



RuBackup

Система резервного копирования
и восстановления данных

МОДУЛЬ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОЧТОВОЙ СИСТЕМЫ RUPOST

ВЕРСИЯ 2.4.0, 26.12.2024

Содержание

1. Назначение	3
2. Резервируемые данные	4
3. Типы резервного копирования	5
4. Способы восстановления данных	6
5. Типы восстановления данных	7
6. Комплект поставки	8
7. Ограничения	9
8. Системные требования	10
8.1. Требования к программным средствам	10
8.1.1. Программная среда СРК RuBackup	10
8.1.2. Программная среда на узле RuPost	10
9. Установка	11
9.1. Подготовка клиента РК	11
9.2. Установка пакетов	11
9.2.1. Установка модуля	11
9.3. Конфигурационный файл	11
9.3.1. Настройка параметров конфигурационного файла модуля	12
9.4. Критерий успешности установки	15
10. Подготовка к работе	16
10.1. Подготовка «холодного» хранилища	16
10.2. Подготовка СУБД PostgreSQL	17
10.2.1. Подготовка сервера с СУБД PostgreSQL	17
10.2.2. Создание пользователя СУБД для безопасного выполнения резервной копии PostgreSQL	19
11. Работа с данными	21
11.1. Описание работы с данными	21
11.2. Резервное копирование	22
11.2.1. Запуск Менеджера Администратора RuBackup (RBM)	23
11.2.2. Аутентификация пользователя в RBM	23
11.2.3. Статус клиента резервного копирования	24
11.2.4. Авторизация клиента резервного копирования	25
11.2.5. Создание правила глобального расписания	27
11.3. Срочное резервное копирование	34
11.3.1. Срочное резервное копирование по правилу	36
11.4. Восстановление данных	37

11.4.1. Централизованное восстановление резервных копий	37
11.4.2. Восстановление с развёртыванием: хранилище писем	40
11.4.3. Восстановление с развёртыванием: база данных	40
11.4.4. Инкрементальное восстановление	40
11.5. Просмотр очереди задач	40
12. Обновление	42
13. Удаление	43



Глава 1. Назначение

Система резервного копирования RuBackup (далее – СК RuBackup) и модуль RuPost, входящий в её состав, позволяют выполнять резервное копирование и восстановление компонентов корпоративной почтовой системы RuPost.

Глава 2. Резервируемые данные

Резервное копирование выполняется для данных из «холодного» хранилища:

- почтовые ящики пользователей почтовой системы;
- календари и расписания пользователей почтовой системы.

А также осуществляется резервное копирование служебной базы данных почтовой системы.

Глава 3. Типы резервного копирования

СРК RuBackup поддерживает полное и инкрементальное резервное копирование для модуля RuPost. Каждый раз при выполнении задачи резервного копирования из источника копируются все данные без изъятия.

Глава 4. Способы восстановления данных

СРК RuBackup поддерживает следующие способы восстановления почтовой системы RuPost из резервной копии:

- централизованное восстановление данных из резервной копии без развертывания. Восстановление из резервной копии возможно посредством Менеджера администратора RuBackup. Данные из резервной копии будут распакованы в каталог распаковки.
- централизованное восстановление данных из резервной копии с развертыванием. Восстановление из резервной копии возможно посредством Менеджера администратора RuBackup. Восстановление с развертыванием может включать либо хранилище писем, либо базу данных, либо и то и другое.



За применение восстановленных данных отвечает администратор RuPost Server - без дополнительных действий с его стороны восстановленные данные будут находиться в каталоге Restore.

Глава 5. Типы восстановления данных

СРК RuBackup поддерживает полное и инкрементальное восстановление. Восстановление из резервной копии подразумевает только восстановление удаленных и измененных файлов до состояния, в котором они были на момент создания резервной копии.

Глава 6. Комплект поставки

Дистрибутив модуля RuPost СРК Rubackup поставляется в виде deb-пакета с именем *rubackup-rupost-<version>_amd64.deb*, где *<version>* - номер версии поставляемого модуля.

Глава 7. Ограничения

- СРК не обеспечивает синхронность данных при резервном копировании данных из каталога Backup и соответствующих метаданных в Конфигурационной базе данных RuPost. При восстановлении РК возможна ситуация, когда данные в Конфигурационной базе данных являются более новыми и не соответствуют данным, находящимся в каталоге Backup.
- Запуск резервного копирования осуществляется вручную. Время начала резервного копирования устанавливается таким образом, чтобы к моменту старта резервного копирования RuPost завершил репликацию данных в Backup-хранилище.
- Модуль RuPost не поддерживает взаимодействие с СРК при помощи web-интерфейса Tucana.
- Не поддерживается взаимодействие с СРК с помощью утилит командой строки.
- Резервные копии компонентов почтовой системы RuPost текущей версии могут быть восстановлены в будущие версии почтовой системы при условии обратной совместимости данных версий почтового клиента RuPost.
- Со стороны СРК не предусмотрена возможность контроля объема свободного места в каталоге временного хранилища резервных копий и каталоге распаковки.
- Не предусмотрено использование блочных устройств, ленточных библиотек и облачных хранилищ в качестве хранилищ резервных копий.
- Модуль RuPost не поддерживает резервное копирование и восстановление СУБД PostgreSQL Pro.
- Если после резервного копирования статус письма был изменен с «непрочитанное» на «прочитанное», при восстановлении статус будет соответствовать сохраненному в резервной копии, то есть «непрочитанное».
- СРК не восстанавливает данные почтовых ящиков непосредственно в почтовую систему RuPost. Восстановление данных происходит только в каталог Restore. Восстановление данных в почтовые ящики осуществляется силами Администратора почтовой системы RuPost.

Глава 8. Системные требования

8.1. Требования к программным средствам

8.1.1. Программная среда СПК RuBackup

Для выполнения резервного копирования и восстановления почтовой системы RuPost средствами СПК RuBackup на узле, выполняющем функции клиента резервного копирования, на котором предполагается развёртывание программного модуля RuPost СПК RuBackup, необходимо предустановленное программное обеспечение:

- 64-битная операционная система:
 - Astra Linux SE 1.7;
- клиент резервного копирования RuBackup, включающий модули:
 - *rubackup-common*;
 - *rubackup-client*.

Для управления резервным копированием и восстановлением почтовой системы RuPost рекомендовано следующее программное обеспечение:

- Менеджер Администратора RuBackup (RBM) для управления СПК.

Также поддерживается управление СПК RuBackup посредством консольных утилит.

8.1.2. Программная среда на узле RuPost

На узле, резервную копию ресурса которого необходимо выполнить, должно быть развёрнуто следующее программное обеспечение:

- NFS-клиент для монтирования «холодного» хранилища почтовой системы RuPost версии 3.1.0.
- База данных почтовой системы RuPost.

Глава 9. Установка

9.1. Подготовка клиента РК

- На узле, на котором будет произведена установка модуля для резервного копирования данных почтовой системы RuPost, должен быть развернут и сконфигурирован клиент РК и подключен к основному серверу СРК в соответствии с документом «Система резервного копирования и восстановления данных RuBackup. Руководство по установке и обновлению».
- На клиенте РК рекомендуется активировать функцию централизованного восстановления в тех случаях, когда предполагается восстановление почтовой системы посредством Менеджера администратора RuBackup (RBM). Управление функцией централизованного восстановления данных обеспечивается значением параметра *centralized-recovery* конфигурационного файла */opt/rubackup/etc/config.file* текущего клиента резервного копирования RuBackup.

9.2. Установка пакетов

9.2.1. Установка модуля

1. Произведите установку модуля RuPost СРК RuBackup *rb_module_rupost* из пакета *rubackup-rupost-<version>_amd64.deb*, выполнив команду:

```
sudo dpkg -i rubackup-rupost-<version>_amd64.deb
```

где *<version>* – номер версии модуля RuPost СРК RuBackup.

2. После запуска команды установки модуля выполняются:
 - чтение базы данных *rubackup*;
 - распаковка пакета модуля RuPost СРК RuBackup;
 - настройка пакета *rubackup-rupost*.
3. В результате установки пакета модуля RuPost СРК RuBackup будут созданы:
 - файл настроек доступа системы резервного копирования к API установленного модуля */opt/rubackup/etc/rb_module_rupost.conf*;
 - исполняемый модуль */opt/rubackup/modules/rb_module_rupost*.

9.3. Конфигурационный файл

9.3.1. Настройка параметров конфигурационного файла модуля

1. Определите значения параметров модуля RuPost в конфигурационном файле `opt/rubackup/etc/rb_module_rupost.conf`, приведенных в [таблице](#). Для этого отредактируйте конфигурационный файл, выполнив команду:

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

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

Параметр конфигурационного файла	Описание	Значение по умолчанию
<code>username</code>	Имя пользователя в СУБД PostgreSQL, обладающего правами выполнять резервное копирование	<code>rubackup_backuper</code>
<code>password</code>	Пароль для пользователя, указанного в параметре <code>username</code>	
<code>host</code>	IP-адрес или доменное имя локального хоста, на котором СУБД принимает подключения. Используется для взаимодействия с СУБД, резервное копирование которой выполняется. Параметр необязательный, т.е. его можно не указывать в конфигурационном файле	<code>localhost</code>
<code>port</code>	Порт для соединения с СУБД. Параметр необязательный, т.е. его можно не указывать в конфигурационном файле	<code>5432</code>
<code>use_secret_storage</code>	Использование хранилища секретов HashiCorp vault v1.16.3	<code>no</code>
<code>archive_catalog</code>	Каталог для хранения архивных WAL	<code>/opt/rubackup/mnt/postgresql_archives</code>
<code>pg_ctl</code>	Используется для запуска и остановки СУБД PostgreSQL во время восстановления с развертыванием. Местонахождение <code>pg_ctl</code> зависит от используемой версии.	<code>/usr/lib/postgresql/12/bin/pg_ctl</code>
<code>pg_binary</code>	Используется при вызове утилиты <code>pg_ctl</code> для запуска PostgreSQL во время восстановления с развертыванием. Указывает путь к исполняемому файлу <code>postgres</code> . Параметр <code>pg_binary</code> не является обязательным. По умолчанию исполняемый файл <code>postgres</code> берется из того же каталога, из которого запускался <code>pg_ctl</code> , а если найти файл невозможно, то из жёстко заданного каталога инсталляции.	—

Параметр конфигурационного файла	Описание	Значение по умолчанию
<code>pg_log</code>	Используется при вызове утилиты <code>pg_ctl</code> для запуска PostgreSQL во время восстановления с разворачиванием. В указанный файл будет направляться вывод сообщений сервера. Файл создаётся, если он ещё не существует. Параметр не является обязательным.	—
<code>postgresql_service_name</code>	Служебное имя базы данных	postgresql
<code>pg_waldump</code>	Путь до утилиты <code>pg_waldump</code> . Параметр необходимо задать для работы подтипа инкрементального резервного копирования <code>page</code> (при использовании подмодуля <code>postgresql</code>). Местонахождение <code>pg_waldump</code> зависит от используемой версии PostgreSQL.	<code>/usr/lib/postgresql/12/bin/pg_waldump</code>
<code>num_threads_for_wal_processing</code>	Количество процессов, выделенных для обработки архивных WAL файлов	8
<code>auto_remove_wal</code>	В случае значения yes архивные WAL будут удалены из каталога <code>archive_catalog</code> после выполнения резервного копирования (если они включены в резервную копию)	yes
<code>postgresql_admin</code>	Login администратора PostgreSQL в операционной системе	postgres
<code>execute_only_on_leader</code>	В случае значения <code>yes</code> резервное копирование выполняется только на лидере кластера Patroni. В случае активации параметра модуль возвращает отрицательный ответ серверу на запрос о наличии ресурса, если хост, на котором производится проверка, не является лидером кластера Patroni. Параметр применяется только при работе в кластере Patroni и используется только в версии модуля 2.0 и ниже. В конфигурационном файле модуля версии 2.1 параметр заменён на <code>patroni_node_type_for_backup</code> .	no

Параметр конфигурационного файла	Описание	Значение по умолчанию
<code>patroni_node_type_for_backup</code>	<p>В случае указания значения leader, ресурс будет доступен только при условии, что узел на котором установлен модуль с таким значением имеет роль leader в кластере patroni.</p> <p>В случае указания значения sync, ресурс будет доступен только при условии, что узел, на котором установлен модуль с таким значением, имеет роль sync standby в кластере patroni. В случае указания значения async, ресурс будет доступен только при условии, что узел, на котором установлен модуль с таким значением, имеет роль replica в кластере patroni. Параметр <code>patroni_node_type_for_backup</code> заменяет в версии модуля 2.1 параметр <code>execute_only_on_leader</code>.</p>	
<code>wal_wait_timeout</code>	Период ожидания окончания архивации последнего WAL-файла, сгенерированного во время создания резервной копии.	10
<code>wal_check_period</code>	Период проверки окончания архивации последнего WAL-файла, сгенерированного во время создания резервной копии	1
<code>patroni_host</code>	IP-адрес, на котором Patroni принимает входящие запросы Rest API. Параметр необязательный (т.е. его можно не указывать в конфигурационном файле) и необходим только для взаимодействия модуля с Rest API локального процесса Patroni. Если значение параметра не указано, будет предпринята попытка автоматически определить значение для этого параметра через утилиту <code>lsf</code> .	localhost
<code>patroni_port</code>	Порт, на котором локальный процесс Patroni слушает запросы Rest API. Параметр необязательный (т.е. его можно не указывать в конфигурационном файле) и необходим только для взаимодействия модуля с Rest API локального процесса Patroni. Если значение параметра не указано, будет предпринята попытка автоматически определить значение для этого параметра через утилиту <code>lsf</code> .	8008
<code>cold_storage_path</code>	Директория «холодного» хранилища писем	/mnt/cold_storage
<code>allow_work_with_incompatible_versions</code>	Позволяет использовать модуль, если версия платформы несовместима с СРК RuBackup	no

- Для применения настроек перезапустите сервис клиента RuBackup на машине, на которой установлен Клиент РК и модуль RuPost СРК RuBackup, выполнив команду:

```
sudo systemctl restart rubackup_client
```

9.4. Критерий успешности установки

- Критерием успешности установки и настройки модуля RuPost на Клиенте РК будет являться запись об успешной установке («... *module 'RuPost' was checked successfully*») в журнале событий `/opt/rubackup/log/RuBackup.log`.
- В случае, если в журнале событий `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` Администратор СРК видит ошибку о неправильной конфигурации модуля RuPost, то необходимо проверить настройки конфигурационного файла `/opt/rubackup/etc/rb_module_rupost.conf` и выполнить авторизацию Клиента РК на сервисе почтовой системы RuPost в ручном режиме, выполнив в терминале Клиента РК команду:

```
/opt/rubackup/modules/rb_module_rupost -t
```

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

Глава 10. Подготовка к работе

С точки зрения резервного копирования и восстановления, система RuPost состоит из СУБД PostgreSQL и «холодного» хранилища писем.

Модуль должен располагаться на узле с СУБД PostgreSQL. Если СУБД развёрнута в кластере Patroni, то модуль должен быть установлен и настроен на каждом узле кластера.

10.1. Подготовка «холодного» хранилища

«Холодное» хранилище писем должно быть примонтировано к узлу с модулем с помощью NFS (к каждому узлу кластера).

Предварительно на узле с модулем должен быть установлен клиент NFS:

```
sudo apt update

sudo apt install nfs-common
```

Чтобы примонтировать «Холодное хранилище» на системе на базе Deb (Ubuntu, Debian, Mint и др.) используйте команду:

```
sudo mount -t nfs ip_address:/nfs_src_folder destination_folder
```

Где **«ip_address»** - это IP-адрес узла с «холодным» хранилищем писем,

«nfs_src_folder» - исходное расположение «холодного» хранилища писем,

«destination_folder» - точка монтирования «холодного» хранилища писем на узле с модулем.

Для того, чтобы монтирование осталось после перезагрузки узла с модулем, необходимо в файл `/etc/fstab` добавить строку:

```
ip_address:/nfs_src_folder destination_folder nfs auto 0 0
```

В файле конфигурации модуля `«/opt/rubackup/etc/rb_module_rupost.conf»` необходимо указать путь до «холодного» хранилища:

```
cold_storage destination_folder
```

10.2. Подготовка СУБД PostgreSQL

Подготовка СУБД PostgreSQL к выполнению резервного копирования при помощи СРК RuBackup включает в себя:

1. Подготовку сервера с СУБД PostgreSQL;
2. Создание пользователя СУБД для безопасного выполнения резервной копии PostgreSQL.

10.2.1. Подготовка сервера с СУБД PostgreSQL

Для подготовки сервера с СУБД PostgreSQL необходимо выполнить следующие шаги:

1. Для обеспечения доступа пользователя **rubackup_backuper** к СУБД измените метод доступа в конфигурационном файле СУБД PostgreSQL `/etc/postgresql/12/main/pg_hba.conf` (расположение файла может отличаться в зависимости от дистрибутива Linux и версии PostgreSQL) на md5.
2. Для непрерывного архивирования и восстановления СУБД PostgreSQL необходимо включить архивирование WAL, для чего:
 - в конфигурационном файле СУБД PostgreSQL `/etc/postgresql/12/main/postgresql.conf` (расположение файла может отличаться в зависимости от дистрибутива Linux и версии PostgreSQL) настройте следующие параметры:

```
wal_level = replica
archive_mode = on
archive_command = 'cp %p /opt/rubackup/mnt/postgresql_archives/%f'
```

- там же установите значение параметра `data_directory` (если оно не определено), иначе модуль резервного копирования не сможет определить местоположение файлов СУБД:

```
data_directory = '/var/lib/postgresql/12/main'
```

- в файле `postgresql.conf` для версий PostgreSQL 12 и более новых должна быть прописана строка, определяющая порядок развертывания СУБД из резервной копии:

```
restore_command = 'cp /opt/rubackup/mnt/postgresql_archives/%f %p'
```

3. После внесения изменений в конфигурационный файл перезапустите

PostgreSQL командой:

```
sudo service postgresql restart
```

Значение параметра `archive_command` должно содержать каталог в файловой системе сервера PostgreSQL, в который будут копироваться архивируемые сегменты WAL.

В настройках RuBackup для каждой СУБД PostgreSQL в файле `/opt/rubackup/etc/rb_module_postgresql.conf` определен параметр `archive_catalog`, содержащий значение каталога, в котором предполагается временное хранение архивных WAL-файлов. Значение этого параметра по умолчанию:

```
/opt/rubackup/mnt/postgresql_archives/
```

При планировании установки СРК RuBackup вы можете назначить для хранения архивных WAL-файлов выделенное хранилище требуемого размера и сделать на него ссылку на том сервере PostgreSQL, где это требуется.

Объем необходимого пространства под архивные WAL-файлы зависит от нагруженности базы данных и периодичности бэкапов, а также от значения параметра `auto_remove_wal` в конфигурационном файле.



Указанный каталог должен быть доступен для записи и чтения пользователю `postgres`, а также пользователю, под контролем которого работает клиент RuBackup!

Для этого воспользуйтесь командой:

```
sudo chown postgres:postgres /opt/rubackup/mnt/postgresql_archives/
```

Для правильной работы клиента RuBackup параметр `archive_catalog` в конфигурации RuBackup и параметр `archive_command` в конфигурационном файле PostgreSQL должны иметь одинаковое значение для одной и той же СУБД.

После изменения параметров конфигурационного файла необходимо перезагрузить PostgreSQL при помощи команды:

```
sudo systemctl restart postgresql
```

10.2.2. Создание пользователя СУБД для безопасного выполнения резервной копии PostgreSQL

Для выполнения операции создания базовой резервной копии пользователь должен обладать правами на выполнение функций начала и окончания резервного копирования экземпляра PostgreSQL. Для настройки выполните следующие действия:

1. Вызовите `psql` при помощи команды:

```
sudo -u postgres psql
```

2. В `psql` создайте пользователя `rubackup_backuper` (в качестве пароля укажите желаемый пароль вместо `12345`):

```
create user rubackup_backuper password '12345';  
alter role rubackup_backuper with login;
```



В PostgreSQL версии 14 и ниже используются функции `pg_stop_backup` и `pg_start_backup`, а в версии 15 и выше - `pg_backup_stop` и `pg_backup_start`.

```
grant execute on function pg_backup_start to rubackup_backuper;  
grant execute on function pg_backup_stop(bool, bool) to rubackup_backuper;  
grant execute on function pg_switch_wal to rubackup_backuper;  
grant pg_read_all_settings to rubackup_backuper;
```

Вместо пользователя `rubackup_backuper` вы можете создать пользователя с другим именем и с таким же набором прав. В файле конфигурации модуля `/opt/rubackup/etc/rb_module_rupost.conf` необходимо указать имя пользователя и его пароль:

```
cold_storage destination_folder  
username rubackup_backuper  
password 12345  
port 5432  
archive_catalog /opt/rubackup/mnt/postgresql_archives  
pg_ctl /usr/lib/postgresql/12/bin/pg_ctl  
auto_remove_wal yes  
direct_restore yes  
postgresql_admin postgres
```

Для параметра `pg_ctl` необходимо указать абсолютный путь для используемой версии PostgreSQL.

Глава 11. Работа с данными

11.1. Описание работы с данными

Предварительно для успешного выполнения резервного копирования и восстановления почтовой системы RuPost разверните клиент РК RuBackup и модуль RuPost на хосте с конфигурационной базой данных RuPost. Если конфигурационная база данных RuPost имеет конфигурацию *patroni*, Клиент РК должен быть установлен на каждом хосте кластера *patroni*.

К хосту, на котором установлены Клиент РК и *rb_module_rupost*, должно быть смонтировано Backup-хранилище.

Создайте задачу резервного копирования посредством Менеджера администратора RuBackup на узле, имеющем сетевой доступ к узлу основного сервера СРК RuBackup, предварительно активировав функцию централизованного восстановления. Управление функцией централизованного восстановления данных обеспечивается значением параметра *centralized-recovery* конфигурационного файла */opt/rubackup/etc/config.file.txt* текущего клиента резервного копирования RuBackup.

Доступно полное или инкрементальное резервное копирование. При выборе инкрементального типа резервного копирования необходимо наличие полной резервной копии, в случае её отсутствия будет выполнено полное резервное копирование.

Создание полной резервной копии более длительное, чем создание инкрементальной резервной копии.

Схема процесса резервного копирования и восстановления данных почтовой системы RuPost приведена на (рисунке 1).

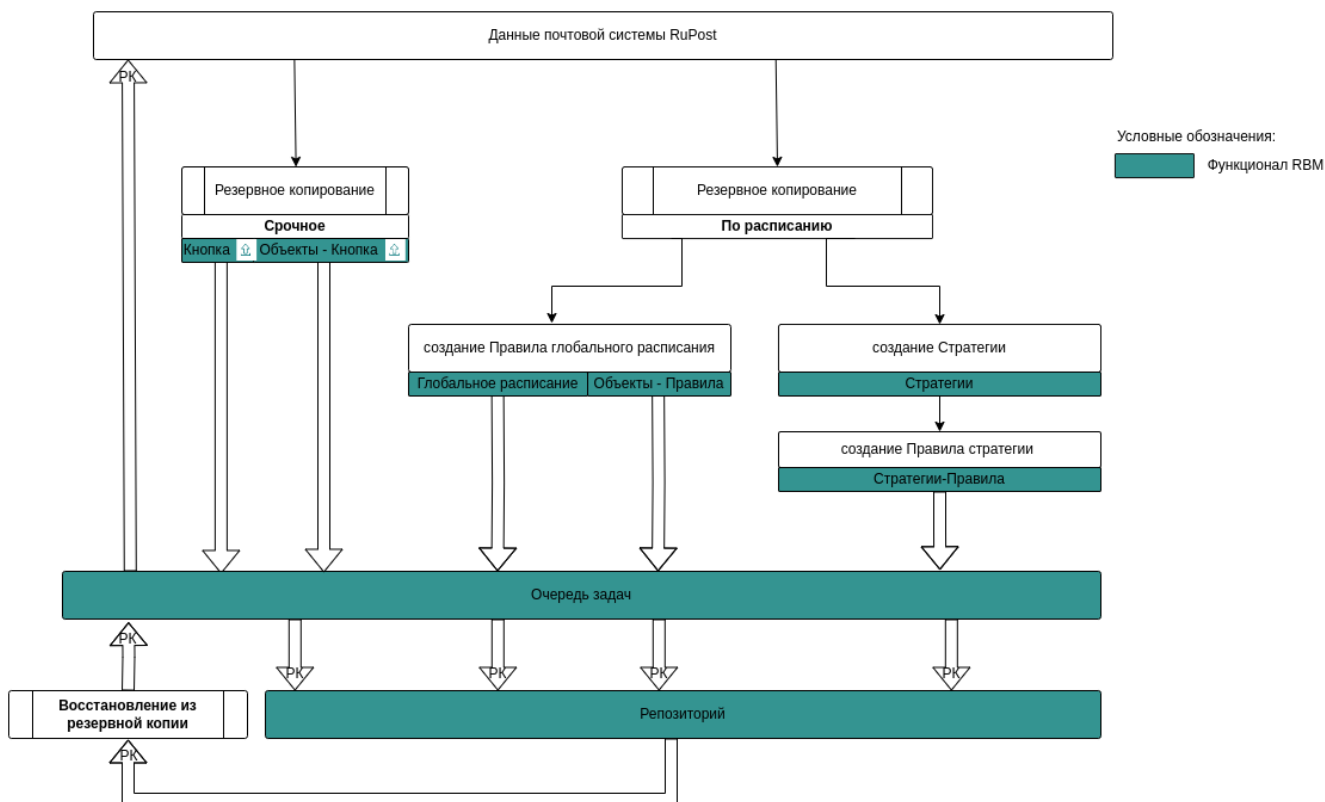


Рисунок 1. Структурная схема резервного копирования и восстановления данных из резервной копии

При восстановлении инкрементальной резервной копии происходит распаковка архивов в несколько итераций, начиная с полной резервной копии. Поэтому при восстановлении хранилища писем в Backup-хранилище должно быть достаточно свободного места для распаковки каждой из резервных копий. А также при восстановлении базы данных на узле, где установлен модуль RuPost, должно быть достаточно свободного места для распаковки восстанавливаемой базы данных. При восстановлении без развертывания в каталоге, указанном пользователем, должно быть достаточно свободного места для распаковки каждой из резервных копий. Так, например, если ресурс на момент создания инкрементальной резервной копии имеет размер 5 ТБ, то в каталоге для распаковки должно быть не менее 5 ТБ+10% свободной памяти.

11.2. Резервное копирование

Логика работы модуля RuPost подразумевает взаимодействие с хранилищем писем и базой данных, поэтому под резервным копированием понимается резервное копирование хранилища писем и базы данных. Резервное копирование может быть осуществлено следующими стандартными способами:

1. резервное копирование, заданное в правиле стратегии
2. резервное копирование, заданное с помощью правила глобального расписания
3. срочное резервное копирование

Поддерживается полное и инкрементальное резервное копирование. При этом при инкрементальном резервном копировании создаётся полная резервная копия базы данных RuPost и разностная копия данных хранилища писем.

11.2.1. Запуск Менеджера Администратора RuBackup (RBM)

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

Для запуска Менеджера Администратора RuBackup следует выполнить в терминале команду:

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

11.2.2. Аутентификация пользователя в RBM

Доступ к системе резервного копирования осуществляется на основе ролевой модели управления доступом.

Для управления резервным копированием данных почтового клиента RuPost пользователь должен быть авторизован с правами суперпользователя (Администратор СРК) или администратора (Пользователь СРК).

При запуске RBM вам потребуется пройти аутентификацию в диалоговом окне, доступном после запуска RBM, для этого введите ([рисунок 2](#)):

- в поле «**Имя сервера Rubackup**» введите ip-адрес или имя хоста, на котором развёрнут основной сервер резервного копирования RuBackup;
- в поля «**Имя пользователя**» и «**Пароль**» – учётные данные Администратора СРК или Пользователя СРК (логин и пароль);
- в поле «**Тип аутентификации**» – выберите базу данных для верификации учётных данных: RuBackup DB (база данных PostgreSQL (с именем по умолчанию *rubackup*), созданная при развёртывании сервера RuBackup, где хранятся учётные данные пользователей RuBackup, или Domain Controller для верификации учётных данных службой каталогов MS Active Directory или ALD Pro.

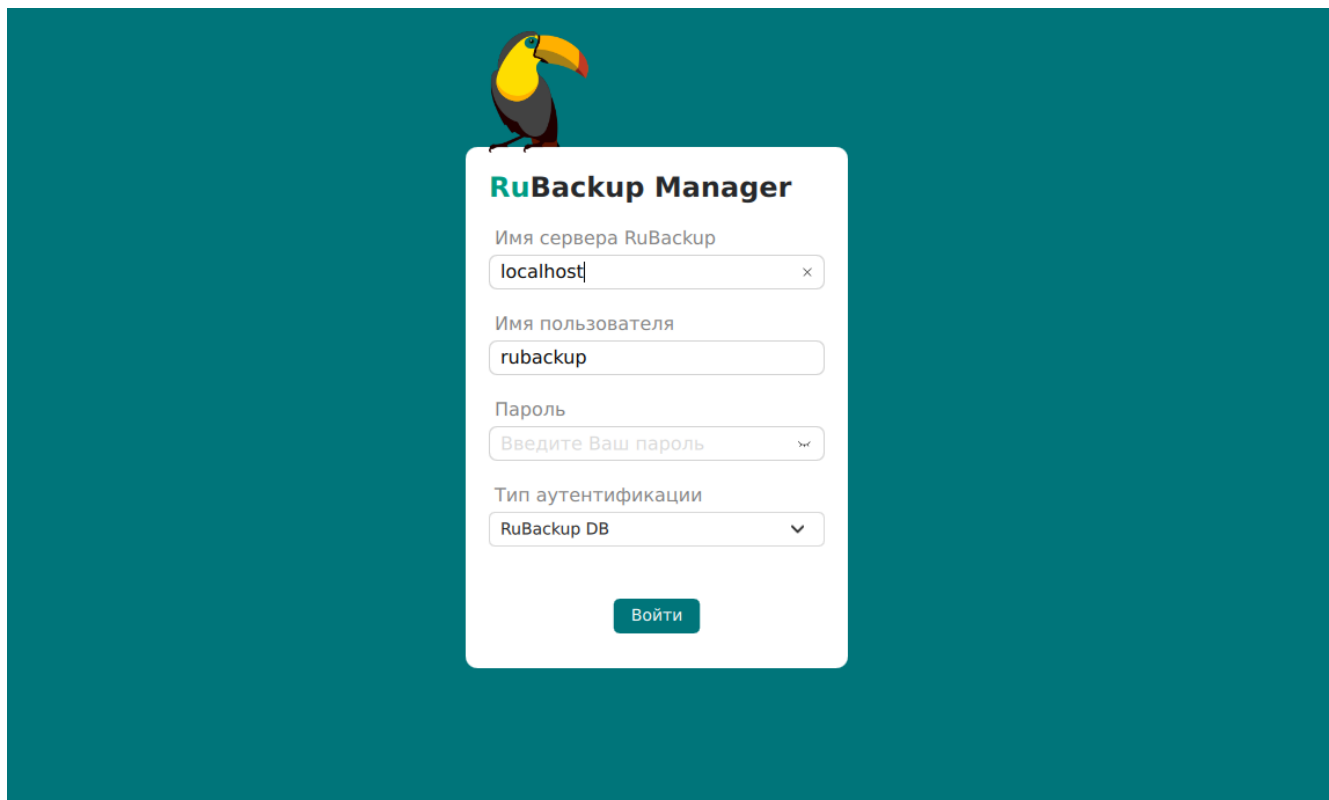


Рисунок 2. Диалоговое окно на странице авторизации RBM

11.2.3. Статус клиента резервного копирования

Для выполнения резервного копирования клиент ПК должен быть авторизован администратором на основном сервере СРК RuBackup.

После успешной аутентификации в RBM для определения статуса клиента Резервного копирования откройте раздел «Администрирование», в поле «Объекты»





выберите кнопку **(Клиенты)**.

В открывшемся окне будут отображены все авторизованные клиенты ПК и выведено сообщение о неавторизованных клиентах ПК, если такие существуют в инфраструктуре резервного копирования (рисунок 3), с выводом следующих данных в табличном виде:

- **ID** – идентификатор клиента ПК в структуре СРК RuBackup;
- **Имя** – имя хоста, на котором развёрнут клиент ПК;
- **Тип ОС** – наименование ОС, используемой на клиенте ПК;
- **Ёмкость хранилища** – общий размер хранилища в ГБ;
- **Централизованное восстановление** – включена (1) или выключена (0) функция централизованного восстановления данных клиента ПК;

- **Версия** – номер версии установленного ПО клиента РК RuBackup.

При наличии в инфраструктуре РК неавторизованного клиента будет активна кнопка  (**Неавторизованные клиенты**) и выведено уведомление о количестве неавторизованных клиентов на левой боковой панели  1 неавторизованных клиентов.

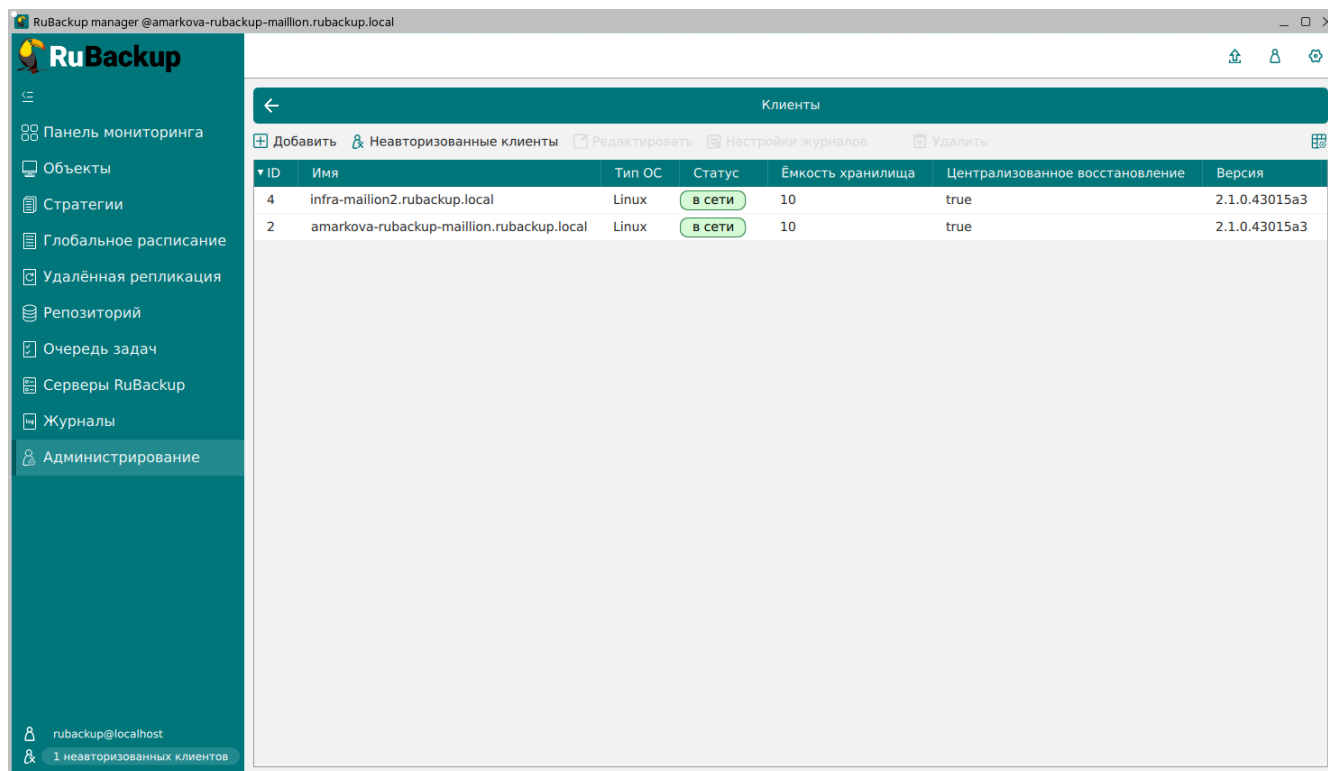


Рисунок 3. Окно «Клиенты» раздела «Администрирование»

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

11.2.4. Авторизация клиента резервного копирования

- Для авторизации Клиента РК нажмите в окне «Клиенты» (Рисунок 3) на верхней панели кнопку или на уведомление о количестве неавторизованных клиентов на левой боковой панели.

В открывшемся окне «Неавторизованные Клиенты РК» выведен список всех клиентов РК, ожидающих авторизации (рисунок 4) с выводом следующих данных в табличном виде:

- **ID** – идентификатор клиента РК в структуре СРК RuBackup;
- **Имя** – имя хоста, на котором развёрнут клиент РК;
- **Тип ОС** – наименование ОС, используемой на узле клиенте РК;
- **Дистрибьютор ОС** – компания-разработчик ОС, установленной на узле клиента РК;
- **MAC** – идентификатор сетевой карты, используемой клиентом РК;

- **Ipv4** – ip-адрес хоста клиента РК, используемый при передаче данных по протоколу Ipv4;
- **Ipv6** – ip-адрес хоста клиента РК, используемый при передаче данных по протоколу Ipv6;
- **HWID** – уникальное аппаратное имя машины, на которой развёрнут клиент РК;
- **Последняя активность** – последняя активность клиента РК;
- **Версия** - номер версии установленного ПО клиента РК RuBackup.

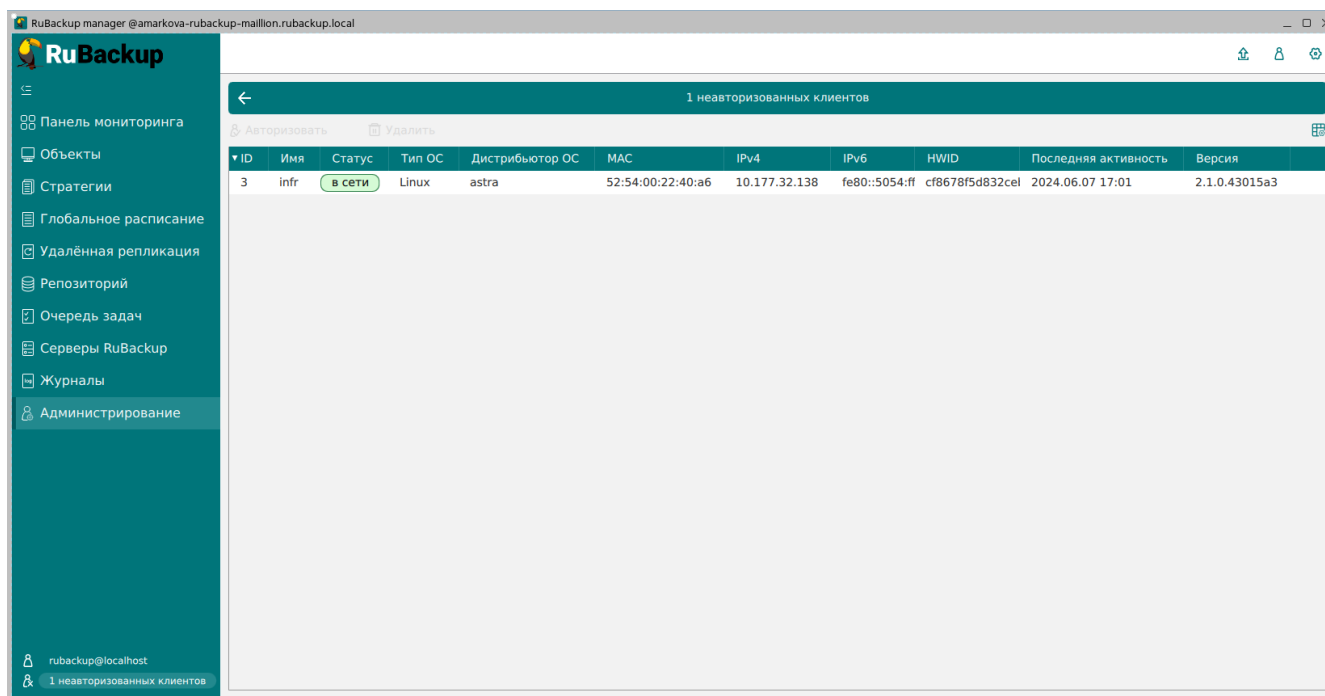



Рисунок 4. Окно «Неавторизованные Клиенты РК»

1. Выберите нужного неавторизованного клиента и нажмите ставшую активной кнопку  (**Авторизировать**).
2. В появившемся окне подтверждения нажмите кнопку «Да» для продолжения авторизации клиента РК.
3. После успешной авторизации новый клиент РК будет отображён в окне «Клиенты» раздела «Администрирование» и в окне раздела «Объекты» (рисунок 5).

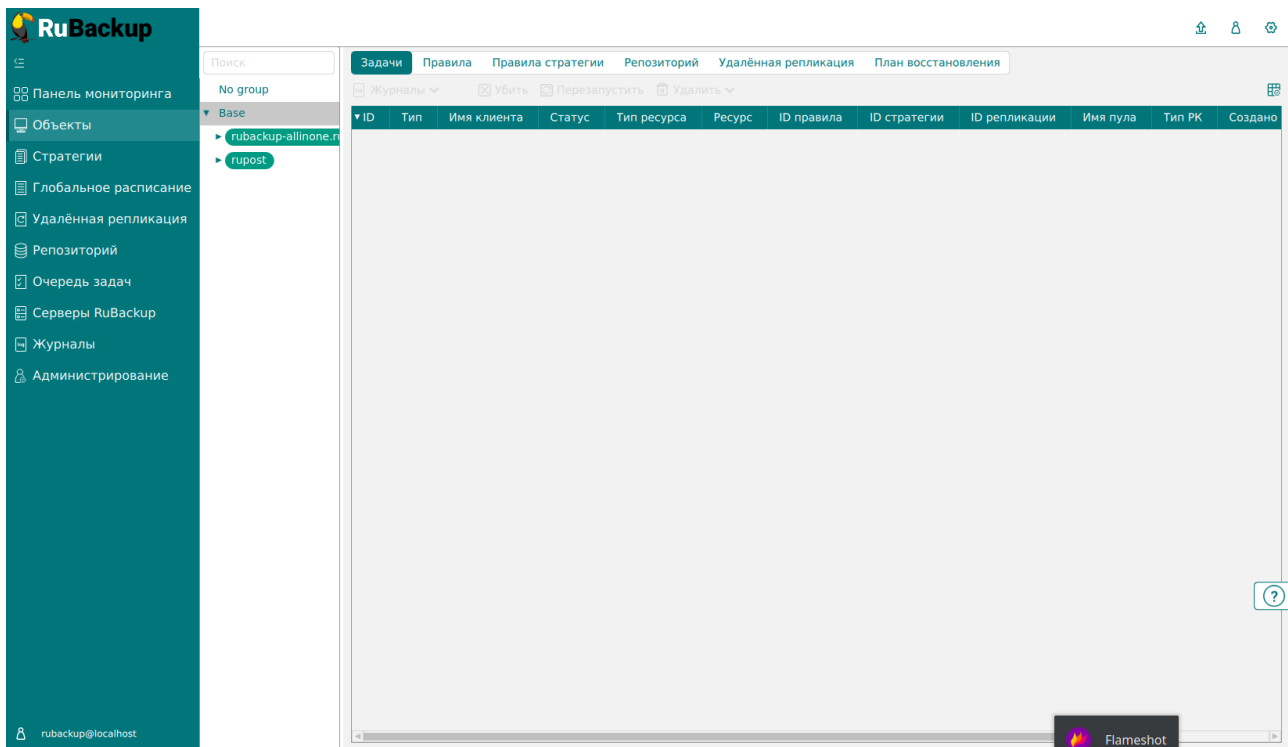



Рисунок 5. Окно раздела «Объекты»

11.2.5. Создание правила глобального расписания

Для выполнения регулярного резервного копирования компонентов почтовой системы, необходимо создать правило в глобальном расписании. В случае групповых операций можно так же использовать стратегии резервного копирования.

Для создания правила глобального расписания выполните следующие действия:

1. Перейдите в раздел «Объекты», выберите вкладку «Правила» и нажмите на кнопку  (**Добавить**) (рисунок 6).

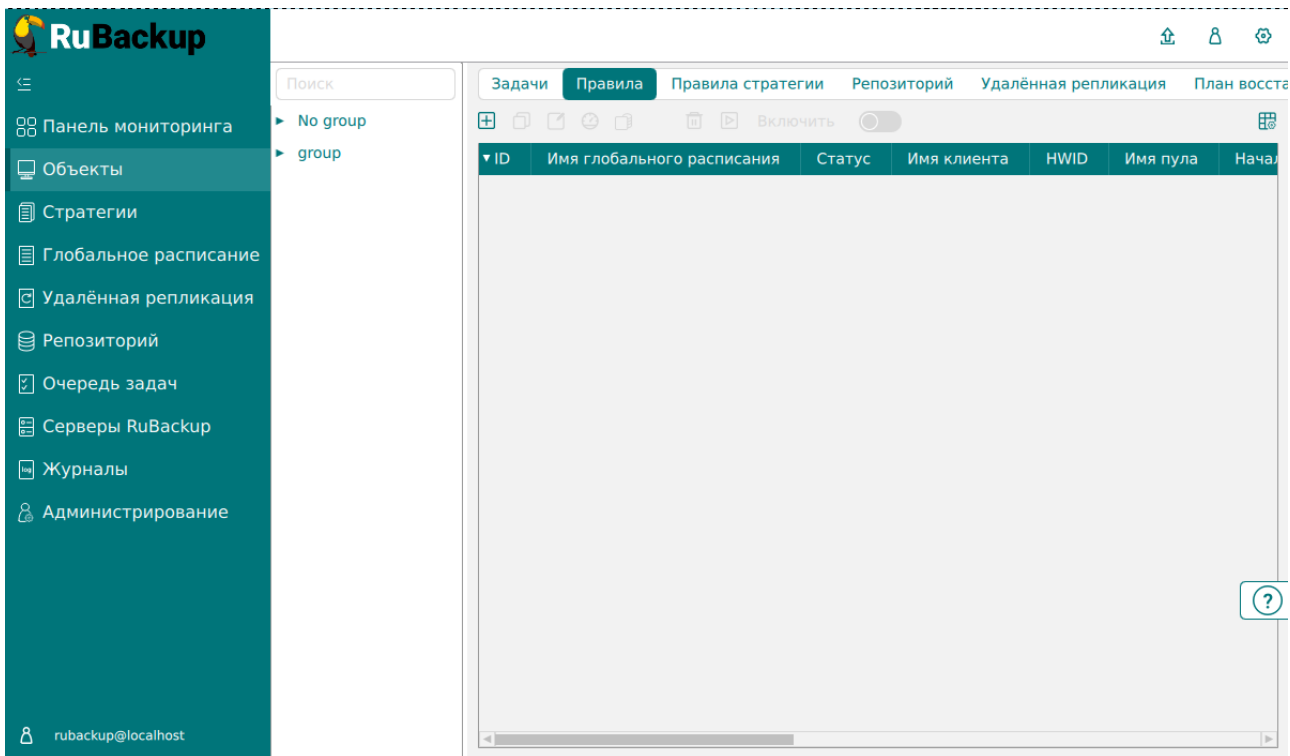


Рисунок 6. Окно вкладки «Правила» в разделе «Объекты»

- В открывшемся окне (рисунок 7) для настройки РК почтового клиента RuPost выполните настройки создаваемого правила и шаблона глобального расписания, настройки которого распространяются на все правила глобального расписания.

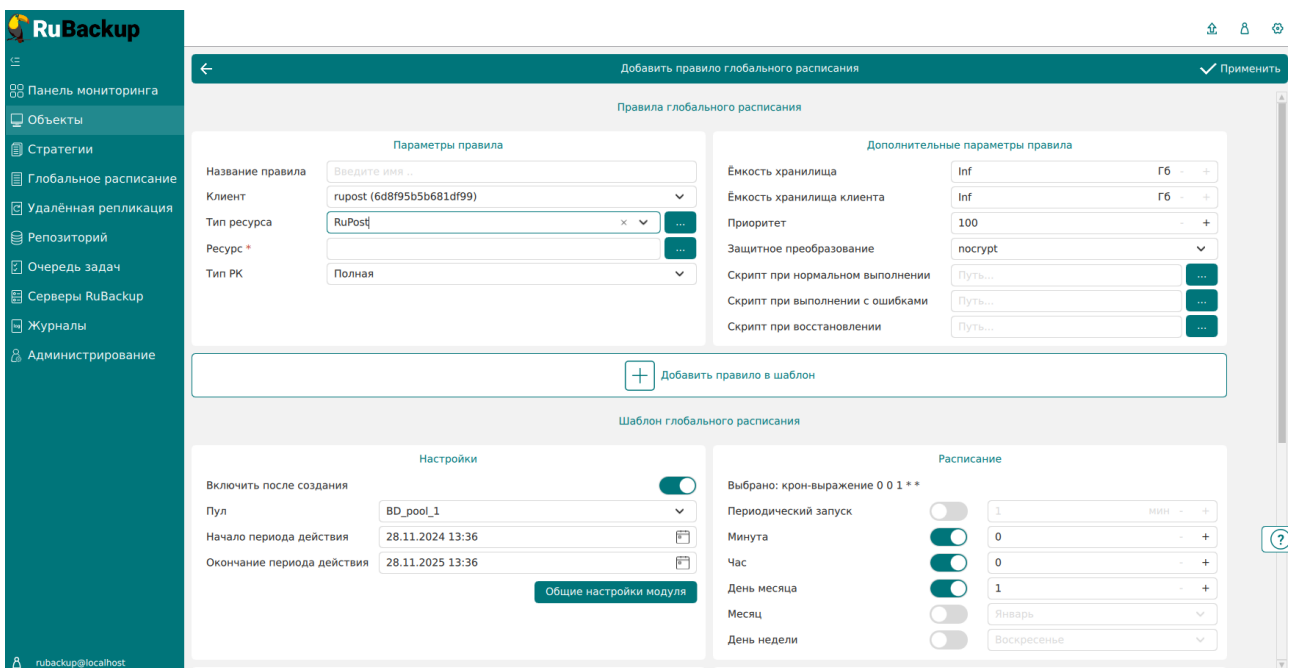


Рисунок 7. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования

Выполните настройки создаваемого правила резервного копирования:

- параметры правила (рисунок 8)

- в поле «**Клиент**» выберите клиент, у которого есть доступ по сети к ресурсам почтового клиента RuPost;
- в поле «**Тип ресурса**» – выберите из выпадающего списка тип ресурса «RuPost». Поле содержит дополнительно тонкие настройки модуля, которые можно изменить нажатием кнопки [...]:
 - file_list - определяет, будет ли сохранён список файлов резервной копии в метаданных (необходим при гранулярном восстановлении);
 - connection_monitoring - определяет, будет ли при резервном копировании отслеживаться связь с базой данных, резервное копирование которой осуществляется (этот параметр нужен для обеспечения консистентности базы данных).
- в поле «**Ресурс**» нажмите кнопку и выберите в развернувшемся списке ресурс, резервную копию которого требуется создать;
- в поле «**Тип РК**» выберите полное или инкрементальное резервное копирование.

Параметры правила

Название правила	<input type="text" value="Введите имя .."/>
Клиент	rupost (6d8f95b5b681df99) ▼
Тип ресурса	RuPost ▼ ...
Ресурс *	<input type="text"/> ...
Тип РК	Полная ▼

Рисунок 8. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования.
Настройка правила – Параметры правила

- дополнительные параметры правила (рисунок 9):
 - в поле «**Ёмкость хранилища**» укажите максимальный размер пула для хранения РК, созданных по данному правилу;
 - в поле «**Ёмкость хранилища клиента**» укажите максимальный размер хранилища текущего Клиента РК;
 - поле «**Приоритет**» может содержать значение от 100 до 1000. Чем выше значение, тем выше приоритет выполнения правила;
 - в поле «**Защитное преобразование**» можно выбрать тип защитного преобразования. По умолчанию будет выбрано значение «noscrypt» - без использования защитного преобразования РК. В случае выбора алгоритма защитного преобразования смотри таблицу:

Таблица 2. Алгоритмы защитного преобразования, доступные в утилите `rbfd`

Алгоритм	Поддерживаемая длина ключа, бит	Примечание
Anubis	128, 256	
Aria	128, 256	
CAST6	128, 256	
Camellia	128, 256	
Kalyna	128, 256, 512	Украинский национальный стандарт ДСТУ 7624:2014
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	

- в поле «**Скрипт при нормальном выполнении**» укажите путь расположения скрипта при нормальном выполнении РК `/opt/rubackup/scripts/ваш_скрипт.sh`. Скрипт не входит в комплект поставки и является дополнительной опциональной возможностью, создание которой обеспечивает Заказчик. Подробное описание аргументов скрипта приведено в Руководстве системного администратора;
- в поле «**Скрипт при выполнении с ошибками**» укажите путь расположения скрипта при выполнении РК с ошибкой `/opt/rubackup/scripts/ваш_скрипт.sh`. Скрипт не входит в комплект поставки и является дополнительной опциональной возможностью, создание которой обеспечивает Заказчик. Подробное описание аргументов скрипта приведено в Руководстве системного администратора;
- в поле «**Скрипт при восстановлении**» укажите путь расположения скрипта восстановления РК `/opt/rubackup/scripts/ваш_скрипт.sh`. Скрипт не входит в комплект поставки и является дополнительной опциональной возможностью, создание которой обеспечивает Заказчик. Подробное описание аргументов скрипта приведено в Руководстве системного администратора;

[100000000000002C10000012C9BB1F8B9E128B785] |
100000000000002C10000012C9BB1F8B9E128B785.png

Рисунок 9. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования.
Настройка правила – Дополнительные параметры правила

Выполните настройки шаблона глобального расписания, применяемые ко всем правилам глобального расписания:

- в блоке **«Настройки»** (рисунок 10):
 - **«Включить после создания»**. При активации переключателя созданное правило будет иметь статус «run» (запущено). Если переключатель периодического запуска деактивирован, то создаваемое правило не создаст задач резервного копирования и будет иметь статус «wait»;
 - в поле **«Пул»** выберите доступный пул для хранения копий РК;
 - в поле **«Начало периода действия»** укажите начало периода действия создаваемого правила резервного копирования, нажав кнопку и выбрав в открывшемся календаре дату и время начала периода запуска создаваемого правила резервного копирования;
 - в поле **«Окончание периода действия»** укажите окончание периода действия создаваемого правила резервного копирования, нажав кнопку и выбрав в открывшемся календаре дату и время окончания периода запуска создаваемого правила резервного копирования. По умолчанию срок действия правила составляет 1 год с момента его создания;

The screenshot shows a settings window titled "Настройки". It contains the following elements:

- A toggle switch for "Включить после создания" which is turned on.
- A dropdown menu for "Пул" with "Default" selected.
- A date and time picker for "Начало периода действия" showing "10.06.2024 16:40".
- A date and time picker for "Окончание периода действия" showing "10.06.2025 16:40".
- A button labeled "Общие настройки модуля" at the bottom right.

Рисунок 10. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования.
Настройка шаблона – Настройки

- в блоке **«Расписание»** (рисунок 11):
 - в поле **«Периодический запуск»** определить тип запуска создаваемого правила. При активации ползунок периодического запуска укажите в минутах через какое время будет выполняться создаваемое правило. Если ползунок периодического запуска деактивирован, то настройте крон-выражение, указав дату и время интервала выполнения создаваемого правила;

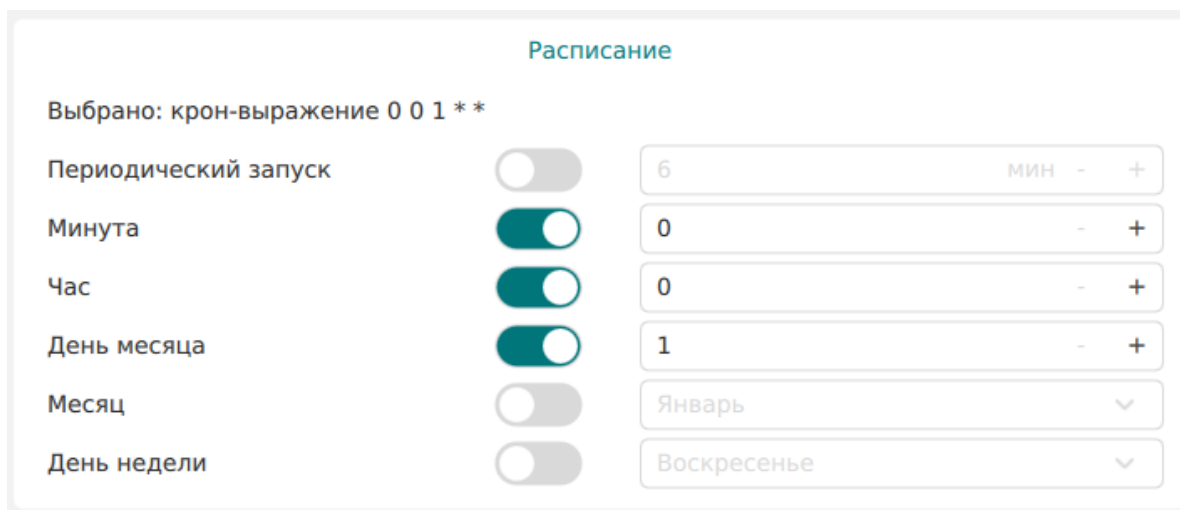


Рисунок 11. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования. Настройка шаблона – Дополнительные параметры правила

- в блоке «**Проверка**» при активации переключателя доступна настройка периодичности проверки архивов резервных копий (рисунок 12):
 - в поле «**Проверки резервных копий**» укажите периодичность проверки резервных копий. Это действие инициирует создание задачи проверки резервной копии – цифровой подписи и размера файлов. Если резервная копия была подписана цифровой подписью, то будет проверен размер файлов резервной копии и сама резервная копия. Если резервная копия не была подписана цифровой подписью, то будет проверен только размер файлов резервной копии. В случае, если проверка резервных копий не требуется, то деактивируйте переключатель в текущей строке .

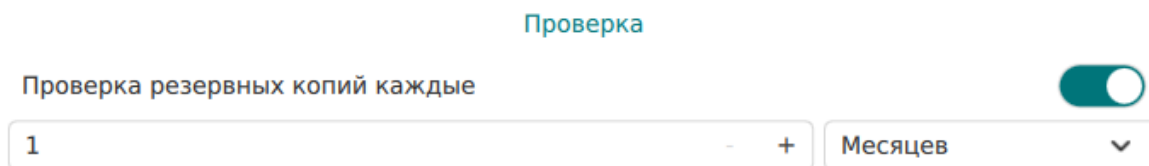


Рисунок 12. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования. Настройка шаблона – Проверка РК

- в блоке «**Срок хранения**» (рисунок 13) укажите сколько дней, недель, месяцев или лет хранить резервные копии, полученные в результате выполнения правила;

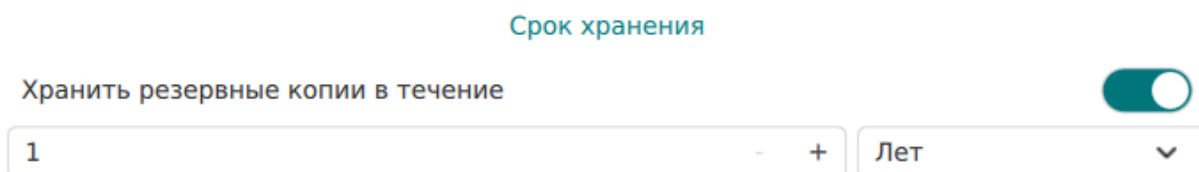


Рисунок 13. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования. Настройка шаблона – Срок хранения РК

- в блоке «**Резервные копии**» (рисунок 14) при активации переключателя

возможна настройка перемещения резервных копий, полученных в результате выполнения правила:

- с указанной периодичностью;
- в пул, доступный из раскрывающегося списка;

Резервные копии

Переместить в пул через

-

Пул

Рисунок 14. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования.
Настройка шаблона – РК

- в блоке **«Устаревшие резервные копии»** необходимо определить действия после истечения срока хранения резервных копий, полученных в результате выполнения правила» (рисунок 15):
 - в поле **«Автоматическое удаление»** активируйте переключатель для удаления резервных копий по окончании определённого в правиле срока хранения или деактивируйте переключатель , если удаление резервных копий не требуется;
 - в поле **«Уведомлять»** настройте какие административные группы будут уведомлены об истечении срока действия резервных копий;
 - в поле **«Клиент может удалить резервные копии этого правила»** активируйте переключатель для разрешения Клиенту СРК удалить устаревшие резервные копии или деактивируйте переключатель для разрешения на удаление резервных копий только на сервере;

Устаревшие резервные копии

Автоматическое удаление

Уведомлять

Клиент может удалить резервные копии этого правила

Рисунок 15. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования.
Настройка шаблона – Устаревшие РК

- в блоке **«Уведомления»** (рисунок 16) для указанных событий из выпадающего списка определите группу пользователей, которая будет уведомлена в случае произошедшего события. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;

Уведомления		
Нормальное выполнение	Nobody ▼	E-mail CC
Выполнение с ошибкой	Nobody ▼	E-mail CC
Проверка резервной копии	Nobody ▼	E-mail CC
Окончание действия правила	Nobody ▼	E-mail CC
Окончание ёмкости хранилища	Nobody ▼	E-mail CC

Рисунок 16. Окно создания правила глобального расписания резервного копирования.
Настройка шаблона – РК

- После настройки правила нажмите кнопку **✓ Применить** для сохранения настроек правила резервного копирования.

Созданное правило будет доступно для редактирования и изменения статуса («запущено» или «ожидает») в разделе «Глобальное расписание».

11.3. Срочное резервное копирование

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

- Выполнение срочного резервного копирования в RBM возможно осуществить двумя способами:
 - перейти в раздел «Объекты», выделить клиента РК, осуществляющего управление резервным копированием почтовой системы RuPost, и нажать появившуюся кнопку **⬆ Срочное РК**;
 - нажатием на кнопку на верхней панели RBM кнопку **⬆ Срочное РК**.
- В открывшемся окне произведите настройку параметров (рисунке 17):
 - в поле «**Клиент**» выберите клиента резервного копирования, у которого есть доступ по сети к ресурсам почтового клиента RuPost;
 - в поле «**Тип ресурса**» выберите тип резервируемого ресурса из выпадающего списка «RuPost»;
 - в поле «**Ресурс**» нажмите кнопку **[...]** и выберите в развернувшемся окне ресурс, резервное копирование которого следует выпонить.
 - в поле «**Тип РК**» выберите полное или инкрементальное резервное копирование.
 - в поле «**Пул**» из раскрывающегося списка выберите доступный пул для сохранения резервной копии;
 - в поле «**Защитное преобразование**» можно выбрать тип защитного преоб-

разования. По умолчанию будет выбрано значение «носрут» - без использования защитного преобразования РК. В случае выбора алгоритма защитного преобразования смотри таблицу:

Таблица 3. Алгоритмы защитного преобразования, доступные в утилите `rbfd`

Алгоритм	Поддерживаемая длина ключа, бит	Примечание
Anubis	128, 256	
Aria	128, 256	
CAST6	128, 256	
Camellia	128, 256	
Kalyna	128, 256, 512	Украинский национальный стандарт ДСТУ 7624:2014
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	

- в поле «**Приоритет**» может быть установлено значение от 100 до 1000. Чем выше значение, тем выше приоритет выполнения правила;
- в поле «**Срок хранения**» укажите сколько дней, недель, месяцев или лет хранить резервную копию, полученную в результате выполнения срочного РК.

Рисунок 17. Окно настройки Срочного резервного копирования

11.3.1. Срочное резервное копирование по правилу

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

1. Перейдите в раздел «Глобальное расписание».
2. Выделите нужное правило.
3. Вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню и нажмите «Выполнить» (рисунке 18).

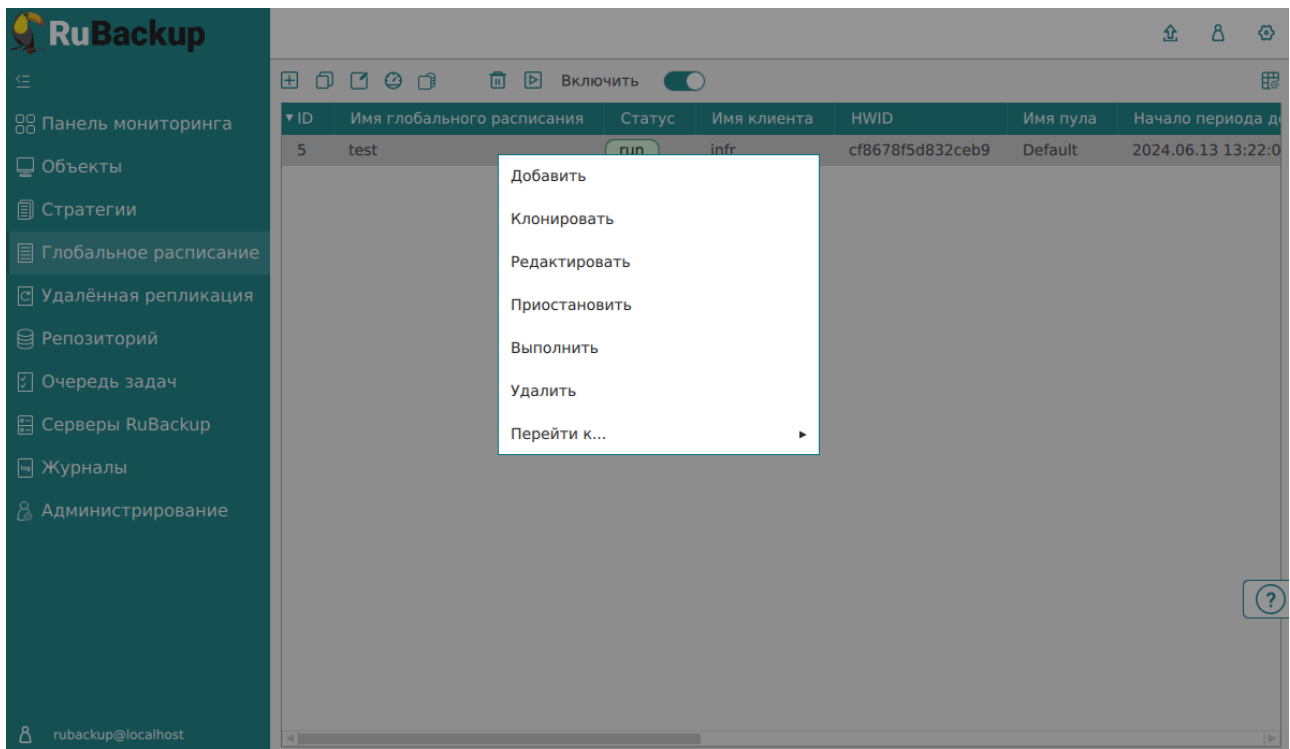


Рисунок 18. Запуск срочного резервного копирования по правилу глобального расписания

4. Проверить ход выполнения резервного копирования можно в окне «Очередь задач» (рисунке 19).

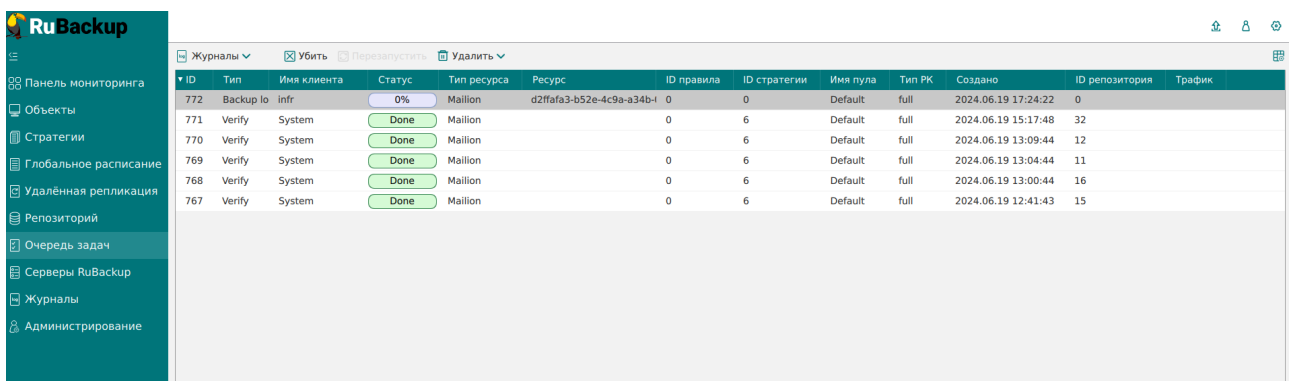


Рисунок 19. Окно очереди задач

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

11.4. Восстановление данных

11.4.1. Централизованное восстановление резервных копий

Система резервного копирования RuBackup предусматривает возможность восстановления резервных копий пользователем на узле клиента резервного копирования или администратором СРК RuBackup на любом узле с сетевым доступом к инфраструктуре СРК RuBackup. В тех случаях, когда централизованное восстановление резервных копий не желательно, например, когда восстановление данных

является зоной ответственности владельца клиентской системы, эта функциональность может быть отключена на клиенте резервного копирования (см. [Руководство системного администратора](#)).

Для централизованного восстановления РК на клиенте:

1. В RBM перейдите в раздел «Репозиторий».
2. Выберите в открывшемся окне требуемую резервную копию, нажмите на нее правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню «Восстановить» (рисунке 20).

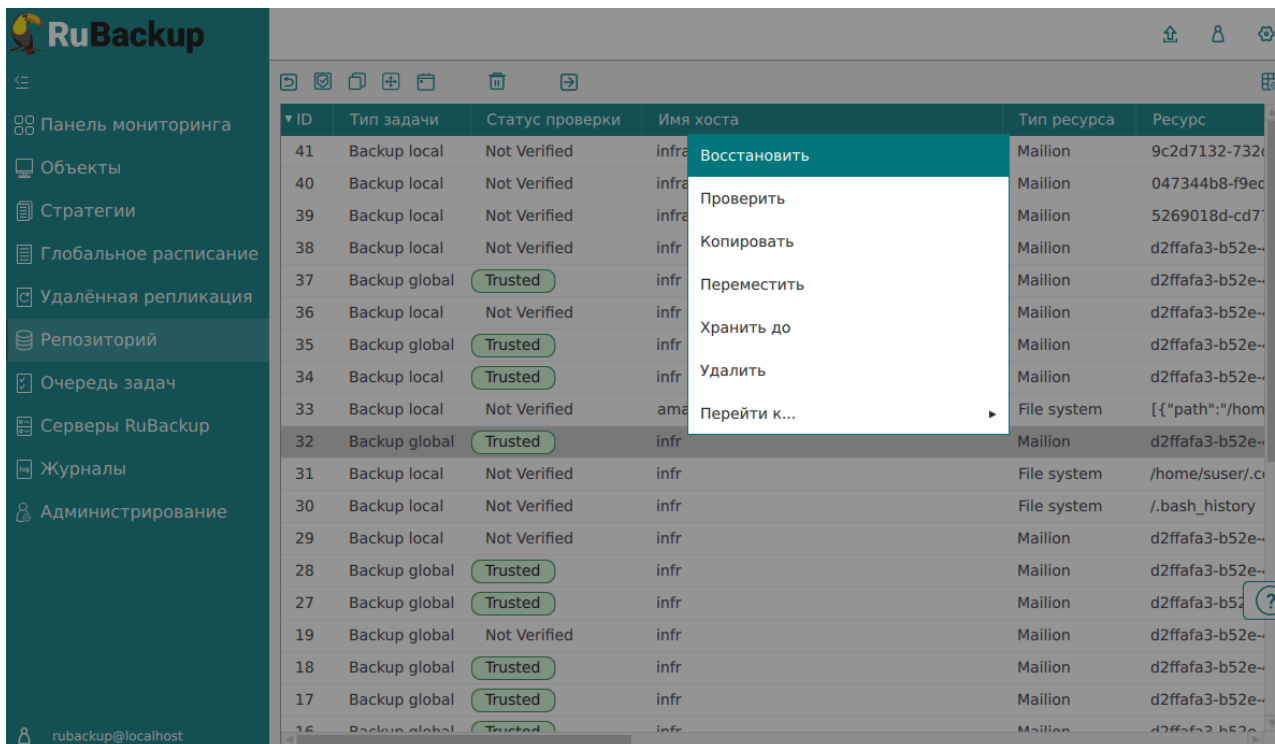


Рисунок 20. Окно раздела «Репозиторий». Восстановление РК

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

3. В открывшемся окне централизованного восстановления (рисунке 21) представлена следующая информация:

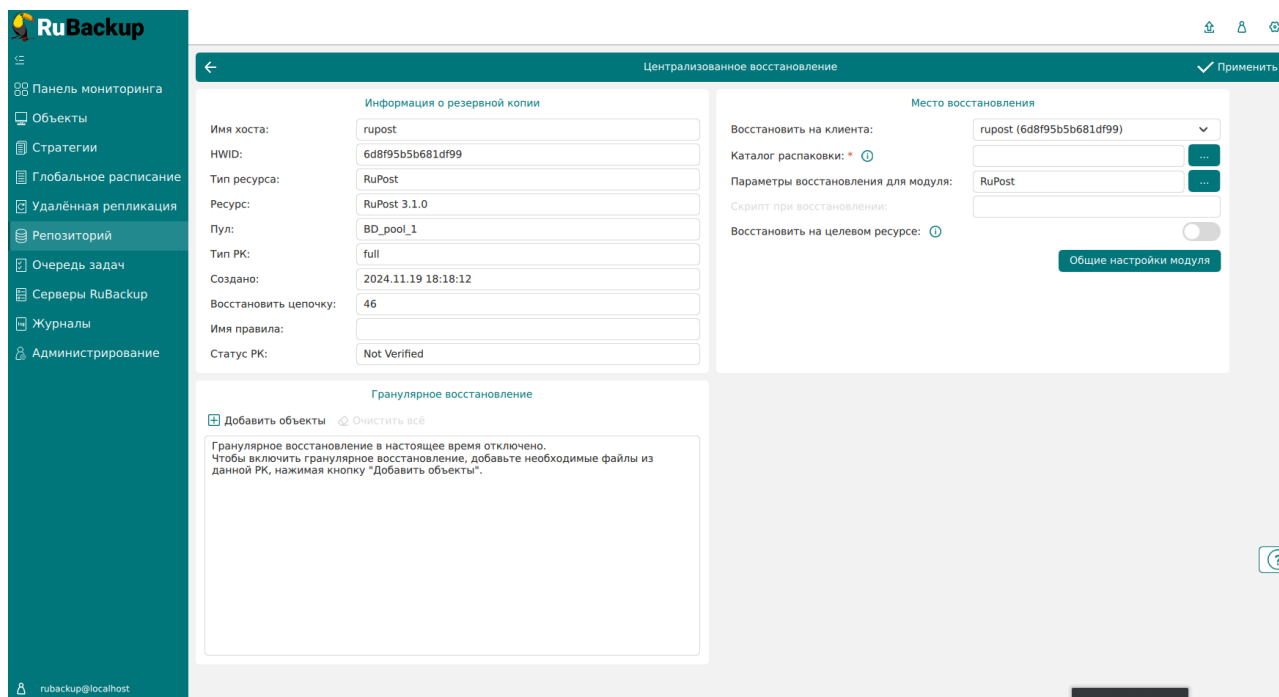


Рисунок 21. Окно Централизованного восстановления

- информация о резервной копии. Данный блок содержит неизменяемую информацию о резервной копии;
- место восстановления. В данном блоке необходимо определить:
 - в поле «**Восстановить на клиента**» выберите из выпадающего списка клиента РК, который имеет сетевой доступ к хосту с восстанавливаемыми данными;
 - в поле «**Каталог распаковки**» укажите временный каталог для распаковки резервной копии;
 - В поле «**Параметры восстановления для модуля**» нажмите на кнопку [...] и выберите положение переключателя «**Использовать настройки по умолчанию**». При активации переключателя будет распаковано и «холодное» хранилище, и база данных. Если переключатель деактивирован , вы можете выбрать, что нужно распаковывать:
 - restore_maildir - определяет, требуется ли распаковывать данные «холодного» хранилища писем;
 - restore_database - определяет, требуется ли распаковывать базу данных RuPost.
 - положение переключателя в поле «**Восстановить на целевом ресурсе**», который включает восстановление с развертыванием либо без него. При активации переключателя в зависимости от выбранных параметров восстановления модуля будет восстановлено либо хранилище писем, либо база данных, либо и то и другое. Если переключатель деактивирован , то резервная копия будет восстановлена только в указанный каталог распаковки.

11.4.2. Восстановление с развёртыванием: хранилище писем

При восстановлении с развёртыванием хранилище писем распаковывается во временный каталог `.Restore`, расположенный в «холодном» хранилище. После успешной распаковки осуществляется развёртывание - переименование каталога `.Restore` в `Restore`.



Если каталог `Restore` существует на момент переименования, то из него удаляется все содержимое в процессе развёртывания

11.4.3. Восстановление с развёртыванием: база данных

База данных будет распакована в выбранный пользователем каталог распаковки. После успешной распаковки осуществляется развёртывание - подмена существующей базы данных и перезапуск СУБД.



Развёртывание (подмена базы и перезапуск СУБД) возможно только в конфигурации `standalone`. В кластере `patroni` подмену базы и перезапуск кластера осуществляет администратор базы данных.

11.4.4. Инкрементальное восстановление

Если выбрано восстановление инкрементальной резервной копии, то будет происходить последовательная распаковка резервных копий.

Если выбрано развёртывание, то оно будет запущено после полной распаковки цепочки резервных копий.

Для хранилища писем развёртыванием будет переименовывание каталога `.Restore` в `Restore`.

Для базы данных развёртыванием будет подмена существующей базы данных и перезапуск СУБД (если применимо).

11.5. Просмотр очереди задач

Для отслеживания выполнения правил перейдите в раздел «Очередь задач».

В данном разделе задача появляется в момент выполнения созданного правила, выполнения срочного резервного копирования или восстановления данных из резервных копий.

Также отслеживать выполнение задач можно при помощи `RBC` или утилиты командной строки `rb_tasks`.

После успешного завершения задачи резервного копирования резервная копия будет помещена в хранилище резервных копий, а информация о ней будет разме-

щена в разделе «Репозиторий».

Глава 12. Обновление



Глава 13. Удаление