

**RuBackup**

Система резервного копирования и восстановления данных

# Резервное копирование и восстановление TIONIX



**RuBackup**

Версия 2.1

05.04.2024 г.

# Содержание

Введение.....	3
Установка клиента RuBackup.....	5
Удаление клиента RuBackup.....	8
Мастер-ключ.....	9
Защитное преобразование резервных копий.....	10
Алгоритмы защитного преобразования.....	11
Использование менеджера администратора RuBackup (RBM).....	12
Запуск RBM.....	12
Регулярное резервное копирование виртуальной машины.....	16
Срочное резервное копирование.....	24
Централизованное восстановление резервных копий.....	25
Настройка удаленной репликации.....	31
Восстановление со стороны клиента.....	37

## Введение

Система резервного копирования RuBackup позволяет выполнять резервное копирование и восстановление виртуальных машин платформы виртуализации TIONIX. 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 TIONIX выполняется безагентным способом. Это означает, что в виртуальную машину, для которой предполагается создание резервной копии, 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; 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 TIONIX необходимо установить клиента резервного копирования RuBackup по одной из следующих схем:

- на одну из виртуальных машин в данной среде виртуализации, для которой настроен доступ к гипервизору (гипервизорам);
- на несколько виртуальных машин в данной среде виртуализации, если это обусловлено необходимостью динамически распределять нагрузку в ходе резервного копирования или обеспечить возможность вывода той или иной виртуальной машины из эксплуатации без изменений в расписании резервного копирования (в данной схеме необходимо включить эти гипервизоры в кластерную группу клиентов системы резервного копирования);

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.

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/tionix.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`.

Примечание – Для возможности запуска скриптов внутри виртуальной машины должны быть выполнены следующие условия:

1) конфигурационный файл настроек доступа к API TIONIX `rb_module_tionix.conf` (подробнее в разделе **Установка Клиента RuBackup**) кроме основной пользовательской учетной записи должен содержать учетную запись администратора;

2) для развертывания виртуальной машины, для которой предполагается создание резервных копий, используется гипервизор типа QEMU;

3) для виртуальной машины, на которой развернут клиент RuBackup и модуль `rb_module_tionix`, необходимо:

- установить пакет `libvir-clients` на сервер RuBackup;
- скопировать `ssh` ключ с сервера RuBackup на все клиенты RuBackup платформы TIONIX.

4) на виртуальной машине, для которой предполагается создание резервных копий, необходимо установить пакет `qemu-guest-agent`.

## Установка клиента RuBackup

Для возможности резервного копирования виртуальных машин среды виртуализации TIONIX необходимо установить клиента RuBackup на одну или виртуальных машин в среде виртуализации TIONIX, находящихся под управлением операционной системы Ubuntu 18.04 или 20.04, Debian 10 и для которой настроен доступ к гипервизору (гипервизорам). Сюда же необходимо установить модуль `rb_module_tionix` из пакета `rubackup-tionix.deb` (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 TIONIX `/opt/rubackup/etc/rb_module_tionix.conf`:

```
# Mandatory parameters
#           Get           config           URLs           at
https://<TIONIX_WEBUI_IP>/dashboard/project/api_access/
identity_url http://<TIONIX_WEBUI_IP>:5000/v3/
compute_url http://<TIONIX_WEBUI_IP>:8774/v2.1/<PROJECT_ID>/
volume_url http://<TIONIX_WEBUI_IP>:8776/v3/<PROJECT_ID>/
# Network URL must be provided without version in path
network_url http://<TIONIX_WEBUI_IP>:9696
project_id <PROJECT_ID>
# User name on behalf of which the API requests will proceed
username <user name>
# Password to be used with 'username' to authenticate in API
password <user password>
# Domain name to be used with 'username' and 'password' to
authenticate in API
domain <domain name>
# minimum 1, maximum 300, default 5
timeout 20
# ID of VM in TIONIX platform where current module is deployed - can
be obtained from instance info in WEB GUI
```

```
rubackup-vm-id <vm id>
##
## Optional parameters:
# Admin user account info is required to run scripts inside the target
VM
admin_name <admin name>
admin_password <admin password>
# If certificate info is not specified the module will connect to API w/o
certificate verification
enable_ssl no
ca_info <path to cert>
```

Измените в этом файле настройки для подключения к API.

Где:

- identity\_url: URL до сервиса Identity.
- compute\_url: URL до сервиса Compute.
- volume\_url: URL до сервиса Volume.

Конкретные значения для данных параметров можно взять со страницы [https://<TIONIX\\_WEBUI\\_IP>/dashboard/project/api\\_access/](https://<TIONIX_WEBUI_IP>/dashboard/project/api_access/) WEB UI предоставленной инсталляции сервиса TIONIX.

- network\_url: URL-адрес до сервиса Network.
- project\_id: ID проекта платформы TIONIX.
- username: имя пользователя платформы TIONIX.
- password: пароль пользователя платформы TIONIX.
- domain: имя домена платформы TIONIX.
- timeout: максимально допустимое время выполнения REST запросов к платформе TIONIX в секундах. Значение по умолчанию 5 секунд.
- rubackup-vm-id: ID виртуальной машины, на которой установлен клиент RuBackup.

Получить ID виртуальной машины можно при помощи команды:

```
# /opt/rubackup/modules/rb_module_tionix -l
```

- admin\_name: имя администратора платформы TIONIX. Необходимо для выполнения скриптов.
- admin\_password: пароль пользователя платформы TIONIX.

- `enable_ssl`: параметр, указывающий, следует ли использовать SSL-сертификат. Доступные значения: `yes` и `no`. Если указано значение `yes`, то необходимо раскомментировать параметр `ca_info` и указать путь до SSL-сертификата, если указано значение `no`, то в таком случае запросы к API платформы виртуализации TIONIX будут выполняться без проверки сертификата. Если информация о сертификате не указана, модуль подключится к API без проверки.
- `ca_info`: путь до сертификата `ssl`.

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

```
Try to check module: 'TIONIX' ...
Execute OS command: /opt/rubackup/modules/rb_module_tionix -t 2>&1
Module version: 2.0
[2023-03-17 10:40:54] Info: Identity API version: v3.10
[2023-03-17 10:40:54] Info: Compute version: 2.60
[2023-03-17 10:40:54] Info: Volume version: 3.50
... module 'TIONIX' was checked successfully. Module supports archiving
```

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

```
# /opt/rubackup/modules/rb_module_tionix -t
```

## Удаление клиента RuBackup

Порядок удаления клиента RuBackup изложен в документе «Руководство по установке серверов резервного копирования и Linux клиентов RuBackup».



## Мастер-ключ

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

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

**Важно!** Ключи рекомендуется после создания скопировать на внешний носитель, а также распечатать бумажную копию и убрать эти копии в надёжное место.

Мастер-ключ рекомендуется распечатать 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
```

# Защитное преобразование резервных копий

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

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

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

## Алгоритмы защитного преобразования

Для выполнения защитного преобразования доступны алгоритмы, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Алгоритмы защитного преобразования, доступные в утилите rbscrypt

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

# Использование менеджера администратора RuBackup (RBM)

Оконное приложение «Менеджер администратора RuBackup» (RBM) предназначено для общего администрирования серверной группировки RuBackup, управления клиентами резервного копирования, глобальным расписанием резервного копирования, хранилищами резервных копий и другими параметрами RuBackup.

## Запуск RBM

Для запуска RBM следует выполнить команду:

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

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).

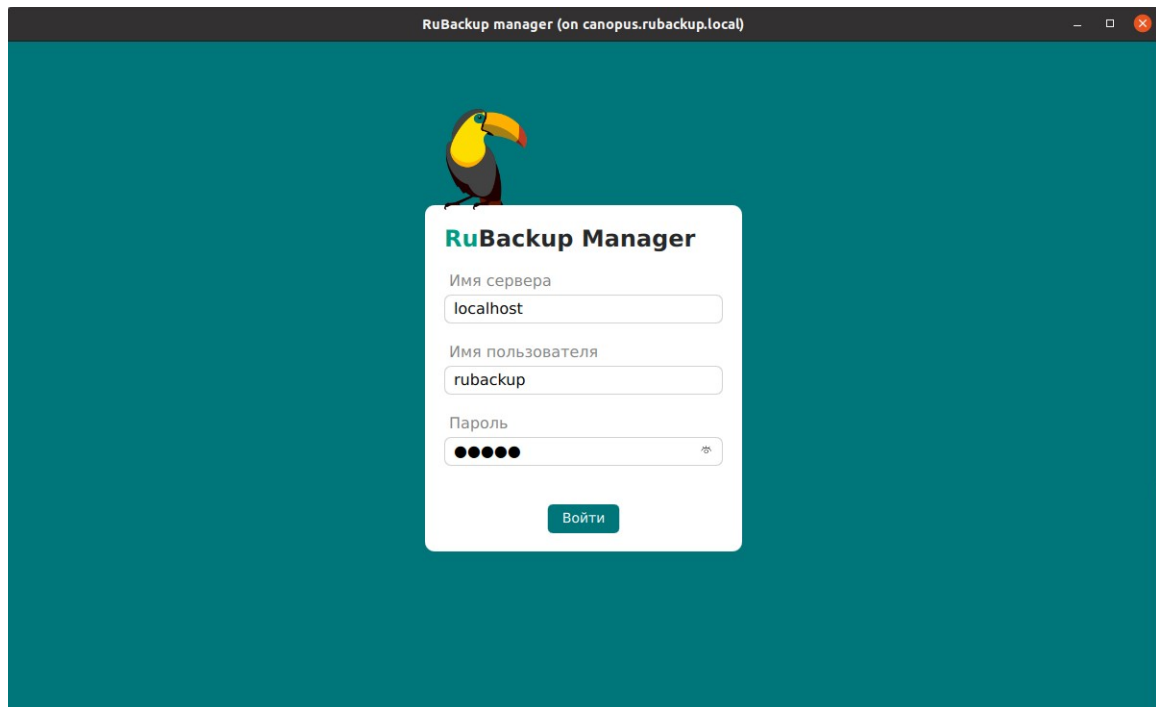


Рисунок 1

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 ниспадающем 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 (рисунок 2).

Для резервного копирования клиент должен быть авторизован администратором 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.

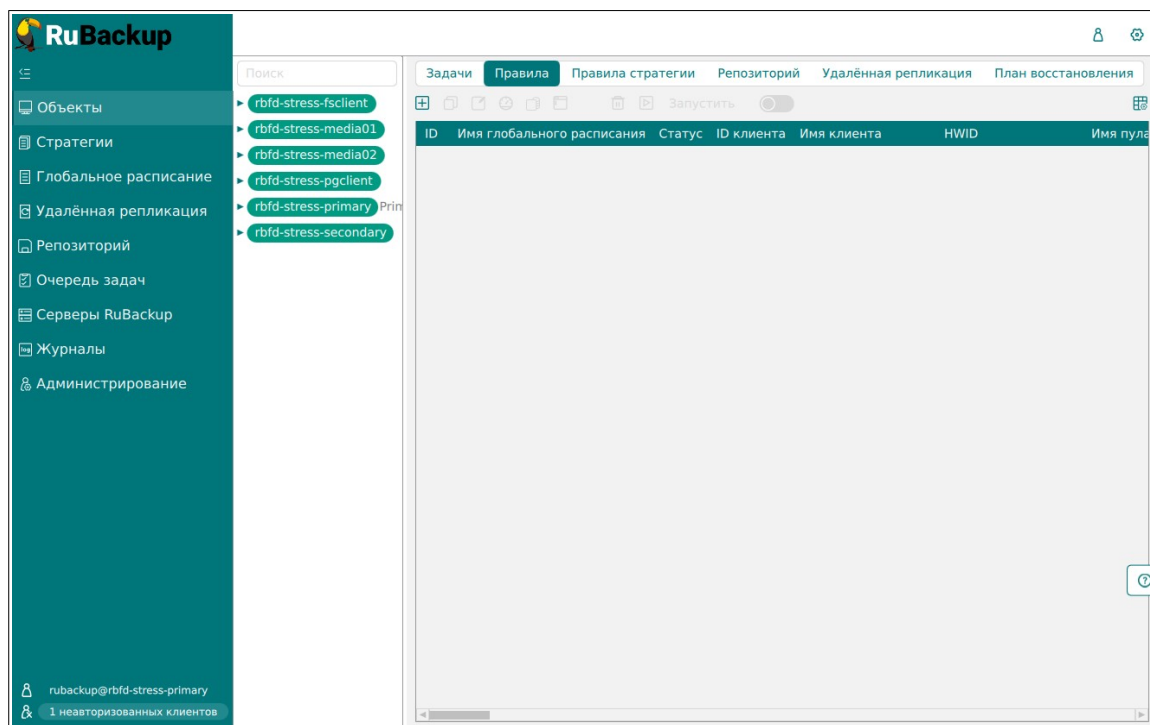


Рисунок 2

Для авторизации неавторизованного клиента в RBM необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите на вкладку «Администрирование» и выберите иконку «Клиенты» (рисунок 3).

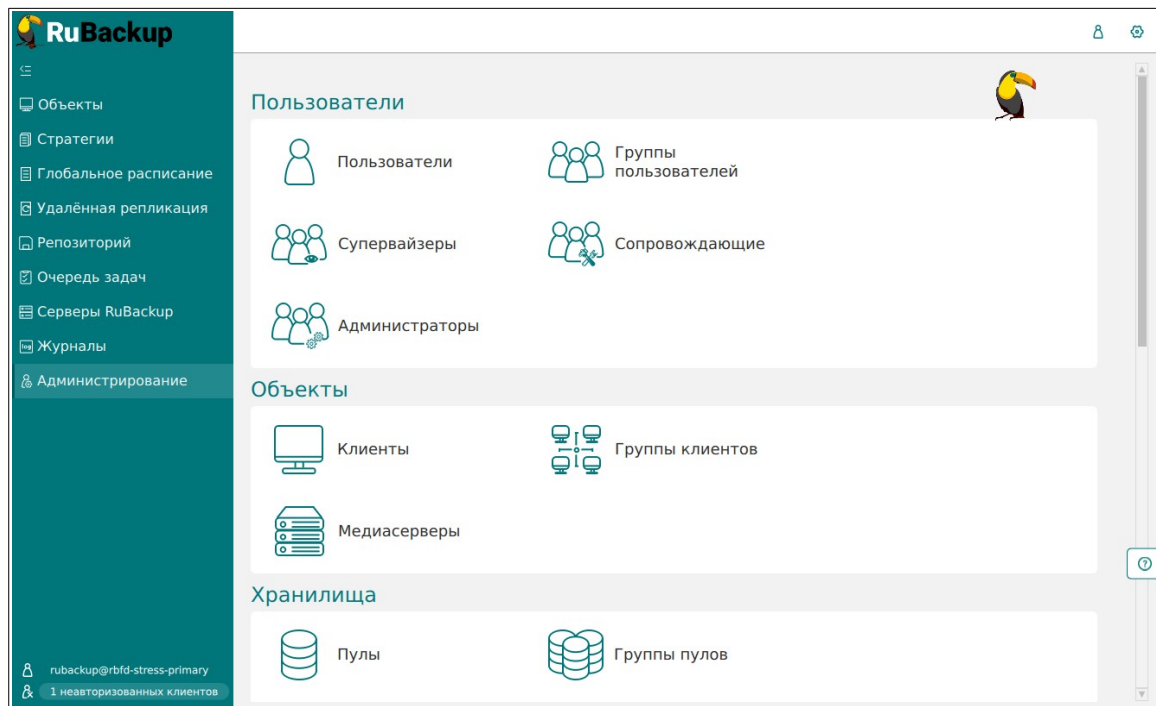


Рисунок 3

2. На верхней панели перейдите на вкладку «Неавторизованные клиенты» (рисунок 4):

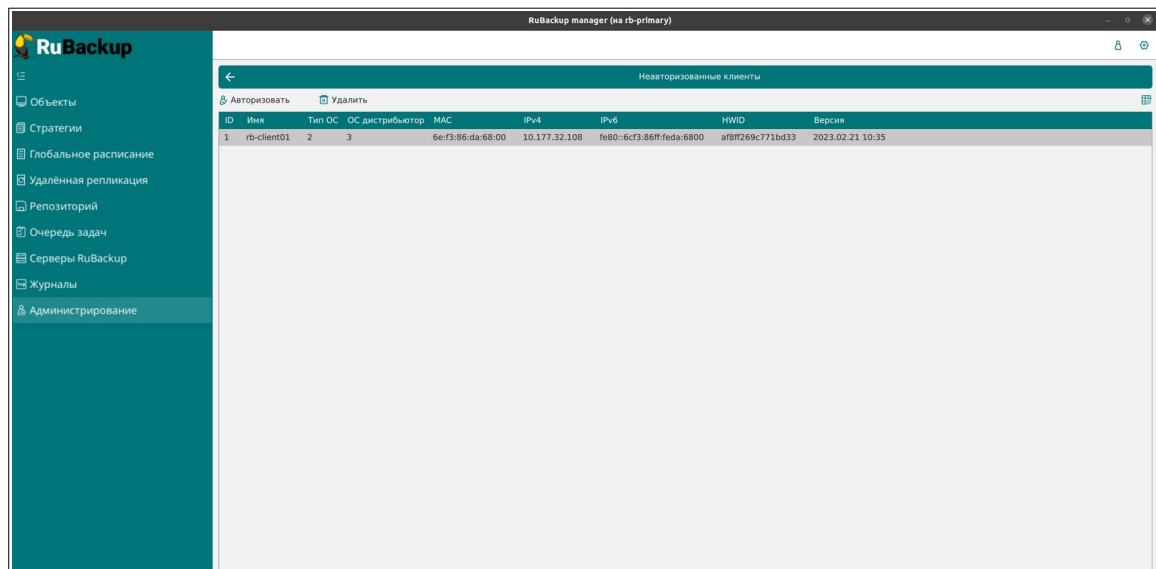


Рисунок 4

3. Нажмите на требуемого неавторизованного клиента правой кнопкой мыши и выберите «**Авторизовать**» (Рисунок 5):

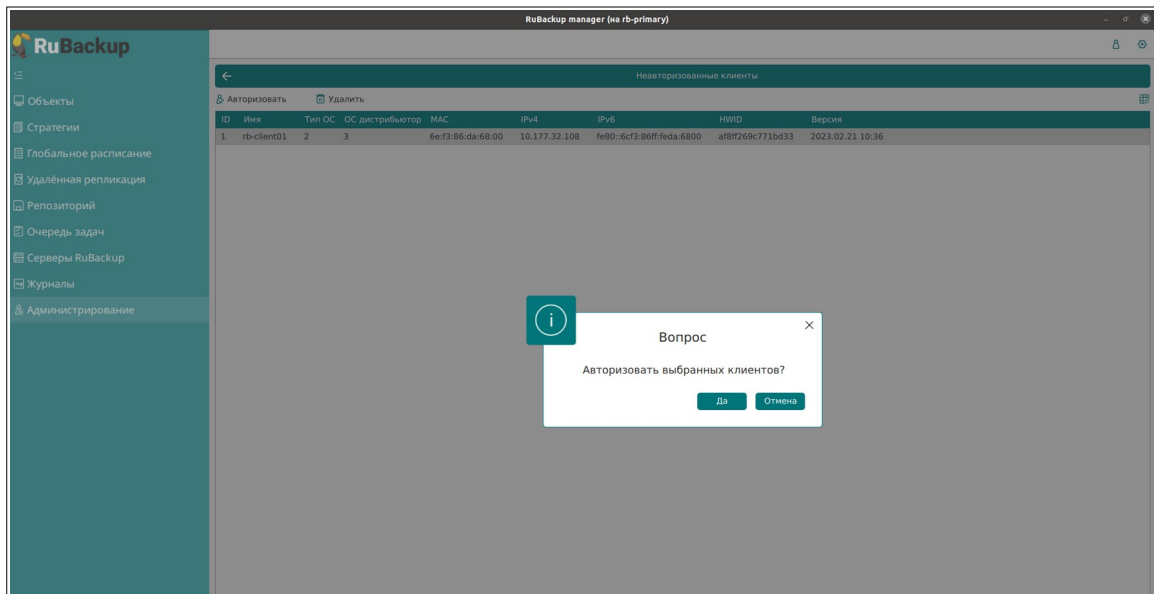


Рисунок 5

После авторизации клиент будет виден на вкладке «**Объекты**» (Рисунок 6):

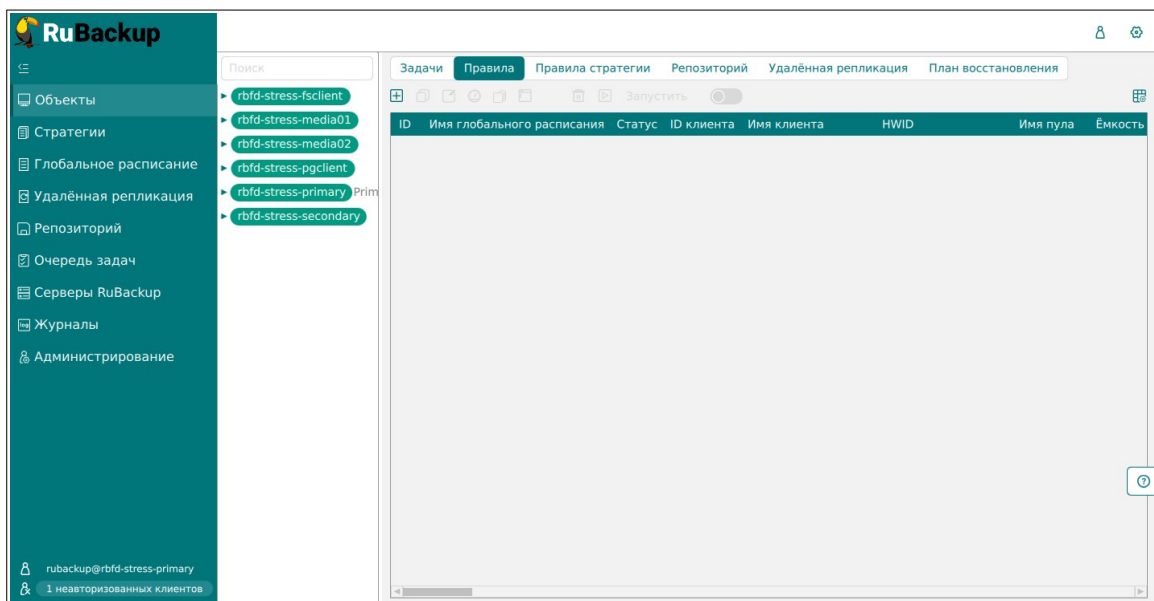


Рисунок 6

## Регулярное резервное копирование виртуальной машины

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

1. Находясь в разделе «Объекты», выберите вкладку «Правила» и нажмите на иконку «+» (Рисунок 7):

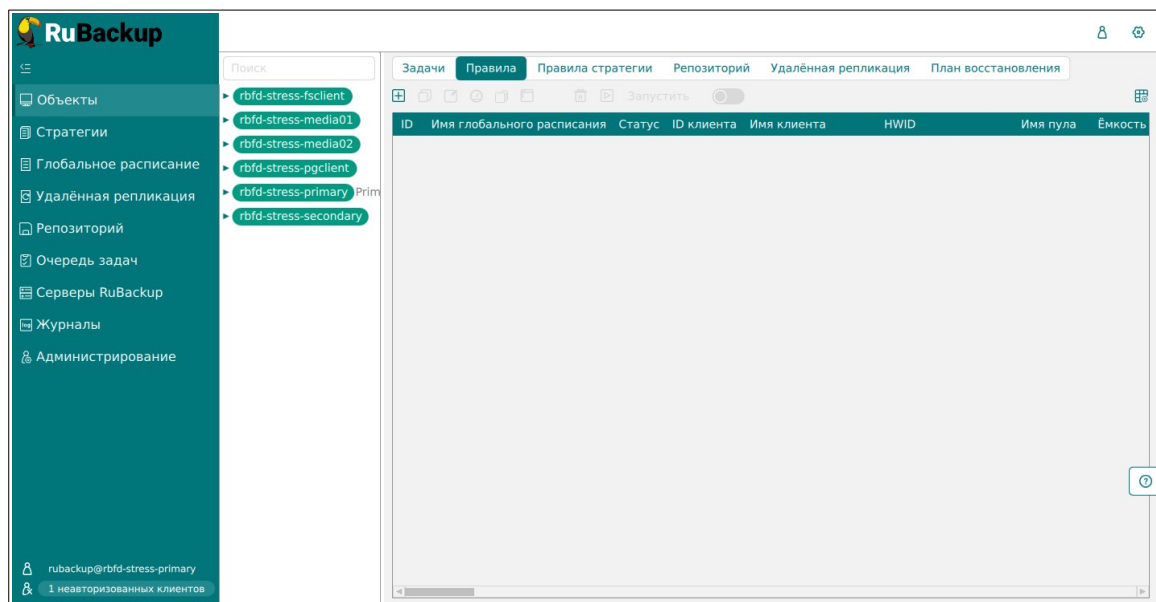


Рисунок 7



- Выберите клиент, вместе с которым установлен модуль RuBackup, предназначенный для резервного копирования виртуальных машин **TIONIX** (модуль «**rb\_module\_tionix**», тип ресурса «**TIONIX**») (Рисунок 8):

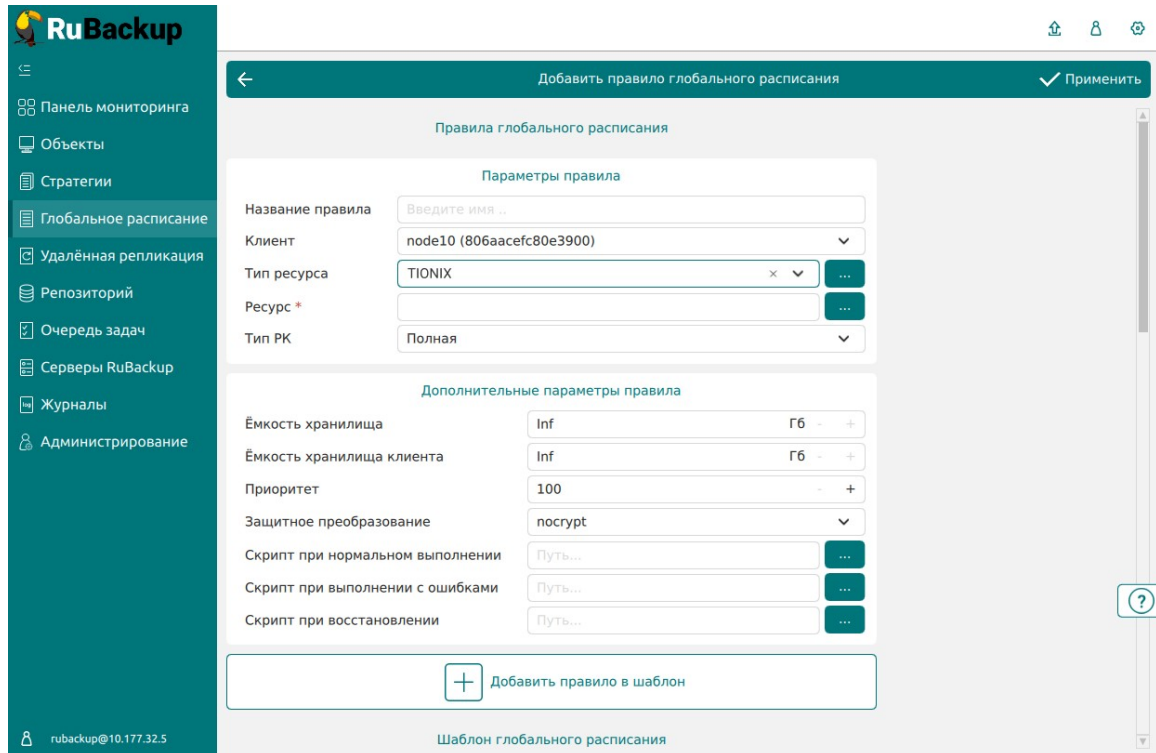


Рисунок 8

- Выберите «**Тип ресурса**» -> «**TIONIX**» (Рисунок 9):

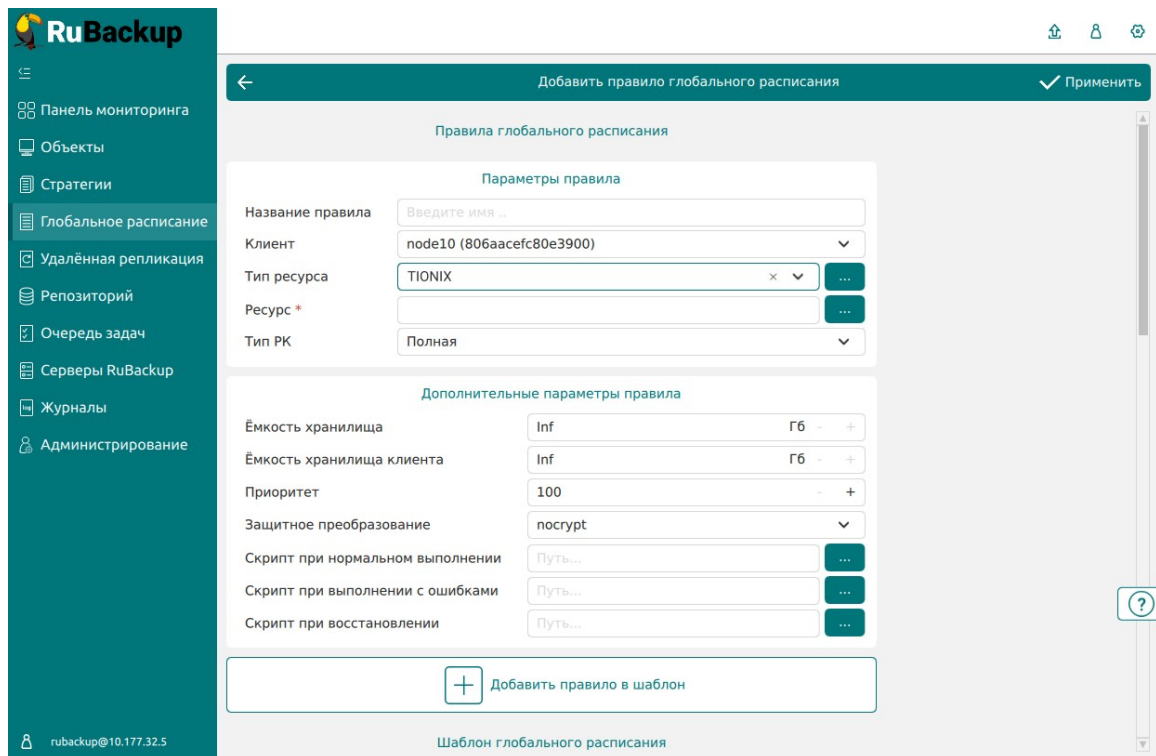


Рисунок 9

4. Нажмите на иконку «...» рядом с надписью «Ресурс» и выберите виртуальную машину, для которой требуется создать резервную копию (Рисунок 10):

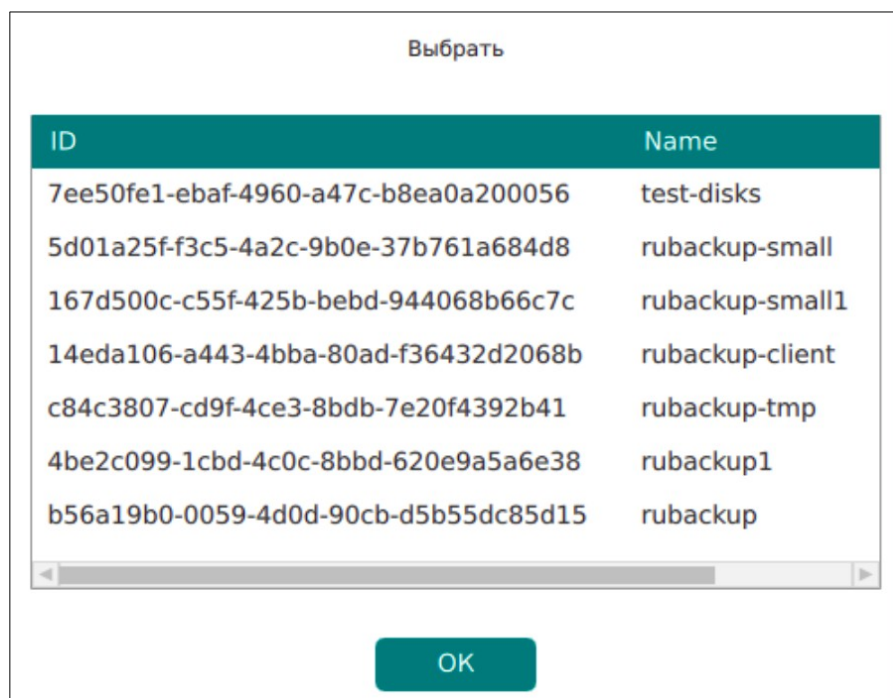


Рисунок 10

5. Установите настройки правила: название правила, пул хранения данных, приоритет выполнения правила, тип резервной копии (полная, инкрементальная или дифференциальная), расписание резервного копирования, срок хранения и необязательный временной промежуток проверки копии (Рисунок 11):

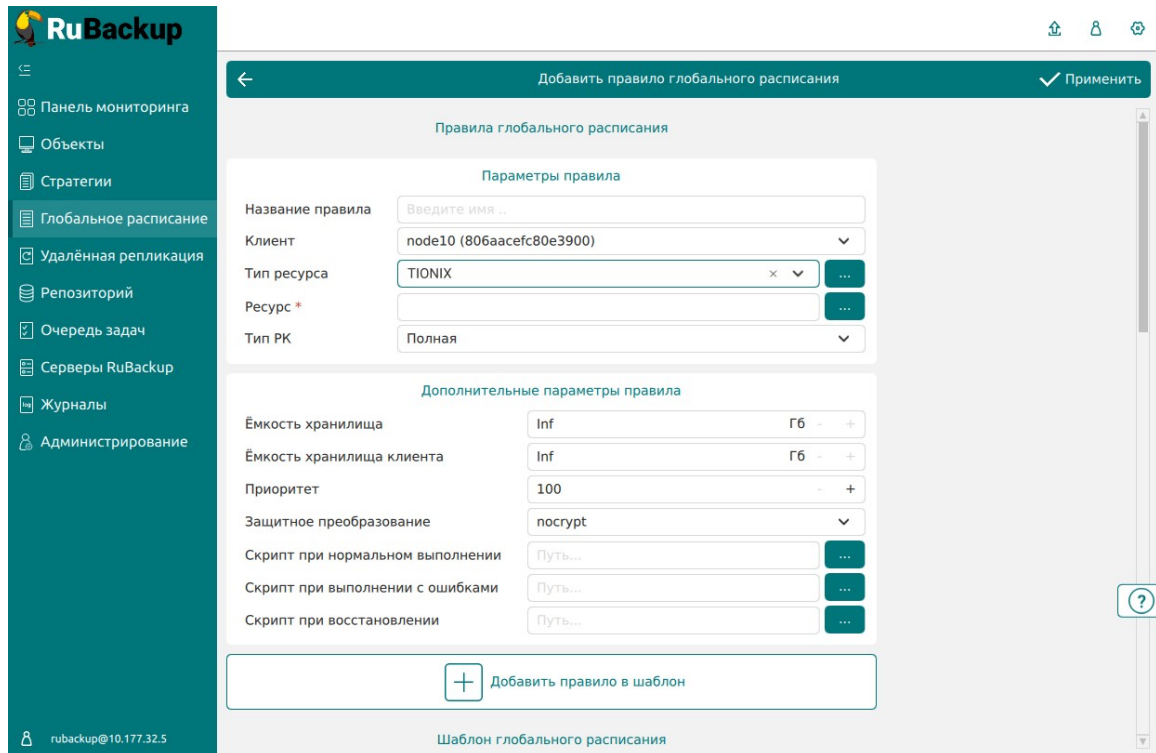


Рисунок 11

6. Нажав на иконку «...» рядом с выбранным типом ресурса «**T10NIX**», установите дополнительные настройки правила резервного копирования (Рисунок 12, Таблица 2).

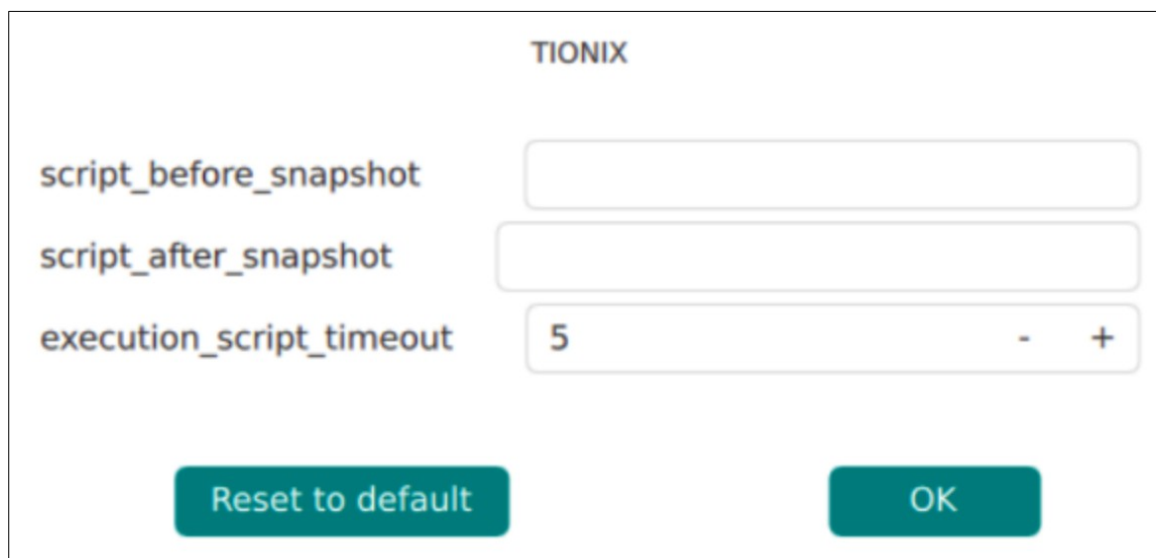


Рисунок 12

Таблица 2 – Дополнительные параметры правила резервного копирования виртуальных машин TIONIX

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Допустимые значения
script_before_snapshot	Полный путь к скрипту внутри виртуальной машины, который будет выполнен перед созданием снимка для данной виртуальной машины.	/opt/rubackup/scripts/tionix.sh	
script_after_snapshot	Полный путь к скрипту внутри виртуальной машины, который будет выполнен после создания снимка для данной виртуальной машины.	/opt/rubackup/scripts/tionix.sh	
execution_script_timeout	Время в секундах, в течение которого модуль RuBackup будет ожидать выполнения скриптов внутри виртуальной машины до и после создания снимка.	5	1 - 600

Примечание – Если при настройке правила резервного копирования заполнен параметр «script\_before\_snapshot» или «script\_after\_snapshot», то также необходимо скопировать ssh ключ с сервера RuBackup на требуемого клиента RuBackup.

- Для правила резервного копирования также можно настроить уведомления при нормальном его выполнении или при возникновении ошибки в процессе выполнения, уведомления при окончании срока действия правила, уведомления при окончании ёмкости в пуле, уведомления при удалении устаревших резервных копий, возможность и периодичность перемещения резервных копий в другой пул данных (Рисунок 13, Рисунок 14):

### Проверка

Проверка резервных копий каждые

- + Months

---

### Срок хранения

Хранить резервные копии в течение

- + Years

---

### Резервные копии

Переместить в пул через

- + Days

Пул

---

### Устаревшие резервные копии

Автоматическое удаление

Уведомлять

Клиент может удалить резервные копии этого правила

---

### Уведомления

Нормальное выполнение

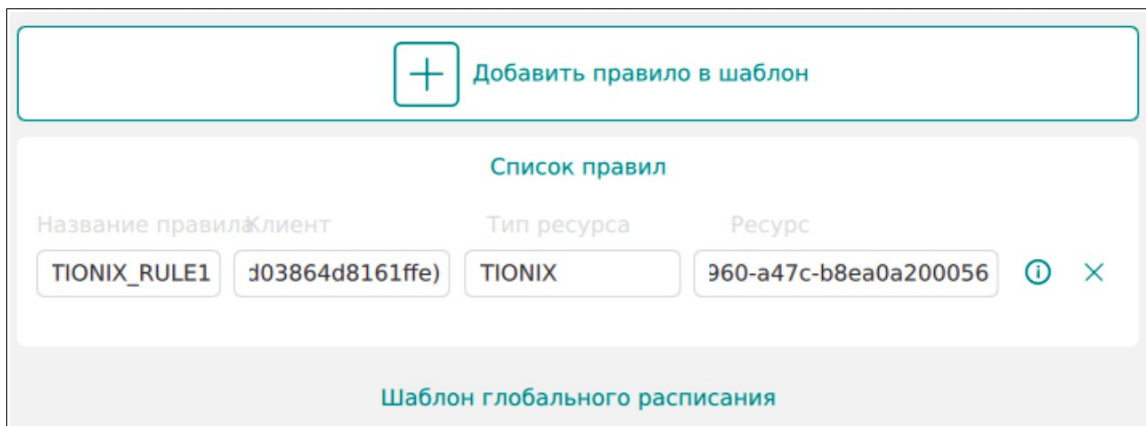
Рисунок 13

### Уведомления

Нормальное выполнение	<input type="text" value="Nobody"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="E-mail CC"/>
Выполнение с ошибкой	<input type="text" value="Nobody"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="E-mail CC"/>
Проверка резервной копии	<input type="text" value="Nobody"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="E-mail CC"/>
Окончание действия правила	<input type="text" value="Nobody"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="E-mail CC"/>
Окончание ёмкости в пуле	<input type="text" value="Nobody"/> <input type="button" value="v"/>	<input type="text" value="E-mail CC"/>

Рисунок 14

8. После выполнения настроек правила резервного копирования нажмите на кнопку «**Добавить правило в шаблон**». В результате чего правило для выбранного типа ресурса (Tiopix) и выбранного ресурса (виртуальной машины) появится в списке правил (Рисунок 15):



Название правил	Клиент	Тип ресурса	Ресурс
TIONIX_RULE1	j03864d8161ffe)	TIONIX	960-a47c-b8ea0a200056

Рисунок 15

9. Нажмите на кнопку «**Применить**» в правом-верхнем углу для завершения настройки и создания правила.

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).

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

- 1) Выполнить скрипт на клиенте перед началом резервного копирования.
- 2) Выполнить скрипт на клиенте после успешного окончания резервного копирования.
- 3) Выполнить скрипт на клиенте после неудачного завершения резервного копирования.
- 4) Выполнить защитное преобразование резервной копии на клиенте.
- 5) Периодически выполнять проверку целостности резервной копии.
- 6) 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.
- 7) Через определённый срок после создания резервной копии автоматически переместить её на другой пул хранения резервных копий, например на картридж ленточной библиотеки.

8) 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 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.

Примечания:

При создании резервной копии VM также происходит сохранение всех сетевых адаптеров VM, их Network ID и IP-адресов. При восстановлении VM эти данные используются, чтобы подключить восстановленную VM в те же сети и с теми же адресами, что были у исходной VM.

Если VM добавлена в Anti-affinity группу, то при резервном копировании сохраняется информация об Anti-affinity группе в файле бекапа. При восстановлении, VM создается в той же Anti-affinity группе. Если на момент восстановления VM данная Anti-affinity группа отсутствует, то VM будет создана вне Anti-affinity группы.



## Срочное резервное копирование

В случае необходимости срочного резервного копирования созданного правила глобального расписания, следует вызвать правой кнопкой мыши контекстное меню «**Выполнить**» (Рисунок 16):

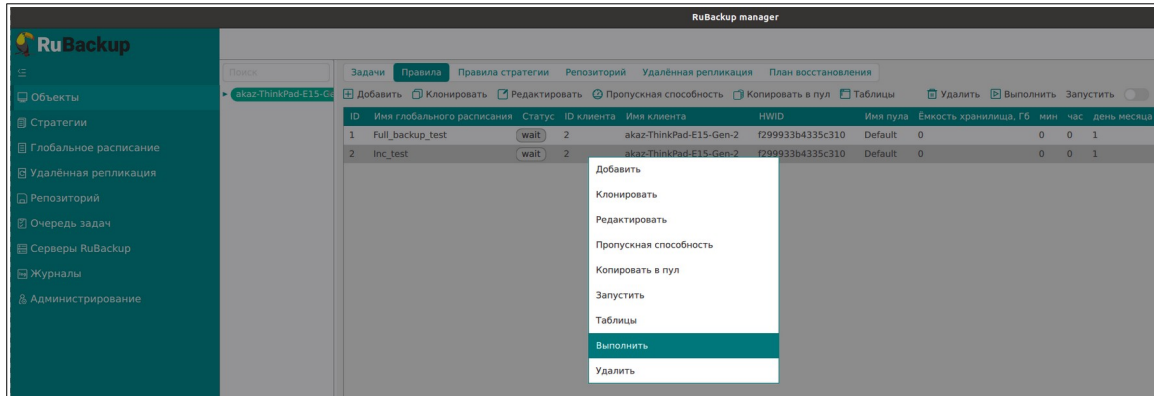
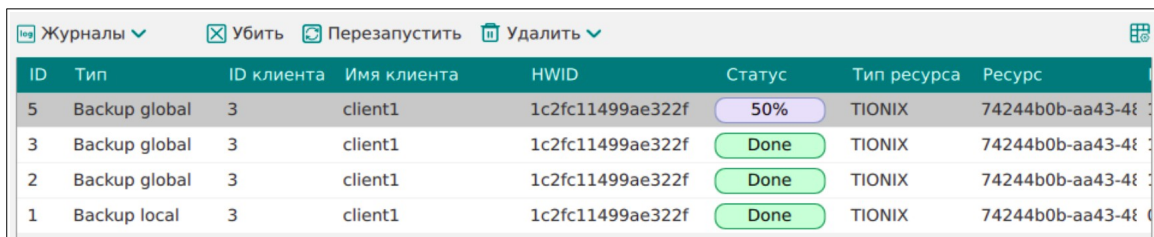


Рисунок 16

Проверить ход выполнения резервного копирования можно, перейдя на вкладку «**Очередь задач**» (Рисунок 17).

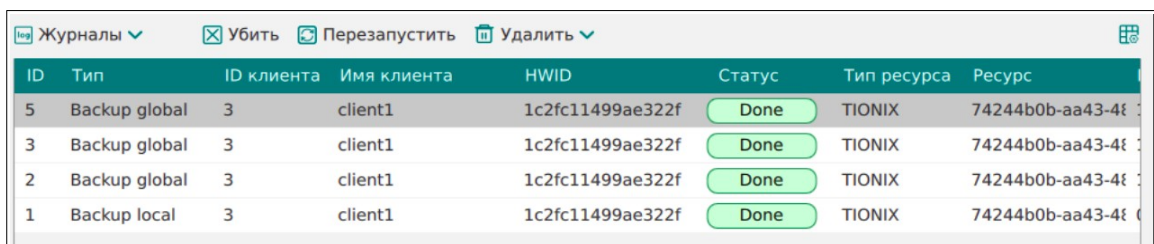


The screenshot shows the 'Queue of tasks' tab in RuBackup manager. A table displays the progress of backup tasks.

ID	Тип	ID клиента	Имя клиента	HWID	Статус	Тип ресурса	Ресурс
5	Backup global	3	client1	1c2fc11499ae322f	50%	TIONIX	74244b0b-aa43-4f...
3	Backup global	3	client1	1c2fc11499ae322f	Done	TIONIX	74244b0b-aa43-4f...
2	Backup global	3	client1	1c2fc11499ae322f	Done	TIONIX	74244b0b-aa43-4f...
1	Backup local	3	client1	1c2fc11499ae322f	Done	TIONIX	74244b0b-aa43-4f...

Рисунок 17

При успешном завершении резервного копирования соответствующая задача перейдет в статус «**Done**» (Рисунок 18):



The screenshot shows the 'Queue of tasks' tab in RuBackup manager. All backup tasks in the table now have a status of 'Done'.

ID	Тип	ID клиента	Имя клиента	HWID	Статус	Тип ресурса	Ресурс
5	Backup global	3	client1	1c2fc11499ae322f	Done	TIONIX	74244b0b-aa43-4f...
3	Backup global	3	client1	1c2fc11499ae322f	Done	TIONIX	74244b0b-aa43-4f...
2	Backup global	3	client1	1c2fc11499ae322f	Done	TIONIX	74244b0b-aa43-4f...
1	Backup local	3	client1	1c2fc11499ae322f	Done	TIONIX	74244b0b-aa43-4f...

Рисунок 18



## Централизованное восстановление резервных копий

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 нежелательно, 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 вкладку «**Репозиторий**» на левой панели RBM. Для этого найдите в списке требуемую резервную копию, нажмите на нее правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню «**Восстановить**» (Рисунок 19):

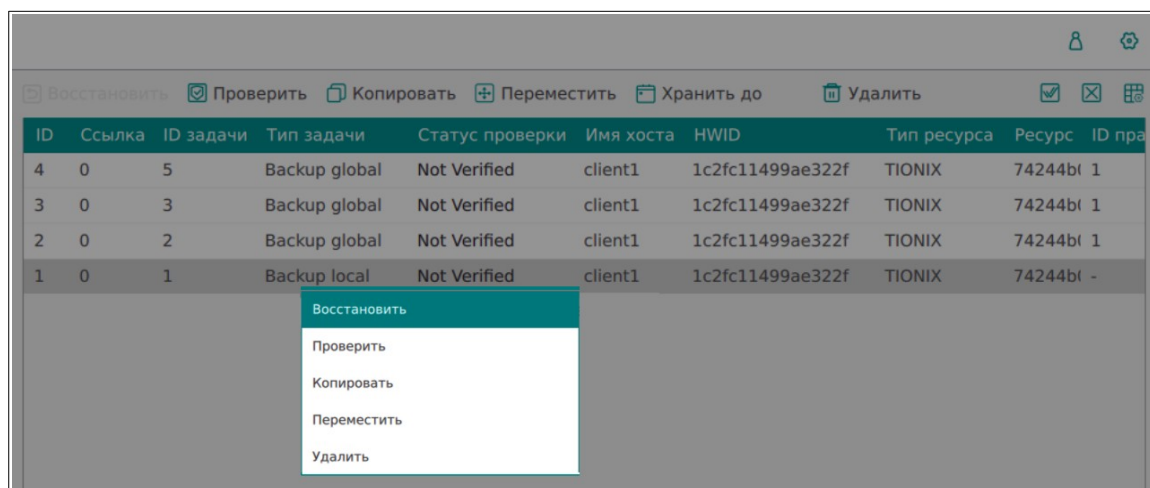


Рисунок 19

В окне централизованного восстановления можно увидеть основные параметры резервной копии, задать путь назначения для восстановления резервной копии и параметры восстановления модуля TIONIX.

Путь назначения обозначает временную директорию, в которую будет выполнена распаковка архива резервной копии. Если выполняется восстановление резервной копии с развертыванием виртуальной машины, то после развертывания содержимое данной директории будет очищено. Убедитесь в наличии свободного места в выбранной директории распаковки (потребуется свободное место как минимум в объеме, равном суммарному объему дисков виртуальной машины, для которой сделана резервная копия).

Для настройки параметров восстановления модуля нажмите на иконку «...» рядом с полем «**Параметры восстановления для модуля: TIONIX**». Откроется окно (Рисунок 20). Подробнее информация о параметрах восстановления модуля указана в Таблице 3.

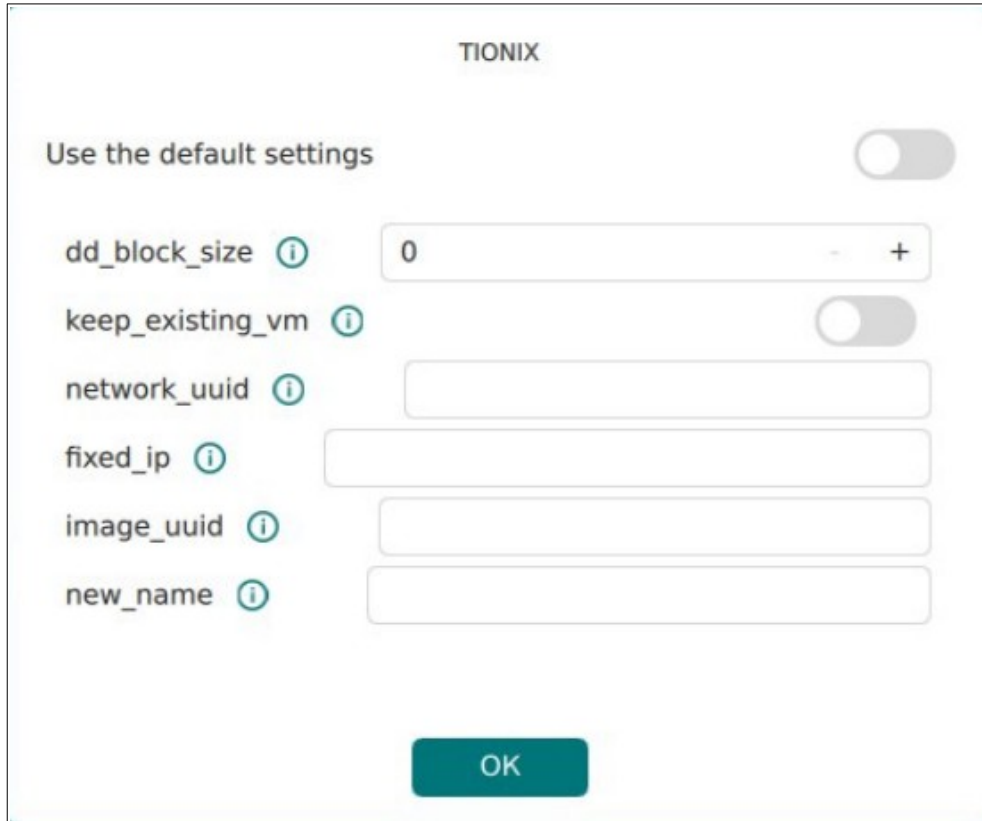


Рисунок 20


Для отображения описания интересующего параметра нажмите на пиктограмму рядом с именем параметра: .

Таблица 3 – Параметры восстановления для модуля Tionix

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Допустимые значения
Use the default settings	Указывает, использовать ли настройки, которые были сохранены при создании резервной копии.	true	true, false
dd_block_size	Указывает размер блока для утилиты dd при операциях восстановления в мегабайтах.	0	1-100

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Допустимые значения
keep_original_vm_name	<p>Указывает, сохранять ли виртуальную машину с таким же именем при операции восстановления или создавать новую.</p> <p>При выборе значения true, если на момент восстановления внутри платформы виртуализации существует VM с таким же именем, как у оригинальной VM, то данная VM будет удалена. Затем будет создана новая VM с оригинальным именем на основании данных из ПК.</p> <p>При выборе значения false, если на момент восстановления внутри платформы виртуализации существует VM с таким же именем, как у оригинальной VM, то существующая VM остается без изменений. При этом будет создана новая VM, к имени которой добавляется суффикс.</p> <p>В случае, если на момент восстановления внутри платформы виртуализации существует несколько VM с именем как у оригинальной VM, при выборе значения true для параметра keep_original_vm_name, из платформы виртуализации будет удалена произвольная VM.</p>	false	true, false

Параметр	Описание	Значение по умолчанию	Допустимые значения
network_uuid	Указывает идентификатор виртуальной сети в среде виртуализации TIONIX, где будет находиться восстановленная виртуальная машина.		
fixed_ip	Указывает IP адрес виртуальной машины в сети в среде визуализации TIONIX, где будет находиться восстановленная виртуальная машина.		
image_uuid	Указывает идентификатор имиджа в среде визуализации TIONIX, с которым будет ассоциироваться восстановленная виртуальная машина.		
new_name	Указывает имя виртуальной машины, которое будет использовано при её создании во время восстановления.		

**Примечание:**

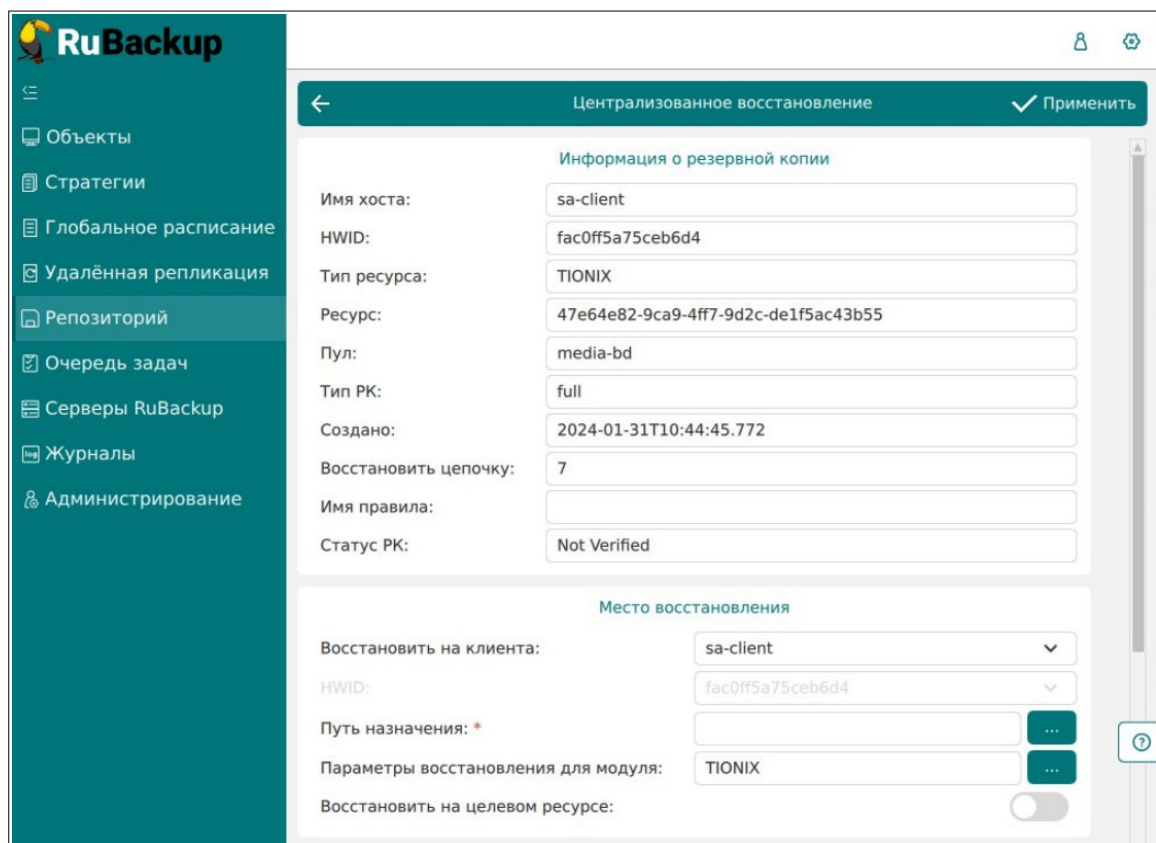
- Параметр `fixed_ip` требует обязательно указания параметра `network_uuid`.

В случае восстановления виртуальной машины из резервной копии будет выполнена проверка наличия в среде визуализации виртуальной машины с таким же именем. Если такой виртуальной машины нет, то будет выполнено восстановление с оригинальным именем. Если виртуальная машина с таким именем уже есть, то к имени виртуальной машины будет добавлен цифровой постфикс (Рисунок 21).

<input type="checkbox"/>	Instance Name	Image Name	IP Address	Flavor	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State
<input type="checkbox"/>	rubackup-tmp_2	20.04		4-4-12	-	Active	nova	None	Running
<input type="checkbox"/>	rubackup-tmp	20.04		4-4-12	-	Active	nova	None	Running
<input type="checkbox"/>	rubackup	20.04		4-4-12	-	Active	nova	None	Running

Рисунок 21

В том случае, если необходимо восстановить резервную копию в локальный каталог на клиенте без развертывания виртуальной машины в среде виртуализации, то необходимо снять отметку «**Восстановить на целевом ресурсе**» (Рисунок 22):



The screenshot shows the RuBackup interface for centralized restoration. The left sidebar contains navigation options: Объекты, Стратегии, Глобальное расписание, Удалённая репликация, Репозиторий, Очередь задач, Серверы RuBackup, Журналы, and Администрирование. The main panel is titled 'Централизованное восстановление' and includes a 'Применить' button. It is divided into two sections: 'Информация о резервной копии' and 'Место восстановления'.

**Информация о резервной копии:**

- Имя хоста: sa-client
- HWID: fac0ff5a75ceb6d4
- Тип ресурса: TIONIX
- Ресурс: 47e64e82-9ca9-4ff7-9d2c-de1f5ac43b55
- Пул: media-bd
- Тип ПК: full
- Создано: 2024-01-31T10:44:45.772
- Восстановить цепочку: 7
- Имя правила:
- Статус ПК: Not Verified

**Место восстановления:**

- Восстановить на клиента: sa-client
- HWID: fac0ff5a75ceb6d4
- Путь назначения: \*
- Параметры восстановления для модуля: TIONIX
- Восстановить на целевом ресурсе: (toggle switch)

Рисунок 22

Проверить ход выполнения восстановления резервной копии можно в окне «**Очередь задач**» (Рисунок 23):

ID	Тип	ID клиента	Имя клиента	HWID	Статус	Тип ресурса	Ресурс	ID правила
10	Restore	3	client1	0c1fc47450ae311f	Assigned	TIONIX	74244b1 0	
9	Backup local	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
8	Restore	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
7	Restore	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
6	Restore	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
4	Backup local	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
1	Backup local	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	

Рисунок 23

При успешном завершении восстановления резервной копии или цепочки резервных копий, соответствующие задачи на восстановление перейдут в статус «Done» (Рисунок 24):

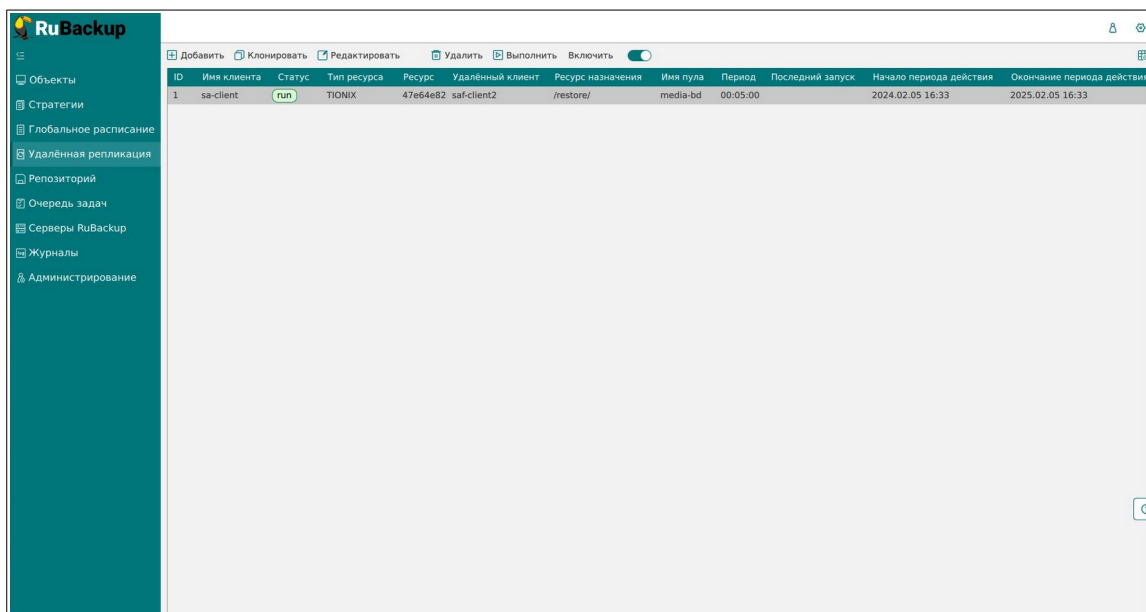
ID	Тип	ID клиента	Имя клиента	HWID	Статус	Тип ресурса	Ресурс	ID правила
10	Restore	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
9	Backup local	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
8	Restore	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
7	Restore	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
6	Restore	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
4	Backup local	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	
1	Backup local	3	client1	0c1fc47450ae311f	Done	TIONIX	74244b1 0	

Рисунок 24

## Настройка удаленной репликации

Для осуществления удаленной репликации на сервере резервного копирования должен быть настроен хотя бы один пул типа «Блочное устройство», содержащий минимум одно блочное устройство для использования в качестве дедуплицированного хранилища резервных копий (более подробную информацию см. в руководстве «Дедупликация в RuBackup»).

Управление правилами удаленной репликации осуществляется при помощи Менеджера администратора RuBackup (RBM). Вкладка «**Удалённая репликация**» в главном окне RBM содержит информацию обо всех правилах непрерывной удалённой репликации. Включенные правила имеют статус «run», выключенные - «wait» (рисунок 25).



ID	Имя клиента	Статус	Тип ресурса	Ресурс	Удалённый клиент	Ресурс назначения	Имя пула	Период	Последний запуск	Начало периода действия	Окончание периода действия
1	sa-client	run	TIONIX	47e64e82	saf-client2	/restore/	media-bd	00:05:00		2024.02.05 16:33	2025.02.05 16:33

Рисунок 25

Управление правилами удалённой репликации осуществляется с помощью кнопок на верхней панели или в контекстном меню, вызываемом нажатием правой кнопки мыши (рисунок 26).

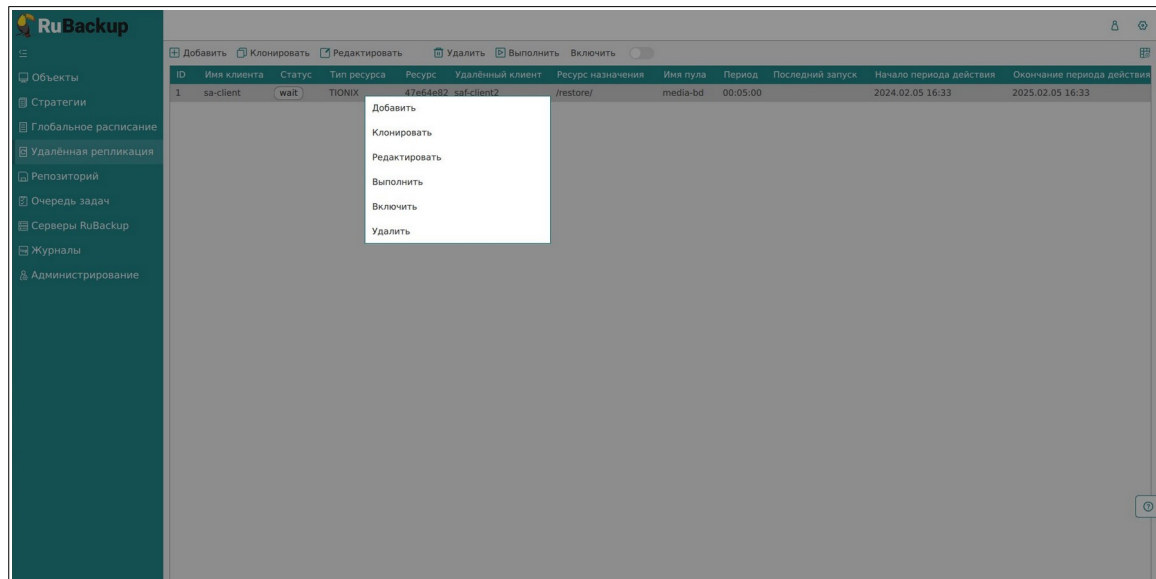


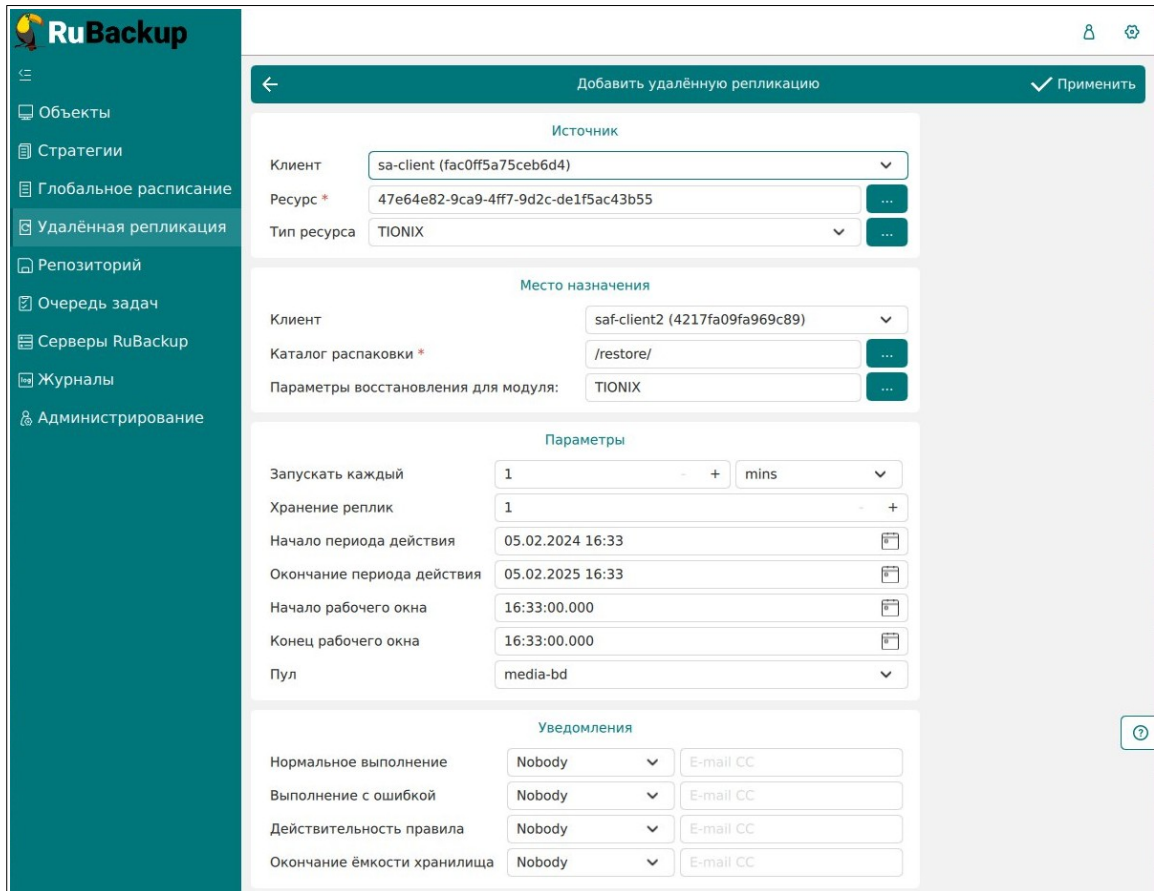
Рисунок 26

Доступны следующие действия:

- Добавить новое правило удалённой репликации.
- Клонировать правило.
- Редактировать правило.
- Выполнить правило немедленно.
- Включить/выключить — перевести правило из «wait» в «run» и наоборот.
- Удалить правило репликации.



При добавлении нового правила непрерывной удалённой репликации необходимо установить следующие параметры (рисунок 27):



The screenshot shows the 'Добавить удалённую репликацию' (Add remote replication) configuration page in the RuBackup web interface. The page is divided into several sections:

- Источник (Source):**
  - Клиент: sa-client (fac0ff5a75ceb6d4)
  - Ресурс \*: 47e64e82-9ca9-4ff7-9d2c-de1f5ac43b55
  - Тип ресурса: TIONIX
- Место назначения (Destination):**
  - Клиент: saf-client2 (4217fa09fa969c89)
  - Каталог распаковки \*: /restore/
  - Параметры восстановления для модуля: TIONIX
- Параметры (Parameters):**
  - Запускать каждый: 1 mins
  - Хранение реплик: 1
  - Начало периода действия: 05.02.2024 16:33
  - Окончание периода действия: 05.02.2025 16:33
  - Начало рабочего окна: 16:33:00.000
  - Конец рабочего окна: 16:33:00.000
  - Пул: media-bd
- Уведомления (Notifications):**
  - Нормальное выполнение: Nobody, E-mail CC
  - Выполнение с ошибкой: Nobody, E-mail CC
  - Действительность правила: Nobody, E-mail CC
  - Окончание ёмкости хранилища: Nobody, E-mail CC

Рисунок 27

- Блок «Источник»:
  - Клиент — выберите клиент системы резервного копирования, откуда будут передаваться данные.
  - Ресурс — нажмите на иконку «...» рядом с надписью «Ресурс» и выберите необходимую VM (Рисунок 28). После выбора, в поле отобразится идентификатор VM.

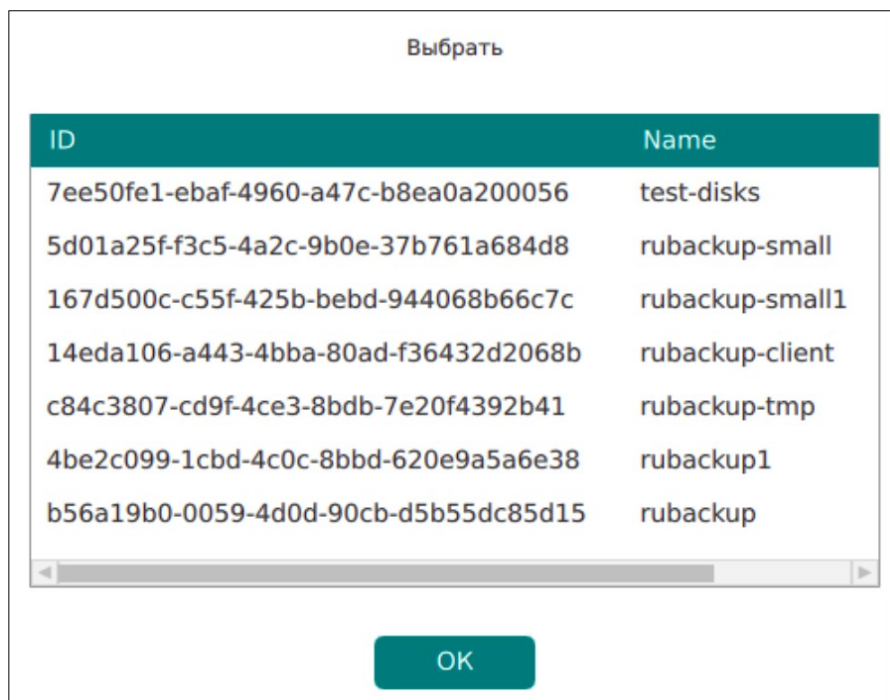
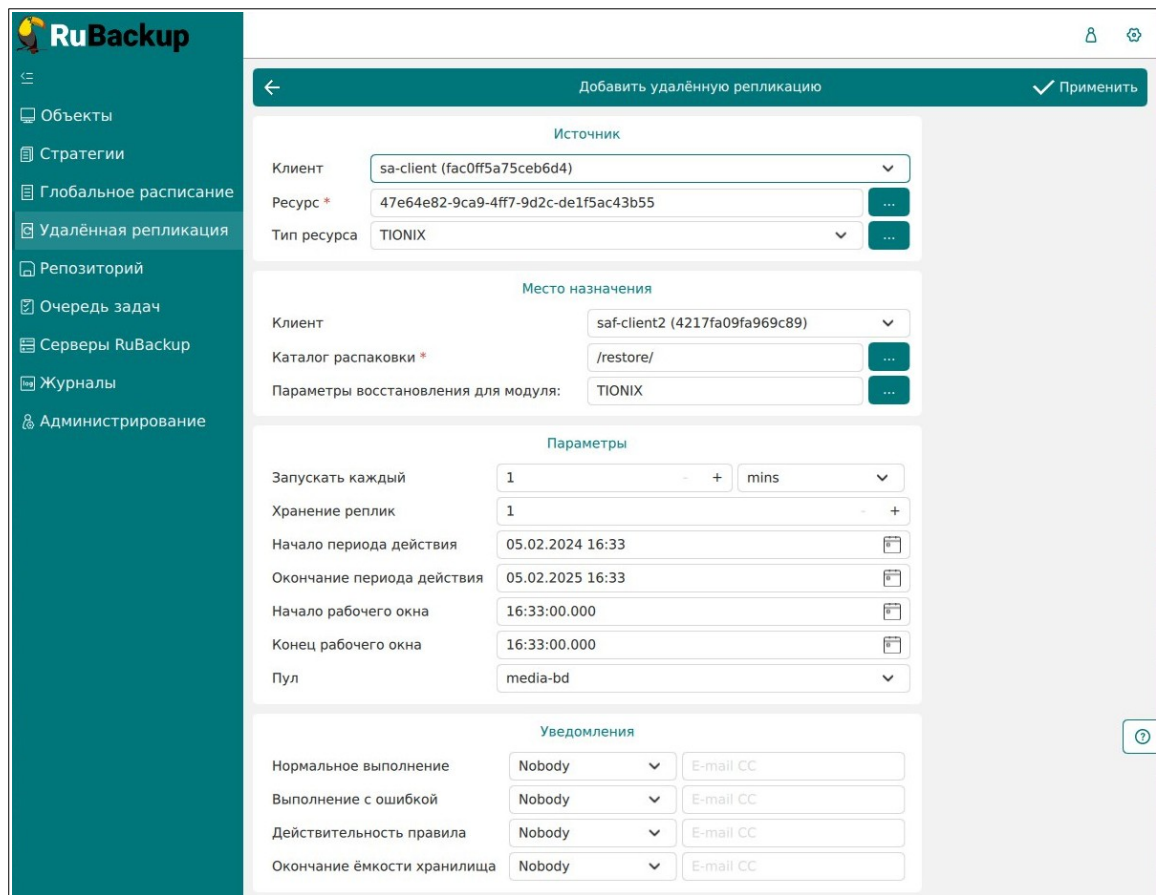


Рисунок 28

- Тип ресурса — выберите «TIONIX».
- Блок «Место назначения»:
  - Клиент — выберите клиент системы резервного копирования, на который будут передаваться данные.
  - Каталог распаковки — выберите директорию, в которую будут переданы реплицированные данные. Для успешного выполнения репликации требуется наличие свободного места в данном каталоге, которое превышает объем бэкапируемых данных.
  - Параметры восстановления для модуля — выберите «TIONIX».
- Период репликации.
- Хранение реплик (количество хранимых реплик в репозитории).
- Дата начала и окончания действия правила.
- Пул для хранения резервных копий (можно использовать только пул типа «Блочное устройство»).
- Настройки уведомлений о событиях правила.

Примечание — При удаленной репликации опция `new_name` игнорируется. Если VM с оригинальным именем уже существует, то данная VM удалится, но диски VM останутся. Диски будут перезаписаны новыми данными и VM создается заново с таким именем как раньше. Если существует несколько VM с таким именем, то будет пересоздана первая произвольная VM.

Перед настройкой непрерывной репликации необходимо оценить время, необходимое и достаточное для завершения операций по созданию и применению реплики, и в соответствии с этим настраивать период репликации правила. Вы также можете изменить настройки правила после его создания (рисунок 29).



The screenshot shows the 'Добавить удалённую репликацию' (Add remote replication) configuration page in the RuBackup web interface. The page is divided into several sections:

- Источник (Source):**
  - Клиент: sa-client (fac0ff5a75ceb6d4)
  - Ресурс \*: 47e64e82-9ca9-4ff7-9d2c-de1f5ac43b55
  - Тип ресурса: TIONIX
- Место назначения (Destination):**
  - Клиент: saf-client2 (4217fa09fa969c89)
  - Каталог распаковки \*: /restore/
  - Параметры восстановления для модуля: TIONIX
- Параметры (Parameters):**
  - Запускать каждый: 1 mins
  - Хранение реплик: 1
  - Начало периода действия: 05.02.2024 16:33
  - Окончание периода действия: 05.02.2025 16:33
  - Начало рабочего окна: 16:33:00.000
  - Конец рабочего окна: 16:33:00.000
  - Пул: media-bd
- Уведомления (Notifications):**
  - Нормальное выполнение: Nobody, E-mail CC
  - Выполнение с ошибкой: Nobody, E-mail CC
  - Действительность правила: Nobody, E-mail CC
  - Окончание ёмкости хранилища: Nobody, E-mail CC

The interface includes a sidebar on the left with navigation options like 'Объекты', 'Стратегии', 'Глобальное расписание', 'Удалённая репликация', 'Репозиторий', 'Очередь задач', 'Серверы RuBackup', 'Журналы', and 'Администрирование'. At the top right, there are icons for user profile and settings. A 'Применить' (Apply) button is located at the top right of the main form area.

Рисунок 29

Реплики располагаются в репозитории в виде записей с типом задачи «Create replica» (рисунок 30).

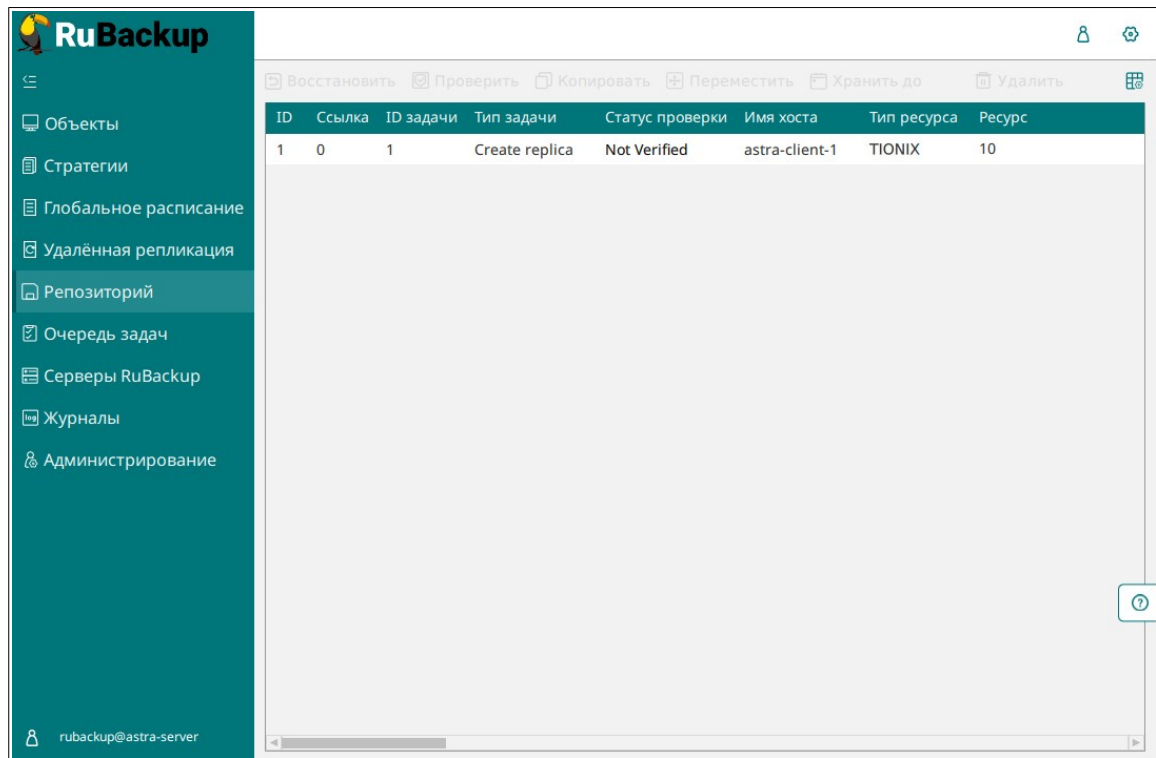


Рисунок 30

В ходе работы старые реплики будут удаляться из репозитория, для чего в главной очереди задач будут создаваться соответствующие задачи (рисунок 31).

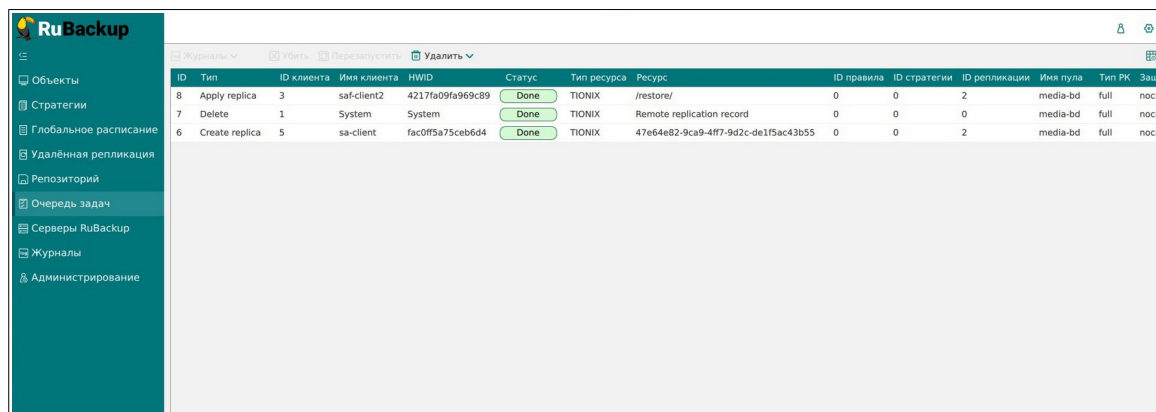


Рисунок 31

## Восстановление со стороны клиента

В случае необходимости восстановления резервной копии со стороны клиента вы можете воспользоваться утилитой командной строки `rb_archives`:

Просмотр списка доступных резервных копий:

```
root@rubackup1:~# rb_archives
```

Id	Ref ID	Resource	Resource type	Backup type	Created	Crypto	Signed	Status
15		156d8c6e-d6be-453a-8d6d-d39b90ef5ca9	TIONIX	full	2023-03-17 07:39:27+00	nocrypt	False	Not Verified
16	15	156d8c6e-d6be-453a-8d6d-d39b90ef5ca9	TIONIX	incremental	2023-03-17 07:45:03+00	nocrypt	False	Not Verified

Запрос на восстановление резервной копии:

```
root@rubackup-ubuntu:~# rb_archives -X 2
Password:
The archive will be restored in the directory: /rubackup-tmp
----> Restore archive chain: 1 2 < ----
Record ID: 1 has status: Not Verified
Continue (y/n)? yes
Record ID: 2 has status: Not Verified
Continue (y/n)? yes
TASK WAS ADDED TO QUEUE:4 5
```

В том случае, если резервная копия должна быть развернута, т. е. необходимо восстановить виртуальную машину в среду виртуализации, то необходимо использовать опцию `-x`, в том случае когда требуется восстановить резервную копию в локальном каталоге клиента без развертывания, нужно использовать опцию `-X`.

Более подробную информацию по работе с утилитой `rb_archives` см. в руководстве «Утилиты командной строки RuBackup».