



# RuBackup

**Система резервного копирования  
и восстановления данных**

## **ARENADATA И GREENPLUM**

**ВЕРСИЯ 2.5.7.0.0, 23.05.2025**

# Содержание

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Установка и настройка                                             | 3  |
| 1.1. Установка клиента                                               | 3  |
| 1.1.1. Запуск клиента RuBackup как сервис                            | 4  |
| 1.1.2. Запуск клиента RuBackup в терминальном режиме                 | 4  |
| 1.1.3. Журнал                                                        | 5  |
| 1.1.4. Проверка работы модуля                                        | 5  |
| 1.2. Мастер-ключ                                                     | 5  |
| 1.3. Защитное преобразование резервных копий                         | 6  |
| 2. Менеджер администратора RuBackup                                  | 8  |
| 2.1. Запуск и аутентификация в RBM                                   | 8  |
| 2.1.1. Запуск RBM                                                    | 8  |
| 2.1.2. Аутентификация в RBM                                          | 8  |
| 2.2. Менеджер администратора RuBackup                                | 9  |
| 2.3. Авторизация клиента RuBackup                                    | 9  |
| 3. Резервное копирование                                             | 12 |
| 3.1. Правило глобального расписания                                  | 12 |
| 3.2. Создание правила глобального расписания                         | 12 |
| 3.2.1. Добавление правила                                            | 13 |
| 3.2.2. Выбор клиента                                                 | 13 |
| 3.2.3. Выбор типа ресурса                                            | 14 |
| 3.2.4. Выбор базы данных                                             | 15 |
| 3.2.5. Настройка правила глобального расписания                      | 16 |
| 3.2.6. Настройка уведомлений                                         | 17 |
| 3.3. Срочное резервное копирование                                   | 18 |
| 4. Восстановление                                                    | 21 |
| 4.1. Способы восстановления резервных копий                          | 21 |
| 4.2. Централизованное восстановление резервной копии                 | 21 |
| 4.2.1. Просмотр списка доступных резервных копий                     | 21 |
| 4.2.2. Восстановление резервной копии                                | 21 |
| 4.3. Восстановление резервной копии со стороны клиента               | 24 |
| 5. Параметры резервного копирования для модуля Greenplum и Arenadata | 26 |
| 6. Параметры восстановления для модуля Greenplum и Arenadata         | 30 |

Система резервного копирования RuBackup позволяет выполнять резервное копирование и восстановление СУБД Arenadata и Greenplum.

Доступны:

- полное и инкрементальное резервное копирование,
- резервное копирование с использованием дедупликации,
- хранение резервных копий в дедуплицированном хранилище.

Резервное копирование СУБД Arenadata и Greenplum с использованием RuBackup реализовано путем периодического создания полной или инкрементальной копии средствами утилиты `gprbackup`. После создания резервной копии с помощью `gprbackup` на мастер- и сегмент-узлах в кластере СУБД Arenadata или Greenplum создается временная директория с метаданными, вспомогательными файлами и данными БД. Полученные таким образом данные на мастер- и сегмент-узлах добавляются в архив резервной копии RuBackup.

Для выполнения резервного копирования СУБД Arenadata и Greenplum на мастер- и сегмент-узлах должно быть достаточно свободного места для создания резервной копии. Путь к временной директории, в которую помещаются данные резервной копии на мастер- и сегмент-узлах, может быть задан при установке и настройке клиента RuBackup.

После выполнения задачи на создание резервной копии данные, полученные в результате работы утилиты `gprbackup`, удаляются с мастер- и сегмент-узлов.

# Глава 1. Установка и настройка

## 1.1. Установка клиента

Для возможности резервного копирования при помощи RuBackup на мастер-узел должен быть установлен клиент RuBackup и модуль резервного копирования `rb_module_greenplum`.

Установка пакетов клиента RuBackup выполняется от имени администратора при помощи команд (имена пакетов могут отличаться в зависимости от используемой операционной системы):

```
rpm -i rubackup-client.rpm
```

```
rpm -i rubackup-greenplum.rpm
```

Подробно процедуры подготовки к установке, установка, настройка и запуск клиента описаны в руководстве [Развертывание СРК](#).

Порядок удаления клиента RuBackup см. в [Обслуживание](#).

После установки создайте файл настроек с помощью интерактивной утилиты `rb_init`.

При установке клиента рекомендуем использовать функцию централизованного восстановления для случаев, когда предполагается восстановление данных из средства управления RBM.

Чтобы включить функцию централизованного восстановления, при работе утилиты `rb_init` необходимо утвердительно ответить на вопрос:

```
Do you allow centralized recovery (y/n)?
```

При настройке клиента RuBackup с помощью утилиты `rb_init` укажите локальный каталог для временных файлов:

```
Enter local backup directory path
```

После создания каталога для работы с временными файлами (например, при выборе каталога `/rubackup_tmp`) предоставьте к нему доступ пользователю `gpadmin`:

Добавление `gpadmin` как владельца папки для временных файлов

```
chown gpadmin:gpadmin /rubackup_tmp
```



На каждом из сегмент-узлов создайте такую же папку и предоставьте к ней доступ пользователю `gpadmin`.

### 1.1.1. Запуск клиента RuBackup как сервис

Для штатной эксплуатации рекомендуем запускать клиента RuBackup как сервис.

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 можно при помощи команды:

```
sudo systemctl status rubackup_client
```



Для выполнения резервного копирования потребуется авторизация клиента системным администратором СРК ([Раздел 2.3](#)).

### 1.1.2. Запуск клиента RuBackup в терминальном режиме

Если планируется тестирование RuBackup, рекомендуем запускать клиента RuBackup в терминальном режиме.

Запуск клиента RuBackup в терминальном режиме

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

### Остановка клиента RuBackup

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

### 1.1.3. Журнал

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

```
Try to check module: 'GreenPlum' ...
Execute OS command: /opt/rubackup/modules/rb_module_greenplum -t 2>&1
[2023-04-11 05:46:20] Info: Greenplum software version: 6.22.1
... module 'GreenPlum' was checked successfully. Module supports archiving
```

### 1.1.4. Проверка работы модуля

Проверьте работу модуля `rb_module_greenplum` на текущем узле командой:

```
/opt/rubackup/modules/rb_module_greenplum -t
```

Для целей тестирования рекомендуем включить подробный вывод: установите в файле настроек `/opt/rubackup/etc/config.file` параметру `verbose` значение `yes`.

После изменения файла настроек перезапустите клиента RuBackup.

## 1.2. Мастер-ключ

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



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



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

Рекомендуем распечатать мастер-ключ 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
```

```
0000010 6284 54as 83a3 2053 4818 e183 1528 a343
0000020
```

### 1.3. Защитное преобразование резервных копий

После выполнения резервного копирования резервные копии могут быть зашифрованы на узле клиента. Защищенные данные будут недоступны для администратора RuBackup или других лиц, которые могли бы получить доступ к резервной копии (на внешнем хранилище картриджей ленточной библиотеки или на площадке провайдера облачного хранилища резервных копий).

Защитное преобразование осуществляется входящей в состав RuBackup утилитой `rbfd`. Ключ для защитного преобразования резервных копий хранится на узле клиента в файле `/opt/rubackup/keys/master-key`. Защитное преобразование данных при помощи `rbfd` 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, используйте скрипт, выполняющийся после окончания резервного копирования (задается в правиле глобального расписания администратором RuBackup).

Имя преобразованного файла должно остаться неизменным, иначе задача завершится с ошибкой. Обратное преобразование такого файла после восстановления его из архива выполняется вручную при помощи утилиты `rbfd`. При таком режиме работы нет необходимости указывать алгоритм преобразования в правиле резервного копирования, иначе архив будет повторно преобразован с использованием мастер-ключа.

Таблица 1. 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 <a href="#">ДСТУ 7624:2014</a> |
| <a href="#">Kuznyechik</a> | 256                             | Российский национальный стандарт ГОСТ Р 34.12-2015              |
| MARS                       | 128, 256                        |                                                                 |

| Алгоритм  | Поддерживаемая длина ключа, бит | Примечание                                             |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Rijndael  | 128, 256                        | Advanced Encryption Standard (AES)                     |
| Serpent   | 128, 256                        |                                                        |
| Simon     | 128                             | Китайский национальный стандарт для беспроводных сетей |
| SM4       | 128                             |                                                        |
| Speck     | 128, 256                        |                                                        |
| Threefish | 256, 512, 1024                  |                                                        |
| Twofish   | 128, 256                        |                                                        |

## Глава 2. Менеджер администратора RuBackup

### 2.1. Запуск и аутентификация в RBM

#### 2.1.1. Запуск RBM

Команда запуска Менеджера администратора RuBackup

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

#### 2.1.2. Аутентификация в RBM

При запуске Менеджер администратора RuBackup требует аутентификации пользователя.

Если вы главный администратор СРК, используйте для аутентификации логин `rubackup` и пароль суперпользователя, который был задан при установке (Рисунок 1).

Если вы не главный администратор, уточните ваши логин и пароль у главного администратора СРК.

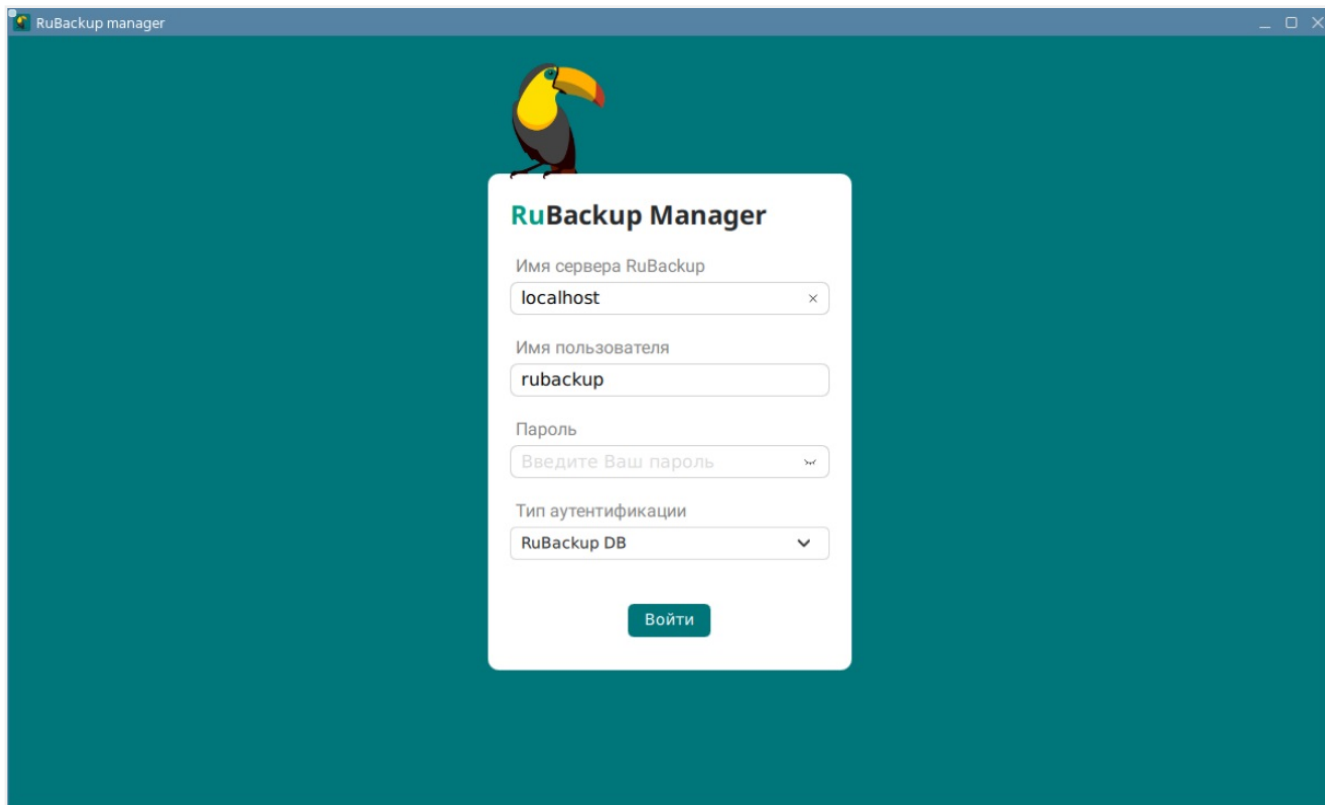


Рисунок 1.

## 2.2. Менеджер администратора RuBackup

Оконное приложение *Менеджер администратора RuBackup* (RBM) предназначено для управления:

- серверной группировкой RuBackup,
- клиентами резервного копирования,
- глобальным расписанием резервного копирования,
- хранилищами резервных копий
- другими параметрами RuBackup.

В разделе **Объекты** представлен список клиентов системы резервного копирования. Клиенты отображаются по имени узла, на котором они запущены. При наведении курсора на имя клиента отображается его HWID. Если развернуть запись о клиенте, будут показаны типы ресурсов, для которых этот клиент может создавать резервные копии. Клиенты, которые находятся в состоянии *online*, отмечены зеленым цветом, клиенты в состоянии *offline* — красным.

Для резервного копирования клиент должен быть авторизован администратором RuBackup ([Раздел 2.3](#)).

## 2.3. Авторизация клиента RuBackup

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

1. Выберите раздел **Администрирование** и нажмите **Клиенты** ([Рисунок 2](#)).

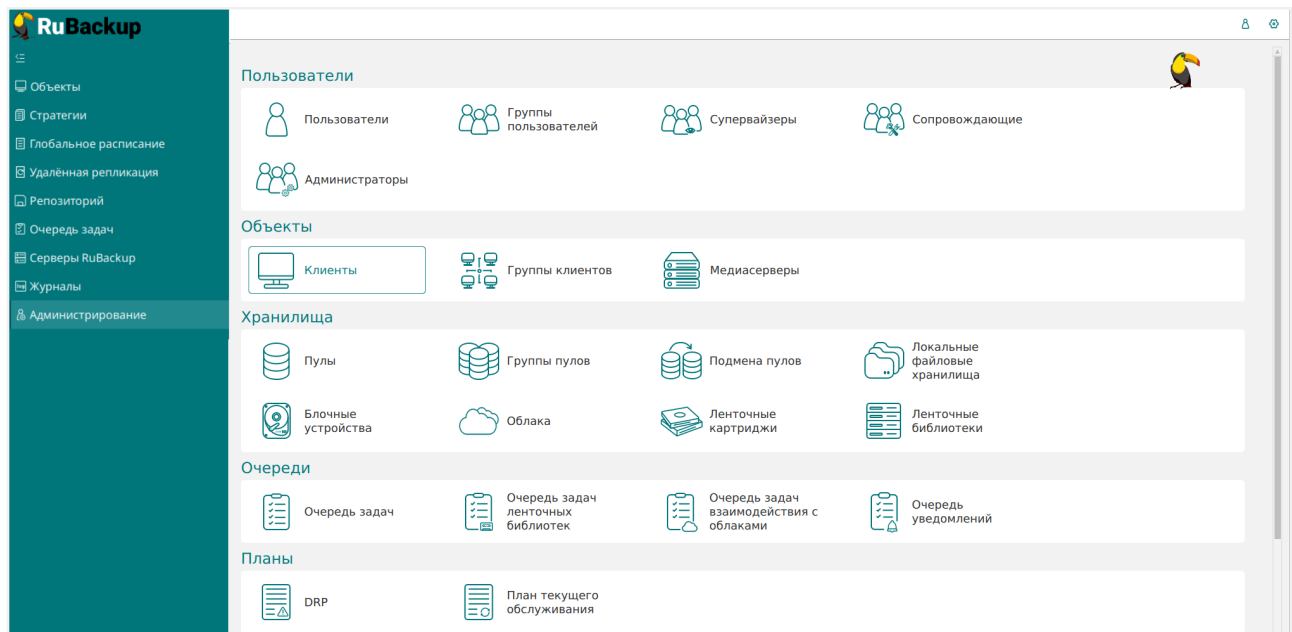


Рисунок 2.

2. Нажмите **Неавторизованные клиенты**. Откроется окно (Рисунок 3):

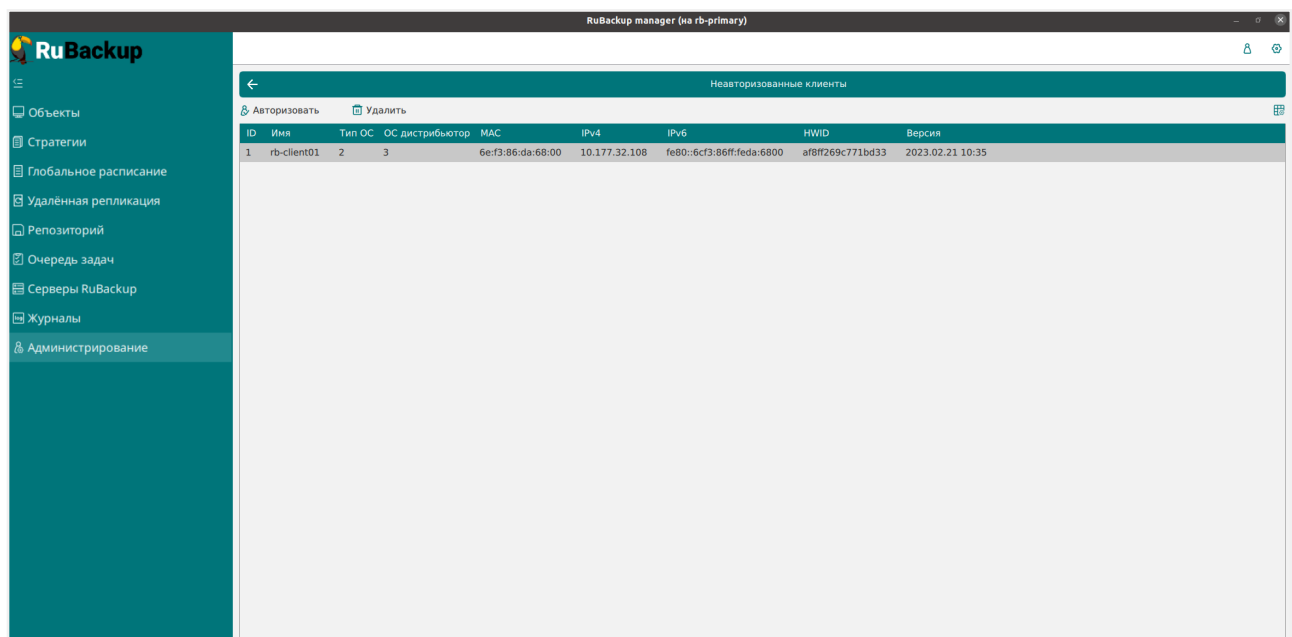


Рисунок 3.

3. Выберите нужного неавторизованного клиента и нажмите  **Авторизировать** (Рисунок 4):

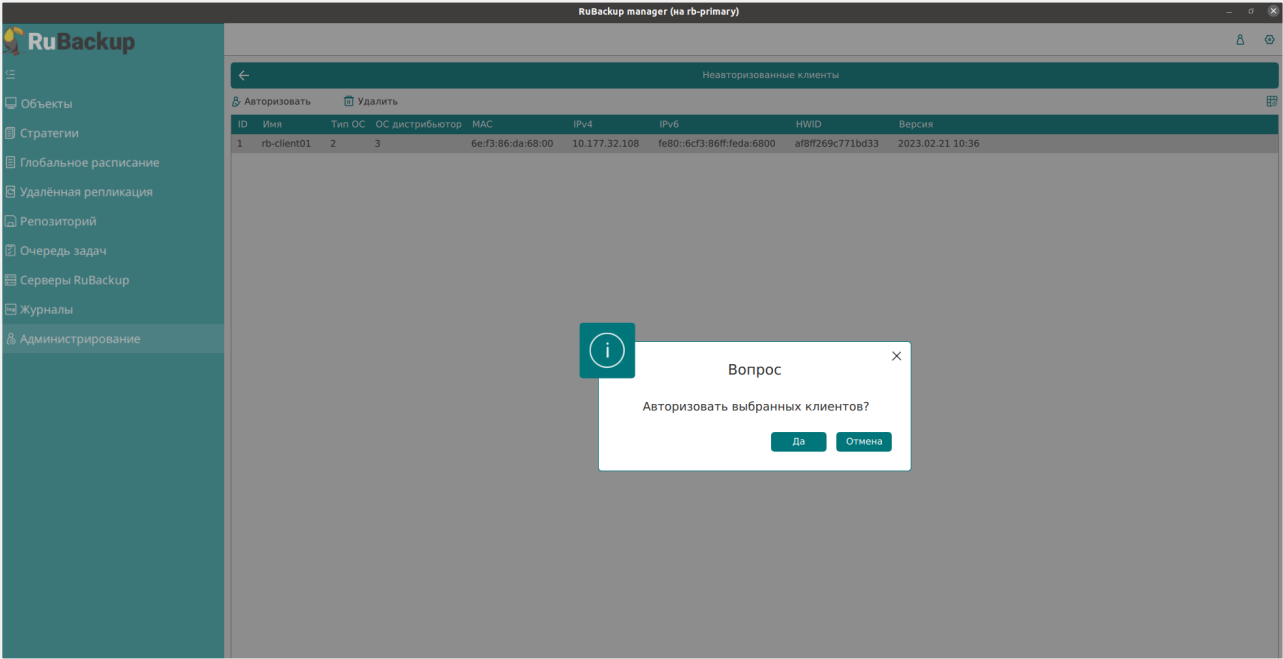


Рисунок 4.

После авторизации клиент будет показан в разделе **Объекты** (Рисунок 5):

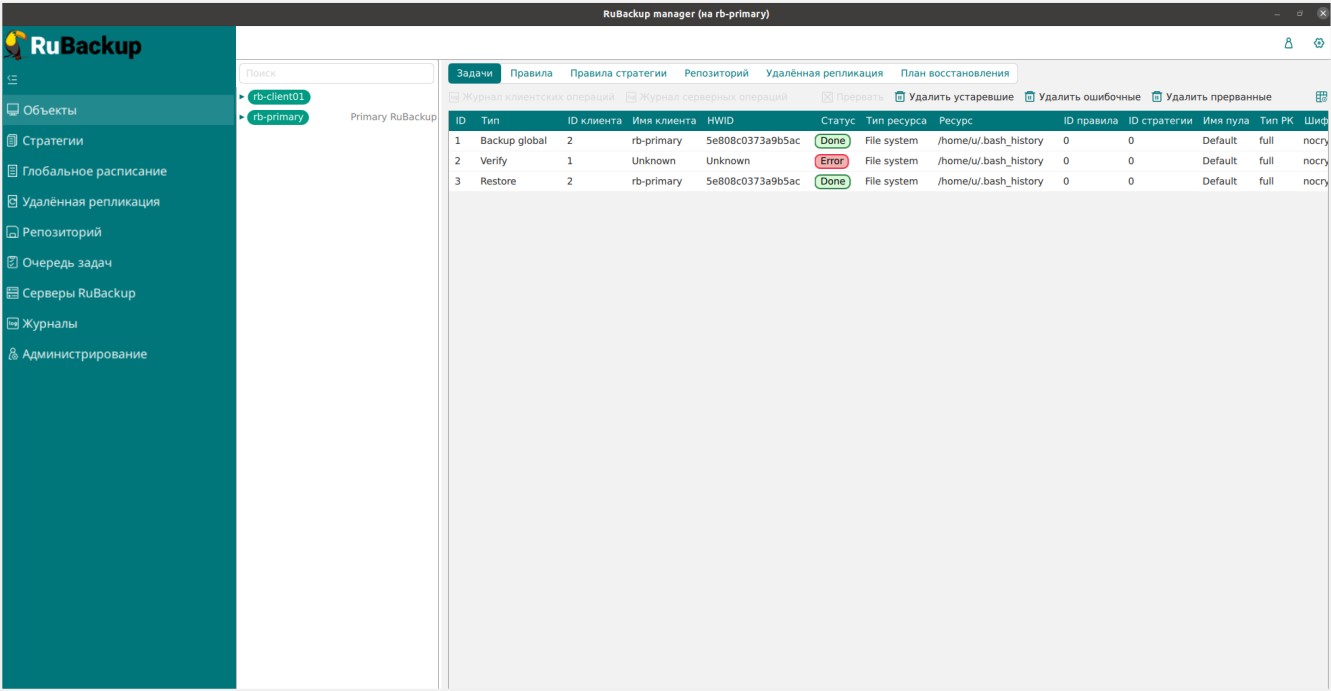


Рисунок 5.

## Глава 3. Резервное копирование

### 3.1. Правило глобального расписания

Правило глобального расписания имеет срок жизни, определяемый при его создании, а также предусматривает следующие возможности:

- Выполнить скрипт на клиенте перед началом резервного копирования.
- Выполнить скрипт на клиенте после успешного окончания резервного копирования.
- Выполнить скрипт на клиенте после неудачного завершения резервного копирования.
- Выполнить защитное преобразование резервной копии на клиенте.
- Периодически выполнять проверку целостности резервной копии.
- Хранить резервные копии определённый срок, а после его окончания удалять их из хранилища резервных копий и из записей репозитория, либо просто уведомлять пользователей системы резервного копирования об окончании срока хранения.
- Через определённый срок после создания резервной копии автоматически переместить её на другой пул хранения резервных копий, например на картридж ленточной библиотеки.
- Уведомлять пользователей системы резервного копирования о результатах выполнения тех или иных операций, связанных с правилом глобального расписания.

Созданное правило будет иметь статус *run*. При необходимости администратор может приостановить работу правила или немедленно запустить его (немедленное создание задачи при статусе правила *wait*).

При создании задачи RuBackup она появится в главной очереди задач. Отслеживать исполнение правил может как администратор, с помощью RBM или утилит командной строки, так и клиент при помощи RBC или утилиты командной строки `rb_tasks`.

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

### 3.2. Создание правила глобального расписания

Правило глобального расписания позволяет выполнять регулярное резервное

копирование с заданной периодичностью. Для групповых операций можно использовать стратегии резервного копирования.

### 3.2.1. Добавление правила

1. Перейдите в раздел **Объекты**.
2. Выберите вкладку **Правила**.
3. Нажмите  (**Добавить**) ([Рисунок 6](#)).

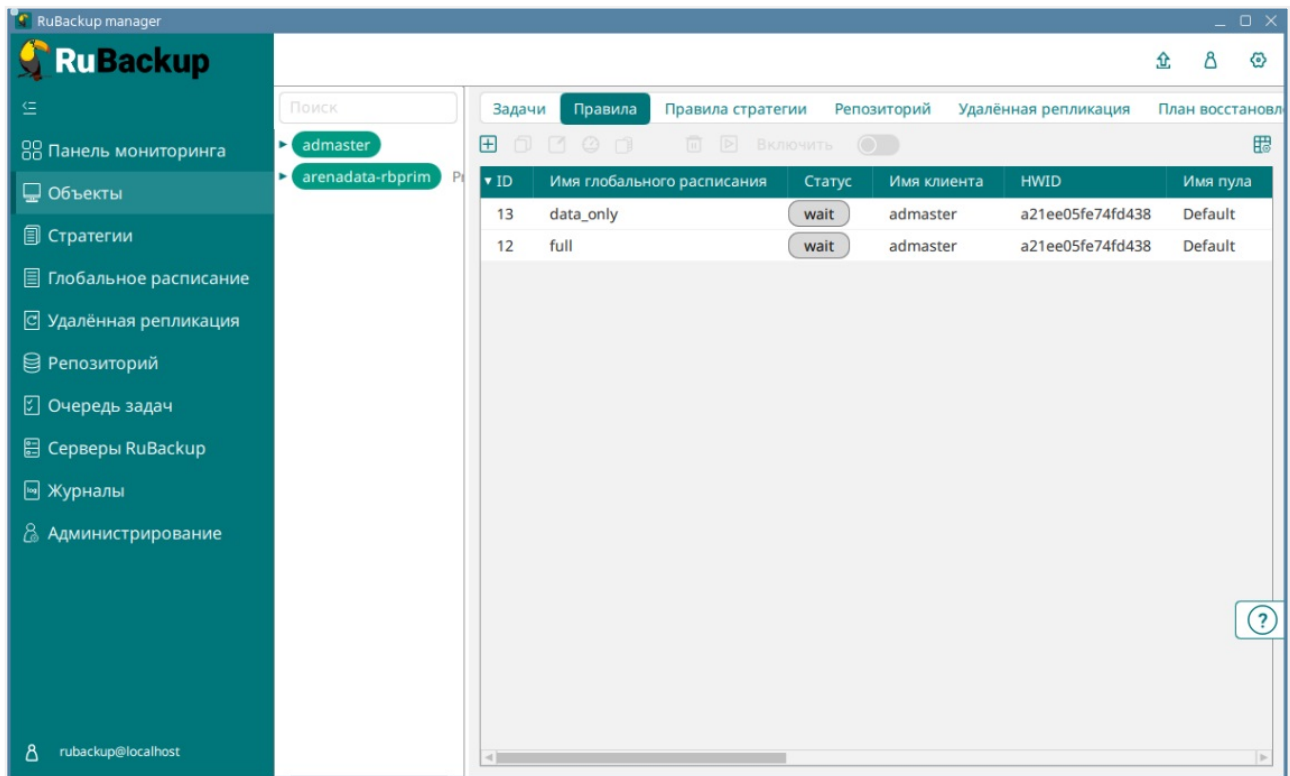


Рисунок 6.

### 3.2.2. Выбор клиента

В выпадающем списке **Клиент** выберите клиента, который установлен на мастер-узле СУБД Arenadata или Greenplum ([Рисунок 7](#)).

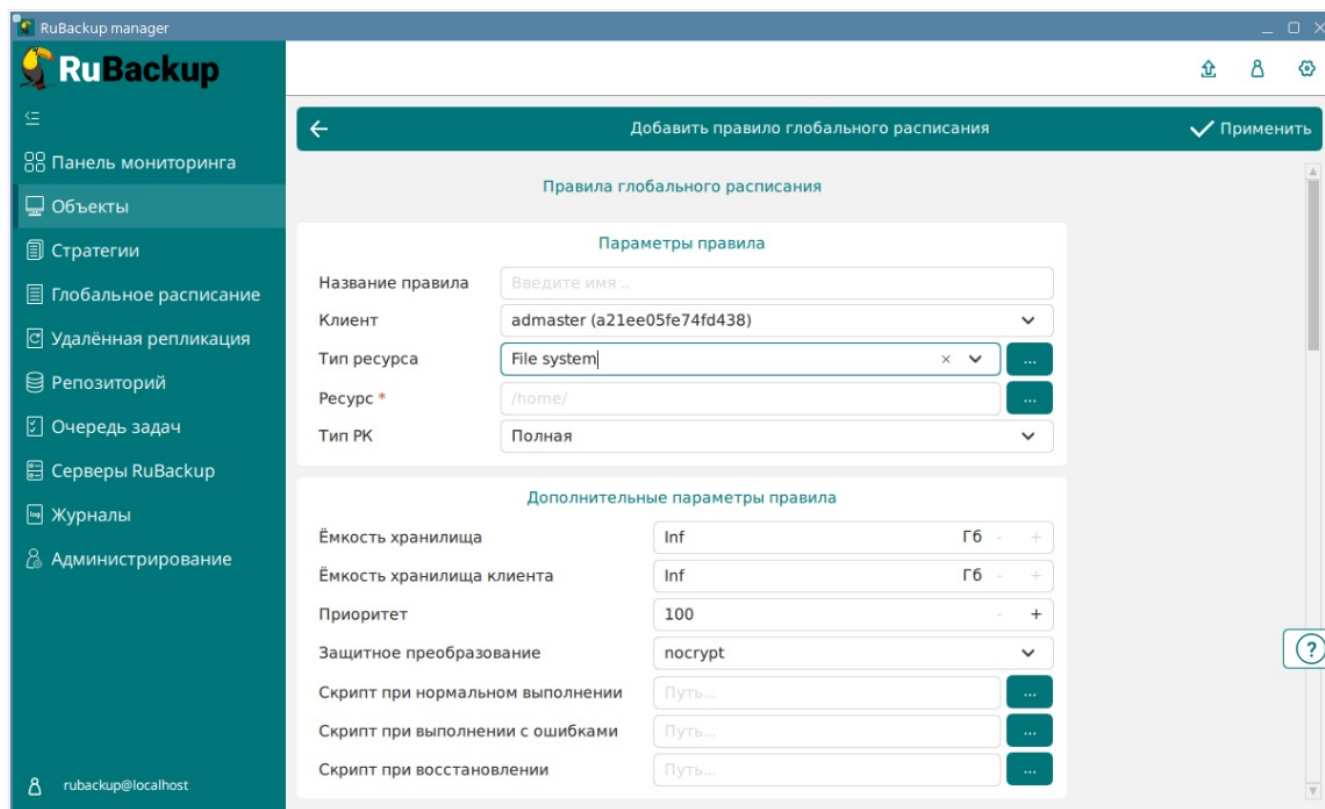


Рисунок 7.

### 3.2.3. Выбор типа ресурса

Тип ресурса определяет класс объектов, которые будут резервироваться этим правилом и будут доступны в поле **Ресурс**.

Выбор типа ресурса доступен во время редактирования правила глобального расписания.

1. Выберите **Тип ресурса** → **GreenPlum** или **Arenadata** (Рисунок 8):

The screenshot shows the 'RuBackup manager' application window. On the left is a sidebar with navigation items: 'Панель мониторинга', 'Объекты', 'Стратегии', 'Глобальное расписание', 'Удалённая репликация', 'Репозиторий', 'Очередь задач', 'Серверы RuBackup', 'Журналы', and 'Администрирование'. The main window is titled 'Добавить правило глобального расписания' (Add global schedule rule) and has a 'Применить' (Apply) button. The content is divided into two sections: 'Параметры правила' (Rule parameters) and 'Дополнительные параметры правила' (Additional rule parameters). The 'Rule parameters' section contains: 'Название правила' (Rule name) with a text input 'Введите имя...'; 'Клиент' (Client) with a dropdown menu showing 'admaster (a21ee05fe74fd438)'; 'Тип ресурса' (Resource type) with a dropdown menu showing 'GreenPlum' and a selection button; 'Ресурс' (Resource) with a text input and a selection button; and 'Тип РК' (Backup type) with a dropdown menu showing 'Полная' (Full). The 'Additional rule parameters' section contains: 'Ёмкость хранилища' (Storage capacity) with a text input 'Inf' and a unit selector 'ГБ'; 'Ёмкость хранилища клиента' (Client storage capacity) with a text input 'Inf' and a unit selector 'ГБ'; 'Приоритет' (Priority) with a text input '100' and a unit selector; 'Защитное преобразование' (Encryption) with a dropdown menu showing 'nocrypt'; and three script fields: 'Скрипт при нормальном выполнении' (Script on normal execution), 'Скрипт при выполнении с ошибками' (Script on execution with errors), and 'Скрипт при восстановлении' (Script on restoration), each with a text input and a selection button.

Рисунок 8.

2. Нажмите [...] поля **Тип ресурса** и установите дополнительные настройки правила резервного копирования ([Глава 5](#)).

### 3.2.4. Выбор базы данных

1. Нажмите [...] поля **Ресурс** панели **Параметры правила** и выберите базу данных, для которой требуется создать резервную копию ([Рисунок 9](#)):

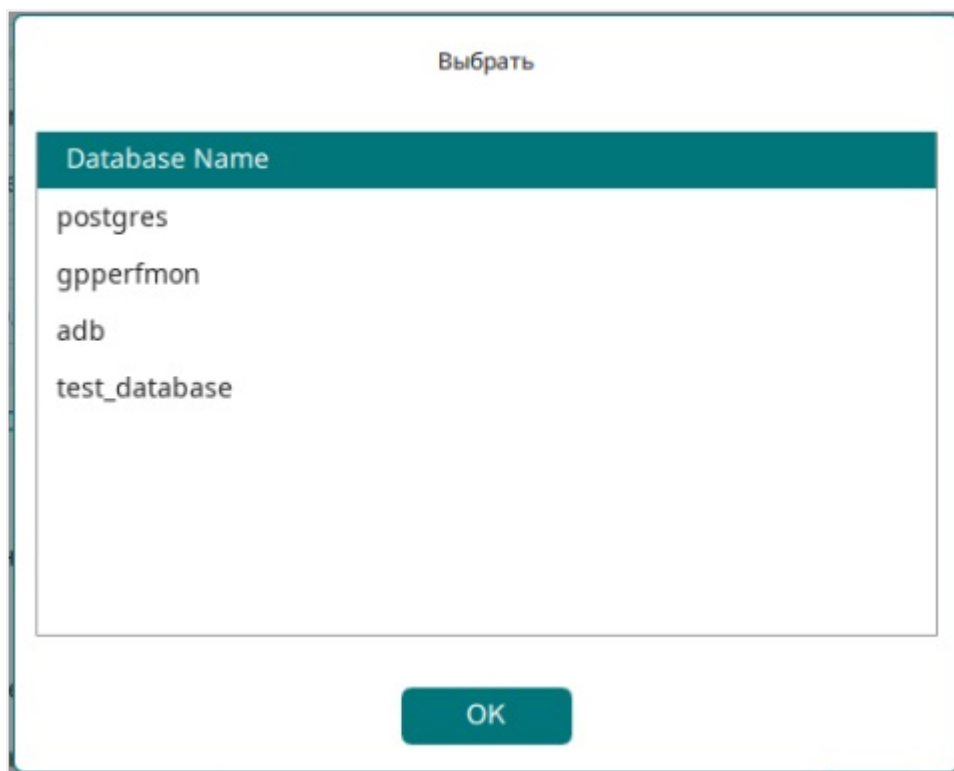


Рисунок 9.

### 3.2.5. Настройка правила глобального расписания

1. Задайте **Название правила**.
2. Укажите **Пул хранения данных**.
3. (опционально) Снимите флаг **Включить после создания**, чтобы создать правило, не создающее в расписании задач резервного копирования.
4. Определите **Приоритет** выполнения правила.
5. Выберите **Тип резервной копии** (полная или инкрементальная).
6. Задайте **Расписание** резервного копирования (представлено в виде `cron`-выражения).
7. (опционально) Установите **Срок хранения** резервной копии.
8. (опционально) Установите, с каким промежутком времени выполняется **Проверка резервных копий**.
9. Установите срок, после которого **Резервные копии** перемещаются в другой пул данных.

**Добавить правило глобального расписания** ✓ Применить

Шаблон глобального расписания

**Настройки**

Включить после создания ☒

Пул: Default

Начало периода действия: 11.10.2024 16:16

Окончание периода действия: 11.10.2025 16:16

Общие настройки модуля

**Расписание**

Выбрано: крон-выражение 0 0 1 \*

Периодический запуск ☐

Минута: ☒ 0

Час: ☒ 0

День месяца: ☒ 1

Месяц: ☐ Январь

День недели: ☐ Воскресенье

**Проверка**

Проверка резервных копий каждые ☒

1 Месяцев

**Срок хранения**

Хранить резервные копии в течение ☒

1 Лет

**Резервные копии**

Переместить в пул через ☐

1 Дней

Пул: Default

**Устаревшие резервные копии**

Автоматическое удаление ☐

Уведомлять: Nobody

Клиент может удалить резервные копии этого правила ☒

**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 10.

### 3.2.6. Настройка уведомлений

Правило может уведомлять по электронной почте:

- при нормальном его выполнении
- при возникновении ошибки в процессе выполнения
- при окончании срока действия правила
- при исчерпании дискового пространства в пуле
- при удалении устаревших резервных копий.

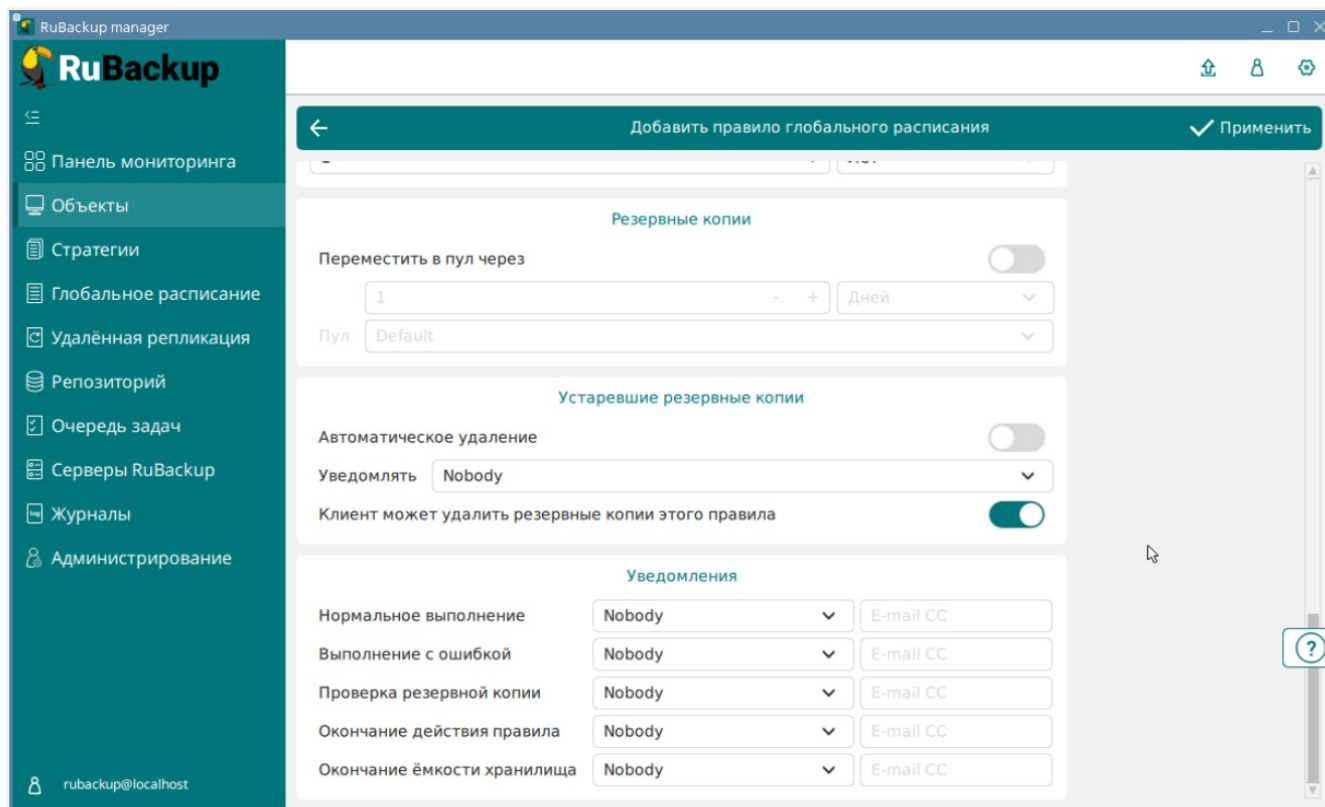


Рисунок 11.

### 3.3. Срочное резервное копирование

1. Перейдите в раздел **Объекты**.
2. Выберите вкладку **Правила**.
3. (опционально) Выполните [Создание правила глобального расписания](#) с требуемыми настройками.
4. Нажмите правой кнопкой мыши на строку правила глобального расписания и выберите **Выполнить** ([Рисунок 12](#)).

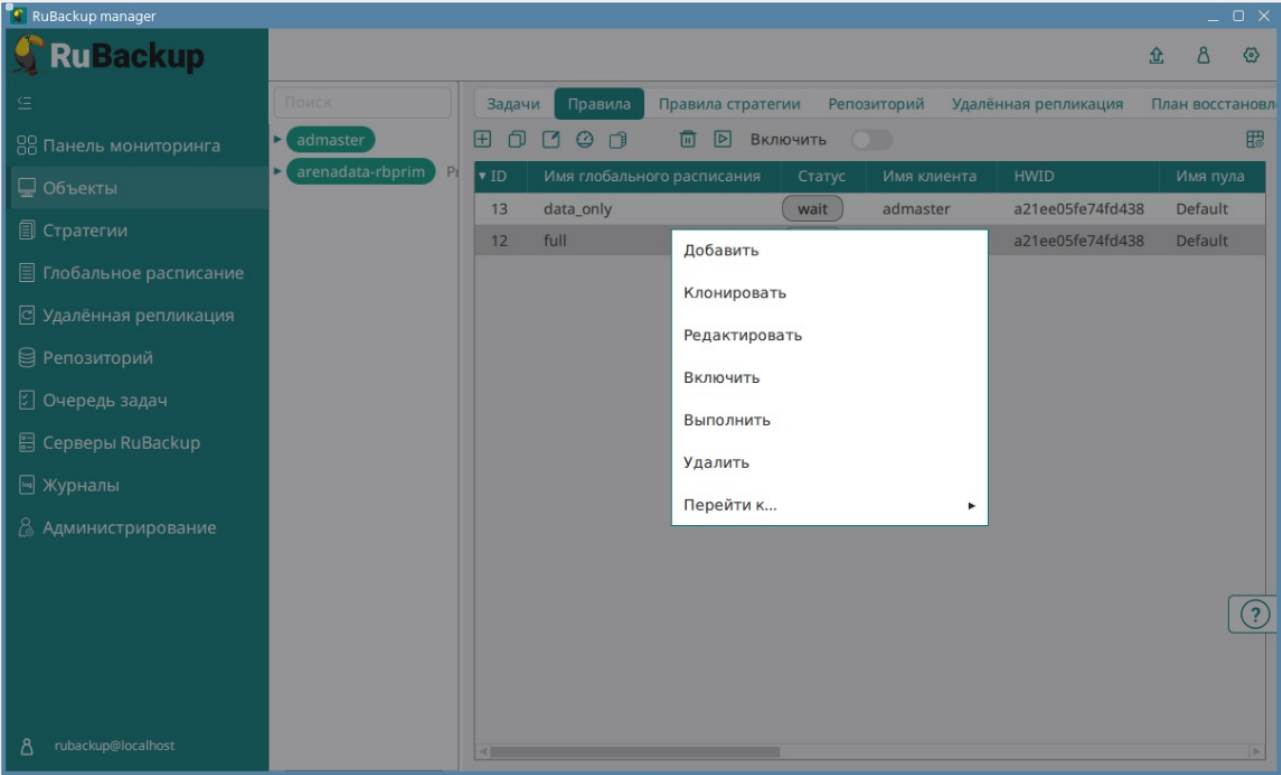


Рисунок 12.

5. Проверьте ход выполнения резервного копирования в разделе **Очередь задач** (Рисунок 13).

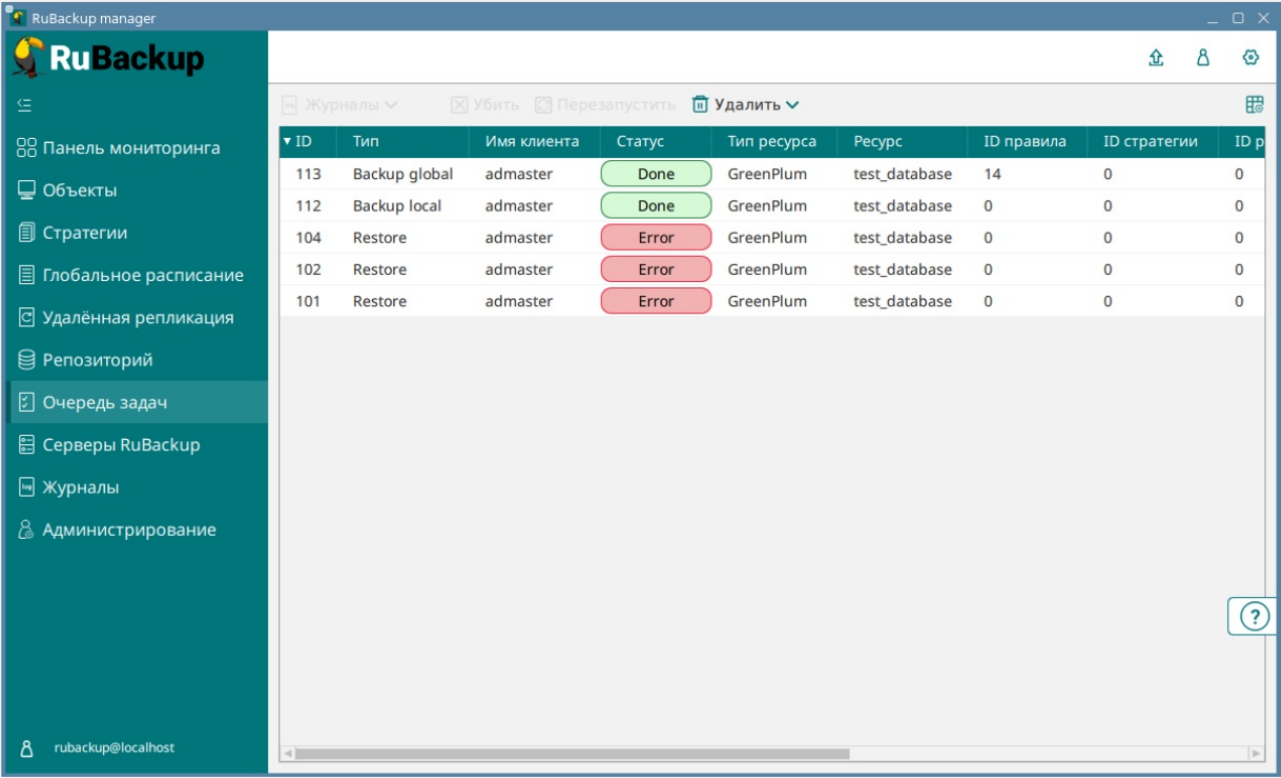


Рисунок 13.

При успешном завершении резервного копирования соответствующая задача перейдет в статус *Done* (Рисунок 14).

| ID  | Тип           | Имя клиента | Статус | Тип ресурса | Ресурс        | ID правила | ID стратегии | ID репликации | Имя пула | Тип РК | Создано             | ID репозитория | Трафик |
|-----|---------------|-------------|--------|-------------|---------------|------------|--------------|---------------|----------|--------|---------------------|----------------|--------|
| 113 | Backup global | admaster    | Done   | GreenPlum   | test_database | 14         | 0            | 0             | Default  | full   | 2024.10.11 16:07:24 | 18             |        |
| 112 | Backup local  | admaster    | Done   | GreenPlum   | test_database | 0          | 0            | 0             | Default  | full   | 2024.10.11 15:28:45 | 17             |        |

Рисунок 14.

# Глава 4. Восстановление

## 4.1. Способы восстановления резервных копий

Восстановление резервных копий возможно администратором СРК (централизованное восстановление) или клиентом СРК.

Если восстановление из резервных копий возложено на клиентов СРК, а централизованное восстановление нежелательно, клиенты СРК могут отключить возможность централизованного восстановления своих ресурсов ([RuBackup Manager \(RBM\)](#)).

## 4.2. Централизованное восстановление резервной копии

### 4.2.1. Просмотр списка доступных резервных копий

1. Перейдите в раздел **Объекты**.
2. Перейдите во вкладку **Репозиторий**.

### 4.2.2. Восстановление резервной копии

1. Найдите в списке требуемую резервную копию и нажмите на нее правой кнопкой мыши. В контекстном меню выберите **Восстановить** ([Рисунок 15](#)).

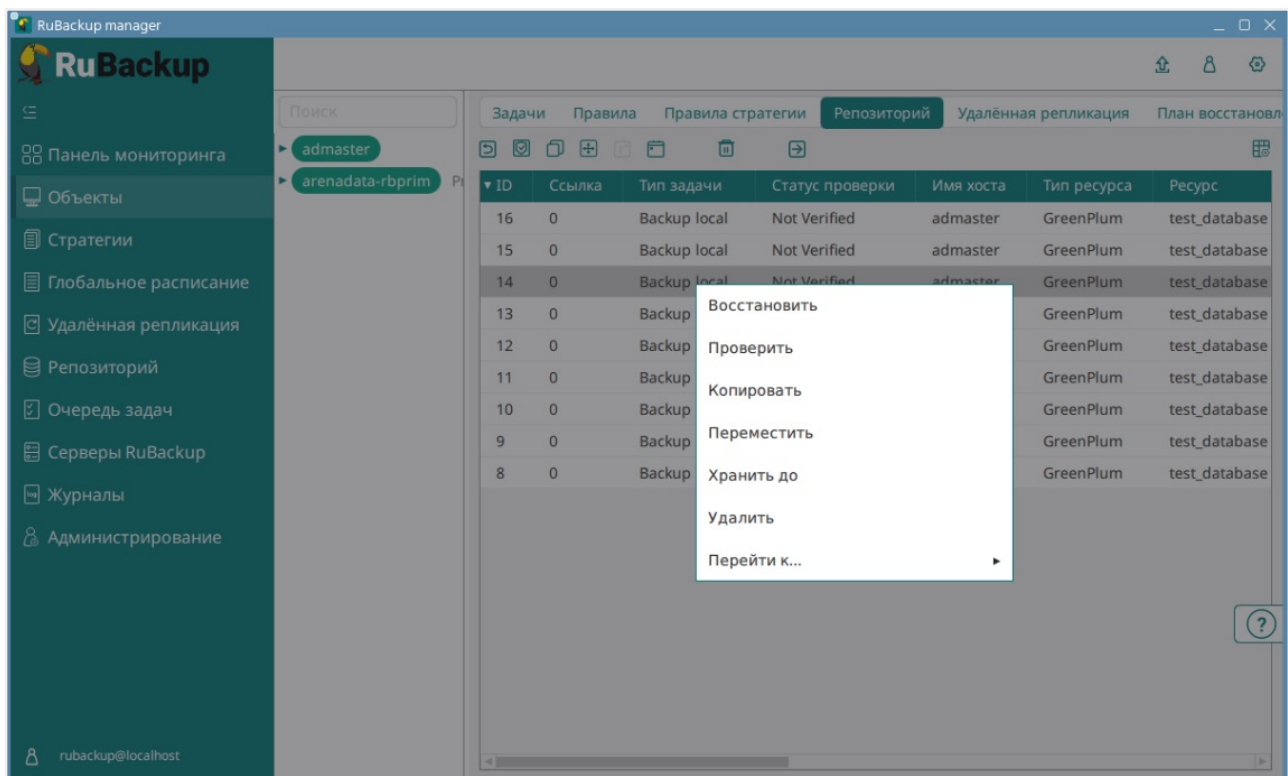


Рисунок 15.

2. Задайте **Каталог распаковки** — путь для восстановления резервной копии.



При восстановлении базы данных из резервной копии будет выполнена проверка наличия базы данных с таким же именем в кластере СУБД Arenadata или Greenplum.

Если восстанавливаемая база данных существует, она будет удалена и затем восстановлена из резервной копии.



При выборе пути назначения убедитесь в том, что

- такой путь существует на мастер-узле и узлах сегментов, и
- пользователь `gpadmin` имеет права на запись в данный каталог.

3. Нажмите [...] рядом с полем **Параметры восстановления для модуля** (Рисунок 16).

Централизованное восстановление

✓ Применить

### Информация о резервной копии

Имя хоста: admaster

HWID: a21ee05fe74fd438

Тип ресурса: GreenPlum

Ресурс: test\_database

Пул: Default

Тип РК: full

Создано: 2024.10.08 18:35:28

Восстановить цепочку: 16

Имя правила:

Статус РК: Not Verified

### Место восстановления

Восстановить на клиента: admaster (a21ee05fe74fd438) ▼

Каталог распаковки: \* ⓘ

Параметры восстановления для модуля: GreenPlum

Скрипт при восстановлении:

Восстановить на целевом ресурсе: ⓘ

Общие настройки модуля

### Гранулярное восстановление

+ Добавить объекты   - Исключить объекты   ⇄ Очистить всё

Гранулярное восстановление в настоящее время отключено.  
Чтобы включить гранулярное восстановление, добавьте необходимые файлы из этой резервной копии, нажав кнопку «Добавить объекты».

Рисунок 16.

4. Задайте параметры восстановления ([Глава 6](#)).
5. Проверьте ход восстановления резервной копии в разделе **Очередь задач** ([Рисунок 17](#)).

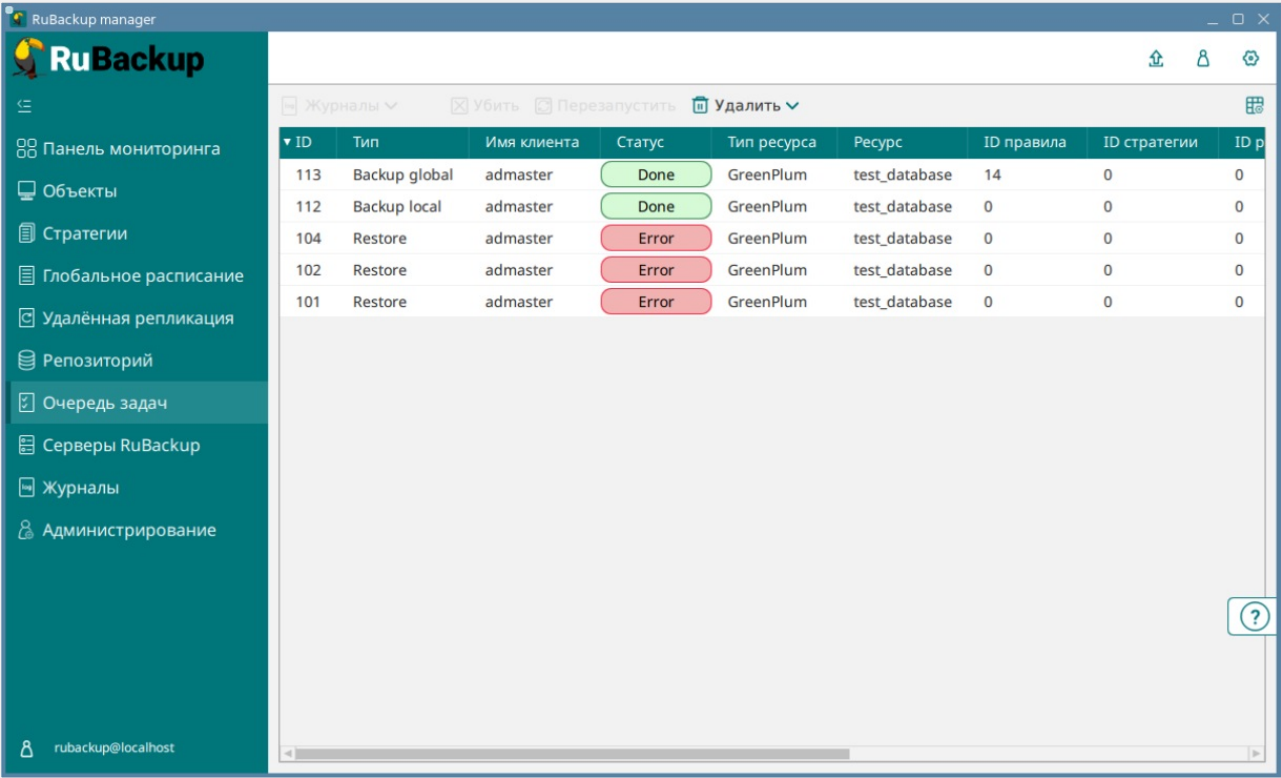


Рисунок 17.

При успешном завершении восстановления резервной копии или цепочки резервных копий задачи на восстановление перейдут в статус *Done* (Рисунок 18).

| ID  | Тип           | Имя клиента | Статус | Тип ресурса | Ресурс        | ID правила | ID стратегии | ID репликации | Имя пула | Тип ПК | Создано             | ID репозитория | Трафик |
|-----|---------------|-------------|--------|-------------|---------------|------------|--------------|---------------|----------|--------|---------------------|----------------|--------|
| 113 | Backup global | admaster    | Done   | GreenPlum   | test_database | 14         | 0            | 0             | Default  | full   | 2024.10.11 16:07:24 | 18             |        |
| 112 | Backup local  | admaster    | Done   | GreenPlum   | test_database | 0          | 0            | 0             | Default  | full   | 2024.10.11 15:28:45 | 17             |        |

Рисунок 18.

### 4.3. Восстановление резервной копии со стороны клиента

Для восстановления резервной копии со стороны клиента используйте утилиту командной строки `rb_archives`.

- 1. Просмотрите список доступных резервных копий командой `rb_archives`:

| Id | Ref ID | Resource          | Resource type | Backup type     | Created                   | Cryp to     | Sign ed | Status          |
|----|--------|-------------------|---------------|-----------------|---------------------------|-------------|---------|-----------------|
| 1  |        | test_datab<br>ase | GreenPlum     | full            | 2023-04-11<br>14:14:34+03 | nocr<br>ypt | True    | Not<br>Verified |
| 2  | 1      | test_datab<br>ase | GreenPlum     | incrementa<br>l | 2023-04-11<br>14:20:33+03 | nocr<br>ypt | True    | Not<br>Verified |
| 3  | 2      | test_datab<br>ase | GreenPlum     | incrementa<br>l | 2023-04-11<br>14:21:50+03 | nocr<br>ypt | True    | Not<br>Verified |

- 2. Восстановите резервную копию командой `rb_archives -x <id>`, указав `id`

резервной копии:

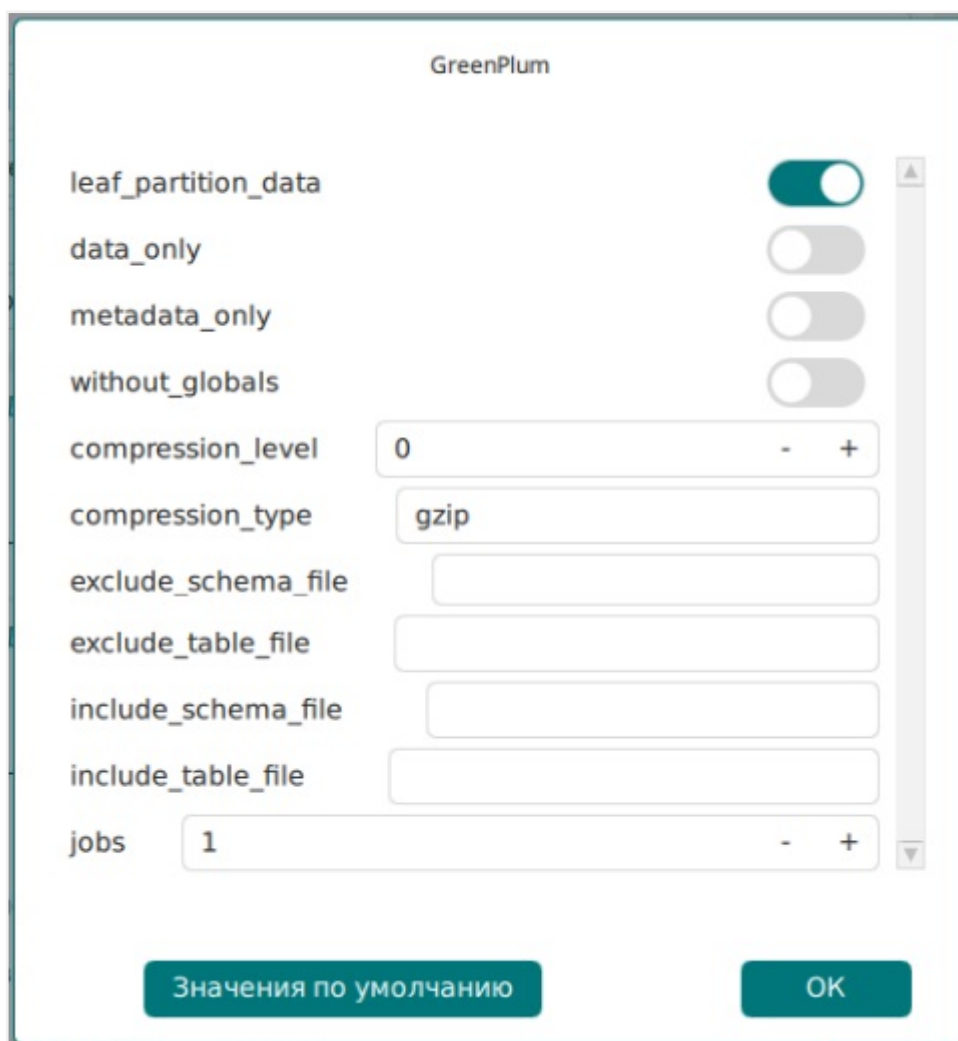
```
Password:
The archive will be restored in the directory: /rubackup
----> Restore archive chain: 1 2 <----
Record ID: 1 has status: Not Verified
Continue (y/n)?
```

Чтобы восстановить резервную копию с развертыванием (необходимо восстановить базу данных в кластер СУБД Arenadata или Greenplum) используйте опцию **-x**.

Чтобы восстановить резервную копию в локальном каталоге мастер- и сегмент-узлах кластера СУБД Arenadata или Greenplum без развертывания оригинальной базы данных, используйте опцию **-X**.

## Глава 5. Параметры резервного копирования для модуля Greenplum и Arenadata

Окно параметров резервного копирования (Рисунок 19) позволяет тонко настроить процесс резервного копирования и управлять тем, что включается в резервную копию.



GreenPlum

leaf\_partition\_data ☒

data\_only ☐

metadata\_only ☐

without\_globals ☐

compression\_level 0 - +

compression\_type gzip

exclude\_schema\_file

exclude\_table\_file

include\_schema\_file

include\_table\_file

jobs 1 - +

Значения по умолчанию OK

Рисунок 19.

Параметры правила резервного копирования предназначены для задания одноименных опций утилиты `gprbackup`, с помощью которой выполняется резервное копирование оригинальной СУБД Arenadata или Greenplum. Подробнее о работе утилиты `gprbackup` можно прочитать в документации VMware.

Таблица 2. Дополнительные параметры правил резервного копирования СУБД Arenadata или Greenplum

| Параметр            | Описание                                                                                                                                                                   | Значение по умолчанию | Допустимые значения                   |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| data_only           | Резервное копирование только данных таблицы в файлы CSV, не включая файлы метаданных, необходимых для воссоздания таблиц и других объектов базы данных                     | false                 | true, false                           |
| metadata_only       | Создает только файлы метаданных (DDL), необходимые для воссоздания объектов базы данных, но не выполняет резервное копирование фактических данных таблицы                  | false                 | true, false                           |
| without_globals     | Пропустить глобальные системные объекты базы данных во время резервного копирования                                                                                        | false                 | true, false                           |
| compression_level   | Указывает уровень сжатия файлов данных (уровень 0 означает, что сжатие отключено)                                                                                          | 0                     | 0 ... 9                               |
| compression_type    | Указывает тип сжатия файлов данных                                                                                                                                         | gzip                  | gzip, zstd                            |
| exclude_schema_file | Указывает текстовый файл, содержащий список <b>схем</b> , которые <b>не должны</b> попасть в резервную копию                                                               |                       |                                       |
| exclude_table_file  | Указывает текстовый файл, содержащий список <b>таблиц</b> , которые <b>не должны</b> попасть в резервную копию                                                             |                       |                                       |
| include_schema_file | Указывает текстовый файл, содержащий список <b>схем</b> , которые <b>должны</b> попасть в резервную копию                                                                  |                       |                                       |
| include_table_file  | Указывает текстовый файл, содержащий список <b>таблиц</b> , которые <b>должны</b> попасть в резервную копию                                                                |                       |                                       |
| jobs                | Указывает количество параллельных подключений к базе данных при резервном копировании таблиц. Увеличение этого числа может повысить скорость резервного копирования данных | 1                     | 1 ... 64. Рекомендуемые значения: 1-8 |



- Путь к текстовому файлу, указываемому вместе с опциями `exclude_schema_file`, `exclude_table_file`, `include_schema_file` и `include_table_file` должен быть полным. Сам файл должен находиться в директории, в которую предоставлен доступ пользователю `gadmin`.
- В файле, указываемом вместе с опцией `exclude_schema_file`, не должно быть завершающих строк. Если в имени схемы используется какой-либо символ кроме `a-z`, `0-9` и `_`, это имя необходимо заключить в двойные кавычки. Данную опцию нельзя комбинировать с опциями `include_schema_file` и `include_table_file`.

- Каждая строка в файле, указываемом вместе с опцией `exclude_table_file`, должна определять одну таблицу в формате `<имя-схемы>.<имя-таблицы>`. В файле не должно быть завершающих строк. Если в имени таблицы или схемы используется какой-либо символ, кроме `a-z`, `0-9` и `_`, это имя необходимо заключить в двойные кавычки. Данную опцию нельзя комбинировать с опциями `exclude_schema_file` и `include_table_file`.
- В файле, указываемом вместе с опцией `include_schema_file`, не должно быть завершающих строк. Если в имени схемы используется какой-либо символ кроме `a-z`, `0-9` и `_`, это имя необходимо заключить в двойные кавычки. Данную опцию нельзя комбинировать с опциями `exclude_schema_file` и `include_schema_file`.
- Каждая строка в файле, указываемом вместе с опцией `include_table_file`, должна определять одну таблицу в формате `<имя-схемы>.<имя-таблицы>`. В файле не должно быть завершающих строк. Если в имени таблицы или схемы используется какой-либо символ кроме `a-z`, `0-9` и `_`, это имя необходимо заключить в двойные кавычки. Данную опцию нельзя комбинировать с опциями `exclude_table_file` и `include_schema_file`.
- Если при создании резервной копии базы данных была использована одна из опций фильтрации: `exclude_schema_file`, `exclude_table_file`, `include_schema_file`, `include_table_file`, `without_globals` или `metadata_only`, то перед восстановлением из данной резервной копии оригинальная база данных должна быть удалена и создана вручную. В качестве альтернативы восстановление из резервной копии может быть инициировано с установленной опцией `drop_db` (Глава 6).
- Если при создании резервной копии базы данных был установлен флаг `without_globals`, то перед восстановлением из данной резервной копии подразумевается, что оригинальная база данных удалена и создана вручную. В качестве альтернативы восстановление из резервной копии может быть инициировано с установленной опцией `drop_db` (Глава 6).
- Если при создании резервной копии базы данных был установлен флаг `metadata_only`, то перед восстановлением из данной резервной копии подразумевается, что оригинальная база данных удалена и создана вручную. В качестве альтернативы восстановление из резервной копии может быть инициировано с установленной опцией `drop_db` (Глава 6).
- Для резервных копий, созданных при включенной опции `data_only`:
  - Восстанавливаемая база данных должна существовать, иначе задача восстановления завершится с ошибкой.

- Восстанавливаемая БД не должна содержать данных. При восстановлении резервной копий данные будут записаны поверх существующих, что может привести к дублированию.
- Восстанавливаемая база данных может содержать метаданные. Для этого она должна быть восстановлена из резервной копии с использованием опции `metadata_only`.
- Если для опции `jobs` указано значение выше 1, то все операции записи в базу данных должны быть приостановлены. Утилита `grbackup` блокирует таблицы, для которых выполняется резервное копирование. Если `grbackup` не может заблокировать таблицу(ы), для которой(х) создается резервная копия, утилита завершит работу, и задача на создание резервной копии завершится с ошибкой.
- Если для опции `jobs` указано значение выше 1 и установлен флаг `metadata_only`, то значение флага `metadata_only` будет проигнорировано ввиду несовместимости одноименных опций внутри утилиты `grbackup`.
- При указании значения для опции `jobs` выше 1, при работе утилиты `grbackup` возможен сценарий взаимоблокировки, при котором процесс создания резервной копии зависнет. В этом случае задача на выполнение резервного копирования будет находиться в статусе *execution* до её принудительного завершения сервером RuBackup. Подробнее о возможной проблеме при работе утилиты `grbackup` можно прочитать в документации VMware.

## Глава 6. Параметры восстановления для модуля Greenplum и Arenadata

Окно параметров восстановления позволяет управлять процессом восстановления из резервной копии ([Рисунок 20](#)).

Часть параметров восстановления предназначена для задания одноименных опций утилиты `gprestore`, с помощью которой выполняется восстановление оригинальной базы данных, для которой была сделана резервная копия. Подробнее с информацией о работе утилиты `gprestore` можно ознакомиться на официальном сайте документации VMware.

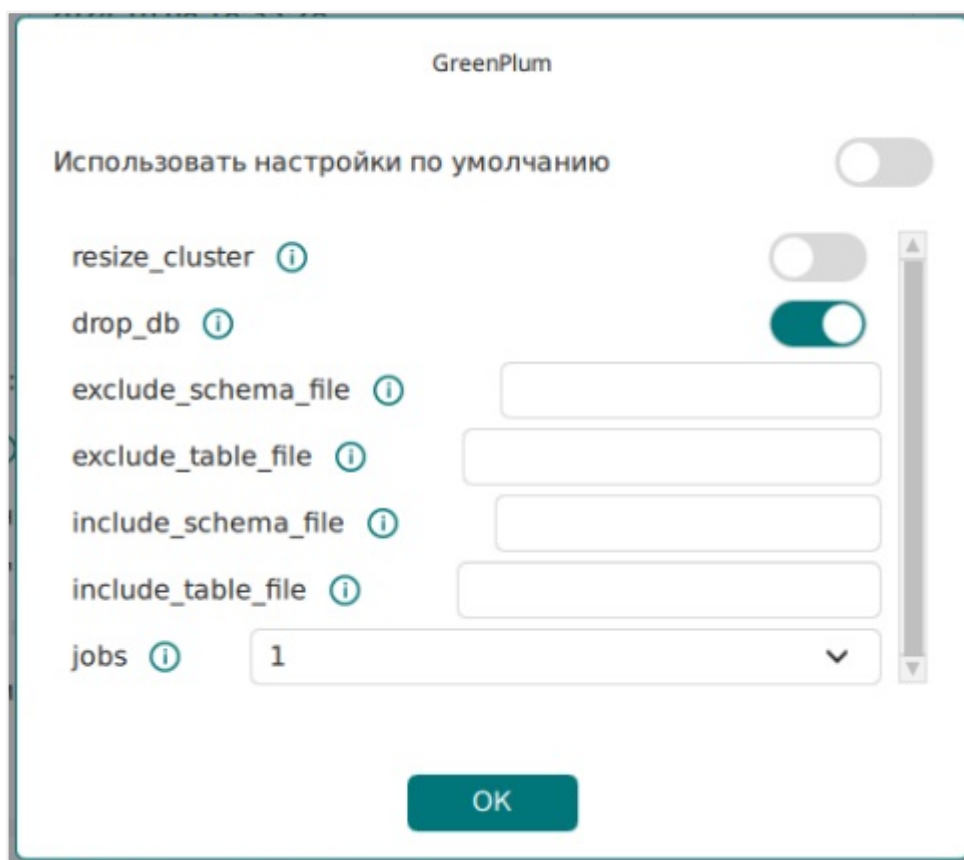


Рисунок 20. Окно настроек параметров восстановления для модуля

Переход в окно настроек параметров восстановления модуля СУБД Arenadata и Greenplum осуществляется из окна централизованного восстановления ([Раздел 4.2](#)).

Таблица 3. Параметры восстановления для модуля

| Параметр            | Описание                                                                                                                                                                                           | Значение по умолчанию | Допустимые значения |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| resize_cluster      | Используйте этот параметр, чтобы разрешить восстановление данных в кластер, который имеет отличное количество сегментов от кластера, в котором была создана резервная копия данных                 | false                 | true, false         |
| drop_db             | Используйте этот параметр при восстановлении из резервной копии, если в случае наличия в кластере оригинальной базы данных, она была предварительно удалена, а затем воссоздана из резервной копии | true                  | true, false         |
| exclude_schema_file | Указывает текстовый файл, содержащий список схем, которые необходимо исключить из базы данных при восстановлении из резервной копии                                                                |                       |                     |
| exclude_table_file  | Указывает текстовый файл, содержащий список таблиц, которые необходимо исключить из базы данных при восстановлении из резервной копии                                                              |                       |                     |
| include_schema_file | Указывает текстовый файл, содержащий список схем, которые должны быть восстановлены                                                                                                                |                       |                     |
| include_table_file  | Указывает текстовый файл, содержащий список таблиц, которые должны быть восстановлены                                                                                                              |                       |                     |
| jobs                | Указывает количество параллельных подключений к базе данных при восстановлении данных таблицы и метаданных. Увеличение этого числа может повысить скорость восстановления данных                   | 1                     | 1 ... 64            |



- Путь к текстовому файлу, указываемому вместе с опциями `exclude_schema_file`, `exclude_table_file`, `include_schema_file` и `include_table_file` должен быть полным. Сам файл должен находиться в директории, в которую предоставлен доступ пользователю `gpadmin`.
- В файле, указываемом вместе с опцией `exclude_schema_file`, не должно быть завершающих строк. Если в имени схемы используется какой-либо символ кроме `a-z`, `0-9` и `_`, это имя необходимо заключить в двойные кавычки. Данную опцию нельзя комбинировать с опциями `include_schema_file` и `include_table_file`.
- Каждая строка в файле, указываемом вместе с опцией `exclude_table_file`, должна определять одну таблицу в формате `<имя-схемы>.<имя-таблицы>`. В файле не должно быть завершающих строк.

Если в имени таблицы или схемы используется какой-либо символ кроме `a-z`, `0-9` и `_`, это имя необходимо заключить в двойные кавычки. Данную опцию нельзя комбинировать с опциями `exclude_schema_file` и `include_table_file`.

- В файле, указываемом вместе с опцией `include_schema_file`, не должно быть завершающих строк. Если в имени схемы используется какой-либо символ кроме `a-z`, `0-9` и `_`, это имя необходимо заключить в двойные кавычки. Данную опцию нельзя комбинировать с опциями `exclude_schema_file` и `include_schema_file`.
- Каждая строка в файле, указываемом вместе с опцией `include_table_file`, должна определять одну таблицу в формате `<имя-схемы>.<имя-таблицы>`. В файле не должно быть завершающих строк. Если в имени таблицы или схемы используется какой-либо символ, кроме `a-z`, `0-9` и `_`, это имя необходимо заключить в двойные кавычки. Данную опцию нельзя комбинировать с опциями `exclude_table_file` и `include_schema_file`.
- Если инициировано восстановление резервной копии без развертывания, то значения параметров восстановления `drop_db`, `exclude_schema_file`, `exclude_table_file`, `include_schema_file`, `include_table_file` не будут приняты во внимание.