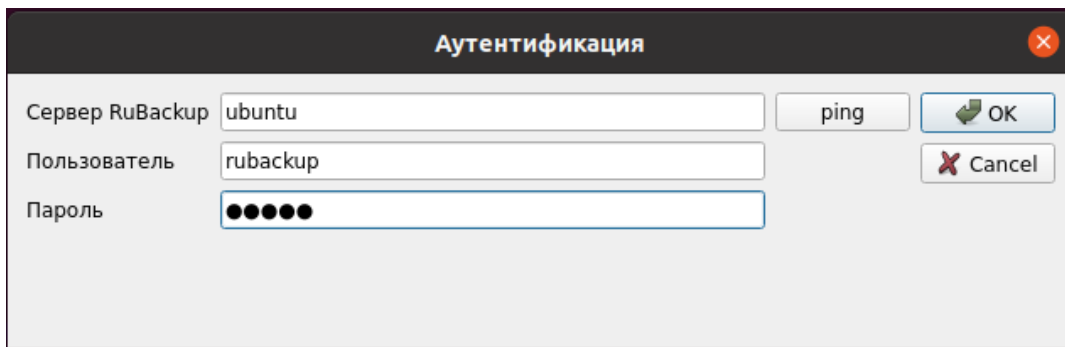


Рисунок 6

После нажатия кнопки «OK» откроется окно «Менеджер администратора RuBackup» (рисунок 7).

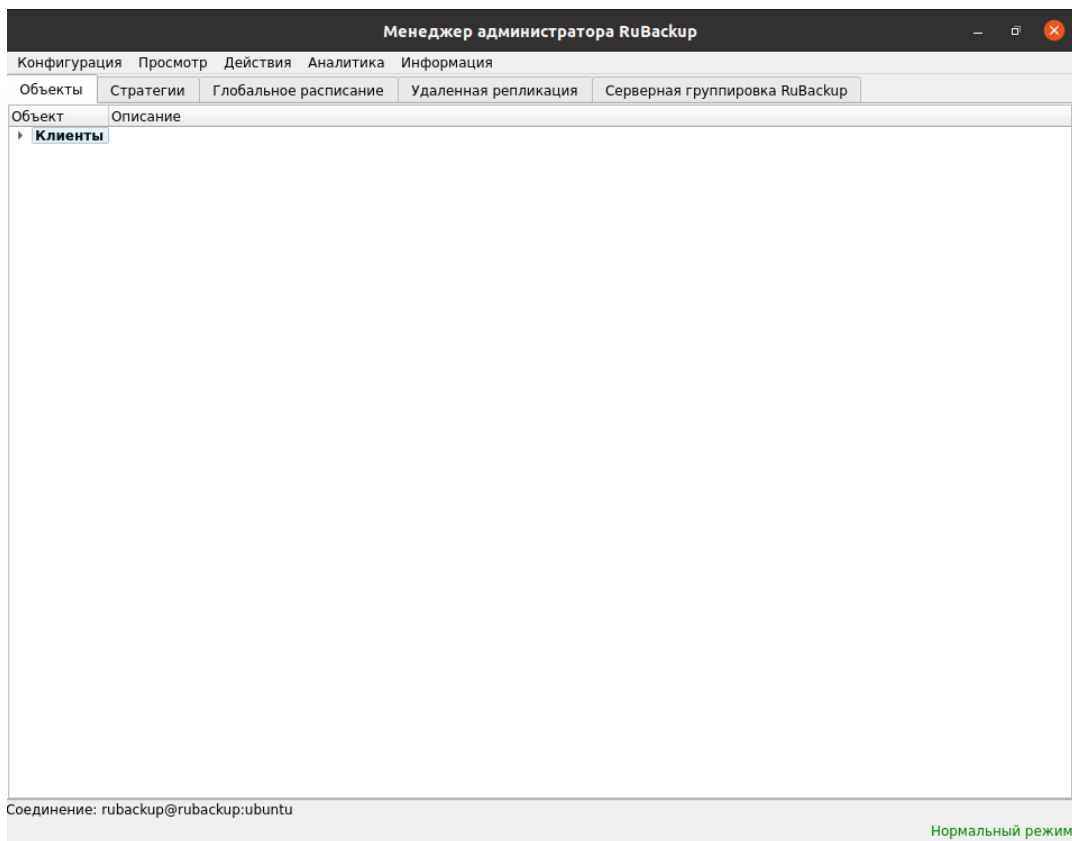


Рисунок 7

## Выбор языка интерфейса RBM

Выбор языка интерфейса RBM осуществляется с помощью переключателя в меню **Просмотр** → **Настройки RBM** → **Язык** (рисунок 8).

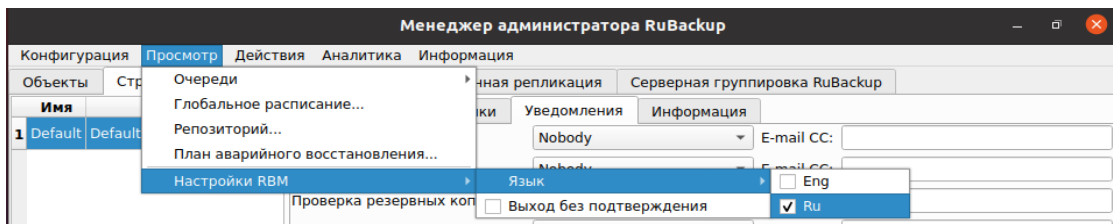


Рисунок 8

Окно «Менеджер администратора RuBackup» содержит пять вкладок: «Конфигурация», «Просмотр», «Действия», «Аналитика» и «Информация» (рисунок 7).

## Вкладка «Конфигурация»

Меню вкладки «Конфигурация» представлено на рисунке 9.

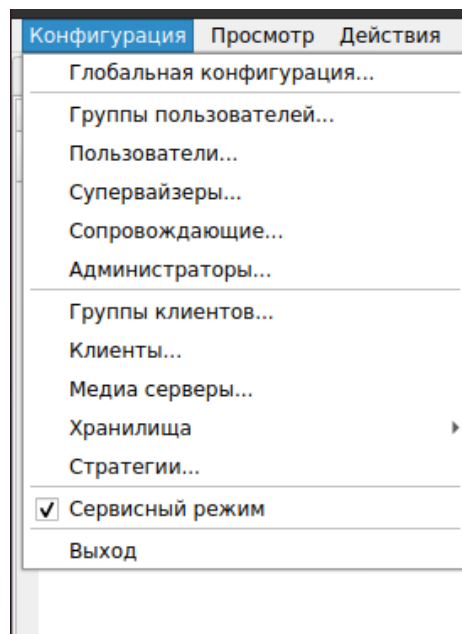


Рисунок 9

## Режимы работы

В системе резервного копирования и восстановления данных предусмотрено два режима функционирования: *нормальный* и *сервисный*.

**Внимание!** Режим функционирования распространяется на все серверы, входящие в серверную группировку RuBackup.

Переключение между режимами осуществляется переключателем в меню **Конфигурация** → **Сервисный режим** (рисунок 9).

В нормальном режиме выполняются все функции СРК, но не рекомендуется изменение глобальных настроек RuBackup. Для изменения глобальных настроек необходимо перевести СРК в сервисный режим и дождаться окончания всех задач. После того, как все задачи примут статус «Done» (либо, в исключительных случаях, статусы «Error» или «Broken»), можно изменять глобальные настройки.

Сервисный режим предназначен для изменения глобальных настроек СРК, применяющихся для всех серверов, входящих в состав серверной группировки RuBackup.

В сервисном режиме не происходит выполнение задач резервного копирования и восстановления, кроме тех, которые были запущены до момента переключения системы в сервисный режим. В случае срочной необходимости изменить глобальные параметры СРК, можно прервать исполнение запущенных задач в RBM. В сервисном режиме продолжает работать общий мониторинг системы, а также доступны функции, не связанные с созданием новых заданий в общей очереди задач, например, возможно создание или удаление правил глобального расписания.

В сервисном режиме, согласно глобальному расписанию и командам из RBM или RBC, могут создаваться новые задания в общей очереди задач, но эти задания не будут отправлены на исполнение до момента переключения СРК в нормальный режим. В том случае, если во время сервисного режима поступят идентичные команды на создание нескольких задач для одного и того же правила в глобальном расписании, то будет создана только одна задача.

После переключения СРК в нормальный режим будут исполнены все задания, накопившиеся в общей очереди задач.

## Глобальная конфигурация RuBackup

Настройки глобальной конфигурации доступны в меню **Конфигурация** → **Глобальная конфигурация**. Для получения доступа к меню «Глобальная конфигурация» нужно перевести СРК в сервисный режим. Для этого включите переключатель в меню **Конфигурация** → **Сервисный режим**.

**Внимание!** По завершении работы с окном «Глобальная конфигурация» нужно отключить сервисный режим.

### Общие параметры

Вкладка **Общее** окна «Глобальная конфигурация» содержит общие параметры RuBackup (рисунок 10).

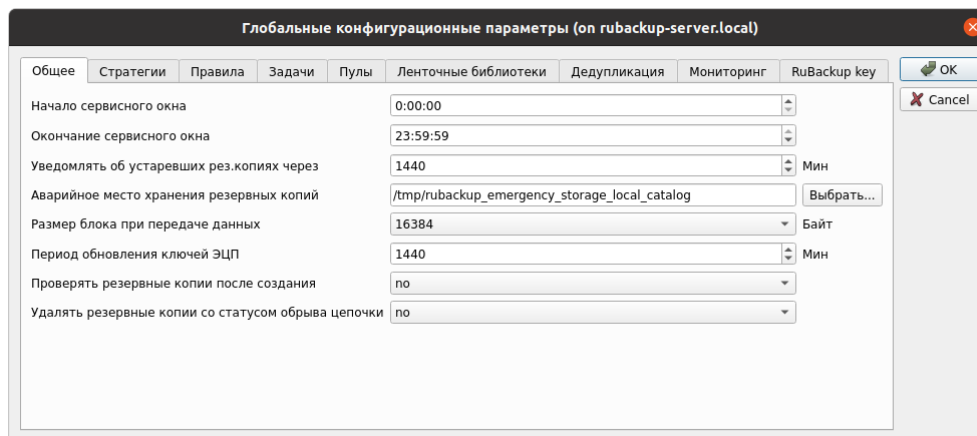


Рисунок 10

На вкладке **Общие** можно настроить следующие параметры:

- начало и окончание сервисного окна. Во время сервисного окна могут выполняться служебные задачи системы резервного копирования, такие как проверка резервных копий, их перемещение из одного пула в другой, а также удаление резервных копий;
- через какой промежуток времени (минут) после окончания срока хранения резервной копии создать задачу для уведомления;
- аварийное место для хранения резервных копий. Оно используется в том случае, если закончилось место в том пуле, в котором должна быть размещена резервная копия при ее создании. Аварийное место не будет использовано при операции перемещения, в этом случае задача закончится с ошибкой. Для аварийного хранения резервных копий рекомендуется выделить достаточное пространство на отдельном томе или разделе диска на каждом сервере резервного копирования в серверной группировке RuBackup;
- размер блока (байт) при передаче резервной копии по сети;
- период обновления открытых ключей ЭЦП клиентов. Открытые ключи клиентов хранятся в базе данных RuBackup и используются для проверки резервных копий;
- требуется ли создать задачу проверки сразу после помещения резервной копии в репозиторий;
- удалять ли резервные копии со статусом “Broken chain” из репозитория. Это может быть полезным в тех случаях когда, например, из цепочки была удалена полная резервная копия или одна из инкрементальных, а те резервные копии, которые ссылаются на них, остались в репозитории, но фактически уже бесполезны для восстановления данных.



## Вкладка «Стратегии»

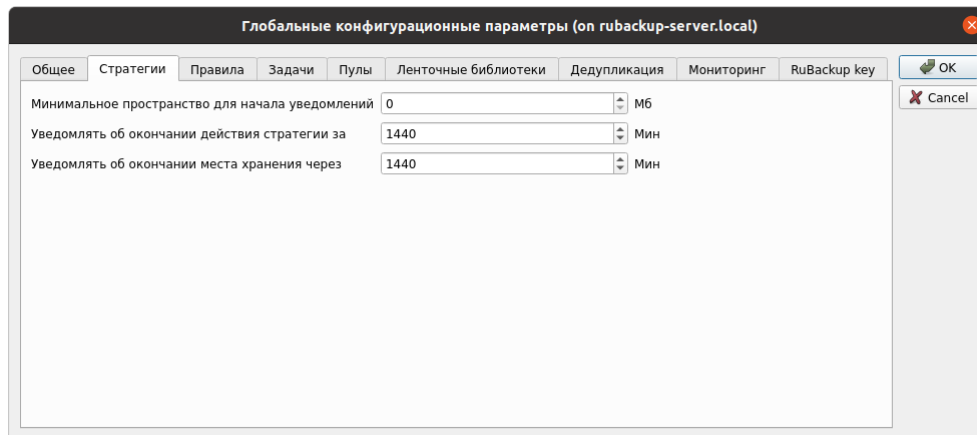


Рисунок 11

На вкладке **Стратегии** можно настроить следующие параметры (рисунок 11):

- минимальное пространство, оставшееся для хранения резервных копий стратегии. В том случае, если резервные копии заняли все пространство для хранения резервных копий, выделенное для стратегии резервного копирования, информация об этом будет использована для создания задачи уведомления;
- период (минут) до окончания действия стратегии, за который необходимо создать задачу уведомления;
- период (минут), по истечении которого будет направлено уведомление о недостатке места хранения для стратегии.

## Вкладка «Правила»

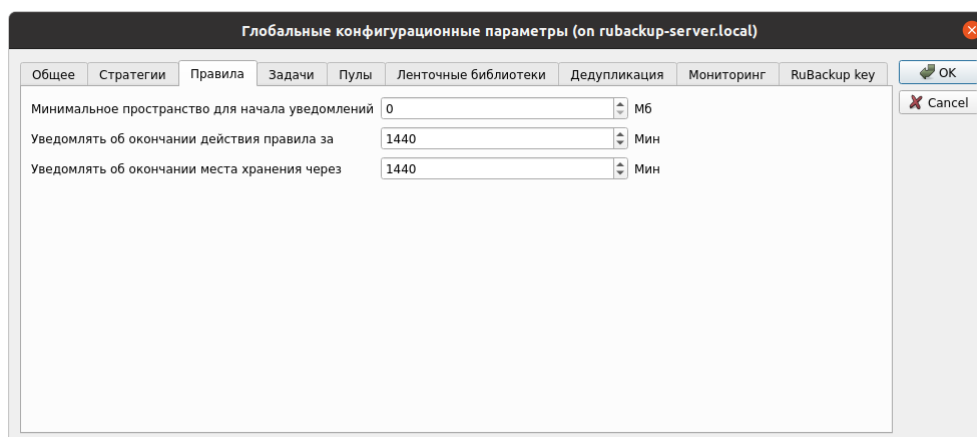


Рисунок 12

На вкладке **Правила** можно настроить следующие параметры (рисунок 12):

- минимальное пространство, оставшееся для хранения резервных копий правила глобального расписания. В том случае, если резервные копии заняли все пространство для хранения резервных копий, выделенное для правила глобального расписания, информация об этом будет использована для создания задачи уведомления;

- период (минут) до окончания действия правила глобального расписания, за который необходимо создать задачу уведомления;

- период (минут), по истечении которого будет направлено уведомление об недостатке места хранения для правила глобального расписания.

## Вкладка «Задачи»

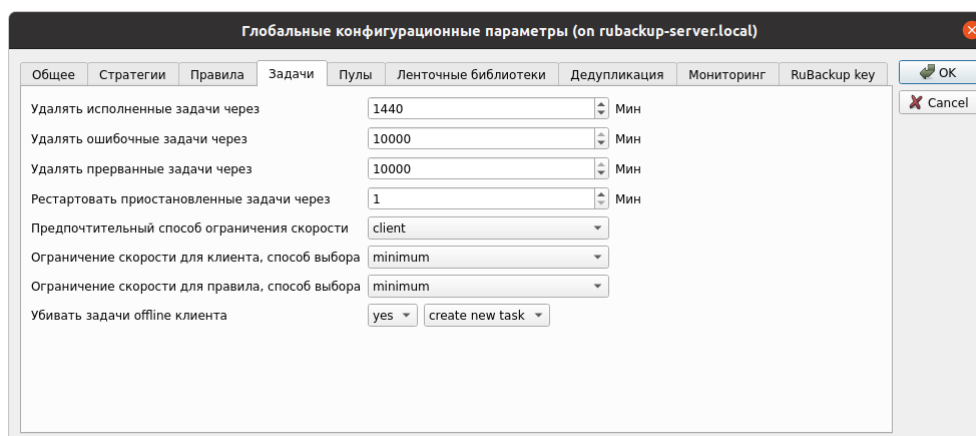


Рисунок 13

На вкладке **Задачи** можно настроить следующие параметры (рисунок 13):

- период времени (минут), через который исполненная (Done) задача будет удалена из главной очереди задач.

- период времени (минут), через который ошибочная (Error) задача будет удалена из главной очереди задач.

- период времени (минут), через который прерванная (Broken) задача будет удалена из главной очереди задач.

– период времени (минут), через который приостановленные задачи будут перезапущены.

– предпочтительный способ ограничения скорости. Возможные варианты:

- **rule** - когда для задачи резервного копирования или восстановления используются настройки ограничения скорости передачи резервных копий, связанные с правилом глобального расписания.
- **client** - когда для задачи резервного копирования или восстановления используются настройки ограничения скорости передачи резервных копий, связанные с клиентом системы резервного копирования.

– Способ выбора ограничения скорости для клиента. В том случае, если для клиента есть пересекающиеся во времени настройки ограничения скорости, то можно выбрать:

- **minimum** - будет действовать настройка с минимальной скоростью.
- **maximum** - будет действовать настройка с максимальной скоростью.

Подробнее см. раздел «Главное окно RBM», вкладка «Объекты».

– Способ выбора ограничения скорости для правила глобального расписания. В том случае, если для правила есть пересекающиеся во времени настройки ограничения скорости, то можно выбрать:

- **minimum** - будет действовать настройка с минимальной скоростью.
- **maximum** - будет действовать настройка с максимальной скоростью.

Подробнее см. раздел «Главное окно RBM», вкладка «Глобальное расписание».

- Убивать или нет задачи для тех клиентов, которые стали *offline*, и создавать ли аналогичную новую задачу или нет

## Вкладка «Пулы»

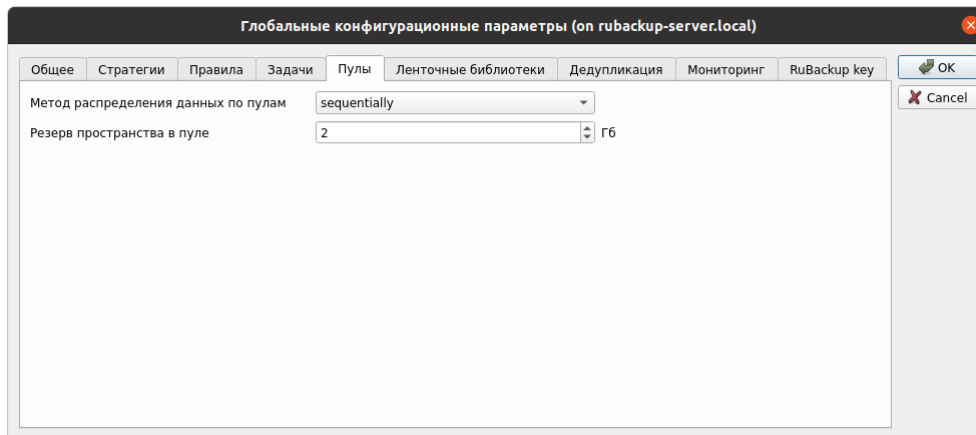


Рисунок 14

На вкладке **Пулы** можно настроить следующие параметры (рисунок 14):

- метод распределения резервных копий по устройствам хранения пула: последовательно или параллельно. Если в пуле есть несколько устройств хранения резервных копий, то можно выбрать стратегию заполнения устройств резервными копиями;
- резерв пространства в пуле (ГБ). Когда в пуле останется пространства для хранения резервных копий меньше этого значения, будет создана задача на уведомление.

## Вкладка «Ленточные библиотеки»

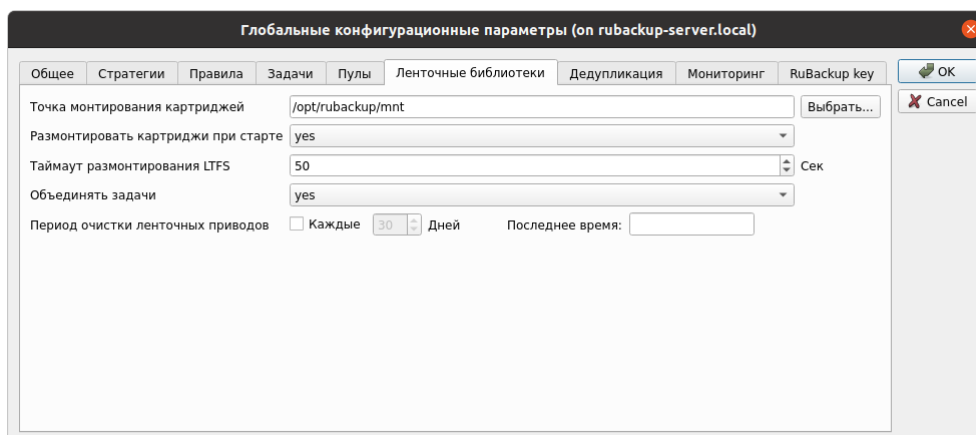


Рисунок 15

На вкладке **Ленточные библиотеки** можно настроить следующие параметры (рисунок 15):

- точка монтирования картриджей ленточной библиотеки. Для работы с лентами LTO RuBackup использует файловую систему LTFS. Точка монтирования должна существовать на всех медиасерверах серверной группировки RuBackup, к которым подключены ленточные библиотеки. По умолчанию точкой монтирования является каталог /opt/rubackup/mnt;
- размонтировать ли картридж ленточной библиотеки при старте RuBackup, если он случайно оказался в магнитофоне ленточной библиотеки. Значение по умолчанию - да. Не рекомендуется изменять этот глобальный параметр;
- таймаут размонтирования LTFS в секундах. При размонтировании файловой системы LTFS может потребоваться значительное время для выполнения этой операции. В том случае, если за время таймаута операция размонтирования не закончилась, ожидание будет продолжено.

## Вкладка «Дедупликация»

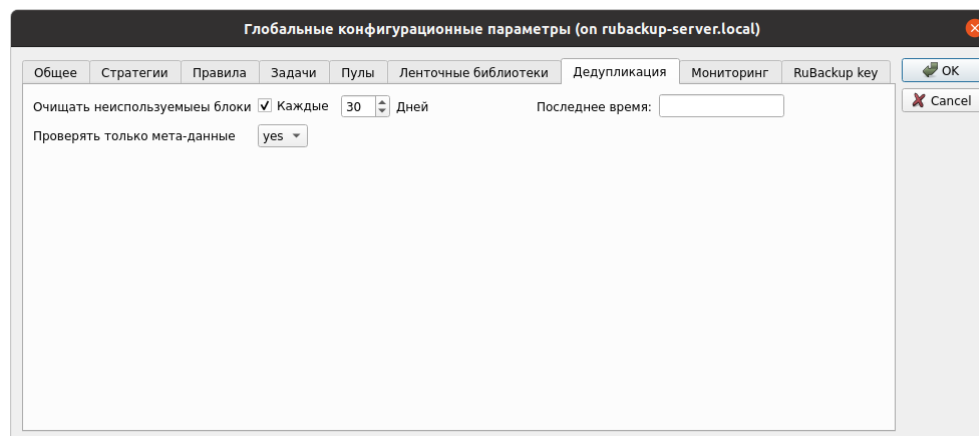


Рисунок 16

На вкладке **Дедупликация** можно настроить параметры дедупликации (рисунок 16):

- период очистки неиспользуемых блоков данных;
- проверять ли только метаданные (по умолчанию да).

## Вкладка «Мониторинг»

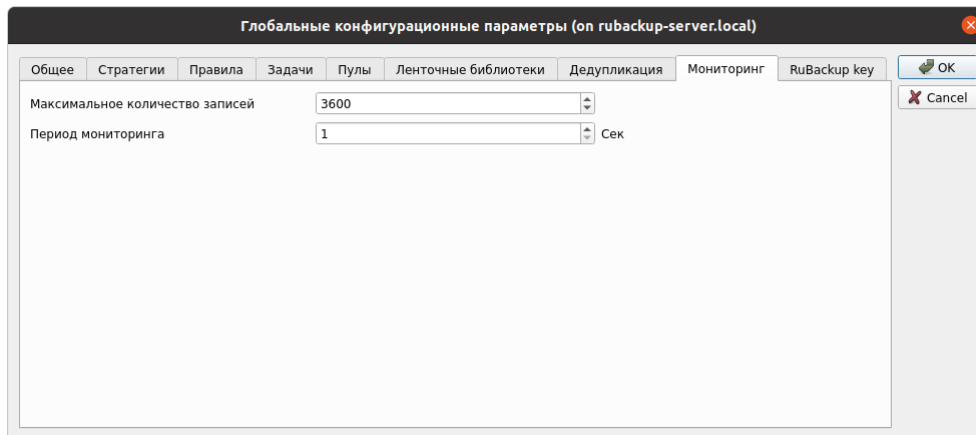


Рисунок 17

На вкладке **Мониторинг** можно настроить следующие параметры (рисунок 17):

- максимальное количество записей для одного сервера серверной группировки RuBackup (записываются данные для всех серверов);
- период между записями (секунд).

## Вкладка «RuBackup key»

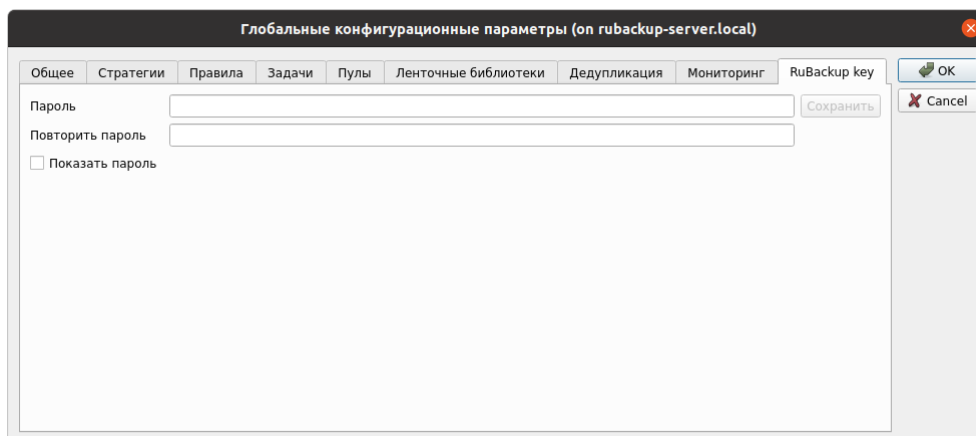


Рисунок 18

На вкладке **RuBackup key** (рисунок 18) можно настроить пароль для приложения RuBackup key (восстановление резервных копий по сети или с помощью загрузочной флеш-карты RuBackup key).

## Группы пользователей и пользователи RuBackup

Группы пользователей и пользователи и RuBackup используются системой уведомлений о событиях системы резервного копирования.

Уведомления отправляются группе пользователей. Если нужно отправить уведомление только одному пользователю, то либо нужно создать для него отдельную группу, либо в настройке уведомлений для события использовать поле «E-mail CC», в которое ввести e-mail пользователя. Подробнее о поле E-mail CC см. далее в настройках правил глобального расписания и в настройках стратегий.

### Группы пользователей

Настройка групп пользователей осуществляется в меню **Конфигурация → Группы пользователей...** (рисунок 9).

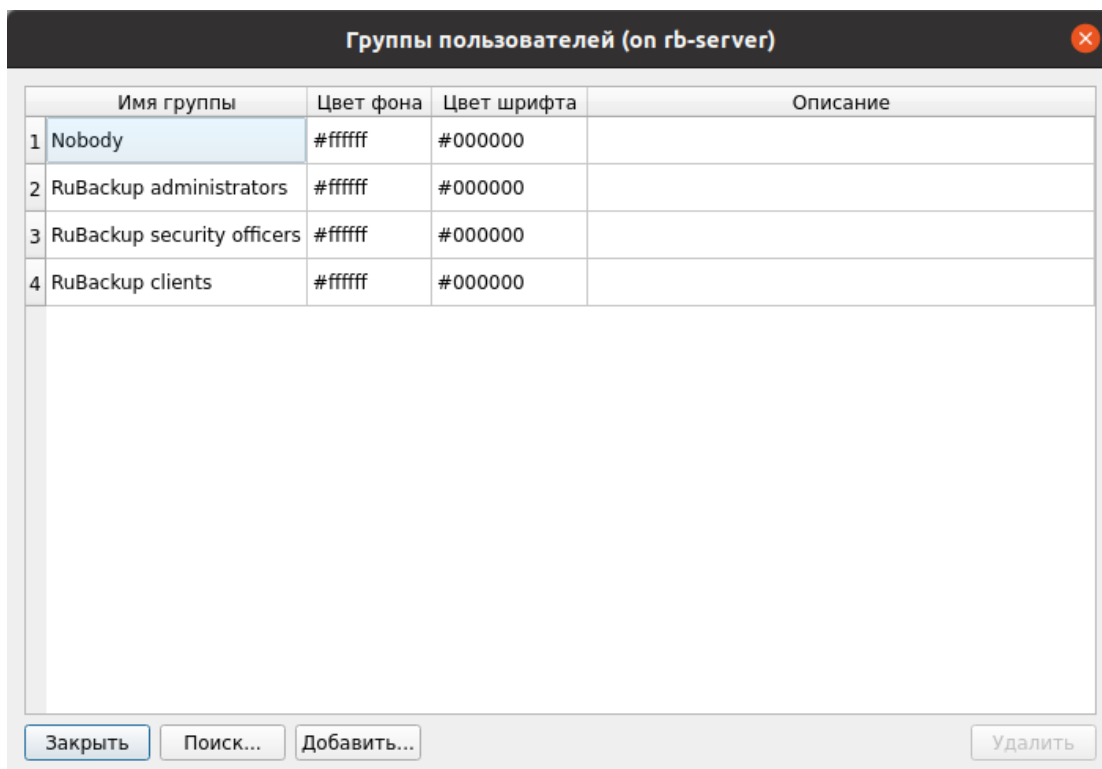


Рисунок 19

По умолчанию в системе резервного копирования RuBackup присутствуют следующие группы пользователей (рисунок 19):

- 1 Nobody - если для какого-либо события СРК в качестве параметра для уведомлений выбрать эту группу, то уведомления отправляться не будут;
- 2 RuBackup administrators;

- 3 RuBackup security officers;
- 4 RuBackup clients.

В диалоговом окне «Группы пользователей» можно добавить новую группу пользователей, удалить группу (кроме групп, которые присутствуют в RuBackup по умолчанию) и найти нужную группу.

## Добавление группы

Чтобы добавить группу пользователей в окне «Группы пользователей» следует нажать кнопку **Добавить** (рисунок 20).

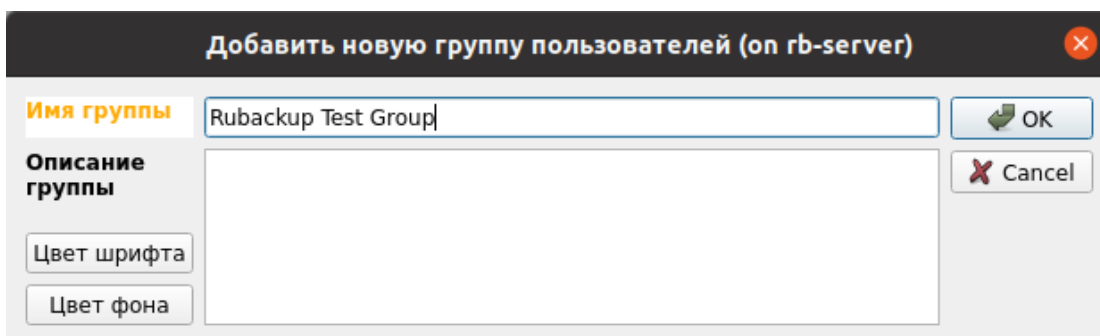
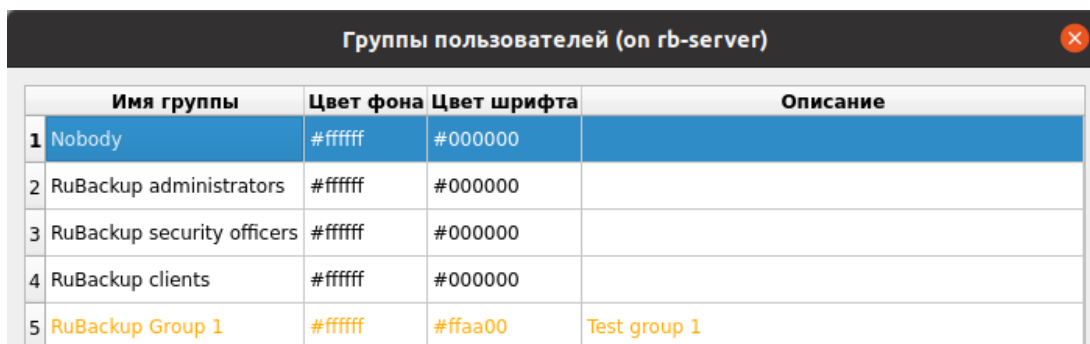


Рисунок 20

При добавлении новой группы нужно указать уникальное имя группы. Также можно выбрать цвет шрифта и фона для группы, чтобы выделить группу в списке групп или пользователей (рисунок 21).



	Имя группы	Цвет фона	Цвет шрифта	Описание
1	Nobody	#ffffff	#000000	
2	RuBackup administrators	#ffffff	#000000	
3	RuBackup security officers	#ffffff	#000000	
4	RuBackup clients	#ffffff	#000000	
5	RuBackup Group 1	#ffffff	#ffaa00	Test group 1

Рисунок 21

## Поиск группы

Поиск группы можно осуществлять по имени или описанию.



Если к списку групп пользователей применен поисковый фильтр, то кнопка **Поиск** окрасится в красный цвет.

Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку **Поиск** и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку **ОК** (рисунок 22). Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка **Поиск**.

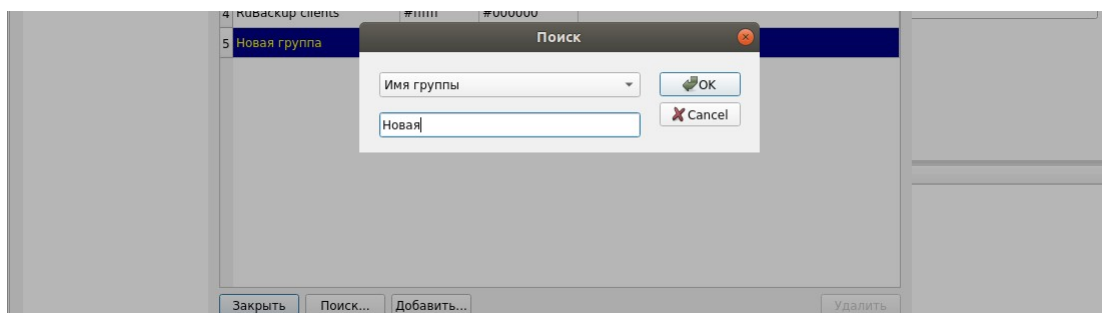


Рисунок 22

## Удаление группы

Чтобы удалить группу пользователей, выберите группу и нажмите кнопку **Удалить**.

Если в группе есть пользователи, то удалить ее не удастся. Для удаления группы нужно сначала удалить всех пользователей из группы, либо перевести их в другую группу.

## Пользователи

Управление пользователями осуществляется в меню **Конфигурация → Пользователи...** (рисунок 9).

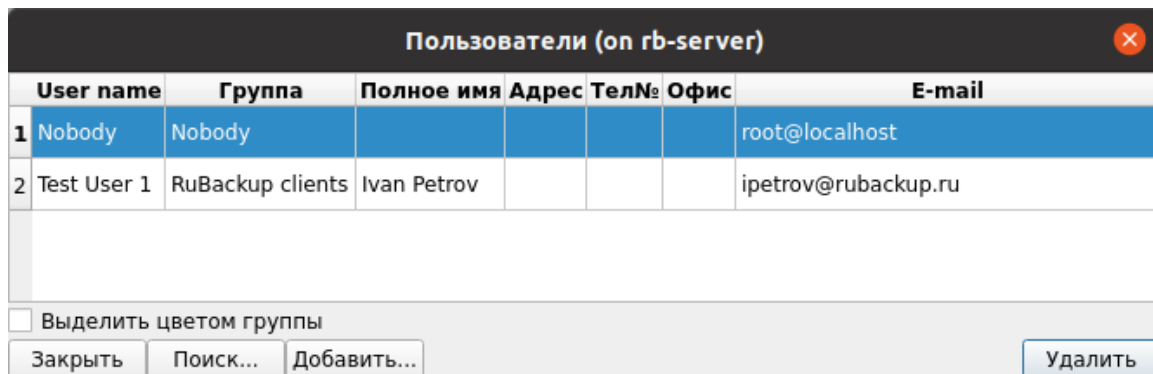


Рисунок 23

В диалоговом окне «Пользователи» можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей (рисунок 23).

Чтобы добавить нового пользователя в СРК нужно в диалоговом окне «Пользователи» нажать кнопку **Добавить**. При добавлении пользователя необходимо выбрать группу пользователей, в которую он будет входить. Если для группы было задано цветовое оформление, то в списке пользователей можно быстро определить принадлежность к группам, включив переключатель **Выделить цветом группы** (рисунок 24).

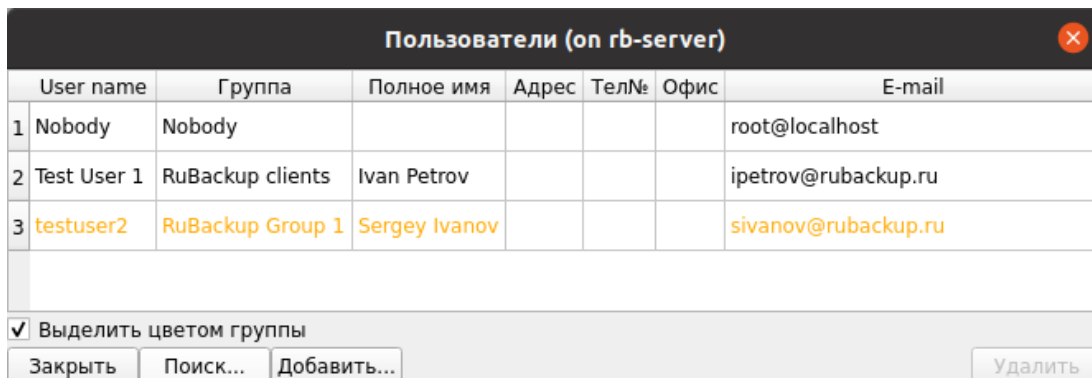


Рисунок 24

Чтобы найти пользователя в списке нажмите кнопку **Поиск** (рисунок 25).

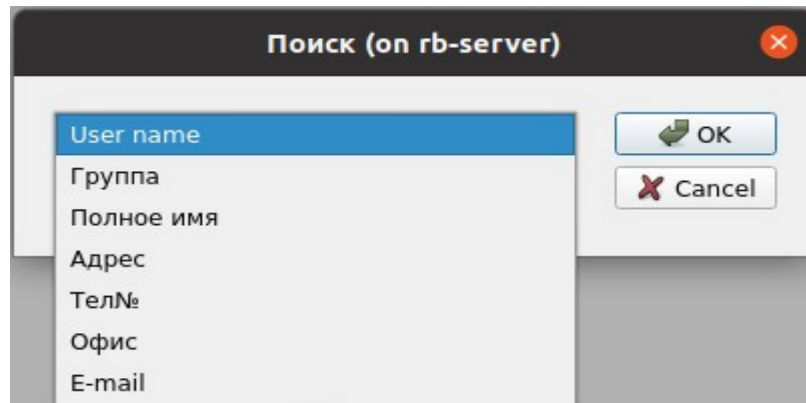


Рисунок 25

Поиск пользователя возможен по следующим критериям. Если к списку применен поисковый фильтр, то кнопка **Поиск** окрасится в красный цвет. Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку **Поиск** и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку **OK**. Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка **Поиск**.

Чтобы удалить пользователя, выделите его и нажмите кнопку **Удалить**.

**Внимание! Удалить пользователя Nobody невозможно.**

## Супервайзеры

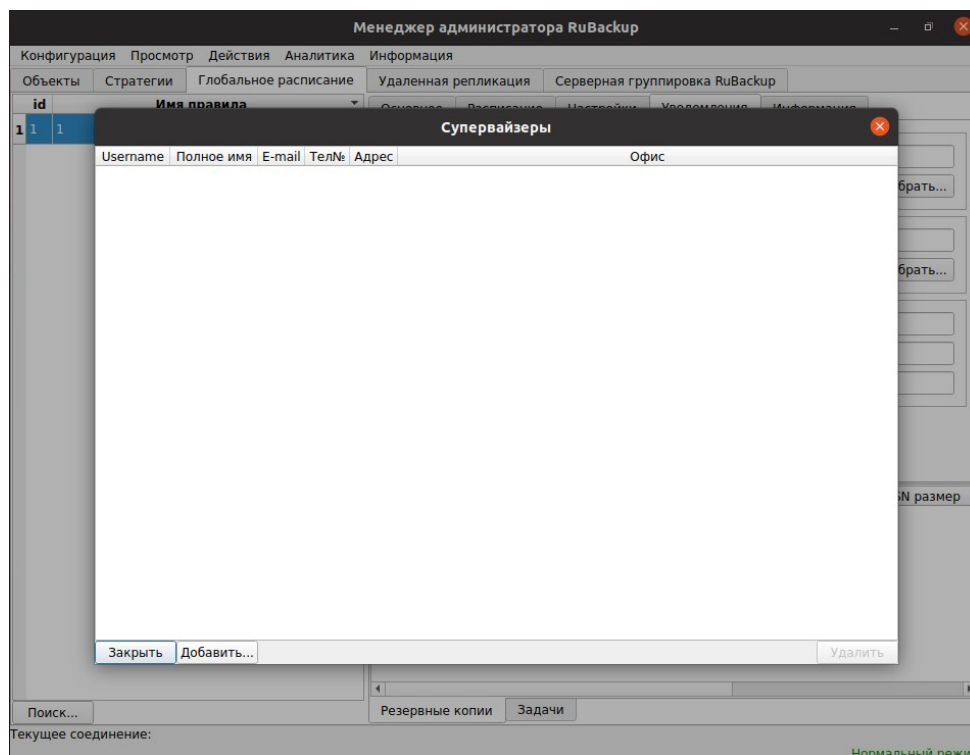


Рисунок 26

Управление супервайзерами осуществляется в меню **Конфигурация** → **Супервайзеры...** (рисунок 9). В диалоговом окне «Супервайзеры» можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей (рисунок 26).

Чтобы добавить нового супервайзера в СРК нужно в диалоговом окне «Супервайзеры» нажать кнопку **Добавить** (рисунок 27).

## Сопровождающие

Управление сопровождающими осуществляется в меню **Конфигурация** → **Сопровождающие...** (рисунок 9).

В диалоговом окне «Сопровождающие» можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей (рисунок 28).

Чтобы добавить нового сопровождающего в СРК нужно в диалоговом окне «Сопровождающие» нажать кнопку **Добавить** (рисунок 29).

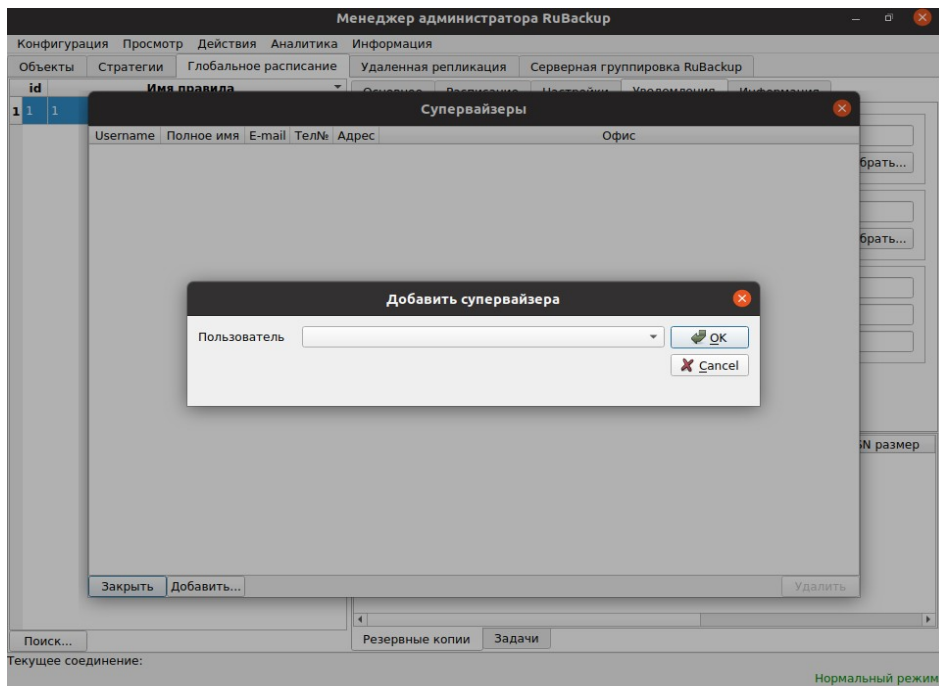


Рисунок 27

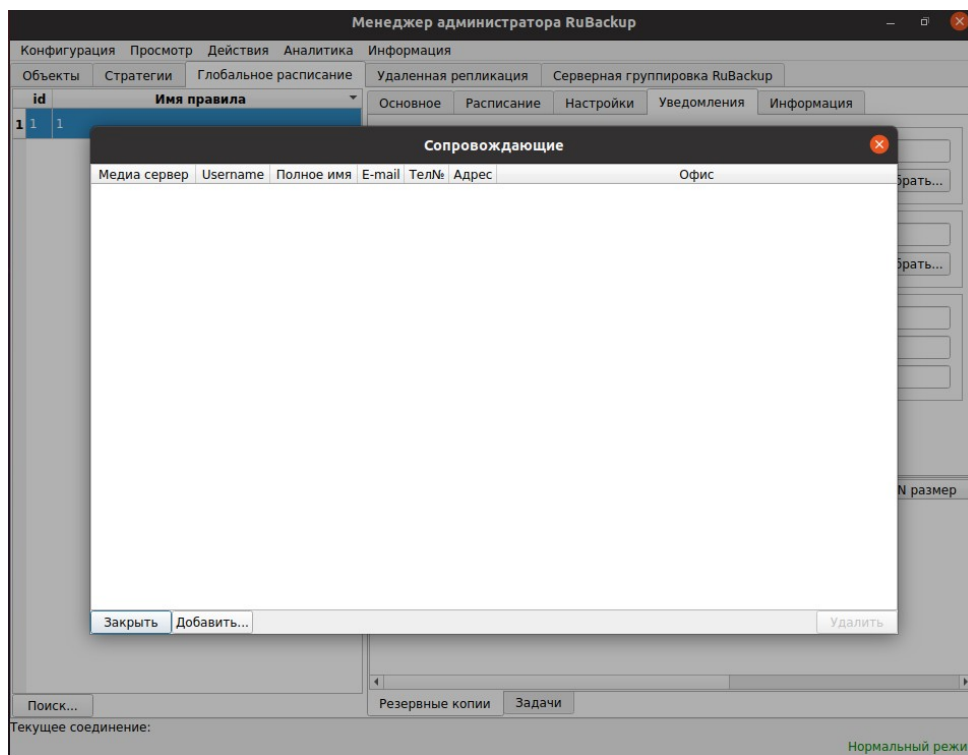


Рисунок 28

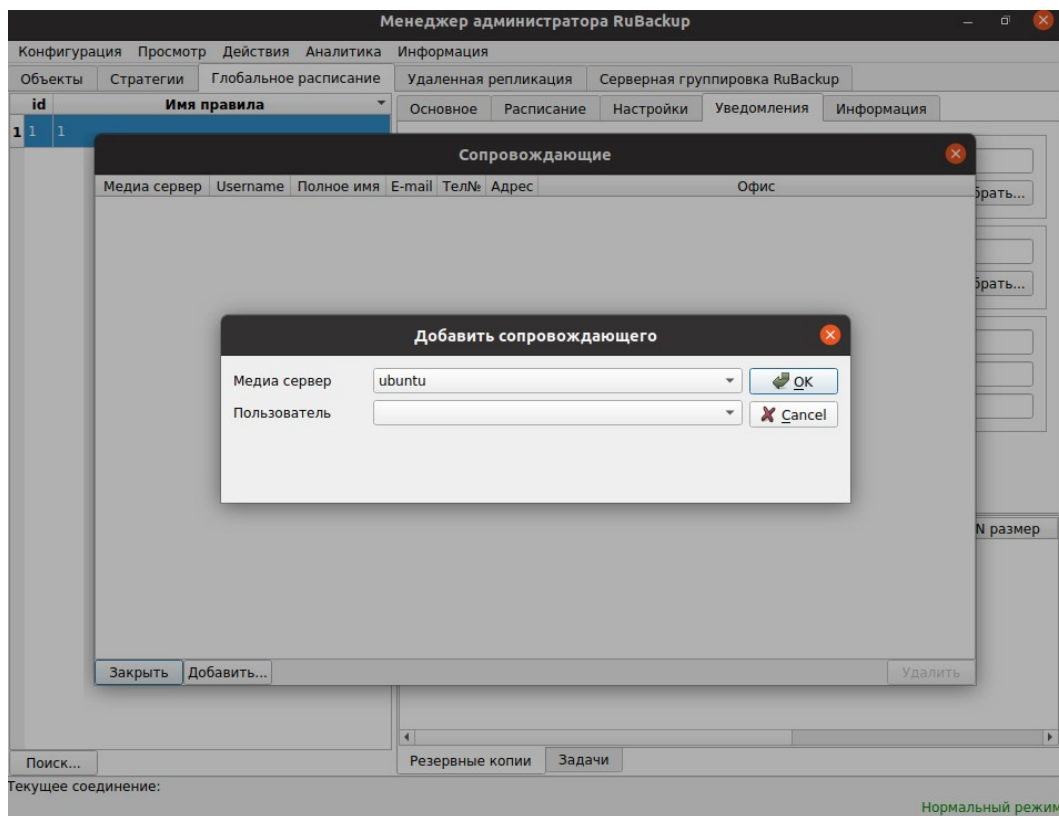


Рисунок 29

## Администраторы группы клиентов

Управление администраторами группы клиентов осуществляется в меню **Конфигурация → Администраторы...** (рисунок 9).

В диалоговом окне «Администраторы группы клиентов» можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей (рисунок 30).

Чтобы добавить нового администратора группы клиентов в СРК нужно в диалоговом окне «Администраторы группы клиентов» нажать кнопку **Добавить** (рисунок 31).

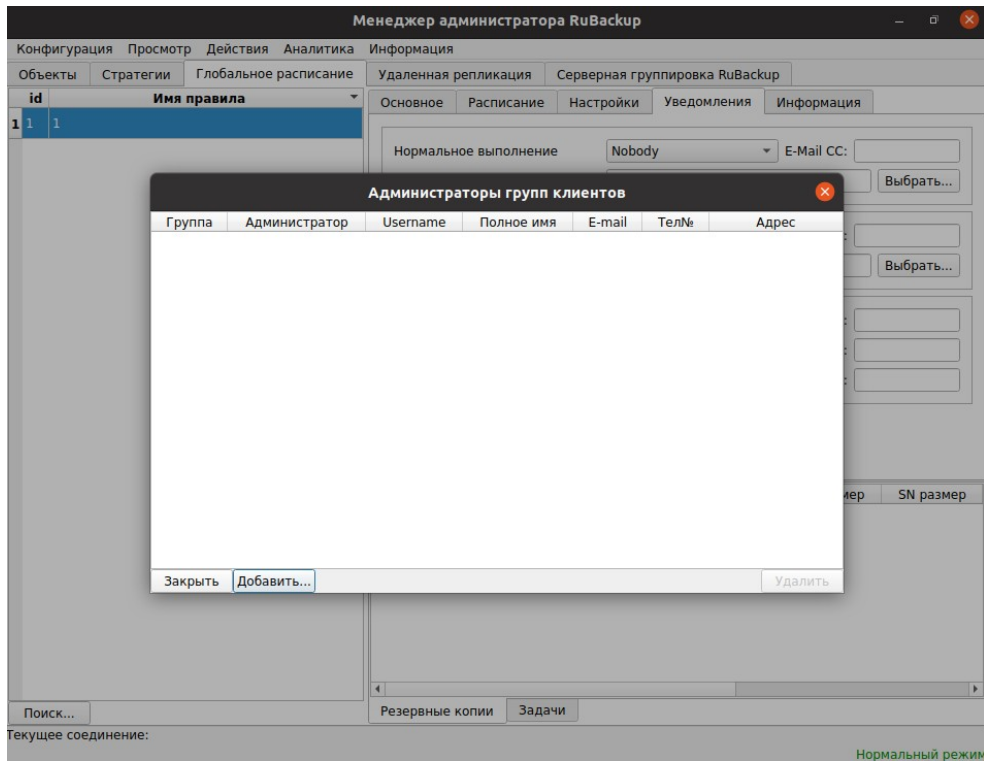


Рисунок 30

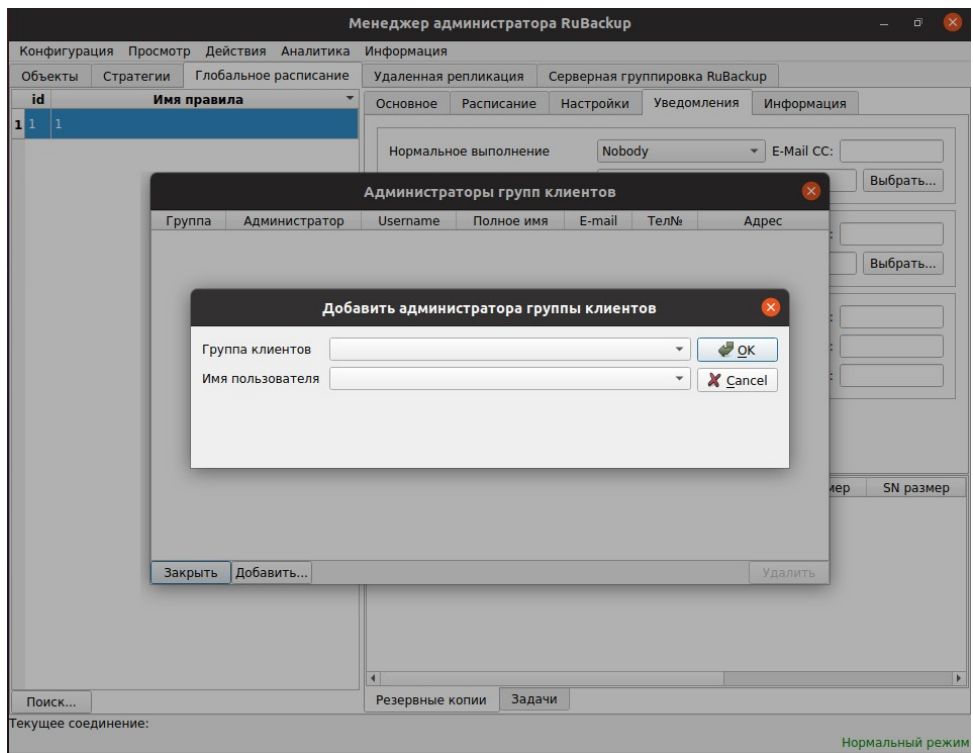


Рисунок 31

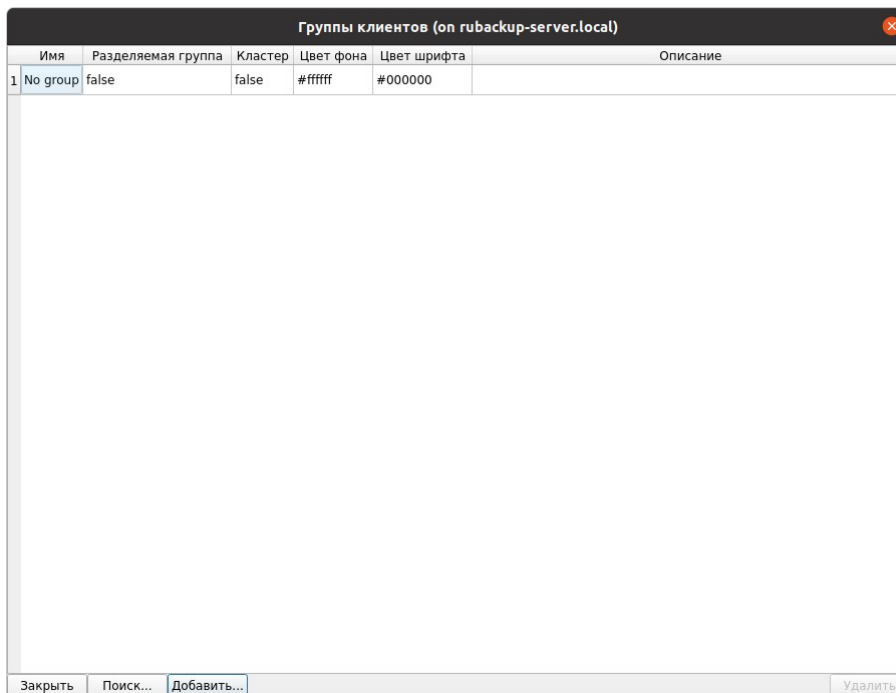
## Клиент и группы клиентов RuBackup

Клиент системы резервного копирования – это отдельный сервер, компьютер или виртуальная машина, на котором установлено клиентское ПО RuBackup для выполнения резервного копирования.

Для удобства вы можете сгруппировать клиентов в системе резервного копирования.

### Группы клиентов

Настройка групп клиентов осуществляется в меню **Конфигурация → Группы клиентов...** (рисунок 9).



Имя	Разделяемая группа	Кластер	Цвет фона	Цвет шрифта	Описание
1	No group	false	false	#ffffff	#000000

Рисунок 32

По умолчанию в списке групп клиентов присутствует одна группа No group (рисунок 32). Все автоматически добавляемые клиенты будут попадать в эту группу.

В окне **Группы клиентов** можно добавить новую группу клиентов, удалить группу или найти группу в списке.

Группировать клиентов рекомендуется по их функциональному назначению, местоположению или иным признакам, по которым их можно объединить, либо для возможности восстанавливать на других клиентах резервные копии, сделанные на одном клиенте.



Чтобы добавить новую группу клиентов в окне «Группы клиентов» следует нажать кнопку **Добавить**. При добавлении новой группы клиентов нужно указать уникальное имя группы. При этом можно выбрать цвет шрифта и фона для группы, чтобы выделить группу в списке групп клиентов или в списке клиентов.

Вы можете изменять свойства группы двойным щелчком мыши по нужному полю в списке «Группы клиентов».

Чтобы найти группу клиентов в окне «Группы клиентов» следует нажать кнопку **Поиск**. Поиск в списке возможен по имени и описанию.

Если к списку применен поисковый фильтр, то кнопка **Поиск** окрасится в красный цвет. Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку **Поиск** и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку **ОК**. Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка **Поиск**.

Чтобы удалить группу клиентов в окне «Группы клиентов» следует выделить нужную группу и нажать кнопку **Удалить**. Если в группе находятся клиенты, то удалить ее можно только после того, как все клиенты будут из группы удалены или перемещены в другую группу. Нельзя удалить группу No group.

## Разделяемые группы клиентов

Группу можно сделать разделяемой. Это означает, что клиенты этой группы смогут видеть и восстанавливать резервные копии всех клиентов, входящих в эту группу. Эта возможность может быть использована для репликации данных или при резервном копировании и восстановлении резервных копий для хостов, входящих в кластерные системы виртуализации.

Чтобы включить или выключить возможность разделения резервных копий между клиентами, входящими в определенную группу, нужно в списке «Группы клиентов» изменить параметр **Кластер** двойным щелчком мыши.

Разделяемые группы отображаются *курсивным шрифтом* в списке объектов в главном окне менеджера администратора RuBackup (рисунок 33).

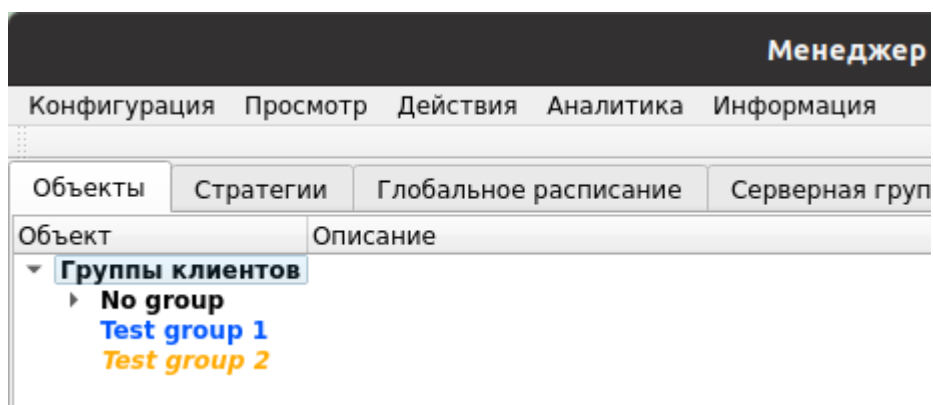


Рисунок 33

## Кластеризованные группы клиентов

Группу можно сделать кластеризованной. Это означает, что если какая-либо задача резервного копирования не может быть запущена на клиенте (он выключен или недоступен), то она будет создана на другом клиенте, входящим в состав группы. При этом ожидается, что на всех хостах группы доступны необходимые ресурсы.

Эта функциональность может быть использована при выполнении резервного копирования кластера среды виртуализации, на хостах которого установлено несколько клиентов резервного копирования для того, чтобы резервное копирование не останавливалось по причине выключения какого-либо узла, которому принадлежит правило резервного копирования.

Чтобы включить или выключить возможность разделения задач резервного копирования между клиентами, входящими в определенную группу, нужно в списке «Группы клиентов» изменить параметр **Разделяемая группа** двойным щелчком мыши.

## Клиенты

Настройка клиентов резервного копирования осуществляется в меню **Конфигурация → Клиенты...** (рисунок 9). В диалоговом окне «Клиенты» можно авторизовать неавторизованных клиентов, добавить нового клиента вручную, удалить клиента из системы резервного копирования или найти клиента в списке (рисунок 34).

Клиенты (on rubackup-server.local)										
	Имя хоста	Группа	Тип ОС	ОС дистрибьютер	HWID	MAC	IPv4	IPv6	LSF	Пул для ло
1	rubackup-server.local	No group	Linux	ubuntu	da4dc50e1372c21c	52:54:00:f8:ab:67	192.168.122.82	fe80::5054:ff:fe:f8:ab67	false	Default
2	rubackup-client	No group	Linux	ubuntu	93de5088ba993a3f	52:54:00:dd:e8:23	192.168.122.72	fe80::5054:ff:fedd:e823	false	Default
3	rubackup-client2	No group	Linux	ubuntu	554a8d18dcd2fa9a	52:54:00:91:c9:94	192.168.122.73	fe80::5054:ff:fe91:c994	false	Default
4	rubackup-client	No group	Linux	ubuntu	4b85d152ca828ce6	52:54:00:30:a8:07	192.168.122.72	fe80::5054:ff:fe30:a807	false	Default

Выделить цветом группы

Закреть Поиск... Неавторизованные... Добавить... Удалить

Рисунок 34

В списке зеленым цветом отмечены имена хостов клиентов, которые в данный момент находятся online, и темно-красным те, с которыми потеряно сетевое соединение.

После установки в системе резервного копирования существует только один авторизованный клиент - основной сервер резервного копирования.

## Добавление клиента

Как правило, нет необходимости вручную добавлять информацию о клиенте, так как при запуске сервиса клиента на хосте клиента происходит соединение клиента с сервером RuBackup и новый клиент попадает в список неавторизованных клиентов.

Однако, при необходимости, можно добавить клиента в систему резервного копирования вручную. Необходимо учитывать, что имена хостов в системе резервного копирования должны быть уникальными (если в вашей сети есть совпадающие имена хостов, то разнесите их по разным доменам DNS).

При добавлении клиента вручную необходимо указать имя хоста (рисунок 35). Также можно добавить его описание, выбрать группу клиентов, пул, в котором будут храниться резервные копии из локального расписания клиента, и сетевые адреса клиента. Сетевые адреса клиента можно не указывать при добавлении клиента в СРК, так как при соединении клиента с сервером они будут обновлены в соответствии с реальными адресами.

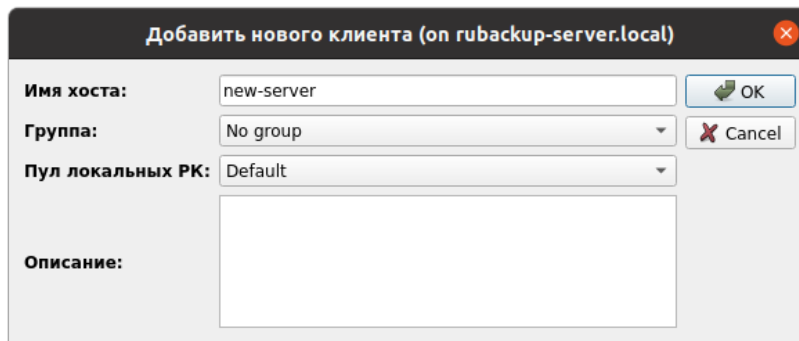


Рисунок 35

## Поиск клиента

Чтобы найти клиента в окне «Клиенты» следует нажать кнопку **Поиск**. Поиск в списке клиентов возможен по следующим параметрам (рисунок 36).

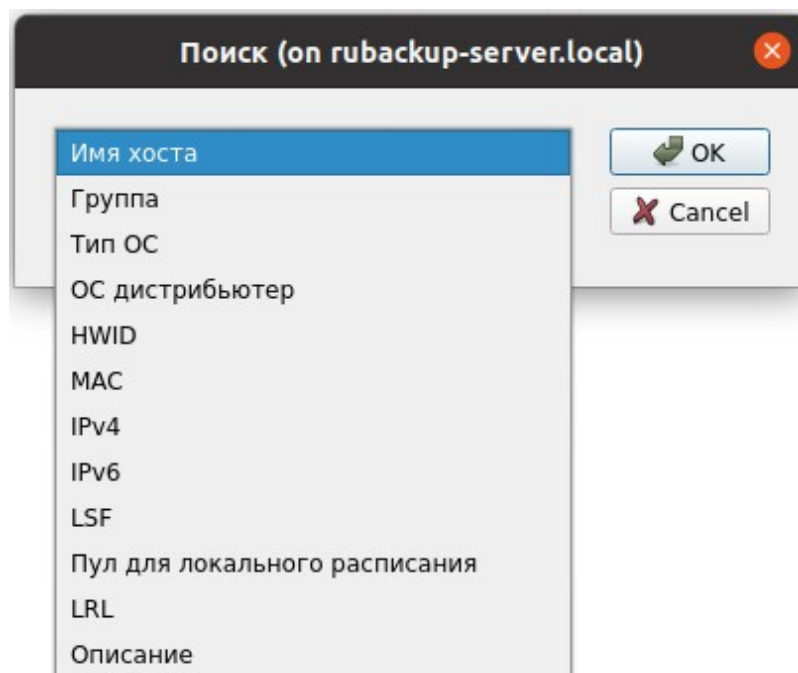


Рисунок 36

Если к списку применен поисковый фильтр, то кнопка **Поиск** окрасится в красный цвет. Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку **Поиск** и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку **ОК**. Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка **Поиск**.

## Удаление клиента

Чтобы удалить клиента в окне «Клиенты» следует выделить нужного клиента и нажать кнопку **Удалить**. При удалении клиента из системы резервного копирования будут удалены все правила глобального расписания, которые касаются этого клиента, и все задачи резервного копирования, если таковые есть в главной очереди задач. Резервные копии клиента при этом останутся в репозитории.

## Авторизация клиента

При первом старте клиента RuBackup он связывается с сервером и передает ему информацию о себе. Сервер RuBackup помещает новых клиентов в список неавторизованных клиентов, и системный администратор может их авторизовать или удалить из списка неавторизованных клиентов.

Если в СРК появились неавторизованные клиенты, то эта информация появится в строке состояния в нижней части окна RBM (рисунок 37).

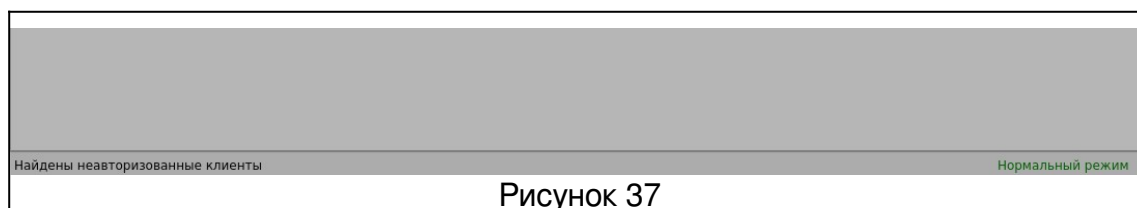
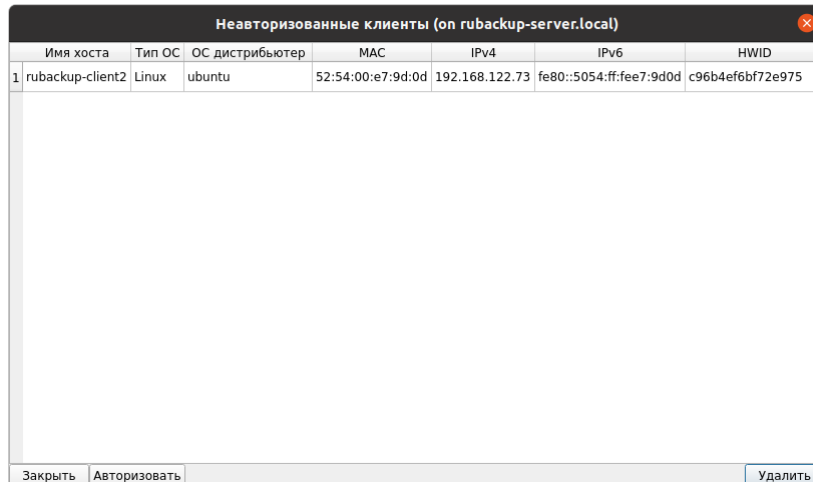


Рисунок 37

Также при наличии в системе неавторизованных клиентов в диалоговом окне «Клиенты» будет активирована и окрашена в красный цвет кнопка **Неавторизованные**.

Чтобы авторизовать клиента следует воспользоваться меню **Действия** → **Клиенты** → **Авторизовать клиентов**.



Неавторизованные клиенты (on rubackup-server.local)						
Имя хоста	Тип ОС	ОС дистрибьютер	MAC	IPv4	IPv6	HWID
1	rubackup-client2	Linux	ubuntu	52:54:00:e7:9d:0d	192.168.122.73	fe80::5054:ff:fee7:9d0d c96b4ef6bf72e975

Buttons: Закрывать, Авторизовать, Удалить

Рисунок 38

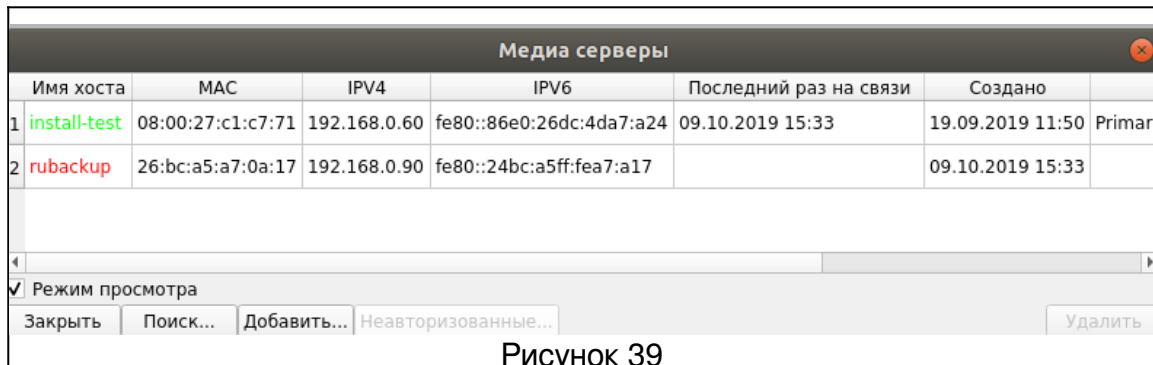
Откроется окно **Неавторизованные клиенты**, в котором вы можете авторизовать клиента или удалить его из списка (рисунок 38).

Если клиент RuBackup работает на хосте, то он снова запросит авторизацию и опять попадет в список неавторизованных серверов. Для предотвращения такой ситуации его нужно физически выключить или удалить с хоста, который не подлежит резервному копированию.

## Медиасерверы

Если необходимо распределить нагрузку на несколько серверов резервного копирования, вам следует использовать дополнительные медиасерверы. В простейшем случае медиасервером является основной сервер резервного копирования (а также резервный сервер, если таковой присутствует в серверной группировке RuBackup).

Управление медиасерверами осуществляется в меню **Конфигурация** → **Медиасерверы...** В диалоговом окне «Медиасерверы» можно вручную добавить новый медиасервер, удалить медиасервер из серверной группировки RuBackup или найти медиасервер (рисунок 39).



Медиа серверы							
Имя хоста	MAC	IPV4	IPV6	Последний раз на связи	Создано		
1	install-test	08:00:27:c1:c7:71	192.168.0.60	fe80::86e0:26dc:4da7:a24	09.10.2019 15:33	19.09.2019 11:50	Primary
2	rubackup	26:bc:a5:a7:0a:17	192.168.0.90	fe80::24bc:a5ff:fea7:a17		09.10.2019 15:33	

Buttons:  Режим просмотра, Закрывать, Поиск..., Добавить..., Неавторизованные..., Удалить

Рисунок 39

В списке медиасерверов зеленым цветом выделены медиасерверы, которые в данный момент находятся на связи с основным сервером RuBackup, и красным цветом те, с которыми потеряно сетевое соединение или которые в настоящий момент выключены.

По умолчанию в окне «Медиасерверы» включен переключатель «**Режим просмотра**». В режиме просмотра невозможно удаление медиасервера.

## **Добавление медиасервера**

Как правило, нет необходимости вручную добавлять информацию о медиасервере, так как при запуске медиасервера происходит его соединение с основным сервером RuBackup и новый медиасервер попадает в список неавторизованных медиасерверов.

Однако, при необходимости, можно добавить медиасервер в систему резервного копирования вручную. Необходимо учитывать, что имена хостов в системе резервного копирования должны быть уникальными (если есть совпадающие имена хостов, то разделите их по разным доменам DNS).

При ручном добавлении медиасервера необходимо указать имя хоста. Также можно добавить его описание и сетевые адреса. Сетевые адреса можно не указывать при добавлении медиасервера в СРК, так как при соединении нового медиасервера с основным сервером резервного копирования все адреса будут обновлены в соответствии с реальными адресами.

**Внимание! При добавлении нового медиасервера в серверную группировку RuBackup нужно создать хотя бы один пул, который принадлежит новому медиасерверу (рекомендуется создать пул типа «File system»). При этом необходимо включить в этот пул хотя бы одно устройство хранения резервных копий.**

## **Поиск медиасервера**

Чтобы найти медиасервер в окне «Медиасерверы» следует нажать кнопку **Поиск**. Поиск в списке медиасерверов возможен по следующим параметрам (рисунок 40).

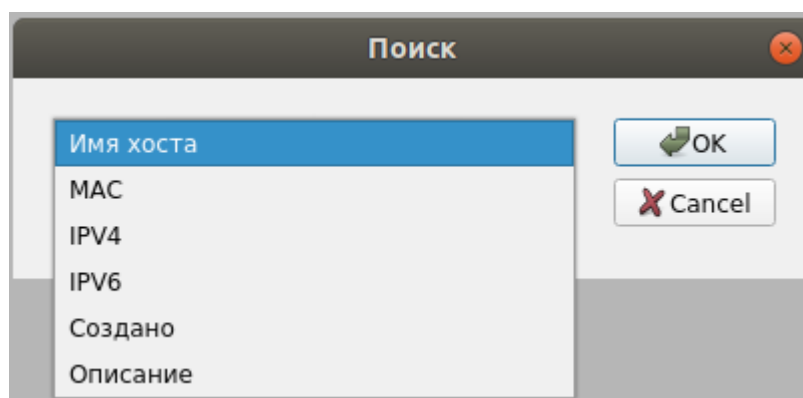


Рисунок 40

Если к списку применен поисковый фильтр, то кнопка **Поиск** окрасится в красный цвет. Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку **Поиск** и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку **OK**. Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка **Поиск**.

## Удаление медиасервера

Чтобы удалить медиасервер в окне «Медиасерверы» следует выделить нужный медиасервер и нажать кнопку **Удалить**.

**Внимание!** Операция удаления медиасервера доступна только при отключенном переключателе «Режим просмотра».

## Авторизация медиасервера

При первом включении медиасервер связывается с основным сервером RuBackup и сообщает ему о своем существовании. Основной сервер RuBackup помещает информацию о новом медиасервере в список неавторизованных медиасерверов. При этом в строке состояния в нижней части окна RBM появится сообщение о том, что в системе появился неавторизованный медиасервер (рисунок 41).

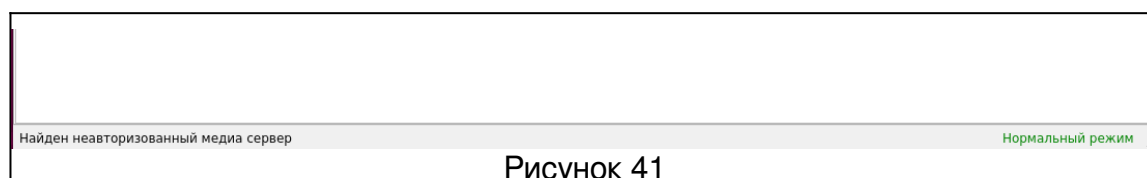


Рисунок 41

Также в диалоговом окне «Медиасерверы» кнопка **Неавторизованные** будет активирована и окрашена в красный цвет (рисунок 42).



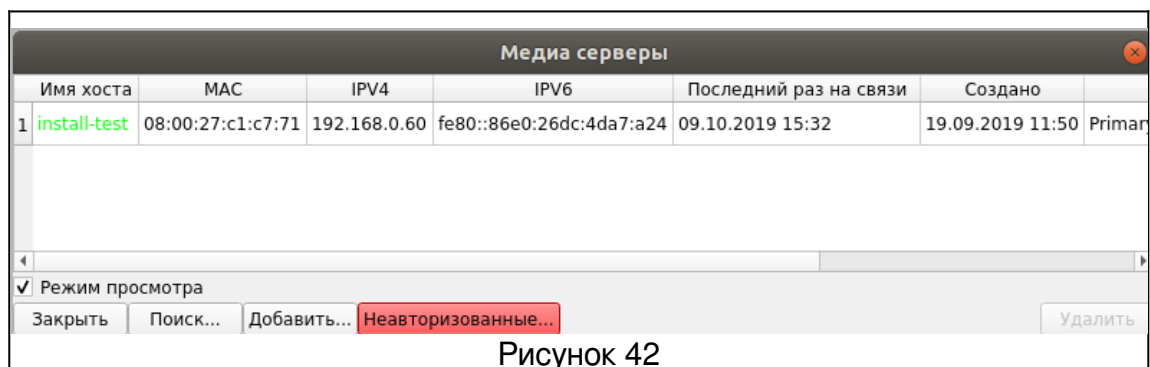


Рисунок 42

Чтобы авторизовать медиасервер следует открыть меню **Действия** → **Авторизовать медиасерверы**.

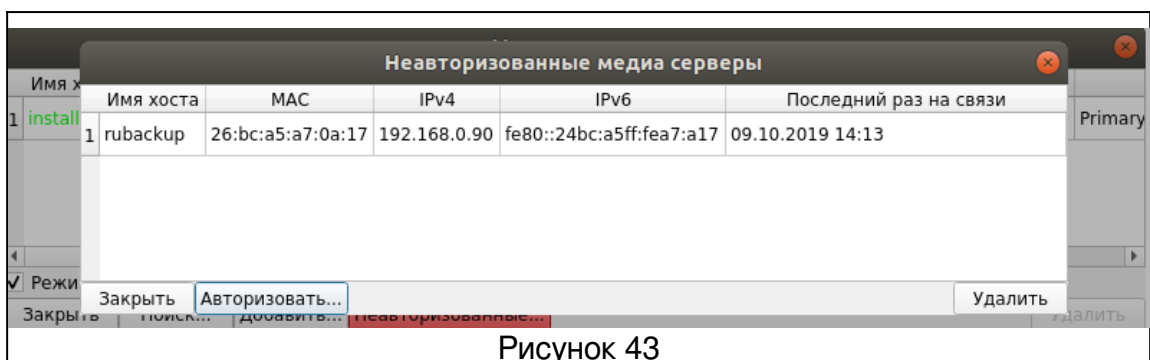


Рисунок 43

Откроется диалоговое окно **Неавторизованные медиасерверы**, в котором вы можете авторизовать медиасервер или удалить его из списка (рисунок 43).

**Внимание!** После авторизации медиасервер нужно запустить еще раз.

При каждом старте медиасервера будет проводиться проверка его авторизации. Если медиасервер не включен в серверную группировку RuBackup как авторизованный, то он самостоятельно прекратит работу, но будет включен в список неавторизованных медиасерверов.

## Хранилища резервных копий

### Пулы

Существуют пулы следующих типов:

- *File system* - может включать одну или несколько файловых систем (каталогов);

- *Tape library* - может включать один или несколько картриджей ленточной библиотеки;
- *Cloud* - может включать один или несколько облачных ресурсов;
- *Block device* - может включать одно или несколько блочных устройств.

По умолчанию в СРК RuBackup создается пул под названием Default типа File system, принадлежащий основному серверу резервного копирования.

Если пул не содержит никаких устройств хранения, то задачи резервного копирования, для которых пул назначен как место хранения резервных копий, не будут выполнены по причине отсутствия свободного места (либо эти резервные копии окажутся в аварийном каталоге для хранения резервных копий, если в нем достаточно места).

В зависимости от глобальных настроек СРК устройства хранения в пуле могут заполняться последовательно, либо параллельно. В последнем случае при необходимости расположить резервную копию в пуле будет произведена проверка, какое из устройств заполнено менее других, и резервная копия будет помещена в это устройство.

Управление пулами осуществляется в меню **Конфигурация** → **Хранилища** → **Пулы...** (рисунок 44).

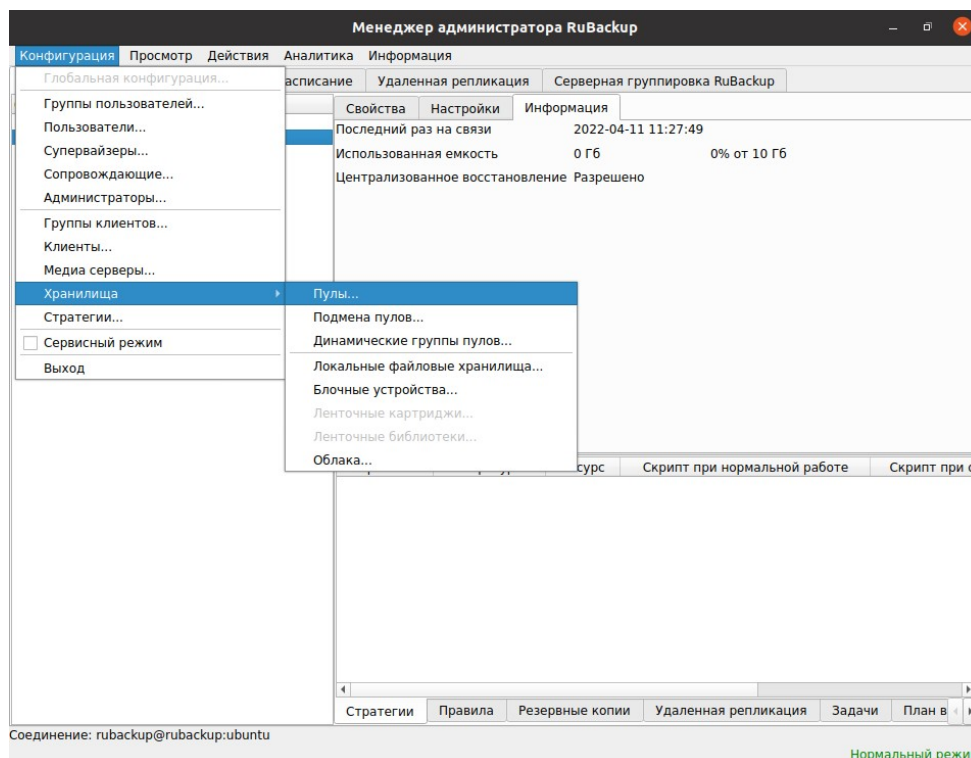


Рисунок 44

В диалоговом окне **Пулы** можно добавить, удалить или найти пул в списке (рисунок 45).

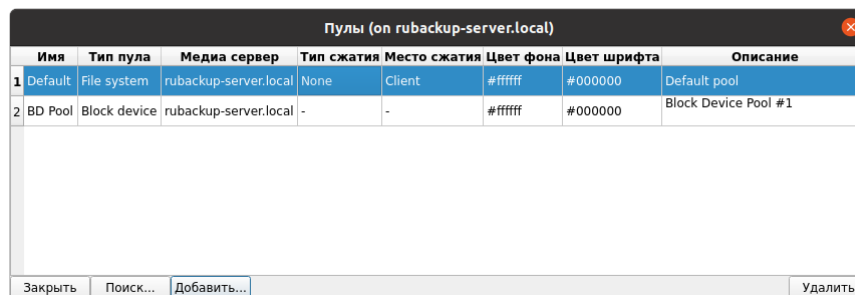


Рисунок 45

Возможные варианты компрессии резервных копий представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Компрессии резервных копий

Тип сжатия	Описание
None	Без сжатия
gzip	Стандартная утилита сжатия Linux
xz	Больший коэффициент сжатия, чем gzip, при большем времени
pigz	Многопоточный аналог gzip

## Добавление пула

При добавлении нового пула нужно указать его уникальное имя, тип, медиасервер, которому пул будет принадлежать, тип сжатия резервных копий и место их сжатия, а также описание (рисунок 46).

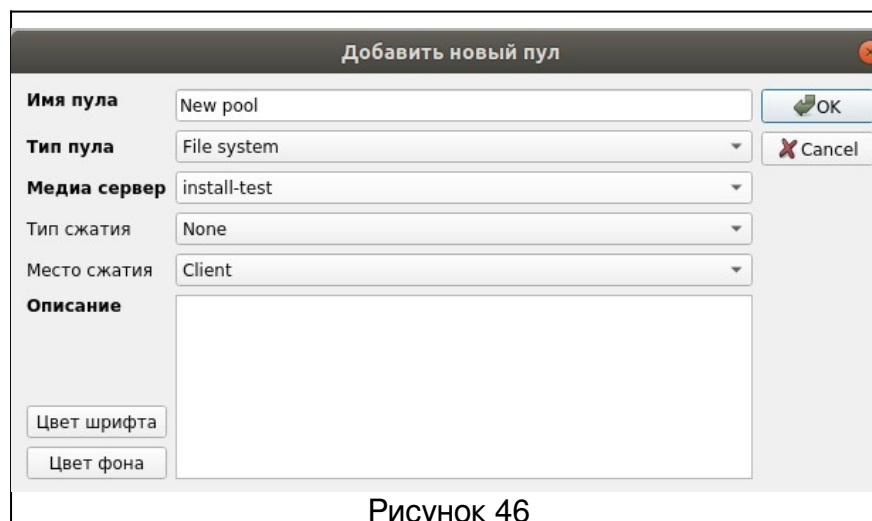


Рисунок 46

## Поиск пула

Чтобы найти пул в окне «Пулы» следует нажать кнопку **Поиск**. Поиск в списке пулов возможен по следующим параметрам.

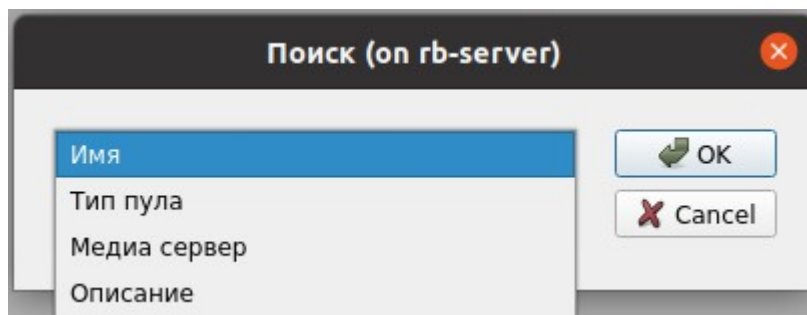


Рисунок 47

Если к списку применен поисковый фильтр, то кнопка «Поиск» окрасится в красный цвет. Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку «Поиск» и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку ОК. Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка «Поиск».

## Удаление пула

Чтобы удалить пул в окне «Пулы» следует выделить нужный пул и нажать кнопку **Удалить**.

Удалить можно только пустой пул. Перед удалением пула из его состава нужно вывести все устройства хранения резервных копий.

## Подмена пулов

Если в серверной группировке RuBackup присутствует более чем один сервер, может встать вопрос перенаправления резервных копий в доступный пул при невозможности использовать тот пул, который назначен для их хранения. Такая ситуация может возникнуть при выключении какого-либо медиасервера или при его сбое.

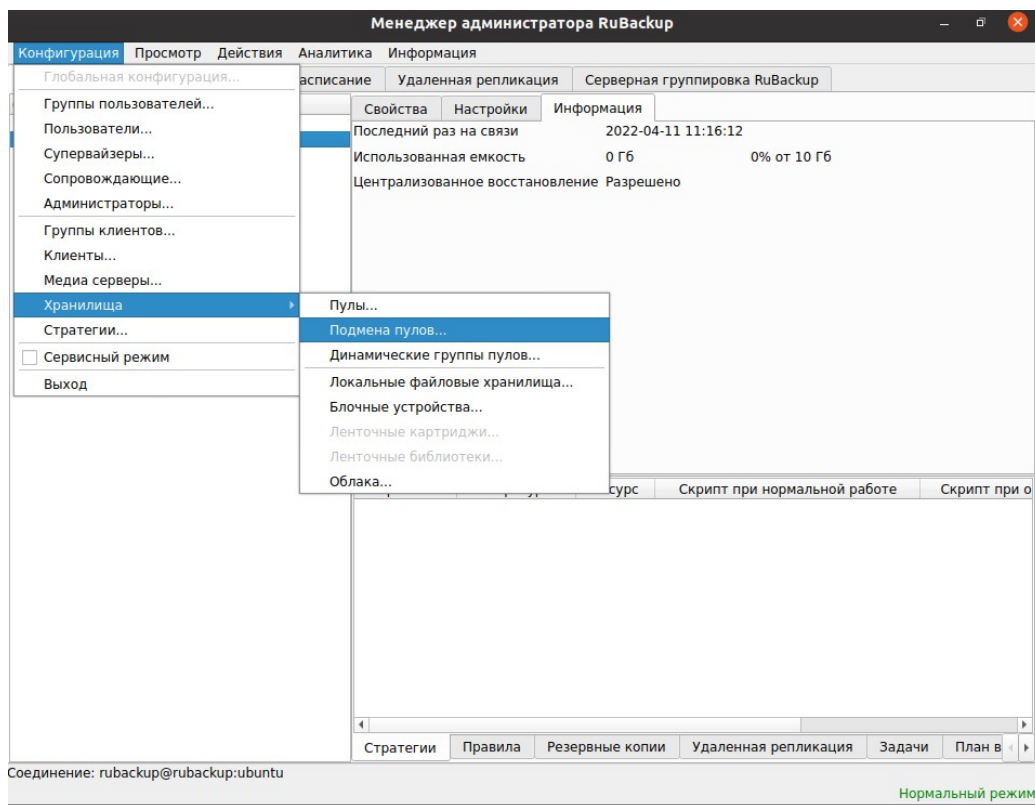


Рисунок 48

Для разрешения такой ситуации в СРК существует механизм подмены пулов. Управление подменой пулов осуществляется в меню **Конфигурация → Хранилища → Подмена пулов...** (рисунок 48).

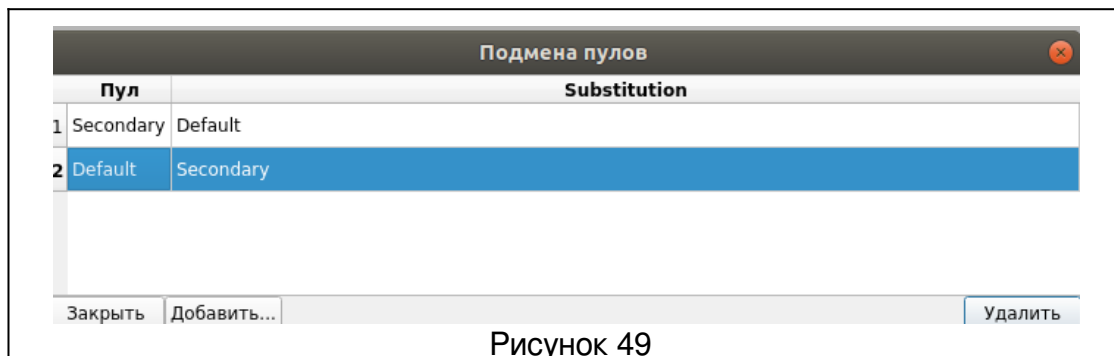


Рисунок 49

При недоступности пула Secondary резервные копии, которые должны быть помещены в него, при недоступности медиасервера, которому принадлежит этот пул, будут помещены в пул Default и наоборот, при недоступности сервера, владеющего пулом Default, резервные копии будут помещены в пул Secondary (рисунок 49).

## Динамические группы пулов

Управление динамическими группами пулов осуществляется в меню **Конфигурация → Хранилища → Динамические группы пулов...** (рисунок 50).

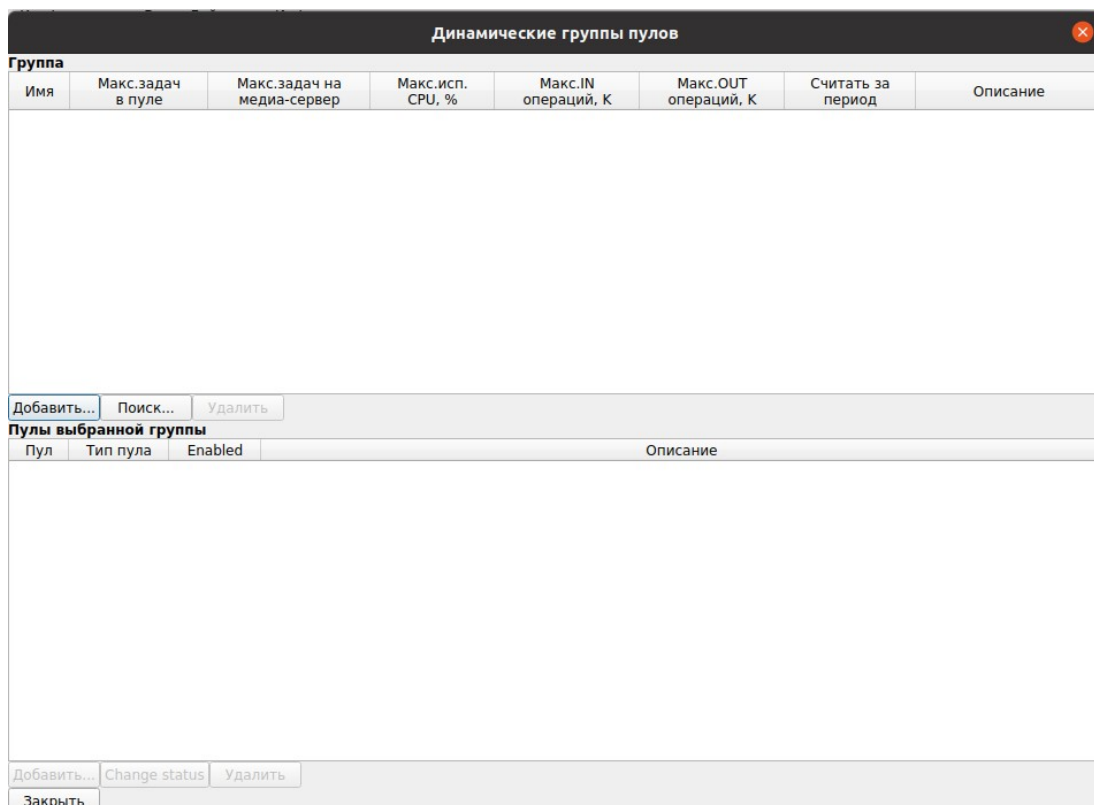


Рисунок 50

В СРК RuBackup есть возможность динамического перераспределения задач между пулами резервного копирования и, соответственно, между медиасерверами. Перед созданием задачи происходит анализ: если задача должна создать резервную копию в определенном пуле, то происходит проверка, входит ли этот пул в динамическую группу пулов. Для динамической группы пулов установлены максимальные значения, при которых задача должна создать резервную копию в одном из наиболее незагруженных пулов/медиасерверов. Значения, влияющие на переключение пула:

- максимальное количество одновременных задач, использующих пул в данный момент времени;
- максимальное количество одновременных задач на медиасервере, который владеет пулом;
- максимальная средняя загрузка CPU, превышающая заданное значение, зафиксированная за определенный период времени;

- максимальное количество операций ввода-вывода, превышающее заданное значение, зафиксированное за определенный период времени.

В группе динамических пулов предусмотрена возможность включить или выключить возможность перераспределения нагрузки на тот или иной пул.

Динамическое перераспределение задач между пулами работает только в том случае, если задача создана из правила глобального расписания или стратегии. Если правило запускается вручную, то задача будет использовать тот пул, который определен для правила.

Для добавления динамической группы пулов нажать кнопку «Добавить». В открывшемся окне последовательно ввести имя группы и значения параметров (при необходимости добавить описание) (рисунок 51):

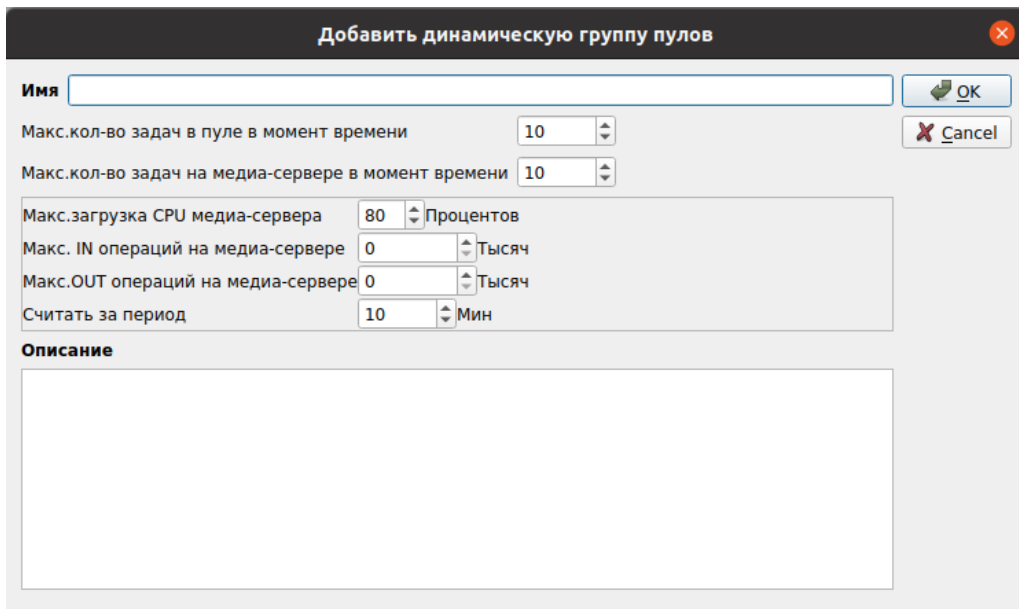


Рисунок 51

## Локальные файловые хранилища

Для корректной работы в системе резервного копирования RuBackup должна быть хотя бы одна файловая система (каталог). Это хранилище должно быть добавлено в пул Default системным администратором при первичной настройке после установки СРК.

Управление локальными файловыми хранилищами осуществляется в меню **Конфигурация** → **Хранилища** → **Локальные файловые хранилища...** (рисунок 52).

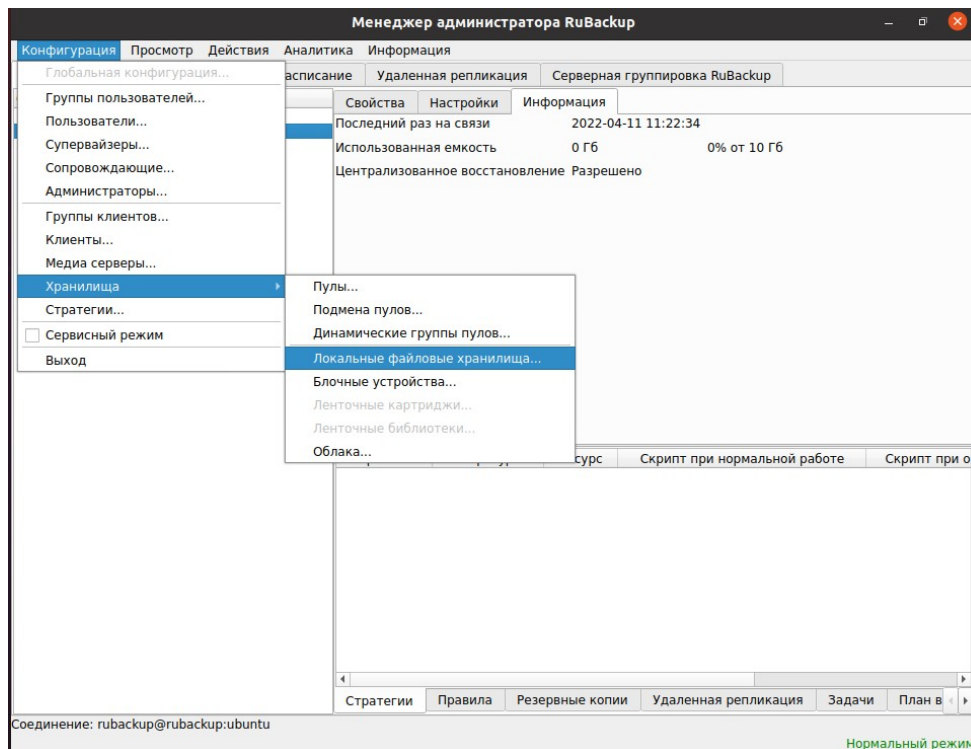


Рисунок 52

В диалоговом окне «**Хранилище: файловые системы**» можно добавить новую файловую систему в выбранный пул, удалить файловую систему из пула или найти файловую систему в списке (рисунок 53).

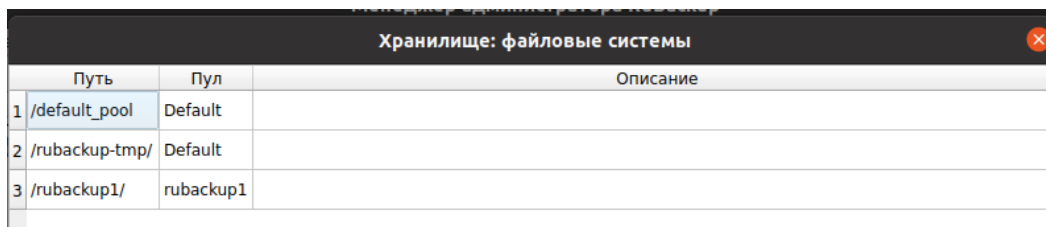


Рисунок 53

## Добавление новой файловой системы

Чтобы добавить новое файловое хранилище нужно в окне «Хранилище: файловые системы» нажать кнопку **Добавить**.

При добавлении файловой системы нужно указать путь на медиасervere, которому принадлежит выбранный пул. При нажатии кнопки «Выбрать» откроется диалог выбора каталога на медиасervere (для этого необходимо, чтобы на медиасervere был запущен клиент резервного копирования). При этом будут доступны для просмотра каталоги только на том медиасervere, к которому принадлежит пул.



## Поиск

Чтобы найти файловое хранилище в окне «Хранилище: файловые системы» следует нажать кнопку **Поиск**. Поиск в списке хранилищ возможен по следующим параметрам.

Если к списку применен поисковый фильтр, то кнопка **Поиск** окрасится в красный цвет. Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку **Поиск** и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку **ОК**. Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка **Поиск**.

## Удаление

Чтобы удалить файловое хранилище в окне «Хранилище: файловые системы» следует выделить нужное хранилище и нажать кнопку **Удалить**.

Удаление файловой системы из списка файловых систем не означает физическое удаление резервных копий, которые на ней расположены. При удалении файловой системы из списка файловых систем метаданные о местонахождении резервных копий не будут изменены каким-либо образом, так что при случайном удалении можно будет вернуть файловую систему в пул без последствий.

## Ленточные картриджи и ленточные библиотеки

Работа с ленточными библиотеками в RuBackup изложена в отдельном руководстве «Работа с ленточными библиотеками».

## Облачные хранилища

Управление облачными хранилищами осуществляется в меню **Конфигурация → Хранилища → Облака...** (рисунок 54).

Система резервного копирования RuBackup может хранить резервные копии в облаках S3.

Облачный пул ассоциируется с одним облаком. В облаке автоматически будет создана корзина (bucket), в которой медиасервер, владеющий облачным пулом, будет хранить файлы резервных копий (рисунок 55).

Если одни и те же настройки облака использовать для пулов разных медиасерверов, то в облаке будут располагаться несколько корзин. Каждая корзина будет иметь название медиасервера и первые 16 символов его hardware ID.

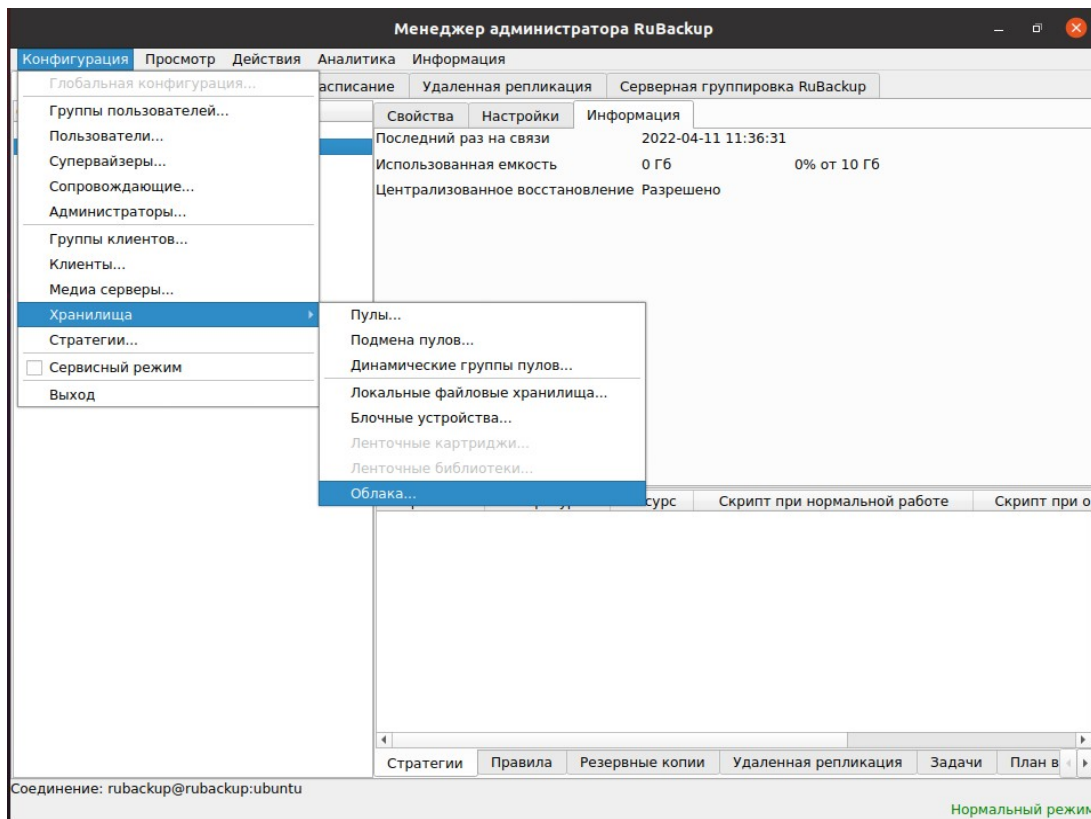


Рисунок 54

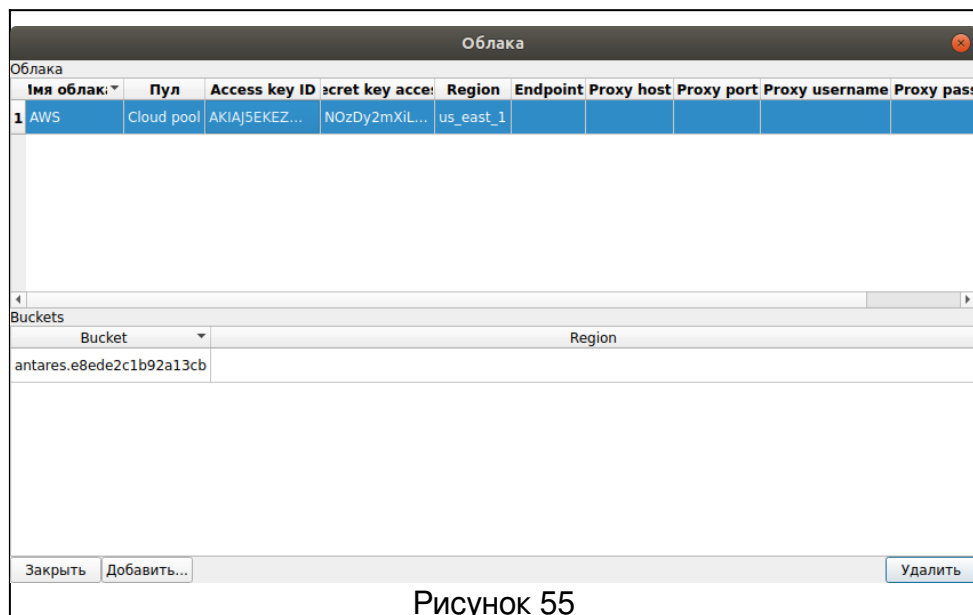


Рисунок 55

## Принципы размещения резервных копий в облаке и операций с ними

Размещение резервной копии в облаке после ее создания происходит следующим образом:

1 Резервная копия передается от клиента серверу и располагается в каталоге `cloud_tmp` (временном каталоге для временного хранения резервных копий, который задается параметром `use-local-backup-directory` в конфигурационном файле сервера резервного копирования).

2 В очереди задач взаимодействия с облаками создается задача для загрузки резервной копии в облако.

3 Загрузка резервной копии в облако. При этом из временного каталога будут удалены локальные файлы, будут изменены запись в репозитории и информационный файл резервной копии.

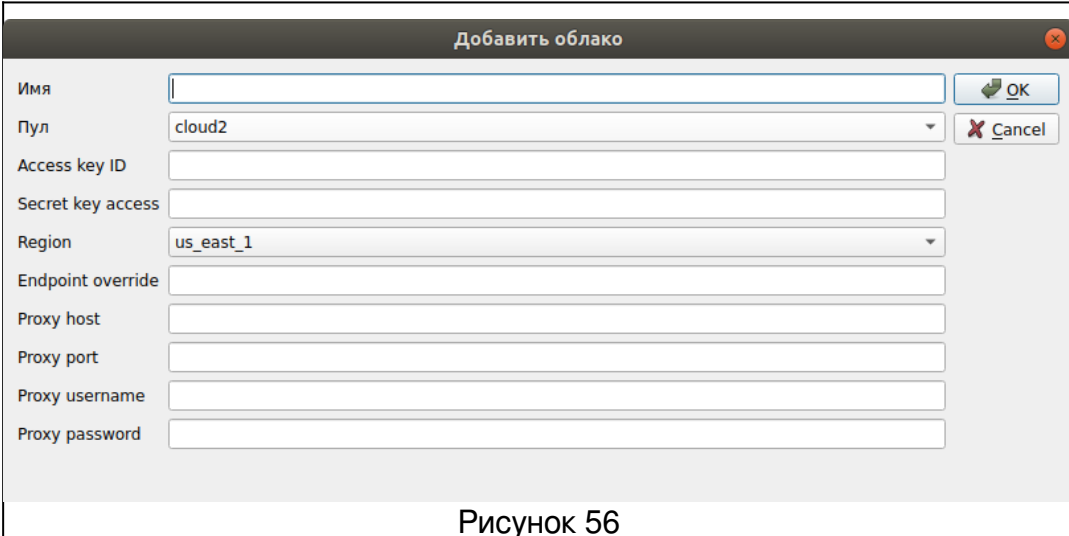
Если для резервной копии, расположенной в облаке, требуется выполнение проверки, то все файлы резервной копии будут временно загружены на сервер резервного копирования.

Если требуется перемещение резервной копии из облака в другой пул, то файлы будут загружены во временный каталог на медиасervere, который владеет облачным пулом, и затем будут перенаправлены по назначению - либо в пул на том же медиасervere, либо будут переданы другому медиасervere.

Если требуется перемещение резервной копии из локальной файловой системы в облако, то это допускается только если этими двумя пулами владеет один и тот же медиасerver. В случае необходимости одно и то же облако можно использовать для всех серверов серверной группировки RuBackup, создав для каждого облачный отдельный облачный пул, при этом в облаке для каждого из медиасerverов в нем будет создана отдельная корзина.

## Добавление облака

Чтобы добавить новое облачное хранилище в окне «Облака» следует нажать кнопку **Добавить**. В появившемся диалоговом окне необходимо указать все параметры облака S3 (рисунок 56).



Добавить облако

Имя

Пул cloud2

Access key ID

Secret key access

Region us\_east\_1

Endpoint override

Proxy host

Proxy port

Proxy username

Proxy password

OK Cancel

Рисунок 56

## Удаление облака

Чтобы удалить облачное хранилище в окне «Облака» следует выбрать нужное облако и нажать кнопку **Удалить**.

При удалении облака из конфигурации все резервные копии останутся в соответствующих корзинах, и метаданные о местонахождении резервных копий не будут изменены, т.о. можно будет вернуть облако в пул при случайном удалении без каких-либо последствий.

## Стратегии резервного копирования

Стратегия резервного копирования – это механизм выполнения одновременных действий над группами ресурсов. Стратегия имеет три расписания: для выполнения полного, инкрементального и дифференциального (разностного) резервного копирования.

Стратегия резервного копирования может быть включена (статус `run`) и выключена (статус `wait`). Если стратегия работает, она будет создавать задачи резервного копирования в соответствии с расписаниями для всех ресурсов и клиентов, которые ее касаются.

В стратегии резервного копирования задачи создания разностных копий не могут стартовать в одно и то же время с созданием полной копии. Даже если такое задано расписанием, сервер резервного копирования будет игнорировать создание задач разностного копирования, если в то же время была создана задача или группа задач на выполнение полного резервного копирования ресурсов и клиентов, задействованных в стратегии.

Тонкие настройки стратегий изложены ниже, в разделе «Главное окно RBM», «Вкладка «Стратегии»».

Управление стратегиями резервного копирования осуществляется на вкладке **Стратегии** главного окна RBM и в меню **Конфигурация → Стратегии** (рисунок 9).

По умолчанию в RuBackup присутствует стратегия по имени `Default`.

В диалоговом окне «Стратегии» можно добавить, удалить, запустить (включить) или остановить (выключить) стратегию, а также выполнить поиск (рисунок 57).

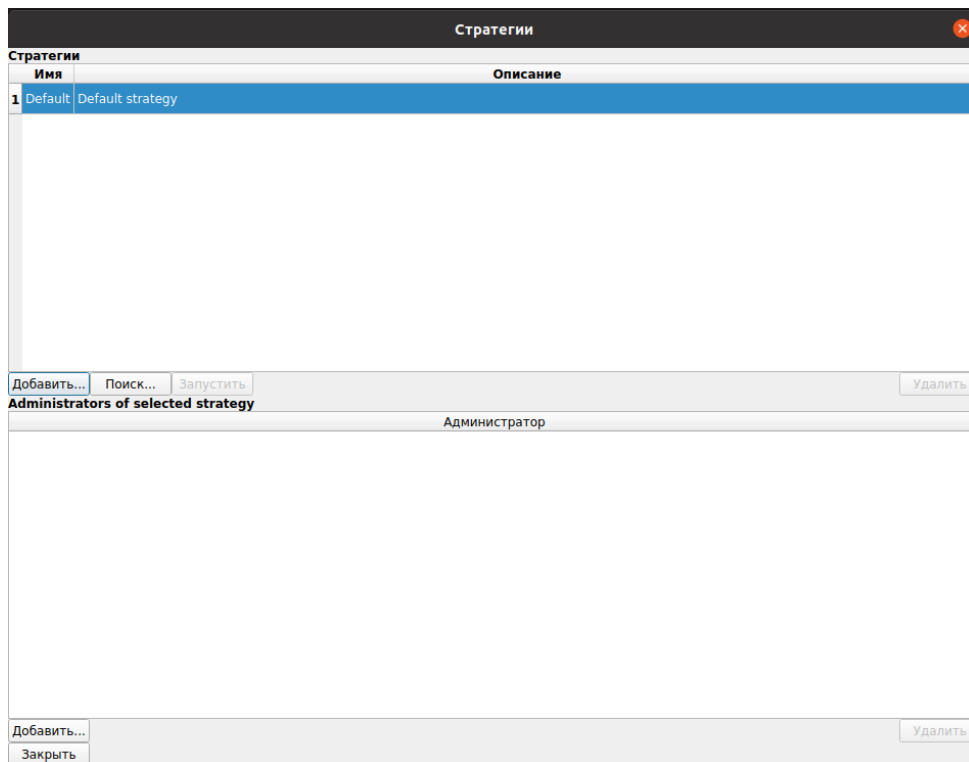


Рисунок 57

Кроме того, можно добавить администратора выбранной стратегии (рисунок 58).

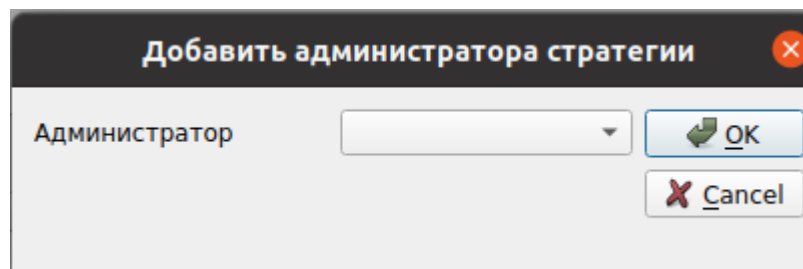


Рисунок 58

## Добавление стратегии

Чтобы добавить новую стратегию в окне «Стратегии» следует нажать кнопку **Добавить**. Аналогично можно на вкладке «Стратегии» главного окна RBM в контекстном меню (клик правой кнопкой мыши) выбрать пункт **Добавить**.

В появившемся диалоговом окне необходимо указать имя стратегии и, при необходимости, ее описание (рисунок 59).

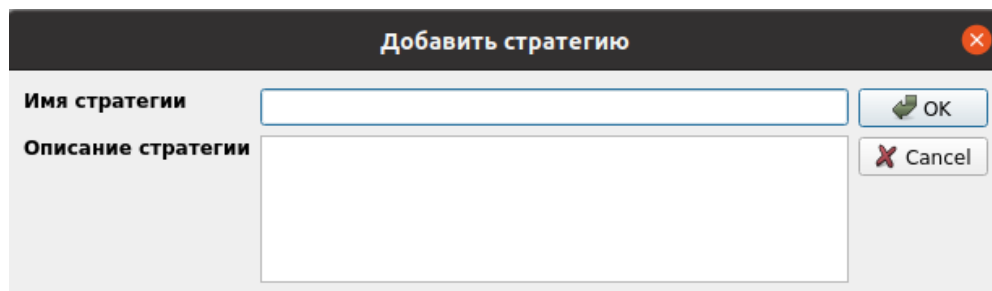


Рисунок 59

## Запуск и остановка стратегии

В окне «Стратегии» неработающие (выключенные) стратегии выделяются темно-красным цветом, а работающие (включенные) – темно-зеленым цветом (рисунок 60).

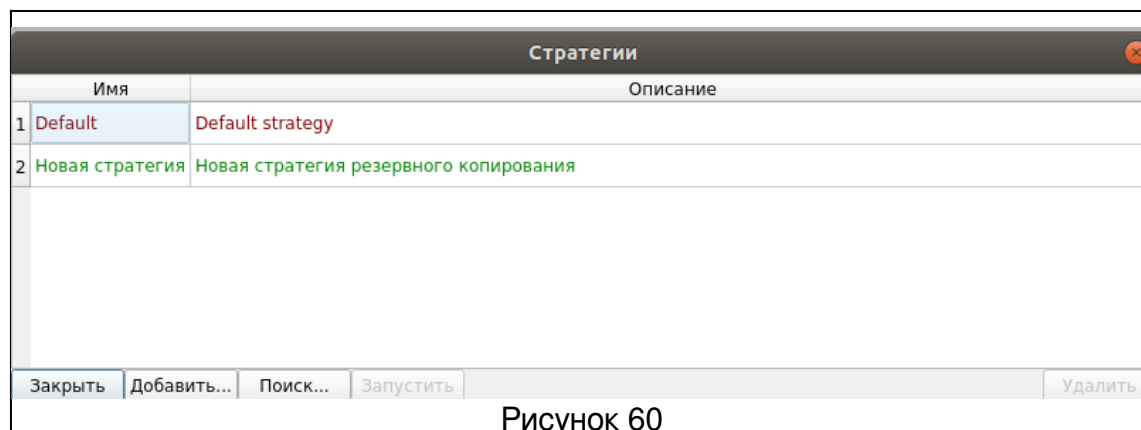


Рисунок 60

Чтобы включить (или выключить) стратегию необходимо выделить нужную стратегию и нажать кнопку **Запустить** (или **Остановить**).

## Поиск стратегии

Чтобы найти стратегию в окне «Стратегии» следует нажать кнопку **Поиск**. Поиск в списке стратегий возможен по имени или описанию.

Если к списку применен поисковый фильтр, то кнопка «Поиск» окрасится в красный цвет. Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку «Поиск» и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку ОК. Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка «Поиск».

## Удаление стратегии

Чтобы удалить стратегию в окне «Стратегии» следует выбрать нужную стратегию и нажать кнопку **Удалить**.

## Вкладка «Просмотр»

Вкладка «Просмотр» имеет следующее меню (рисунок 61):

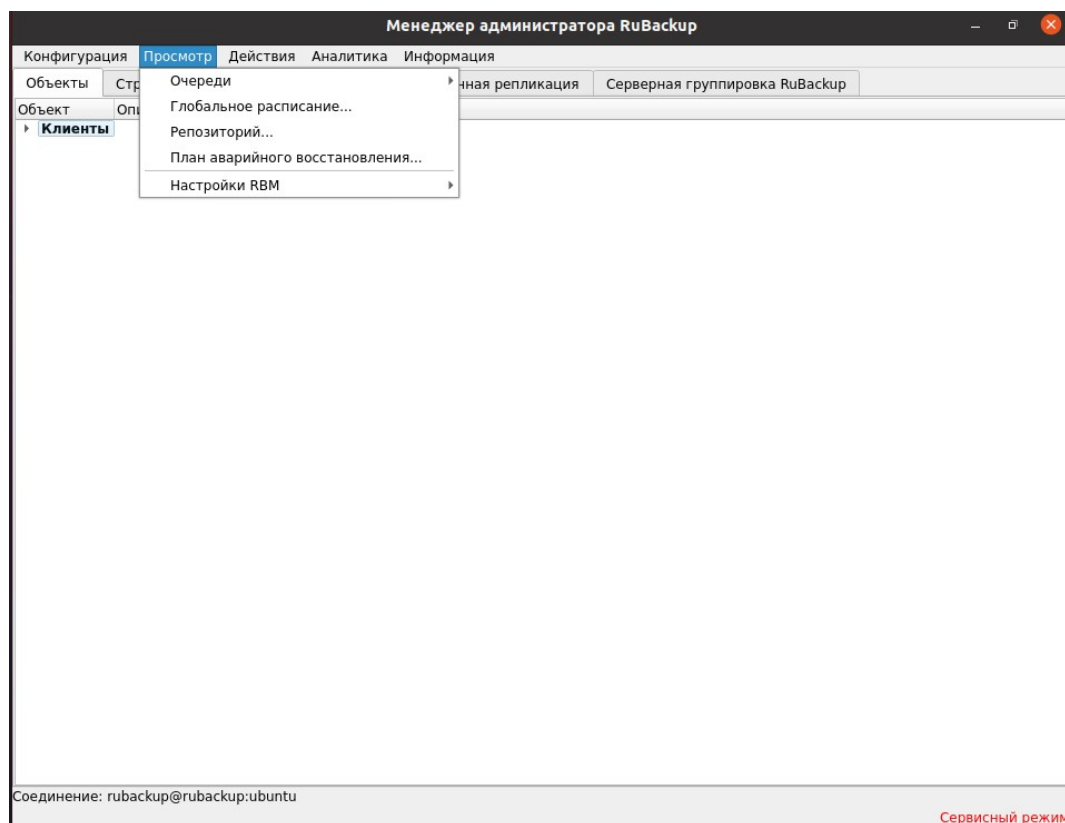


Рисунок 61

## Очереди задач системы резервного копирования

Действия системы резервного копирования называются задачами. Задачи в СРК организованы в очереди задач.

«Идеальное» состояние очереди задач системы резервного копирования — это пустая очередь. Выполненные и ошибочные задачи автоматически удаляются из очереди в соответствии с глобальными настройками системы резервного копирования. Это сделано для того, чтобы системный администратор мог быстро сориентироваться с тем, что происходит в очереди задач в текущий момент времени. Работа предыдущих задач отражается в журналах системы резервного копирования. Кроме этого, правильно настроенная система уведомлений позволит своевременно



проинформировать о происходящих событиях, успешных или ошибочных. Тем не менее, если вы хотите, чтобы очередь задач содержала устаревшую информацию о выполненных или ошибочных задачах, вы можете изменить соответствующие глобальные конфигурационные настройки.

## Главная очередь задач

Главная очередь задач определяет порядок действий и статусы всех заданий, связанных с резервными копиями всех клиентов системы резервного копирования. Задачи в очереди могут выполняться одновременно, так как система резервного копирования должна иметь возможность одновременно обслуживать всех клиентов. Система резервного копирования не контролирует возникновение «узких мест» с точки зрения производительности, она допускает работу с одними и теми же устройствами хранения резервных копий одновременно для всех задач в очереди (кроме работы с ленточными библиотеками). В случае конкуренции нескольких задач за одно устройство хранения может возникать эффект «бутылочного горлышка» и, как следствие, увеличение окна резервного копирования для всех конкурирующих клиентов. Для предотвращения подобных ситуаций администратор системы резервного копирования заранее должен создать эффективную стратегию резервного копирования, которая позволит разнести конкурирующие задачи по разным пулам хранения, по разным устройствам хранения или во времени.

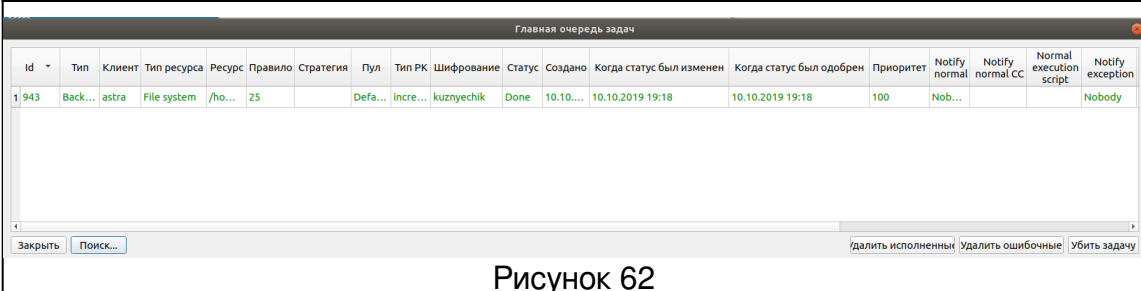
В случае размещения резервной копии на картридже ленточной библиотеки конкуренция предотвращается на уровне самой системы резервного копирования: с одним картриджем ленточной библиотеки может работать только одна задача. Если в ленточной библиотеке есть только один привод, то в один момент времени с ленточной библиотекой будет работать только одна задача, а остальные, претендующие на работу с ней, будут находиться в состоянии «Приостановлено» до освобождения привода ленточной библиотеки.

В определенных случаях необходимо, чтобы задания выполнялись строго по очереди, например, при восстановлении цепочки резервных копий, когда сначала восстанавливается полная резервная копия, а потом несколько инкрементальных. Для создания такой цепочки используется приоритизация задач. В качестве одного из параметров каждая задача имеет приоритет - это числовое значение. Наивысший приоритет имеет задача с параметром приоритета 0. Чем больше число, тем меньший приоритет имеет задание. По умолчанию все вновь создаваемые задачи на выполнение резервного копирования имеют приоритет 100 и конкурируют между собой. Все задачи на восстановление по умолчанию имеют приоритет 0, но если восстанавливается цепочка связанных резервных копий, то приоритет 0 будет иметь полная резервная копия. Первая инкрементальная резервная копия будет иметь приоритет 1, вторая - приоритет 2 и так далее. При анализе очереди задач для определенного клиента на исполнение пойдут сначала задачи с наивысшим

приоритетом, и только после их окончания - задачи с более низким приоритетом.

Работающее правило в глобальном расписании будет порождать задачи вне зависимости от того, работает клиент в данный момент или нет. Если при запуске правила ранее созданная этим правилом задача не изменила свой статус со статуса «Новая» или «Назначено», то она будет удалена и вместо нее будет создана другая задача.

Управление задачами в главной очереди задач осуществляется в меню **Просмотр → Очереди → Очередь задач...** (рисунок 62).



Id	Тип	Клиент	Тип ресурса	Ресурс	Правило	Стратегия	Пул	Тип РК	Шифрование	Статус	Создано	Когда статус был изменен	Когда статус был одобрен	Приоритет	Notify normal	Notify normal cc	Normal execution script	Notify exception
1943	Back...	astra	File system	/ho...	25		Defa...	Incre...	kuznyechik	Done	10.10.2019 19:18	10.10.2019 19:18	10.10.2019 19:18	100	Nob...			Nobody

Рисунок 62

В очереди задач записи отмечаются разными цветами в зависимости от текущего статуса задачи. Темно-зеленый цвет означает успешно выполненную задачу (см. «Статусы задач резервного копирования» ниже).

В окне «**Главная очередь задач**» доступны следующие действия:

- 1) поиск задач;
- 2) удалить исполненные - это действие принудительно удаляет все задачи, со статусом «Исполнено» (Done);
- 3) удалить ошибочные - это действие принудительно удаляет все задачи, со статусами «Ошибка» (Error) и «Прервано» (Broken);
- 4) убить задачу - это действие принудительно переводит статус задачи на сервере в статус «Ошибка» (Error). Это не всегда означает немедленное прекращение выполнения задачи на клиенте, если она там уже начала выполняться. При ближайшем соединении с клиентом сервер сообщит клиенту об изменении статуса, и задача на клиенте сможет быть прервана.

## Типы задач резервного копирования

Задачи могут быть следующих типов:

- 1) задача создания резервной копии, инициированная правилом глобального расписания резервного копирования (Global backup);
- 2) задача создания резервной копии, инициированная на стороне клиента (Local backup). Задача такого типа может быть инициирована как

локальным расписанием клиента, так и непосредственно командой выполнить срочное полное резервное копирование выбранного ресурса;

- 3) задача восстановления резервной копии (Restore);
- 4) задача проверки резервной копии (Verify);
- 5) задача удаления резервной копии (Delete);
- 6) задача перемещения резервной копии в другой пул (Move).

## Статусы задач резервного копирования

Каждая задача, в зависимости от ситуации, может принимать следующие статусы:

- 1) новая (New) – только что созданная задача;
- 2) назначено (Assigned) – задача, переданная определенному медиасерверу для дальнейшего взаимодействия с клиентом;
- 3) на клиенте (At\_Client) – задача, переданная клиенту;
- 4) исполнение (Execution) – задача, находящаяся в стадии исполнения. Обычно это означает процесс создания резервной копии или какие-либо манипуляции с ней;
- 5) исполнено (Done) – успешно исполненная задача. Успешно исполненные задачи считаются устаревшими (Obsolete) и подлежат удалению из очереди задач спустя некоторое время после переключения в этот статус;
- 6) прервано (Broken) – прерванная задача. В этот статус задача может перейти, если скрипт, который должен быть исполнен до или после создания резервной копии на клиенте, будет завершён с ошибкой (скрипт вернет код возврата, отличный от 0);
- 7) приостановлено (Suspended) – приостановленная задача. В этот статус задача может перейти, если устройство для хранения резервной копии не находится в состоянии готовности ее принять или передать, например, требуется загрузить картридж в привод ленточной библиотеки. После того, как устройство для хранения резервной копии будет готово, статус задачи будет изменен на «Перезапущено» (Restarted);
- 8) ошибка (Error) – задача, по тем или иным причинам завершившаяся с ошибкой. В чем состоит ошибка можно узнать из системного журнала на клиенте или медиасервере;
- 9) перезапущено (Restarted) – перезапущенная задача. Этот статус задача принимает после временной приостановки во время ожидания готовности устройства хранения резервных копий принять или передать резервную копию;

10) старт передачи (Start\_Transfer) – статус готовности передать резервную копию;

11) передача (Transmission) – статус во время передачи резервной копии.

## Параметры задач резервного копирования

Каждая задача, помимо типа и статуса, имеет следующие параметры:

1) уникальный идентификатор (Id);

2) клиент (Client) – имя хоста клиента;

3) тип ресурса (Resource type) – файловая система, СУБД PostgreSQL, виртуальная машина и т. д.;

4) наименование ресурса (Resource);

5) ссылка на правило в глобальном расписании, при наличии такового (Rule ID);

6) ссылка на стратегию в списке стратегий, при наличии таковой (Strategy ID);

7) наименование пула, в котором необходимо разместить резервную копию (Pool);

8) тип резервной копии (Backup type) – полная, инкрементальная или дифференциальная (если применимо к типу ресурса);

9) выполнено ли защитное преобразование резервной копии (Crypto) и каким алгоритмом;

10) время создания задачи (Created);

11) время последнего изменения статуса задачи (When status changed);

12) время одобрения изменения статуса задачи (When status approved);

13) приоритет задачи;

14) какую группу пользователей уведомить об успешном завершении задачи (Notify normal);

15) по какому почтовому адресу отправить копию уведомления об успешном завершении задачи (Notify normal CC);

16) скрипт, который должен быть запущен перед выполнением резервной копии и сразу после ее создания на клиенте (Normal execution script);

17) какую группу пользователей уведомить об ошибочном завершении задачи (Notify exception) – если задача завершилась со статусом «Прервано» или «Ошибка»;

18) по какому почтовому адресу отправить копию уведомления об ошибочном завершении задачи (Notify exception CC) – если задача завершилась со статусом «Прервано» или «Ошибка»;

19) скрипт, который должен быть запущен после неудачного завершения создания резервной копии на клиенте (Exception execution script);

20) Repository ID – номер записи в репозитории, если создание резервной копии завершилось успешно, либо задача выполняется над имеющейся резервной копией;

21) аргумент – необходимые данные для выполнения задачи.

## Очередь уведомлений

Очередь уведомлений определяет порядок уведомлений пользователей RuBackup и групп пользователей о действиях и событиях, произошедших в системе резервного копирования.

Уведомления системы резервного копирования RuBackup - это электронные письма в адрес тех или иных пользователей. Для корректной работы системы уведомлений на основном сервере RuBackup должна быть настроена система маршрутизации электронной почты на внешние адреса. Если в серверной группировке RuBackup предполагается наличие резервного сервера, то система маршрутизации электронной почты на внешние адреса должна быть налажена и на резервном сервере.

Для отправления электронной почты RuBackup использует утилиту `/usr/bin/mail`.

Управление задачами в очереди уведомлений осуществляется в меню **Просмотр → Очереди → Очередь уведомлений...** (рисунок 63).

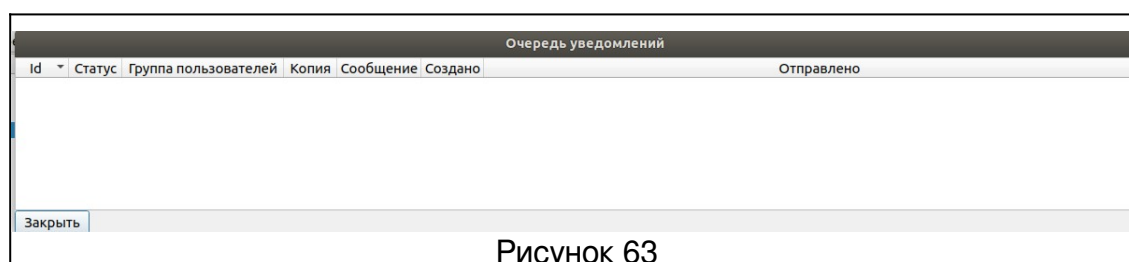


Рисунок 63

Для очереди уведомлений «идеальной» ситуацией также является пустая очередь.

Выполненные и ошибочные задачи в очереди будут удалены в соответствии с глобальными настройками конфигурации системы резервного копирования.

## Статусы задач в очереди уведомлений

В очереди уведомлений задачи могут принимать следующие статусы:

- 1) новая (New) – новое сообщение в системе уведомлений;
- 2) отправлено (Sent) – отправленное сообщение. Отправленные сообщения через некоторое время автоматически удаляются из очереди уведомлений;
- 3) ошибка (Error) – ошибочное сообщение. Как правило, этот статус означает, что система маршрутизации электронной почты на клиенте настроена неверно, и утилита `/usr/bin/mail` при вызове возвращает статус, отличный от 0.

## Параметры задач в очереди уведомлений

Каждая задача в очереди уведомлений имеет следующие параметры:

- 1) ID – уникальный идентификатор;
- 2) Status – статус задачи;
- 3) User group – группа пользователей - получателей сообщения;
- 4) CC – по какому адресу нужно отправить копию сообщения (поле может быть пустым);
- 5) Messages – текст сообщения;
- 6) Created – дата и время создания сообщения;
- 7) Sent – дата и время отправки сообщения.

## Очередь заданий ленточных библиотек

Очередь заданий ленточных библиотек упорядочивает обращения к картриджам, которые располагаются в ленточной библиотеке. Нормальное состояние ленточной библиотеки, когда в системе резервного копирования нет ни одной задачи, требующей использования ресурсов ленточной библиотеки - это когда все картриджи находятся в слотах ленточной библиотеки и приводы пусты.

Для предотвращения конкуренции задач резервного копирования при работе с ленточной библиотекой требуется их приоритизация. В том случае, когда задача резервного копирования готова к передаче резервной копии на медиасервер, и пул хранения резервных копий - это пул ленточной библиотеки,

то задача резервного копирования приостанавливается и создается задача в очереди заданий ленточных библиотек на загрузку картриджа в свободный привод ленточной библиотеки. Через определенный промежуток времени задача резервного копирования будет перезапущена, и если задача по загрузке картриджа была выполнена, то произойдет передача резервной копии медиасерверу. После окончания передачи резервной копии в очереди ленточных библиотек будет создана задача на выгрузку картриджа из привода, и картридж будет перемещен в свой слот ленточной библиотеки. Задачи по выгрузке картриджей ленточных библиотек имеют приоритет перед задачами по загрузке картриджей в привод, а операции загрузки имеют приоритет в соответствии с их идентификаторами в очереди. Таким образом, одновременные запросы на загрузку картриджей в приводы ленточной библиотеки, инициированные разными задачами системы резервного копирования, автоматически диспетчеризируются по мере возникновения задач в очереди заданий ленточных библиотек.

Работа с задачами в очереди заданий ленточных библиотек осуществляется в меню **Просмотр** → **Очереди** → **Очередь задач ленточных библиотек...** (рисунок 64).

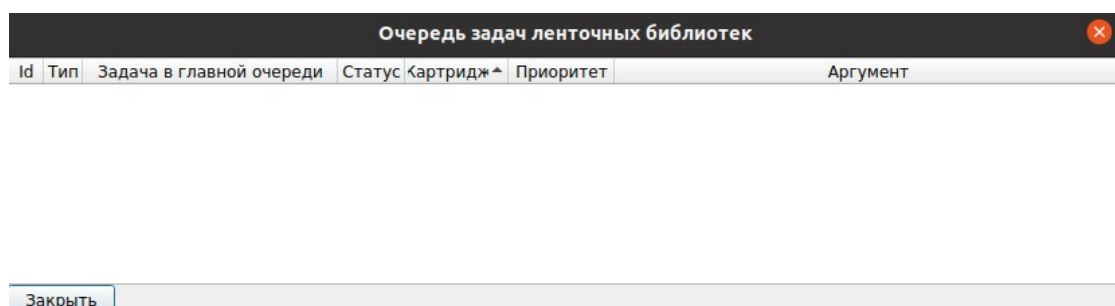


Рисунок 64

Для этой очереди «идеальной» ситуацией также является пустая очередь.

Для системного администратора диалоговое окно «Очередь заданий ленточных библиотек» - информационное.

## Типы задач в очереди заданий ленточных библиотек

- 1) Load – загрузить картридж;
- 2) Unload – выгрузить картридж.

## Статусы задач в очереди заданий ленточных библиотек

- 1) New – только что поставленная задача;

2) Wait – ожидание возможности переместить картридж по назначению (должен быть свободен привод или слот);

3) Execution – перемещение картриджа;

4) Ready – картридж загружен в привод и готов к работе, задача главной очереди может быть перезапущена;

5) Done – задача системы резервного копирования, для которой картридж был загружен, завершена;

6) Error – перемещение картриджа произошло неудачно;

7) Out of library – картридж находится вне библиотеки. Задача резервного копирования продолжится после того, как картридж будет загружен в библиотеку.

## Параметры задач в очереди заданий ленточных библиотек

1) ID – уникальный идентификатор задачи;

2) тип задачи;

3) идентификатор задачи в главной очереди;

4) статус;

5) картридж ленточной библиотеки;

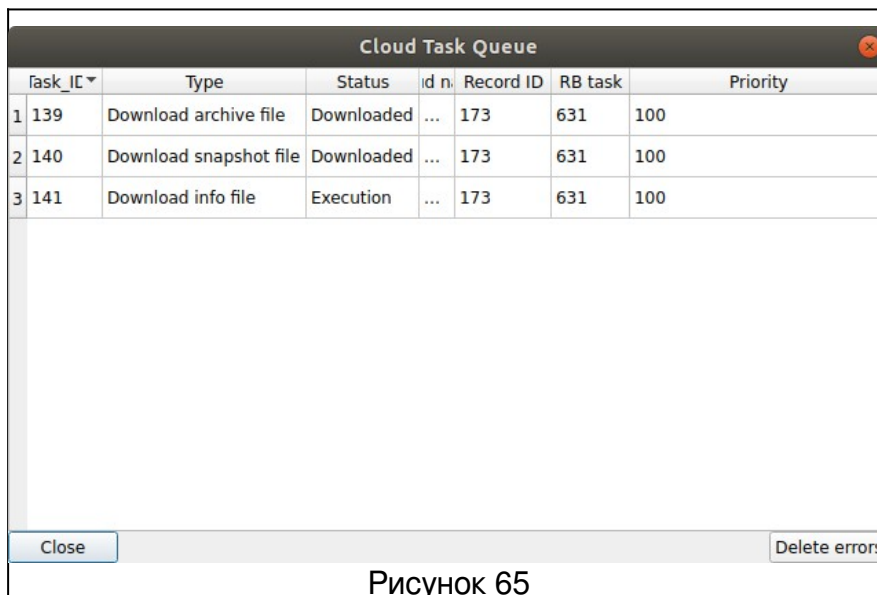
6) приоритет задачи.

## Очередь задач взаимодействия с облаками

Очередь задач взаимодействия с облаками обеспечивает корректное выполнение задач главной очереди при необходимости загрузить в облако или получить из облака какие-либо файлы резервных копий. Во время операций загрузки файлов из облака основная задача, их инициировавшая, будет иметь статус «Приостановлено» (Suspended).

Работа с задачами в очереди задач взаимодействия с облаками осуществляется в меню **Просмотр → Очереди → Очередь задач взаимодействия с облаками...** (рисунок 65).





task_ID	Type	Status	id n.	Record ID	RB task	Priority
1 139	Download archive file	Downloaded	...	173	631	100
2 140	Download snapshot file	Downloaded	...	173	631	100
3 141	Download info file	Execution	...	173	631	100

Close Delete errors

Рисунок 65

Для системного администратора диалоговое окно «Очередь задач взаимодействия с облаками» – информационное.

## Типы задач в очереди задач взаимодействия с облаками

- 1) Upload – загрузить резервную копию в облако;
- 2) Download archive file – скачать во временный каталог медиасервера основной файл резервной копии;
- 3) Download snapshot file – скачать во временный каталог медиасервера снимок резервной копии;
- 4) Download info file – скачать во временный каталог медиасервера информационный файл резервной копии.

## Статусы задач в очереди задач взаимодействия с облаками

- 1) New – только что поставленная задача;
- 2) Execution – перемещение файла(-ов);
- 3) Downloaded – файл(-ы) загружен(-ы) во временный каталог;
- 4) Done – задача завершена успешно;
- 5) Error – задача завершена неудачно.

## Параметры задач в очереди задач взаимодействия с облаками

- 1) ID – уникальный идентификатор задачи;
- 2) тип задачи;
- 3) статус;
- 4) имя облака;
- 5) идентификатор резервной копии;
- 6) идентификатор задачи в главной очереди;
- 7) приоритет задачи.

## Глобальное расписание резервного копирования

Периодические задачи резервного копирования и восстановления данных реализованы в СРК в виде механизма **правил глобального расписания**, множество которых составляет **глобальное расписание** резервного копирования.

**Внимание! В том случае, если в глобальном расписании для одного и того же клиента и для одного и того же ресурса этого клиента в одно и то же время должны быть запущены задачи создания полной резервной копии и разностных резервных копий, то будет запущена только задача создания полной резервной копии.**

Сразу после установки основного сервера резервного копирования RuBackup глобальное расписание системы пусто.

Управление глобальным расписанием осуществляется на вкладке «Глобальное расписание» главного окна RBM и в меню **Просмотр → Глобальное расписание...** (рисунок 66).

Глобальное расписание											
Основное											11 Apr 2022 13:52:30
Расписание											Выключить
Дополнительно											выполнить правило
Уведомления											
id	Rule name	Клиент	Пул	Storage capacity, GB	Resource type	Ресурс	Backup type	Преобразование	Status	Created	Приоритет
1	1	ubuntu	Default	1	File system	/home	full	noscript	run	06.04.2022 15:52	100

Заккрыть   Поиск...   Клиентские запросы...   Добавить...   Добавить несколько...   Клон...   Удалить

Рисунок 66

Окно «Глобальное расписание» содержит четыре вкладки:

1) основное – содержит основную информацию о правиле резервного копирования;

2) расписание – содержит информацию о расписании резервного копирования, о начале и окончании действия правила резервного копирования и о продолжительности хранения резервных копий, которые были созданы этим правилом;

3) дополнительно – содержит информацию о проверке (верификации) резервных копий правила, автоматическом удалении и перемещении в другой пул;

4) уведомления – содержит информацию о том, какие группы пользователей нужно уведомлять при возникновении каких-либо событий, а также какие скрипты на клиенте необходимо выполнить перед началом резервного копирования и после его окончания.

В диалоговом окне «Глобальное расписание» можно создать правило, одобрить или отклонить запрос о создании правила от клиента, сделать копию (клон) правила резервного копирования, запустить или остановить работу правила, найти правило в глобальном расписании, а также немедленно выполнить правило.

## Добавление правила глобального расписания

Чтобы добавить правило глобального расписания в окне «Глобальное расписание» следует нажать кнопку **Добавить**. Аналогично можно на вкладке «Глобальное расписание» главного окна RBM в контекстном меню (клик правой кнопкой мыши) выбрать пункт **Добавить**.

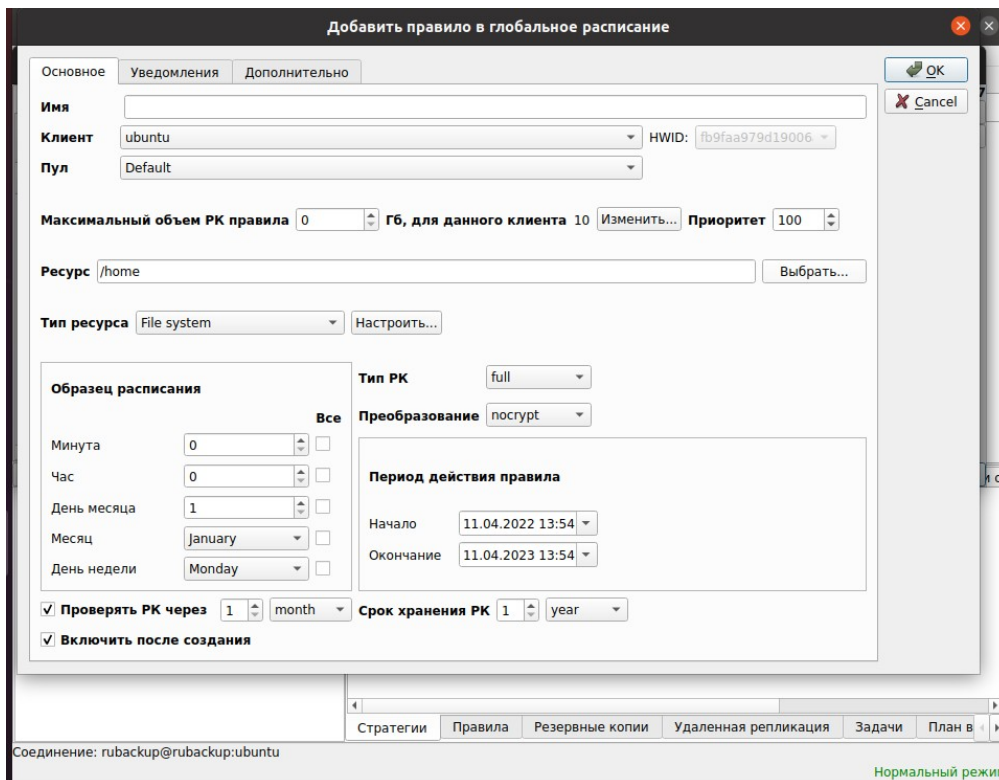


Рисунок 67

Появится диалоговое окно, содержащее три вкладки: «Основное», «Уведомления» и «Дополнительно» (рисунки 67).

На вкладке «**Основное**» следует указать следующие параметры:

- 1) задать имя правила;
- 2) выбрать клиента, для которого будет выполняться правило;
- 3) выбрать пул для хранения резервных копий;

4) задать максимальный объем всех резервных копий, которые могут храниться в системе резервного копирования для этого правила. Также можно задать максимальный объем, который могут занимать все резервные копии выбранного клиента;

5) выбрать тип ресурса;

6) выбрать ресурс, для которого будет выполняться резервное копирование. Метод выбора ресурса зависит от типа ресурса. Например, в случае типа ресурса «File system» системный администратор сможет выбрать каталог или файл на хосте клиента. В случае «Block device» можно будет выбрать блочное устройство на хосте клиента. В случае типа ресурса «LVM logical volume» выбор можно будет сделать из логических томов LVM на хосте клиента. В ряде случаев, когда для резервного копирования ресурса могут потребоваться особые настройки, будет доступна кнопка «Настроить». Более подробно настройки правил резервных копий для разных типов ресурсов см.

соответствующее руководство (для каждого типа ресурса существует отдельное руководство);

7) выбрать тип резервного копирования: full, incremental или differential (полное, инкрементальное или дифференциальное);

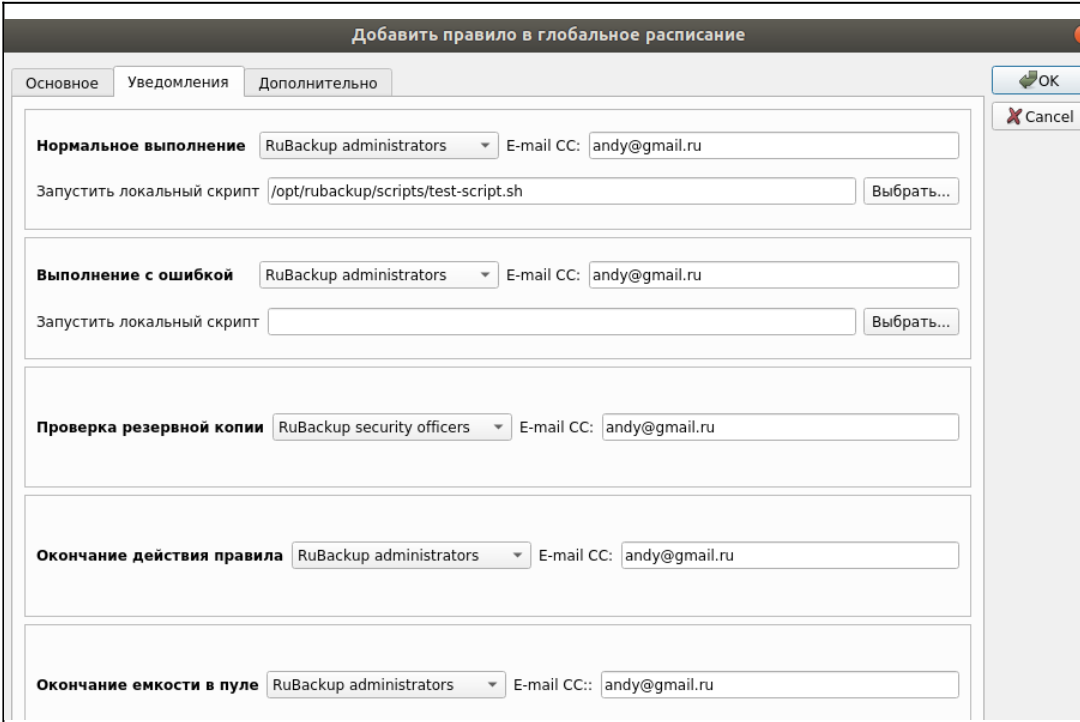
8) выбрать тип защитного преобразования резервной копии (подробно см. раздел «Защитное преобразование резервных копий»);

9) выбрать период действия правила. По умолчанию срок жизни правила составляет один год с момента его создания;

10) определить шаблон расписания. Шаблон означает, что задача резервного копирования будет создана в тот момент, когда совпадут все события: минута, час дня, день месяца и день недели;

11) возможно задать проверки резервной копии;

12) выбрать срок хранения резервной копии.



Добавить правило в глобальное расписание

Основное Уведомления Дополнительно

Нормальное выполнение RuBackup administrators E-mail CC: andy@gmail.ru

Запустить локальный скрипт /opt/rubackup/scripts/test-script.sh Выбрать...

Выполнение с ошибкой RuBackup administrators E-mail CC: andy@gmail.ru

Запустить локальный скрипт Выбрать...

Проверка резервной копии RuBackup security officers E-mail CC: andy@gmail.ru

Окончание действия правила RuBackup administrators E-mail CC: andy@gmail.ru

Окончание емкости в пуле RuBackup administrators E-mail CC: andy@gmail.ru

OK Cancel

Рисунок 68

На вкладке «Уведомления» можно указать следующие параметры (рисунок 68):

1) какую группу пользователей уведомить в случае нормального выполнения резервного копирования. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;

2) какую группу пользователей уведомить в том случае, если задача резервного копирования завершится ошибкой или будет прервана. В поле «E-

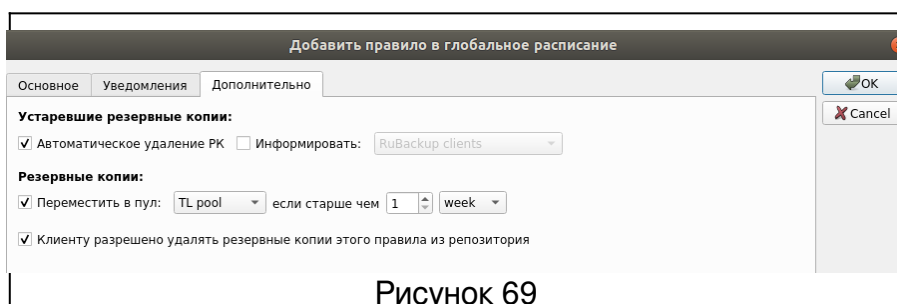
mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;

3) какую группу пользователей уведомить о результатах автоматической проверки резервной копии;

4) какую группу пользователей уведомить об окончании действия правила;

5) какую группу пользователей уведомить об окончании емкости в пуле, доступной для этого правила;

6) также можно задать выполнение скриптов на хосте клиента. При успешном выполнении задачи перед началом выполнения резервного копирования на клиенте будет вызван скрипт (см. Приложение 1) с аргументом before. После успешного завершения задачи будет вызван этот же скрипт с аргументом after. Если скрипт вернет код возврата, отличный от 0, то задача будет прервана. При ошибке или прерывании задачи может быть вызван особый скрипт с аргументом error.



На вкладке «**Дополнительно**» можно указать следующие параметры (рисунок 69):

1) определить, что делать с резервными копиями правила, срок хранения которых закончился. Можно установить автоматическое удаление резервных копий или просто создать задачу уведомления какой-либо группы пользователей о том, что резервная копия устарела. Поскольку для работы с ленточными библиотеками RuBackup использует LTFS, то резервные копии будут удалены и из картриджей ленточных библиотек;

2) при необходимости можно перемещать резервные копии в другие пулы, в зависимости от срока их хранения. Невозможно переместить резервную копию, которая уже располагается в пуле типа «Tape library»;

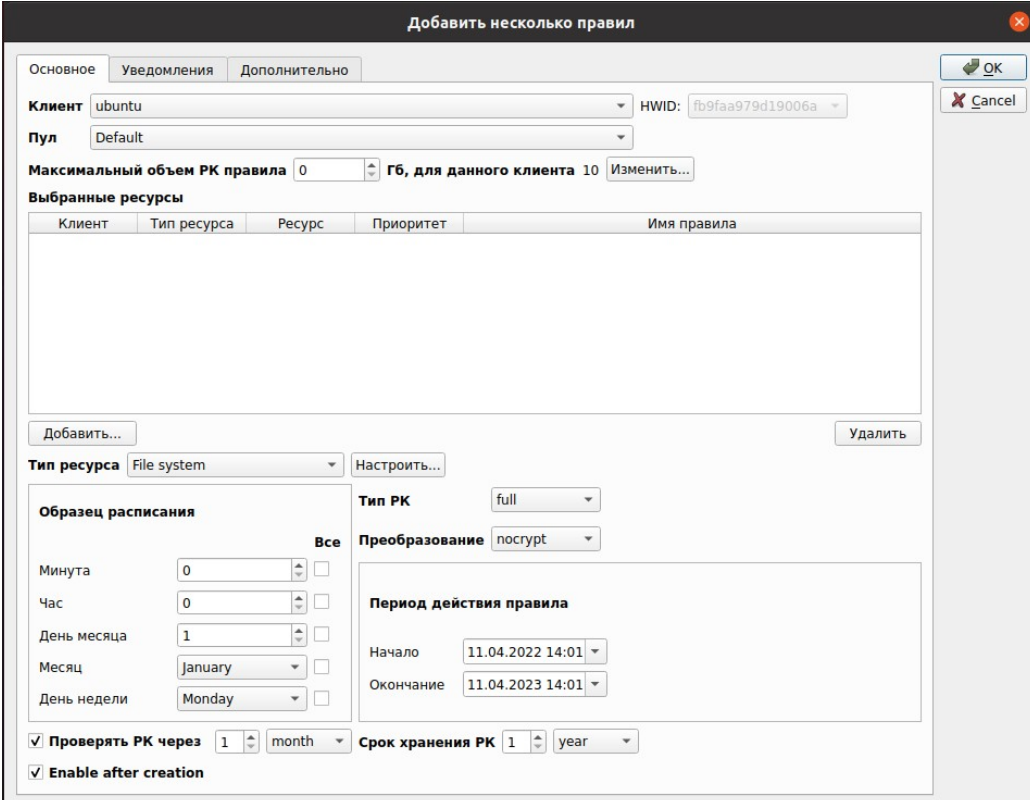
3) можно запретить или разрешить клиенту удалять резервные копии удаленно при помощи оконного менеджера клиента RBC или утилит командной строки.

## Добавление нескольких правил в глобальное расписание

Чтобы добавить сразу несколько правил глобального расписания в окне «Глобальное расписание» следует нажать кнопку **Добавить несколько**. Аналогично можно на вкладке «Глобальное расписание» главного окна RBM выбрать нужное правило и в контекстном меню (клик ПКМ) выбрать пункт **Добавить несколько**.

Появится диалоговое окно, аналогичное окну добавления правила глобального расписания (рисунок 70).

Вы можете выбрать тип ресурса в списке **Тип ресурса** и добавить ресурс при помощи кнопки **Добавить**. Таким образом вы можете добавить несколько ресурсов, для каждого из которых будет создано отдельное правило глобального расписания.



Добавить несколько правил

Основное | Уведомления | Дополнительно

Клиент: ubuntu | HWID: fb9faa979d19006a

Пул: Default

Максимальный объем РК правила: 0 | Гб, для данного клиента: 10 | Изменить...

Клиент	Тип ресурса	Ресурс	Приоритет	Имя правила
(Empty table)				

Добавить... | Удалить

Тип ресурса: File system | Настроить...

Образец расписания: Все

Минута: 0 | Час: 0 | День месяца: 1 | Месяц: January | День недели: Monday

Тип РК: full | Преобразование: nocrypt

Период действия правила

Начало: 11.04.2022 14:01 | Окончание: 11.04.2023 14:01

Проверять РК через: 1 | month | Срок хранения РК: 1 | year

Enable after creation

Рисунок 70

## Клонирование правила глобального расписания

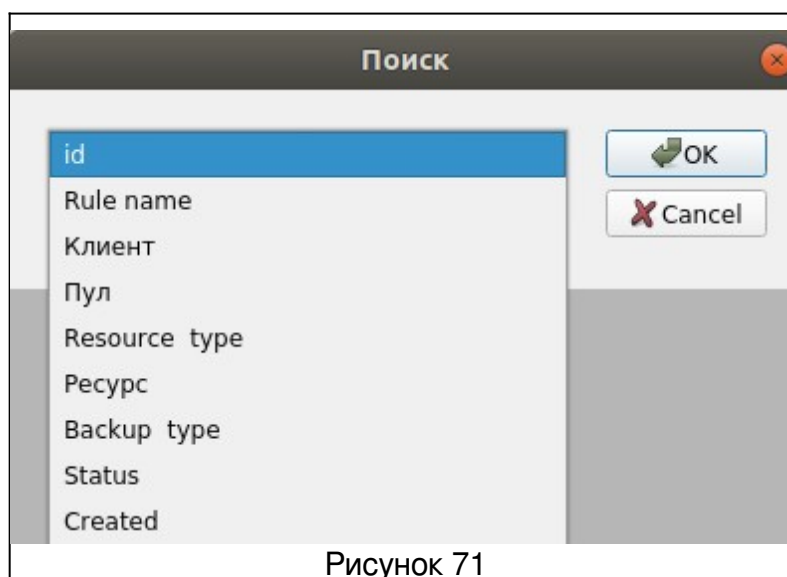
Чтобы клонировать правило глобального расписания в окне «Глобальное расписание» следует выбрать нужное правило и нажать кнопку **Клон** (рисунок 66). Аналогично можно на вкладке «Глобальное расписание» главного окна RBM выбрать нужное правило и в контекстном меню (клик ПКМ) выбрать пункт **Клонировать**.

При этом появилось окно «Добавить правило в глобальное расписание» с уже заполненными параметрами за исключением:

- 1) период действия правила будет предложен длительностью год начиная с момента клонирования;
- 2) срок проверки резервных копий будет установлен по умолчанию 1 месяц;
- 3) срок хранения резервных копий будет установлен по умолчанию 1 год;
- 4) автоматическое удаление резервных копий и их перемещение будет отключено;
- 5) пользователю будет разрешено удаленно удалять резервные копии правила.

## Поиск правила

Чтобы найти правило глобального расписания в окне «Глобальные правила» следует нажать кнопку **Поиск**. Поиск в списке правил возможен по следующим параметрам (рисунок 71):



Если к списку применен поисковый фильтр, то кнопка «Поиск» окрасится в красный цвет. Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку «Поиск» и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку ОК. Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка «Поиск».

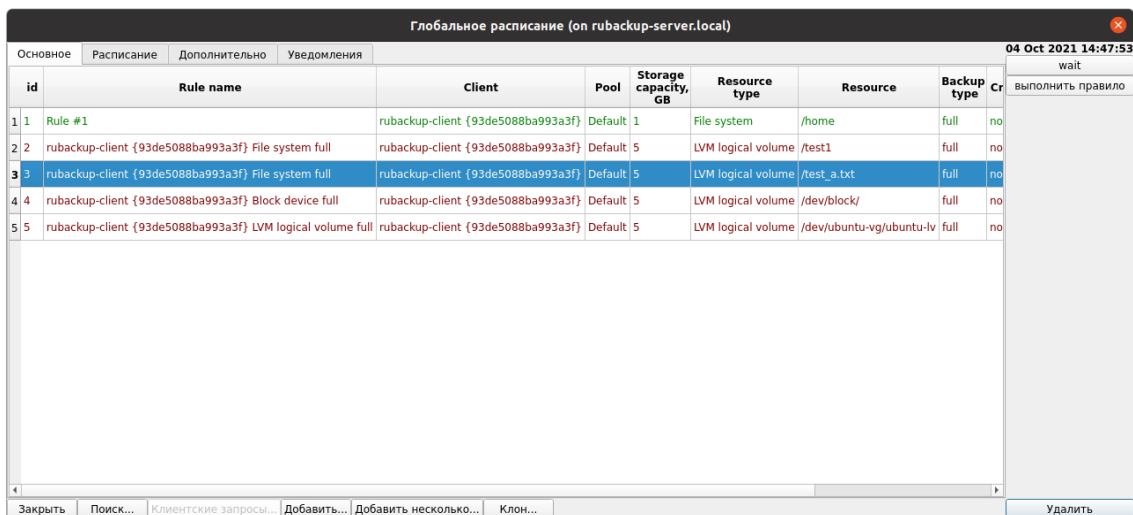


## Удаление правила

Чтобы удалить правило глобального расписания в окне «Глобальное расписание» следует выбрать нужное правило и нажать кнопку **Удалить**.

## Остановка и запуск правила

Правило со статусом wait (остановлено) не создает задачи резервного копирования в соответствии с заданным шаблоном расписания. Чтобы ввести правило в работу необходимо его запустить. Работающие правила в глобальном расписании выделены темно-зеленым цветом, правила в статусе ожидания - темно красным (рисунок 72):



Глобальное расписание (on rubackup-server.local)									
04 Oct 2021 14:47:53									
id	Rule name	Client	Pool	Storage capacity, GB	Resource type	Resource	Backup type	Cr	статус
1	Rule #1	rubackup-client {93de5088ba993a3f}	Default	1	File system	/home	full	no	wait
2	rubackup-client {93de5088ba993a3f} File system full	rubackup-client {93de5088ba993a3f}	Default	5	LVM logical volume	/test1	full	no	wait
3	rubackup-client {93de5088ba993a3f} File system full	rubackup-client {93de5088ba993a3f}	Default	5	LVM logical volume	/test_a.txt	full	no	run
4	rubackup-client {93de5088ba993a3f} Block device full	rubackup-client {93de5088ba993a3f}	Default	5	LVM logical volume	/dev/block/	full	no	wait
5	rubackup-client {93de5088ba993a3f} LVM logical volume full	rubackup-client {93de5088ba993a3f}	Default	5	LVM logical volume	/dev/ubuntu-vg/ubuntu-lv	full	no	wait

Рисунок 72

После запуска статус правила изменится на run (работает). Для запуска правила необходимо нажать кнопку «**Run rule**», для остановки — «**Wait rule**» (это одна и та же клавиша; название изменяется в зависимости от текущего статуса правила).

## Немедленное исполнение правила

Для немедленного исполнения правила вне зависимости от его текущего статуса следует выбрать нужное правило и нажать кнопку «**Выполнить правило**». Аналогично можно на вкладке «Глобальное расписание» главного окна RBM выбрать нужное правило и в контекстном меню (клик правой кнопкой мыши) выбрать пункт **Выполнить**.

## Клиентские запросы

Клиент резервного копирования с помощью оконного менеджера клиента RBC может создать запрос на добавление нового правила в глобальное расписание или на удаление существующего правила из глобального расписания RuBackup.

Если в системе резервного копирования присутствуют запросы от клиентов на изменение правил в глобальном расписании, то в главном окне RBM в строке статус появится следующее сообщение (рисунок 73):

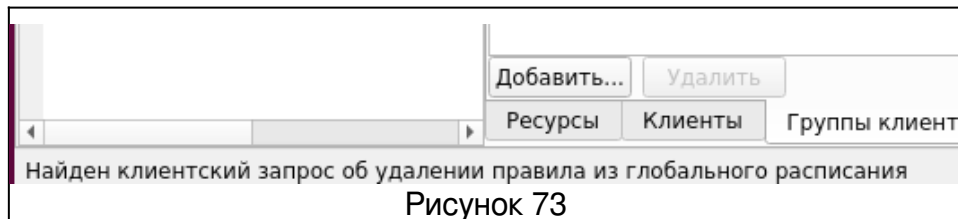


Рисунок 73

При этом в диалоговом окне «Глобальное расписание» будет включена и выделена красным цветом кнопка «Клиентские запросы» (рисунок 74).

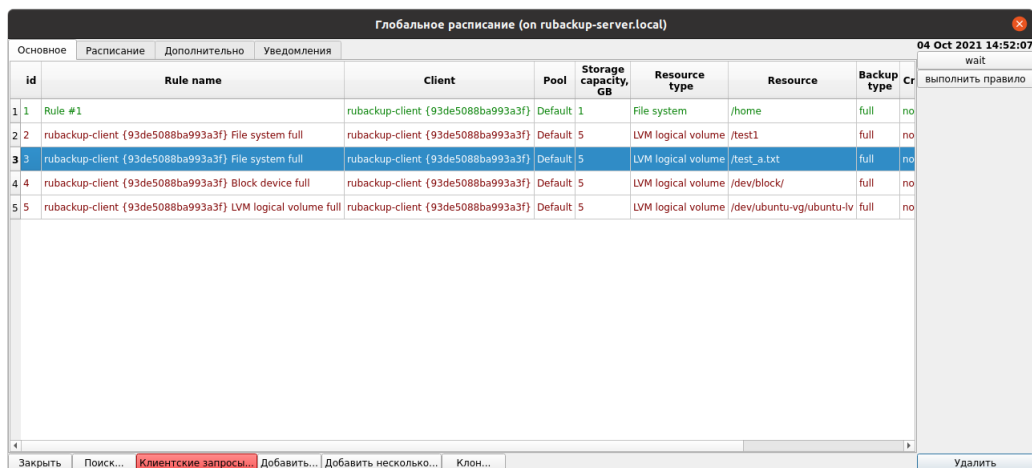


Рисунок 74

Администратор системы резервного копирования может ознакомиться с сутью запросов и одобрить их или отклонить, используя кнопки **Одобрить** или **Отклонить** внизу окна (рисунок 75).

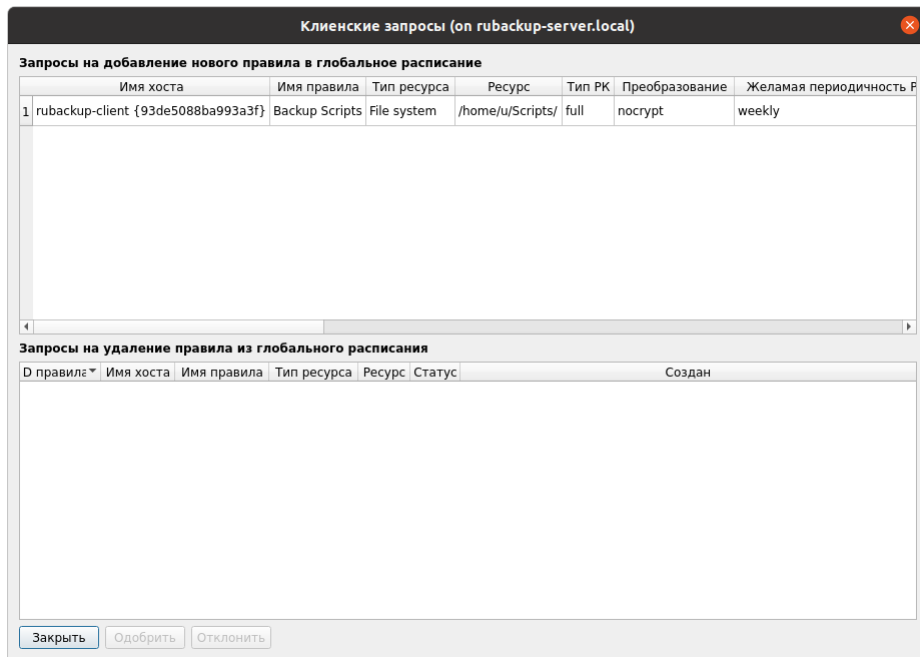


Рисунок 75

При одобрении запроса будет открыто диалоговое окно «Добавить правило в глобальное расписание» с ограниченным функционалом (рисунок 76):

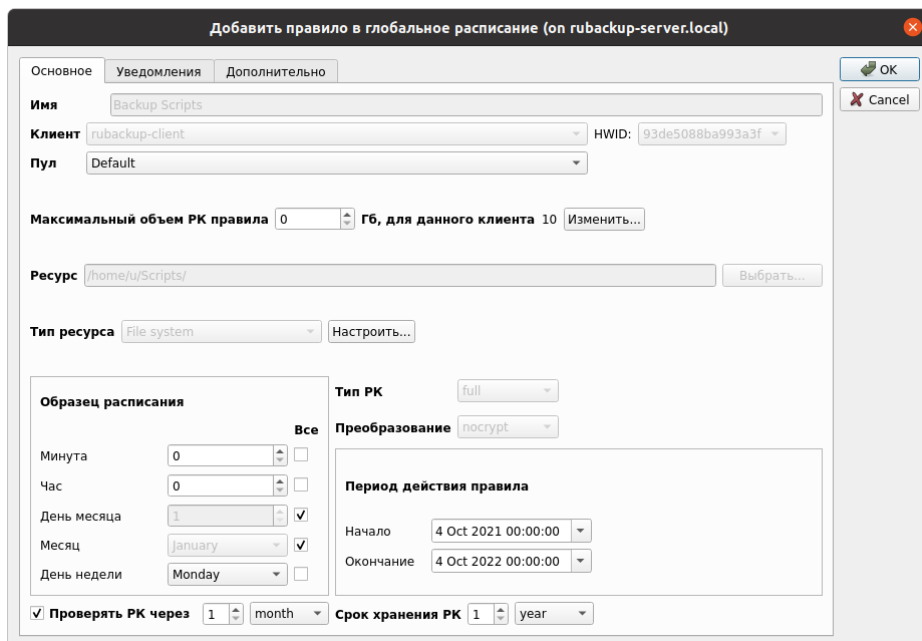


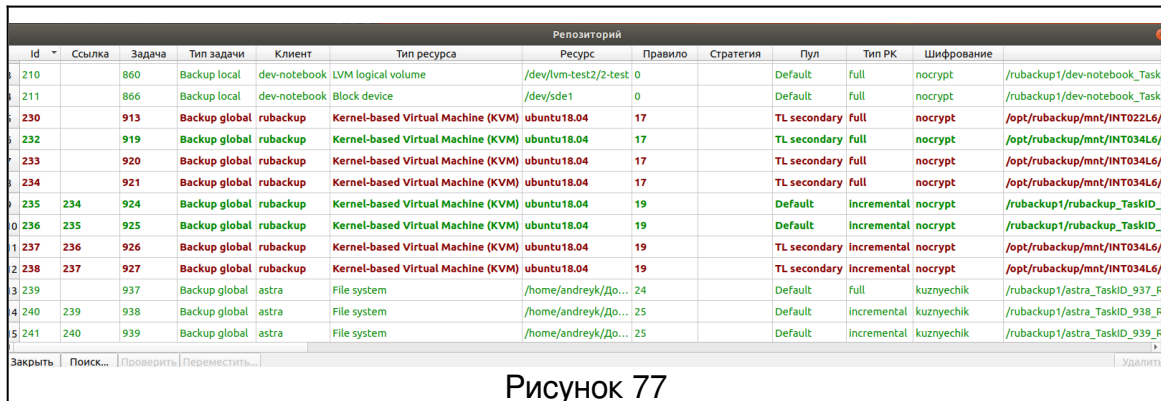
Рисунок 76

## Репозиторий резервных копий

В репозитории резервных копий системы резервного копирования хранятся метаданные всех резервных копий RuBackup. Сами резервные копии

располагаются в устройствах хранения резервных копий, которые ассоциированы с пулами хранения резервных копий.

Управление репозиторием осуществляется в меню **Просмотр → Репозиторий...** (рисунок 77).



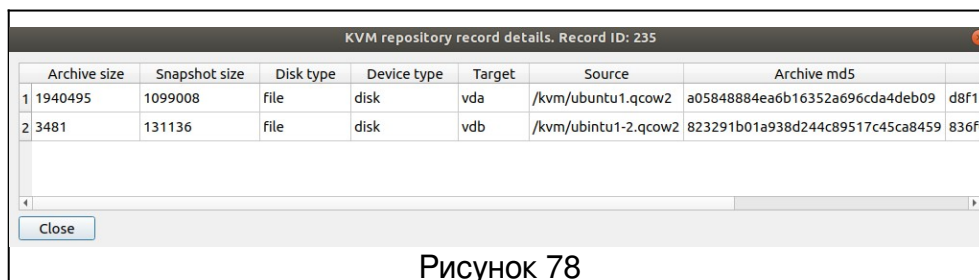
Репозиторий												
Id	Ссылка	Задача	Тип задачи	Клиент	Тип ресурса	Ресурс	Правило	Стратегия	Пул	Тип РК	Шифрование	
210		860	Backup local	dev-notebook	LVM logical volume	/dev/lvm-test2/2-test	0		Default	full	nocrypt	/rubackup1/dev-notebook_Task
211		866	Backup local	dev-notebook	Block device	/dev/sde1	0		Default	full	nocrypt	/rubackup1/dev-notebook_Task
230		913	Backup global	rubackup	Kernel-based Virtual Machine (KVM)	ubuntu18.04	17		TL secondary	full	nocrypt	/opt/rubackup/mnt/INT022L6/
232		919	Backup global	rubackup	Kernel-based Virtual Machine (KVM)	ubuntu18.04	17		TL secondary	full	nocrypt	/opt/rubackup/mnt/INT034L6/
233		920	Backup global	rubackup	Kernel-based Virtual Machine (KVM)	ubuntu18.04	17		TL secondary	full	nocrypt	/opt/rubackup/mnt/INT034L6/
234		921	Backup global	rubackup	Kernel-based Virtual Machine (KVM)	ubuntu18.04	17		TL secondary	full	nocrypt	/opt/rubackup/mnt/INT034L6/
235	234	924	Backup global	rubackup	Kernel-based Virtual Machine (KVM)	ubuntu18.04	19		Default	incremental	nocrypt	/rubackup1/rubackup_TaskID_
236	235	925	Backup global	rubackup	Kernel-based Virtual Machine (KVM)	ubuntu18.04	19		Default	incremental	nocrypt	/rubackup1/rubackup_TaskID_
237	236	926	Backup global	rubackup	Kernel-based Virtual Machine (KVM)	ubuntu18.04	19		TL secondary	incremental	nocrypt	/opt/rubackup/mnt/INT034L6/
238	237	927	Backup global	rubackup	Kernel-based Virtual Machine (KVM)	ubuntu18.04	19		TL secondary	incremental	nocrypt	/opt/rubackup/mnt/INT034L6/
239		937	Backup global	astra	File system	/home/andreyk/До...	24		Default	full	kuznyechik	/rubackup1/astra_TaskID_937_F
240	239	938	Backup global	astra	File system	/home/andreyk/До...	25		Default	incremental	kuznyechik	/rubackup1/astra_TaskID_938_F
241	240	939	Backup global	astra	File system	/home/andreyk/До...	25		Default	incremental	kuznyechik	/rubackup1/astra_TaskID_939_F

Рисунок 77

В репозитории можно проверить резервную копию, переместить ее в другой пул, удалить или найти в списке.

Если выполнялись разностные резервные копии, то они будут ссылаться на предыдущую (полную или разностную резервную копию). Это означает, что при восстановлении последней резервной копии в цепочке резервных копий потребуются восстановить все предыдущие (см. столбец «Ссылка»), что при восстановлении резервных копий будет происходить автоматически.

В списке резервных копий могут содержаться записи, выделенные **жирным шрифтом**. Это означает, что эта запись может содержать в себе резервные копии для нескольких устройств, которые имеют отношение к ресурсу, для которого делалась резервная копия. Например, виртуальная машина может содержать в себе несколько дисков. Чтобы увидеть подробности, нужно дважды кликнуть мышкой по такой записи (рисунок 78):



KVM repository record details. Record ID: 235						
Archive size	Snapshot size	Disk type	Device type	Target	Source	Archive md5
1 1940495	1099008	file	disk	vda	/kvm/ubuntu1.qcow2	a05848884ea6b16352a696cda4deb09 d8f11
2 3481	131136	file	disk	vdb	/kvm/ubintu1-2.qcow2	823291b01a938d244c89517c45ca8459 836ff

Рисунок 78

Резервные копии в диалоговом окне репозитория отмечаются разными цветами в зависимости от статуса проверки (Verification status) (таблица 4).

Таблица 4 – Цвета резервных копий в репозитории

Статус	Описание	Цвет в таблице
Not verified	Резервная копия не была проверена	Темно-красный
Verification	Размер файлов резервной копии и md5 суммы	Красный

Статус	Описание	Цвет в таблице
failed	отличаются от записи в репозитории	
Verified	Размер файлов резервной копии и md5 суммы соответствуют записи в репозитории, но проверка электронной подписи резервной копии не осуществлялась	Темно-желтый
Unreliable	Проверка электронной подписи резервной копии осуществлялась, но, возможно, публичный ключ клиента на сервере устарел	Серый
Mistrusted	Проверка электронной подписи закончилась неудачно	Красный
Trusted	Проверка электронной подписи закончилась удачно	Темно-зеленый
Broken chain	В цепочке отсутствует одна из резервных копий, которая должна предшествовать инкрементальной или дифференциальной резервной копии	Красный

## Проверка резервной копии

Чтобы осуществить срочную проверку резервной копии в меню «Репозиторий» следует выбрать нужный архив и нажать кнопку **Проверить**.

## Поиск резервной копии

Чтобы найти резервную копию в репозитории в окне «Репозиторий» следует нажать кнопку **Поиск** (рисунок 79).

Поиск в списке возможен по следующим параметрам.

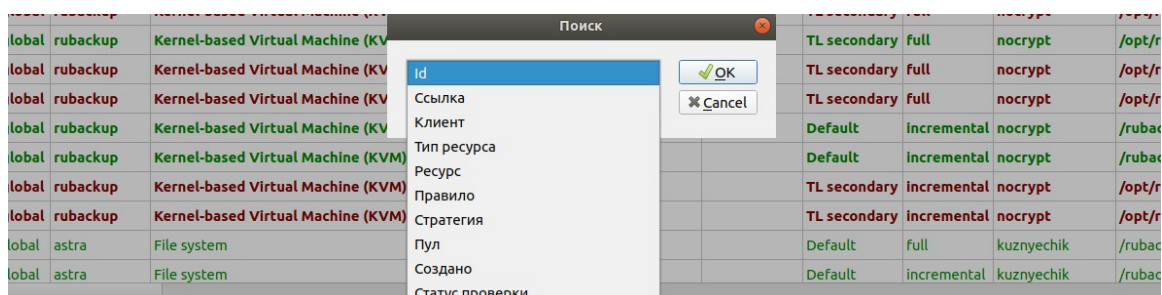


Рисунок 79

Поиск по столбцу «Создано» (created) возможен в следующих вариантах:

- 1) задана только дата в формате 2019.04.19, 19.04.2019, 19-04-2019;
- 2) задано только время в формате 17:15;
- 3) заданы дата и время 2019.04.19 17:15, 19-04-2019 17:15.

Если к списку применен поисковый фильтр, то кнопка «Поиск» окрасится в красный цвет. Чтобы сбросить поисковый фильтр, нужно нажать кнопку «Поиск» и, не вводя значения для поиска, нажать кнопку ОК. Такой принцип работы с поиском в таблицах работает для всех диалоговых окон RBM, в которых присутствует кнопка «Поиск».

## Перемещение резервной копии в другой пул

Чтобы осуществить срочное перемещение резервной копии в другой пул в окне «Репозиторий» следует выбрать нужную резервную копию и нажать кнопку **Переместить**. В появившемся диалоговом окне нужно выбрать пул, в который будет перемещена выбранная резервная копия.

## Удаление резервной копии

Чтобы удалить резервную копию из репозитория в окне «Репозиторий» следует выбрать нужную резервную копию и нажать кнопку **Удалить**.

После выполнения операции удаления из репозитория резервная копия будет физически удалена с устройств хранения системы резервного копирования.

Для восстановления резервных копий необходимо воспользоваться соответствующими инструментами клиента (оконный менеджер клиента или утилиты командной строки).

Для восстановления резервной копии на другом хосте необходимо воспользоваться приложением RuBackup key и специализированным клиентом восстановления RuBackup key client (см. соответствующее руководство).

## План аварийного восстановления

План аварийного восстановления может быть вызван из меню «Просмотр» (рисунок 61). При этом откроется окно «План аварийного восстановления» (рисунок 80).

Для добавления записи в план аварийного восстановления нажмите кнопку «Добавить». Появится диалоговое окно (рисунок 81).

План аварийного восстановления								
Id	Клиент	Тип ресурса	Ресурс	Восстанавливать в	Статус проверки	Авто запуск	Приоритет	Описание
1	ubuntu	File system	/home	/	Unchecked	true	100	

Закреть  Все | ubuntu | HWID: fb9faa979d19006a | Добавить...

Рисунок 80

Добавить запись в план аварийного восстановления	
Клиент	ubuntu   HWID: fb9faa979d19006a
Тип ресурса	File system
Ресурс	/home
Восстановить по назначению	/
	<input checked="" type="checkbox"/> Авто запуск
Приоритет	100
Описание	

Рисунок 81

В диалоговом окне следует указать следующие параметры:

- 1) выбрать клиента, который будет добавлен в план аварийного восстановления;
- 2) выбрать тип ресурса;
- 3) выбрать ресурс;
- 4) определить приоритет от 0 до 1000;
- 5) при необходимости добавить описание.

Более подробно описание аварийного восстановления приведено в документе «Аварийное восстановление Linux систем» (передается по запросу на [info@rubackup.ru](mailto:info@rubackup.ru)).

## Вкладка «Действия»

Переход на вкладку «Действия» позволяет оперативно выполнить некоторые глобальные действия и операции с клиентами (рисунок 82).

Порядок работы изложен на странице 101.

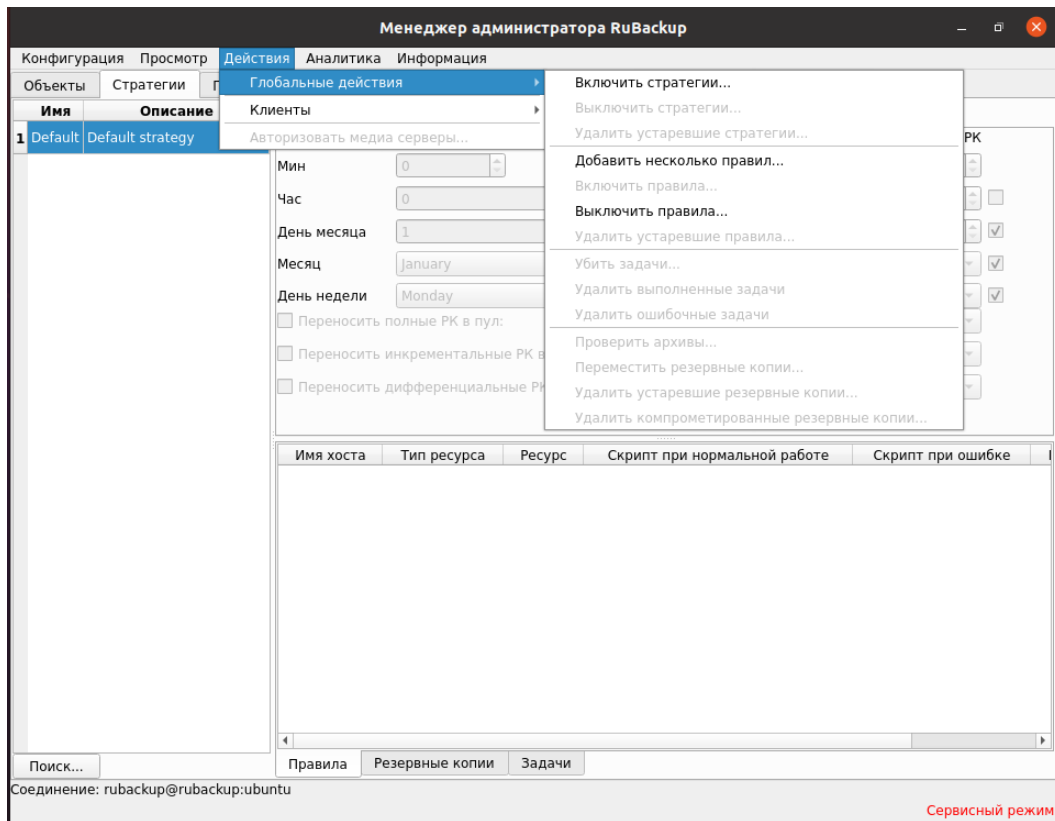


Рисунок 82

## Вкладка «Аналитика»

Меню вкладки «Аналитика» содержит план резервного копирования и отчеты (рисунок 83):

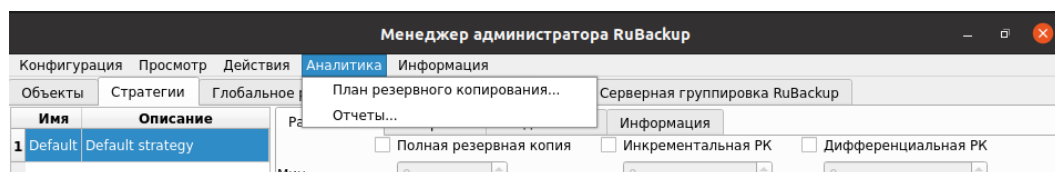
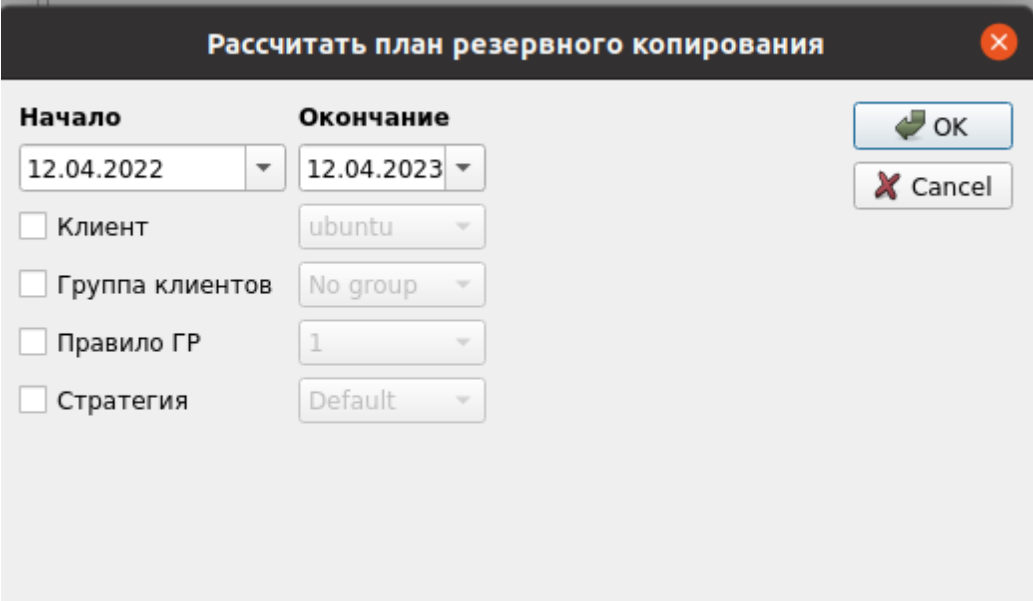


Рисунок 83



84). При выборе плана резервного копирования откроется окно (рисунок



Начало	Окончание	
12.04.2022	12.04.2023	<input type="checkbox"/> Клиент
		<input type="checkbox"/> Группа клиентов
		<input type="checkbox"/> Правило ГР
		<input type="checkbox"/> Стратегия

Рисунок 84

Здесь необходимо задать дату начала и дату окончания резервного копирования, а также выбрать клиента, группу клиентов, правило копирования и стратегию копирования.

## Главное окно RBM

Главное окно Менеджера Администратора RuBackup (RBM) содержит пять вкладок: «Объекты», «Стратегии», «Глобальное расписание», «Удаленная репликация» и «Серверная группировка RuBackup».

### Вкладка «Объекты»

На вкладке **Объекты** в левой части представлен список клиентов системы резервного копирования, в котором указано имя, уникальный HWID и описание. Клиенты, которые в данный момент находятся в online, будут отмечены зеленым цветом. Клиенты в состоянии offline – красным (рисунок 85).

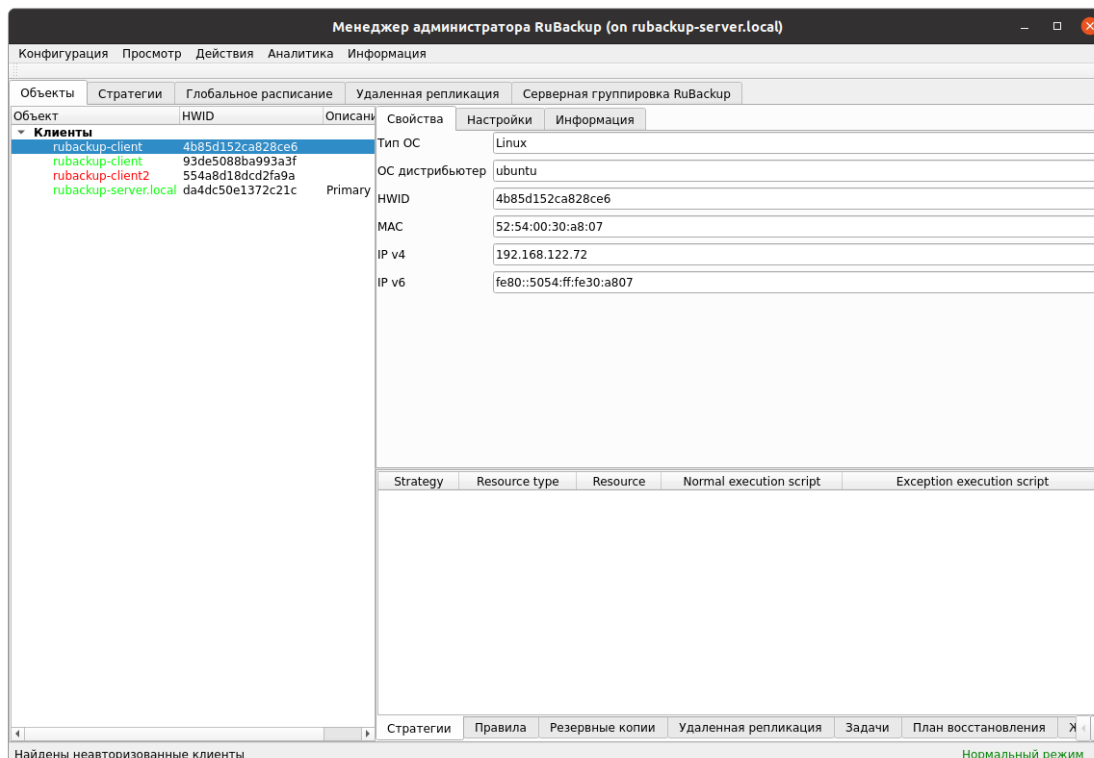


Рисунок 85

В правой части находятся три вкладки: «Свойства», «Настройки» и «Информация».

На вкладке **Свойства** представлена основная информация о клиенте. Поля в этой вкладке не редактируемые.

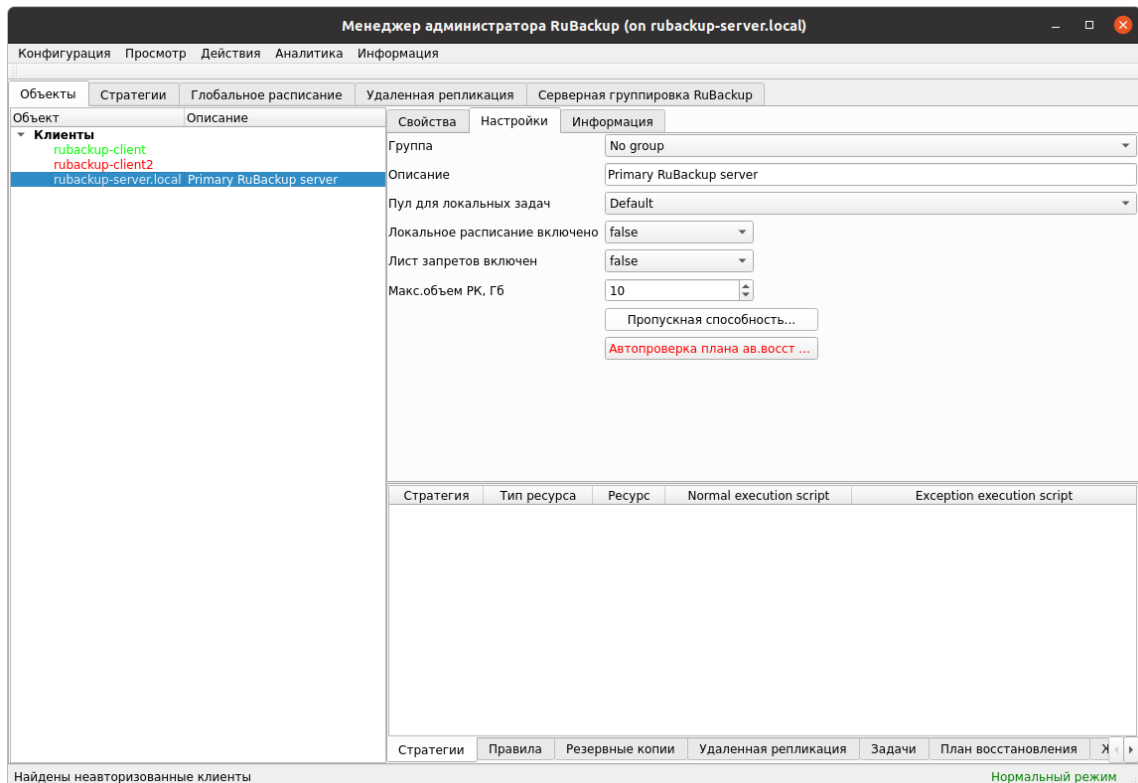


Рисунок 86

На вкладке **Настройки** можно изменить принадлежность клиента к группе клиентов, его описание, выбрать пул для локальных задач резервного копирования, разрешить клиенту использование локального расписания и локального листа запретов, определить максимальный объем для резервных копий клиента и установить ограничения пропускной способности при передаче резервных копий клиента (рисунок 86):

Если для клиента установлены ограничения пропускной способности при передаче резервных копий, то кнопка «Пропускная способность» будет окрашена в красный цвет. Установка ограничений пропускной способности производится следующим образом (рисунок 87):

	Резервное копирование, МБ/сек	Восстановление, МБ/сек	Начало	Окончание
1	No limit	No limit	00:00:00	07:00:00
2	10	1000	07:00:00	00:00:00

Закреть    Добавить    Удалить

Рисунок 87

Для клиента могут быть установлены несколько ограничений пропускной способности. Значение **Окончание** должно быть всегда больше значения **Начало**, иначе ограничение работать не будет.

Если ограничения пересекаются во времени друг с другом, то действующее ограничение будет определено глобальным параметром «Способ ограничения скорости для клиента» (bandwith\_client\_limit) - допустимые значения maximum или minimum. Если ограничения пересекаются во времени с аналогичными ограничениями правила глобального расписания, то действующее ограничение будет определено глобальным параметром «Предпочтительный способ ограничения скорости» (bandwith\_limit\_advantage) - допустимые значения rule или client.

На вкладке «Информация» можно найти данные об использованной емкости, а также время, когда хост последний раз был на связи (рисунок 88).

Объекты		Стратегии	Глобальное расписание	Удаленная репликация	Серверная группировка RuBackup
Клиенты	Описание	Свойства	Настройки	Информация	
rubackup-client		Последний раз на связи	2021-09-30 12:29:16	Использованная емкость	0 Гб    0% от 10 Гб
rubackup-client2					
rubackup-server.local	Primary RuBackup server				
Стратегия	Тип ресурса	Ресурс	Normal execution script	Exception execution script	
Стратегии	Правила	Резервные копии	Удаленная репликация	Задачи	План восстановления

Найдены неавторизованные клиенты    Нормальный режим

Рисунок 88

В нижней части окна для выбранного клиента доступны следующие вкладки: «Стратегии», «Правила», «Резервные копии», «Удаленная репликация», «Задачи» и «План восстановления».

В этих вкладках можно найти информацию о том, какие стратегии и правила глобального расписания имеют отношение к клиенту, какие резервные копии хранятся в СРК, какие задачи в данный момент выполняются, а также совершить над этими объектами разрешенные действия.

При создании разностной резервной копии (вкладка «Резервные копии») происходит проверка целостности цепочки резервных копий. Если цепочка прервана, то резервные копии ее оторванной части будут помечены статусом *Broken chain*. Новая резервная копия в этом случае будет ссылаться на последнюю резервную копию цепочки, сохранившей целостность. В том случае, если у цепочки отсутствует в ее начале полная резервная копия, то будет выполнено полное резервное копирование

## Вкладка «Стратегии»

В левой части вкладки **Стратегии** представлен список стратегий в СРК, в правой - свойства выбранной стратегии (рисунок 89):

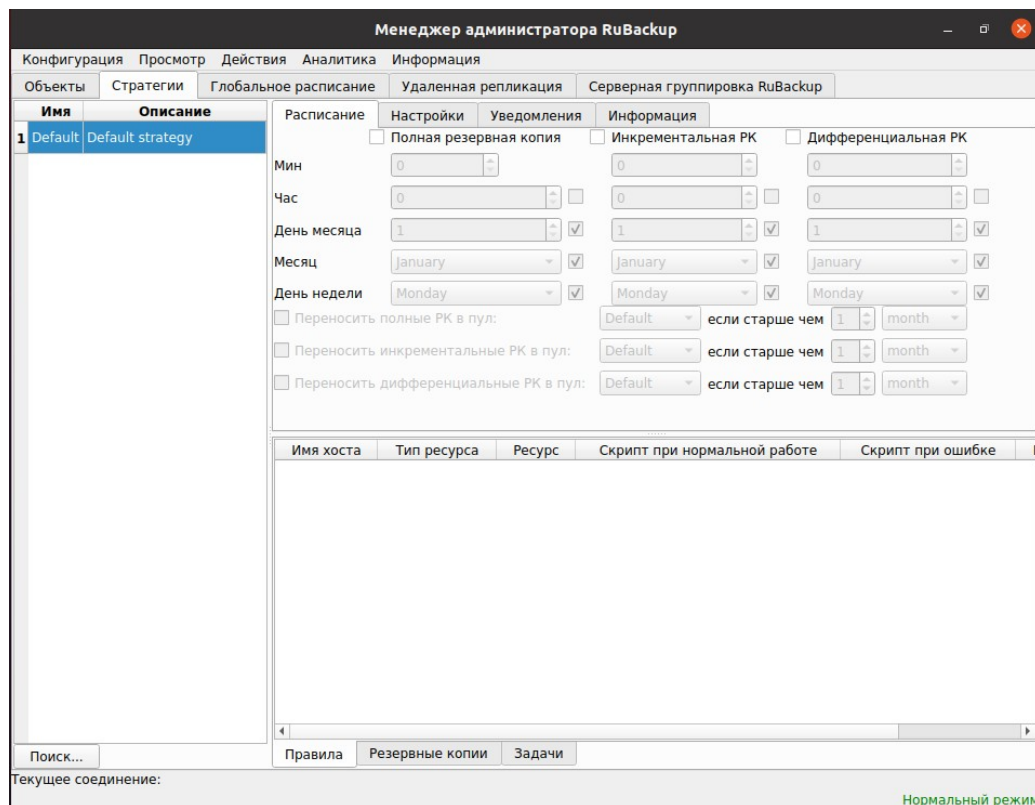


Рисунок 89

В верхней правой части доступны следующие вкладки: «Расписание», «Настройки», «Уведомления» и «Информация».

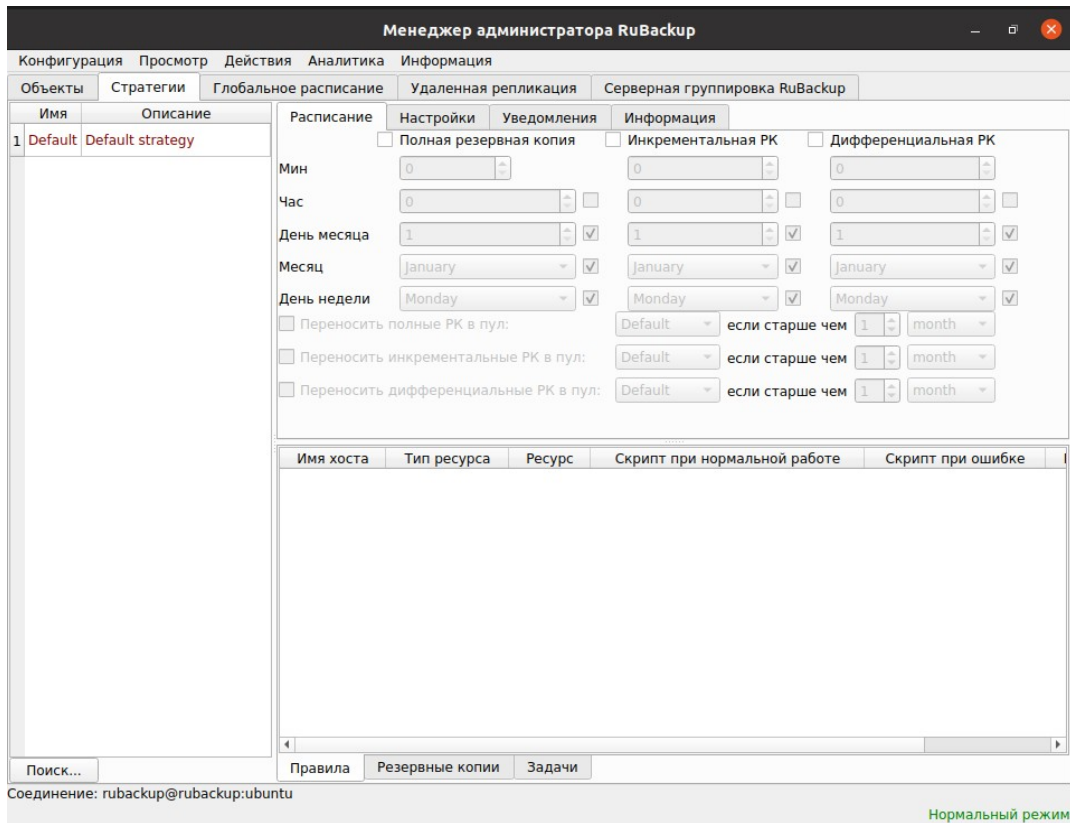


Рисунок 90

На вкладке **Расписание** можно настроить три расписания резервного копирования для стратегии: полное, инкрементальное и дифференциальное, а также определить условия переноса в другой пул для резервных копий стратегии (рисунок 90).

На вкладке **Настройки** можно определить период действия стратегии, выбрать пул для резервных копий, тип защитного преобразования, условия проверки резервных копий, условия автоматического удаления и возможность удаления резервных копий клиентом, а также максимальный объем резервных копий стратегии (рисунок 91).

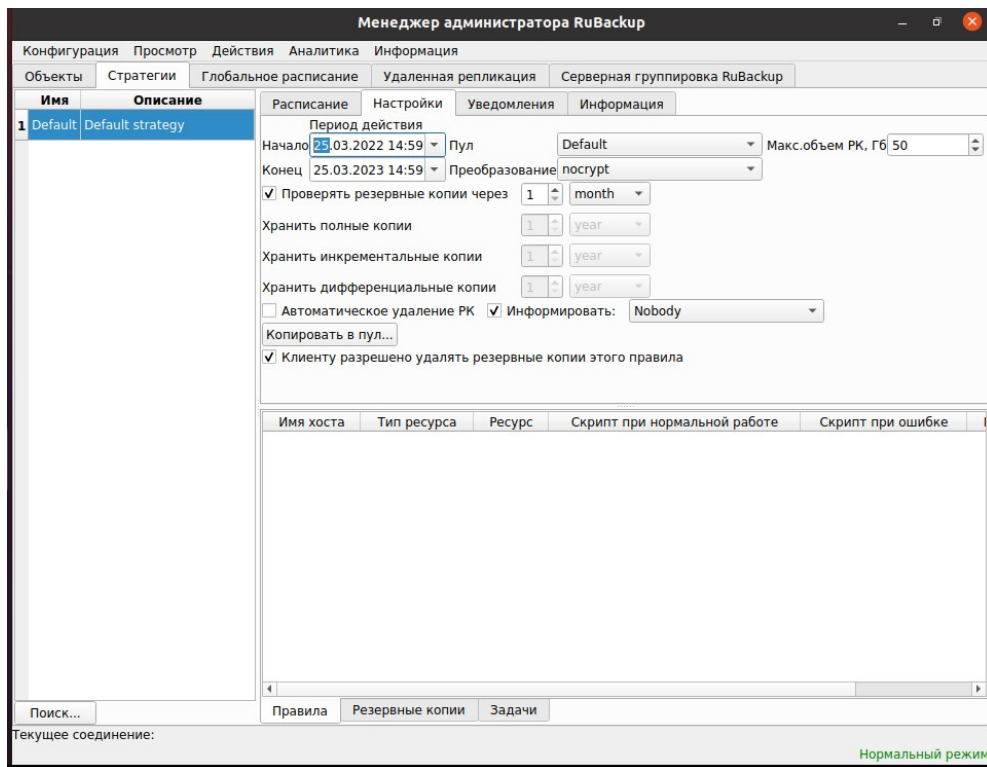


Рисунок 91

Вкладка **Уведомления** позволяет настроить уведомления о событиях (рисунок 92).

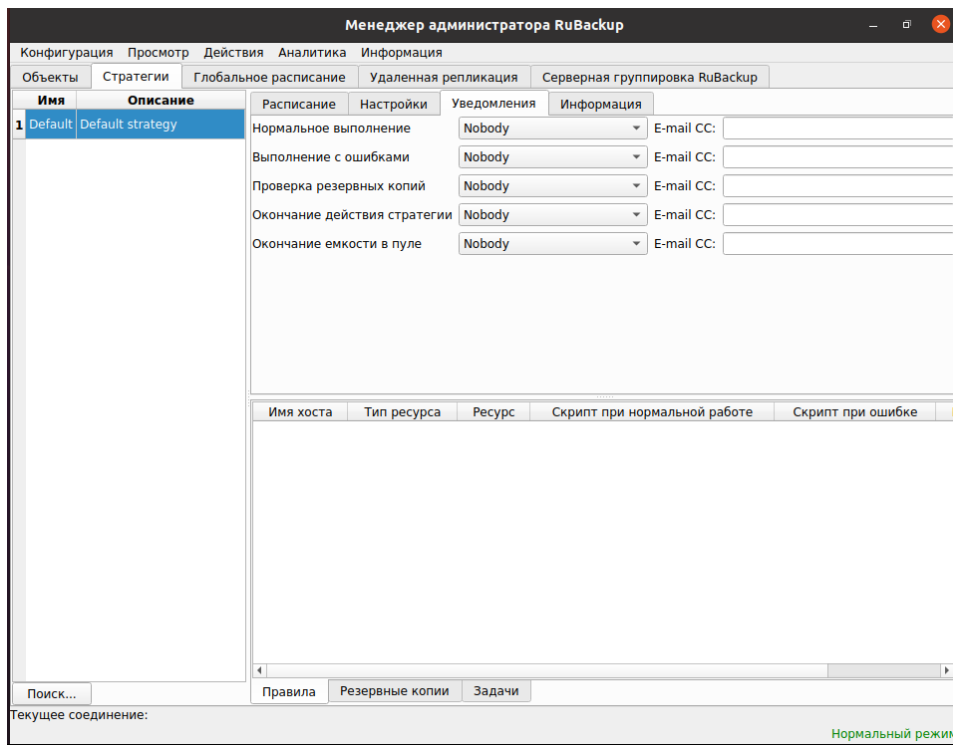


Рисунок 92

На вкладке **Информация** можно получить сведения о текущем статусе стратегии, об использованном пространстве для резервных копий, а также изменить статус стратегии (рисунок 93).

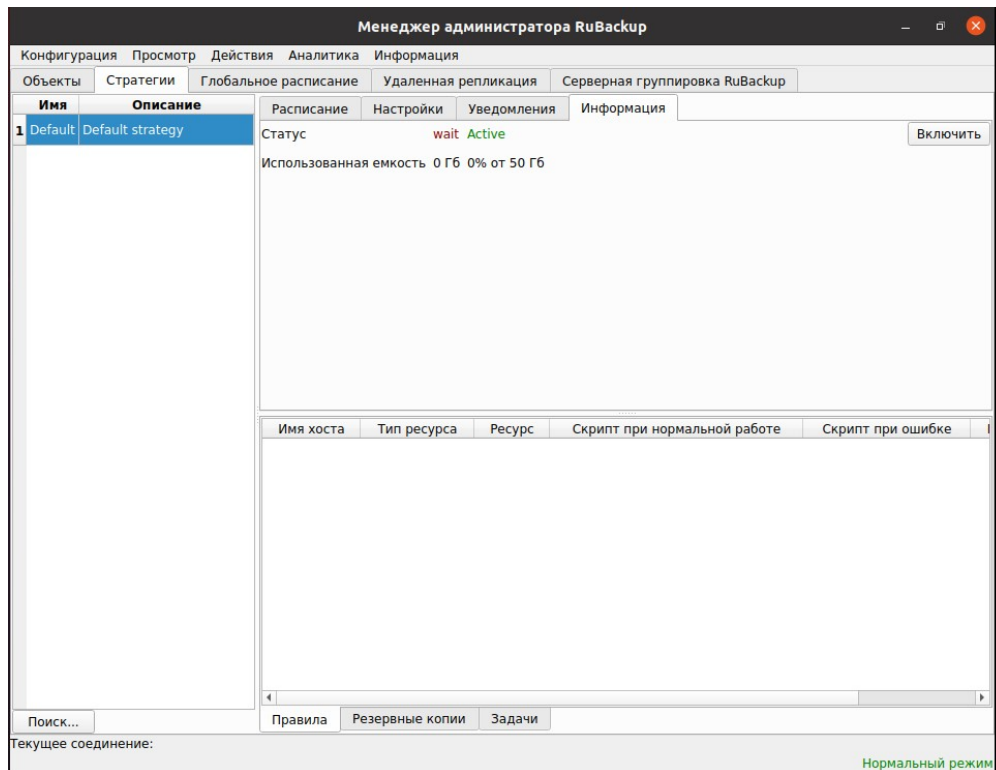


Рисунок 93

Для добавления или удаления правила в стратегию необходимо вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню.

При добавлении правила в стратегию необходимо выбрать клиента, тип ресурса, сам ресурс для которого будет выполняться резервное копирование, а также можно выбрать скрипты, которые будут выполнены на клиенте в случае успешного выполнения резервного копирования или в случае какой-либо ошибки.

Кроме того, включить стратегию, добавить несколько правил, а также выключить правила возможно при при на вкладке «**Действия**» главного окна RBM (рисунок 82).

Эти действия осуществляются в меню:

**Действия → Глобальные действия → Включить стратегию...;**

**Действия → Глобальные действия → Добавить несколько правил...;**

**Действия → Глобальные действия → Выключить правила....**

В нижней части окна для выбранной стратегии доступны следующие вкладки: «Правила», «Резервные копии» и «Задачи».



В этих вкладках можно найти информацию о том, какие правила глобального расписания имеют отношение к выбранной стратегии, какие резервные копии хранятся в СРК, какие задачи в данный момент выполняются, а также совершить над этими объектами разрешенные действия.

## Вкладка «Глобальное расписание»

В левой части вкладки **Глобальное расписание** представлен список правил глобального расписания, а в правой - свойства выбранного правила глобального расписания. В верхней правой части доступны следующие вкладки: «Основное», «Расписание», «Настройки», «Уведомления» и «Информация». На вкладке **Основное** содержится не редактируемая информация о правиле (рисунок 94):

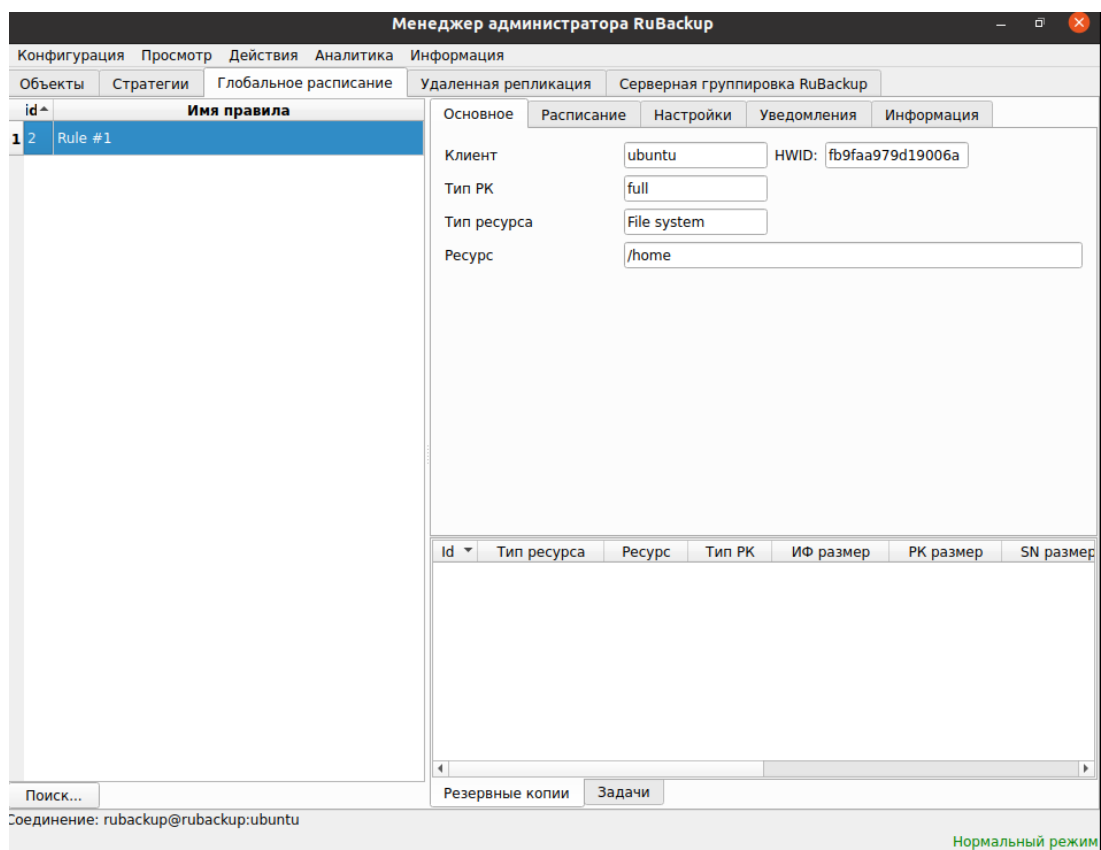


Рисунок 94

Вкладка **Расписание** позволяет изменить параметры расписания правила (рисунок 95).

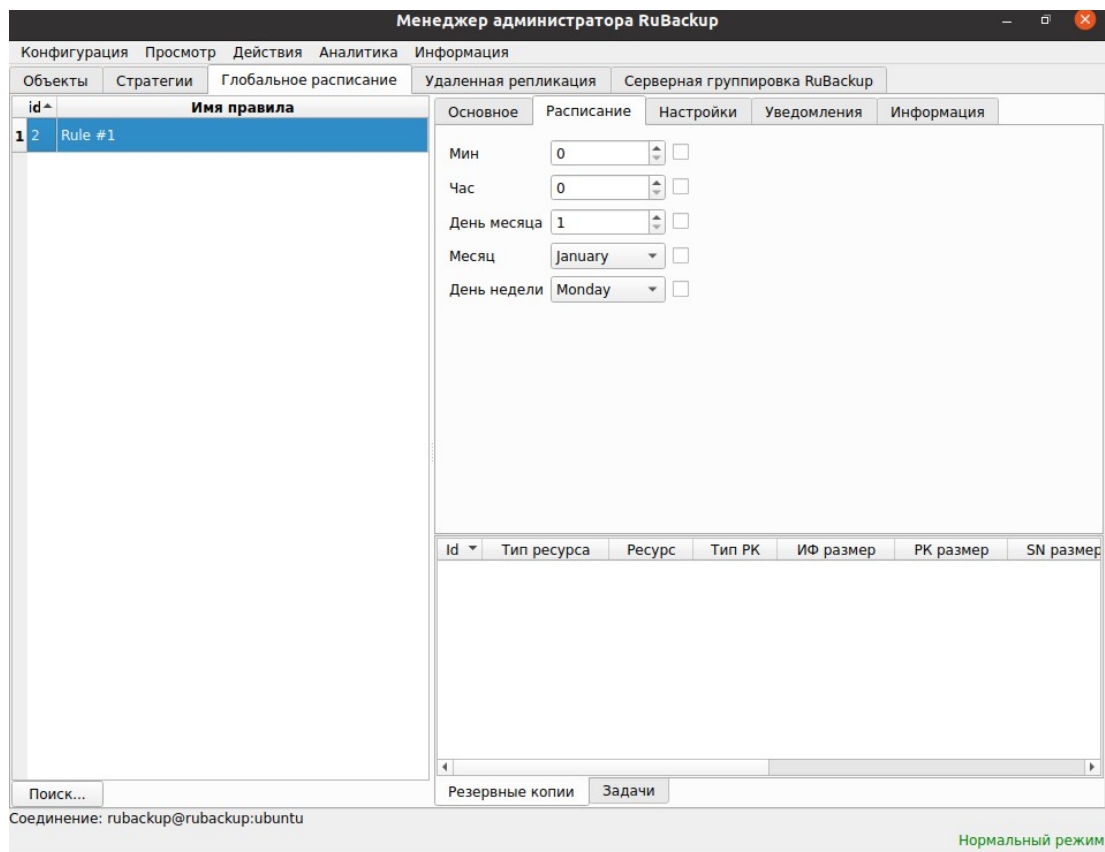


Рисунок 95

Вкладка **Настройки** (рисунок 96) позволяет изменить период действия правила, выбрать пул для хранения резервных копий, алгоритм защитного преобразования, максимальный объем резервных копий для правила, установить ограничения пропускной способности при передаче резервных копий от клиента медиасерверу, определить условия проверки резервных копий и срок их хранения, условия перемещения в другой пул и автоматического удаления.

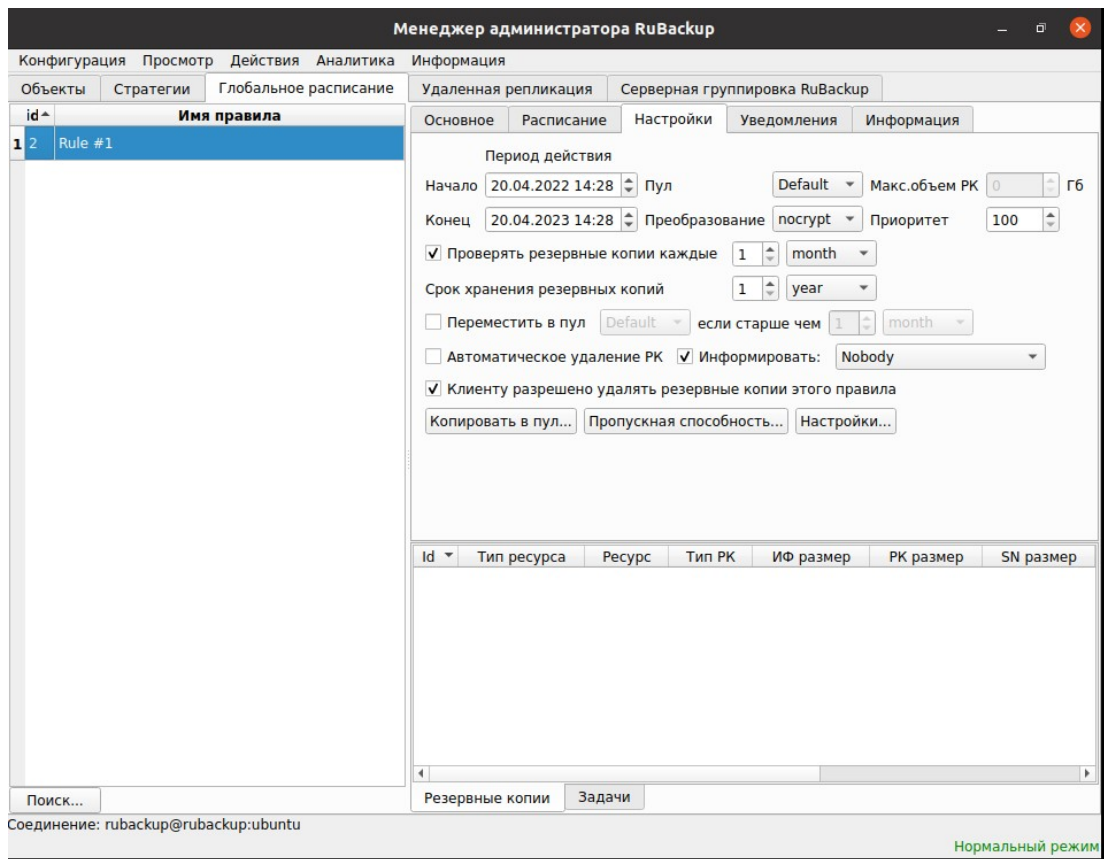


Рисунок 96

Если для правила глобального расписания установлены ограничения пропускной способности при передаче резервных копий, то кнопка **Пропускная способность** будет окрашена в красный цвет. Установка ограничений пропускной способности осуществляется следующим образом (рисунок 97):

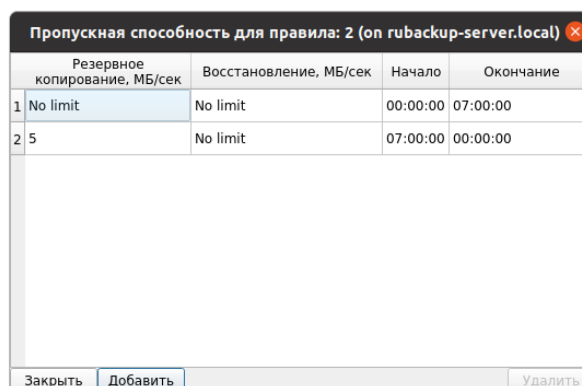


Рисунок 97

Для правила могут быть установлены несколько ограничений пропускной способности. Значение «**Окончание**» должно быть всегда больше значения «**Начало**», иначе ограничение работать не будет.

Если ограничения правила пересекаются во времени друг с другом, то действующее ограничение будет определено глобальным параметром «Способ ограничения скорости для правила» (bandwith\_rule\_limit) - допустимые значения maximum или minimum. Если ограничения правила пересекаются во времени с аналогичными ограничениями клиента системы резервного копирования, то действующее ограничение будет определено глобальным параметром «Предпочтительный способ ограничения скорости» (bandwith\_limit\_advantage) - допустимые значения rule или client.

Вкладка **Уведомления** позволяет установить уведомления о событиях и задать выполнение скриптов перед и после выполнения резервной копии (рисунок 98).

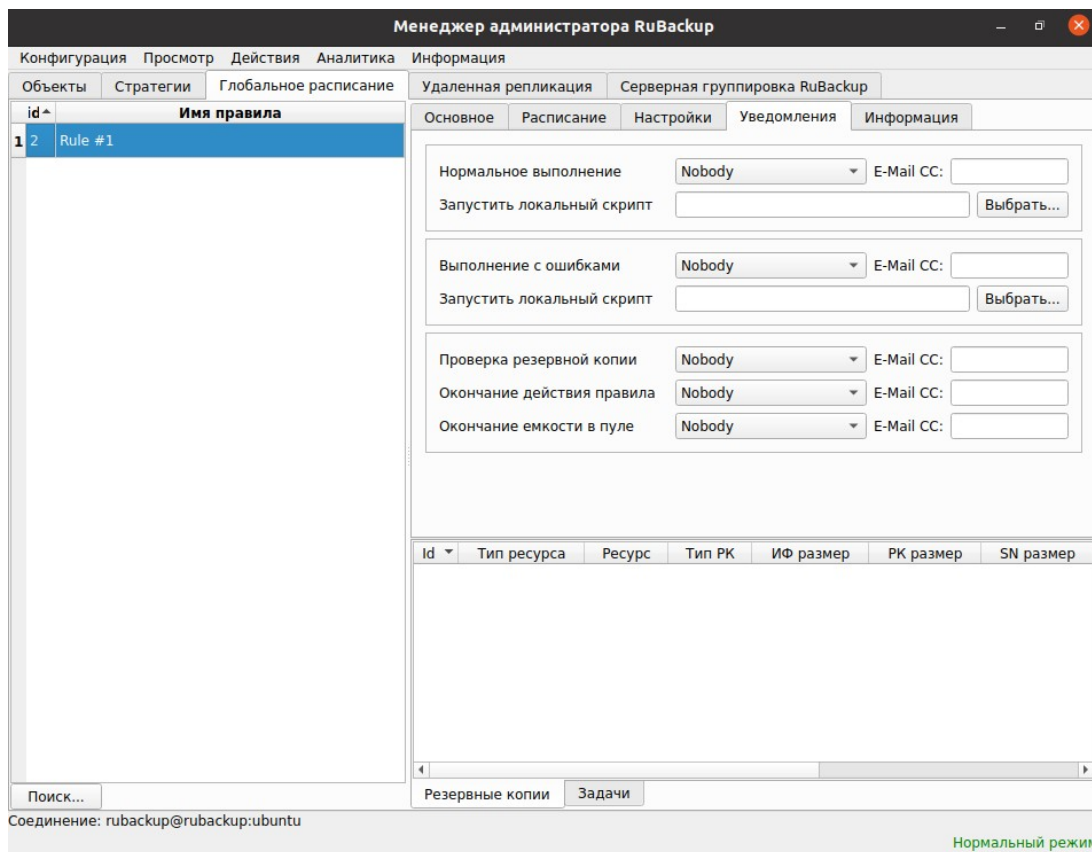


Рисунок 98

На вкладке **Информация** можно получить сведения о текущем статусе правила резервного копирования, об использованной емкости, а также изменить статус правила или вызвать срочное исполнение (рисунок 99).

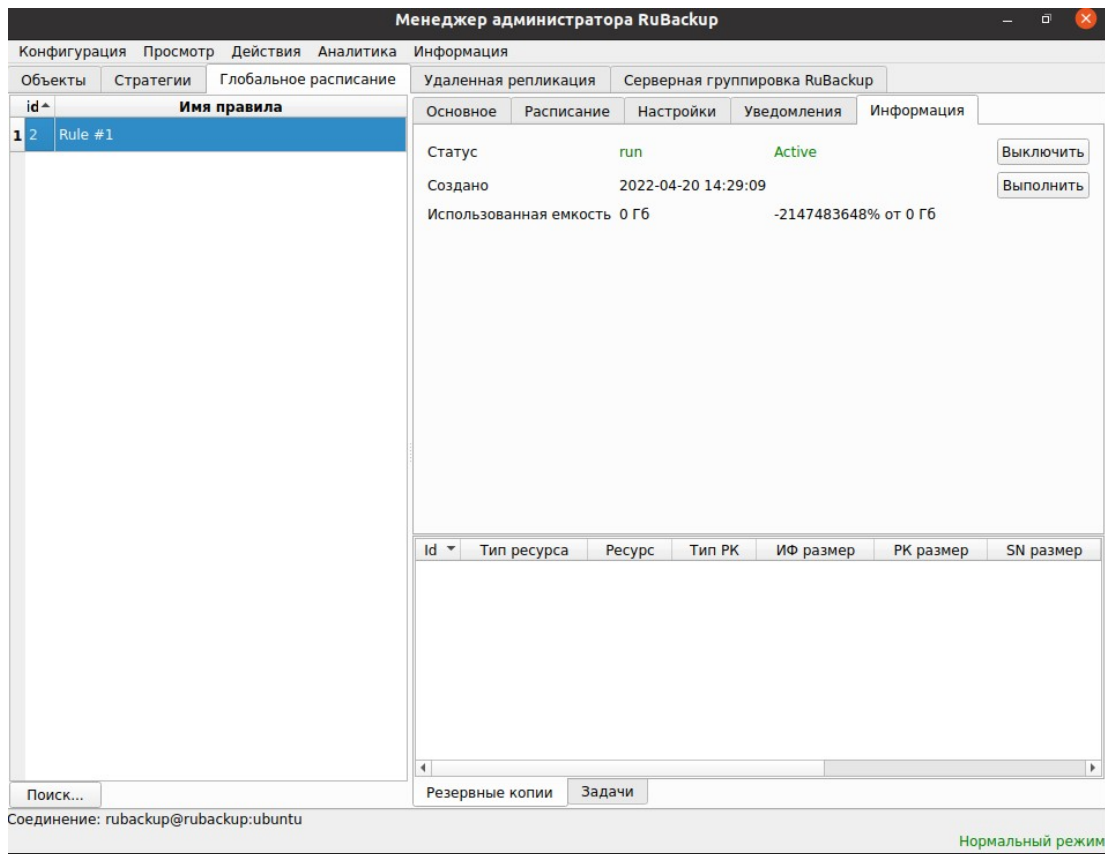


Рисунок 99

Для добавления правила в глобальное расписание необходимо кликнуть ПКМ и нажать «Добавить». В открывшемся окне ввести необходимые значения параметров (рисунок 100).

**Добавить правило в глобальное расписание**

Основное | Уведомления | Дополнительно

Имя:

Клиент:  HWID:

Пул:

Максимальный объем РК правила:  Гб, для данного клиента по  Приоритет:

Ресурс:

Тип ресурса:

**Образец расписания**

Минута:

Час:

День месяца:

Месяц:

День недели:

Проверять РК через

Включить после создания

**Тип РК**

**Преобразование**

**Период действия правила**

Начало:

Окончание:

Рисунок 100

При создании правил глобального расписания они по умолчанию создаются включенными.

Кроме того, необходимо учитывать то, что при создании правил глобального расписания и выборе «Автоматическое удаление РК» на вкладке «Дополнительно» (рисунок 101), копия не удалится автоматически, если клиент будет удален из СРК после создания копии, так как при удалении клиента удаляется и правило по которому была создана копия. Это произойдет потому, что в правиле описан срок хранения, после которого копия должна автоматически удалиться. Сервер не будет видеть правило, а значит не будет знать когда удалить копию.

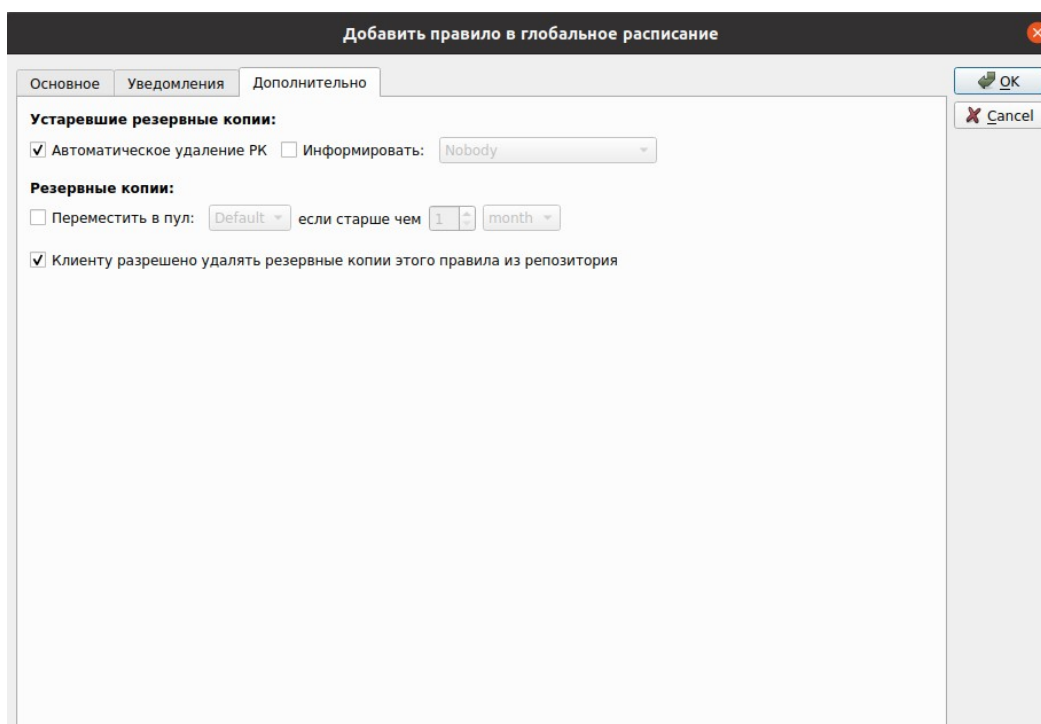


Рисунок 101

## Вкладка «Удаленная репликация»

Вкладка Удаленная репликация позволяет управлять правилами непрерывной глобальной репликации.

Непрерывная удаленная репликация позволяет использовать клиента для применения на нем реплик, полученных на другом клиенте. Таким образом осуществляется защита от случайной репликации и ошибочных изменений данных.

В левой части вкладки **Удаленная репликация** представлен список правил непрерывной глобальной репликации, а в правой - свойства выбранного правила. В верхней правой части доступны следующие вкладки: «Основное», «Настройки», «Уведомления» и «Информация». На вкладке **Основное** содержится нередактируемая информация о правиле (рисунок 102):

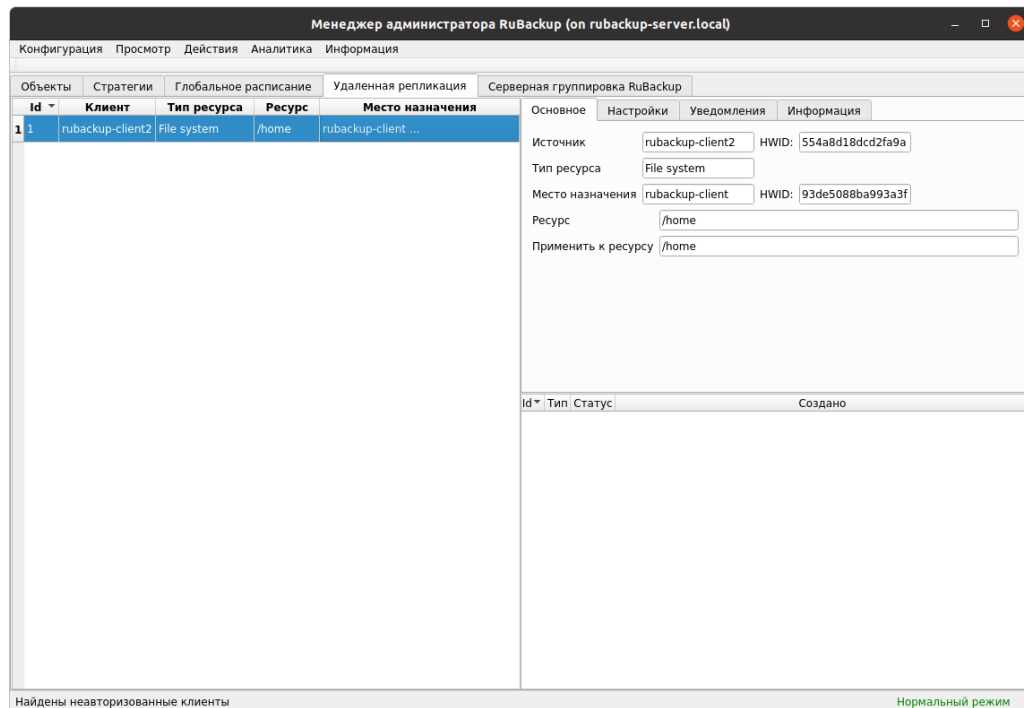


Рисунок 102

Вкладка **Настройки** позволяет изменить параметры расписания правила, период репликации и пул (рисунок 103):

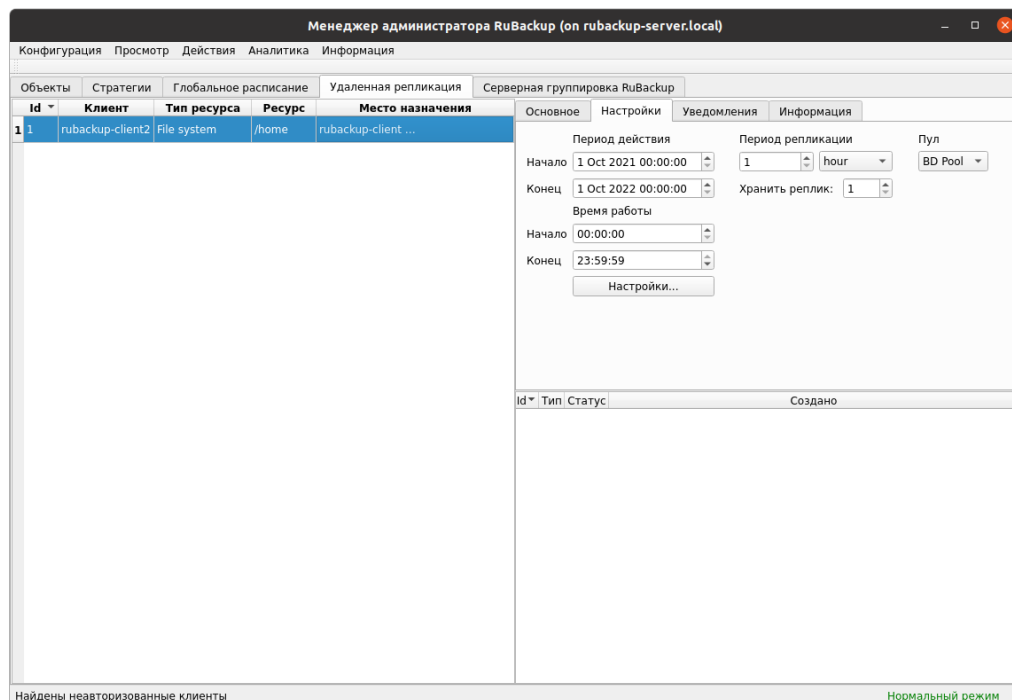


Рисунок 103



Вкладка **Уведомления** позволяет установить уведомления о событиях (рисунок 104).

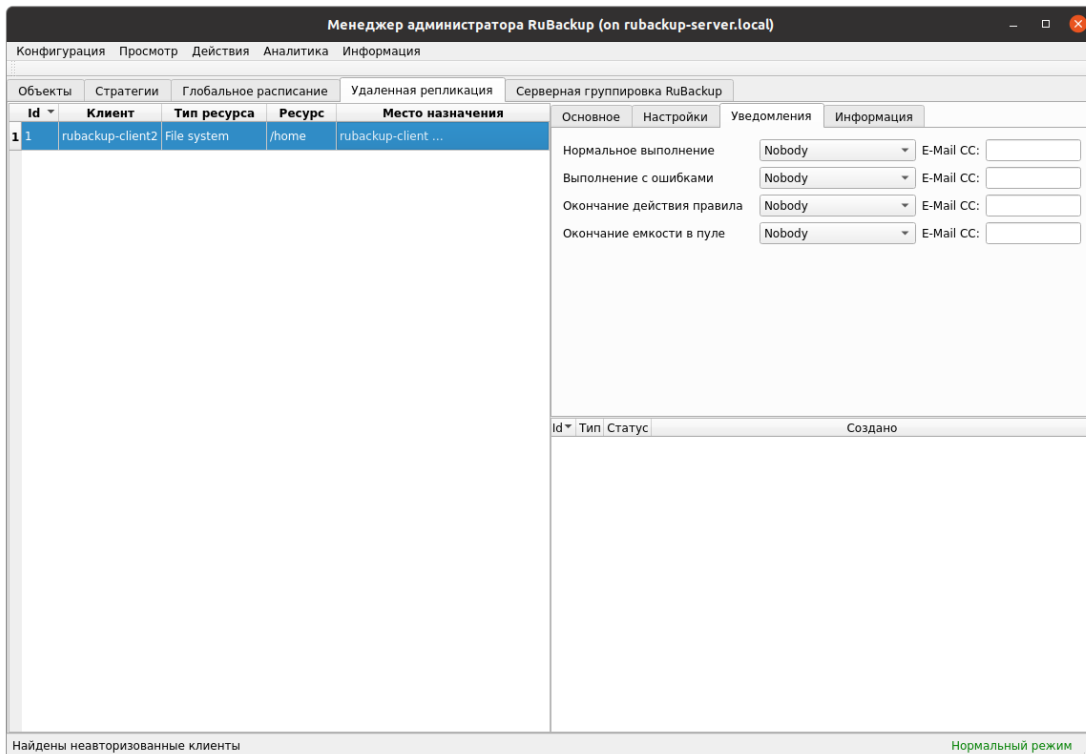


Рисунок 104

На вкладке **Информация** можно получить сведения о текущем статусе правила непрерывной глобальной репликации, а также изменить статус правила или вызвать немедленное исполнение (рисунок 105).

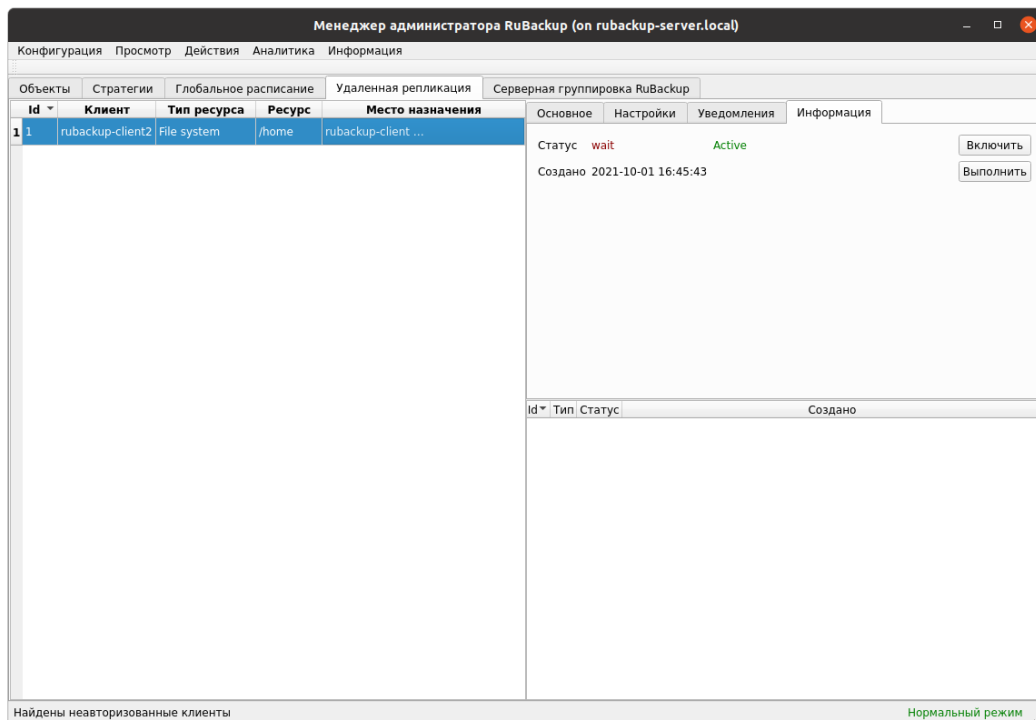


Рисунок 105

## Вкладка «Серверная группировка RuBackup»

Вкладка **Серверная группировка RuBackup** предоставляет информацию о всех серверах системы резервного копирования. В левой части расположен список всех медиасерверов, в правой – информация об устройствах хранения резервных копий (рисунок 106).

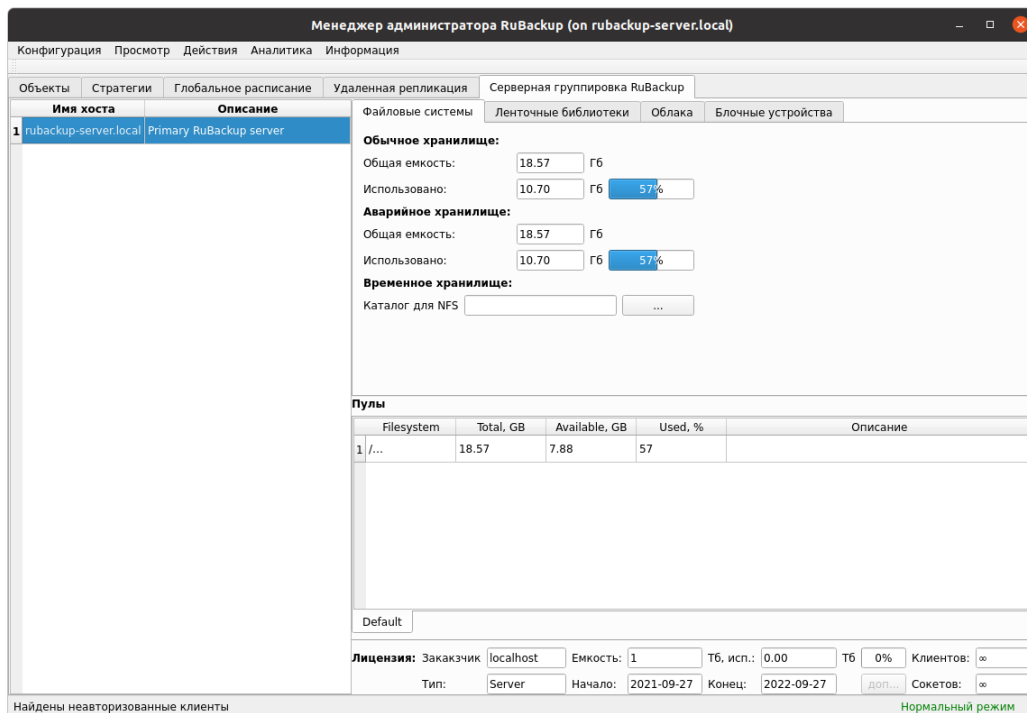


Рисунок 106

Справа на вкладке **Файловые системы** для выбранного медиасервера представлена общая информация об использовании основного хранилища, резервного хранилища и временного хранилища резервных копий.

Временное хранилище резервных копий предназначено для предоставления сетевых файловых систем клиентам.

Под вкладками в правой части окна содержится информация о пулах и файловых системах, входящих в состав пула.

В нижней правой части окна представлена информация о лицензии выбранного сервера.

На вкладке **Ленточные библиотеки** содержится информация о картриджах ленточных библиотек и о их распределении в пулах хранения (рисунок 107).

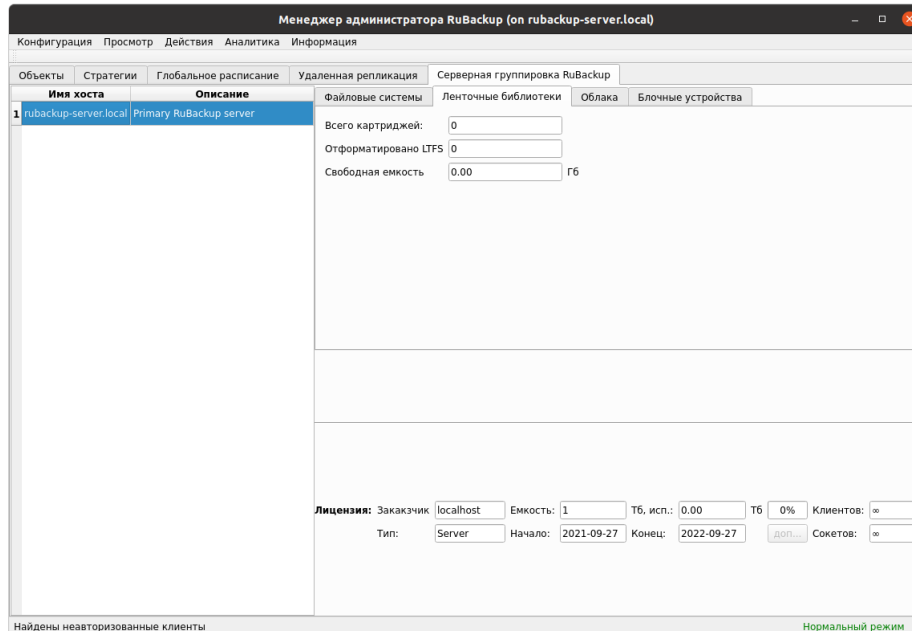


Рисунок 107

На вкладке **Облака** содержится информация об облачных пулах, ассоциированных с ними облаках и расположенных в них корзинах (рисунок 108).

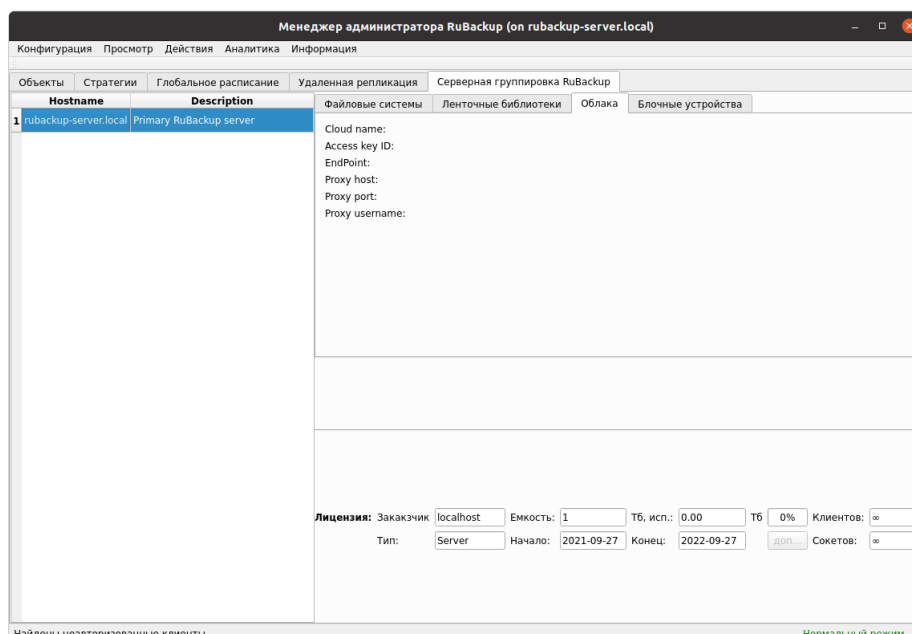


Рисунок 108

На вкладке **Блочные устройства** содержится информация о блочных устройствах и ассоциированных с ними пулах (рисунок 109).

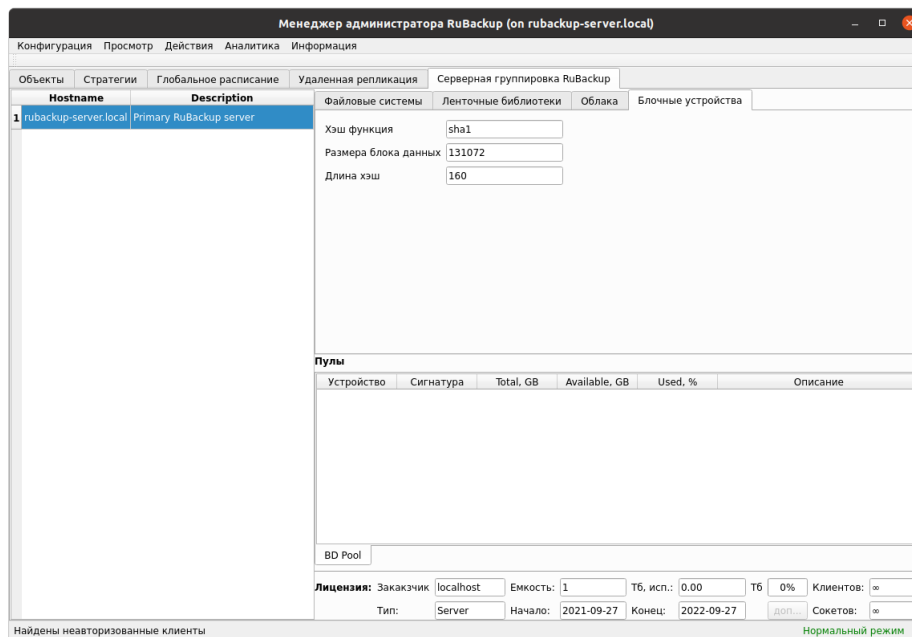


Рисунок 109

# Централизованное восстановление резервных копий

Централизованное восстановление резервных копий возможно в случае, если клиент предоставил серверу такую возможность, т. е. конфигурационный файл клиента содержит строку *centralized-recovery yes* (таблица 2).

Для централизованного восстановления резервных копий необходимо выполнить следующие действия:

1. В меню **Просмотр** → **Репозиторий...** перейдите в репозиторий (откроется окно рисунок 77).
2. Кликните ПКМ по интересующей резервной копии.
3. В выпадающем окне выберите «Восстановить». При этом откроется окно (рисунок 110).

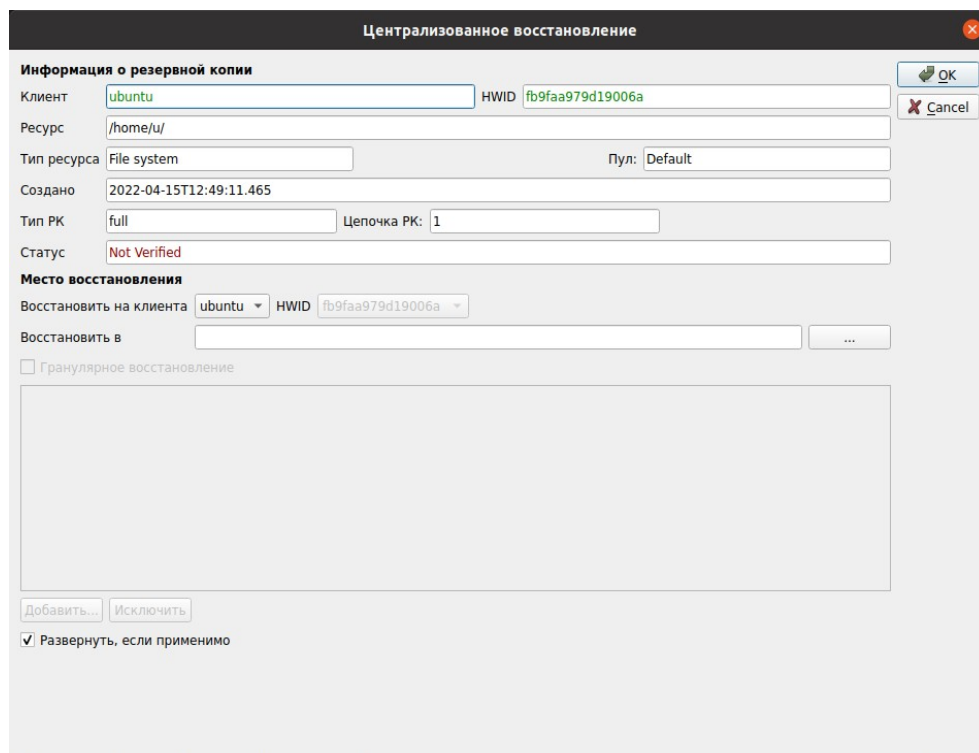


Рисунок 110

В данном окне имеются две области:

- «Информация о резервной копии»;
- «Место восстановления».

Возможные значения в поле «Статус», представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Возможные значения в поле «Статус»

<b>Статус</b>	<b>Описание</b>	<b>Цвет в таблице</b>
Not verified	Резервная копия не была проверена	Темно-красный
Verification failed	Размер файлов резервной копии или md5 суммы отличаются от записи в репозитории	Красный
Verified	Размер файлов резервной копии и md5 суммы соответствуют записи в репозитории, но проверка электронной подписи резервной копии не осуществлялась	Темно-желтый
Unreliable	Проверка электронной подписи резервной копии осуществлялась, но, возможно, публичный ключ клиента на сервере устарел	Серый
Mistrusted	Проверка электронной подписи закончилась неудачно	Красный
Trusted	Проверка электронной подписи закончилась удачно	Темно-зеленый
Broken chain	В цепочке отсутствует одна из резервных копий, которая должна предшествовать инкрементальной или дифференциальной копии	Красный

Возможны следующие варианты централизованного восстановления:

- с развертыванием;
- без развертывания;
- гранулярное (восстановление отдельных файлов из выбранной директории).

4. Для восстановления выберите необходимую директорию для восстановления и нажмите кнопку «ОК», выбранная директория отобразится в поле «Восстановить в».

5. Для восстановления ПК с развертыванием включить чек-бокс «Развернуть, если применимо». В этом случае поле «Восстановить в» будет неактивно.
6. Для восстановления на другом клиенте в случае, если такой клиент входит в разделяемую группу (рисунок 32), выберите клиента в поле «Восстановить на клиенте».
7. Кнопка «OK» – запускает задачу на восстановление резервной копии.
8. Кнопка «Cancel» – закрывает окно «Централизованное восстановление».

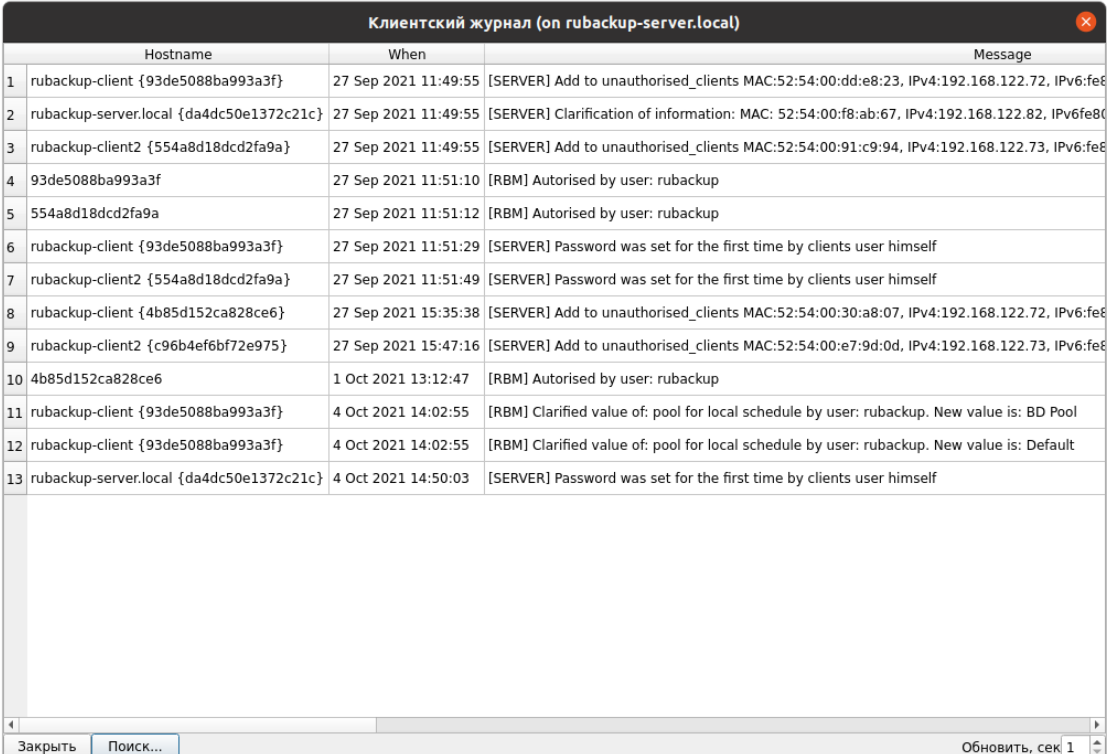


## Журналы операций

Для контроля работы RuBackup предусмотрена фиксация в специальных журналах всех основных действий, происходящих в системе резервного копирования. На стороне клиента информация о его работе заносится в системный журнал RuBackup. На стороне серверной группировки используется как системный журнал для каждого из серверов RuBackup, так и специализированные журналы в базе данных о совершении тех или иных событий системы резервного копирования.

### Журнал клиентских операций

В RBM журнал клиентских операций доступен в меню **Информация → Журналы → Журнальный клиентских операций** (рисунок 111).

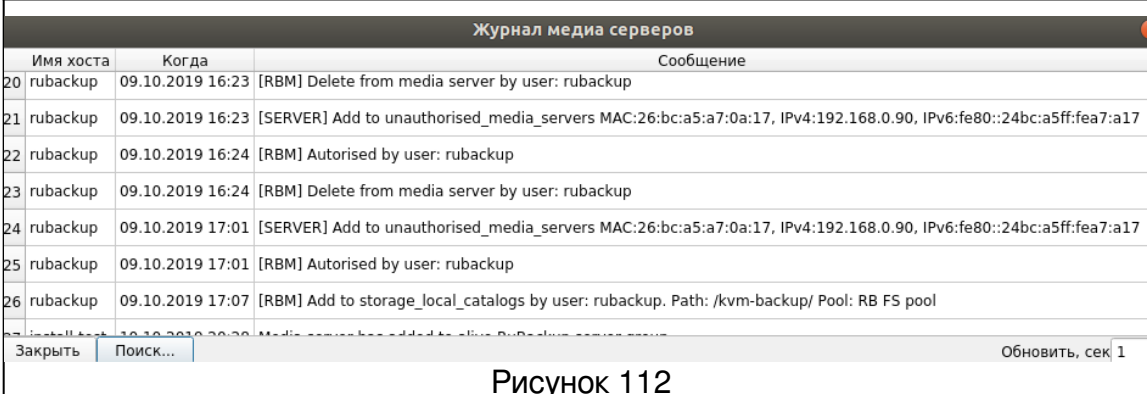


Клиентский журнал (on rubackup-server.local)			
	Hostname	When	Message
1	rubackup-client {93de5088ba993a3f}	27 Sep 2021 11:49:55	[SERVER] Add to unauthorised_clients MAC:52:54:00:dd:e8:23, IPv4:192.168.122.72, IPv6:fe8
2	rubackup-server.local {da4dc50e1372c21c}	27 Sep 2021 11:49:55	[SERVER] Clarification of information: MAC: 52:54:00:f8:ab:67, IPv4:192.168.122.82, IPv6:fe8
3	rubackup-client2 {554a8d18dcd2fa9a}	27 Sep 2021 11:49:55	[SERVER] Add to unauthorised_clients MAC:52:54:00:91:c9:94, IPv4:192.168.122.73, IPv6:fe8
4	93de5088ba993a3f	27 Sep 2021 11:51:10	[RBM] Autorised by user: rubackup
5	554a8d18dcd2fa9a	27 Sep 2021 11:51:12	[RBM] Autorised by user: rubackup
6	rubackup-client {93de5088ba993a3f}	27 Sep 2021 11:51:29	[SERVER] Password was set for the first time by clients user himself
7	rubackup-client2 {554a8d18dcd2fa9a}	27 Sep 2021 11:51:49	[SERVER] Password was set for the first time by clients user himself
8	rubackup-client {4b85d152ca828ce6}	27 Sep 2021 15:35:38	[SERVER] Add to unauthorised_clients MAC:52:54:00:30:a8:07, IPv4:192.168.122.72, IPv6:fe8
9	rubackup-client2 {c96b4ef6bf72e975}	27 Sep 2021 15:47:16	[SERVER] Add to unauthorised_clients MAC:52:54:00:e7:9d:0d, IPv4:192.168.122.73, IPv6:fe8
10	4b85d152ca828ce6	1 Oct 2021 13:12:47	[RBM] Autorised by user: rubackup
11	rubackup-client {93de5088ba993a3f}	4 Oct 2021 14:02:55	[RBM] Clarified value of: pool for local schedule by user: rubackup. New value is: BD Pool
12	rubackup-client {93de5088ba993a3f}	4 Oct 2021 14:02:55	[RBM] Clarified value of: pool for local schedule by user: rubackup. New value is: Default
13	rubackup-server.local {da4dc50e1372c21c}	4 Oct 2021 14:50:03	[SERVER] Password was set for the first time by clients user himself

Рисунок 111

## Журнал операций медиасерверов

В RBM журнал медиасерверов доступен в меню **Информация** → **Журналы** → **Журнал операций медиасерверов** (рисунок 112).



Журнал медиа серверов		
Имя хоста	Когда	Сообщение
20 rubackup	09.10.2019 16:23	[RBM] Delete from media server by user: rubackup
21 rubackup	09.10.2019 16:23	[SERVER] Add to unauthorised_media_servers MAC:26:bc:a5:a7:0a:17, IPv4:192.168.0.90, IPv6:fe80::24bc:a5ff:fea7:a17
22 rubackup	09.10.2019 16:24	[RBM] Autorised by user: rubackup
23 rubackup	09.10.2019 16:24	[RBM] Delete from media server by user: rubackup
24 rubackup	09.10.2019 17:01	[SERVER] Add to unauthorised_media_servers MAC:26:bc:a5:a7:0a:17, IPv4:192.168.0.90, IPv6:fe80::24bc:a5ff:fea7:a17
25 rubackup	09.10.2019 17:01	[RBM] Autorised by user: rubackup
26 rubackup	09.10.2019 17:07	[RBM] Add to storage_local_catalogs by user: rubackup. Path: /kvm-backup/ Pool: RB FS pool

Рисунок 112

## Журнал операций глобального расписания

В RBM журнал операций глобального расписания доступен в меню **Информация** → **Журналы** → **Журнал операций глобального расписания** (рисунок 113).

Журнал глобального расписания		
Имя хоста	Когда	Сообщение
21 rubackup	27.08.2019 19:59	[RBM] New rule ID: 16 was added to the global schedule for the client: rubackup. Rule name: KVM full 2. Resource: /home/anc
22 rubackup	27.08.2019 21:11	[RBM] Rule ID : 14 status was changed to run by user: rubackup
23 rubackup	27.08.2019 21:11	[RBM] Rule ID : 14 status was changed to wait by user: rubackup
24 rubackup	27.08.2019 21:11	[RBM] Rule ID : 14 status was changed to run by user: rubackup
25 rubackup	27.08.2019 21:11	[RBM] Rule ID : 14 status was changed to wait by user: rubackup
26 rubackup	28.08.2019 12:06	[RBM] New rule ID: 17 was added to the global schedule for the client: rubackup. Rule name: KVM full 3. Resource: /home/anc
27 dev-notebook	03.09.2019 9:06	[RBM] New rule ID: 18 was added to the global schedule for the client: dev-notebook. Rule name: 3 rule. Resource: /home/anc
28 rubackup	10.09.2019 13:33	[RBM] New rule ID: 19 was added to the global schedule for the client: rubackup. Rule name: KVM increment 3. Resource: /home/anc
29 rubackup	10.09.2019 18:31	[RBM] New rule ID: 20 was added to the global schedule for the client: rubackup. Rule name: KVM diff 3. Resource: /home/anc
30 centos	07.10.2019 0:16	[RBM] New rule ID: 21 was added to the global schedule for the client: centos. Rule name: CentOS. Resource: /home/anc
31 astra	10.10.2019 13:44	[RBM] New rule ID: 22 was added to the global schedule for the client: astra. Rule name: Astra home . Resource: /home/anc
32 astra	10.10.2019 13:44	[RBM] Rule ID : 22 status was changed to run by user: rubackup
33 astra	10.10.2019 13:45	[RBM] New rule ID: 23 was added to the global schedule for the client: astra. Rule name: Astra home . Resource: /home/anc
34 astra	10.10.2019 13:45	[RBM] Rule ID : 23 status was changed to run by user: rubackup
35 astra	10.10.2019 18:03	[RBM] Delete rule from the global schedule for the client: astra. ID was: 22. Name was: Astra home . Resource: /home/anc
36 astra	10.10.2019 18:04	[RBM] Delete rule from the global schedule for the client: astra. ID was: 23. Name was: Astra home . Resource: /home/anc
37 astra	10.10.2019 18:21	[RBM] New rule ID: 24 was added to the global schedule for the client: astra. Rule name: Astra 1 правило. Resource: /home/anc
38 astra	10.10.2019 18:21	[RBM] Rule ID : 24 status was changed to run by user: rubackup
39 astra	10.10.2019 18:22	[RBM] New rule ID: 25 was added to the global schedule for the client: astra. Rule name: Astra 1 правило. Resource: /home/anc
40 astra	10.10.2019 18:22	[RBM] Rule ID : 25 status was changed to run by user: rubackup

Закрывать Поиск... Обновить, сек 1

Рисунок 113

## Журнал операций главной очереди задач

В RBM журнал операций главной очереди задач доступен в меню **Информация → Журналы → Журнал операций очереди задач** (рисунок 114).

Журнал главной очереди задач			
Имя хоста	Когда	Сообщение	Идентификатор
6490 Unknown	10.10.2019 18:31	[SERVER] Delete obsoleted task with status [Done] from the queue. Task ID: 942	
6491 astra	10.10.2019 19:18	[RBM] New task from Rule ID: 25 was created in task_queue by user: rubackup. Resource: /home/anc	
6492 astra	10.10.2019 19:18	[SERVER] Task ID: 943. New status: Assigned	
6493 astra	10.10.2019 19:18	[SERVER] Task ID: 943. New status: At_Client	
6494 astra	10.10.2019 19:18	[SERVER] Task ID: 943. New status: Execution	
6495 astra	10.10.2019 19:18	[SERVER] Task ID: 943. New status: Start_Transfer	
6496 astra	10.10.2019 19:18	[SERVER] Task ID: 943. New status: Transmission	
6497 astra	10.10.2019 19:18	[SERVER] Task ID: 943. New status: Done	
6498 astra	10.10.2019 19:24	[SERVER] Delete obsoleted task with status [Done] from the queue. Task ID: 943	

Закрывать Поиск... Обновить, сек 1

Рисунок 114

## Журнал операций репозитория

В RBM журнал операций репозитория доступен в меню **Информация → Журналы → Журнал операций репозитория** (рисунок 115).

Журнал репозитория		
Имя хоста	Когда	
438	rubackup	07.10.2019 23:02 [MEDIA-SERVER] New record ID: 236 from Rule ID: 19. Resource: ubuntu18.04. Resource type: Kernel-
439	rubackup	07.10.2019 23:08 [MEDIA-SERVER] New record ID: 237 from Rule ID: 19. Resource: ubuntu18.04. Resource type: Kernel-
440	rubackup	07.10.2019 23:21 [MEDIA-SERVER] New record ID: 238 from Rule ID: 19. Resource: ubuntu18.04. Resource type: Kernel-
441	dev-notebook	10.10.2019 12:35 [MEDIA-SERVER] Delete record ID: 219. Delete info file: /rubackup1/centos_TaskID_883_RuleID_21_D
442	astra	10.10.2019 18:23 [MEDIA-SERVER] New record ID: 239 from Rule ID: 24. Resource: /home/andreyk/Документы/. Resou
443	astra	10.10.2019 18:23 [MEDIA-SERVER] New record ID: 240 from Rule ID: 25. Resource: /home/andreyk/Документы/. Resou
444	astra	10.10.2019 18:24 [MEDIA-SERVER] New record ID: 241 from Rule ID: 25. Resource: /home/andreyk/Документы/. Resou
445	astra	10.10.2019 19:18 [MEDIA-SERVER] New record ID: 242 from Rule ID: 25. Resource: /home/andreyk/Документы/. Resou

Закреть Поиск... Обновить, сек 1

Рисунок 115

# Защитное преобразование резервных копий

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

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

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

## Алгоритмы защитного преобразования

Для выполнения защитного преобразования доступны следующие алгоритмы:

Таблица 6 – Алгоритмы защитного преобразования, доступные в утилите гбсгупт.

Алгоритм	Длина ключа, бит	Примечание
Anubis	128, 256	
Aria	128, 256	
CAST6	128, 256	
Camellia	128, 256	
Kalyna	128, 256, 512	Украинский национальный стандарт <u>ДСТУ 7624:2014</u>
Kuznyechik	256	Российский национальный стандарт ГОСТ Р 34.12-2015
MARS	128, 256	
Rijndael	128, 256	Advanced Encryption Standard (AES)
Serpent	128, 256	
Simon	128	
SM4	128	Китайский национальный стандарт для беспроводных сетей
Speck	128, 256	
Threefish	256, 512, 1024	
Twofish	128, 256	

## 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.

**Внимание!** При утере ключа вы не сможете восстановить данные из резервной копии, если она 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 надежное 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
```

# Приложение А

(справочное)

## Тестовый скрипт на клиенте /opt/rubackup/scripts/

```
#!/bin/bash
#echo "RuBackup test script"

if [ "$#" -eq 1 ]
then
if [ "$1" = "before" ]
then
echo "RuBackup script handler BEFORE started"
#echo "Handler body"
echo "RuBackup script handler BEFORE finished"
exit 0;
fi
if [ "$1" = "after" ]
then
echo "RuBackup script handler AFTER started"
#echo "Handler body"
echo "RuBackup script handler AFTER finished"
exit 0;
fi
if [ "$1" = "error" ]
then
echo "RuBackup script handler ERROR started"
#echo "Handler body"
echo "RuBackup script handler ERROR finished"
exit 0;
fi
else
echo "Usage: $0 before|after|error"
fi
```