

Система резервного копирования и восстановления данных

# **ARENADATA И GREENPLUM**

ВЕРСИЯ 2.6.0.0.0, 16.07.2025

# 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 gpbackup. После создания резервной копии с помощью gpbackup 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 мастери 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 gpbackup, 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 0000000 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.

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	

Таблица 1. Алгоритмы защитного преобразования, доступные в утилите rbfd

Алгоритм	Поддерживаемая длина ключа, бит	Примечание
Rijndael	128, 256	Advanced Encryption Standard (AES)
Serpent	128, 256	
Simon	128	
SM4	128	Китайский национальный стан- дарт для беспроводных сетей
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 администратоа 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.

		_ C
RuBack	up Manager	
Имя сервер	a RuBackup	
localhost	>	
Имя пользо	вателя	
rubackup		
Пароль		
Введите В	lаш пароль 🛛 😽	
Тип аутенти	фикации	

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).

📌 Ru Backup					۵ ۵
⊆				<u>~</u>	<b>A</b>
🖵 Объекты	Пользователи			<b>X</b>	
🗐 Стратегии	Пользователи	Руппы	<b>РР</b> Супервайзеры	Сопровождающие	
🗏 Глобальное расписание				~ <u>~</u> %	
🖸 Удалённая репликация	Администраторы				
🕞 Репозиторий					
🖹 Очередь задач	Объекты				
🗄 Серверы RuBackup	Клиенты		Малиасарвары		
🝽 Журналы			С		
& Администрирование	Хранилища				
	Пулы	Группы пулов	Подмена пулов	Локальные файловые хранилища	
	Блочные устройства	Облака	Ленточные картриджи	Ленточные библиотеки	
	Очереди				
	Очередь задач	Очередь задач ленточных библиотек	Очередь задач взаимодействия с облаками	Очередь уведомлений	
	Планы				
		План текущего обслуживания			

Рисунок 2.

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

						RuBackup man	ager (на rb-primary)			- 0	۲
🗣 Ru Backup										۵	۲
£	÷						Неавторизованны	ые клиенты			
🖵 Объекты	🖧 Ав	торизовать	<u> </u>	далить							<b>E</b>
🗐 Стратегии	ID 1	Имя rb-client01	Тип О( 2	ОС дистрибьютор 3	MAC 6e:f3:86:da:68:00	IPv4 10.177.32.108	IPv6 fe80::6cf3:86ff:feda:6800	HWID af8ff269c771bd33	Версия 2023.02.21 10:35		_
🗉 Глобальное расписание											
🖸 Удалённая репликация											
🕞 Репозиторий											
🖉 Очередь задач											
🗄 Серверы RuBackup											
🛏 Журналы											
& Администрирование											



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



Рисунок 4.

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

					RuE	Backup manager	(на rb-primary)							-	• 💌
🗣 Ru Backup														8	3 @
<u> </u>	Поиск		За	дачи Правила	Правила с	тратегии Ре	позиторий Удалённ	ая реплик	ация План	восстановления					
🖵 Объекты	<ul> <li>rb-client01</li> <li>rb-primary</li> </ul>	Primary RuBackup	N N	(урнал клиентски	х операций	🕞 Журнал сер	верных операций	🔀 Преј	рвать 🛅 Уда	лить устаревшие 🛅	Удалить оши	бочные 🚺	Удалить прерва	інные	
🗐 Стратегии			1	Backup global	2	rb-primary	5e808c0373a9b5ac	(Done)	File system	/home/u/.bash_histo	ry 0	0	Default	full	nocry
			2	Verify	1	Unknown	Unknown	Error	File system	/home/u/.bash_histo	ry 0	0	Default	full	nocry
			3	Restore	2	rb-primary	5e808c0373a9b5ac	Done	File system	/home/u/.bash_histo	ry 0	0	Default	full	nocry
🖸 Удалённая репликация															
🕞 Репозиторий															
🕅 Очередь задач															
🗄 Серверы RuBackup															
🎟 Журналы															
& Администрирование															

Рисунок 5.

# Глава З. 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 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 мастерузле СУБД Arenadata или Greenplum (Рисунок 7).

💽 RuBackup manager _								_	οx
🗣 RuBackup							兌	۵	٢
⊆	÷	Д	обавить правило глобаль	ного расписания			VП	римен	ить
88 Панель мониторинга									
🖵 Объекты		Правила глобального расписания							
🗐 Стратегии		Пара	метры правила						11
🗏 Глобальное расписание	Название правила								11
🖸 Удалённая репликация	Клиент	admaster (a21ee	e05fe74fd438)		~				11
😫 Репозиторий	Тип ресурса	File system		× •					
ि Очередь задач	Pecypc *	/home/							
🗄 Серверы ВиВаскир	ТИПРК	Полная			•				
		Дополнительн	ные параметры правила						
с .	Ёмкость хранилища		Inf	Гб	+				
Администрирование	Ёмкость хранилища	клиента	Inf	Гб	+				
	Приоритет		100		+				
	Защитное преобразо	вание	nocrypt		~				?
	Скрипт при нормалы	ном выполнении							
	Скрипт при выполне	нии с ошибками							
A rubackup@localhost	Скрипт при восстано	влении							Ŧ

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):

😰 RuBackup manager								ο×
🗣 Ru Backup						企	۵	٢
£	÷	Д	обавить правило глоба	ального расписания		✓п	римен	нить
88 Панель мониторинга			6					
🖵 Объекты		правила гло	обального расписания					
🗐 Стратегии		Пара	метры правила					
🗏 Глобальное расписание	Название правила							
С Удалённая репликация	Клиент	admaster (a21ee	e05fe74fd438)		~			
😫 Репозиторий	Тип ресурса	GreenPlum		× <b>v</b>				
🕄 Очередь задач	Тип РК	Полная						
🗄 Серверы RuBackup								
🖻 Журналы		Дополнительн	ные параметры правил	a				
🔏 Администрирование	Ёмкость хранилища		Inf	Гб	- +			
	Ёмкость хранилища н	клиента	Inf	Гб	- +			
	Приоритет		100		+			
	Защитное преобразо	вание	nocrypt		~			?
	Скрипт при нормальном выполнении							
	Скрипт при выполнен	нии с ошибками						
ရ rubackup@localhost	Скрипт при восстано	влении	Путь					V

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):

Выбрать	
Database Name	
postgres	
gpperfmon	
adb	
test_database	
ок	

Рисунок 9.

#### 3.2.5. Настройка правила глобального расписания

- 1. Задайте Название правила.
- 2. Укажите Пул хранения данных.
- (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).
- Задайте Расписание резервного копирования (представлено в виде cron выражения).
- 7. (опционально) Установите Срок хранения резервной копии.
- 8. (опционально) Установите, с каким промежутком времени выполняется **Про**верка резервных копий.
- 9. Установите срок, после которого **Резервные копии** перемещаются в другой пул данных.

Construction of the con	uBackup manager			
Собъекты     Сротегии     Собъекты	RuBackup			企
Ванель мониторинга       Шаблон глобального расписания         Объекты          Стратегии       Вилочить после создания         Пул       Default         Вибрано:: проневиражение 0011**         Периодлуческий запуск       Domert         Проверка       Decepcense         Проверка       Decepcense         Проверка резервных колий наждие       Domert         Проверка       Decepcense         Проверка       Decepcense         Image<	6	Добавить правило глоб	ального расписания	V No
Conservation   Conservation <td>Панель мониторинга Шабл</td> <td>лон глобального расписания</td> <td></td> <td></td>	Панель мониторинга Шабл	лон глобального расписания		
Стратегии       Включить после создания       Грув         Включить после создания       Грув         Побальное расписание       Включить после создания       Грув         Репозиторий       Очередь задач       Сончание периода дейстия       11.10.2024 16.16       Сончание периода дейстия         Среверы RuBackup       Курналы       Выбрано: прон-выражение 0 01 **       Социе мастройом модуля         Выбрано: прон-выражение 0 01 **       Периодический запуск:       Гриверка       Гриверка         Пороверка резервные копии каждие       Гроверка       Гроверка       Гроверка	Объекты	e particularità		
Вилючить после создания Удаленная репликация Регозиторий Очередь задач Серевры RuBackup Уурнали А Адиинисстрирование Вибрано: крон-выражение 0 0 1** Периодический запуск Минута Час День недели Гроверка резервных копий каждие 1 + Месяца День недели Гроверка резервных копий каждие 1 + Месяце Гроверка резервных копий каждие 1 + Месяце Гроверка резервных копий в течение 1 + Месяце Срок хранения Краноть резервные копии в течение 1 + Месяце Срок хранения Краноть резервные копии в течение 1 + Месяце Копи + Месяце Краноть резервные копии в течение 1 + Месяце Краноть резервные копии в течение 1 + Месяце Копи + Месяце Копи + Месяце Краноть резервные копии в течение 1 + Месяце Краноть резервные копии в течение 1 + Месяце Кланент может удалить резервные копии этого правила Киент может удалить резервные копии этого правила	Стратегии	Настройки		
Пул       Default       ✓         Удалённая регликация       Пул       Default       ✓         Начало периода действия       11.10.2024 16.16       Image: Constrainty Constanty Constrainty Const	Включить после создания Глобальное расписание	D. (		
Виданный рекланный началю периода деяствия 11.10.2024 19.18 © Ичередь задач © Очередь задач © Серевры RuBackup © Журналы Выбрано: крон-выражение 0 0 1** Периодический запуск Периодический каждые Проверка Периодический каждые Проверка Проверка Периодический каждые Проверка Периодический каждые Пул Периодический каждые Пер	Пул	Default	~	
В солимили прилада долисии полити в прилада долисии в полити в полит	Репозиторий Окончание периода действия	11.10.2024 16:16		
Серерьи RUBackup         Журналы         Выбрано: крон-выражение 0 01**         Периодический запуск         Ц         Час         Осносание         Вибрано: крон-выражение 0 01**         Периодический запуск         Ц         Час         Осносание         Вибрано: крон-выражение 0 01**         Периодический запуск         Ц         Час         День месяца         Весресение         День недели         Восресение         Проверка резервных копий каждые         Проверка резервные копии в течение         Срок хранения         Хранить резервные копии в течение         Приесение копии в течение         При естаит         Устаревшие резервные копии         Киент может удаление         Уведомлять         Ководу         Киент может удалить резервные копии этого правила			Общие настройки молуля	
Варранизание         Расписание           Журналы         Выбрано: крон-выражение 0 0 1 **           Выбрано: крон-выражение 0 0 1 **         1           Периодический запуск         1           Час         0           День месяца         1           День недели         Восресеные           Проверка         Проверка           Проверка резервных копий каждые         Восресеные           Проверка резервные копии в течение         •           Хранить резервные копии в течение         •           Пуверина изическое удаление         •           Уведомлять         Nobody           Кинент может удалить резервные копии этого правила         •			общие настройки модуля	
Выбрано: крон-выражение 0 0 1** Периодический запуск Минута Час День месяца День недели Проверка Проверка резервных копий каждые Поверка резервных копий каждые Срок хранения Хранить резервные копии в течение 1 + Месяцев Кранить резервные копии в течение 1 + Лет Резервные копии Переместить в пул через Гораные копии Переместить в пул через Срок хранения Хранить резервные копии Срок хранения Хранить резервные копии Переместить в пул через Срок хранения Клиент ножет удалить резервные копии в того правила Клиент ножет удалить резервные копии в того правила Уведомлять Кою	серосрани Жириалы	Расписание		
Сд. Адровникстрировоние Периодический запуск  Периодический запуск  Периодический запуск  Поверка  Проверка  Повод  Проверка  Повод  П	Выбрано: крон-выражение 0 0 1	**		
Минута       0       + +         Час       0       + +         День месяца       0       + +         Месяц       1       + +         Месяц       Bocxpecenbe       >         День недели       Bocxpecenbe       >         Проверка       ©       • +         Проверка резервных копий каждые       •       •         1       +       Месяцев       •         Горок хранения       •       •       •         Хранитъ резервные копии в течение       •       •       •         1       +       / Лет       •       •         Греверные копии       •       +       / Лет       •         Гула       Default       •       +       / Дена       •         Уведомлять       № Юоду       •       •       •       •         Уведомлять       № Юоду       •       •       •       •       •         Уведомлять       № Юоду       •       •       •       •       •       •         Уведомлять       № Юоду       •       •       •       •       •       •       •       •       •       •       •	Администрирование Периодический запуск		мин - +	
час День месяца День месяца День недели Воскроссные Воскроссные Срок хранения Троверка резервных копий каждые 1 + Месяцев Гроверка Проверка резервные копий в течение 1 + Лет Гок хранения Хранить резервные копий в течение 1 + Лет Гок хранения Гок Хранения	Минута		- +	
Иссяц Месяц День недели Проверка Проверка резервных копий каждые Проверка резервные копии в течение 1 - + Месяцев Срок хранения Хранить резервные копии в течение 1 - + Лет Резервные копии Переместить в пул через Пул Default Устаревшие резервные копии Автоматическое удаление Уведомлять Nobody Клиент может удалить резервные копии этого правила Уведомлять	Час		+	
День недели Воскресенье Проверка Проверка резервных копий каждые 1 + Месяцев Грок хранения Хранить резервные копии в течение 1 + Лет Резервные копии Переместить в пул через Г Г Г Г Г Г Г Г Г Г Г Г Г	день месяца	Январь	- +	
Проверка Проверка резервных колий каждые 1	Лень нелели	Воскресенье	· · · ·	
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	Хознить резереные колии в тече	Срок хранения		
Резервные копии Переместить в пул через 1 - + Дней  Лул Default  Устаревшие резервные копии Автоматическое удаление Уведомлять Nobody  Клиент может удалить резервные копии этого правила  Уведомления	1	- +	Лет 🗸	
Резервные копии Переместить в пул через   Переместить в пул через				
Переместить в пул через		Резервные копии		
Гул Default Устаревшие резервные копии Автоматическое удаление Уведомлять Nobody  Клиент может удалить резервные копии этого правила Уведомления	Переместить в пул через			
Устаревшие резервные копии Автоматическое удаление Уведомлять Nobody Клиент может удалить резервные копии этого правила Уведомления				
Устаревшие резервные копии Автоматическое удаление Уведомлять Nobody Клиент может удалить резервные копии этого правила Уведомления				
Автоматическое удаление Уведомлять Nobody Клиент может удалить резервные копии этого правила Уведомления	Уст	аревшие резервные копии		
Уведомлять Nobody  Клиент может удалить резервные копии этого правила Уведомления	Автоматическое удаление			
Уведомления	Уведомлять Nobody		~	
Уведомления	клиент может удалить резервны	же конии этого правила		
		Уведомления		
Нормальное выполнение Nobody v Е-mail CC	Нормальное выполнение	Nobody	E-mail CC	
Выполнение с ошибкой Nobody V E-mail CC	Выполнение с ошибкой	Nobody	E-mail CC	
Проверка резервной копии Nobody V Е-mail CC	Проверка резервной копии	Nobody	E-mail CC	
Окончание деиствия правила поводу Се-тан сс	A	Mahadu	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.

🗣 RuBackup manager					_	. o x
🗣 Ru Backup				企	۵	٢
⊆	÷	Добавить правило глобаль	ного расписания	~	Приме	енить
吕 Панель мониторинга			····			
🖵 Объекты		Резервные копии				
🗐 Стратегии	Переместить в пул через					
🗏 Глобальное расписание		- + )(,	Дней V			
🖸 Удалённая репликация			~			
😫 Репозиторий	Ver	аревшие резервные колии				
ど Очередь задач	Автоматическое удаление					
🗄 Серверы RuBackup	Уведомлять Nobody		~			
🛯 Журналы	Клиент может удалить резервны	е копии этого правила				
🔓 Администрирование		Уведомления		C3		
	Нормальное выполнение	Nobody 🗸				
	Выполнение с ошибкой	Nobody V				?
	Проверка резервной копии	Nobody ~				
	Окончание действия правила	Nobody 🗸				
රී rubackup@localhost	Окончание ёмкости хранилища	Nobody 🗸	E-mail CC			V



## 3.3. Срочное резервное копирование

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

RuBackup manager									_ 0 ×
🗣 Ru Backup								£	3 @
⊆	Поиск	Задачи	Правила	Правила страте	гии Репо	зиторий Удалё	енная репликация	План в	осстановл
88 Панель мониторинга	► admaster			🗊 🖻 Вкл	пючить				B
🖵 Объекты	arenadata-rbprim Pi	▼ ID	Имя глобально	го расписания	Статус	Имя клиента	HWID	Имя	а пула
🗐 Стратегии		13	data_only		wait	admaster	a21ee05fe74fd438	Defa	ault
🗐 Глобальное расписание				Добавить					
С Удалённая репликация				Клонироват	ГЬ				
😫 Репозиторий				Редактиров	ать				
🕄 Очередь задач				Включить					
🗄 Серверы RuBackup				Выполнить					
📟 Журналы				Удалить					
& Администрирование				Перейти к		•			
									(?)
A rubackup@localhost									
									•

Рисунок 12.

5. Проверьте ход выполнения резервного копирования в разделе 🕉 Задачи (Рисунок 13).

📲 RuBackup manager									_ 0 X
🗣 Ru Backup								企	8 💿
£				запустить 间	Удалить 🗸				₿
吕 Панель мониторинга	▼ ID	Тип	Имя клиента	Статус	Тип ресурса	Ресурс	ID правила	ID стратеги	и ID р
🖵 Объекты	113	Backup global	admaster	Done	GreenPlum	test_database	14	0	0
П Стортогии	112	Backup local	admaster	Done	GreenPlum	test_database	0	0	0
Ерстратегии	104	Restore	admaster	Error	GreenPlum	test_database	0	0	0
🗏 Глобальное расписание	102	Restore	admaster	Error	GreenPlum	test_database	0	0	0
С Удалённая репликация	101	Restore	admaster	Error	GreenPlum	test_database	0	0	0
😫 Репозиторий									
🗹 Очередь задач									
🗄 Серверы RuBackup									
🖮 Журналы									
🔏 Администрирование									
									(?)
රී rubackup@localhost	4								Þ

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).

	L	ентрализованное восстановление	🗸 Примени	
	Информация о	резервной копии		
Имя хоста:	admaster			
HWID:				
Тип ресурса:	GreenPlum			
Pecypc:	test_database			
Пул:				
Тип РК:				
Создано:	2024.10.08 18:	35:28		
Восстановить цепочку:	16			
Имя правила:				
Статус РК:	Not Verified			
	Место вос	становления		
Восстановить на клиента		admaster (a21ee05fe74fd438) 🗸		
Каталог распаковки: * (	D			
Параметры восстановлен	ния для модуля:	GreenPlum		
Восстановить на целевои	и ресурсе: 🛈			
		Общие настройки модуля		
	Гранулярное	восстановление	ſ	
🕂 Добавить объекты 📗	Исключить объен	сты 🖉 Очистить всё	L	
Гранулярное восстановл Чтобы включить грануля резервной копии, нажав	ение в настоящее рное восстановле кнопку «Добавить	время отключено. ние, добавьте необходимые файлы из этой объекты».		

Рисунок 16.

- 4. Задайте параметры восстановления (Глава 6).
- 5. Проверьте ход восстановления резервной копии в разделе 💭 Задачи (Рисунок 17).

🕼 RuBackup manager									_	
🗣 Ru Backup								企	۵	0
				запустить 🔲	Удалить 🗸					<b>E</b> 3
8 Панель мониторинга	▼ ID	Тип	Имя клиента	Статус	Тип ресурса	Ресурс	ID правила	ID страте	гии	ID p
🖵 Объекты	113	Backup global	admaster	Done	GreenPlum	test_database	14	0		0
🗐 Стратегии	104	Restore	admaster	Error	GreenPlum	test_database	0	0		0
🗏 Глобальное расписание	102	Restore	admaster	Error	GreenPlum	test_database	0	0		0
С Удалённая репликация	101	Restore	admaster	Error	GreenPlum	test_database	0	0		0
😫 Репозиторий										
ど Очередь задач										
🗄 Серверы RuBackup										
🗏 Журналы										
👌 Администрирование										
										?
දී rubackup@localhost	4									Þ

Рисунок 17.

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

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         Default         full         2024,10.11 15:07:24         18	▼ ID	Тип	Имя клиента	Статус	Тип ресурса	Ресурс	ID правила	ID стратегии	ID репликации	Имя пула	Тип РК	Создано	ID репозитория	Трафик
112         Backup local         admaster         Done         GreenPlum         test_database         0         0         Default         full         2024.10.11 15:28:45         17	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:

ld	Ref ID	Resource	Resource type	Backup type	Created	Cryp to	Sign ed	Status
1		test_datab ase	GreenPlum	full	2023-04-11 14:14:34+03	nocr ypt	True	Not Verified
2	1	test_datab ase	GreenPlum	incrementa I	2023-04-11 14:20:33+03	nocr ypt	True	Not Verified
3	2	test_datab ase	GreenPlum	incrementa I	2023-04-11 14:21:50+03	nocr ypt	True	Not 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 -х.

Чтобы восстановить резервную копию в локальном каталоге мастер- и сегментузлах 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.

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		- + <sub>v</sub>

Рисунок 19.

Параметры правила резервного копирования предназначены для задания одноименных опций утилиты gpbackup, с помощью которой выполняется резервное копирование оригинальной СУБД Arenadata или Greenplum. Подробнее о работе утилиты gpbackup 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 воссозда- ния 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 объ- екты базы данных во время резервного копирования	false	true, false
compression_lev el	Указывает уровень сжатия файлов данных (уровень 0 означает, что сжатие отклю- чено)	0	09
compression_typ e	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_f ile	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 под- ключений к базе данных при резервном копировании таблиц. Увеличение этого числа может повысить скорость резерв- ного копирования данных	1	1 64 . Рекомен- дуемые значе- ния: 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 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 <имяcxeмы>.<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 gpbackup блокирует таблицы, для которых выполняется резервное копирование. Если gpbackup 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 gpbackup.
- При указании значения для опции jobs выше 1, при работе утилиты gpbackup 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 gpbackup 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.

GreenPlum	
Использовать настройки по умолчанию	
resize_cluster (i)	
drop_db ()	
exclude_schema_file ①	
exclude_table_file ()	
include_schema_file ()	
include_table_file ()	
jobs 🕕 1	<b>v</b>

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 разре- шить восстановление данных в кластер, который имеет отличное количество сег- ментов от кластера, в котором была создана резервная копия данных	false	true, false
drop_db	Используйте этот параметр при восста- новлении из резервной копии, если в слу- чае наличия в кластере оригинальной базы данных, она была предварительно уда- лена, а затем воссоздана из резервной копии	true	true, false
exclude_schema_ file	Указывает текстовый файл, содержащий список схем, которые необходимо исклю- чить из базы данных при восстановлении из резервной копии		
exclude_table_file	Указывает текстовый файл, содержащий список таблиц, которые необходимо исключить из базы данных при восстанов- лении из резервной копии		
include_schema_f ile	Указывает текстовый файл, содержащий список схем, которые должны быть вос- становлены		
include_table_file	Указывает текстовый файл, содержащий список таблиц, которые должны быть вос- становлены		
jobs	Указывает количество параллельных под- ключений к базе данных при восстановле- нии данных таблицы и метаданных. Увели- чение этого числа может повысить ско- рость 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 <имясхемы>.<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.