



RuBackup

**Система резервного копирования
и восстановления данных**

МЕНЕДЖЕР АДМИНИСТРАТОРА RUBACKUP (RBM)

ВЕРСИЯ 2.7.0.0.0, 06.10.2025

Содержание

1. Системные требования	8
1.1. Аппаратные требования	8
1.1.1. Основной/резервный сервер	8
1.2. Программные требования	8
1.2.1. Зависимости <code>rubackup-rbm</code> , <code>rubackup-common-gui</code> , <code>rubackup-common</code>	8
2. Установка и настройка	11
2.1. Установка	11
2.1.1. Подготовка к установке	11
Установка зависимостей пакетов	11
Настройка публичного репозитория	13
Подключение публичного репозитория DEB-систем	13
Подключение публичного репозитория RPM-систем	14
Настройка служебной базы данных	16
Настройка SSL соединения с базой данных	16
2.1.2. Установка пакетов	17
Последовательность установки	17
Способы установки	18
2.2. Результаты установки	18
2.2.1. Структура установленных пакетов	18
2.2.2. Добавленные сервисы	20
2.3. Настройка	20
2.3.1. Настройка окружения	20
Настройка пользователей	20
Настройка переменных среды	20
Добавление в группу	21
Настройка доступа к клиентским сертификатам	21
2.3.2. Конфигурационный файл	22
3. Запуск и авторизация	25
3.1. Запуск	25
3.2. Авторизация	25
4. Интерфейс и функции	28
4.1. Настройки	28
4.1.1. Сервисный режим	28
4.1.2. Глобальная конфигурация	29
Настройка параметров глобальной конфигурации	30

4.1.3. Локальная конфигурация	40
Настройка параметров локальной конфигурации	40
4.1.4. Лицензия	41
Описание параметров лицензии	42
4.1.5. Поддержка	43
4.1.6. О RuBackup	43
4.2. Графический интерфейс	44
4.3. Главное окно	46
4.4. Информация о текущем пользователе	48
4.5. Основные принципы работы	48
4.5.1. Статусы в главном меню	53
4.5.2. Всплывающие уведомления	55
4.6. Срочное резервное копирование	56
4.7. Раздел «Панель мониторинга»	59
4.8. Раздел «Задачи»	60
4.9. Раздел «Резервное копирование»	63
4.9.1. Стратегии	63
Добавление стратегии	65
4.9.2. Глобальное расписание	69
Добавление глобального расписания	74
Добавление правила	74
Описание параметров правила	75
Список правил	77
Описание параметров шаблона	77
4.9.3. Групповые расписания	81
Добавление группового расписания	82
4.9.4. Запросы клиентов	87
Запросы на добавление правил	88
Запросы на удаление правил	89
4.9.5. Аварийное восстановление (DRP)	89
4.10. Раздел «Удалённая репликация»	90
4.10.1. Добавление удаленной репликации	91
4.11. Раздел «Репозиторий»	92
4.11.1. Восстановление резервной копии	93
4.11.2. Проверка резервной копии	96
4.11.3. Копирование резервной копии в другой пул	97
4.11.4. Перемещение резервной копии в другой пул	98

4.11.5. Перемещение метаданных резервной копии в другой пул	98
4.11.6. Удаление резервной копии	98
4.11.7. Время хранения резервной копии	98
4.11.8. Настройка таблицы	99
4.12. Раздел «Инфраструктура»	99
4.12.1. Назначение	99
4.12.2. Состав	99
4.12.3. Подраздел «Серверы»	100
Назначение	100
Состав	100
1й уровень — сервер	100
Управление сервером	100
Мониторинг сервера	101
2й уровень — пул	102
Управление пулом	103
Управление хранилищами пула	103
3й уровень — хранилище	103
4.12.4. Подраздел «Клиенты»	104
Назначение	104
Состав	104
Дерево клиентской части	104
Функции выбранного клиента РК	105
Свойства клиента РК	106
4.13. Раздел «Безопасность»	107
4.13.1. Журналы	107
Общие настройки журналов	108
Общие настройки медиасерверов	108
Общие настройки клиентов	110
Персональные настройки журналов	111
Персональные настройки медиасерверов	111
Персональные настройки клиентов	112
4.13.2. Пользователи	113
Группы для уведомлений	115
Супервайзеры	115
Сопровождающие	116
Администраторы	116
Аудиторы	117

4.13.3. Настройка хранилища секретов	117
4.13.4. Ассоциации ролей	117
Добавление ассоциации группы	117
Удаление ассоциации группы	118
4.14. Раздел «Хранилища»	118
4.14.1. Пулы	118
Добавление нового пула	120
Редактирование пула	125
Клонирование пула	126
Удаление пула	127
4.14.2. Группы пулов	127
4.14.3. Подмена пулов	129
Назначение подмены пулов	129
Управление подменой пулов	129
Добавление подмены пула	129
Удаление подмены пула	130
Автоматическая подмена пула	130
4.14.4. Файловые хранилища	130
Добавление файлового хранилища	131
Редактирование файлового хранилища	131
Удаление файловых хранилищ	131
4.14.5. Блочные устройства	131
4.14.6. Облака	132
Размещение резервной копии в облаке	132
С использованием промежуточного хранилища	133
Без использования промежуточного хранилища	133
Управление облаками	134
Добавление облака	134
Редактирование облака	136
Удаление облака	136
4.14.7. Ленточные библиотеки	136
4.14.8. Ленточные картриджи	137
Добавление картриджа	137
Редактирование картриджа	138
Статусы картриджей	139
Изменение статусов	140
Удаление картриджа	141

4.14.9. Клиентские хранилища	141
4.15. Раздел «Администрирование»	142
4.15.1. Система	142
Клиенты	142
Группы клиентов	144
Медиасерверы	145
4.15.2. Экспорт/импорт между СРК	146
Перемещение РК	147
Ограничения	147
Список систем	148
Действия пользователя СРК-отправителя	148
Действия пользователя СРК-получателя	148
Просмотр списка систем	148
Редактирование систем	149
Удаление СРК из списка	149
Ограничения	149
Параметры системы	149
Правила экспорта	150
Создание правила экспорта РК	150
Перемещение любой РК по правилу экспорта	150
Режим работы правила экспорта	150
Результат выполнения правила экспорта	151
Просмотр списка правил экспорта	151
Клонирование правила экспорта	151
Редактирование правила экспорта	152
Удаление правила экспорта	152
Параметры правила экспорта	152
Правила импорта	153
Создание правила импорта РК	153
Режим работы правила импорта	153
Результат выполнения правила импорта	153
Просмотр списка правил импорта	154
Клонирование правила импорта	154
Редактирование правила импорта	154
Удаление правила импорта	154
Параметры правила импорта	155
4.15.3. План регламентного обслуживания	155

4.15.4. Отчеты	157
4.15.5. Подключения	157
Настройка подключения к контроллеру домена	157
Подготовка данных для настройки соединения	157
Настройка соединения с контроллером домена	158
4.15.6. Техническая панель	160
Диагностика	160
Назначение	160
Способы диагностики	160
5. Сценарии использования RBM	163
5.1. Создание срочной резервной копии	163
5.2. Создание стратегии	163
5.3. Создание глобального расписания	164
6. Информационная безопасность	165
6.1. Журнал событий информационной безопасности	165
6.1.1. Права доступа к журналу событий информационной безопасности ...	165
6.1.2. Типы фиксируемых событий информационной безопасности	166
6.1.3. Формирование журнала событий информационной безопасности ...	166
6.1.4. Управление функцией аудита изменения данных	174
7. Настройка почтовых уведомлений	175
7.1. Настройка почтового агента передачи сообщений	175
7.2. Настройка уведомлений RuBackup	178
8. Приложения	181
8.1. Приложение 1	181
8.2. Приложение 2	181
8.3. Алгоритмы защитного преобразования	183

Менеджер администратора RuBackup (RBM) — это основное средство администрирования RuBackup. Графический интерфейс позволяет облегчить работу системному администратору и сделать взаимодействие с СРК удобнее.

Использование утилит командной строки для администрирования СРК имеет смысл только в том случае, если нет возможности получить графический интерфейс или когда требуется использование скриптов для массовых операций.

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск RBM должны иметь правильно настроенные переменные среды.

Глава 1. Системные требования

В данном подразделе приведены системные требования для каждого серверного компонента СРК RuBackup, предъявляемые к техническим средствам, необходимым для нормального функционирования СРК RuBackup.



В случае установки на один хост нескольких компонентов СРК RuBackup (например, при способе установки «Всё в одном») следует консолидировать соответствующие аппаратные требования, предъявляемые к техническому средству, на которое производится установка.

1.1. Аппаратные требования

1.1.1. Основной/резервный сервер

Минимальные аппаратные требования, необходимые для стабильного функционирования приложения «Менеджер администратора RuBackup» приведены в [таблице](#).

Таблица 1. Аппаратные требования, предъявляемые к узлу развёртывания приложения «Менеджер администратора RuBackup»

Аппаратный компонент	Значение
Процессор	Не менее 4 ядер
Оперативная память	Не менее 4 ГБ
Дисковое пространство	Не менее 30 ГБ

1.2. Программные требования

Программные требования к среде функционирования приложения «Менеджер администратора» определены:

- перечнем операционных систем, совместимых с компонентами СРК RuBackup;
- перечнем зависимостей пакетов для каждой совместимой ОС;
- открытыми портами (см. раздел [Сетевые порты](#)).

1.2.1. Зависимости `rubackup-rbm`, `rubackup-common-gui`, `rubackup-common`

Таблица 2. Зависимости `rubackup-rbm`, `rubackup-common-gui`, `rubackup-common`

Операционная система	Пакеты
Astra 1.6	gnupg2 libicu57 wget xauth

Операционная система	Пакеты
Astra 1.7	gnupg2 libicu63 wget xauth
Astra 1.8	gnupg2 libicu72 wget xauth
CentOS 7	libicu50.2
CentOS 8	libicu60.3
Debian 10	gnupg2 libicu63 wget xauth
Debian 12	gnupg2 libicu72 wget xauth
RHEL 9	libicu67.1
RedOS 7.3	libicu65.1
RedOS 8	libicu71.1
Rosa Chrome 12	lib64icudata71 libxkbcommon-x11 qt5-qtbase-gui
Rosa Cobalt 7.3	libicu50.2 libxkbcommon-x11
Rosa Cobalt 7.9	libicu libicu50.1.2 libxkbcommon-x11 qt5-qtbase-gui
Ubuntu 18.04	gnupg2 libicu60 wget xauth
Ubuntu 20.04	gnupg2 libicu66 wget xauth
Ubuntu 22.04	gnupg2 libicu70 wget xauth

Операционная система	Пакеты
Альт 10	libicu69 libxkbcommon-x11 xauth
Альт Сервер 10	libicu69 libxkbcommon-x11
Альт Сервер 9	libicu65 libxkbcommon-x11

Глава 2. Установка и настройка

Раздел содержит информацию необходимую для установки и настройки приложения «Менеджер администратора RuBackup»:

- [Раздел 2.1;](#)
 - [Раздел 2.1.1;](#)
 - [Раздел 2.1.2;](#)
- [Раздел 2.3;](#)
 - [Раздел 2.3.1;](#)
 - [Раздел 2.3.2;](#)
- [Раздел 2.2;](#)
 - [Раздел 2.2.1;](#)
 - [Раздел 2.2.2.](#)

2.1. Установка

Графическое приложение «Менеджер администратора RuBackup» возможно установить:

- на узле компонента RuBackup;
- на АРМ администратора СРК.

Для установки приложения «Менеджер администратора RuBackup» выполните:

- [Раздел 2.1.1;](#)
- [Раздел 2.1.2.](#)

2.1.1. Подготовка к установке

Установка зависимостей пакетов



Данный шаг предназначен для установки локальных пакетов. Если вы устанавливаете пакеты из репозитория, то пропустите этот шаг.

Для успешного развёртывания RBM необходимо наличие установленных зависимостей пакетов в соответствии с [таблицей](#), для этого:

1. Проверьте наличие установленных пакетов зависимостей в ОС:

Astra Linux, Debian, Ubuntu

```
dpkg-query -l
```

Альт

```
apt list --installed
```

Rosa Cobalt, RHEL

```
yum list с опцией installed
```

RedOS, CentOS, Rosa Chrome

```
dnf list installed
```

- Если вы используете операционную систему CentOS 7, CentOS 8 или RHEL 9, то добавьте репозиторий *EPEL* ^[1], поддерживаемый в рамках проекта Fedora и содержащий некоторые пакеты, которые не вошли в стандартный набор RHEL (CentOS):

```
sudo dnf install https://dl.fedoraproject.org/pub/epel/epel-release-
latest-8.noarch.rpm
```

Файл репозитория будет автоматически загружен в каталог `/etc/yum.repos.d/epel.repo` и активирован.

- Если вы используете операционную систему CentOS 7 или CentOS 8, то также рекомендуется включить репозиторий *PowerTools*, поскольку пакеты *EPEL* могут зависеть от пакетов из него:

```
sudo dnf config-manager --set-enabled powertools
```

- Если вы используете операционную систему RHEL 9, то также рекомендуется включить репозиторий *codeready-builder-for-rhel-8-** репозиторий *rpm*, поскольку пакеты *EPEL* могут зависеть от пакетов из него:

```
ARCH=$( /bin/arch )
```

```
sudo subscription-manager repos --enable "codeready-builder-for-rhel-8-
${ARCH}-rpms"
```

- Обновите репозитории пакетов в системе:

Astra Linux, Debian, Ubuntu

```
sudo apt update
```

Альт

```
sudo apt-get update
```

Rosa Cobalt, RHEL

```
sudo yum update
```

RedOS, CentOS, Rosa Chrome

```
sudo dnf update
```

6. Установите недостающие зависимости пакетов из [таблицы](#):

Astra Linux, Debian, Ubuntu

```
sudo apt install <namepackage>
```

Альт

```
sudo apt-get install <namepackage>
```

Rosa Cobalt, RHEL

```
sudo yum install <namepackage>
```

RedOS, CentOS, Rosa Chrome

```
sudo dnf install <namepackage>
```

Настройка публичного репозитория

Данный шаг предназначен для установки из публичного репозитория. Если вы устанавливаете локальные пакеты, то пропустите этот шаг.

Подключение публичного репозитория DEB-систем

1. Создайте файл с информацией о репозиториях:

```
cat <<EOF | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/rubackup_deb.list
deb https://dl.astralinux.ru/rubackup/repository-deb-main/ <OS-VERSION>
public
deb https://dl.astralinux.ru/rubackup/repository-deb-main/ <OS-VERSION>
public-testing
EOF
```

где: `<OS-VERSION>` — версия используемой ОС:

- astra_1.6;
- astra_1.7;
- astra_1.8;
- debian_10;
- debian_12;
- ubuntu_18.04;
- ubuntu_20.04;
- ubuntu_22.04.

2. Добавьте ключ репозитория:

```
sudo wget -qO-
https://dl.astralinux.ru/artifactory/api/security/keypair/gc-astra-
official-repo-key/public | gpg --no-default-keyring --keyring gnupg-
ring:/etc/apt/trusted.gpg.d/rubackup-deb.gpg --import - && sudo chmod 644
/etc/apt/trusted.gpg.d/rubackup-deb.gpg
```

3. Обновите список пакетов:

```
sudo apt-get update
```

Подключение публичного репозитория RPM-систем

1. Создайте файл с информацией о репозиториях:

а. для ОС:

- CentOS 7;
- CentOS 8;
- РЕД ОС 7.3;
- РЕД ОС 8;
- Red Hat Enterprise Linux 9;
- ROSA Fresh Desktop 12;
- ROSA Enterprise Linux Server 7.9.

```
cat <<EOF | sudo tee /etc/yum.repos.d/rubackup_rpm.repo
[rubackup-rpm-public-repository]
name=rubackup rpm public repository
```

```

baseurl=https://dl.astralinux.ru/artifactory/rubackup-rpm-main/<OS-
VERSION>/public/
enabled=1
repo_gpgcheck=1
gpgkey=https://dl.astralinux.ru/artifactory/rubackup-rpm-main/<OS-
VERSION>/public/repodata/repomd.xml.key
gpgcheck=0

[rubackup-rpm-public-testing-repository]
name=rubackup rpm public testing repository
baseurl=https://dl.astralinux.ru/artifactory/rubackup-rpm-main/<OS-
VERSION>/public-testing/
enabled=1
repo_gpgcheck=1
gpgkey=https://dl.astralinux.ru/artifactory/rubackup-rpm-main/<OS-
VERSION>/public-testing/repodata/repomd.xml.key
gpgcheck=0
EOF

```

где: `<OS-VERSION>` — версия используемой ОС:

- centos_7;
- centos_8;
- redos_7.3;
- redos_8;
- rhel_9;
- rosa_12;
- rosa_7.9.

б. для ОС ROSA Enterprise Linux Server 7.3:

```

cat <<EOF | sudo tee /etc/yum.repos.d/rubackup_rpm.repo
[rubackup-rpm-public-repository]
name=rubackup rpm public repository
baseurl=https://dl.astralinux.ru/artifactory/rubackup-rpm-
main/rosa_7.3/public/
enabled=1
repo_gpgcheck=1
gpgkey=https://dl.astralinux.ru/artifactory/rubackup-rpm-
main/rosa_7.3/public/repodata/repomd.xml.key
gpgcheck=0
sslverify=0

```



```
[rubackup-rpm-public-testing-repository]
name=rubackup rpm public testing repository
baseurl=https://dl.astralinux.ru/artifactory/rubackup-rpm-
main/rosa_7.3/public-testing/
enabled=1
repo_gpgcheck=1
gpgkey=https://dl.astralinux.ru/artifactory/rubackup-rpm-
main/rosa_7.3/public-testing/repodata/repomd.xml.key
gpgcheck=0
sslverify=0
EOF
```

Настройка служебной базы данных



Данный шаг выполняется только при установке Менеджера администратора RuBackup на АРМ администратора СРК. При установке на узел компонента СРК пропустите этот шаг.

На узле служебной базы данных СРК RuBackup выполните настройку для подключения Менеджера администратора RuBackup к служебной базе данных в соответствии с разделом [Настройка СУБД](#).

Настройка SSL соединения с базой данных



Данный шаг выполняется только при установке Менеджера администратора RuBackup на АРМ администратора СРК. При установке на узел компонента СРК пропустите этот шаг.

Данная настройка выполняется при необходимости создания защищённого подключения к служебной базе данных. В ином случае данную настройку можно пропустить.

Для подключения к базе PostgreSQL данных через защищённое соединение выполните приведённые ниже настройки на текущем хосте:

1. Перенесите из соответствующей postgres-клиенту папки на узле Центра сертификации подготовленные:
 - сертификат Центра сертификации (ca.crt), чтобы postgres-клиент мог проверить, что конечный сертификат сервера PostgreSQL был подписан его доверенным корневым сертификатом;
 - сертификат клиента (postgresql.crt);
 - сгенерированный закрытый ключ клиента (postgresql.key).
2. Разместите сертификаты и закрытый ключ в каталоге по умолчанию:

Для ОС Linux`~/ .postgresql/`**Для ОС Windows**`%appdata%\postgresql\`

3. Для файлов сертификата и закрытого ключа установите полный доступ на чтение и запись только для владельцев:

```
chmod 600 server.crt server.key ca.crt
```

4. Для файлов сертификата и закрытого ключа сделайте владельцем файлов пользователя, от имени которого будет запущен RBM (postgres-клиент):

```
chown suser:suser server.crt server.key ca.crt
```

5. После установки пакетов RBM выполните настройку параметра `SSLMode` в [Раздел 2.3.2](#) или в графической утилите RBM в окне «Настройки — Локальная конфигурация» параметр *Режим SSL соединения с PostgreSQL*, установив значение, указанное для сервера СРК.

6. Для применения изменений перезапустите настраиваемый клиент:

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

7. Выполните проверку сертификата:

```
openssl verify -verbose -CAfile RootCert.pem Intermediate.pem
```

2.1.2. Установка пакетов

Последовательность установки



Установку пакетов производить строго в приведённой последовательности:

1. `rubackup-common` - только при установке на АРМ администратора (при установке на узел компонента СРК данный пакет ранее был установлен);
2. `rubackup-common-gui`;
3. `rubackup-rbm`.

Способы установки

Установите одним из способов:

1. Из локальной папки со скачанными пакетами:

Astra Linux, Debian, Ubuntu

```
sudo apt install ./<namepackage>.deb
```

Альт

```
sudo apt-get install ./<namepackage>.rpm
```

Rosa Cobalt, RHEL

```
sudo yum install ./<namepackage>.rpm
```

RedOS, CentOS, Rosa Chrome

```
sudo dnf install ./<namepackage>.rpm
```

2. Из репозитория ОС Astra Linux, Debian, Ubuntu:

```
sudo apt install <namepackage>.deb
```

где `<namepackage>` — устанавливаемый пакет RuBackup актуальной версии.

2.2. Результаты установки

Результаты установки Менеджера администратора RuBackup:

- [Раздел 2.2.1](#)
- [Раздел 2.2.2](#)

2.2.1. Структура установленных пакетов

При установке инсталляционный rpm/deb-пакет будет автоматически распакован в директорию `/opt/rubackup`.

Структура установленных пакетов сервера (основного, резервного или медиа) приведена в [таблице](#).

Таблица 3. Структура установленных пакетов основного сервера

Структурный элемент	Назначение элемента
<code>/opt/rubackup</code>	Директория, в которой распакован установочный комплект компонента RuBackup, а также используемые дополнительные инструменты

Структурный элемент	Назначение элемента
Пакет rubackup-common	
/opt/rubackup/keys/client/	Папка содержит сертификат и закрытый ключ клиента для внутреннего взаимодействия компонентов CPK по протоколу SSL
/opt/rubackup/keys/server/	Папка содержит сертификат и закрытый ключ сервера для внутреннего взаимодействия компонентов CPK по протоколу SSL
/opt/rubackup/keys/rootCA/	Папка содержит самоподписанный сертификат и закрытый ключ центра сертификации для внутреннего взаимодействия компонентов CPK по протоколу SSL
/opt/rubackup/etc/	Папка содержит конфигурационные файлы CPK RuBackup
/opt/rubackup/etc/ld.so.conf.d/rubackup.conf	Вспомогательный конфигурационный файл, указывающий ОС путь к дополнительным библиотекам, используемых CPK RuBackup
/opt/rubackup/copyrights/	Папка содержит файлы лицензионных соглашений
/opt/rubackup/rc/icons/	Папка содержит иконки интерфейса
Пакет rubackup-common-gui	
/opt/rubackup/keys/rbm/	Папка содержит сертификат и закрытый ключ приложения RBM для внутреннего взаимодействия компонентов CPK по протоколу SSL
/opt/rubackup/gui/plugins/	Папка содержит плагины
/opt/rubackup/gui/lib/	Папка содержит библиотеки, используемые графическим приложением RBM
/opt/rubackup/gui/qml/	Папка содержит QML-библиотеки, используемые графическим приложением RBM
/opt/rubackup/gui/rc/	Папка содержит настройки графического отображения, в т.ч. темы, переводы приложения RBM
/opt/rubackup/gui/rc/themes/	Файлы тем приложения RBM
Пакет rubackup-rbm	
~/ .rbm2/.logs	Журнал событий, содержащий события в соответствии с установленным уровнем логирования, для служебного использования
~/ .rbm2/.rb_gui_column_settings	Файл настройки колонок таблиц в окне RBM для запоминания настроек пользователя (true — показать колонку, false — скрыть колонку)
~/ .rbm2/.rb_gui_main_settings	Конфигурационный файл, содержащий информацию о параметрах и настройках RBM

Структурный элемент	Назначение элемента
<code>/opt/rubackup/gui/rc/langs/</code>	Файлы с текстами переводов интерфейса приложения RBM
<code>/opt/rubackup/gui/rc/info/</code>	Информационные подсказки приложения RBM
<code>/opt/rubackup/bin/rbm</code>	Исполняемый файл приложения RBM

2.2.2. Добавленные сервисы

В результате настройки будут добавлены необходимые сетевые сервисы в файл `/etc/services`:

- `rubackup-rbm` — сервис обеспечивает командное взаимодействие между средствами управления (RBM) и основным сервером группировки.

2.3. Настройка

Выполните настройки для корректной работы Менеджера администратора RuBackup:

- [Раздел 2.3.1](#)
- [Раздел 2.3.2](#)

2.3.1. Настройка окружения

Настройка пользователей

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup или приложения для управления СПК RuBackup (RBM, RBC) должны:

- иметь правильно настроенные переменные среды;
- входить в группу `rubackup`.



Выполните приведённые ниже настройки для пользователей на всех узлах с развёрнутыми компонентами СПК RuBackup.

Настройка переменных среды

Настройте переменные среды для всех пользователей, которые будут работать с СПК RuBackup.

1. Откройте файл `.bashrc`, запускаемый в каждой сессии терминала:

```
sudo nano /home/<имя пользователя>/.bashrc
```

2. Отредактируйте файл, добавив строки:

```
export PATH=$PATH:/opt/rubackup/bin
export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/opt/rubackup/lib
```

Сохраните изменения.

3. Перезагрузите переменные окружения, находясь в каталоге `/home/<имя пользователя>/`:

```
source ~/.bashrc
```



Переменные `PATH` и `LD_LIBRARY_PATH` можно переопределить в файлах:

- `/etc/profile`
- `/etc/bash.bashrc`

Добавление в группу

Группа `rubackup` автоматически создаётся в процессе установки пакета `rubackup-common`.

1. Добавьте пользователя в группу `rubackup`, выполнив команду:

```
sudo usermod -a -G rubackup <имя пользователя>
```

2. Если требуется запуск утилит командной строки RuBackup, RBM или RBC в текущем сеансе пользователя (без перезагрузки ОС) выполните:

```
newgrp rubackup
```

Настройка доступа к клиентским сертификатам

Настройте доступ пользователя, входящего в группу `rubackup`, к каталогам с сертификатами для запуска некоторых утилит командной строки, например, [rb_clients](#).

По умолчанию доступ к каталогам есть только у пользователя `root`, для доступа другого пользователя:

1. Измените владельца и группу для каталогов, содержащих сертификаты:

```
sudo chown -R suser:rubackup /opt/rubackup/keys/client/
sudo chown -R suser:rubackup /opt/rubackup/keys/rootCA/
```

2. Перезапустите сервисы для применения изменений:

```
sudo systemctl restart rubackup_client.service
sudo systemctl restart rubackup_server.service
```

2.3.2. Конфигурационный файл

Данные, полученные после установки Менеджера администратора RuBackup, сохраняются в файле /home/<username>/.rbm2/.rb_gui_main_settings.

Таблица 4. Описание параметров конфигурационного файла /home/<username>/.rbm2/.rb_gui_main_settings

Параметр	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
ExitWithoutConfirmation	false	false, true	Выход пользователя из RBM без подтверждения
ExperimentalLogic	false	false, true	Функция экспериментального режима (не протестированные дополнительные возможности RBM)
Hostname	localhost	FQDN, hostname или ip-адрес	Адрес текущего хоста
IdleTimeoutInMinutes	5	Целое число от 5 до 29	Время бездействия пользователя для автоматического выхода из RBM (в минутах)
InfoHints	true	false, true	Показывать справочные подсказки
Lang	Ru	Ru, En	Язык на элементах графического интерфейса RBM
LogsLevel	0	Уровень логирования	
		0	Нет сообщений
		1	Fatal
		2	Critical Fatal
		3	Warning Critical Fatal
		4	Debug Warning Critical Fatal
		5	Info Debug Warning Critical Fatal
RecordPerPage	50	Целое неотрицательное число	Максимальное количество записей в таблице окна RBM на одной странице

SSLMode ^[2]	allow	Режим SSL-соединения с СУБД PostgreSQL	
		disable	Мне не важна безопасность и я не приемлю издержки, связанные с шифрованием
		allow	Мне не важна безопасность, но я приемлю издержки, связанные с шифрованием, если на этом настаивает сервер
		prefer	Мне не важна безопасность, но я предпочитаю шифрование (и приемлю связанные издержки), если это поддерживает сервер
		require	Я хочу, чтобы мои данные шифровались, и я приемлю сопутствующие издержки. Я доверяю сети в том, что она обеспечивает подключение к нужному серверу
		verify-ca	Я хочу, чтобы мои данные шифровались, и я приемлю сопутствующие издержки. Мне нужна уверенность в том, что я подключаюсь к доверенному серверу
		verify-full	Я хочу, чтобы мои данные шифровались, и я приемлю сопутствующие издержки. Мне нужна уверенность в том, что я подключаюсь к доверенному серверу и это именно указанный мной сервер
SessionIsBlocked	false	false, true	Автоматический выход из системы, если пользователь не активен в течении времени, указанного для параметра IdleTimeoutInMinutes
Theme	default_theme	dark2_theme	Настройка внешнего вида графического интерфейса RBM
		dark_theme	
		default_theme	
		pink_theme	
		vtb_theme	
UpdateTablePeriod	5	Целое число от 1 до 999999	Период времени, через который информация на странице будет обновлена (в секундах)
UseMsAdAuthByDefault	false	false, true	Использование базы данных MS AD по умолчанию
Username	rubackup	Имя пользователя, входящего в группу rubackup	Имя учётной записи пользователя, используемой для входа в RBM и подключения к СУБД PostgreSQL
UsernameWithDomain	rubackup	FQDN	Имя учётной записи пользователя, используемой для входа в RBM и подключения к базе данных MS AD
		Имя пользователя, входящего в группу rubackup	Если происходит подключение к СУБД PostgreSQL, то укажите значение параметра Username

[1] Выполните установку актуальной версии репозитория *EPEL*, для примера приведена установка репозитория *EPEL 8*
[2] для настройки SSL соединения выполните действия, указанные в подразделе [Настройка SSL соединения с базой данных](#)

Глава 3. Запуск и авторизация

3.1. Запуск

Для запуска Менеджера Администратора RuBackup выполните с правами пользователя, для которого выполнена [Настройка окружения](#):

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

3.2. Авторизация

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

Для управления резервным копированием данных пользователь должен быть авторизован с правами суперпользователя (Администратор СРК) или пользователя СРК (администратор, супервайзер, аудитор, сопровождающий).

При запуске RBM вам потребуется пройти аутентификацию в диалоговом окне, доступном после запуска RBM (в правом нижнем углу указана версия RuBackup), для этого введите ([Рисунок 1](#)):

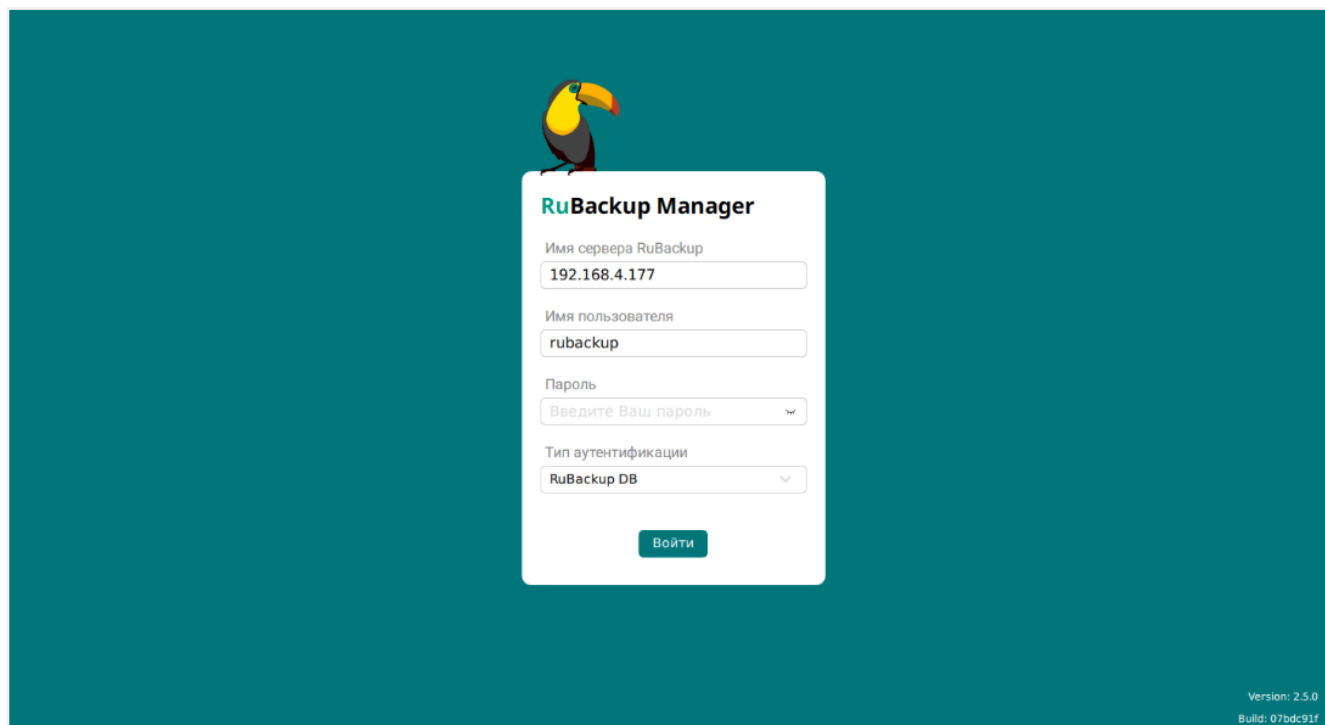


Рисунок 1.

- в поле «**Имя сервера RuBackup**» — ip-адрес или имя узла, на котором развёрнут основной сервер резервного копирования RuBackup, если RBM установлен на другом узле, или «localhost», если RBM установлен на узле основного сер-

вера. При выборе поля будут отображены имена или ip-адреса последних, успешно авторизованных серверов. Настроить отображение в поле можно тремя параметрами:

- **ShowLastHostnames** — отвечает за отображение имен или ip-адресов последних, успешно авторизованных серверов. Если установлено значение `true`, то будут отображены последние авторизованные сервера. Если установлено значение `false` - ip-адреса или имена серверов отображаться не будут. По умолчанию значение параметра `true`.
- **LastHostnamesCount** — количество отображаемых имен или ip-адресов в поле. По умолчанию значение параметра равно 5, минимально допустимое — 1, максимально допустимое — 20.
- **LastHostnames** — список имен или ip-адресов последних, успешно авторизованных серверов. Заполняется автоматически, по умолчанию список пуст.

Параметры прописаны в конфигурационном файле `~/.rbm2/.rb_gui_main_settings`.

- в поля «**Имя пользователя**» и «**Пароль**» — учётные данные Администратора СРК или Пользователя СРК (логин и пароль) в соответствии с [форматом ввода](#).

Таблица 5. Формат ввода учётных данных

Тип аутентификации	Формат ввода учётных данных в поле «Имя пользователя»	Формат ввода учётных данных в поле «Пароль»
RuBackup DB	Имя суперпользователя, созданного при настройке основного сервера (по умолчанию — rubackup) или Имя пользователя СРК RuBackup, добавленного суперпользователем средствами RBM	Пароль, который был задан при настройке основного сервера RuBackup или Пароль, который был задан при добавлении пользователя в RBM
Domain Controller	<code><Domain>\\<UserName></code>	Пароль

где:

- `Domain` — имя домена, содержащего учётную запись авторизуемого пользователя;
- `UserName` — имя учётной записи пользователя.

- в поле «**Тип аутентификации**» — выберите базу данных для верификации учётных данных:

- RuBackup DB (служебная база данных Postgresql (с именем по умолчанию *rubackup*), созданная при развёртывании сервера RuBackup, где хранятся данные учётных записей пользователей RuBackup.

Данный тип аутентификации выбран по умолчанию и может быть изменён для параметра «Тип аутентификации по умолчанию» в настройках «Локальной конфигурации» в соответствии с подразделом «[https://docs.rubackup.ru/RBMMannual/2.7.0.0.0/rbm/local-config-settings/\[Локальная конфигурация\]](https://docs.rubackup.ru/RBMMannual/2.7.0.0.0/rbm/local-config-settings/[Локальная конфигурация])» настоящего документа.

- Domain Controller — для авторизации с использованием учётных данных доменного пользователя. Предварительно необходимо выполнить настройку в соответствии с подразделом [Контроллеры домена](#) настоящего документа.

Обеспечивается поддержка авторизации пользователей доменов:

- служба каталогов MS Active Directory;
- служба каталогов ALD PRO;
- далее нажмите кнопку **Войти** для верификации указанных данных и авторизации пользователя в RBM.

Верификация данных учётной записи пользователя осуществляется при подключении к службе каталогов с использованием портов 389 (LDAP) и 636 (LDAPS), доступных с основного сервера RuBackup.

В случае, если указанные учётные данные или имя сервера введены некорректно, то пользователь будет уведомлён соответствующим сообщением.

Глава 4. Интерфейс и функции

Раздел содержит:

- описание основных элементов интерфейса и взаимодействия с приложением;
- описание функций управления СРК.

4.1. Настройки

4.1.1. Сервисный режим

В системе резервного копирования и восстановления данных предусмотрено два режима функционирования: *нормальный* и *сервисный*.

Для получения доступа к меню «Глобальная конфигурация» и изменения глобальных настроек переведите СРК в сервисный режим — для этого:

- Нажмите  (**Настройки**) на верхней панели RBM;
- Активируйте  переключатель  **Сервисный режим**.

Режим функционирования распространяется на все серверы, входящие в серверную группировку RuBackup.

Индикация включения сервисного режима отображается в левом нижнем углу окна RBM.

Для изменения глобальных настроек необходимо перевести СРК в сервисный режим и дождаться окончания всех задач. После того, как все задачи примут статус «Done» (либо, в исключительных случаях, статусы «Error» или «Broken»), можно изменять глобальные настройки.

Сервисный режим приостанавливает следующие фоновые операции резервного копирования и восстановления:

- проверку выполненных резервных копий в соответствии с параметрами правил для глобального расписания;
- проверку выполненных резервных копий в соответствии с параметрами правил для стратегий;
- проверку окончания действия правила и реакция на это событие;
- проверку окончания действия стратегии и реакция на это событие;
- проверку окончания пространства хранения в пуле, для конкретного правила;
- проверку окончания пространства хранения в пуле, для стратегии;
- операции со старыми резервными копиями;

- автоматическое перемещение копий в другой пул;
- автоматическое удаление устаревших задач из очереди;
- автоматическое удаление пустых цепочек перезапуска;
- автоматическое удаление устаревших задач из очереди сообщений;
- проверку состояния записей плана аварийного восстановления;
- автоматическое удаление резервных копий из прерванных цепочек в случае необходимости;
- автоматическое создание задач на очистку приводов ленточных библиотек;
- создание задач на основании работающих правил удаленной непрерывной репликации;
- проверку окончания действия правила удаленной репликации и реакция на это событие;
- подготовку отчетов;
- контроль задач в очереди;
- отправку почтовых уведомлений.

В случае срочной необходимости изменить глобальные параметры СРК, можно прервать исполнение запущенных задач в RBM. В сервисном режиме продолжает работать общий мониторинг системы, а также доступны функции, не связанные с созданием новых заданий в общей очереди задач, например, возможно создание или удаление правил глобального расписания.

В сервисном режиме, согласно глобальному расписанию и командам из RBM или RBC, могут создаваться новые задания в общей очереди задач, но эти задания не будут отправлены на исполнение до момента переключения СРК в нормальный режим. В том случае, если во время сервисного режима поступят идентичные команды на создание нескольких задач для одного и того же правила в глобальном расписании, то будет создана только одна задача.

После переключения СРК в нормальный режим будут исполнены все задания, накопившиеся в общей очереди задач.

4.1.2. Глобальная конфигурация

Окно **Глобальная конфигурация** предназначено для определения параметров СРК, которые обеспечат надежное сохранение данных и возможность их восстановления.

Настройки глобальной конфигурации содержат несколько блоков параметров:

- **Общее;**
- **Аутентификация;**

- **Стратегии;**
- **Правила;**
- **Удалённые репликации;**
- **Задачи;**
- **Ленточные библиотеки;**
- **Пулы;**
- **Мониторинг;**
- **Дедупликация;**
- **Ключ RuBackup.**

Настройка параметров глобальной конфигурации

Для изменения настроек глобальной конфигурации:

1. Включите [Раздел 4.1.1:](#)

- а. Нажмите  (**Настройки**) на верхней панели RBM;
- б. Активируйте  переключатель  **Сервисный режим**.

Выполнение текущих задач будет продолжено, а выполнение новых задач резервного копирования и восстановления данных будет приостановлено до момента деактивации  переключателя  **Сервисный режим**.

2. Нажмите  (**Настройки**) →  **Глобальная конфигурация**.
3. Выполните настройку [параметров глобальной конфигурации](#).

Таблица 6. Блок «Общее»

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Начало сервисного окна	Во время сервисного окна могут выполняться служебные задачи системы резервного копирования: • перемещение из одного пула в другой РК; • верификация РК; • удаление РК; • по очистке оставшихся и неиспользуемых данных от удалённых резервных копий.	24-часовой формат времени
Конец сервисного окна	Во время сервисного окна автоматически включается сервисный режим, на время действия которого выполнение новых задач резервного копирования и восстановления приостанавливается.	
	Задачи на перемещение резервных копий, созданных по правилам глобального расписания или стратегии, запускаются в соответствии с параметрами, указанными в этом правиле или стратегии, только в рамках сервисного окна. При отображении сервисного окна автоматический включается сервисный режим.	
Период уведомлений об устаревших резервных копиях	Периодичность уведомлений пользователя после окончания срока хранения резервной копии	
Каталог аварийного локального хранилища	Аварийное место для хранения резервных копий. Используется, когда заканчивается место в пуле, определенном для резервной копии при её создании.	
	Аварийное локальное хранилище не будет использоваться при операции перемещения, в этом случае задача закончится с ошибкой.	
	Для аварийного хранения резервных копий рекомендуется выделить достаточное пространство на отдельном томе или разделе диска на каждом сервере резервного копирования в серверной группировке RuBackup. При необходимости разместить его на каком-либо другом устройстве нужно обеспечить наличие каталога (создать его вручную или обеспечить права для его создания)	

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Размер блока передачи файла	Размер блока данных при передаче резервной копии по сети (в байтах).	
	Применяется для всех пулов кроме блочных устройств. Для блочных устройств размер блока указывается непосредственно при создании пула типа Блочное устройство	
Частота обмена ключом ЭЦП	Период времени, через который будет происходить обмен открытым ключом электронно-цифровой подписи с сервером	
Проверять каждую РК после создания	Активируйте переключатель ☐ для создания задач проверки сразу после помещения резервной копии в репозиторий	true
		false
Автоудаление РК из нарушенных цепочек	Активируйте переключатель ☐ для автоматического удаления последующих разностных резервных копий при прерывании цепочки	
Обязательное время хранения	Минимальное обязательное время хранения резервных копий, в течение которого их нельзя удалить из СРК	
Ограничение ёмкости для клиента	Активируйте переключатель ☐ для разрешения ограничения ёмкости резервных копий для всех клиентов	true
		false
Ограничение ёмкости для глобального расписания	Активируйте переключатель ☐ для разрешения ограничения ёмкости резервных копий для всех правил глобального расписания	true
		false
Ограничение ёмкости для резервных копий стратегии	Активируйте переключатель ☐ для разрешения ограничения ёмкости резервных копий для всех стратегий	true
		false
Неизменяемые резервные копии	Активируйте переключатель ☐ для установки для файлов резервных копий <code>chattr +i</code> (невозможно удалить или изменить файлы средствами операционной системы)	true
		false
Удаление резервных копий с обнулением	Активируйте переключатель ☐ для установки для файлов резервных копий <code>chattr +s</code> (зануление файлов в файловой системе средствами операционной системы)	true
		false

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Удаление цепочки в репозитории	Активируйте переключатель  для удаления всех РК в цепочке при удалении РК	true
	Деактивируйте переключатель  для удаления только выбранной РК с сохранением оставшейся цепочки РК	false
Дата последней очистки файловых систем	Отображает информацию, когда была проведена последняя очистка хранилищ в пулах типа Файловые системы , не редактируется.	
	При очистке файловых пулов удаляются только те файлы, которые не относятся к текущим резервным копиям из репозитория, а также по которым нельзя восстановить резервную копию	
Период очистки файловых систем	Задаёт периодичность очистки хранилищ в пулах типа «Файловые системы»	

Таблица 7. Блок «Аутентификация»

Параметр	Описание	Возможные значения
Максимальное количество попыток аутентификации	Количество попыток входа в систему, после которого происходит блокировка пользователя	
Длительность блокировки авторизации	Если пользователь вводит неправильные данные для входа указанное выше количество раз, происходит блокировка авторизации на период, указанный в данном параметре	
Выход из системы, если пользователь неактивен	Автоматический выход из системы через указанный период, если отсутствует деятельность пользователя. Значение 0 означает, что таймаут выключен и сессия не будет прерываться.	
Показать предыдущие попытки входа	Активируйте переключатель  для отображения предыдущих успешных и неудачных попытках входа после текущего входа в систему	true
		false

Таблица 8. Блок «Стратегии»

Параметр	Описание	Возможные значения
Уведомление об окончании емкости хранилища для стратегии	Минимальный свободный объем хранилища для стратегии, при котором будет отправлено уведомление об окончании емкости хранилища. Если резервные копии заняли все пространство для хранения резервных копий, выделенное для стратегии резервного копирования, информация об этом будет использована для создания задачи уведомления	
Уведомление об окончании действия стратегии	Период до окончания действия стратегии, за который необходимо создать задачу уведомления	
Период уведомлений об окончании емкости хранилища для стратегии	С какой периодичностью после окончания емкости хранилища для стратегии направлять уведомления	
Предотвращение автоматического удаления последней РК стратегии	Активируйте переключатель ☒ для ограничения удаления последней полной резервной копии стратегии	true false

Таблица 9. Блок «Правила»

Параметр	Описание	Возможные значения
Уведомление об окончании емкости хранилища для правила	Минимальный свободный объем хранилища для правила, при котором будет отправлено уведомление об окончании емкости хранилища. Если резервные копии займут всё пространство для хранения резервных копий, выделенное для правила глобального расписания, информация об этом будет использована для создания задачи уведомления	
Уведомление об окончании действия правила	Период до окончания действия правила глобального расписания, за который необходимо создать задачу уведомления	
Период уведомлений об окончании емкости хранилища для правила	С какой периодичностью после окончания емкости хранилища для правила направлять уведомления	
Предотвращение удаления последней РК правила	Активируйте переключатель ☒ для ограничения удаления последней полной резервной копии правила	true false

Параметр	Описание	Возможные значения
Поиск РК по кластерной группе	Активируйте переключатель  для поиска предыдущих РК по кластерной группе.	<code>true</code>
	Деактивируйте переключатель  для выполнения полного резервного копирования, если предыдущая РК была сделана на другом клиенте СРК	<code>false</code>

Таблица 10. Блок «Удалённые репликации»

Параметр	Описание	Возможные значения
Уведомление об окончании действия репликаций	период, за который необходимо предупредить об окончании действия удалённых репликаций	

Таблица 11. Блок «Задачи»

Параметр	Описание	Возможные значения
Период удаления успешно выполненных задач	Период, по истечении которого успешно выполненные задачи (статус <i>Done</i>) автоматически будут удалены из очереди задач	
Период удаления задач, выполненных с ошибкой	Период, по истечении которого выполненные с ошибкой задачи (статус <i>Error</i>) автоматически будут удалены из очереди задач	
Период удаления прерванных задач	Период, по истечении которого прерванные сервером задачи (статус <i>Broken</i>) автоматически будут удалены из очереди задач	
Период удаления убитых задач	Период, по истечении которого убитые администратором задачи (статус <i>Killed</i>) автоматически будут удалены из очереди задач	
Период перезапуска для приостановленных задач	Период, по истечении которого нужно перезапустить приостановленные задачи в очереди	
Приоритетное ограничение пропускной способности	<code>rule</code> — для задачи резервного копирования или восстановления используются настройки ограничения скорости передачи резервных копий, связанные с правилом глобального расписания;	<code>rule</code>
	<code>client</code> — для задачи резервного копирования или восстановления используются настройки ограничения скорости передачи резервных копий, связанные с клиентом системы резервного копирования	<code>client</code>

Параметр	Описание	Возможные значения
Ограничение пропускной способности клиента	Способ выбора ограничения скорости для клиента. Если для клиента есть пересекающиеся во времени настройки ограничения скорости, то можно выбрать: <code>minimum</code> — будет действовать настройка с минимальной скоростью; <code>maximum</code> — будет действовать настройка с максимальной скоростью	minimum maximum
Ограничение пропускной способности правила	Способ выбора ограничения скорости для правила глобального расписания. Если для правила есть пересекающиеся во времени настройки ограничения скорости, то можно выбрать: <code>minimum</code> — будет действовать настройка с минимальной скоростью; <code>maximum</code> — будет действовать настройка с максимальной скоростью	minimum maximum
Убить задачу оффлайн клиента	Активируйте переключатель ☐ для перевода сервером выполняющейся задачи на клиенте в статус <i>Error</i> , если сервер обнаружит клиента в статусе <i>offline</i>	true false
Создавать новую задачу, если клиент оффлайн	Активируйте переключатель ☐ для создания на клиенте копии старой задачи, которая была переведена сервером в статус <i>Error</i>, если сервер обнаружит клиента в статусе <i>offline</i> Доступно только при включенной опции Убить задачу оффлайн клиента.	true false
Создать задачу проверки РК при обнаружении некорректных блоков во время восстановления	Активируйте переключатель ☐, чтобы во время восстановления РК клиент РК смог обнаружить повреждения данных. Параметр позволяет серверу автоматически поставить в очередь задачу верификации резервной копии (если включено), либо проигнорировать уведомление (если выключено). Задача верификации позволяет зафиксировать все повреждения ресурса на стороне сервера	true false
Количество потоков сервисных задач	Количество одновременно выполняемых сервисных задач Каждый поток создаёт новое соединение со служебной базой данных. Увеличение количества потоков создает нагрузку на служебную базу данных и увеличивает загрузку процессора в единицу времени. Поэтому количество потоков следует выбирать в зависимости от общей нагрузки системы и активности выполнения основных операций СРК	от 1 до 16 (4)

Параметр	Описание	Возможные значения
Политика сервисных задач	Политика выбора сервисных задач, находящихся в очереди на выполнение. Возможные значения:	
	<code>high_priority_first</code> задачи запускаются строго по приоритетам. Подробнее смотри Настройка приоритетов сервисных задач; <code>mixed</code> смешанный, иногда запускаются задачи с более низким приоритетом. Сервисные задачи сохраняются в виде очередей со своим приоритетом. Из каждой очереди на выполнение берется несколько задач, их количество зависит от приоритета: чем выше приоритет, тем больше таких задач будет запущено	<code>high_priority_first</code> <code>mixed</code>

Таблица 12. Блок «Ленточные библиотеки»

Параметр	Описание	Возможные значения
Точка монтирования ленточной библиотеки	Для работы с лентами LTO RuBackup использует файловую систему <code>LTFS</code> .	<code>path</code>
	Точка монтирования — это место, куда монтируются файловые системы LTFS. Точка монтирования должна существовать на всех медиасерверах серверной группировки RuBackup, к которым подключены ленточные библиотеки.	<code>(/opt/rubackup/mnt)</code>
Выгрузить ленточные картриджи во время запуска	Выгружать или не выгружать из магнитофонов картриджи ленточных библиотек при старте медиасервера.	
	Для нормальной работы RuBackup при старте пытается выгрузить картриджи из ленточных приводов. При изменении параметра нужно будет самостоятельно выгружать картридж из привода ленточной библиотеки, если он случайно оказался в ленточном приводе при старте медиасервера.	<code>true</code> <code>false</code> <code>(true)</code>
Тайм-аут размонтирования LTFS	Не рекомендуется изменять этот глобальный параметр	
	После выполнения любой задачи, связанной с использованием ленточного картриджа, RuBackup выгружает картридж из ленточного привода в слот ленточной библиотеки. Файловой системе LTFS при размонтировании требуется значительное время для выполнения этой операции. Данный параметр определяет период опроса, произошло ли фактическое отмонтирование файловой системы	

Параметр	Описание	Возможные значения
Время выгрузки картриджа нативных библиотек	позволяет указать, спустя какое время после последней активности с картриджем в приводе (чтение и/или запись) он будет выгружен из привода	
Объединение задач на одном картридже	Позволяет не выполнять выгрузку ленточного картриджа, если существуют другие задачи с доступом к этому картриджу. Повышает эффективность работы с ленточными библиотеками (см. Раздел 4.14.8)	
Ограничение количества некритических ошибок	При достижении количества установленных некритических ошибок статус картриджа библиотеки переводится в состояние Ошибка и работа с ленточным картриджем будет недоступна	(10)
Период очистки ленточных приводов	Позволяет указать промежуток времени, спустя который запускается очистка ленточных приводов с помощью чистящего картриджа.	
Запускать каждые	Период времени, через который запускается очистка ленточных приводов с помощью чистящего картриджа	
Последняя очистка	Указывается, когда была реализована последняя очистка	

Таблица 13. Блок «Пулы»

Параметр	Описание	Возможные значения
	Метод распределения резервных копий по устройствам хранения пула: последовательно (sequentially) или параллельно (simultaneously). Если в пуле есть несколько устройств хранения резервных копий, то можно выбрать стратегию заполнения устройств резервными копиями	
Распределение данных по пулам	Также этот параметр используется при выборе на медиасerverе файлового пула для метаданных дедуплицированной резервной копии: если указано значение «последовательно» (sequentially), то выбирается пул с наименьшим id, в котором достаточно места для метаданных, а если указано значение «параллельно» (simultaneously), то выбирается наименее заполненный пул	
Уведомление об окончании емкости хранилища для пула	минимальный свободный объем хранилища для пула, при котором будет отправлено уведомление об окончании емкости хранилища	
Автоматическая очистка файловых пулов	если переключатель включен, то в сервисное окно будет произведен автоматический запуск очистки файловых пулов	true false

Таблица 14. Блок «Мониторинг»

Параметр	Описание	Возможные значения
Максимальное количество записей мониторинга системы	максимальное количество записей в таблице системного мониторинга для одного сервера серверной группировки RuBackup (записываются данные для всех серверов)	
Период мониторинга	Период между записями системы мониторинга	

Таблица 15. Блок «Дедупликация»

Параметр	Описание	Возможные значения
Проверка задачи только на метаданные	Активируйте переключатель  , чтобы при проверке дедуплицированных резервных копий система проверяла только метаданные и не делала для каждого блока дедуплицированного хранилища дайджест.	true
		false
	Деактивируйте переключатель  , чтобы при проверке дедуплицированных резервных копий система проверяла метаданные вместе с дайджестами всех блоков	(true)
Предоставление общей хеш-таблицы для клиента	Предоставлять ли клиентам общую хеш-таблицу блоков того же типа ресурса, для которого делается резервная копия, если резервных копий такого же ресурса для данного клиента в базе данных еще нет. Снижает нагрузку на сеть	true
		false
Предоставление общей хеш-таблицы для всех клиентов	Предоставлять ли клиентам общую хеш-таблицу блоков того же типа ресурса всех клиентов СРК, для которого делается резервная копия, если резервных копий такого же ресурса для данного клиента в базе данных еще нет	true
		false

Таблица 16. Блок «Ключ RuBackup»

Параметр	Описание	Возможные значения
Пароль	Настройте пароль для приложения RuBackup key (восстановление резервных копий по сети или с помощью загрузочной флеш-карты RuBackup key).	
	Если поле остаётся пустым, то пароль не будет изменён	
Повторите пароль	Повторите ввод пароля для приложения RuBackup key для предотвращения ошибок	

1. Нажмите  **Применить** для сохранения изменений.
2. Выключите [Раздел 4.1.1:](#)
 - а. Нажмите  (**Настройки**) на верхней панели RBM;
 - б. Деактивируйте  переключатель  **Сервисный режим**.

4.1.3. Локальная конфигурация

Окно **Локальная конфигурация** предназначено для определения параметров СРК. Настройки локальной конфигурации предназначены для изменения параметров, которые обеспечивают настройки для текущего пользователя на данном хосте:

- интерфейс Менеджера администратора RuBackup;
- тип подключения к серверу СУБД PostgreSQL.

Настройки локальной конфигурации сохраняются в конфигурационном файле `~/.rbm2/.rb_gui_main_settings`.

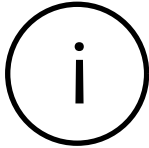
Настройка параметров локальной конфигурации

Для изменения настроек локальной конфигурации:

1. нажмите  (**Настройки**) →  **Локальная конфигурация**.
2. Выполните настройку [параметров локальной конфигурации](#).

▼ *Параметры настройки локальной конфигурации*

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Блок «Интерфейс»		
Тема	Тема оформления интерфейса Менеджера администратора RuBackup из предопределённого набора.	default_theme
Язык	Язык настроек интерфейса Менеджера администратора RuBackup, доступные языки: • русский (Ru); • английский (En).	Ru
Экспериментальный режим	При активации переключателя  будет доступен дополнительный функционал со следующими ограничениями: • данная функция не была протестирована; • на него нельзя завести баг, жалобу или инцидент; • компания RuBackup не несет ответственности за возможный ущерб, причиненный при использовании этого функционала; • компания RuBackup гарантирует, что данная функция изолирована и в выключенном режиме никак не повлияет на работу системы резервного копирования.	

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Показывать справочные подсказки	Появление информационного знака  у параметров, подсказок в глобальной конфигурации, (?) (Информация о странице) на страницах, имеющих справочную информацию. По нажатию ЛКМ будет показано информационное окно с названием параметра и его описанием или информацией о странице.	
Использовать старую версию главного меню	При активации переключателя  используется группировка меню Менеджера администратора RuBackup 2.5.0.	
Блок «Аутентификация»		
Тип аутентификации по умолчанию	База данных, к которой происходит подключение для верификации учётных данных пользователя в процессе аутентификации в окне Менеджера администратора RuBackup.	RuBackup DB
Выход из системы, если пользователь не активен	Позволяет настроить автоматический выход из системы.	
Выход из системы по тайм-ауту	Период, через который происходит автоматический выход из системы.	
Выход без подтверждения	Настройка вывода окна подтверждения при выходе из учётной записи пользователя.	
Режим SSL соединения с PostgreSQL	Режим безопасного соединения с базой данных PostgreSQL. Включает в себя 6 режимов, представленных в разделе Описание режимов SSL .	
Блок «Просмотр таблиц» ^[1]		
Количество записей на одной странице	Настройка количества записей в таблице, отображающихся на одной странице Менеджера администратора RuBackup.	
Период обновления страницы	Период обновления информации на странице Менеджера администратора RuBackup.	

4.1.4. Лицензия

Раздел «Лицензия» предназначен для просмотра сведений об установленных на серверах СРК RuBackup лицензиях.

Для просмотра сведений о текущих лицензиях необходимо открыть окно 

(Настройки) → Лицензия.**Описание параметров лицензии**

В открывшемся окне «Лицензии» приведены сведения об установленных текущих лицензиях серверной части СРК RuBackup, данные будут выведены в соответствии с типом лицензии:

- имя хоста, на котором развёрнут лицензируемый сервер;
- описание хоста, на котором развёрнут лицензируемый сервер;
- тип узла — тип лицензируемого сервера (основной, резервный или медиасервер);
- тип лицензии — возможные значения: backend, frontend, configuration.

Таблица 17. Типы лицензий СРК RuBackup

Параметр лицен- зирования / Тип лицензии	Конфигурация	Объём резерви- руемых данных	Срок действия	Ограничение
backend	Без ограничений	Суммарный объём всех хра- нимых резервных копий в системе СРК ^[2]	Бессрочная или срочная	При исчерпании объёма лицензии невозможно выполнить резервное копи- рование, но вос- становление дан- ных доступно. Минимальная лицензия — 1 ТБ
frontend	Без ограничений	Суммарный объём полных уникальных резервных копий источников дан- ных ^[3]	Бессрочная или срочная	Учитывается только наиболь- шая резервная копия клиента СРК RuBackup. Минимальная лицензия — 1 ТБ

Параметр лицен- зирования / Тип лицензии	Конфигурация	Объём резерви- руемых данных	Срок действия	Ограничение
configuration	Количество кли- ентов системы резервного копи- рования, количе- ство сокетов сервера ^[4]	Максимальный объём хранимых резервных копий 250 ТБ ^[2]	Бессрочная или срочная	Минимальная конфигурация: 1 сервер и 10 кли- ентов. Для каждого клиента (не зави- симо от конфигу- рации) доступно резервное копи- рование файло- вой системы и LVM-томов
backend тесто- вая	1 сервер	1 ТБ	1 год	Получение авто- матическое при запуске основ- ного сервера
временная	По запросу	По запросу	По запросу	Предоставляется по запросу

- ёмкость — максимальный размер резервируемых данных (ТБ);
- использованная ёмкость — размер использованных резервированных данных (байт);
- дата начала лицензии — дата установки и запуска лицензируемого сервера в формате `YYYY.MM.DD`, с представлением времени в 24-часовой нотации `hh:mm`;
- дата окончания действия лицензии — дата аннулирования лицензии и прекращения доступа к функции резервного копирования данных (функция восстановления данных из ранее сделанных резервных копий доступна) в формате `YYYY.MM.DD`, с представлением времени в 24-часовой нотации `hh:mm`;
- заказчик, по запросу которого предоставлена лицензия;
- сокет — количество лицензируемых разъёмов на материнской плате сервера;
- клиенты CPK RuBackup;
- HWID — идентификатор хоста, на котором развёрнут лицензируемый сервер.

4.1.5. Поддержка

Раздел  **Поддержка** ведет на сайт (<https://support.rubackup.ru/bugzilla/>) технической поддержки RuBackup.

4.1.6. О RuBackup

Раздел  **О RuBackup** содержит информацию о правах, авторе, версии и сборке

программы.

4.2. Графический интерфейс

Интерфейс разработан таким образом, что контекстные и пользовательские окна могут быть легко отрегулированы и раздвинуты, обеспечивая гибкость и адаптивность к условиям использования. Большинство операций, таких как нажатия на значки, разделы и строки, выполняются одинарным кликом, что упрощает взаимодействие с системой и снижает вероятность ошибок.

Графический интерфейс поддерживает два языка:

- Русский.
- Английский.

В левой части окна расположена двухуровневая боковая панель, где пользователь может выбрать функции и настройки резервного копирования данных.

При необходимости можно свернуть боковую панель, нажав . Наведя курсор на любой значок будет выведена подсказка с названием соответствующего раздела, например **Администрирование** (Рисунок 2):

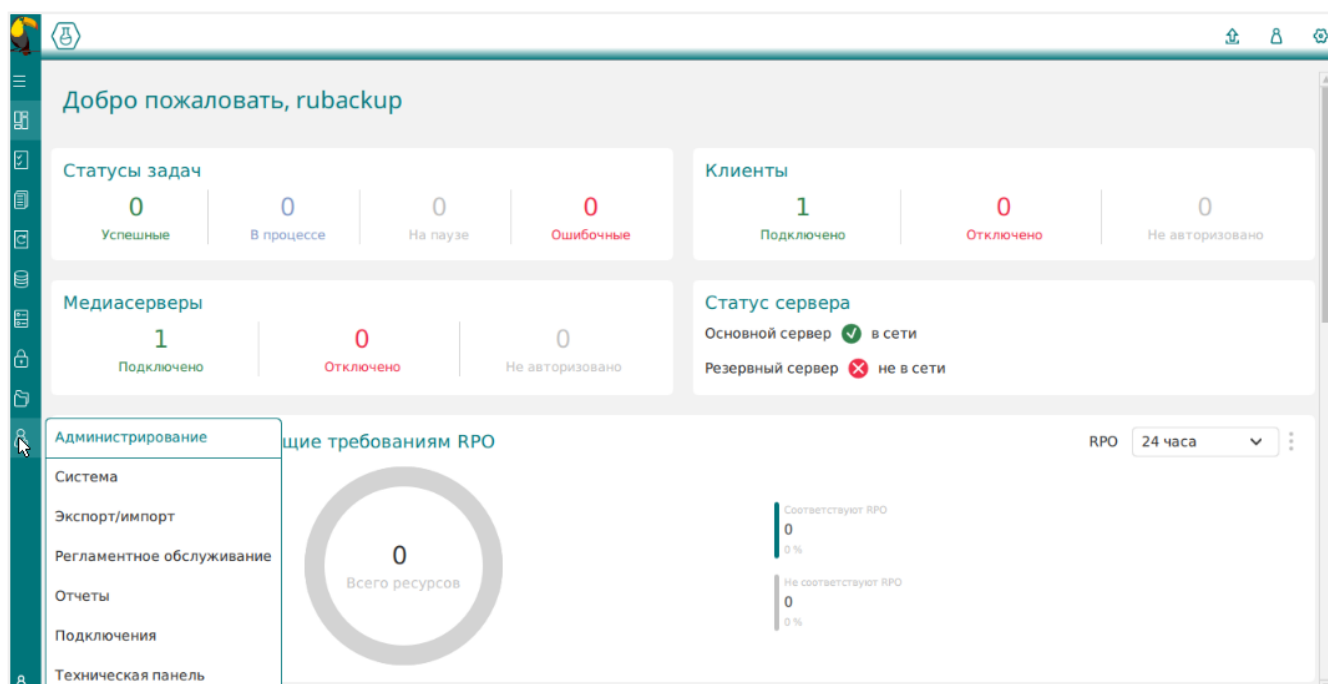


Рисунок 2.



При закрытии графического интерфейса статус боковой панели (скрыта/раскрыта) сохраняется.

Переключаясь между этими разделами, пользователь может выбрать и настроить условия для резервного копирования данных.

В верхней части окна справа расположены три функциональных значка:

-  (**Срочное РК**) — создание срочной резервной копии.
-  (**Срочное РК**) — учётная запись пользователя.
-  (**Настройки**) — настройка сервисного режима и конфигураций, а также информации о лицензии, поддержке и продукте.

Система элементов и функций позволяет пользователям перемещаться по различным разделам и функциям приложения, выполнять задачи и достигать целей. Она включает в себя различные элементы интерфейса, такие как меню, вкладки, карточки и другие, которые помогают пользователям ориентироваться в приложении и находить нужные функции.

Для получения краткой справки по разделу, используйте кнопку  (**Информация о странице**) в правой боковой части основного окна. Однократное нажатие на эту кнопку откроет информационное окно с описанием функций.

Переходы между таблицами, объектами и правилами в системе осуществляются через меню навигации, которое расположено в верхней части экрана ([Рисунок 3](#)).

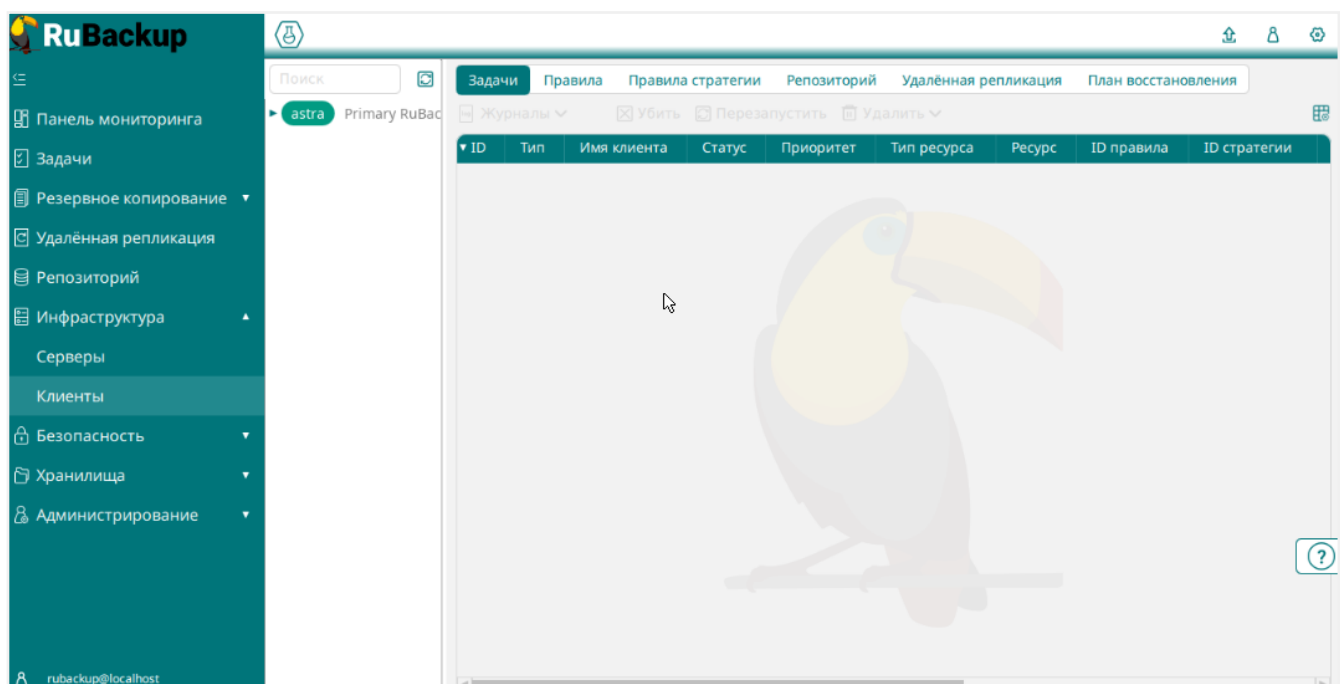


Рисунок 3.

Пользователь может выбрать нужную категорию из выпадающего списка или использовать кнопки быстрого доступа для перехода к часто используемым разделам.

Для перехода к другой таблице, пользователю необходимо выбрать соответствующий пункт меню или нажать на таблицу. Система автоматически загрузит выбранную таблицу и отобразит её на экране.

Переход от объектов к правилам осуществляется аналогичным образом. Пользователь выбирает нужный пункт меню или нажимает на соответствующую кнопку, после чего система отображает список правил, связанных с выбранным объектом.

Также в графическом интерфейсе отображены переключатели для настройки параметров и правил. Разворачивание таблиц и переход к контекстному меню осуществляется однократным нажатием (по клику кнопки мыши).

4.3. Главное окно

После нажатия кнопки «Войти» откроется окно RBM с информационным уведомлением о предыдущих попытках входа ([Рисунок 4](#)).

Если во время старта RBM было обнаружено нарушение целостности базы данных, то будет выведено сообщение об ошибке.

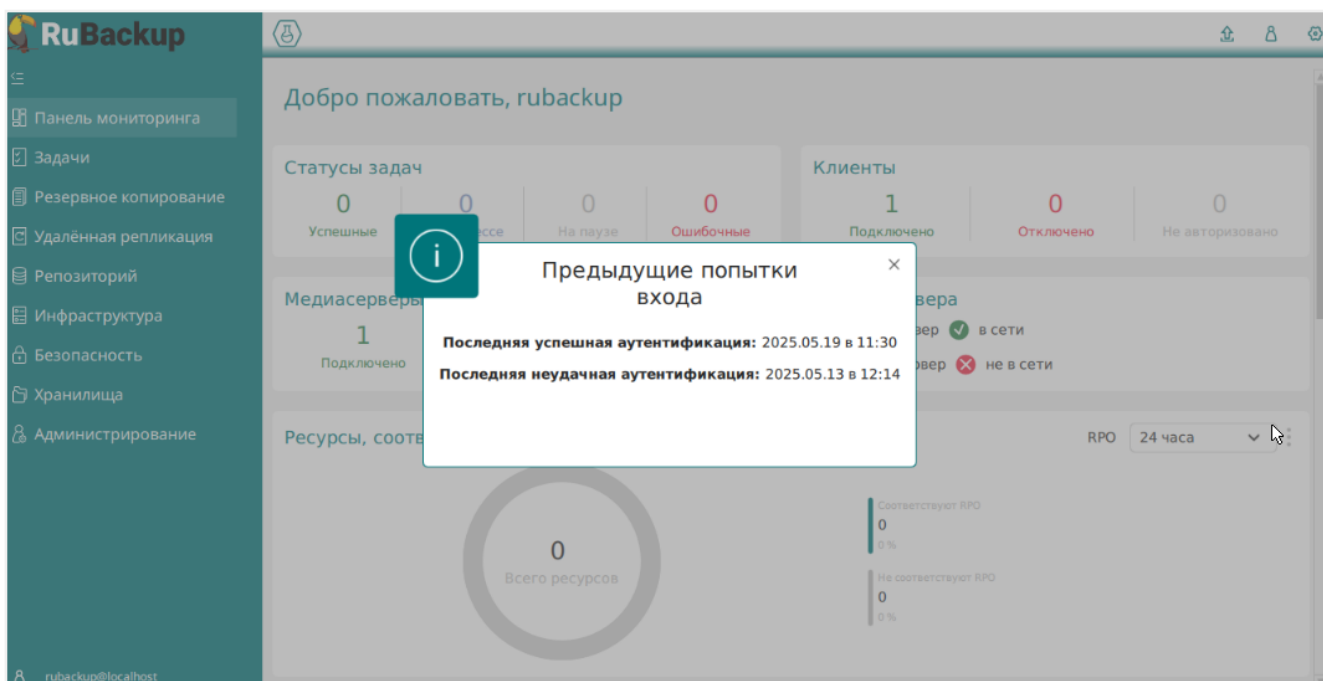


Рисунок 4.

В левой части экрана представлено двухуровневое главное меню. Меню содержит разделы:

- Панель мониторинга;
- Задачи;
- Резервное копирование:
 - Стратегии;
 - Глобальное расписание;
 - Групповые расписания;

- Запросы клиентов;
- Аварийное восстановление.
- Удалённая репликация;
- Репозиторий;
- Инфраструктура:
 - Серверы;
 - Клиенты.
- Безопасность:
 - Журналы;
 - Пользователи;
 - Хранилище секретов;
 - Ассоциации ролей.
- Хранилища:
 - Пулы;
 - Группы пулов;
 - Подмена пулов;
 - Файловые хранилища;
 - Блочные устройства;
 - Облака;
 - Ленточные картриджи;
 - Ленточные библиотеки;
 - Клиентские хранилища.
- Администрирование:
 - Система;
 - Экспорт/импорт;
 - Регламентное обслуживание;
 - Отчеты;
 - Подключения;
 - Техническая панель.

В правом верхнем углу находится кнопка информации о текущем пользователе, а также кнопка настроек, где расположена глобальная конфигурация, настройки интерфейса, поддержка и страница «О RuBackup».

В левом нижнем углу расположена информация о текущем пользователе и сер-

вере.

Если на странице доступна справочная информация, в правом нижнем углу появляется кнопка **?** (**Информация о странице**), при нажатии на которую раскрывается справка по текущей странице.

Для закрытия справки необходимо нажать **×** в правом верхнем углу справочного окна.

4.4. Информация о текущем пользователе

Информация о текущем пользователе появляется при нажатии на иконку **?** (**Срочное РК**) в правом верхнем углу. Здесь расположена информация о группе, к которой относится текущий пользователь, базе данных и сервере, к которым он подключен, а также его роль ([Рисунок 5](#)).

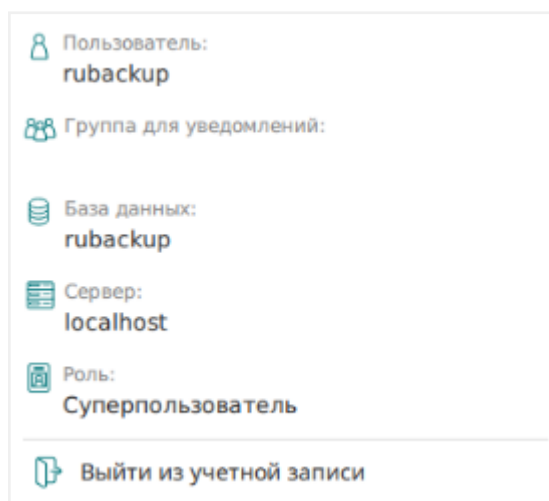


Рисунок 5.

4.5. Основные принципы работы

Большая часть окон менеджера системного администратора представляет собой страницу с таблицей ([Рисунок 6](#)), в которой представлена основная информация. Над таблицей расположены кнопки действий, позволяющие взаимодействовать со строками таблицы. Они становятся доступны при выборе строки таблицы.

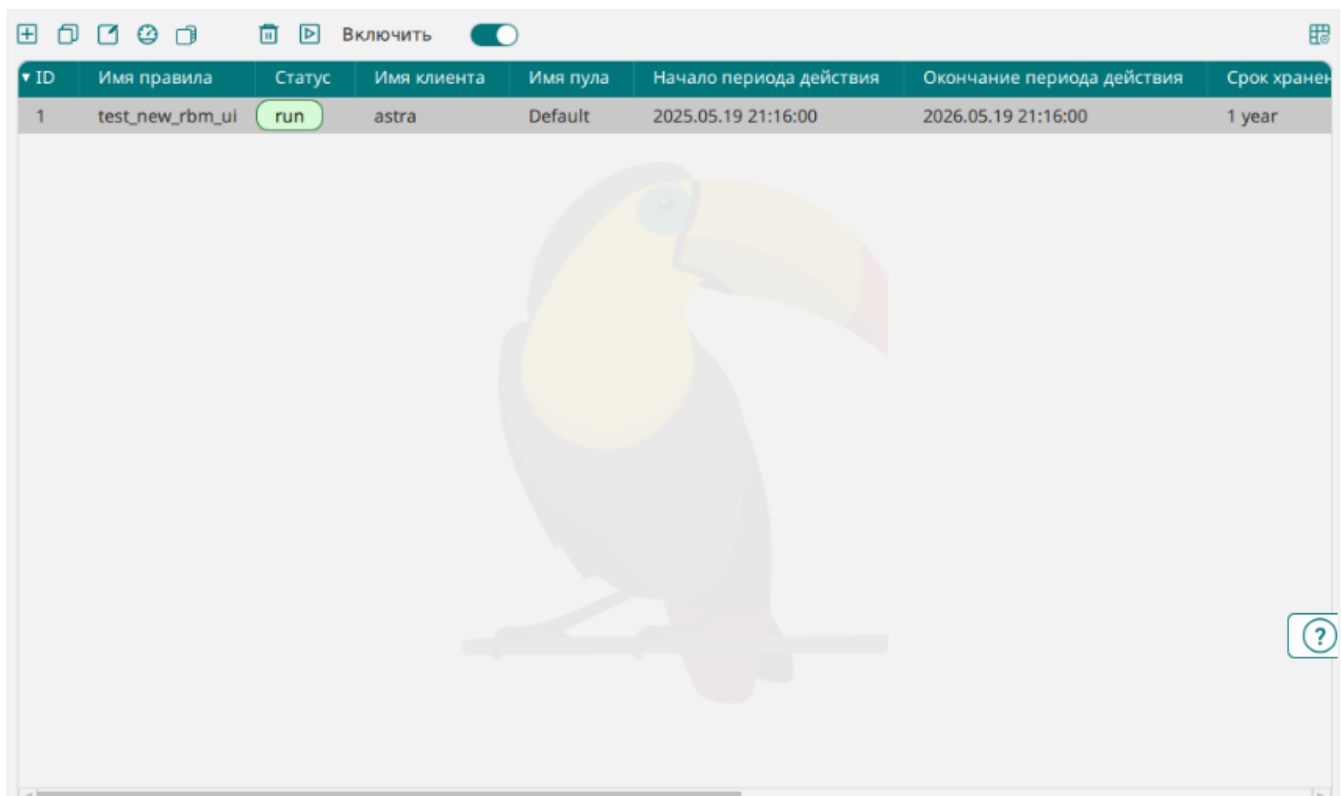


Рисунок 6.

Также данные действия доступны в контекстном меню при нажатии правой кнопкой мыши по нужной строке ([Рисунок 7](#)).

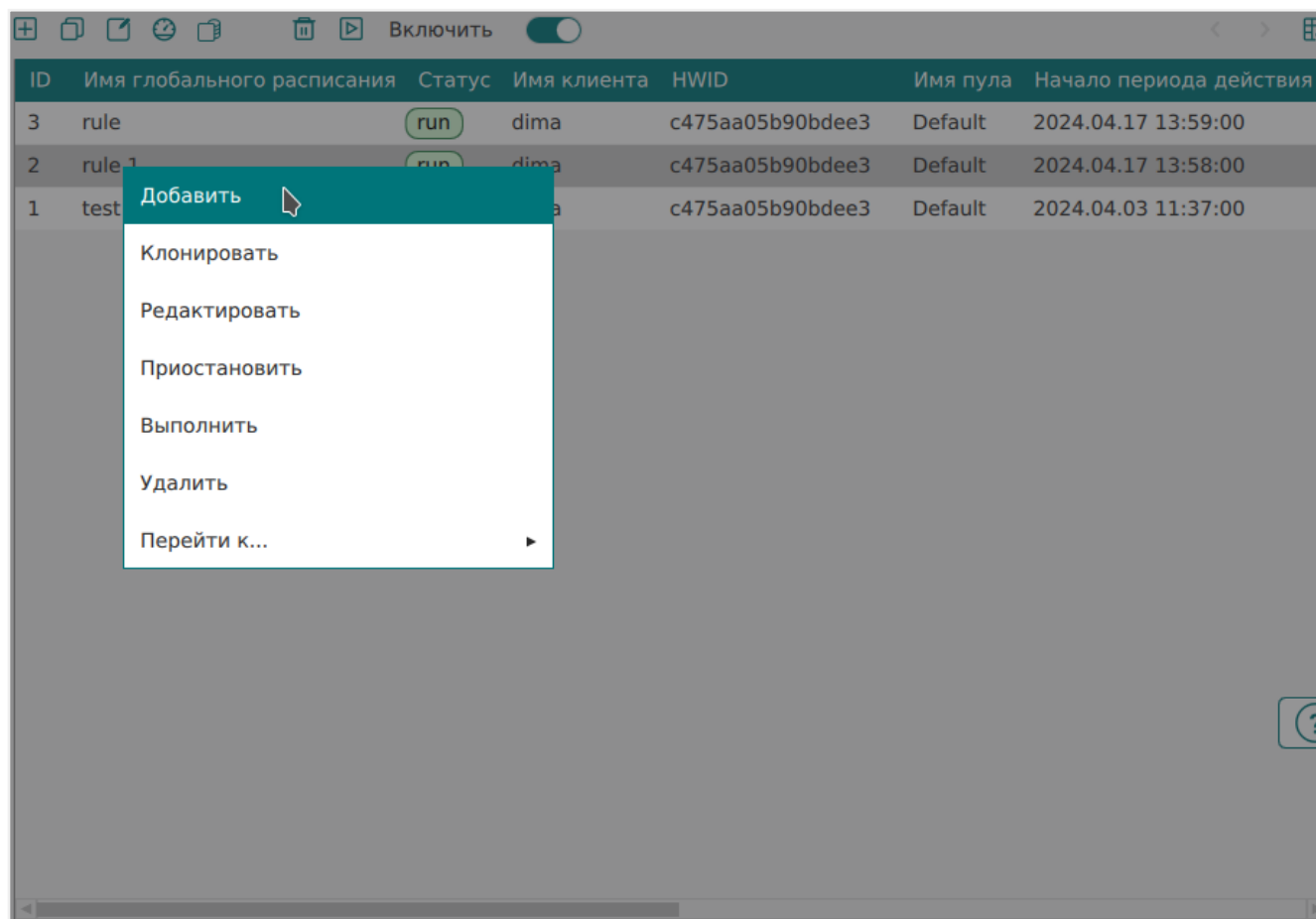


Рисунок 7.

Кроме того, в контекстном меню доступен пункт «Перейти к...» — он позволяет в циклическом режиме перейти к таблицам, отфильтрованным по той строке, из которой осуществляется переход (Рисунок 8) и обратно (Рисунок 9). Подробнее см. соответствующие подразделы.

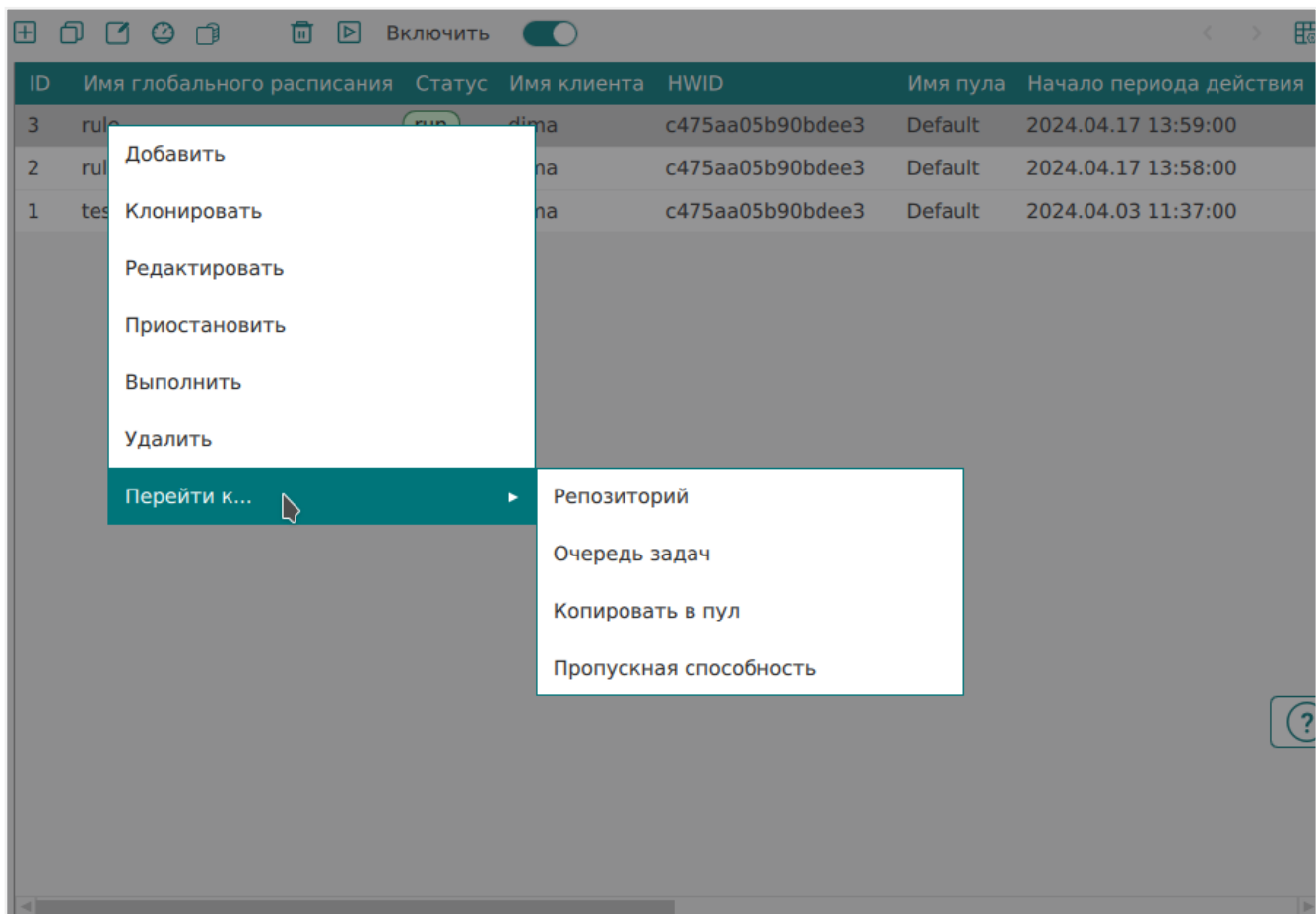


Рисунок 8.

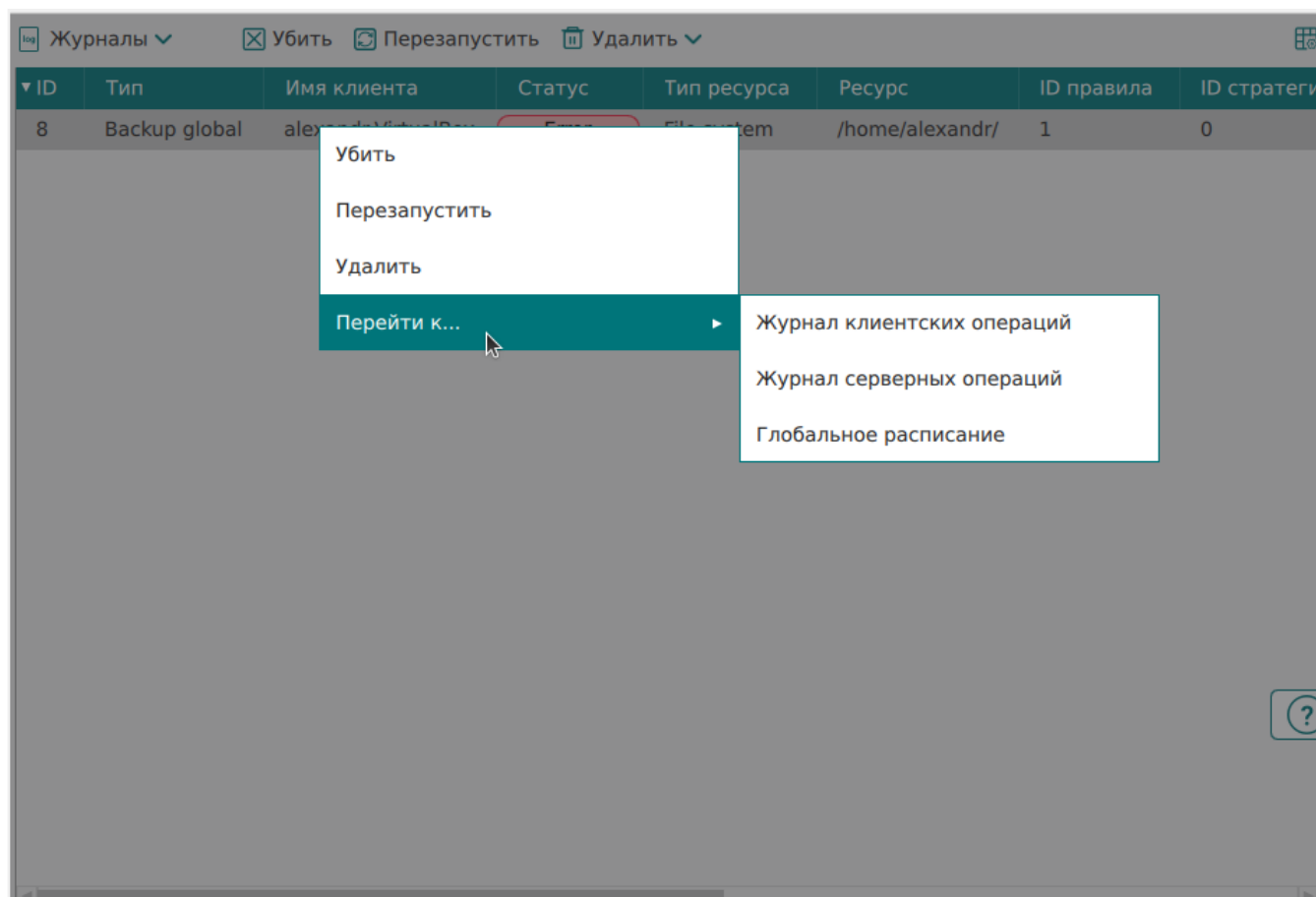


Рисунок 9.

Для настройки отображения колонок таблиц нажмите  (**Настройки таблицы**). Управление видимостью колонок осуществляется с помощью переключателей состояния  и . Каждый раздел имеет уникальный набор доступных колонок для формирования таблицы.

Колонки таблицы можно менять местами: для этого поместите курсор на название столбца и левой кнопкой мыши перетащите его на нужное место.

Для выбора всех строк таблицы можно воспользоваться сочетанием клавиш «ctrl+A». Чтобы выбрать диапазон строк, нужно выбрать начальную строку и с зажатой клавишей shift выбрать конечную строку. Для выбора нескольких строк можно с зажатой клавишей ctrl выбирать строки левой кнопкой мыши.

При выборе нескольких строк в таблице появляются кнопки «Выбрать всё» и «Сбросить всё».

При работе с таблицами, содержащими несколько страниц, для переключения между ними или поиска необходимой страницы можно использовать элемент в правом верхнем углу  (Рисунок 10).

ID	Тип задачи	Статус проверки	Имя хоста	Тип ресурса	Ресурс	Название правила	Название стратегии	Имя пула	Тип РК	Защитное преобразование
2	Backup local	Not Verified	alexandr-VirtualBox	File system	/home	No name	No name	Default	full	noencrypt

Рисунок 10.

При нажатии левой кнопкой мыши на заголовок столбца появляется меню «Фильтр и сортировка» (Рисунок 11). Доступна сортировка по возрастанию и по убыванию, поле для ввода слова, по которому будет производиться фильтрация, а также сброс фильтра. Фильтрацию возможно выполнить по нескольким столбцам одновременно. А также фильтрацию возможно выполнить одновременно с сортировкой.

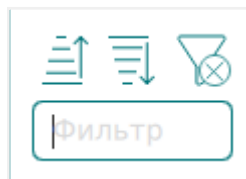


Рисунок 11.

В шапке столбца, к которому применяется сортировка или фильтр, появляются значки и меняется цвет заливки.

При двойном клике по строке таблицы на каждой странице установлено действие по умолчанию.

4.5.1. Статусы в главном меню

В левом нижнем углу экрана присутствует информация о текущем пользователе в формате: пользователь@сервер (Рисунок 12).

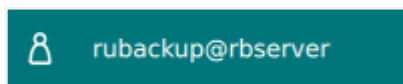


Рисунок 12.

При наведении указателя мыши появляется подсказка с названием базы данных в формате: `пользователь@база_данных:сервер` (Рисунок 13).

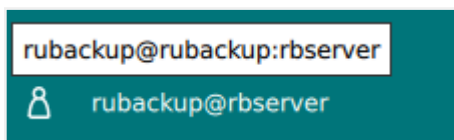


Рисунок 13.

При появлении в системе резервного копирования неавторизованных клиентов появляется следующее уведомление (Рисунок 14):

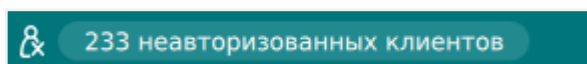


Рисунок 14.

Для авторизации неавторизованных пользователей воспользуйтесь инструкцией в разделе «Клиенты».

При появлении в системе резервного копирования неавторизованных медиасерверов появляется следующее уведомление (Рисунок 15):

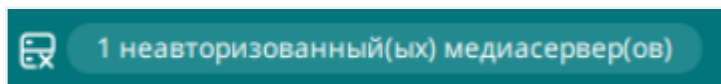


Рисунок 15.

Для авторизации неавторизованных медиасерверов воспользуйтесь инструкцией в разделе «Медиасерверы».

При появлении в системе резервного копирования запросов клиентов на добавление/удаление правила глобального расписания появляется следующее уведомление (Рисунок 16):

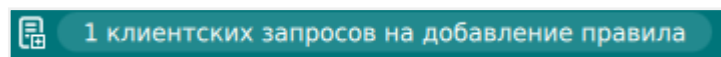


Рисунок 16.

Для осуществления операций с запросами клиентов воспользуйтесь инструкциями в разделе «Запросы клиентов».

Также в левом нижнем углу отображается индикация включения сервисного режима (Рисунок 17).

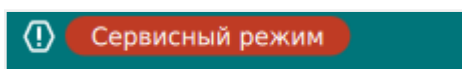


Рисунок 17.

4.5.2. Всплывающие уведомления

В системе резервного копирования RuBackup существуют всплывающие уведомления четырех типов: критические, предупреждающие, подтверждающие и информационные.

Уведомления об ошибке (error) предупреждают администратора об ошибке в системе ([Рисунок 18](#)).

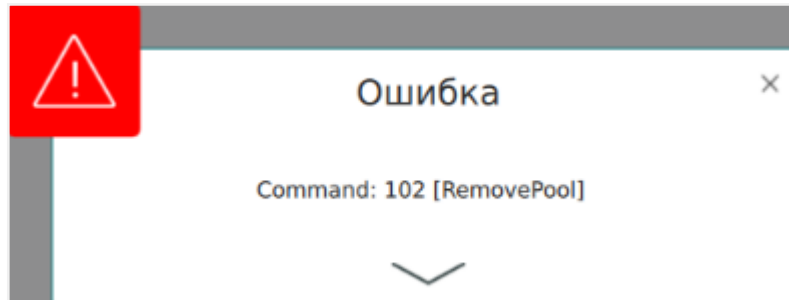


Рисунок 18.

Предупреждающие уведомления (warning) сообщают о ситуации, которую нужно устранить, чтобы продолжить работу ([Рисунок 19](#)).

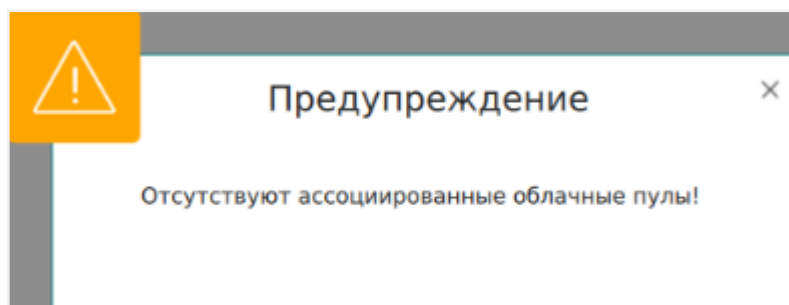


Рисунок 19.

Информационные уведомления (info) служат для подсказки пользователям ([Рисунок 20](#)).



Рисунок 20.

Критические уведомления (assert) – уведомление о критической ошибке, при закрытии уведомления происходит выход из текущей сессии RBM. Дальнейшая работа невозможна ([Рисунок 21](#)).



Рисунок 21.

4.6. Срочное резервное копирование

При выборе **Срочное РК** откроется следующее окно (Рисунок 22):

Рисунок 22.

В данном окне необходимо выбрать ресурс, тип ресурса и тип резервной копии, пул, вид защитного преобразования и приоритет срочного резервного копирования.



Учитывайте, что максимальный размер резервной копии не может превышать максимальный размер файла, поддерживаемый файловой системой того пула, на который осуществляется копирование. При необходимости используйте другую файловую систему либо замените устройство хранения резервных копий.

Также можно включить архивирование, которое позволяет при создании резерв-

ной копии удалять исходный ресурс. Данный функционал полезен в ситуации, когда не нужен частый доступ к информации (долговременное хранение). Архивирование позволяет перенести данные в более дешевое хранилище и сократить их объем за счет дедупликации.

При нажатии кнопки «Общие настройки модуля» откроется окно с параметрами и переключателями (Рисунок 23):

Общие настройки модуля: Urgent backup

worker_parallelism: 8

enable_multithreading: ☐

enable_flexible_dedup: ☐

network_parallelism: 8

memory_threshold: 0

deny_memory_exceed: ☐

restore_corrupted_blocks: full_analysis

deduplication: ☒

Значения по умолчанию OK

Рисунок 23.

Для настройки многопоточного резервного копирования используйте следующие параметры и переключатели:

- Параметр `worker_parallelism` задает количество потоков, которые будут обрабатывать и дедуплицировать блоки данных ресурса. Значение по умолчанию — 8;
- Переключатель `enable_multithreading` запускает многопоточную передачу данных. Значение по умолчанию — `true`. При включении для передачи данных резервного копирования используются сетевые потоки в количестве, указанном в параметре `network_parallelism`;



Одновременный запуск однопоточного и многопоточного резервного копирования на одно и то же блочное устройство может привести к ошибке одного из них, при этом второе завершится со статусом «Done», будучи неконсистентным — восстановление такой резервной копии завершится ошибкой.

- Переключатель `enable_flexible_dedup` запускает использование нескольких таблиц дедупликации вместо одной. Используется вместе с переключателем

`enable_multithreading` для повышения скорости резервного копирования. Значение по умолчанию — `false`;

- Параметр `network_parallelism` задает количество потоков, которые будут передавать блоки данных на медиасервер. Значение по умолчанию — 8. Блоки, подготовленные worker потоками, собираются в буферы, которые будут передаваться на сервер. Размер буфера по умолчанию составляет 100 Мб, но его можно изменить в файле `rbfd.cnf` в настройке `parcel-size`. При увеличении размера буфера может быть превышен расход памяти, заданный параметром `memory-threshold` (см. [Раздел 2.3.2](#)).

Чтобы ограничить потребление оперативной памяти клиентом при резервном копировании, используйте:

- Параметр `memory_threshold`. Он устанавливает верхнюю границу использования оперативной памяти (в Гб) при создании резервной копии. Значение параметра не может быть меньше 4, иначе в процессе резервного копирования появится предупреждение и параметр не будет учтен.
- Переключатель `deny_memory_exceed`. Используется в случае, если предыдущий инкрементальный бэкап был сделан версией СРК RuBackup ранее 2.1.1-а.84, а текущая работа производится в версии 2.1.1-а.84 и выше.

Если переключатель деактивирован (значение `false`), то при превышении заданной верхней границы использования оперативной памяти будет показано предупреждение и резервное копирование будет продолжено. Если же переключатель активирован (значение `true`), то в случае превышения верхней границы оперативной памяти резервное копирование прекратится с ошибкой.

В поле `restore_corrupted_blocks` выберите из выпадающего списка варианты восстановления поврежденных резервных копий (только для инкрементального бэкапа):

- `full_analysis` — при выборе данного варианта происходит сканирование и верификация резервной копии для ее восстановления;
- `unchanged_only` — при выборе этого варианта при восстановлении резервной копии используются только не измененные файлы;
- `disable` — параметр отключается в данном варианте.

Переключатель `deduplication` включает/отключает дедупликацию блоков, которая выполняется до записи в хранилище:

- Если переключатель активирован, то дедупликация включена и хранилищу передаются только уникальные блоки.
- Если переключатель деактивирован, дедупликация выключена и в хранилище передается весь ресурс вместе с повторяющимися блоками. Следует помнить,

что у хранилища может быть реализован свой собственный механизм дедупликации (например, у блочного устройства или дедупликация на уровне файловой системы хранилища).

Также включить/отключить дедупликацию можно с помощью утилиты `rb_archives` (см. описание параметра `-e`).

После заполнения полей необходимо нажать «Применить». Срочное резервное копирование позволяет единоразово создать резервную копию ресурса выбранного клиента, не назначая правило по расписанию. Срочное резервное копирование позволяет создать полную, инкрементальную или дифференциальную копию.

4.7. Раздел «Панель мониторинга»

Панель мониторинга — это первый раздел RuBackup менеджера, который представляет собой инструмент для отслеживания различных параметров системы. С помощью панели мониторинга (Рисунок 24) можно получить информацию о статусе задач, состоянии сервера, доступных ресурсах, количестве подключённых и отключённых клиентов, медиасерверах, хранилищах и других параметрах. Это помогает администраторам быстро выявлять проблемы и принимать меры по их устранению.

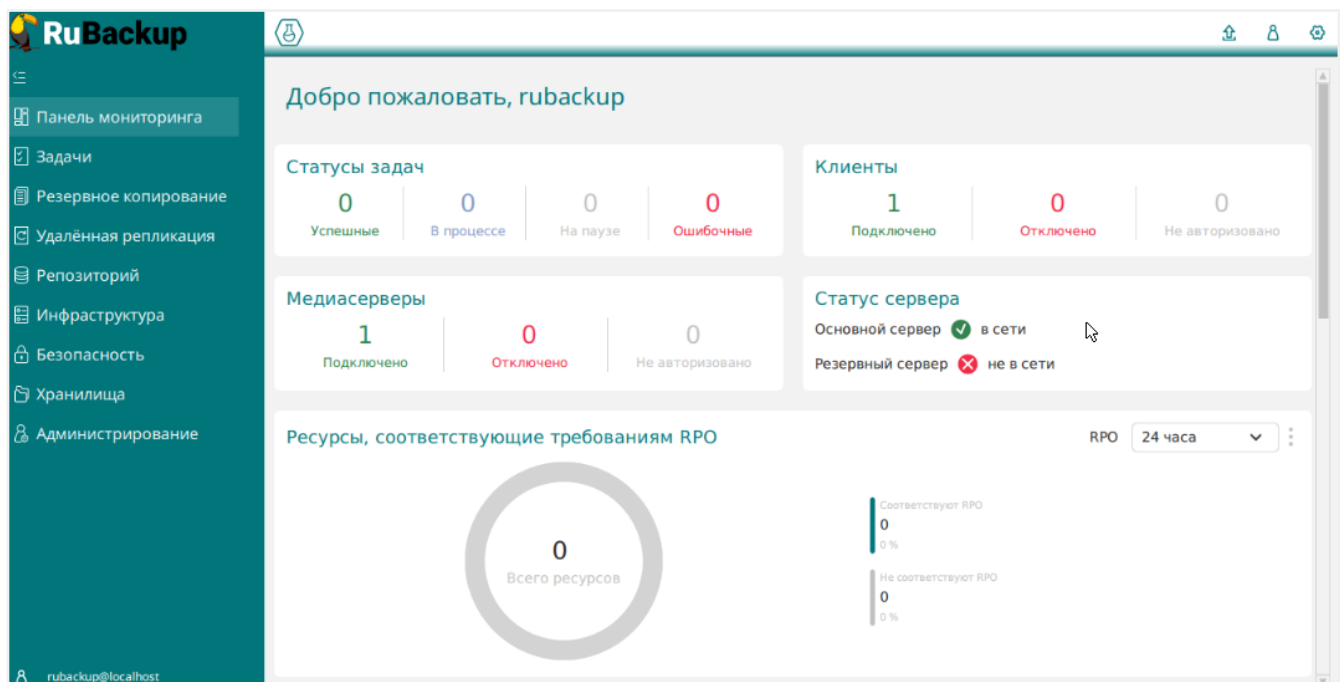


Рисунок 24.

Панель мониторинга делится на блоки:

- **Статусы задач** — количество задач успешных, в процессе, на паузе и ошибочных.
- **Клиенты** — количество подключенных, отключенных и неавторизованных клиентов.

- **Медиасерверы** — количество подключенных, отключенных и неавторизованных медиасерверов.
- **Статус сервера** — статусы основного и резервного серверов.
- **Ресурсы, соответствующие требованиям RPO** — количество ресурсов и интервалы времени для RPO.
- **Задачи по дням** — успешные, приостановленные, ошибочные, в процессе.
- **Ёмкость** — общая ёмкость хранилища.



Если хранилищ несколько и они находятся на одном физическом диске, то отображение свободного и использованного объема памяти может быть неточным. Для корректного отображения свободной и использованной ёмкости необходимо, чтобы каждое хранилище находилось на отдельном физическом диске.

- **Количество хранилищ** — количество файловых и облачных хранилищ, блочных устройств и ленточных библиотек.
- **Тренд использования хранилища** (в ГБ) — использование хранилища в определенный временной отрезок (неделя, месяц, полугодие, год).
- **Состояние БД RuBackup** — размер кеша БД, уровень изоляции транзакций, количество процессов БД и рабочая память, размер общих буферов, количество подключений к БД и количество сессий. Параметры, значение которых отличается от рекомендуемых, выделяются цветом. При наведении курсора во всплывающей подсказке будет указано рекомендованное значение параметра.

4.8. Раздел «Задачи»

Для управления задачами необходимо в главном меню перейти в раздел **Задачи**. 

В очереди задач в столбце **Статус** записи отмечаются разными статусами в зависимости от текущего статуса задачи ([Таблица 18](#)):

Таблица 18. Статусы в очереди задач

Статус	Описание
New	только что поставленная задача
Assigned	задача передана на медиасервер
At_Client	задача отправлена клиенту
Execution	задача на исполнении
Done	задача завершена успешно
Broken	задача была прервана скриптом
Suspended	задача была приостановлена сервером

Статус	Описание
Error	задача остановлена из-за ошибки
Restarted	задача перезапущена
Transmission	передача данных на медиасервер
Start_Transfer	передача данных на медиасервер начата
Finish_Transfer	передача данных на медиасервер завершена
On pause	задача поставлена администратором на паузу
Killed	задача была убита администратором
Done_with_Defect	задача выполнена с допустимыми замечаниями



Для длительных задач на создание, восстановление или проверку резервной копии в столбце **Статус** отображается прогресс их выполнения в процентах.

В разделе ☒ **Задачи** при выборе определенной задачи доступны следующие действия:

1. Просмотр подраздела ☐ **Журналы:**

- клиентских операций – позволяет просмотреть журнал операций клиента по выбранной задаче (недоступен для сервисных задач);
- серверных операций – позволяет просмотреть журнал операций сервера по выбранной задаче.

2. ☒ **Убить** – это действие принудительно переводит статус задачи на сервере в статус *Killed*. Это не всегда означает немедленное прекращение выполнения задачи на клиенте, если она там уже начала выполняться. При ближайшем соединении с клиентом сервер сообщит клиенту об изменении статуса, и задача на клиенте сможет быть прервана.

3. ☒ **Перезапустить** – перезапуск задачи позволяет клонировать выбранную задачу. Например, при перезапуске задачи по созданию срочной резервной копии файла будет создана аналогичная задача со статусом *New* и, следовательно, создана еще одна резервная копия данного файла.

4. ☒ **Удалить:**

- устаревшие – это действие принудительно удаляет все задачи со статусом *Done*;
- ошибочные – это действие принудительно удаляет все задачи со статусами *Error* и *Broken*;
- убитые – это действие принудительно удаляет убитые задачи со статусом *Killed*;
- выбранные – это действие позволяет удалить задачи, выбранные в таблице.

5. Удалить задачи со статусом *Done_With_Defect* (завершено с замечаниями) – удаляет все задачи с этим статусом.

В RBM предусмотрена возможность приостановки и продолжения задач. Для того, чтобы приостановить задачу, нужно правой кнопкой мыши щелкнуть по нужной задаче и выбрать пункт **Приостановить задачу** (Рисунок 25).

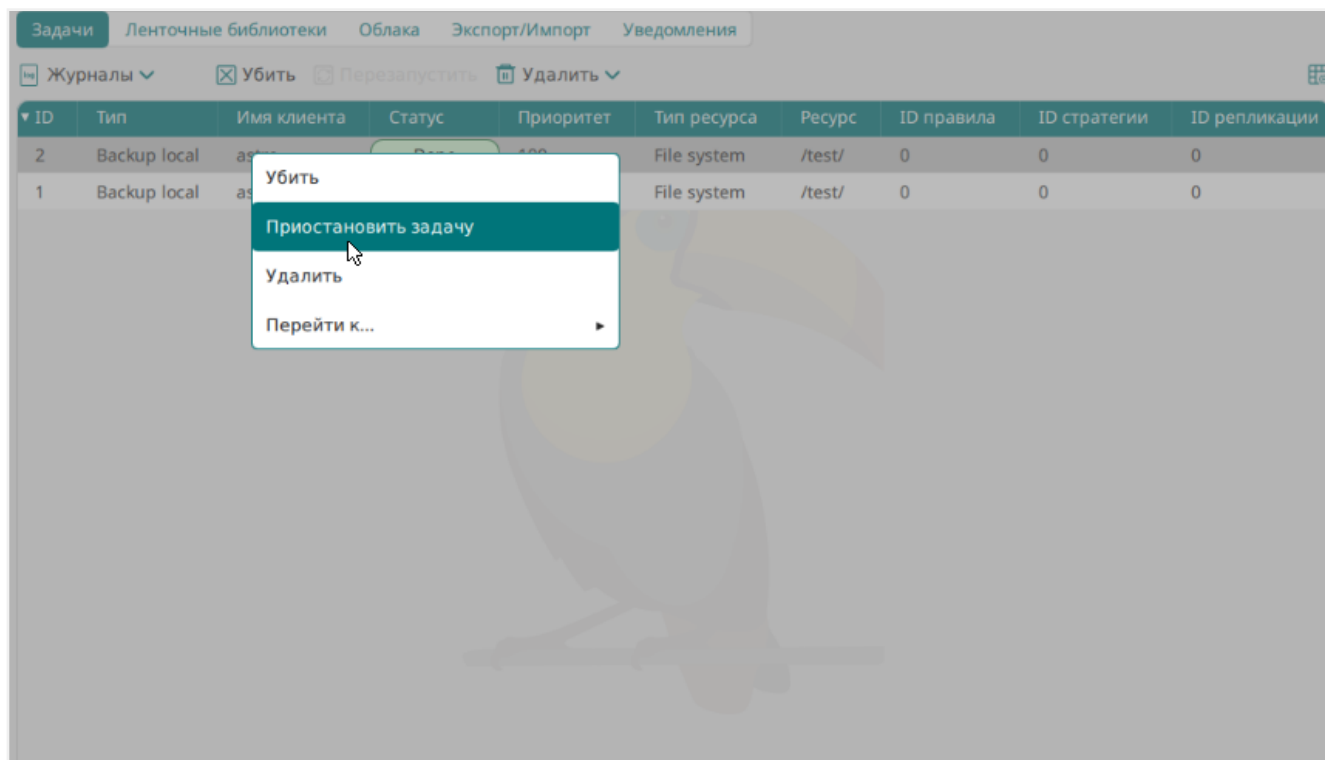


Рисунок 25.

После приостановки задача перейдет в статус *On pause*.

Для продолжения задачи необходимо также щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать **Продолжить задачу**.

В RBM предусмотрена возможность завершения задачи с замечаниями в статусе *Done_With_Defect* (Завершено с замечаниями).

Это позволяет:

- сохранить часть данных, если возникли ошибки чтения файлов при удалении или изменении ресурсов или появились проблемы с использованием моментальных снимков.
- минимизировать потерю данных в случае возникновения проблем с резервным копированием.
- повысить надёжность системы резервного копирования.

Статус *Done_With_Defect* присваивается в случае:

- сохранения части файлов, например, если файлы были переименованы или не найдены (удалены).
- если моментальный снимок (`lvm`, `dattobd` и т.п.) должен был использоваться, но по какой-то причине не был задействован.

Обратите внимание, что использование статуса **Завершено с замечаниями** предполагает, что данные в резервной копии могут быть неполными, и их использование может потребовать дополнительной проверки и обработки перед восстановлением.

4.9. Раздел «Резервное копирование»

4.9.1. Стратегии

Стратегия представляет собой общее расписание для нескольких правил. Она задает расписание, типы резервного копирования, общие настройки, уведомления. Можно сразу настроить расписания для полного, инкрементального и дифференциального резервного копирования в одной стратегии для нескольких объектов. Объекты, на которые она распространяется, задаются с помощью правил стратегии.

Стратегия имеет три расписания: для выполнения полного, инкрементального и дифференциального (разностного) резервного копирования.

Стратегия резервного копирования может быть включена (статус «`run`») и выключена (статус «`wait`»). Если стратегия работает, она будет создавать задачи резервного копирования в соответствии с расписаниями для всех ресурсов и клиентов, которые ее касаются.

В стратегии резервного копирования задачи создания разностных копий не могут стартовать в одно и то же время с созданием полной копии. Даже если такое задано расписанием, сервер резервного копирования будет игнорировать создание задач разностного копирования, если в то же время была создана задача или группа задач на выполнение полного резервного копирования ресурсов и клиентов, задействованных в стратегии.

Управление стратегиями резервного копирования осуществляется в  **Резервное копирование** → **Стратегии** главного меню RBM См. (Рисунок 26)

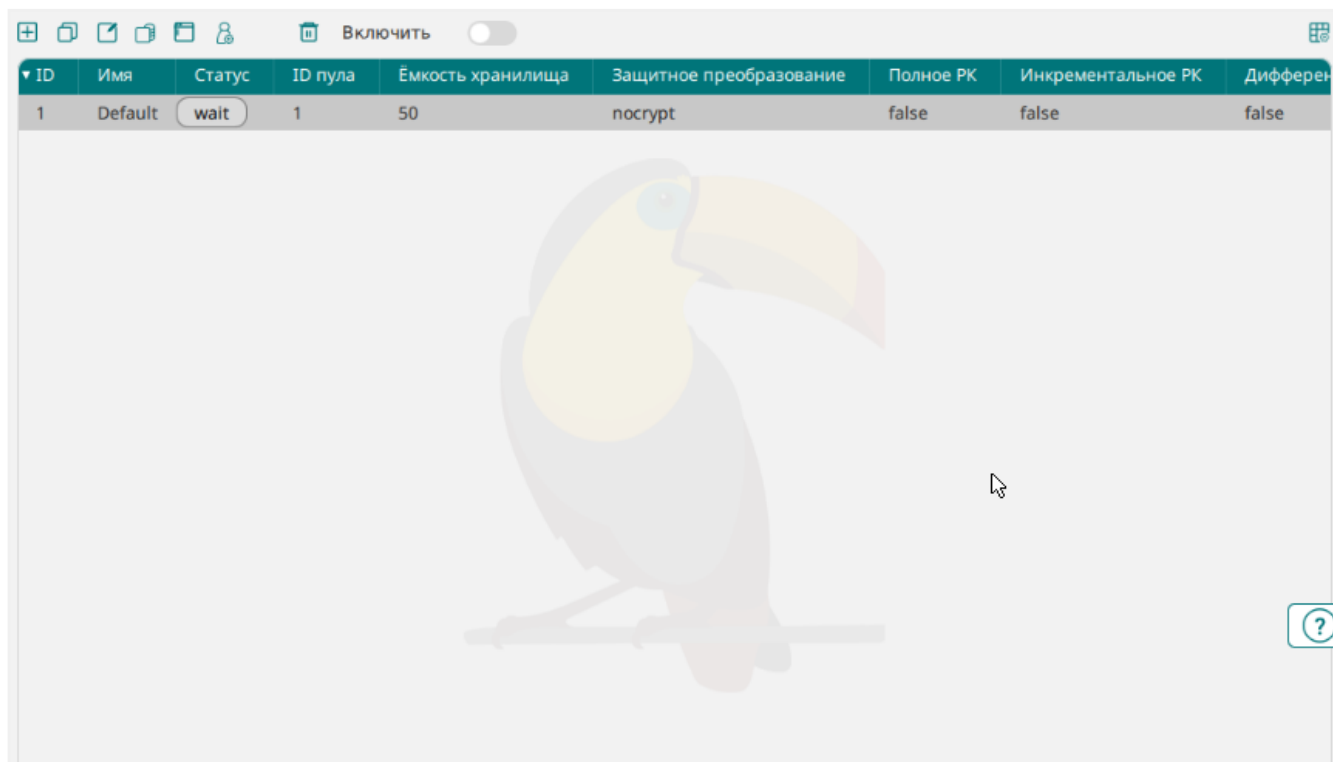


Рисунок 26.

По умолчанию в RuBackup присутствует стратегия по имени Default.

В верхней части при выборе стратегии из списка доступны следующие действия:

- **(Добавить)** – позволяет добавить новую стратегию.
- **(Клонировать)** – позволяет скопировать существующую стратегию с такими же настройками. Для подтверждения создания клонированной копии необходимо нажать **Применить**.
- **Редактировать** – позволяет изменить настройки. Изменение каких-либо настроек стратегии повлияет на все правила, входящие в нее. Невозможно изменить стратегию для какого-то одного правила, входящего в нее. После внесения изменений необходимо нажать **Применить**.
- **Копировать в пул** – позволяет копировать стратегию в пул. В появившемся окне необходимо нажать кнопку **(Добавить)**, при этом откроется окно со списком пулов для выбора. Далее необходимо выбрать пул и нажать **Применить**.
- **Правила** – позволяет увидеть список правил, входящих в выбранную стратегию.

Здесь можно **(Добавить)** новое правило, **(Клонировать)**, **Редактировать** или **Удалить** существующее.

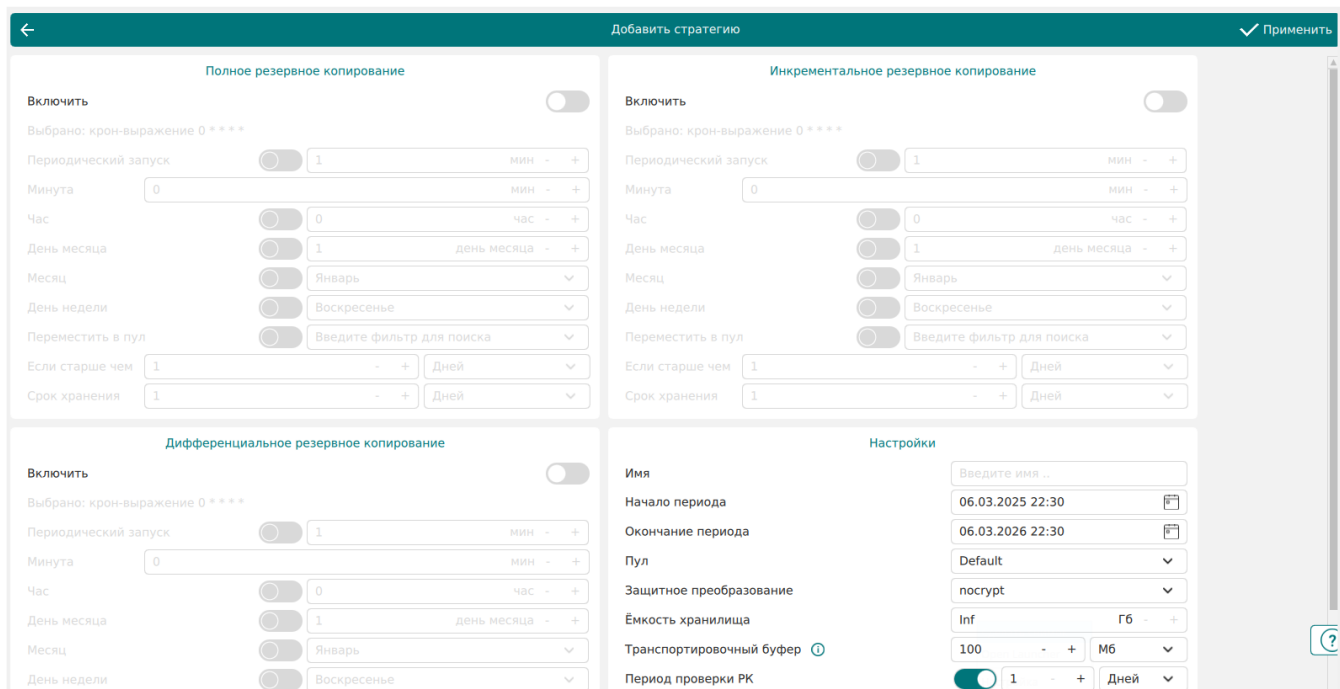
Подробнее о добавлении правил в стратегию см. в разделе «Добавление стратегии».

-  **Администраторы** – посмотреть список администраторов,  (**Добавить**) администратора, а также  **Удалить** администратора для выбранной стратегии
-  **Удалить** – удаляет выбранную стратегию.
- **Включить** – позволяет  **Включить** или  **Выключить** стратегию.

Чтобы **найти стратегию** в окне «Стратегии» следует нажать правую кнопку мыши на заголовке таблицы Имя и ввести искомое.

Добавление стратегии

Чтобы добавить новую стратегию в окне «Стратегии» следует нажать кнопку  (**Добавить**). В появившемся окне можно настроить до трех расписаний резервного копирования для стратегии: полное, инкрементальное и дифференциальное, а также задать настройки стратегии и назначить получателей уведомлений ([Рисунок 27](#)).



Окно «Добавить стратегию» содержит четыре панели настроек:

- Полное резервное копирование:** Переключатель «Включить» (выключен). Настройка «Выбрано: крон-выражение 0 * * * *». Настройка «Периодический запуск» (выключен). Поля: Минута (0), Час (0), День месяца (1), Месяц (Январь), День недели (Воскресенье), Переместить в пул (Введите фильтр для поиска), Если старше чем (1 Дней), Срок хранения (1 Дней).
- Инкрементальное резервное копирование:** Переключатель «Включить» (выключен). Настройка «Выбрано: крон-выражение 0 * * * *». Настройка «Периодический запуск» (выключен). Поля: Минута (0), Час (0), День месяца (1), Месяц (Январь), День недели (Воскресенье), Переместить в пул (Введите фильтр для поиска), Если старше чем (1 Дней), Срок хранения (1 Дней).
- Дифференциальное резервное копирование:** Переключатель «Включить» (выключен). Настройка «Выбрано: крон-выражение 0 * * * *». Настройка «Периодический запуск» (выключен). Поля: Минута (0), Час (0), День месяца (1), Месяц (Январь), День недели (Воскресенье).
- Настройки:** Имя (Введите имя...), Начало периода (06.03.2025 22:30), Окончание периода (06.03.2026 22:30), Пул (Default), Защитное преобразование (nocrypt), Ёмкость хранилища (Inf Гб), Транспортировочный буфер (100 Мб), Период проверки РК (1 Дней).

Рисунок 27.

Для включения каждого из трех типов резервного копирования необходимо под заголовком передвинуть переключатель «Включить» в положение .

Для каждого из трех типов резервного копирования предусмотрено два режима запуска: периодический запуск и крон-выражение.

Периодический запуск позволяет делать резервные копии каждые **N** минут. Для выбора данного режима необходимо включить переключатель «Периодический запуск».

Традиционное крон-выражение состоит из пяти полей, разделенных пробелами:

<Минуты> <Часы> <Дни_месяца> <Месяцы> <Дни_недели>. Любое из пяти полей может содержать символ * (звездочка) в качестве значения. Это означает полный диапазон возможных значений, например, каждая минута, каждый час и т. д.

Для выбора данного режима необходимо выключить переключатель «Периодический запуск». Далее необходимо настроить пять полей: если переключатель у поля включен, то используется выбранное значение, если переключатель выключен — это равносильно * (звездочке). Для удобства под заголовком указывается выбранное расписание.

Пример: 0 0 1 * * - делать резервное копирование 1 числа каждого месяца в 00:00 (Рисунок 28).



Задачи на перемещение в пул резервных копий, созданных по правилам стратегии, запускаются в соответствии с параметрами, указанными в этой стратегии, только в рамках сервисного окна (см. раздел «Настройки», подраздел «Глобальная конфигурация»).

Полное резервное копирование

Включить ☒

Выбрано: крон-выражение 0 0 1 * *

Периодический запуск ☐ 1 мин - +

Мин мин - +

Час ☒ 0 час - +

День месяца ☒ 1 день месяца - +

Месяц ☐ Январь ▾

День недели ☐ Понедельник ▾

Переместить в пул ☐ Blockpool ▾

Если старше чем - + Years ▾

Срок хранения - + Days ▾

Рисунок 28.

В блоке «Настройки» можно задать имя стратегии, определить период действия стратегии, выбрать пул для резервных копий, тип защитного преобразования, ёмкость хранилища, размер транспортировочного буфера, который хранит блоки данных перед отправкой на медиасервер, период проверки резервных копий, условия автоматического удаления, информирование об устаревших копиях и возможность удаления резервных копий клиентом, а также возможность включения

после создания ([Рисунок 29](#)).



Проверка резервных копий осуществляется только в рамках сервисного окна (см. раздел «Настройки», подраздел «Глобальная конфигурация»).



Учитывайте, что максимальный размер резервной копии не может превышать максимальный размер файла, поддерживаемый файловой системой того пула, на который осуществляется копирование. При необходимости используйте другую файловую систему либо замените устройство хранения резервных копий.

The screenshot shows the 'Настройки' (Settings) window with the following fields and controls:

- Имя**: Text input field with placeholder 'Введите имя ..'
- Начало периода**: Date and time picker showing '06.03.2025 22:30'.
- Окончание периода**: Date and time picker showing '06.03.2026 22:30'.
- Пул**: Dropdown menu with 'Default' selected.
- Защитное преобразование**: Dropdown menu with 'nocrypt' selected.
- Ёмкость хранилища**: Input field with 'Inf' and unit 'Гб'.
- Транспортировочный буфер**: Input field with '100' and unit 'Мб'.
- Период проверки РК**: Toggle switch (checked) and input field with '1' and unit 'Дней'.
- Автоматическое удаление резервной копии**: Toggle switch (unchecked).
- Информировать об устаревших резервных копиях**: Dropdown menu with 'Nobody' selected.
- Возможность клиента удалять резервные копии стратегии**: Toggle switch (unchecked).
- Включить после создания**: Toggle switch (unchecked).
- Введите описание**: Large text area at the bottom.

Рисунок 29.

В блоке «Уведомления» ([Рисунок 30](#)) можно задать получателей уведомлений при нормальном выполнении, выполнении с ошибкой, о проверке резервной копии, об окончании действия стратегии, об окончании емкости хранилища для стратегии. Можно выбрать в качестве получателей группу пользователей, заранее созданную в разделе главного меню «Администрирование» в подразделе «Группы пользователей», или в поле «E-mail CC» ввести почты индивидуальных получателей.

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

Рисунок 30.

После заполнения необходимых полей нажать кнопку **✓ Применить**.

Добавленная стратегия появится в списке стратегий.

Чтобы добавить правило в стратегию необходимо выбрать ее и нажать **Правила**.

В появившемся окне необходимо нажать **+** (**Добавить**). При этом откроется окно (Рисунок 31).

Рисунок 31.

Окно состоит из двух блоков «Параметры правила» и «Дополнительные параметры правила».

В **блоке «Параметры правила»** необходимо выбрать клиент, тип ресурса и сам ресурс.

Метод выбора ресурса зависит от типа ресурса. Например, в случае типа ресурса «File system» системный администратор сможет выбрать каталог или файл на хосте клиента. В случае типа ресурса «LVM logical volume» выбор можно будет сделать из логических томов LVM на хосте клиента. В ряде случаев, когда для резервного копирования ресурса могут потребоваться особые настройки, будет доступна кнопка «Настроить». Более подробно настройки правил резервных копий для разных типов ресурсов см. соответствующее руководство (для каждого типа ресурса существует отдельное руководство).

В **блоке «Дополнительные параметры правила»** можно задать приоритет, добавить пути расположения скриптов при нормальном выполнении и выполнении с ошибкой, а также путь расположения скрипта, используемого при восстановлении резервной копии.

Перед началом выполнения резервного копирования на клиенте будет вызван скрипт (Раздел 8.1) с аргументом `before`. После успешного завершения резервного копирования будет вызван этот же скрипт с аргументом `after`. Если скрипт вернет код возврата, отличный от 0, то задача будет прервана. При ошибке или прерывании процесса резервного копирования будет вызван скрипт с аргументом `error`.

Скрипт, используемый при восстановлении резервной копии, должен находиться в каталоге `/opt/rubackup/scripts` и принимает на вход два аргумента: `<before | after | error>` и `<resource>`, где:

- `before` — действия, выполняемые перед восстановлением резервной копии;
- `after` — действия, выполняемые после восстановления резервной копии;
- `error` — действия, выполняемые при возникновении ошибок во время восстановления резервной копии;
- `resource` — значение ресурса, определённое в правиле Стратегии. В случае использования скрипта, в правиле Стратегии можно выбрать только один ресурс.

Если скрипт вернет код возврата, отличный от 0, то задача не будет прервана.

При нажатии кнопки «Общие настройки модуля» в блоке «Настройки» откроется окно (рисунок) с параметрами и переключателями, которые позволяют настроить многопоточный режим резервного копирования, ограничить потребление оперативной памяти клиентом при резервном копировании, а также включить/выключить дедупликацию.

После заполнения полей можно нажать кнопку «Добавить правило в шаблон» или **✓ Применить**.

При нажатии **✓ Применить** правило будет сразу создано и добавлено в стратегию.

При нажатии кнопки «Добавить правило в шаблон» правило сначала попадет в список правил (таблица под кнопкой). Таким образом можно создать сразу несколько правил стратегии, заново заполнив параметры правила. После нажатия **✓ Применить** сразу все созданные правила появятся в списке правил стратегии. Для удаления добавленного правила из списка нужно нажать на крестик.

После добавления правил необходимо нажать кнопку **✓ Применить**. Добавленные правила появятся в таблице в окне «Правила стратегии».

4.9.2. Глобальное расписание

Для создания резервных копий по расписанию в СРК существуют правила глобального расписания, множество которых составляет глобальное расписание.

Если в глобальном расписании для одного и того же клиента и для одного и того же ресурса этого клиента в одно и то же время должны быть запущены задачи создания полной резервной копии и разностных резервных копий, то будет запущена только задача создания полной резервной копии.

Управление глобальным расписанием осуществляется в  **Резервное копирование** → **Глобальное расписание** главного меню RBM. При переходе на вкладку появится окно со списком правил глобального расписания ([Рисунок 32](#)).

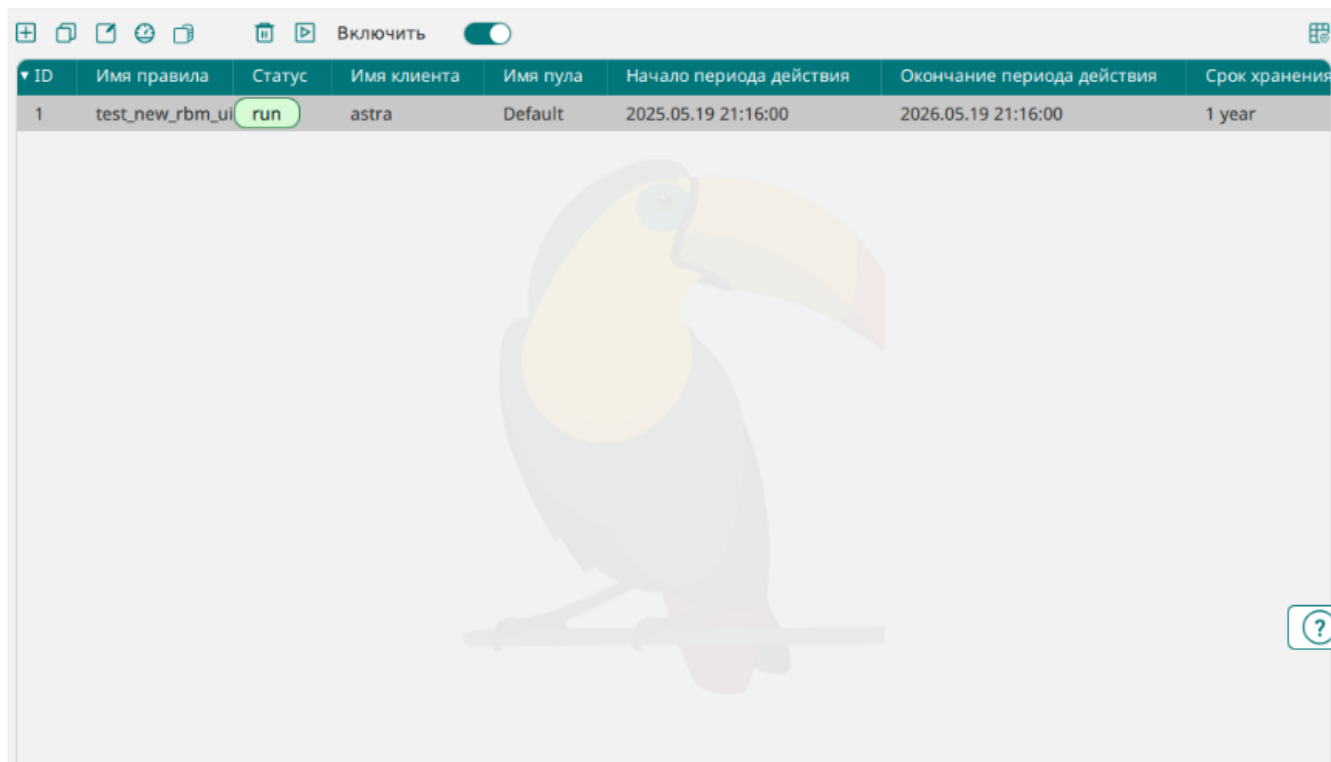


Рисунок 32.

Сразу после установки основного сервера резервного копирования RuBackup окно «Глобальное расписание» пусто.

Окно «Глобальное расписание» содержит таблицу, в которой отображаются созданные правила, а также кнопки действия над таблицей:

-  (**Добавить**) – позволяет добавить новое правило.
-  (**Клонировать**) – позволяет создать копию выбранного правила. Откроется окно «Клонировать глобальное расписание», аналогичное открывающемуся при нажатии на кнопку  (**Добавить**). Параметры расписания будут соответствовать тому правилу, из которого был осуществлен переход по кнопке  (**Клонировать**). После внесения изменений необходимо нажать кнопку  **Применить**.
-  **Редактировать** – открывает окно «Свойства глобального расписания», аналогичное открывающемуся при переходе по кнопке  (**Добавить**). Это окно позволяет изменить название правила, шаблон расписания, а также дополни-

тельные параметры правила. Изменить клиента, ресурс, тип ресурса и тип резервного копирования существующего правила невозможно. После внесения изменений необходимо нажать кнопку **✓ Применить**.

-  **Пропускная способность** – позволяет отредактировать или удалить имеющиеся ограничения, добавить новое ограничение. Для добавления нового ограничения необходимо нажать кнопку  (**Добавить**). Откроется окно «Добавить пропускную способность правила».

В данном окне можно задать ограничения в Мб / сек` на пропускную способность резервирования и пропускную способность восстановления, а также задать начало и конец действия ограничения.

Значение «Начало действия» должно быть всегда больше значения «Окончание действия», иначе ограничение работать не будет.

Если ограничения пересекаются во времени друг с другом, то действующее ограничение будет определено глобальным параметром «Ограничение пропускной способности клиента» - допустимые значения `maximum` или `minimum`. Если ограничения пересекаются во времени с аналогичными ограничениями правила глобального расписания, то действующее ограничение будет определено глобальным параметром «Приоритетное ограничение пропускной способности» - допустимые значения `rule` или `client`.

-  **Копировать в пул** – позволяет копировать резервные копии, созданные по выбранному правилу глобального расписания в другой пул в соответствии с выбранными условиями.

Копирование резервных копий в результате выполнения правила репликации возможно между типами пулов, определёнными в [\[rbm-global-schedule---f96d9d7f-3dce-4e8e-89d1-191cbc2baac1\]](#).

▼ Типы пулов и действия, поддерживаемые при реплицировании правила глобального расписания

Исходный пул, назначенный в правиле глобального расписания	Тип пула, назначенного в реплицируемом правиле глобального расписания	Действия, поддерживаемые реплицируемым правилом
file system	file system	Копирование
file system	tape library	Копирование
block device	block device	Копирование
block device	tape library	Копирование
block device	file system	Копирование

При копировании резервной копии в другой блочный пул метаданные будут скопированы в файловый пул, ассоциированный с этим блочным пулом.

Если при наступлении времени копирования в ленточный пул резервная копия отсутствует, то в блочном пуле задача завершается ошибкой.

▼ Создание правила репликации в другой пул

1. Выберите правило глобального расписания, для которого необходимо создать правило репликации, и нажмите кнопку  **Копировать в пул**;
2. В открывшемся окне «Список пулов для репликации правила: Название правила» нажмите кнопку  (**Добавить**);
3. При нажатии кнопки  (**Добавить**) откроется окно «Выберите пул назначения для репликации правила: Название правила».

В открывшемся окне выберите:

- в поле «Список пулов» выберите из выпадающего списка доступный пул, в который будут скопированы РК в соответствии правилом репликации;
- в поле «Условие выполнения» выберите из выпадающего списка условие выполнения правила репликации в указанном пуле:
 - «После создания резервной копии». Правило репликации (копирование/перемещение РК в выбранный пул) будет выполнено после создания РК по правилу глобального расписания в исходный пул.

Создаваемое правило репликации будет выполнено сразу после выполнения правила глобального расписания;

- «Достижение объёма пула». Правило репликации глобального расписания (копирование/перемещение РК в выбранный пул) будет выполнено при заполнении исходного пула (назначенного в правиле глобального расписания) на заданный процент от его общего размера в окне выполнения, время работы которого необходимо задать.
- «Периодически». Правило репликации будет выполнено по истечению заданного периода (количество дней, недель, месяцев, лет) с момента создания правила репликации будет выполнена проверка наличия новых РК, созданных по правилу глобального расписания, и в случае их обнаружения будет выполнено копирование/перемещение РК в пул, назначенный в правиле репликации. Правило репликации выполняется в период работы окна.



Следует указывать время работы окна соответствующее заданному периоду выполнения правила репликации.

- «Одно из условий». Правило репликации глобального расписания (копирование/перемещение РК в выбранный пул) будет выполнено

при выполнении одного из условий:

- Заполнении исходного пула (назначенного в правиле глобального расписания) на заданный процент от его общего размера в окне выполнения, время работы которого необходимо задать;
- Периодическое выполнение правила репликации: по истечению заданного периода (количество дней, недель, месяцев, лет) от момента создания правила репликации будет выполнена проверка наличия новых РК, созданных по правилу глобального расписания и в случае их обнаружения будет произведено копирование РК в назначенный пул. Правило репликации выполняется в период работы окна.



Следует указывать время работы окна соответствующее заданному периоду выполнения правила репликации.

- При выключении правила глобального расписания правило репликации также будет отключено, даже если за назначенный в правиле репликации период РК не были скопированы в указанный пул.
- Если в репозитории существует резервная копия (любого типа РК) со статусом «Trusted», то в результате выполнения правила репликации (при создании копии РК в другой пул) статус скопированной РК будет «Verified», то есть верификация цифровой подписи РК отключена, возможно провести только проверку целостности.
- Для пула назначения возможно создание только одного правила репликации (копирование РК, выполненных по правилу глобального расписания или стратегии).
- В результате выполнения правила репликации в разделе  **Задачи** будет добавлена системная задача типа «Сору» для выполнения копирования РК, созданной по исходному правилу глобального расписания, в назначенный пул.

-  **Удалить** – удаляет выбранное правило.
- **Выполнить** – позволяет немедленно выполнить правило вне зависимости от его текущего статуса
- **Включить** – позволяет  **Включить** или  **Выключить** правило.

Чтобы **найти правило глобального расписания** в окне «Глобальное расписание» следует кликнуть «Имя глобального расписания» и в открывшемся окне в поле «Фильтр» ввести имя расписания.

Добавление глобального расписания

Добавление правила

Для добавления правила глобального расписания:

1. Перейдите в раздел **Глобальное расписание**.
2. Нажмите кнопку  (**Добавить**).
3. В открывшемся окне **Добавить правило глобального расписания** (Рисунок 33):
 - a. настройте **правило глобального расписания** для объекта резервного копирования;
 - b. выполните этот шаг для настройки нескольких правил, действующих по одному расписанию (шаблону):
 - нажмите кнопку  **Добавить правило в шаблон** для добавления следующего правила и повторите шаг a. настройки **правила глобального расписания**;
 - создайте необходимое количество правил;
 - список добавленных правил появится в секции **Список правил** (под кнопкой  **Добавить правило в шаблон**).
 - c. настройте **шаблон**, по которому будут действовать добавленные правила глобального расписания;
 - d. нажмите кнопку  **Применить** для сохранения добавленных правил и их шаблона. В результате будет создано правило со статусом *Run* и добавлено в глобальное расписание.



Если нужно создать одно правило глобального расписания, то пропустите этот шаг. Для создания одного правила нажимать на кнопку  **Добавить правило в шаблон** не нужно.

Добавить правило глобального расписания

Правила глобального расписания

Параметры правила

Имя правила: Введите имя ..

Клиент: astra (41db10363665eb8a)

Тип ресурса: File system

Ресурс *: /home/

Тип РК: Полная

Дополнительные параметры правила

Ёмкость хранилища: Inf Гб - +

Ёмкость хранилища клиента: Inf Гб - +

Приоритет: 100 - +

Защитное преобразование: noscript

Скрипт при нормальном выполнении: Путь...

Скрипт при выполнении с ошибками: Путь...

Скрипт при восстановлении: Путь...

Рисунок 33. Окно «Добавить правило глобального расписания»

Описание параметров правила

Секция **Правила глобального расписания** предназначена для выбора объекта резервного копирования.

Секция **Правила глобального расписания** состоит:

- Блок **Параметры правила**. В блоке необходимо задать имя правила, выбрать клиента, для которого будет выполняться правило, выбрать тип ресурса, сам ресурс и тип резервного копирования (полное, дифференциальное, инкрементальное) (Рисунок 34).

Метод выбора ресурса зависит от типа ресурса. Например, в случае типа ресурса «File system» системный администратор сможет выбрать каталог, файл или список файлов/каталогов, заданный с помощью текстового файла либо JSON-строки, на хосте клиента. В случае типа ресурса «LVM logical volume» выбор можно будет сделать из логических томов LVM на хосте клиента. В ряде случаев, когда для резервного копирования ресурса могут потребоваться особые настройки, будет доступна кнопка «Настроить». Более подробно настройки правил резервных копий для разных типов ресурсов см. соответствующее руководство (для каждого типа ресурса существует отдельное руководство).

Рисунок 34.

- блок **Дополнительные параметры правила**. В блоке можно ([Рисунок 35](#)):
 - задать максимальный объем всех резервных копий, которые могут храниться в системе резервного копирования для этого правила. Также можно задать максимальный объем, который могут занимать все резервные копии выбранного клиента;
 - выбрать приоритет;
 - выбрать тип защитного преобразования резервной копии (подробно см. раздел «Защитное преобразование резервных копий»);
 - добавить пути расположения скриптов при нормальном выполнении и выполнении с ошибкой. Перед началом выполнения резервного копирования на клиенте будет вызван скрипт ([Раздел 8.1](#)) с аргументом `before`. После успешного завершения резервного копирования будет вызван этот же скрипт с аргументом `after`. Если скрипт вернет код возврата, отличный от 0, то задача будет прервана. При ошибке или прерывании процесса резервного копирования может быть вызван скрипт с аргументом `error`.
 - добавить в каталоге `/opt/rubackup/scripts` путь к скрипту, используемому при восстановлении резервной копии. Скрипт принимает на вход два аргумента: `<before | after | error>` и `<resource>`, где:
 - `before` — действия, выполняемые перед восстановлением резервной копии;
 - `after` — действия, выполняемые после восстановления резервной копии;
 - `error` — действия, выполняемые при возникновении ошибок во время восстановления резервной копии;
 - `resource` — значение ресурса, определённое в правиле Глобального расписания. В случае использования скрипта в правиле Глобального расписания можно выбрать только один ресурс.

Если скрипт вернет код возврата, отличный от 0, то задача не будет прервана.

Дополнительные параметры правила

Ёмкость хранилища	Inf	Гб - +
Ёмкость хранилища клиента	Inf	Гб - +
Приоритет	100	- +
Защитное преобразование	noscrypt	▼
Скрипт при нормальном выполнении	Путь...	...
Скрипт при выполнении с ошибками	Путь...	...
Скрипт при восстановлении	Путь...	...

Рисунок 35.

Список правил

Секция **Список правил** отображается только при добавлении нескольких правил.

Полную информацию по добавленным правилам можно увидеть при наведении мыши на значок информации в таблице «Список правил». Для удаления добавленного правила из списка нужно нажать крестик.

Каждое правило будет добавлено в таблицу раздела **Глобальное расписание** отдельной строкой.

Изменение настроек одного правила глобального расписания не будет затрагивать остальные правила.

Описание параметров шаблона

Данные настройки распространяются на все правила добавленные в список правил в разделе «Правила глобального расписания».

Секция **Шаблон глобального расписания** состоит из:

- Блок **Настройки**. В блоке можно настроить включение правила после создания, выбрать пул для хранения резервных копий, выбрать период действия правила, а также задать размер транспортировочного буфера, который хранит блоки данных перед отправкой на медиасервер. По умолчанию срок жизни правила составляет один год с момента его создания ([Рисунок 36](#)).

Настройки

Включить после создания

Пул

Default

Начало периода действия

07.03.2025 10:17

Окончание периода действия

07.03.2026 10:17

Транспортировочный буфер

100

-

+

M6

Общие настройки модуля

Рисунок 36.



Учитывайте, что максимальный размер резервной копии не может превышать максимальный размер файла, поддерживаемый файловой системой того пула, на который осуществляется копирование. При необходимости используйте другую файловую систему либо замените устройство хранения резервных копий.

При нажатии кнопки «Общие настройки модуля» откроется окно (рисунок) с параметрами и переключателями, которые позволяют настроить многопоточный режим резервного копирования, а также ограничить потребление оперативной памяти клиентом при резервном копировании.

- Блок **Расписание**. В блоке задается периодичность создания резервных копий (Рисунок 37).

Расписание

Выбрано: крон-выражение 0 0 1 * *

Периодический запуск

1

МИН

-

+

Минута

0

-

+

Час

0

-

+

День месяца

1

-

+

Месяц

Январь

День недели

Воскресенье

Рисунок 37.

Предусмотрено два режима: периодический запуск и крон-выражение.

Периодический запуск позволяет делать резервные копии каждые N минут. Для выбора данного режима необходимо включить переключатель «Периоди-

ческий запуск».

Традиционное cron-выражение состоит из пяти полей, разделенных пробелами: <Минуты> <Часы> <Дни_месяца> <Месяцы> <Дни_недели>. Любое из пяти полей может содержать символ * (звездочка) в качестве значения. Это означает полный диапазон возможных значений, например, каждая минута, каждый час и т. д.

Для выбора данного режима необходимо выключить переключатель «Периодический запуск». Далее необходимо настроить пять полей: если переключатель у поля включен, то используется выбранное значение, если переключатель выключен — это равносильно * (звездочке). Для удобства под заголовком указывается выбранное расписание.

Пример: 0 0 1 * * - делать резервное копирование 1 числа каждого месяца в 00:00 (рисунок).

- Блок **Проверка**. В блоке можно включить автоматическую проверку резервных копий с периодичностью в днях, неделях, месяцах, годах ([Рисунок 38](#)).

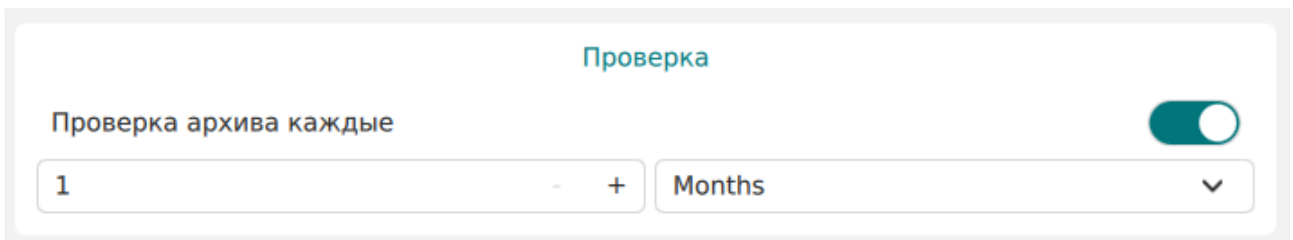


Рисунок 38.

- **Проверка резервных копий** осуществляется при выполнении условий:
 - правило глобального расписания, в результате которого создана проверяемая РК — в статусе *Run*;
 - сервисный режим выключен;
 - запущено сервисное окно (см. раздел **Настройки**, подраздел **Глобальная конфигурация**).

- Блок **Срок хранения** позволяет задать срок хранения резервных копий: число дней, недель, месяцев или лет ([Рисунок 39](#)).

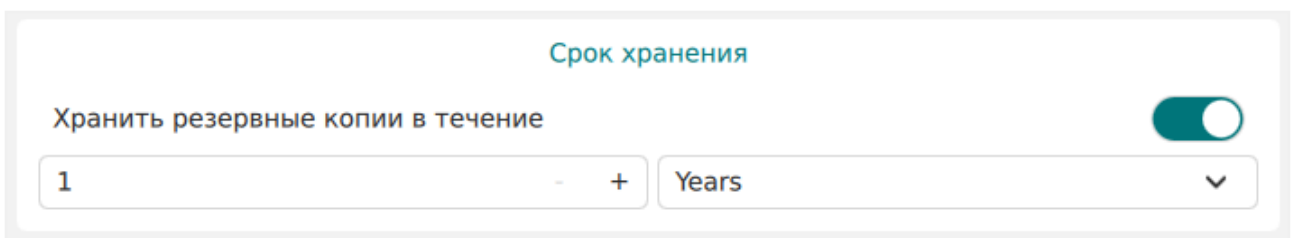


Рисунок 39.

- Блок **Резервные копии**. В блоке можно перемещать резервные копии в другие пулы через заданный интервал времени ([Рисунок 40](#)). Невозможно переместить резервную копию, которая уже располагается в пуле типа «Tape library, LTFS» или «Tape library, Native».



Задачи на перемещение в пул резервных копий, созданных по правилам глобального расписания, запускаются в соответствии с параметрами, указанными в этом правиле, только в рамках сервисного окна (см. раздел «Настройки», подраздел «Глобальная конфигурация»).

Рисунок 40.

- В блоке **Устаревшие резервные копии** задаются действия с устаревшими резервными копиями.

Установите флаг **Автоматическое удаление**, чтобы удалять устаревшие резервные копии автоматически.

Из списка **Уведомлять** выберите группу пользователей ([Группы для уведомлений](#)), которые будут уведомлены о наличии устаревших резервных копий. Если резервная копия удалена, группа пользователей будет уведомлена о факте её удаления.

Установите флаг **Клиент может удалить резервные копии этого правила**, чтобы разрешить пользователям удалять резервные копии, созданные этим правилом глобального расписания.

- Блок **Уведомления**. В блоке необходимо выбрать, кому будут рассылаться уведомления в той или иной ситуации ([Рисунок 41](#)):

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

Рисунок 41.

- какую группу пользователей уведомить в случае нормального выполнения резервного копирования. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;

- какую группу пользователей уведомить в том случае, если задача резервного копирования завершится ошибкой или будет прервана. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;
- какую группу пользователей уведомить о результатах автоматической проверки резервной копии. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;
- какую группу пользователей уведомить об окончании действия правила. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;
- какую группу пользователей уведомить об окончании емкости в пуле, доступной для этого правила. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления.

4.9.3. Групповые расписания

Правило группового расписания распространяется на группу клиентов и их общий ресурс. При изменении группового расписания меняются правила резервного копирования для всей группы клиентов, изменить правила для одного клиента нельзя.

Управление групповым расписанием осуществляется в  **Резервное копирование** → **Групповые расписания** главного меню RBM.



В стандартном режиме работы данный раздел не отображается в главном меню. Для того, чтобы сделать его доступным, включите экспериментальный режим в настройках [локальной конфигурации](#).

При переходе на вкладку появится окно со списком правил групповых расписаний.

Окно «Групповые расписания» содержит в себе таблицу, в которой отображаются созданные правила, а также кнопки действия над таблицей:

-  **(Добавить)** – позволяет добавить новое правило.
-  **Редактировать** – позволяет открыть окно «Свойства группового расписания», аналогичное открывающемуся при переходе по кнопке  **(Добавить)**. Изменить ресурс, тип ресурса и тип резервного копирования существующего правила невозможно. После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Применить».
-  **Удалить** – удаляет выбранное правило.
- **Выполнить** – позволяет немедленно исполнить правило вне зависимости от его текущего статуса.
- **Включить** – позволяет  **Включить** или  **Выключить** правило.

Правило со статусом «wait» (остановлено) не создает задачи резервного копирования в соответствии с заданным шаблоном расписания. Чтобы ввести правило в работу необходимо его запустить (кнопка **Включить**). Работающие правила в глобальном расписании выделены зеленым статусом «run», правила в статусе ожидания — серым «wait».

Чтобы **найти правило группового расписания** в окне «Групповые расписания» следует кликнуть «Имя группового расписания» и в открывшемся окне в поле «Фильтр» ввести имя расписания.

Добавление группового расписания

При нажатии на **+** (**Добавить**) откроется окно «Добавить групповое расписание» (Рисунок 42):

The screenshot shows the 'Добавить групповое расписание' (Add Group Scheduling) window. It is divided into two main sections: 'Правила группового расписания' (Rules of Group Scheduling) and 'Шаблон группового расписания' (Group Scheduling Template).

Правила группового расписания (Rules of Group Scheduling):

- Параметры правила (Rule Parameters):**
 - Имя (Name): Введите имя ...
 - Группа клиентов (Client Group): No group
 - Тип ресурса (Resource Type): File system
 - Ресурс (Resource): /home/
 - Тип РК (Backup Type): full
- Дополнительные параметры правила (Additional Rule Parameters):**
 - Ёмкость хранилища (Storage Capacity): Inf GB
 - Приоритет (Priority): 100
 - Защитное преобразование (Encryption): poscrypt
 - Скрипт при нормальном выполнении (Script on normal execution): Путь...
 - Скрипт при выполнении с ошибками (Script on execution with errors): Путь...

Шаблон группового расписания (Group Scheduling Template):

- Настройки (Settings):**
 - Включить после создания (Enable after creation): ☒
 - Пул (Pool): Blockpool
 - Начало периода действия (Start of action period): 15.05.2023 15:20
 - Окончание периода действия (End of action period): 15.05.2024 15:20
- Расписание (Scheduling):**
 - Выбрано: крон-выражение 0 0 1 * *
 - Периодический запуск (Periodic execution): ☒
 - Минута (Minute): 0
 - Час (Hour): 0
 - День месяца (Day of month): 1
 - Месяц (Month): Январь
 - День недели (Day of week): Воскресенье
- Проверка (Check):**
 - Проверка архива каждые (Check archive every): 1 Months
- Срок хранения (Retention):**
 - Хранить резервные копии в течение (Keep backups for): 1 Years
- Резервные копии (Backups):**
 - Переместить в пул (Move to pool): ☐
- Устаревшие резервные копии (Old backups):**
 - Автоматическое удаление (Automatic deletion): ☐

Рисунок 42.

Окно разделено на два раздела: «Правила группового расписания» и «Шаблон группового расписания».

Раздел «Правила группового расписания» предназначен для выбора объекта резервного копирования.

В **блоке «Параметры правила»** необходимо задать имя правила, выбрать группу клиентов, для которой будет выполняться правило, выбрать тип ресурса, сам ресурс и тип резервного копирования (полное, дифференциальное, инкрементальное) (Рисунок 43).

Рисунок 43.

Метод выбора ресурса зависит от типа ресурса. Например, в случае типа ресурса «File system» системный администратор сможет выбрать каталог, файл или список файлов/каталогов, заданный с помощью текстового файла либо JSON-строки, на хосте клиента. В случае типа ресурса «LVM logical volume» выбор можно будет сделать из логических томов LVM на хосте клиента. В ряде случаев, когда для резервного копирования ресурса могут потребоваться особые настройки, будет доступна кнопка «Настроить». Более подробно настройки правил резервных копий для разных типов ресурсов см. соответствующее руководство (для каждого типа ресурса существует отдельное руководство).

В блоке **«Дополнительные параметры правила»** можно (Рисунок 44):

1. задать максимальный объем всех резервных копий, которые могут храниться в системе резервного копирования для этого правила. Также можно задать максимальный объем, который могут занимать все резервные копии выбранного клиента;
2. выбрать приоритет;
3. выбрать тип защитного преобразования резервной копии (подробно см. раздел «Защитное преобразование резервных копий»);
4. добавить пути расположения скриптов при нормальном выполнении и выполнении с ошибкой. Перед началом выполнения резервного копирования на клиенте будет вызван скрипт (Раздел 8.1) с аргументом `before`. После успешного завершения резервного копирования будет вызван этот же скрипт с аргументом `after`. Если скрипт вернет код возврата, отличный от 0, то задача будет прервана. При ошибке или прерывании процесса резервного копирования будет вызван скрипт с аргументом `error`.

Дополнительные параметры правила

Ёмкость хранилища	Inf	Гб - +
Приоритет	100	- +
Защитное преобразование	noscrypt	▼
Скрипт при нормальном выполнении	Путь...	...
Скрипт при выполнении с ошибками	Путь...	...

Рисунок 44.

Чтобы создать несколько правил с разными ресурсами и одинаковым расписанием, используйте кнопку **Добавить правило в шаблон**. После заполнения блоков «Параметры правила» и «Дополнительные параметры правила» нажмите на кнопку - правило появится в списке правил под кнопкой. Создайте столько правил, сколько требуется, и переходите к заполнению раздела "Шаблон глобального расписания". После этого нажмите на кнопку **✓ Применить** в правом верхнем углу экрана.



полную информацию по добавленным правилам можно увидеть при наведении мыши на значок информации в таблице «Список правил». Для удаления добавленного правила из списка нужно нажать крестик.

Примечание: каждое правило будет добавлено в таблицу на странице «Глобальное расписание» отдельной строкой, и над каждым можно будет производить индивидуальные действия. Изменение настроек одного правила глобального расписания не будет затрагивать остальные правила.

Для создания одного правила нажимать на кнопку "Добавить правило в шаблон" не нужно.

Раздел «Шаблон группового расписания» состоит из следующих блоков: Настройки, Расписание, Проверка, Срок хранения, Резервные копии, Устаревшие резервные копии, Уведомления. Данные настройки распространяются на все правила добавленные в список правил в разделе «Правила группового расписания».

В **блоке «Настройки»** можно настроить включение правила после создания, выбрать пул для хранения резервных копий, а также выбрать период действия правила. По умолчанию срок жизни правила составляет один год с момента его создания (Рисунок 45).

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

- A toggle switch labeled 'Включить после создания' (Enable after creation) which is currently turned on.
- A dropdown menu labeled 'Пул' (Pool) with 'Blockpool' selected.
- A date and time field labeled 'Начало периода действия' (Start of action period) with the value '15.05.2023 15:20'.
- A date and time field labeled 'Окончание периода действия' (End of action period) with the value '15.05.2024 15:20'.

Рисунок 45.

В **блоке «Расписание»** задается периодичность создания резервных копий. Предусмотрено два режима: периодический запуск и крон-выражение.

Периодический запуск позволяет делать резервные копии каждые N минут. Для выбора данного режима необходимо включить переключатель «Периодический запуск».

Традиционное cron-выражение состоит из пяти полей, разделенных пробелами: <Минуты> <Часы> <Дни_месяца> <Месяцы> <Дни_недели>. Любое из пяти полей может содержать символ * (звездочка) в качестве значения. Это означает полный диапазон возможных значений, например, каждая минута, каждый час и т. д.

Для выбора данного режима необходимо выключить переключатель «Периодический запуск». Далее необходимо настроить пять полей: если переключатель у поля включен, то используется выбранное значение, если переключатель выключен — это равносильно * (звездочке). Для удобства под заголовком указывается выбранное расписание.

Пример: 0 0 1 * * - делать резервное копирование 1 числа каждого месяца в 00:00 ([Рисунок 46](#)).

The screenshot shows a schedule configuration window titled 'Расписание'. It contains the following elements:

- A status line at the top: 'Выбрано: крон-выражение 0 0 1 * *'.
- A toggle switch for 'Периодический запуск' (Periodic launch) which is currently turned off.
- Five input fields for cron expression components, each with a toggle switch:
 - 'Минута' (Minute): toggle on, value '1', unit 'мин'.
 - 'Час' (Hour): toggle on, value '0'.
 - 'День месяца' (Day of month): toggle on, value '1'.
 - 'Месяц' (Month): toggle off, value 'Январь'.
 - 'День недели' (Day of week): toggle off, value 'Воскресенье'.

Рисунок 46.

В **блоке «Проверка»** можно включить автоматическую проверку резервных копий с периодичностью в днях, неделях, месяцах, годах ([Рисунок 47](#)).

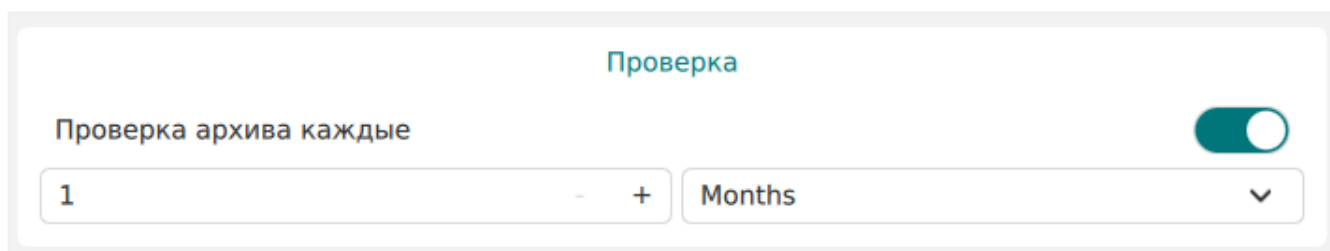


Рисунок 47.

Блок «Срок хранения» позволяет задать срок хранения резервных копий: число дней, недель, месяцев или лет ([Рисунок 48](#)).

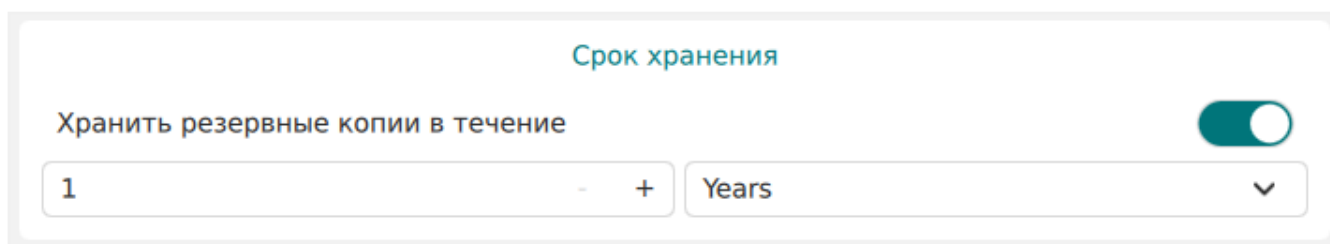


Рисунок 48.

В **блоке «Резервные копии»** можно перемещать резервные копии в другие пулы через заданный интервал времени ([Рисунок 49](#)). Невозможно переместить резервную копию, которая уже располагается в пуле типа «Tape library, LTFS» или «Tape library, Native».

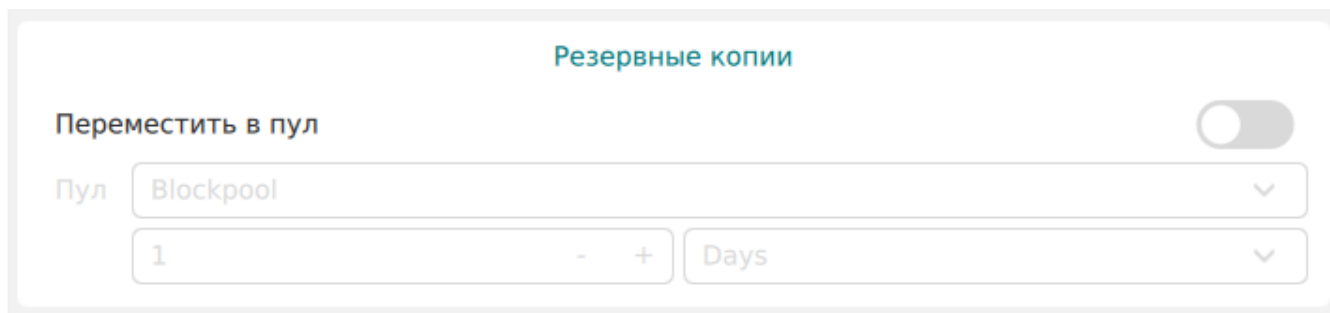


Рисунок 49.

В **блоке «Устаревшие резервные копии»** можно определить, что делать с резервными копиями правила, срок хранения которых закончился ([Рисунок 50](#)). Можно установить автоматическое удаление резервных копий или просто создать задачу уведомления какой-либо группы пользователей о том, что резервная копия устарела. Поскольку для работы с ленточными библиотеками RuBackup использует LTFS, то резервные копии будут удалены и из картриджей ленточных библиотек. Также в этом блоке можно разрешить клиенту удалять резервные копии данного правила.

Устаревшие резервные копии

Автоматическое удаление ☐

Уведомлять Nobody ▼

Клиент может удалить резервные копии этого правила ☒

Рисунок 50.

В **блоке «Уведомления»** необходимо выбрать, кому будут рассылаться уведомления в той или иной ситуации ([Рисунок 51](#)):

1. какую группу пользователей уведомить в случае нормального выполнения резервного копирования. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;
2. какую группу пользователей уведомить в том случае, если задача резервного копирования завершится ошибкой или будет прервана. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;
3. какую группу пользователей уведомить о результатах автоматической проверки резервной копии. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;
4. какую группу пользователей уведомить об окончании действия правила. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;
5. какую группу пользователей уведомить об окончании емкости в пуле, доступной для этого правила. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления.

Уведомление		
Нормальное выполнение	Nobody ▼	E-mail CC
Выполнение с ошибками	Nobody ▼	E-mail CC
Проверка резервной копии	Nobody ▼	E-mail CC
Окончание действия правила	Nobody ▼	E-mail CC
Окончание ёмкости в пуле	Nobody ▼	E-mail CC

Рисунок 51.

4.9.4. Запросы клиентов

Клиент резервного копирования с помощью Менеджера клиента RuBackup может создать запрос на добавление нового правила в глобальное расписание или на удаление существующего правила из глобального расписания RuBackup.

Если в системе резервного копирования присутствуют запросы от клиентов на изменение правил в глобальном расписании, то в главном окне RBM в левом нижнем углу появится следующее сообщение ([Рисунок 52](#)):

 1 клиентских запросов на добавление правила

Рисунок 52.

Запросы на добавление правил

Чтобы одобрить или отклонить запрос на добавление правила нужно перейти  **Резервное копирование → Запросы клиентов → Запросы на добавление правил** (Рисунок 53). Также перейти на данную вкладку можно при нажатии соответствующего сообщения в левом нижнем углу.

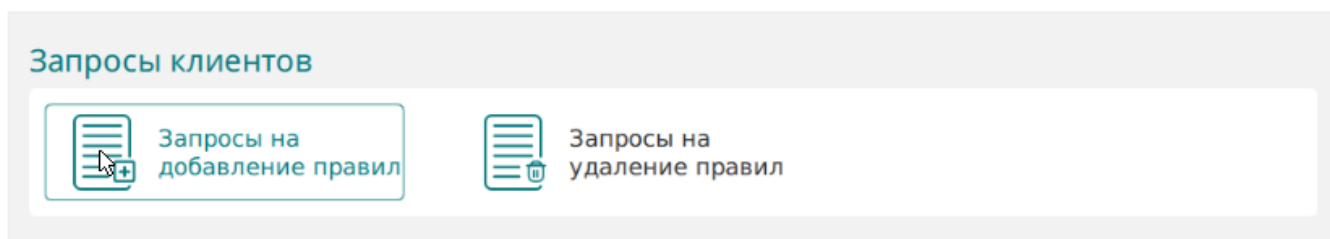


Рисунок 53.

Администратор системы резервного копирования может ознакомиться с запросами и одобрить их или отклонить, используя кнопки «Одобрить» или «Отклонить» вверху окна.

При одобрении запроса будет открыто окно «Добавить правило в глобальное расписание» с ограниченным функционалом (Рисунок 54):

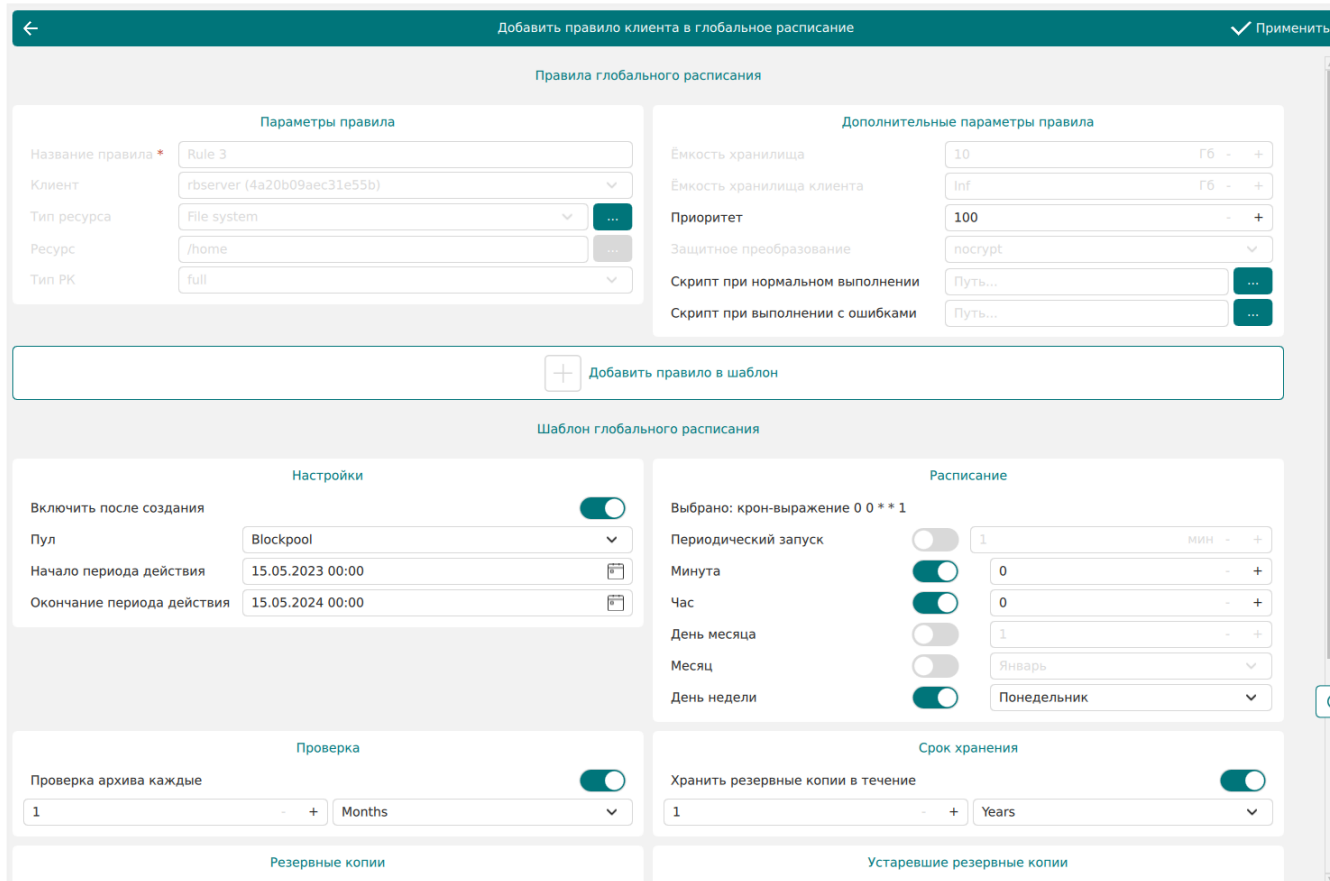


Рисунок 54.

После нажатия кнопки **✓ Применить** правило будет добавлено в список правил глобального расписания.

Запросы на удаление правил

Чтобы одобрить или отклонить запрос на удаление правила нужно перейти  **Резервное копирование** → **Запросы клиентов** → **Запросы на удаление правил** (Рисунок 55). Также перейти на данную вкладку можно при нажатии соответствующего сообщения в левом нижнем углу.

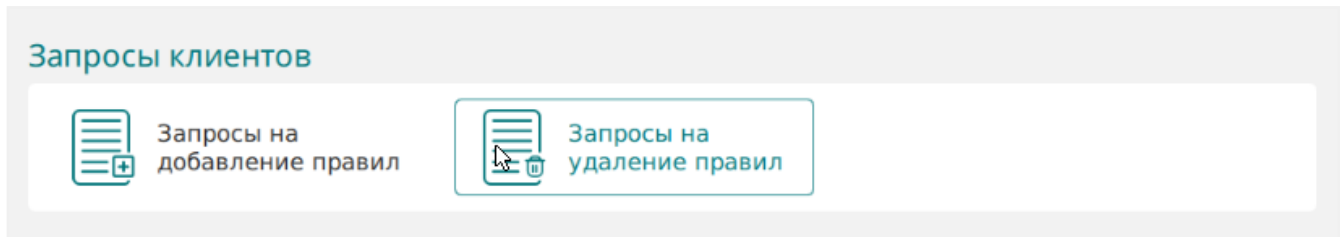


Рисунок 55.

Администратор системы резервного копирования может ознакомиться с запросами и одобрить их или отклонить, используя кнопки «Одобрить» или «Отклонить» сверху окна.

4.9.5. Аварийное восстановление (DRP)

Disaster Recovery Plan (DRP) — план аварийного восстановления. Использование DRP заключается в том, чтобы один раз создать спасательный образ машины, после этого создать план аварийного восстановления и поддерживать его в защищенном состоянии. В плане можно определить ресурсы и место для их автоматического восстановления. При необходимости есть возможность восстановить систему, а после автоматически запустится план аварийного восстановления. Каким образом создана резервная копия (срочно или по правилу) для DRP не важно, главное чтобы резервная копия существовала.

DRP позволяет убедиться, есть ли необходимые резервные копии в нужном количестве, чтобы обеспечить необходимый уровень сохранности информации.

Управление планами аварийного восстановления осуществляется из  **Резервное копирование** → **Аварийное восстановление**. Здесь можно:

-  (**Добавить**) – позволяет добавить новый план.

В окне добавления следует указать следующие параметры:

- выбрать клиента, который будет добавлен в план аварийного восстановления;
- выбрать тип ресурса;
- выбрать ресурс;

- выбрать место для восстановления;
- включить (выключить) автозапуск;
- определить приоритет от 100 до 1000;
- при необходимости добавить описание.
-  **(Клонировать)** – позволяет скопировать существующий план с такими же настройками.
-  **Редактировать** – позволяет изменить настройки.
-  **Удалить** – удаляет выбранный план.
-  **Проверить** – позволяет выполнить проверку выбранного плана.

При проверке плана аварийного восстановления возможны следующие статусы:

Таблица 19. Статусы в плане аварийного восстановления

Статус	Описание
Unchecked	Резервная копия не проверена
Unknown resource	Нет ресурса на клиенте
Unprotected	Нет ни одной резервной копии
Protected	Существует по крайней мере одна резервная копия
Fine protected	Существует по крайней мере три резервных копий в разных пулах
Schrodinger's cat	Неизвестный статус ресурса на офлайн клиенте

Для того, чтобы статус проверки плана был Protected или Fine protected, необходимо создать резервную копию ресурса, указанного в этом плане, и обеспечить доступность указанного в нём места восстановления.

4.10. Раздел «Удалённая репликация»

Система резервного копирования RuBackup поддерживает выполнение непрерывной удаленной репликации различных источников данных на удалённых хостах. Эта возможность позволяет минимизировать время восстановления информационных систем, поскольку для восстановления функциональности потребуется только сделать доступной для работы реплику источника данных.

Для выполнения непрерывной удалённой репликации необходимо использовать дедуплицированное хранилище резервных копий. При репликации от источника в место назначения передаются только изменённые блоки данных. Это позволяет выполнять репликацию настолько часто, насколько позволяет производительность систем. При этом минимальное время отставания реплики от источника

данных составляет всего 1 минуту.

Например, можно настроить репликацию конкретной папки с одного клиента на другой. Изменения в папке на клиенте-источнике будут с заданной периодичностью изменять папку на клиенте назначения.

Не каждый модуль поддерживает удаленную репликацию.

Раздел  **Удалённая репликация** позволяет управлять правилами непрерывной удаленной репликации. При переходе в раздел появится окно со списком правил удаленной репликации.

Здесь можно:

-  **(Добавить)** – позволяет добавить новое правило.
-  **(Клонировать)** – позволяет скопировать существующее правило с такими же настройками.
-  **Редактировать** – позволяет изменить настройки.
-  **Удалить** – удаляет выбранное правило.
-  **Проверить** – позволяет выполнить проверку выбранного плана.
- **Выполнить** – позволяет немедленно исполнить правило вне зависимости от его текущего статуса.
- **Включить** – позволяет  **Включить** или  **Выключить** правило.

Для совершения действий над правилами нужно на вкладке  **Удалённая репликация** выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

4.10.1. Добавление удаленной репликации

Для добавления удаленной репликация должен быть добавлен блочный пул, в который добавлено блочное устройство. Для добавления удаленной репликации необходимо нажать кнопку  **(Добавить)**.

Окно содержит блоки: «Источник», «Место назначения», «Параметры» и «Уведомления».

В блоке **«Источник»** необходимо выбрать клиент, ресурс и тип ресурса для удаленной репликации. Данный ресурс будет источником изменений. Все изменения, происходящие на данном клиенте с выбранным ресурсом, будут отправляться на другой клиент.

В блоке **«Место назначения»** выбрать клиент и ресурс, куда необходимо выполнить удаленную репликацию. Данный ресурс будет являться копией ресурса-источника, которая будет обновляться с заданной периодичностью.

В **блоке «Параметры»** необходимо ввести периодичность запуска копирования, задать количество промежуточных реплик, которые будут храниться в выбранном пуле, временные параметры удаленной репликации, начало и конец рабочего окна.



Правило срабатывает только в интервале между началом и концом рабочего окна. При этом начало рабочего окна может быть выставлено раньше конца рабочего окна (например, рабочее окно с 13.00 до 15.00), а также позже конца рабочего окна (например, рабочее окно с 13.00 до 12.00) и в одно и то же время с концом рабочего окна (например, рабочее окно с 13.00 до 13.00). Во всех трех случаях задачи на создание реплики будут успешно создаваться с заданной периодичностью.

Если рабочее окно настроено, например, с 13.10 до 13.00, а текущее системное время на сервере RuBackup 13.00, то для данного правила на момент проверки задача на создание реплики создана не будет, а правило начнет действовать, когда время на сервере будет 13.10.

В **блоке «Уведомления»** устанавливаются уведомления пользователей о событиях.

4.11. Раздел «Репозиторий»

Раздел **Репозиторий** хранит метаданные всех резервных копий *RuBackup*. Сами резервные копии располагаются в устройствах хранения резервных копий, которые ассоциированы с пулами хранения резервных копий.

В данном разделе возможны следующие действия:

- **Восстановить** резервную копию;
- **Проверить** резервную копию;
- **Операции** → **Копировать** резервную копию;
- **Операции** → **Переместить** резервную копию;
- **Операции** → **(Переместить метаданные)** резервной копии;
- **Операции** → **Удалить** резервной копии;
- **Управление** → **Хранить до** — настроить время хранения резервной копии;
- **Управление** → **Экспорт РК**;
- **Управление** → **(Приоритеты задач)** — настроить приоритетность выполнения задач;
- **Восстановить ВМ** — восстановить виртуальную машину из резервной копии [5].

-  (Настройки таблицы).

4.11.1. Восстановление резервной копии

Если выполнялись разностные резервные копии, то они будут ссылаться на предыдущую (полную или разностную резервную копию). Это означает, что при восстановлении последней резервной копии в цепочке резервных копий потребуется восстановить все предыдущие (см. столбец **Ссылка**), что при восстановлении резервных копий будет происходить автоматически.

Для восстановления резервной копии:

1. Перейдите в раздел **Репозиторий**;
2. Нажмите на нужной резервной копии правой кнопкой мыши и выберите  **Восстановить**;
3. В открывшемся окне заполните необходимые параметры восстановления в секциях: **Информация о резервной копии**, **Место восстановления** и **Гранулярное восстановление**.

В секции **Информация о резервной копии** представлены не редактируемые параметры резервной копии.

В секции **Место восстановления** необходимо указать клиент и каталог распаковки — место восстановления резервной копии. В поле **Каталог распаковки** доступна подсказка с нежелательными местами назначения для восстановления резервной копии. Также можно включить опцию восстановления на целевом ресурсе, если она доступна для текущего источника данных. Данная опция позволяет восстановить резервную копию ресурса в целевой ресурс, а не в локальную директорию на клиенте резервного копирования. С помощью этой функциональности возможно восстановить данные из резервной копии непосредственно в целевой системе, например, развернуть виртуальную машину или базу данных.



В зависимости от используемого модуля резервного копирования все данные, находящиеся в целевом ресурсе на момент восстановления, могут быть заменены данными из резервной копии. Подробнее см. руководство к используемому модулю.



При восстановлении ряда модулей можно указать дополнительные параметры для восстановления, использующиеся с конкретным модулем. Это можно сделать как в RBM, нажав на иконку ... рядом с полем **Параметры восстановления для модуля**, так и через утилиту `rb_archives` (более подробно см. документацию к модулям). Кроме того, список дополнительных параметров при восстановлении можно посмотреть у самого модуля, вызвав бинарный файл модуля с опцией

-0.

При нажатии **Общие настройки модуля** появится окно с параметрами (Рисунок 56):

Общие настройки модуля: Restore task

worker_parallelism 8 - +

memory_threshold 0 - +

Значения по умолчанию OK

Рисунок 56.

- **worker_parallelism** задает количество потоков, которые будут участвовать в процессе восстановления блоков данных ресурса. Значение по умолчанию — 8;
- **memory_threshold** устанавливает верхнюю границу использования оперативной памяти (в Гб) на клиенте при восстановлении резервной копии. Минимальной верхней границей является значение параметра, равное 4. Если указанное значение меньше 4, параметр будет проигнорирован, а в процессе восстановления появится соответствующее предупреждение. Рекомендуемое значение параметра можно рассчитать по следующей формуле: количество потоков (параметр `worker_parallelism`) / 4.

Если в резервной копии более 10 млн файлов, то в процессе её восстановления с параметром `memory-threshold` потребуется оперативная память в размере 650 байт на каждый файл дополнительно к уже используемой клиентом.

Также при восстановлении резервной копии с использованием параметра `memory-threshold` для хранения метафайла необходимо дополнительное

место на диске в файловом пуле, в котором находятся метаданные резервной копии, в размере 2% от размера зарезервированного ресурса. Размер метафайла для резервной копии, содержащей свыше 10 млн файлов, будет включать 2% от размера ресурса плюс 150 байт на каждый файл зарезервированного ресурса.

В случае, когда резервная копия была сделана без параметра `memory-threshold`, при восстановлении с `memory-threshold` на сервере потребуется в 2 раза больше оперативной памяти, чем для восстановления резервной копии, которая была сделана с параметром `memory-threshold`.

Для восстановления резервной копии, сделанной с использованием параметра `memory-threshold`, требуется оперативная память на сервере в размере 3% от объема зарезервированного ресурса дополнительно к той, что уже используется сервером. Если восстанавливаемая резервная копия содержит свыше 10 млн файлов, то к 3% от объема зарезервированного ресурса прибавится еще 650 байт на каждый файл зарезервированного ресурса.

При необходимости гранулярного восстановления в секции **Гранулярное восстановление** добавьте либо исключите определенные файлы ([Рисунок 57](#)).

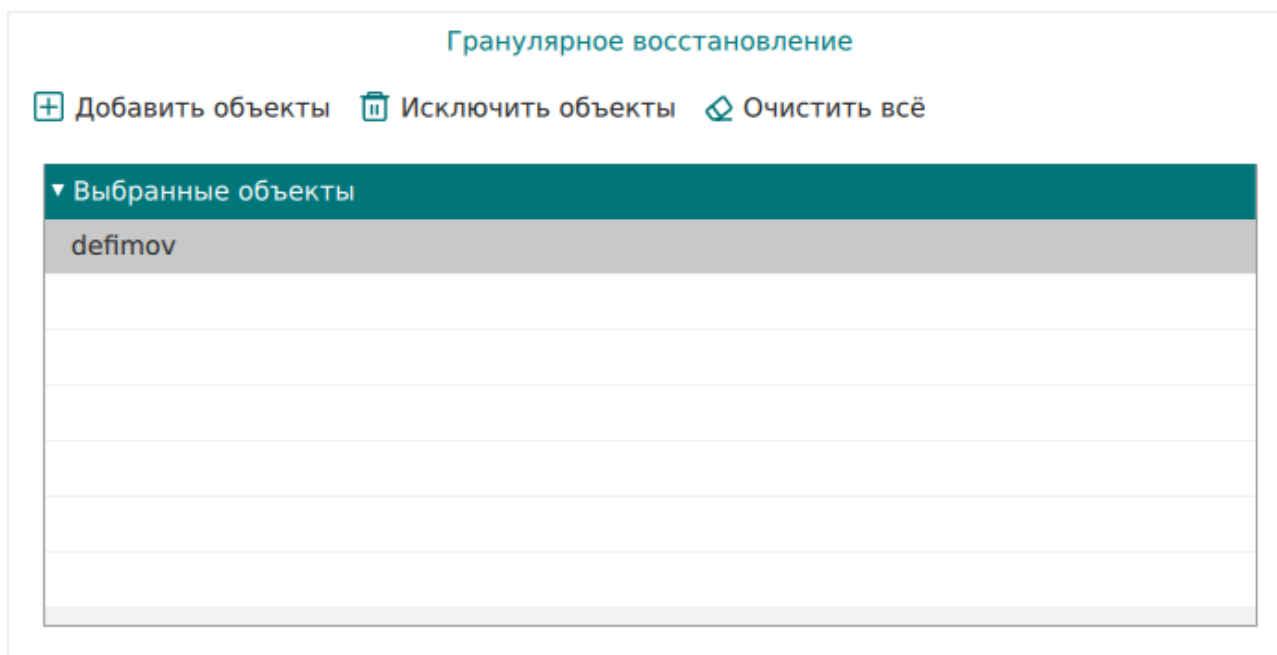


Рисунок 57.

Гранулярное восстановление позволяет восстанавливать отдельные файлы, входящие в резервную копию. Например, при резервном копировании папки с несколькими файлами, возможно восстановить отдельно какой-либо файл, входящий в данную папку.

Для того, чтобы гранулярное восстановление было доступно, в настройках клиента должно быть включено централизованное восстановление ([Рисунок 58](#)) и при создании резервной копии в свойствах типа ресурса должен быть

включен соответствующий параметр, например, для файловой системы - `file_list`.

Свойства	
ID клиента	2
Имя хоста	node10
HWID	f40dd4c814bff763
MAC	02:42:ac:12:00:0a
IPv4	172.18.0.10
IPv6	
Последняя активность	15.05.2023 16:03
Использованная ёмкость хранилища	0.12499618530273438
Ёмкость хранилища	10
Централизованное восстановление	1
Версия	2.0.cd9835e
ID типа ОС	Linux
Дистрибьютор ОС	ubuntu

Рисунок 58.

4. Нажмите **Применить**.

В результате в разделе **Задачи** будет создана задача на восстановление резервной копии. По завершении задачи на восстановление резервная копия будет восстановлена.

В случае если задача на восстановление резервной копии будет прервана в процессе выполнения, то на клиенте в каталоге распаковки останутся артефакты невосстановленной резервной копии.

4.11.2. Проверка резервной копии

Кнопка  **Проверить** позволяет проверить резервную копию на целостность данных.

При запуске проверки резервной копии в [Раздел 4.8](#) будет создана задача с типом *Verify*.

По завершении задачи на проверку РК в разделе **Репозиторий** в столбце **Статус проверки** отобразится статус проверки РК ([Таблица 20](#)).

Таблица 20. Статус проверки резервных копий в репозитории

Статус	Описание
Not verified	Резервная копия не была проверена
Verification failed	Размеры файлов резервной копии отличаются от записи в репозитории
Verified	Размеры файлов резервной копии соответствуют записи в репозитории, но проверка электронной подписи резервной копии не осуществлялась
Unreliable	Проверка электронной подписи резервной копии осуществлялась, но, возможно, публичный ключ клиента на сервере устарел
Mistrusted	Проверка электронной подписи закончилась неудачно
Trusted	Проверка электронной подписи закончилась удачно
Broken chain	В цепочке отсутствует одна из резервных копий, которая должна предшествовать инкрементальной или дифференциальной резервной копии

При проверке резервной копии, созданной в модуле *PostgreSQL (Universal)* с пулом типа *Client Defined*, статус проверки будет отображаться как *Verified*, а не как *Trusted*.

При проверке резервной копии в блочном устройстве и обнаружении повреждений резервной копии статус проверки будет *Error*, при отсутствии повреждений резервной копии статус проверки будет отображаться как *Done*.

4.11.3. Копирование резервной копии в другой пул

Чтобы осуществить копирование резервной копии в другой пул, следует выбрать нужную резервную копию и нажать  **Операции** →  **Копировать**. В появившемся окне нужно выбрать пул, в который будет скопирована выбранная резервная копия (Рисунок 59):

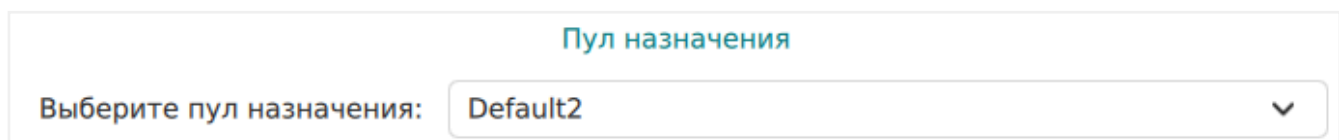


Рисунок 59.

При копировании резервной копии, хранящейся в блочном пуле, в другой блочный пул метаданные будут скопированы в файловый пул, ассоциированный с выбранным блочным пулом, в [Раздел 4.8](#) будет добавлена системная задача типа *Copy*.

4.11.4. Перемещение резервной копии в другой пул

Чтобы осуществить перемещение резервной копии в другой пул, следует выбрать нужную резервную копию и нажать  **Операции** →  **Переместить**. В появившемся окне:

- в поле **Выберите пул назначения** из выпадающего списка доступных пулов выберите пул, в который будет перемещена выбранная резервная копия.

4.11.5. Перемещение метаданных резервной копии в другой пул

Метаданные РК, хранящейся в блочном пуле, будут перемещены в файловый пул, ассоциированный с выбранным блочным пулом, в который была перемещена соответствующая РК.

При перемещении info-файла метаданных в разделе **Задачи** будет добавлена соответствующая системная задача *Move meta*.

Если ранее метаданные были перенесены в отдельный пул хранения, который не связан с выбранным в данный момент блочным пулом, то при последующих операциях перемещения они сохранят своё текущее расположение.

4.11.6. Удаление резервной копии

Чтобы удалить резервную копию из репозитория в разделе **Репозиторий** следует выбрать нужную резервную копию и нажать  **Операции** →  **Удалить**.

После выполнения операции удаления из репозитория резервная копия будет физически удалена с устройств хранения системы резервного копирования.

4.11.7. Время хранения резервной копии

Чтобы задать время хранения резервной копии необходимо выбрать нужную резервную копию и нажать  **Управление** →  **Хранить до**. В появившемся окне нужно определить дату и время хранения выбранной резервной копии ([Рисунок 60](#)):

Дата и время

Дата
15.05.23

DD.MM.YY

Май ▼ 2023 ▼

24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

Время
15:38

hh:mm

13	36
14	37
15	38
16	39
17	40

Сброс
Отмена
ОК

Рисунок 60.

4.11.8. Настройка таблицы

Для настройки отображения колонок таблиц нажмите  (**Настройки таблицы**). В открывшемся окне можно  или  переключатель для отображения колонок.

4.12. Раздел «Инфраструктура»

4.12.1. Назначение

Раздел «Инфраструктура» предназначен для мониторинга и управления компонентами СРК:

- серверной частью:
 - основным сервером;
 - резервным сервером;
 - медиасерверами;
- клиентской частью.

4.12.2. Состав

Раздел «Инфраструктура» состоит из подразделов:

- [Раздел 4.12.3;](#)
- [Раздел 4.12.4.](#)

4.12.3. Подраздел «Серверы»

Назначение

Подраздел «Серверы» предназначен для:

- эффективного управления ресурсами;
- распределения нагрузки;
- оптимизации инфраструктуры;
- визуализации ключевых метрик серверной части.

Состав

Подраздел «Серверы» состоит из:

- дерева серверной части с пулами и хранилищами в иерархической структуре в левой части окна (далее — дерево):
 - при выборе **элемента 1-го уровня — сервер**, в правой части экрана будет отображена панель мониторинга выбранного сервера;
 - при выборе **элемента 2-го уровня — пул**, в правой части экрана будет отображена таблица со списком всех его устройств (хранилищ);
 - при выборе **элемента 3-го уровня — хранилище**, в правой части экрана будет отображена информация по нему.

1й уровень — сервер

При выборе в дереве элемента 1-го уровня — **сервер** на экране **Инфраструктура** → **Серверы** доступно:

- управление сервером в дереве в левой части экрана;
- мониторинг сервера в правой части экрана.

Управление сервером

Управление выбранным сервером осуществляется в контекстном меню при нажатии правой кнопки мыши на сервер. Доступно:

- **Добавить пул**;
- Удалить медиасервер;
- Журналы:
 - Журнал операций медиасерверов — просмотр списка операций для текущего медиасервера;
 - **Настройка журнала**

Мониторинг сервера

Сервер предоставляет **панель мониторинга** для сводки производительности инфраструктуры СРК.

Назначение

Панель мониторинга предназначена для:

- агрегации ключевых метрик в удобном формате;
- отслеживания показателей в реальном времени.

Цели:

- анализ данных — выявление тенденций, закономерностей и аномалий;
- принятие решений — оперативное реагирование на изменение данных
- сегментация данных — детализирование данных по периодам;
- автоматическое обновление — синхронизация с источниками в реальном времени.

Состав и функции

На панели мониторинга представлены:

1. Диаграммы хранилищ выбранного сервера с отображением:

- типа хранилища;
- полного объема хранилища в ГБ, соответствующего 100 %;
- использованного объёма в ГБ и в процентах от его полного объёма;
- доступного объёма хранилища в ГБ и в процентах от его полного объёма;
- для ленточных картриджей — [статуса картриджа](#);
- для ленточных библиотек — их количества.

2. Графики метрик:

- а. загрузка процессора (CPU) — загрузка центрального процессора процессом RuBackup в реальном времени за установленный период.
Обозначение графика на экране — CPU.
Единица измерения — %;
- б. объём памяти (RAM) — использование оперативной памяти процессом RuBackup в реальном времени за установленный период.
Обозначение графика на экране — ОЗУ.
Единица измерения — МВ;

- c. дисковые операции чтения данных.
Обозначение графика на экране — Входящие блоки;
- d. дисковые операции передачи данных.
Обозначение графика на экране — Исходящие блоки.

Просмотр сведений:

наведите указатель на график для просмотра показателей на определённый момент времени.

Период на графике:

- это период записи данных в таблицу `rubackup_server_system_monitoring` служебной БД;
- зависит от значения параметра **период мониторинга**, устанавливаемый в [Глобальная конфигурация → Мониторинг](#)

Принцип построения графика:

- отображение не более 150 точек таблицы `rubackup_server_system_monitoring` служебной БД;
- обновление в реальном времени, добавляя последние 2 точки и сдвигая график по оси X;
- диапазон оси X в минутах определяется по формуле:

$$150 \times 2 \times \text{Period} \div 60$$

где:

150 — максимальное количество точек таблицы `rubackup_server_system_monitoring` служебной БД для отображения на графике;

2 — количество добавляемых точек при обновлении графика;

Period — значение параметра **период мониторинга** ([Глобальная конфигурация → Мониторинг](#));

60 — коэффициент для перевода секунд в минуты.

2й уровень — пул

При выборе в дереве элемента 2-го уровня — **пул** на экране **Инфраструктура → Серверы** доступно:

- управление пулом в дереве в левой части экрана;
- управление хранилищами пула в правой части экрана.

Управление пулом

Управление выбранным пулом осуществляется в контекстном меню при нажатии правой кнопки мыши на сервер. Доступно:

- [Клонировать](#)
- [Редактировать](#)
- [Удалить](#). Пул `Default`, используемый по умолчанию, удалить нельзя.
- Перейти к:
 - [Раздел 4.11](#) — список резервных копий для выбранного пула;
 - [Раздел 4.8](#)

Управление хранилищами пула

1. Выберите пул в дереве.
При выборе пула в правой части экрана в табличном виде представлен список существующих хранилищ.
2. Выберите хранилище, которым нужно управлять.
3. Выберите необходимое действие над выбранным хранилищем с помощью кнопок:
 - a.  **Добавить**
 - b.  **Редактировать**
 - c.  **Удалить**

дополнительно для ленточных картриджей:

- a.  **Изменить пул**
- b.  **Изменить статус**

Прочтите также:

[Раздел 4.14.1](#)

3й уровень — хранилище

При выборе в дереве элемента 3-го уровня — **хранилище** на экране **Инфраструктура → Серверы** доступно:

- просмотр информации о хранилище без возможности редактирования;
- для блочного устройства доступен редактируемый параметр **Параллельные**

обработчики ^[6]. Параметр ускоряет работу с блочными устройствами, настраивая количество параллельных рабочих процессов сканирования таблиц `deduplicated_block_device_xxxxxxx`, где `xxxxxxx` – это `id` блочного устройства. В данных таблицах размещаются хеши блоков данных в блочных устройствах. Чем больше значение параметра, тем больше процессов обработки запущено – тем больше серверных ресурсов будет потребляться, но при этом тем быстрее будет проходить процесс дедупликации.

4.12.4. Подраздел «Клиенты»

Назначение

Подраздел «Клиенты» предназначен для просмотра информации по выбранному клиенту ПК с целью:

- эффективного управления ресурсами;
- распределения нагрузки;
- оптимизации инфраструктуры.

Состав

Подраздел «Клиенты» состоит из:

- дерева клиентской части с доступными модулями (далее — дерево);
- доступных функций СРК для выбранного клиента ПК.

Дерево клиентской части

Информация о клиенте ПК

При наведении курсора во всплывающем окне отображается уникальный HWID выбранного клиента ПК.

Индикация

Индикация клиентов ПК:

- зелёный цвет — клиент ПК в состоянии `online` и готов к работе;
- красный цвет — клиент ПК в состоянии `offline` и недоступен.

Поиск и фильтрация

Поле поиска находится в верхней части дерева.

Поиск осуществляется по имени клиента ПК или его HWID.

Для поиска введите 1 или более знаков в строку **Поиск**.

Управление

Управление выбранным клиентом РК осуществляется в контекстном меню при нажатии правой кнопки мыши на клиенте РК. Доступно:

- Срочное РК
- Действия:
 - Сбросить пароль
 - Удалить клиента РК
- Настройки:
 - Настройки клиента
 - Пропускная способность
 - Настройки DRP
 - Настройка журналов
- Свойства

Функции

Функции доступные по кнопкам в дереве:

-  **(Срочное РК)**
-  **Свойства**
-  **Обновить дерево**

Функции выбранного клиента РК

Для выбранного клиента РК в правой части экрана отображены вкладки со следующими функциями СРК:

- **Задачи** — на вкладке отображён перечень задач выбранного клиента РК.
Доступно:
 - управление существующей задачей. Выберите задачу из списка для управления ею.
- **Правила** — на вкладке отображены правила глобального расписания, в которые добавлен выбранный клиент РК.
Доступно:
 - добавление нового правила;
 - управление существующим правилом. Выберите правило из списка для управления им.
- **Правила стратегии** — на вкладке отображён список правил стратегий, в которые добавлен выбранный клиент РК.

Доступно:

- удаление выбранной стратегии.
- **Репозиторий** — на вкладке отображены метаданные резервных копий выбранного клиента. Выберите резервную копию из списка для управления ею.

Доступно:

- управление существующей резервной копией. Выберите резервную копию из списка для управления ею.
- **Удалённая репликация** — на вкладке отображены существующие репликации выбранного клиента РК.

Доступно:

- добавление новой репликации;
- управление существующей репликацией. Выберите удалённую репликацию из списка для управления ею.
- **План восстановления** — на вкладке отображены существующие планы аварийного восстановления выбранного клиента РК.

Доступно:

- добавление нового плана восстановления;
- управление существующим планом. Выберите план восстановления из списка для управления им.

Свойства клиента РК

Данное окно содержит два поля: непосредственно **Свойства** и **Настройки**.

Поле «Свойства» содержит не редактируемые основные характеристики клиента, такие как ID клиента, имя хоста, HWID, MAC, IPv4, IPv6, дата и время последней активности, емкость хранилища, использованная емкость хранилища, централизованное восстановление (0 — выключено; 1 — включено), версия, тип и дистрибьютор ОС.

В поле «Настройки» можно изменить принадлежность клиента к группе клиентов, его описание, выбрать пул для локального расписания, разрешить клиенту использование локального расписания, списка ограничений, а также копирование и восстановление со стороны клиента, определить ёмкость хранилища резервных копий клиента, установить ограничения пропускной способности при передаче резервных копий клиента и настроить план аварийно-восстановительных работ.

Чтобы установить ограничения пропускной способности при передаче резервных копий клиента необходимо нажать кнопку «Пропускная способность» в нижней части блока «Настройки».

На данной странице в табличной форме представлены ограничения пропускной способности данного клиента. Здесь можно добавить новое ограничение, клони-

ровать, редактировать или удалить существующее.

Для **добавления нового ограничения** нужно нажать кнопку  (**Добавить**) над таблицей.

Здесь можно задать пропускную способность резервирования и восстановления в Мб/сек, а также начало и окончание действия ограничения. После заполнения полей нажать кнопку «Применить».

Для **редактирования, клонирования** или **удаления ограничения** нужно в окне «Пропускная способность клиента» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

Кроме того, на вкладке «Свойства» в блоке «Настройки» можно скорректировать план аварийного восстановления, нажав кнопку «Настройки DRP».

Здесь можно задать параметры плана аварийного восстановления, выбрать получателей уведомлений, включить автопроверку. После завершения настроек нажать «Применить».

4.13. Раздел «Безопасность»

4.13.1. Журналы

Для контроля работы RuVascur предусмотрена фиксация в специальных журналах всех основных действий, происходящих в системе резервного копирования. Содержание журналов можно просмотреть перейдя в раздел  **Безопасность** → подраздел **Журналы** главного меню. При этом откроется окно ([Рисунок 61](#)):

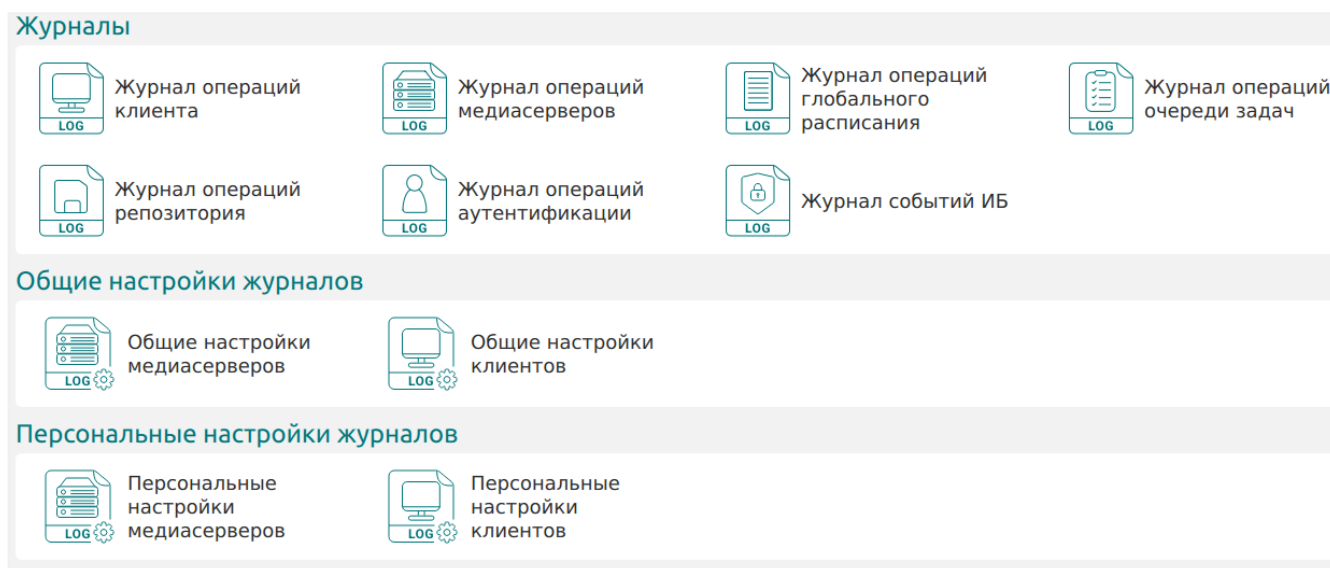


Рисунок 61.

Для просмотра определенного журнала его необходимо выбрать в окне «Журналы»:

- Журнал операций клиента

В журнале операций клиента можно отследить действия клиента в системе резервного копирования. В таблице представлена информация об имени хоста, дате и времени операции и сообщение.

- Журнал операций медиасерверов

В журнале операций медиасерверов можно отследить действия медиасерверов в системе резервного копирования. В таблице представлена информация об имени хоста, дате и времени операции и сообщение.

- Журнал операций глобального расписания

В журнале операций глобального расписания можно отследить действия, касающиеся глобального расписания. Например, добавление нового расписания, удаление существующего. В таблице представлена информация об имени хоста, дате и времени операции и сообщение.

- Журнал операций очереди задач

В журнале операций очереди задач можно отследить события, происходящие в очереди задач. Например, при создании срочной резервной копии в журнале операций очереди задач можно увидеть все статусы операции. В таблице представлена информация об имени хоста, дате и времени операции и сообщение.

- Журнал операций репозитория

В журнале операций репозитория можно отследить действия, касающиеся резервных копий. Например, создание резервной копии. В таблице представлена информация об имени хоста, дате и времени операции и сообщение.

- Журнал операций аутентификации

В журнале операций аутентификации можно отследить действия по авторизации. В таблице представлена информация об имени пользователя, успешности входа, удаленном IP, дате и времени операции.

Общие настройки журналов

Общие настройки медиасерверов

Общие настройки журналов медиасерверов содержат следующие параметры:

- Максимальный размер файла журнала – ограничение размера файла журнала. Размер файла журнала оценивается и сопоставляется с заданным максимальным значением при записи каждого события. При превышении значения:

- Запись в текущий файл будет остановлена.
- К текущему файлу будет добавлена дата и время последней записи (в формате `RuBackup.log.<дата>Н<время>`).
- Новые записи будут сохранены в новом файле (`RuBackup.log`).

Допустимые значения: от 1 до 999 Мб.

- Максимальное количество журналов одного типа – заданное администратором количество файлов журнала одного типа, запись событий в которые будет завершена при достижении максимального размера. Текущий файл журнала, события в который записываются в данный момент времени, не входит в заданное максимальное количество файлов журнала. При превышении максимального заданного количества журналов будет произведена перезапись самого раннего файла журнала событий.
- Уровень логирования:
 - Error – предупреждение о нештатной ситуации либо потенциальной ошибке. Выделяется красным цветом;
 - Warning – предупредительное сообщение. Выделяется желтым цветом;
 - Info – информация о выполнении программы;
 - Debug, Debug1, Debug2, Debug3, Debug4 – информация для отладки. От основной информации (Debug1) до расширенной формы (Debug4). Выделяется белым цветом.
- Применить настройки журналов ко всем медиасерверам – при включении опции все локальные настройки журналов медиасерверов будут удалены и заменены на общие настройки журналов для всех медиасерверов.
- Установить значения по умолчанию – для всех параметров будут выставлены значения по умолчанию:
 - Максимальный размер файла журнала – 1 Мб.
 - Максимальное количество журналов одного типа – 10.
 - Уровень логирования: Info.

Общие настройки журналов для всех медиасерверов вступят в силу после нажатия кнопки **✓ Применить**. Клиент применит новые настройки сразу после их получения, а настройки для журналов модулей и rbfd будут применены при их следующем запуске (при выполнении следующей задачи).

Пользователь СРК с ролью сопровождающий может настраивать параметры журналов только для своих медиасерверов. Если клиент и сервер расположены на одном хосте, настройки параметров журналов сервера будут применены и для клиента.

Если на медиасerverе настройки параметров журналов выставлены в ручном режиме в файле `/opt/rubackup/etc/rb_logger.config`, то при рестарте медиасerverа данные настройки будут переписаны параметрами, выставленными на сервере через RBM.

Общие настройки клиентов

Общие настройки журналов клиентов содержат следующие параметры:

- Максимальный размер файла журнала – ограничение размера файла журнала. Размер файла журнала оценивается и сопоставляется с заданным максимальным значением при записи каждого события. При превышении значения:
 - Запись в текущий файл будет остановлена.
 - Будет переименован файл журнала, запись событий в который завершена при достижении максимального размера файла, в формате: `RuBackup.log.<дата>N<время>`, где дата и время соответствуют дате и времени создания ротации файла журнала.
 - Новые записи будут сохранены в новом файле (`RuBackup.log`).

Допустимые значения: от 1 до 999 Мб.

- Максимальное количество журналов одного типа – заданное администратором количество файлов журнала одного типа, запись событий в которые будет завершена при достижении максимального размера. Текущий файл журнала, события в который записываются в данный момент времени, не входит в заданное максимальное количество файлов журнала. При превышении максимального заданного количества журналов будет произведена перезапись самого раннего файла журнала событий.
- Уровень логирования:
 - Error – предупреждение о нештатной ситуации либо потенциальной ошибке. Выделяется красным цветом;
 - Warning – предупредительное сообщение. Выделяется желтым цветом;
 - Info – информация о выполнении программы;
 - Debug, Debug1, Debug2, Debug3, Debug4 – информация для отладки. От основной информации (Debug1) до расширенной формы (Debug4). Выделяется белым цветом.
- Применить настройки журналов ко всем клиентам – при включении опции все локальные настройки журналов клиентов будут удалены и заменены на общие настройки журналов для всех клиентов.
- Установить значения по умолчанию – для всех параметров будут выставлены значения по умолчанию:
 - Максимальный размер файла журнала – 1 Мб.

- Максимальное количество журналов одного типа – 10.
- Уровень логирования: Info.

Общие настройки журналов для всех клиентов вступят в силу после нажатия кнопки  **Применить**. Клиент применит новые настройки сразу после их получения, а настройки для журналов модулей и rbfd будут применены при их следующем запуске (при выполнении следующей задачи).

Пользователь СРК с ролью администратор может настраивать параметры журналов только для своих клиентов. Когда клиент и сервер расположены на одном хосте, настройки параметров журналов сервера будут применены и для клиента.

Если на клиенте настройки параметров журналов выставлены в ручном режиме в файле `/opt/rubackup/etc/rb_logger.config`, то при рестарте клиента данные настройки будут переписаны параметрами, выставленными на сервере через RBM.

Персональные настройки журналов

Персональные настройки медиасерверов

Для добавления персональной настройки журнала медиасервера перейдите в раздел  **Безопасность** → подраздел **«Журналы»** → **«Персональные настройки медиасерверов»**, нажмите кнопку  (**Добавить**) и настройте следующие поля:

- Имя медиасервера – введите имя медиасервера, журналы которого необходимо настроить.
- Максимальный размер файла журнала – ограничение размера файла журнала. Размер файла журнала оценивается и сопоставляется с заданным максимальным значением при записи каждого события. При превышении значения:
 - Запись в текущий файл будет остановлена.
 - К текущему файлу будет добавлена дата и время последней записи (в формате `RuBackup.log.<дата>N<время>`).
 - Новые записи будут сохранены в новом файле (`RuBackup.log`).

Допустимые значения: от 1 до 999 Мб.

- Максимальное количество журналов одного типа – заданное администратором количество файлов журнала одного типа, запись событий в которые будет завершена при достижении максимального размера. Текущий файл журнала, события в который записываются в данный момент времени, не входит в заданное максимальное количество файлов журнала. При превышении максимального заданного количества журналов будет произведена перезапись самого раннего файла журнала событий.

- Уровень логирования:
 - Error – предупреждение о нештатной ситуации либо потенциальной ошибке. Выделяется красным цветом;
 - Warning – предупредительное сообщение. Выделяется желтым цветом;
 - Info – информация о выполнении программы;
 - Debug, Debug1, Debug2, Debug3, Debug4 – информация для отладки. От основной информации (Debug1) до расширенной формы (Debug4). Выделяется белым цветом.
- Установить значения по умолчанию – для всех параметров будут выставлены значения по умолчанию:
 - Максимальный размер файла журнала – 1 Мб.
 - Максимальное количество журналов одного типа – 10.
 - Уровень логирования: Info.

Персональные настройки журнала для выбранного медиасервера вступят в силу после нажатия кнопки **✓ Применить**. Медиасервер применит новые настройки сразу после их получения, а настройки для журналов модулей и rbfd будут применены при их следующем запуске (при выполнении следующей задачи).

Пользователь СРК с ролью сопровождающий может настраивать параметры журналов только для своих медиасерверов. Когда клиент и сервер расположены на одном хосте, настройки параметров журналов сервера будут применены и для клиента.

Если на медиасервере настройки параметров журналов выставлены в ручном режиме в файле `/opt/rubackup/etc/rb_logger.config`, то при рестарте медиасервера данные настройки будут переписаны параметрами, выставленными на сервере через RBM.

Персональные настройки клиентов

Для добавления персональной настройки журнала клиента перейдите в «Журналы» – «Персональные настройки клиентов», нажмите кнопку **+** (**Добавить**) и настройте следующие поля:

- Имя клиента – введите имя клиента, журналы которого необходимо настроить.
- Максимальный размер файла журнала – ограничение размера файла журнала. Размер файла журнала оценивается и сопоставляется с заданным максимальным значением при записи каждого события. При превышении значения:
 - Запись в текущий файл будет остановлена.
 - К текущему файлу будет добавлена дата и время последней записи (в формате `RuBackup.log.<дата>Н<время>`).

- Новые записи будут сохранены в новом файле (`RuBackup.log`).

Допустимые значения: от 1 до 999 Мб.

- Максимальное количество журналов одного типа – заданное администратором количество файлов журнала одного типа, запись событий в которые будет завершена при достижении максимального размера. Текущий файл журнала, события в который записываются в данный момент времени, не входит в заданное максимальное количество файлов журнала. При превышении максимального заданного количества журналов будет произведена перезапись самого раннего файла журнала событий.
- Уровень логирования:
 - Error – предупреждение о нештатной ситуации либо потенциальной ошибке. Выделяется красным цветом;
 - Warning – предупредительное сообщение. Выделяется желтым цветом;
 - Info – информация о выполнении программы;
 - Debug, Debug1, Debug2, Debug3, Debug4 – информация для отладки. От основной информации (Debug1) до расширенной формы (Debug4). Выделяется белым цветом.
- Установить значения по умолчанию – для всех параметров будут выставлены значения по умолчанию:
 - Максимальный размер файла журнала – 1 Мб.
 - Максимальное количество журналов одного типа – 10.
 - Уровень логирования: Info.

Персональные настройки журнала для выбранного клиента вступят в силу после нажатия кнопки **✓ Применить**. Клиент применит новые настройки сразу после их получения, а настройки для журналов модулей и rbfd будут применены при их следующем запуске (при выполнении следующей задачи).

Пользователь СРК с ролью администратор может настраивать параметры журналов только для своих клиентов. Когда клиент и сервер расположены на одном хосте, настройки параметров журналов сервера будут применены и для клиента.

Если на клиенте настройки параметров журналов выставлены в ручном режиме в файле `/opt/rubackup/etc/rb_logger.config`, то при рестарте клиента данные настройки будут переписаны параметрами, выставленными на сервере через RBM.

4.13.2. Пользователи

В подразделе «Пользователи» содержится информация о пользователях системы резервного копирования, группах, в которые они объединены, а также списки

пользователей по ролям (супервайзеры, сопровождающие, администраторы, аудиторы).

Группы пользователей и пользователи в RuBackup используются системой уведомлений о событиях системы резервного копирования. Не следует путать роли и группы пользователей. У каждого пользователя СРК должна быть роль, определяющая его права в системе. Если роль у пользователя отсутствует, доступ в программу ему запрещен.

Уведомления отправляются группе пользователей. Если нужно отправить уведомление только одному пользователю, то либо нужно создать для него отдельную группу, либо в настройке уведомлений для события использовать поле «E-mail CC», в которое ввести e-mail пользователя.

На странице «Пользователи» содержится информация о всех пользователях системы в виде таблицы (Рисунок 62). Данное окно позволяет добавлять новых пользователей, редактировать и удалять существующих пользователей, менять пароли и находить пользователей при помощи поиска.

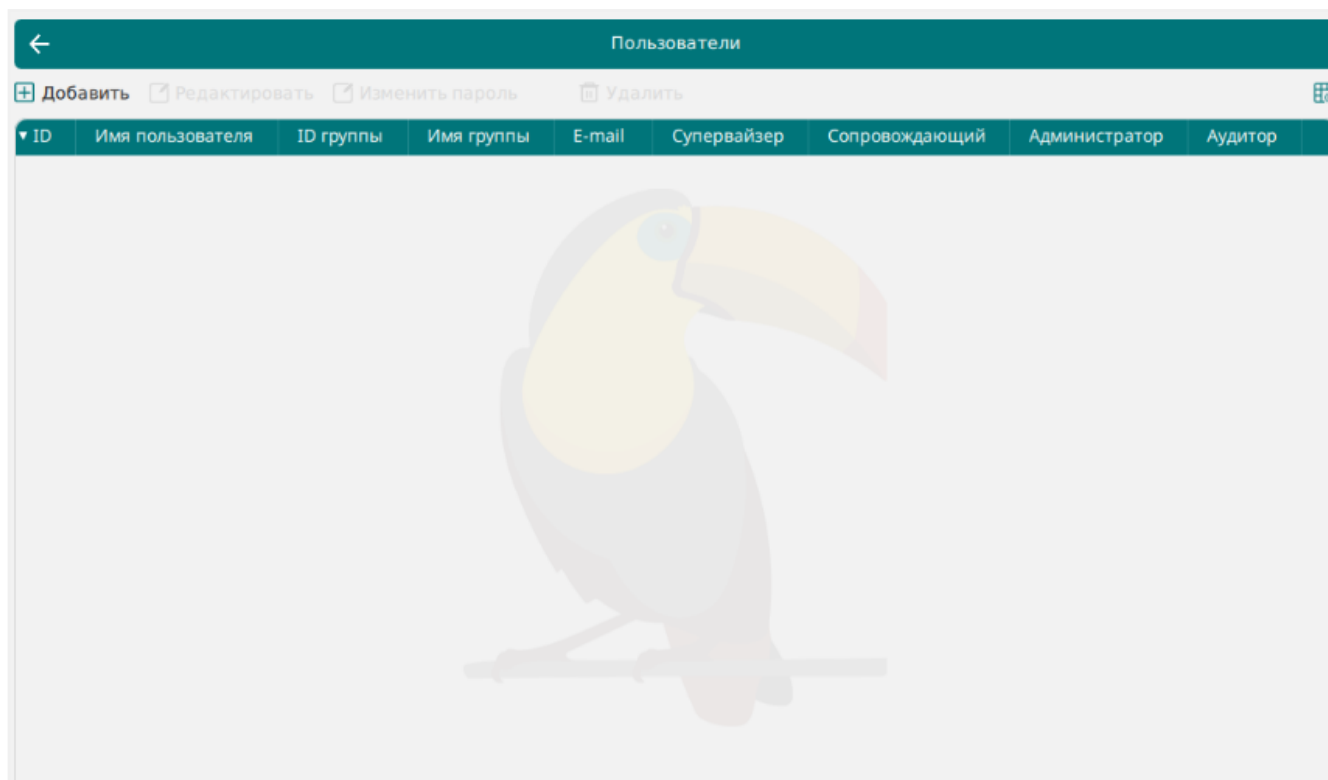


Рисунок 62.

Чтобы **добавить нового пользователя** в СРК нужно в окне «Пользователи» нажать **✓ Применить**.

После нажатия **✓ Применить** откроется окно по добавлению нового пользователя. Здесь потребуется ввести всю необходимую информацию о пользователе, а также выбрать группу пользователей, в которую он будет входить. Обязательные для заполнения поля отмечены звездочкой. Затем нажать «Применить». пользо-

ватель появится в списке в окне «Пользователи».

Имя пользователя может содержать только строчные латинские буквы, цифры и нижнее подчеркивание. Имя пользователя не может совпадать с ключевым словом языка SQL в любом регистре. (Раздел 8.2)

Для **редактирования** или **удаления пользователя**, а также для **смены пароля пользователя** нужно в окне «Пользователи» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.



Если сервер со служебной базой данных CPK RuBackup размещен на ОС Astra Linux Special Edition и в файле `/etc/parsec/mswitch.conf` значение параметра `zero_if_notfound` - no, то необходимо добавить нового пользователя (подробнее см. в «Руководстве по установке серверов резервного копирования и Linux-клиентов»).

Группы для уведомлений

Настройка групп пользователей осуществляется на странице «Группы для уведомлений».

По умолчанию в системе резервного копирования RuBackup присутствуют следующие группы для уведомлений:

- Nobody — если для какого-либо события CPK в качестве параметра для уведомлений выбрать эту группу, то уведомления отправляться не будут;
- RuBackup administrators — администраторы RuBackup;
- RuBackup security officers — сотрудники службы безопасности RuBackup;
- RuBackup clients — клиенты RuBackup.

В окне «Группы для уведомлений» можно:

-  **(Добавить)** - добавить новую группу. При добавлении новой группы нужно указать уникальное имя группы и добавить описание группы.
-  **Редактировать** – позволяет изменить настройки группы.
-  **Удалить** – удаляет выбранную группу (кроме групп, которые присутствуют в RuBackup по умолчанию).

Супервайзеры

Супервайзер может выполнять любые действия, кроме добавления новых пользователей в CPK и изменения глобальных настроек CPK.

Управление супервайзерами осуществляется на странице «Супервайзеры». Здесь

МОЖНО:

-  **(Добавить)** – позволяет добавить нового супервайзера. В открывшемся окне из выпадающего списка выбрать имя пользователя. Затем нажать  **Применить**.



Если Вы используете в качестве служебной базы данных специализированную сборку PostgreSQL в составе защищенной операционной системы специального назначения (ОС СН) Astra Linux SE (например, Debian 11.17-astra.se3), то установите в конфигурационном файле `postgresql.conf` для параметра `acenablegrantoptions` значение `true`, чтобы пользователь с ролью Супервайзер мог передавать права доступа другим ролям (Сопровождающий, Администратор).

-  **Удалить** – удаляет выбранного пользователя с ролью супервайзера.

Сопровождающие

Сопровождающий отвечает за медиасервер и может управлять устройствами хранения на этом медиасервере.

Управление сопровождающими осуществляется на странице «Сопровождающие». Здесь можно:

-  **(Добавить)** – позволяет добавить нового сопровождающего. В открывшемся окне из выпадающих списков выбрать медиасервер и имя пользователя. Затем нажать  **Применить**.
-  **Удалить** – исключить пользователя из данной группы.

Администраторы

Администратор отвечает за группу клиентов и может выполнять их настройки, а также действия, связанные с клиентами, входящими в группу. Администратор в дереве объектов видит только своих клиентов и имеет доступ к правилам глобального расписания, резервным копиям и задачам только своих клиентов.

Управление администраторами группы клиентов осуществляется на странице «Администраторы».

В окне «Администраторы группы клиентов» можно:

-  **(Добавить)** – позволяет добавить нового администратора. В открывшемся окне из выпадающих списков выбрать группу клиентов и пользователя, который будет администратором выбранной группы.
-  **Удалить** – исключить пользователя из данной группы.

Аудиторы

Аудитору доступен просмотр настроек и информации в СРК, кроме настроек глобальной конфигурации. Также у него есть доступ к «Журналу событий ИБ» и другим журналам.

Управление аудиторами осуществляется на странице «Аудиторы». Здесь можно:

-  **(Добавить)** – позволяет добавить нового аудитора. В открывшемся окне из выпадающего списка выбрать имя пользователя. Затем нажать  **Применить**.



Добавить нового аудитора может только пользователь с ролью супер-пользователь.

-  **Удалить** – исключить пользователя из данной группы.

4.13.3. Настройка хранилища секретов



Настройка хранилища секретов производится только для подключения к СУБД PostgreSQL и резервного копирования данных с помощью модуля [Резервное копирование и восстановление PostgreSQL и Tantor](#).

Аутентификационная информация (далее по тексту — секрет) для подключения к СУБД PostgreSQL, с целью резервного копирования или восстановления данных СУБД, хранится в конфигурационном файле, что не является безопасным подходом, т.к. злоумышленники могут получить доступ к содержимому файла, если он недостаточно защищён.

Более безопасным подходом к хранению секретов является использование инструмента управления секретами, таким как HashiCorp Vault. Эта система позволяет шифровать секреты и хранить их в безопасном хранилище, к которому имеют доступ авторизованные пользователи СРК RuBackup с соответствующими правами доступа.

Интеграция СРК RuBackup с хранилищем секретов HashiCorp Vault происходит через основной сервер (при его недоступности — через резервный сервер) посредством интерфейса REST API.

Интеграция СРК RuBackup с хранилищем секретов [HashiCorp Vault](#) поддерживается только при создании и восстановлении полных и инкрементальных резервных копий.

4.13.4. Ассоциации ролей

Добавление ассоциации группы

Нажмите  **(Добавить)** и в открывшейся форме:

- в поле **Группа** введите название доменной группы пользователей, которым будет назначена роль. Для одной группы может быть назначена только одна роль в СРК RuBackup;
- в поле **Роль RuBackup** из выпадающего списка выберите роль СРК RuBackup (администратор, супервайзер, сопровождающий, аудитор) для указанной в поле «Группа» доменной группы пользователей;
- нажмите кнопку  (**Добавить**) **ассоциацию групп** для назначения нескольким доменным группам прав доступа к СРК RuBackup;
- для применения назначения нажмите  **Применить**.

Удаление ассоциации группы

Для удаления ассоциации группы выделите её левой кнопкой мыши в подразделе **Ассоциации ролей** и нажмите активировавшуюся кнопку  **Удалить**.

4.14. Раздел «Хранилища»

4.14.1. Пулы

В СРК существует 5 типов хранилищ и в соответствии им 5 типов пулов:

- File system — может включать одну или несколько файловых систем (каталогов);
- Tape library — может включать один или несколько картриджей ленточной библиотеки. Есть 2 вида пула Tape library:
 - Tape library, LTFS — в данный пул при форматировании записывается файловая система LTFS;



Картриджи одной ленточной библиотеки запрещено добавлять в пулы разных типов.

- Tape library, Native - использует картридж с собственным форматом хранения.



Картриджи одной ленточной библиотеки запрещено добавлять в пулы разных типов.

Для восстановления из нативного пула необходимо указать в параметр `memory_threshold` значение 4 или более (в окне централизованного восстановления).

При использовании пула типа Native не требуется выполнять установку и настройку LTFS.

- Cloud — может включать один или несколько облачных ресурсов;
- Block device — может включать одно или несколько блочных устройств;
- Client defined — может включать хранение резервных копий на устройстве или в облаке, доступном с клиента, со схемой, предполагающей прямую передачу этих копий с клиентского устройства на целевое устройство или в облако.

По умолчанию в CPK RuBackup создается пул под названием «Default» типа «File system», принадлежащий основному серверу резервного копирования.

Если пул не содержит никаких устройств хранения, то задачи резервного копирования, для которых пул назначен как место хранения резервных копий, не будут выполнены по причине отсутствия свободного места (либо эти резервные копии окажутся в аварийном каталоге для хранения резервных копий, если в нем достаточно места).

В зависимости от глобальных настроек CPK устройства хранения в пуле могут заполняться последовательно, либо параллельно. В последнем случае при необходимости расположить резервную копию в пуле будет произведена проверка, какое из устройств заполнено менее других, и резервная копия будет помещена в это устройство.

Для управления пулами RuBackup можно воспользоваться утилитой `rb_pools`. Для просмотра информации по использованию этой утилиты, воспользуйтесь командой: `man rb_pools`. Эта команда открывает страницу руководства, где содержится информация о синтаксисе и параметрах утилиты для управления пулами в системе резервного копирования RuBackup.

Для подробной информации о пулах в системе резервного копирования RuBackup, воспользуйтесь командой `rb_pools -l -v`.

Параметр `-l` без дополнительных опций обычно служит для отображения списка пулов, параметр `-v` (расширенная информация) предоставляет более детальную информацию о каждом пуле, включая дополнительные свойства и характеристики.

Таблица 21. Вывод `rb_pools -l -v`

Id	Pool Name	Pool Type	Media Server	Compression	Status	Retention period	Description
1	Default	File system	MediaServer Name	None			Default pool
2	Test_pool	File system	MediaServer Name	None		3 days	test pool
Id				уникальный идентификатор пула			
Pool Name				название пула			

Pool Type	тип пула
Media Server	медиа сервер, с которым связан пул
Compression	тип сжатия данных
Status	статус пула
Retention period	период хранения данных в днях
Description	описание пула

В примере вывода представлены два пула:

Default — пул по умолчанию, который используется системой для хранения резервных копий без указания конкретного пула.

Test_pool — тестовый пул, который связан с медиа сервером **MediaServerName** и имеет период хранения данных 3 дня.

Управление пулами осуществляется в подразделе **«Пулы»**. Здесь можно:

-  **(Добавить)** – позволяет **добавить** новый пул.
-  **(Клонировать)** – позволяет скопировать существующий пул с такими же настройками. Для подтверждения создания клонированной копии необходимо нажать  **Применить**.
-  **Редактировать** – позволяет редактировать настройки существующего пула.
-  **Удалить** – удаляет выбранный пул.

Добавление нового пула

Для хранилища любого типа необходимо наличие соответствующего пула.

1. Перейдите в раздел  **Хранилища** → подраздел **Пулы** и нажмите  **Добавить**. Откроется форма добавления пула.
2. Настройте основные параметры:
 - В **Имя пула** укажите уникальное имя пула.
 - Из списка **Тип пула** выберите тип пула:
 - **File system** (по умолчанию);
 - **Tape library, LTFS**;
 - **Cloud**;
 - **Block device**;
 - **Client defined**;
 - **Tape library, Native**.

- Из списка **Медиасервер** выберите медиасервер, которому будет принадлежать создаваемый пул.
- Включите **Срок хранения** и укажите срок хранения пула.
- Добавьте описание пула.

3. В зависимости от выбранного типа пула задайте значения дополнительных параметров:

▼ *Дополнительные параметры пулов типа File system, Tape library, LTFS, Cloud, Tape library, Native*

Параметр	Описание
Размер блока	Размер блока резервной копии. Размер блока влияет на скорость операций с резервной копией и на объем памяти, необходимый для её хранения. Чем больше размер блока, тем выше скорость операций, в то время как меньший размер блока улучшает коэффициент дедупликации
	Диапазон значений 8КБ–20МБ
	По умолчанию 16КБ
Транспортировочный буфер	Размер транспортировочного буфера. В транспортировочный буфер помещаются блоки резервной копии, после чего буфер передается на сервер. От размера буфера зависит количество передаваемых блоков за один раз: чем больше размер буфера, тем быстрее данные передаются на сервер, но при этом задействуется больший объем оперативной памяти. Размер транспортировочного буфера указывается в диапазоне от 50 МБ до 1 Гб (по умолчанию 100 МБ)
	Диапазон значений 50МБ–1ГБ
	По умолчанию 100МБ
Тип сжатия	Тип сжатия резервной копии
	Возможные значения • None — без сжатия; • fast — многопоточный аналог optimal. • optimal — стандартная утилита сжатия <i>Linux</i>; • best — больший коэффициент сжатия, чем optimal, при большем времени.
	По умолчанию None

▼ *Дополнительные параметры пула типа Client defined*

Параметр	Описание
Тип сжатия	Тип сжатия резервной копии
	Возможные значения - None — без сжатия; - fast — многопоточный аналог optimal. - optimal — стандартная утилита сжатия <i>Linux</i>; - best — больший коэффициент сжатия, чем optimal, при большем времени. По умолчанию None

▼ Дополнительные параметры пула типа Block device

Параметр	Описание
Настройки пула	
Размер блока, байт	Размер блока резервной копии (в байтах). Размер блока влияет на скорость операций с резервной копией и на объем памяти, необходимый для её хранения. Чем больше размер блока, тем выше скорость операций, в то время как меньший размер блока улучшает коэффициент дедупликации
	По умолчанию 131072
Транспортировочный буфер	Размер транспортировочного буфера. В транспортировочный буфер помещаются блоки резервной копии, после чего буфер передается на сервер. От размера буфера зависит количество передаваемых блоков за один раз: чем больше размер буфера, тем быстрее данные передаются на сервер, но при этом задействуется больший объем оперативной памяти. Размер транспортировочного буфера указывается в диапазоне от 50 Мб до 1 Гб (по умолчанию 100 МБ)
	Диапазон значений 50МБ–1ГБ По умолчанию 100МБ
Хеш-функции	Алгоритм хеширования (см. Алгоритмы хеш-функций). При выполнении дедупликации происходит вычисление хеша для всех блоков данных, которые должны попасть в резервную копию
	Возможные значения sha1, sha2, skein, blake2b, streebog По умолчанию sha1

Параметр	Описание
Длина хеша	Длина хеша (см. Алгоритмы хеш-функций). Указывается для хеш-функций <code>sha2</code>, <code>skein</code>, <code>blake2b</code>, <code>streebog</code> Возможные значения <code>256</code>, <code>512</code> Следует учитывать, что чем больше длина хеша и чем меньше размер блока дедупликации, тем больше процессорных ресурсов и времени будет затрачено на выполнение процесса дедупликации. Но чем меньше длина хеш-функции, тем больше вероятность возникновения коллизии. И чем меньше размер блока дедупликации, тем более эффективен процесс дедупликации, т.к. вероятность нахождения одинаковых блоков возрастает.
Файловый пул для метаданных	Ассоциированный пул типа <i>File system</i> для хранения метаданных резервных копий, целевые данные которых будут сохранены в создаваемый пул. Выбирается один из доступных файловых пулов — <code>Пул для файловой системы</code> с наименьшим ID По умолчанию <code>Пул для файловой системы</code> Если выбран файловый пул, в котором отсутствуют ассоциированные файловые хранилища, пользователь СРК будет уведомлён всплывающим сообщением о том, что при выборе данного пула метаданные будут храниться в каталоге аварийного локального хранилища. Пользователь СРК может изменить файловый пул либо согласиться и позже добавить хранилище в выбранный пул.
Проверка свободного места	Проверка блочного пула на наличие свободного места По умолчанию <code>true</code> При значении: • <code>true</code> сервер <i>RuBackup</i> будет проверять блочный пул на наличие свободного места. В случае если размер резервной копии превышает свободное место на блочном пуле задача на резервное копирование завершится с ошибкой; • <code>false</code> сервер <i>RuBackup</i> не будет проверять блочный пул на наличие свободного места. Выключение опции может позволить максимального использовать свободное место на блочном устройстве при работе с инкрементальными копиями, однако контролировать наличие свободного места будет необходимо самостоятельно.

Настройки окна очистки

Параметр	Описание
Активация окна очистки	Включение алгоритма очистки блочного устройства от неиспользуемых блоков для освобождения памяти. Очистка происходит ежедневно и настраивается для каждого пула По умолчанию <code>true</code> При значении: <code>true</code> осуществляется очистка блочного устройства по заданным условиям; <code>false</code> очистка не осуществляется.  На время очистки блочного устройства блокируется пул этого устройства и выполнение задач СРК на: - создание резервной копии; - копирование резервной копии; - перемещение резервной копии; - экспорт/импорт резервной копии; - выполнение удаленной репликации резервной копии. Пулы других хранилищ в этот период не блокируются, задачи СРК выполняются в обычном режиме. Прогресс очистки неиспользуемых файлов см. в разделе Раздел 4.14.5.
Время начала действия	Время начала действия алгоритма очистки блочного устройства (в часах и минутах) По умолчанию <code>12:00:00</code>
Время окончания действия	Время окончания действия алгоритма очистки блочного устройства (в часах и минутах) По умолчанию <code>12:00:00</code> Если время окончания совпадает с временем начала действия, то алгоритм очистки работает круглосуточно.
Количество блоков за итерацию	Количество блоков, которые будут удаляться за итерацию очистки, до перехода в паузу По умолчанию <code>1000000</code>
Пауза между итерациями	Пауза между итерациями очистки (в минутах). В период паузы алгоритм очистки блочного устройства не запускается и не блокирует выполнение задач СРК По умолчанию <code>30</code>

Параметр	Описание
Тайм-аут ожидания устройства	Время ожидания (в минутах) завершения задач СРК, которые были запущены (исполнялись) на момент начала итерации очистки после паузы

По умолчанию `false`

При значении:

- `true` укажите время ожидания в минутах. После выхода из паузы поступление новых задач блокируется, запускается ожидание завершения текущих задач. Если по истечении времени ожидания текущие задачи не завершились, то блокировка снимается, а пауза перезапускается;
- `false` после выхода из паузы поступление новых задач блокируется. Очистка блочных устройств запустится после завершения текущих задач.

4. Нажмите **Применить** для создания пула.



После создания нового файлового пула в журнале событий `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` будут фиксироваться события типа *Warning* — предупреждения о том, что созданный пул не имеет ассоциированного файлового хранилища. Предупреждения перестанут отображаться в журнале событий после добавления хранилища в созданный пул.

5. После создания пула добавьте в него соответствующее хранилище:

- Блочное устройство относится к пулу типа `Block device` (см. [Раздел 4.14.5](#));
- Клиентское хранилище относится к пулу типа `Client defined` (см. [Раздел 4.14.9](#));
- Облачное хранилище относится к пулу типа `Cloud` (см. [Раздел 4.14.6](#));
- Ленточная библиотека относится к пулу `Tape library, LTFS` (см. [Раздел 4.14.7](#));
- Ленточный картридж относится к пулу типа `Tape library, Native` (см. [Раздел 4.14.8](#));
- Локальное файловое хранилище относится к пулу типа `File system` (см. [Раздел 4.14.4](#)).

Редактирование пула

После создания пула его параметры можно отредактировать.

1. Перейдите в раздел **Хранилища** → подраздел **Пулы**, выберите пул и нажмите **Редактировать**. Откроется форма редактирования пула.

2. Отредактируйте параметры, которые соответствуют определенному типу пула (подробное описание параметров см. в [Раздел 4.14.1.1](#)):

- **Имя пула**
- **Размер блока**
- **Транспортировочный буфер**
- **Файловый пул для метаданных**
- **Переместить старые метаданные в новый файловый пул** (доступен только при редактировании пула с типом *Block device*, если перед этим файловый пул для метаданных был изменен параметром **Файловый пул для метаданных**). При значении:
 - `true` все *info*-файлы метаданных ранее выполненных РК будут перемещены в новый ассоциированный файловый пул, за исключением случаев, в которых *info*-файлы метаданных РК были перемещены в другой файловый пул или сами РК были перемещены в другой пул. При перемещении *info*-файла метаданных в разделе **Задачи** ([Раздел 4.8](#)) будет добавлена системная задача типа *Move meta*;
 - `false` все *info*-файлы метаданных ранее выполненных РК останутся в прежнем файловом пуле, метаданные новых РК будут помещены во вновь назначенный ассоциированный файловый пул.
- **Тип сжатия**
- **Срок хранения**
- **Проверка свободного места**
- **Активация окна очистки**
- **Время начала действия**
- **Время окончания действия**
- **Количество блоков за итерацию**
- **Пауза между итерациями**
- **Таймаут ожидания устройства**

Недоступные для редактирования параметры обозначены серым цветом.

Клонирование пула

При необходимости создания пула с такими же параметрами, как у существующего, нужно выбрать исходный пул в списке пулов и нажать кнопку  (**Клонировать**). В открывшемся окне необходимо изменить имя пула, а затем нажать  **Применить**.

Администратор может задать срок хранения для пула:

- при создании пула;
- в уже существующем пуле, если срок хранения ещё не был установлен;
- изменить установленный срок хранения пула.

Чтобы выставить срок хранения пула:

1. Перейдите в раздел  **Хранилища**.
2. Откройте подраздел **Пулы**.
3. Выберите нужный пул и дважды щёлкните по его строке.
4. В контекстном окне установите срок хранения в нужном количестве дней, недель, месяцев или лет.

Удаление пула

1. Предварительно в разделе **Репозиторий** удалите или переместите РК и их метаданные, хранящиеся в удаляемом пуле, в другой пул.
2. Предварительно для удаления пула рекомендуется вывести из его состава все устройства хранения резервных копий, выбрав в разделе  **Хранилища** соответствующее типу пула устройство и удалив его, нажав кнопку **Удалить**.
3. Данный шаг выполните только для *удаления файлового пула*. В разделе  **Хранилища** → подразделе **Пулы** для всех блочных пулов необходимо убрать связь с удаляемым ассоциированным файловым пулом, если таковая имеется.
4. Для удаления пула в разделе  **Хранилища** → подразделе **Пулы** выберите необходимый пул (или несколько пулов при помощи множественного выбора) и нажмите  **Удалить**.
5. Подтвердите удаление пула во всплывающем окне, нажав кнопку **Да**.

В случае, если для пула не выполнены предварительные условия пользователь будет уведомлён соответствующим всплывающим сообщением об ошибке.



Пул Default удалить нельзя.

4.14.2. Группы пулов

Динамические группы пулов предназначены для перераспределения задач между пулами резервного копирования (соответственно, и между медиасерверами), входящими в одну группу. Если задача должна создать резервную копию в определенном пуле, то сначала происходит проверка, входит ли этот пул в динамическую группу пулов. Для динамической группы пулов установлены максимальные значения, при которых задача должна создать резервную копию в одном из наименее загруженных пулов/медиасерверов. Значения, влияющие на переключение пула:

- максимальное количество одновременных задач, использующих пул в данный момент времени;
- максимальное количество одновременных задач на медиасerverе, который владеет пулом;
- максимальная средняя загрузка CPU, превышающая заданное значение, зафиксированная за определенный период времени;
- максимальное количество операций ввода-вывода, превышающее заданное значение, зафиксированное за определенный период времени.

В группе динамических пулов предусмотрена возможность включить или выключить ограничения данной группы пулов для выбранного пула.

Динамическое перераспределение задач между пулами работает только в том случае, если задача создана из правила глобального расписания или стратегии. Если правило запускается вручную, то задача будет использовать тот пул, который определен для правила.

Управление группами пулов осуществляется в подразделе **«Группы пулов»**. Здесь можно:

-  **Посмотреть пулы** – позволяет посмотреть пулы, входящие в группу.

Здесь в табличной форме представлен список пулов, входящих в группу. Их можно отредактировать и удалить.

Чтобы добавить существующий пул в группу:

1. Нажмите  (**Добавить**).
2. Выберите из выпадающего списка нужный пул. (Параметры «Тип пула», «Медиасerver» и «Описание» здесь являются не редактируемыми и просто отражают сведения о выбранном пуле).

▼ *Различаются следующие типы пулов:*

- File system — это система хранения файлов на компьютере или сервере. Она организует файлы и каталоги таким образом, чтобы пользователи могли легко находить и получать доступ к нужным данным. Файловые системы обеспечивают защиту данных от несанкционированного доступа, а также позволяют выполнять операции чтения, записи и удаления файлов.
- Tape library (LTFS или Native)— это система хранения данных на магнитных лентах. Она используется для резервного копирования и архивирования больших объёмов информации. Ленточные библиотеки обеспечивают высокую плотность хранения данных, долгий срок их сохранности и возможность отчуждения носителей.

- Cloud — это модель предоставления компьютерных ресурсов и услуг через интернет. Облачные хранилища данных позволяют пользователям хранить свои данные на удалённых серверах и получать к ним доступ через интернет. Они обеспечивают гибкость, масштабируемость и экономию средств за счёт использования общих ресурсов.
- Block device — это устройство хранения данных, которое предоставляет доступ к своим ресурсам в виде блоков фиксированного размера. Блочные устройства используются для хранения операционных систем, приложений и других важных данных. Примерами блочных устройств являются жёсткие диски, SSD-накопители и сетевые хранилища данных.
- Client defined — это использование только для тех типов ресурсов, которые поддерживают непосредственную работу с облаками или устройствами, доступными для клиента.

3. Включите или выключите ограничения группы пулов на выбранный пул.

-  **(Добавить)** – позволяет добавить новую группу пулов. В открывшемся окне последовательно ввести имя группы и значения параметров, влияющие на переключение пула, а также при необходимости добавить описание, и нажать кнопку  **Применить**.
-  **Редактировать** – позволяет изменить настройки.
-  **Удалить** – удаляет выбранную группу.

4.14.3. Подмена пулов

Назначение подмены пулов

Подмена пула предназначена для перенаправления резервных копий в доступный пул при невозможности сохранять резервные копии в выбранный исходный пул при его недоступности.

Управление подменой пулов

Для управления подменой пулов:

1. Перейдите в раздел  **Хранилища** → **Подмена пулов**.
2. Выберите действие:
 - [добавление подмены пулов](#);
 - [удаление добавленной подмены пулов](#).

Добавление подмены пула

Для добавления подмены пула:

1. Перейдите в раздел  **Хранилища** → **Подмена пулов**.
2. Нажмите кнопку  **Добавить**.
3. В открывшемся окне:
 - в поле **Если этот пул недоступен** выберите исходный пул (назначенный для сохранения РК);
 - в поле **Использовать вместо него** выберите доступный пул сервера RuBackup, в который будут перенаправлены РК в случае, если недоступен исходный пул;
 - нажмите кнопку  **Применить** для добавления подмены пула.

Удаление подмены пула

Для удаления подмены пулов:

1. Перейдите в раздел  **Хранилища** → **Подмена пулов**.
2. Выберите добавленную ранее подмену пула (одну или несколько).
3. Нажмите кнопку  **Удалить**.

Автоматическая подмена пула

В системе резервного копирования присутствует функциональность автоматической подмены пула по умолчанию при определенных условиях:

- пул, назначенный для сохранения резервных копий, недоступен;
- файловая система, ассоциированная с пулом, является разделяемой;
- подменяющий пул не добавлен или недоступен.

4.14.4. Файловые хранилища

Для корректной работы в СРК RuBackup должно присутствовать хотя бы одно файловое хранилище.

Это хранилище должно быть добавлено в пул **Default** системным администратором при первичной настройке СРК RuBackup.



СРК RuBackup поддерживает работу с сетевым файловым хранилищем TATLIN.BACKUP по протоколам NFSv3, NFSv4, Samba.



Для оптимизации записи данных в файловое хранилище TATLIN.BACKUP при резервном копировании необходимо отключить параметры **Тип сжатия** в настройках пула типа **File system** и **deduplication** в общих настройках модуля.

Для управления файловыми хранилищами перейдите в раздел **Хранилища** → **Файловые хранилища**.

Добавление файлового хранилища

1. Для добавления файлового хранилища нажмите  **Добавить**. Откроется форма добавления файлового хранилища.
2. Из списка **Пул** выберите пул с типом `File system`.
3. В **Путь на медиасервере** укажите путь до каталога, в который будут сохраняться РК на медиасервере, которому принадлежит выбранный пул, или нажмите **[...]** и выберите директорию из списка доступных (в данном случае на медиасервере должен быть запущен клиент РК).
4. Добавьте описание файлового хранилища.
5. Нажмите  **Применить** для сохранения изменений.

Редактирование файлового хранилища

После создания описание файлового хранилища можно отредактировать.

1. Для редактирования выберите файловое хранилище из списка и нажмите  **Редактировать**. Откроется форма редактирования файлового хранилища.
2. Отредактируйте описание файлового хранилища (подробное описание параметров см. в [Раздел 4.14.4.1](#)).

Недоступные для редактирования параметры обозначены серым цветом.

3. Нажмите  **Применить** для сохранения изменений.

Удаление файловых хранилищ

Для удаления выберите одно или несколько файловых хранилищ из списка, нажмите  **Удалить** и подтвердите действие. При необходимости файловое хранилище можно вернуть в пул.

Невозможно удалить файловое хранилище, если в нем располагаются резервные копии и метаданные о местонахождении резервных копий.

В окне глобальной конфигурации доступна настройка очистки хранилищ в пулах типа `File system` от неиспользуемых файлов (см. [Глобальная конфигурация](#)).

4.14.5. Блочные устройства

1. Для управления блочными устройствами перейдите в раздел  **Хранилища** → подраздел **Блочные устройства**.
2. Для создания нового блочного устройства нажмите  **Добавить**. Откроется

окно добавления блочного устройства.



Предварительно должен быть создан пул для блочных устройств (см. [Раздел 4.14.1.1](#)).

- Из списка **Пул** выберите пул типа *Block device*.
 - В **Путь на медиасервере** укажите блочное устройство, которое отображается при вызове утилиты `lsblk`. Например, `/dev/sda`.
 - При необходимости включите **Перезаписать в файловую систему**. Это позволит отформатировать добавляемое блочное устройство в подходящую для СРК файловую систему.
 - Нажмите **Применить** для сохранения правила.
3. Для редактирования блочного устройства выберите блочное устройство из списка и нажмите кнопку **Редактировать**.
 4. Для удаления блочного устройства выберите одно или несколько блочных устройств из списка и нажмите кнопку **Удалить**.



На медиасервере, на котором используется блочное устройство, должен быть хотя бы один пул типа *File system*, который будет использоваться для хранения метаданных дедуплицированной резервной копии. Размер файлового пула для хранения метаданных резервных копий блочного пула должен быть не менее 5% от общего объема ресурсов, для которых планируется создание резервных копий.

4.14.6. Облака

СРК *RuBackup* поддерживает работу с S3-хранилищами:

- MinIO
- TATLIN.OBJECT
- VK Cloud
- Скала^р МХД.О

Размещение резервной копии в облаке

При загрузке в облако данные делятся на чанки (части). При этом действуют следующие ограничения:

Максимальный размер загружаемого объекта 5 ТБ

Если используется процесс добавления РК в облако **без промежуточного хранилища**, то максимальный размер загружаемого объекта — 1 ТБ

Количество чанков 1 ... 10000

Размер чанка 5 МБ ... 5 ГБ

С использованием промежуточного хранилища

1. Резервная копия передается от клиента медиасерверу и располагается в каталоге `cloud_tmp` (временном каталоге для временного хранения резервных копий, который задается параметром `use-local-backup-directory` в файле настроек сервера резервного копирования).
2. В **очереди задач** взаимодействия с облаками создается задача для загрузки резервной копии в облако.
3. Загрузка резервной копии в облако. При этом из временного каталога будут удалены локальные файлы, будут изменены запись в репозитории и информационный файл резервной копии.

Если для резервной копии, расположенной в облаке, требуется выполнение проверки, то все файлы резервной копии будут временно загружены на сервер резервного копирования.

Если требуется перемещение резервной копии из облака в другой пул, то файлы будут загружены во временный каталог на медиасервере, который владеет облачным пулом, и затем будут перенаправлены по назначению — либо в пул на том же медиасервере, либо будут переданы другому медиасерверу.

Если требуется перемещение резервной копии из локальной файловой системы в облако, то это допускается, только если этими двумя пулами владеет один и тот же медиасервер.

Без использования промежуточного хранилища

1. Загрузка в облако без использования промежуточного хранилища возможна только при наличии:
 - модуля ядра FUSE ^[7];

При необходимости установить модуль ядра FUSE:

Astra Linux, Debian, Ubuntu

```
sudo apt install fuse
sudo modprobe fuse
```

Альт

```
sudo apt-get install fuse
sudo modprobe fuse
```

Rosa Cobalt, RHEL

```
sudo yum install fuse
sudo modprobe fuse
```

RedOS, CentOS, Rosa Chrome

```
sudo dnf install fuse
sudo modprobe fuse
```

- утилиты geeseefs 0.42.3 ^[8].

2. Резервная копия передается сразу от клиента РК в облако, что позволяет сэкономить место на сервере *RuBackup* и сократить время перемещения РК в облако.

Управление облаками

Управление облаками осуществляется в разделе **Администрирование** → **Хранилища** → **Облака**.

В блоке **Облака** доступны следующие действия:

- [добавить новое облако](#)
- [редактировать](#)
- [удалить существующее](#)

Добавление облака

Для добавления облака предварительно должен быть создан пул для облаков (см. [Раздел 4.14.1.1](#)).

Чтобы добавить новое облачное хранилище в блоке **Облака** следует нажать кнопку **Добавить**. В появившемся окне настроить:

▼ Параметры облака

Обязательные к заполнению параметры обозначены символом *.

Параметр	Настройка параметра
Имя облака*	Имя облака
Пул	Пул типа <code>Cloud</code>
URL-адрес конечной точки*	URL-адрес облака
ID ключа доступа*	ID для подключения к облаку

Параметр	Настройка параметра
Секретный ключ доступа*	Секретный ключ для подключения к облаку
Регион	Регион подключения Для подключения S3-хранилища TATLIN.OBJECT параметр Регион должен оставаться незаполненным
Прокси сервер	IP сервера
Порт прокси сервера	Порт подключения к прокси серверу
Имя пользователя прокси сервера	Имя подключения
Пароль прокси сервера	Пароль для подключения к прокси серверу
Количество потоков передачи	Количество потоков, используемых для загрузки РК с медиасервера в облако При деактивированном ☐ параметре Использовать промежуточное хранилище данный параметр игнорируется.
Использовать промежуточное хранилище	Вариант размещения РК в облаке ☒ активируйте переключатель для размещения РК в облако посредством промежуточного хранения РК. ☐ деактивируйте переключатель для прямой загрузки РК в облако. Если отсутствует модуль ядра FUSE ^[9] и утилита geeseefs 0.42.3 ^[10] то данный параметр скрыт.

▼ Параметры бакета

- переключатель **Выбор бакета вручную**:
 - ☒ активируйте переключатель и выберите необходимый бакет из списка существующих в S3-хранилище.

Если на момент начала выполнения задачи на резервное копирование, перемещение или копирование резервной копии выбранный бакет отсутствует в S3-хранилище, задача будет завершена с ошибкой.

СРК поддерживает для ручного выбора только бакеты, имя которых содержит от 4 до 63 символов, только `a-z`, `0-9`, `_`, `-` и `.`. Имя бакета должно начинаться только со строчных букв или цифр. Имя бакета может иметь другие ограничения, задаваемые конкретным S3-хранилищем.

- ☐ деактивируйте переключатель, в таком случае:

Если на момент начала выполнения задачи на резервное копирование,

перемещение или копирование необходимый бакет уже существует в S3-хранилище, то резервная копия будет создана в данном бакете. Если бакет отсутствует, то СРК автоматически создаст новый бакет с именем, соответствующим правилам именования *RuBackup*, и начнет резервное копирование в созданный бакет.

- переключатель **Разрешить автоматическое создание бакета**:

При автоматическом создании СРК формирует имя бакета в виде `<имя_узла_медиа сервера>-<первые_16_символов_HWID_медиа сервера>`.

Если имя узла медиа сервера содержит недопустимые символы в именовании бакетов S3, например, заглавные буквы, то имя бакета будет сформировано, как `rubackup-<первые_16_символов_HWID_медиа сервера>`.



Переключатель **Выбор бакета вручную** и **Разрешить автоматическое создание бакета** являются взаимоисключающими.

Нажмите кнопку **Применить** для сохранения изменений.

Редактирование облака

Чтобы редактировать облачное хранилище:

- в окне **Облака** следует нажать кнопку **Редактировать**;
- отредактировать необходимые параметры;
- нажать кнопку **Применить** для сохранения изменений.

Удаление облака

Для удаления облака нужно в окне **Облака** выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать кнопку **Удалить**.

При удалении облака из конфигурации все резервные копии останутся в соответствующих корзинах, и метаданные о местонахождении резервных копий не будут изменены, таким образом можно будет вернуть облако в пул при случайном удалении без последствий.

4.14.7. Ленточные библиотеки

Для настройки ленточных библиотек необходимо перевести СРК в сервисный режим.

Если ленточная библиотека располагается не на основном сервере RuBackup, предварительно необходимо создать для этого сервера пул типа «Tape library, LTFS» или «Tape library, Native». При добавлении нового пула его необходимо при-

вязать к медиасерверу, на котором находится ленточная библиотека.

Управление ленточными библиотеками осуществляется в подразделе «Ленточные библиотеки».

На данной странице представлен список всех ленточных библиотек, роботов и ленточных приводов в выбранной библиотеке.

Более подробная информация по работе с ленточными библиотеками изложена в отдельном руководстве «Работа с ленточными библиотеками».

4.14.8. Ленточные картриджи

Настройка ленточных картриджей осуществляется только из [сервисного режима](#).

Для управления ленточными картриджами перейдите в раздел  **Хранилища** → подраздел **Ленточные картриджи**.

Добавление картриджа

Для добавления нового картриджа:

1. Нажмите  **Добавить**.
2. В открывшейся форме укажите значения параметров, описанных в [Таблица 22](#).

▼ *Параметры нового картриджа*

Таблица 22.

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Тип	Тип ленточного картриджа	CLEAN (чистящий картридж), LT0-5, LT0-6, LT0-7, LT0-8, LT0-9, Unknown (картридж с неопределенным типом).
Пул	Пул, в который будет входить картридж.	—
Метка тома	8 символов со штрих-кода, который нанесен на картридж	Пример: LT0123L8
Описание	Описание картриджа. Количество символов не ограничено.	—

3. Нажмите  **Применить** для сохранения изменений.
4. Перейдите в раздел **Хранилища** → **Ленточные библиотеки**:

- a. выберите работа из списка,
- b. нажмите **Синхронизировать**.

В результате в коллекцию картриджей будут внесены все новые картриджи, загруженные в ленточную библиотеку.

Редактирование картриджа

После создания картриджа можно переместить его в другой пул, изменить метку тома или описание.

1. Для редактирования параметров выберите картридж из списка и нажмите  **Редактировать**. Откроется форма редактирования картриджа.
2. Отредактируйте параметры **Пул**, **Метка тома** и описание (подробнее см. в [разделе 1](#)).



Нельзя перемещать картридж в другой пул, если:

- на этом картридже есть резервные копии;
- картридж находится в одном из статусов: *Ошибка*, *Заморожен*, *Приостановлен*.

Очистите картридж перед перемещением его в другой пул (подробнее см. в [Очистка ленточного картриджа](#)). Перед очисткой картриджа убедитесь, что резервные копии из картриджа отсутствуют в цепочке восстановления РК. Если РК находятся в цепочке восстановления, то перед очисткой картриджа дождитесь окончания задач на восстановление этих РК.

▼ Очистка ленточного картриджа

Для очистки картриджа от резервных копий в разделе **Хранилища** &arr; **Ленточные библиотеки**:

- a. из списка **Все библиотеки** выберите библиотеку и нажмите на нее;
- b. нажмите **Работа со слотами**, произойдет переход в раздел **Слоты и загруженные картриджи**;
- c. из списка **Слоты библиотеки** выберите картридж в слоте и нажмите **Стереть**. Откроется окно настройки очистки картриджа;
- d. включите **Долгое стирание**, если необходимо произвести глубокую очистку картриджа, полную перезапись всей файловой системы картриджа;

выключите **Долгое стирание** для поверхностной очистки кар-

триджа (удаляется файловая структура без перезаписи данных);

е. нажмите **Да**.

3. Нажмите **✓ Применить** для сохранения изменений.

Статусы картриджей

В ходе эксплуатации ленточному картриджу присваивается статус, который отражает его текущее состояние. Статусы определяют возможные действия с картриджем, описанные в [Таблица 23](#).

▼ Статусы ленточных картриджей

Таблица 23. Статусы ленточных картриджей

Статус	Описание	На какой статус могут быть изменены
Готов (Ready)	Картридж готов к использованию и находится внутри ленточной библиотеки, с ним можно производить все доступные действия. Статусом <i>Готов</i> отмечается, в частности, только что отформатированный картридж.	<i>Заморожен Приостановлен Экспортирован Ошибка Не готов</i>
Не готов (NotReady)	Картридж не готов к использованию (отсутствует информация о наличии файловой системы). Требуется форматирование картриджа для использования, проверка на наличие файловой системы (LTFS или нативной) или инвентаризация (утилита rb_tape_libraries). Статусом <i>Не готов</i> отмечается, в частности, только что стертый картридж.	<i>Готов Ошибка Экспортирован</i>

Статус	Описание	На какой статус могут быть изменены
Заморожен (Frozen)	Статус выставляется в случае проблем записи на картридж после нескольких неудачных попыток записать РК на ленту. Картридж доступен для чтения и недоступен для записи. Срок хранения резервной копии не истекает, пока администратор не разморозит картридж вручную. Если у картриджа стоит данный статус, то с него не будут удаляться просроченные резервные копии специальным механизмом. Администратор может вручную выставить статус для сохранения РК.	Готов Ошибка Экспортирован
Приостановлен (Suspended)	Данный статус можно выставить только вручную. Картридж доступен для чтения и недоступен для записи. РК могут удаляться, срок хранения РК продолжает отсчитываться.	Готов Ошибка Экспортирован
Экспортирован (Exported)	Картридж экспортирован из ленточной библиотеки и не может быть использован.	—
Ошибка (Error)	Ошибки монтирования LTFS, ошибка выгрузки картриджа из драйва. Статус выставляется, если нет технической возможности работать с картриджем. Статус также выставляется при достижении лимита количества некритических ошибок (раздел «Настройки» → «Глобальная конфигурация» → «Ленточные библиотеки» → поле «Ограничение количества некритических ошибок»)	Готов Не готов Экспортирован

Изменение статусов

Некоторые статусы можно установить вручную, для этого:

1. Убедитесь, что картридж не находится в приводе, иначе невозможно изменить его статус.

2. Выберите один или несколько картриджей из списка и нажмите  **Изменить статус**.
3. Выберите действие:
 - **Заморозить**;
 - **Разморозить**;
 - **Приостановить**;
 - **Возобновить**.

Удаление картриджа

Для удаления выполните следующие шаги:

1. Перед удалением экспортируйте картридж из ленточной библиотеки (см. [Импорт и экспорт ленточных картриджей](#))
2. Выберите один или несколько картриджей из списка и нажмите  **Удалить**.

Прочтите также:

- [Ленточные библиотеки](#)

4.14.9. Клиентские хранилища

Ознакомиться со списком клиентских хранилищ можно на соответствующей странице. Здесь можно:

-  **(Добавить)** – позволяет добавить новое клиентское хранилище. В появившемся окне введите имя хранилища, выберите клиентский пул, с которым будет ассоциировано хранилище, пул для метаданных и добавьте описание хранилища.



Если с одним пулом ассоциировано несколько хранилищ, то выбор конкретного хранилища выполняется на том клиенте, на котором выполняется задача резервного копирования.

Пул для хранения метаданных должен располагаться на том же медиасервере, к которому принадлежит «Client defined» пул.

Включив в настройках Локальной конфигурации экспериментальный режим, можно также выбрать тип хранилища. После выбора типа хранилища, отличного от «Default», появится поле «Метод» — укажите в нем способ доступа к хранилищу. Так, для «File system» укажите директорию для хранения резервной копии на клиенте.

-  **Редактировать** – позволяет изменить настройки.

-  **Удалить** – позволяет удалить уже существующие.

Работа с клиентским хранилищем осуществляется с помощью утилиты `rb_client_defined_storages`. Подробнее см. в документе «Утилиты командной строки RuBackup».

4.15. Раздел «Администрирование»

4.15.1. Система

Клиенты

Клиент системы резервного копирования — это отдельный сервер, компьютер или виртуальная машина, на котором установлено клиентское ПО RuBackup для выполнения резервного копирования.

Настройка клиентов резервного копирования осуществляется в подразделе «Клиенты» ([Рисунок 63](#)).

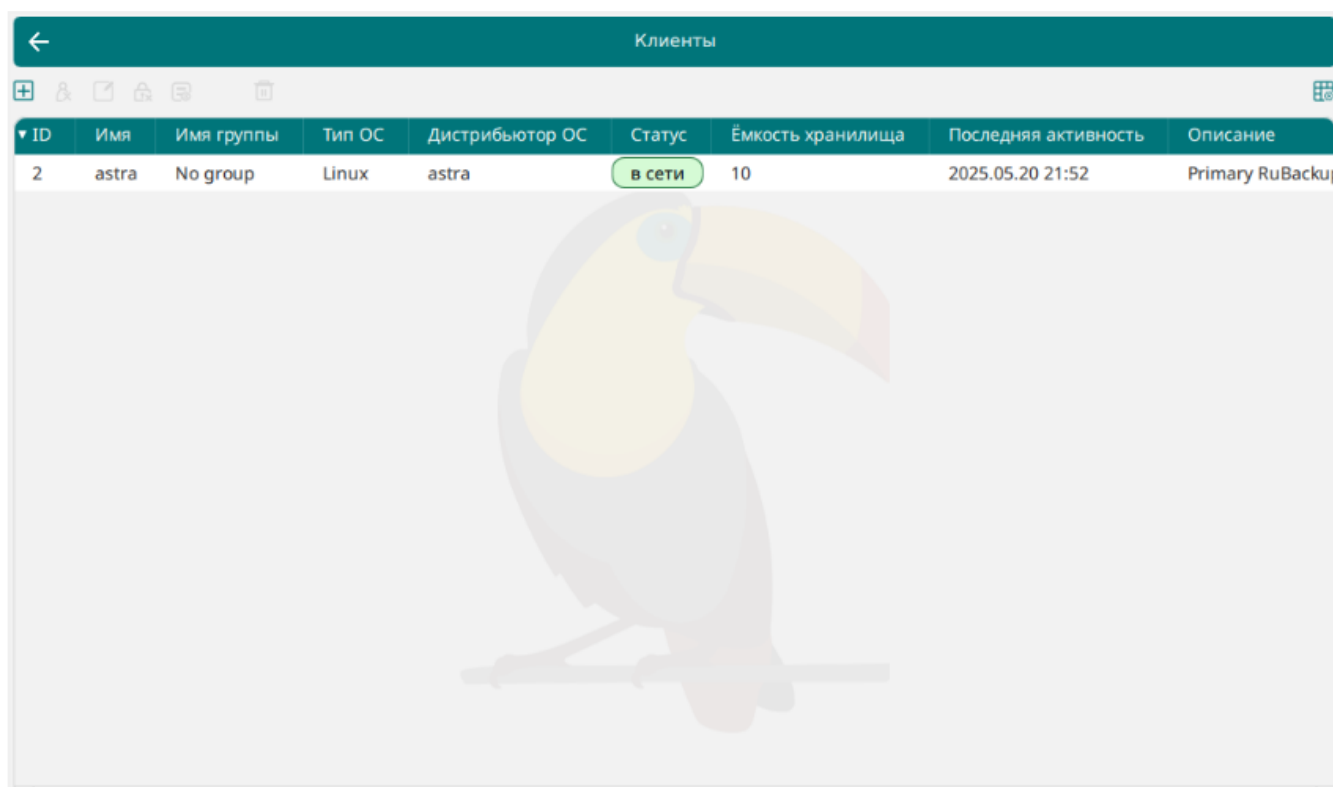


Рисунок 63.

В окне «Клиенты» можно:

-  **(Добавить)** – позволяет добавить нового клиента вручную. При добавлении клиента вручную необходимо указать имя хоста и HWID. Также можно добавить его описание, выбрать группу клиентов и пул, в котором будут храниться резервные копии из локального расписания клиента.

Как правило, нет необходимости вручную добавлять клиента, так как при запуске сервиса клиента и его соединении с сервером RuBackup, новый клиент автоматически попадает в список неавторизованных клиентов.

Однако, при необходимости, можно добавить клиента в систему резервного копирования вручную. Нужно учитывать, что имена хостов в системе резервного копирования должны быть уникальными (если в вашей сети есть совпадающие имена хостов, то разнесите их по разным доменам DNS).

-  **Неавторизованные клиенты** – авторизовать неавторизованных клиентов.

При первом старте клиента RuBackup он связывается с сервером и передает ему информацию о себе. Сервер RuBackup помещает новых клиентов в список **неавторизованных клиентов**, и системный администратор может их **авторизовать** или удалить из списка неавторизованных клиентов.

Если в СРК появились неавторизованные клиенты, то эта информация появится в нижней левой части окна RBM ([Рисунок 64](#)).

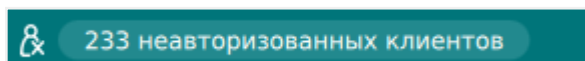


Рисунок 64.

Если клиент RuBackup установлен, но не авторизован, в верхней части окна «Клиенты» кнопка «Неавторизованные клиенты» будет активна.

Все новые клиенты должны быть авторизованы в системе резервного копирования RuBackup. Для авторизации неавторизованного клиента в RBM необходимо нажать кнопку «Неавторизованные клиенты». В открывшемся окне нужно выбрать неавторизованные клиенты, которые нужно авторизовать, и нажать кнопку «Авторизовать». Система запросит подтверждение действия.

После авторизации новый клиент будет добавлен в таблицу окна «Клиенты».

Если клиент RuBackup работает на хосте, то он снова запросит авторизацию и опять попадет в список неавторизованных серверов. Для предотвращения такой ситуации его нужно физически выключить или удалить с хоста, который не подлежит резервному копированию.

-  **Редактировать** – позволяет изменить настройки.
-  **Сбросить пароль** – сбросить пароль для выбранных клиентов.
-  **Удалить** – удалить клиента из системы резервного копирования.

Для удаления клиентов, ассоциированных с медиасервером, нужно сначала удалить сам медиасервер (через утилиту `rb_media_servers` или RBM). После этого можно удалить и сам клиент — через утилиту `rb_clients` или RBM. Удаление клиентов основного и резервного серверов запрещено.

При удалении клиента из СРК будут удалены все правила глобального расписания, которые касаются этого клиента, и все задачи резервного копирования, если таковые есть в главной очереди задач. Резервные копии клиента при этом останутся в репозитории.

В столбце «Статус» зеленым цветом «в сети» отмечены клиенты, которые в данный момент находятся online, и темно-красным «не в сети» — те, с которыми потеряно сетевое соединение.

После установки в системе резервного копирования существует только один авторизованный клиент — основной сервер резервного копирования.

Группы клиентов

Для удобства клиентов СРК можно сгруппировать. Настройка групп клиентов осуществляется на странице «Группы клиентов».

По умолчанию в списке групп клиентов присутствует одна группа «No group». Все автоматически добавляемые клиенты будут попадать в эту группу.

В окне «Группы клиентов» можно:

-  **(Добавить)** – добавить новую группу клиентов. При добавлении новой группы клиентов нужно указать уникальное имя группы, включить разделяемую и (или) кластерную группы, а также можно добавить описание.
-  **Редактировать** – редактировать группу.
-  **Удалить** – удаляет группу. Если в группе находятся клиенты, то удалить ее можно только после того, как все клиенты будут из группы удалены или перемещены в другую группу. Группу **No group** удалить невозможно.

Группировать клиентов рекомендуется по их функциональному назначению, местоположению или иным признакам, по которым их можно объединить, либо для возможности восстанавливать на других клиентах резервные копии, сделанные на одном клиенте.

Группу можно сделать **разделяемой**. Это означает, что клиенты этой группы смогут видеть и восстанавливать резервные копии всех клиентов, входящих в эту группу. Эта возможность может быть использована для репликации данных или при резервном копировании и восстановлении резервных копий для хостов, входящих в кластерные системы виртуализации.

Также группу можно сделать **кластерной**. Это означает, что если какая-либо задача резервного копирования не может быть запущена на клиенте (он выключен или недоступен), то она будет создана на другом клиенте, входящем в состав группы. При этом ожидается, что на всех хостах группы доступны необходимые ресурсы.

Эта функциональность может быть использована при выполнении резервного копирования кластера среды виртуализации, на хостах которого установлено несколько клиентов резервного копирования для того, чтобы резервное копирование не останавливалось по причине выключения какого-либо узла, которому принадлежит правило резервного копирования.

Для включения данных свойств нужно активировать соответствующие переключатели в окне добавления или редактирования группы клиентов.

Также в СРК RuBackup на клиентах кластерной группы можно включить повторный запуск задач резервного копирования, находящихся в статусе «Error». Количество попыток запуска задачи в случае ошибок нужно выбрать в соответствующем поле. Задачи перезапускаются, только если правило или стратегия, к которым они относятся, находится в статусе «run», а сама задача была изначально запущена автоматически согласно правилу глобального расписания. Если задача была запущена вручную, то она не будет перезапущена в случае ошибки.

Медиасерверы

Если необходимо распределить нагрузку на несколько серверов резервного копирования, следует использовать дополнительные медиасерверы. В простейшем случае медиасервером является основной сервер резервного копирования (а также резервный сервер, если такой присутствует в серверной группировке RuBackup). Чтобы распределить нагрузку на несколько серверов резервного копирования, используйте дополнительные медиасерверы.

Управлять медиасерверами можно на странице «Медиасерверы». Здесь вы можете:

- вручную добавить новый медиасервер;
- отредактировать описание существующего медиасервера;
- удалить медиасервер из серверной группировки RuBackup;
- найти медиасервер в списке;
- авторизовать неавторизованные медиасерверы.

В списке медиасерверов зеленым цветом «в сети» выделены медиасерверы, которые в данный момент находятся на связи с основным сервером RuBackup, и красным цветом «не в сети» те, с которыми потеряно сетевое соединение или которые в настоящий момент выключены.

Как правило, нет необходимости вручную добавлять медиасервер, так как при запуске медиасервера происходит его соединение с основным сервером RuBackup и новый медиасервер автоматически попадает в список неавторизованных медиасерверов.

Однако, при необходимости, можно добавить медиасервер в СРК вручную. Необходимо учитывать, что имена хостов в системе резервного копирования должны быть уникальными (если есть совпадающие имена хостов, то необходимо разделить их по разным доменам DNS).

При ручном **добавлении медиасервера** необходимо указать имя хоста. Также можно добавить его описание. При добавлении нового медиасервера в серверную группировку RuBackup нужно создать хотя бы один пул, который принадлежит новому медиасерверу (рекомендуется создать пул типа «File system»). При этом необходимо включить в этот пул хотя бы одно устройство хранения резервных копий.

Для **редактирования** или **удаления медиасервера** нужно в окне «Медиасерверы» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

При первом включении медиасервер связывается с основным сервером RuBackup и сообщает ему о своем существовании. Основной сервер RuBackup помещает информацию о новом медиасервере в список **неавторизованных медиасерверов**. При этом в строке состояния в нижней части окна RBM появится сообщение о том, что в системе появился неавторизованный медиасервер ([Рисунок 65](#)).

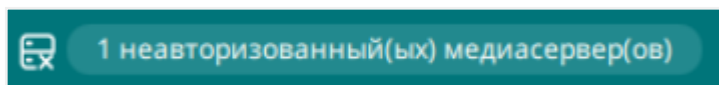


Рисунок 65.

Также в окне «Медиасерверы» кнопка «Неавторизованные серверы» будет активной.

Чтобы **авторизовать медиасервер**, необходимо нажать на данную кнопку. Откроется окно «Неавторизованные медиасерверы», где аналогично окну «Неавторизованные клиенты» можно выбрать медиасерверы, которые вы хотите авторизовать.

После авторизации медиасервер нужно запустить еще раз.

При каждом старте медиасервера будет проводиться проверка его авторизации. Если медиасервер не включен в серверную группировку RuBackup как авторизованный, то он самостоятельно прекратит работу, но будет включен в список неавторизованных медиасерверов.

4.15.2. Экспорт/импорт между СРК

Подраздел «Экспорт/импорт между СРК» ([Рисунок 66](#)) позволяет установить правила экспорта и импорта для перемещения резервных копий между независимыми СРК.

Функции данного раздела доступны пользователям, авторизованным с правами суперпользователя или супервайзера.

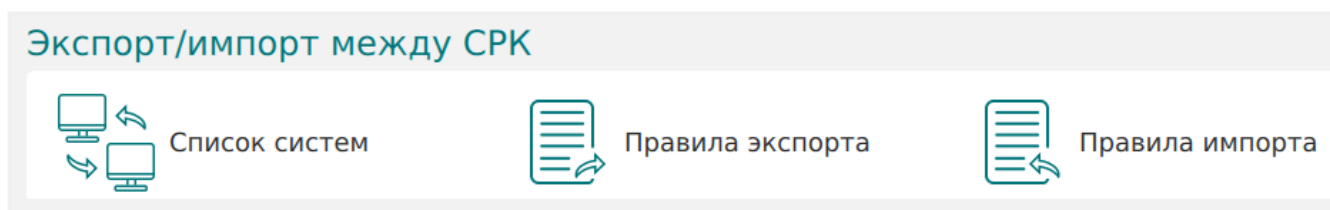


Рисунок 66. Подраздел «Экспорт/импорт между СРК» окна «Администрирование»

Перемещение РК

Для перемещения резервных копий между СРК необходимо произвести настройки СРК-получателя и СРК-отправителя:

1. Произведите настройки СРК-отправителя — системы резервного копирования, которая осуществляет экспорт резервной копии:
 - а. добавьте СРК, в которую необходимо переместить РК, в «Список систем», указав тип разрешённой операции «Экспорт» в соответствии с разделом [Раздел 4.15.2.3](#);
 - б. создайте правило экспорта РК в соответствии с разделом [Раздел 4.15.2.4](#).
2. Произведите настройку СРК-получателя — системы резервного копирования, в которую будет перемещена резервная копия:
 - а. добавьте СРК, из которой необходимо переместить РК, в «Список систем», указав тип разрешённой операции «Импорт» в соответствии с разделом [Раздел 4.15.2.3](#);
 - б. создайте правило импорта РК в соответствии с разделом [Раздел 4.15.2.5](#).

Ограничения

- Перемещение РК возможно только между одинаковыми типами пулов независимых СРК.
- Поддерживается перемещение РК только для пулов типа «File system» и «Block device».
- На файловых системах флаг `immutability`, запрещающий любые изменения файлов и каталогов, не выставляется.
- Если резервная копия была подписана электронной подписью, то после передачи её в другую СРК этот атрибут будет утрачен, так как в новой СРК нет открытых ключей клиентов СРК-отправителя.

При просмотре в разделе «Репозиторий» резервные копии будут иметь статус «false» в колонке «Электронная подпись».

- Если резервные копии были выполнены с использованием защитного преобра-

зования, необходимо экспортировать и передать мастер-ключ.

- При экспорте дифференциальной или инкрементальной резервной копии из репозитория предыдущие резервные копии в цепочке необходимо экспортировать вручную, включая полную РК.

Если полной резервной копии у СРК-отправителя не оказалось, то создание соответствующей записи в репозитории в ходе операции импорта не произойдет, задача завершится ошибкой, переданные файлы будут удалены в ходе выполнения периодической очистки хранилищ.

Список систем

Для обеспечения возможности перемещения резервных копий между двумя СРК необходимо настроить взаимодействие СРК-отправителя и СРК-получателя:

- в СРК-отправителе, РК которого будут экспортированы, добавьте сведения об основном сервере СРК-получателя и выберите тип операции «Экспорт»;
- в СРК-получателе, в хранилище которого будут импортированы РК СРК-отправителя, добавьте сведения об основном сервере СРК-отправителя и выберите тип операции «Импорт».

Действия пользователя СРК-отправителя

1. Перейдите в раздел **Администрирование** - подраздел **Экспорт/импорт между СРК** - блок **Список систем**.
2. Иницируйте добавление СРК, на которую разрешено отправлять резервные копии, нажав  (**Добавить**).
3. В открывшемся окне укажите [Раздел 4.15.2.3.7](#) для подключения к СРК-получателю:
4. Примените выбранные параметры, нажав  **Применить**.

Действия пользователя СРК-получателя

1. Перейдите в раздел **Администрирование** - подраздел **Экспорт/импорт между СРК** - блок **Список систем**.
2. Иницируйте добавление СРК, которому разрешено отправлять резервные копии, нажав  (**Добавить**).
3. В открывшемся окне укажите [Раздел 4.15.2.3.7](#) для подключения к СРК-отправителю:
4. Примените выбранные параметры, нажав  **Применить**.

Просмотр списка систем

Для просмотра списка систем, которым разрешен экспорт/импорт резервных

копий:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** - подраздел **Экспорт/импорт между СРК** - блок **Список систем**.
2. Просмотрите список систем, для которых разрешены операции импорта или экспорта РК.

Редактирование систем

Для редактирования параметров независимых СРК? импорт/экспорт РК из/в которых(ые) осуществляется:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** - подраздел **Экспорт/импорт между СРК** - блок **Список систем**.
2. Выберите СРК, параметры которой необходимо обновить, из списка систем, для которых разрешен экспорт/импорт.
3. Иницируйте редактирование выбранной системы из списка, нажав  (**Редактировать**).
4. Отредактируйте [[Раздел 4.15.2.3.7](#)].

Удаление СРК из списка

Для удаления устройства из списка систем, которым разрешен экспорт/импорт резервных копий:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** — подраздел **Экспорт/импорт между СРК** — блок **Список систем**.
2. Выберите одно или несколько устройств, которые необходимо удалить из списка систем, для которых разрешен экспорт/импорт.
3. Иницируйте удаление выбранных устройств из списка, нажав  (**Удалить**).
4. Подтвердите свой выбор.

Ограничения

- Одну СРК можно добавить в список систем один раз: либо для операции импорта, либо для операции экспорта, так как поле **FQDN** уникально.

Параметры системы

- **Тип операции** — импорт (для добавления СРК-получателя) или экспорт (для добавления СРК-отправителя);
- **FQDN** основного сервера добавляемой СРК. Для получения FQDN на узле основного сервера СРК-отправителя, выполните команду, например:

```
hostname -f
```

- **HWID** — идентификатор основного сервера СРК-отправителя. Для получения HWID основного сервера СРК-отправителя, выполните команду, например:

```
rubackup_server hwid
```

Правила экспорта

Правила экспорта позволяют задать параметры отправки резервных копий в другую сонастроенную СРК.

Создание правила экспорта РК

Для создания правила экспорта на СРК-отправителе:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** — подраздел **Экспорт/импорт между СРК** — блок **Правила экспорта**.
2. Иницируйте создание нового правила экспорта резервных копий, нажав  (**Добавить**).
3. В открывшемся окне укажите [Раздел 4.15.2.4.9](#).
4. Завершите создание правила экспорта, нажав  **Применить**.

Перемещение любой РК по правилу экспорта

Для перемещения любой РК из раздела «Репозиторий» в СРК-получатель:

1. Перейдите в раздел **Репозиторий**.
2. Выберите из списка нужную РК.
3. Иницируйте перемещение РК, нажав  **Экспорт РК**.
4. В открывшемся окне:
 - а. выберите из выпадающего списка созданное правило экспорта с типом «Источник РК» - «Любая РК» в статусе «run»;
 - б. для отложенного исполнения правила экспорта активируйте переключатель **Задержка**  и укажите срок.
 - с. завершите экспорт РК, нажав  **Применить**.

Режим работы правила экспорта

Возможные режимы работы правила экспорта:

- **run** — правило экспорта включено (исполняется), по нажатию **Включить** .

- **wait** — правило экспорта выключено (не исполняется), по нажатию **Включить** .

Если правило экспорта или оба правила экспорта-импорта на сонастроенных СРК находятся в статусе «wait» (правило выключено), то перенос резервных копий осуществляться не будет.

Результат выполнения правила экспорта

При экспорте СРК-отправитель проверяет все имеющиеся на СРК-получателе правила импорта (если в СРК-получателе создано несколько правил импорта) и выбирает из них первое подходящее, находящееся в статусе «run».

В результате выполнения созданного правила экспорта в статусе *run* в разделе  **Задачи** будут созданы задачи на перемещение РК.

Для перемещения инкрементальной РК дополнительно будут созданы задачи для перемещения каждой РК для всей цепочки, включая полную РК.

Для перемещения дифференциальной РК дополнительно будет создана задача для перемещения полной РК, если она ранее не перемещена в СРК-получатель.

Если правило импорта в СРК-получателе не создано или находится в статусе «wait», то задача, созданная правилом экспорта, будет завершена с ошибкой.

Отслеживание статуса задач экспорта

Отслеживание статуса созданных задач экспорта возможно в окне [Очередь задач экспорта/импорта](#).

Просмотр списка правил экспорта

Для просмотра списка правил экспорта:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** — подраздел **Экспорт/импорт между СРК** — блок **Правила экспорта**.
2. Просмотрите список правил экспорта.

Клонирование правила экспорта

Для копирования правила экспорта:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** — подраздел **Экспорт/импорт между СРК** — блок **Правила экспорта**.
2. Выберите из списка правило, копию которого необходимо сделать.
3. Иницируйте копирование выбранного правила экспорта, нажав  (**Клонировать**).

4. В открывшемся окне необходимо указать новое название правила в соответствующем поле, также возможно изменить [Раздел 4.15.2.4.9](#).
5. Завершите клонирование правила экспорта, нажав  **Применить**.

Редактирование правила экспорта

Для редактирования параметров правил экспорта РК :

1. Перейдите в раздел **Администрирование** - подраздел **Экспорт/импорт между СРК** - блок **Правила экспорта**.
2. Выберите из списка правило, параметры которого необходимо обновить.
3. Иницируйте редактирование выбранного правила экспорта, нажав  (**Редактировать**).
4. Отредактируйте [\[Раздел 4.15.2.4.9\]](#).
5. Сохраните изменения в правиле экспорта, нажав  **Применить**.

Удаление правила экспорта

Для удаления правила экспорта:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** - подраздел **Экспорт/импорт между СРК** - блок **Правила экспорта**.
2. Выберите из списка одно или несколько правил, которые необходимо удалить.
3. Иницируйте удаление выбранных правил экспорта, нажав  (**Удалить**).
4. Подтвердите свой выбор.

Параметры правила экспорта

- В поле **Название правила** укажите соответствующее название правила экспорта резервных копий.
- В поле **FQDN получателя** из выпадающего списка систем выберите СРК-получателя, добавленного в [Раздел 4.15.2.3](#) с типом операции «Экспорт».
- В поле **Источник РК** из выпадающего списка выберите:
 - Правило глобального расписания — в СРК-отправителе должно существовать минимум одно правило глобального расписания, которое можно выбрать в качестве источника резервных копий;
 - Правило стратегии — в СРК-отправителе должно существовать минимум одно правило стратегии, которое можно выбрать в качестве источника резервных копий;
 - Любую РК, которую необходимо переместить в другую СРК. При выборе данного типа источника после создания правила экспорта выполните [Раздел 4.15.2.4.2](#).

- Для отложенного исполнения правила экспорта активируйте переключатель **Задержка** ☐ и укажите срок.
- Для исполнения правила экспорта активируйте переключатель **Включить после создания** ☐. Правило экспорта будет создано со статусом «run».

При деактивации переключателя ☐ правило экспорта будет создано со статусом «wait» и выполняться не будет.

Правила импорта

Правило импорта позволяет задать параметры получения резервных копий из другой сонастроенной СРК.

Создание правила импорта РК

Для создания правила импорта на СРК-получателе:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** — подраздел **Экспорт/импорт между СРК** — блок **Правила импорта**.
2. Иницилируйте создание нового правила импорта резервных копий, нажав  (**Добавить**).
3. В открывшемся окне укажите [Раздел 4.15.2.5.8](#).

Режим работы правила импорта

Возможные режимы работы правила импорта:

- **run** — правило импорта включено (исполняется), по нажатию **Включить** ☐.
- **wait** — правило импорта выключено (не выполняется), по нажатию **Включить** ☐.

Если правило импорта или оба правила экспорта-импорта на сонастроенных СРК находятся в статусе «wait» (правило выключено), то перенос резервных копий осуществляться не будет.

Результат выполнения правила импорта

В результате выполнения созданного правила импорта в статусе «run» в разделе «Очереди задач экспорта/импорта» будут созданы задачи на перемещение РК.

Для перемещения инкрементальной РК дополнительно будут созданы задачи для перемещения каждой РК для всей цепочки, включая полную РК.

Для перемещения дифференциальной РК дополнительно будет создана задача для перемещения полной РК, если она ранее не перемещена в СРК-получатель.

Если правило импорта в СРК-получателе не создано или находится в статусе

«wait», то задача, созданная правилом экспорта, будет завершена с ошибкой.

Отслеживание статуса задач импорта

Отслеживание статуса созданных задач импорта возможно в окне [Очередь задач экспорта/импорта](#).

Просмотр списка правил импорта

Для просмотра списка правил импорта:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** — подраздел **Экспорт/импорт между СРК** — блок **Правила импорта**.
2. Просмотрите список правил импорта.

Клонирование правила импорта

Для копирования правила импорта:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** — подраздел **Экспорт/импорт между СРК** — блок **Правила импорта**.
2. Выберите из списка правило, копию которого необходимо сделать.
3. Иницируйте копирование выбранного правила импорта, нажав  (**Клонировать**).
4. В открывшемся окне необходимо указать новое название правила в соответствующем поле, также возможно изменить [Раздел 4.15.2.5.8](#).
5. Завершите копирование правила импорта, нажав  **Применить**.

Редактирование правила импорта

Для редактирования параметров правил импорта РК :

1. Перейдите в раздел **Администрирование** - подраздел **Экспорт/импорт между СРК** - блок **Правила импорта**.
2. Выберите из списка правило, параметры которого необходимо обновить.
3. Иницируйте редактирование выбранного правила импорта, нажав  (**Редактировать**).
4. Отредактируйте [\[Раздел 4.15.2.5.8\]](#).
5. Сохраните изменения в правиле экспорта, нажав  **Применить**.

Удаление правила импорта

Для удаления правила экспорта:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** - подраздел **Экспорт/импорт между**

СРК - блок Правила импорта.

2. Выберите из списка одно или несколько правил, которые необходимо удалить.
3. Иницируйте удаление выбранных правил импорта, нажав  (**Удалить**).
4. Подтвердите свой выбор.

Параметры правила импорта

- В поле **Название правила** укажите соответствующее название правила импорта резервных копий.
- В поле **FQDN отправителя** из выпадающего списка систем выберите СРК-получателя, добавленного в [Раздел 4.15.2.3](#) с типом операции «Импорт».
- В поле **HWID клиента-отправителя** укажите идентификатор клиента-отправителя.
- В поле **Клиент** из выпадающего списка выберите клиента РК СРК-получателя, на который будет перемещена РК.
- В поле **Тип ресурса** из выпадающего списка выберите модуль, установленный на данном клиенте РК и тип которого выполнил перемещаемую РК

Если на СРК-отправителе установлен какой-либо модуль и создано правило экспорта, осуществляющее отправку резервных копий данного типа ресурса, но на СРК-получателе данный модуль не установлен, то в качестве типа ресурса в правиле импорта следует указать «Любой».

- В поле **Пул** из выпадающего списка выберите пул на клиенте РК, в который будет перемещена РК.

Перемещение РК возможно только между одинаковыми типами пулов независимых СРК.

Поддерживается перемещение РК только для пулов типа «File system» и «Block device».

- Для удаления правила импорта через заданный промежуток времени активируйте переключатель **Срок хранения**  и укажите сколько дней/недель/месяцев/лет будет сохранено правило.
- Для исполнения правила импорта активируйте переключатель **Включить после создания** . Правило импорта будет создано со статусом «run».

При деактивации переключателя  правило импорта будет создано со статусом «wait» и выполняться не будет.

4.15.3. План регламентного обслуживания

План регламентного обслуживания позволяет по заданному расписанию приоста-

новить работу на выбранных клиентах, группах клиентов или модулях для осуществления обслуживания, не блокируя деятельность всей системы резервного копирования.

Управление планами регламентного обслуживания осуществляется на странице «План регламентного обслуживания». Здесь можно добавить новый план, клонировать, редактировать, запустить или удалить существующий, а также добавить клиентов, группы клиентов, типы ресурса, на которые распространяется выбранный план.

Для **добавления нового плана регламентного обслуживания** необходимо нажать кнопку  (**Добавить**). Появится следующее окно, в котором содержится три поля: «Расписание плана», Свойства плана» и «Частота плана». Далее нужно ввести в этих полях необходимые параметры.

Расписание плана настраивается с помощью cron. Традиционное cron-выражение состоит из пяти полей, разделенных пробелами: `<Минуты> <Часы> <Дни_месяца> <Месяцы> <Дни_недели>`. Любое из пяти полей может содержать символ `*` (звездочка) в качестве значения. Это означает полный диапазон возможных значений, например, каждая минута, каждый час и т. д.

Если переключатель у поля включен, то используется выбранное значение, если переключатель выключен — это равносильно `*` (звездочке). Для удобства под заголовком указывается выбранное расписание.

Пример: `0 0 1 * *` — делать резервное копирование 1 числа каждого месяца в 00:00.

После настройки расписания необходимо выбрать длительность действия плана регламентного обслуживания. По умолчанию она устанавливается равной 3 часам.

В блоке «Свойства плана» необходимо ввести имя плана. Данное поле является обязательным. Также здесь можно задать включение после создания и ввести описание.

В блоке «Частота плана» задается период деятельности плана: либо он может действовать по расписанию постоянно, либо в определенный заданный период.

После создания плана в него можно добавить клиентов, группы клиентов, а также типы ресурсов. Для этого нужно в таблице выбрать необходимый план и нажать соответствующую кнопку. Откроется страница со списком, куда можно добавить клиента/группу клиентов/тип ресурса. Для добавления нужно нажать кнопку  (**Добавить**) и выбрать из списка.

Для **клонирования, редактирования, запуска или удаления плана регламентного обслуживания** нужно в окне «План регламентного обслуживания» выбрать необ-

ходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

4.15.4. Отчеты

Для того, чтобы настроить рассылку отчетов об определенных объектах выбранным пользователям, необходимо перейти на страницу «Отчеты». Здесь можно добавить новый отчет, отредактировать, удалить или запустить существующий.

Для **добавления отчета** необходимо нажать кнопку  (**Добавить**) и ввести необходимые параметры.

Нужно ввести название отчета, выбрать пользователя, который является владельцем отчета, ввести при необходимости описание, заполнить график рассылки, выбрать группу пользователей или ввести почту получателей уведомлений, а также выбрать объекты, по которым будет предоставляться информация. После заполнения всех полей нажать  **Применить**.

Для **редактирования, запуска** или **удаления отчета** нужно в окне «Отчеты» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

4.15.5. Подключения

Настройка подключения к контроллеру домена

Выполните следующие действия для возможности авторизации доменных пользователей в RBM и управления СРК RuBackup:

- подготовка данных для настройки соединения;
- настройка соединения с использованием подготовленных данных;
- определение прав группам доменных пользователей.

Подготовка данных для настройки соединения

Необходимо получить данные для последующей настройки соединения с контроллером домена, для этого:

- для установки безопасного соединения (LDAPS) подготовьте *сертификат контроллера домена* в формате `.pem`, обратившись к администратору Центра Сертификации;



Сертификат контроллера домена ALD PRO

Сертификат КД возможно получить из корневого хранилища сертификатов, для этого:

- откройте в браузере веб-интерфейс контроллера домена;

- нажмите на кнопку , расположенную слева от адресной строки браузера, которая отображает свойства соединения;
- просмотрите сведения о соединении и найдите информацию о сертификате;
- нажмите кнопку для просмотра сертификата;
- найдите секцию «Miscellaneous» и скачайте сертификат в формате PEM (cert).



Сертификат контроллера домена MS Active Directory

Сертификат КД, полученный в Центре сертификации MS Certification Authority в формате `.der` следует конвертировать в формат `.pem`, выполнив команду на узле сервера RuBackup: `openssl x509 -inform der -in <имясертификата>.cer -out <имя_сертификата>.pem`.

Данный шаг следует пропустить, если сертификат контроллера домена является самоподписанным, в ином случае необходимо скопировать *сертификат корневого Центра Сертификации*, выпустившего сертификат контроллера домена (или цепочки сертификатов, если сертификат контроллера домена выпущен подчинённым Центром Сертификации) в формате `.pem`.

- подготовьте учётные данные пользователя (Bind User), которому назначены права на просмотр общей информации о конфигурации службы каталогов: список существующих групп, список существующих пользователей, общая информация о пользователях;
- подготовьте названия групп пользователей, которым будут назначены права для управления СРК RuBackup.

Настройка соединения с контроллером домена

1. Необходимо настроить соединение сервера СРК RuBackup с контроллером домена, для этого:
 - включите сервисный режим, активировав переключатель  в меню «Настройки»  **Сервисный режим**. Выполнение текущих задач будет продолжено, выполнение новых задач резервного копирования и восстановления данных будет приостановлено до момента деактивации сервисного режима. В случае, если СРК не переведена в сервисный режим, то переход в блок «Контроллеры домена» будет невозможен и пользователь будет уведомлён соответствующим предупреждением;
 - в подразделе **Контроллеры домена** перейдите в блок **Настройки соединения** и заполните в текущем окне:
 - поле **Контроллер домена** — из выпадающего списка выберите тип контроллера домена: MS AD или ALD PRO;

- поле **Протокол** — из выпадающего списка выберите тип протокола для доступа к службе каталогов: LDAP или LDAPS для защищённого соединения;
- поле **Путь к сертификату клиента** — при использовании протокола LDAPS необходимо указать расположение подготовленного сертификата контроллера домена в формате `.pem`;
- поле **Путь к корневому сертификату** — при использовании протокола LDAPS необходимо указать расположение подготовленного сертификата Центра Сертификации, выпустившего сертификат контроллера домена (или цепочки сертификатов, если сертификат контроллера домена выпущен подчинённым Центром Сертификации) в формате `.pem`;
- поле **Адрес сервера** — укажите hostname или ip-адрес контроллера домена для LDAP-протокола, для LDAPS — только hostname контроллера домена.



Имя хоста hostname должно совпадать с Common Name в сертификате контроллера домена, к которому происходит подключение;

- поле **Порт** — верификация данных учётных записей осуществляется при подключении к службе каталогов с использованием порта 389 при выборе протокола подключения LDAP и 636 при выборе протокола безопасного подключения LDAPS, доступных с основного сервера RuBackup;
- поле **Имя пользователя &#AB;Bind User&#BB;** — укажите имя учётной записи пользователя, используемой для подключения к службе каталогов, в формате `<домен>\\<логин>`. Пользователь учётной записи Bind User должен обладать правами на получение данных о пользователях и группах из дерева LDAP, для последующей аутентификации;
- поле **Пароль пользователя &#AB;Bind User&#BB;** — укажите пароль учётной записи пользователя, используемой для подключения к службе каталогов.
- переключатель **Показать пароль** активируйте ☒ для отображения знаков пароля, введённых в поле «Bind User» password»;
- поле **База поиска пользователей** — укажите полный LDAP-путь к объекту, от которого в иерархии службы каталогов будет производиться поиск пользователей;
- поле **База поиска групп** — укажите полный LDAP-путь к объекту, от которого в иерархии службы каталогов будет производиться поиск групп пользователей;
- нажмите на кнопку **Подключиться к серверу** [Подключиться к серверу](#), чтобы произвести тестовый запрос и проверить подключение к указанной службе каталогов для возможности получения информации о пользователях и группах из дерева LDAP.

В случае некорректных учётных данных Bind User появится предупреждение об ошибке аутентификации LDAP/LDAPS.

В случае некорректно указанного адреса или имени сервера появится предупреждение о невозможности открытия сервера LDAP/LDAPS.

В случае успешного подключения к службе каталогов указанные настройки соединения будут сохранены в служебной базе данных RuBackup. Пароль учётной записи пользователя Bind User сохраняется в базе данных RuBackup в зашифрованном средствами PostgreSQL виде.

4.15.6. Техническая панель



Подраздел работает в экспериментальном режиме!

Для отображения данного подраздела:

1. На верхней панели RBM нажмите  (**Настройки**) → **Локальная конфигурация**.
2. Активируйте  переключатель **Экспериментальный режим**.

Техническая панель содержит блок:

- [Раздел 4.15.6.1](#).

Диагностика

Назначение

Диагностическая панель предназначена для проверки целостности служебной базы данных СРК с целью профилактики ошибок.

Способы диагностики

Параметры тонких настроек модулей хранятся в таблицах служебной базы данных СРК.

Для диагностики целостности служебной БД возможно выполнить:

- проверку наличия таблиц тонких настроек модулей;
- проверку соответствия структуры таблиц тонких настроек модулей.

Проверка наличия таблиц тонких настроек модулей

Для диагностики наличия таблиц нажмите **Наличие таблиц тонких настроек модулей. Проверка**.

1. Проверка проводится для всех возможных модулей, указанных в таблице `resource_types` служебной базы данных.

Исключение: модули `aerodisk_vm` и `digital_energy`.

2. Проверка наличия таблиц тонких настроек модулей может быть выполнена:

а. с кратким выводом:

- для каждого модуля осуществляется проверка наличия следующих таблиц БД:
 - `<module_name>_rule_extentions;`
 - `<module_name>_strategy_extentions;`
 - `<module_name>_task_extentions;`
 - `<module_name>_remote_replication_extentions[11];`
- по результату проверки пользователь будет уведомлён информационным сообщением о наличии таблиц или их отсутствии, без детализации.

б. с подробным выводом:

- для каждого модуля осуществляется расширенная проверка наличия следующих таблиц БД:
 - `<module_name>_client_list;`
 - `<module_name>_repository_extentions;`
 - `<module_name>_rule_extentions;`
 - `<module_name>_strategy_extentions;`
 - `<module_name>_task_extentions;`
 - `<module_name>_remote_replication_extentions[11];`
- по результату проверки пользователю будет предоставлен отчёт в текущем окне.

При наличии ошибок, выявленных в результате проверки будет выведена информация в виде:

- текст ошибки;
- название модуля;
- список отсутствующих таблиц.

3. Проверка будет выполнена успешно, если модули имеют все перечисленные таблицы с расширениями.

Проверка соответствия параметров в таблицах

Для диагностики целостности нажмите **Проверка** соответствия параметров в таблицах тонких настроек модулей.

1. Проверка проводится для всех возможных модулей, указанных в таблице

`resource_types` служебной базы данных.

Исключение: модули `aerodisk_vm` и `digital_energy`.

2. В результате запроса будут проверены структуры таблиц тонких настроек модулей в столбцах:

- `<module_name>_rule_extentions;`
- `<module_name>_strategy_extentions;`
- `<module_name>_task_extentions;`
- `<module_name>_remote_replication_extentions` ^[11];

3. По результату проверки пользователю будет предоставлен отчёт в текущем окне с указанием списка проверенных таблиц.

При наличии ошибок, выявленных в результате проверки будет выведена информация в виде:

- текст ошибки;
- название модуля.

[1] Настройка параметров блока обеспечивает регулирование (уменьшение) нагрузки со стороны Менеджера администратора RuBackup на базу данных.

[2] Учитывается объём всех резервных копий после сжатия и дедупликации, объём хранимых метаданных.

[3] Учитывается объём резервных копий после сжатия, но до дедупликации, если она используется, также учитывается объём хранимых метаданных.

[4] Учитываются только используемые (заполненные) сокеты.

[5] Актуально только для ресурса oVirt.

[6] Подробнее о параметре <https://postgrespro.ru/docs/enterprise/15/sql-createtable#RELOPTION-PARALLEL-WORKERS>

[7] Не поставляется с *RuBackup*.

[8] Поставляется с пакетом `rubackup_server`.

[9] Не поставляется с *RuBackup*.

[10] Поставляется с пакетом `rubackup_server`.

[11] опционально, при поддержки модулем

Глава 5. Сценарии использования RBM

5.1. Создание срочной резервной копии

Для создания срочной резервной копии необходимо:

1. Перейти в раздел главного меню «Объекты»;
2. Выбрать клиента в дереве в левой части экрана;
3. Нажать кнопку «Срочное РК» в верхней части дерева;
4. В открывшемся окне заполнить параметры резервного копирования;
5. Нажать кнопку «Применить».

Задача по созданию срочной резервной копии создана. Статус задачи можно посмотреть на вкладке «Задачи». При достижении статуса «Done» резервная копия появится на вкладке «Репозиторий».

5.2. Создание стратегии

Для создания стратегии необходимо:

1. Перейти в раздел главного меню «Стратегии»;
2. Нажать на кнопку «Добавить»;
3. Заполнить параметры стратегии;
4. Нажать «Применить»
5. Выбрать стратегию в таблице на странице «Стратегии»;
6. Нажать кнопку «Правила»;
7. Нажать кнопку «Добавить» на странице «Правила стратегии»;
8. Заполнить параметры правила;
9. Нажать кнопку «Добавить правило в шаблон»;
10. При необходимости повторить пункты 8-9 для добавления нескольких правил в стратегию;
11. Нажать кнопку «Применить»;
12. Нажать кнопку «Назад» на странице «Правила стратегии»;
13. Выбрать стратегию в таблице на странице «Стратегии»;
14. Перевести переключатель «Запустить» в активное состояние.

5.3. Создание глобального расписания

Для создания глобального расписания необходимо:

1. Перейти в раздел главного меню «Глобальное расписание»;
2. Нажать на кнопку «Добавить»;
3. Заполнить параметры правила в верхней части экрана (Параметры правила, Дополнительные параметры правила);
4. Нажать кнопку «Добавить правило в шаблон»;
5. При необходимости повторить пункты 3-4 для добавления нескольких правил в глобальное расписание;
6. Заполнить параметры шаблона глобального расписания;
7. Нажать кнопку «Применить».

Глава 6. Информационная безопасность

6.1. Журнал событий информационной безопасности

Механизмом безопасности по обеспечению защиты хранимых данных в СУБД является ведение журнала событий информационной безопасности (ИБ) доступа к контролируемым данным и объектам, то есть аудит событий.

Аудит событий является частью системы обнаружения вторжений, посредством сохранения информации о запросах в самой базе данных с использованием триггеров, срабатывающих на изменение данных (добавление, изменение или удаление данных в БД RuBackup), и организован с использованием стандартных инструментов работы с БД, входящими в стандарт SQL и предоставляемый сервером баз данных.

Аудит изменения данных для всех таблиц может повлиять на производительность системы в целом. Аудит событий изменения данных рекомендуется использовать для таблиц лишь имеющих особо важное значение.

Все события изменения данных хранятся в таблице rubakup_audit.logged_actions базы данных CPK RuBackup.

6.1.1. Права доступа к журналу событий информационной безопасности

Данные аудита изменения данных могут быть удалены или изменены только суперпользователем CPK RuBackup и Аудитором.

Рекомендуется для организации повседневной работы использовать пользователей групп Супервайзер, Сопровождающий или Администратор в зависимости от выполняемой задачи.

Таблица 24. Права доступа к журналу событий ИБ

Операция	Роль					
	Суперпользователь	Аудитор	Администратор	Сопровождающий	Супервайзер	Пользователь
Включение аудита	+	-	+	-	-	-
Отключение аудита	+	-	+	-	-	-
Просмотр журнала событий ИБ	+	+	+	+	-	-
Экспорт журнала событий ИБ	+	+	+	+	-	-

Очистка журнала событий ИБ	+	-	+	-	-	-
----------------------------------	---	---	---	---	---	---

6.1.2. Типы фиксируемых событий информационной безопасности

Предусмотрена регистрация событий следующих типов:

- операции добавления INSERT;
- операции редактирования UPDATE;
- операции удаления из значимых таблиц, содержащих мета-данные системы резервного копирования, DELETE.

6.1.3. Формирование журнала событий информационной безопасности

Действия, приводящие к формированию записей в журнале событий ИБ, с указанием атрибутов событий приведены в [Таблица 25](#).

Таблица 25. Перечень изменений данных, которые могут быть зафиксированы в журнале событий информационной безопасности

Сущность	Событие	Атрибут события	
		Тип события	Наименование таблицы
Глобальная конфигурация	Перевод и вывод СРК в\из сервисный(ого) режим(а)	UPDATE	global_configuration
	Редактирование параметров глобальной конфигурации	UPDATE	
Стратегии	Добавление стратегии	INSERT	backup_strategies
	Клонирование стратегии	INSERT	
	Редактирование стратегии	UPDATE	
	Удаление стратегии	DELETE	
	Включение/выключение стратегии	UPDATE	strategy_administrators
	Добавление администратора стратегии	INSERT	
	Удаление администратора стратегии	DELETE	

Правила стратегии	Добавление правила стратегии	INSERT	strategy_rules
	Клонирование правила стратегии	INSERT	
	Редактирование правила стратегии	UPDATE	
	Удаление правила стратегии	DELETE	
Глобальное расписание	Добавление правила глобального расписания	INSERT	global_schedule
	Клонирование правила глобального расписания	INSERT	
	Редактирование правила глобального расписания	UPDATE	
	Удаление правила глобального расписания	DELETE	
	Включение/выключение правила глобального расписания	UPDATE	
	Добавление правила глобального расписания из запроса клиента на добавление правила	INSERT	rule_bandwidth
	Удаление правила глобального расписания из запроса клиента на удаление правила	DELETE	
	Добавление пропускной способности правила	INSERT	
	Редактирование пропускной способности правила	UPDATE	
	Удаление пропускной способности правила	DELETE	

Удаленная репликация	Добавление правила удаленной репликации	INSERT	remote_replication
	Клонирование правила удаленной репликации	INSERT	
	Редактирование правила удаленной репликации	UPDATE	
	Удаление правила удаленной репликации	DELETE	
	Включение/выключение правила удаленной репликации	UPDATE	
Репозиторий	Добавление резервной копии	INSERT	repository
	Удаление резервной копии	DELETE	
	Перемещение резервной копии	UPDATE	
	Копирование резервной копии	INSERT	
	Редактирование срока хранения резервной копии	UPDATE	

Клиенты РК	Добавление клиента вручную	INSERT	clients
	Редактирование клиента	UPDATE	
	Удаление клиента	DELETE	
	Изменение версии клиента РК	UPDATE	
	Добавление неавторизованного клиента РК	INSERT	unauthorised_clients
	Отказ в авторизации клиента РК	DELETE	
	Добавление пропускной способности клиента	INSERT	client_bandwidth
	Клонирование пропускной способности клиента	INSERT	
	Редактирование пропускной способности клиента	UPDATE	
	Удаление пропускной способности клиента	DELETE	
Группы клиентов	Добавление группы клиентов	INSERT	client_groups
	Редактирование группы клиентов	UPDATE	
	Удаление группы клиентов	DELETE	
Медиасерверы	Добавление медиасервера вручную	INSERT	media_servers
	Редактирование медиасервера	UPDATE	
	Удаление медиасервера	DELETE	
	Изменение версии медиасервера	UPDATE	
	Добавление неавторизованного медиасервера	INSERT	unauthorised_media_servers
	Отказ в авторизации медиасервера	DELETE	

Пулы	Добавление пула	INSERT	pool_list
	Клонирование пула	INSERT	
	Редактирование пула	UPDATE	
	Удаление пула	DELETE	
Группы пулов	Добавление группы пулов	INSERT	dynamic_pool_groups
	Редактирование группы пулов	UPDATE	
	Удаление группы пулов	DELETE	
Подмена пулов	Добавление правила подмены пулов	INSERT	pool_substitution
	Удаление правила подмены пулов	DELETE	
Локальные файловые хранилища	Добавление локального файлового хранилища	INSERT	storage_local_catalogs
	Редактирование локального файлового хранилища	UPDATE	
	Удаление локального файлового хранилища	DELETE	
Блочные устройства	Добавление блочного устройства	INSERT	storage_block_devices
	Редактирование блочного устройства	UPDATE	
	Удаление блочного устройства	DELETE	
Облака	Добавление облака	INSERT	s3_clouds
	Удаление облака	DELETE	

Ленточные библиотеки	Добавление медиасер- вера вручную	INSERT	tape_cartridges
	Редактирование лен- точного картриджа	UPDATE	
	Удаление ленточного картриджа	DELETE	
	Добавление пропуск- ной способности кли- ента	INSERT	tape_libraries
	Удаление ленточной библиотеки	DELETE	
	Редактирование робота в ленточной библиотеке	UPDATE	medium_changers
	Импорт ленточного картриджа	UPDATE	library_slots
	Экспорт ленточного картриджа	UPDATE	
	Добавление ленточ- ного привода	INSERT	library_tape_drives
	Редактирование лен- точного привода	UPDATE	
	Удаление ленточного привода	DELETE	
План аварийного вос- становления	Добавление плана ава- рийного восстановле- ния	INSERT	disaster_recovery_plan
	Клонирование плана аварийного восстано- вления	INSERT	
	Редактирование плана аварийного восстано- вления	UPDATE	
	Удаление плана ава- рийного восстановле- ния	DELETE	

План регламентного обслуживания	Добавление плана регламентного обслуживания	INSERT	routine_maintenance_plan
	Клонирование плана регламентного обслуживания	INSERT	
	Редактирование плана регламентного обслуживания	UPDATE	
	Удаление плана регламентного обслуживания	DELETE	
	Включение/выключение плана регламентного обслуживания	UPDATE	
	Добавление ресурса в план регламентного обслуживания	INSERT	routine_maintenance_resource_types
	Удаление ресурса из плана регламентного обслуживания	DELETE	
	Добавление клиента в план регламентного обслуживания	INSERT	routine_maintenance_plan_clients
	Удаление клиента из плана регламентного обслуживания	DELETE	
	Добавление группы клиентов в план регламентного обслуживания	INSERT	routine_maintenance_plan_client_groups
	Удаление группы клиентов из плана регламентного обслуживания	DELETE	
Отчеты	Добавление отчета	INSERT	reports
	Редактирование отчета	UPDATE	
	Удаление отчета	DELETE	
	Добавление объектов в отчете	INSERT	report_objects
	Удаление объектов в отчете	DELETE	

Группы для уведомлений	Добавление группы для уведомлений	INSERT	user_groups
	Редактирование группы для уведомлений	UPDATE	
	Удаление группы для уведомлений	DELETE	
Пользователи	Добавление пользователя	INSERT	users
	Редактирование пользователя	UPDATE	
	Изменение пароля пользователя	UPDATE	
	Удаление пользователя	DELETE	
Роли	Назначение роли «Супервайзер»	INSERT	supervisors
	Удаление роли «Супервайзер»	DELETE	
	Назначение роли «Сопровождающий»	INSERT	maintainers
	Удаление роли «Сопровождающий»	DELETE	
	Назначение роли «Администратор»	INSERT	administrators
	Удаление роли «Администратор»	DELETE	
Аутентификация и выход из системы	Неуспешная попытка авторизации	INSERT	rbm_auth_log
	Успешная попытка авторизации	INSERT	
	Выход из системы	INSERT	
	Выход по тайм-ауту	INSERT	
Очередь задач	Появление новой задачи в очереди задач	INSERT	task_queue
	Перезапуск задачи в очереди задач	INSERT	
	Изменение статуса задачи в очереди задач	UPDATE	
	Удаление задачи из очереди задач	DELETE	

Очередь задач ленточных библиотек	Появление новой задачи в очереди задач ленточных библиотек	INSERT	tl_task_queue
	Изменение статуса задачи в очереди задач ленточных библиотек	UPDATE	
Очередь задач взаимодействия с облаками	Появление новой задачи в очереди задач взаимодействия с облаками	INSERT	s3_cloud_task_queue
	Изменение статуса задачи в очереди задач взаимодействия с облаками	UPDATE	
	Удаление ошибочных задач из очереди задач взаимодействия с облаками	DELETE	

6.1.4. Управление функцией аудита изменения данных

Управление функцией аудита изменения данных осуществляется в терминале на хосте основного сервера СРК RuBackup при запуске утилиты `rb_security`. Предусмотрены следующие возможности:

- включение аудита изменения данных. Также включение аудита изменения данных возможно посредством утилиты `rb_init` при установке или обновлении основного сервера, подробнее смотри «Руководство по установке и обновлению серверов резервного копирования и Linux-клиентов RuBackup»;
- журналирование очередей задач;
- выключение аудита изменения данных;
- просмотр журнала событий информационной безопасности;
- экспорт журнала событий информационной безопасности в формате `txt`, `json`, `cef`;
- очистка журнала событий информационной безопасности.

Информация о работе с утилитой `rb_security` приведена в документе «Утилиты командной строки RuBackup»

Глава 7. Настройка почтовых уведомлений

- Уведомления Системы резервного копирования и восстановления данных RuBackup по электронной почте — это триггерные электронные письма, отправляемые в ответ на определенное событие с целью информирования подписчиков, ускорения взаимодействия и упрощения управлением заданиями (правилами и стратегиями).
- В процессе создания правила/стратегии или при редактировании существующего задания резервного копирования в программе вы можете настроить уведомление по почте для своевременного получения следующих сообщений о:
 - нормальном выполнении резервного копирования данных по созданному правилу/стратегии в результате завершения задачи;
 - выполнении резервного копирования по созданному правилу/стратегии с ошибкой в результате завершения задачи;
 - результате проверки резервной копии данных, полученной по завершению выполнения правила/стратегии;
 - окончании действия правила/стратегии;
 - окончании свободного места в хранилище данных.
- По умолчанию отправка любых уведомлений отключена.
- Чтобы настроить получение email-уведомлений о резервном копировании:
 - установите и настройте почтовый агент передачи сообщений (MTA), отвечающий за отправку и маршрутизацию почтовых сообщений между почтовыми серверами. В качестве инструмента может быть использован любой MTA для Linux-систем;
 - настройте уведомления в СРК RuBackup с помощью Менеджера администратора RuBackup.

7.1. Настройка почтового агента передачи сообщений

В качестве примера будет приведена настройка Exim — агента пересылки почты с открытым исходным кодом, одного из наиболее часто используемых почтовых серверов Unix-систем, подключенных к сети Интернет.

1. Установите актуальную версию почтового агента Exim из репозитория (при необходимости, в зависимости от используемой ОС, предварительно подключите дополнительный репозиторий), выполнив в терминале команду:

Astra Linux, Debian, Ubuntu

```
sudo apt install exim<version>
```


Альт	sudo apt-get exim<version>
Rosa Cobalt, RHEL	sudo yum install exim<version>
RedOS, CentOS, Rosa Chrome	sudo dnf install exim<version>



Если вы устанавливаете MTA-агент, то убедитесь, что ОС не использует по умолчанию иной MTA-агент. В случае, если по умолчанию ОС использует иной MTA-агент, необходимо остановить работу агента пересылки почты и отключить его автозапуск.

2. Запустите настройку конфигурации Exim, выполнив команду:

```
sudo dpkg-reconfigure exim<version>-config
```

где: <version> — версия устанавливаемого пакета.



Если конфигурация в интерактивном режиме недоступна для Вашей операционной системы, осуществите настройку вручную в файле `/etc/exim/exim.conf`,

В интерактивном режиме выберите:

- *общий тип почтовой конфигурации*: выберите «отправка почты через smarthost; приём по SMTP или через fetchmail»;
- *почтовое имя системы*: укажите имя хоста, который будет использоваться в сообщениях;
- *конфигурация почтового сервера*: определите локальный интерфейс, через который Exim прослушивает соединения, устанавливаем — 127.0.0.1;
- *список доменов получателей*: оставьте пустую строку;
- *машины, для которых доступна релейная передача данных*: оставьте пустую строку;
- *IP-адрес или имя хоста, являющегося исходящим smarthost*: введите соответствующие данные, например: mail.astralinux.ru::587;
- *скрывать локальное почтовое имя в исходящей почте?* Выберите «Нет»;
- *сокращать количество DNS-запросов до минимума (дозвон по требованию)?* Выберите «Нет»;
- *метод доставки локальной почты*: выберите «mbox формат В /var/mail»;
- *разделить конфигурацию на маленькие файлы?* Выберите «Да»;

3. Настройте авторизацию на сервере для отправки сообщений. Отредактируйте файл `passwd.client`:

```
sudo nano /etc/exim<version>/passwd.client
```

В открывшемся файле введите учётные данные для авторизации на сервере в формате:

```
mail.example.ru:SMTPAccountName:SMTPAccountPassword
```

где:

- *mail.example.ru* — имя хоста, указанное при настройке конфигурации (например, *mail.astralinux.ru*);
- *SMTPAccountName* — логин используемого аккаунта (например: *username@astralinux.ru*);
- *SMTPAccountPassword* — пароль используемого аккаунта.

4. Добавьте правила для замены адреса отправителя, отредактировав файл */etc/email-addresses*, выполнив команду:

```
sudo nano /etc/email-addresses
```

и внесите в листинг файла следующие данные:

```
u: no-reply@rubackup.ru
u@localhost: no-reply@rubackup.ru
u@smolensk: no-reply@rubackup.ru
u@smolensk.local: no-reply@rubackup.ru
root: no-reply@rubackup.ru
root@localhost: no-reply@rubackup.ru
root@smolensk: no-reply@rubackup.ru
root@smolensk.local: no-reply@rubackup.ru
```

где:

- *u* — имя пользователя, от которого выполняется отправка уведомлений;
- *smolensk* — имя хоста, с которого выполняется отправка уведомлений, ука-

занное при настройке конфигурации почтового агента;

- *no-reply@rubackup.ru* — адрес электронной почты, с которого будет производиться отправка уведомлений;

5. Обновите настройки, выполнив команду:

```
sudo update-exim<version>.conf
```

где: <version> — версия установленного пакета.

6. Перезагрузите почтовый сервер, чтобы изменения вступили в силу, выполнив команду:

```
systemctl restart exim<version>
```

7. Попробуйте отправить тестовое уведомление, выполнив команду:

```
echo -e "Testing EXIM4" | mail -s "TestMessage" ваша@почта
```

8. При возникновении проблем, посмотрите журнал событий, выполнив команду:

```
cat /var/log/exim<version>/mainlog
```

где <version> — версия агента.

9. При необходимости для очистки очереди сообщений, выполните команду:

```
exim -bp | grep "" | awk '{print $3}' | xargs exim -Mrm
```

7.2. Настройка уведомлений RuBackup

Для получения уведомлений о резервном копировании, ёмкости хранилища и окончания действия правил и стратегий необходимо предварительно настроить параметры уведомлений по email с помощью Менеджера администратора RuBackup, для этого:

1. Запустите Менеджер администратора RuBackup (RBM);
2. Выполните аутентификацию в RBM;
3. Настройте группы для уведомлений. Перейдите в раздел «Администрирова-

ние», подраздел «Пользователи», блок уведомлений»:



Группы для уведомлений

«Группы для

- используйте предустановленные группы для уведомлений:
 - RuBackup administrators — администраторы RuBackup;
 - RuBackup security officers — сотрудники службы безопасности RuBackup;
 - RuBackup clients — клиенты RuBackup;
- добавьте необходимые группы для уведомлений, нажав в верхней панели открывшегося окна кнопку  «Добавить»;

4. Добавьте пользователей и настройте параметры в карточке пользователя:

- перейдите в раздел «Администрирование», подраздел «Пользователи»;
-



Пользователи

перейдите в блок «Пользователи»;

- в открывшемся окне в верхней панели нажмите кнопку  «Добавить»;
- оформите карточку пользователя, обязательно заполнив поля:
 - «Имя пользователя»;
 - «Пароль»;
 - «Группа для уведомлений» - выберите из раскрывающегося списка нужную группу. Создаваемый пользователь будет добавлен в выбранную группу. Для предустановленной группы «Nobody» уведомления не доступны;
 - «E-mail» - укажите адрес электронной почты, используя допустимые для ввода символы буквы, цифры, +, -.

5. Включите уведомления для создаваемого или уже существующего правила и/или стратегии. В карточке правила и/или стратегии заполните блок «Уведомления» (Рисунок 67):

- выберите событие;
- выберите из выпадающего списка группу пользователей для получения уведомлений. По умолчанию уведомлений о событии не будет (группа Nobody»);
- в поле «E-mail CC» укажите адреса электронной почты пользователей, которые также будут уведомлены об этом событии, или оставьте поле пустым.

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

Рисунок 67.

6. сохраните изменения, нажав кнопку «Применить».

Глава 8. Приложения

8.1. Приложение 1

Тестовый скрипт на клиенте `/opt/rubackup/scripts/`

```
#!/bin/bash
#echo "RuBackup test script"

if [ "$#" -gt 1 ]
then
    if [ "$1" = "before" ]
    then
        echo "RuBackup script handler BEFORE started"
        #echo "Handler body"
        echo "RuBackup script handler BEFORE finished"
        exit 0;
    fi

    if [ "$1" = "after" ]
    then
        echo "RuBackup script handler AFTER started"
        #echo "Handler body"
        echo "RuBackup script handler AFTER finished"
        exit 0;
    fi

    if [ "$1" = "error" ]
    then
        echo "RuBackup script handler ERROR started"
        #echo "Handler body"
        echo "RuBackup script handler ERROR finished"
        exit 0;
    fi
else
    echo "Using: $0 before|after|error resource opt_args"
fi
```

8.2. Приложение 2



Недопустимые литералы в именах пользователей

A...Z



Список недопустимых имён пользователей

postgres, pg_monitor, pg_read_all_settings, pg_read_all_stats, pg_stat_scan_tables, pg_read_server_files, pg_write_server_files, pg_execute_server_program, pg_signal_backend, abort, absolute, access, action, add, admin, after, aggregate, all, also, alter, always, analyse, analyze, and, any, array, as, asc, assertion, assignment, asymmetric, at, attach, attribute, authorization, backward, before, begin, between, bigint, binary, bit, boolean, both, by, cache, call, called, cascade, cascaded, case, cast, catalog, chain, char, character, characteristics, check, checkpoint, class, close, cluster, coalesce, collate, collation, column, columns, comment, comments, commit, committed, concurrently, configuration, conflict, connection, constraint, constraints, content, continue, conversion, copy, cost, create, cross, csv, cube, current, current_catalog, current_date, current_role, current_schema, current_time, current_timestamp, current_user, cursor, cycle, data, database, day, deallocate, dec, decimal, declare, default, defaults, deferrable, deferred, definer, delete, delimiter, delimiters, depends, desc, detach, dictionary, disable, discard, distinct, do, document, domain, double, drop, each, else, enable, encoding, encrypted, end, enum, escape, event, except, exclude, excluding, exclusive, execute, exists, explain, extension, external, extract, false, family, fetch, filter, first, float, following, for, force, foreign, forward, freeze, from, full, function, functions, generated, global, grant, granted, greatest, group, grouping, groups, handler, having, header, hold, hour, identity, if, ilike, immediate, immutable, implicit, import, in, include, including, increment, index, indexes, inherit, inherits, initially, inline, inner, inout, input, insensitive, insert, instead, int, integer, intersect, interval, into, invoker, is, isnull, isolation, join, key, label, language, large, last, lateral, leading, leakproof, least, left, level, like, limit, listen, load, local, localtime, localtimestamp, location, lock, locked, logged, mapping, match, materialized, maxvalue, method, minute, minvalue, mode, month, move, name, names, national, natural, nchar, new, next, no, none, not, nothing, notify, notnull, nowait, null, nullif, nulls, numeric, object, of, off, offset, oids, old, on, only, operator, option, options, or, order, ordinality, others, out, outer, over, overlaps, overlay, overriding, owned, owner, parallel, parser, partial, partition, passing, password, placing, plans, policy, position, preceding, precision, prepare, prepared, preserve, primary, prior, privileges, procedural, procedure, procedures, program, publication, quote, range, read, real, reassign, recheck, recursive, ref, references, referencing, refresh, reindex, relative, release, rename, repeatable, replace, replica, reset, restart, restrict, returning, returns, revoke, right, role, rollback, rollup, routine, routines, row, rows, rule, savepoint, schema, schemas, scroll, search, second, security, select, sequence, sequences, serializable, server, session, session_user, set, setof, sets, share, show, similar, simple, skip, smallint, snapshot, some, sql, stable, standalone, start, statement, statistics, stdin, stdout, storage,

stored, strict, strip, subscription, substring, support, symmetric, sysid, system, table, tables, tablesample, tablespace, temp, template, temporary, text, then, ties, time, timestamp, to, trailing, transaction, transform, treat, trigger, trim, true, truncate, trusted, type, types, unbounded, uncommitted, unencrypted, union, unique, unknown, unlisten, unlogged, until, update, user, using, vacuum, valid, validate, validator, value, values, varchar, variadic, varying, verbose, version, view, views, volatile, when, where, whitespace, window, with, within, without, work, wrapper, write, xml, xmlattributes, xmlconcat, xmlelement, xmlexists, xmlforest, xmlnamespaces, xmlparse, xmlpi, xmlroot, xmlserialize, xmltable, year, yes, zone,



В пароле запрещено использование литерала `:PWD_SEPARATE:`.

8.3. Алгоритмы защитного преобразования

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

Таблица 26. 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	