RuBackup

Система резервного копирования
и восстановления данных

RUBACKUP MANAGER (RBM)

ВЕРСИЯ 2.4.0, 02.07.2025

Содержание

1. Системные требования . . . 8
1.1. Аппаратные требования . . . 8
1.1.1. Основной/резервный сервер . . . 8
1.2. Программные требования . . . 8
2. Установка . . . 10
2.1. Подготовка к установке . . . 10
2.1.1. Установка зависимостей пакетов . . . 10
2.1.2. Настройка публичного репозитория . . . 11
Подключение публичного репозитория DEB-систем . . . 11
Подключение публичного репозитория RPM-систем . . . 12
2.1.3. Настройка служебной базы данных . . . 14
Настройка SSL соединения с базой данных . . . 14
2.2. Установка пакетов . . . 15
3. Настройка . . . 17
3.1. Настройка окружения . . . 17
3.1.1. Настройка пользователей . . . 17
3.1.2. Настройка переменных среды . . . 17
Добавление в группу . . . 18
3.1.3. Настройка доступа к клиентским сертификатам . . . 18
3.2. Конфигурационный файл . . . 18
4. Результаты установки . . . 22
4.1. Структура установленных пакетов . . . 22
4.2. Добавленные сервисы . . . 23
5. Менеджер администратора RuBackup (RBM) . . . 24
5.1. Общие сведения . . . 24
5.1.1. Графический интерфейс . . . 24
5.2. Авторизация . . . 28
5.3. Главное окно . . . 31
5.4. Панель мониторинга . . . 32
5.5. Настройки . . . 33
5.5.1. Сервисный режим . . . 33
5.5.2. Настройки глобальной конфигурации . . . 35
Настройка параметров глобальной конфигурации . . . 35
Информационный элемент параметров Настройки глобальной конфигурации . . . 36

Описание параметров Настройки глобальной конфигурации . . . 36
Блок «Общее» . . . 36
Блок «Аутентификация» . . . 39
Блок «Стратегии» . . . 39
Правила . . . 40
Блок «Удалённые репликации» . . . 41
Блок «Задачи» . . . 41
Блок «Ленточные библиотеки» . . . 43
Блок «Пулы» . . . 44
Блок «Мониторинг» . . . 44
Блок «Дедупликация» . . . 45
Ключ RuBackup . . . 46
5.5.3. Настройки локальной конфигурации . . . 46
Настройка параметров локальной конфигурации . . . 46
Информационный элемент параметров Настройки локальной конфигурации . . . 46
Описание параметров Настройки локальной конфигурации . . . 47
Блок «Интерфейс» . . . 47
Блок «Аутентификация» . . . 48
Блок «Просмотр таблиц» . . . 49
Лицензия . . . 50
Просмотр сведений о лицензии . . . 50
Описание параметров лицензии . . . 50
Информационный элемент параметров Лицензии . . . 52
Поддержка . . . 52
О RuBackup . . . 52
6. Информация о текущем пользователе . . . 54
7. Основные принципы работы . . . 55
8. Администрирование . . . 60
8.1. Пользователи . . . 60
8.1.1. Группы для уведомлений . . . 62
8.1.2. Супервайзеры . . . 63
8.1.3. Сопровождающие . . . 65
8.1.4. Администраторы . . . 66
8.1.5. Аудиторы . . . 67
8.2. Объекты . . . 69
8.2.1. Клиенты . . . 69

8.2.2. Группы клиентов . . . 72
8.2.3. Медиасерверы . . . 74
8.3. Хранилища . . . 77
8.3.1. Пулы . . . 77
Добавление нового пула . . . 80
Редактирование пула . . . 83
Клонирование пула . . . 85
Удаление пула . . . 86
Группы пулов . . . 87
Подмена пулов . . . 91
Назначение подмены пулов . . . 91
Управление подменой пулов . . . 91
Автоматическая подмена пула . . . 92
8.3.2. Локальные файловые хранилища . . . 93
8.3.3. Блочные устройства . . . 95
8.3.4. Облака . . . 97
8.3.5. Ленточные библиотеки . . . 101
8.3.6. Ленточные картриджи . . . 102
8.3.7. Клиентские хранилища . . . 104
8.4. Очередь задач . . . 106
8.4.1. Очередь задач ленточных библиотек . . . 106
8.4.2. Очередь задач взаимодействия с облаками . . . 108
8.4.3. Очередь уведомлений . . . 110
8.4.4. Очередь задач экспорта/импорта . . . 110
8.5. Планы . . . 112
8.5.1. План аварийного восстановления (DRP) . . . 112
8.5.2. План регламентного обслуживания . . . 114
8.6. Отчеты . . . 116
8.7. Запросы клиентов . . . 118
8.7.1. Запросы на добавление правил . . . 118
8.7.2. Запросы на удаление правил . . . 119
8.8. Контроллеры домена . . . 120
8.8.1. Настройка подключения к контроллеру домена . . . 121
8.8.2. Подготовка данных для настройки соединения . . . 121
8.8.3. Настройка соединения с контроллером домена . . . 122
8.8.4. Определение прав группам доменных пользователей . . . 124
Добавление ассоциации группы . . . 124

Удаление ассоциации группы . . . 125
8.9. Экспорт/импорт между СРК . . . 125
8.9.1. Перемещение РК . . . 126
8.9.2. Ограничения . . . 126
8.9.3. Список систем . . . 127
Действия пользователя СРК-отправителя . . . 127
Действия пользователя СРК-получателя . . . 128
Просмотр списка систем . . . 128
Редактирование систем . . . 128
Удаление СРК из списка . . . 129
Ограничения . . . 129
Параметры системы . . . 129
8.9.4. Правила экспорта . . . 129
Создание правила экспорта РК . . . 130
Перемещение любой РК по правилу экспорта . . . 130
Режим работы правила экспорта . . . 131
Результат выполнения правила экспорта . . . 131
Отслеживание статуса задач экспорта . . . 132
Просмотр списка правил экспорта . . . 132
Клонирование правила экспорта . . . 132
Редактирование правила экспорта . . . 132
Удаление правила экспорта . . . 132
Параметры правила экспорта . . . 133
8.9.5. Правила импорта . . . 133
Создание правила импорта РК . . . 133
Режим работы правила импорта . . . 134
Результат выполнения правила импорта . . . 134
Отслеживание статуса задач импорта . . . 135
Просмотр списка правил импорта . . . 135
Клонирование правила импорта . . . 135
Редактирование правила импорта . . . 135
Удаление правила импорта . . . 135
Параметры правила импорта . . . 136
9. Объекты . . . 137
9.1. Список клиентов . . . 137
9.2. Основное окно раздела «Объекты» . . . 143
9.3. Задачи . . . 143

9.4. Правила . . . 144
9.5. Правила стратегии . . . 145
9.6. Репозиторий . . . 146
9.7. Удаленная репликация . . . 147
9.8. План восстановления . . . 147
10. Стратегии . . . 149
10.1. Основное окно . . . 149
10.2. Добавление стратегии . . . 155
11. Глобальное расписание . . . 163
11.1. Основное окно . . . 163
11.1.1. Копирование правила в другой пул . . . 166
11.2. Добавление глобального расписания . . . 173
11.2.1. Добавление правила . . . 173
11.2.2. Описание параметров правила . . . 174
11.2.3. Список правил . . . 176
11.2.4. Описание параметров шаблона . . . 176
12. Групповые расписания . . . 181
12.1. Основное окно . . . 181
12.2. Добавление группового расписания . . . 185
13. Удаленная репликация . . . 191
13.1. Основное окно . . . 191
13.2. Добавление удаленной репликации . . . 192
14. Репозиторий . . . 194
14.1. Основное окно . . . 194
15. Очередь задач . . . 200
16. Серверы RuBackup . . . 205
17. Журналы . . . 208
17.1. Журнал операций клиента . . . 208
17.2. Журнал операций медиасерверов . . . 209
17.3. Журнал операций глобального расписания . . . 210
17.4. Журнал операций очереди задач . . . 210
17.5. Журнал операций репозитория . . . 211
17.6. Журнал операций аутентификации . . . 212
17.7. Общие настройки журналов . . . 212
17.7.1. Общие настройки медиасерверов . . . 212
17.7.2. Общие настройки клиентов . . . 214
17.8. Персональные настройки журналов . . . 216

17.8.1. Персональные настройки медиасерверов . . . 216
17.8.2. Персональные настройки клиентов . . . 218
18. Статусы в главном меню . . . 221
19. Всплывающие уведомления . . . 222
20. Самые простые сценарии использования RBM . . . 225
20.1. Создание срочной резервной копии . . . 225
20.2. Создание стратегии . . . 225
20.3. Создание глобального расписания . . . 226
21. Алгоритмы защитного преобразования . . . 227
22. Сообщения СРК RuBackup . . . 228
22.1. Журнал событий информационной безопасности . . . 228
22.1.1. Права доступа к журналу событий информационной безопасности . . . 228
22.1.2. Типы фиксируемых событий информационной безопасности . . . 229
22.1.3. Формирование журнала событий информационной безопасности . . . 229
22.1.4. Управление функцией аудита изменения данных . . . 237
23. Настройка почтовых уведомлений . . . 238
23.1. Настройка почтового агента передачи сообщений . . . 238
23.2. Настройка уведомлений RuBackup . . . 241
24. Приложение 1 . . . 244
25. Приложение 2 . . . 245
26. Термины и определения . . . 249

Система резервного копирования и восстановления данных RuBackup (далее — Система, СРК) — системное клиент-серверное приложение, предназначенное для автоматизированного выполнения процедур резервного копирования данных серверов, виртуальных машин, баз данных и приложений в центрах обработки данных, а также для восстановления данных из резервных копий по запросу пользователя или системного администратора.

RuBackup является мощным и гибким средством автоматизации, предназначенным для защиты информации центра обработки данных и корпоративной сети предприятия.

Настоящее руководство описывает архитектуру СРК RuBackup, основные принципы ее функционирования и администрирования.

Управление системой резервного копирования RuBackup можно осуществлять как с помощью графического интерфейса системного администратора, так и с использованием утилит командной строки.

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 RuBackup» приведены в таблице и определены:

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

Таблица 2. Программные требования, предъявляемые к узлу развёртывания приложения «Менеджер администратора RuBackup» (совместимые ОС и зависимости пакетов)

Пакеты СРК	Поддерживаемая ОС	Пакет зависимости
rubackup_common, rubackup_common-gui, rubackup_rbm	Astra 1.6	libicu57, wget, gnupg2, xauth (для запуска RBM через SSH)
	Astra 1.7, Debian 10	libicu63, wget, gnupg2, xauth (для запуска RBM через SSH)
	Astra 1.8, Debian 12	libicu72, wget, gnupg2, xauth (для запуска RBM через SSH)
	Ubuntu 18.04	libicu60, wget, gnupg2, xauth (для запуска RBM через SSH)
	Ubuntu 20.04	llibicu66, wget, gnupg2, xauth (для запуска RBM через SSH)
	Ubuntu 22.04	libicu70, wget, gnupg2, xauth (для запуска RBM через SSH)
	Альт 10	libicu69, libxkbcommon-x11, xauth (для запуска RBM через SSH)
	CentOS 7	libicu50.2
	CentOS 8	libicu60.3
	RedOS 7.3	libicu65.1
	RedOS 8	libicu71.1
	RHEL 9	libicu67.1
	Rosa Cobalt 7.3	qt5-qtbase-gui, libicu, libxkbcommon-x11, libicu50.2
	Rosa Cobalt 7.9	qt5-qtbase-gui, libicu, libxkbcommon-x11, libicu50.1.2, libxkbcommon-x11
	Rosa Chrome 12	qt5-qtbase-gui, lib64icudata71, libxkbcommon-x11

Глава 2. 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;
- Раздел 2.2.

2.1. Подготовка к установке

2.1.1. 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, например:

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`

2. 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.

3. 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
```

4. 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"
```

5. 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>`

2.1.2. 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:
   a. 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.

b. 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
```

2.1.3. 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 дове-

ренным 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 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
```

2.2. Установка пакетов

Установку пакетов производить строго в приведённой последовательности!

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:

Astra Linux, Debian, Ubuntu	`sudo apt install <namepackage>.deb`

где `<namepackage>` — устанавливаемый пакет RuBackup актуальной версии в приведённой последовательности:

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

[1] Выполните установку актуальной версии репозитория EPEL, для примера приведена установка репозитория EPEL 8

Глава 3. Настройка

Выполните настройки для корректной работы Менеджера администратора RuBackup:

- Раздел 3.1
- Раздел 3.2

3.1. Настройка окружения

3.1.1. Настройка пользователей

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup или приложения для управления СРК 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 СРК RuBackup.

3.1.2. Настройка переменных среды

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

```
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
```

3.1.3. 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
```

3.2. Конфигурационный файл

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

Таблица 3. 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` [1]	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] для настройки SSL соединения выполните действия, указанные в подразделе «Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден» настоящего документа

Глава 4. Результаты установки

Результаты установки Менеджера администратора RuBackup:

- Раздел 4.1
- Раздел 4.2

4.1. 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 4. Структура установленных пакетов основного сервера

Структурный элемент	Назначение элемента
`/opt/rubackup`	Директория, в которой распакован установочный комплект компонента RuBackup, а также используемые дополнительные инструменты
Пакет `rubackup-common`	
`/opt/rubackup/keys/client/`	Папка содержит сертификат и закрытый ключ клиента для внутреннего взаимодействия компонентов СРК по протоколу SSL
`/opt/rubackup/keys/server/`	Папка содержит сертификат и закрытый ключ сервера для внутреннего взаимодействия компонентов СРК по протоколу SSL
`/opt/rubackup/keys/rootCA/`	Папка содержит самоподписанный сертификат и закрытый ключ центра сертификации для внутреннего взаимодействия компонентов СРК по протоколу SSL
`/opt/rubackup/etc/`	Папка содержит конфигурационные файлы СРК RuBackup
`/opt/rubackup/etc/ld.so.conf.d/rubackup.conf`	Вспомогательный конфигурационный файл, указывающий ОС путь к дополнительным библиотекам, используемых СРК 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 СРК по протоколу SSL
`/opt/rubackup/gui/plugins/`	Папка содержит плагины

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

4.2. 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.

Глава 5. Менеджер администратора RuBackup (RBM)

5.1. Общие сведения

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.

Для запуска Менеджера системного администратора используйте команду: `rbm`.

5.1.1. Графический интерфейс

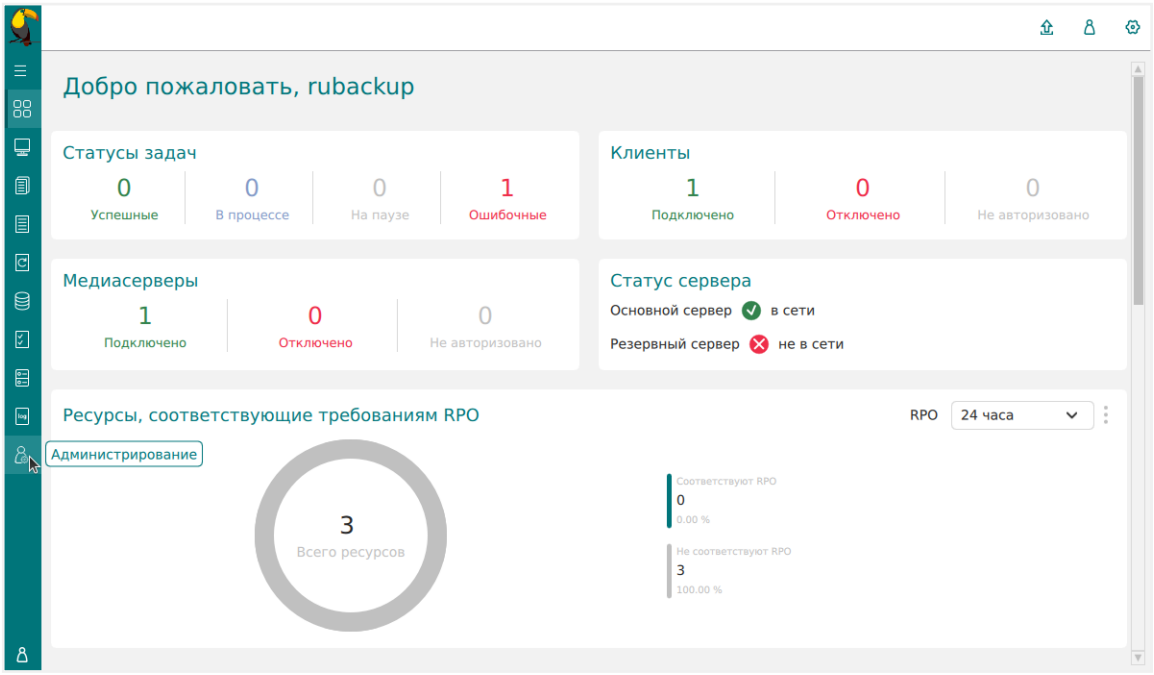
Интерфейс разработан таким образом, что контекстные и пользовательские окна могут быть легко отрегулированы и раздвинуты, обеспечивая гибкость и адаптивность к условиям использования. Большинство операций, таких как нажатия на значки, разделы и строки, выполняются одинарным кликом, что упрощает взаимодействие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

Графический интерфейс поддерживает два языка: русский и английский.

В левой части окна расположена боковая панель, где пользователь может выбрать функции и настройки резервного копирования данных. Панель содержит следующие разделы с заполняемыми таблицами:

- Панель мониторинга;
- Объекты;
- Стратегии;
- Глобальное расписание;
- Удалённая репликация;
- Репозиторий;
- Очередь задач;
- Серверы RuBackup;
- Журналы;
- Администрирование.

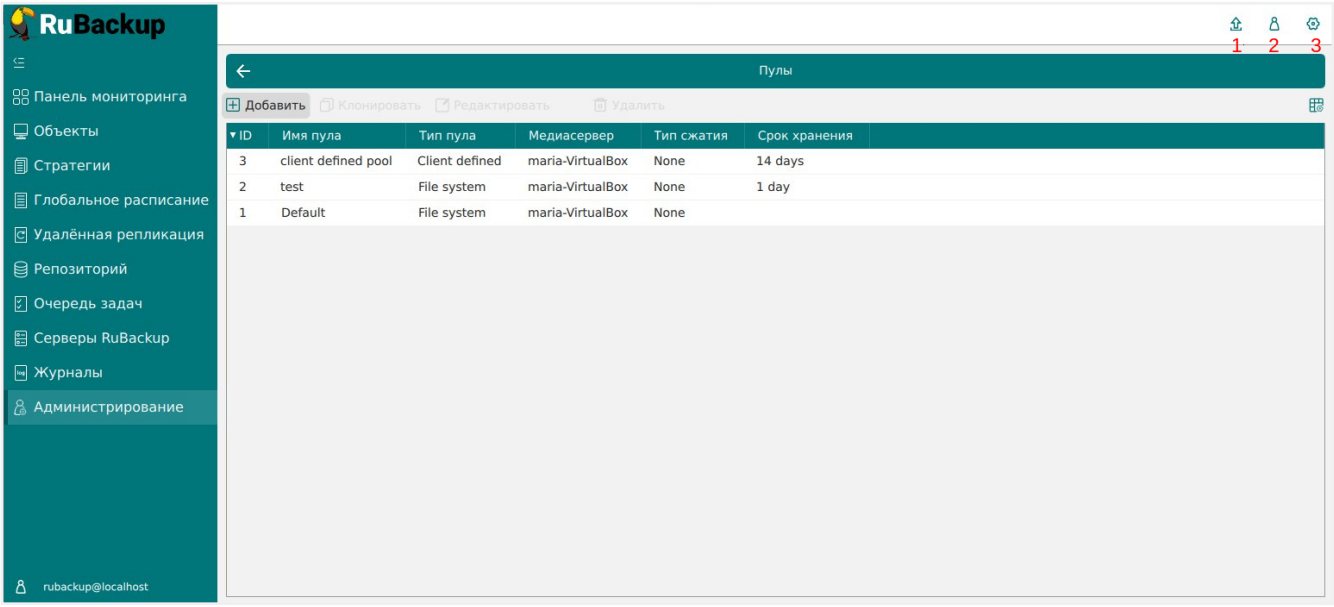
При необходимости можно свернуть боковую панель при помощи кнопки: . Наведя курсор на любой значок будет выведена подсказка с названием соответствующего раздела, например **Администрирование** (рисунок 1):



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

В верхней части окна справа расположены три функциональных значка (рисунок 2):

1. Значок создания срочного резервного копирования. Запускается одинарным нажатием.
2. Значок учётной записи пользователя. Открывает окно учётной записи пользователя одинарным нажатием.
3. Значок 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.

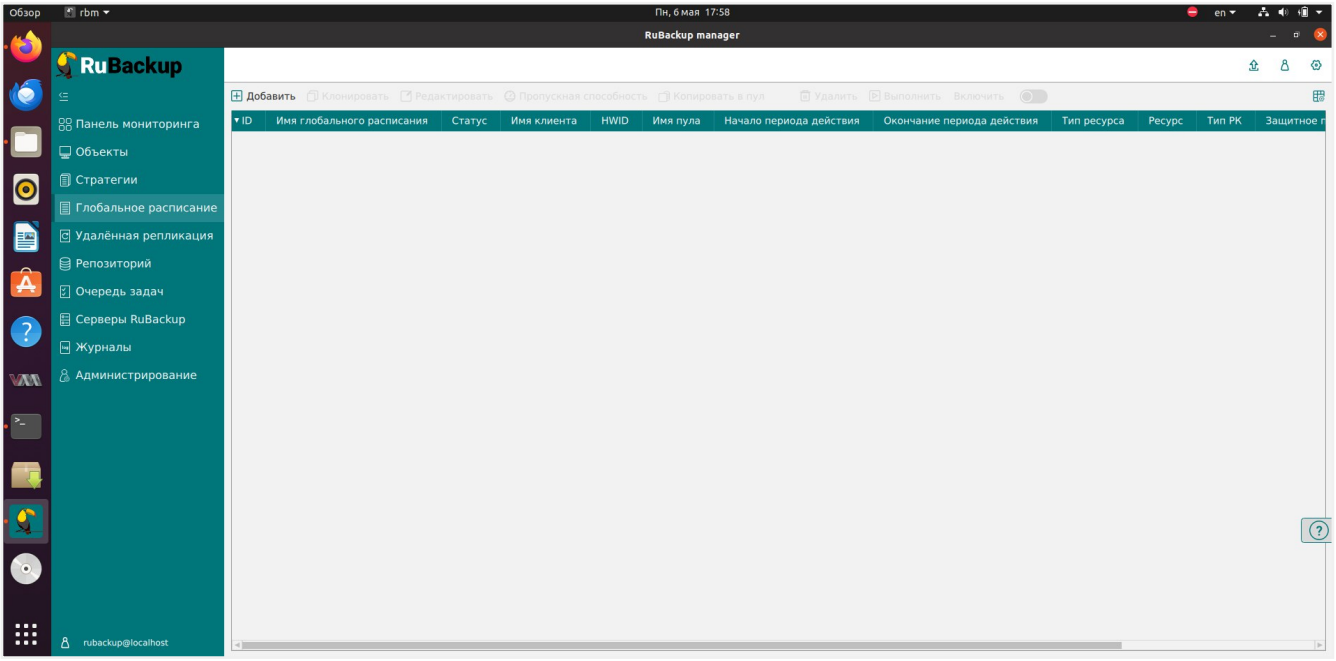
Чтобы перейти к созданию срочного резервного копирования (значок 1), пользователь должен нажать на этот значок.

Чтобы открыть окно учётной записи пользователя (значок 2), пользователь должен нажать на этот значок.

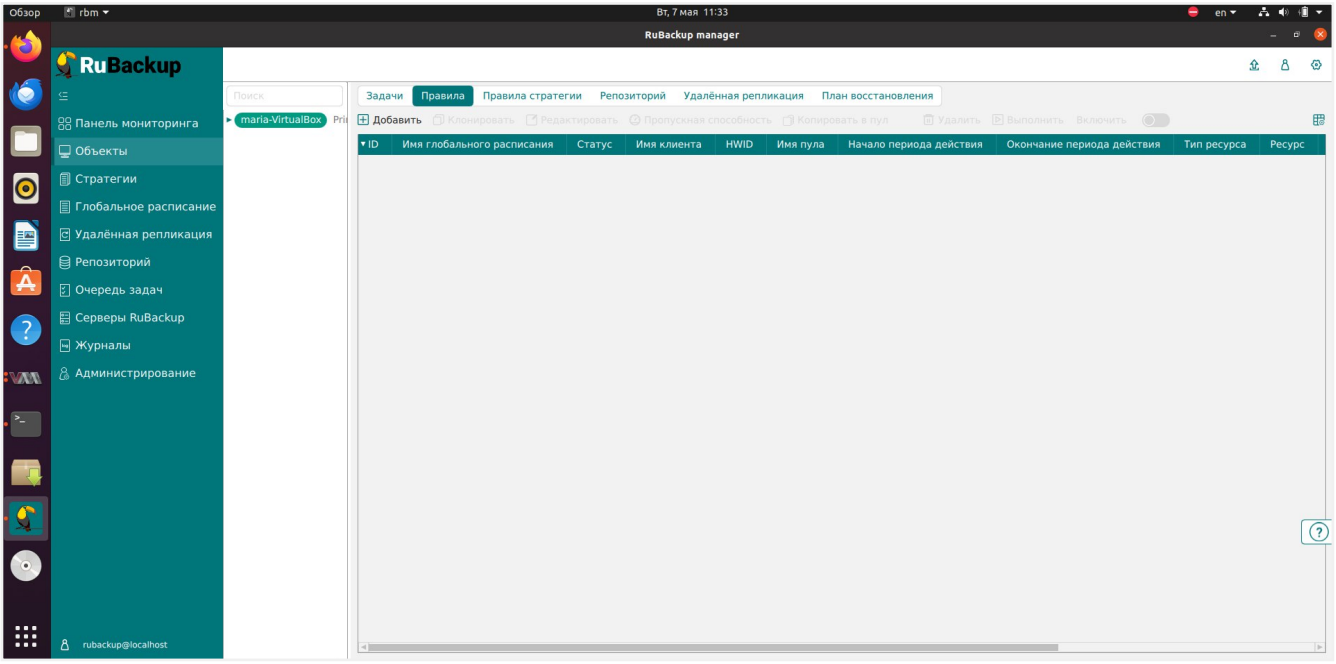
Чтобы перейти к сервисному режиму и конфигурациям, а также получить информацию о лицензии, поддержке и продукте (значок 3), пользователь должен нажать на этот значок.

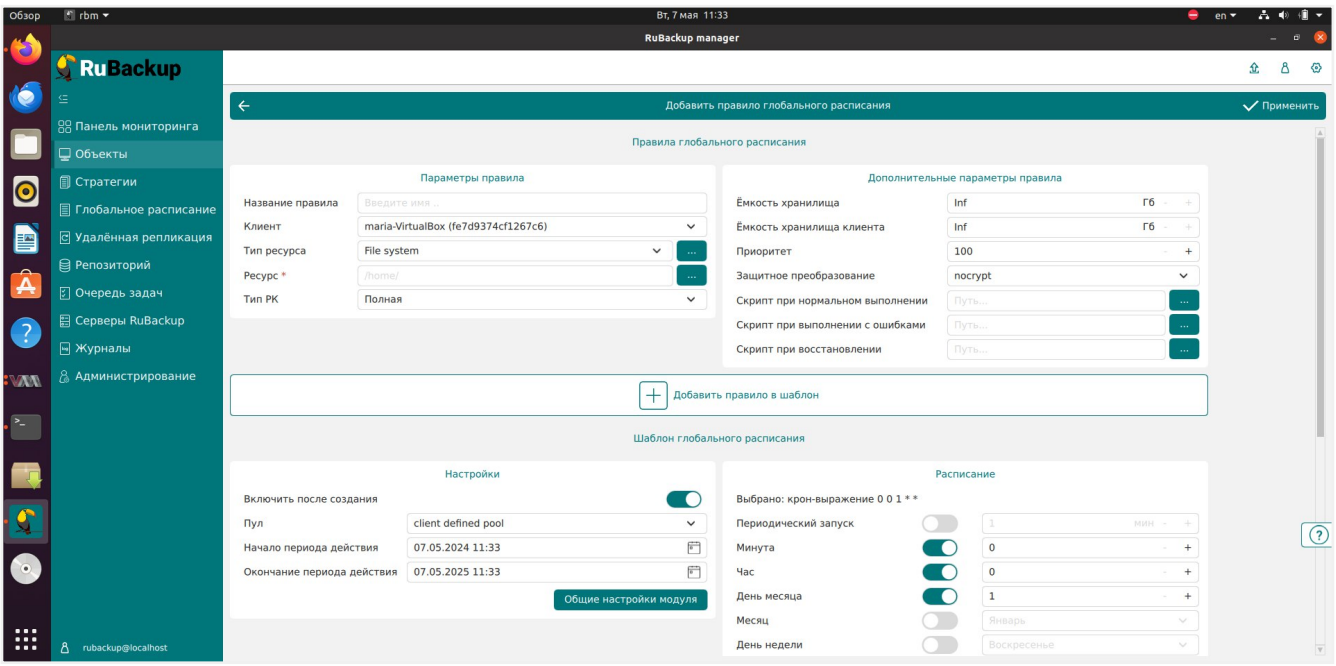
Чтобы перейти к настройкам резервного копирования данных, пользователь должен выбрать соответствующий раздел на боковой панели слева.

Для получения краткой справки по разделу, используйте кнопку «знак вопроса» в правой боковой части основного окна (рисунок 3). 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 4 и рисунок 5).





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.

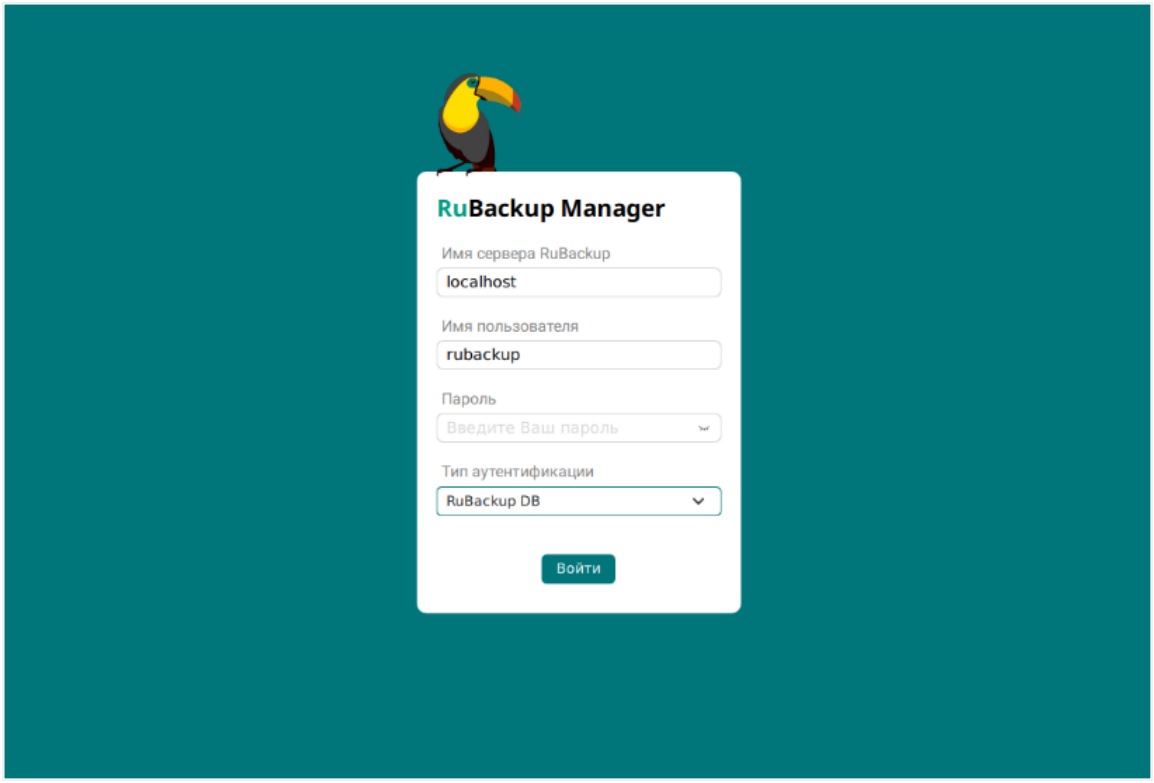
Также в графическом интерфейсе отображены переключатели для настройки параметров и правил. Разворачивание таблиц и переход к контекстному меню осуществляется однократным нажатием (по клику кнопки мыши).

5.2. Авторизация

Доступ к системе резервного копирования осуществляется на основе ролевой 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, для этого введите (рисунок 6):



- 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 сервера. 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 авторизированные 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	`<Domain>\\<UserName>` где: • `Domain` — имя домена, содержащего учётную запись авторизуемого пользователя; • `UserName` — имя учётной записи пользователя.	Пароль

- 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 «Раздел 5.5.3» настоящего документа.
  - Domain Controller — для авторизации с использованием учётных данных доменного пользователя. Предварительно необходимо выполнить настройку в соответствии с подразделом Раздел 8.8 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.

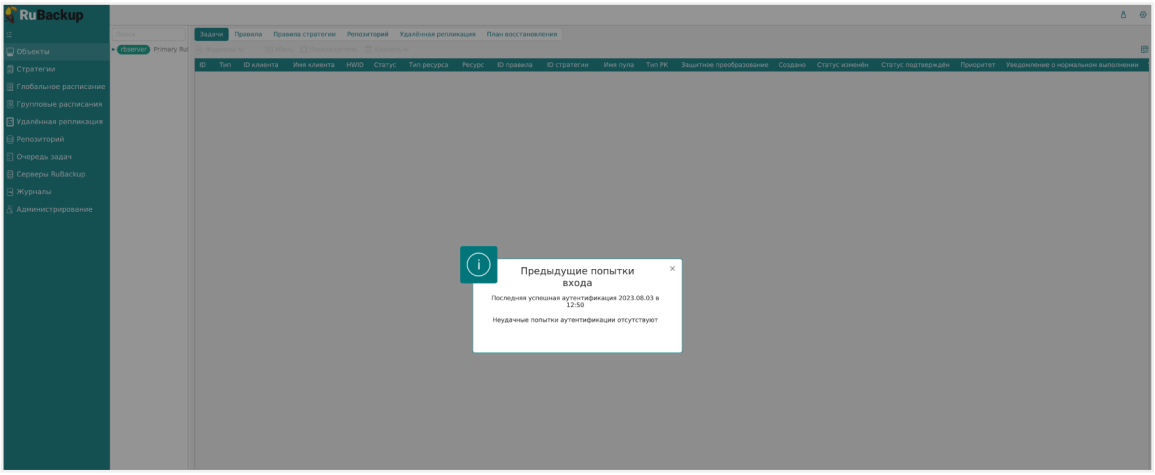
Верификация данных учётной записи пользователя осуществляется при подключении к службе каталогов с использованием портов 389 (LDAP) и 636 (LDAPS), доступных с основного сервера RuBackup.

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

5.3. Главное окно

После нажатия кнопки «Войти» откроется окно RBM с информационным уведомлением о предыдущих попытках входа (рисунок 7).

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

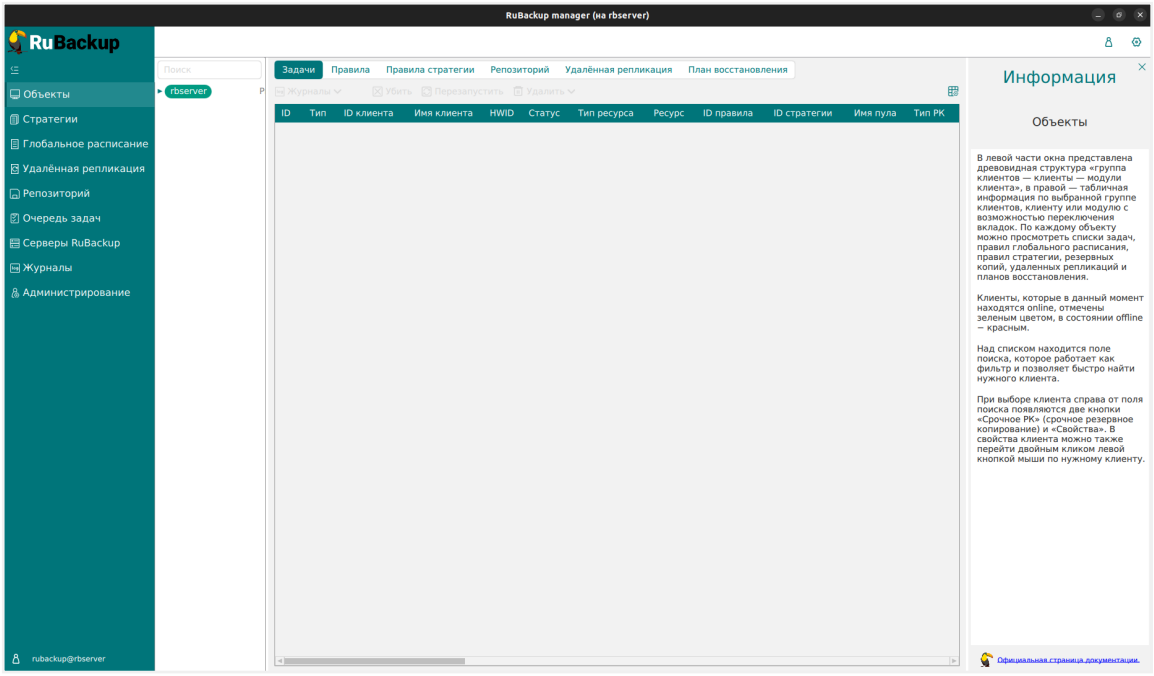


В левой части экрана представлено главное меню. Меню содержит разделы: «Панель мониторинга», «Объекты», «Стратегии», «Глобальное расписание», «Удалённая репликация», «Репозиторий», «Очередь задач», «Серверы RuBackup», «Журналы» и «Администрирование».

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 сервере.

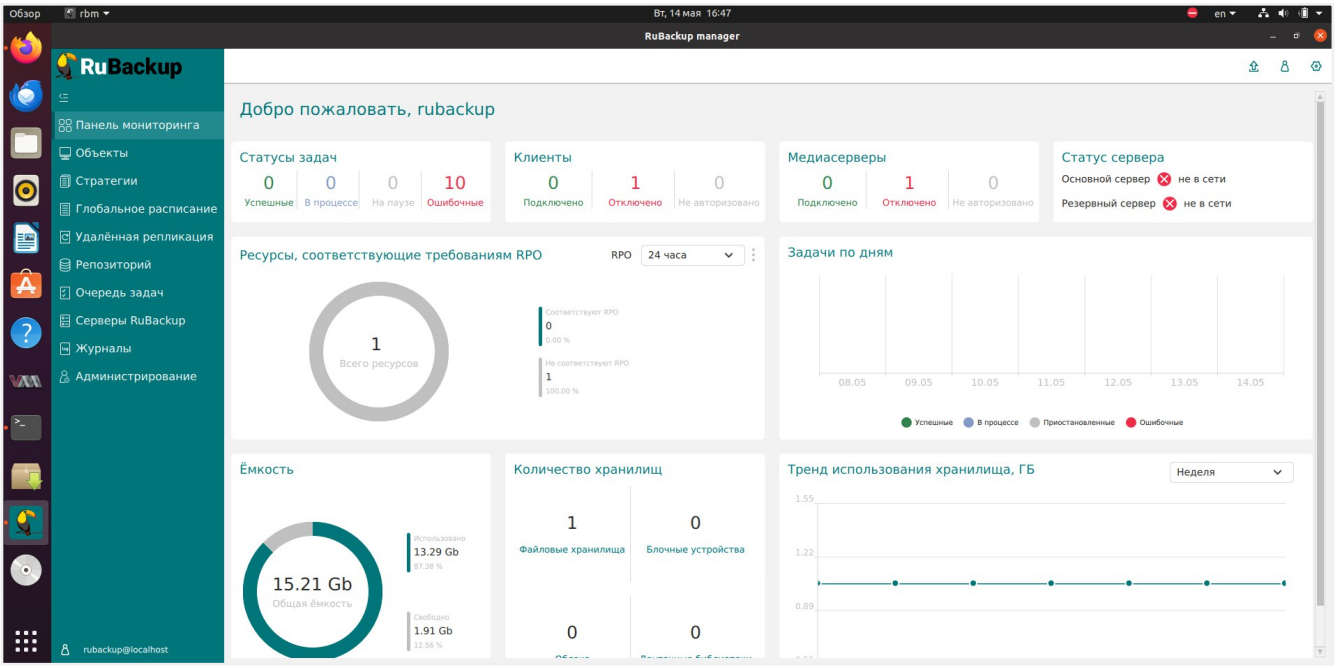
Если на странице доступна справочная информация, в правом нижнем углу появляется знак вопроса, при нажатии на который раскрывается справка по текущей странице (рисунок 8).



Для закрытия справки необходимо нажать на крестик в правом верхнем углу справочного окна.

5.4. Панель мониторинга

Панель мониторинга — это первый раздел RuBackup менеджера, который представляет собой инструмент для отслеживания различных параметров системы. С помощью панели мониторинга (рисунок 9) 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.



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.

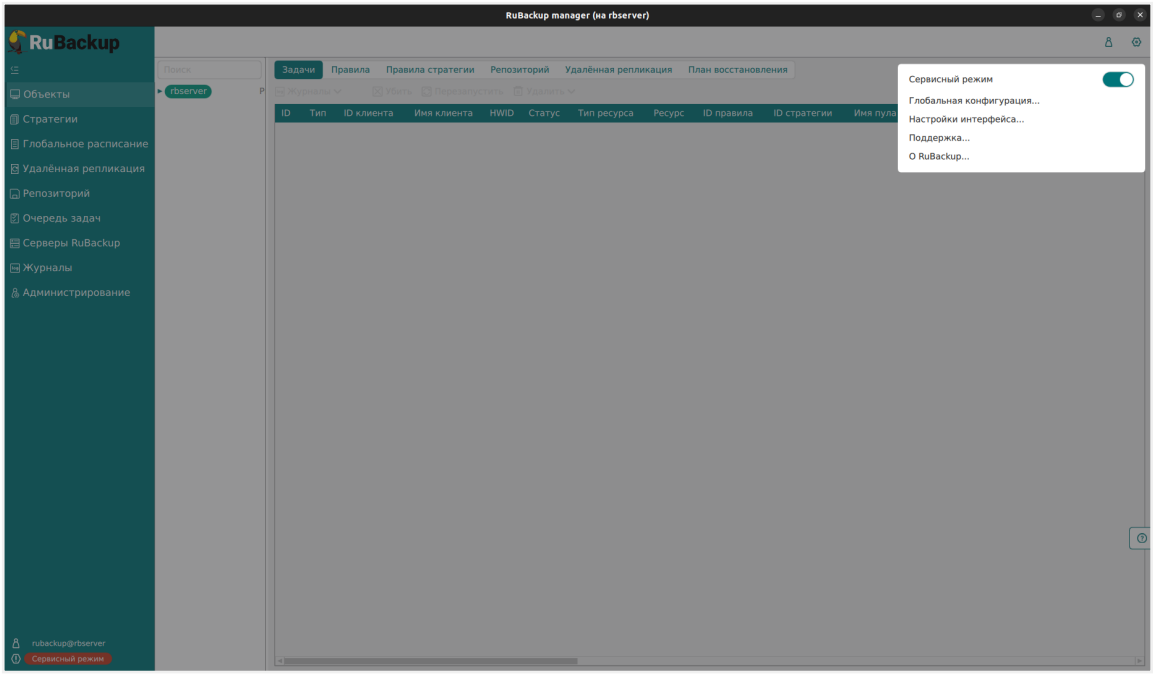
- **Количество хранилищ** — количество файловых и облачных хранилищ, блочных устройств и ленточных библиотек.
- **Тренд использования хранилища** (в ГБ) — использование хранилища в определенный временной отрезок (неделя, месяц, полугодие, год).

5.5. Настройки

5.5.1. 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 включите переключатель «Сервисный режим» (рисунок 10).



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.

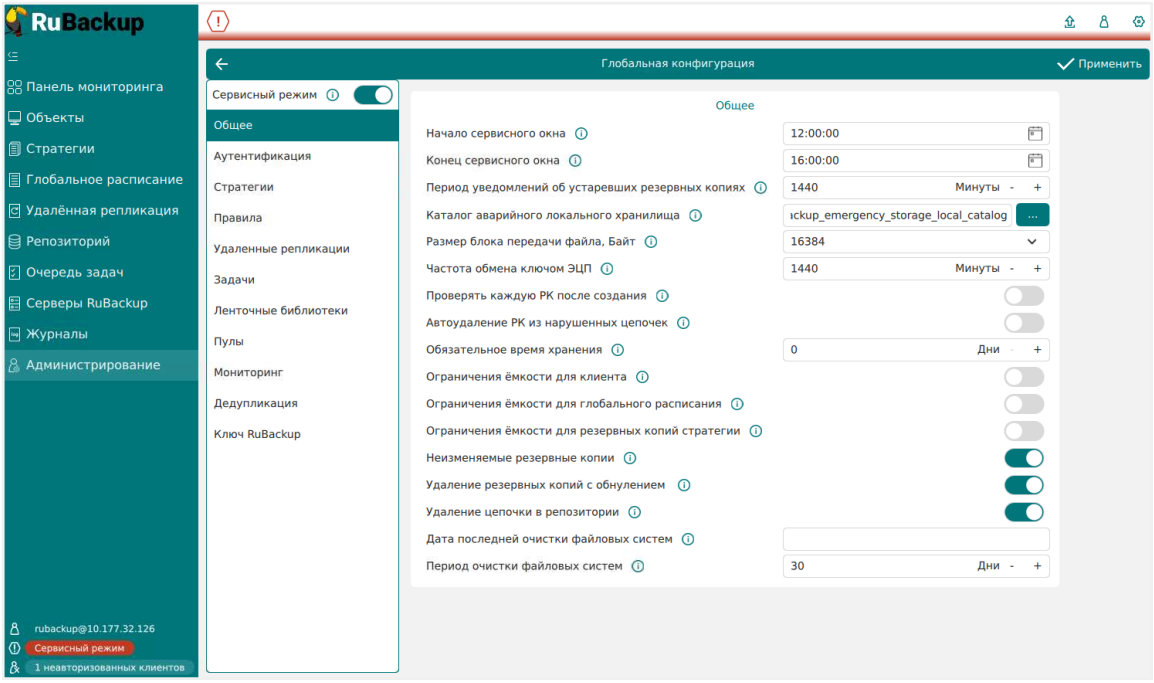
5.5.2. Настройки глобальной конфигурации

Настройки глобальной конфигурации предназначены для изменения различных параметров СРК, с помощью которых можно управлять его работой.

Настройка параметров глобальной конфигурации

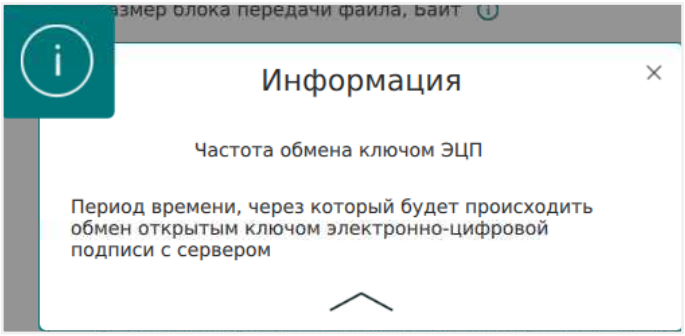
Для изменения Настроек глобальной конфигурации необходимо:

1. Включить 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.
2. Открыть окно **Настройки** → **Глобальная конфигурация** (рисунок 11).



Информационный элемент параметров Настройки глобальной конфигурации

В поле каждого параметра Настроек глобальной конфигурации находится информационный знак ⓘ, при наведении на который появится всплывающее окно с описанием данного параметра, по нажатию ЛКМ будет показано окно «Информация» с названием параметра и его описанием (рисунок 12). Доступен только на русском языке.

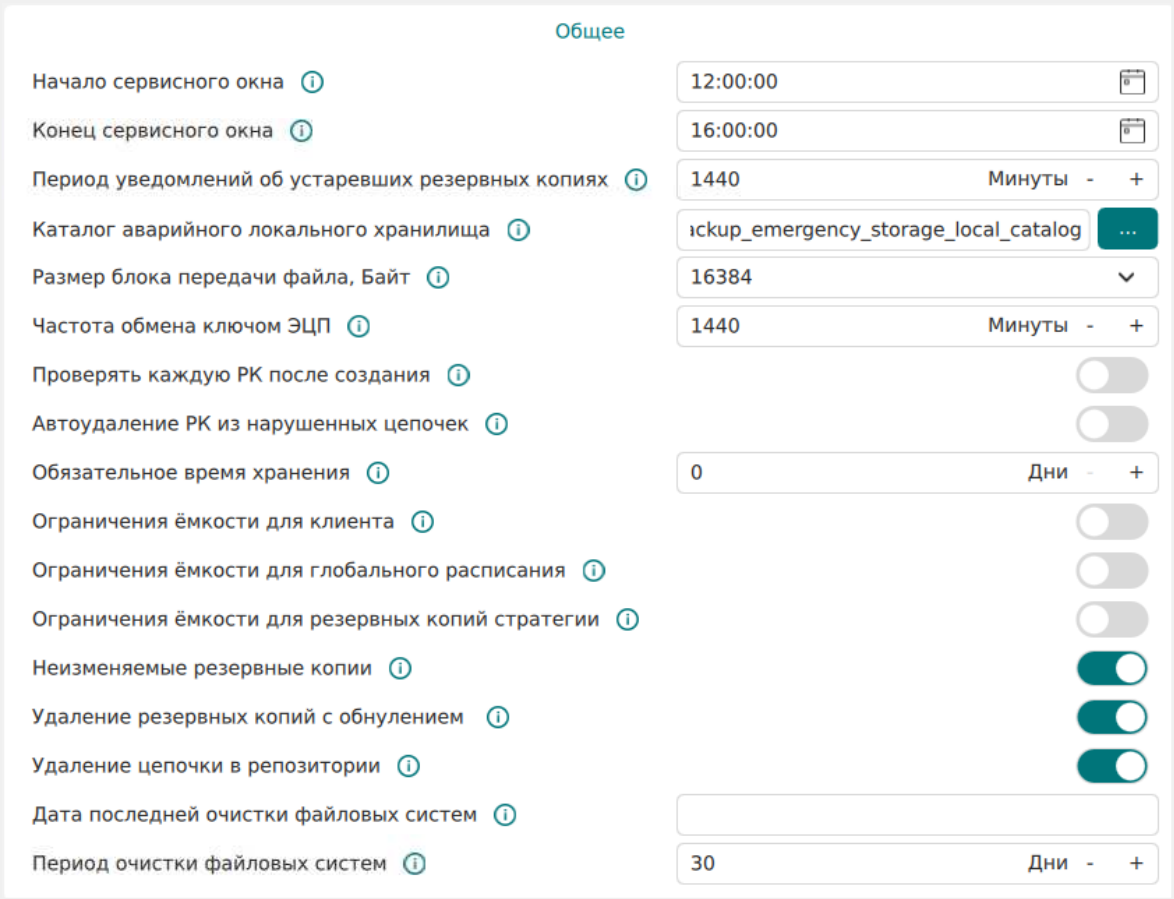


Описание параметров Настройки глобальной конфигурации

Настройки глобальной конфигурации содержат несколько блоков параметров: Общее, Аутентификация, Стратегии, Правила, Удалённые репликации, Задачи, Ленточные библиотеки, Пулы, Мониторинг, Дедупликация, Ключ RuBackup.

Блок «Общее»

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Общее» приведён на рисунке 13.



В блоке Настройки глобальной конфигурации «Общее» можно настроить следующие параметры:

- **Начало сервисного окна** — во время сервисного окна могут исполняться служебные задачи системы резервного копирования, такие как проверка резервных копий, перемещение их из одного пула в другой, удаление резервных копий, а также во время сервисного окна запускаются задачи по очистке оставшихся и неиспользуемых данных от удалённых резервных копий. 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.
- **Конец сервисного окна** — смотри описание параметра «Начало сервисного окна».
- **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

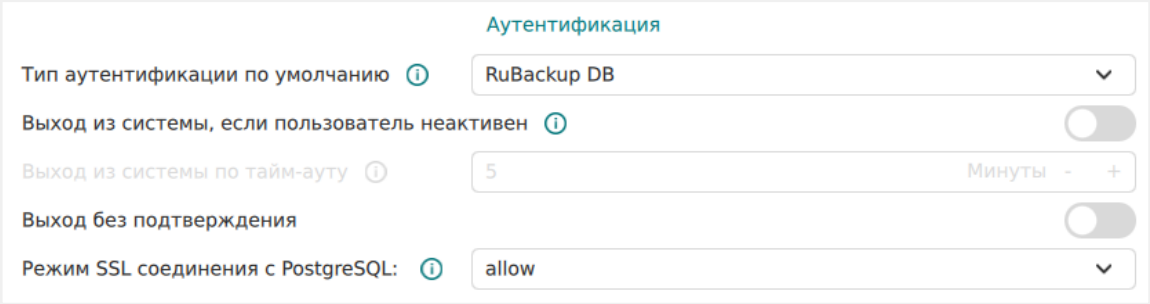
будет использовано при операции перемещения, в этом случае задача закончится с ошибкой. Для аварийного хранения резервных копий рекомендуется выделить достаточное пространство на отдельном томе или разделе диска на каждом сервере резервного копирования в серверной группировке RuBackup. При необходимости разместить его на каком-либо другом устройстве нужно обеспечить наличие каталога (создать его вручную или обеспечить права для его создания).

- **Размер блока передачи файла, Байт** — размер блока данных при передаче резервной копии по сети. 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** — требуется ли создать задачу проверки сразу после помещения резервной копии в репозиторий.
- **Автоудаление РК (резервных копий) из нарушенных цепочек** — при прерывании цепочки последующие разностные резервные копии автоматически удалятся.
- **Обязательное время хранения** — минимальное обязательное время хранения резервных копий, в течение которого их нельзя удалить из СРК.
- **Ограничение ёмкости для клиента** — разрешить ограничение емкости резервных копий для всех клиентов.
- **Ограничение ёмкости для глобального расписания** — Разрешить ограничение емкости резервных копий для всех правил глобального расписания.
- **Ограничение ёмкости для резервных копий стратегии** — разрешить ограничение емкости резервных копий для всех стратегий.
- **Неизменяемые резервные копии** — установка для файлов резервных копий `chattr +i` (невозможно удалить или изменить файлы средствами операционной системы).
- **Удаление резервных копий с обнулением** — Установка для файлов резервных копий `chattr +s` (зануление файлов в файловой системе средствами операционной системы).
- **Удаление цепочки в репозитории** — при удалении резервной копии удалять только её или удалять цепочку целиком.
- **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** — задает периодичность очистки храни-

лищ в пулах типа «Файловые системы».

Блок «Аутентификация»

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Аутентификация» приведён на рисунке 14.

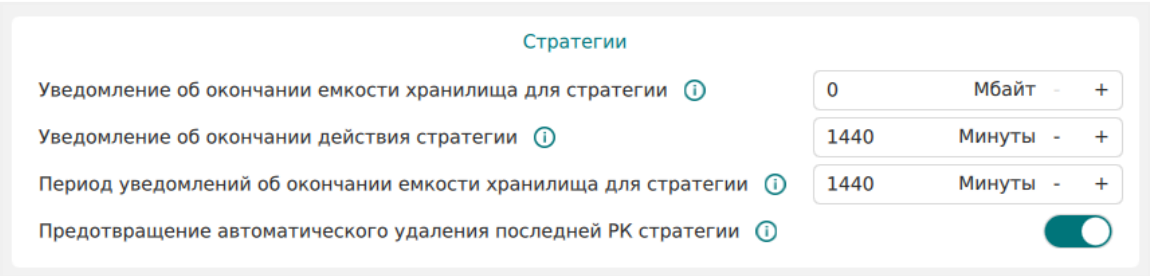


В блоке Настройки глобальной конфигурации «Аутентификация» можно настроить следующие параметры:

- **Тип аутентификации по умолчанию** — база данных, к которой происходит подключение для верификации учётных данных пользователя в процессе аутентификации в окне Менеджера администратора RuBackup.
- **Выход из системы, если пользователь не активен** — позволяет настроить автоматический выход из системы.
- **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.
- **Показать предыдущие попытки входа** — показывать ли предыдущие успешные и неудачные попытки входа после текущего входа в систему.

Блок «Стратегии»

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Стратегии» приведён на рисунке 15.

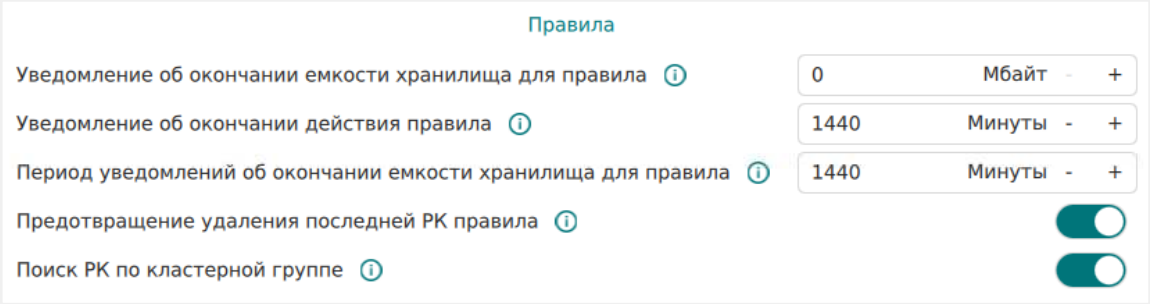


В блоке Настройки глобальной конфигурации «Стратегии» можно настроить следующие параметры:

- **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** — если данный параметр включен, то удаление последней полной резервной копии стратегии невозможно.

Правила

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Правила» приведён на рисунке 16.



В блоке Настройки глобальной конфигурации «**Правила**» можно настроить следующие параметры:

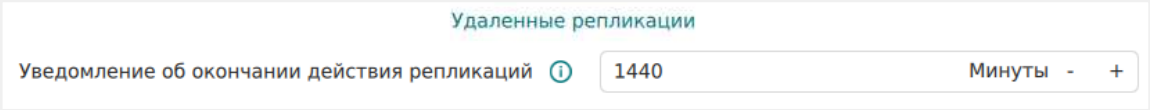
- **Уведомление об окончании емкости хранилища для правила** — минимальный свободный объем хранилища для правила, при котором будет отправлено уведомление об окончании емкости хранилища. Если резервные копии займут всё пространство для хранения резервных копий, выделенное для правила глобального расписания, 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** — если данный параметр

включен, то удаление последней полной резервной копии правила невозможно.

- **Поиск РК по кластерной группе** — если настройка включена, то происходит поиск предыдущих РК по кластерной группе. Если настройка выключена и предыдущая РК была сделана на другом клиенте СРК, то выполняется полное резервное копирование.

Блок «Удалённые репликации»

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Удалённые репликации» приведён на рисунке 17.

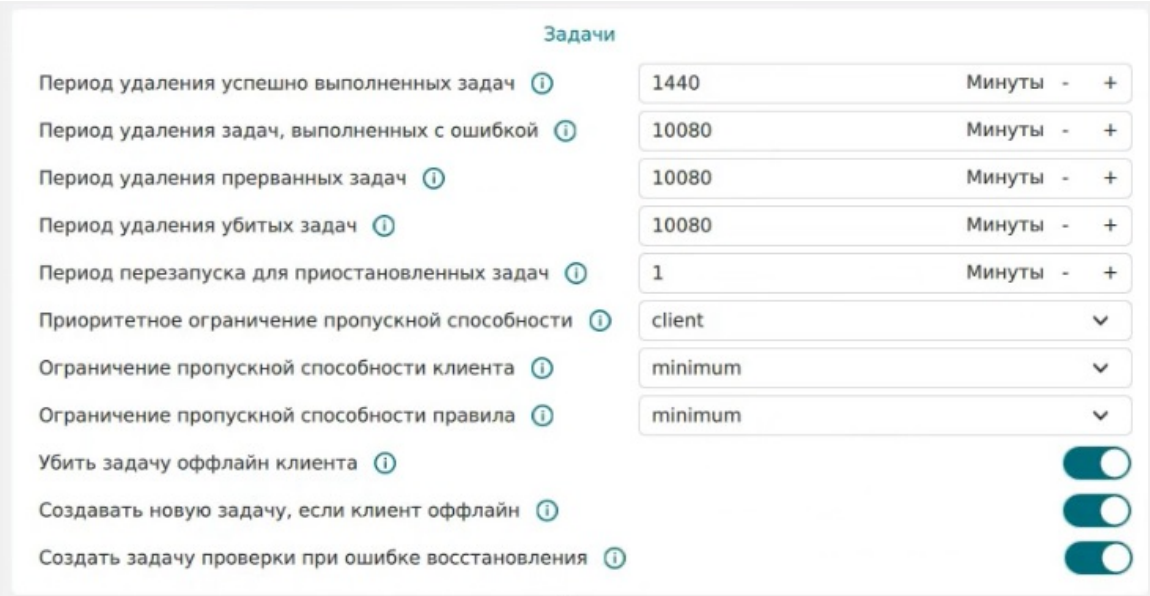


В блоке Настройки глобальной конфигурации «Удалённые репликации» можно настроить следующие параметры:

- **Уведомление об окончании действия репликаций** — период, за который необходимо предупредить об окончании действия удалённых репликаций.

Блок «Задачи»

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Задачи» приведён на рисунке 18.



В блоке Настройки глобальной конфигурации «Задачи» можно настроить следующие параметры:

- **Период удаления успешно выполненных задач** — период, по истечении которого успешно выполненные задачи (статус «Done») автоматически будут удалены из очереди задач;
- **Период удаления задач, выполненных с ошибкой** — период, по истечении

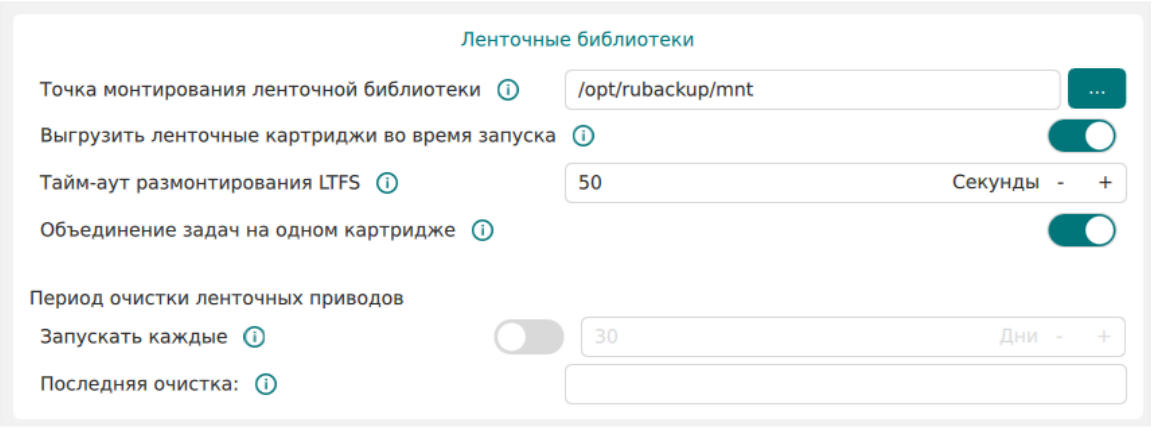
которого выполненные с ошибкой задачи (статус «Error») автоматически будут удалены из очереди задач;

- **Период удаления прерванных задач** — период, по истечении которого прерванные сервером задачи (статус «Broken») автоматически будут удалены из очереди задач;
- **Период удаления убитых задач** — период, по истечении которого убитые администратором задачи (статус «Killed») 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**:
  - `rule` — для задачи резервного копирования или восстановления используются настройки ограничения скорости передачи резервных копий, связанные с правилом глобального расписания;
  - `client` — для задачи резервного копирования или восстановления используются настройки ограничения скорости передачи резервных копий, связанные с клиентом системы резервного копирования;
- **Ограничение пропускной способности клиента** — способ выбора ограничения скорости для клиента. Если для клиента есть пересекающиеся во времени настройки ограничения скорости, то можно выбрать:
  - `minimum` — будет действовать настройка с минимальной скоростью;
  - `maximum` — будет действовать настройка с максимальной скоростью;
- **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:
  - `minimum` — будет действовать настройка с минимальной скоростью.
  - `maximum` — будет действовать настройка с максимальной скоростью.
- **Убить задачу оффлайн клиента** — если сервер обнаружит клиента в статусе offline, то исполняющуюся задачу на этом клиенте сервер переведет в статус «Error».
- **Создавать новую задачу, если клиент оффлайн** — если сервер обнаружит клиента в статусе offline, нужно ли создать копию старой задачи на этом клиенте, которая была переведена сервером в статус «Error». Доступно только при включенной опции «Убить задачу оффлайн клиента».
- **Создать задачу проверки при ошибки восстановления** — во время восстановления клиент может 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.

Блок «Ленточные библиотеки»

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Ленточные библиотеки» приведён на рисунке 19.



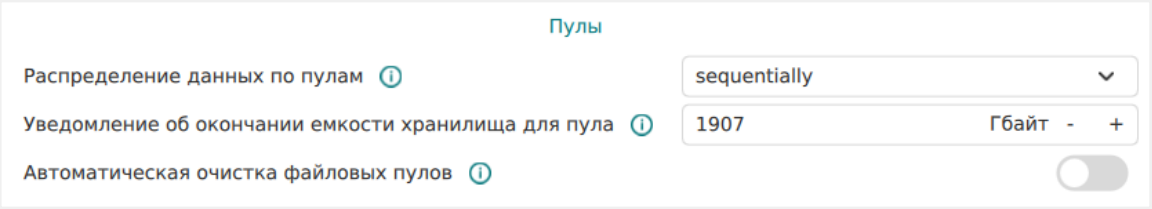
В блоке Настройки глобальной конфигурации «Ленточные библиотеки» можно настроить следующие параметры:

- **Точка монтирования ленточной библиотеки** — для работы с лентами LTO RuBackup использует файловую систему LTFS. Точка монтирования — это место, куда монтируются файловые системы LTFS. Точка монтирования должна существовать на всех медиасерверах серверной группировки RuBackup, к которым подключены ленточные библиотеки. По умолчанию точка монтирования — каталог `/opt/rubackup/mnt`;
- **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. Значение по умолчанию — да. Не рекомендуется изменять этот глобальный параметр;
- **Таймаут размонтирования LTFS** — 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;
- **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;
- **Период очистки ленточных приводов** — позволяет указать промежуток вре-

мени, спустя который запускается очистка ленточных приводов с помощью чистящего картриджа. В поле «Последняя очистка» указывается, когда была реализована последняя очистка.

Блок «Пулы»

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Пулы» приведён на рисунке 20.



В блоке Настройки глобальной конфигурации «Пулы» можно настроить следующие параметры:

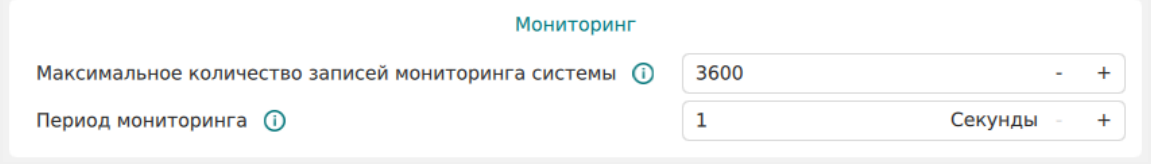
- **Распределение данных по пулам** — метод распределения резервных копий по устройствам хранения пула: последовательно (sequentially) или параллельно (simultaneously). Если в пуле есть несколько устройств хранения резервных копий, то можно выбрать стратегию заполнения устройств резервными копиями;

  Также этот параметр используется при выборе на медиасервере 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.

Блок «Мониторинг»

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Мониторинг» приведён на рисунке 21.



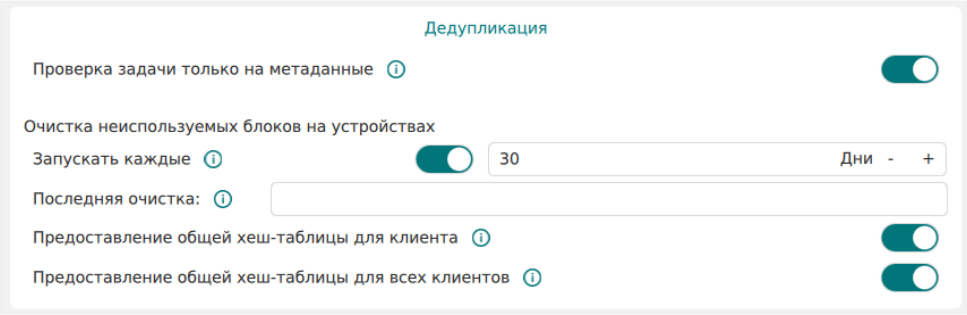
В блоке Настройки глобальной конфигурации «Мониторинг» можно настроить

следующие параметры:

- **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.

Блок «Дедупликация»

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Дедупликация» приведён на рисунок 22.

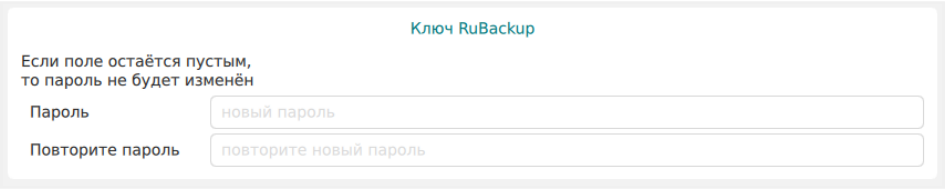


В блоке Настройки глобальной конфигурации «Дедупликация» можно настроить параметры дедупликации:

- **Проверка задачи только на метаданные** — при проверке дедуплицированных резервных копий проверять только метаданные или вместе с дайджестами всех блоков (по умолчанию — только метаданные). Если данный параметр включен, система не будет делать для каждого блока дедуплицированного хранилища дайджест;
- **Очистка неиспользуемых блоков на устройствах** — выполнять ли очистку неиспользуемых блоков в дедуплицированных блочных устройствах в сервисное окно. При этом, удаляются неиспользуемые блоки не на самом блочном устройстве, а из базы данных, из соответствующих таблиц для этого блочного устройства. Включает в себя период очистки неиспользуемых блоков данных («Запускать каждый»), а также показывает, когда была выполнена последняя очистка («Последняя очистка»);
- **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;
- **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.

Ключ RuBackup

Вид блока Настройки глобальной конфигурации «Ключ RuBackup» приведён на рисунке 23.



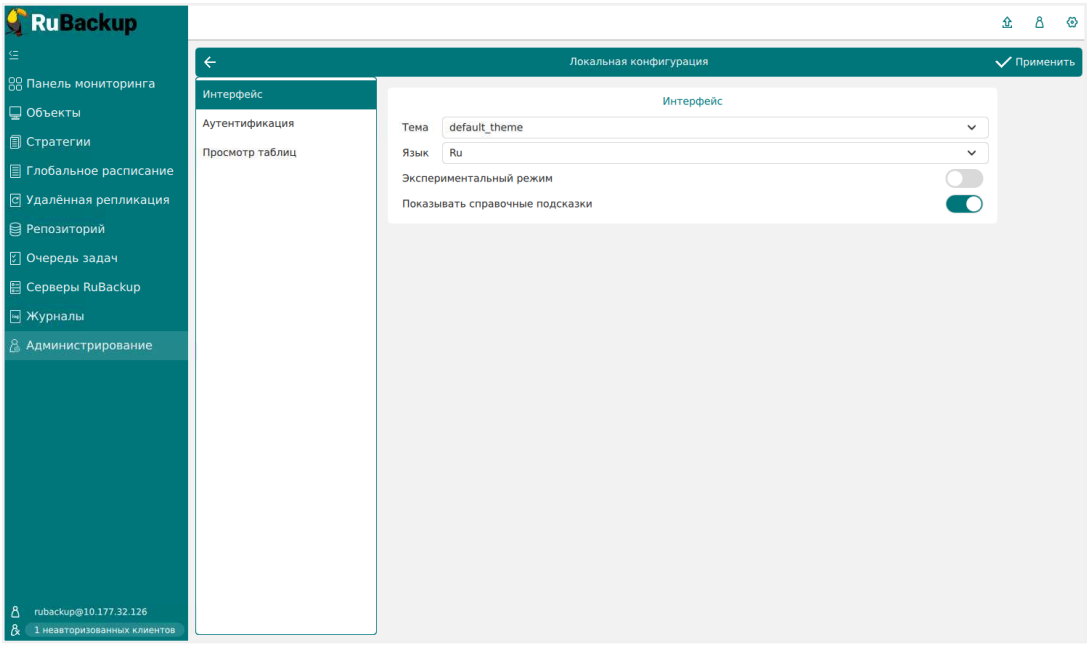
В блоке Настройки глобальной конфигурации «Ключ RuBackup» можно настроить пароль для приложения RuBackup key (восстановление резервных копий по сети или с помощью загрузочной флеш-карты RuBackup key.

5.5.3. Настройки локальной конфигурации

Настройки локальной конфигурации предназначены для изменения параметров, с помощью которых можно настроить для текущего пользователя на данном хосте: интерфейс Менеджера администратора RuBackup и тип подключения к серверу СУБД PostgreSQL. Настройки локальной конфигурации сохраняются в конфигурационном файле `~/.rbm2/.rb_gui_main_settings`.

Настройка параметров локальной конфигурации

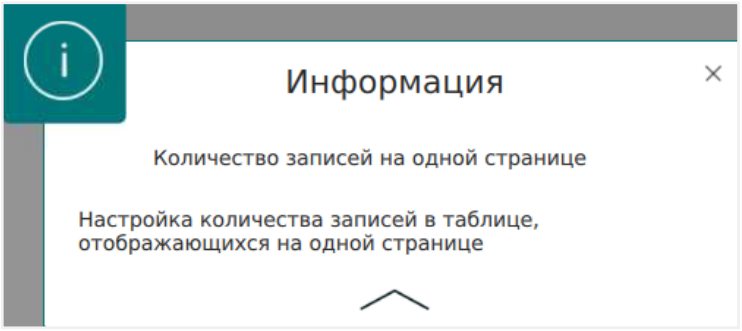
Для изменения Настроек локальной конфигурации необходимо открыть окно **Настройки** → **Локальная конфигурация** (рисунок 24).



Информационный элемент параметров Настройки локальной конфигурации

В поле параметров Настроек локальной конфигурации находится информационный знак ⓘ , при наведении на который появится всплывающее окно с описанием

данного параметра, по нажатию ЛКМ будет показано окно «Информация» с названием параметра и его описанием (рисунок 25).

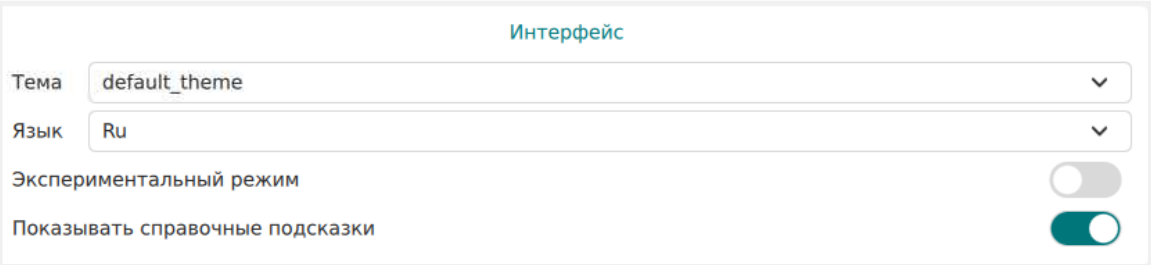


Описание параметров Настройки локальной конфигурации

Настройки локальной конфигурации содержат несколько блоков параметров: Интерфейс, Аутентификация, Просмотр таблиц.

Блок «Интерфейс»

Вид блока Настройки локальной конфигурации «Интерфейс» приведён на рисунке 26.



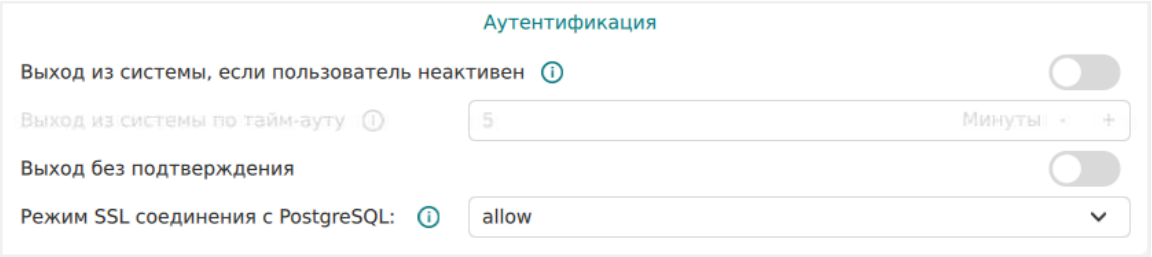
В блоке Настройки локальной конфигурации «Интерфейс» можно настроить параметры дедупликации:

- **Тема** — тема оформления интерфейса Менеджера администратора RuBackup из предопределённого набора.
- **Язык** — язык настроек интерфейса Менеджера администратора RuBackup, доступные языки: русский (Ru) и английский (En).
- **Экспериментальный режим** — При включении экспериментального режима 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.

- **Показывать справочные подсказки** — появление информационного знака на страницах, имеющих справочную информацию, и подсказок в глобальной конфигурации.

Блок «Аутентификация»

Вид блока Настройки локальной конфигурации «Аутентификация» приведён на рисунке 27.



В блоке Настройки локальной конфигурации «Аутентификация» можно настроить параметры дедупликации:

- **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 таблице Таблица 6.

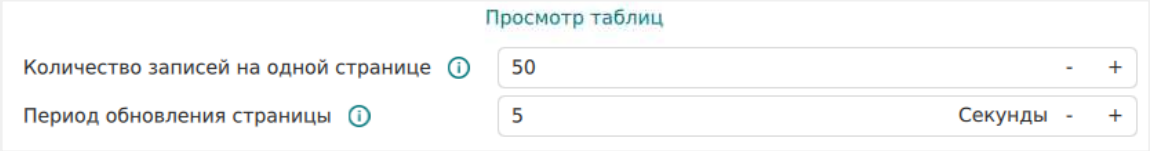
Таблица 6. Описание режимов SSL

disable	Нет	Нет	Мне не важна безопасность, и я не приемлю издержки, связанные с защитным преобразованием.
allow	Возможно	Нет	Мне не важна безопасность, но я приемлю издержки, связанные с защитным преобразованием, если на этом настаивает сервер.

prefer	Возможно	Нет	Мне не важна безопасность, но я предпочитаю защитное преобразование (и приемлю связанные издержки), если это поддерживает сервер.
require	Да	Нет	Я хочу, чтобы мои данные имели защитное преобразование, и я приемлю сопутствующие издержки. Я доверяю сети в том, что она обеспечивает подключение к нужному серверу.
verify-ca	Да	Зависит от политики ЦС	Я хочу, чтобы мои данные имели защитное преобразование, и я приемлю сопутствующие издержки. Мне нужна уверенность в том, что я подключаюсь к доверенному серверу.
verify-full	Да	Да	Я хочу, чтобы мои данные имели защитное преобразование, и я приемлю сопутствующие издержки. Мне нужна уверенность в том, что я подключаюсь к доверенному серверу и это именно указанный мной сервер.

Блок «Просмотр таблиц»

Вид блока Настройки локальной конфигурации «Просмотр таблиц» приведён на рисунке 28. Настройка параметров блока (уменьшение количества записей и увеличение периода обновления страницы) обеспечивает регулирование (уменьшение) нагрузки со стороны Менеджера администратора RuBackup на базу данных.



В блоке Настройки локальной конфигурации «Просмотр таблиц» можно настроить параметры дедупликации:

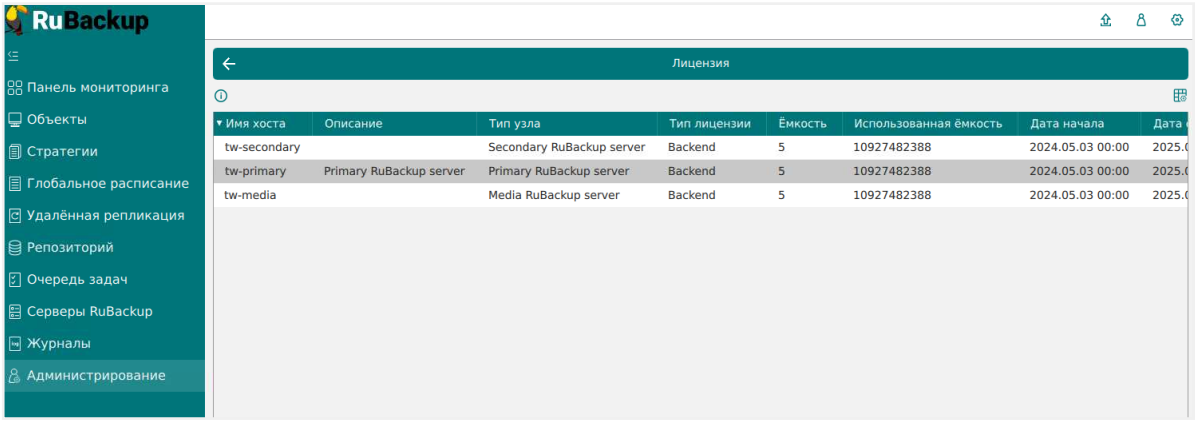
- **Количество записей на одной странице** — настройка количества записей в таблице, отображающихся на одной странице Менеджера администратора RuBackup.
- **Период обновления страницы** — период обновления информации на странице Менеджера администратора RuBackup.

Лицензия

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

Просмотр сведений о лицензии

Для просмотра сведений о текущих лицензиях необходимо открыть окно Настройки → Лицензия (рисунок 29).



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 7. Типы лицензий СРК RuBackup

Параметр лицензирования / Тип лицензии	Конфигурация	Объём резервируемых данных	Срок действия	Ограничение
backend	Без ограничений	Суммарный объём всех хранимых резервных копий в системе СРК [1]	Бессрочная или срочная	При исчерпании объёма лицензии невозможно выполнить резервное копирование, но восстановление данных доступно. Минимальная лицензия — 1 ТБ
frontend	Без ограничений	Суммарный объём полных уникальных резервных копий источников данных [2]	Бессрочная или срочная	Учитывается только наибольшая резервная копия клиента СРК RuBackup. Минимальная лицензия — 1 ТБ
configuration	Количество клиентов системы резервного копирования, количество сокетов сервера [3]	Максимальный объём хранимых резервных копий 250 ТБ [1]	Бессрочная или срочная	Минимальная конфигурация: 1 сервер и 10 клиентов. Для каждого клиента (не зависимо от конфигурации) доступно резервное копирование файловой системы и LVM-томов
backend тестовая	1 сервер	1 ТБ	1 год	Получение автоматическое при запуске основного 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;

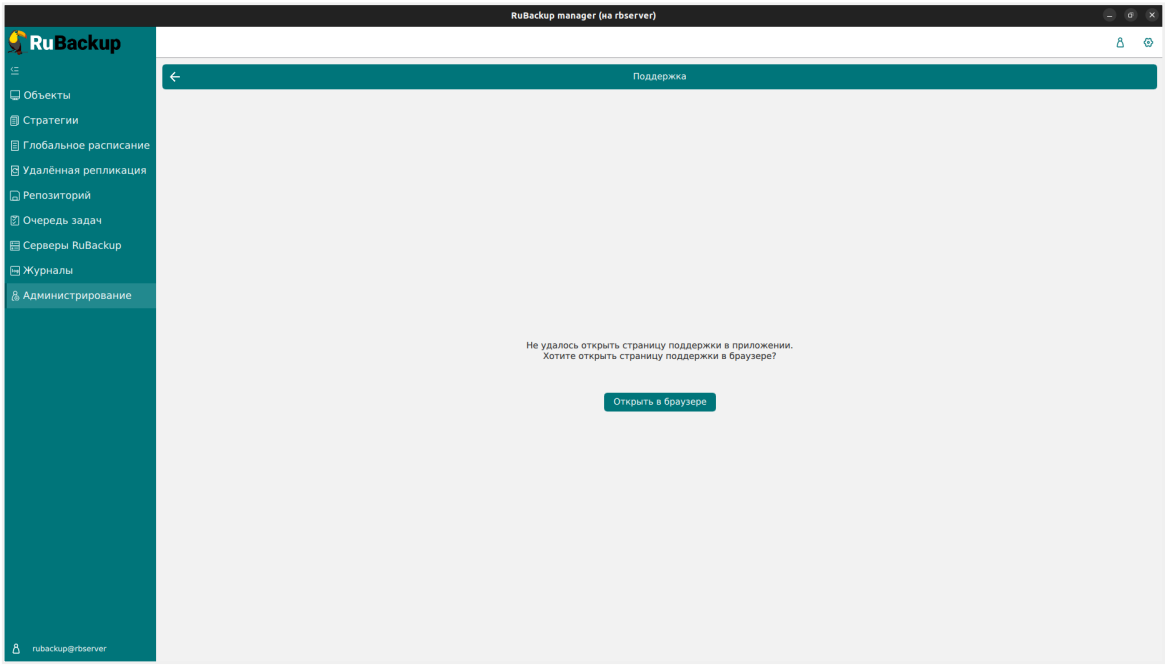
- дата окончания действия лицензии — дата аннулирования лицензии и прекращения доступа к функции резервного копирования данных (функция восстановления данных из ранее сделанных резервных копий доступна) в формате YYYY.MM.DD, с представлением времени в 24-часовой нотации hh:mm;
- заказчик, по запросу которого предоставлена лицензия;
- сокеты — количество лицензируемых разъёмов на материнской плате сервера;
- клиенты СРК RuBackup;
- HWID — идентификатор хоста, на котором развёрнут лицензируемый сервер.

Информационный элемент параметров Лицензии

Для лицензии типа «configuration» возможен просмотр установленных расширений: по двойному нажатию ЛКМ на лицензию или выделив лицензию и нажав появившуюся кнопку ⓘ. В окне «Расширения лицензии» будут выведены все расширения, определяющие, какие именно источники данных можно использовать для создания резервных копий, поддерживаемые соответствующими модулями СРК RuBackup.

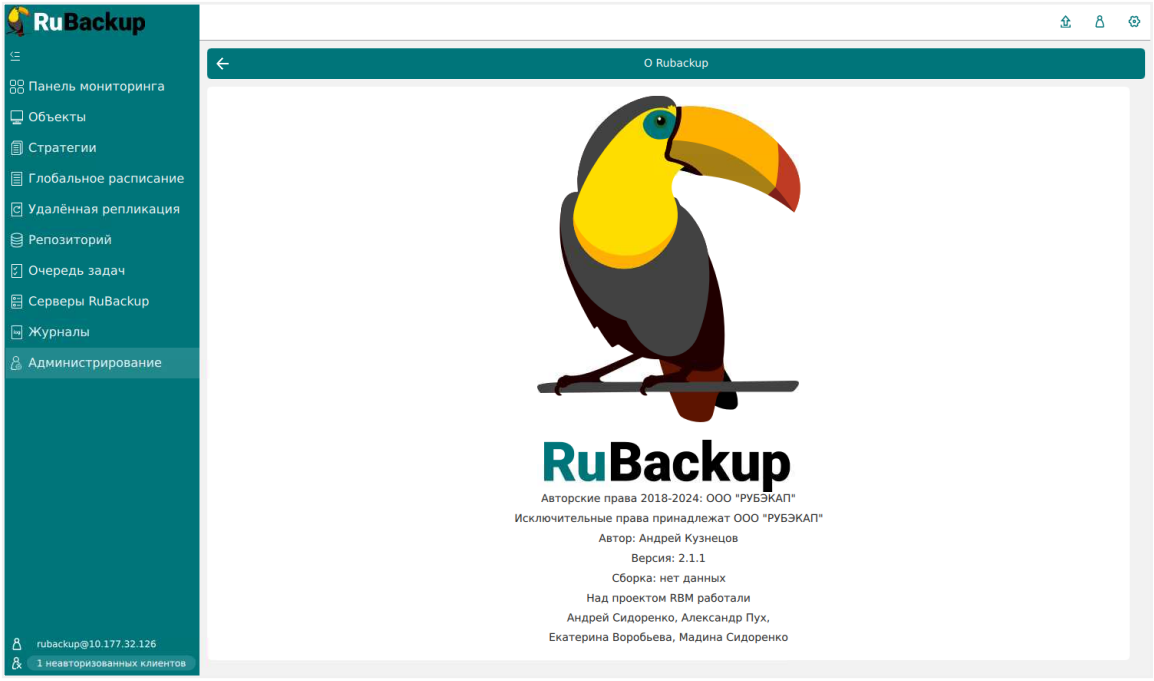
Поддержка

Раздел «Поддержка» позволяет отправить запрос в поддержку (рисунок 30).



О RuBackup

Раздел «О RuBackup» содержит информацию о правах, авторе, версии и сборке программы (рисунок 31).



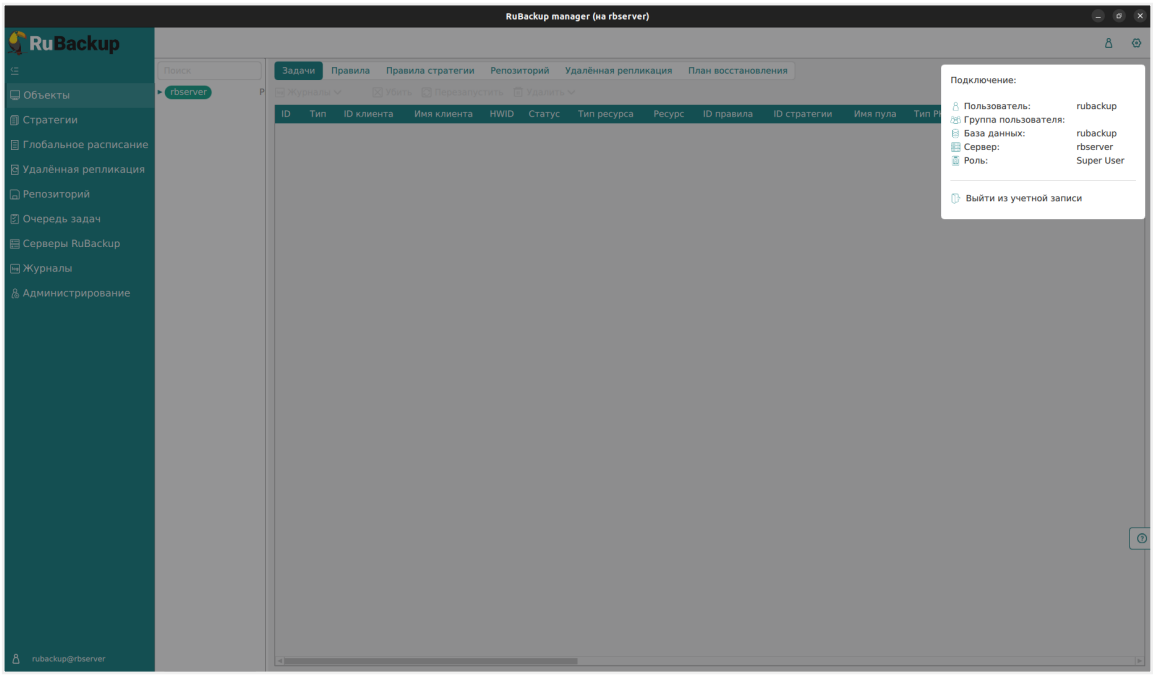
[1] Учитывается объём всех резервных копий после сжатия и дедупликации, объём хранимых метаданных.

[2] Учитывается объём резервных копий после сжатия, но до дедупликации, если она используется, также учитывается объём хранимых метаданных.

[3] Учитываются только используемые (заполненные) сокеты.

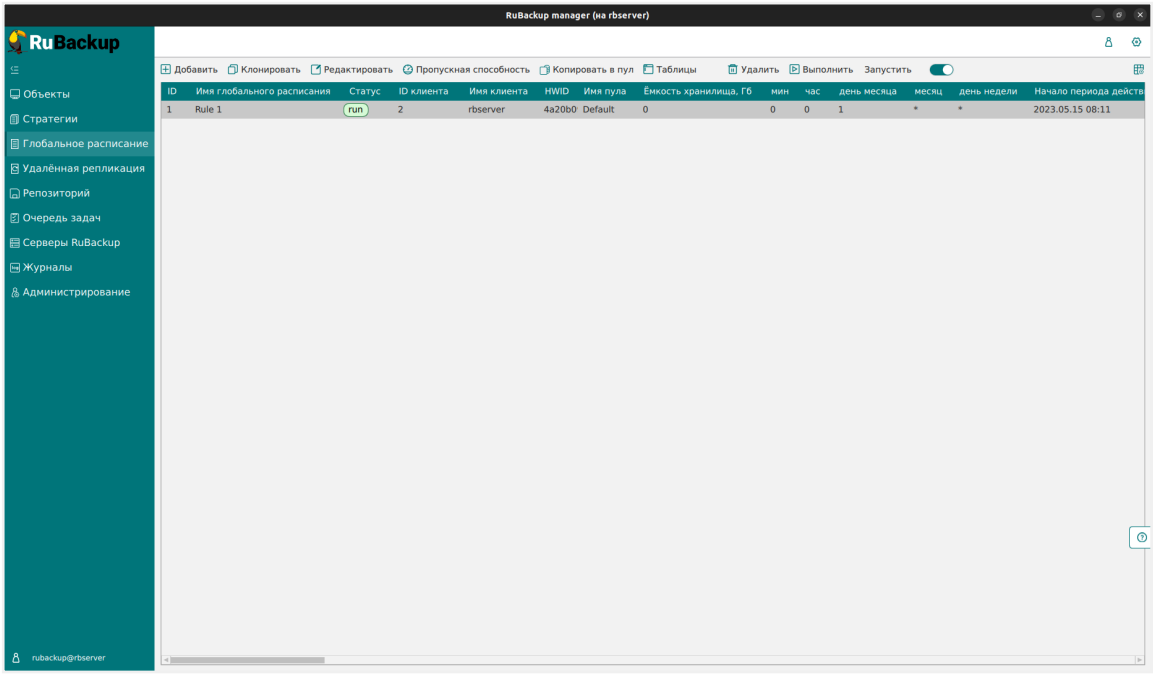
Глава 6. Информация о текущем пользователе

Информация о текущем пользователе появляется при нажатии на иконку в правом верхнем углу (рисунок 32). Здесь расположена информация о группе, к которой относится текущий пользователь, базе данных и сервере, к которым он подключен, а также его роль.

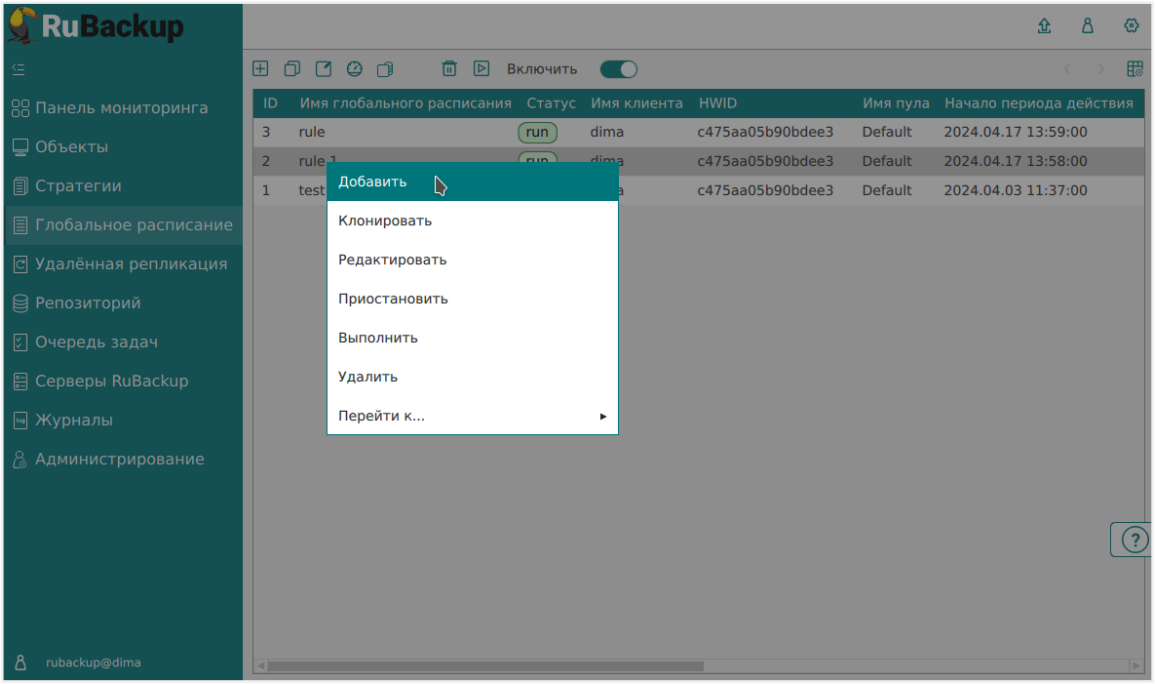


Глава 7. Основные принципы работы

Большая часть окон менеджера системного администратора представляет собой страницу с таблицей (рисунок 33), в которой представлена основная информация. Над таблицей расположены кнопки действий, позволяющие взаимодействовать со строками таблицы. Они становятся доступны при выборе строки таблицы.

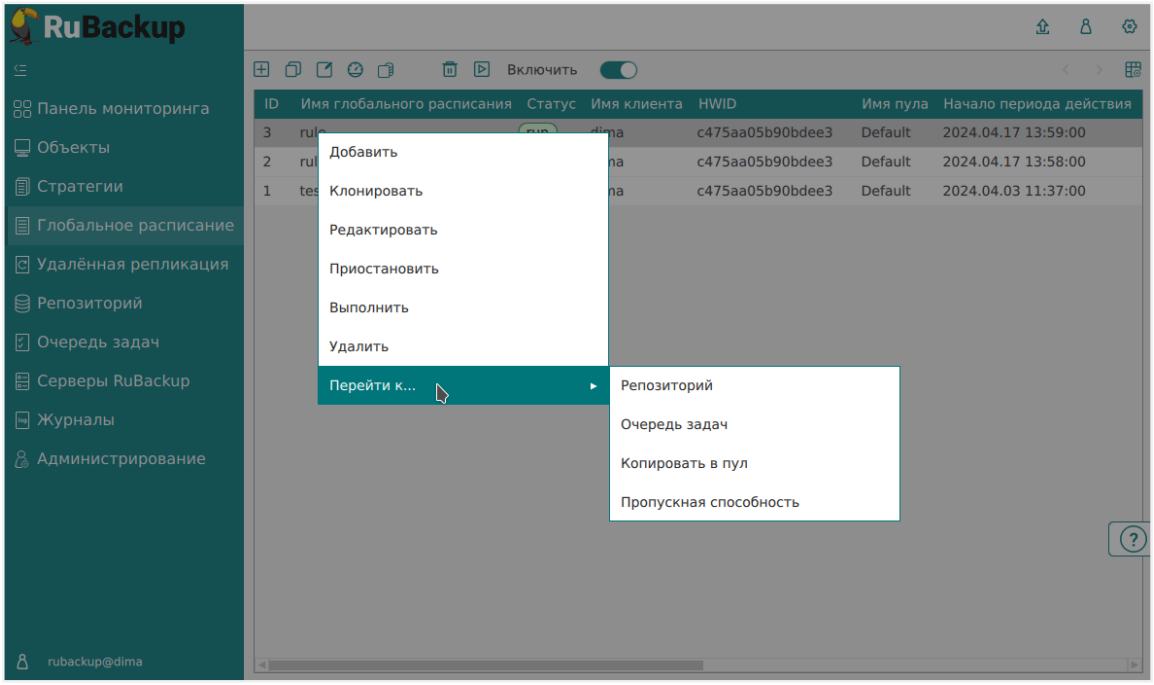


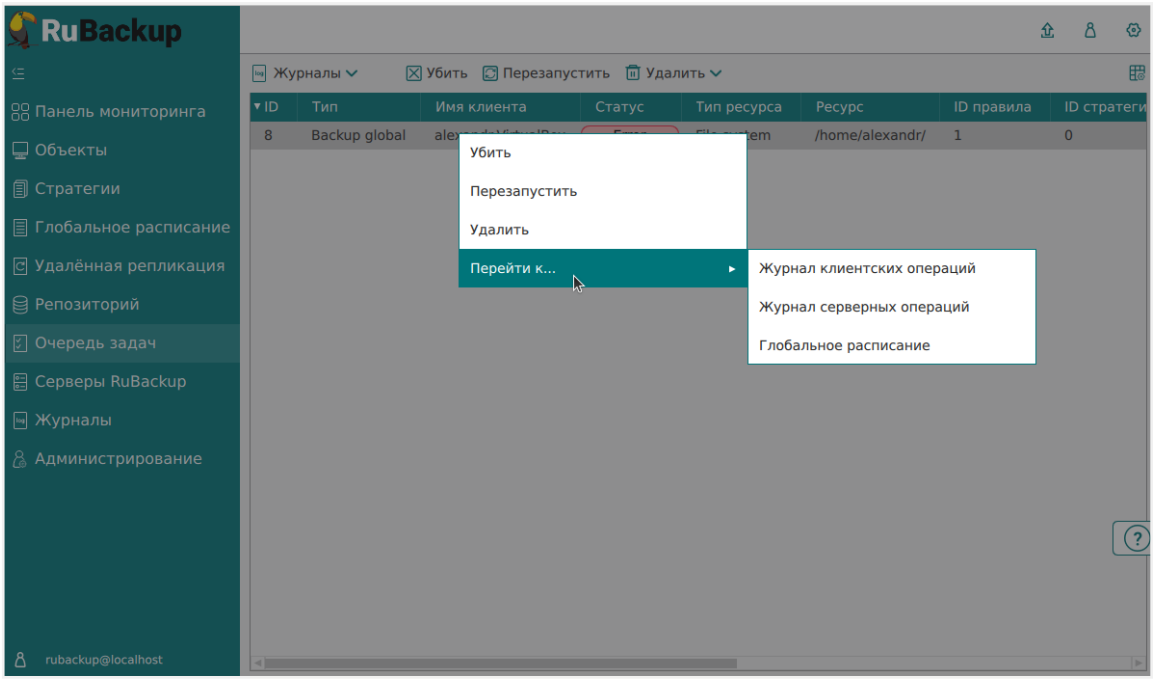
Также данные действия доступны в контекстном меню при нажатии правой кнопкой мыши по нужной строке (рисунок 34).



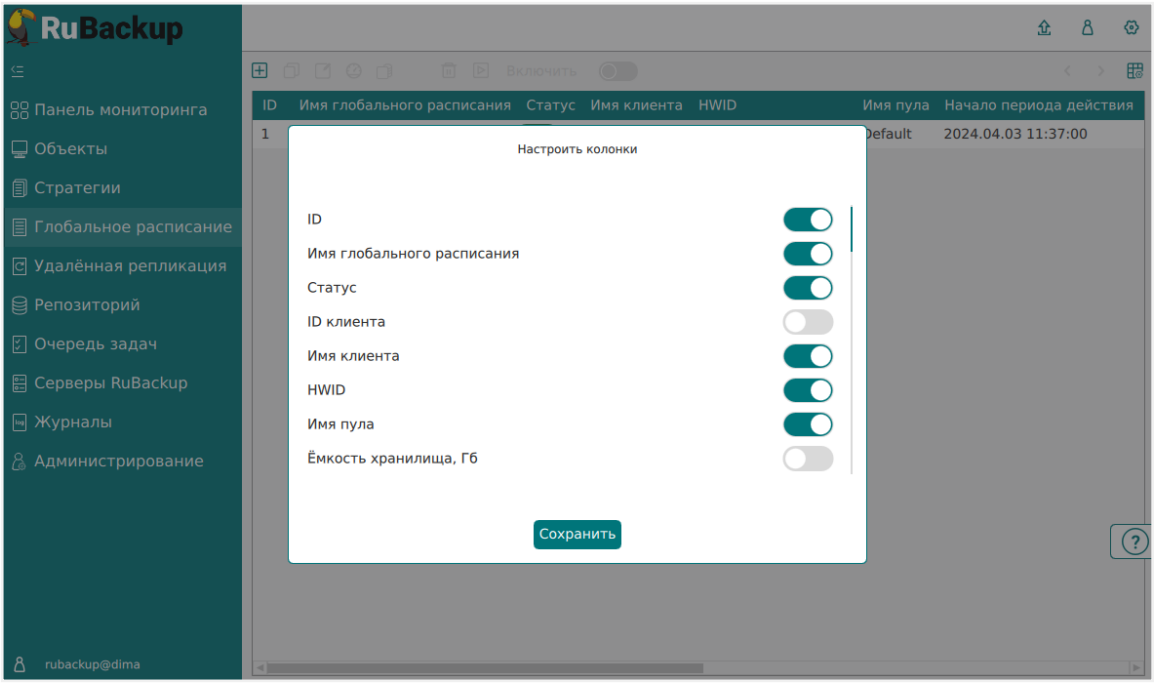
Кроме того, в контекстном меню доступен пункт «Перейти к...» — он позволяет в циклическом режиме перейти к таблицам, отфильтрованным по той строке, из

которой осуществляется переход (рисунок 35) и обратно (рисунок 36). Подробнее см. соответствующие подразделы.

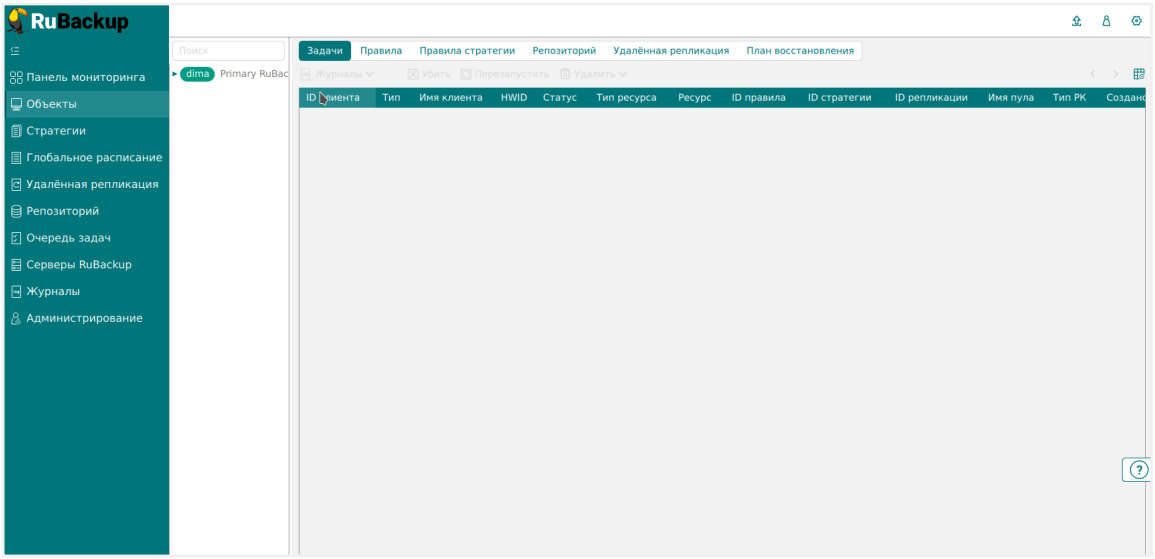




В правом углу над таблицей расположена кнопка, позволяющая настроить отображение таблицы (рисунок 37). С помощью переключателя можно отключить столбцы, которые не будут отображаться в таблице. Часть столбцов по умолчанию скрыта — вы можете настроить отображение столбцов для каждого раздела вручную.

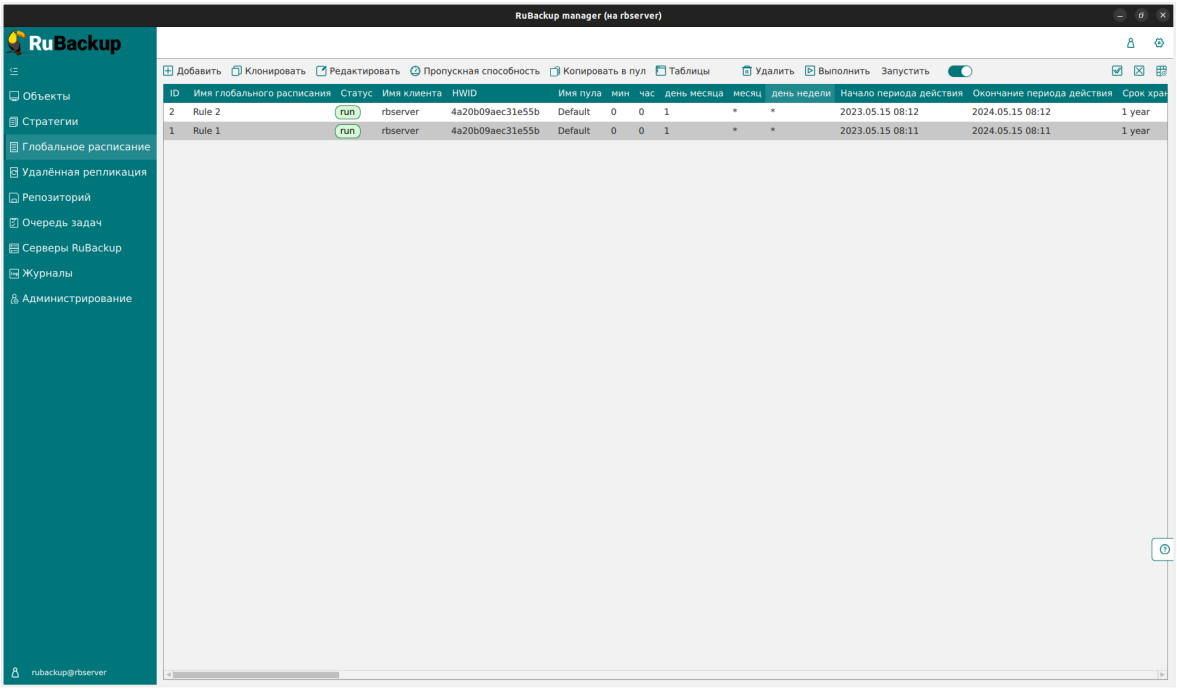


Столбцы таблицы можно менять местами: для этого поместите курсор на название столбца и левой кнопкой мыши перетащите его на нужное место.

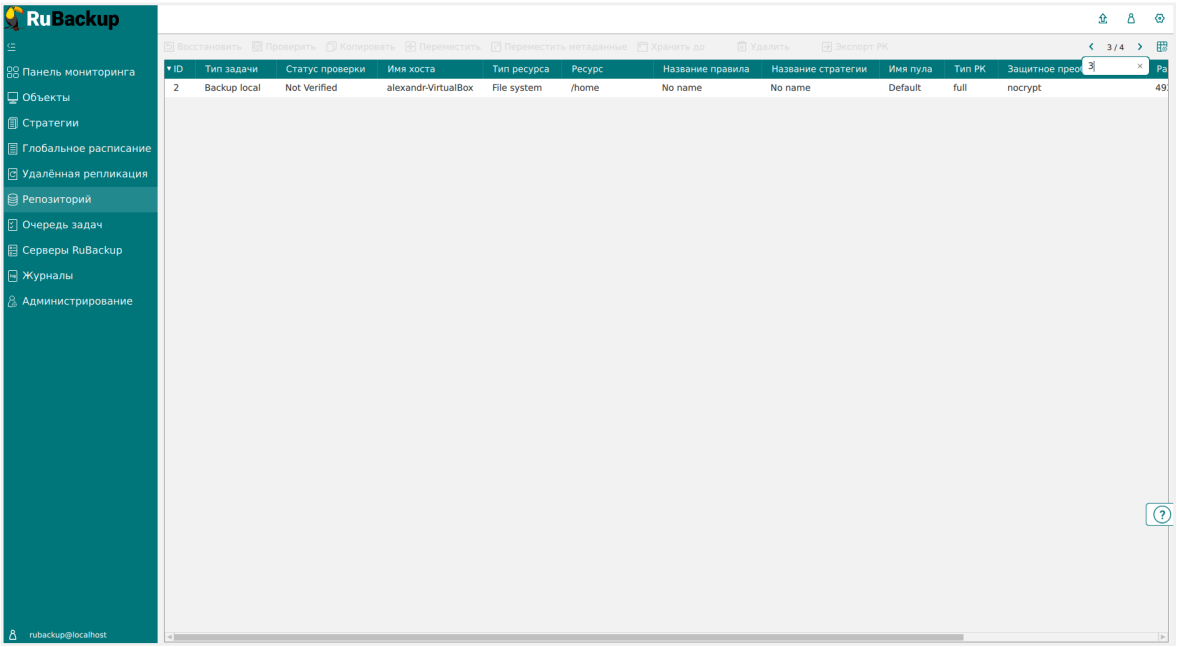


Для выбора всех строк таблицы можно воспользоваться сочетанием клавиш «ctrl+A». Чтобы выбрать диапазон строк, нужно выбрать начальную строку и с зажатой клавишей shift выбрать конечную строку. Для выбора нескольких строк можно с зажатой клавишей ctrl выбирать строки левой кнопкой мыши.

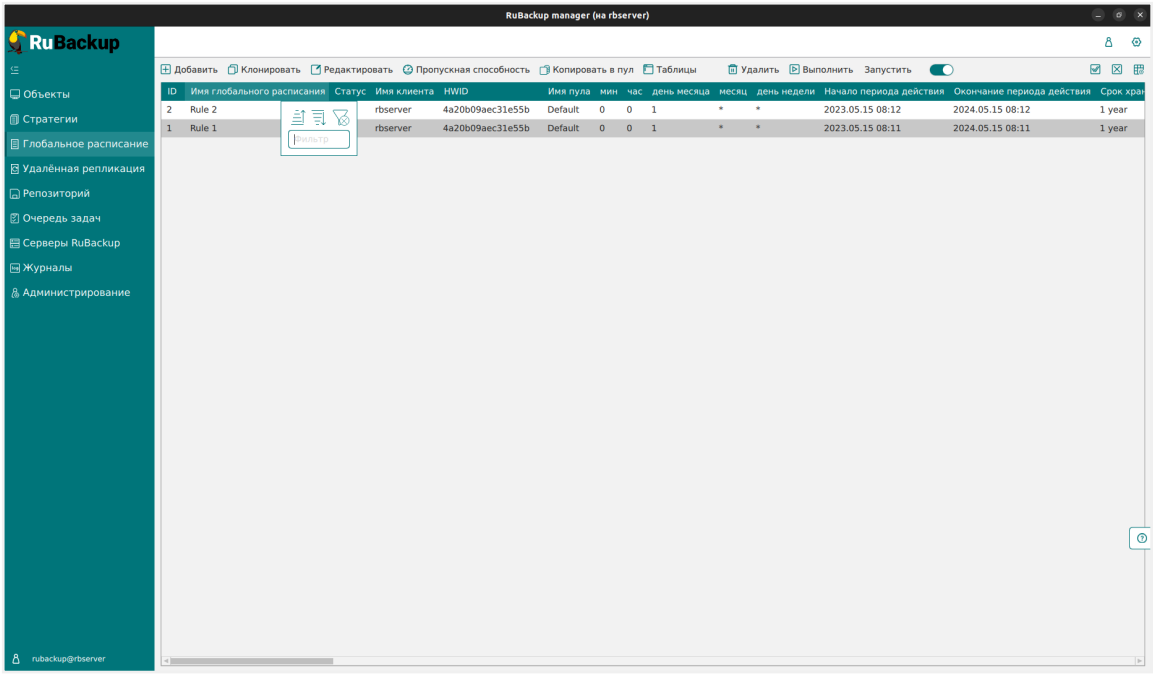
При выборе нескольких строк в таблице появляются кнопки «Выбрать всё» и «Сбросить всё» (рисунок 39).



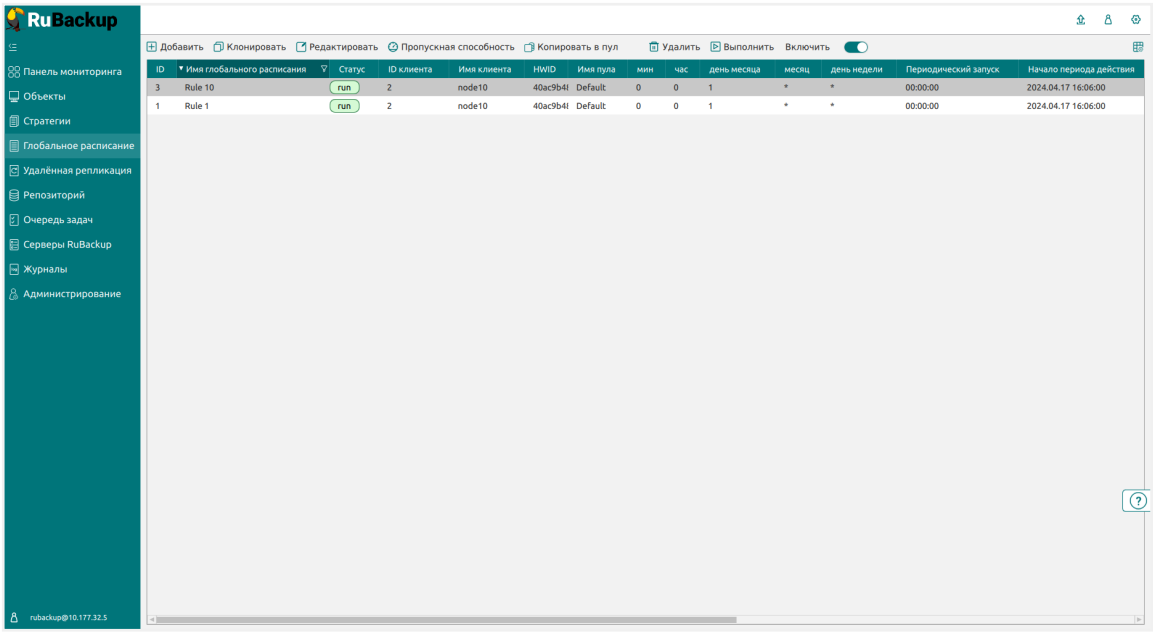
При работе с таблицами, содержащими несколько страниц, для переключения между ними или поиска необходимой страницы можно использовать элемент в правом верхнем углу 3 / 4 (рисунок 40).



При нажатии левой кнопкой мыши на заголовок столбца появляется меню «Фильтр и сортировка» (рисунок 41). 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.



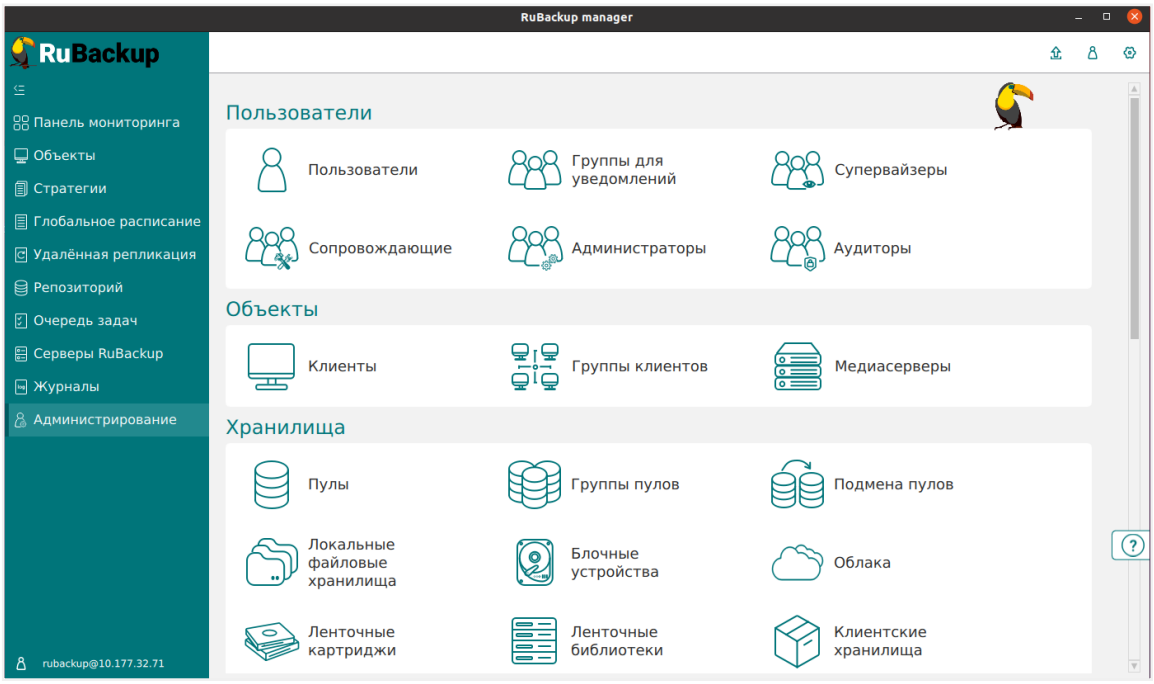
В шапке столбца, к которому применяется сортировка или фильтр, появляются значки и меняется цвет заливки.



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

Глава 8. Администрирование

Раздел «Администрирование» расположен в главном меню последним пунктом (рисунок 43). Информация разделена на подразделы: пользователи, объекты, хранилища, очереди, планы, отчеты и запросы клиентов.



8.1. Пользователи

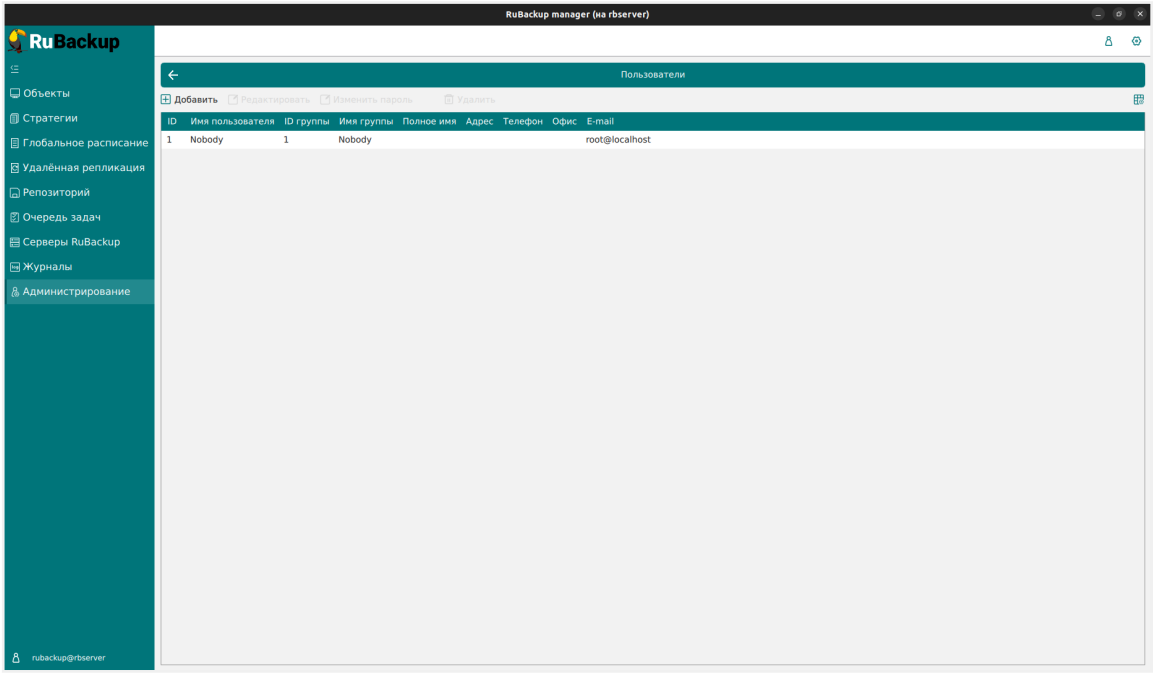
В подразделе «Пользователи» содержится информация о пользователях системы резервного копирования, группах, в которые они объединены, а также списки пользователей по ролям (супервайзеры, сопровождающие, администраторы, аудиторы).

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.

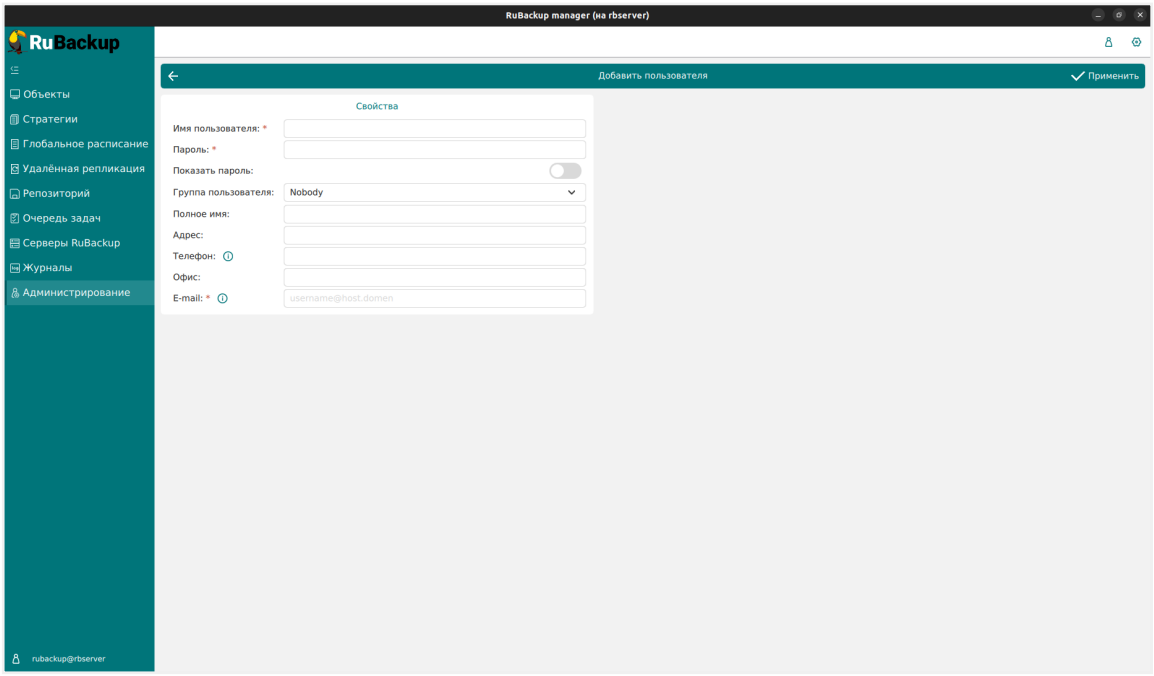
Уведомления отправляются группе пользователей. Если нужно отправить уведомление только одному пользователю, то либо нужно создать для него отдельную группу, либо в настройке уведомлений для события использовать поле «E-mail CC», в которое ввести e-mail пользователя.

На странице «Пользователи» содержится информация о всех пользователях системы в виде таблицы (рисунок 44). Данное окно позволяет добавлять новых пользователей, редактировать и удалять существующих пользователей, менять пароли и находить пользователей при помощи поиска.

Пользователя Nobody удалить невозможно.



Чтобы **добавить нового пользователя** в СРК нужно в окне «Пользователи» нажать кнопку «Добавить».



После нажатия кнопки «Добавить» откроется следующее окно по добавлению нового пользователя (рисунок 45). 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». Пользователь появится в списке в окне «Пользователи».

Имя пользователя может содержать только строчные латинские буквы, цифры и

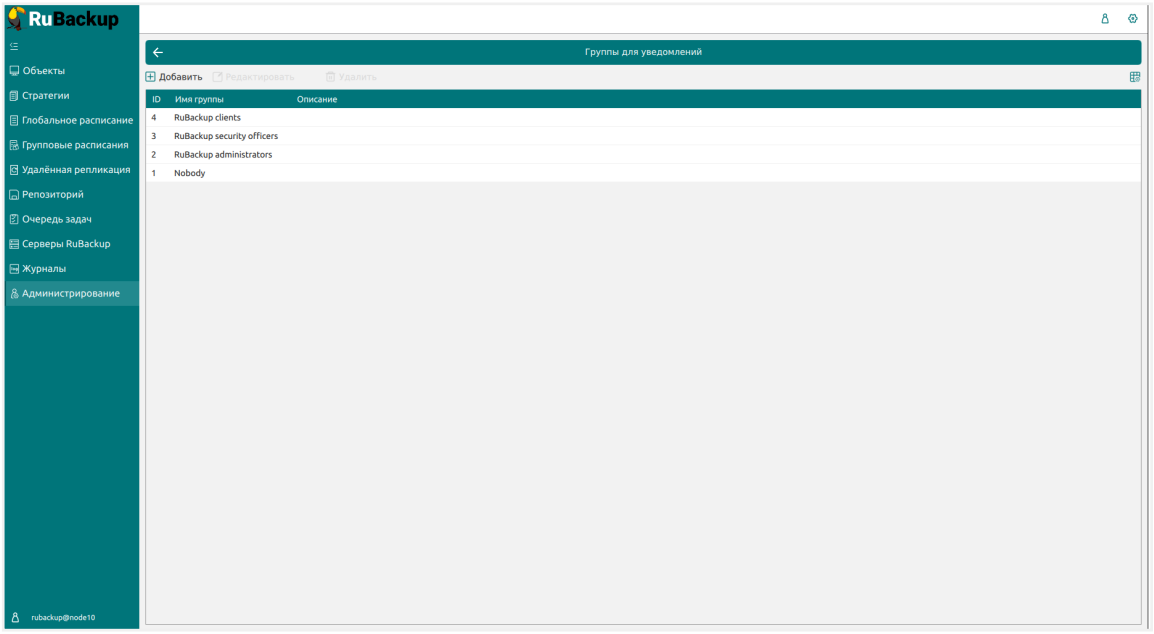
нижнее подчеркивание. Имя пользователя не может совпадать с ключевым словом языка SQL в любом регистре. (Глава 25)

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 СРК 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»).

8.1.1. Группы для уведомлений

Настройка групп пользователей осуществляется на странице «Группы для уведомлений» (рисунок 46).



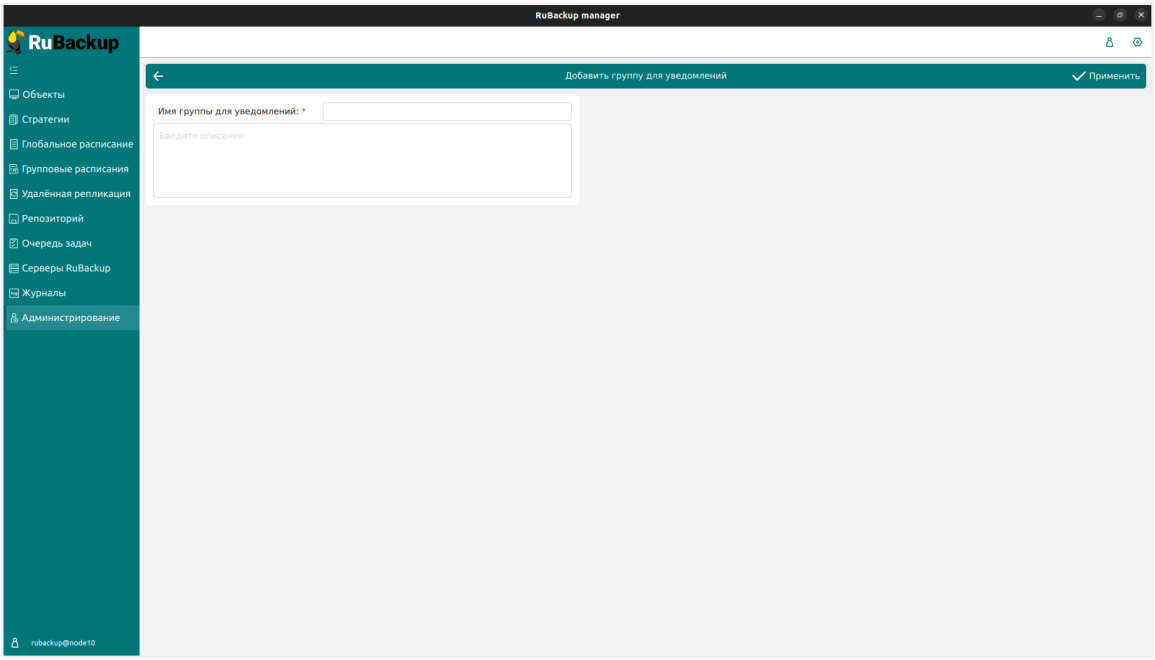
По умолчанию в системе резервного копирования RuBackup присутствуют следующие группы для уведомлений:

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

В окне «Группы для уведомлений» можно добавить новую группу, удалить группу

(кроме групп, которые присутствуют в RuBackup по умолчанию), редактировать и найти нужную группу.

Чтобы **добавить группу** в окне «Группы для уведомлений» следует нажать кнопку «Добавить». При добавлении новой группы нужно указать уникальное имя группы и добавить описание группы (рисунок 47).



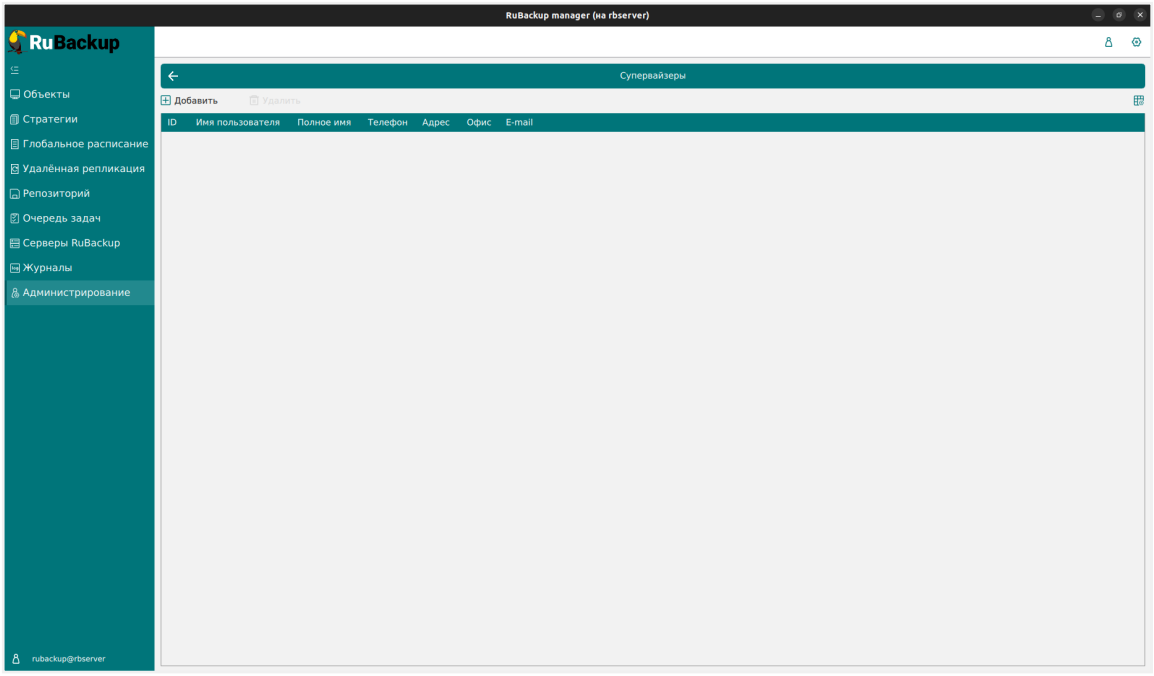
Для **редактирования** или **удаления группы** нужно в окне «Группы для уведомлений» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

Если в группе есть пользователи, удалить её не удастся. Для этого сначала нужно удалить всех пользователей из группы, либо перевести их в другую группу.

8.1.2. Супервайзеры

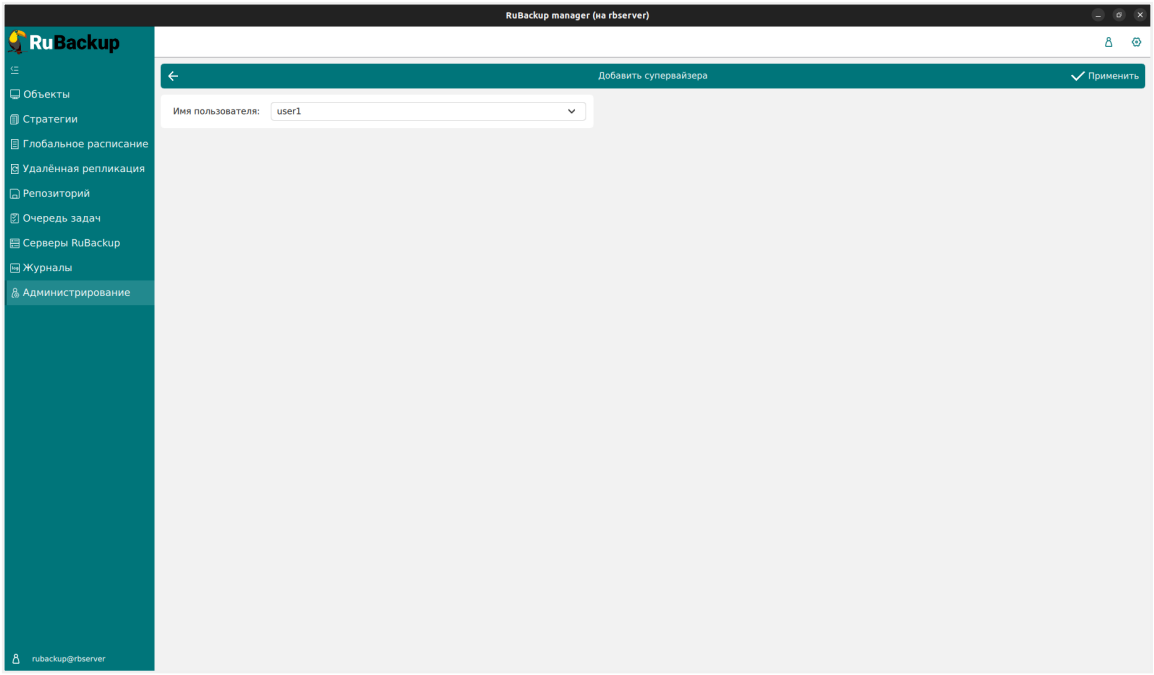
Супервайзер может выполнять любые действия, кроме добавления новых пользователей в СРК и изменения глобальных настроек СРК.

Управление супервайзерами осуществляется на странице «Супервайзеры» (рисунок 48). Здесь можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей, которую имеют роль супервайзера.



Чтобы **добавить нового супервайзера** в СРК нужно в окне «Супервайзеры» нажать кнопку «Добавить» и в открывшемся окне из выпадающего списка выбрать имя пользователя (рисунок 49). 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).

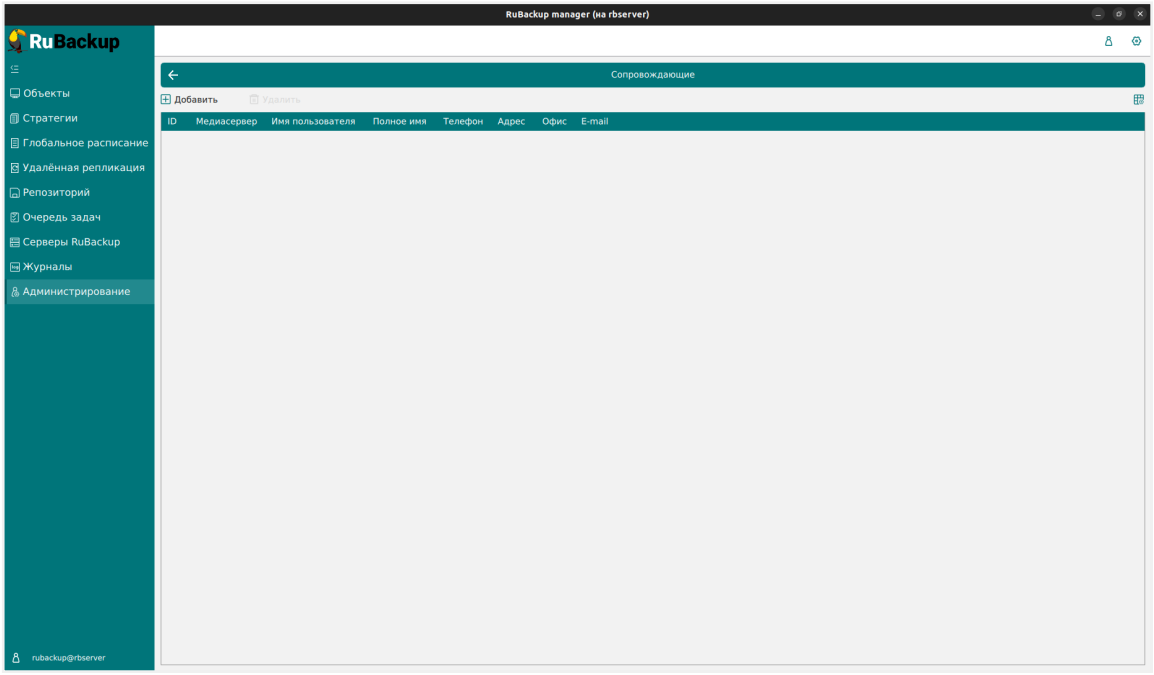


Если необходимо **исключить пользователя из данной группы**, нужно выбрать нужного пользователя в таблице в окне «Супервайзеры» и нажать «Удалить».

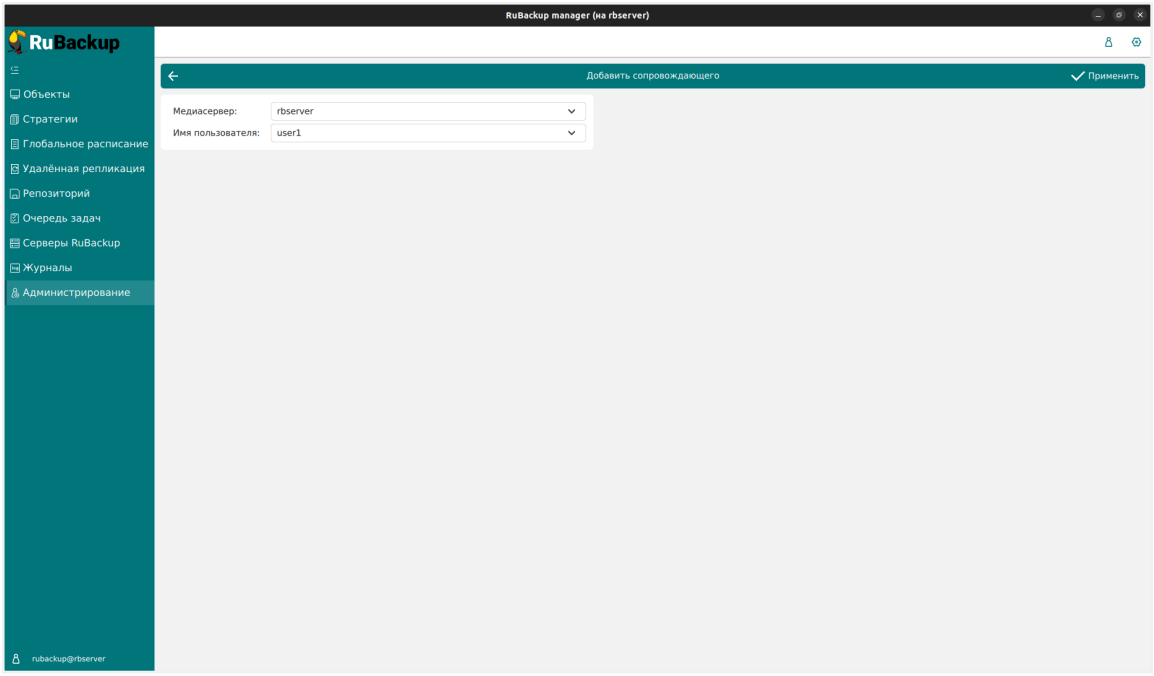
8.1.3. Сопровождающие

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

Управление сопровождающими осуществляется на странице «Сопровождающие» (рисунок 50). Здесь можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей.



Чтобы **добавить нового сопровождающего** в СРК нужно в окне «Сопровождающие» нажать кнопку «Добавить». При этом откроется окно (рисунок 51). В открывшемся окне из выпадающих списков выбрать медиасервер и имя пользователя. Затем нажать «Применить».

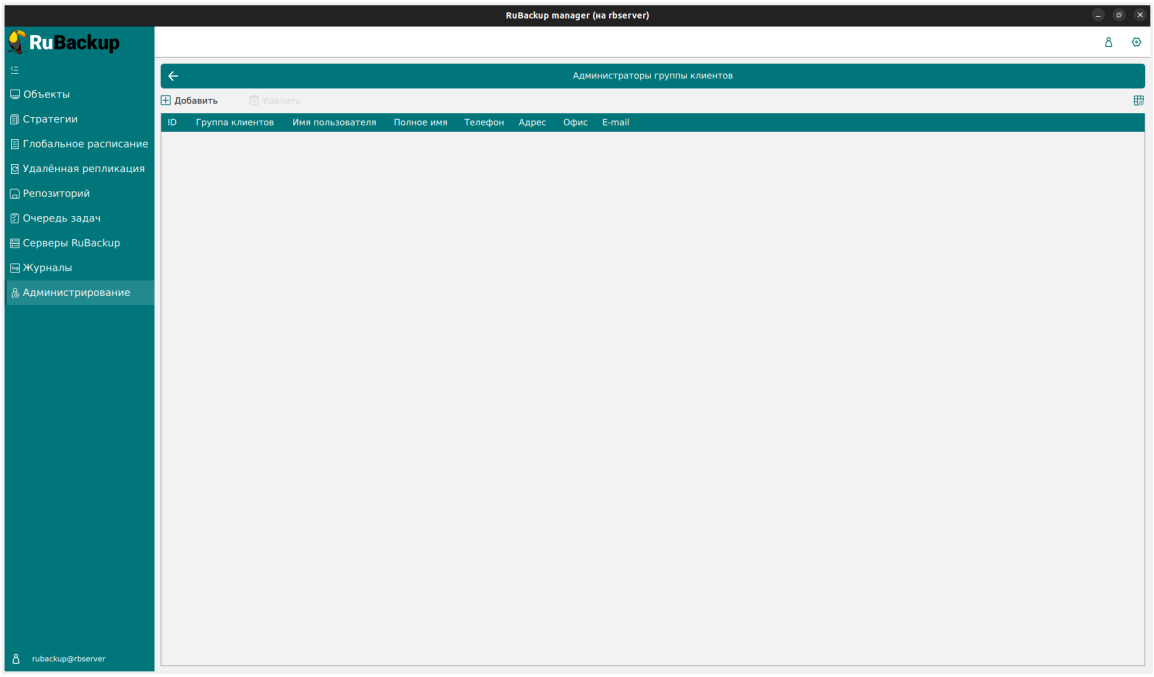


Если необходимо **исключить пользователя из данной группы**, нужно выбрать нужного пользователя в таблице в окне «Сопровождающие» и нажать «Удалить».

8.1.4. Администраторы

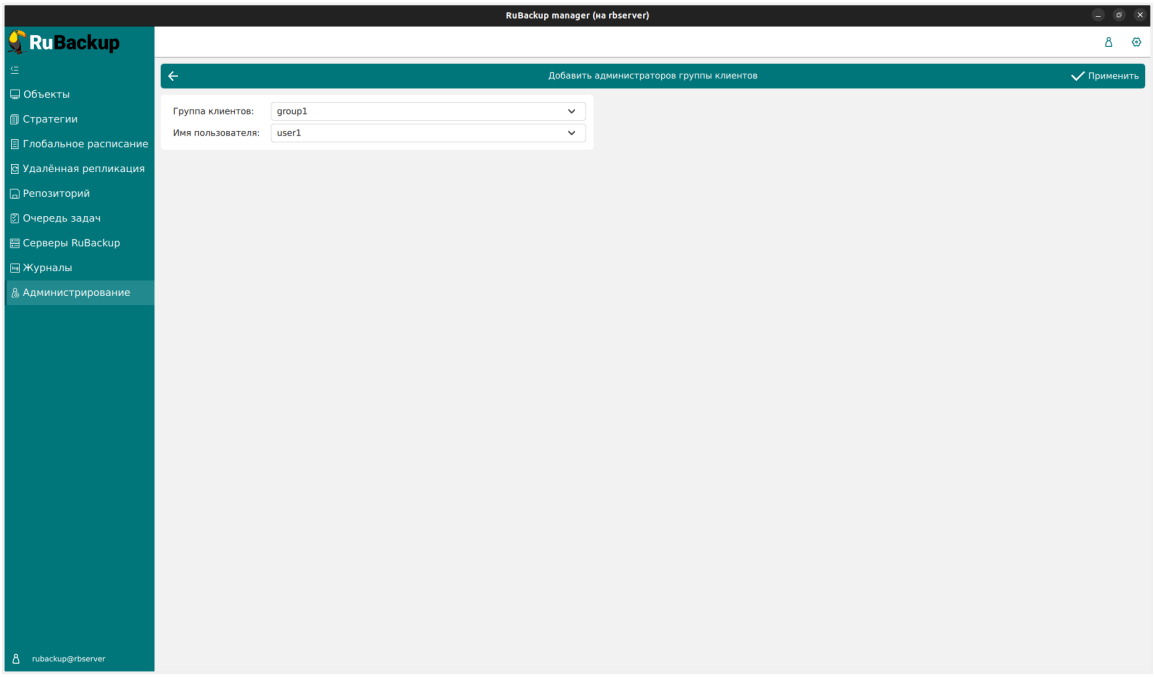
Администратор отвечает за группу клиентов и может выполнять их настройки, а также действия, связанные с клиентами, входящими в группу. Администратор в дереве объектов видит только своих клиентов и имеет доступ к правилам глобального расписания, резервным копиям и задачам только своих клиентов.

Управление администраторами группы клиентов осуществляется на странице «Администраторы» (рисунок 52).



В окне «Администраторы группы клиентов» можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей.

Чтобы **добавить нового администратора группы клиентов** в СРК нужно нажать кнопку «Добавить». В открывшемся окне из выпадающих списков выбрать группу клиентов и пользователя, который будет администратором выбранной группы (рисунок 53).

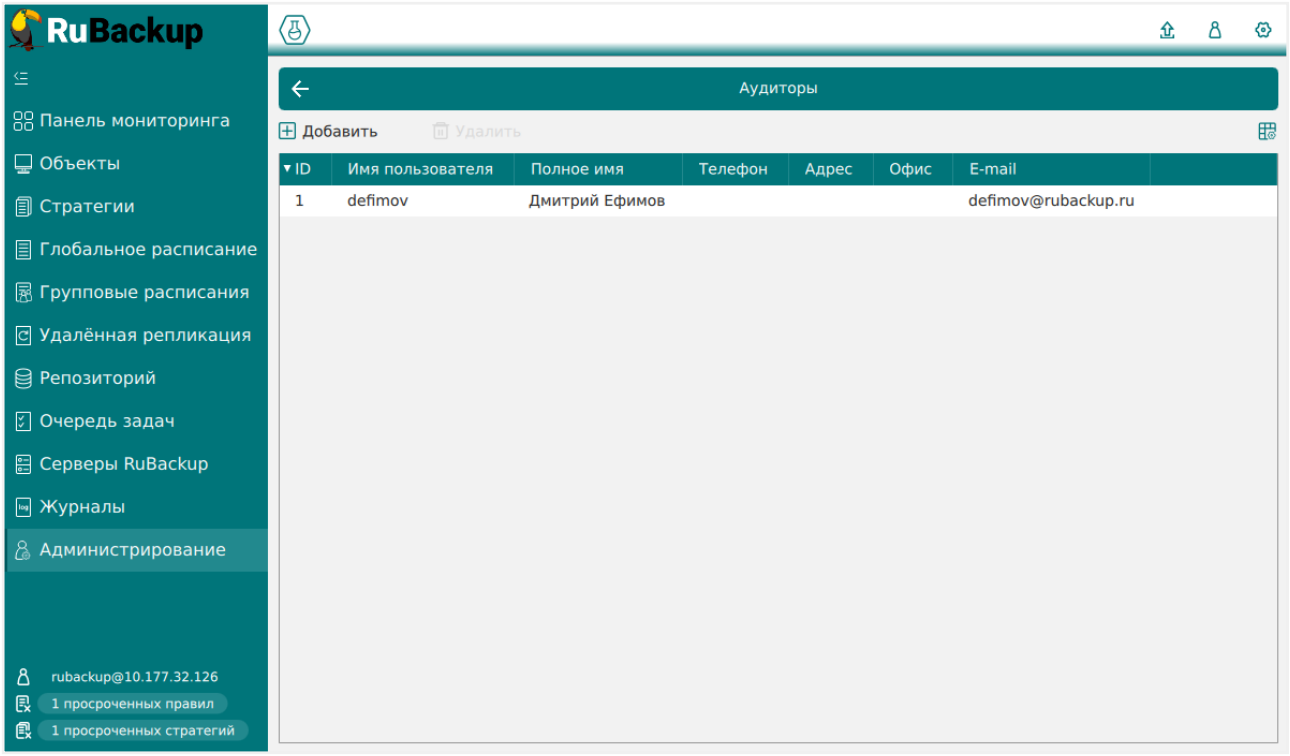


Если необходимо **исключить пользователя из данной группы**, нужно выбрать пользователя в таблице в окне «Администраторы» и нажать «Удалить».

8.1.5. Аудиторы

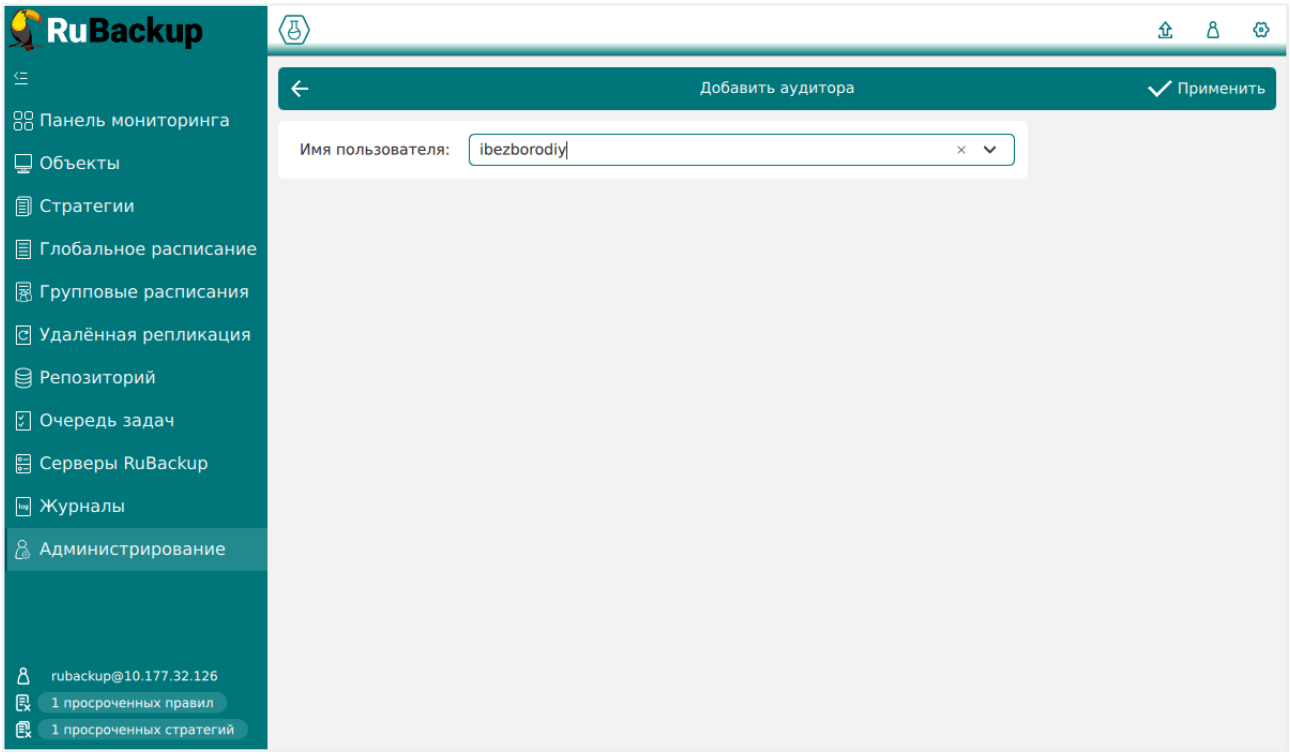
Аудитору доступен просмотр настроек и информации в СРК, кроме настроек глобальной конфигурации. Также у него есть доступ к «Журналу событий ИБ» и другим журналам.

Управление аудиторами осуществляется на странице «Аудиторы» (рисунок 54). Здесь можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей, которую имеют роль аудитора.



Чтобы **добавить нового аудитора** в СРК, нужно в окне «Аудиторы» нажать кнопку «Добавить» и в открывшемся окне из выпадающего списка выбрать имя пользователя (рисунок 55). Затем нажать «Применить».

Добавить нового аудитора может только пользователь с ролью суперпользователь.



Если необходимо **исключить пользователя из данной группы**, нужно выбрать

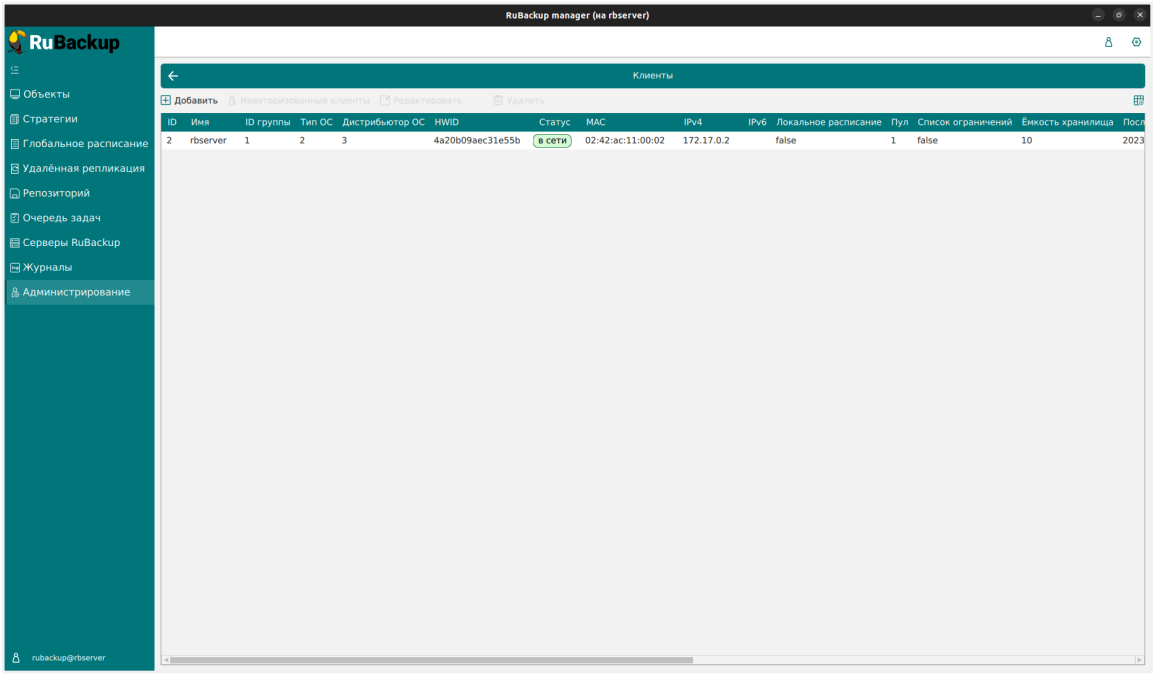
пользователя в таблице в окне «Аудиторы» и нажать «Удалить».

8.2. Объекты

8.2.1. 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 на странице «Клиенты» (рисунок 56).



В окне «Клиенты» можно авторизовать неавторизованных клиентов, добавить нового клиента вручную, редактировать или удалить клиента из системы резервного копирования, найти клиента в списке.

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.

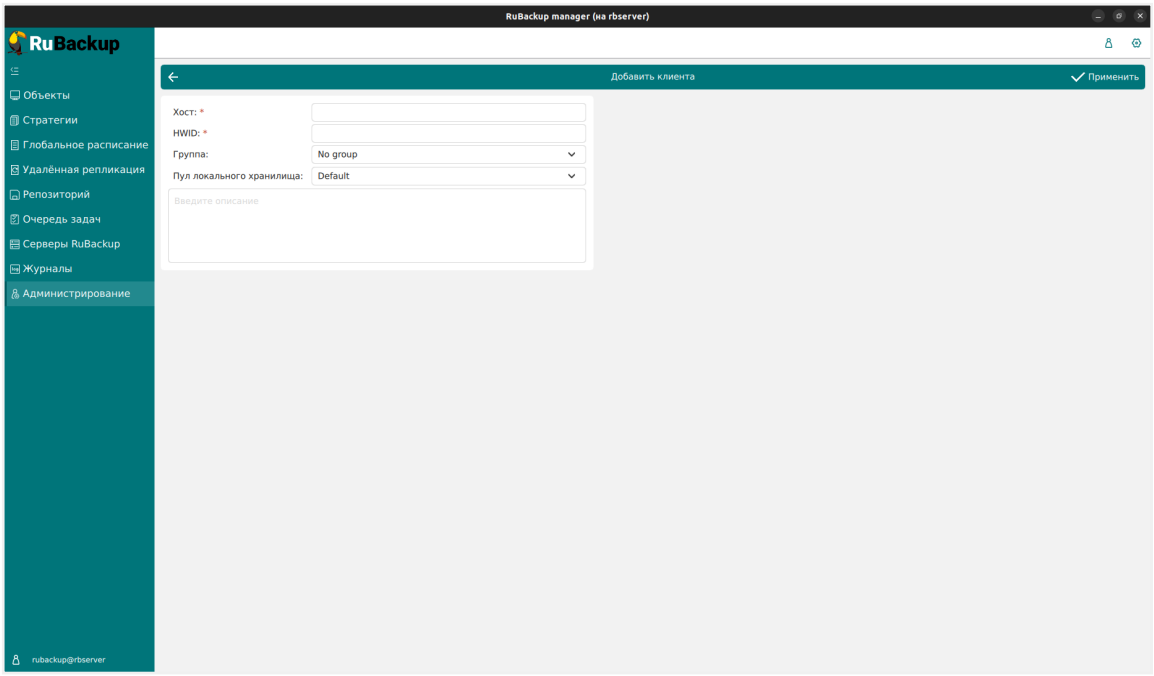
После установки в системе резервного копирования существует только один авторизованный клиент — основной сервер резервного копирования.

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 копи-

рования должны быть уникальными (если в вашей сети есть совпадающие имена хостов, то разнесите их по разным доменам DNS).

Для **добавления нового клиента** нужно нажать кнопку «Добавить» в окне «Клиенты». При добавлении клиента вручную необходимо указать имя хоста и HWID (рисунок 57). Также можно добавить его описание, выбрать группу клиентов и пул, в котором будут храниться резервные копии из локального расписания клиента.



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

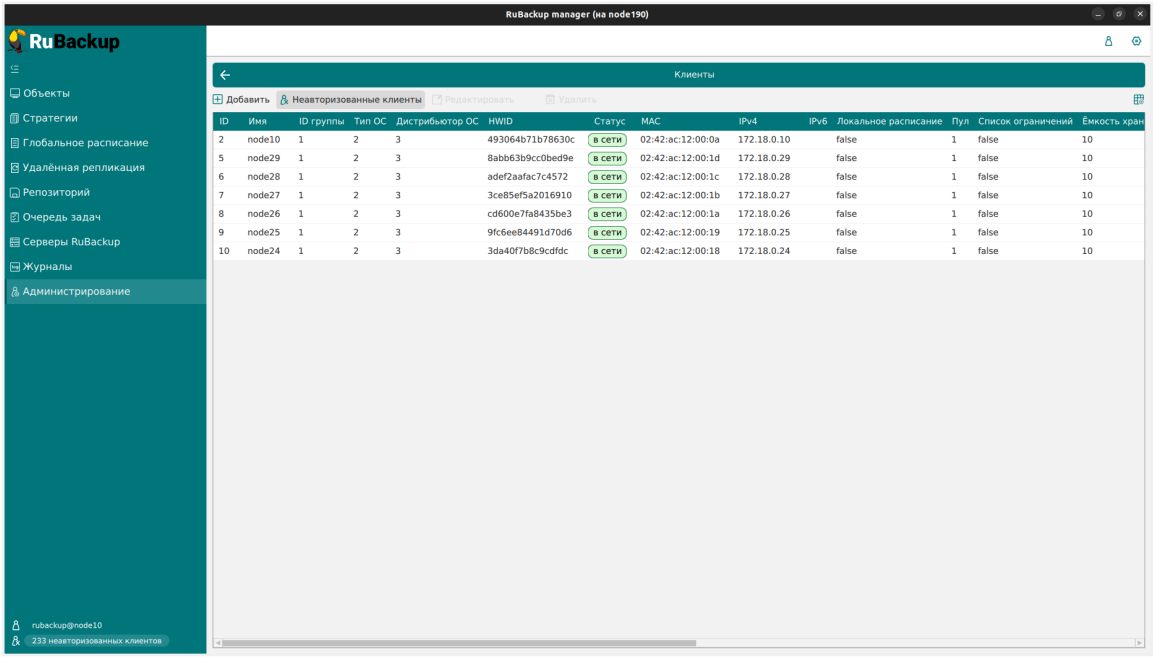
Для удаления клиентов, ассоциированных с медиасервером, нужно сначала удалить сам медиасервер (через утилиту `rb_media_servers` или RBM). После этого можно удалить и сам клиент — через утилиту `rb_clients` или RBM. Удаление клиентов основного и резервного серверов запрещено.

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.

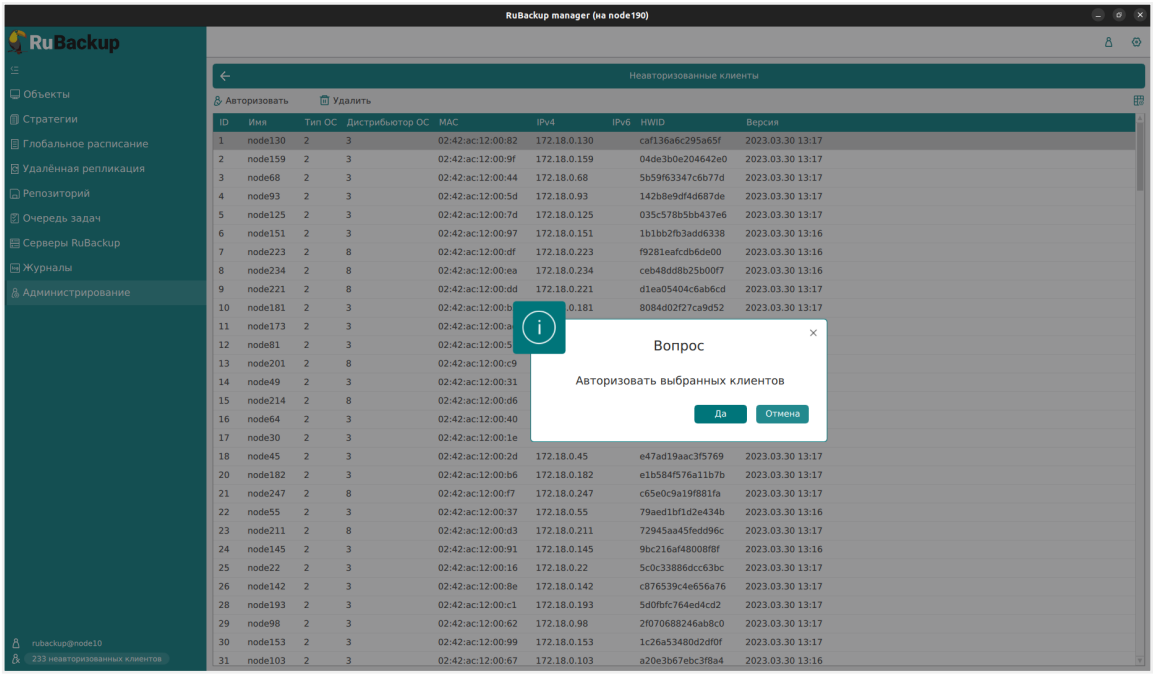
При первом старте клиента RuBackup он связывается с сервером и передает ему информацию о себе. Сервер RuBackup помещает новых клиентов в список **неавторизованных клиентов**, и системный администратор может их **авторизовать** или удалить из списка неавторизованных клиентов.

Если в СРК появились неавторизованные клиенты, то эта информация появится в нижней левой части окна RBM (рисунок 58).

Если клиент RuBackup установлен, но не авторизован, в верхней части окна «Клиенты» кнопка «Неавторизованные клиенты» будет активна (рисунок 59).



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» (рисунок 60). Система запросит подтверждение действия.

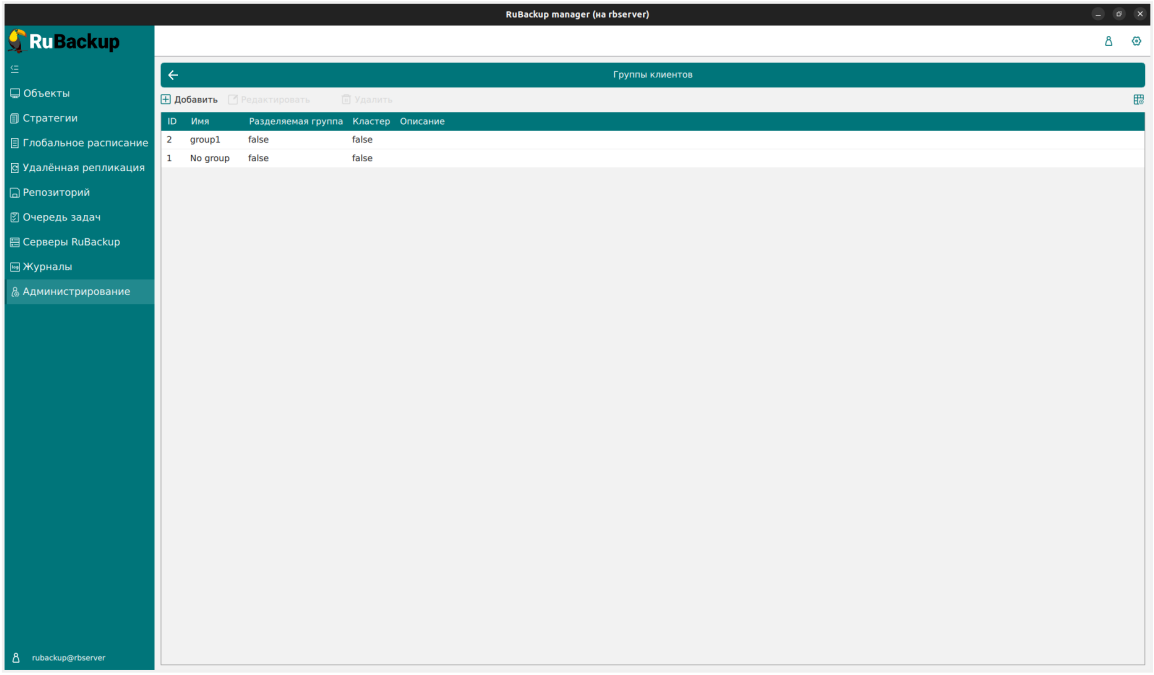


После авторизации новый клиент будет добавлен в таблицу окна «Клиенты».

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.

8.2.2. Группы клиентов

Для удобства клиентов СРК можно сгруппировать. Настройка групп клиентов осуществляется на странице «Группы клиентов» (рисунок 61).

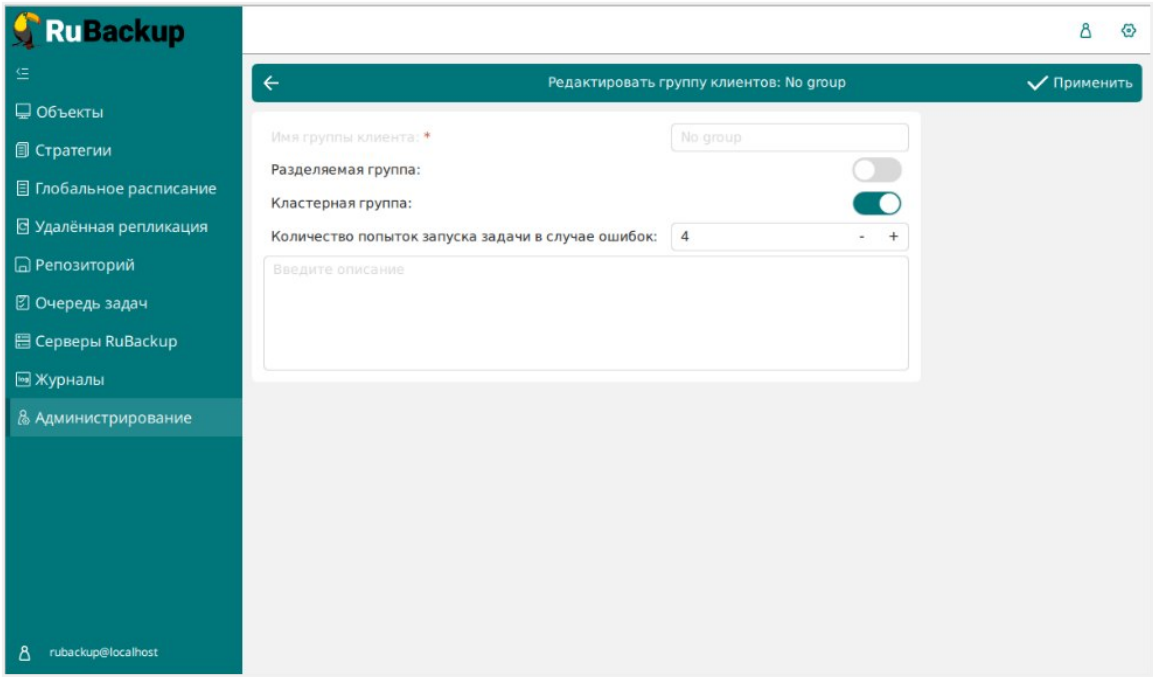


По умолчанию в списке групп клиентов присутствует одна группа «No group». Все автоматически добавляемые клиенты будут попадать в эту группу.

В окне «Группы клиентов» можно добавить новую группу клиентов, редактировать или удалить группу, найти группу в списке.

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.

Чтобы **добавить новую группу клиентов** в окне «Группы клиентов» следует нажать кнопку «Добавить». При этом откроется следующее окно (рисунок 62).



При добавлении новой группы клиентов нужно указать уникальное имя группы, включить разделяемую и (или) кластерную группы, а также можно добавить описание.

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 (рисунок 62). Задачи перезапускаются, только если правило или страте-

гия, 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.

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

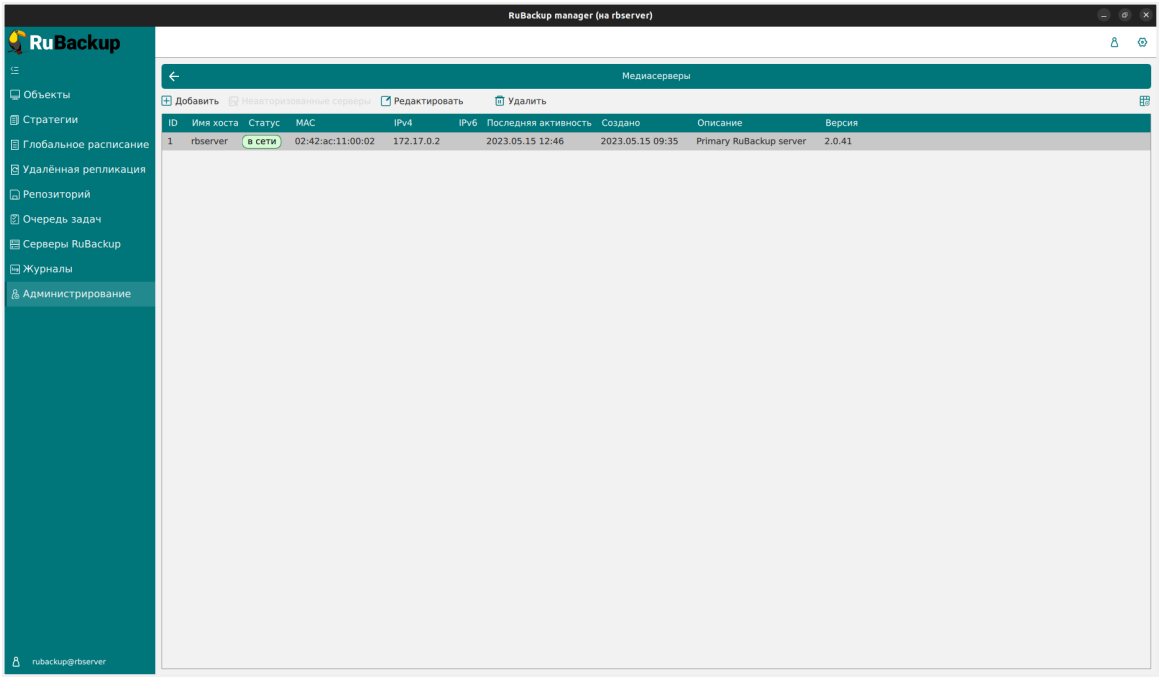
Если в группе находятся клиенты, то удалить ее можно только после того, как все клиенты будут из группы удалены или перемещены в другую группу. Группу `No group` удалить невозможно.

8.2.3. 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 (рисунок 63).

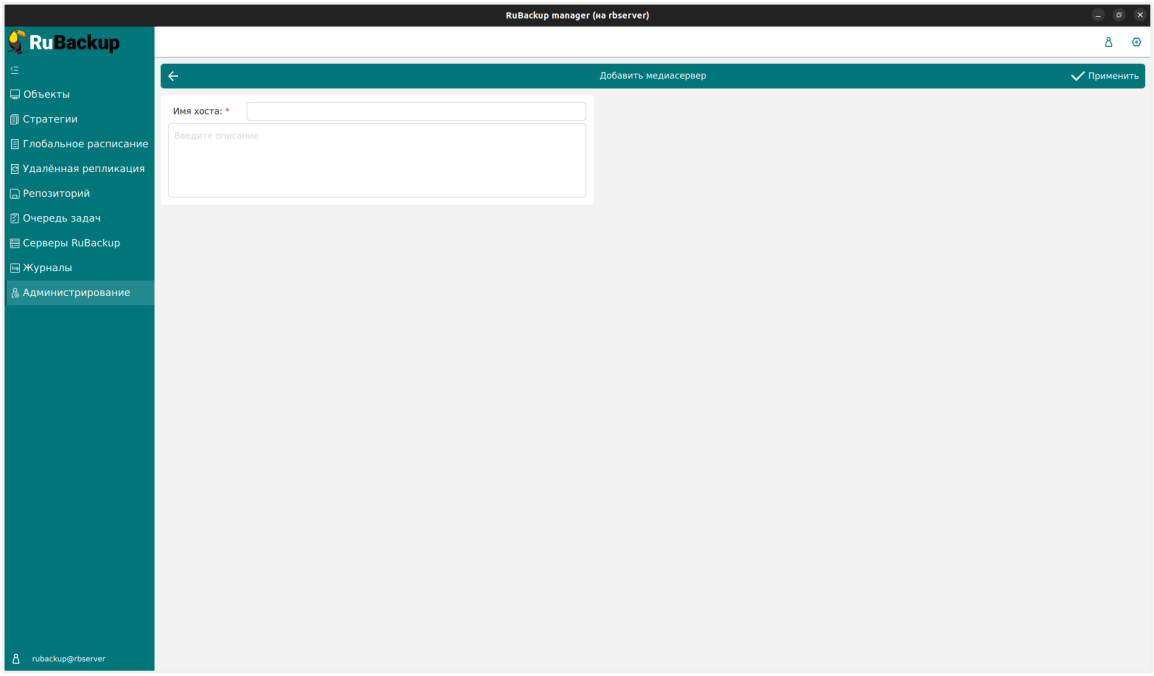


В списке медиасерверов зеленым цветом «в сети» выделены медиасерверы, которые в данный момент находятся на связи с основным сервером RuBackup, и красным цветом «не в сети» те, с которыми потеряно сетевое соединение или которые в настоящий момент выключены.

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.

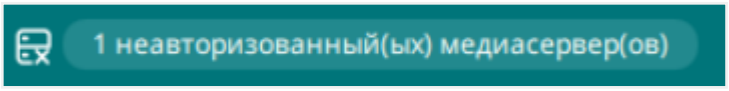
Однако, при необходимости, можно добавить медиасервер в СРК вручную. Необходимо учитывать, что имена хостов в системе резервного копирования должны быть уникальными (если есть совпадающие имена хостов, то необходимо разделить их по разным доменам DNS).

При ручном **добавлении медиасервера** необходимо указать имя хоста. Также можно добавить его описание (рисунок 64). 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.

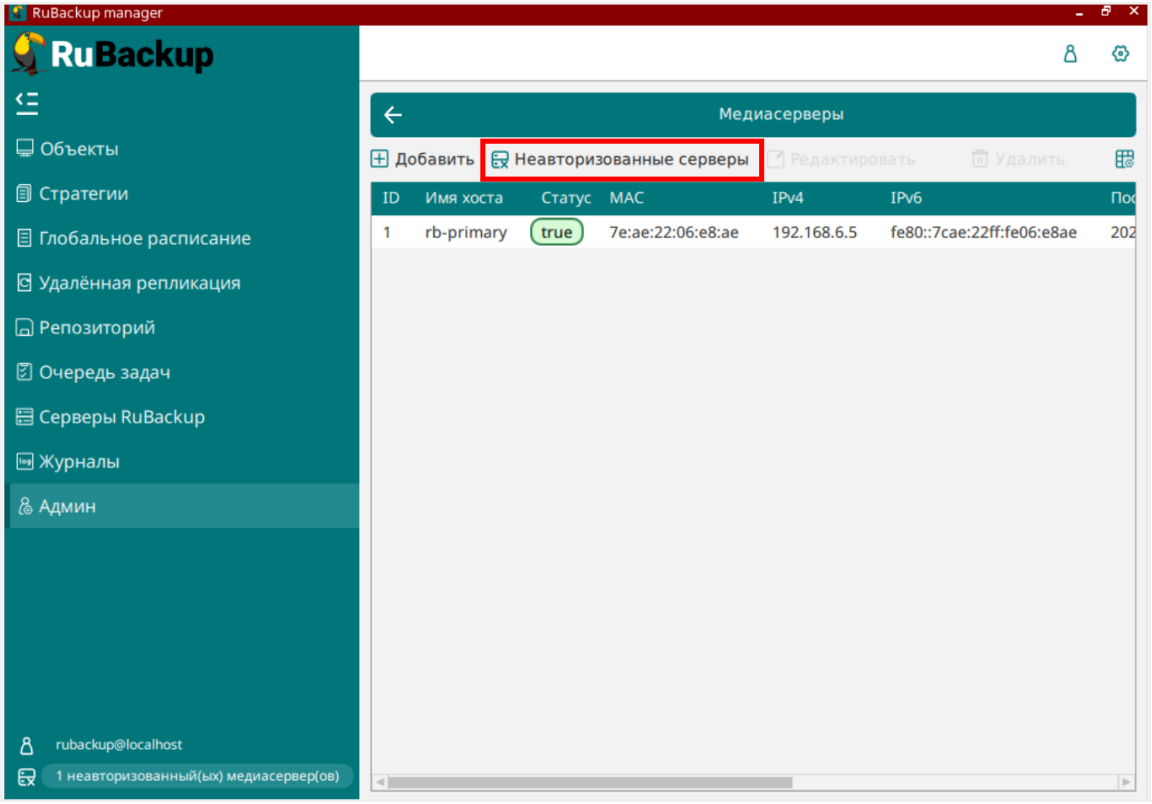


Для **редактирования** или **удаления медиасервера** нужно в окне «Медиасерверы» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

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).



Также в окне «Медиасерверы» кнопка «Неавторизованные серверы» будет активной (рисунок 66).



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.

8.3. Хранилища

8.3.1. 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 СРК 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 СРК 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 8. Вывод `rb_pools -l -v`

Id	Pool Name	Pool Type	Media Server	Compression	Status	Retention period	Description
1	Default	File system	MediaServerName	None			Default pool
2	Test_pool	File system	MediaServerName	None		3 days	test pool

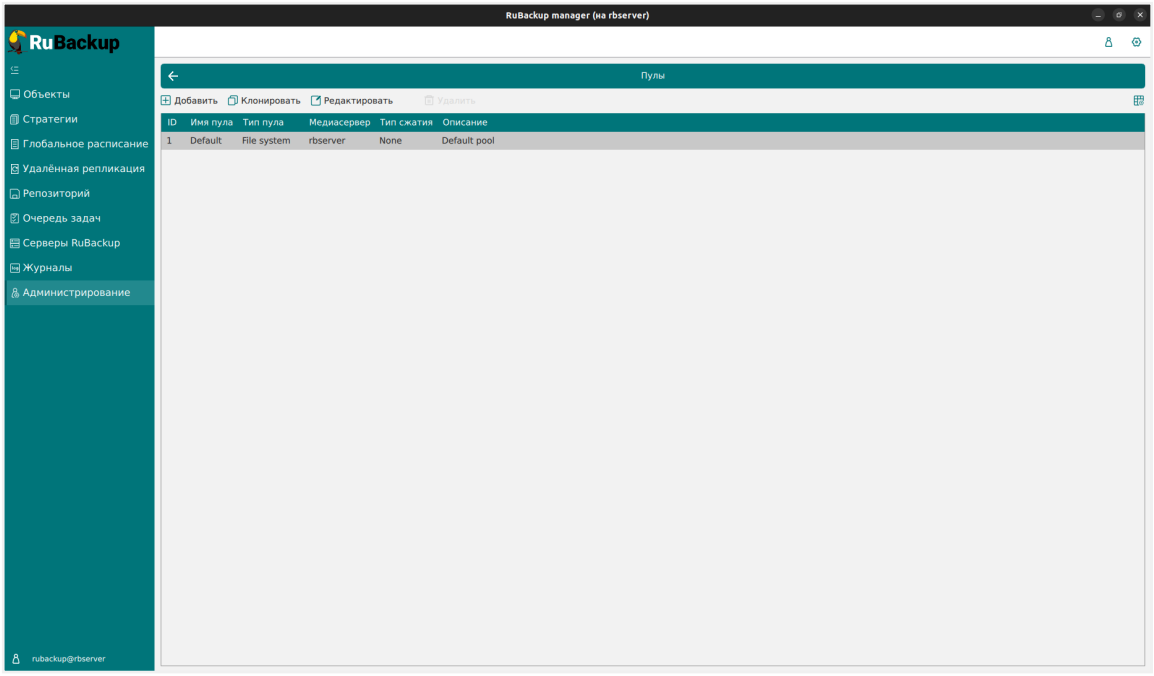
Id	уникальный идентификатор пула
Pool Name	название пула
Pool Type	тип пула
Media Server	медиасервер, с которым связан пул
Compression	тип сжатия данных
Status	статус пула
Retention period	период хранения данных в днях
Description	описание пула

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 медиасервером MediaServerName и имеет период хранения данных 3 дня.

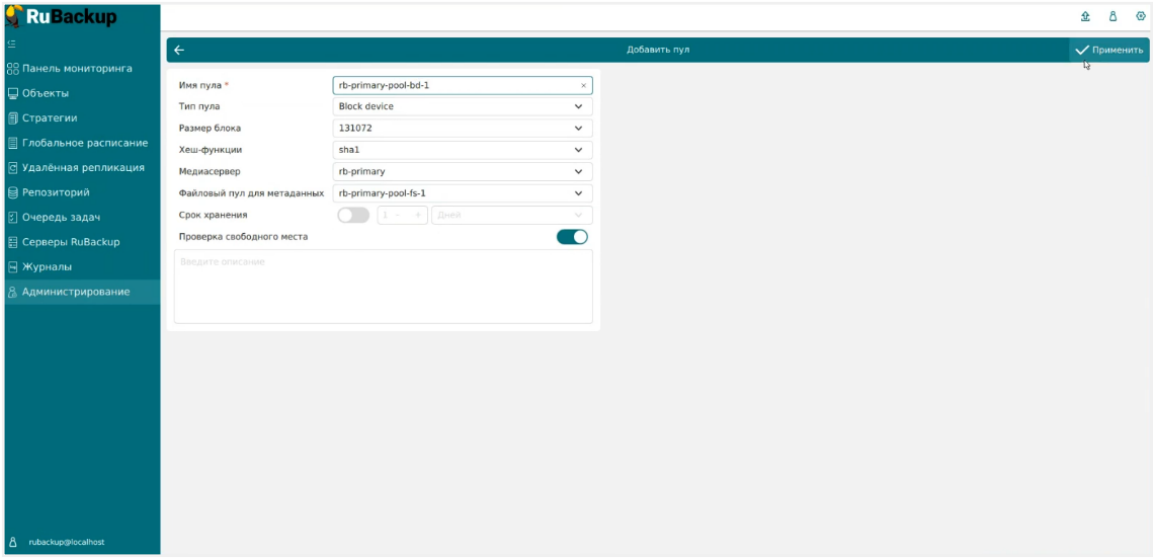
Управление пулами осуществляется на странице «Пулы» (рисунок 67). Здесь можно добавить новый пул, клонировать или редактировать существующий, удалить пул, а также найти пул в списке.



Добавление нового пула

Для создания нового пула любого типа выполните следующие шаги:

1. Откройте вкладку «**Администрирование**», раздел «**Пулы**».
2. Нажмите кнопку «**Добавить**».
3. В открывшейся форме «Добавить пул» заполните поля:
   a. общие поля для всех типов пулов:
      - «Имя пула» — укажите уникальное имя добавляемого пула;
      - «Тип пула» — укажите тип создаваемого пула (File system — выбрано по умолчанию, Tape library, Cloud, Block device, Client defined);
      - «Медиасервер» — выберите из выпадающего списка медиасервер, которому будет принадлежать создаваемый пул;
      - «Срок хранения»;
      - «Описание»;
   b. дополнительные поля для типа пула «Block device» (рисунок 68):



- «Размер блока» — выберите из выпадающего списка размер блока (в байтах), который определяет объем информации, хранящейся в одном блоке. Размер блока влияет на скорость операций с резервной копией и объем памяти, необходимый для её хранения. Чем больше размер блока, тем выше скорость операций, в то время как меньший размер блока улучшает коэффициент дедупликации;
- «Хэш-функции» — выберите из выпадающего списка алгоритм хэширования. При выполнении дедупликации происходит вычисление хеша для всех блоков данных, которые должны попасть в резервную копию.

Таблица 9. Алгоритмы хеш-функций, поддерживаемые RuBackup

Алгоритм	Длина хеша, бит
sha1	160
sha2	256, 512
skein	256, 512
blake2b	256, 512
streebog	256, 512

Следует учитывать, что чем больше длина хеш-функции 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» — выберите из выпадающего списка ассоциированный пул типа «File system» для хранения метаданных резервных копий, целевые данные которых будут сохранены в создаваемый пул. По умолчанию выбирается один из доступных файловых

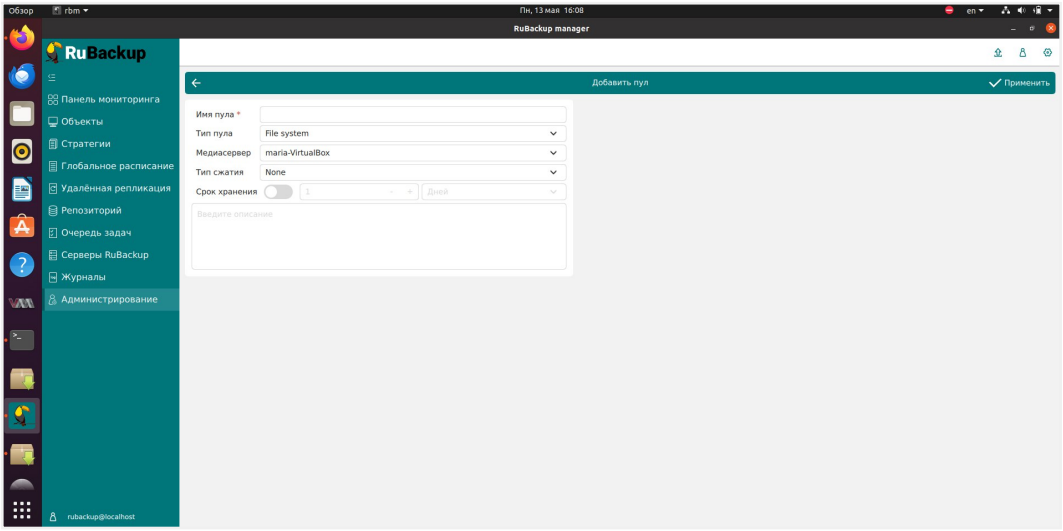
пулов — это пул «File system» с наименьшим ID.

- «Проверка свободного места» — переключатель «Проверка свободного места» может принимать следующие значения:
  - Активирован — сервер RuBackup будет проверять блочный пул на наличие свободного места. В случае если размер резервной копии превышает свободное место на блочном пуле задача бекапа завершится с ошибкой.
  - Деактивирован — сервер RuBackup 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.

c. дополнительное поле для типа пулов «File system», «Tape library», «Cloud» (рисунок 69) «Тип сжатия» — выберите из выпадающего списка вариант компрессии (типа сжатия) резервных копий:

Таблица 10. Степени сжатия резервных копий

Тип сжатия	Описание	Опции [1]
`None`	Без сжатия.	—
`fast`	Самый низкий коэффициент компрессии.	`preset` = `1`, `extreme` = `false`
`optimal`	Средние настройки компрессии.	`preset` = `5`, `extreme` = `false`
`best`	Больший коэффициент сжатия, чем `optimal`, при большем времени.	`preset` = `9`, `extreme` = `true`



4. Сохраните результат и создайте пул, нажав кнопку «Применить».

При создании файлового 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 хранилище. После выполнения шага 5, созданный пул будет полностью настроен.

При создании блочного пула

Если в параметрах блочного пула для хранения метаданных 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.

5. Далее следует добавить:
   - на вкладке «Администрирование», раздел «Блочные устройства» добавить новое блочное устройство, с которым будет связан пул типа «Block device» (см. подробнее подраздел «Блочные устройства» настоящего документа);
   - на вкладке «Администрирование», раздел «Клиентские хранилища» добавить новое хранилище, с которым будет связан пул типа «Client defined» (см. подробнее подраздел «Клиентские хранилища» настоящего документа);
   - на вкладке «Администрирование», раздел «Облака» добавить новое хранилище, с которым будет связан пул типа «Cloud» (см. подробнее подраздел «Облака» настоящего документа);
   - на вкладке «Администрирование», раздел «Ленточные библиотеки» или «Ленточные картриджи» добавить новое хранилище, с которым будет связан пул типа «Tape library, LTFS» либо «Tape library, Native» (см. подробнее подраздел «Ленточные библиотеки» и «Ленточные картриджи» настоящего документа);
   - на вкладке «Администрирование», раздел «Локальные файловые хранилища» добавить новое хранилище, с которым будет связан пул типа «File system» (Раздел 8.3.2).

Редактирование пула

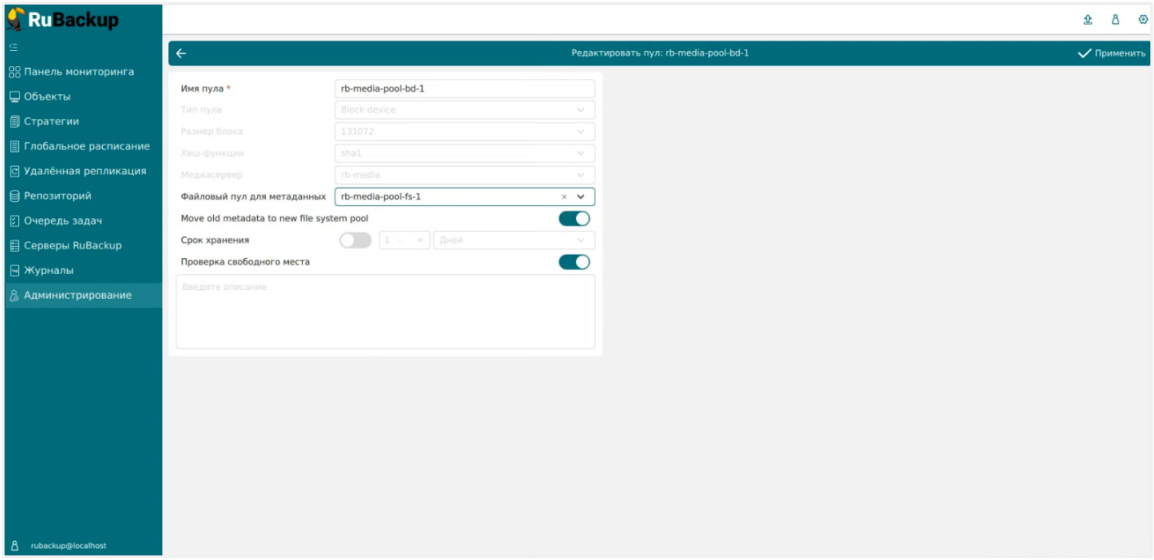
1. Откройте вкладку «**Администрирование**», раздел «**Пулы**».
2. Выберите необходимый пул и нажмите кнопку «**Редактировать**».
3. В открывшейся форме «Редактировать пул» при необходимости возможно изменений полей:
   a. общие поля для всех типов пулов:

- Имя пула;
- Тип сжатия;
- Срок хранения ;
- Описание;

b. дополнительное поле для типа пулов «File system», «Tape library», «Cloud»:

- Тип сжатия;

c. дополнительные поля для типа пула «Block device» (рисунок 70):

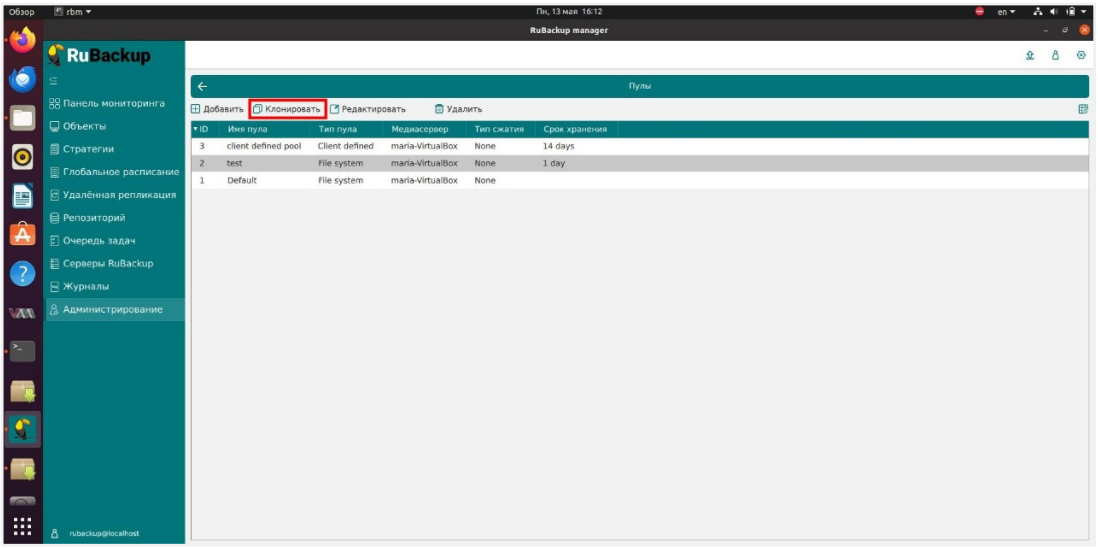


- «Файловый пул для метаданных». При изменении выбора ассоциированного файлового пула все info-файлы метаданных новых РК будут размещены в назначенном файловом пуле;
- «Move old metadata to new file system pool» переключатель может принимать следующие значения:
  - Активирован — все info-файлы метаданных 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 «Очередь задач» будет добавлена системная задача типа «Move meta».
  - Деактивирован — все info-файлы метаданных ранее выполненных РК останутся в прежнем ассоциированном файловом пуле, метаданные новых РК будут помещены во вновь назначенный ассоциированный файловый пул.
- «Проверка свободного места».

Клонирование пула

При необходимости создания пула с такими же параметрами, как у существующего, нужно выбрать исходный пул в списке пулов и нажать кнопку «**Клонировать**» (рисунок 71). В открывшемся окне необходимо изменить имя пула, а затем нажать «Применить».

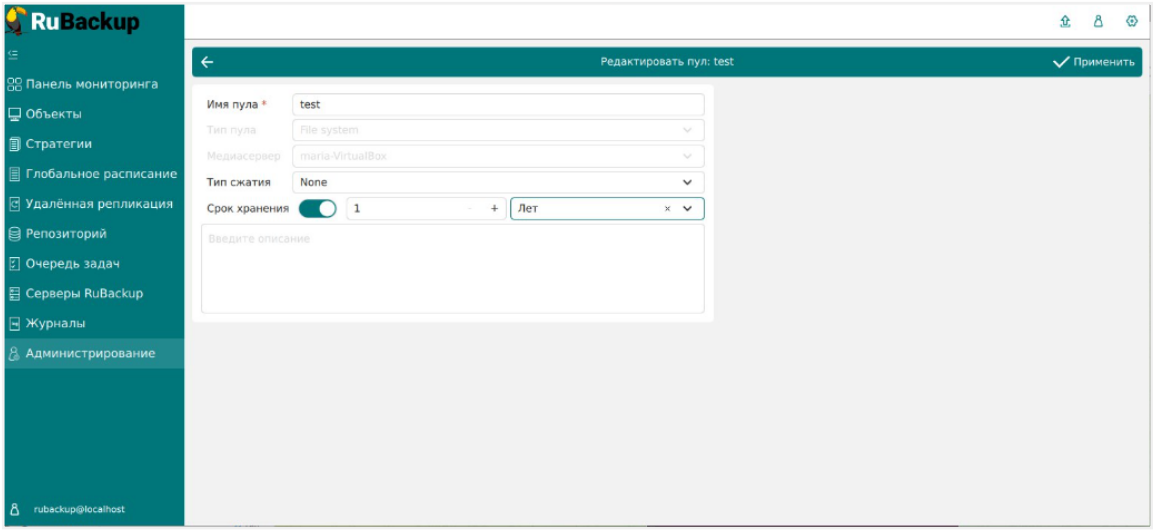


Администратор может задать срок хранения для пула:

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

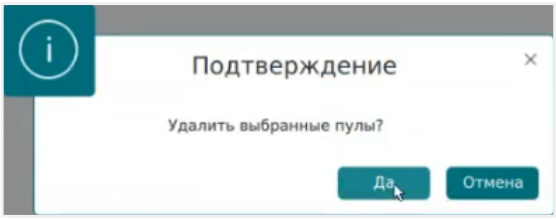
Чтобы выставить срок хранения пула:

1. Перейдите в раздел «**Администрирование**».
2. Откройте область «**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 (рисунок 72).



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 «**Администрирование**» — подразделе «**Хранилища**» соответствующее типу пула устройство и удалив его, нажав кнопку «**Удалить**».
3. Данный шаг выполните только для *удаления файлового пула*. В разделе «**Администрирование**» — подразделе «**Хранилища**» — блоке «**Пулы**» для всех блочных пулов необходимо убрать связь с удаляемым ассоциированным файловым пулом, если таковая имеется.
4. Для удаления пула в разделе «**Администрирование**» — подразделе «**Хранилища**» — блоке «**Пулы**» выберите необходимый пул (или несколько пулов при помощи множественного выбора) и нажмите кнопку «**Удалить**».
5. Подтвердите удаление пула во всплывающем окне (рисунок 73), нажав кнопку «**Да**».



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

Пул Default удалить нельзя.

Группы пулов

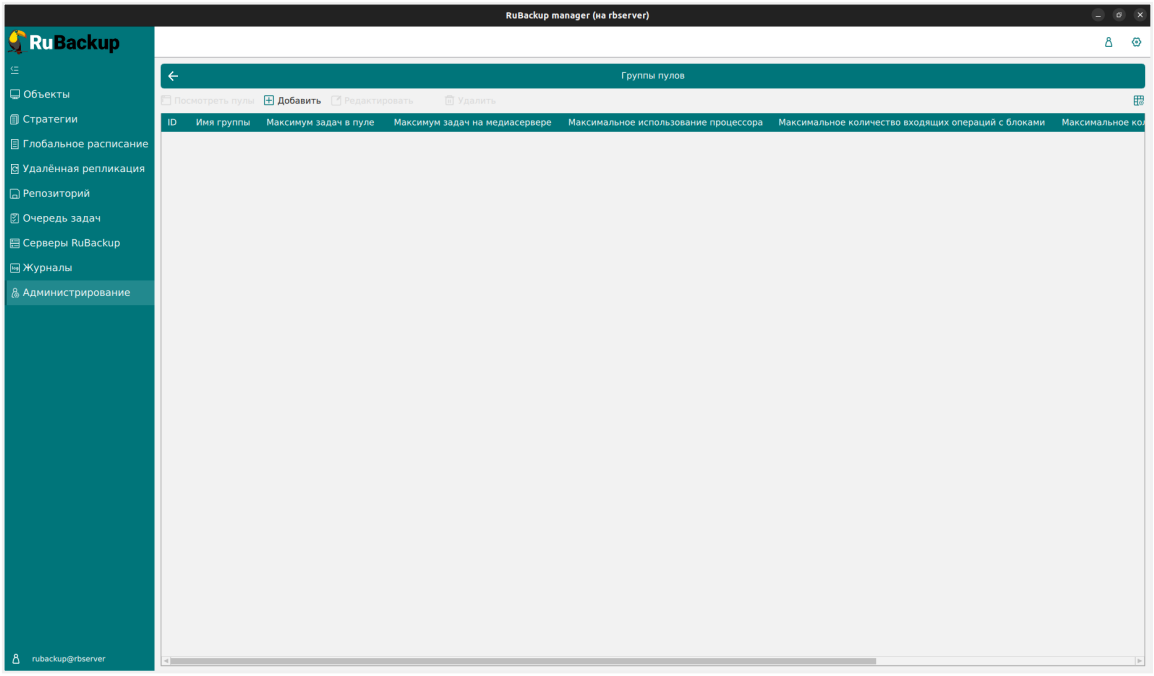
Динамические группы пулов предназначены для перераспределения задач между пулами резервного копирования (соответственно, и между медиасерверами), входящими в одну группу. Если задача должна создать резервную копию в определенном пуле, то сначала происходит проверка, входит ли этот пул в динамическую 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 медиасервере, 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.

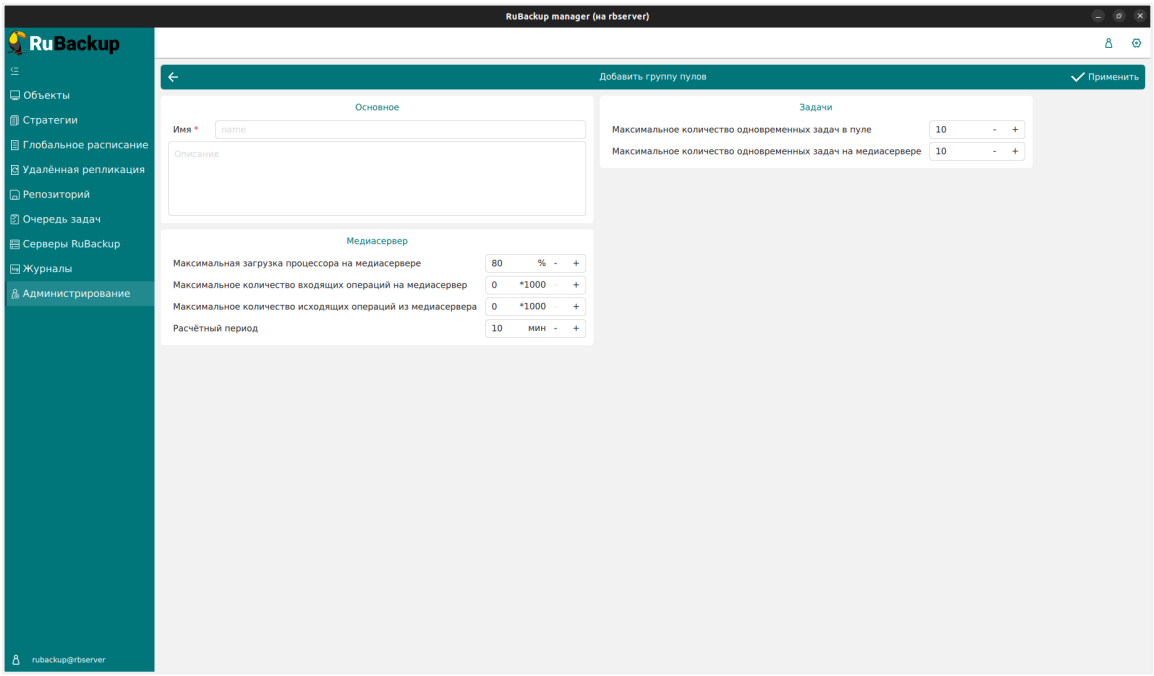
В группе динамических пулов предусмотрена возможность включить или выключить ограничения данной группы пулов для выбранного пула.

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.

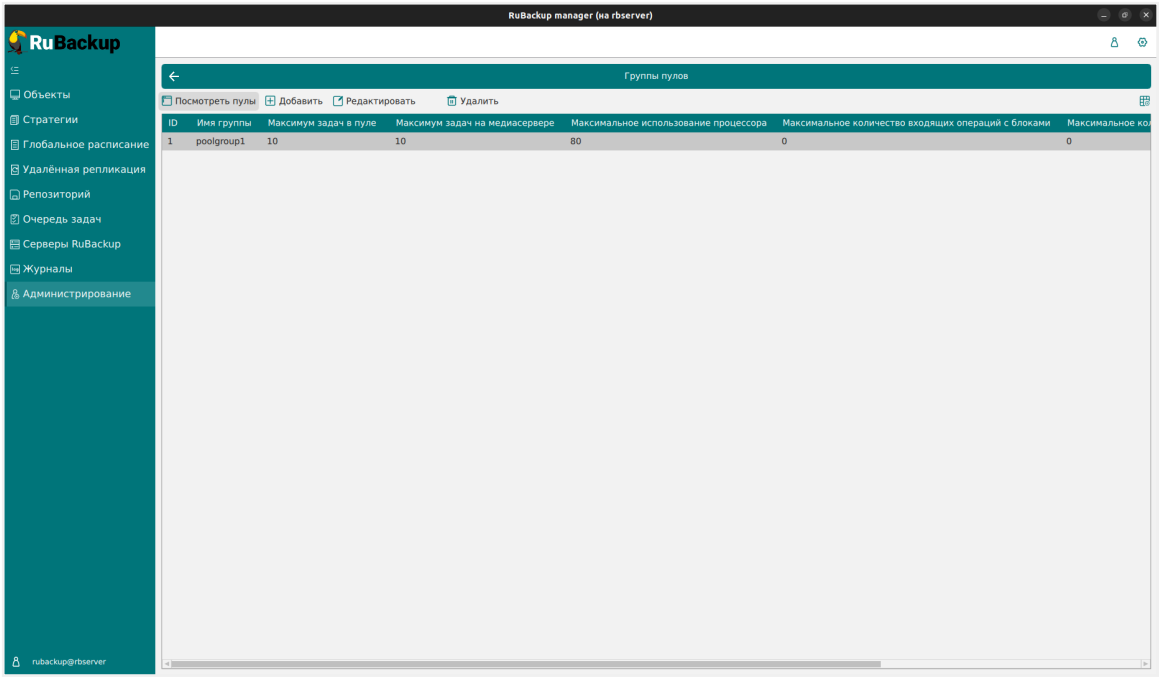
Управление группами пулов осуществляется на странице «Группы пулов» (рисунок 74). Здесь можно добавить новую группу пулов, отредактировать или удалить существующие группы, посмотреть пулы, входящие в группы, а также найти группу в списке.



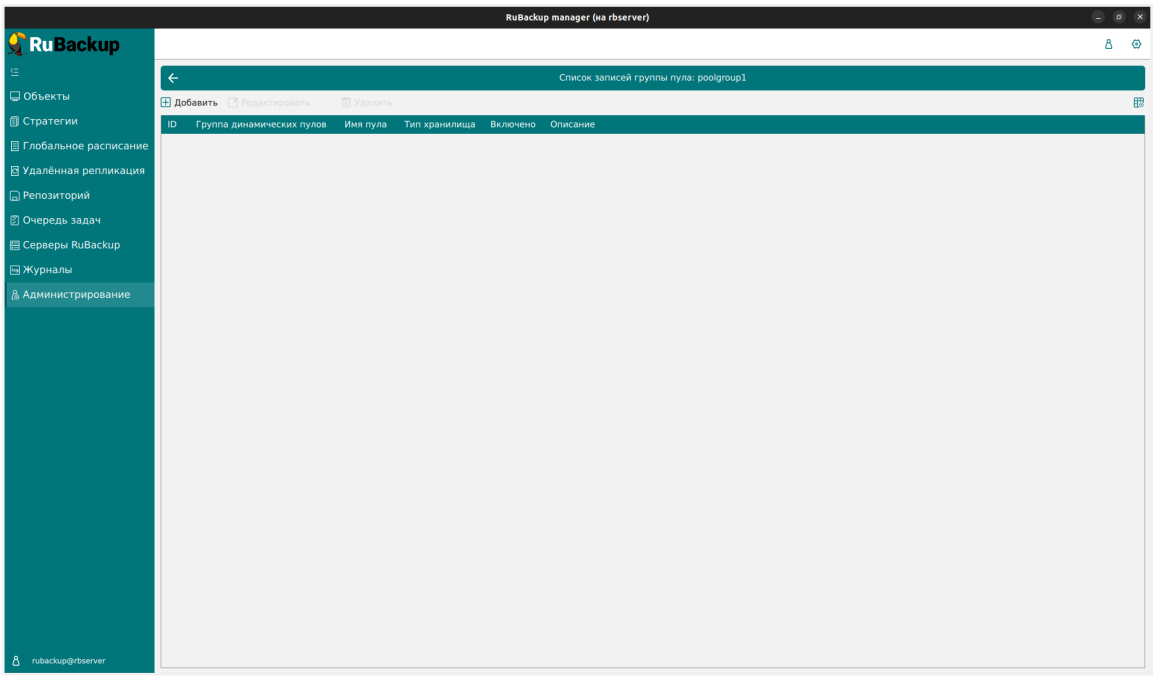
Для **добавления динамической группы пулов** нажать кнопку «Добавить». В открывшемся окне последовательно ввести имя группы и значения параметров, влияющие на переключение пула, а также при необходимости добавить описание, и нажать кнопку «Применить» (рисунок 75).



Для **добавления пула в группу** и просмотра уже входящих в группу пулов необходимо выбрать группу и нажать кнопку «Посмотреть пулы» (рисунок 76).



Здесь в табличной форме представлен список пулов, входящих в группу. Их можно отредактировать и удалить. Для **добавления существующего пула в данную группу** нужно нажать кнопку «Добавить» (рисунок 77).



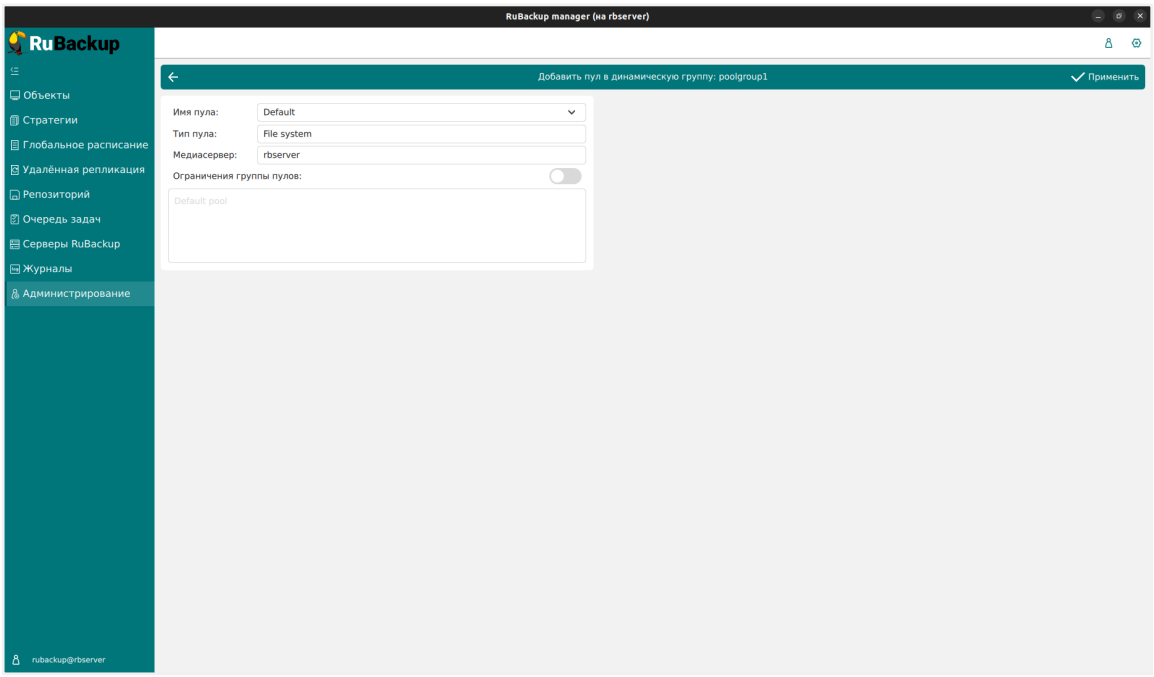
Чтобы добавить существующий пул в группу:

1. Нажмите кнопку «**Добавить**».
2. Выберите из выпадающего списка нужный пул (рисунок 78). (Параметры «Тип пула», «Медиасервер» и «Описание» здесь являются нередактируемыми 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. Блоковые устройства используются для хранения операционных систем, приложений и других важных данных. Примерами блоковых 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.



Для **редактирования** или **удаления группы пулов** нужно в окне «Группы пулов»

выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

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 **Администрирование** — **Хранилища** — **Подмена пулов** (Рисунок 1).

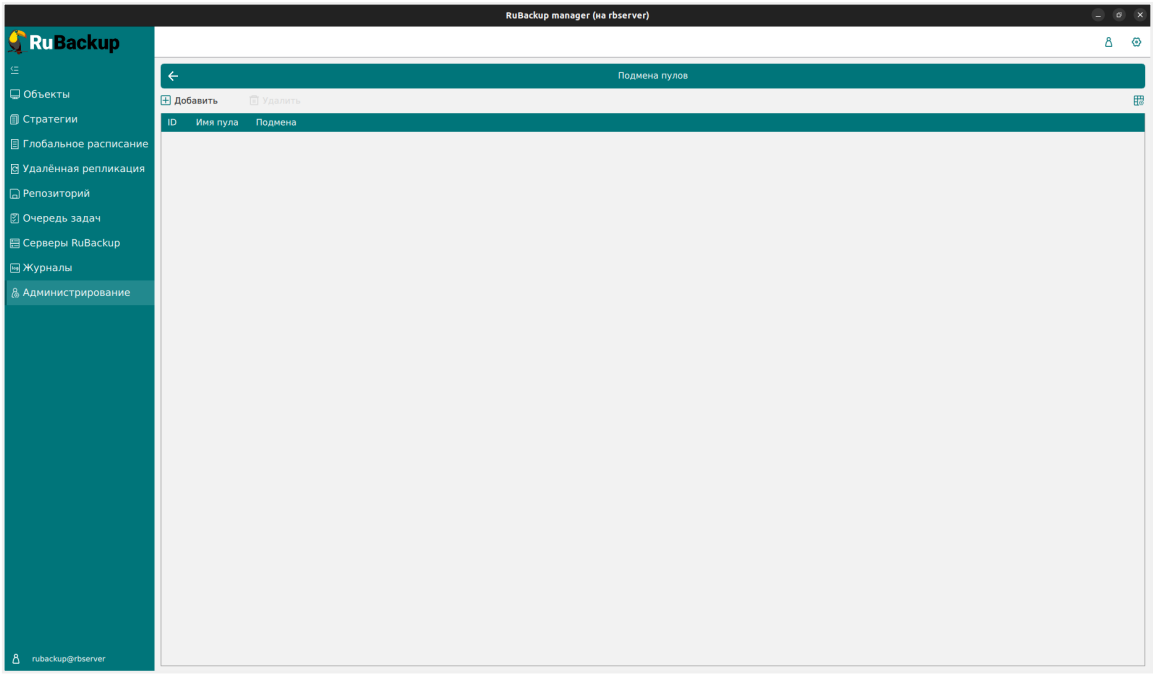


Рисунок 1. Окно «Подмена пула»

2. Выберите действие:
   - добавление подмены пулов;
   - удаление добавленной подмены пулов.

Добавление подмены пула

Для добавления подмены пула:

1. Перейдите в раздел **Администрирование** — **Хранилища** — **Подмена пулов**.
2. Нажмите кнопку ⊞ **Добавить**.

3. В открывшемся окне (Рисунок 2):
   - 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.

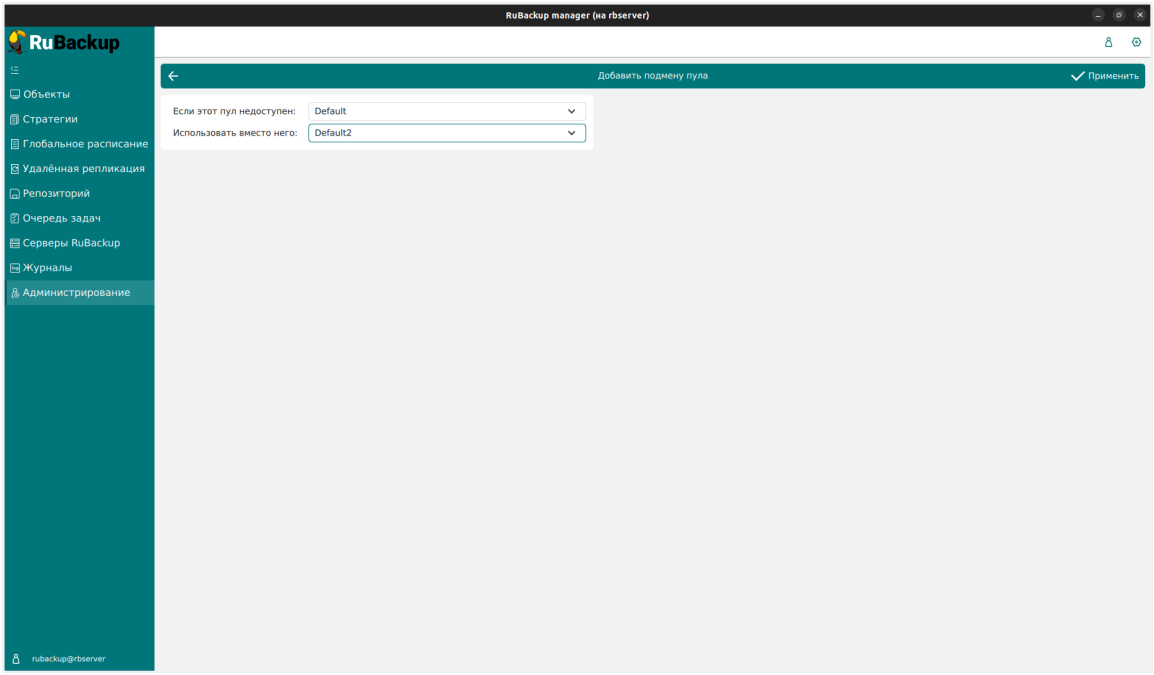


Рисунок 2. Окно «Добавить подмену пула»

Удаление подмены пула

Для удаления подмены пулов:

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

Автоматическая подмена пула

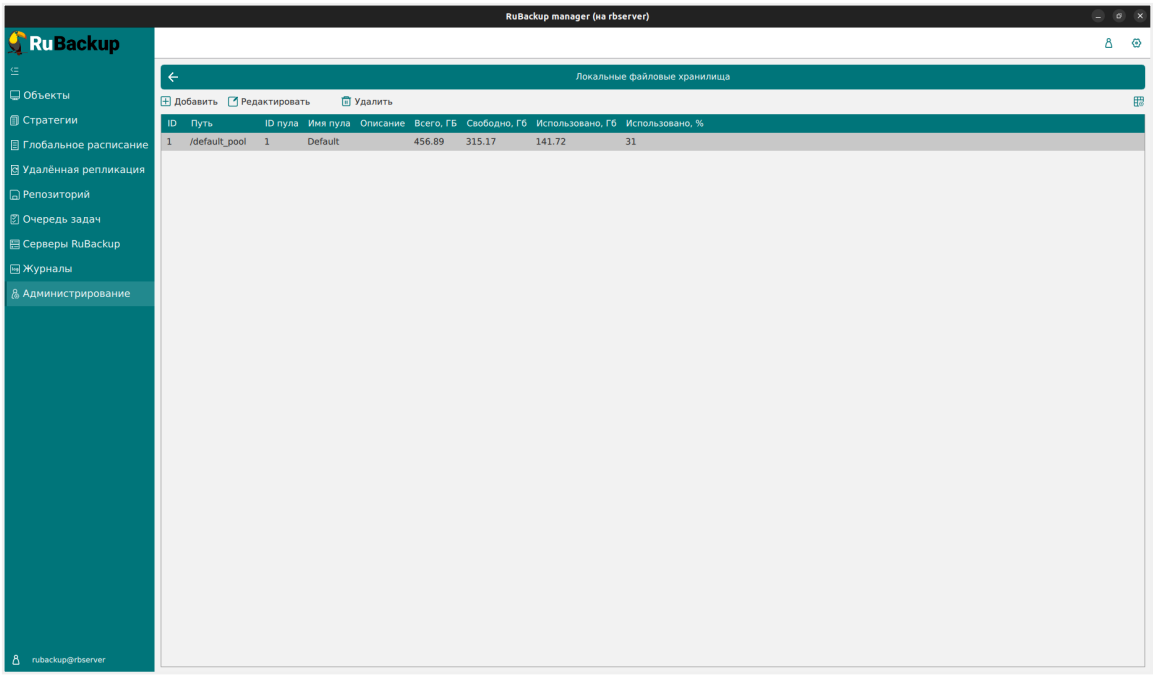
В системе резервного копирования присутстует функциональность автоматической подмены пула по умолчанию при определенных условиях:

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

8.3.2. Локальные файловые хранилища

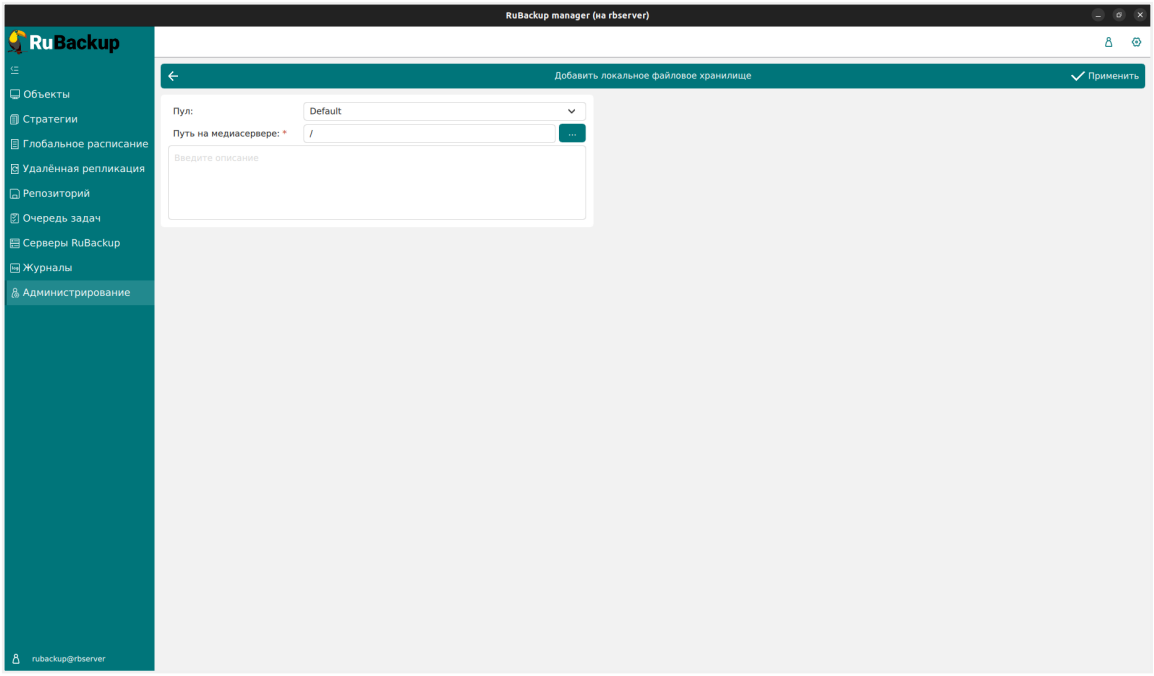
Для корректной работы в системе резервного копирования RuBackup должна быть хотя бы одна файловая система (каталог). Это хранилище должно быть добавлено в пул «Default» системным администратором при первичной настройке после установки СРК.

Управление локальными файловыми хранилищами осуществляется на странице «Локальные файловые хранилища» (рисунок 79). Здесь можно добавить новую файловую систему в выбранный пул, редактировать и удалить файловую систему или найти файловую систему в списке.



Чтобы **добавить новое файловое хранилище** нужно в окне «Локальные файловые хранилища» нажать кнопку «Добавить».

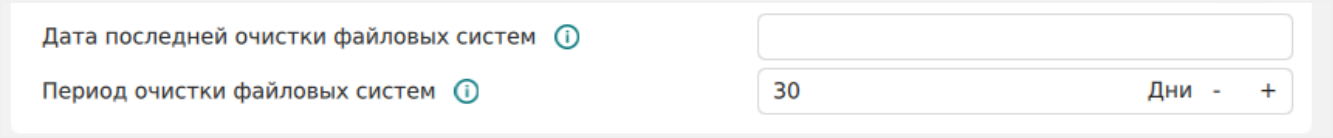
При добавлении файловой системы нужно выбрать пул и указать путь на медиа-сервере, которому принадлежит выбранный пул. При нажатии кнопки «Выбрать» откроется диалог выбора каталога на медиасервере (для этого необходимо, чтобы на медиасервере был запущен клиент резервного копирования). При этом будут доступны для просмотра каталоги только на том медиасервере, которому принадлежит пул (рисунок 80).



Для **редактирования** или **удаления файловой системы** нужно в окне «Локальные файловые хранилища» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

Удаление файловой системы из списка файловых систем не означает физическое удаление резервных копий, которые на ней расположены. При удалении файловой системы из списка файловых систем метаданные о местонахождении резервных копий не будут изменены каким-либо образом, так что при случайном удалении можно будет вернуть файловую систему в пул без последствий.

Очистка неиспользуемых файлов запускается в период сервисного окна через заданное количество дней после последнего успешного запуска (рисунок 81). Удаляются только те файлы, которые не относятся к текущим бэкапам из репозитория, а также по которым нельзя восстановить резервную копию.



Очистка неиспользуемых файлов осуществляется итеративно.

После окончания очистки неиспользуемых файлов, значение параметра `filesystems_clean_last_time` в таблице `global_configuration` обновляется на обозначенное время.

Если период сервисного окна заканчивается, а процедура очистки неиспользуемых файлов еще не завершена, то запущенные задачи очистки остановятся. Значение параметра `filesystems_clean_last_time` обновится на обозначенное время. Процедура очистки продолжится при наступлении следующего сервисного окна.

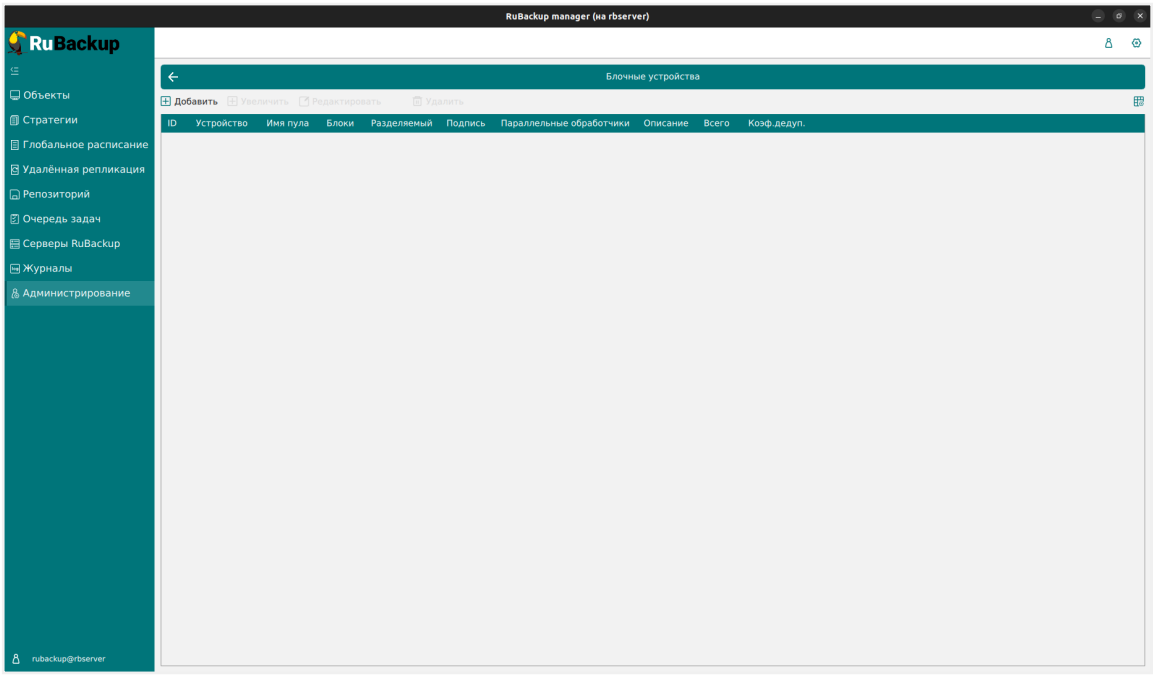
Скорость очистки неиспользуемых файлов зависит от объема данных, скорости работы СХД.

Сейчас нет возможности отслеживать процесс и прогресс очистки неиспользуемых файлов.

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

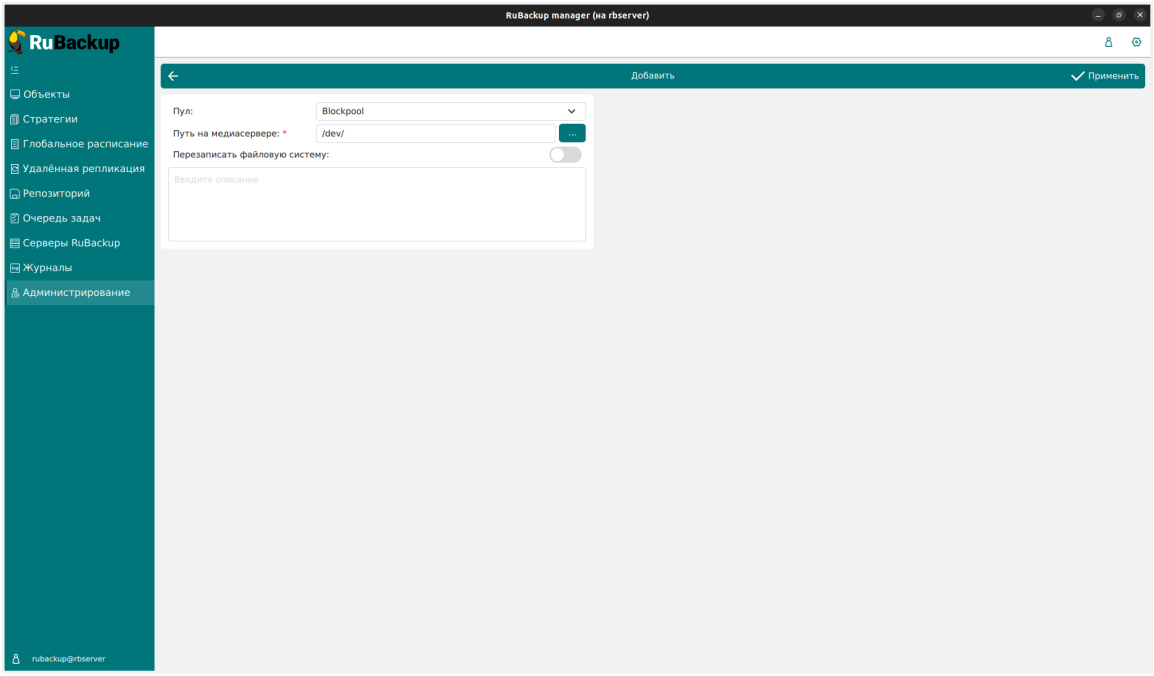
8.3.3. Блочные устройства

Управление блочными устройствами осуществляется на странице «Блочные устройства» (рисунок 82).



Для добавления блочного устройства предварительно должен быть создан пул для блочных устройств.

Чтобы **добавить новое блочное устройство** необходимо нажать кнопку «Добавить» и в открывшемся окне (рисунок 83) выбрать пул типа Block Device, прописать путь к медиасерверу и, при необходимости, добавить описание, а также поставить переключатель «Перезаписать в файловую систему» в нужное положение. Эта функция позволяет при добавлении блочного устройства отформатировать его в подходящую для СРК файловую систему.



В поле «Путь на медиасервере» нужно указать блочное устройство, которое отображается при вызове утилиты `lsblk`. Например, `/dev/sda`.

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

Также есть возможность увеличить размер блочного устройства до фактического.

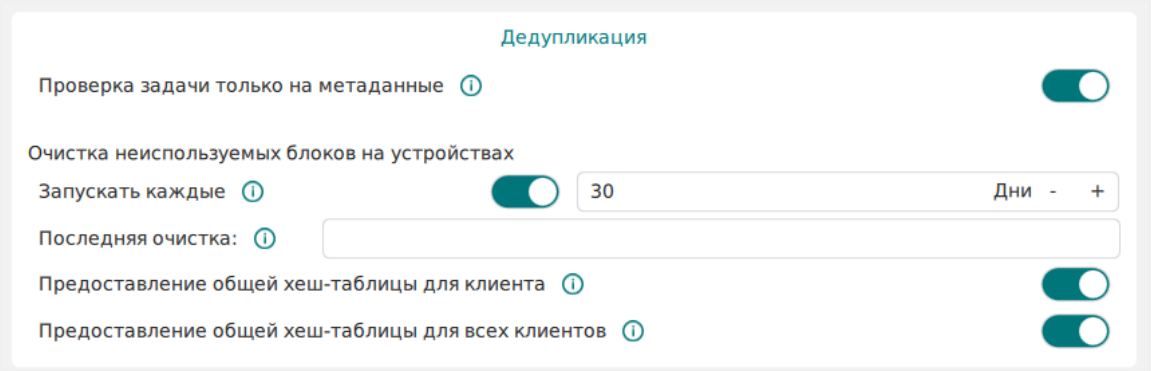
На медиасервере, на котором используется блочное устройство, должен быть хотя бы один пул типа «File system», который будет использоваться для хранения метаданных дедуплицированной резервной копии. Размер файлового пула для хранения метаданных резервных копий блочного пула должен быть не менее 5% от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

После удаления резервной копии не происходит мгновенная очистка записанных блоков.

Сервисный режим включается в настроенное сервисное окно только для проверки необходимости очистки неиспользуемых файлов и запуск задачи очистки.

Очистка файловых хранилищ запускается только в сервисное окно, но сервисный режим не включается.

Очистка неиспользуемых блоков на блочном устройстве будет запущена в период сервисного окна через заданное количество дней после последнего успешного запуска (рисунок 84).



Очистка неиспользуемых блоков в таблице данных, содержащей позиции блоков для этого блочного устройства, осуществляется итеративно.

После очистки неиспользуемых блоков на блочном устройстве значение параметра `dedup_clean_last_time` в таблице `global_configuration` обновится на обозначенное время.

Если период сервисного окна заканчивается, а процедура очистки неиспользуемых блоков на блочном устройстве еще не завершена, то запущенные задачи очистки остановятся. Значение параметра `dedup_clean_last_time` обновится на обозначенное время. Процедура очистки продолжится при наступлении следующего сервисного окна.

Скорость очистки неиспользуемых блоков на блочном устройстве зависит от объема данных, частоты удаления резервных копий и скорости работы с базой данных RuBackup.

Сейчас нет возможности отслеживать процесс и прогресс очистки неиспользуемых файлов.

8.3.4. Облака

СРК RuBackup поддерживает работу с S3-хранилищами MinIO, TATLIN.OBJECT и VK Cloud.

Размещение резервной копии в облаке после ее создания происходит следующим образом:

1. Резервная копия передается от клиента серверу и располагается в каталоге `cloud_tmp` (временном каталоге для временного хранения резервных копий, который задается параметром `use-local-backup-directory` в конфигурационном файле 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 информа-

ционный 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.

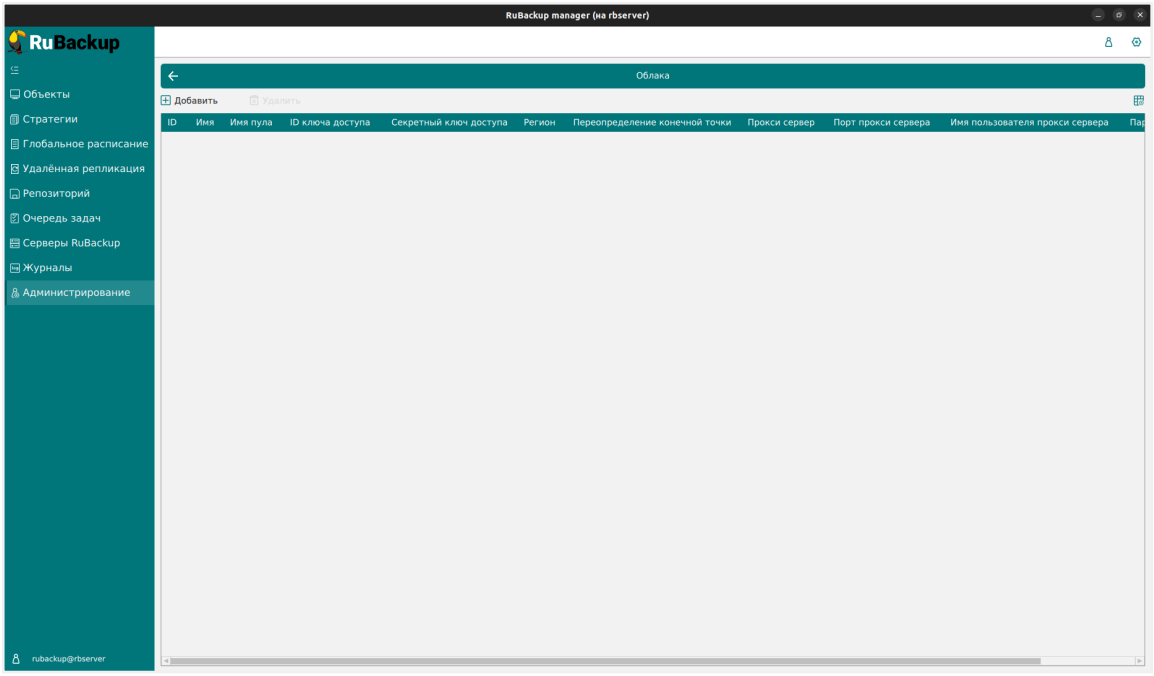
Если требуется перемещение резервной копии из локальной файловой системы в облако, то это допускается, только если этими двумя пулами владеет один и тот же медиасервер. В случае необходимости одно и то же облако можно использовать для всех серверов серверной группировки RuBackup, создав для каждого отдельный облачный пул, при этом в облаке для каждого из медиасерверов в нем будет создан отдельный бакет.

Перемещение резервных копий между облачными пулами невозможно.

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

- Максимальный размер загружаемого объекта — 5 ТБ
- Максимальное количество чанков — 10000
- Минимальный размер чанка — 5 Мб
- Максимальный размер чанка — 5 Гб

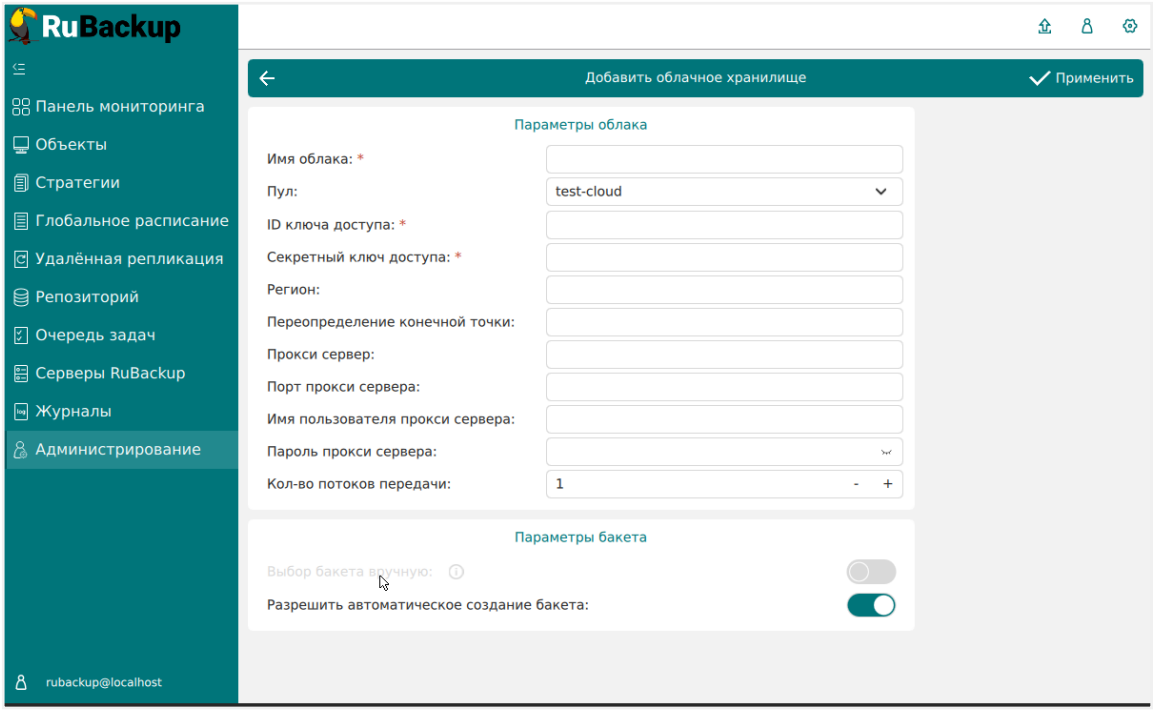
Управление облаками осуществляется на странице «Облака» (рисунок 85). Здесь можно добавить новое облако и удалить существующее.



Для **добавления облака** предварительно должен быть создан пул для облаков.

Чтобы добавить новое облачное хранилище в окне «Облака» следует нажать кнопку «Добавить». В появившемся окне (рисунок 86) необходимо в поле «Параметры облака» добавить параметры нового облака: имя облака, пул, к которому относится добавляемое облако, ID ключа доступа, секретный ключ доступа, регион, перераспределение конечной точки, прокси сервер, порт прокси сервера, имя пользователя прокси сервера, пароль прокси сервера, количество потоков передачи.

Для подключения S3-хранилища TATLIN.OBJECT параметр «Регион» должен оставаться незаполненным.



В разделе «Параметры бакета» настройте выбор бакета для облака одним из способов:

- Активируйте переключатель «Выбор бакета вручную» 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.

- Деактивируйте переключатель «Выбор бакета вручную» и активируйте «Разрешить автоматическое создание бакета».

  Если на момент начала выполнения задачи на резервное копирование, перемещение или копирование бакет с именем, соответствующим правилам именования RuBackup (см.ниже), уже существует в S3-хранилище, то резервная копия будет создана в данном бакете. Если такой бакет отсутствует, то СРК автоматически создаст новый бакет с именем, соответствующим правилам именования RuBackup, и начнет резервное копирование в созданный бакет.

- Деактивируйте оба переключателя — «Выбор бакета вручную» и «Разрешить автоматическое создание бакета».

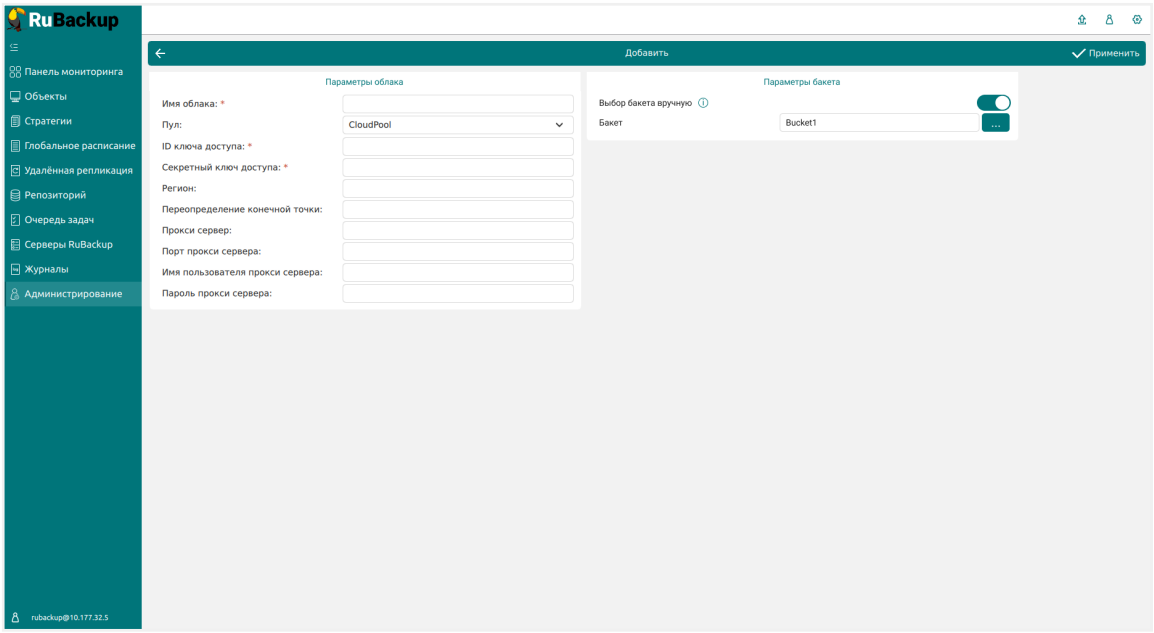
  Если на момент начала выполнения задачи на резервное копирование, перемещение или копирование бакет, использующийся по умолчанию, с именем, соответствующим правилам именования RuBackup (см.ниже), уже существует в S3-хранилище, то резервная копия будет создана в данном бакете. Если такой бакет отсутствует в S3-хранилище, задача будет завершена с

ошибкой.

СРК поддерживает для ручного выбора только бакеты, имя которых содержит от 4 до 63 символов, только строчные латинские буквы, цифры, символ подчеркивания, минус и точку. Имя бакета должно начинаться только со строчных букв или цифр. Имя бакета может иметь другие ограничения, задаваемые конкретным S3-хранилищем.

При автоматическом создании СРК формирует имя бакета в виде `<имя_узла_медиасервера>-<первые_16_символов_HWID_медиасервера>`. Если имя узла медиасервера содержит недопустимые символы в именовании бакетов S3, например, заглавные буквы, то имя бакета будет сформировано, как `rubackup-<первые_16_символов_HWID_медиасервера>`.

4. Нажмите кнопку **Применить**.



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

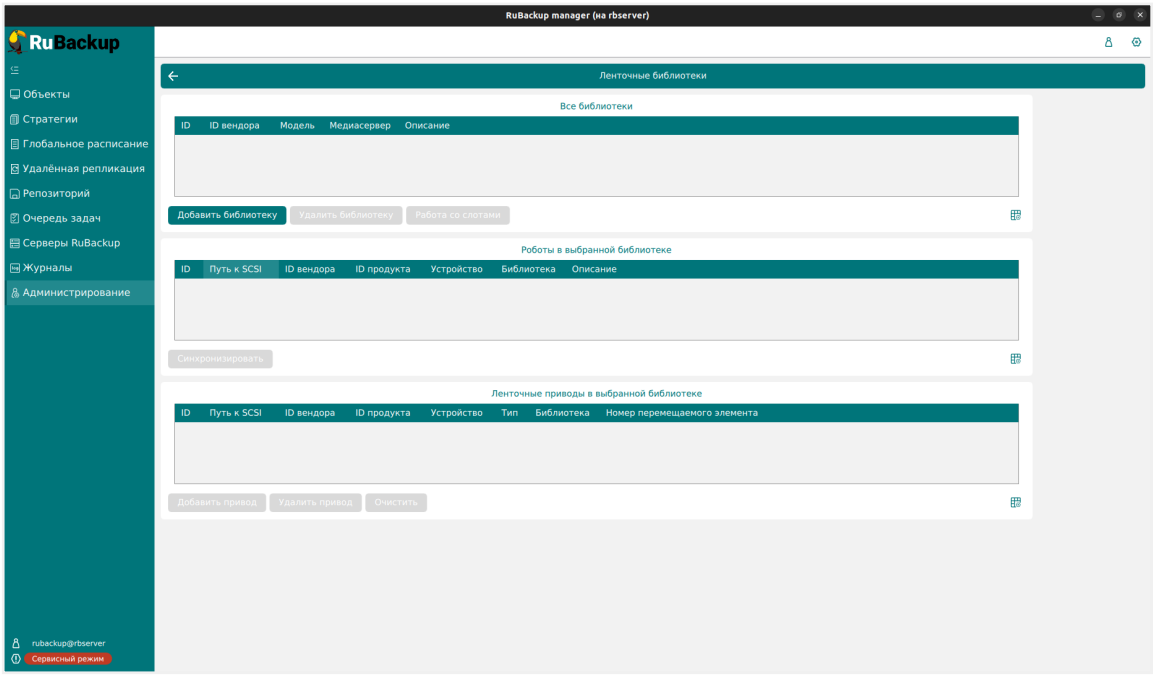
При удалении облака из конфигурации все резервные копии останутся в соответствующих корзинах, и метаданные о местонахождении резервных копий не будут изменены, таким образом можно будет вернуть облако в пул при случайном удалении без каких-либо последствий.

8.3.5. 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 привязать к медиасерверу, на котором находится ленточная библиотека.

Управление ленточными библиотеками осуществляется на странице «Ленточные библиотеки» (рисунок 88).



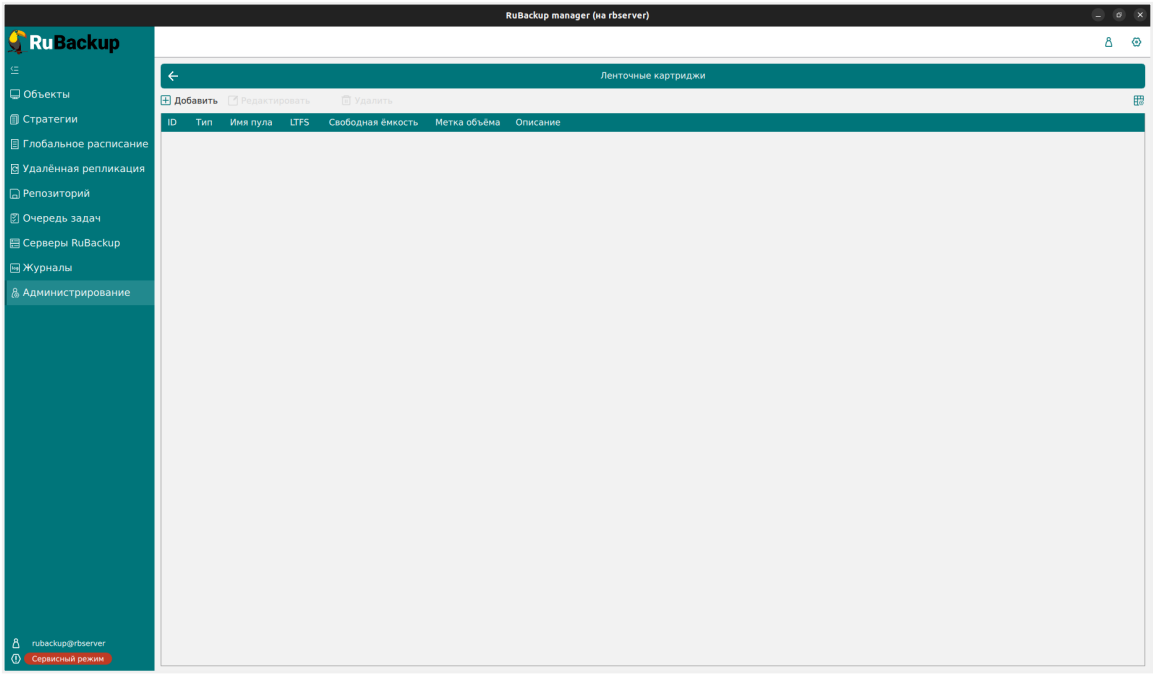
На данной странице представлен список всех ленточных библиотек, роботов и ленточных приводов в выбранной библиотеке.

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

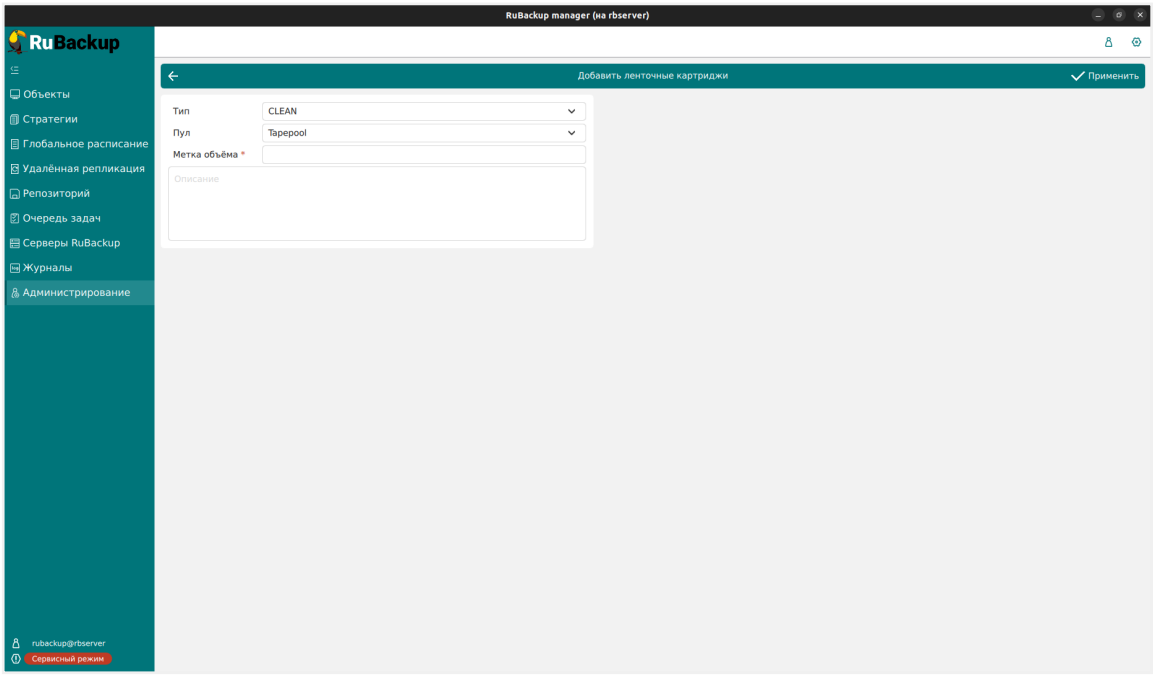
8.3.6. Ленточные картриджи

Для настройки ленточных картриджей необходимо перевести СРК в сервисный режим.

Ознакомиться с коллекцией ленточных картриджей RuBackup можно на соответствующей странице (рисунок 89). Здесь можно добавить новый картридж, отредактировать, клонировать и удалить существующие.



Чтобы **добавить новый ленточный картридж** в окне «Ленточные картриджи» следует нажать кнопку «Добавить». В появившемся окне (рисунок 90) необходимо добавить параметры нового картриджа: тип, пул, метку объема и описание.



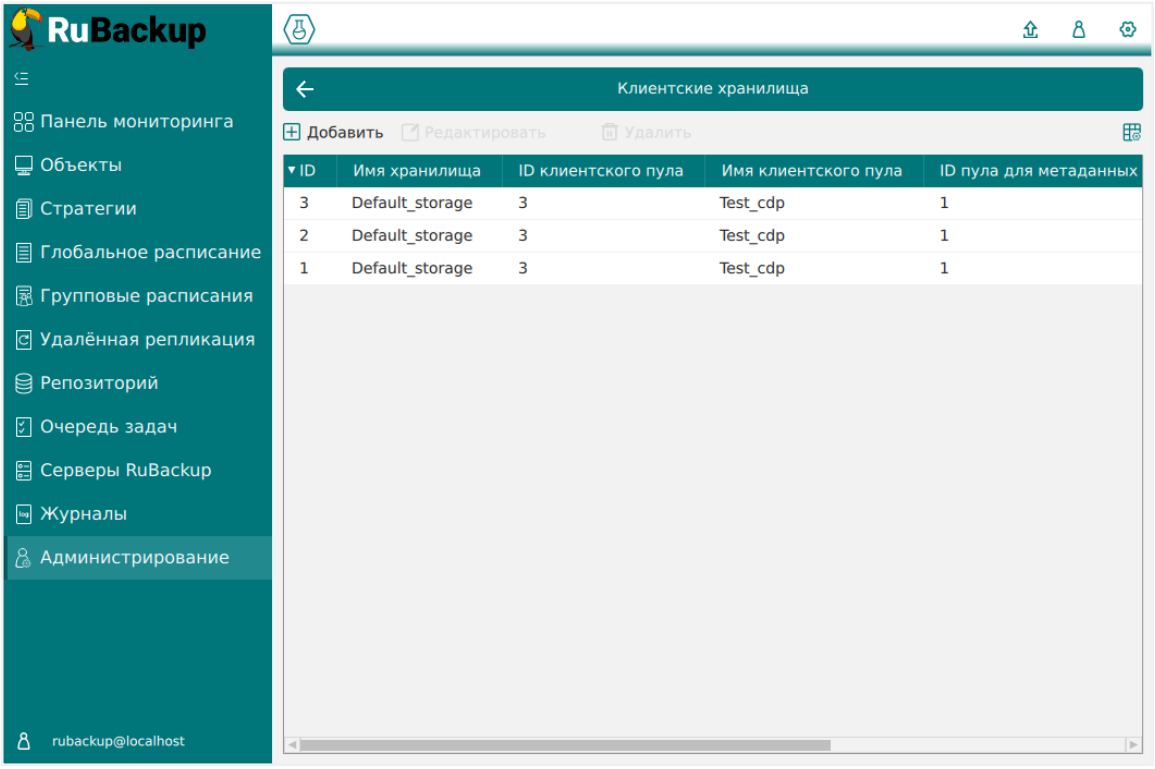
Для **редактирования, клонирования** или **удаления картриджа** нужно в окне «Ленточные картриджи» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

Удалить картриджи из коллекции можно только после того, как они были экспортированы из ленточной библиотеки.

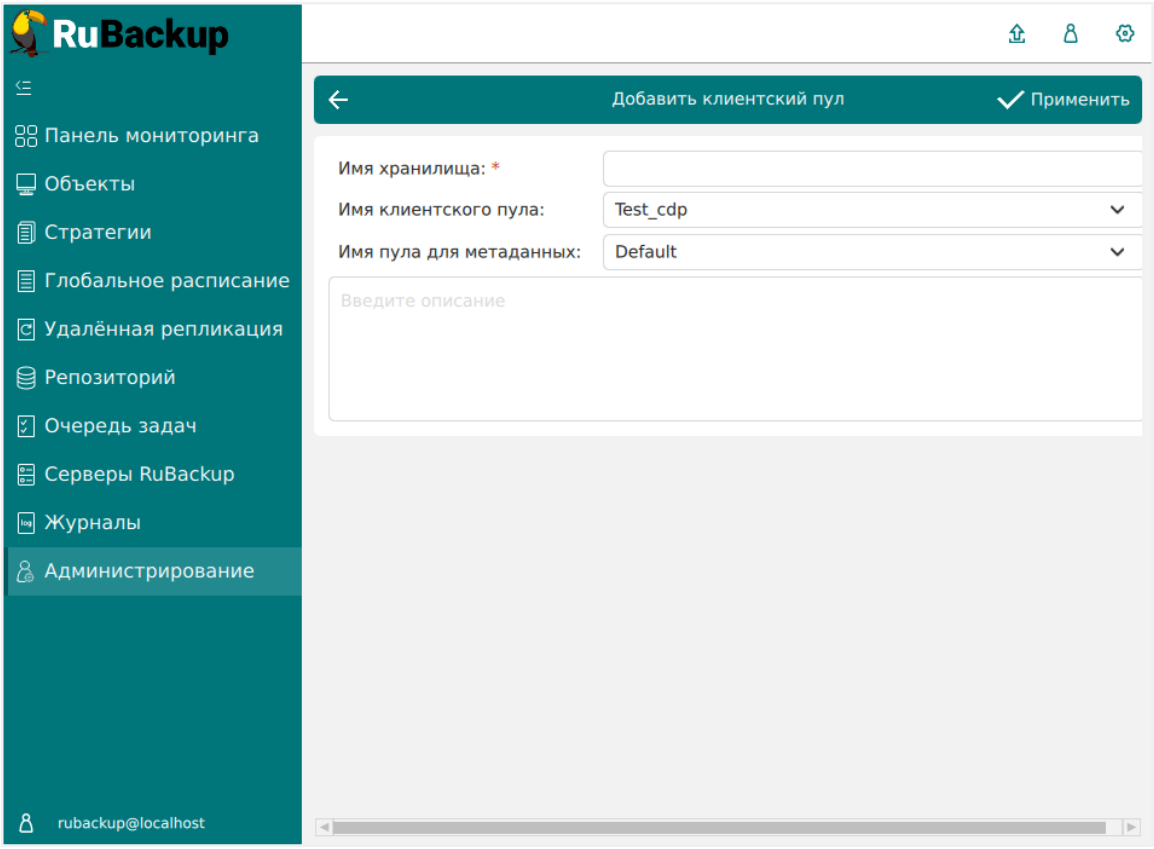
Более подробная информация по работе с ленточными картриджами изложена в отдельном руководстве «Работа с ленточными библиотеками».

8.3.7. Клиентские хранилища

Ознакомиться со списком клиентских хранилищ можно на соответствующей странице (рисунок 91). Здесь можно добавить новое клиентское хранилище, отредактировать и удалить уже существующие.



Чтобы **добавить новое клиентское хранилище** в окне «Клиентские хранилища», нажмите кнопку «Добавить». В появившемся окне (рисунок 92) введите имя хранилища, выберите клиентский пул, с которым будет ассоциировано хранилище, пул для метаданных и добавьте описание хранилища.

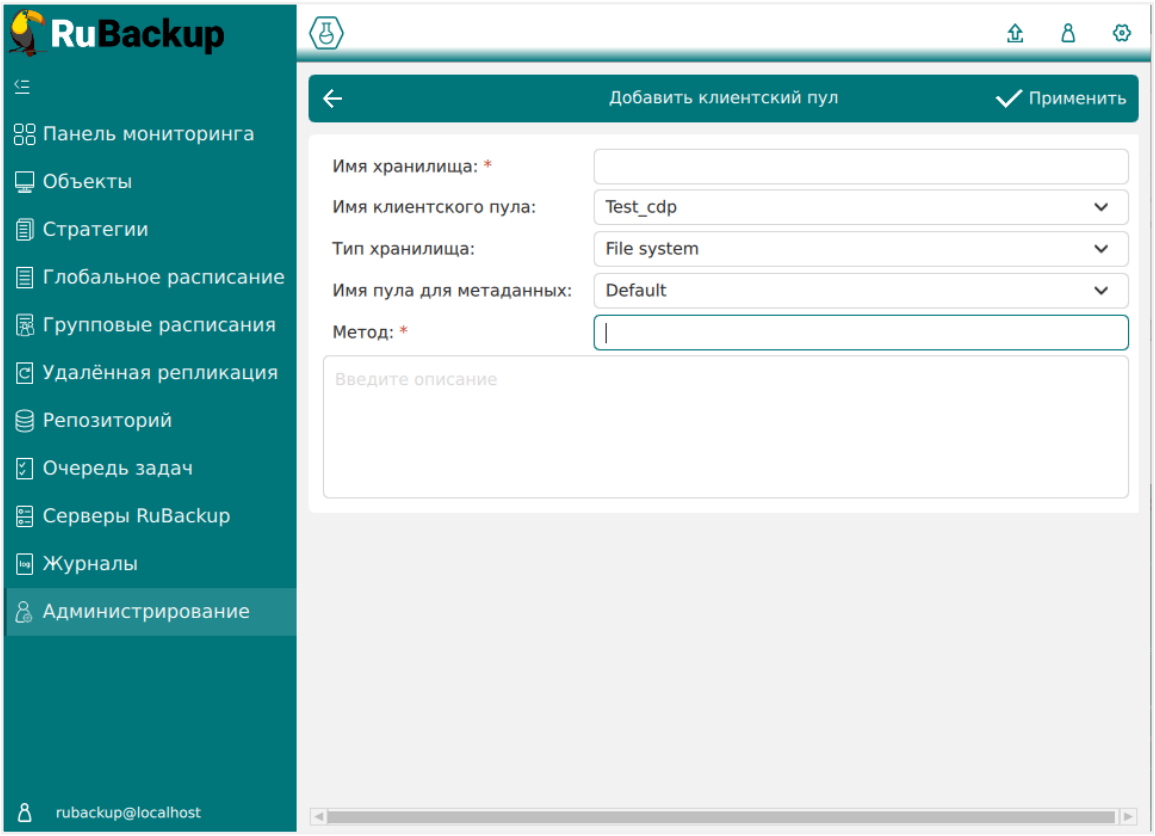


Если с одним пулом ассоциировано несколько хранилищ, то выбор конкретного хранилища выполняется на том клиенте, на котором выполняется задача резервного копирования.

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 (рисунок 93). 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.

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



8.4. Очередь задач

8.4.1. Очередь задач ленточных библиотек

Очередь задач ленточных библиотек упорядочивает обращения к картриджам, которые располагаются в ленточной библиотеке.

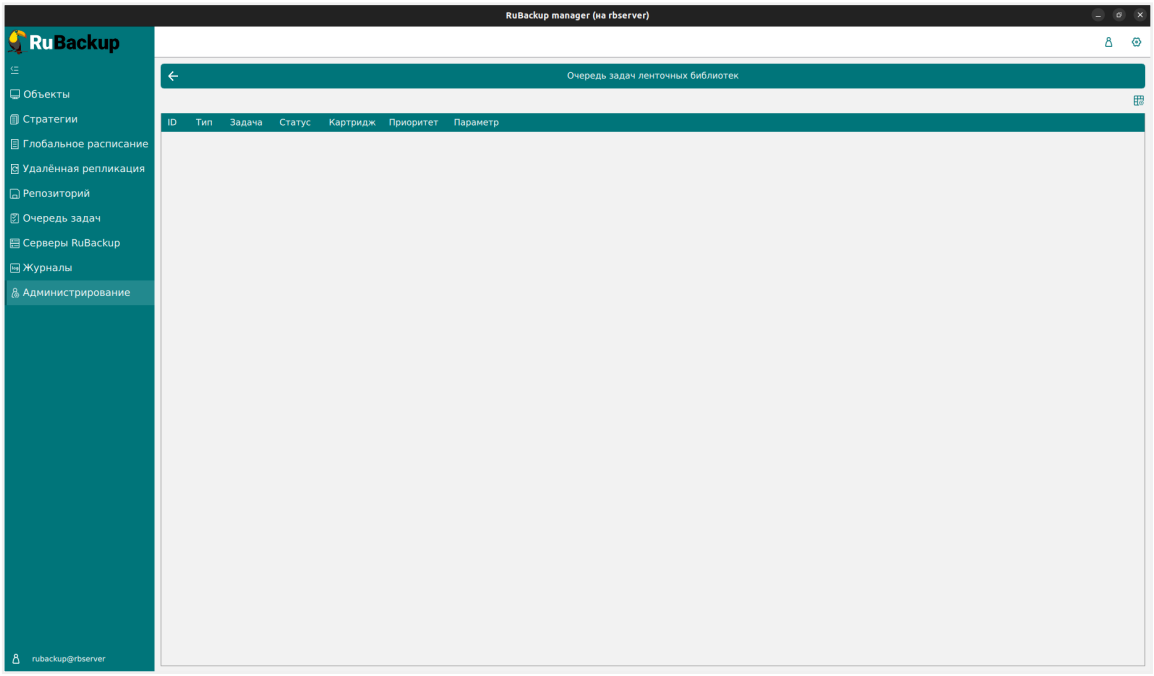
Для предотвращения конкуренции задач резервного копирования при работе с ленточной библиотекой требуется их приоритезация. Процесс создания резервной копии в пул ленточной библиотеки происходит следующим образом:

1. Создание задачи резервного копирования на передачу резервной копии на медиасервер в пул ленточной библиотеки;
2. Приостановление задачи резервного копирования;
3. Запуск задачи в очереди задач ленточных библиотек на загрузку картриджа в свободный привод ленточной библиотеки;
4. Перезапуск задачи резервного копирования;
5. Если задача по загрузке картриджа была выполнена успешно, то произойдет передача резервной копии медиасерверу;
6. Окончание передачи резервной копии в очереди ленточных библиотек;
7. Создание резервной копии в очереди ленточных библиотек;
8. Перемещение картриджа в свой слот ленточной библиотеки.

Задачи по выгрузке картриджей ленточных библиотек имеют приоритет перед задачами по загрузке картриджей в привод, а операции загрузки имеют приоритет в соответствии с их идентификаторами в очереди.

Таким образом, одновременные запросы на загрузку картриджей в приводы ленточной библиотеки, инициированные разными задачами системы резервного копирования, автоматически диспетчеризируются по мере возникновения задач в очереди заданий ленточных библиотек.

Работа с задачами в очереди задач ленточных библиотек осуществляется на странице «Очередь задач ленточных библиотек» (рисунок 94).



Нормальное состояние ленточной библиотеки, когда в системе резервного копирования нет ни одной задачи, требующей использования ресурсов ленточной библиотеки — это когда все картриджи находятся в слотах ленточной библиотеки и приводы пусты.

Для системного администратора окно «Очередь задач ленточных библиотек» - информационное.

Параметры задач в очереди задач ленточных библиотек:

- ID — уникальный идентификатор задачи;
- тип задачи:
  - Load — загрузить картридж;
  - Unload — выгрузить картридж.
- задача — идентификатор задачи в главной очереди;
- статус:

Таблица 11. Статусы в очереди задач ленточных библиотек

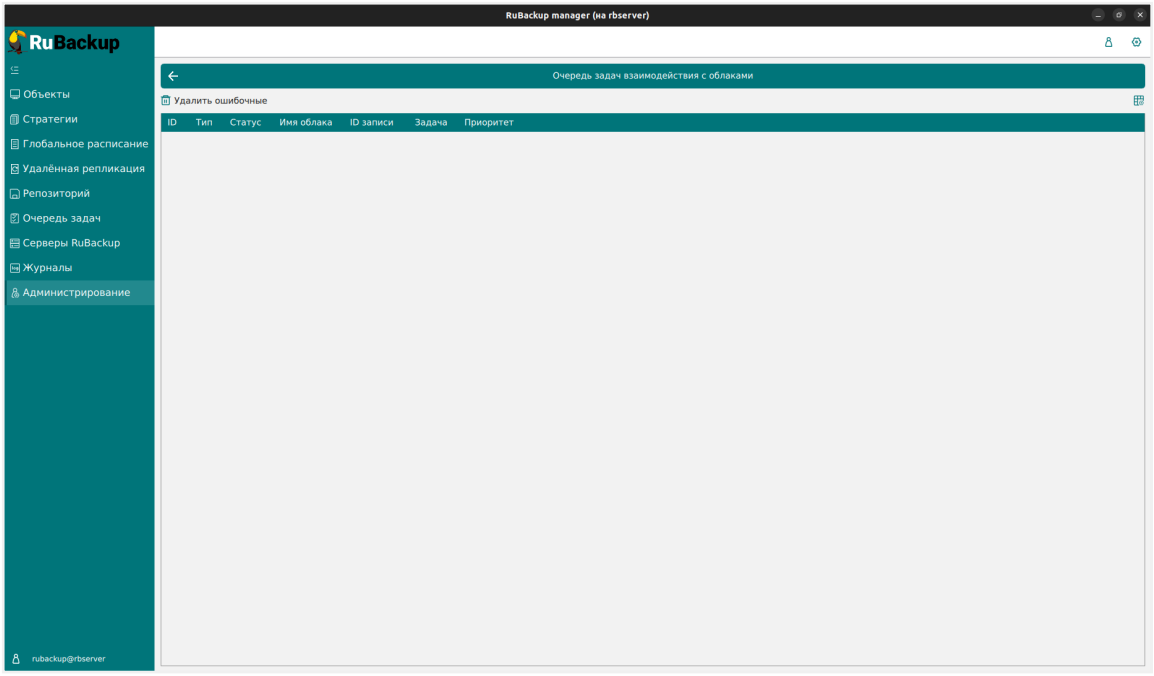
Статус	Описание
New	только что поставленная задача
Wait	ожидание возможности переместить картридж по назначению (должен быть свободен привод или слот)
Execution	перемещение картриджа
Done	задача завершена успешно
Ready	картридж загружен в привод и готов к работе, задача главной очереди может быть перезапущена
Error	перемещение картриджа произошло неудачно
Out of library	картридж находится вне библиотеки. Задача резервного копирования продолжится после того, как картридж будет загружен в библиотеку

- картридж ленточной библиотеки;
- приоритет задачи;
- параметр.

8.4.2. Очередь задач взаимодействия с облаками

Очередь задач взаимодействия с облаками обеспечивает корректное выполнение задач главной очереди при необходимости загрузить в облако или получить из облака какие-либо файлы резервных копий. Во время операций загрузки файлов из облака основная задача, их инициировавшая, будет иметь статус «Приостановлено» (Suspended).

Работа с задачами в очереди задач взаимодействия с облаками осуществляется на странице «Очередь задач взаимодействия с облаками» (рисунок 95).



Для системного администратора данное окно является информационным. Единственное доступное действие «Удалить ошибочные», которое позволяет убрать из списка все задачи, завершившиеся ошибкой.

Параметры задач в очереди задач взаимодействия с облаками

- ID — уникальный идентификатор задачи;
- тип задачи:
  - Upload — загрузить резервную копию в облако;
  - Download archive file — скачать во временный каталог медиасервера основной файл резервной копии;
  - Download snapshot file — скачать во временный каталог медиасервера снэпшот резервной копии;
  - Download info file — скачать во временный каталог медиасервера информационный файл резервной копии.
- Статус:

Таблица 12. Статусы в очереди задач взаимодействия с облаками

Статус	Описание
New	только что поставленная задача
Execution	Перемещение файлов
Done	задача завершена успешно
Downloaded	файлы загружены во временный каталог
Error	задача завершена неудачно

- имя облака;

- ID записи — идентификатор записи;
- задача — идентификатор задачи в главной очереди;
- приоритет задачи.

8.4.3. Очередь уведомлений

В очередь уведомлений попадают задачи по рассылке уведомлений конкретным пользователям или группам пользователей (рисунок 96).

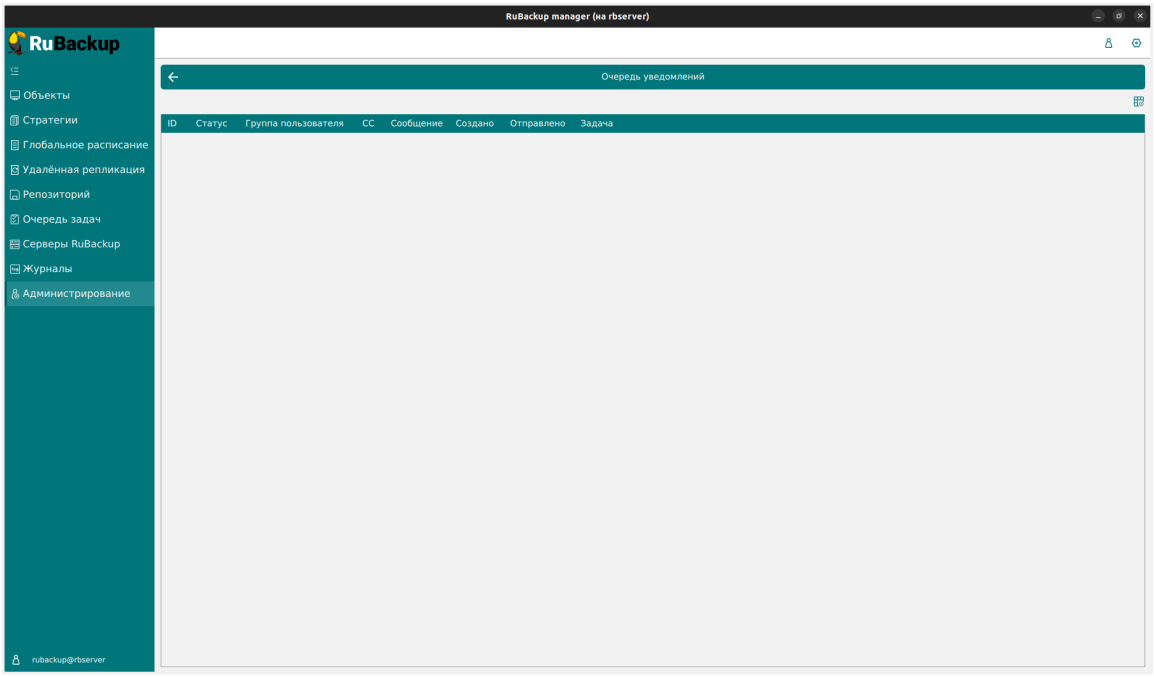


Таблица 13. Статусы в очереди уведомлений

Статус	Описание
New	только что поставленная задача
Sent	отправлено
Delivered	доставлено
Error	задача завершена неудачно

8.4.4. Очередь задач экспорта/импорта

Окно предназначено для просмотра и управления задачами на перемещение резервных копий между СРК.

Просмотр задач экспорта/импорта не возможен в окне Глава 15.

Для открытия данного окна необходимо в навигационном меню перейти в раздел **Администрирование**» — подраздел «**Очереди**» — блок «**Очереди задач экспорта/импорта**».

В открывшемся окне (Рисунок 3) возможен:

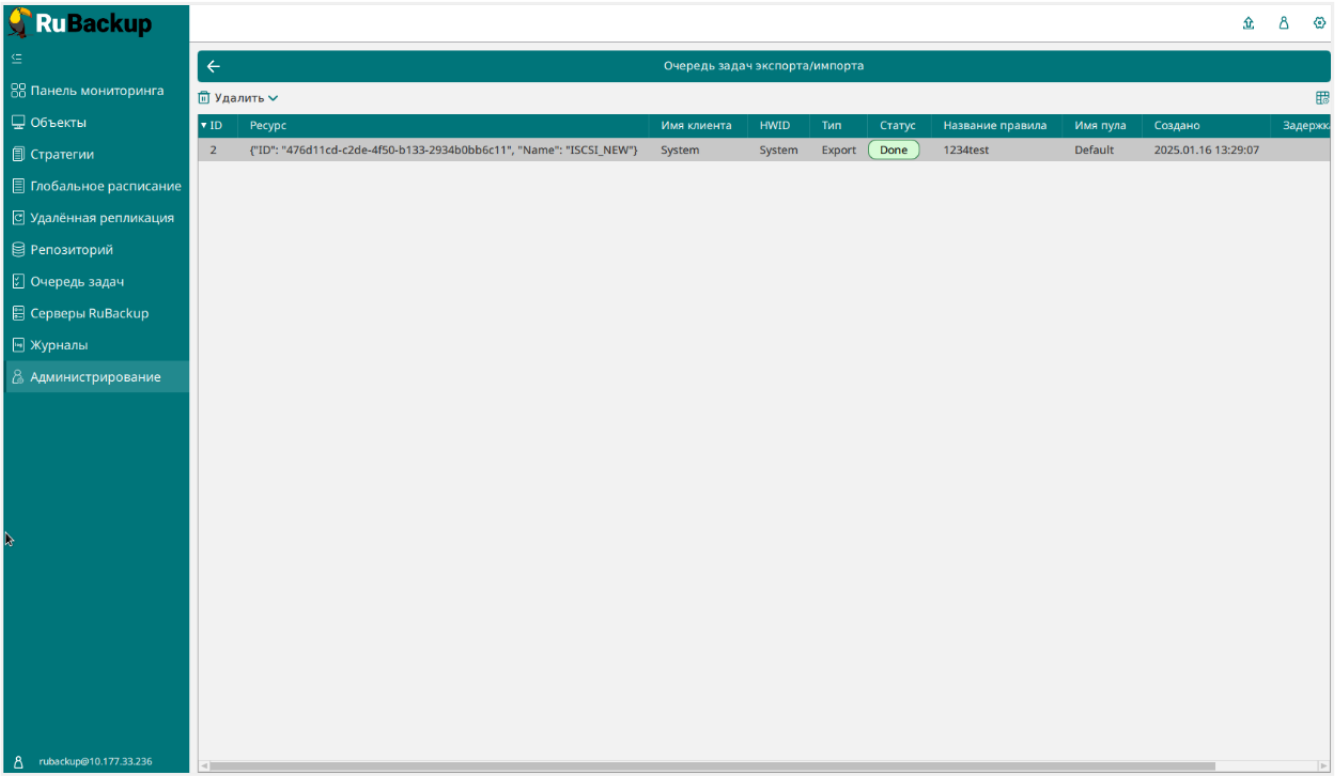


Рисунок 3. Окно просмотра очереди задач импорта/экспорта РК

- просмотр всех задач экспорта/импорта РК между сонастроенными СРК (подробнее см. раздел Раздел 8.9) и их параметров:
  - ID - идентификатор задачи;
  - наименование ресурса, резервная копия данных которого перемещается;
  - имя клиента РК, на котором была создана перемещаемая РК;
  - HWID - идентификатор клиента РК, на котором была создана перемещаемая РК;
  - тип операции (экспорт или импорт), заданный в выполняемом правиле;
  - статус задачи экспорта/импорта РК. Возможные статусы задач приведены в Таблица 14;
  - название правила, по результатам выполнения которого создана задача на перемещение РК;
  - имя пула отправителя, из которого будет перемещена РК (при экспорте), или получателя, в который будет перемещена РК (при импорте);
  - дата и время создания задачи;
  - задержка, с которой будет выполнено перемещение, если она задана в правиле;
  - прогресс выполнения задачи в %.
- удаление выбранных задач экспорта/импорта РК
- удаление всех задач экспорта/импорта РК выбанного типа:

- успешные;
- ошибочные;
- убитые.

Таблица 14. Возможные статусы задач экспорта/импорта резервных копий

Статус задачи	Описание	Тип операции
Check	Отправка СРК-отправителем запроса в СРК-получатель для проверки готовности принятия копии	Экспорт
No connection	СРК-отправитель не получил ответ от СРК-получателя или ответ непонятен	Экспорт
Error	Неудачный проверочный запрос к СРК-получателю	Экспорт
No dependency	СРК-получатель не имеет связной РК с перемещаемой РК	Импорт
Receiving	Передача данных РК	Импорт
Done	Задача завершена успешно	Экспорт/импорт
Killed	Задача была убита администратором	Экспорт/импорт
New	Только что поставленная задача	Экспорт/импорт
Transferring	передача данных в другую СРК	Экспорт/импорт

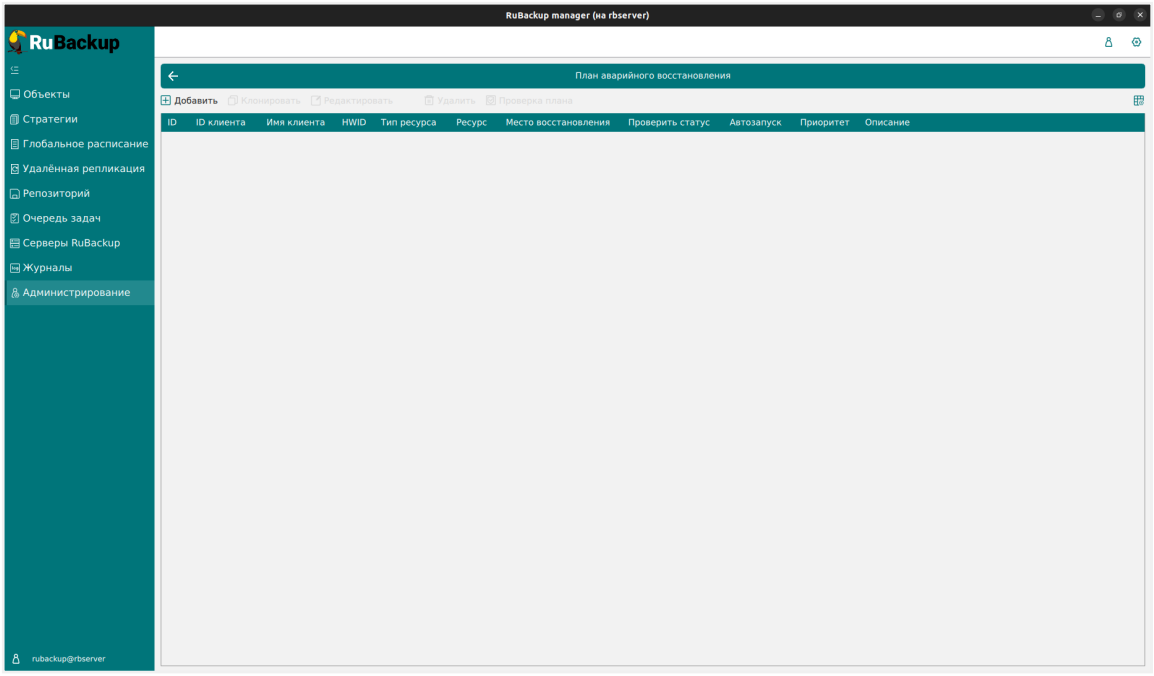
8.5. Планы

8.5.1. План аварийного восстановления (DRP)

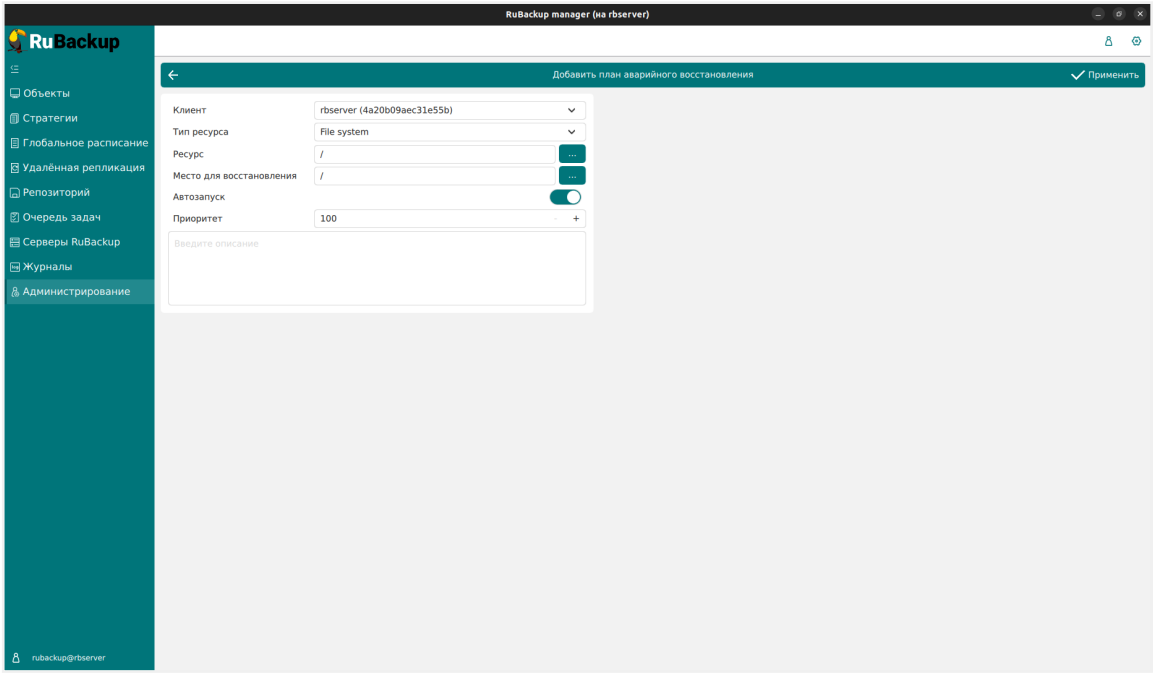
Disaster Recovery Plan (DRP) — план аварийного восстановления. Использование DRP заключается в том, чтобы один раз создать спасательный образ машины, после этого создать план аварийного восстановления и поддерживать его в защищенном состоянии. В плане можно определить ресурсы и место для их автоматического 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 на странице «План аварийного восстановления» (рисунок 97). Здесь можно добавить новый план, клонировать, редактировать или удалить существующий, а также проверить план.



Для **добавления нового плана аварийного восстановления** нажмите кнопку «Добавить». Появится следующее окно (рисунок 98).



В окне добавления следует указать следующие параметры:

1. выбрать клиента, который будет добавлен в план аварийного восстановления;
2. выбрать тип ресурса;
3. выбрать ресурс;
4. выбрать место для восстановления;
5. включить (выключить) автозапуск;
6. определить приоритет от 100 до 1000;

7. при необходимости добавить описание.

Для **клонирования, редактирования** или **удаления плана аварийного восстановления** нужно в окне «План аварийного восстановления» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

При проверке плана аварийного восстановления возможны следующие статусы:

Таблица 15. Статусы в плане аварийного восстановления

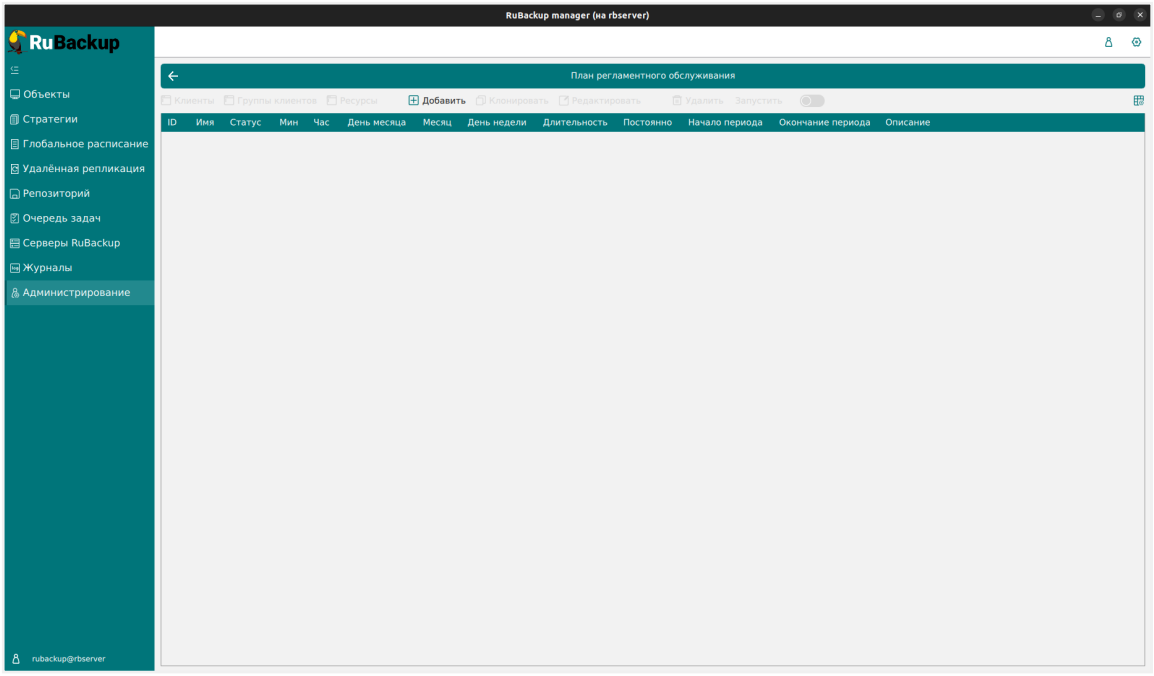
Статус	Описание
Unchecked	Резервная копия не проверена
Unknown resource	Нет ресурса на клиенте
Unprotected	Нет ни одной резервной копии
Protected	Существует по крайней мере одна резервная копия
Fine protected	Существует по крайней мере три резервных копий в разных пулах
Schrodinger's cat	Неизвестный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

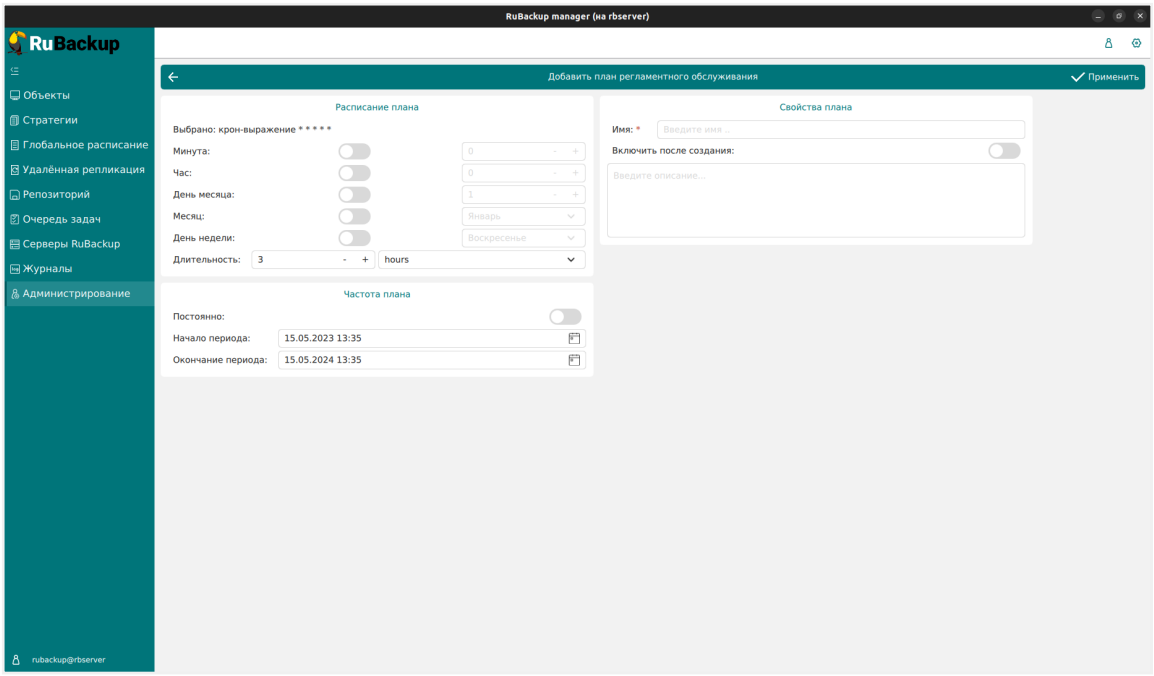
8.5.2. План регламентного обслуживания

План регламентного обслуживания позволяет по заданному расписанию приостановить 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» (рисунок 99). 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 (рисунок 100), 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.

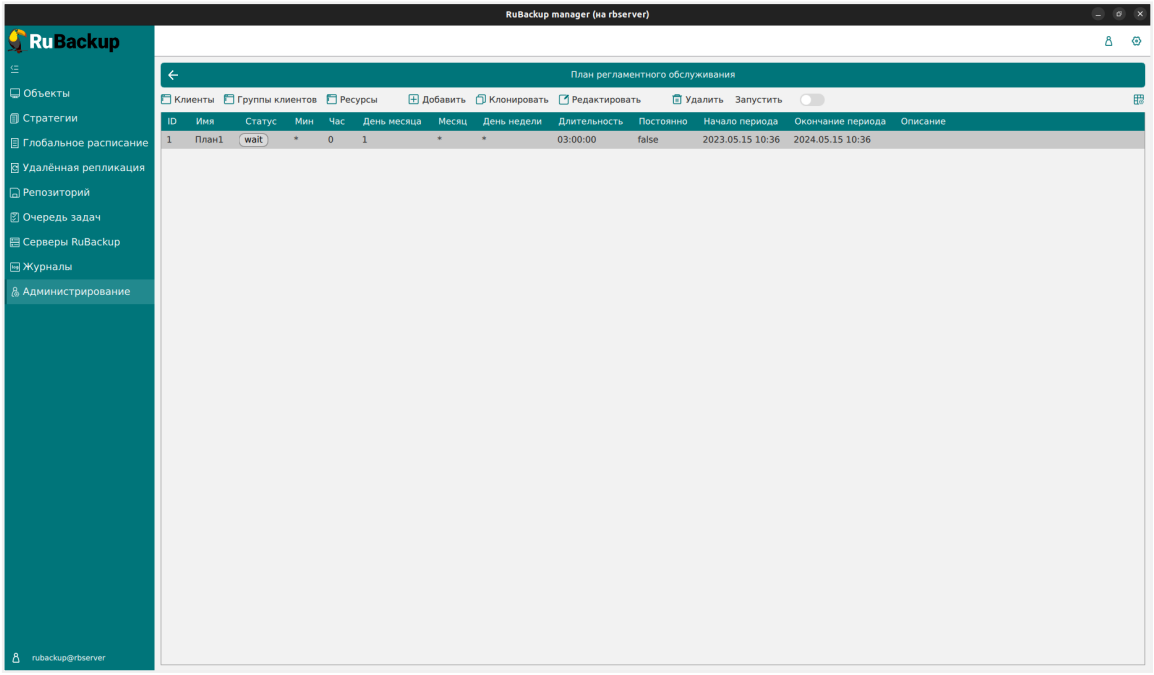
Пример: `0 0 1 * *` — делать резервное копирование 1 числа каждого месяца в 00:00.

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 (рисунок 101). Откроется страница со списком, куда можно добавить клиента/группу клиентов/тип ресурса. Для добавления нужно нажать кнопку «Добавить» и выбрать из списка.

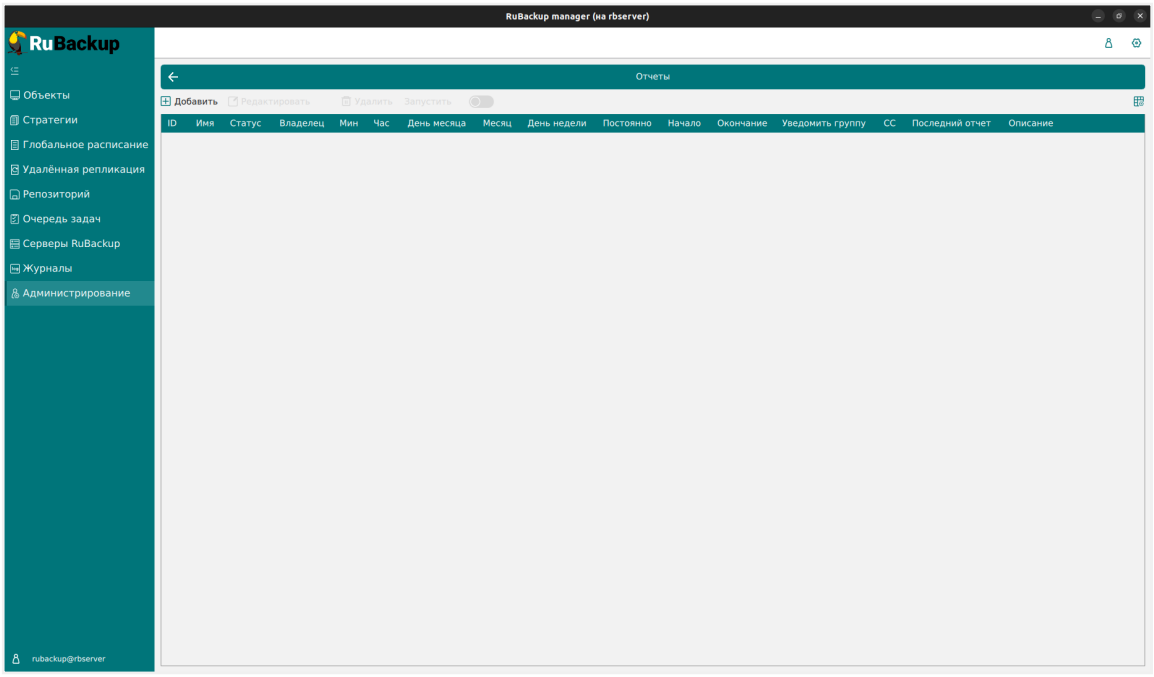


Для **клонирования**, **редактирования, запуска** или **удаления плана регламентного обслуживания** нужно в окне «План регламентного обслуживания» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

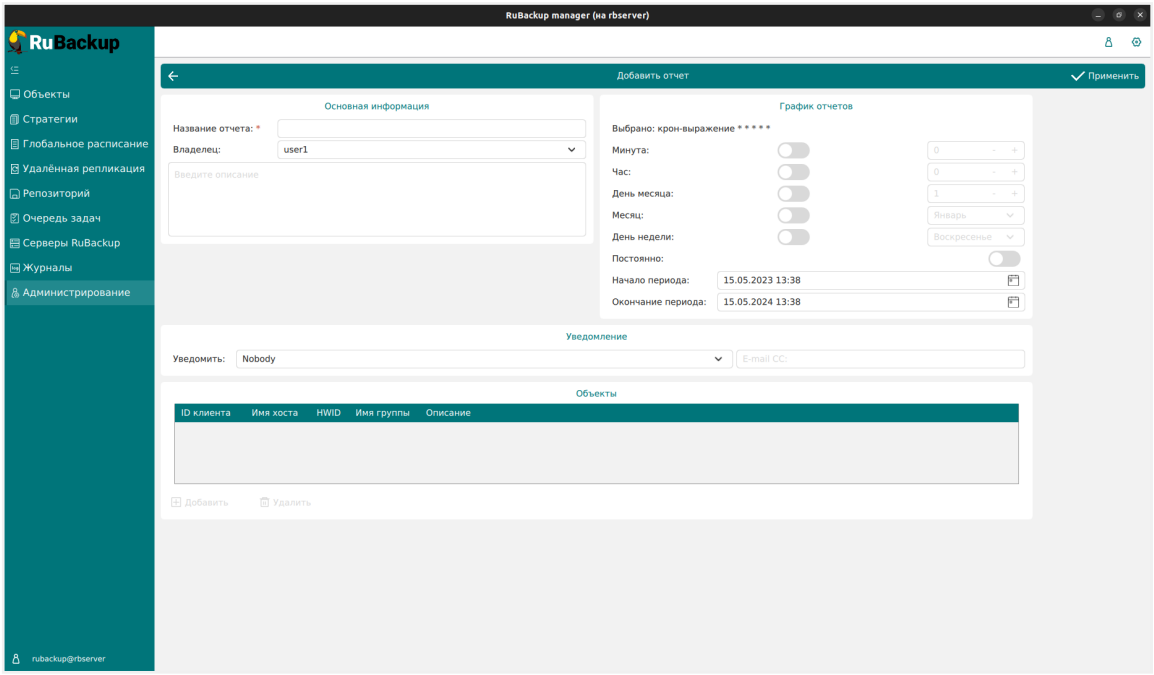
8.6. Отчеты

Для того, чтобы настроить рассылку отчетов об определенных объектах выбран-

ным пользователям, необходимо перейти на страницу «Отчеты» (рисунок 102). Здесь можно добавить новый отчет, отредактировать, удалить или запустить существующий.



Для **добавления отчета** необходимо нажать кнопку «Добавить» и ввести необходимые параметры (рисунок 103).



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.

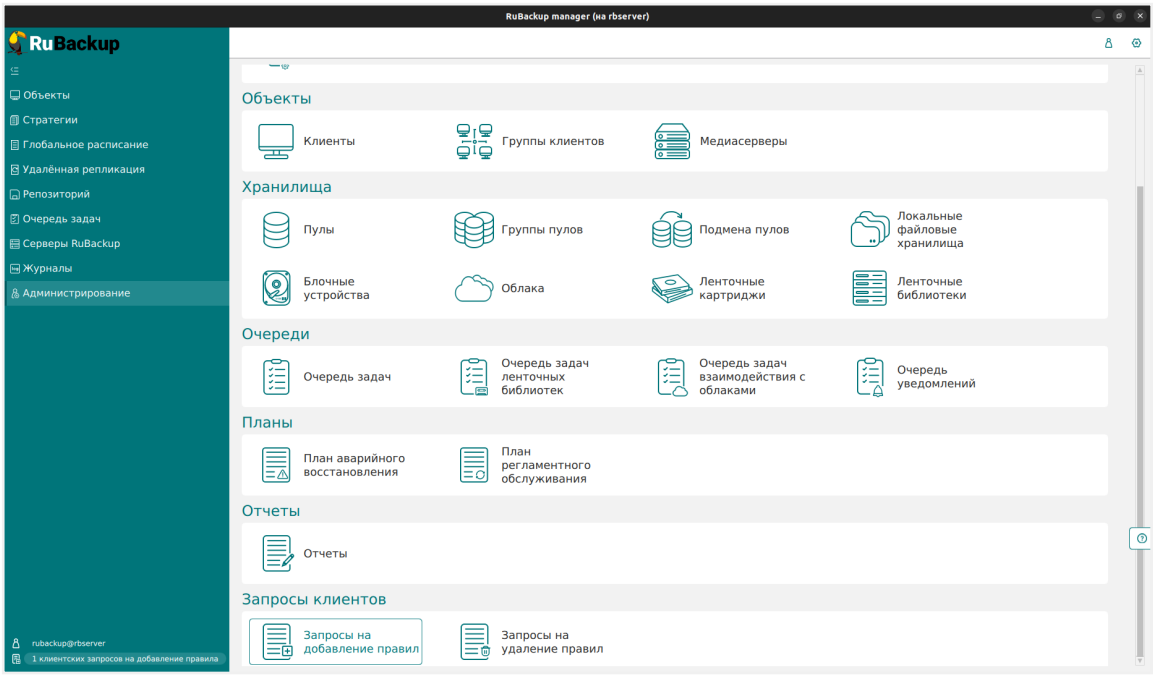
8.7. Запросы клиентов

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.

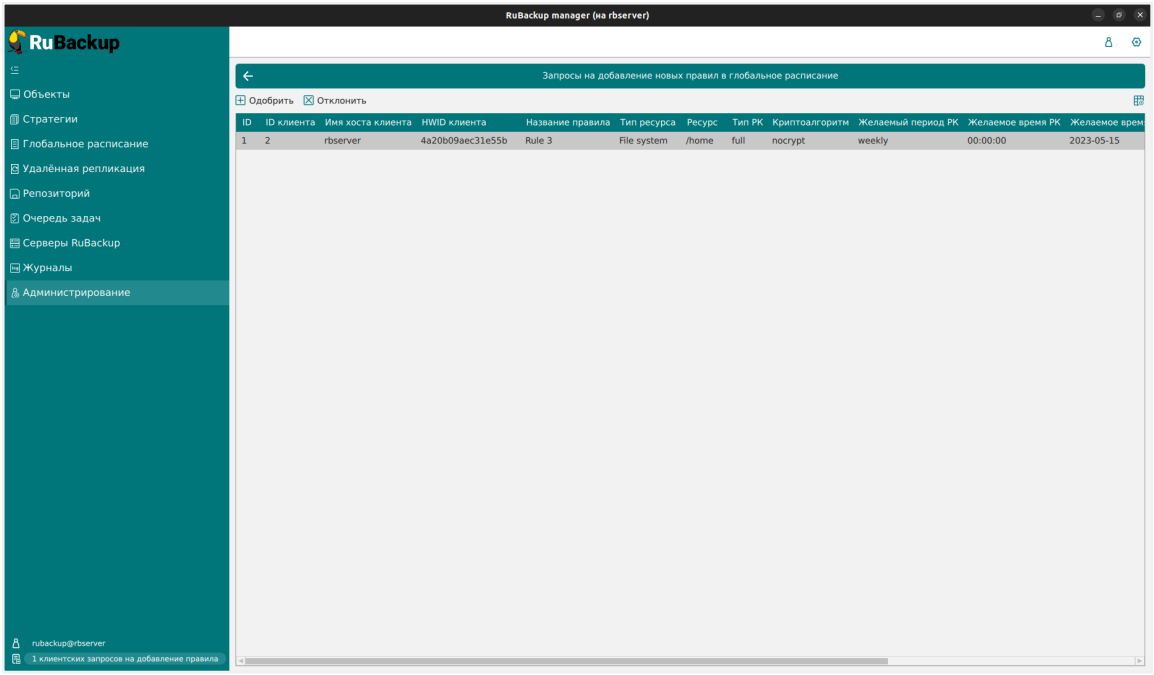
Если в системе резервного копирования присутствуют запросы от клиентов на изменение правил в глобальном расписании, то в главном окне RBM в левом нижнем углу появится следующее сообщение (рисунок 104):

8.7.1. Запросы на добавление правил

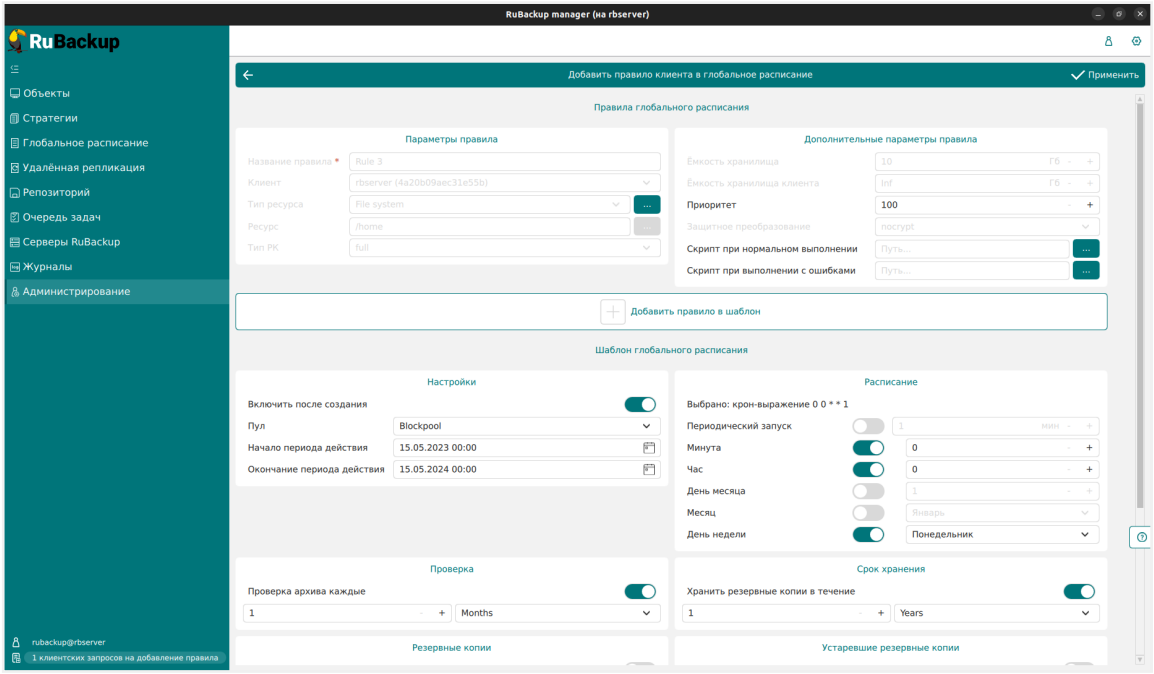
Чтобы одобрить или отклонить запрос на добавление правила нужно перейти на страницу «Запросы на добавление новых правил в глобальное расписание» (рисунок 105). Также перейти на данную вкладку можно при нажатии соответствующего сообщения в левом нижнем углу.



Администратор системы резервного копирования может ознакомиться с запросами и одобрить их или отклонить, используя кнопки «Одобрить» или «Отклонить» вверху окна (рисунок 106).



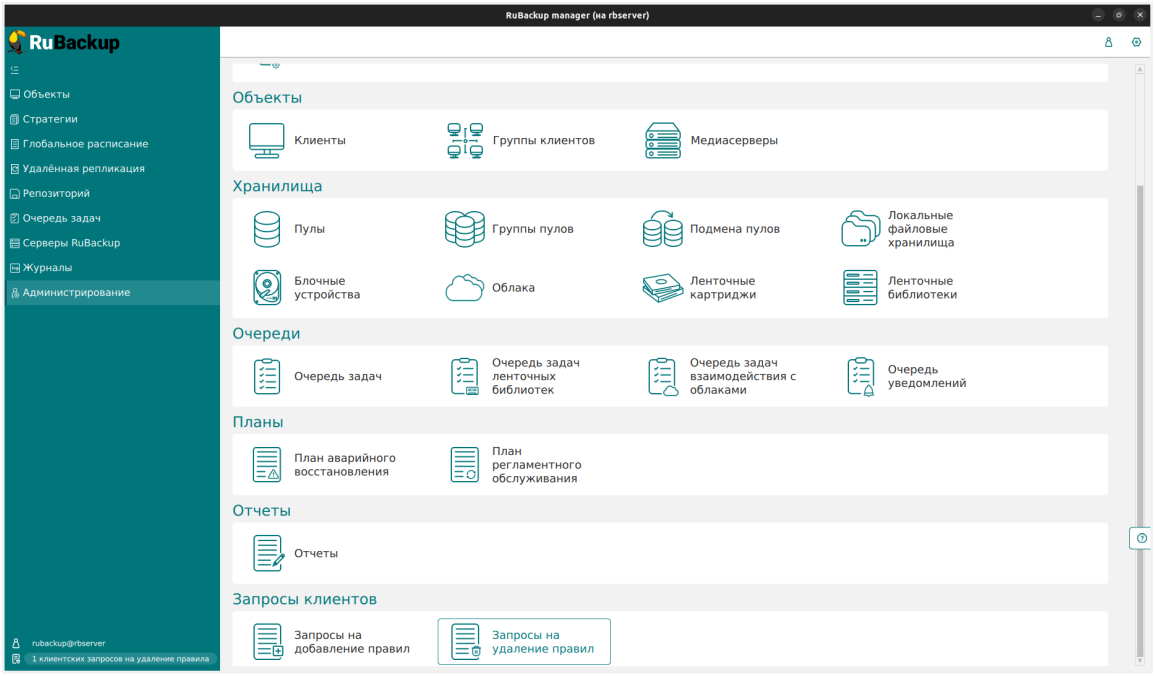
При одобрении запроса будет открыто окно «Добавить правило в глобальное расписание» с ограниченным функционалом (рисунок 107):



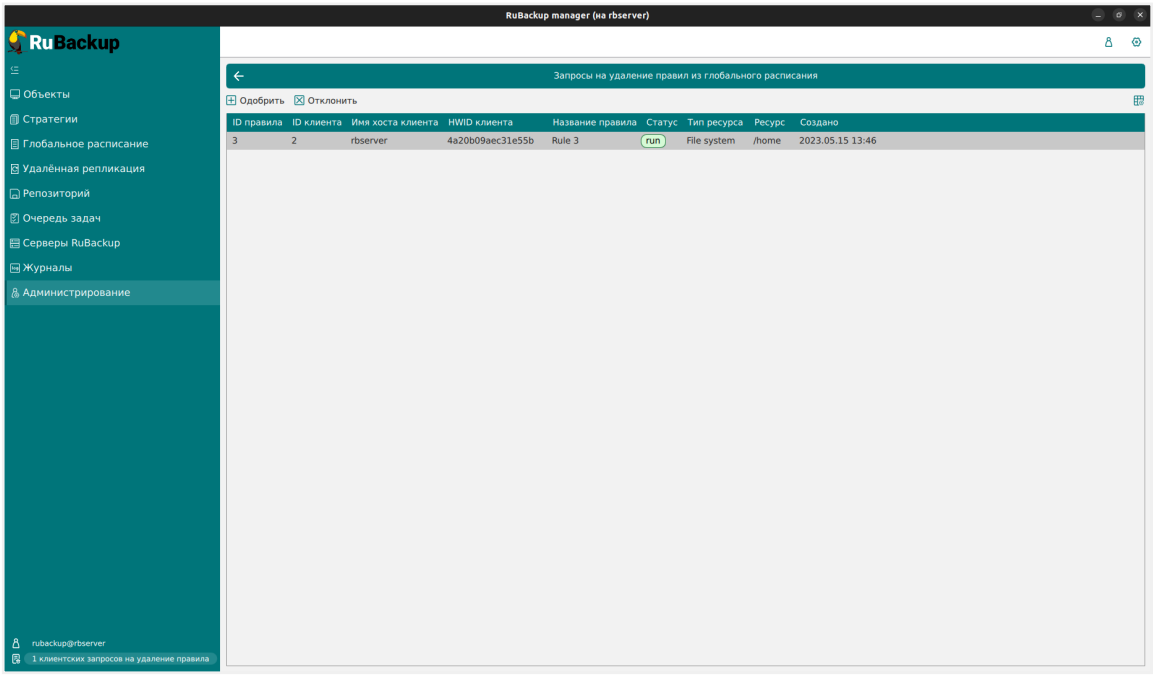
После нажатия кнопки «Применить» правило будет добавлено в список правил глобального расписания.

8.7.2. Запросы на удаление правил

Чтобы одобрить или отклонить запрос на удаление правила нужно перейти на страницу «Запросы на удаление правил из глобального расписания» (рисунок 108). Также перейти на данную вкладку можно при нажатии соответствующего сообщения в левом нижнем углу.

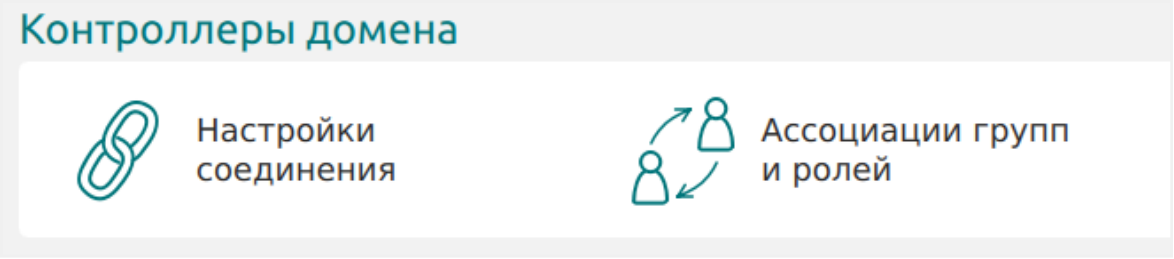


Администратор системы резервного копирования может ознакомиться с запросами и одобрить их или отклонить, используя кнопки «Одобрить» или «Отклонить» вверху окна (рисунок 109).



8.8. Контроллеры домена

Подраздел «Контроллеры домена» (рисунок 110) предназначен для настройки аутентификации пользователей с использованием данных учётных записей каталогов ALD PRO и MS Active Directory администратором СРК (с правами суперпользователя).



8.8.1. 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.

8.8.2. 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

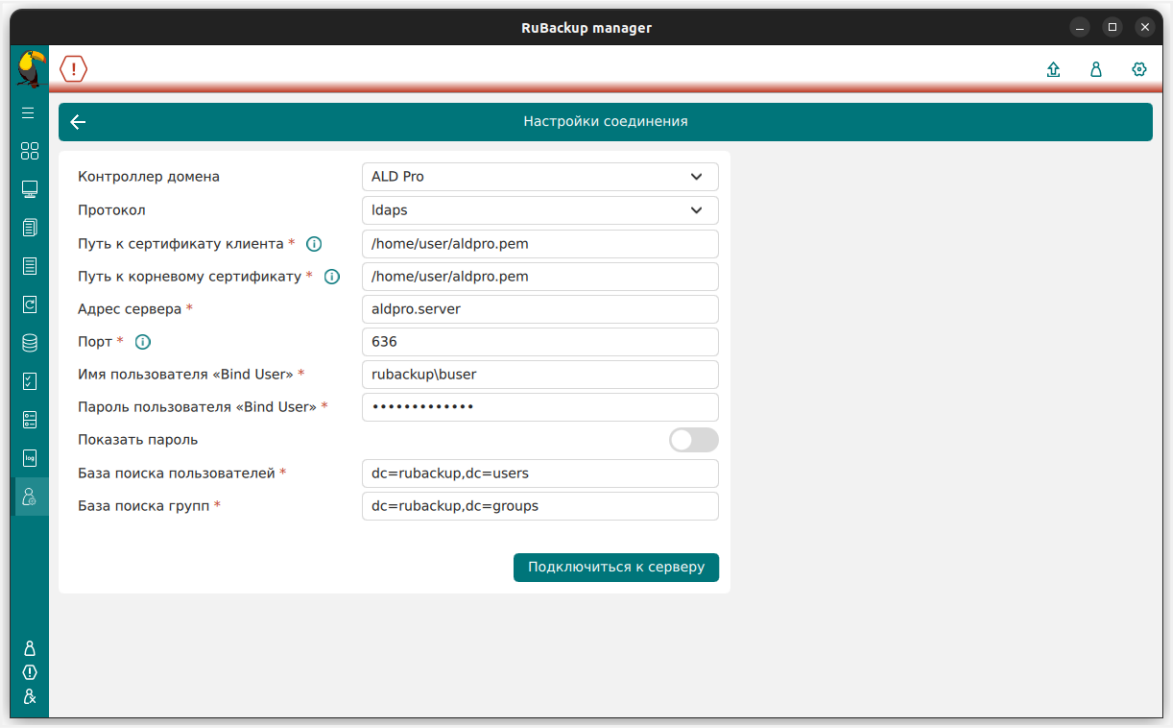
  Сертификат КД, полученный в Центре сертификации MS Certification Authority в формате `.der` следует конвертировать в формат `.pem`, выполнив команду на узле сервера RuBackup: `openssl x509 -inform der -in <имясертификата>.cer -out <имя_сертификата>.pem`.

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.

8.8.3. 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 (рисунок 111):



- 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 подключение к службе каталогов, в формате <домен>\\<логин>. Пользователь учетной 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 подключение 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 производится 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.

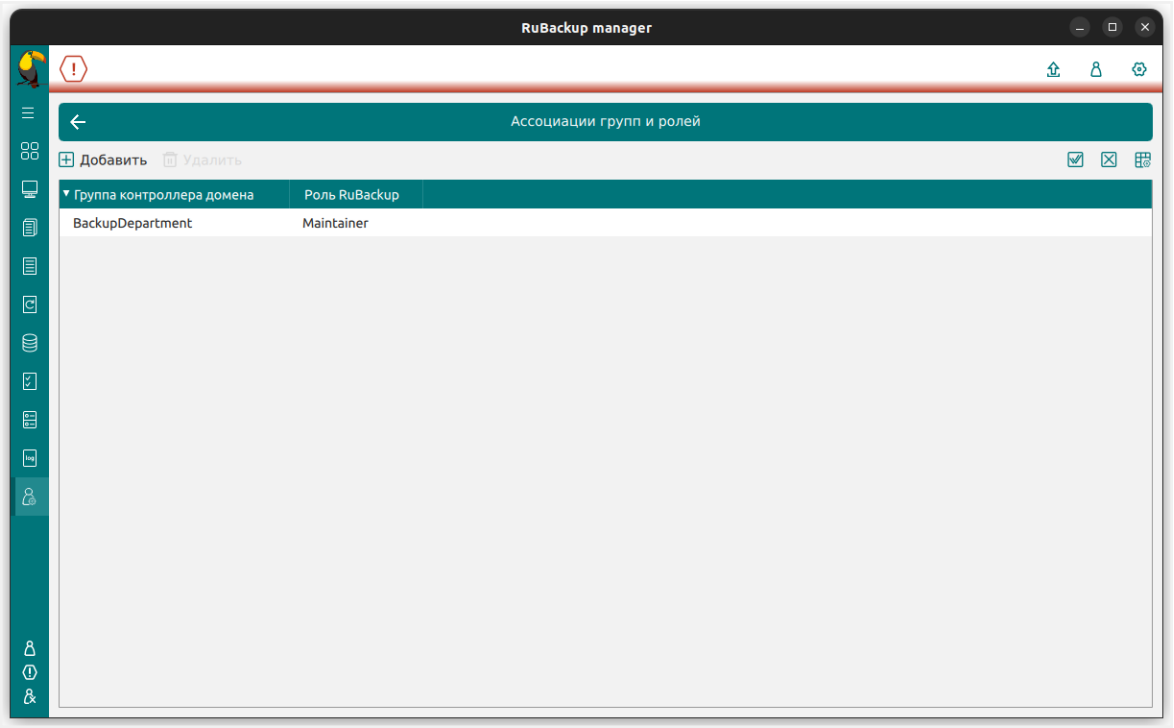
В случае некорректных учётных данных Bind User появится предупреждение об ошибке аутентификации LDAP/LDAPS.

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.

8.8.4. Определение прав группам доменных пользователей

Необходимо определить роли (права) СРК RuBackup для групп доменных пользователей, для этого в подразделе «**Контроллеры домена**» перейдите в блок «**Ассоциации групп и ролей**» или после успешного завершения настройки соединения со службой каталогов автоматически откроется окно «**Ассоциации групп и ролей**» (рисунок 112).

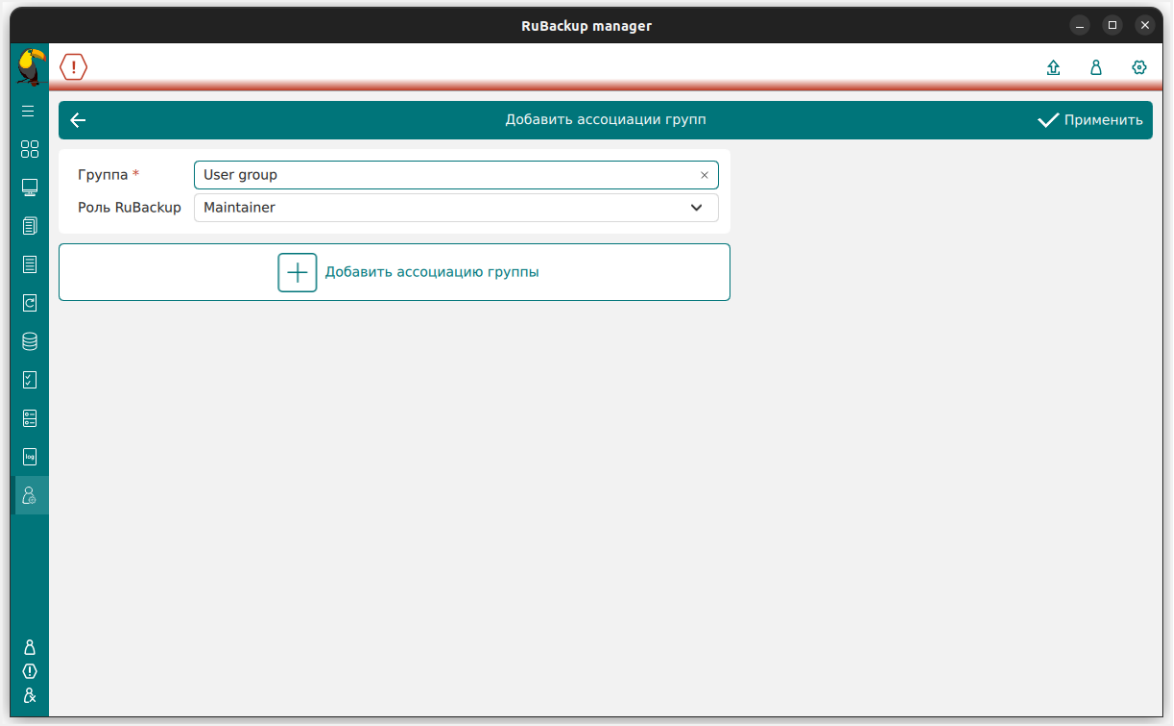


Добавление ассоциации группы

Нажмите кнопку «Добавить» [+] и в открывшейся форме заполните поля (рисунок 113):

- 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 кнопку [✓ Применить].

Удаление ассоциации группы

Для удаления ассоциации группы выделите её левой кнопкой мыши в окне блока «**Ассоциации групп и ролей**» и нажмите активировавшуюся кнопку [Удалить].

8.9. Экспорт/импорт между СРК

Подраздел «Экспорт/импорт между СРК» (Рисунок 4) позволяет установить правила экспорта и импорта для перемещения резервных копий между независимыми СРК.

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

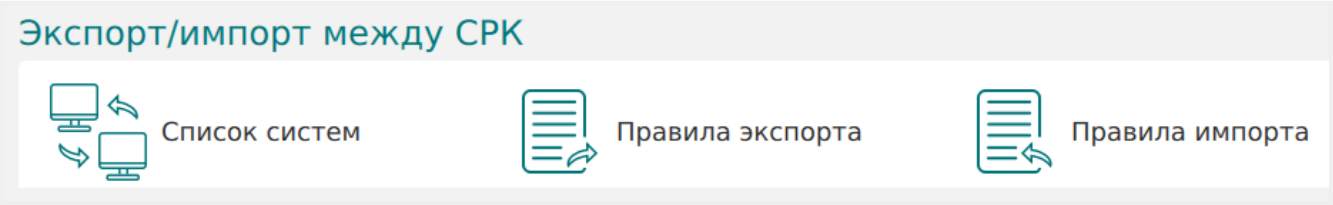


Рисунок 4. Подраздел «Экспорт/импорт между СРК» окна «Администрирование»

8.9.1. 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:
   a. добавьте СРК, в которую необходимо переместить РК, в «Список систем», указав тип разрешённой операции «Экспорт» в соответствии с разделом Раздел 8.9.3;
   b. создайте правило экспорта РК в соответствии с разделом Раздел 8.9.4.
2. Произведите настройку СРК-получателя - системы резервного копирования, в которую будет перемещена резервная копия:
   a. добавьте СРК, из которой необходимо переместить РК, в «Список систем», указав тип разрешённой операции «Импорт» в соответствии с разделом Раздел 8.9.3;
   b. создайте правило импорта РК в соответствии с разделом Раздел 8.9.5.

8.9.2. 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.
- В случае, если резервная копия была подписана электронной подписью, 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».

- В случае, если резервные копии были выполнены с использованием защитного преобразования, необходимо передатча мастер-ключа (ключей) для расшифровки.
- При экспорте дифференциальной или инкрементальной резервной копии из репозитория предыдущие резервные копии в цепочке необходимо экспортировать вручную, включая полную РК.

  В случае, 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.

8.9.3. 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. Инициируйте добавление СРК, на которую разрешено отправлять резервные копии, нажав ⊞ (**Добавить**).
3. В открывшемся окне (Рисунок 5) укажите Раздел 8.9.3.7 для подключения к СРК-получателю:

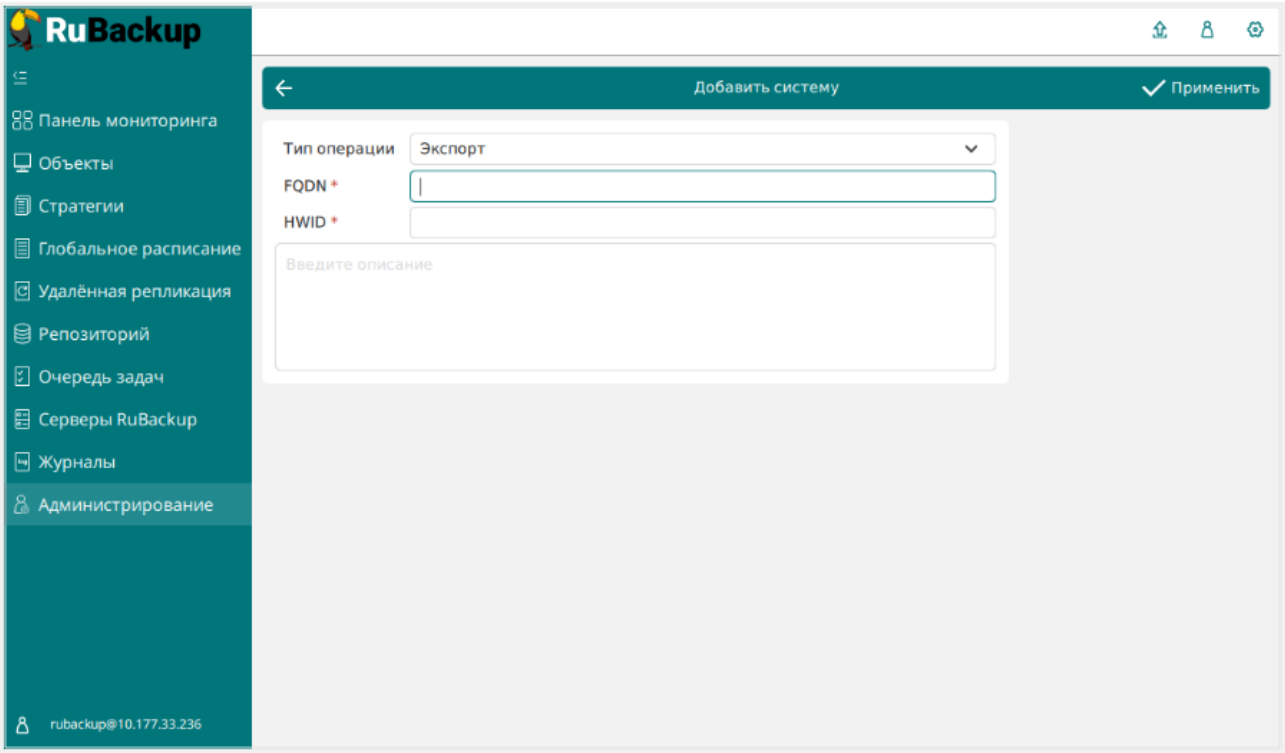


Рисунок 5. Окно добавления СРК-получателя для экспорта РК

4. Примените выбранные параметры, нажав ✓ **Применить**.

Действия пользователя СРК-получателя

1. Перейдите в раздел «**Администрирование**» - подраздел «**Экспорт/импорт между СРК**» - блок «**Список систем**».
2. Инициируйте добавление СРК, которому разрешено отправлять резервные копии, нажав [+] (**Добавить**).
3. В открывшемся окне (Рисунок 6) укажите Раздел 8.9.3.7 для подключения к СРК-отправителю:

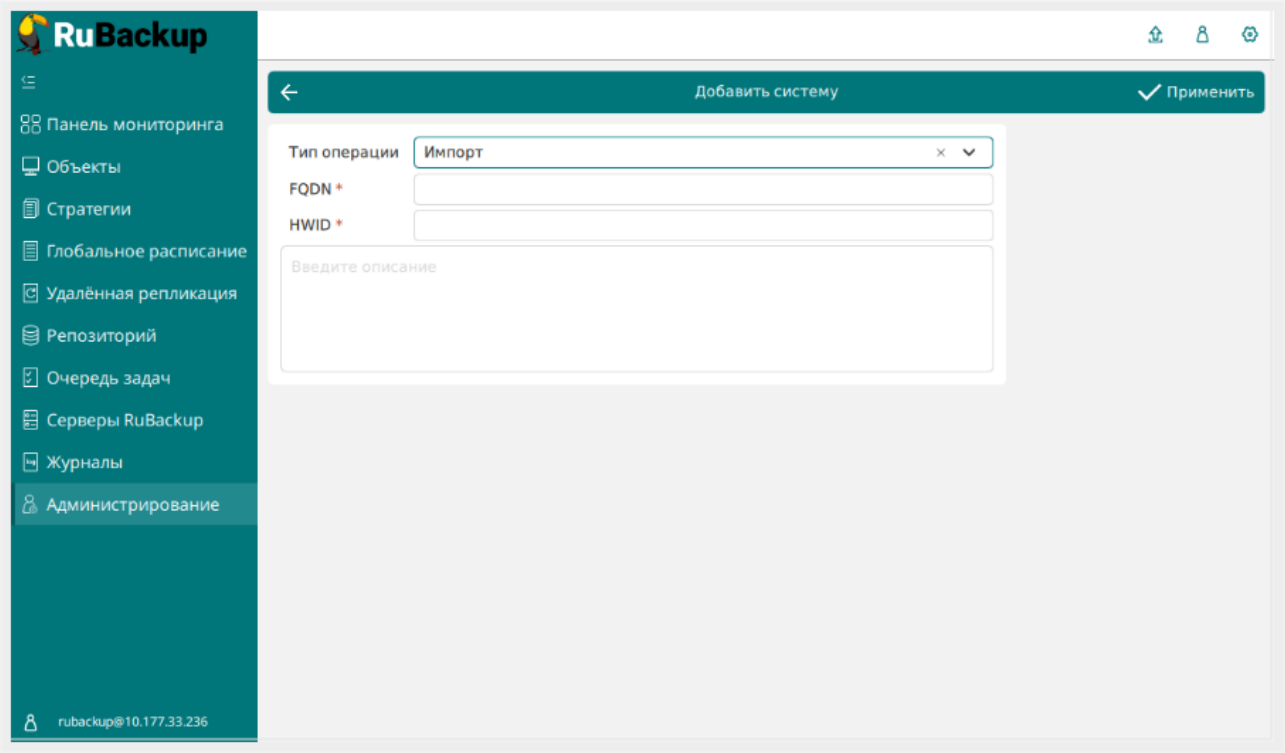


Рисунок 6. Окно добавления СРК-отправителя для импорта РК

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. Инициируйте редактирование выбранной системы из списка, нажав (**Редактировать**).
4. Отредактируйте [Раздел 8.9.3.7].

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. Инициируйте 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
```

8.9.4. 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. Инициируйте создание нового правила экспорта резервных копий, нажав ⊞ (**Добавить**).
3. В открывшемся окне (Рисунок 7) укажите Раздел 8.9.4.9.

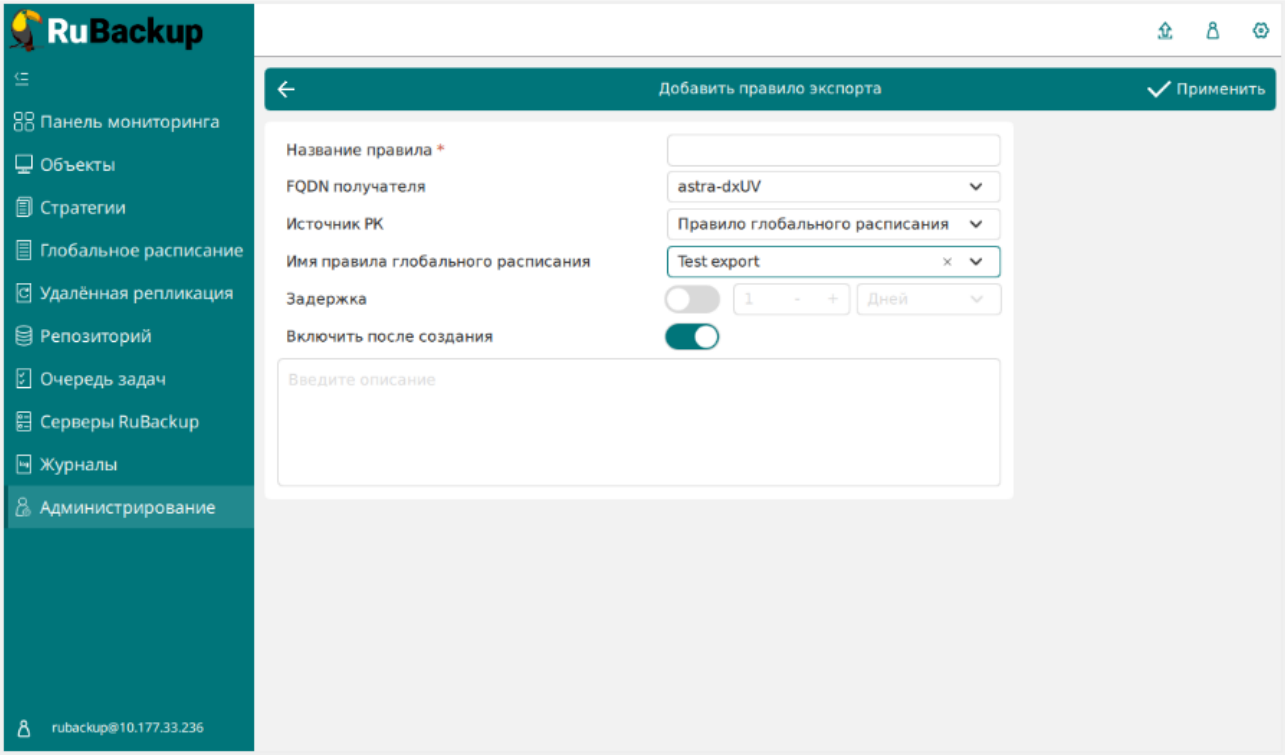


Рисунок 7. Окно добавления правила экспорта

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. Инициируйте перемещение РК, нажав ⇥ **Экспорт РК**.
4. В открывшемся окне (Рисунок 8):
   a. выберите из выпадающего списка созданное правило экспорта с типом «Источник РК» - «Любая РК» в статусе «run»;
   b. для отложенного исполнения правила экспорта активируйте переключатель **Задержка** ◐ и укажите срок.

c. завершите экспорт РК, нажав ✓ **Применить**.

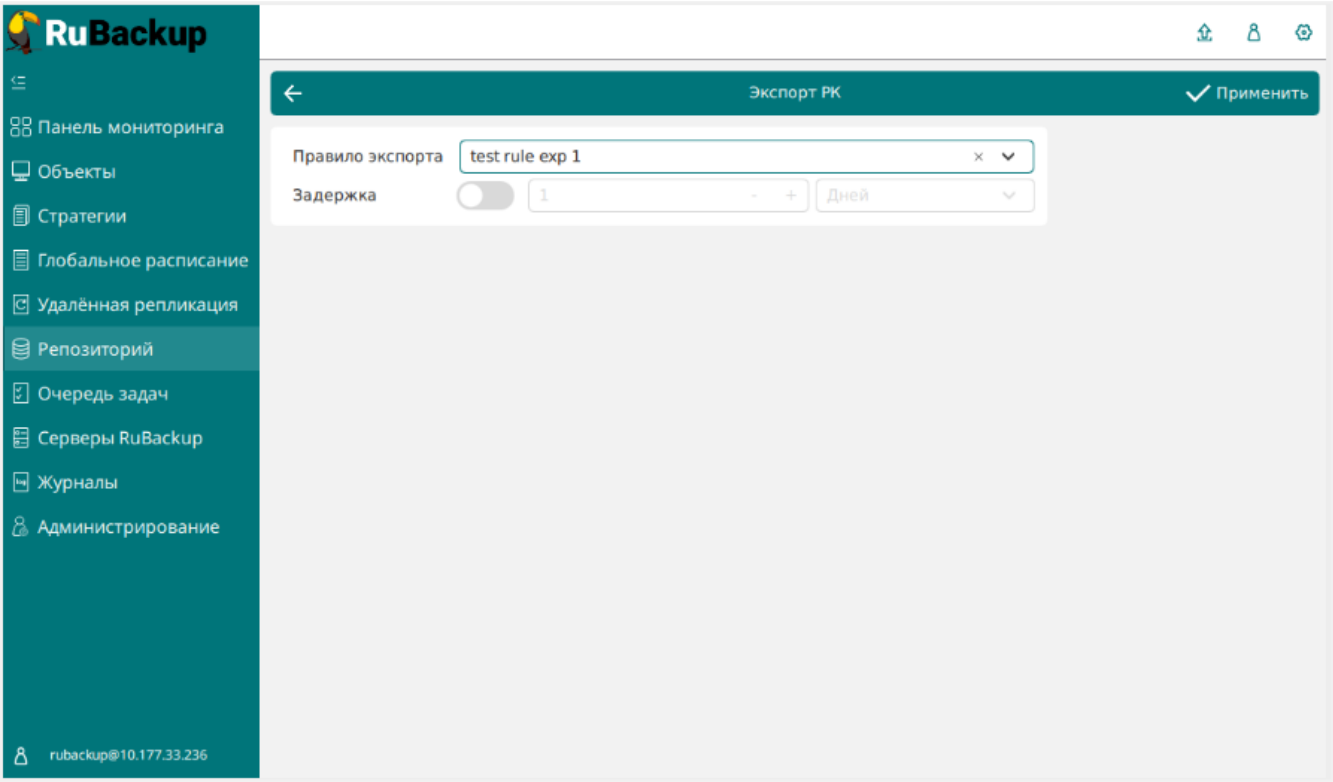


Рисунок 8. Окно экспорта резервной копии

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 «Очередь задач» 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 Раздел 8.4.4.

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. Инициируйте копирование выбранного правила экспорта, нажав (**Клонировать**).
4. В открывшемся окне необходимо указать новое название правила в соответствующем поле, также возможно изменить Раздел 8.9.4.9.
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. Инициируйте редактирование выбранного правила экспорта, нажав (**Редактировать**).
4. Отредактируйте [Раздел 8.9.4.9].
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. Инициируйте 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 8.9.3 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 8.9.4.2.
- 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.

8.9.5. 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. Инициируйте создание нового правила импорта резервных копий, нажав

(**Добавить**).

3. В открывшемся окне (Рисунок 9) укажите Раздел 8.9.5.8.

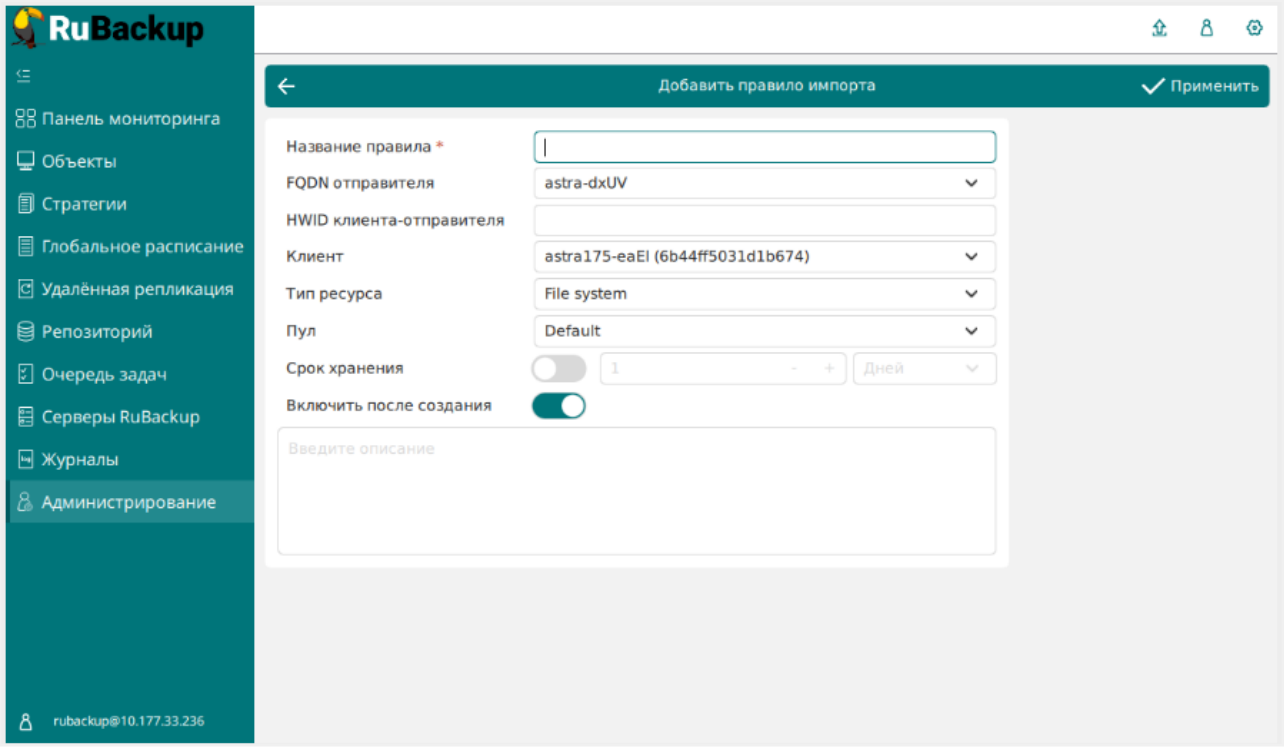


Рисунок 9. Окно добавления правила импорта

Режим работы правила импорта

Возможные режимы работы правила импорта:

- **run** — правило импорта включено (исполняется), по нажатию **Включить**.
- **wait** — правило импорта выключено (не исполняется), 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 Раздел 8.4.4.

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. Инициируйте копирование выбранного правила импорта, нажав (**Клонировать**).
4. В открывшемся окне необходимо указать новое название правила в соответствующем поле, также возможно изменить Раздел 8.9.5.8.
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. Инициируйте редактирование выбранного правила импорта, нажав (**Редактировать**).
4. Отредактируйте [Раздел 8.9.5.8].
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. Инициируйте 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 8.9.3 с типом операции «Импорт».
- В поле **«HWID клиента-отправителя»** укажите идентификатор клиента-отправителя.
- В поле **Клиент** из выпадающего списка выберите клиента РК СРК-полуателя, 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 списа 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.

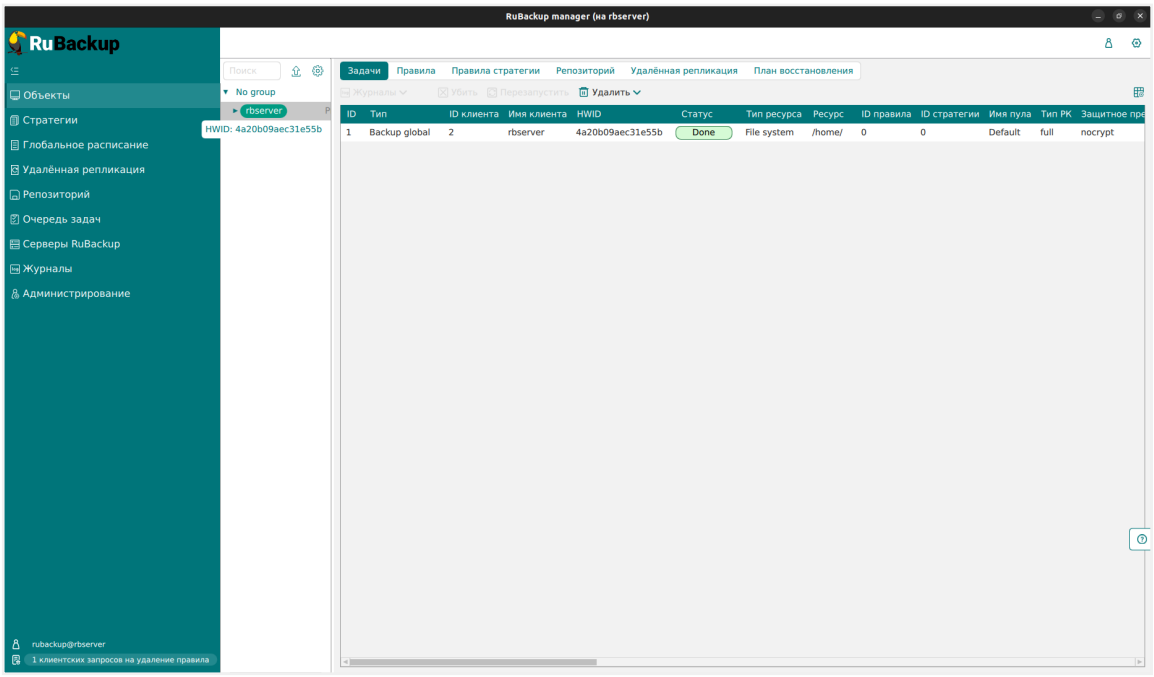
[1] СРК RuBackup выполняет сжатие при помощи утилиты `xz`. Режимы сжатия реализованы с помощью опций `--extreme` и `--preset` утилиты `xz`.

Глава 9. Объекты

На странице «Объекты» окно разделено на две части. В левой части окна представлена древовидная структура «группа клиентов — клиенты — модули клиента», в правой — табличная информация по выбранной группе клиентов, клиенту или модулю с возможностью переключения вкладок.

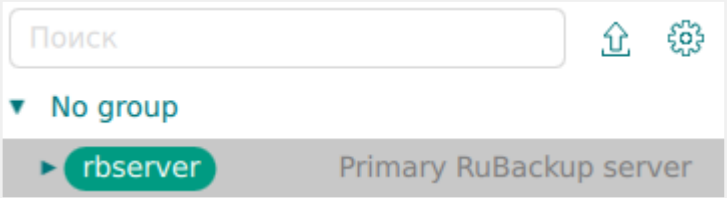
9.1. Список клиентов

В разделе «Объекты» в левой части представлен список клиентов системы резервного копирования, в котором указано имя, уникальный HWID (при наведении курсора на имя) и описание. Клиенты, которые в данный момент находятся online, отмечены зеленым цветом, в состоянии offline — красным (рисунок 114).

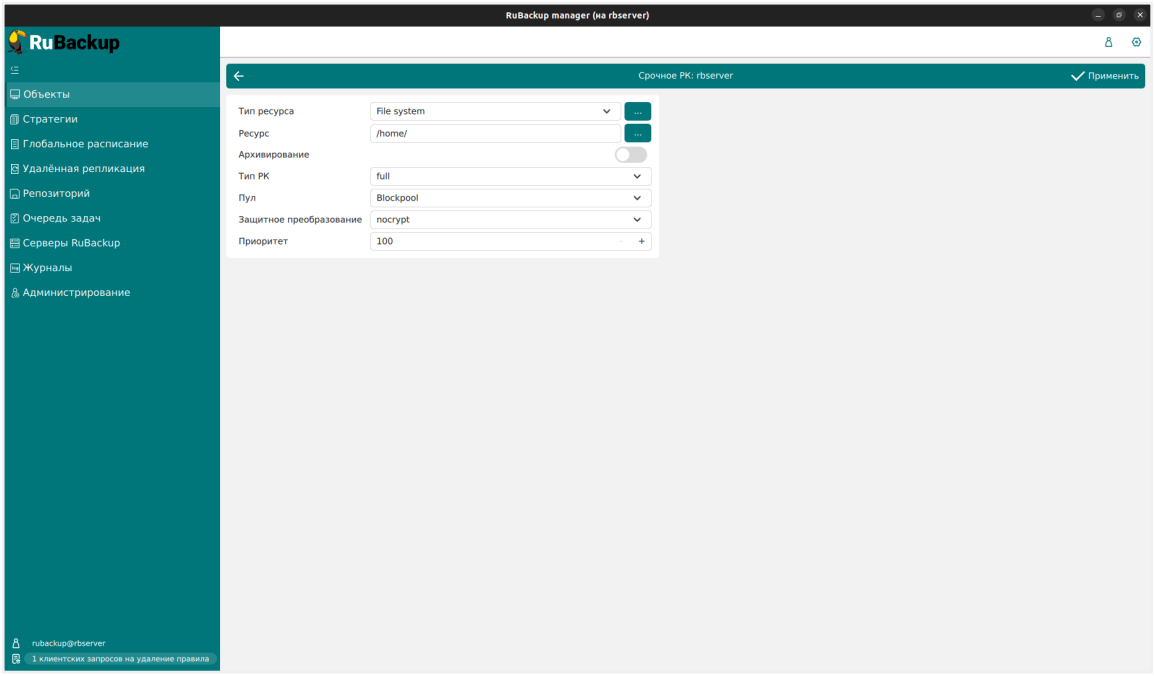


Над списком находится поле поиска, которое работает как фильтр и позволяет быстро найти нужный клиент.

При выборе клиента справа от поля поиска появляются две кнопки «Срочное РК» (срочное резервное копирование) и «Свойства» (рисунок 115). В свойства клиента также можно перейти двойным кликом левой кнопкой мыши по выбранному клиенту.



При выборе «**Срочное РК**» откроется следующее окно (рисунок 116):

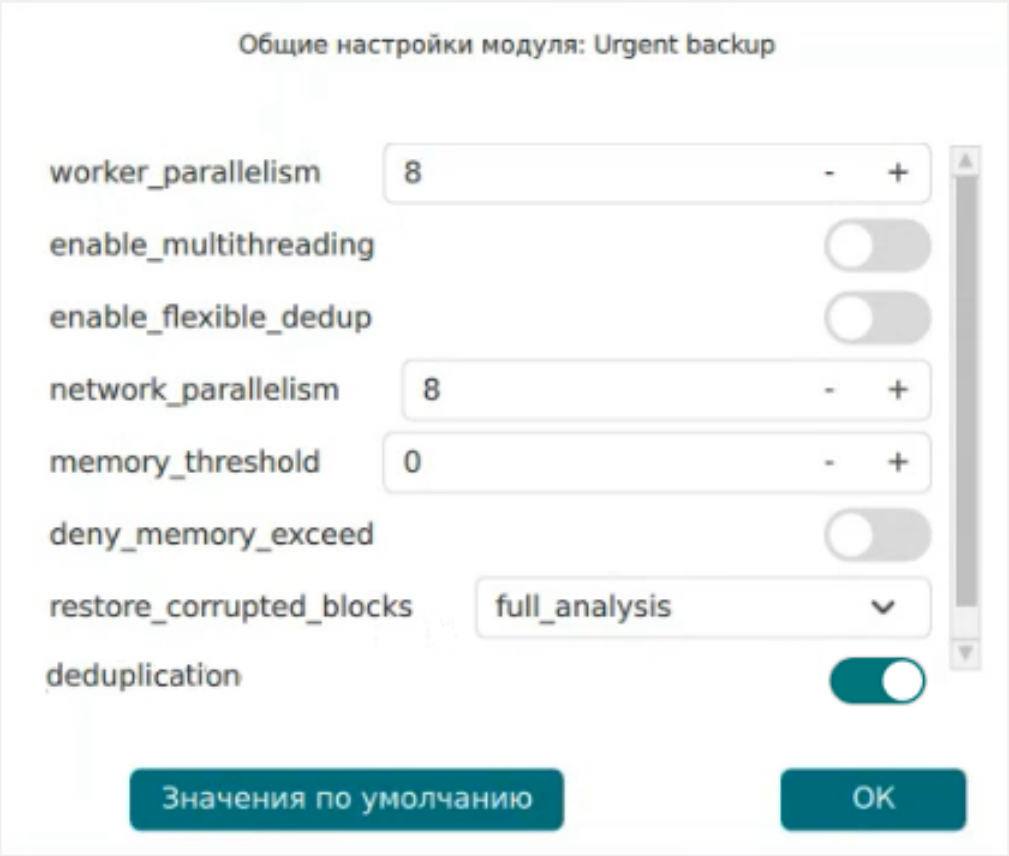


В данном окне необходимо выбрать ресурс, тип ресурса и тип резервной копии, пул, вид защитного преобразования и приоритет срочного резервного копирования.

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 резервной 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 117):



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 — `false`. 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 пере-

даваться 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. configs/config.file.pdf).

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-a.84, а текущая работа производится в версии 2.1.1-a.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:

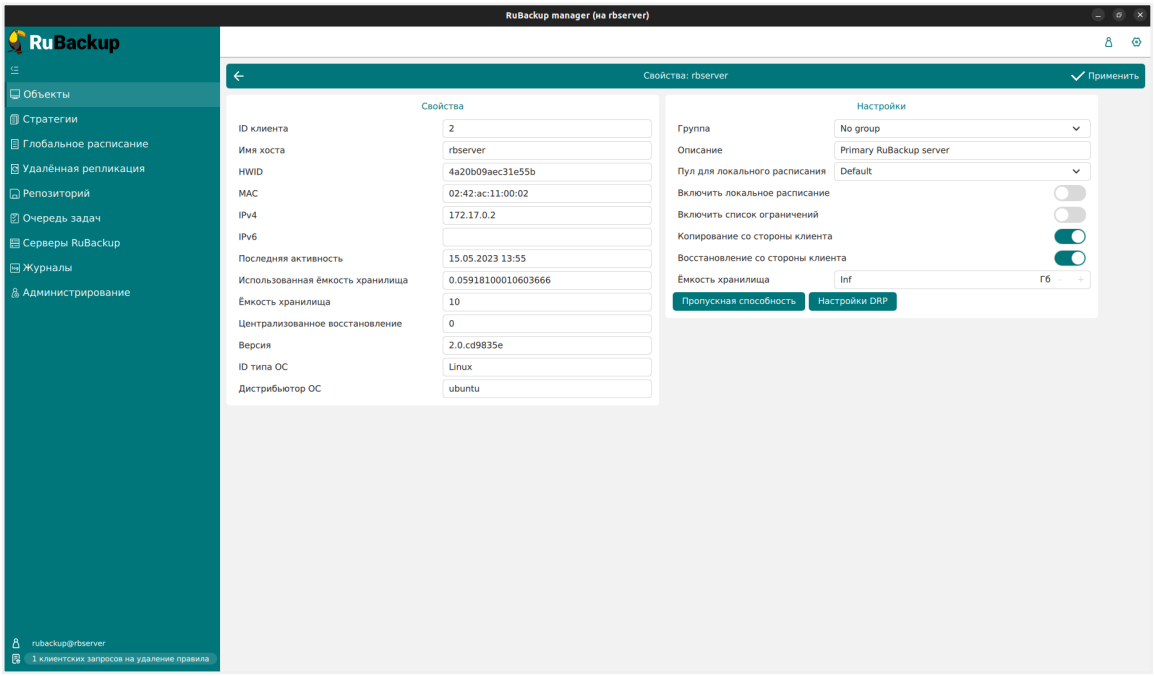
- Если переключатель активирован, то дедупликация включена и хранилищу передаются только уникальные блоки.
- Если переключатель деактивирован, дедупликация выключена и в хранилище передается весь ресурс вместе с повторяющимися блоками. Следует помнить, что у хранилища может быть реализован свой собственный 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` утилиты `rb_archives` в документе «Ути-

литы командной строки RuBackup»).

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.

При выборе «Свойства» откроется следующее окно (рисунок 118):

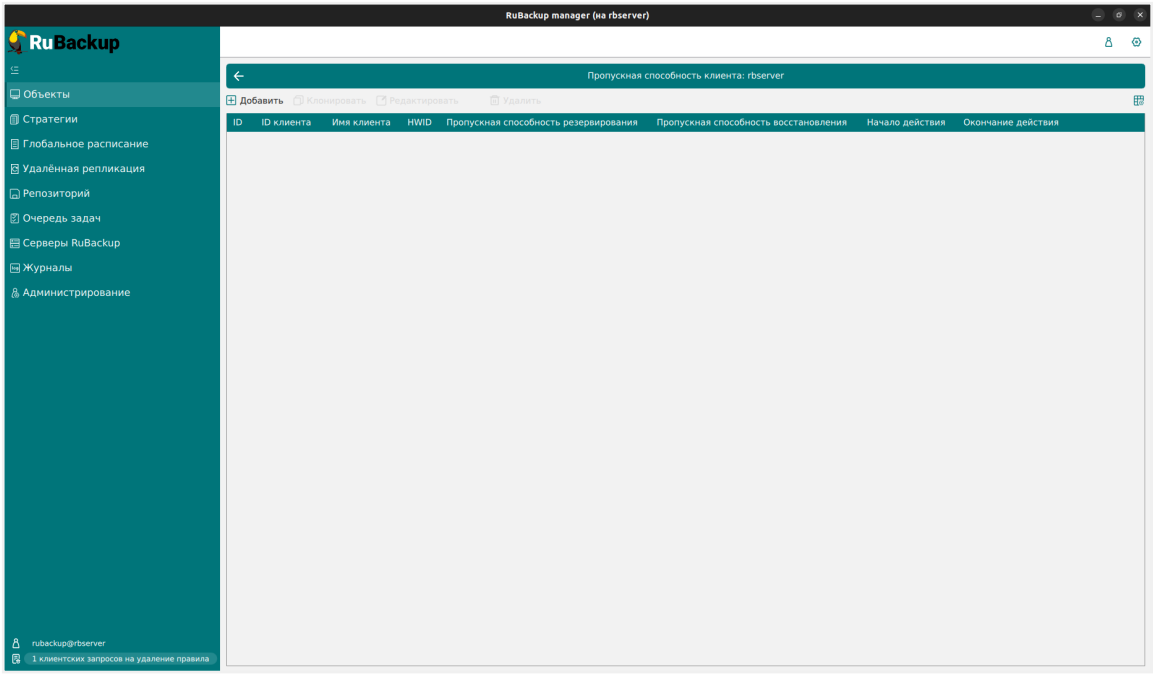


Данное окно содержит два поля: непосредственно «**Свойства**» и «**Настройки**».

Поле «Свойства» содержит нередактируемые 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.

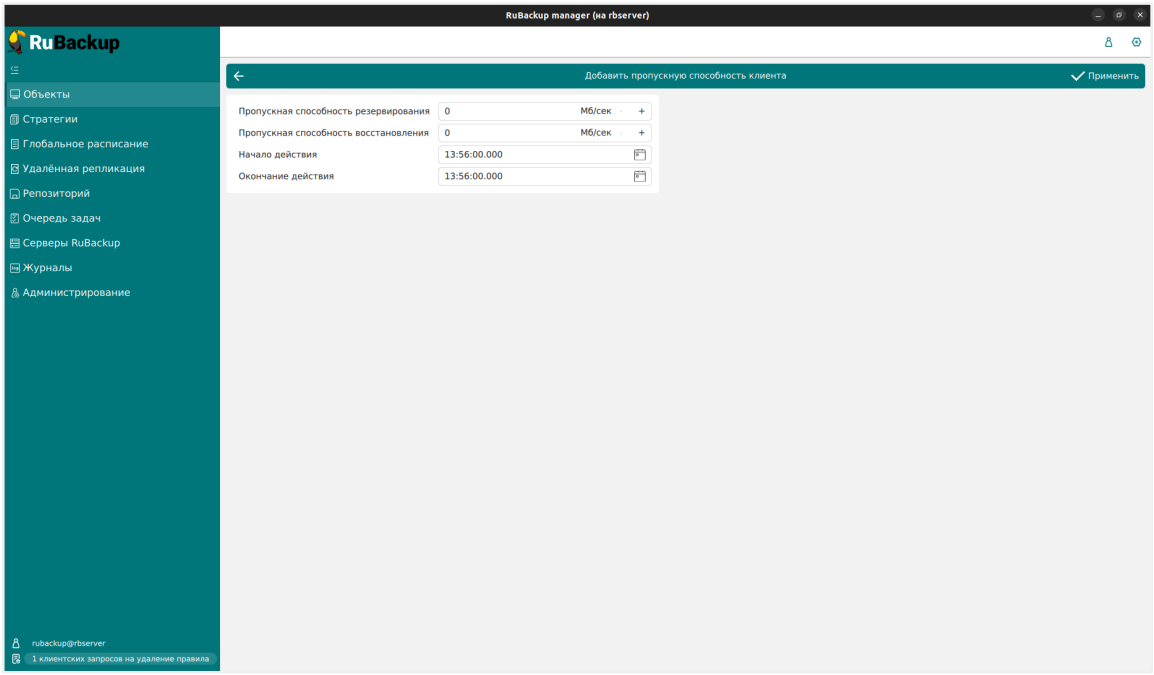
В поле «Настройки» можно изменить принадлежность клиента к группе клиентов, его описание, выбрать пул для локального расписания, разрешить клиенту использование локального расписания, списка ограничений, а также копирование и восстановление со стороны клиента, определить ёмкость хранилища резервных копий 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». Откроется следующее окно (рисунок 119):



На данной странице в табличной форме представлены ограничения пропускной способности данного клиента. Здесь можно добавить новое ограничение, клонировать, редактировать или удалить существующее.

Для **добавления нового ограничения** нужно нажать кнопку «Добавить» над таблицей. После нажатия откроется окно (рисунок 120):

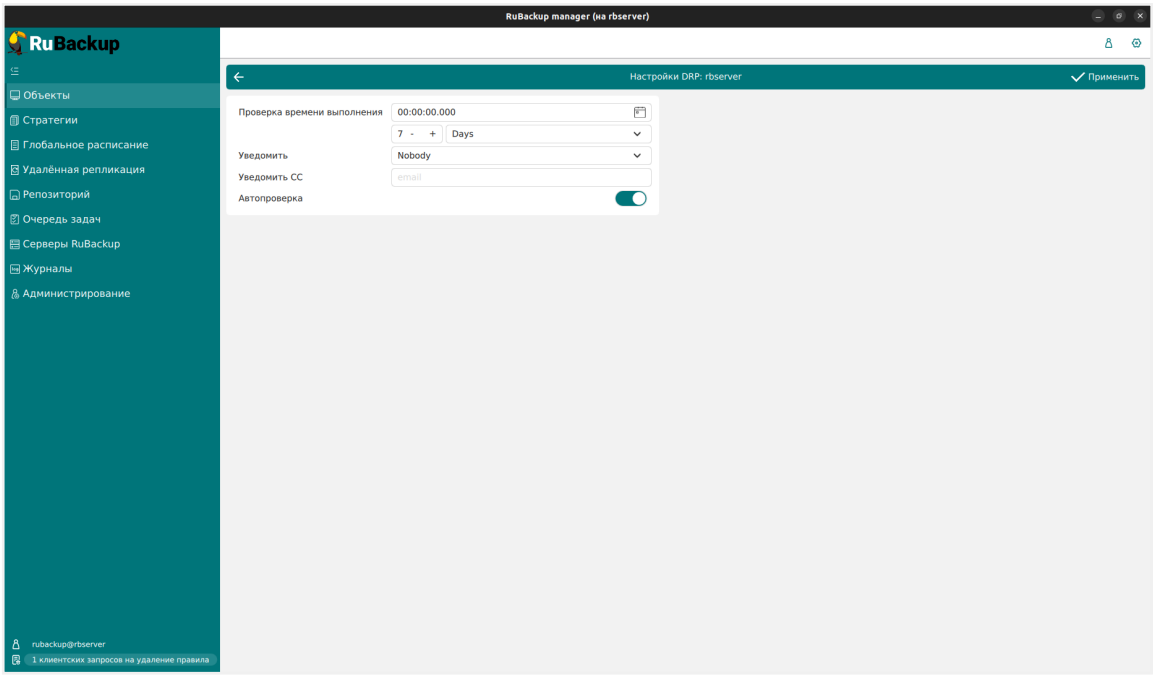


Здесь можно задать пропускную способность резервирования и восстановления в Мб/сек, а также начало и окончание действия ограничения. После заполнения полей нажать кнопку «Применить».

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». При этом откроется окно (рисунок 121):



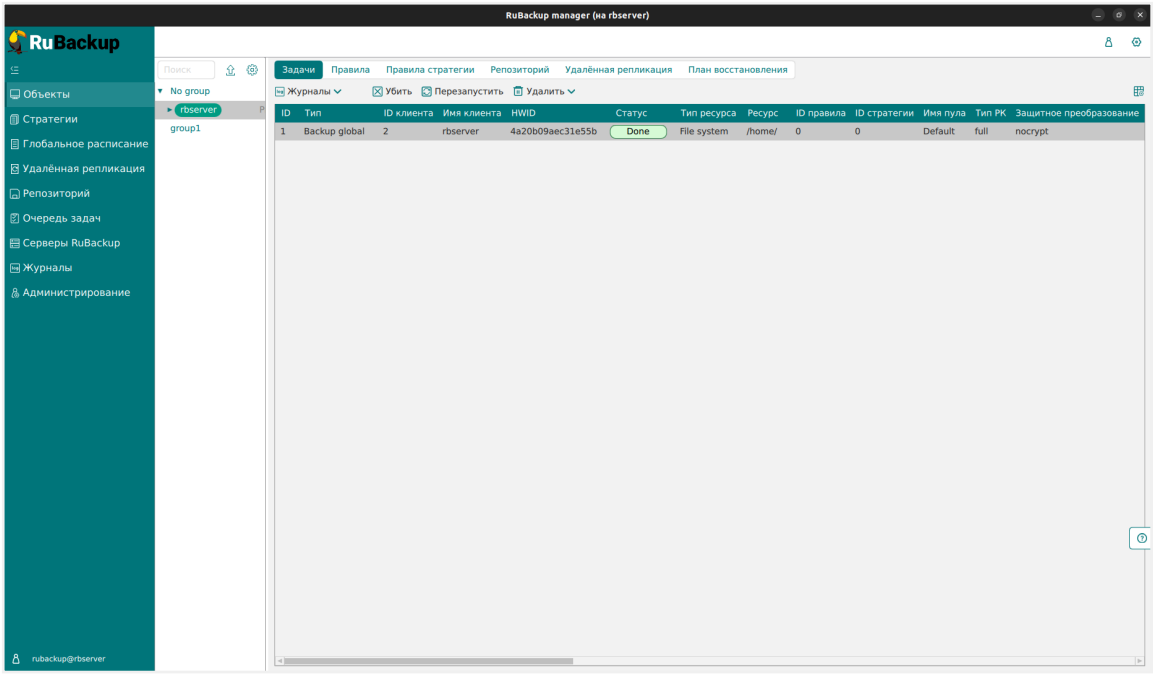
Здесь можно задать параметры плана аварийного восстановления, выбрать получателей уведомлений, включить автопроверку. После завершения настроек нажать «Применить».

9.2. Основное окно раздела «Объекты»

Основное окно представлено в виде таблицы, кнопок действий над таблицей, а также вкладок. Данное окно позволяет быстро просмотреть информацию по выбранному объекту (группе клиентов, клиенту, модулю клиента). Эту информацию также можно найти в соответствующих разделах главного меню при использовании фильтра по клиенту.

9.3. Задачи

На вкладке «Задачи» представлен перечень задач, относящихся к выбранному в левой части окна объекту (рисунок 122).

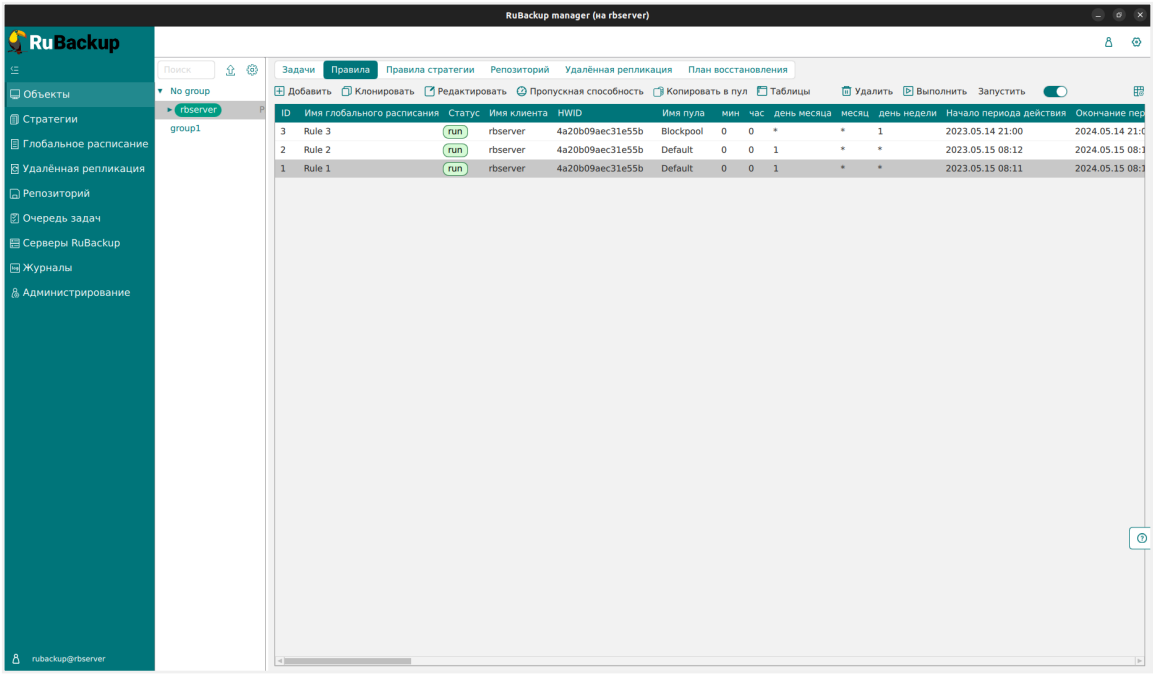


При выборе задачи станет активной панель кнопок действий: Журналы (клиентских и серверных операций), Убить, Перезапустить (задача запустится повторно), Удалить (устаревшие, ошибочные, прерванные, выбранные).

Задачи по выбранному клиенту можно также просмотреть в разделе главного меню «Очередь задач», отфильтровав по имени клиента.

9.4. Правила

Вкладка «Правила» позволяет просмотреть правила глобального расписания, в которые добавлен выбранный клиент. При выборе правила глобального расписания станет активной панель кнопок действий: Добавить, Клонировать, Редактировать, Пропускная способность, Копировать в пул, Таблицы, Удалить, Выполнить и Запустить (рисунок 123).

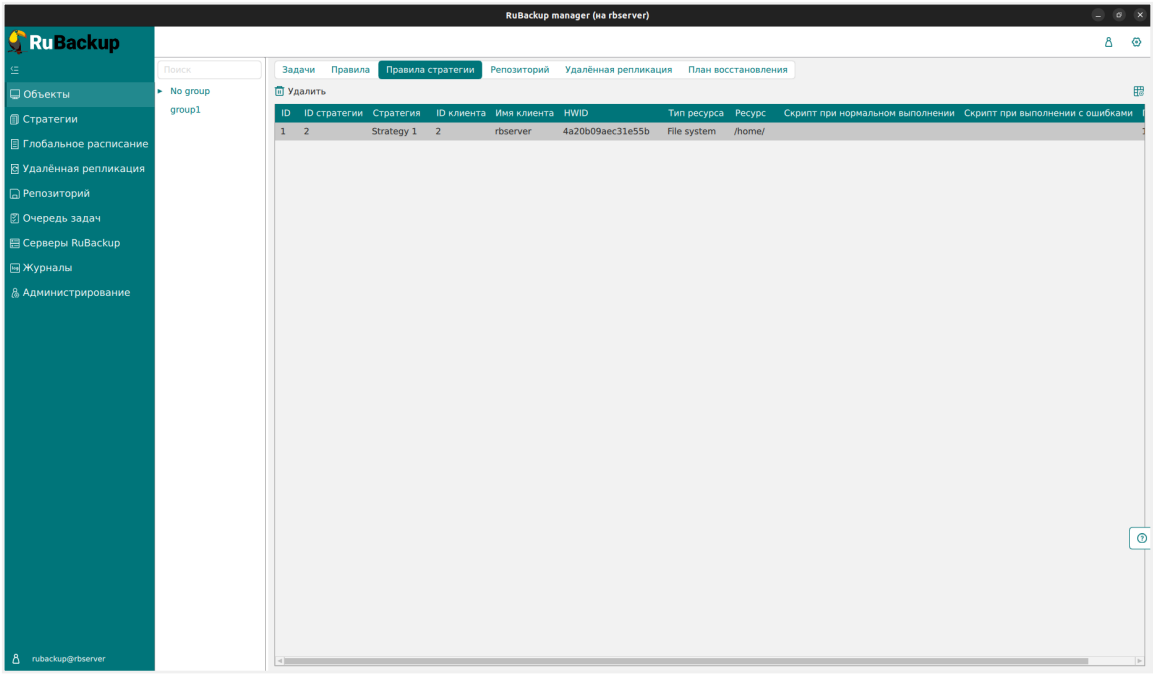


Правила глобального расписания по выбранному клиенту можно также просмотреть в разделе главного меню «Глобальное расписание», отфильтровав по имени клиента.

Подробнее о действиях над правилами глобального расписания см. в разделе «Глобальное расписание».

9.5. Правила стратегии

Вкладка «Правила стратегии» позволяет просмотреть список правил стратегий, в которые добавлен выбранный клиент, с указанием их параметров. При необходимости правило стратегии может быть удалено с помощью кнопки «Удалить» (рисунок 124).

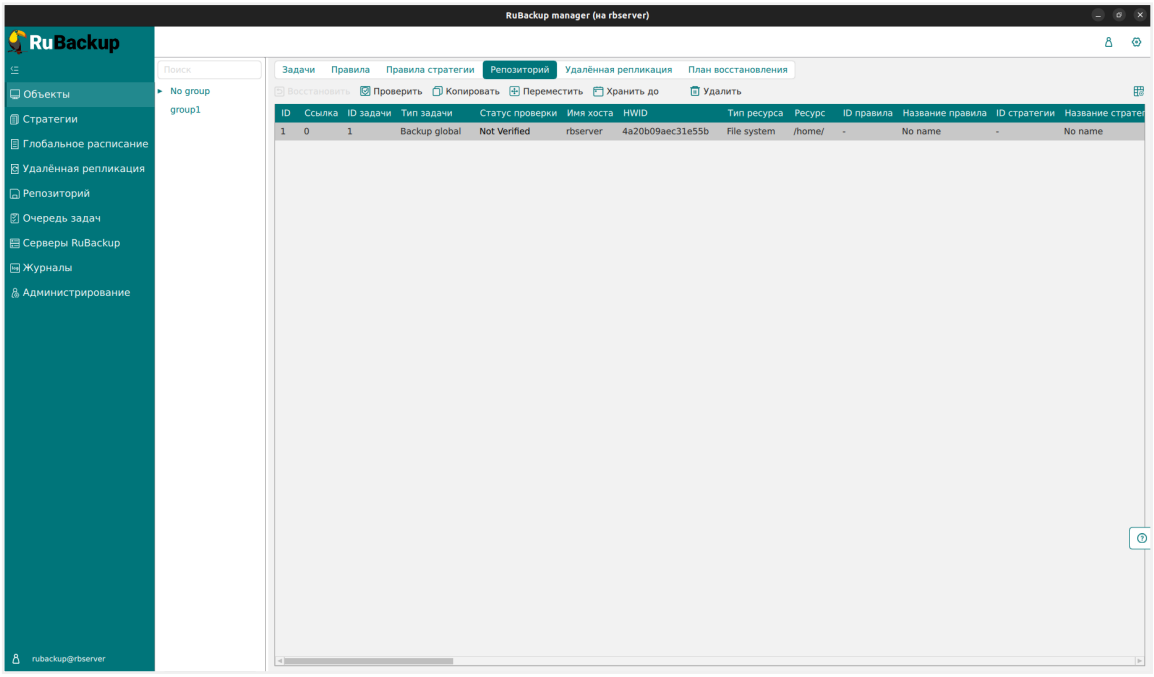


Правила стратегий по выбранному клиенту можно также просмотреть в разделе главного меню «Стратегии», отфильтровав по имени клиента.

Подробнее о правилах стратегии см. в разделе «Стратегии».

9.6. Репозиторий

На вкладке «Репозиторий» хранятся метаданные резервных копий выбранного клиента. С резервной копией можно выполнить следующие действия: восстановить, проверить, копировать, переместить в другой пул, определить дату и время хранения, а также удалить (рисунок 125).



Для совершения действий над резервными копиями нужно на вкладке «Репозито-

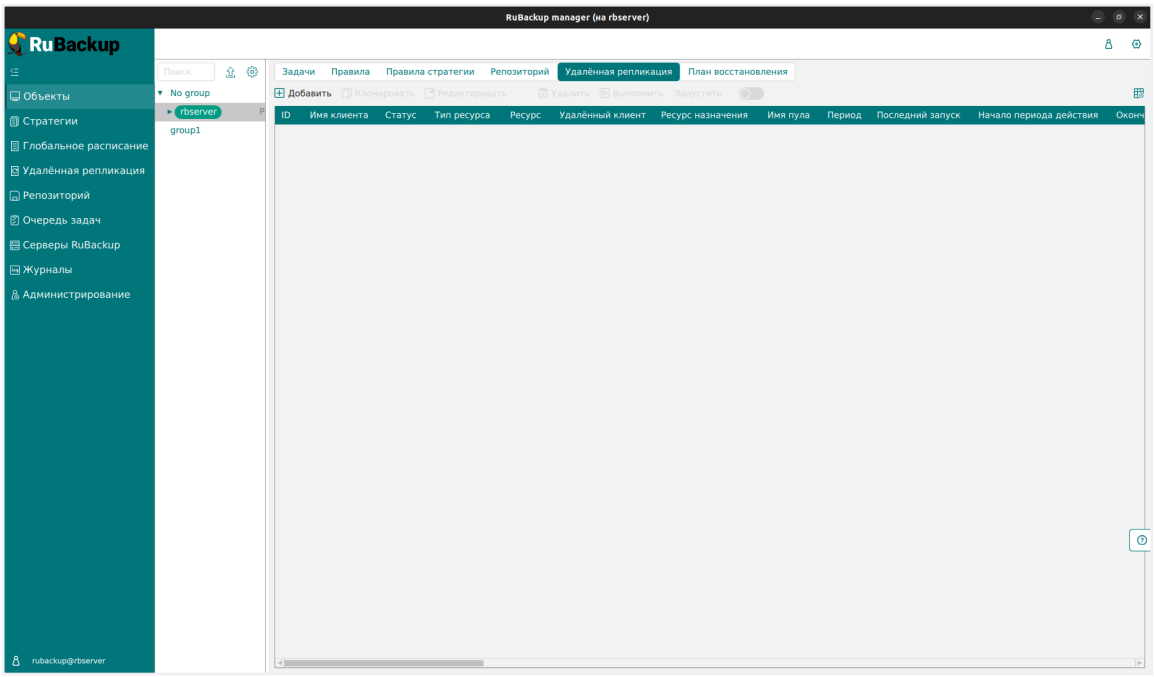
рий» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

Резервные копии по выбранному клиенту можно также просмотреть в разделе главного меню «Репозиторий», отфильтровав по имени клиента.

Подробнее о репозитории см. в разделе «Репозиторий».

9.7. Удаленная репликация

Удаленная репликация позволяет использовать клиента для применения на нем реплик, полученных на другом клиенте. При переходе на вкладку «Удаленная репликация» откроется окно (рисунок 126):



Здесь можно добавить новую удаленную репликацию, клонировать, редактировать или удалить существующую, запустить и выполнить.

Для совершения действий нужно на вкладке «Удаленная репликация» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

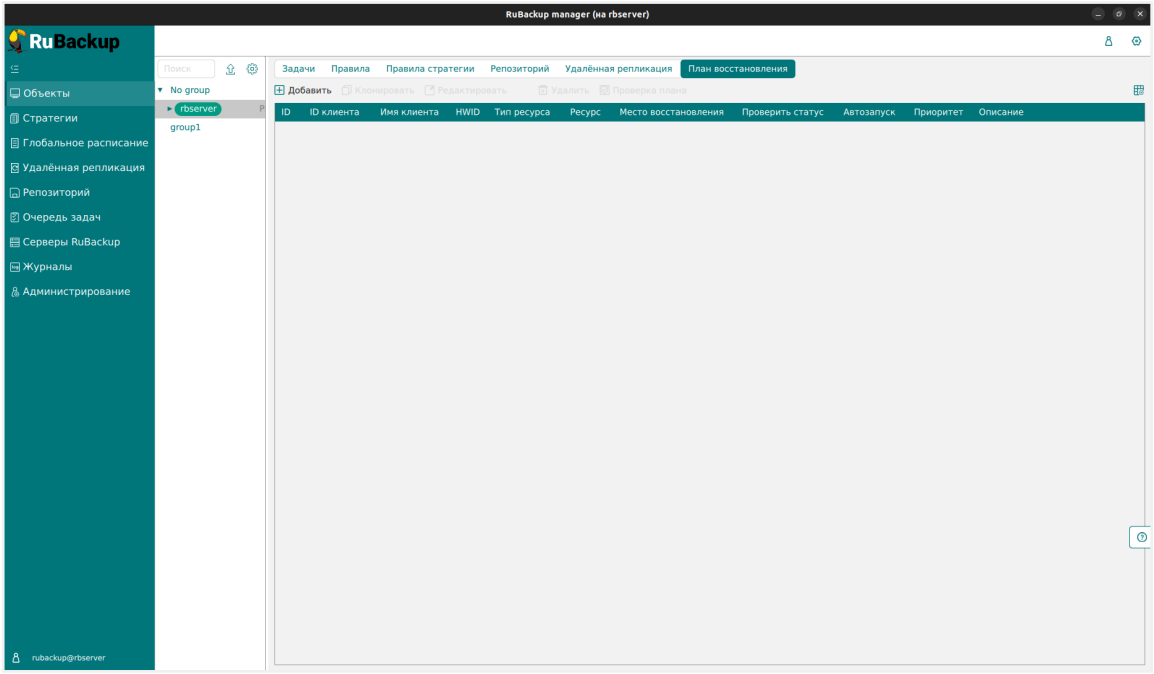
Удаленные репликации по выбранному клиенту можно также просмотреть в разделе главного меню «Удаленная репликация», отфильтровав по имени клиента.

Подробнее об удаленной репликации см. в разделе «Удаленная репликация».

9.8. План восстановления

Вкладка «План восстановления» содержит данные о планах аварийного восстановления для выбранного клиента. При переходе на вкладку откроется окно

(рисунок 127):



Здесь можно добавить новый план, клонировать, редактировать или удалить существующий, а также проверить план.

Более подробно описание аварийного восстановления приведено в документе «Аварийное восстановление Linux-систем».

Для совершения действий над планами нужно на вкладке «Планы восстановления» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

Планы аварийного восстановления по выбранному клиенту можно также просмотреть в разделе главного меню «Администрирование» в подразделе «Планы аварийного восстановления», отфильтровав по имени клиента.

Подробнее о плане аварийного восстановления см. в разделе «План аварийного восстановления».

Глава 10. Стратегии

10.1. Основное окно

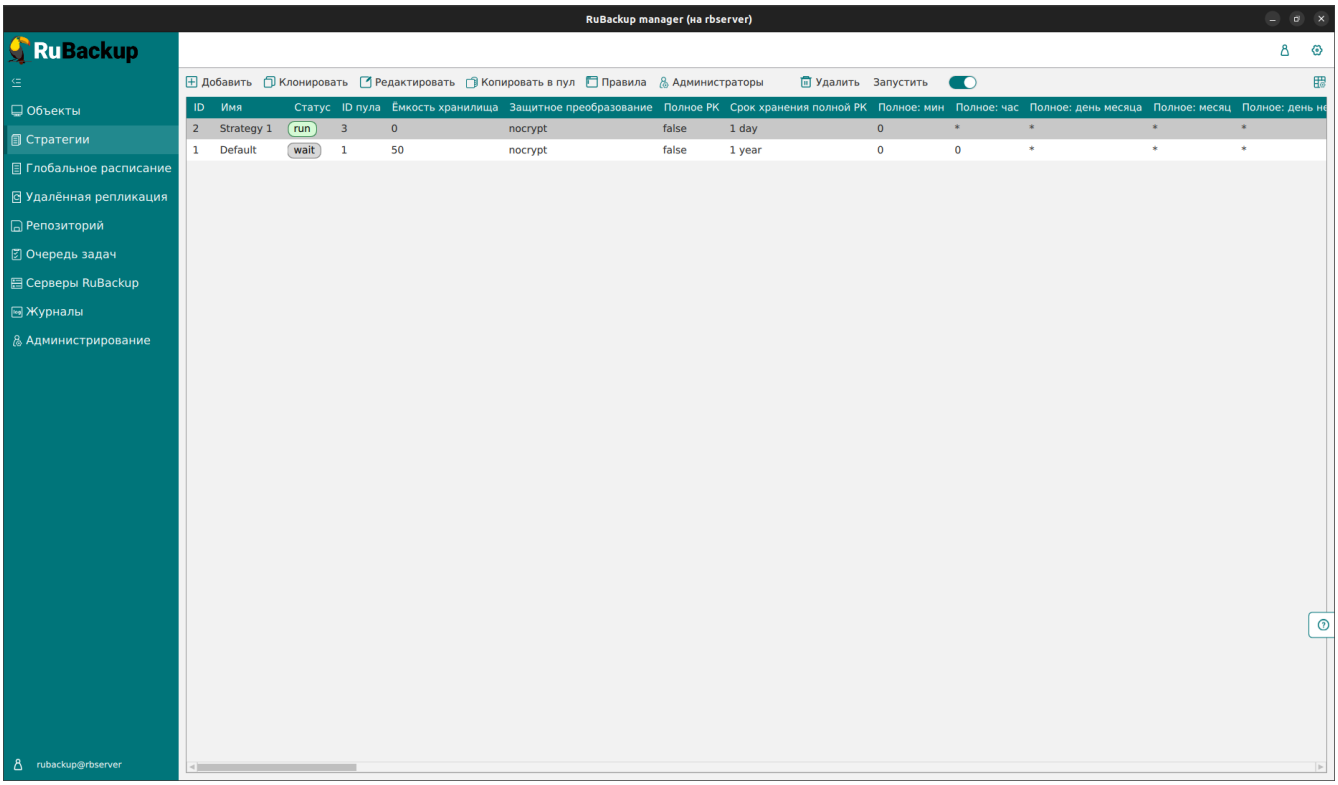
Стратегия представляет собой общее расписание для нескольких правил. Она задает расписание, типы резервного копирования, общие настройки, уведомления. Можно сразу настроить расписания для полного, инкрементального и дифференциального резервного копирования в одной стратегии для нескольких объектов. Объекты,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

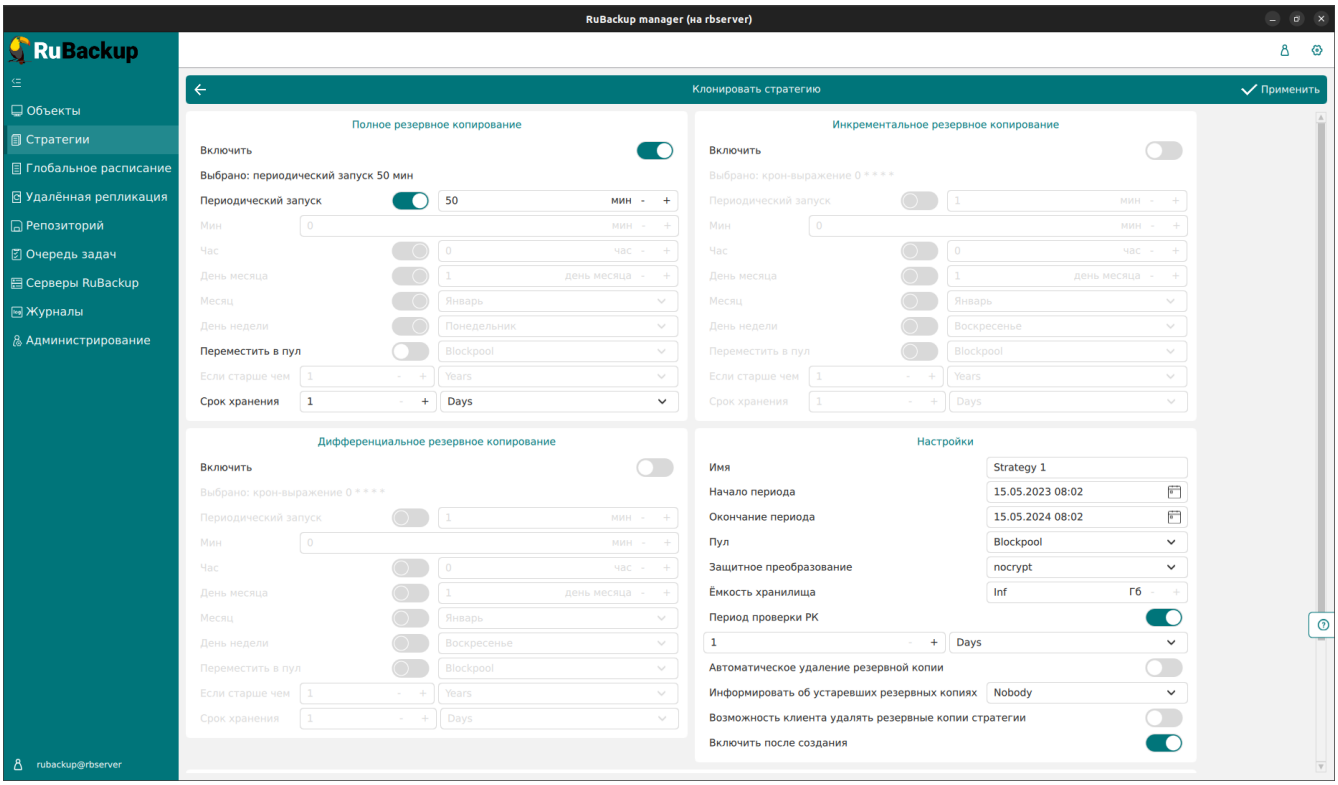
Управление стратегиями резервного копирования осуществляется в разделе «Стратегии» главного меню RBM См. (рисунок 128)



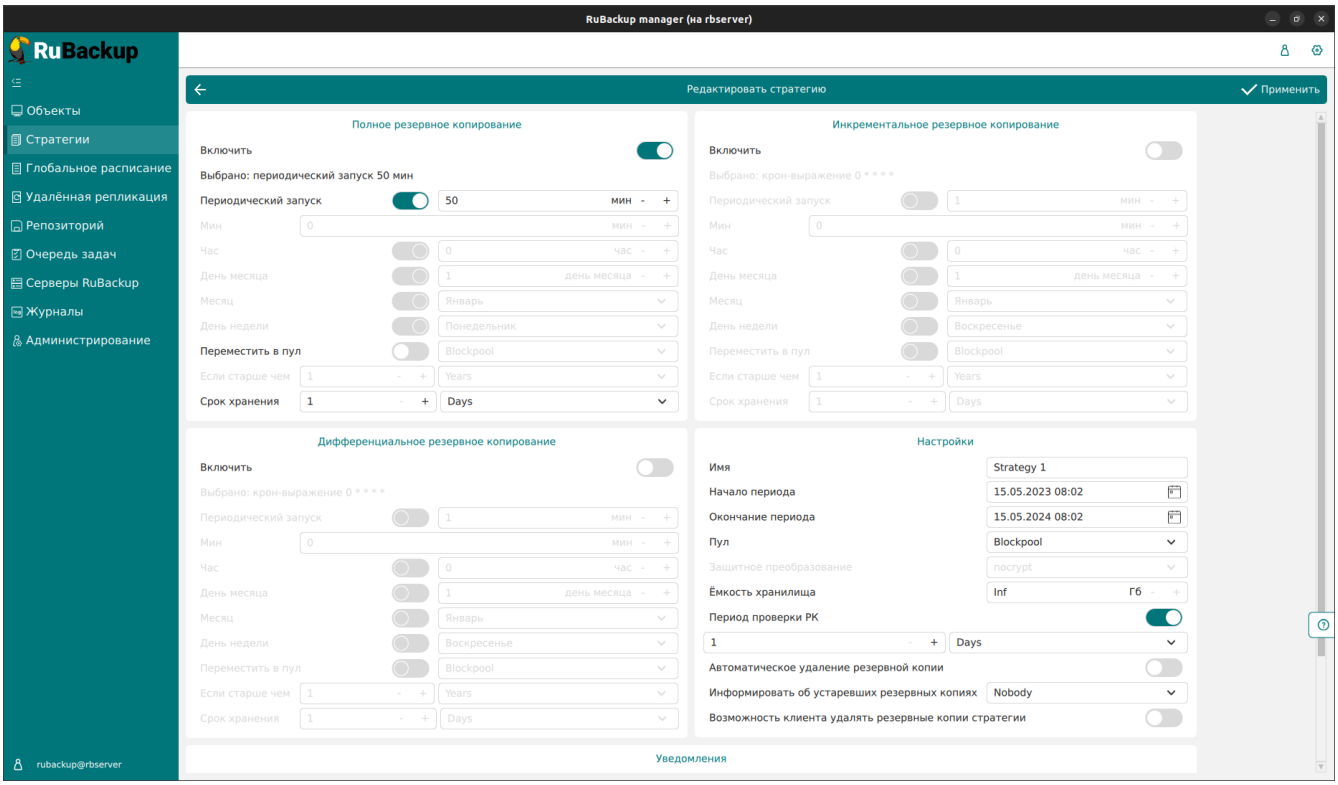
По умолчанию в RuBackup присутствует стратегия по имени Default.

В верхней части при выборе стратегии из списка доступны следующие действия: Добавить, Клонировать, Редактировать, Копировать в пул, Правила, Администраторы, Удалить и Запустить.

Клонирование стратегии позволяет скопировать существующую стратегию с такими же настройками (рисунок 129). Для подтверждения создания клонированной копии необходимо нажать «Применить».

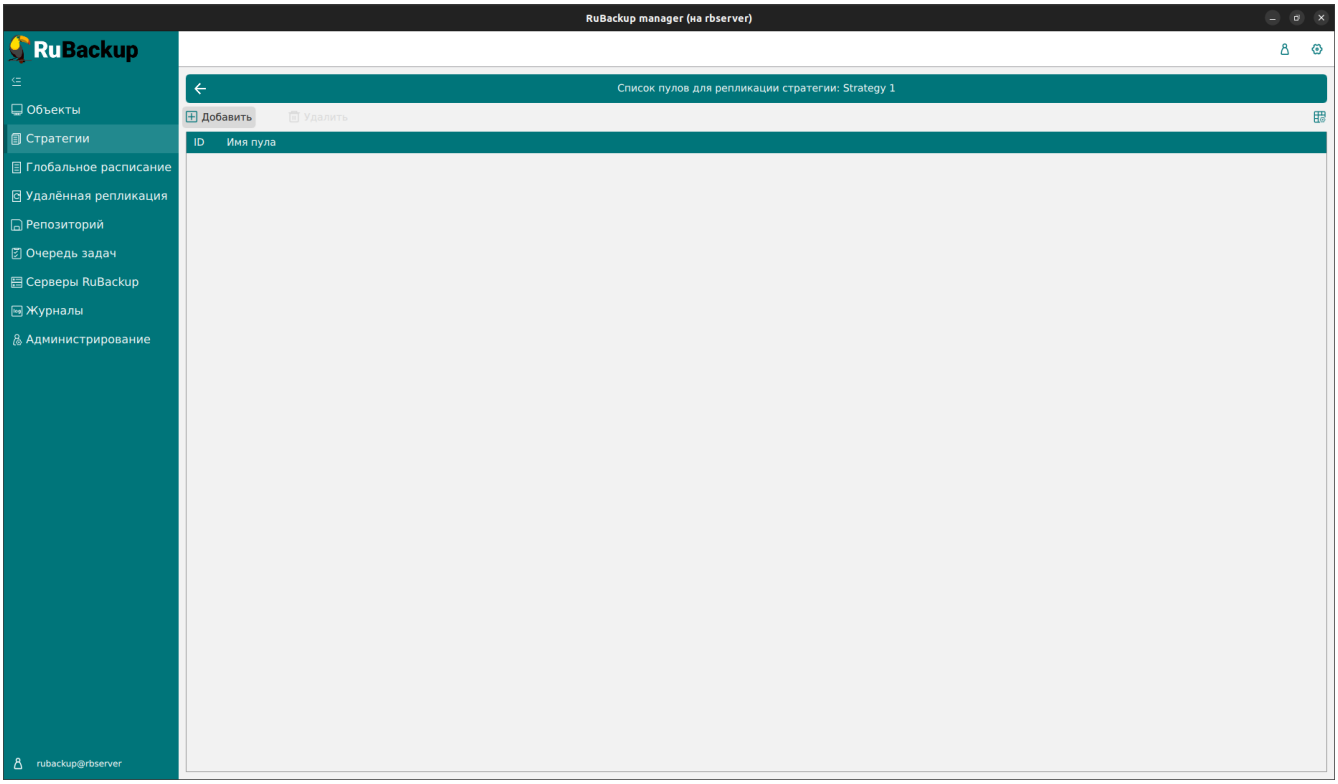


Редактирование стратегии позволяет изменить настройки (рисунок 130). Изменение каких-либо настроек стратегии повлияет на все правила, входящие в нее. Невозможно изменить стратегию для какого-то одного правила, входящего в нее. После внесения изменений необходимо нажать «Применить».

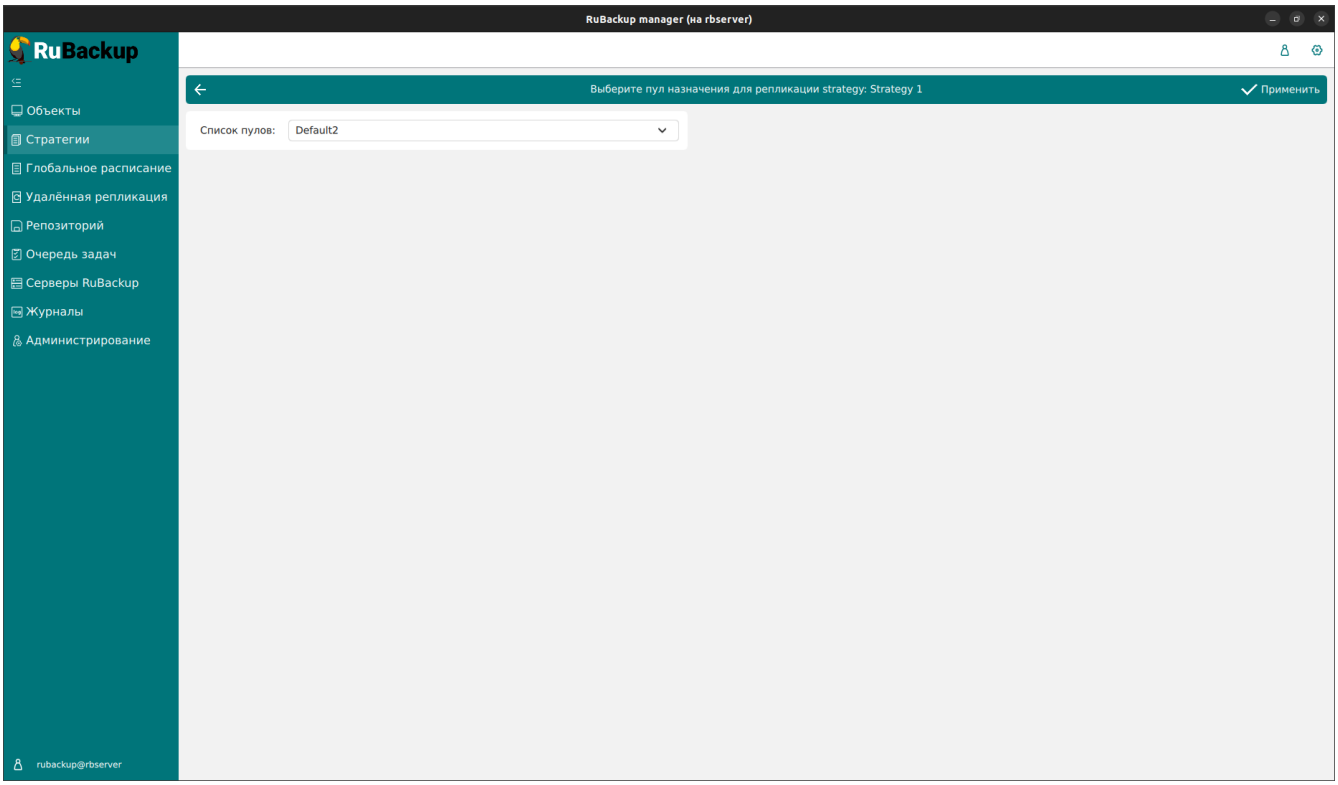


Чтобы **копировать стратегию в пул** следует выбрать стратегию и нажать на кнопку «Копировать в пул». В появившемся окне (рисунок 131) необходимо нажать

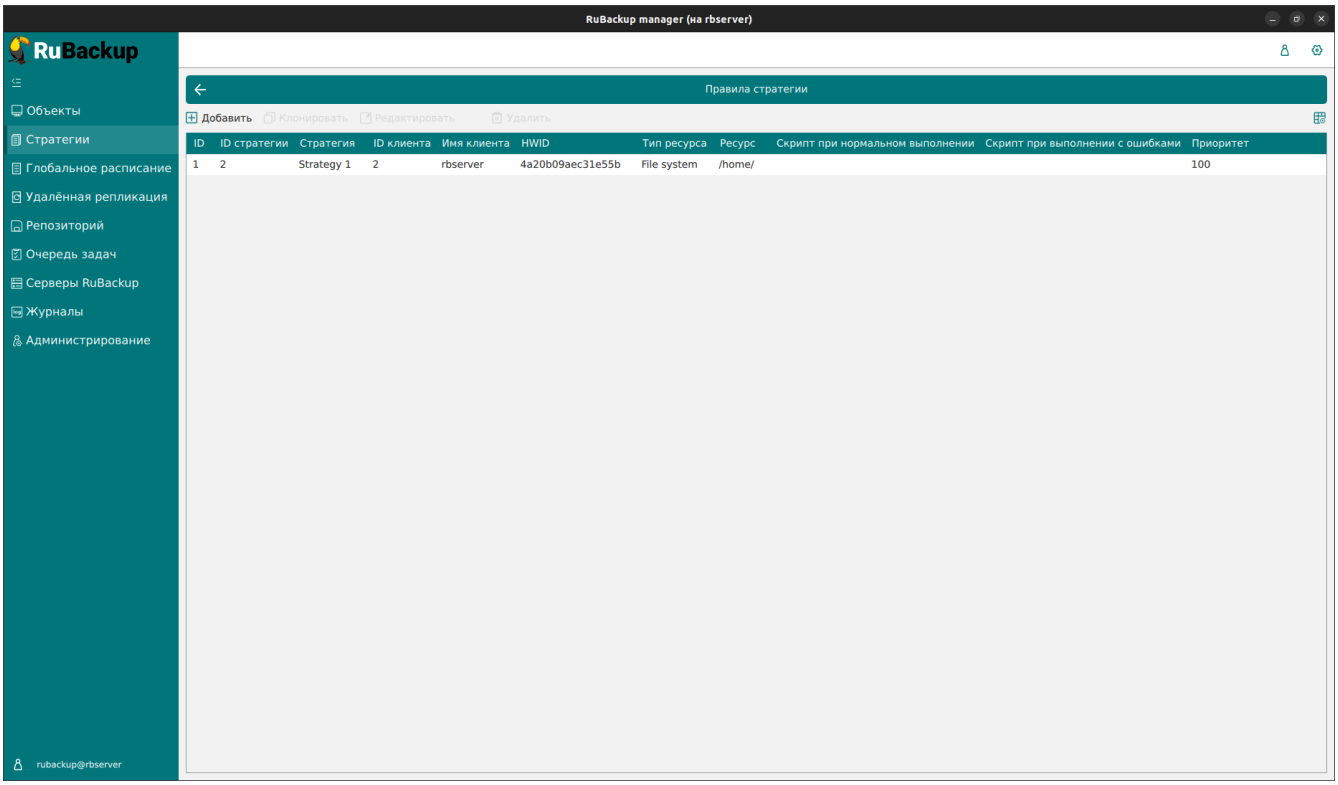
кнопку «Добавить».



При этом откроется окно со списком пулов для выбора (рисунок 132). Далее необходимо выбрать пул и нажать «Применить».



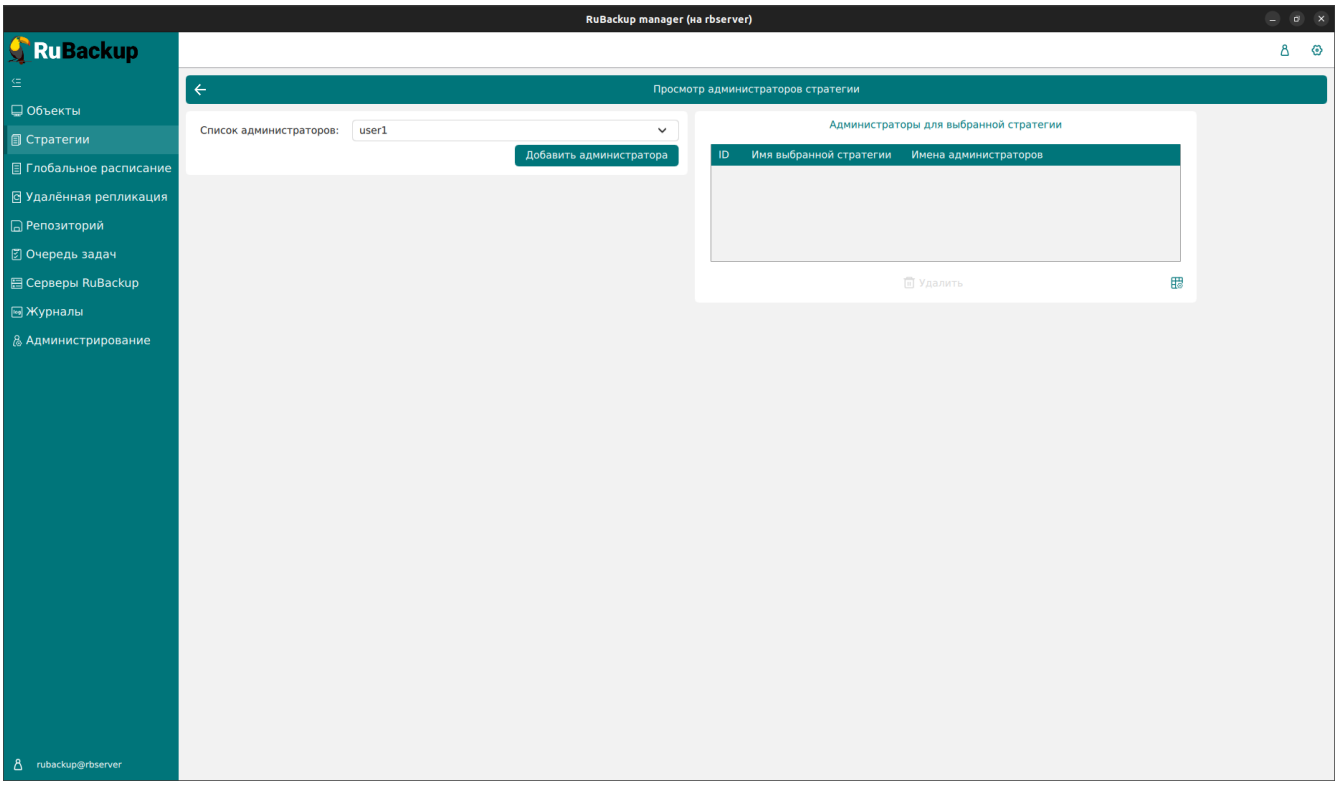
Кнопка **«Правила»** в окне «Стратегии» позволяет увидеть список правил, входящих в выбранную стратегию (рисунок 133).



Здесь можно добавить новое правило, клонировать, редактировать или удалить существующее.

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

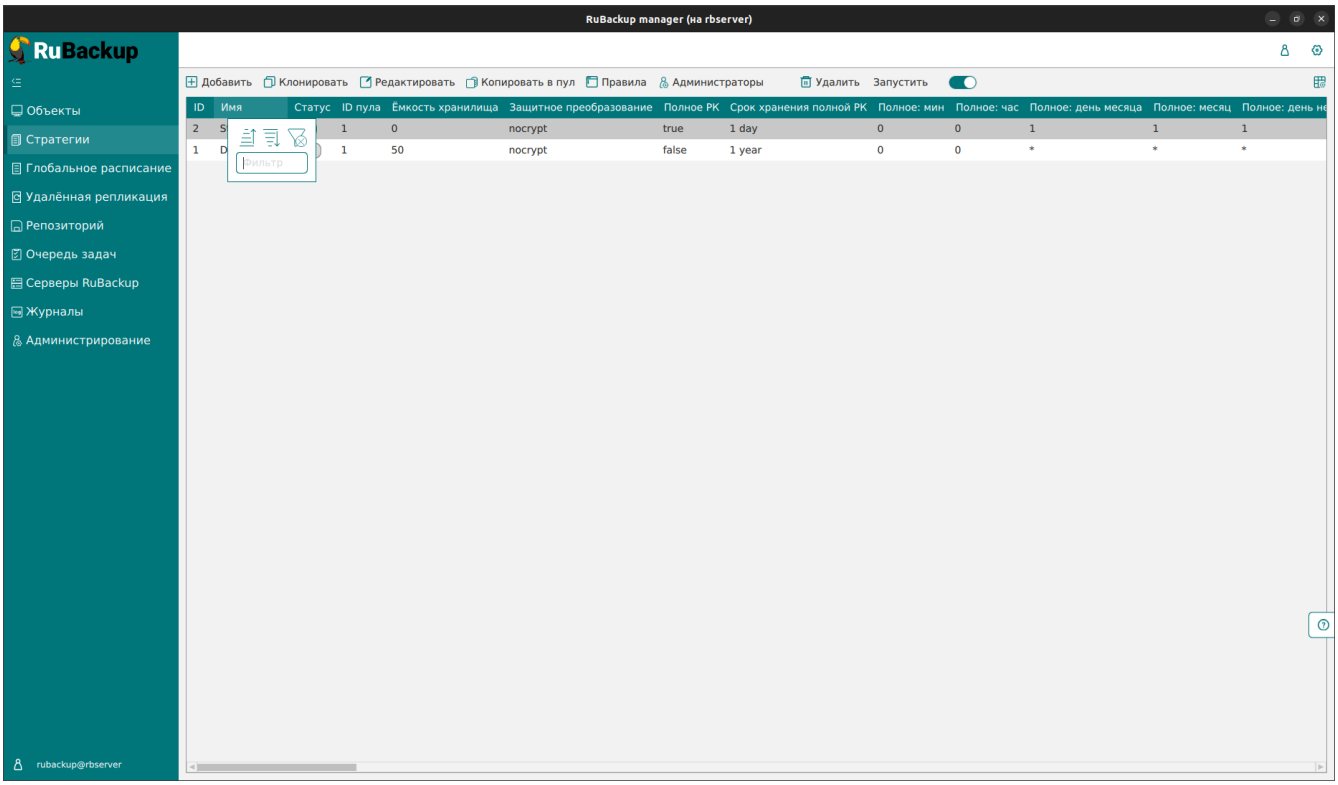
Чтобы просмотреть **администраторов стратегии** необходимо нажать кнопку «Администраторы» (рисунок 134).



В появившемся окне можно посмотреть список администраторов, добавить администратора, а также удалить администратора для выбранной стратегии.

Чтобы **включить (или выключить) стратегию** необходимо выделить нужную стратегию и сдвинуть переключатель «Запустить».

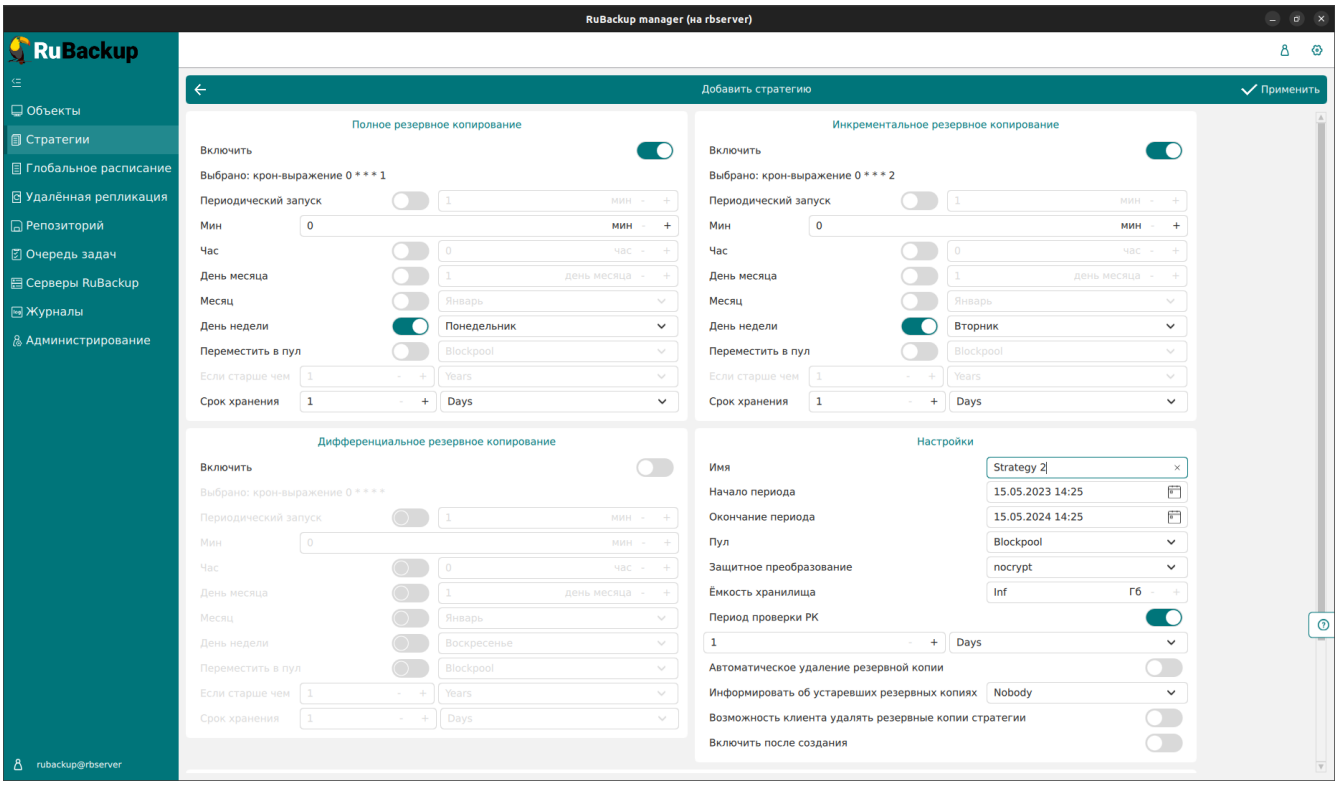
Чтобы **найти стратегию** в окне «Стратегии» следует нажать правую кнопку мыши на заголовке таблицы Имя (рисунок 135).



Чтобы **удалить стратегию** в окне «Стратегии» следует выбрать нужную стратегию и нажать кнопку «Удалить».

10.2. 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 136).



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

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».

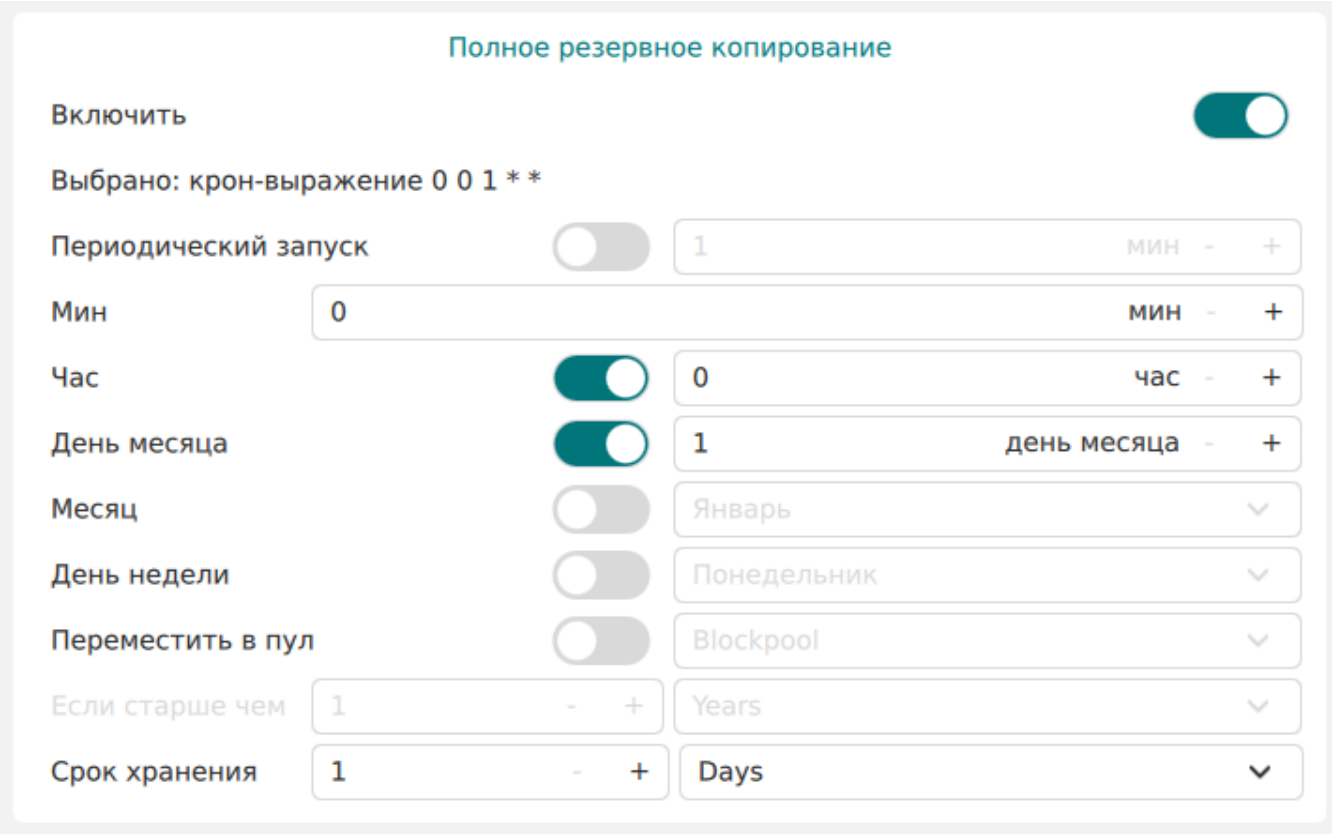
Традиционное крон-выражение состоит из пяти полей, разделенных пробелами: <Минуты> <Часы> <Дни_месяца> <Месяцы> <Дни_недели>. Любое из пяти полей может содержать символ * (звездочка) в качестве значения. Это означает полный диапазон возможных значений, например, каждая минута, каждый час и т. д.

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 137).

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

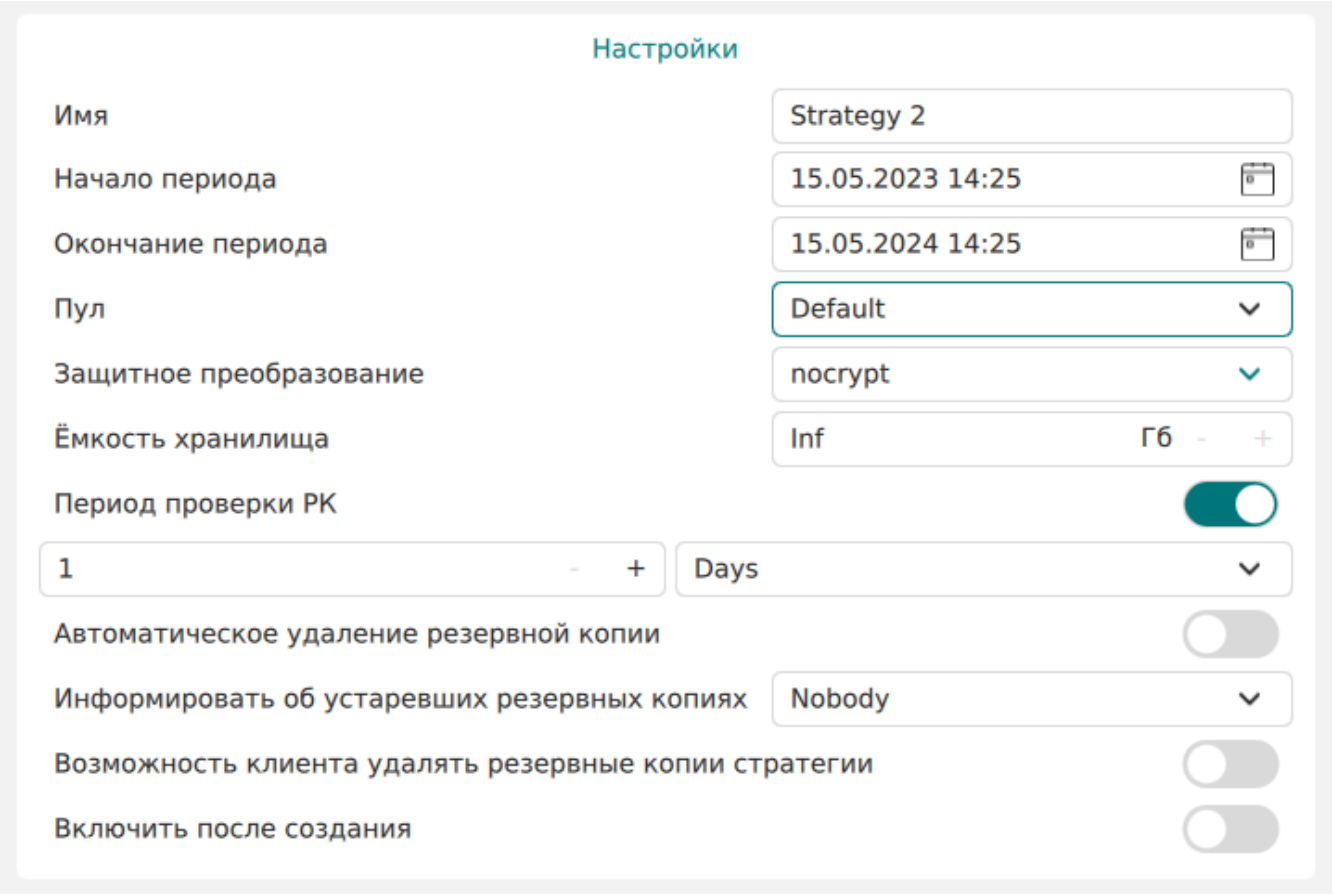
«Настройки», подраздел «Глобальная конфигурация»).



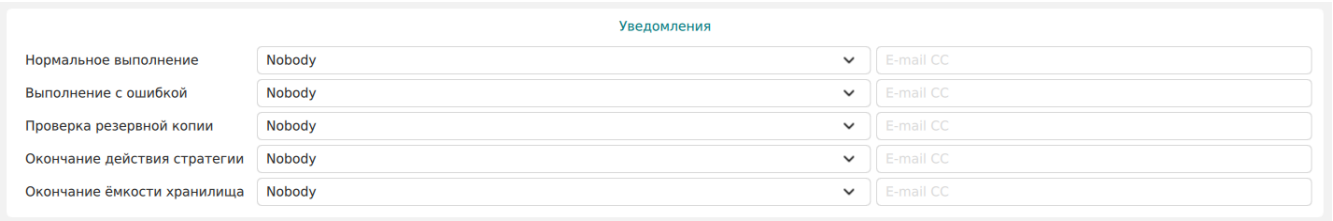
В **блоке «Настройки»** можно задать имя стратегии, определить период действия стратегии, выбрать пул для резервных копий, тип защитного преобразования, емкость хранилища, период проверки резервных копий, условия автоматического удаления, информирование об устаревших копиях и возможность удаления резервных копий клиентом, а также возможность включения после создания (рисунок 138).

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.

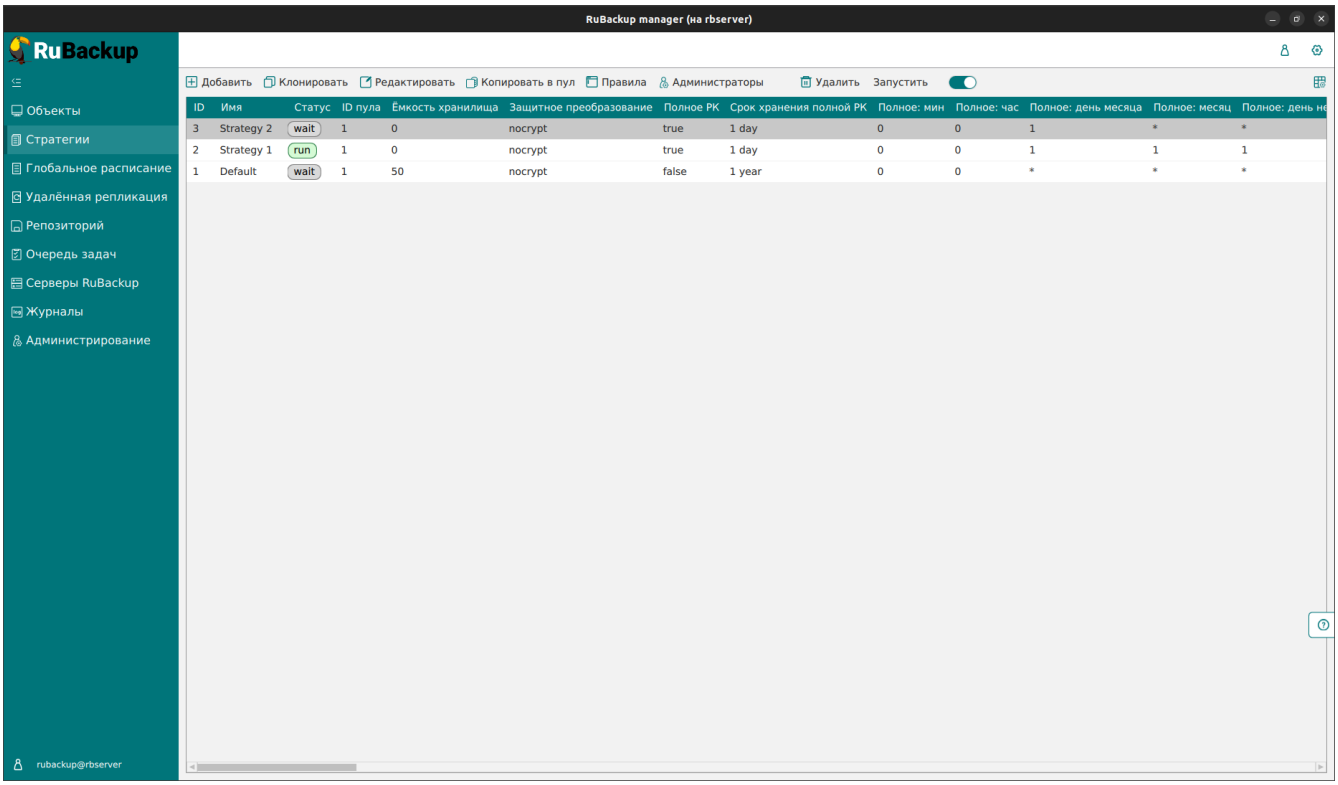


В **блоке «Уведомления»** (рисунок 139) можно задать получателей уведомлений при нормальном выполнении, выполнении с ошибкой, о проверке резервной копии, об окончании действия стратегии, об окончании емкости хранилища для стратегии. Можно выбрать в качестве получателей группу пользователей, заранее созданную в разделе главного меню «Администрирование» в подразделе «Группы пользователей», или в поле «E-mail CC» ввести почты индивидуальных получателей.

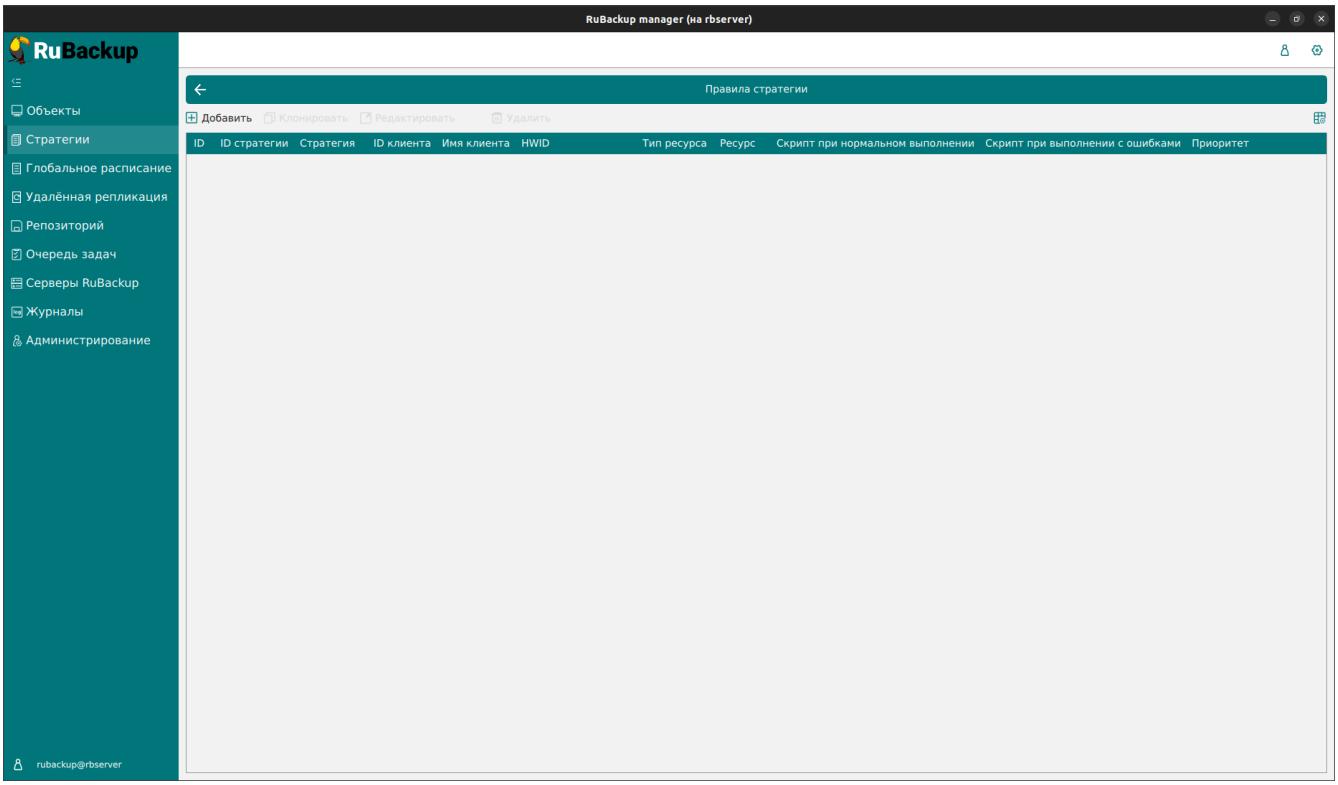


После заполнения необходимых полей нажать кнопку «Применить».

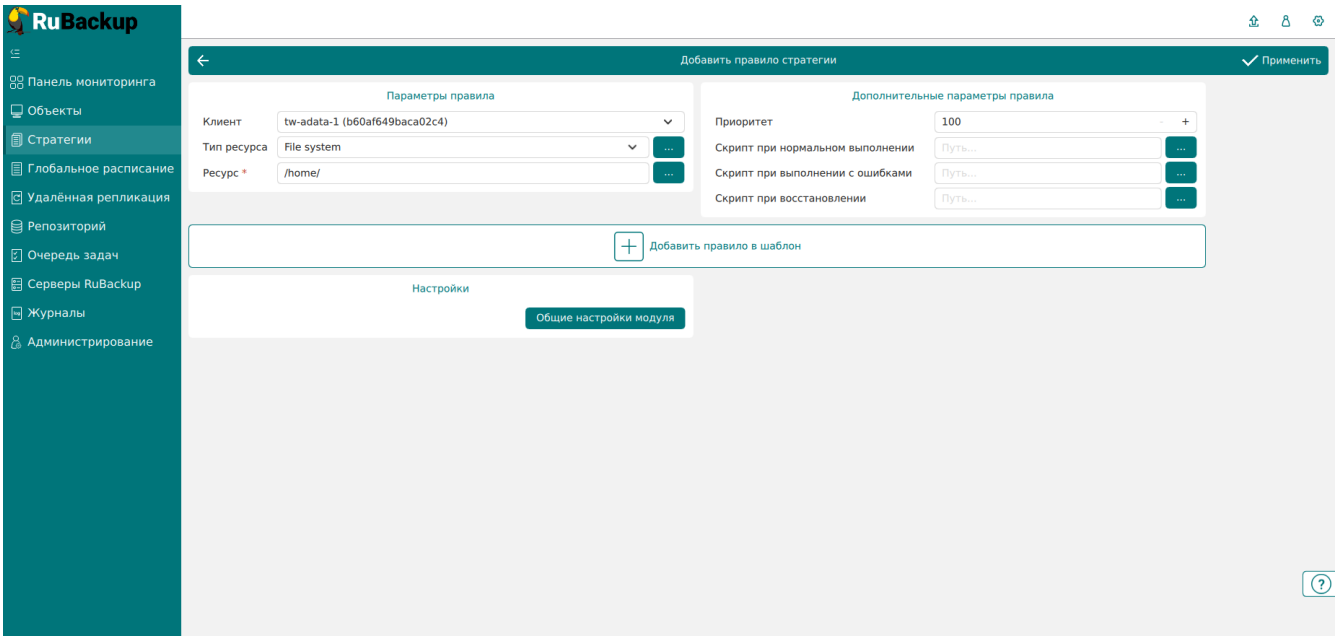
Добавленная стратегия появится в списке стратегий (рисунок 140).



Чтобы добавить правило в стратегию необходимо выбрать ее и нажать на кнопку «Правила» (рисунок 141).



В появившемся окне необходимо нажать кнопку «Добавить». При этом откроется окно (рисунок 142).



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 (Глава 24) 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:

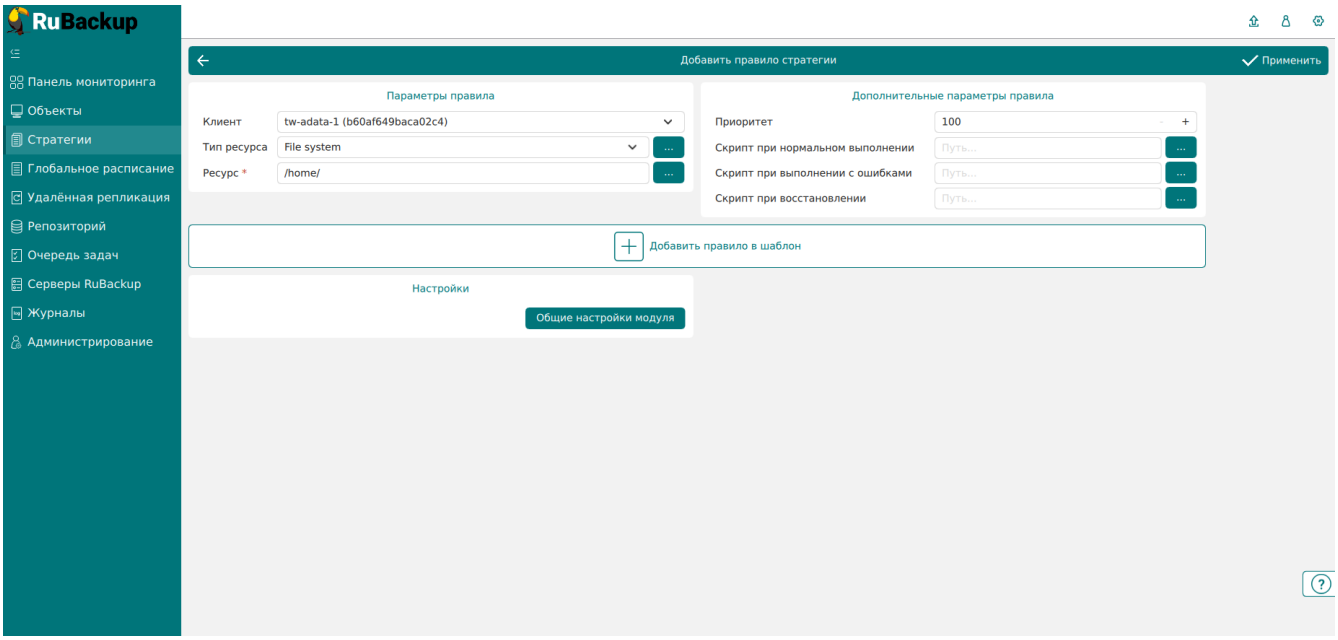
- before — действия, выполняемые перед восстановлением резервной копии;

- 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.

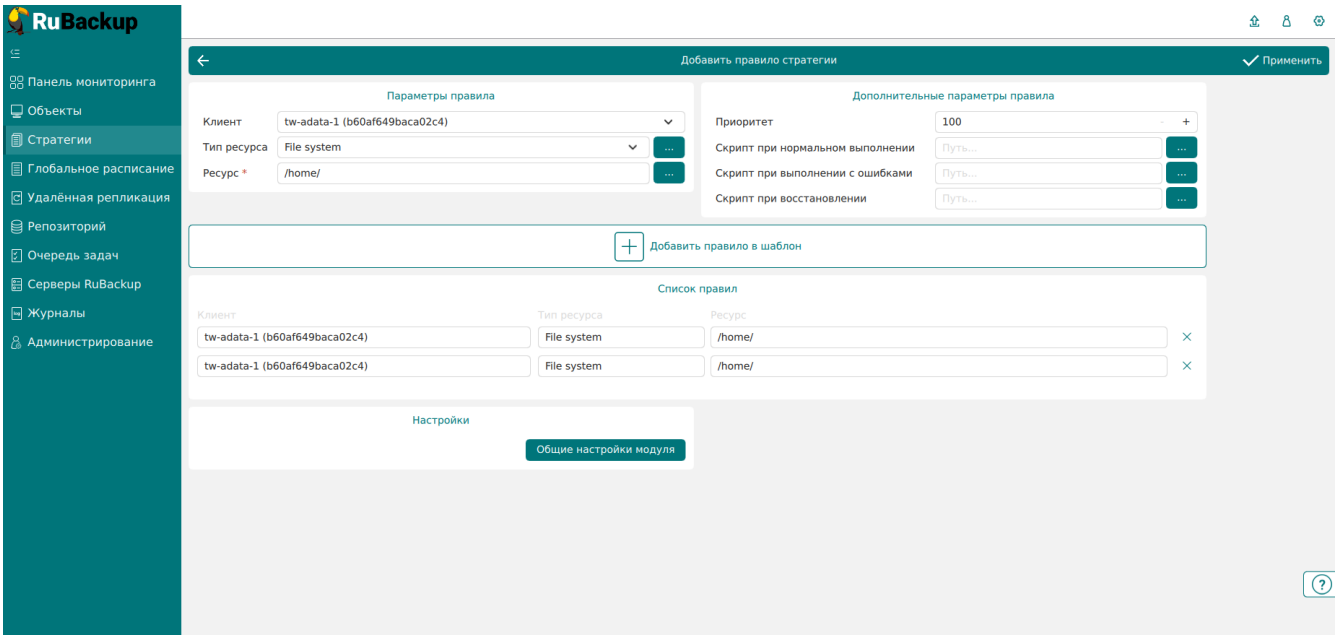
При нажатии кнопки «Общие настройки модуля» **в блоке «Настройки»** откроется окно (рисунок) с параметрами и переключателями, которые позволяют настроить многопоточный режим резервного копирования, ограничить потребление оперативной памяти клиентом при резервном копировании, а также включить/выключить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

После заполнения полей можно нажать кнопку «Добавить правило в шаблон» или кнопку «Применить» (рисунок 143).

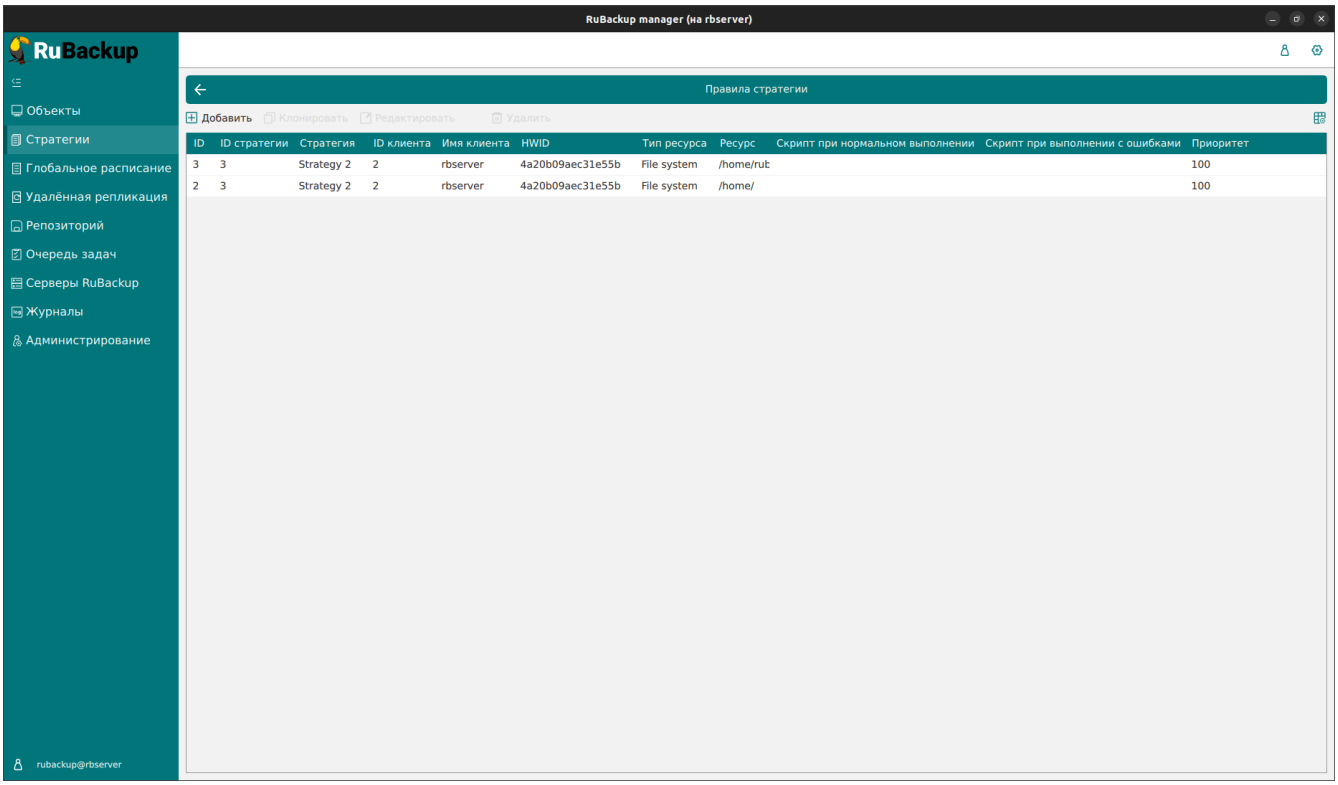


При нажатии кнопки «Применить» правило будет сразу создано и добавлено в стратегию.

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 (рисунок 144). После нажатия кнопки «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» (рисунок 145).



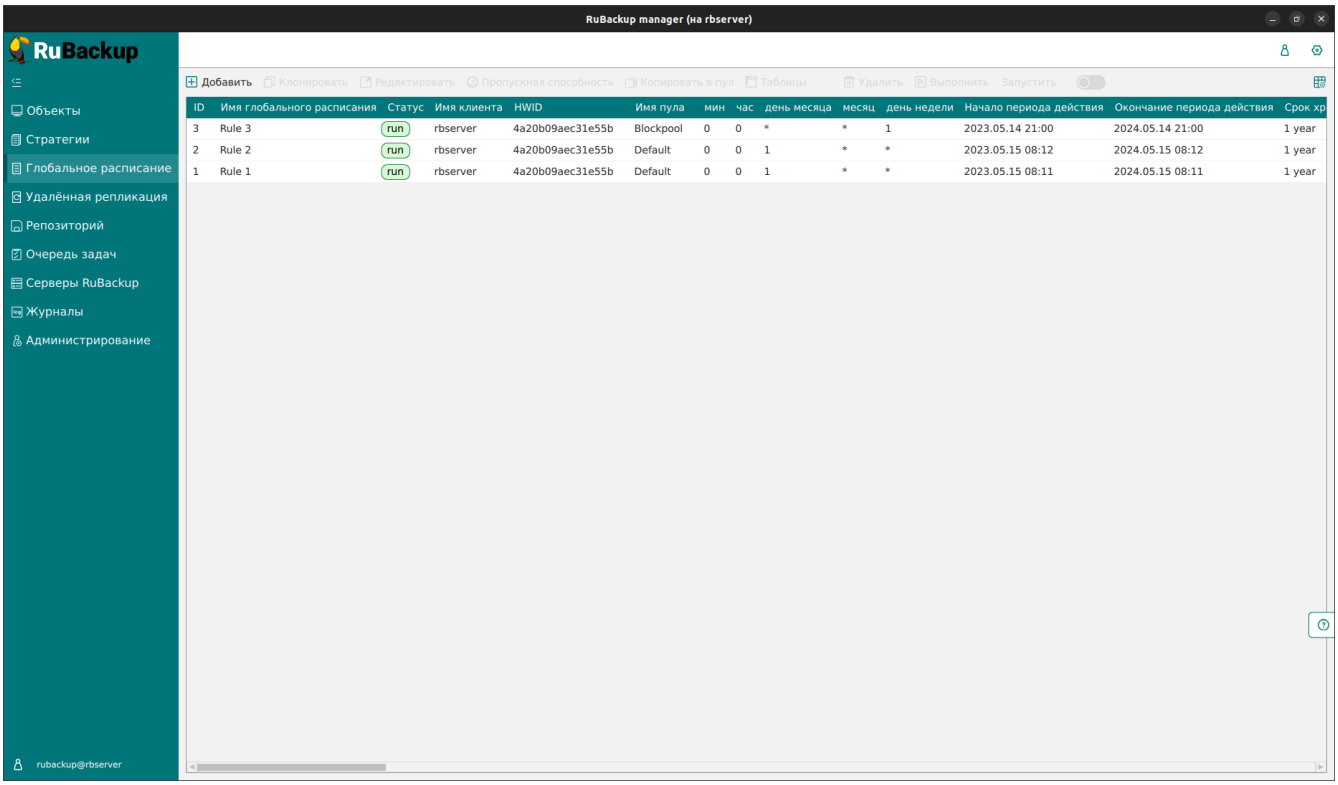
Глава 11. Глобальное расписание

11.1. Основное окно

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 разделе «Глобальное расписание» главного меню RBM. При переходе на вкладку появится окно со списком правил глобального расписания (рисунок 146).



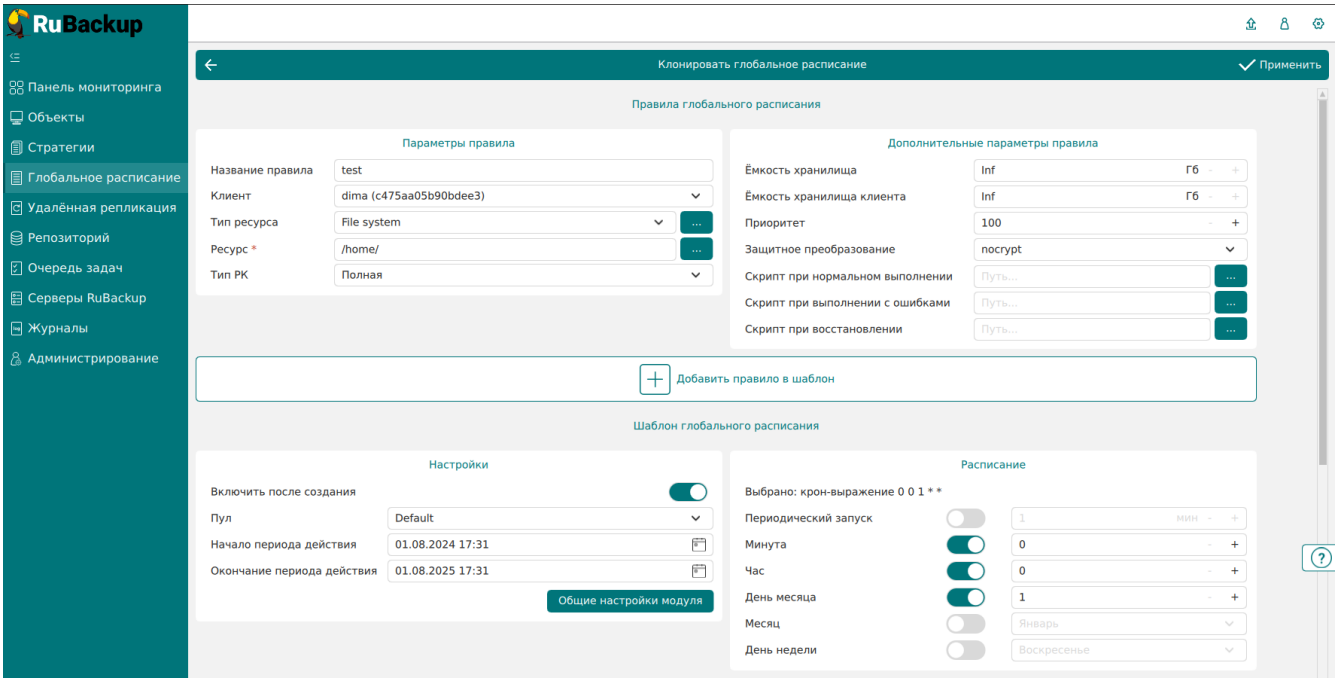
Сразу после установки основного сервера резервного копирования RuBackup окно «Глобальное расписание» пусто.

Окно «Глобальное расписание» содержит таблицу, в которой отображаются созданные правила, а также кнопки действия над таблицей: Добавить, Клонировать, Редактировать, Пропускная способность, Копировать в пул, Таблицы, Удалить, Выполнить, Запустить.

Для совершения действий над правилом нужно в окне «Глобальное расписание» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного

выбора) и нажать соответствующую кнопку.

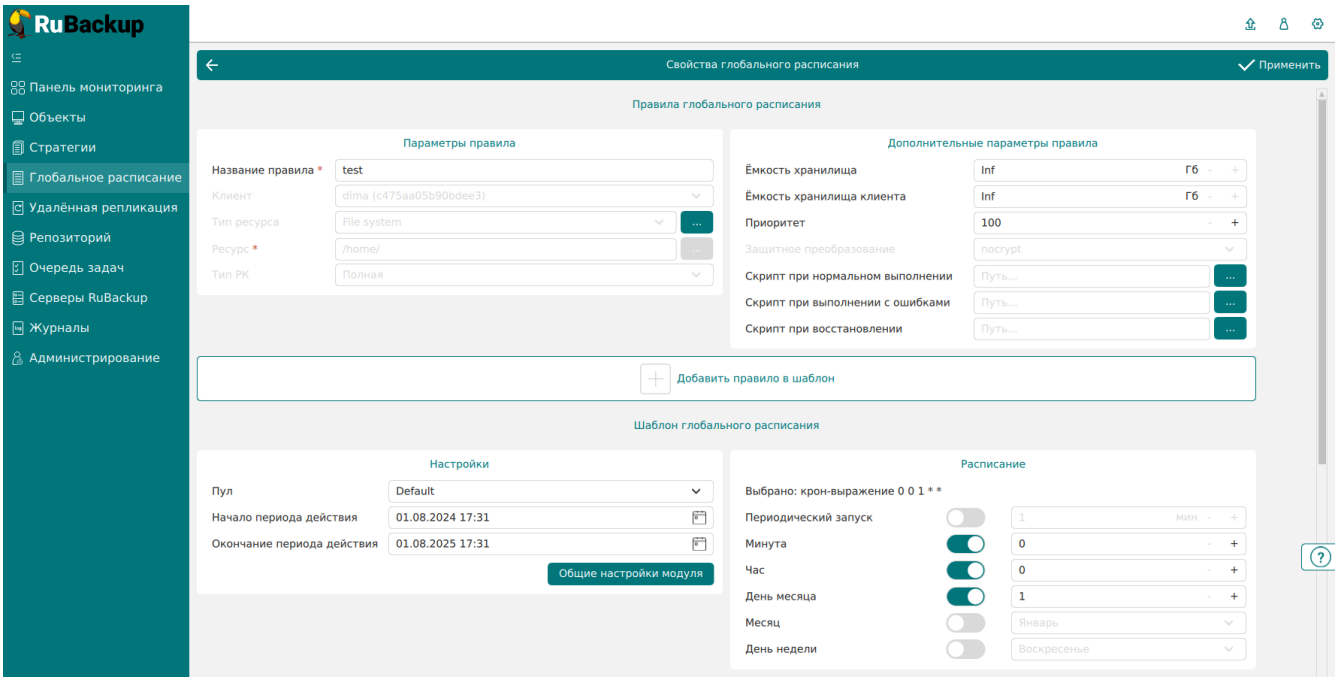
Кнопка «Клонировать» позволяет создать копию выбранного правила. Откроется окно «Клонировать глобальное расписание», аналогичное открывающемуся при нажатии на кнопку «Добавить» (рисунок 147). Параметры расписания будут соответствовать тому правилу, из которого был осуществлен переход по кнопке «Клонировать». После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Применить».



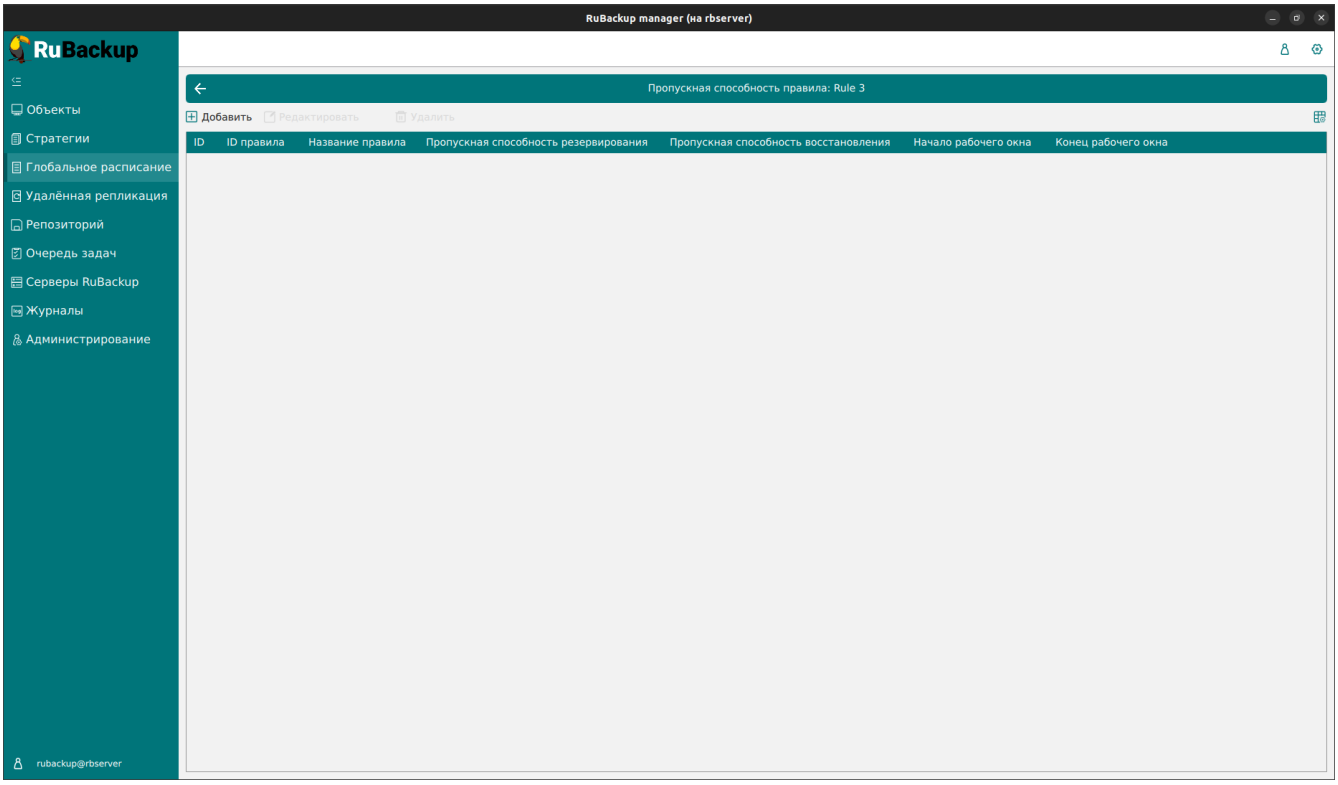
При нажатии **кнопки «Редактировать»** откроется окно «Свойства глобального расписания», аналогичное открывающемуся при переходе по кнопке «Добавить». Это окно позволяет изменить название правила, шаблон расписания, а также дополнительные параметры правила. Изменить клиента, ресурс, тип ресурса и тип резервного копирования существующего правила невозможно (рисунок 148). После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Применить».

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 инкрементальном резервном копировании, а также включить/выключить дедупликацию.

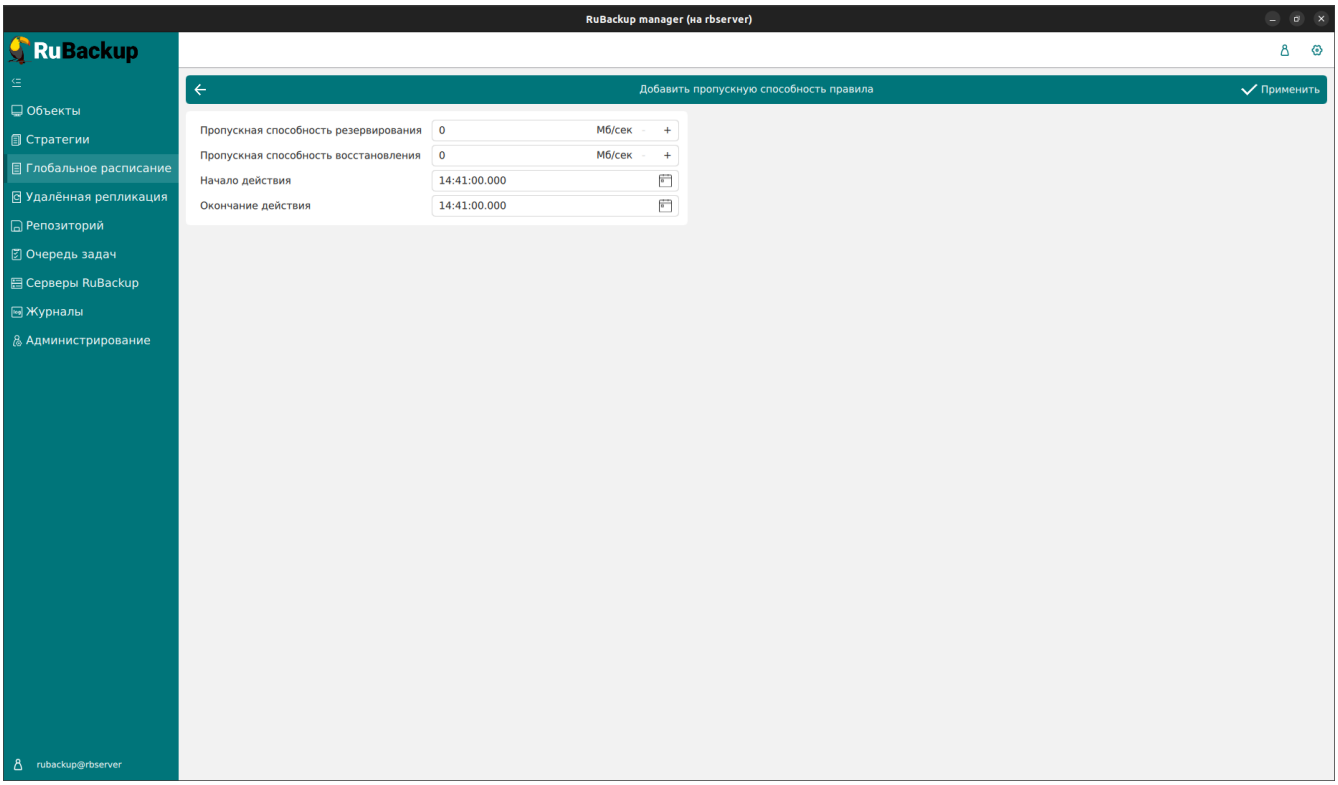
После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Применить».



Кнопка «Пропускная способность» открывает страницу «Пропускная способность правила: Название правила», где содержится перечень ограничений (рисунок 149).



Здесь можно отредактировать или удалить имеющиеся ограничения, добавить новое ограничение. Для добавления нового ограничения необходимо нажать кнопку «Добавить». Откроется окно «Добавить пропускную способность правила» (рисунок 150):



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.

11.1.1. Копирование правила в другой пул

Копирование правила глобального расписания 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 таблице 1.

Таблица 16. Типы пулов и действия, поддерживаемые при реплицировании правила глобального расписания

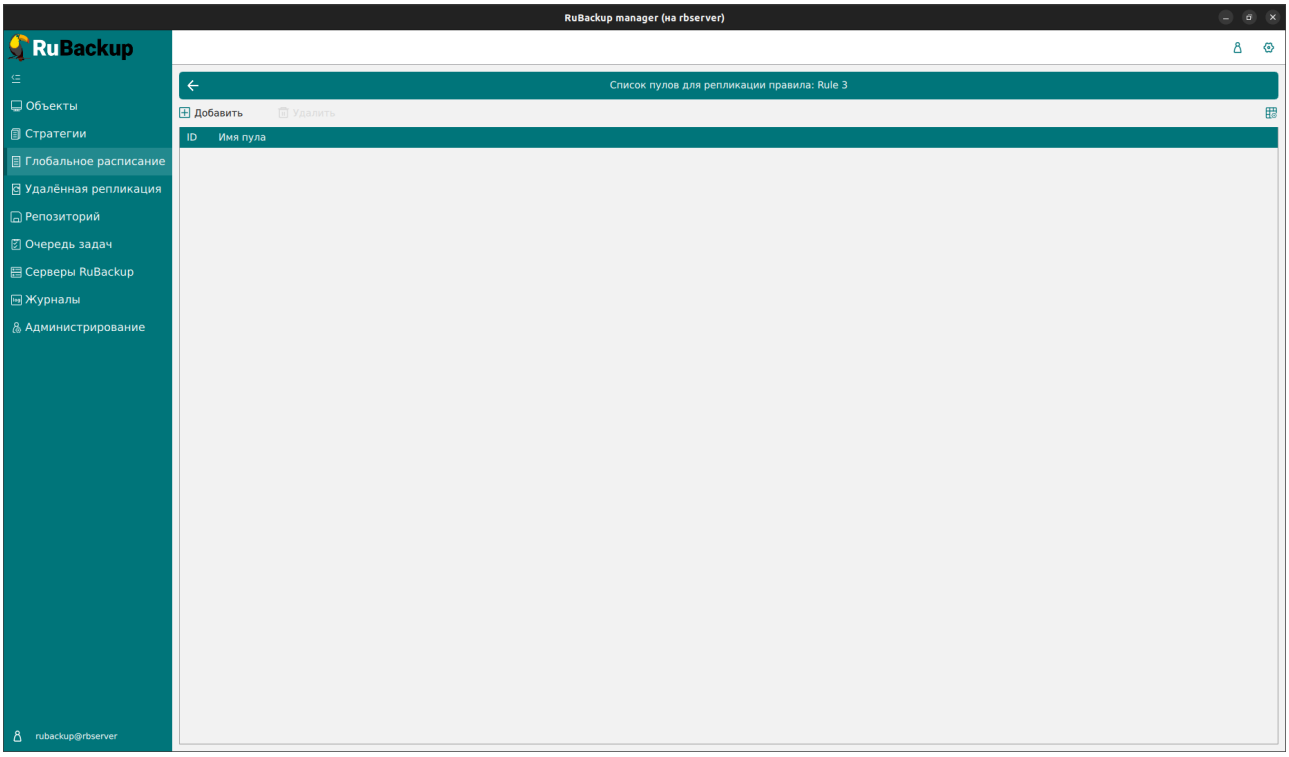
Исходный пул, назначенный в правиле глобального расписания	Тип пула, назначенного в реплицируемом правиле глобального расписания	Действия, поддерживаемые реплицируемым правилом
file system	file system	Копирование
file system	tape library	Копирование
block device	block device	Копирование
block device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

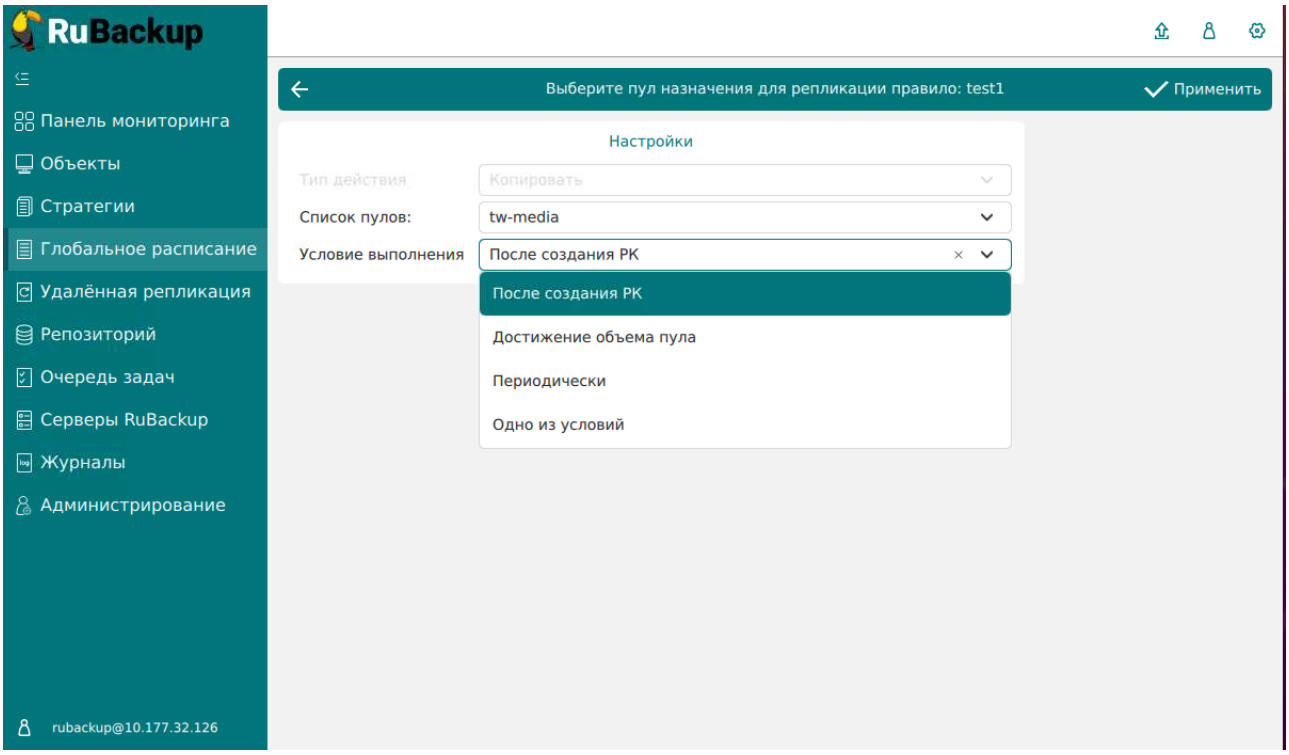
Если при наступлении времени копирования в ленточный пул резервная копия отсутствует, то в блочном пуле задача завершается ошибкой.

Для создания 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» (рисунок 151) нажмите кнопку «**Добавить**»;



3. При нажатии кнопки «Добавить» откроется окно «Выберите пул назначения для репликации правила: Название правила» (рисунок 152).

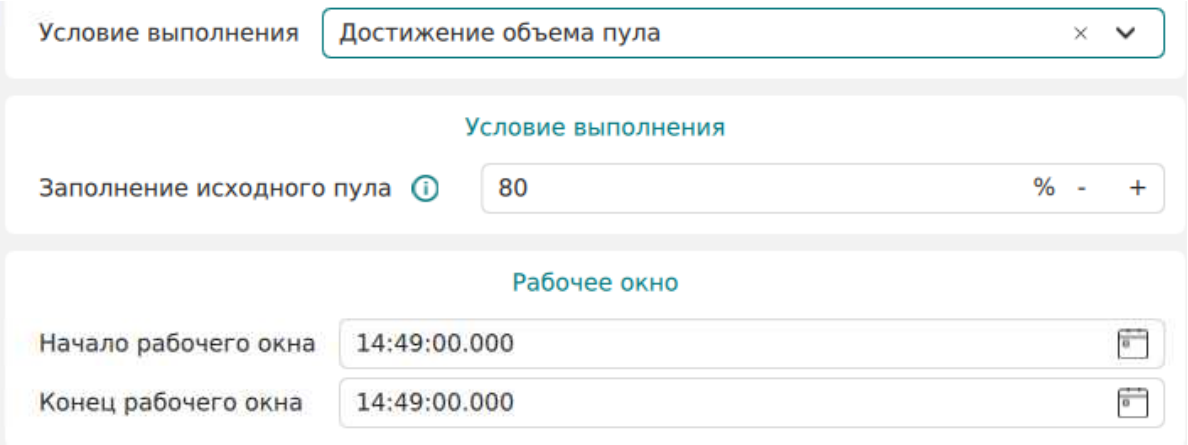


В открывшемся окне выберите:

- 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:
  a. «После создания резервной копии». Правило репликации (копирование/перемещение РК в выбранный пул) будет выполнено после создания РК по правилу глобального расписания в исходный пул.

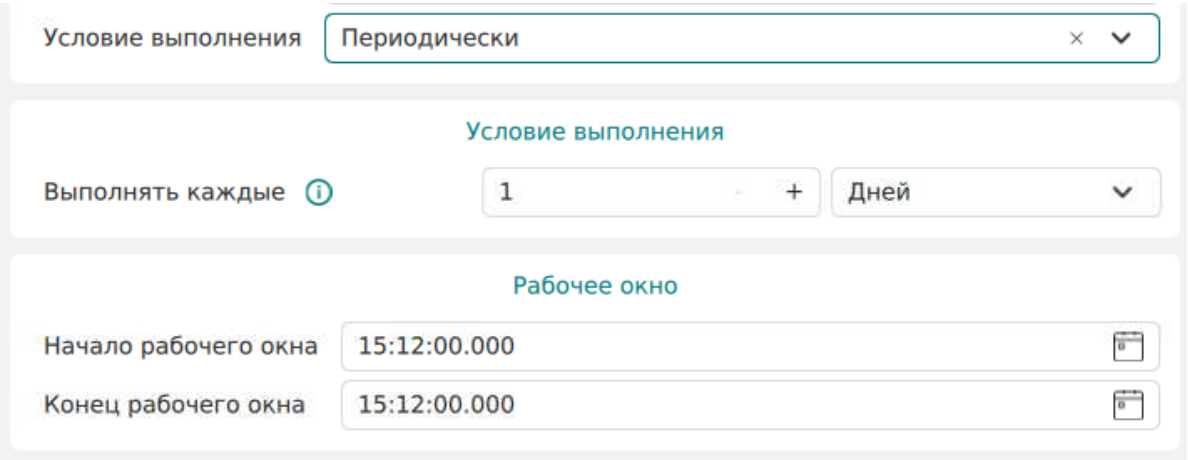
     Создаваемое правило репликации будет выполнено сразу после выполнения правила глобального расписания;

  b. «Достижение объёма пула» (рисунок 153). 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.



c. «Периодически» (рисунок 154). 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.

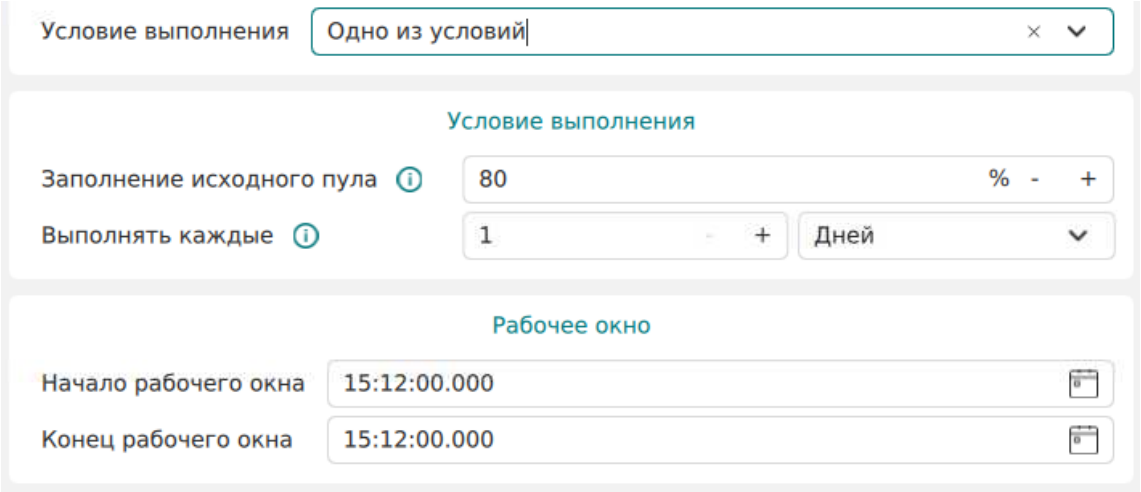


d. «Одно из условий» (рисунок 155). Правило репликации глобального расписания (копирование/перемещение РК в выбранный пул) будет выполнено при выполнении одного из условий:

- 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.

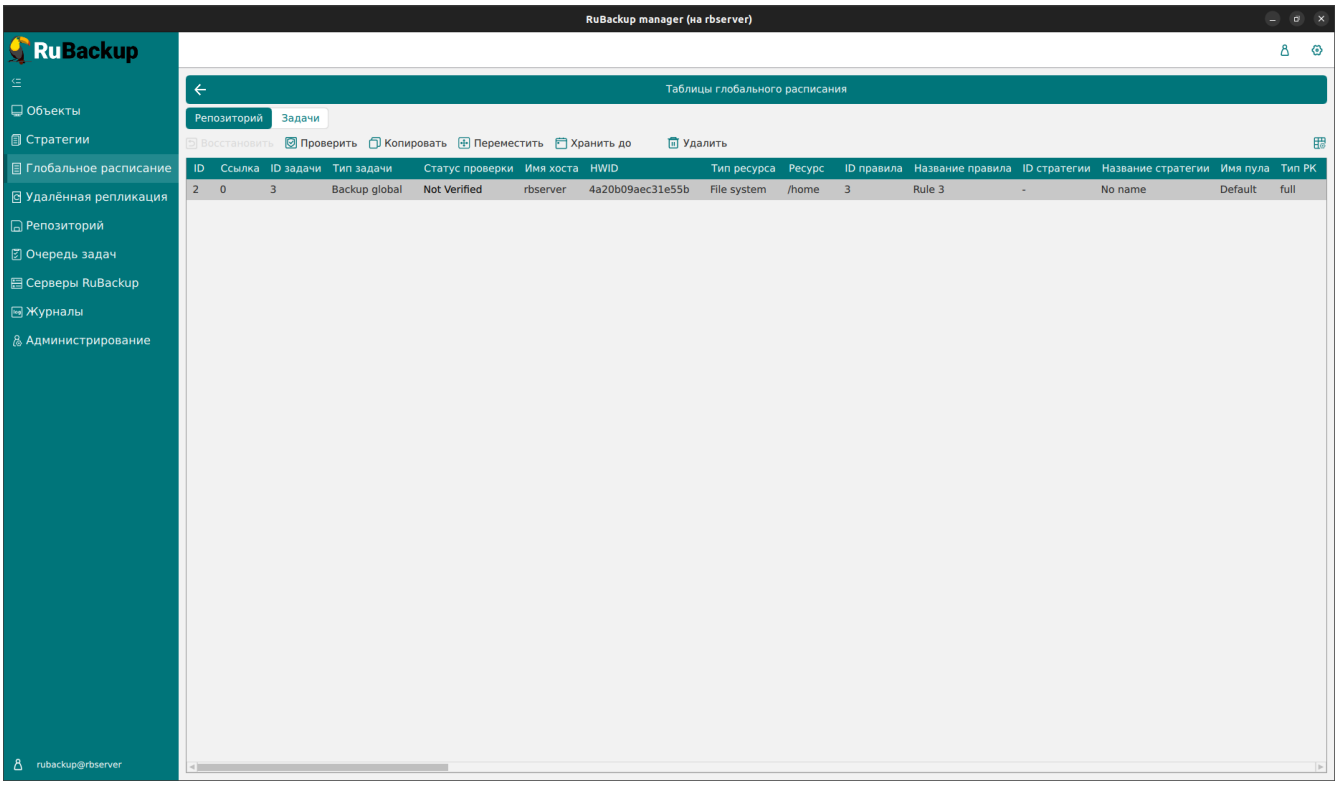
Следует указывать время работы окна соответствующее заданному периоду выполнения правила репликации.



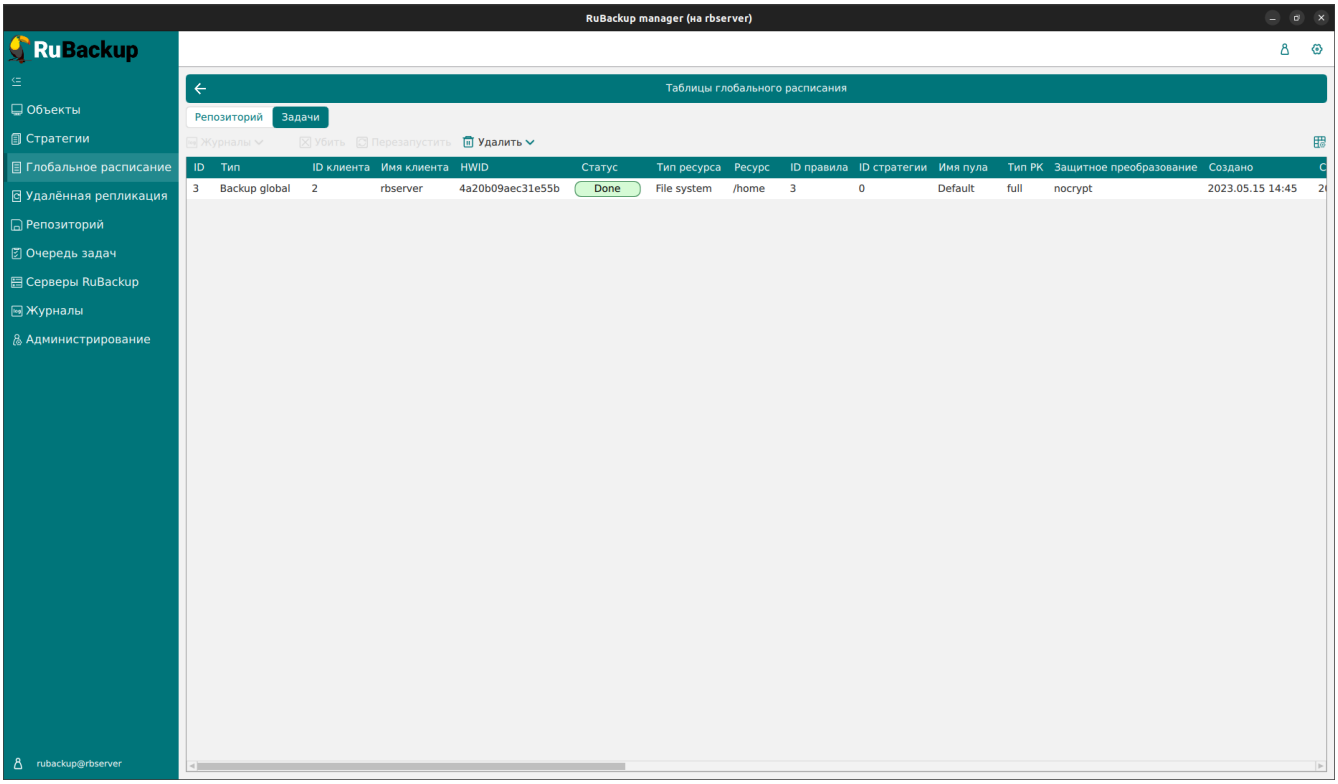
- При выключении правила глобального расписания правило репликации также будет отключено, даже если за назначенный в правиле репликации период РК не были скопированы в указанный пул.
- Если в репозитории существует резервная копия (любого типа РК) со статусом «Trusted», то в результате выполнения правила 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 «Очередь задач» будет добавлена системная задача типа «Copy» для выполнения копирования РК, созданной по исходному правилу глобального расписания, в назначенный пул.

Кнопка «Таблицы» позволяет просмотреть список резервных копий данного правила, хранящийся в репозитории, а также список задач, созданных в процессе работы выбранного правила. Эти данные также можно найти в разделах главного меню «Репозиторий» и «Очередь задач», используя фильтр.

На вкладке «Репозиторий» при выборе архива можно выполнить следующие действия с архивом: восстановить, проверить выполнение, копировать, переместить в другой пул, определить дату и время хранения, а также удалить (рисунок 156).

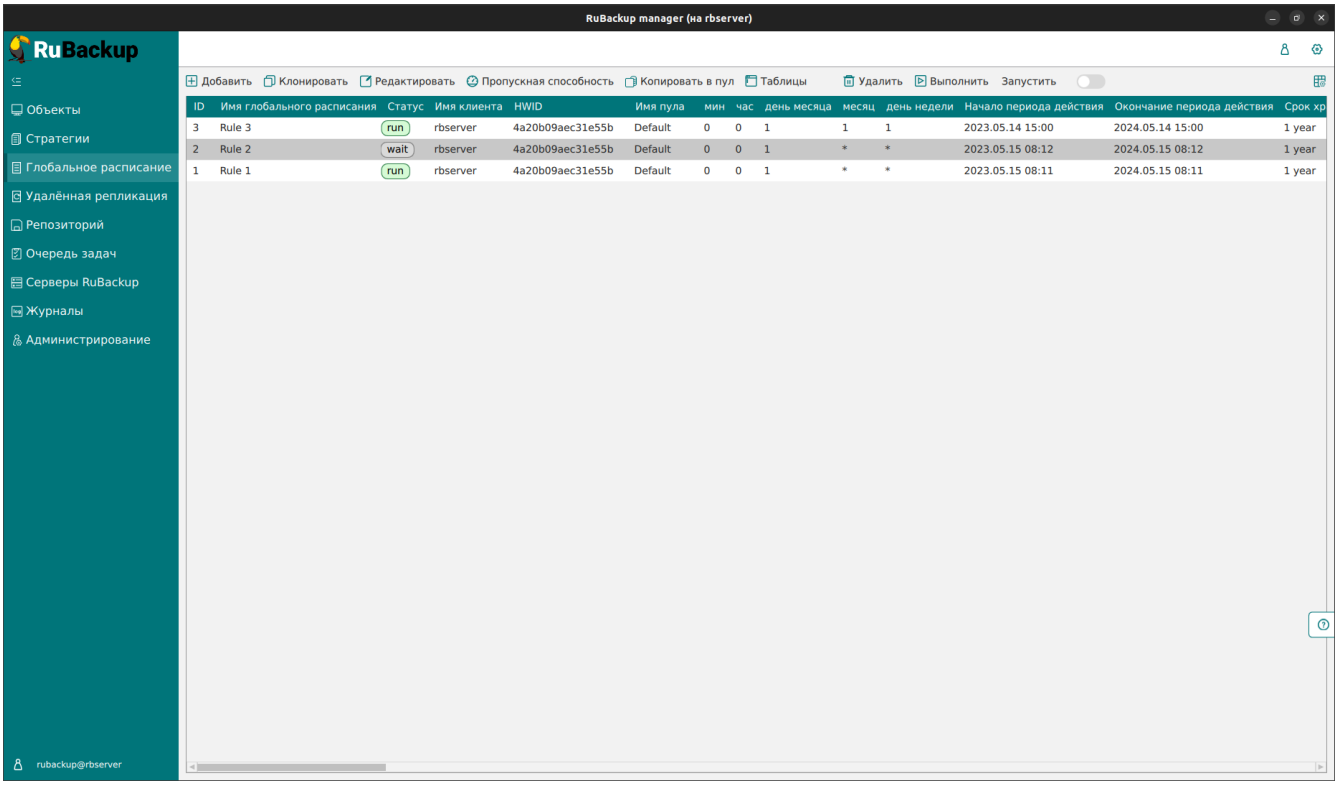


Перейдя на вкладку «Задачи», можно определить статус выполнения задачи, посмотреть журналы клиентских и серверных операций, а также убить задачу, удалить устаревшие, ошибочные, убитые и выбранные задачи (рисунок 157).



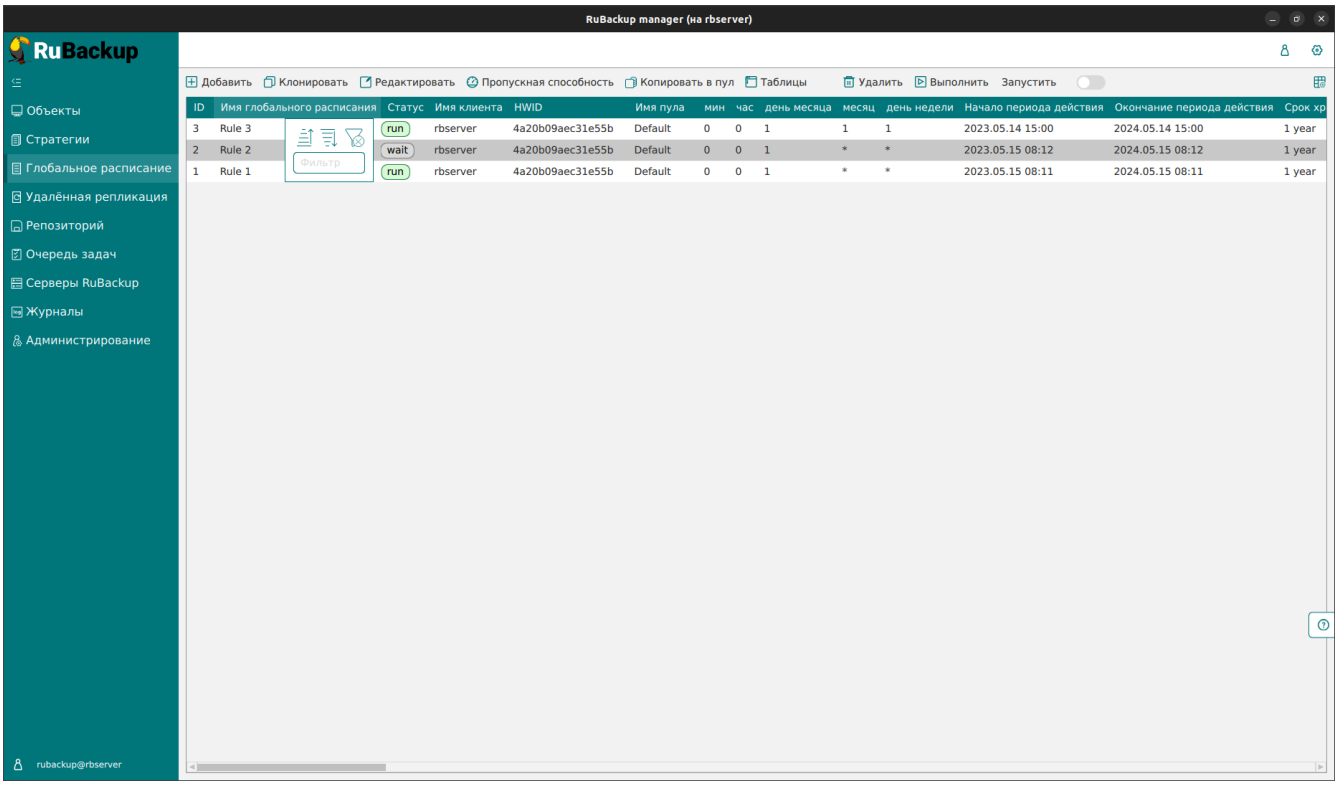
Чтобы удалить правило глобального расписания в окне «Глобальное расписание» следует выбрать нужное правило и нажать **кнопку «Удалить»**.

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 «Запустить»**). Работающие правила в глобальном расписании выделены зеленым статусом «run», правила в статусе ожидания — серым «wait» (рисунок 158).



Для немедленного исполнения правила вне зависимости от его текущего статуса следует выбрать нужное правило и нажать **кнопку «Выполнить»**. После нажатия кнопки будут выполнены все условия правила за исключением расписания, задача будет создана немедленно.

Чтобы **найти правило глобального расписания** в окне «Глобальное расписание» следует кликнуть «Имя глобального расписания» и в открывшемся окне в поле «Фильтр» ввести имя расписания (рисунок 159).



11.2. Добавление глобального расписания

11.2.1. 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 10):
   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**).

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

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.

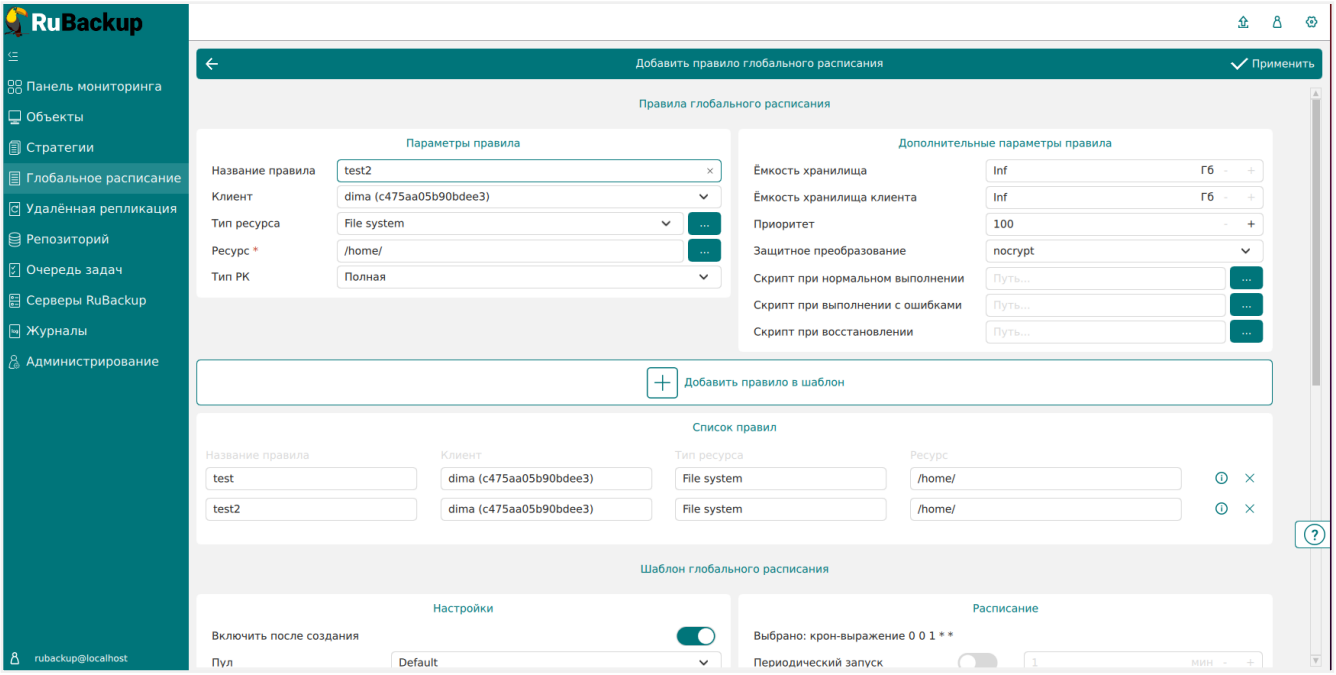


Рисунок 10. Окно «Добавить правило глобального расписания»

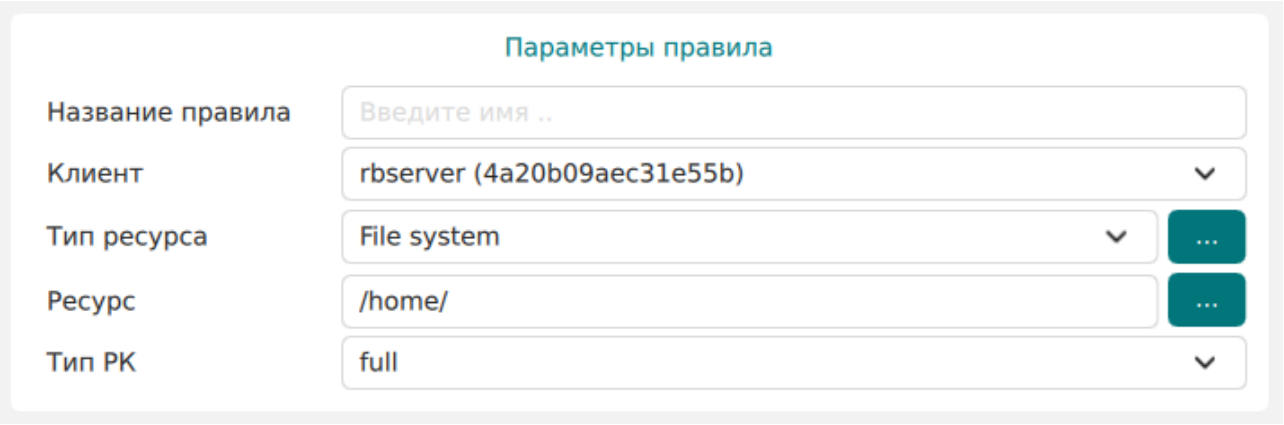
11.2.2. Описание параметров правила

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 160).

  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).



- блок **Дополнительные параметры правила**. В блоке можно (рисунок 161):
  - 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 (Глава 24) 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	nocrypt
Скрипт при нормальном выполнении	Путь... ...
Скрипт при выполнении с ошибками	Путь... ...
Скрипт при восстановлении	Путь... ...

11.2.3. 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.

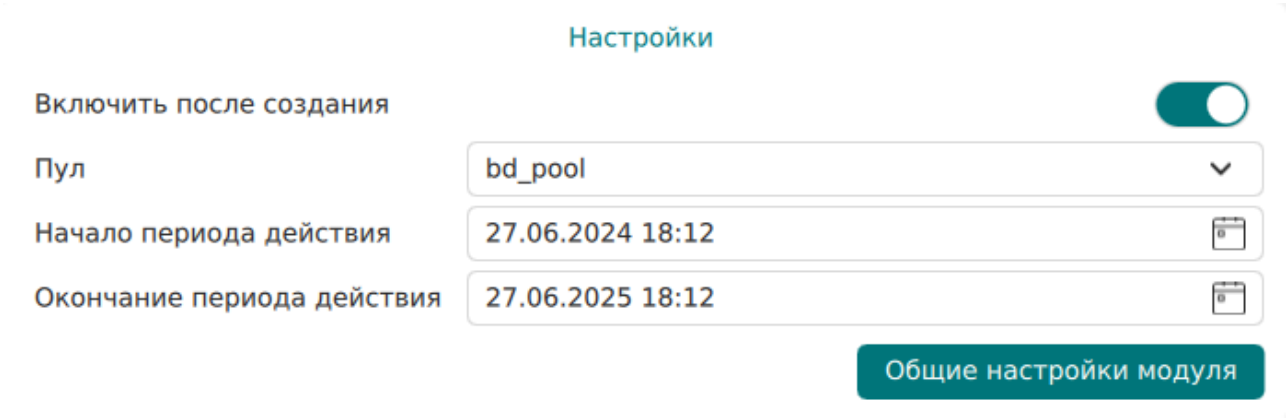
Изменение настроек одного правила глобального расписания не будет затрагивать остальные правила.

11.2.4. Описание параметров шаблона

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

Секция **Шаблон глобального расписания** состоит из:

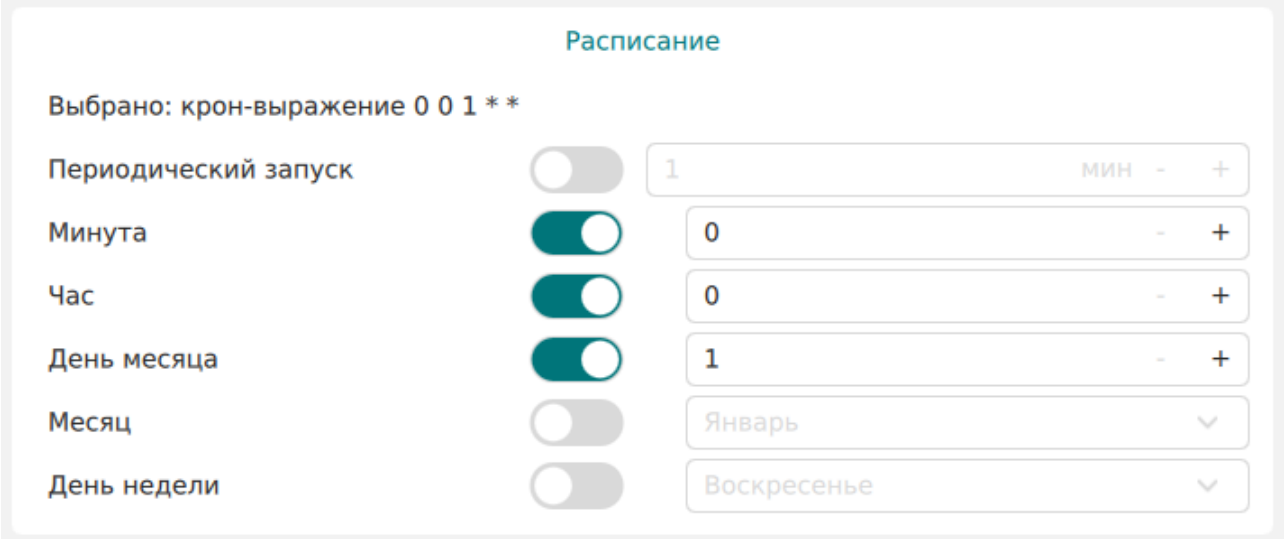
- Блок **Настройки**. В блоке можно настроить включение правила после создания, выбрать пул для хранения резервных копий, а также выбрать период действия правила. По умолчанию срок жизни правила составляет один год с момента его создания (рисунок 162).



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 163).



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».

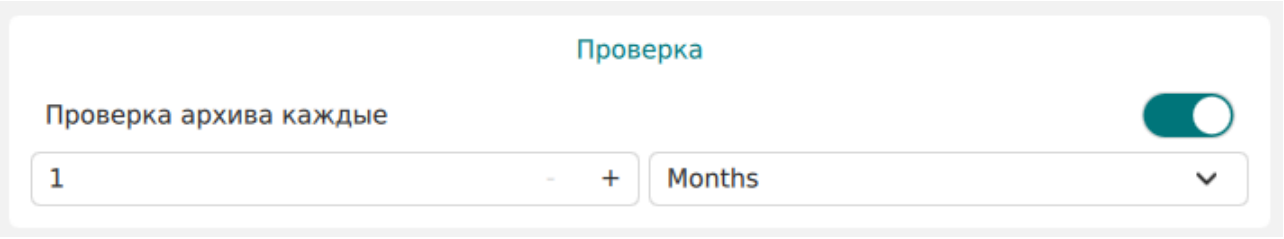
Традиционное cron-выражение состоит из пяти полей, разделенных пробелами: <Минуты> <Часы> <Дни_месяца> <Месяцы> <Дни_недели>. Любое из

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).

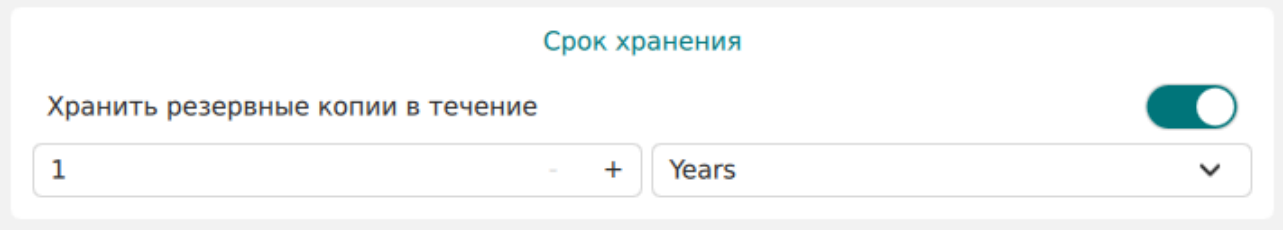
- Блок **Проверка**. В блоке можно включить автоматическую проверку резервных копий с периодичностью в днях, неделях, месяцах, годах (рисунок 164).



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**).

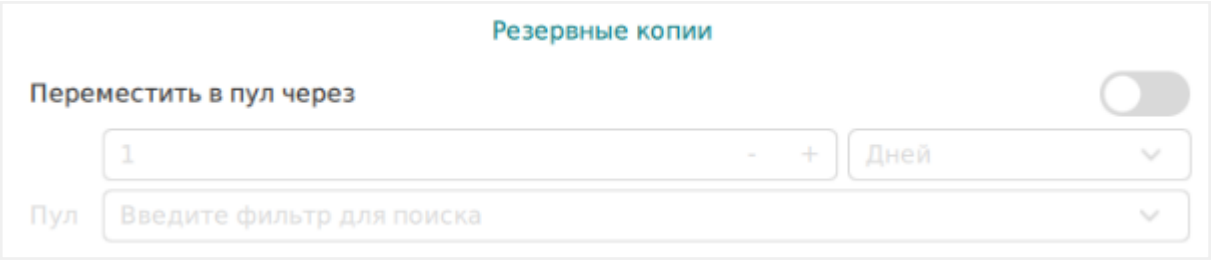
- Блок **Срок хранения** позволяет задать срок хранения резервных копий: число дней, недель, месяцев или лет (рисунок 165).



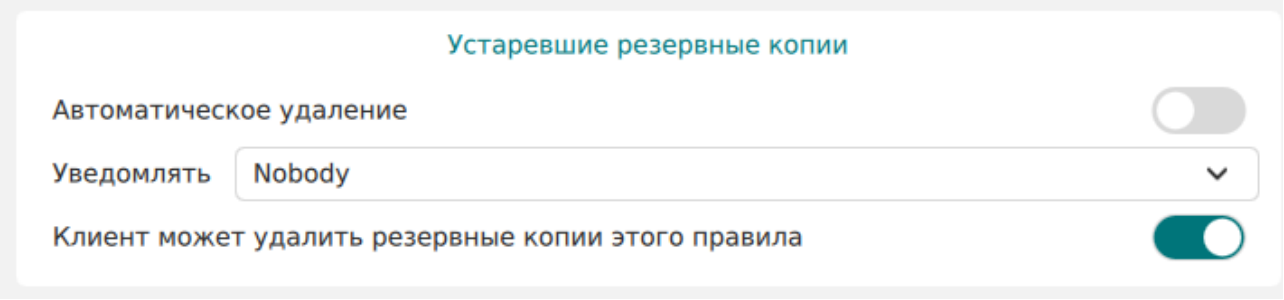
- Блок **Резервные копии**. В блоке можно перемещать резервные копии в другие пулы через заданный интервал времени (рисунок 166). Невозможно переместить резервную копию, которая уже располагается в пуле типа «Tape library, LTFS» или «Tape library, Native».

Задачи на перемещение в пул резервных копий, созданных по прави-

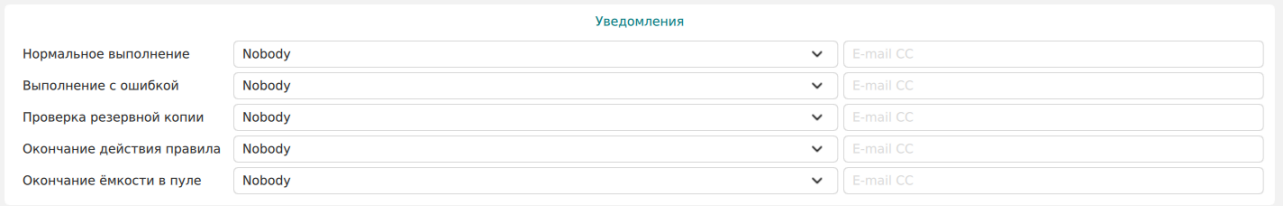
лам глобального расписания, запускаются в соответствии с параметрами, указанными в этом правиле, только в рамках сервисного окна (см. раздел «Настройки», подраздел «Глобальная конфигурация»).



- Блок **Устаревшие резервные копии**. В блоке можно определить, что делать с резервными копиями правила, срок хранения которых закончился (рисунок 167). 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.



- Блок **Уведомления**. В блоке необходимо выбрать, кому будут рассылаться уведомления в той или иной ситуации (рисунок 168):



  - 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 про-

верки резервной копии. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;

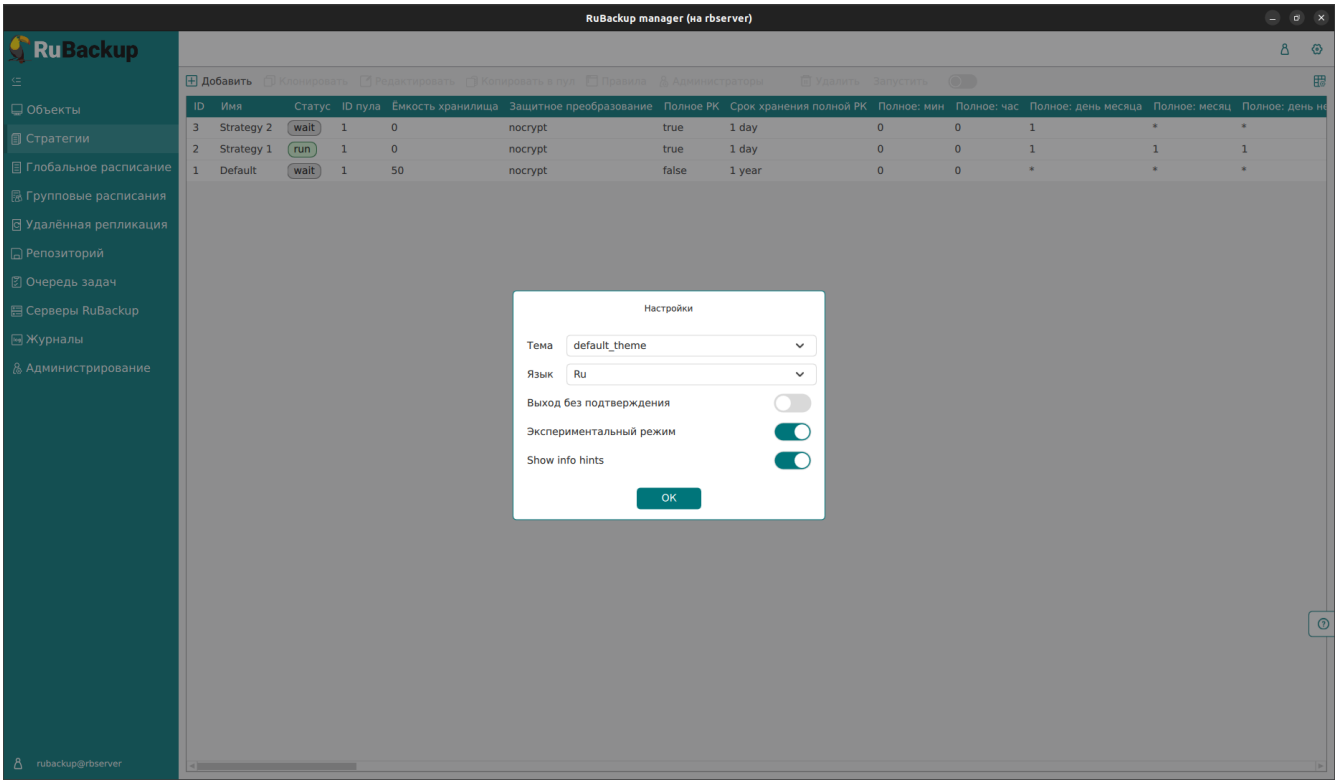
- какую группу пользователей уведомить об окончании действия правила. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;
- какую группу пользователей уведомить об окончании емкости в пуле, доступной для этого правила. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления.

Глава 12. Групповые расписания

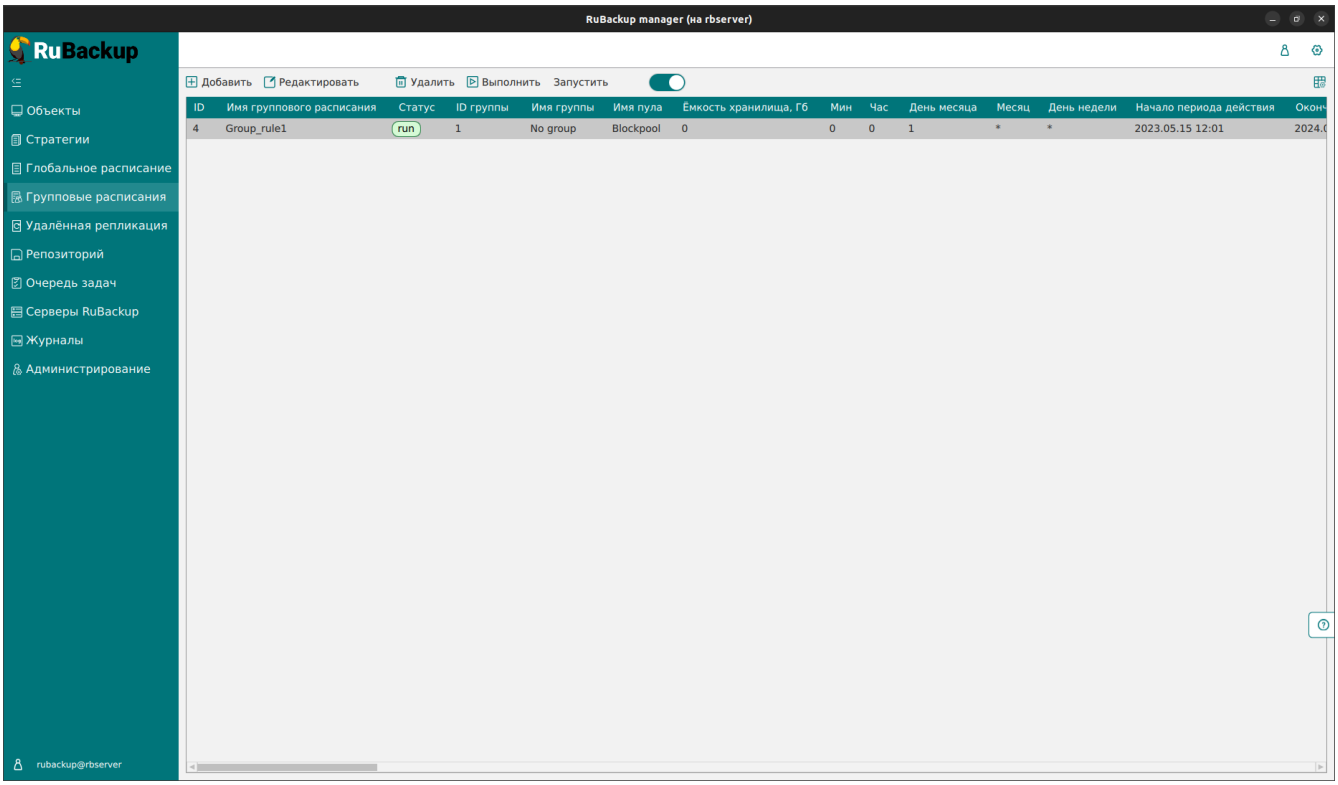
12.1. Основное окно

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 разделе «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 интерфейса (рисунок 169).



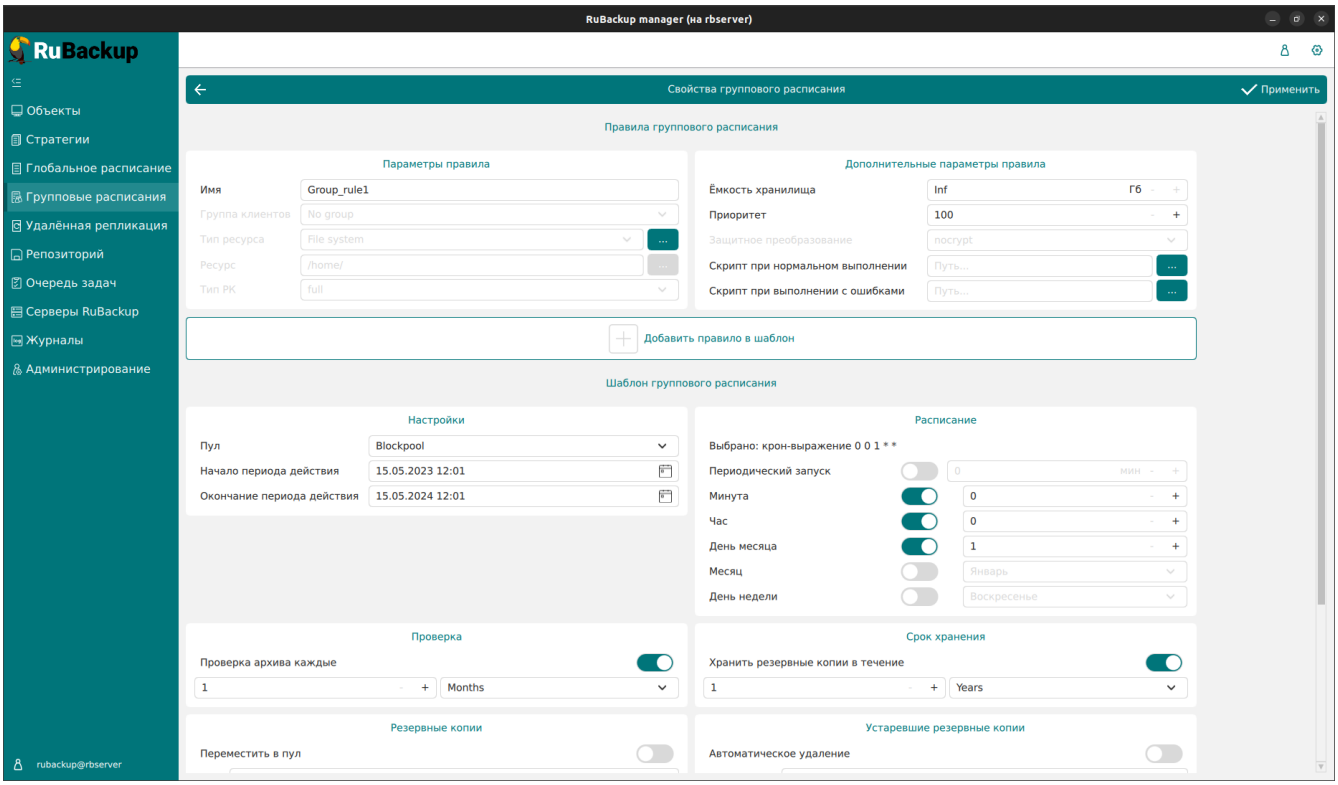
При переходе на вкладку появится окно со списком правил групповых расписаний (рисунок 170).



Окно «Групповые расписания» содержит в себе таблицу, в которой отображаются созданные правила, а также кнопки действия над таблицей: Добавить, Редактировать, Удалить, Выполнить и Запустить.

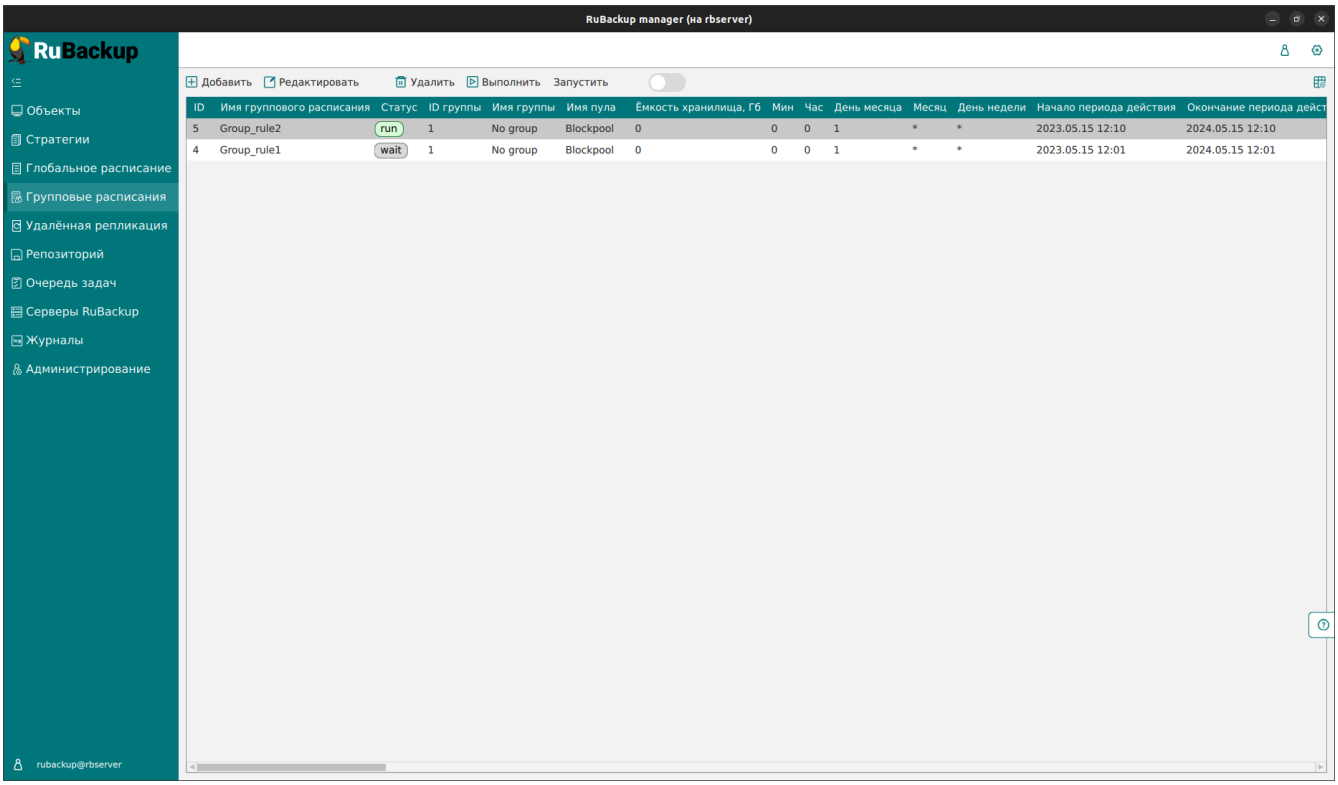
Для совершения действий над правилом нужно в окне «Групповые расписания» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

При нажатии **кнопки «Редактировать»** откроется окно «Свойства группового расписания», аналогичное открывающемуся при переходе по кнопке «Добавить». Изменить ресурс, тип ресурса и тип резервного копирования существующего правила невозможно (рисунок 171). После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Применить».



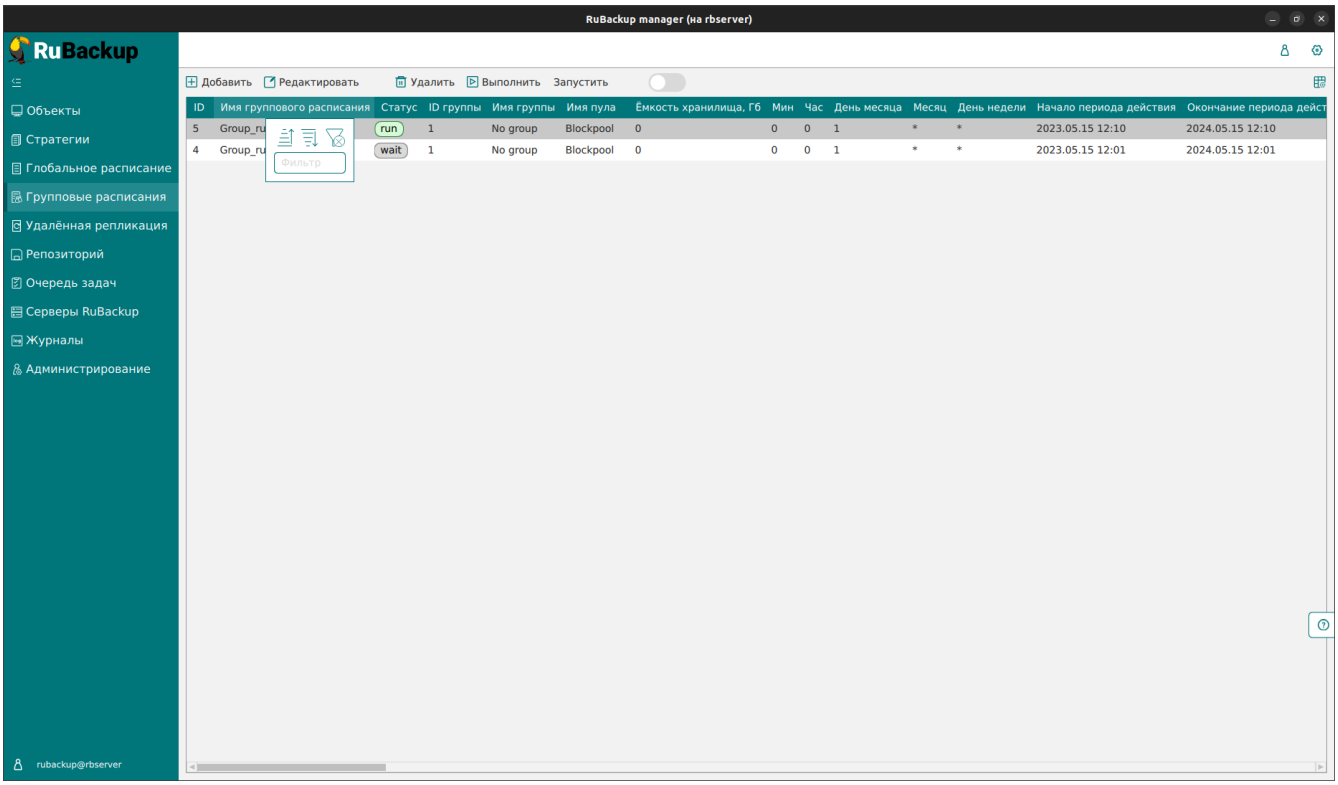
Чтобы удалить правило группового расписания в окне «Групповые расписания» следует выбрать нужное правило и нажать **кнопку «Удалить»**.

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 «Запустить»**). Работающие правила в глобальном расписании выделены зеленым статусом «run», правила в статусе ожидания — серым «wait» (рисунок 172).



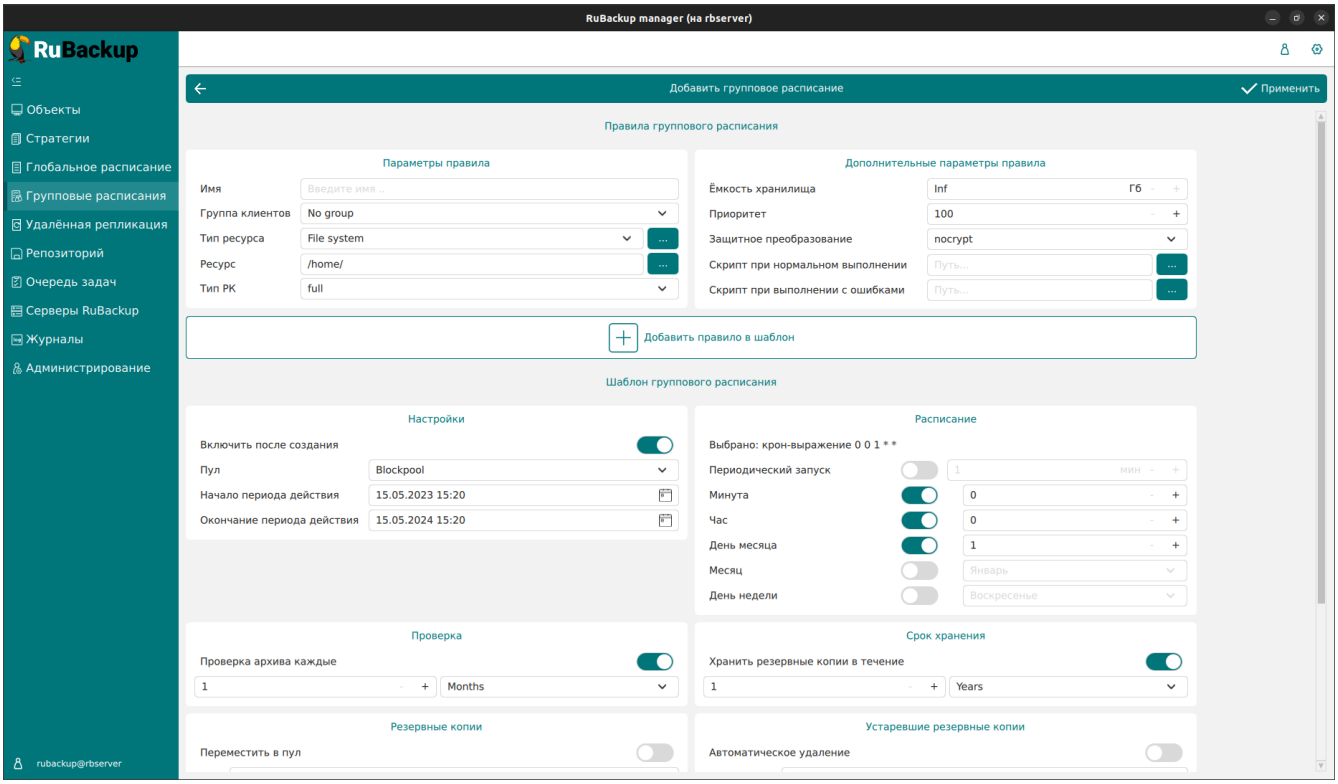
Для немедленного исполнения правила вне зависимости от его текущего статуса следует выбрать нужное правило и нажать **кнопку «Выполнить»**. После нажатия кнопки будут выполнены все условия правила за исключением расписания, задача будет создана немедленно.

Чтобы **найти правило группового расписания** в окне «Групповые расписания» следует кликнуть «Имя группового расписания» и в открывшемся окне в поле «Фильтр» ввести имя расписания (рисунок 173).



12.2. Добавление группового расписания

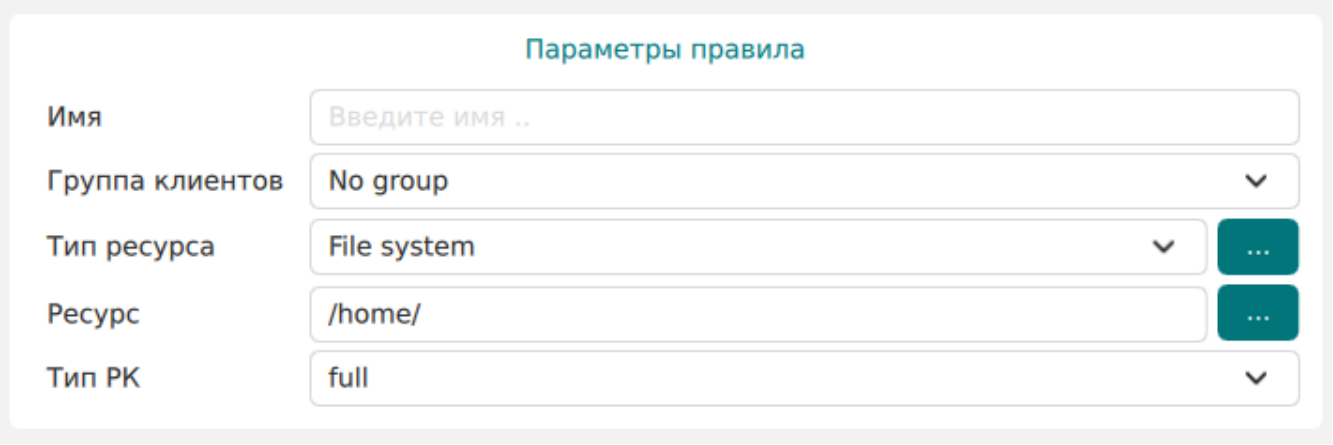
При нажатии на кнопку «Добавить» откроется окно «Добавить групповое расписание» (рисунок 174):



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 175).

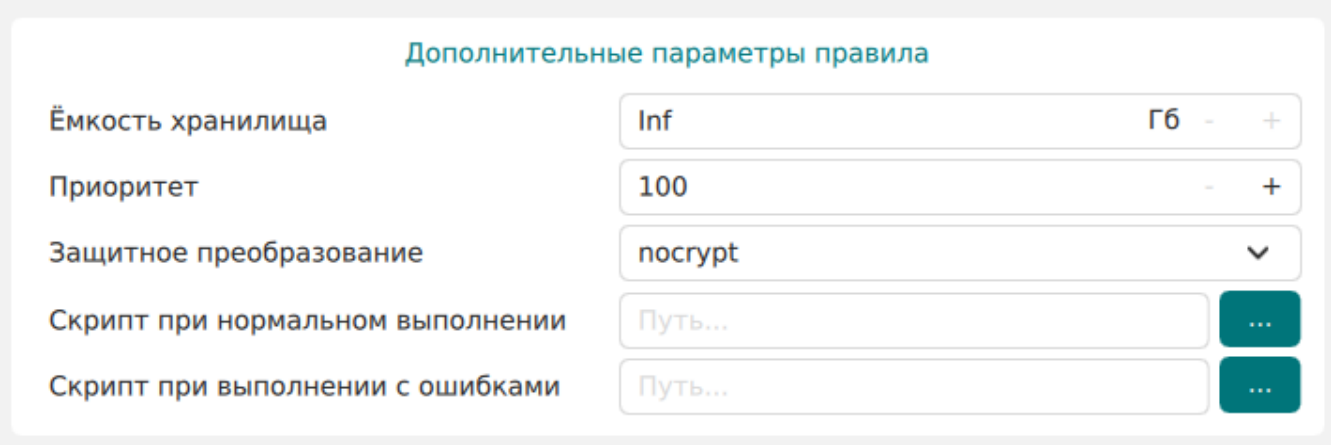


Метод выбора ресурса зависит от типа ресурса. Например, в случае типа ресурса «File system» системный администратор сможет выбрать каталог, файл или список файлов/каталогов, заданный с помощью текстового файла либо JSON-строки, на хосте клиента. В случае типа ресурса «LVM logical volume» выбор можно 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).

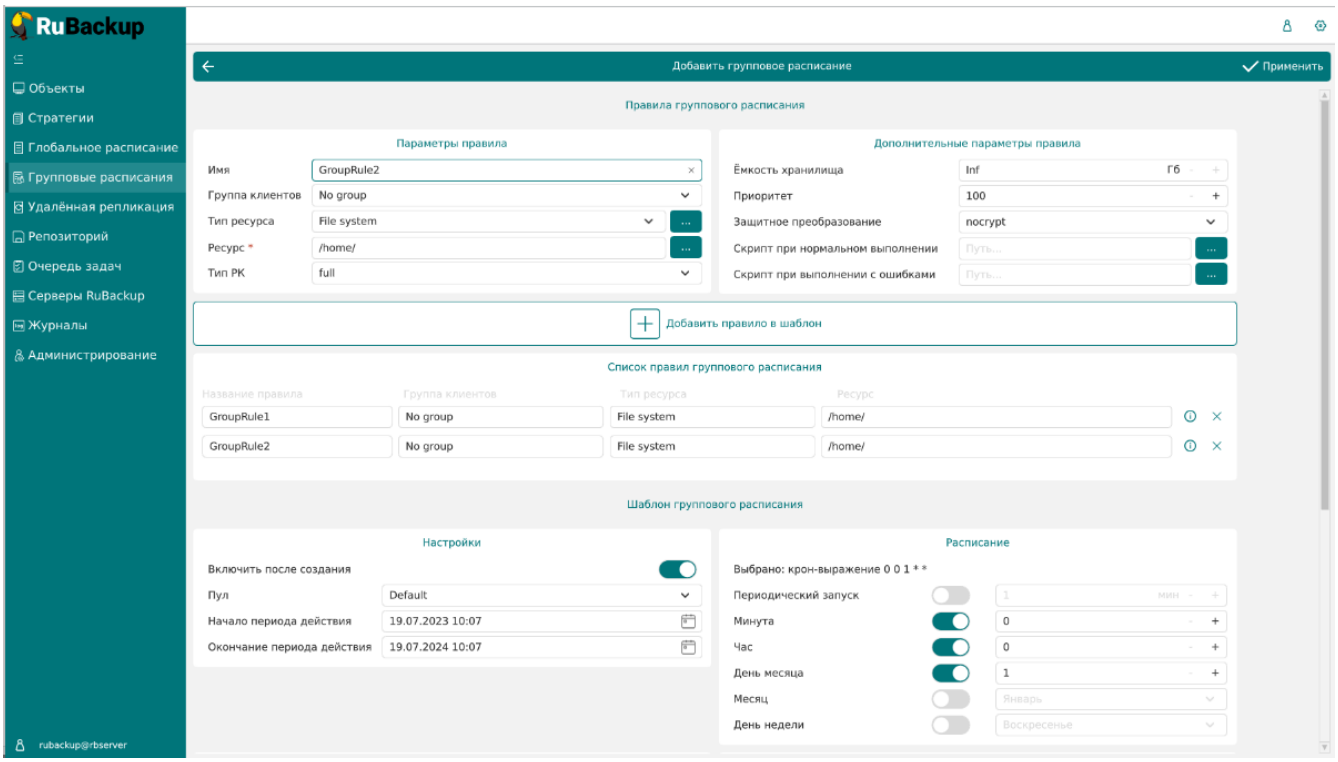
В **блоке «Дополнительные параметры правила»** можно (рисунок 176):

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 (Глава 24) 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.



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 (рисунок 177). 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.

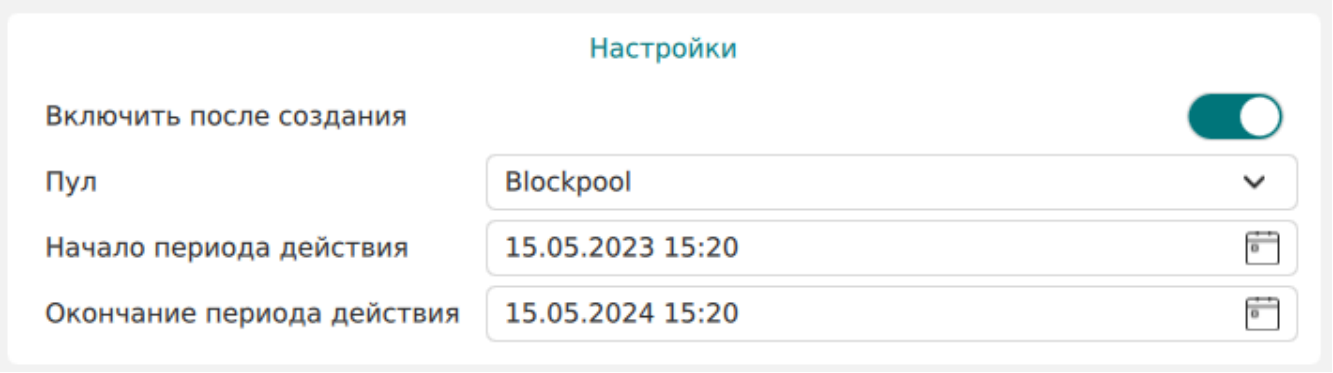
Примечание: каждое правило будет добавлено в таблицу на странице «Глобальное расписание» отдельной строкой, и над каждым можно будет

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 178).



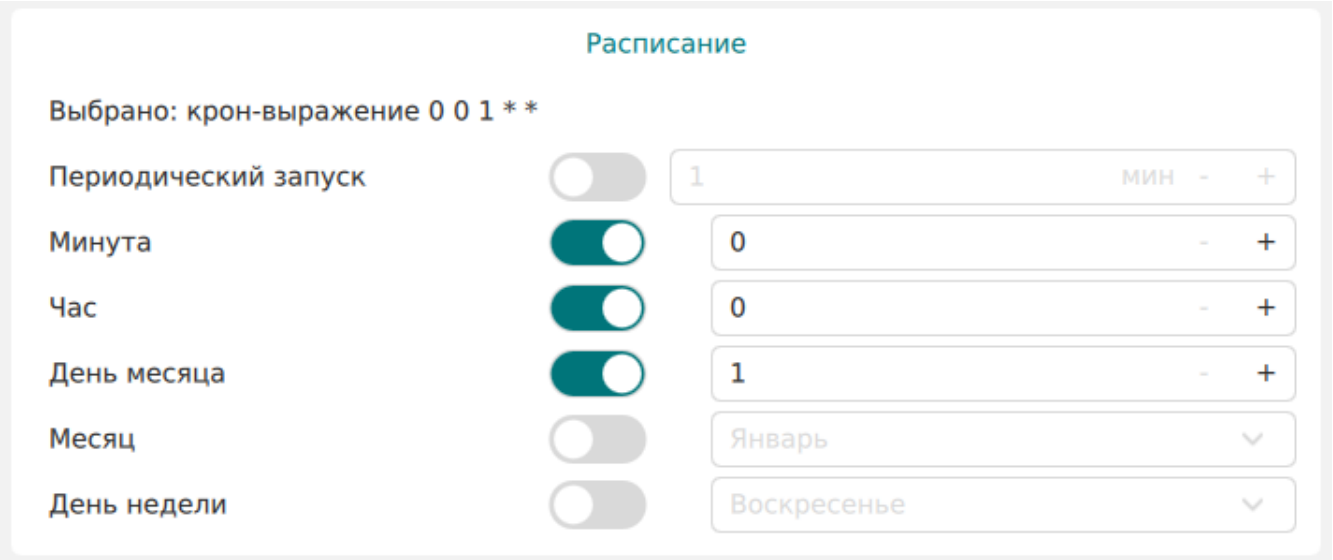
В **блоке «Расписание»** задается периодичность создания резервных копий. Предусмотрено два режима: периодический запуск и крон-выражение.

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

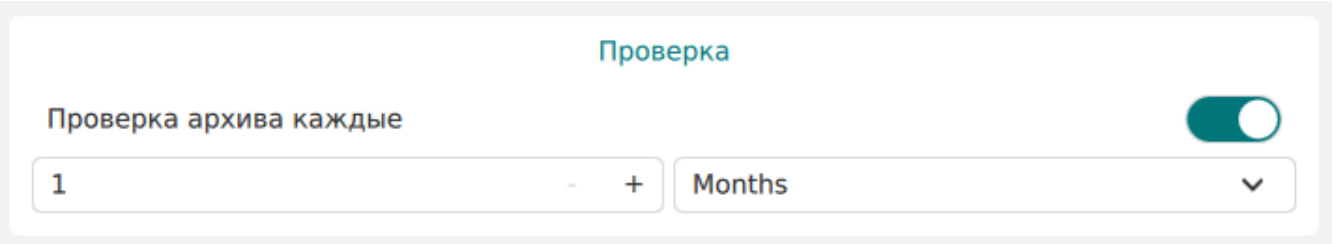
Традиционное cron-выражение состоит из пяти полей, разделенных пробелами: <Минуты> <Часы> <Дни_месяца> <Месяцы> <Дни_недели>. Любое из пяти полей может содержать символ * (звездочка) в качестве значения. Это означает полный диапазон возможных значений, например, каждая минута, каждый час и т. д.

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.

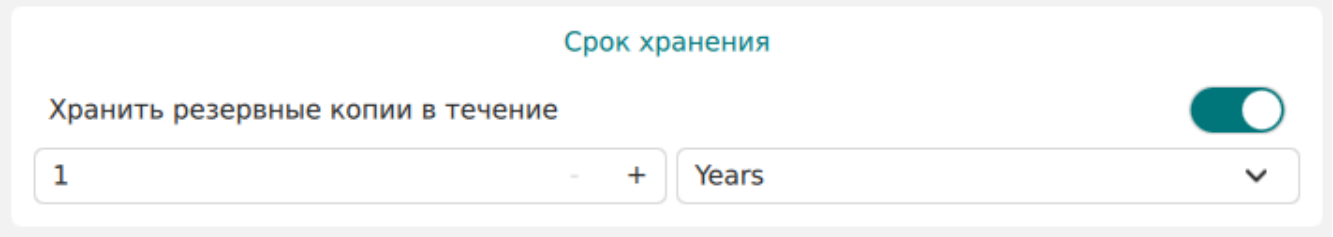
Пример: 0 0 1 * * - делать резервное копирование 1 числа каждого месяца в 00:00 (рисунок 179).



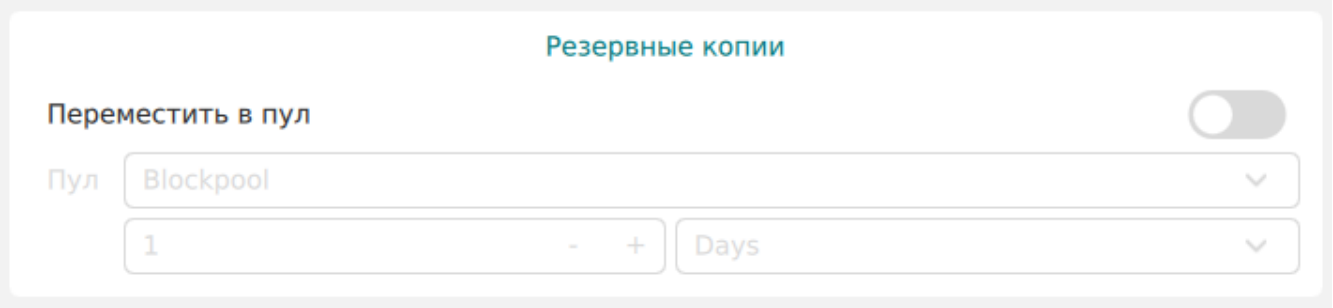
В **блоке «Проверка»** можно включить автоматическую проверку резервных копий с периодичностью в днях, неделях, месяцах, годах (рисунок 180).



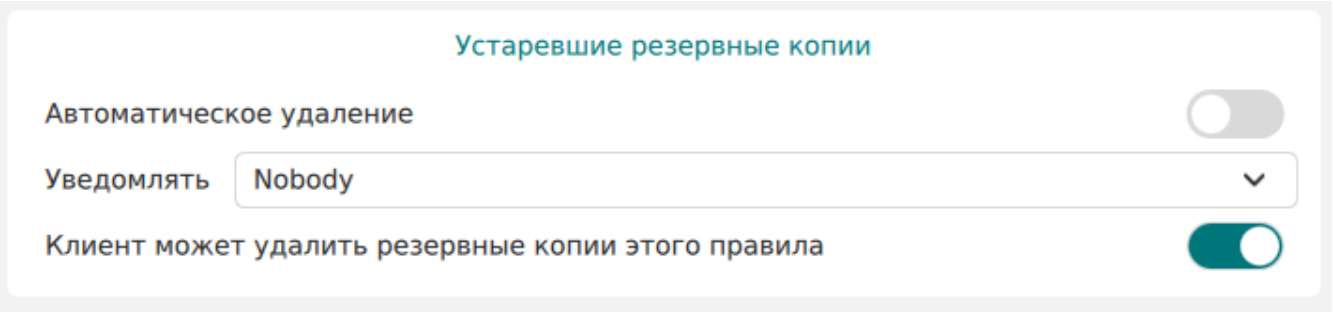
Блок «Срок хранения» позволяет задать срок хранения резервных копий: число дней, недель, месяцев или лет (рисунок 181).



В **блоке «Резервные копии»** можно перемещать резервные копии в другие пулы через заданный интервал времени (рисунок 182). Невозможно переместить резервную копию, которая уже располагается в пуле типа «Tape library, LTFS» или «Tape library, Native».

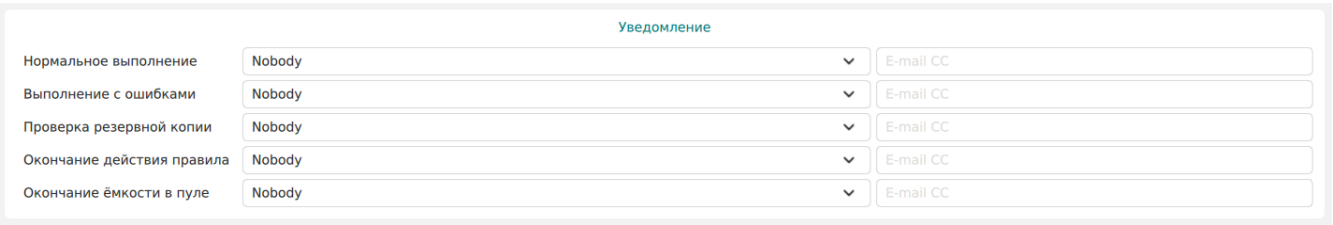


В **блоке «Устаревшие резервные копии»** можно определить, что делать с резервными копиями правила, срок хранения которых закончился (рисунок 183). Можно установить автоматическое удаление резервных копий или просто создать задачу уведомления какой-либо группы пользователей о том, что резервная копия 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.



В **блоке «Уведомления»** необходимо выбрать, кому будут рассылаться уведомления в той или иной ситуации (рисунок 184):

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.



Глава 13. Удаленная репликация

13.1. Основное окно

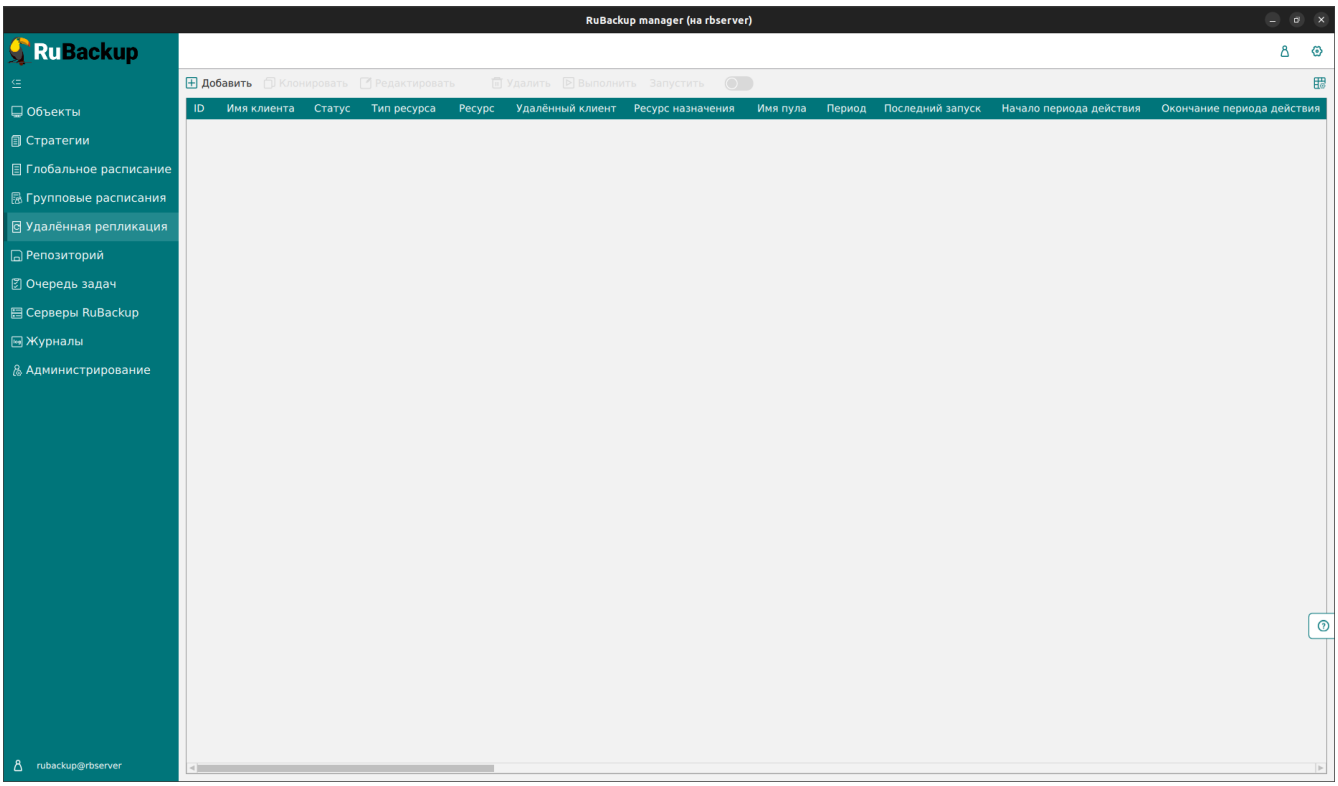
Система резервного копирования RuBackup поддерживает выполнение непрерывной удаленной репликации различных источников данных на удалённых хостах. Эта возможность позволяет минимизировать время восстановления информационных систем, поскольку для восстановления функциональности потребуется только сделать 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 «Удаленная репликация» позволяет управлять правилами непрерывной удаленной репликации. При переходе в раздел появится окно со списком правил удаленной репликации (рисунок 185).

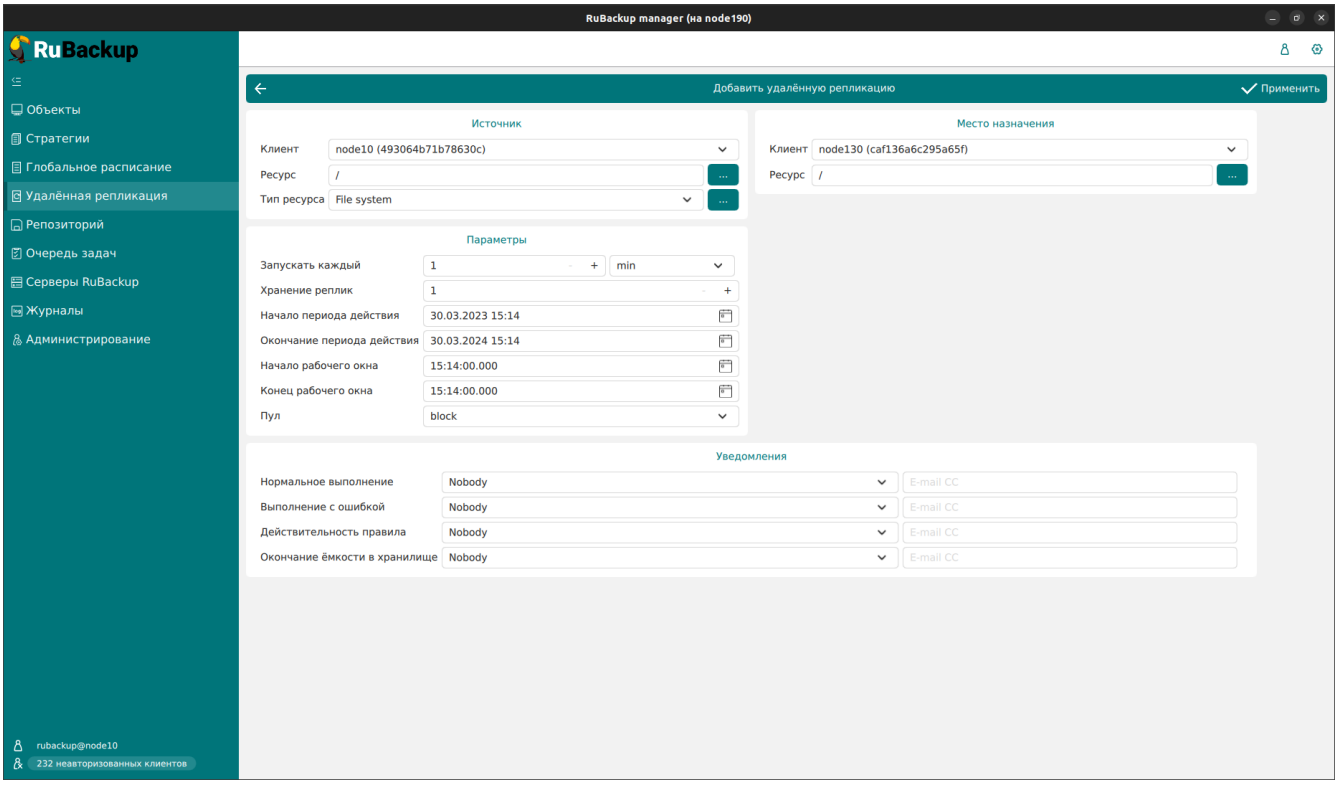


Здесь можно добавить новое правило, клонировать, редактировать или удалить существующее, а также выполнить или запустить правило.

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

13.2. 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». При этом откроется окно (рисунок 186):



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.

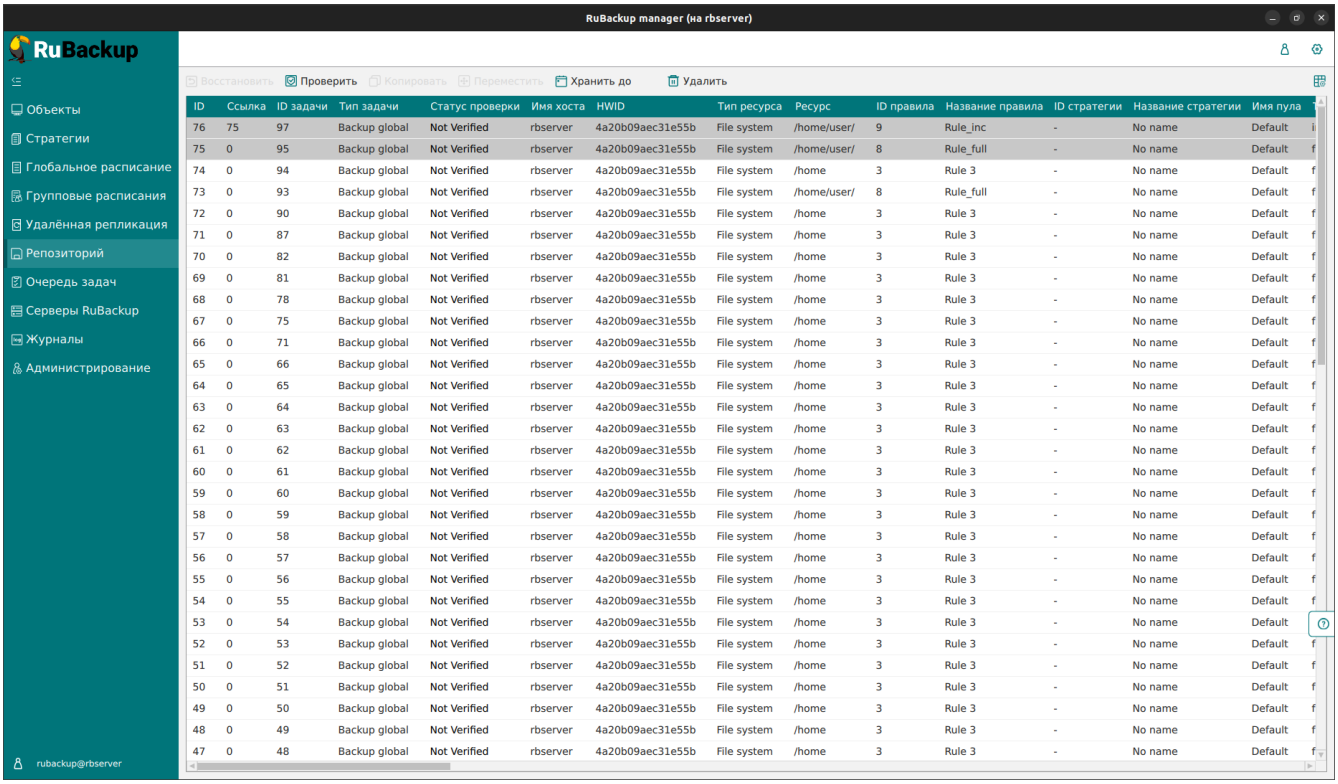
Если рабочее окно настроено, например, с 13.10 до 13.00, а текущее системное время на сервере RuBackup 13.00, то для данного правила на момент проверки задача на создание реплики создана не будет, а правило начнет действовать, когда время на сервере будет 13.10.

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

Глава 14. Репозиторий

14.1. Основное окно

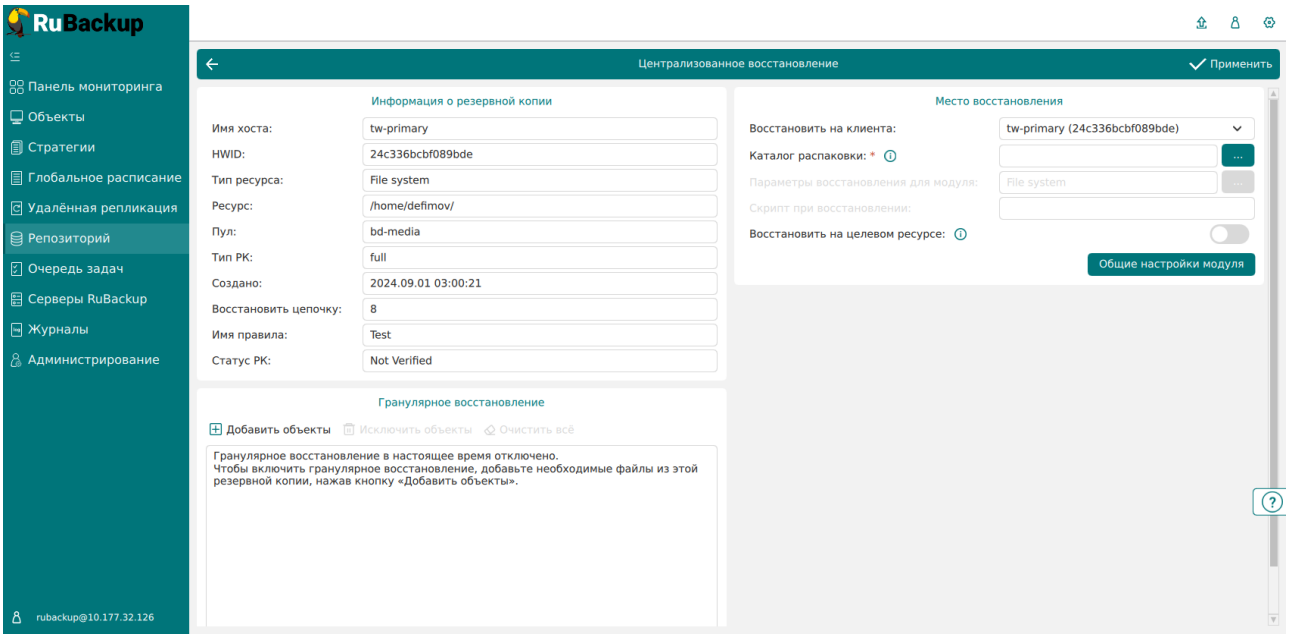
Если выполнялись разностные резервные копии, то они будут ссылаться на предыдущую (полную или разностную резервную копию). Это означает, что при восстановлении последней резервной копии в цепочке резервных копий потребуется восстановить все предыдущие (см. столбец «Ссылка»), что при восстановлении резервных копий будет происходить автоматически (рисунок 187).



ID	Ссылка	ID задачи	Тип задачи	Статус проверки	Имя хоста	HWID	Тип ресурса	Ресурс	ID правила	Название правила	ID стратегии	Название стратегии	Имя пула
76	75	97	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home/user/	9	Rule_inc	-	No name	Default
75	0	95	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home/user/	8	Rule_full	-	No name	Default
74	0	94	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
73	0	93	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home/user/	8	Rule_full	-	No name	Default
72	0	90	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
71	0	87	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
70	0	82	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
69	0	81	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
68	0	78	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
67	0	75	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
66	0	71	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
65	0	66	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
64	0	65	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
63	0	64	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
62	0	63	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
61	0	62	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
60	0	61	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
59	0	60	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
58	0	59	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
57	0	58	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
56	0	57	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
55	0	56	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
54	0	55	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
53	0	54	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
52	0	53	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
51	0	52	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
50	0	51	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
49	0	50	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
48	0	49	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default
47	0	48	Backup global	Not Verified	rbserver	4a20b09aec31e55b	File system	/home	3	Rule 3	-	No name	Default

Для восстановления резервной копии:

1. Перейдите в раздел «Репозиторий»;
2. Нажмите на нужной резервной копии правой кнопкой мыши и выберите «Восстановить». Откроется окно (рисунок 188):



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 нередактируемые параметры резервной копии.

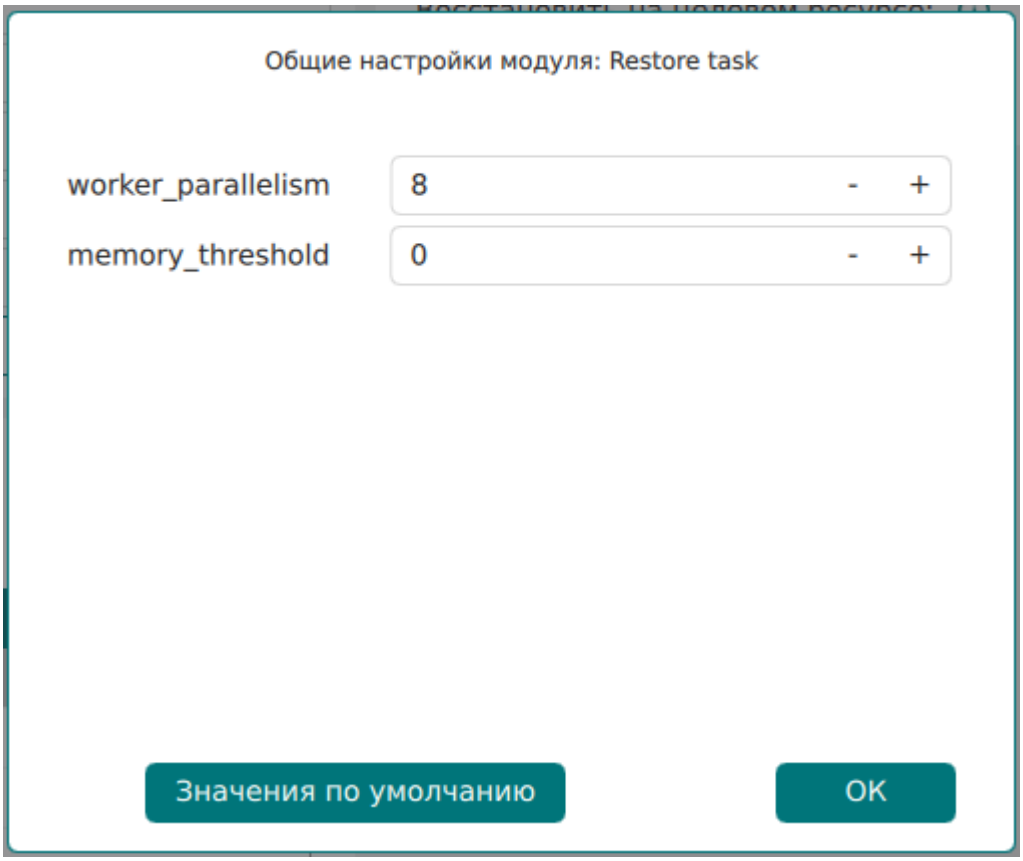
   В **секции «Место восстановления»** необходимо указать клиент и каталог распаковки — место восстановления резервной копии. В поле «Каталог распаковки» доступна подсказка с нежелательным местами назначения для восстановления резервной копии. Также можно включить опцию восстановления на целевом ресурсе, 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

"-o".

При нажатии кнопки «**Общие настройки модуля**» появится окно с параметрами (рисунок 189):



- **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 резерв-

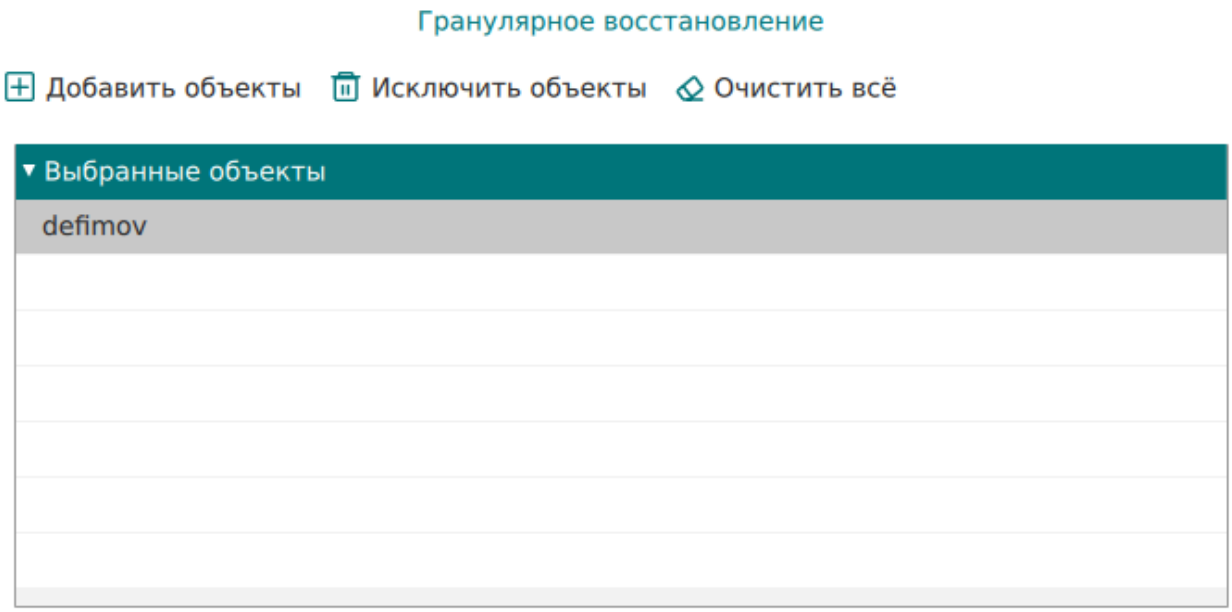
ной копии, в размере 2% от размера зарезервированного ресурса. Размер метафайла для резервной копии, содержащей свыше 10 млн файлов, будет включать 2% от размера ресурса плюс 150 байт на каждый файл зарезервированного ресурса.

Для гранулярного восстановления параметр memory-threshold применить нельзя.

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.

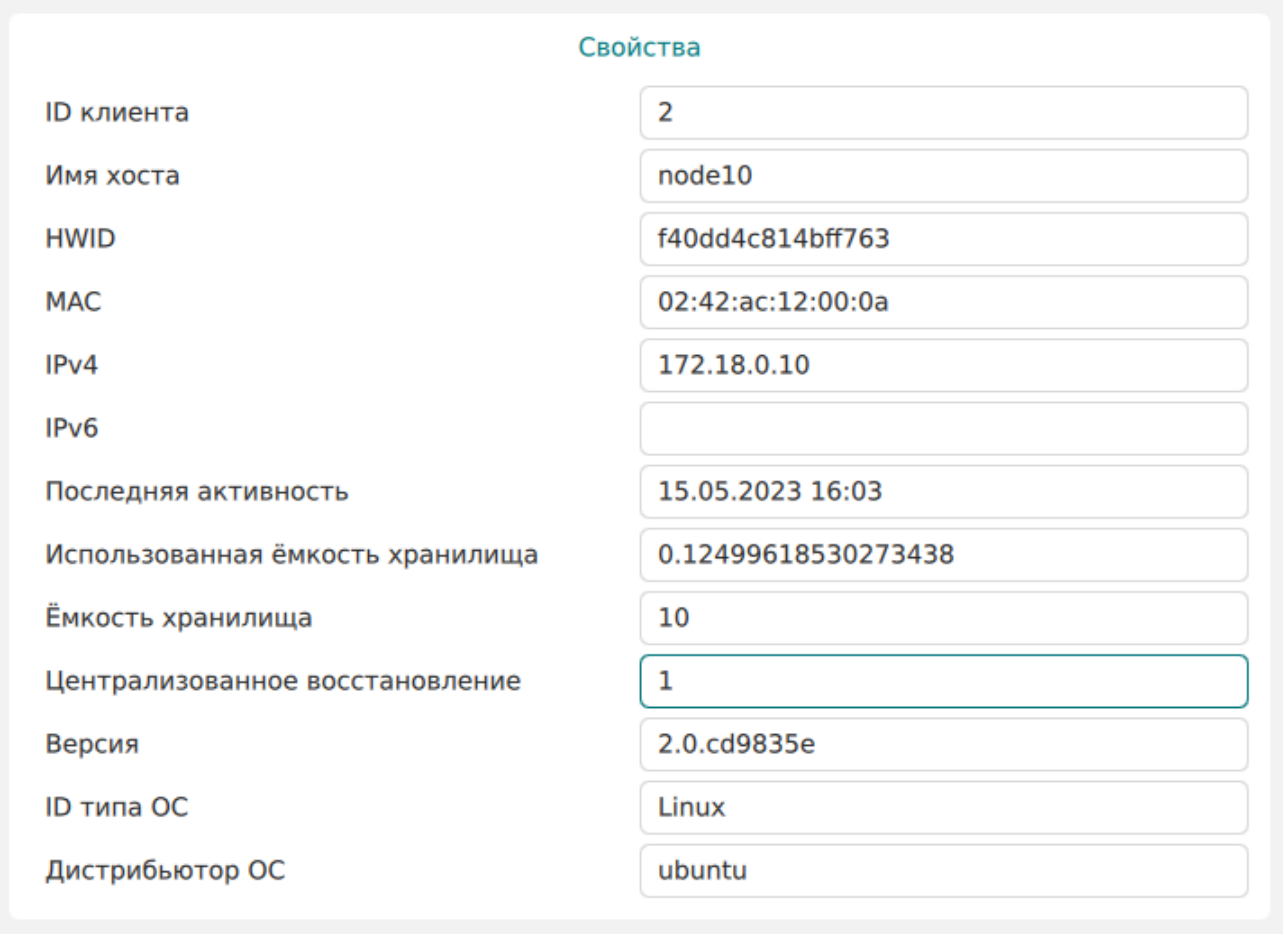
При необходимости гранулярного восстановления в **секции «Гранулярное восстановление»** добавьте либо исключите определенные файлы (рисунок 190).

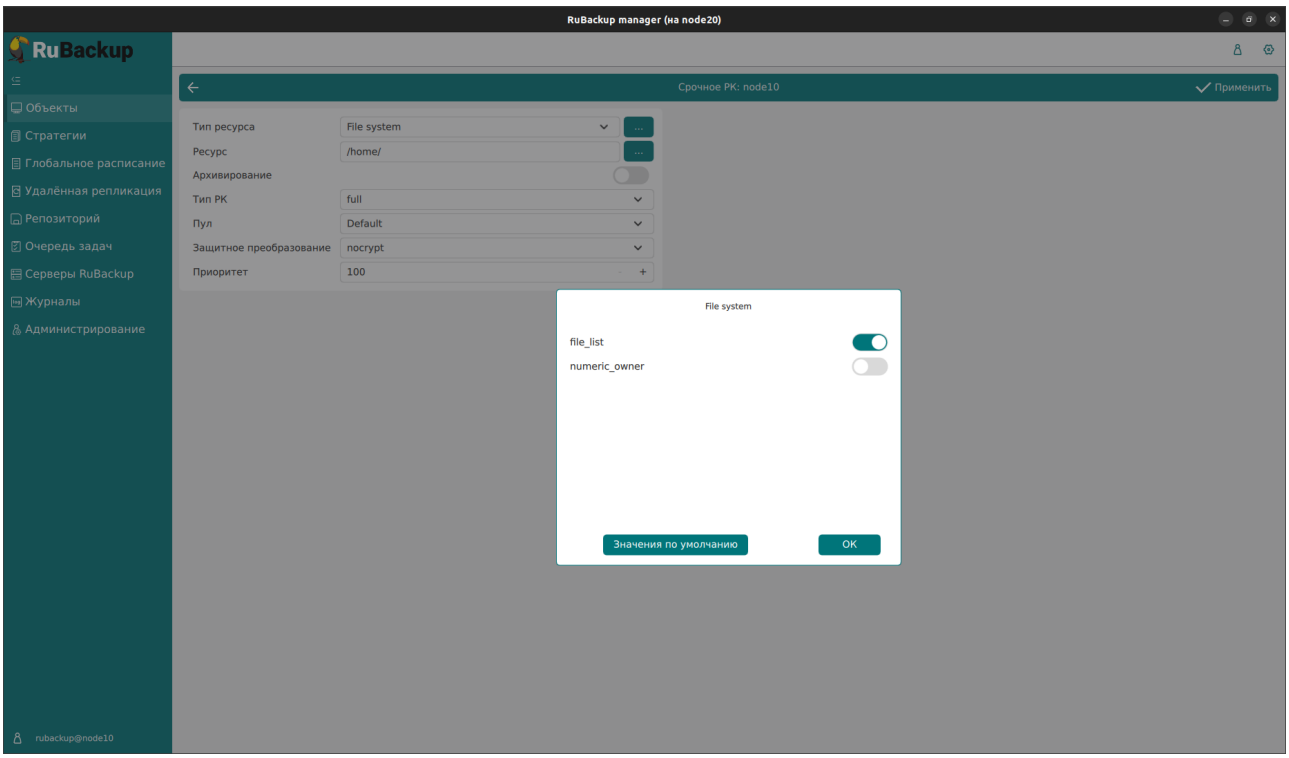


Гранулярное восстановление позволяет восстанавливать отдельные файлы, входящие в резервную копию. Например, при резервном копировании папки с несколькими файлами, возможно восстановить отдельно какой-либо файл, входящий в данную папку.

Для того, чтобы гранулярное восстановление было доступно, в настройках

клиента должно быть включено централизованное восстановление (рисунок 191) и при создании резервной копии в свойствах типа ресурса должен быть включен соответствующий параметр, например, для файловой системы - file_list (рисунок 192).





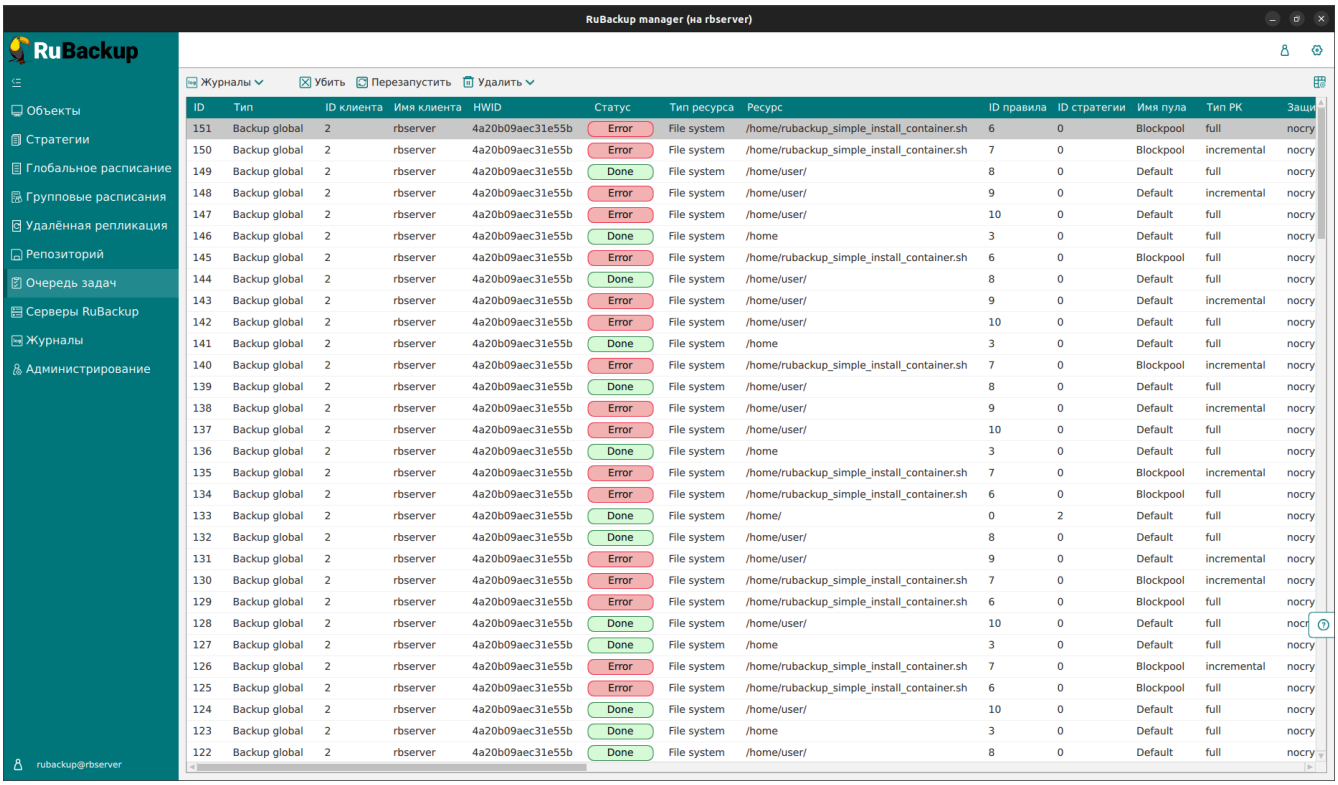
4. Нажмите кнопку «Применить».

   В результате в разделе «Очередь задач» будет создана задача на восстановление резервной копии. По завершению 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.

Глава 15. Очередь задач

Для управления задачами необходимо в главном меню перейти в раздел «Очередь задач». При этом откроется окно (рисунок 193).



Здесь содержится общий перечень задач, созданных в системе резервного копирования. Также на данную страницу можно попасть через раздел «Администрирование» → «Очереди»→ «Очередь задач» .

В очереди задач записи отмечаются разными статусами в зависимости от текущего статуса задачи (таблице 2):

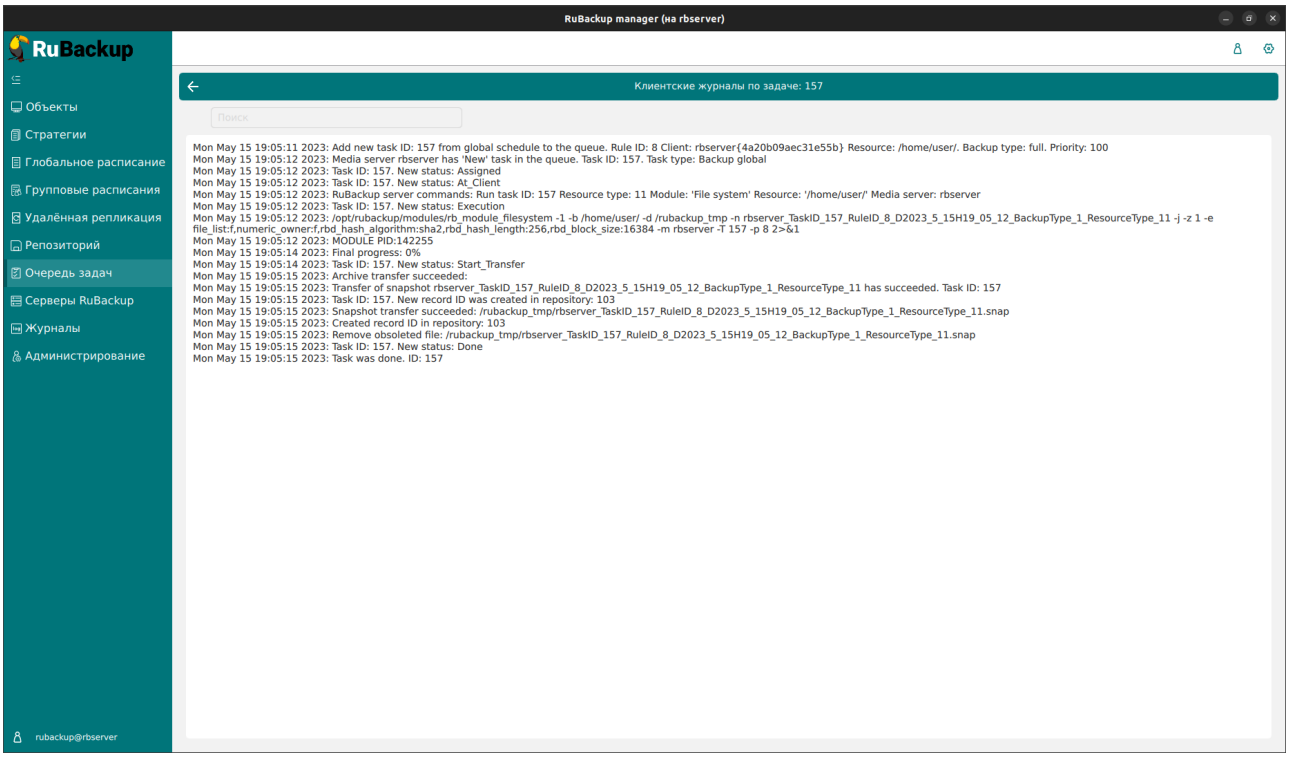
Таблица 17. Статусы в очереди задач

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
Error	задача остановлена из-за ошибки
Restarted	задача перезапущена
Transmission	передача данных на медиасервер

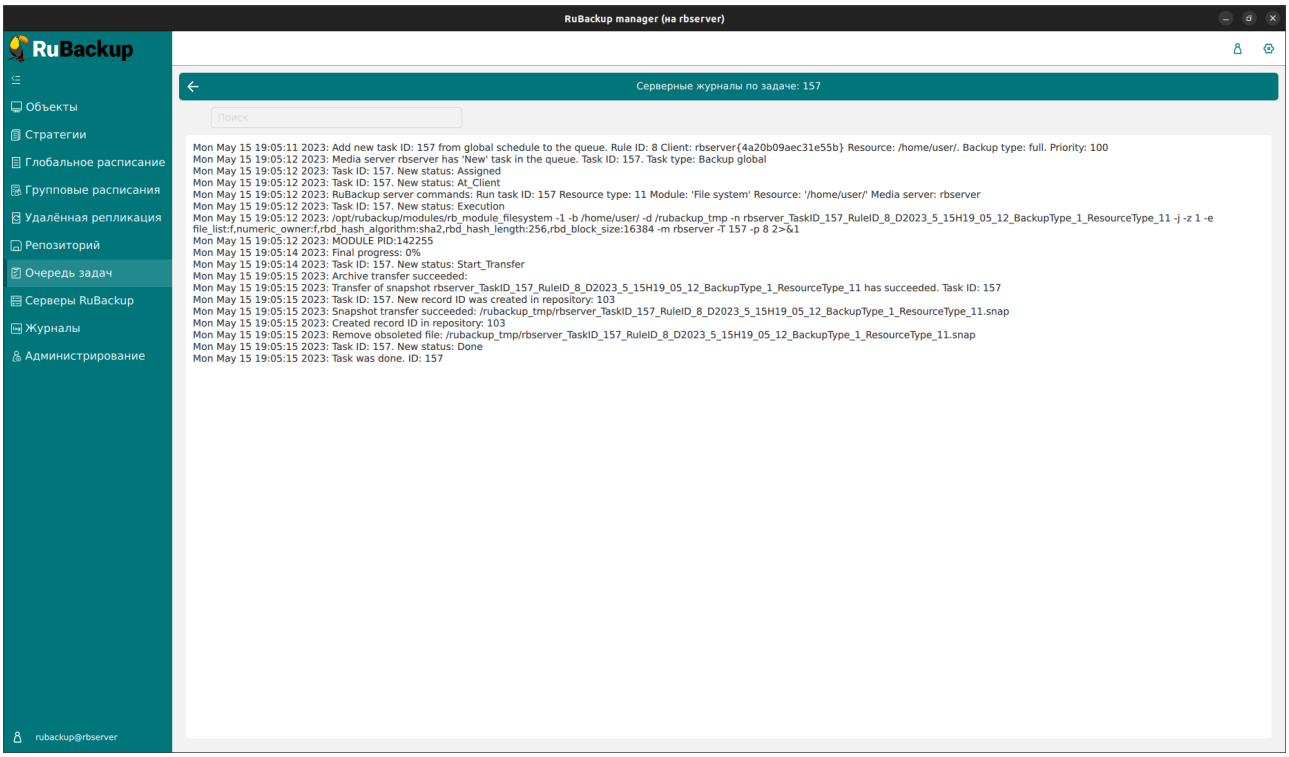
Статус	Описание
Start_Transfer	передача данных на медиасервер начата
Finish_Transfer	передача данных на медиасервер завершена
On pause	задача поставлена администратором на паузу
Killed	задача была убита администратором
Done_with_Defect	задача выполнена с допустимыми замечаниями

В окне «Очередь задач» при выборе определенной задачи доступны следующие действия:

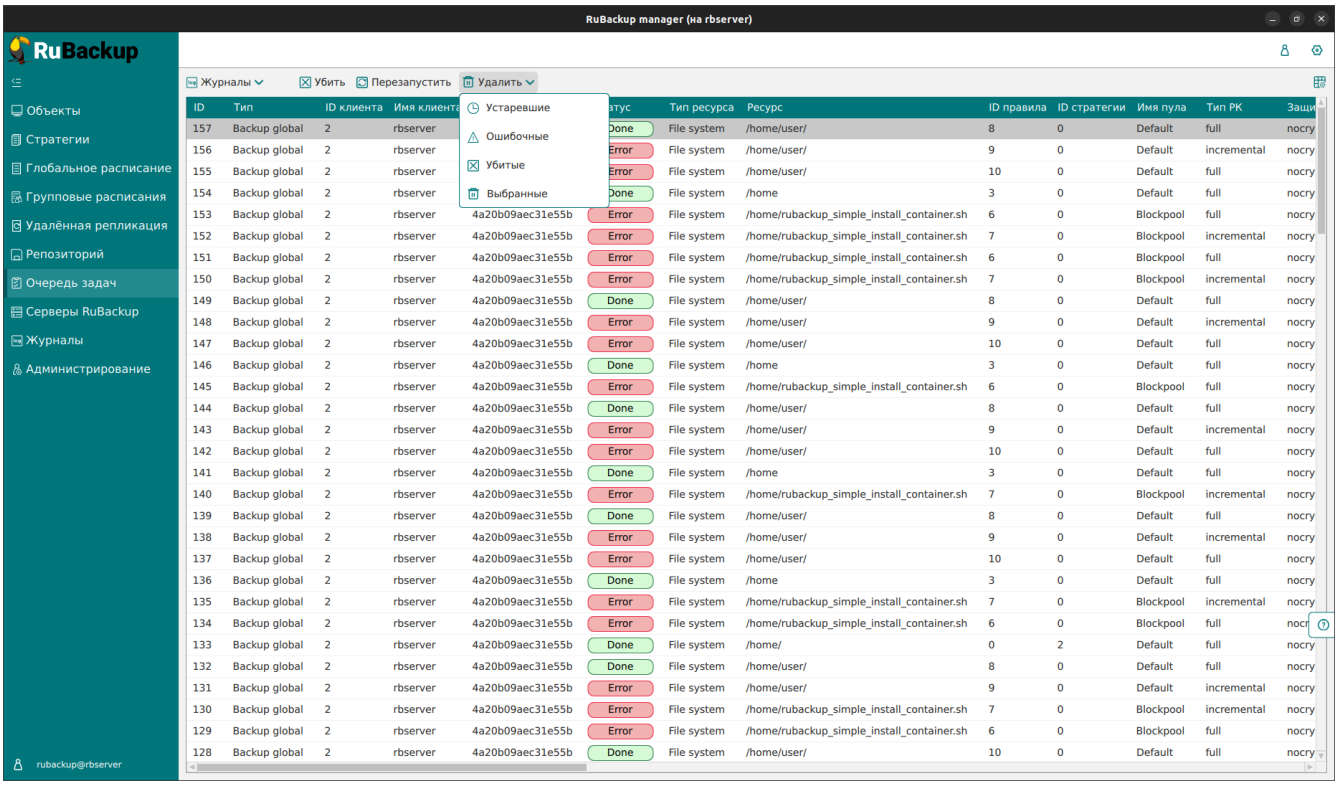
1. просмотр журнала клиентских операций – позволяет просмотреть журнал операций клиента по выбранной задаче (недоступен для сервисных задач) (рисунок 194);



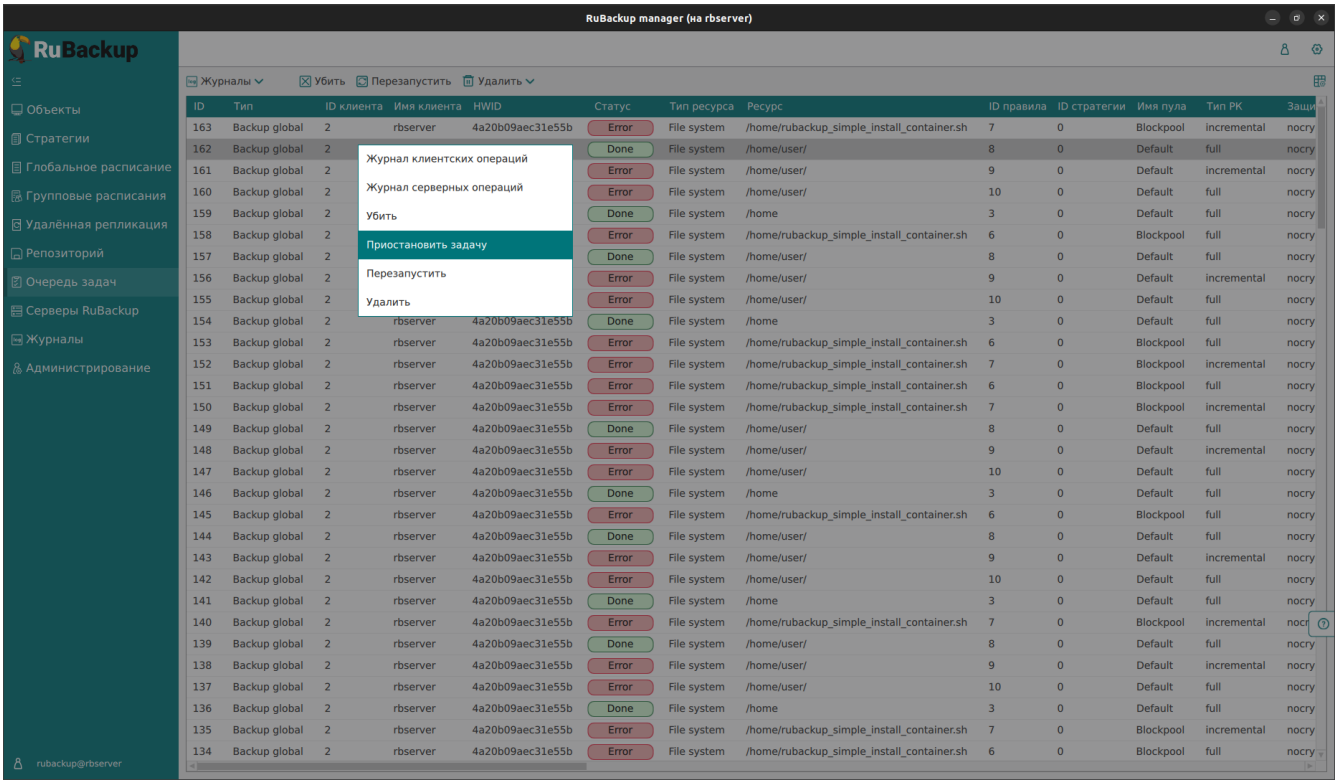
2. просмотр журнала серверных операций – позволяет просмотреть журнал операций сервера по выбранной задаче (рисунок 195);



3. 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;
4. 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;
5. удалить устаревшие – это действие принудительно удаляет все задачи со статусом «Done»;
6. удалить ошибочные – это действие принудительно удаляет все задачи со статусами «Error» и «Broken»;
7. удалить убитые – это действие принудительно удаляет убитые задачи со статусом «Killed»;
8. удалить выбранные – это действие позволяет удалить задачи, выбранные в таблице (рисунок 196).
9. 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 197).

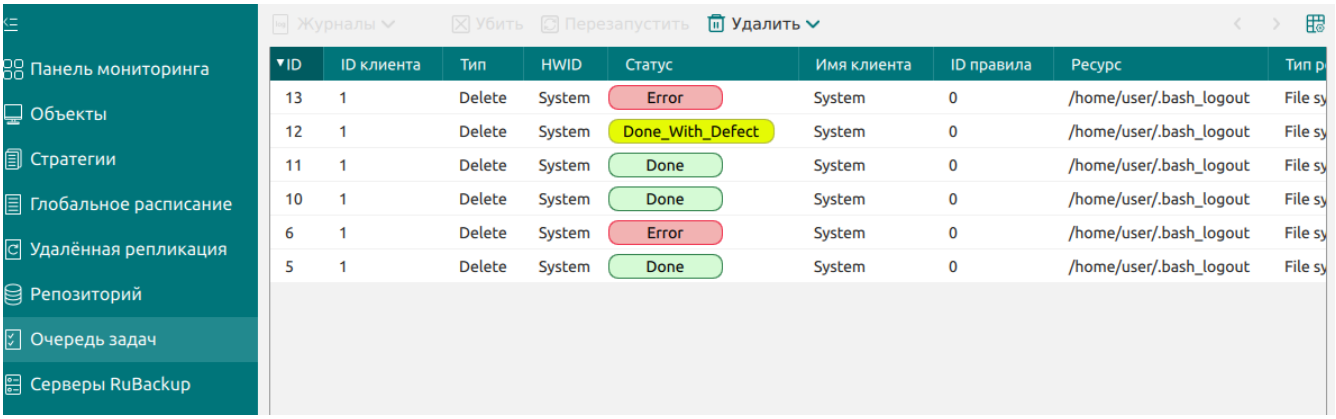


После приостановки задача перейдет в статус «On pause».

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) (рисунок 198).



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.

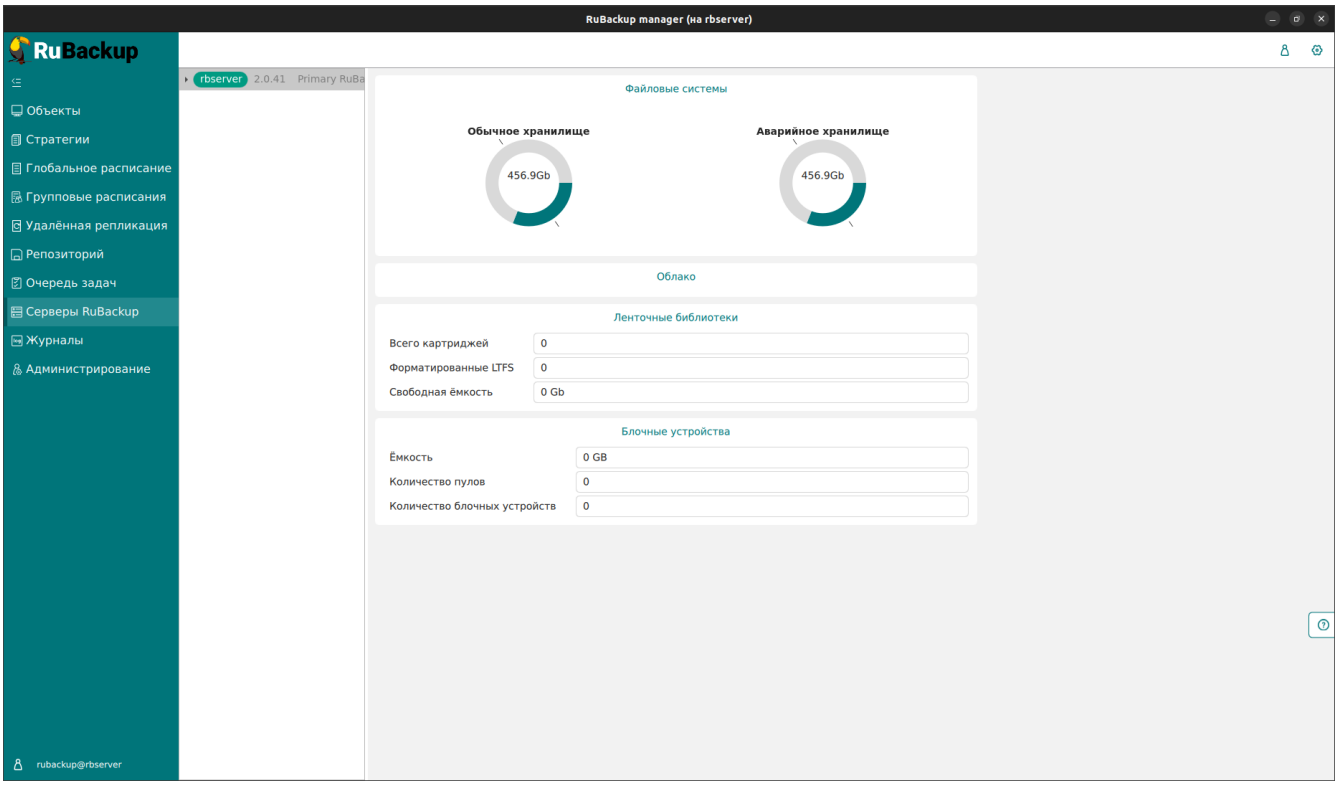
Статус «Done_With_Defect» присваивается в случае:

- 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.

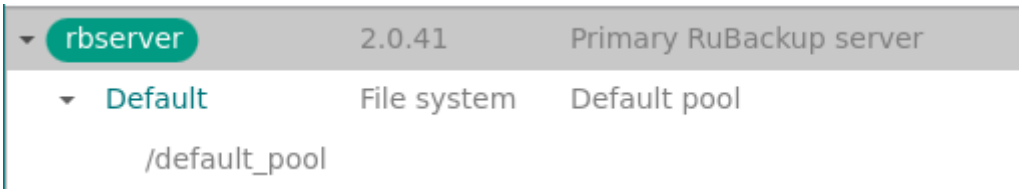
Глава 16. Серверы RuBackup

При переходе в раздел «Серверы RuBackup» откроется окно (рисунок 199):

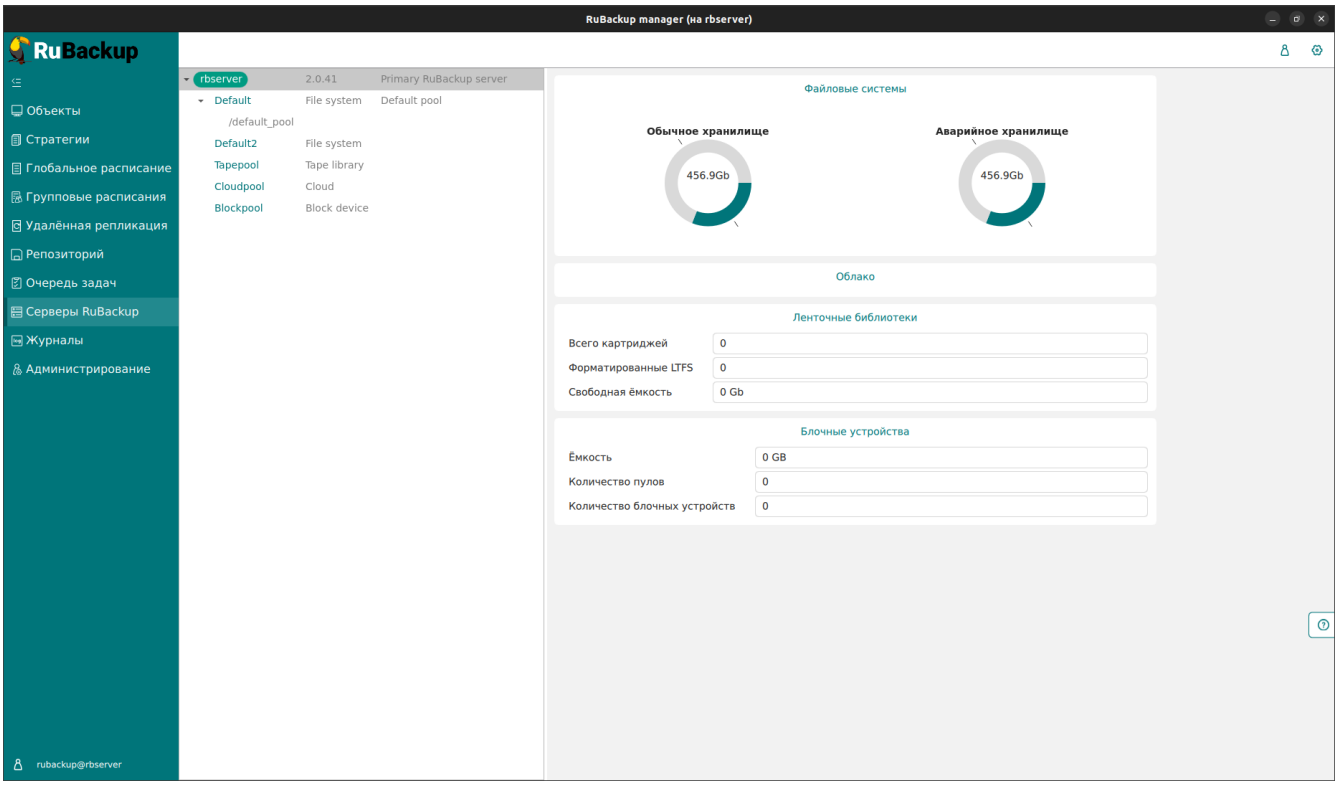


В левой части экрана находится структура серверной группировки, справа информация по выбранному элементу в дереве.

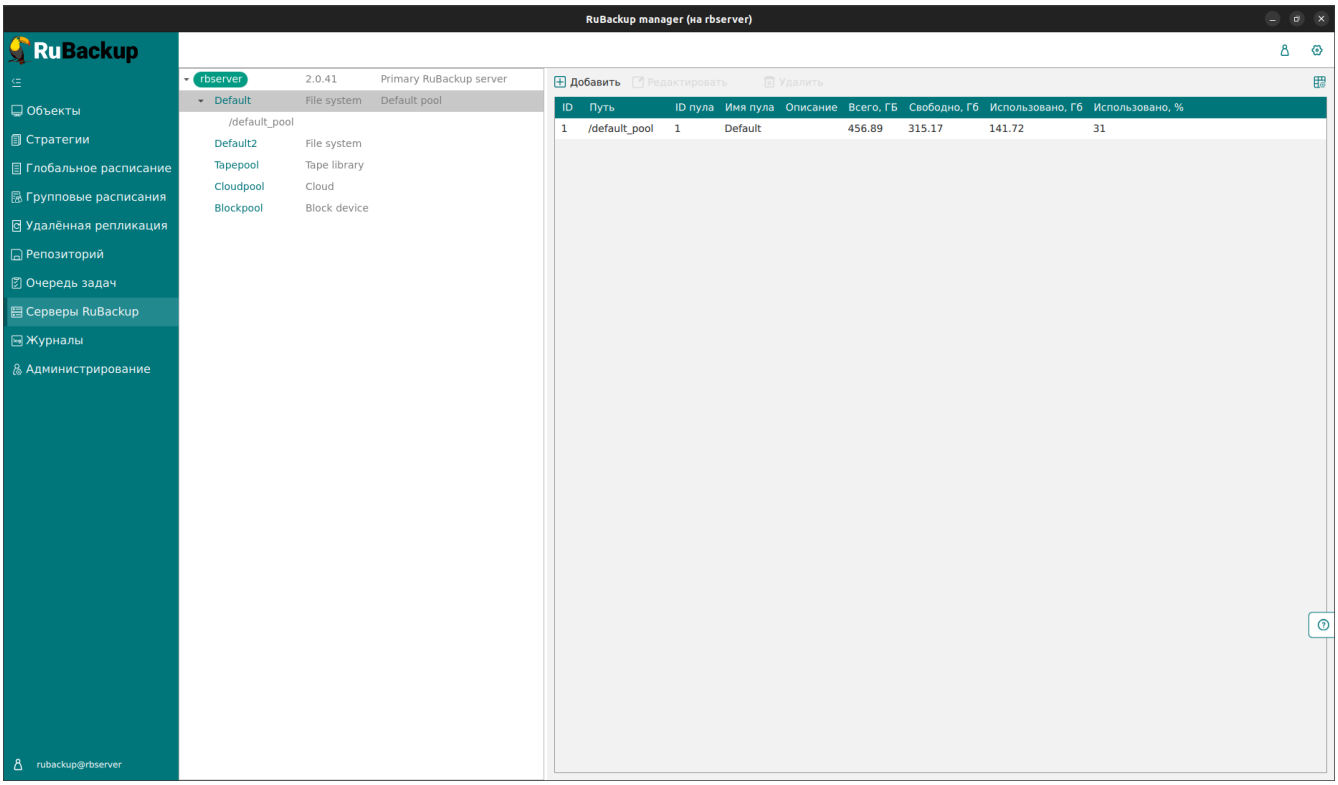
Структура в дереве представлена на нескольких уровнях: сервер – пул – хранилище (рисунок 200).



При выборе в левой части окна сервера в правой части появится обзор по загрузке хранилищ, находящихся на данном сервере (рисунок 201).

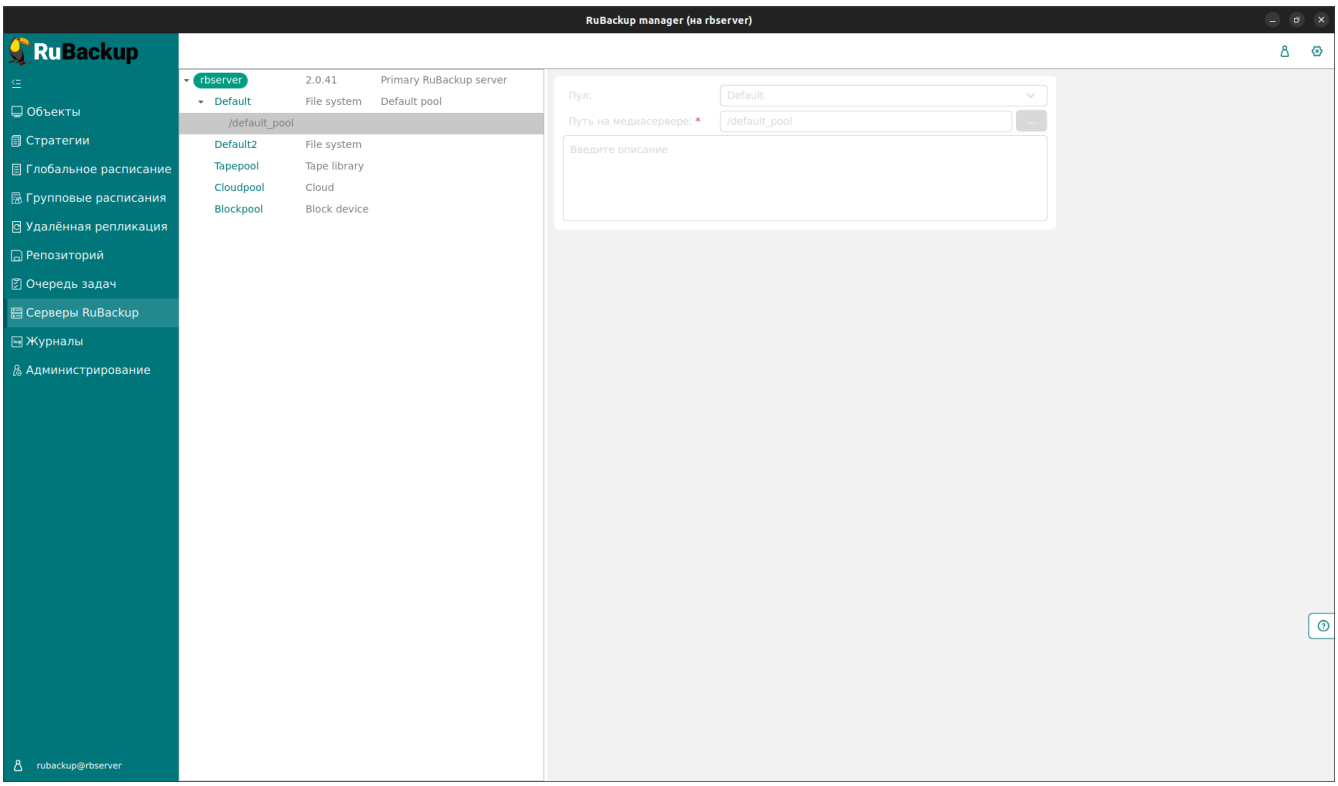


При выборе пула (второй уровень) в правой части появится таблица со списком всех устройств, находящихся в выбранном пуле (рисунок 202).



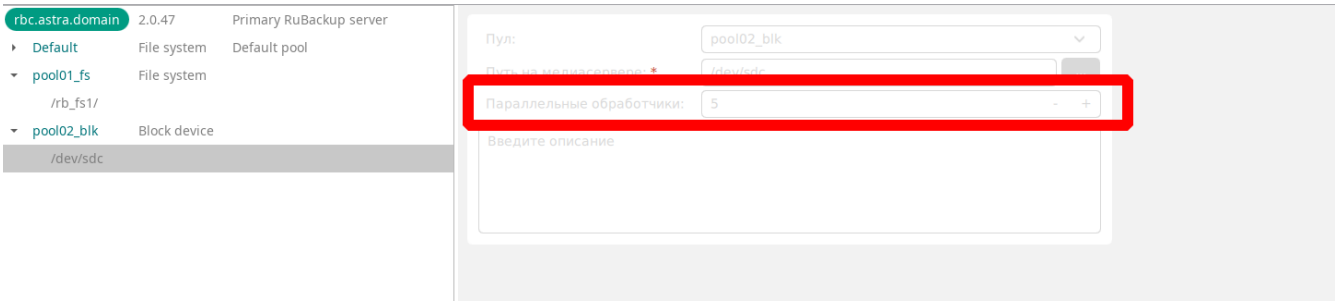
Над таблицей расположены кнопки: Добавить, Увеличить, Редактировать, Удалить, позволяющие быстро произвести действия над устройствами в выбранном пуле.

Если выбрать устройство в структуре серверной группировки (третий уровень), то в правой части окна появится нередактируемая информация по выбранному устройству (рисунок 203).



Среди параметров блочного устройства есть редактируемый параметр - “Параллельные обработчики” (рисунок 204). Он 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, которые располагаются в блочных устройствах.

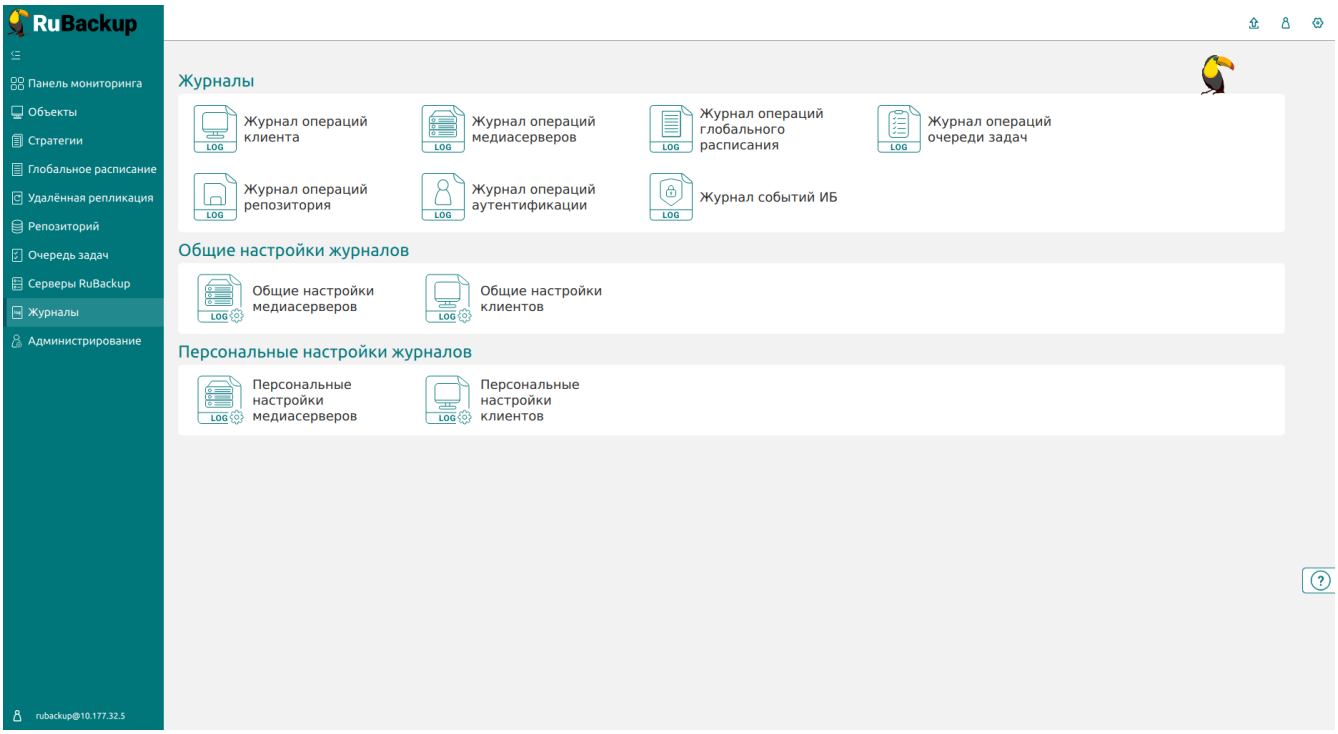
Чем больше значение параметра, тем больше процессов обработки запущено - тем больше серверных ресурсов будет потребляться, но при этом тем быстрее будет проходить процесс дедупликации.



Подробнее о параметре см. на https://postgrespro.ru/docs/enterprise/15/sql-createtable#RELOPTION-PARALLEL-WORKERS

Глава 17. Журналы

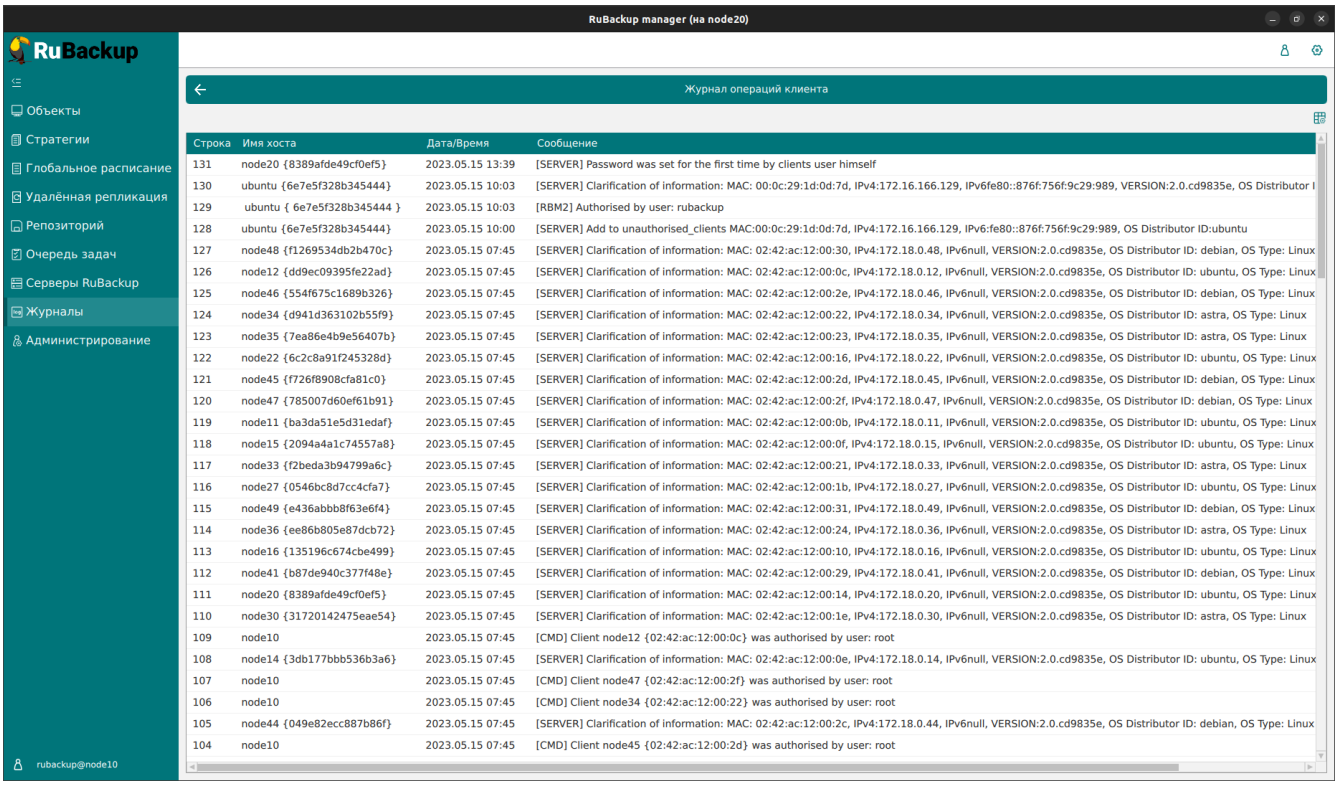
Для контроля работы RuBackup предусмотрена фиксация в специальных журналах всех основных действий, происходящих в системе резервного копирования. Содержание журналов можно просмотреть перейдя в раздел «Журналы» главного меню. При этом откроется окно (рисунок 205):



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

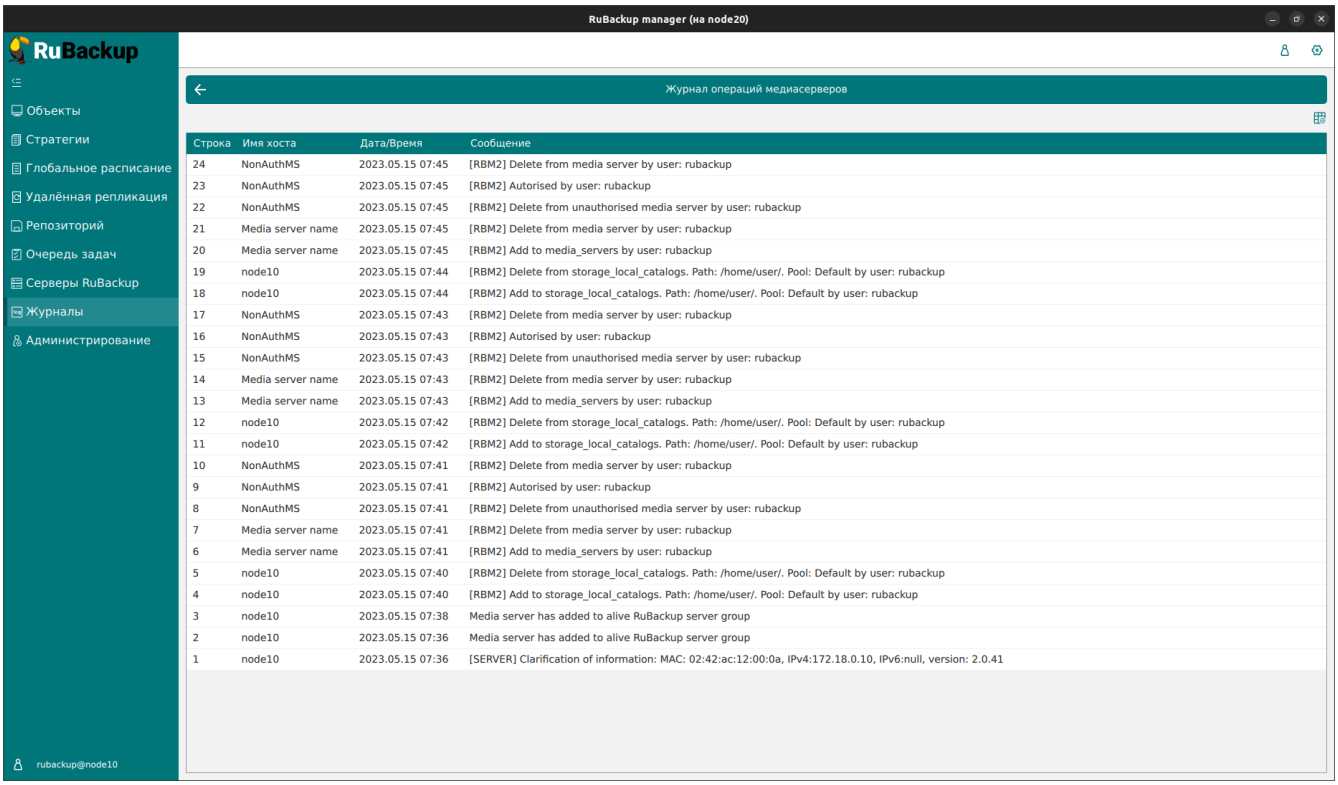
17.1. Журнал операций клиента

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 (рисунок 206).



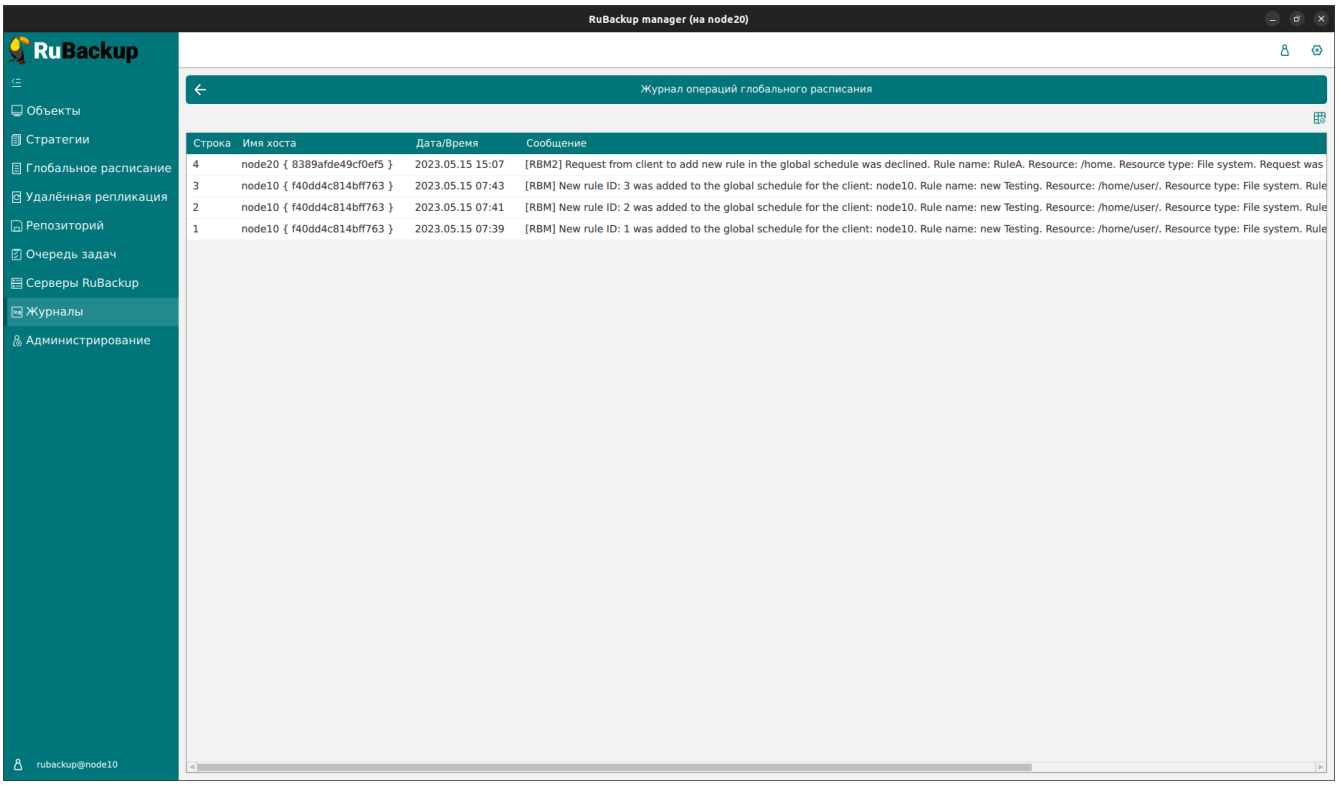
17.2. Журнал операций медиасерверов

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 (рисунок 207).



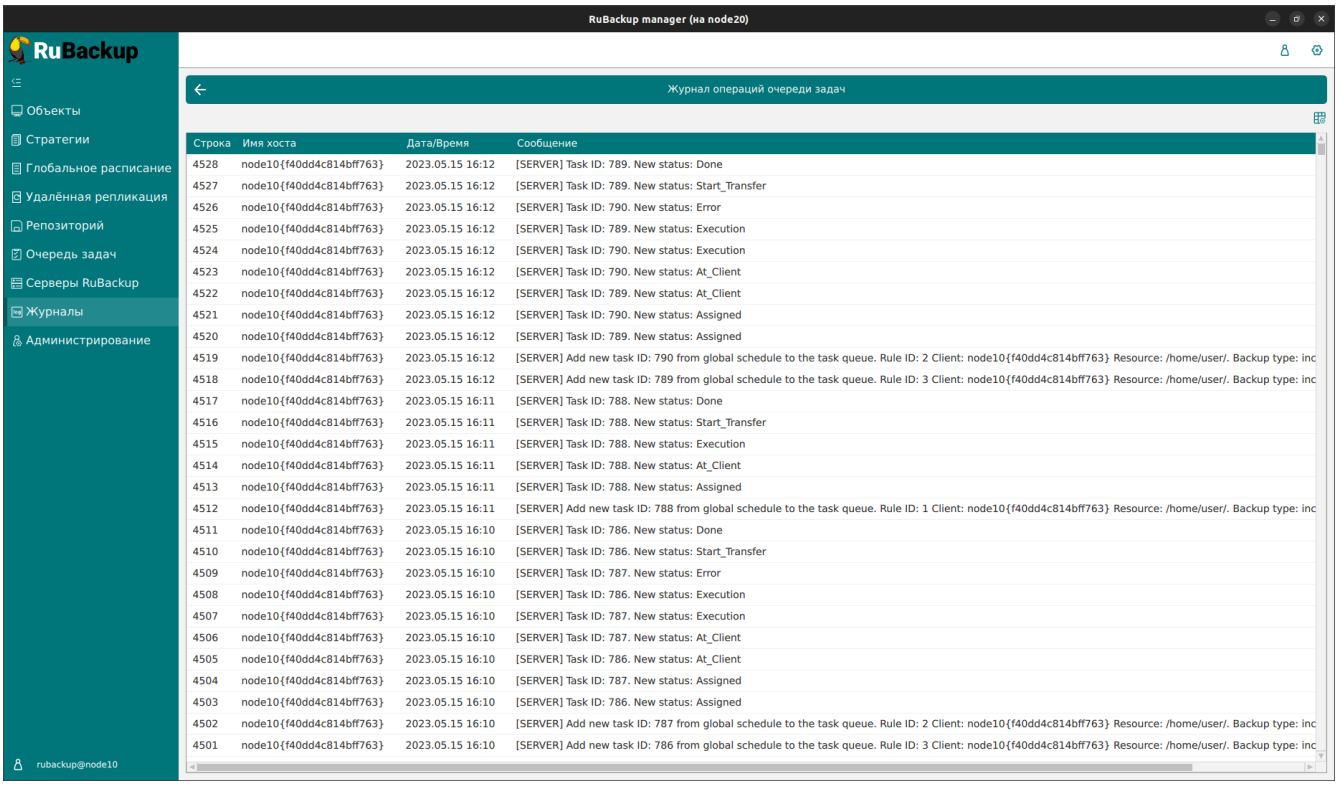
17.3. Журнал операций глобального расписания

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 (рисунок 208).



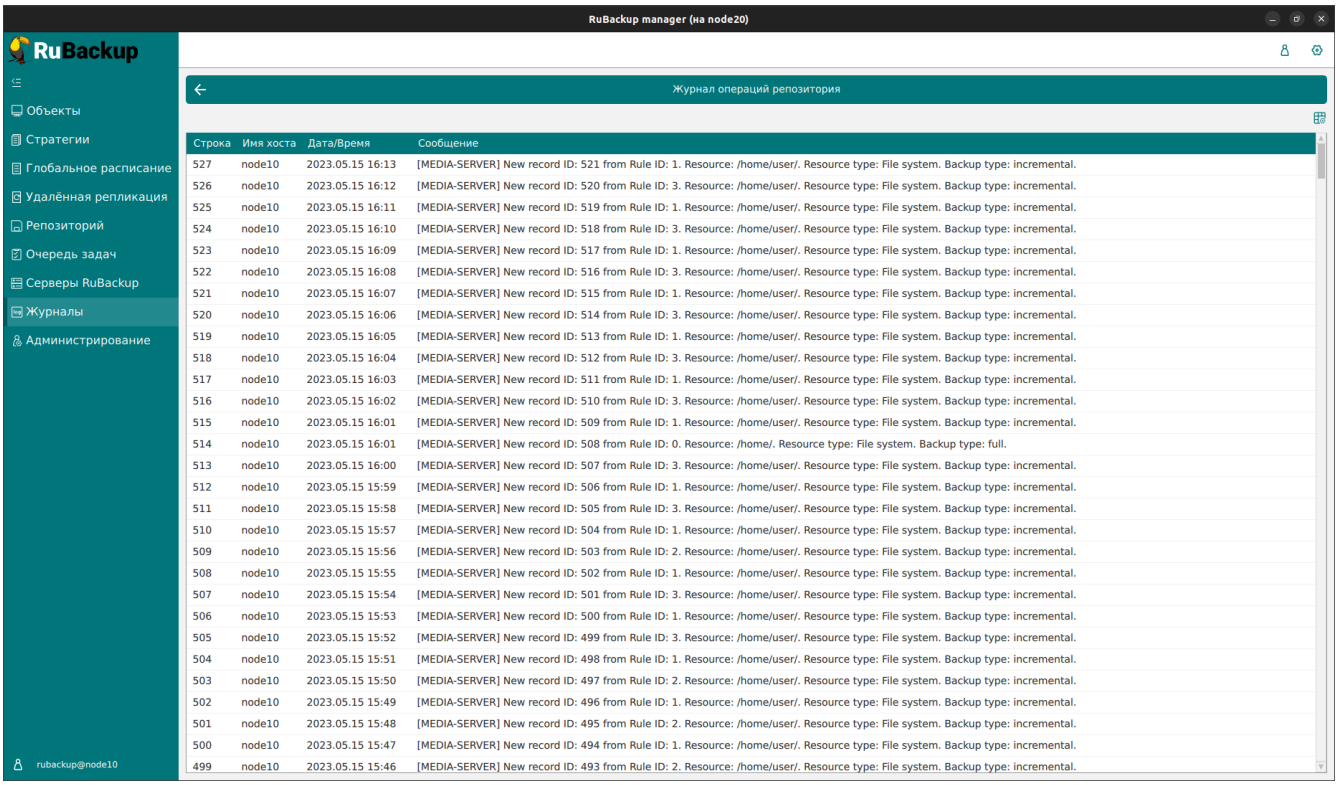
17.4. Журнал операций очереди задач

В журнале операций очереди задач можно отследить события, происходящие в очереди задач. Например, при создании срочной резерной копии в журнале операций очереди задач можно увидеть все статусы операции. В таблице представлена информация об имени хоста, дате и времени операции и сообщение (рисунок 209).



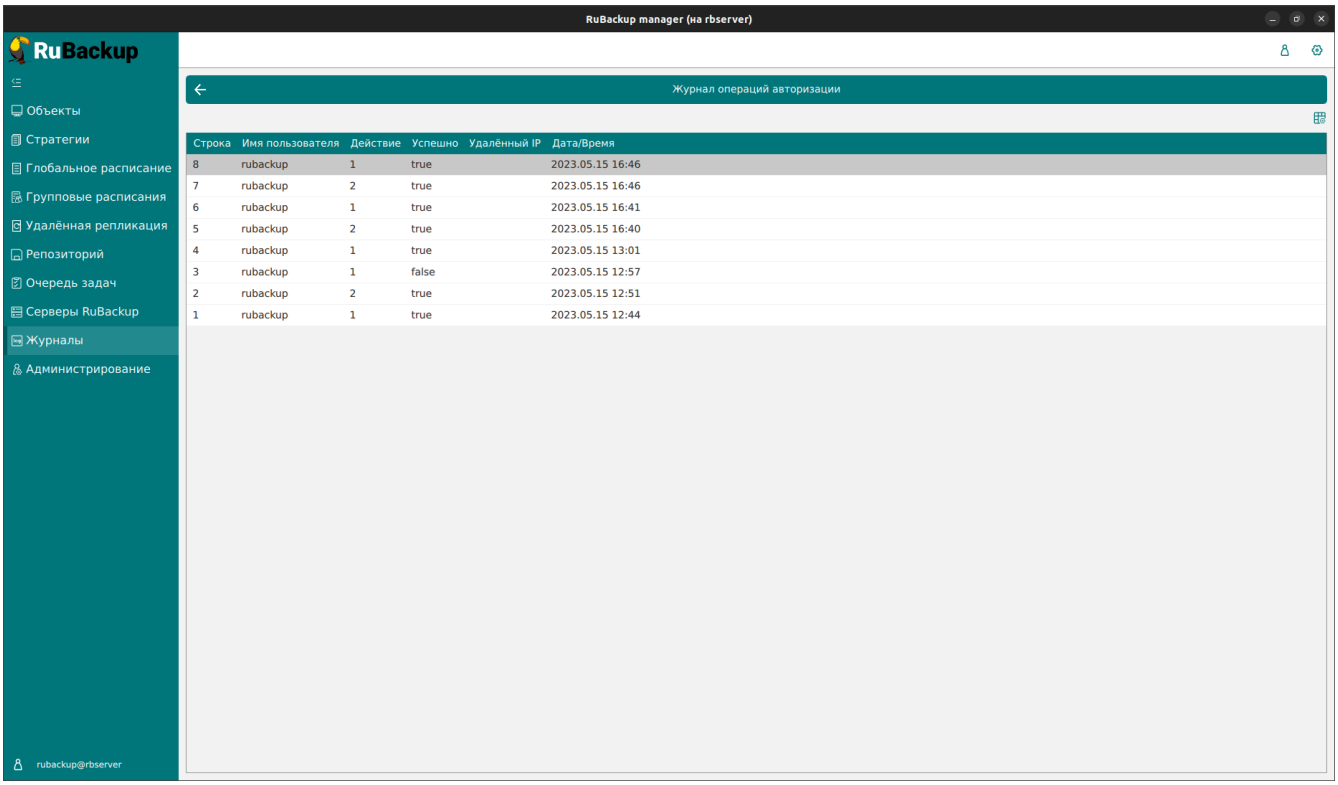
17.5. Журнал операций репозитория

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 (рисунок 210).



17.6. 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 (рисунок 211).



17.7. Общие настройки журналов

17.7.1. Общие настройки медиасерверов

Общие настройки журналов медиасерверов содержат следующие параметры (рисунок 212):

- 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>H<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

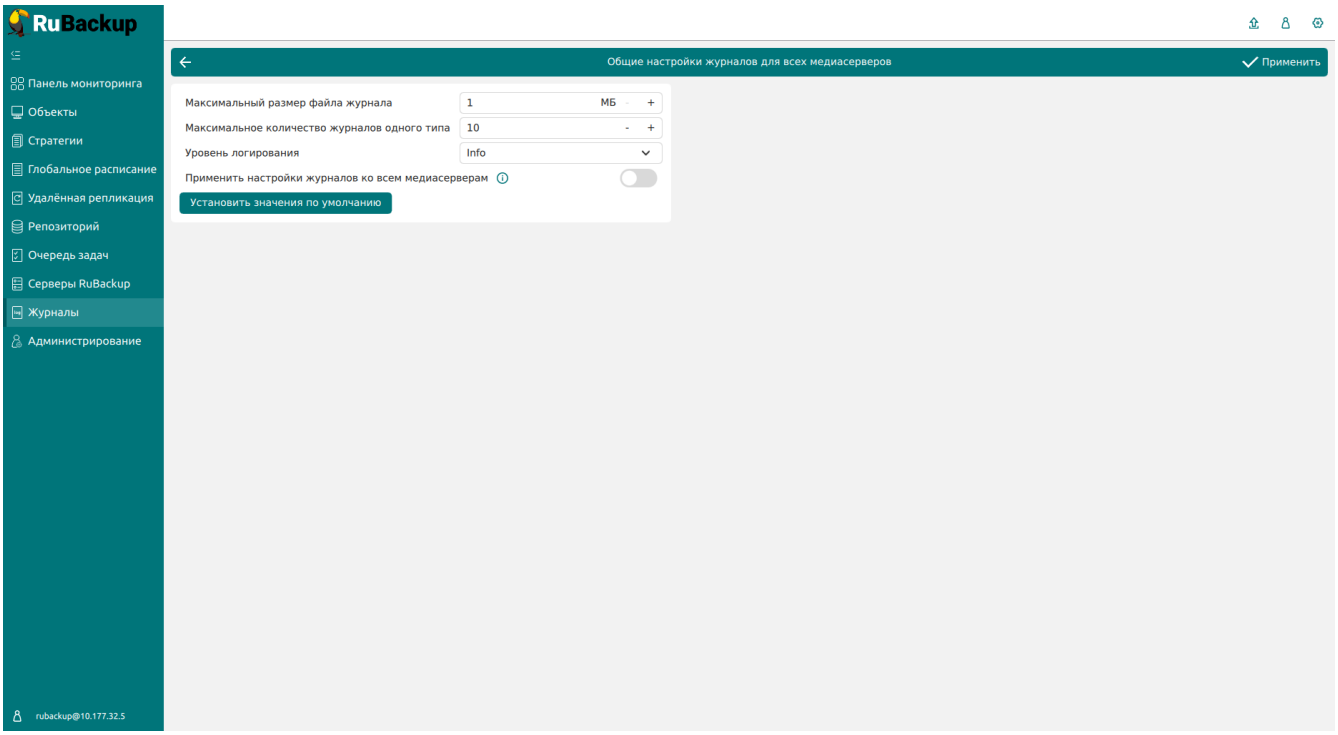
завершена при достижении максимального размера. Текущий файл журнала, события в который записываются в данный момент времени, не входит в заданное максимальное количество файлов журнала. При превышении максимального заданного количества журналов будет произведена перезапись самого раннего файла журнала 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 «Принять». 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 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.



17.7.2. Общие настройки клиентов

Общие настройки журналов клиентов содержат следующие параметры (рисунок 213):

- 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>H<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;

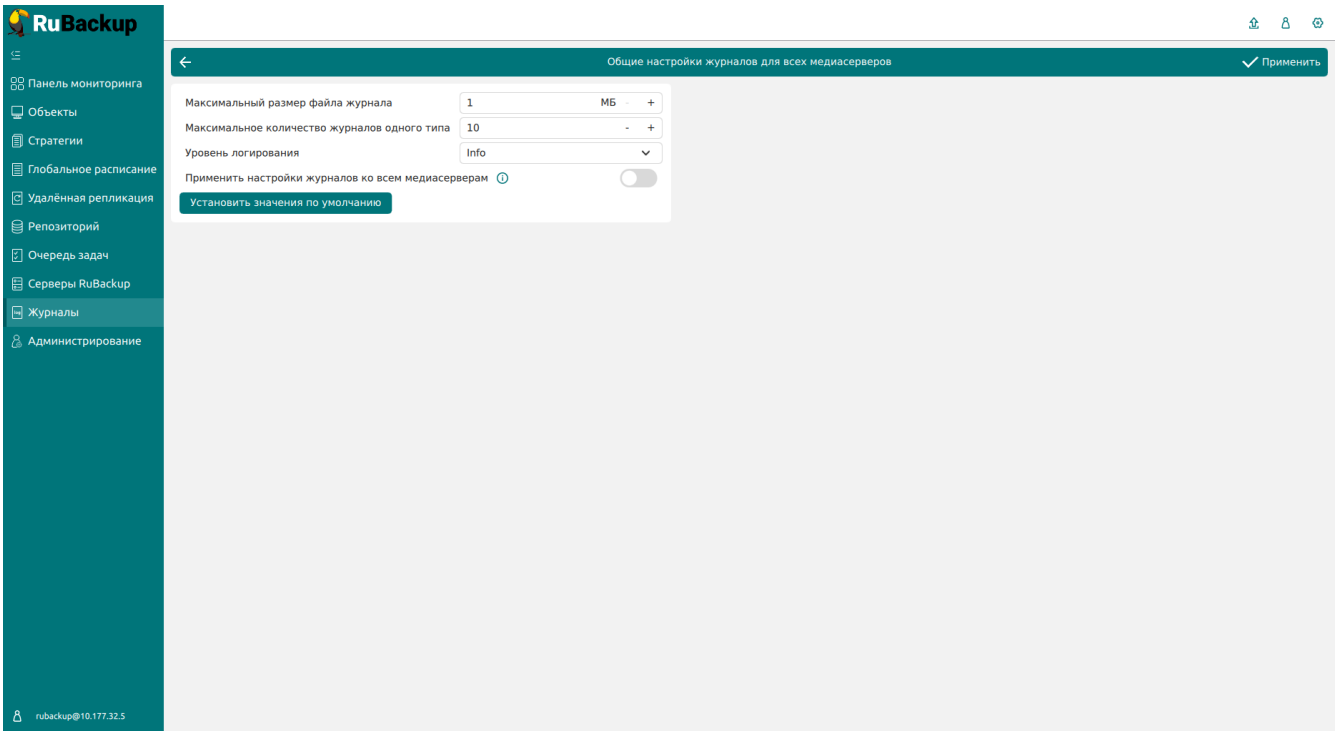
- Warning – предупредительное сообщение. Выделяется желтым цветом;
- Info – информация о выполнении программы;
- Debug, Debug1, Debug2, Debug3, Debug4 – информация для отладки. От основной информации (Debug1) до расширенной формы (Debug4). Выделяется белым цветом.

- 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 «Принять». 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.



17.8. Персональные настройки журналов

17.8.1. Персональные настройки медиасерверов

Для добавления персональной настройки журнала медиасервера перейдите в «Журналы» – «Персональные настройки медиасерверов», нажмите кнопку «Добавить» и настройте следующие поля (рисунок 214):

- 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>H<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

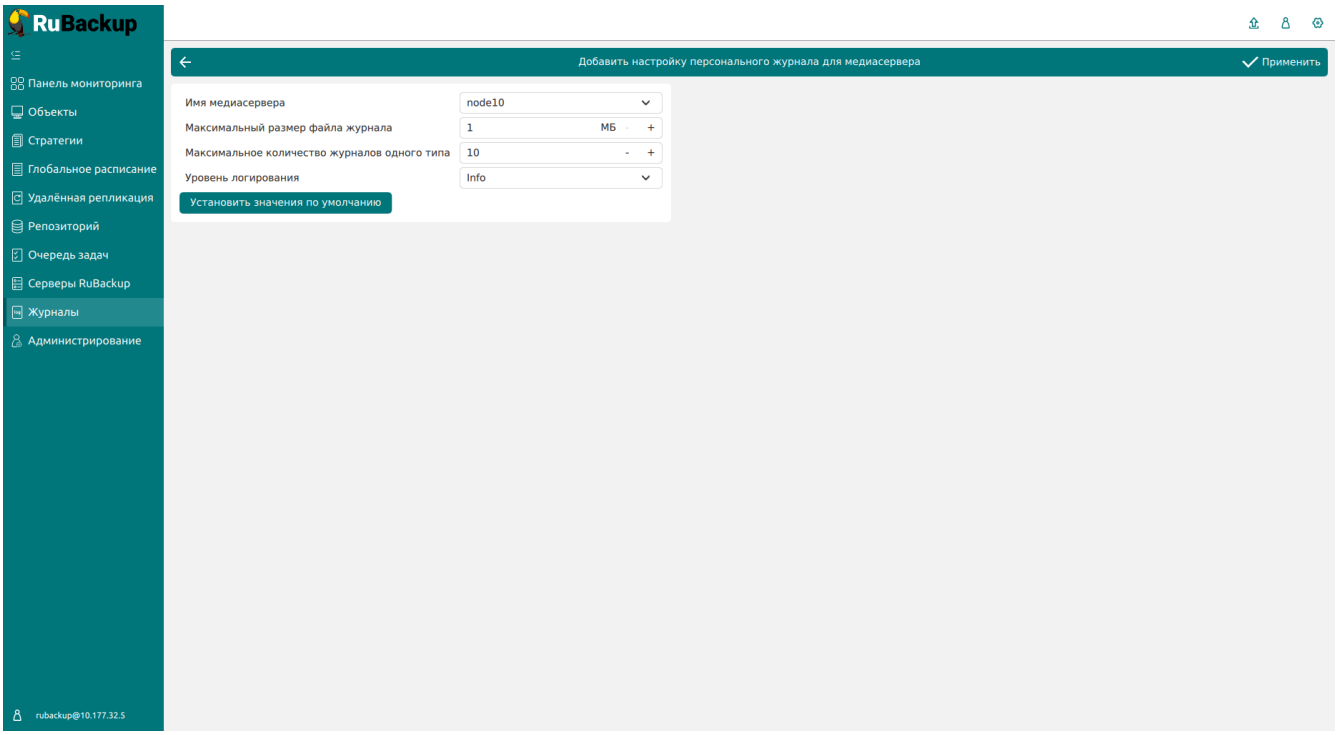
самого раннего файла журнала событий.

- 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 «Принять». 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.



17.8.2. Персональные настройки клиентов

Для добавления персональной настройки журнала клиента перейдите в «Журналы» – «Персональные настройки клиентов», нажмите кнопку «Добавить» и настройте следующие поля (рисунок 215):

- 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>H<время>`).
  - Новые записи будут сохранены в новом файле (`RuBackup.log`).

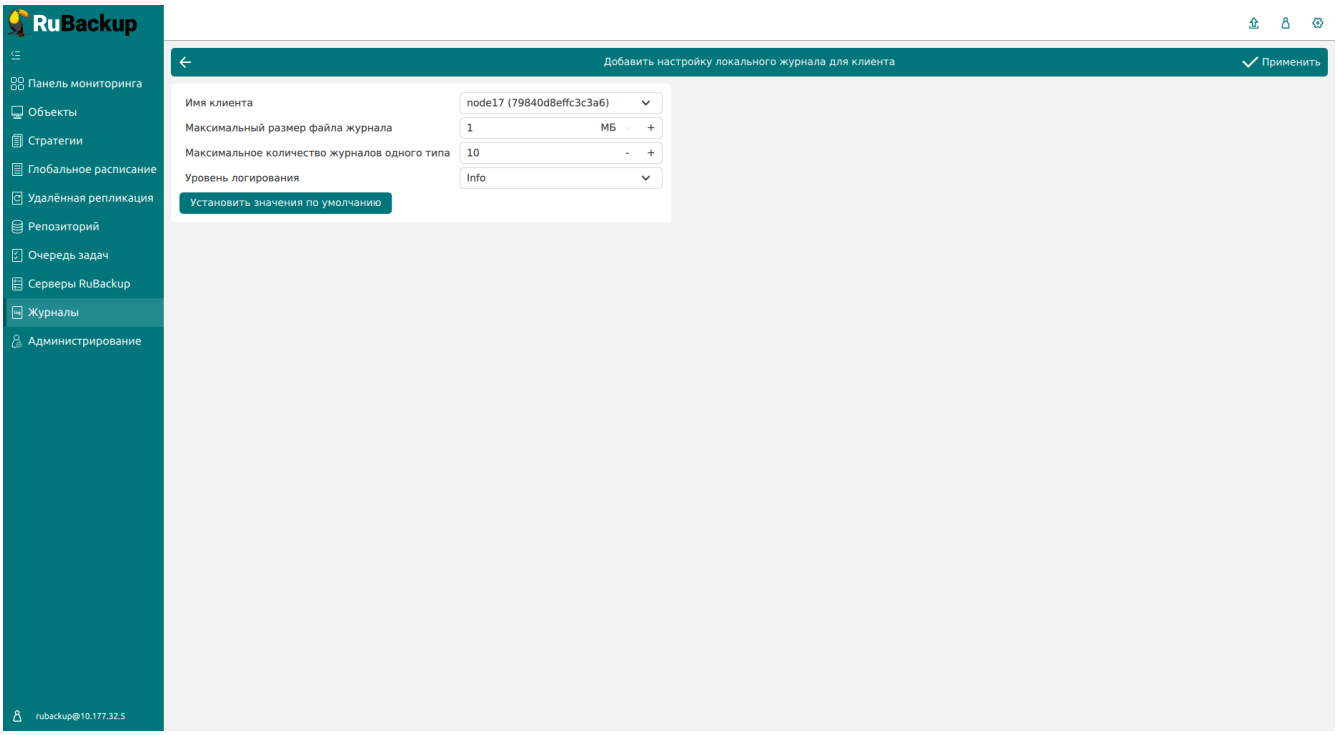
    Допустимые значения: от 1 до 999 Мб.
- Максимальное количество журналов одного типа – заданное администратором количество файлов журнала одного типа, запись событий в которые будет завершена при достижении максимального размера. Текущий файл журнала, события в который записываются в данный момент времени, 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 «Принять». 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).

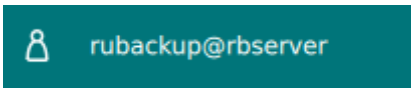
Пользователь СРК с ролью администратор может настраивать параметры журналов только для своих клиентов. Когда клиент и сервер расположены на одном хосте, настройки параметров журналов сервера будут применены и для клиента.

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.

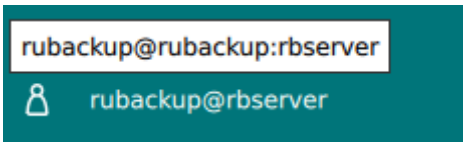

RuBackup
Панель мониторинга
Объекты
Стратегии
Глобальное расписание
Удалённая репликация
Репозиторий
Очередь задач
Серверы RuBackup
Журналы
Администрирование
rubackup@10.177.32.5
Добавить настройку локального журнала для клиента
Применить
Имя клиента
node17 (79840d8effc3c3a6)
Максимальный размер файла журнала
1
МБ
Максимальное количество журналов одного типа
10
Уровень логирования
Info
Установить значения по умолчанию

Глава 18. Статусы в главном меню

В левом нижнем углу экрана присутствует информация о текущем пользователе в формате: пользователь@сервер (рисунок 216).



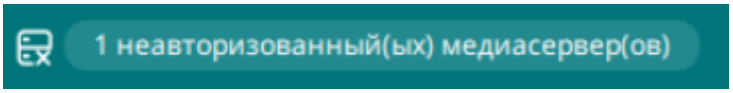
При наведении указателя мыши появляется подсказка с названием базы данных в формате: пользователь@база данных:сервер (рисунок 217)



При появлении в системе резервного копирования неавторизованных клиентов появляется следующее уведомление (рисунок 218):

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

При появлении в системе резервного копирования неавторизованных медиасерверов появляется следующее уведомление (рисунок 219):

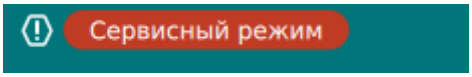


Для авторизации неавторизованных медиасерверов воспользуйтесь инструкцией в разделе «Медиасерверы».

При появлении в системе резервного копирования запросов клиентов на добавление/удаление правила глобального расписания появляется следующее уведомление (рисунок 220):

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

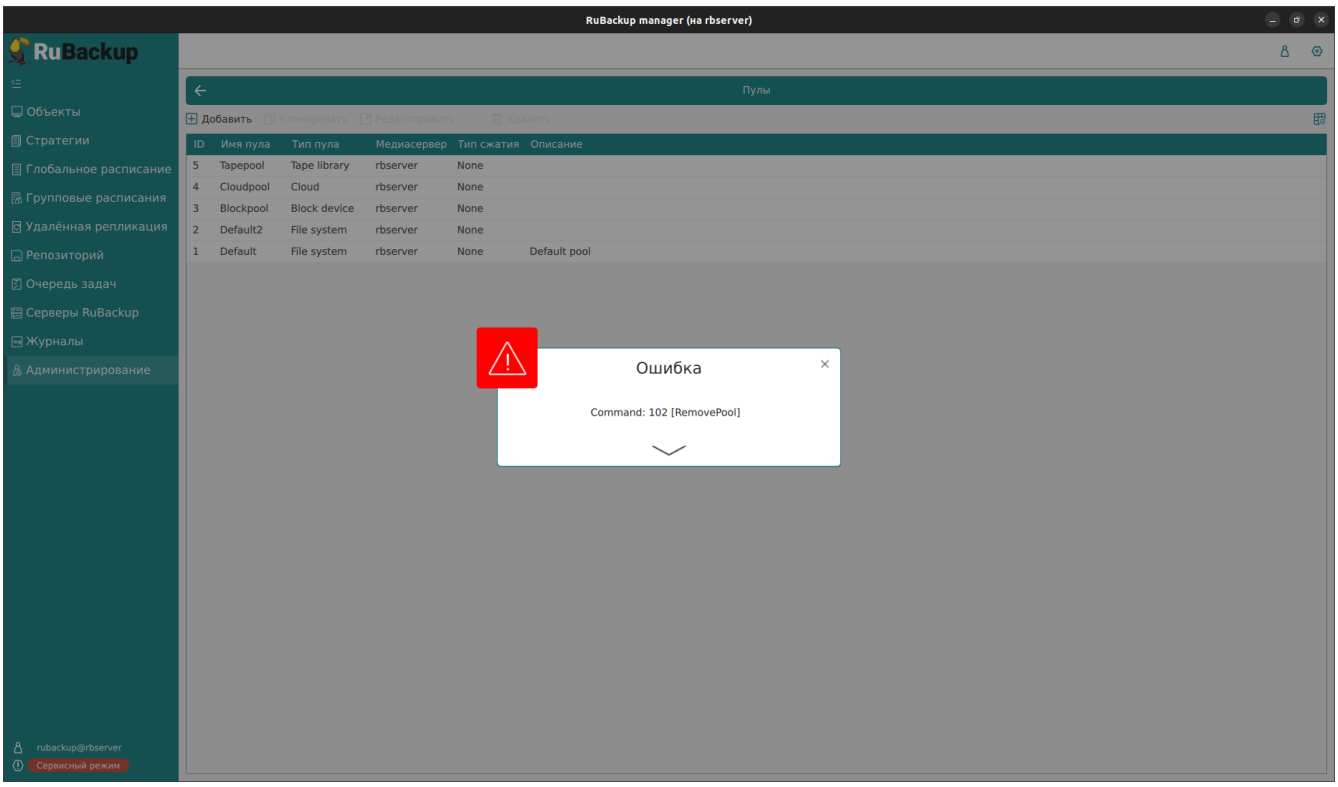
Также в левом нижнем углу отображается индикация включения сервисного режима (рисунок 221).



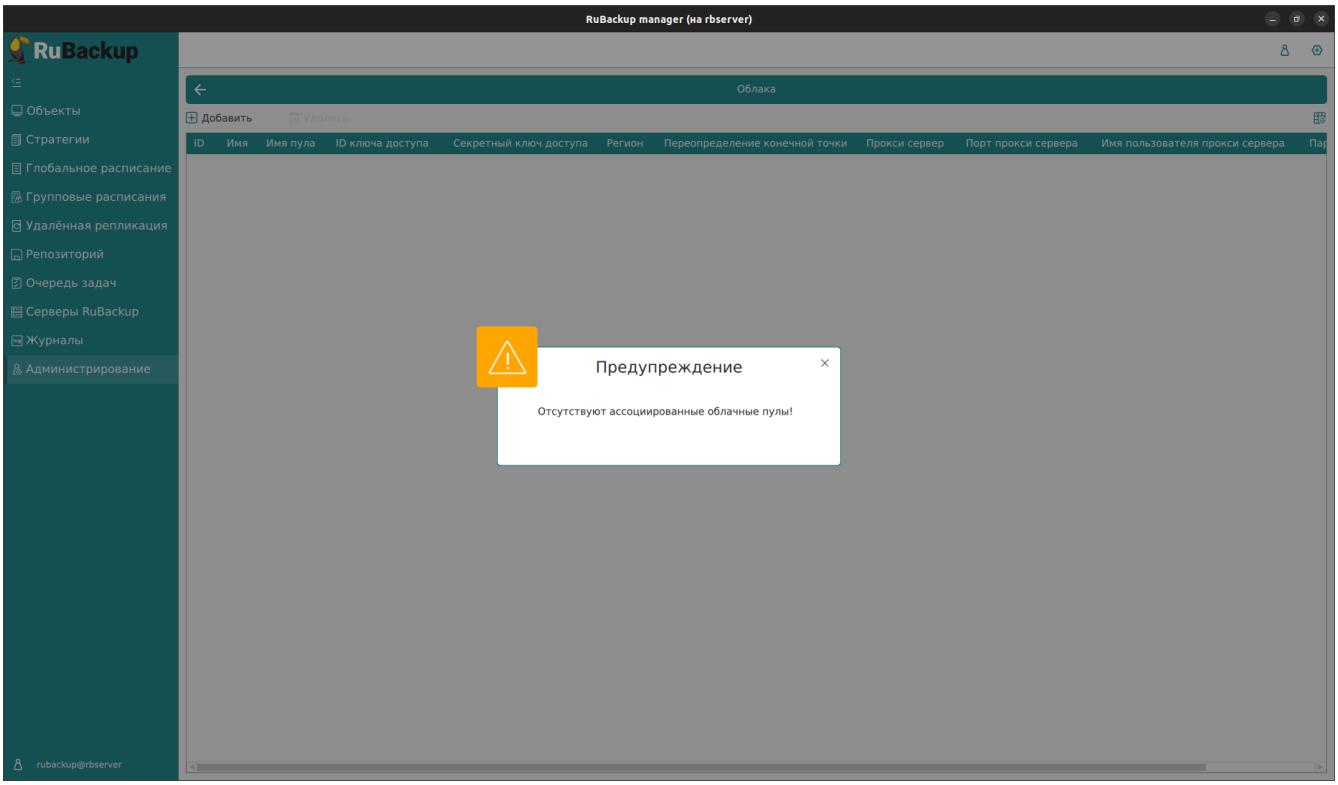
Глава 19. Всплывающие уведомления

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

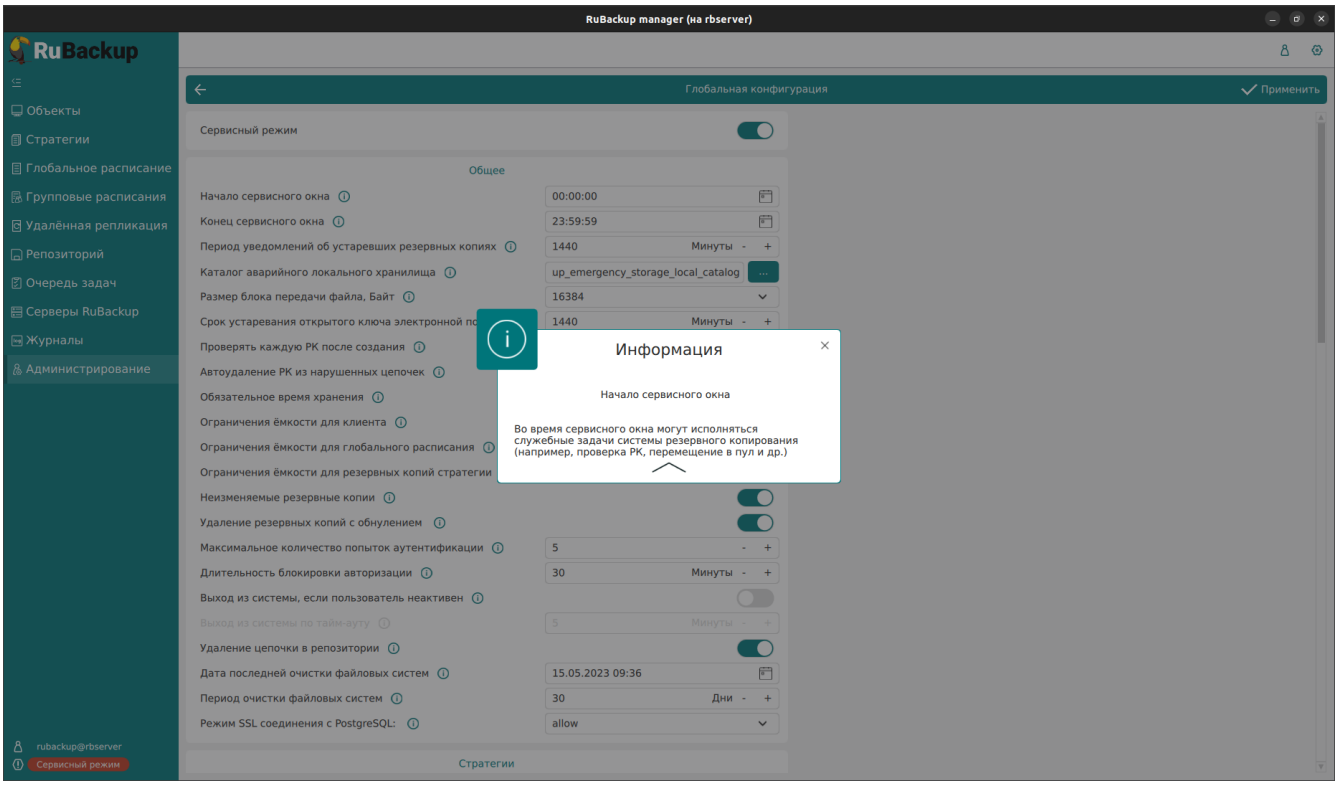
Уведомления об ошибке (error) предупреждают администратора об ошибке в системе (рисунок 222).



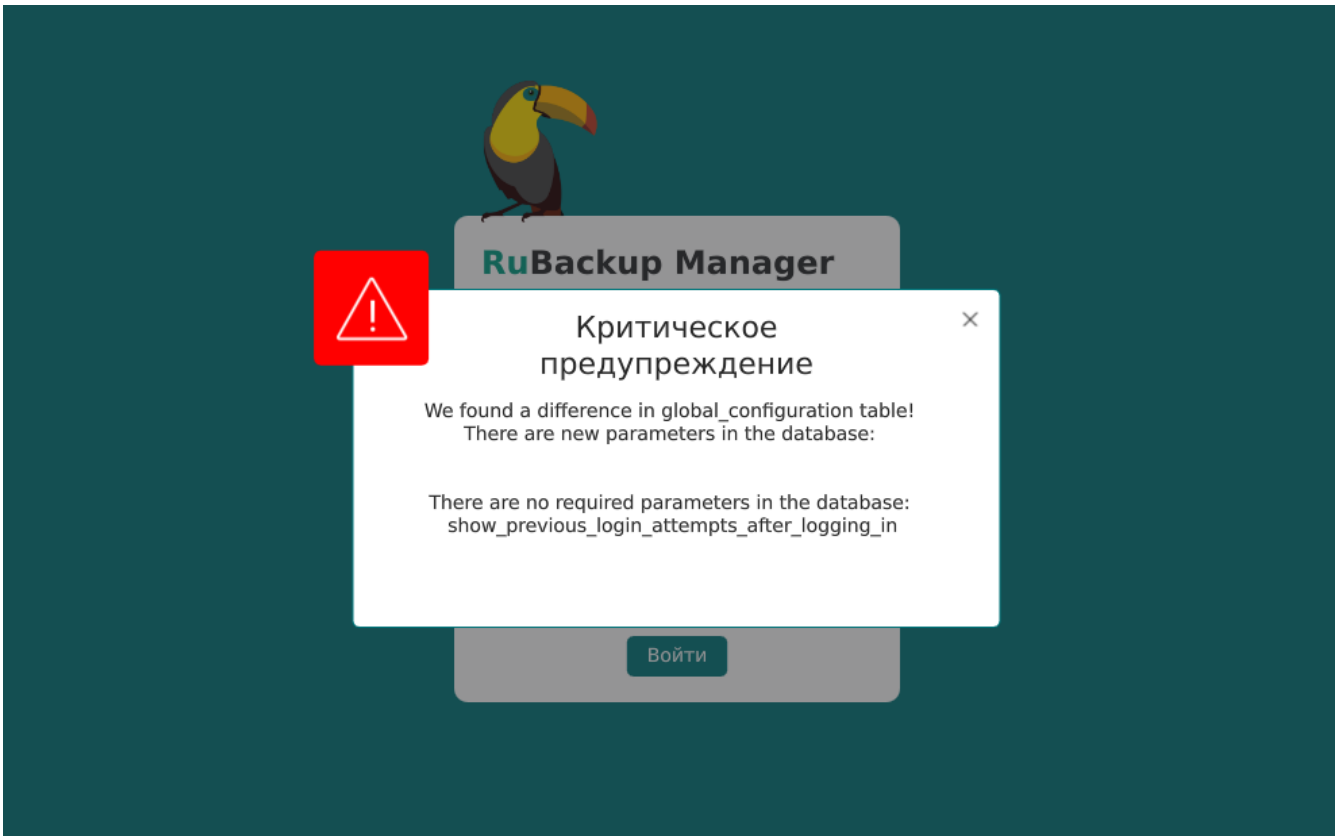
Предупреждающие уведомления (warning) сообщают о ситуации, которую нужно устранить, чтобы продолжить работу (рисунок 223).



Информационные уведомления (info) служат для подсказки пользователям (рисунок 224).



Критические уведомления (assert) – уведомление о критической ошибке, при закрытии уведомления происходит выход из текущей сессии RBM. Дальнейшая работа невозможна (рисунок 225).


RuBackup Manager
Критическое предупреждение
We found a difference in global_configuration table!
There are new parameters in the database:
There are no required parameters in the database:
show_previous_login_attempts_after_logging_in
Войти

Глава 20. Самые простые сценарии использования RBM

20.1. 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».

20.2. 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.

20.3. 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 21. Алгоритмы защитного преобразования

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

Таблица 18. Алгоритмы защитного преобразования, доступные в утилите `rbfd`

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

Глава 22. Сообщения СРК RuBackup

22.1. 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 rubackup_audit.logged_actions базы данных СРК RuBackup.

22.1.1. Права доступа к журналу событий информационной безопасности

Данные аудита изменения данных могут быть удалены или изменены только суперпользователем СРК RuBackup и Аудитором.

Рекомендуется для организации повседневной работы использовать пользователей групп Супервайзер, Сопровождающий или Администратор в зависимости от выполняемой задачи.

Таблица 19. 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	+	-	+	-	-	-

22.1.2. 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.

22.1.3. Формирование журнала событий информационной безопасности

Действия, приводящие к формированию записей в журнале событий ИБ, с указанием атрибутов событий приведены в таблице 4.

Таблица 20. 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	
	Добавление администратора стратегии	INSERT	strategy_administrators
	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	
	Удаление правила глобального расписания из запроса клиента на удаление правила	DELETE	
	Добавление пропускной способности правила	INSERT	rule_bandwidth
	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	
	Отказ в авторизации клиента РК	DELETE	unauthorised_clients
	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	
	Отказ в авторизации медиасервера	DELETE	unauthorised_media_servers
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 медиасервера вручную	INSERT	tape_cartriges
	Редактирование ленточного картриджа	UPDATE	
	Удаление ленточного картриджа	DELETE	
	Добавление пропускной способности клиента	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 ленточного привода	INSERT	library_tape_drives
	Редактирование ленточного привода	UPDATE	
	Удаление ленточного привода	DELETE	
План аварийного восстановления	Добавление плана аварийного восстановления	INSERT	disaster_recovery_plan
	Клонирование плана аварийного восстановления	INSERT	
	Редактирование плана аварийного восстановления	UPDATE	
	Удаление плана аварийного восстановления	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	

22.1.4. 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 23. 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.

23.1. 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, указанное при настройке конфигурации почтового агента;
- *no-reply@rubackup.ru* — адрес электронной почты, с которого будет производится 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:

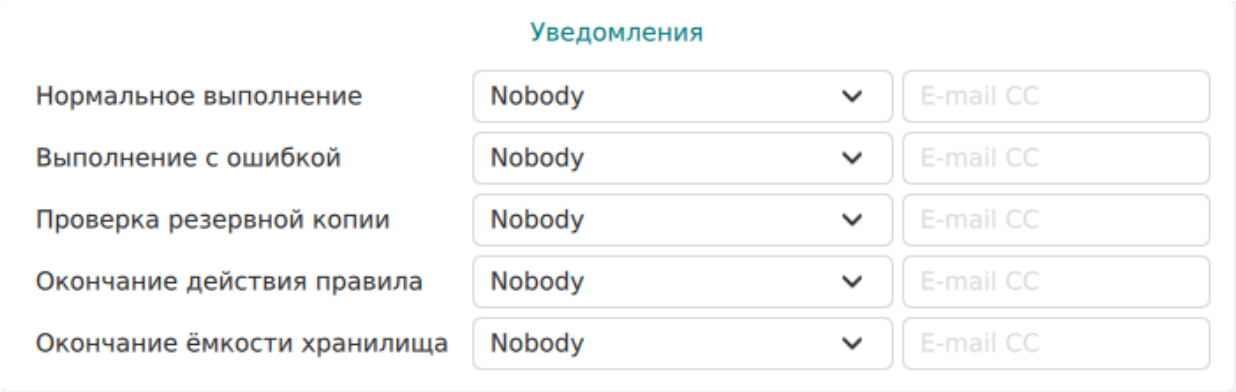
```
exim -bp | grep "" | awk \{'print $3'} | xargs exim -Mrm
```

23.2. 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 «Администрирование», подраздел «Пользователи», блок Группы для уведомлений «Группы для уведомлений»:
   - 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»;
   - перейдите в блок Пользователи «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 226):
   - 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.



6. сохраните изменения, нажав кнопку «Применить».

Глава 24. 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
```

Глава 25. Приложение 2

Список недопустимых значений для имен пользователей в RBM

- user
- 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_
- all
- analyse
- analyze
- and
- any
- array
- as
- asc
- asymmetric
- authorization
- binary
- both
- case
- cast
- check
- collate
- column
- concurrently
- create
- constraint

- cross
- current_catalog
- current_date
- current_role
- current_schema
- current_time
- current_timestamp
- current_user
- default
- deferrable
- desc
- distinct
- do
- else
- end
- except
- false
- fetch
- for
- foreign
- freeze
- from
- full
- grant
- having
- ilike
- in
- initially
- inner
- intersect
- into
- is
- isnull

- join
- lateral
- leading
- left
- like
- limit
- localtime
- localtimestamp
- natural
- not
- notnull
- null
- on
- only
- or
- order
- outer
- overlaps
- placing
- primary
- references
- returning
- right
- select
- session_user
- some
- symmetric
- table
- tablesample
- then
- to
- trailing
- true

- union
- unique
- using
- variadic
- verbose
- when
- where
- window
- with

Глава 26. Термины и определения

Ротация файлов журнала — это периодическое создание новых файлов журнала с целью управления размером файлов журнала, повышения производительности, сохранения данных журнала и повышения безопасности. Триггером создания нового файла события является произошедшее событие после которого производится оценка размера файла журнала и сравнение оценки с заданным администратором максимальным размером файла.

Правило репликации — это правило копирования резервных копий, созданных по правилу глобального расписания исходного пула, в назначенный пул в соответствии с выбранными условиями выполнения копирования резервных копий.