RuBackup

Система резервного копирования
и восстановления данных

AERODISK VAIR

ВЕРСИЯ 2.6.0.0.0, 16.07.2025

Содержание

1. Установка клиента RuBackup 5
2. Алгоритмы защитного преобразования 9
3. Менеджер Администратора RuBackup (RBM) 10
4. Срочное резервное копирование при помощи RBM 18
5. Централизованное восстановление резервных копий с помощью RBM 20

С версии СРК 2.6.0.0.0 прекращена поддержка для среды виртуализации Aerodisk VAIR. Модуль работает в экспериментальном режиме.

Система резервного копирования RuBackup позволяет выполнять резервное копирование и восстановление виртуальных машин среды виртуализации Aerodisk VAIR версии 3.8.3. Доступно полное, инкрементальное и дифференциальное резервное копирование. Так же возможно выполнять резервное копирование с использованием дедупликации и хранить резервные копии в дедуплицированном хранилище.

Резервное копирование виртуальных машин Aerodisk VAIR выполняется безагентным способом. Это означает, что:

- в саму виртуальную машину не устанавливается агент RuBackup (однако требуется установка гостевых расширений операционной системы, например qemu-guest-agent);
- резервное копирование виртуальной машины выполняется целиком, для всех дисков виртуальной машины (см. примечание);
- в ходе резервного копирования во всех случаях из резервной копии удаляются дублирующие блоки (всегда выполняется локальная дедупликация).

В случае передачи резервной копии в хранилище дедуплицированных резервных копий всегда происходит передача только тех уникальных блоков (для того же типа источника данных), которых еще нет в хранилище.

Для выполнения резервного копирования виртуальных машин среды виртуализации Aerodisk VAIR необходимо установить клиента резервного копирования RuBackup по одной из следующих схем:

- на один из гипервизоров;
- на несколько гипервизоров в том случае, если это обусловлено необходимостью динамически распределять нагрузку в ходе резервного копирования или обеспечить возможность вывода того или иного гипервизора из эксплуатации без изменений в расписании резервного копирования; в данной схеме необходимо включить эти гипервизоры в кластерную группу клиентов системы резервного копирования;
- на прокси-хост, который имеет доступ к хранилищу и к гипервизорам среды виртуализации.

При любой схеме установки клиент RuBackup имеет возможность выполнять резервное копирование и восстановление всех виртуальных машин среды виртуализации, вне зависимости от того на каком из узлов в настоящий момент функционирует виртуальная машина.

При выполнении резервного копирования применяется технология создания моментальных снимков данных для дисков виртуальной машины, что позволяет не останавливать и не «подмораживать» работу на время резервного копирования.

Перезагрузка виртуальной машины или гипервизора во время резервного копирования или восстановления может привести к **потере данных виртуальной машины**!

До выполнения с ВМ или гипервизором работ, влекущих за собой перезагрузку, **убедитесь в отсутствии активных задач резервного копирования или восстановления ВМ**.

Резервная копия средствами RuBackup позволит избежать полной потери данных ВМ.

Перед созданием снимка и сразу после его создания RuBackup может выполнить скрипт внутри виртуальной машины для того, чтобы иметь возможность привести данные приложений внутри виртуальной машины в консистентное состояние.

Также внутри виртуальной машины может быть создан скрипт, располагающийся в файле `/opt/rubackup/scripts/aerodisk-vm.sh`. В том случае, если внутри виртуальной машины существует такой файл с атрибутами на исполнение, то перед созданием моментального снимка он будет выполнен с аргументом before, а сразу после создания моментального снимка он будет выполнен с аргументом after.

Примечания:

1. Диски виртуальной машины с установленным атрибутом «только чтение» («readonly»: «true») не будут добавлены в резервную копию.
2. К виртуальной машине могут быть подключены диски различных типов пулов данных, доступных в среде виртуализации Aerodisk VAIR (ARDFS, ACFS, NFS share).
3. Если в виртуальной машине есть диски, относящиеся к пулу данных типа ACFS или NFS share, перед созданием резервной копии RuBackup проверяет, примонтирован ли пул к хосту, на котором работает клиент. Если пул не примонтирован, резервная копия не будет создана.

В RuBackup 1.9:

- Поддерживается работа с Aerodisk VAIR 3.6.0.
- Поддерживается работа с хранилищем данных типа ARDFS.
- Репликация не реализована.

- Восстановление в имеющуюся ВМ не реализовано.

В RuBackup 2.0:

- Поддерживается работа с Aerodisk VAIR 3.7.0, 3.7.1 и 3.8.0.
- Поддерживается работа с хранилищем данных типа ARDFS, NFS и ACFS.
- Репликация не реализована.
- Восстановление в имеющуюся ВМ не реализовано.

В RuBackup 2.2:

- Поддерживается работа с Aerodisk VAIR 3.7.0, 3.7.1 и 3.8.0.
- Поддерживается работа с хранилищем данных типа ARDFS, NFS и ACFS.
- Репликация не реализована.
- Восстановление в имеющуюся ВМ не реализовано.

В RuBackup 2.3:

- Поддерживается работа с Aerodisk VAIR 3.8.0.
- Поддерживается работа с хранилищем данных типа ARDFS, NFS и ACFS.
- Репликация не реализована.
- Восстановление в имеющуюся ВМ не реализовано.

В RuBackup 2.4:

- Поддерживается работа с Aerodisk VAIR 3.8.0.
- Поддерживается работа с хранилищем данных типа ARDFS, NFS и ACFS.
- Репликация не реализована.
- Восстановление в имеющуюся ВМ не реализовано.

В RuBackup 2.5:

- Поддерживается работа с Aerodisk VAIR 4.0.0.
- Поддерживается работа с хранилищем данных типа ARDFS, NFS и ACFS.
- Репликация не реализована.
- Восстановление в имеющуюся ВМ не реализовано.

Глава 1. Установка клиента RuBackup

Для возможности резервного копирования виртуальных машин среды виртуализации Aerodisk VAIR необходимо установить клиента RuBackup на выбранный гипервизор (гипервизоры) или прокси-хост, сюда же необходимо установить модуль `rb_module_aerodisk_vair` из пакета `rubackup-aerodisk_<version>_amd64` (см. дистрибутив для ОС Debian 10).

Подробно процедура установки клиента описана в документе «Руководство по установке серверов резервного копирования и Linux клиентов RuBackup».

При установке клиента рекомендуется использовать функцию централизованного восстановления в тех случаях, когда предполагается восстановление виртуальной машины из средства управления RBM.

В ходе инсталляции пакета в системе будет создан файл настроек доступа системы резервного копирования к API Aerodisk VAIR `/opt/rubackup/etc/rb_module_aerodisk-vair.conf`:

```
# Symbol "#" at the beginning of the line treats as a comment
# "#" in the middle of the line treats as a parameter value
# So please do not use comments in one line with parameter
#
### Mandatory parameters:

##
# URL for API requests to Aerodisk VAIR
url http://<API_URrequestsL>/

##
# User name that will be used for authentication in vAIR API
username <User_Name_For_API_Requests>

##
# User password that will be used for authentication in vAIR API
password <User_Password_For_API_Requests>

##
# Timeout in seconds to wait for response for vAIR API requests
timeout 10

##
# Local administrator username, on behalf of which RuBackup client and
current module will work
# Default value: root
```

```
local_backup_admin root

##
# Optional parameter to enable debug traces for API requests
# Possible values: yes, no
# Default value: no
curl_verbose no

##
# Default mount point for ARDFS pools, fore example: /vair/ARDFS
ardfs_mount_point <path>

##
# Optional parameter to ignore destination directory passed to the
module via option '-d'.
# Destination directory is usually set at restore in 'RBM' or 'rb_archives'.
# Possible values: yes, no

# Default value: no
# For value 'yes' backup is unpacked to a directory path which is defined by
an option
# 'use-local-backup-directory' in file /opt/rubackup/etc/config.file on the
RuBackup client host.
ignore_destination_directory no

##
#
# Optional parameters required to restore
# disks in a certain pool:
# pool_type <rdfs|nfs|acfs>
# pool_name <pool name|address>
#
# Example 1:
# pool_type rdfs
# pool_name POOLEC
#
# Example 2:
# pool_type nfs
# pool_name 192.168.9.150:/R00/NFS01
#
# Example 3:
# pool_type acfs
# pool_name ACFS01
```

Измените в этом файле настройки для подключения к API.

- `curl_verbose` — необязательный параметр, регулирующий включение/выключение отладки взаимодействия с API Aerodisk VAIR. Возможные значения: `yes`, `no`. Значение по умолчанию: no.
- `ignore_destination_directory` — параметр, влияющий на выбор директории распаковки резервной копии при восстановлении. Возможные значения:
  - `yes` — при восстановлении резервной копии архив будет распакован в директорию для временных операций клиента (`use-local-backup-directory`).
  - `no` — при восстановлении резервной копии архив будет распакован в директорию, путь к которой модуль получает через опцию `-d` — т. е. путь, который выбран при восстановлении в RBM (в окне централизованного восстановления) или который задан при восстановлении РК с помощью утилиты `rb_archives`.

    Значение по умолчанию: `no`.
- `pool_name` — параметр, определяющий имя пула.
- `pool_type` — параметр, определяющий тип пула. Возможные значения:
  - `RDFS`, `rdfs` или `network` — для обозначения пула типа RDFS;
  - `NFS`, `nfs` или `file` — для обозначения пула типа NFS share;
  - `ACFS`, `acfs` или `file` — для обозначения пула типа ACFS.

Если в файле `/opt/rubackup/etc/rb_module_aerodisk-vair.conf` заданы параметры `pool_type` и `pool_name`, при восстановлении дисков виртуальной машины из резервной копии они будут созданы в соответствующем пуле. В противном случае создание дисков выполняется в пулах, которым изначально принадлежали диски виртуальной машины во время создания резервной копии.

Перед созданием диска RuBackup проверяет:

- существование пула данных с требуемым именем внутри среды виртуализации Aerodisk VAIR;
- наличие свободного места в пуле данных, необходимое для создания в нем диска требуемого размера.

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

```
Check additional RuBackup modules:
Try to check module: 'Aerodisk VAIR' ...
Execute OS command: /opt/rubackup/modules/rb_module_aerodisk_vm -t 2>&1
```

```
2.0.U1.3
... module 'Aerodisk VAIR' was checked successfully. Module supports
archiving
```

В ручном режиме проверить правильность настроек можно при помощи следующей команды:

```
/opt/rubackup/modules/rb_module_aerodisk_vm -t
```

Глава 2. Алгоритмы защитного преобразования

В кластерной серверной группировке при восстановлении зашифрованной резервной копии на другом клиенте группировки необходимо использовать тот же мастер-ключ клиента, с помощью которого делалась данная копия.

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 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	

Глава 3. Менеджер 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 RuBackup.

В RuBackup RBM располагается в отдельном пакете и может быть установлен как на сервер резервного копирования, так и на удаленном АРМ администратора.

Для запуска RBM следует выполнить команду:

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

RuBackup предоставляет многопользовательскую модель доступа к системе резервного копирования. При запуске RBM вам потребуется пройти аутентификацию. Уточните login/password для вашей работы у главного администратора СРК. Если вы главный администратор, то используйте для авторизации суперпользователя rubackup и тот пароль, который вы задали ему при инсталляции (Рисунок 1).

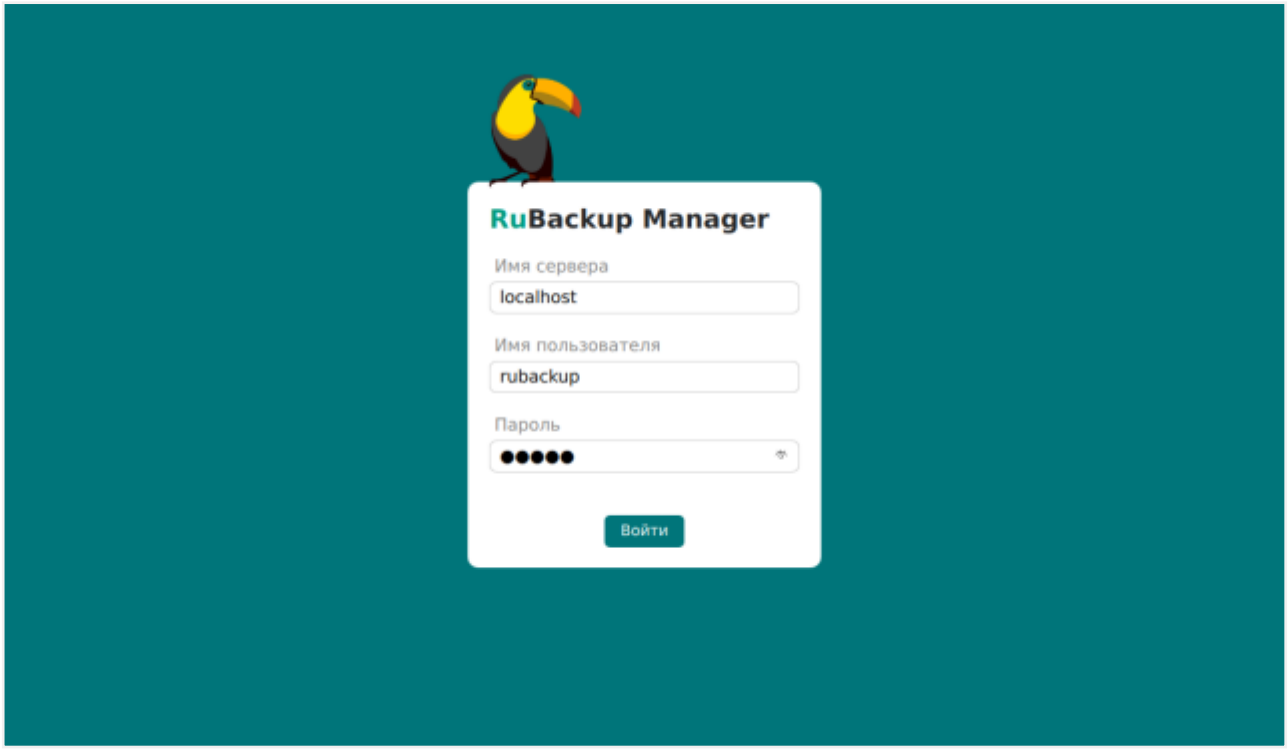

Рисунок 1.

На вкладке **Объекты** представлен список клиентов системы резервного копирования. Клиенты отображаются по имени узла, на котором они запущены. Если навести указатель мыши на имя какого-либо из клиентов, будет отображен его

HWID. Если развернуть запись для какого-либо из клиентов, в выпадающем списке будут отображены типы ресурсов, для которых данный клиент может создавать резервные копии (Рисунок 2). Клиенты, которые в данный момент находятся в состоянии online, будут отмечены зеленым цветом. Клиенты в состоянии offline – красным.

Для резервного копирования клиент должен быть авторизован администратором RuBackup.

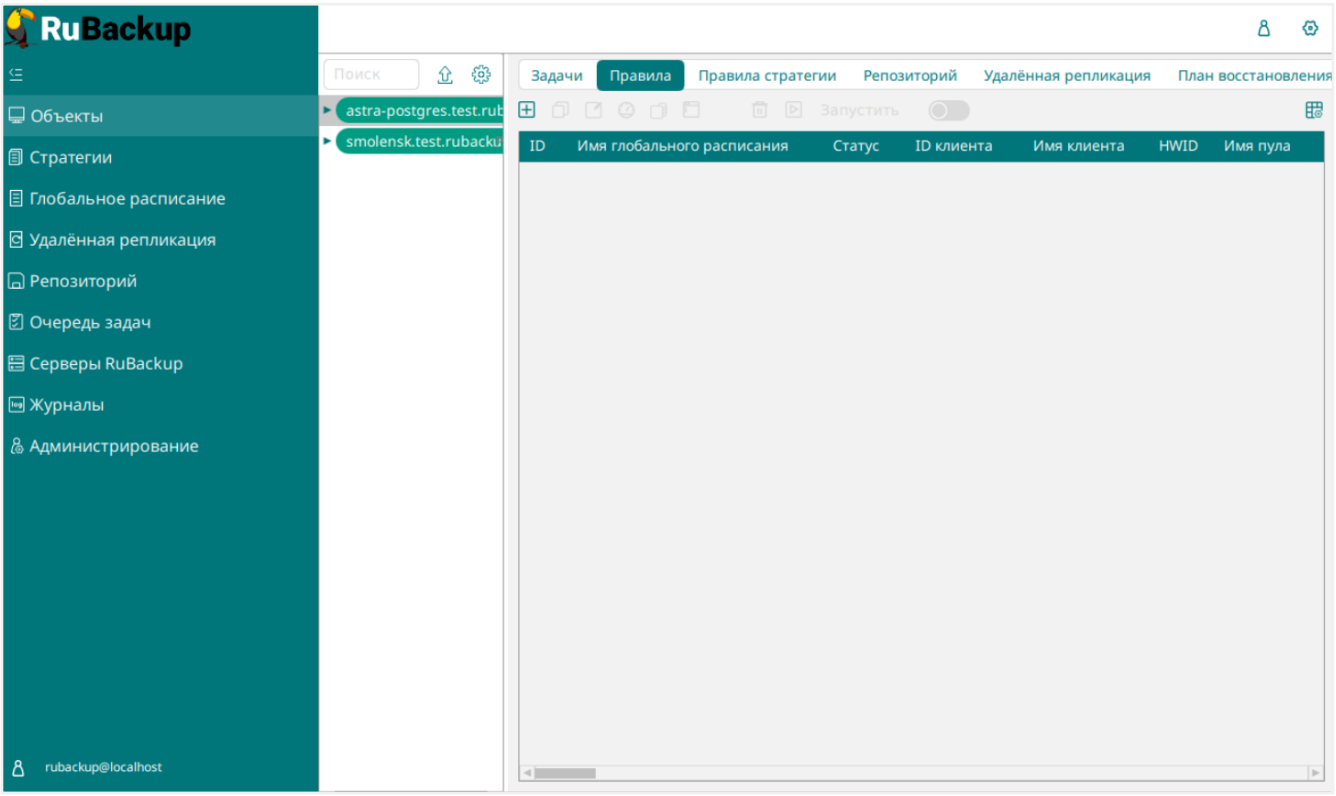

Рисунок 2.

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

После нажатия кнопки «Войти» откроется окно «RuBackup manager» (Рисунок 3):

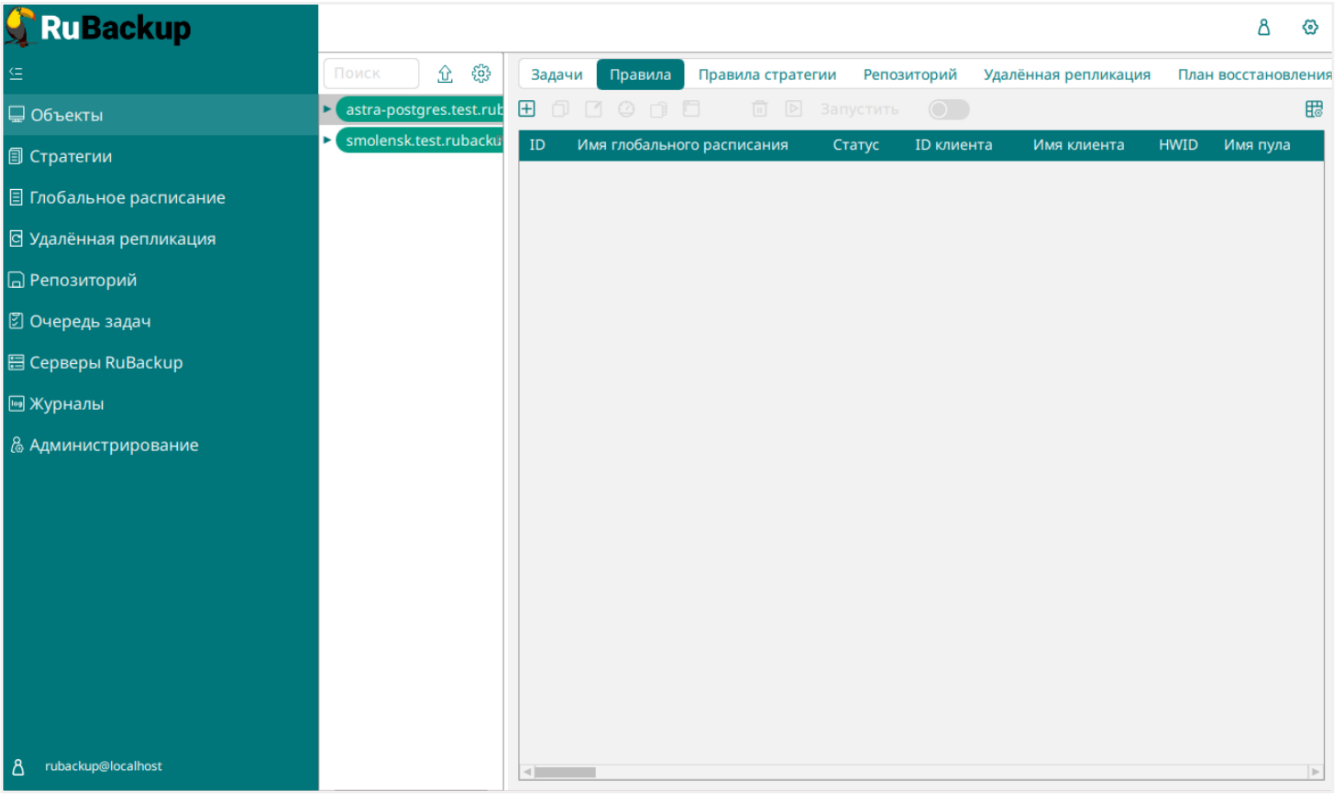

Рисунок 3.

Для определения статуса клиента необходимо перейти на вкладку **Администрирование** → **Клиенты** (Рисунок 4):

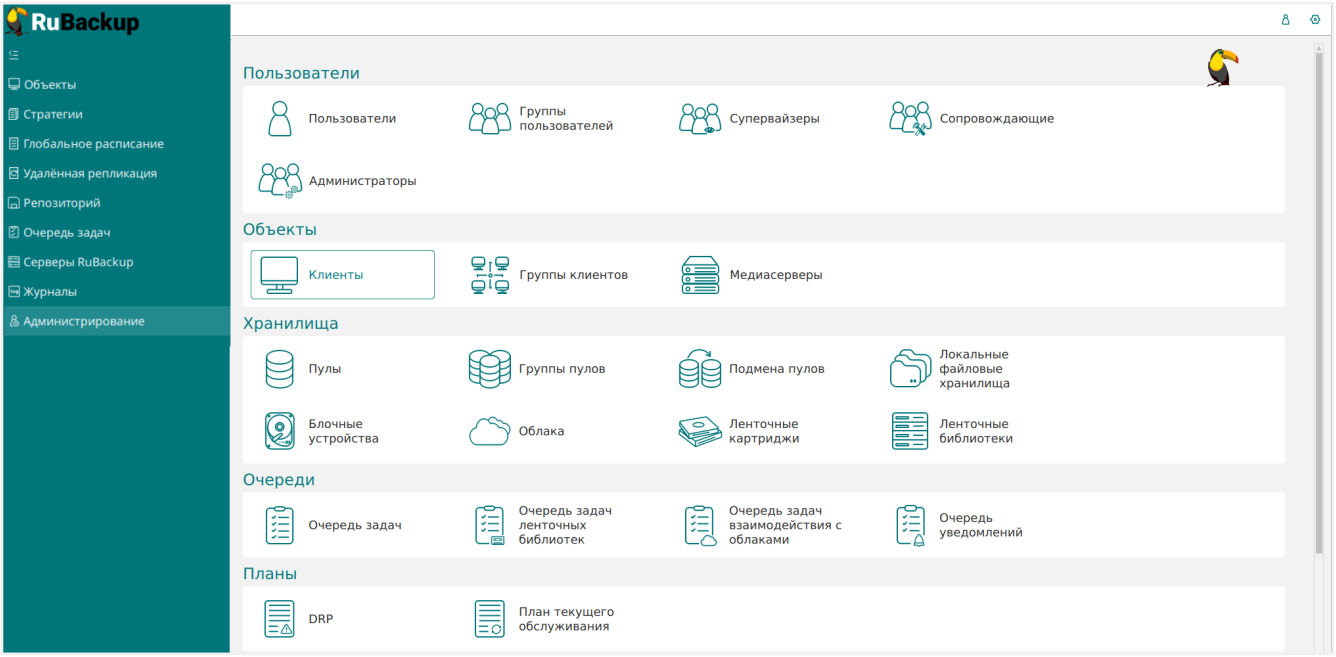

Рисунок 4.

При этом откроется окно (Рисунок 5).

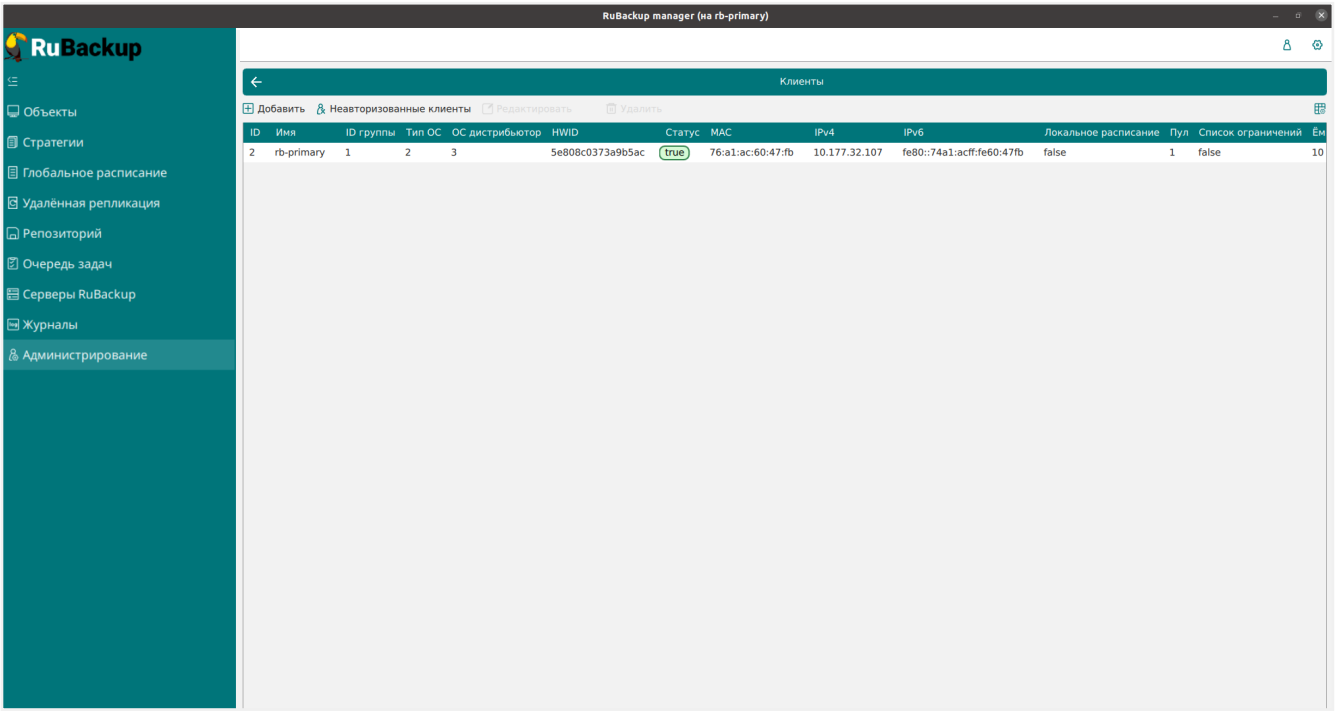

Рисунок 5.

Если клиент RuBackup установлен, но не авторизован, в верхней части окна RBM кнопка **Неавторизованные клиенты** будет активна.

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

Для авторизации неавторизованного клиента в RBM выполните следующие действия:

1. Нажмите кнопку **Неавторизованные клиенты**. При этом откроется окно (Рисунок 6):

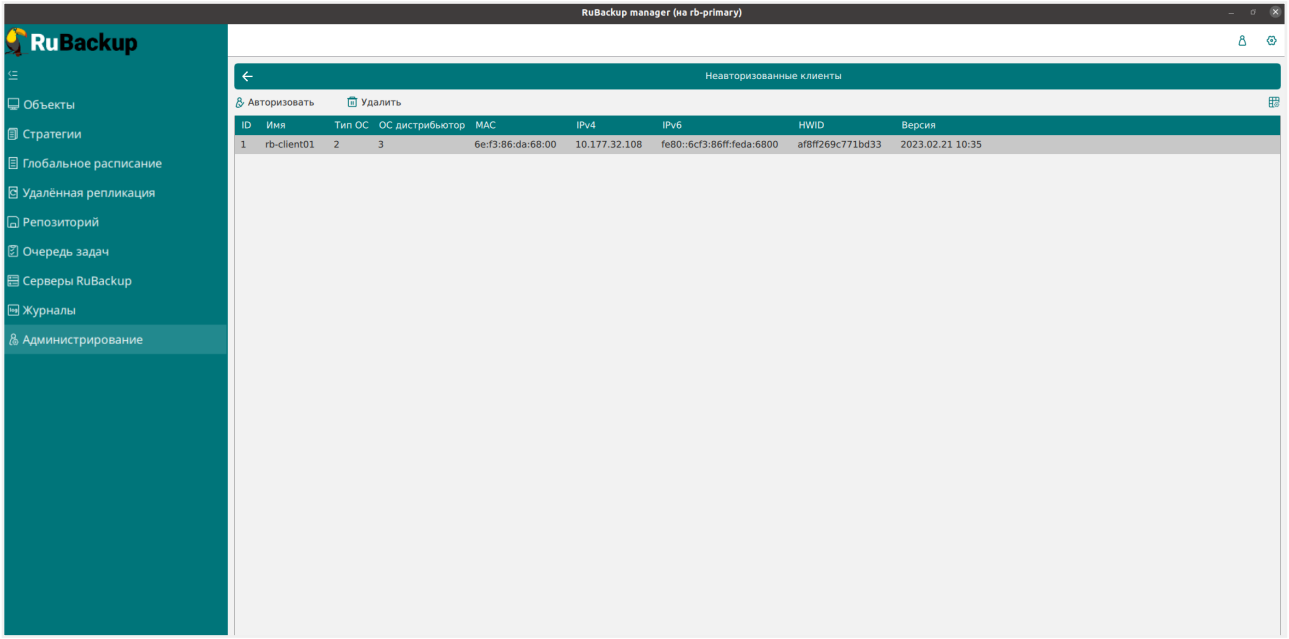

Рисунок 6.

2. Выберите нужного неавторизованного клиента и нажмите Авторизовать (Рисунок 7):

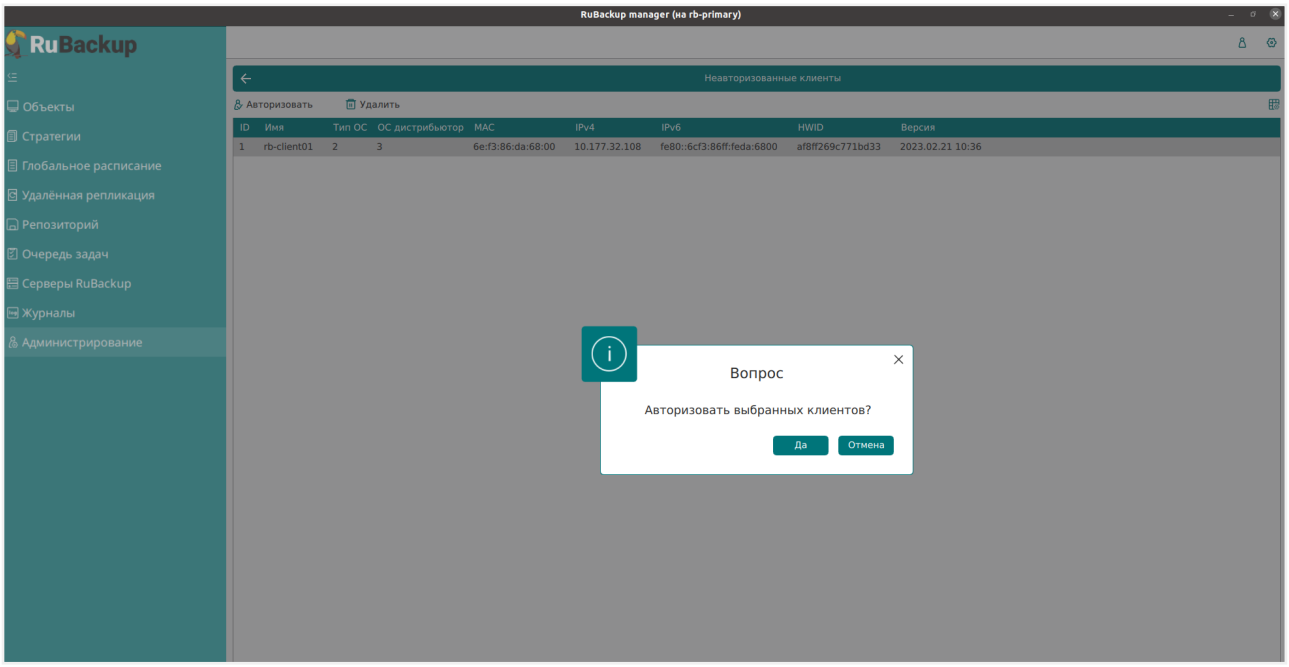

Рисунок 7.

После авторизации новый клиент будет виден в главном окне RBM (Рисунок 8):

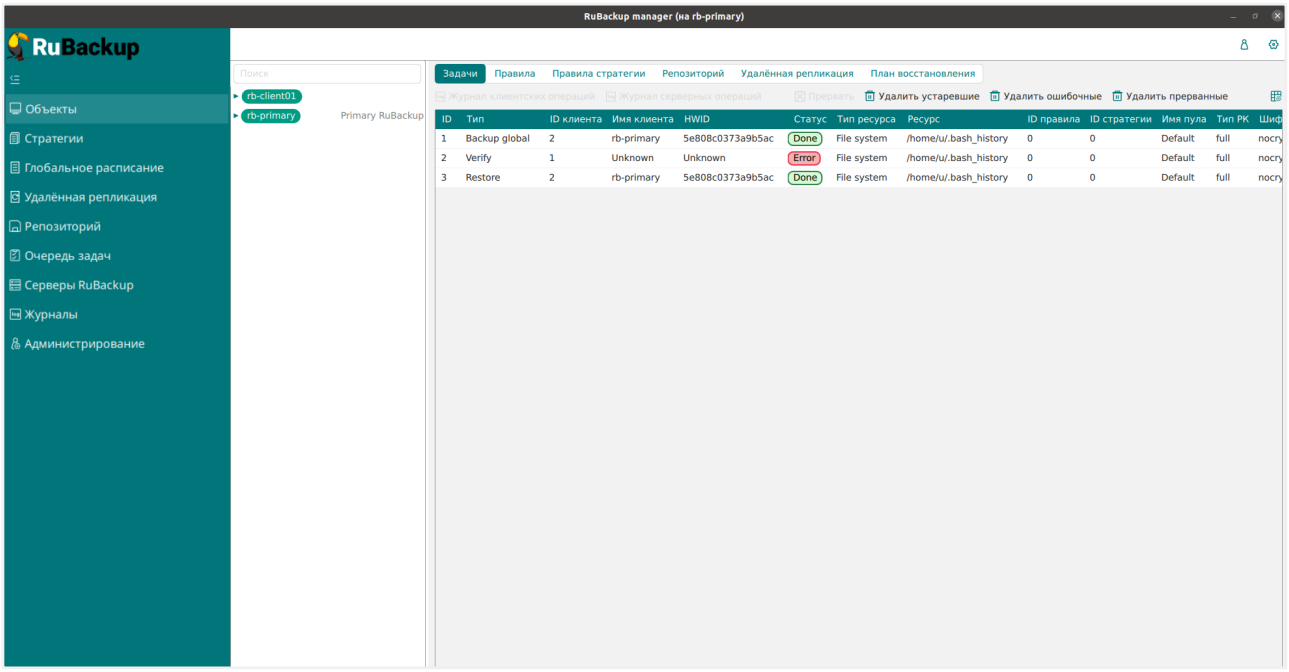

Рисунок 8.

Чтобы выполнять регулярное резервное копирование виртуальной машины, необходимо создать правило в глобальном расписании (в случае групповых операций можно так же использовать стратегии резервного копирования). Для этого выполните следующие действия:

3. Находясь в разделе **Объекты**, выберите вкладку **Правила** и нажмите на иконку

+ (Рисунок 9):

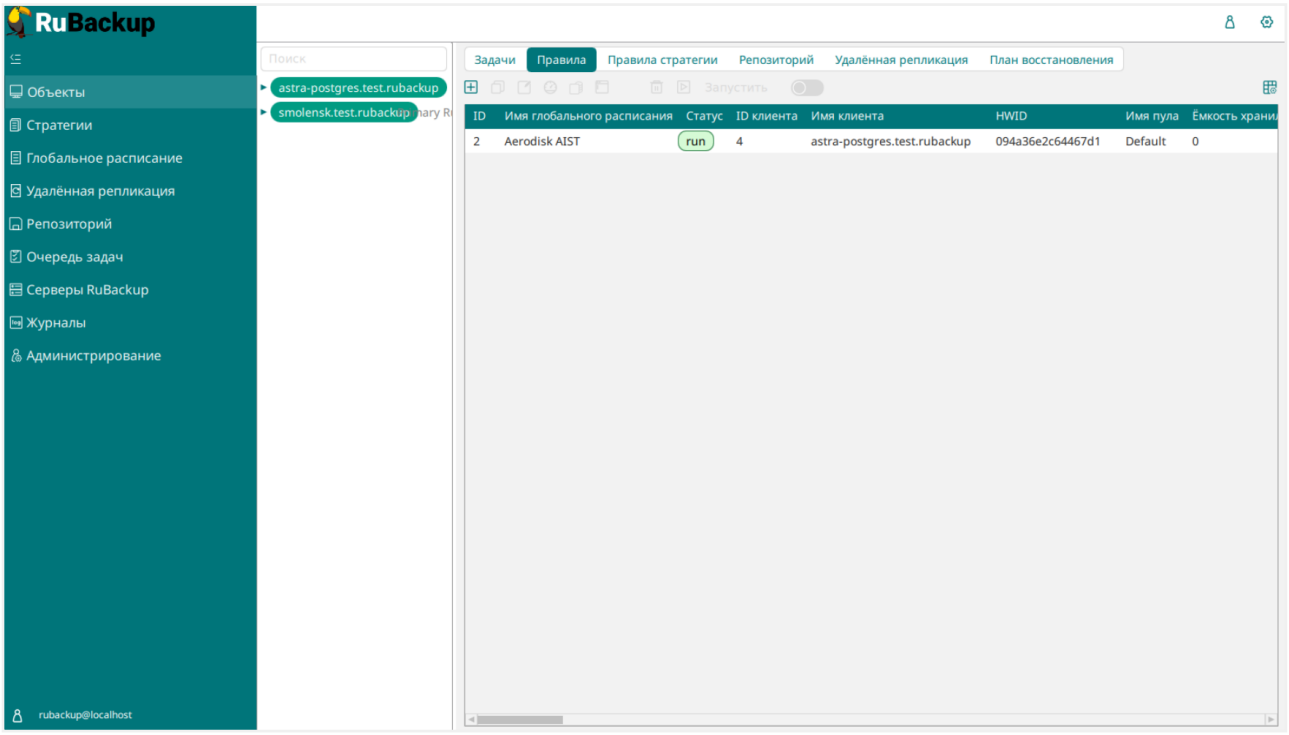

Рисунок 9.

4. Выберите тип ресурса: `Aerodisk vAIR` (Рисунок 10).

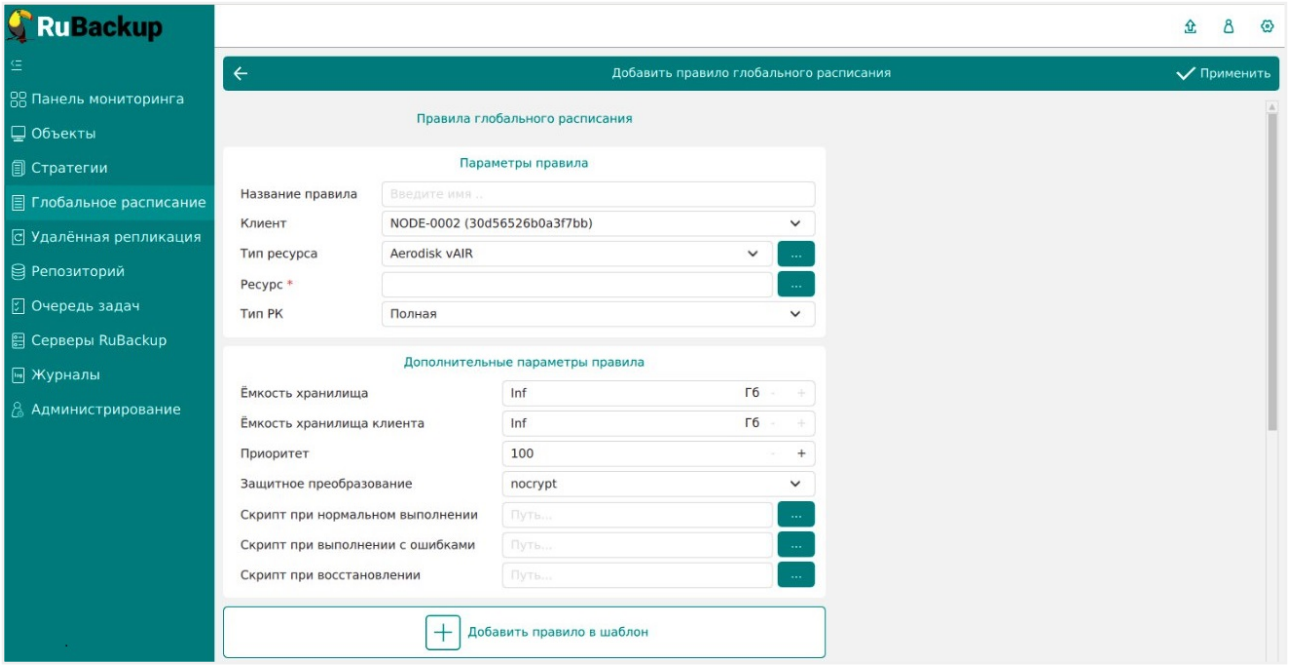

Рисунок 10.

5. Выберите ресурс, нажав кнопку **Выбрать**.
6. Установите настройки правила: название правила, пул хранения данных, максимальный объём для резервных копий правила (в ГБ), тип резервного копирования, расписание резервного копирования, срок хранения и необязательный временной промежуток проверки резервной копии (Рисунок 11).

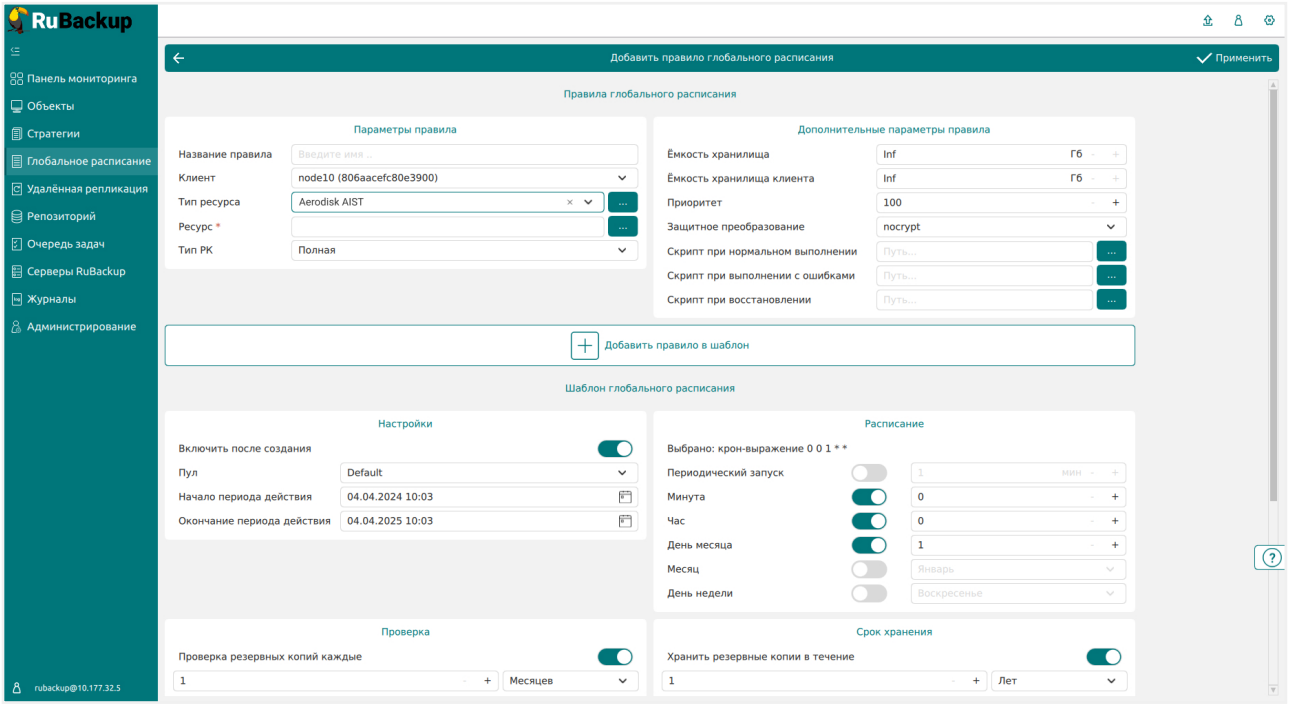

Рисунок 11.

При помощи кнопки «Настроить...» можно выполнить тонкие настройки правила резервного копирования, например определить скрипт, который будет выполнен внутри виртуальной машины перед созданием моментального снимка и сразу после его создания. Это может быть необходимо для приведения данных приложения в консистентное состояние, синхронизации кэша и т.п.

Так же внутри виртуальной машины может быть создан скрипт, располагающийся в файле `/opt/rubackup/scripts/aerodisk-vair.sh`. В том случае, если внутри виртуальной машины существует такой файл с атрибутами на исполнение, то перед созданием моментального снимка он будет выполнен с аргументом before, а сразу после создания моментального снимка он будет выполнен с аргументом after.

Вновь созданное правило будет иметь статус run. Если необходимо создать правило, которое пока не должно порождать задач резервного копирования, нужно убрать отметку «Включить после создания». При необходимости, администратор может приостановить работу правила или немедленно запустить его (т.е. инициировать немедленное создание задачи при статусе правила wait).

Правила глобального расписания имеют срок жизни, определяемый при их создании, а также предоставляют 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, по окончании которого удалять их из хранилища резервных копий и из записей репозитория, либо уведомлять клиента об окончании срока хранения;
- через определённый срок после создания резервной копии автоматически переместить её в 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.

При создании задачи RuBackup она появляется в главной очереди задач. Отслеживать выполнение правил может как администратор (при помощи 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 помещена в хранилище резервных копий, а информация о ней будет размещена в репозитории RuBackup.

Глава 4. Срочное резервное копирование при помощи RBM

В том случае, если необходимо выполнить срочное резервное копирование созданного правила глобального расписания, то это можно сделать, вызвав правой кнопкой мыши контекстное меню «Выполнить» (Рисунок 12).

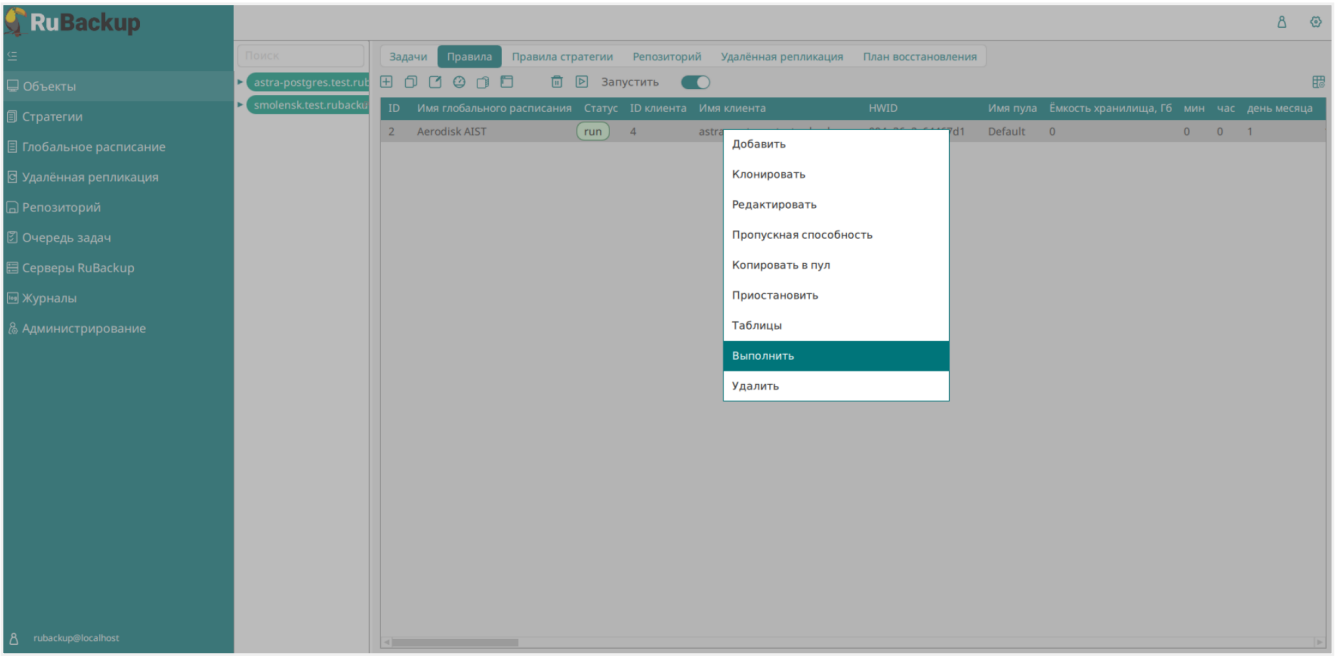

Рисунок 12.

Проверить ход выполнения резервного копирования можно в окне «Очередь задач» (Рисунок 13).

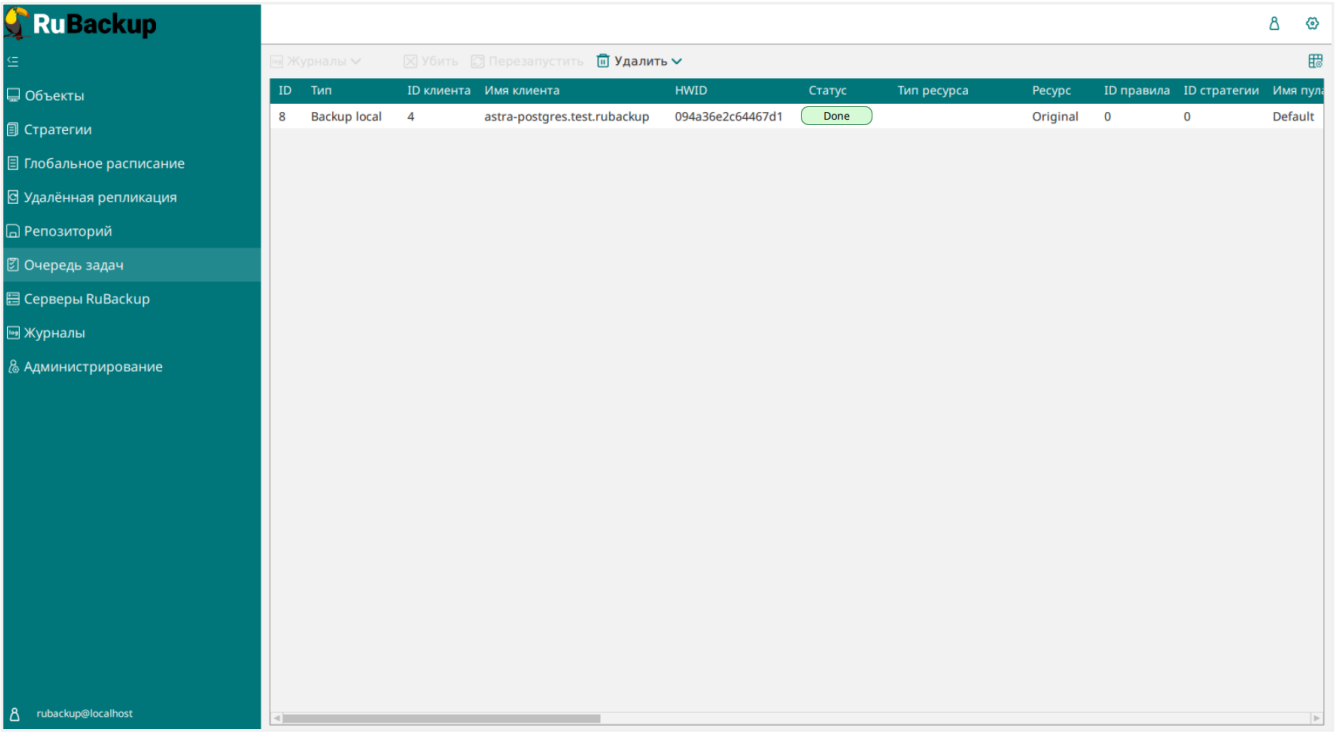

Рисунок 13.

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

Глава 5. Централизованное восстановление резервных копий с помощью RBM

Система резервного копирования RuBackup предусматривает возможность восстановления резервных копий как со стороны клиента системы, так и со стороны администратора СРК. 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 (см. «Руководство системного администратора RuBackup»).

В тех случаях, когда централизованное восстановление на клиенте доступно, то его можно инициировать, перейдя на вкладку **Репозиторий** на верхней панели RBM. Для этого найдите в списке требуемую резервную копию, нажмите на нее правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню **Восстановить** (Рисунок 14):

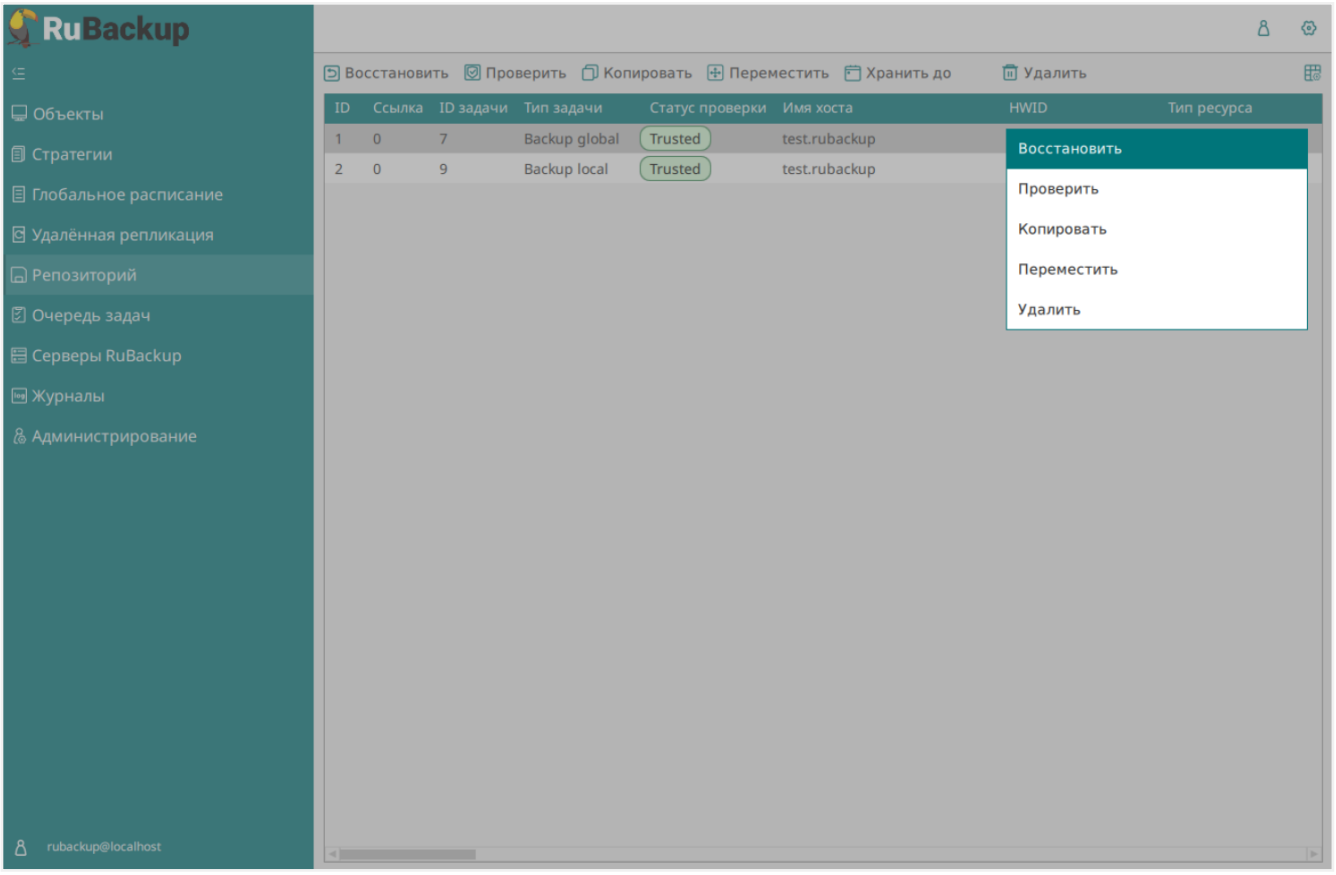

Рисунок 14.

В окне централизованного восстановления можно увидеть основные параметры резервной копии. В случае восстановления виртуальной машины из резервной копии будет выполнена проверка наличия в среде виртуализации виртуальной машины с таким же именем. Если такой виртуальной машины нет, то будет произведено восстановление с оригинальным именем. Если виртуальная машина с

таким именем уже есть, то к имени виртуальной машины будет добавлен цифровой постфикс (Рисунок 15).

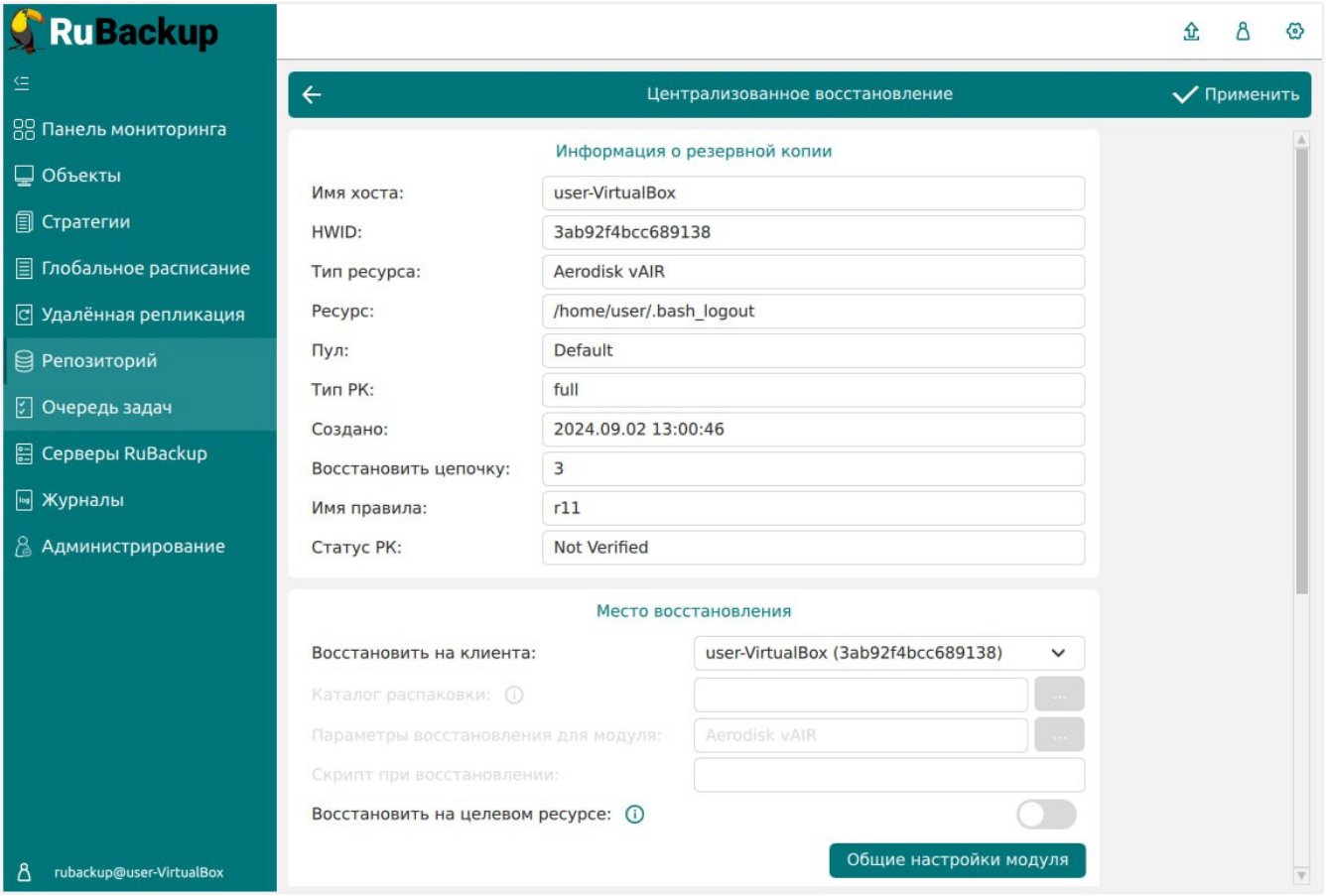

Рисунок 15.

В том случае, если необходимо восстановить резервную копию в локальный каталог на клиенте без развертывания виртуальной машины в среде виртуализации, то необходимо снять отметку «Развернуть, если применимо».

Проверить ход выполнения восстановления резервной копии можно в разделе **Задачи** (Рисунок 16).

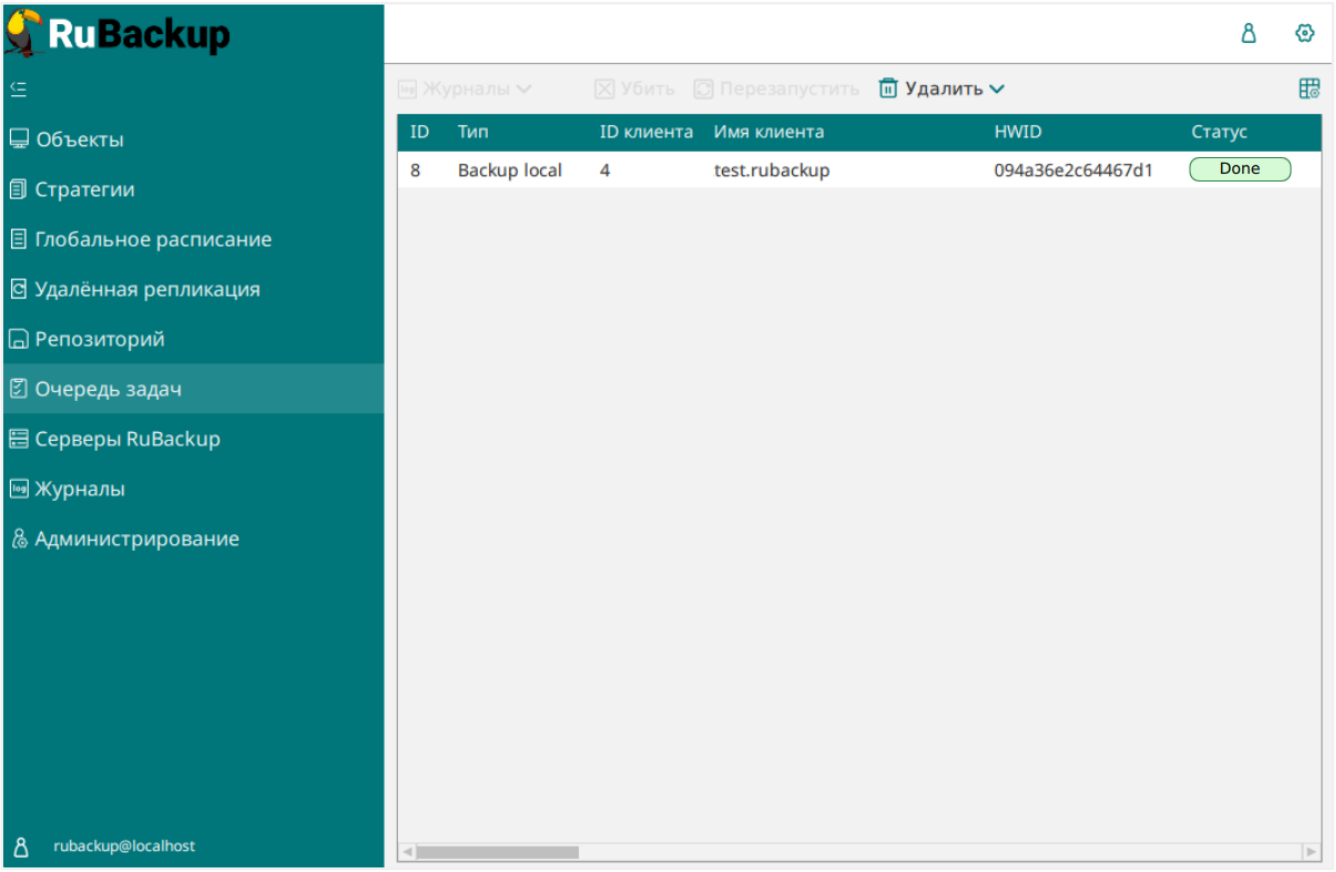

Рисунок 16.

При успешном завершении восстановления резервной копии или цепочки резервных копий, соответствующие задачи на восстановление перейдут в статус *Done*.