



RuBackup

Система резервного копирования
и восстановления данных

РУКОВОДСТВО ПО ВЕБ- ПРИЛОЖЕНИЮ TUCANA

ВЕРСИЯ 2.4.0, 17.02.2025

Содержание

1. Системные требования	5
1.1. Требования к аппаратным средствам	5
1.2. Требования к программным средствам	5
2. Подготовка к работе	6
3. Начало работы	8
3.1. Запуск веб-приложения	8
3.2. Авторизация	9
4. Стартовые настройки	11
4.1. Предыдущие попытки входа	11
4.2. Обучение	11
5. Назначение элементов интерфейса	12
5.1. Верхняя панель	12
5.1.1. Сервисный режим	14
5.1.2. Глобальная конфигурация	15
5.1.3. Настройка веб-приложения	22
5.2. Боковая панель	23
5.3. Основное окно раздела	26
5.3.1. Настройка таблицы	26
5.3.2. Аналитика	28
5.3.3. Пагинация	29
5.3.4. Действия над данными	29
5.3.5. Сортировка данных	30
5.3.6. Фильтрация данных	31
5.3.7. Информация о странице	32
6. Раздел «Задачи»	34
6.1. Очередь задач	34
6.2. Очередь задач ленточных библиотек	36
6.3. Очередь задач взаимодействия с облаками	37
6.4. Очередь уведомлений	39
7. Раздел «Стратегии и расписания»	40
7.1. Стратегии	40
7.1.1. Добавление стратегии	41
Расписание	41
Настройки	42
Уведомления	43

7.1.2. Правила стратегии	44
Добавление правила стратегии	45
Изменение правила стратегии	47
7.1.3. Изменение стратегии	47
7.2. Глобальное расписание	48
7.2.1. Добавление глобального расписания	51
8. Раздел «Удаленная репликация»	55
8.1. Добавление удаленной репликации	56
9. Раздел «Репозиторий»	57
9.1. Восстановление резервной копии	58
10. Раздел «Объекты»	61
10.1. Свойства клиента резервного копирования	63
10.2. Клиенты	64
10.3. Группы клиентов	65
11. Раздел «Серверы RuBackup»	68
11.1. Медиасерверы	68
12. Раздел «Безопасность»	71
12.1. Подраздел «Журналы»	71
12.2. Журнал операций клиента	71
12.3. Журнал операций медиасерверов	71
12.4. Журнал операций глобального расписания	72
12.5. Журнал операций очереди задач	72
12.6. Журнал операций репозитория	72
12.7. Журнал операций авторизации	72
12.8. Журнал событий информационной безопасности	72
12.8.1. Удаление записей из журнала событий информационной безопасности	80
13. Раздел «Администрирование»	81
13.1. Пользователи	81
13.1.1. Пользователи	82
13.1.2. Супервайзеры	83
13.1.3. Сопровождающие	84
13.1.4. Администраторы	85
13.1.5. Аудиторы	86
Добавление аудитора	87
Удаление аудитора	88
13.2. Хранилища	89

13.2.1. Пулы	89
13.2.2. Группы пулов	91
13.2.3. Подмена пулов	94
13.2.4. Локальные файловые хранилища	95
13.2.5. Блочные устройства	96
13.2.6. Облака	97
Добавление облачного хранилища	98
Выбор бакета для облачного хранилища	100
Перемещение резервных копий	101
Изменение облачного хранилища	102
13.2.7. Ленточные картриджи	103
13.3. Контроллеры домена	104
13.3.1. Настройка СРК RuBackup для работы с MS AD	104
13.3.2. Настройки соединения СРК RuBackup с MS AD	105
13.3.3. Ассоциации групп MS AD и ролей СРК RuBackup	107
Добавление ассоциации групп и ролей	108
Удаление ассоциации групп и ролей	109
13.4. Запросы клиентов	110
13.4.1. Запросы на добавление новых правил в глобальное расписание	110
13.4.2. Запросы на удаление правил из глобального расписания	112
13.5. Рассылки	113
13.5.1. Отчеты	113
13.5.2. Группы для уведомлений	114
14. Приложения	116
14.1. Срочное резервное копирование	116
14.2. Пропускная способность клиента	117
14.2.1. Добавление ограничения пропускной способности	118
14.2.2. Изменение ограничения пропускной способности	119
14.3. Список поддерживаемых модулей	120

Tusana – веб-приложение для простого и удобного взаимодействия пользователя с системой резервного копирования и восстановления данных *RuBackup* ^[1] через браузер. Веб-приложение обеспечивает доступ к ключевым разделам и функциям системы.

Настоящее руководство описывает основные способы управления системой резервного копирования *RuBackup* с помощью веб-приложения *Tusana*.



Веб-приложение *Tusana* адаптировано под мобильные устройства.

Недоступная функциональность в текущей версии веб-приложения *Tusana* обозначена соответствующим символом .



Веб-приложение *Tusana* поддерживает работу с ограниченным количеством модулей (см. [Раздел 14.3](#)).

Глава 1. Системные требования

1.1. Требования к аппаратным средствам

Для функционирования веб-приложения Tuscana на узле необходимо обеспечить сетевой доступ к серверу СРК RuBackup с установленным пакетом `rubackup-rest-api`.

1.2. Требования к программным средствам

Для функционирования Tuscana необходимо следующее программное обеспечение:

- один из рекомендованных браузеров:
 - Яндекс Браузер;
 - Google Chrome;
 - Opera;
 - Mozilla Firefox;
 - Microsoft Edge;
 - Safari;
- пакет `rubackup-rest-api`, установленный на узел сервера СРК RuBackup (основного, резервного или медиасервера), к которому происходит подключение.

[1] Далее по тексту — СРК *RuBackup*, программа

Глава 2. Подготовка к работе

Для запуска веб-приложения Tusana произведите следующие действия *на узле сервера*:

1. Настройте переменные окружения в файле `/opt/rubackup/etc/rubackup_api.env`:

```
APP_HOST=localhost
APP_PORT=5656
DB_HOST=localhost
DB_PORT=5432
RB_SERVER_HOST=localhost
```

где:

- значение переменной `APP_HOST` указывает IP адрес или FQDN сервера, на котором будут запущены RuBackup API, а также веб-приложение Tusana. Для запуска через `localhost` можно оставить значение по умолчанию;



Если в переменной `APP_HOST` указан FQDN сервера, то в `/etc/hosts` укажите этот же FQDN.

- значение переменной `APP_PORT` указывает желаемый порт, который будет использован как часть адреса сервера API;
- значение переменной `DB_HOST` указывает IP или FQDN сервера PostgreSQL с базой данных RuBackup;
- значение переменной `DB_PORT` указывает порт сервера PostgreSQL с базой данных RuBackup;
- значение переменной `RB_SERVER_HOST` указывает IP или FQDN основного сервера RuBackup.

2. Запустите сервис RuBackup API следующими действиями:

- добавьте сервис RuBackup API в автозапуск:

```
sudo systemctl enable \
/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_api.service
```

- перезагрузите конфигурацию `systemd`:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

-
- запустите сервис RuBackup API:

```
sudo systemctl start rubackup_api.service
```

3. Уточните статус сервиса RuBackup API:

```
systemctl status rubackup_api.service
```

Глава 3. Начало работы

3.1. Запуск веб-приложения

Для запуска веб-приложения Tuscana:

1. В адресную строку браузера введите ip-адрес или полное доменное имя сервера RuBackup (в зависимости от настроек переменных окружения (Глава 2)), на котором установлено приложение REST API RuBackup, с указанием порта, используемого для защищённой связи сервера с веб-приложением Tuscana (по умолчанию используется порт 5656), например:

```
https://10.177.32.33:5656
```

2. На открывшейся странице с предупреждением системы безопасности нажмите кнопку «**Дополнительно**», осуществится переход на страницу ошибки распознавания сертификата. Необходимо принять риски, нажав кнопку «**Принять риски**» на текущей странице (Рисунок 1).

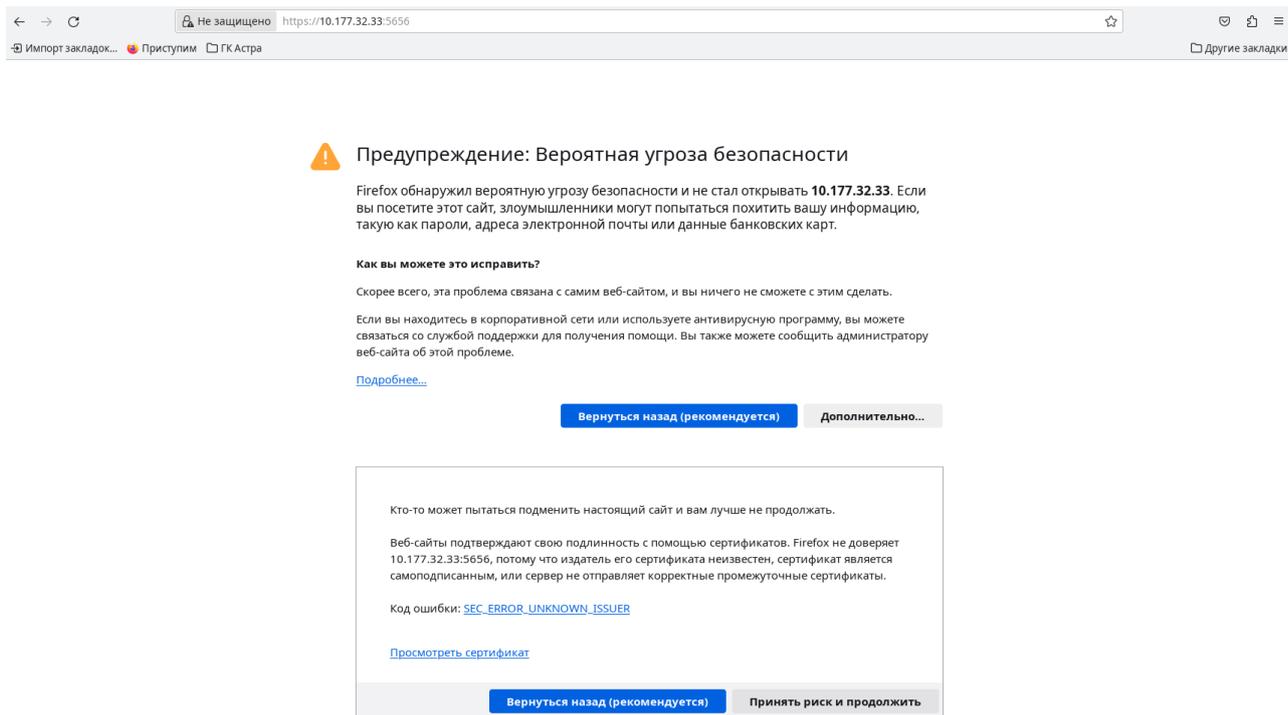


Рисунок 1. Окно браузера с предупреждением системы безопасности



Для работы веб-приложения Tuscana подключение к глобальной сети Интернет не требуется.

3.2. Авторизация

Доступ к системе резервного копирования осуществляется на основе ролевой модели управления доступом. Для управления СРК RuBackup необходимо авторизоваться как суперпользователь СРК или как пользователь СРК с правами администратора, супервайзера, аудитора или сопровождающего. При запуске веб-приложения Tuscana вам потребуется пройти аутентификацию, для этого на странице авторизации ([Рисунок 2](#)) введите:

- в поле «**Имя базы данных**» – имя базы данных для верификации учётных данных пользователя: служебная база данных PostgreSQL (с именем по умолчанию `rubackup`), созданная при развёртывании основного сервера RuBackup, где хранятся данные учётных записей пользователей RuBackup;
- в поля «**Имя пользователя**» и «**Пароль**» – учётные данные суперпользователя СРК или пользователя СРК (логин и пароль).

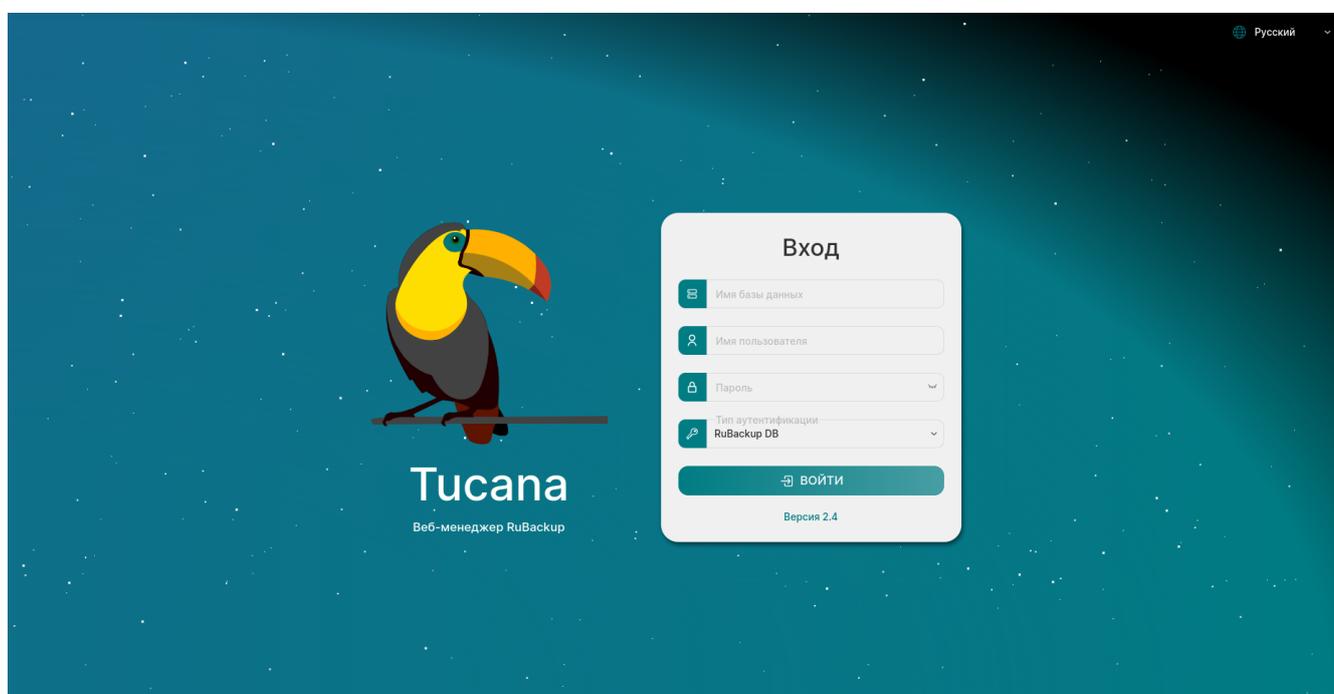


Рисунок 2. Страница авторизации веб-приложения Tuscana

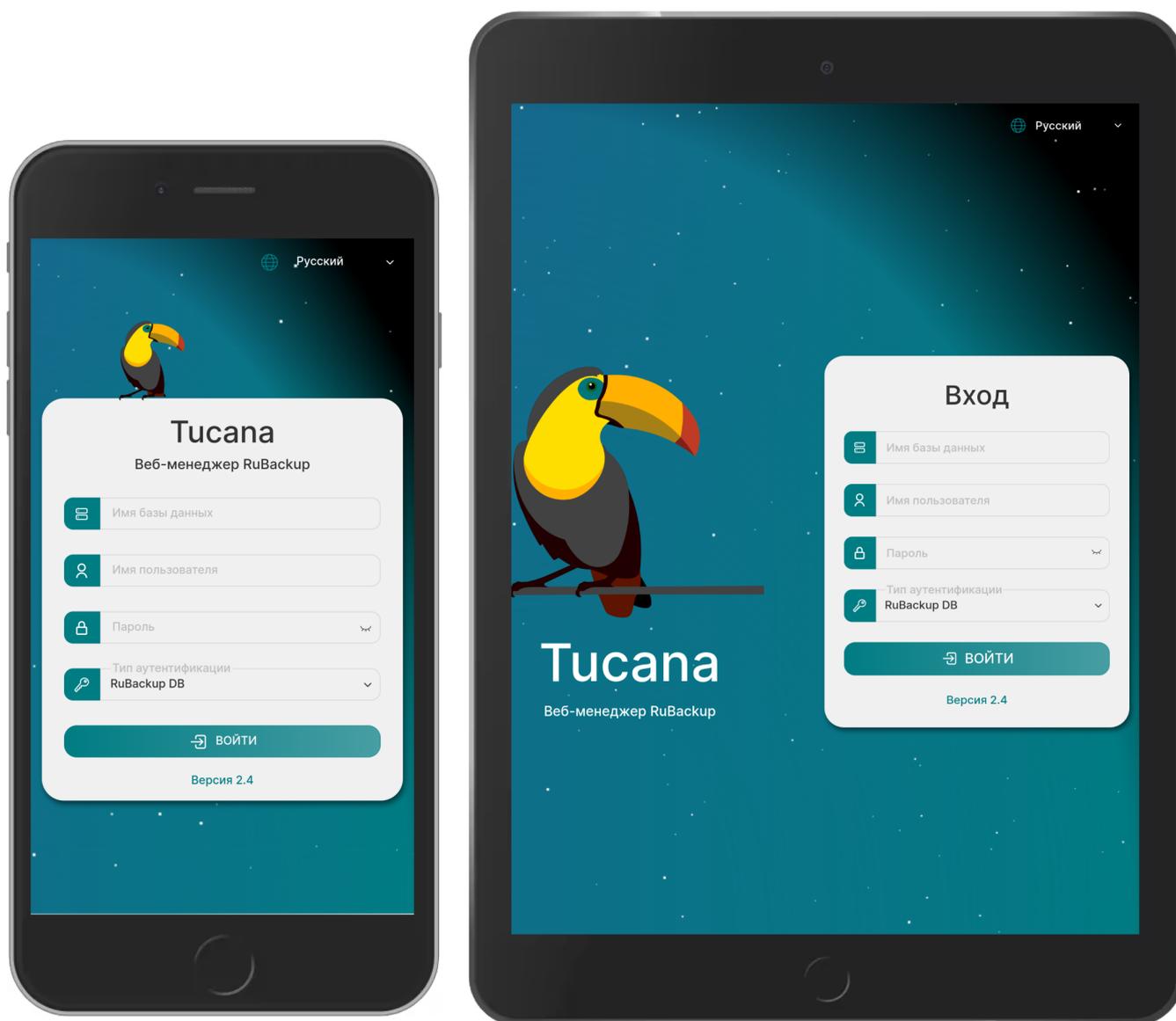


Рисунок 3. Отображение страницы авторизации веб-приложения Tucana на мобильных устройствах

В случае, если учётные данные введены неверно, пользователь будет уведомлён соответствующим сообщением, что верификация учётных данных не пройдена.

Глава 4. Стартовые настройки

4.1. Предыдущие попытки входа

После успешной авторизации пользователя в веб-приложении Tiscana будет отображено информационное окно, содержащее сведения о последних попытках успешной и неудачной аутентификации с указанием даты и времени ([Рисунок 4](#)). Настройка параметров аутентификации производится в блоке «**Настройки аутентификации**» глобальной конфигурации ([Раздел 5.1.2](#)).

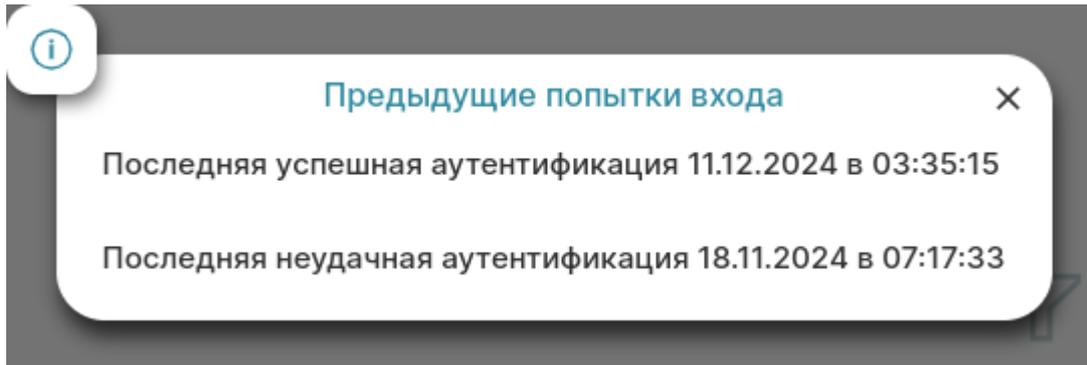


Рисунок 4. Окно с информацией о предыдущих попытках входа

4.2. Обучение

Для пользователя, выполнившего первичную аутентификацию, веб-приложение начинает ознакомительный экспресс-курс по главным элементам веб-приложения ([Рисунок 5](#)), который можно изучить, нажимая кнопки «**Далее**» и «**Назад**», или пропустить, нажав кнопку «**Пропустить**».

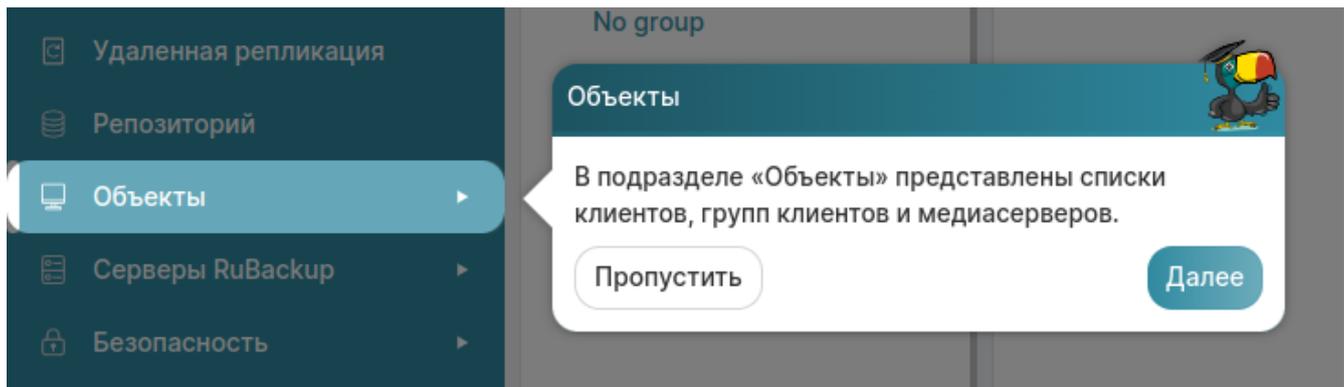


Рисунок 5. Ознакомление с элементами веб-приложения

Просмотр ознакомительного экспресс-курса по главным элементам веб-приложения и процедуре срочного резервного копирования данных можно осуществить в любой момент из раздела настроек веб-приложения ([Раздел 5.1.3](#)).

Глава 5. Назначение элементов интерфейса

5.1. Верхняя панель

Верхняя панель веб-приложения Tuscana закреплена и отображается на любом шаге или переходе между разделами. Верхняя панель предназначена для быстрой навигации по сервисным функциям веб-приложения, выполнения срочного резервного копирования и отображения информации о текущем пользователе и задачах СРК RuBackup.

При наведении на кнопки верхней панели всплывают соответствующие текстовые пояснения.

Верхняя панель содержит следующие элементы:

-  — кнопка для быстрого доступа к настройке параметров Глобальной конфигурации ([Раздел 5.1.2](#));
-  — кнопка для выполнения срочного резервного копирования данных ([Раздел 14.1](#));
-  — кнопка содержит информацию о текущем авторизованном пользователе ([Рисунок 6](#)):
 - имя пользователя;
 - группу уведомлений, в которой состоит пользователь;
 - имя служебной базы данных;
 - сервер СРК RuBackup;
 - роль авторизованного пользователя;
 - переход к блоку «Настройка аутентификации» в глобальной конфигурации;
 - просмотр информации о доступных действиях авторизованного пользователя;
 - кнопку для выхода пользователя из под текущей учётной записи.

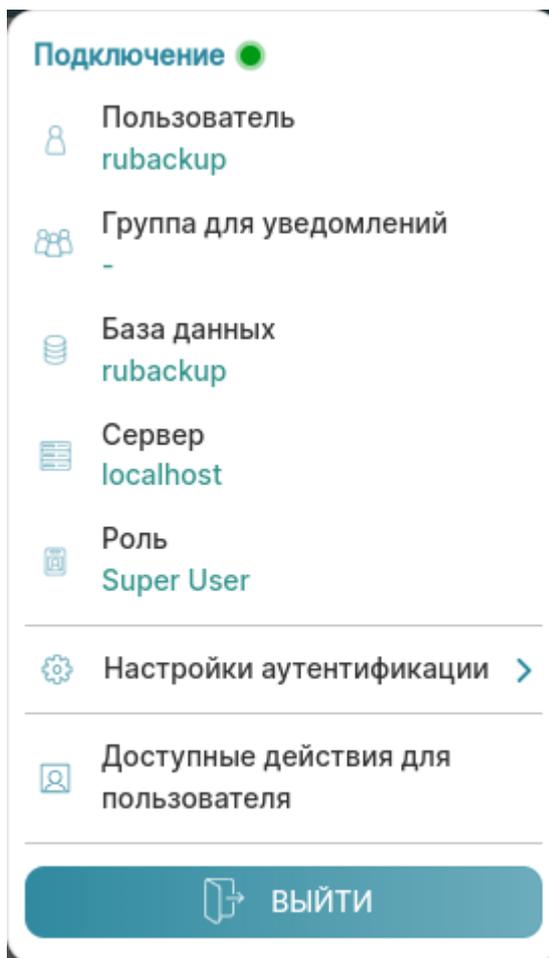


Рисунок 6. Меню окна «Пользователь»

-  — кнопка «**Настройки**» открывает окно, из которого осуществляется переход (Рисунок 7):
 - в подраздел «О Tiscana», который содержит информацию о правах, авторе, версии и сборке программы;
 - в подраздел «Поддержка», из которого в браузере по адресу <https://support.rubackup.ru/bugzilla/> открывается страница для обращения в техническую поддержку компании;
 - в подраздел «Tiscana API», из которого в браузере открывается страница инструмента Swagger, предоставляющего спецификацию API в формате JSON;
 - в подраздел «Отправить отзыв», из которого в браузере по адресу <https://www.rubackup.ru/contacts/> открывается страница с контактными данными компании.

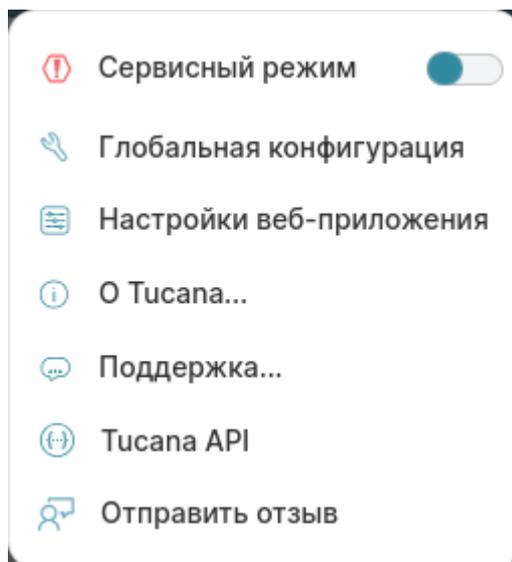


Рисунок 7. Меню окна «Настройки»

5.1.1. Сервисный режим

Сервисный режим предназначен для изменения настроек параметров глобальной конфигурации и сервисного обслуживания СРК RuBackup и распространяется на все серверы СРК RuBackup.

При активации переключателя **Сервисный режим**:

- будет включена индикация сервисного режима — красная линия над верхней панелью приложения, а также отметка «**Сервисный режим**» на верхней панели и в нижней части боковой панели
- будут приостановлены следующие фоновые операции резервного копирования и восстановления:
 - проверка выполненных резервных копий в соответствии с параметрами правил для глобального расписания;
 - проверка выполненных резервных копий в соответствии с параметрами правил для стратегий;
 - проверка окончания действия правила и реакция на это событие;
 - проверка окончания действия стратегии и реакция на это событие;
 - проверка окончания пространства хранения в пуле, для конкретного правила;
 - проверка 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;
- проверка 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;
- проверка окончания действия правила удаленной репликации и реакция на это событие;
- подготовка отчетов;
- контроль задач в очереди;
- отправка почтовых уведомлений.

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.

После деактивации переключателя **Ⓢ Сервисный режим** будут выполнены все задачи, накопившиеся в общей очереди.

5.1.2. Глобальная конфигурация

Для изменения настроек глобальной конфигурации необходимо активировать переключатель **Ⓢ 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 параметры глобальной конфигурации.

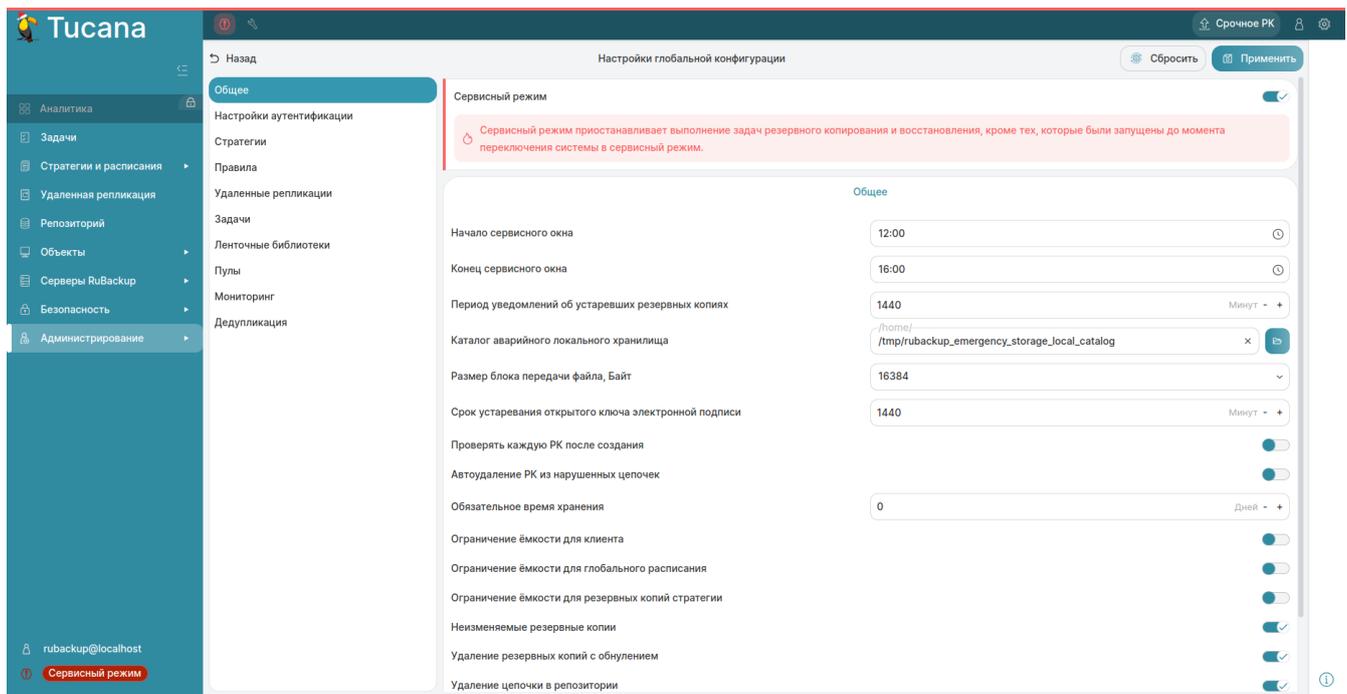


Рисунок 8. Окно настройки параметров глобальной конфигурации

Настройки глобальной конфигурации содержат:

- блок **«Общее»**, позволяющий настроить следующие параметры:
 - **«Начало сервисного окна»** — во время сервисного окна могут выполняться 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 автоматически 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»;
- **«Срок устаревания открытого ключа электронной подписи»** — период времени, через который будет происходить обмен открытым ключом электронно-цифровой подписи с сервером;
- **«Проверять каждую РК после создания»** — активируйте переключатель , если требуется создать задачу проверки сразу после помещения резервной копии в репозиторий;
- **«Автоудаление РК (резервных копий) из нарушенных цепочек»** активируйте переключатель для автоматического удаления разностных резервных копий при прерывании цепочки;
- **«Обязательное время хранения»** — минимальное обязательное время хранения резервных копий, в течение которого их нельзя удалить из СРК;
- **«Ограничение ёмкости для клиента»** активируйте переключатель для разрешения ограничения емкости резервных копий для всех клиентов;
- **«Ограничение ёмкости для глобального расписания»** активируйте переключатель для ограничения емкости резервных копий для всех правил глобального расписания;
- **«Ограничение ёмкости для резервных копий стратегии»** активируйте переключатель для ограничения емкости резервных копий для всех стратегий;
- **«Неизменяемые резервные копии»** активируйте переключатель для установки свойства файлов резервных копий `chattr +i` (невозможно удалить или изменить файлы средствами операционной системы);
- **«Удаление резервных копий с обнулением»** активируйте переключатель для установки свойства файлов резервных копий `chattr +s` (зануление файлов в файловой системе средствами операционной системы);
- **«Удаление цепочки в репозитории»** активируйте переключатель для удаления цепочки всех резервных копий, при деактивации переключателя производится удаление только выбранной резервной копии с сохранением всех резервных копий цепочки;
- **«Период очистки файловых систем»** — задает периодичность очистки хранилищ в пулах типа «Файловые системы»;

- **«Время 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.
- блок **«Настройки аутентификации»** позволяющий настроить следующие параметры:
 - **«Максимальное количество попыток аутентификации»** — количество попыток входа в приложение, 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»** активируйте переключатель для отображения предыдущих успешных и неудачных попыток входа после текущего входа в систему;
 - **«Тип аутентификации по умолчанию»** — служебная база данных, к которой происходит подключение для верификации учётных данных пользователя в процессе аутентификации;
- блок **«Стратегии»** позволяющий 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»** активируйте переключатель для запрета удаления последней полной резервной копии стратегии;
- блок **«Правила»** позволяющий 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 использо-

вана 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»** – активируйте переключатель **О** для поиска предыдущих РК по кластерной группе. Если переключатель деактивирован **О** и предыдущая РК была сделана на другом клиенте СРК, то выполняется полное резервное копирование;
- блок **«Удалённые репликации»** позволяющий настроить параметр **«Уведомление об окончании действия репликаций»** — период, за который необходимо предупредить об окончании действия удалённых репликаций;
- блок **«Задачи»** позволяющий 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»** при активации переключателя если сервер обнаружит клиента в статусе `offline`, то исполняющуюся задачу на этом клиенте сервер переведет в статус **«Error»**;
- **«Создавать новую задачу, если клиент оффлайн»** при активации переключателя если сервер обнаружит клиента в статусе `offline`, то будет создана копия старой задачи на этом клиенте ПК, которая была переведена сервером в статус **«Error»**. Доступно только при включенной опции **«Убить задачу оффлайн клиента»**;
- блок **«Ленточные библиотеки»** позволяющий 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»** при активации переключателя 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 времени, спустя который запускается очистка ленточных приводов с помощью чистящего картриджа;
- **«Последняя очистка»** позволяет указать, когда была реализована последняя очистка;
- блок **«Пулы»** позволяющий 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 медиасerverе файлового пула для метаданных дедуплицированной резервной копии: если указано значение «последовательно» (*sequentially*), то выбирается пул с наименьшим id, в котором достаточно места для метаданных, а если указано значение «параллельно» (*simultaneously*), то выбирается наименее заполненный пул;

- **«Уведомление об окончании емкости хранилища для пула»** — минимальный свободный объем хранилища для пула, при котором будет отправлено уведомление об окончании емкости хранилища;
- блок **«Мониторинг»** позволяющий 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»** позволяющий настроить следующие параметры:
 - **«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 сер-

висное 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 резервного копирования 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.

5.1.3. Настройка веб-приложения

Окно настройки веб-приложения позволяет настроить параметры веб-приложения и пройти краткий курс обучения по выполнению срочного резервного копирования и знакомства с назначением разделов приложения (Рисунок 9).

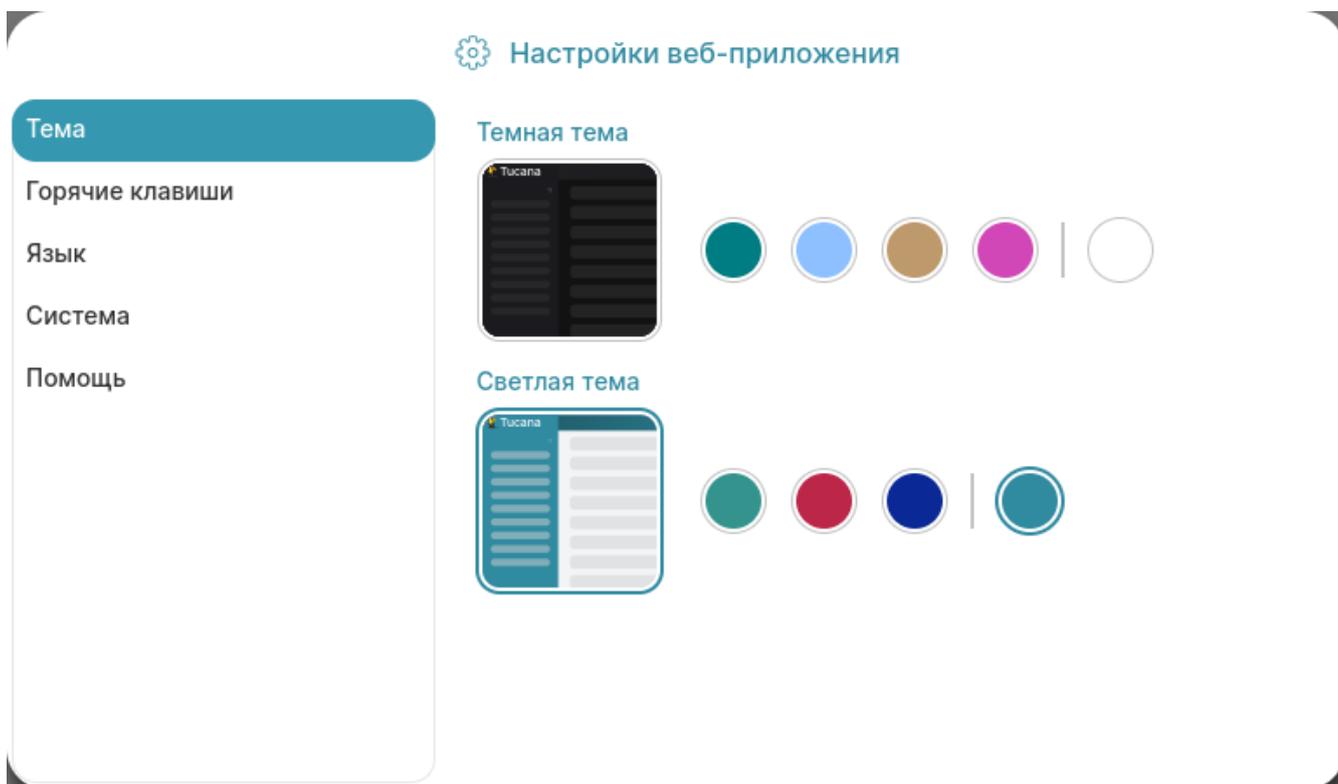


Рисунок 9. Окно настройки параметров веб-приложения Tucana

Настройки веб-приложения содержат:

- блок «**Тема**», позволяющий настроить выбор темы из predetermined набора или по таблице html цветов;

- блок **«Горячие клавиши»**, позволяющий установить сочетание клавиш для:
 - выбора всех строк в таблице;
 - выбора нескольких строк в таблице;
 - выбора диапазона строк в таблице;
- блок **«Язык»**, позволяющий настроить язык настроек интерфейса веб-приложения Тисана, доступные языки:
 - русский (Ru);
 - английский (En);
- блок **«Система»**, позволяющий настроить следующие параметры:
 - **«Выход без подтверждения»** — настройка вывода окна подтверждения при выходе из учётной записи пользователя;
 - **«Выход из системы, если пользователь не активен»** — позволяет настроить автоматический выход из системы;
- блок **«Помощь»**, позволяющий в любой момент просмотреть ознакомительный экспресс-курс по главным элементам веб-приложения и процедуре срочного резервного копирования данных.

5.2. Боковая панель

Боковая панель веб-приложения Тисана располагается в его левой части и отображается всегда. При необходимости панель можно свернуть, нажав на кнопку , или развернуть, нажав на кнопку .

В нижней части боковой панели отображается имя текущего пользователя и хост сервера СРК RuBackup. Дополнительно в нижней части боковой панели может быть отображена информация:

- о количестве неавторизованных клиентов резервного копирования в СРК RuBackup;
- о включении сервисного режима.

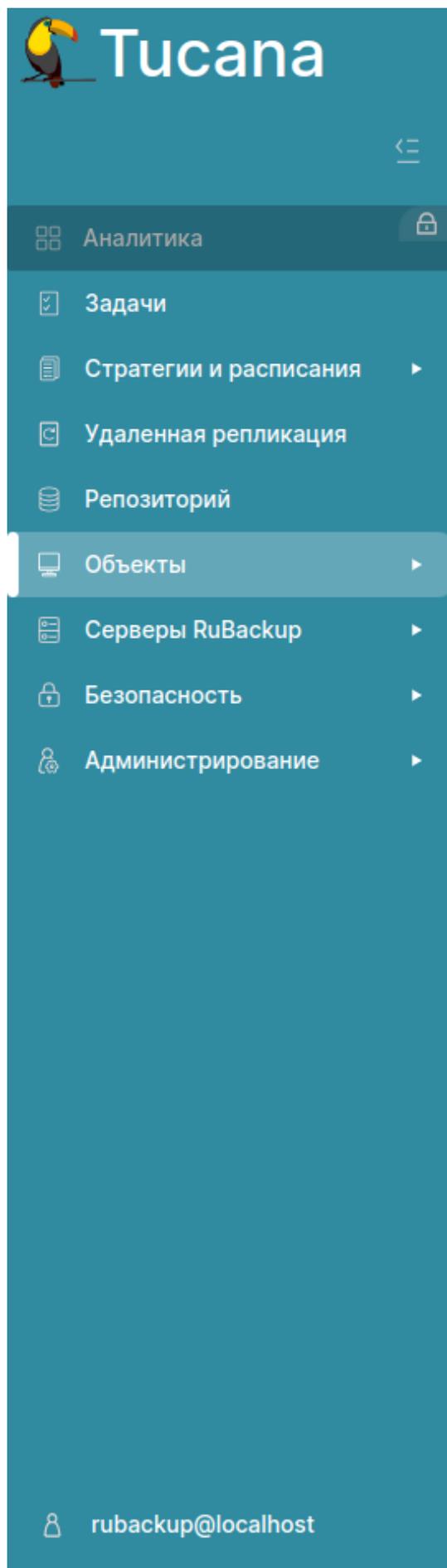


Рисунок 10. Боковая панель

Боковая панель состоит из разделов, которые содержат в себе определенный функционал, позволяющий управлять резервным копированием и восстановлением данных в СРК RuBackup:

- раздел «**Задачи**» предназначен для просмотра очередей задач, очередей задач ленточных библиотек, очередей задач взаимодействия с облаками, очередей уведомлений, созданных в системе резервного копирования;
- раздел «**Стратегии и расписания**» содержит в себе:
 - подраздел «**Стратегии**», который предназначен для создания общего расписания выполнения нескольких правил резервного копирования;
 - подраздел «**Глобальное расписание**», который предназначен для создания расписания выполнения резервного копирования;
- раздел «**Удалённая репликация**» предназначен для выполнения непрерывной удалённой репликации различных источников данных на удалённых узлах;
- раздел «**Репозиторий**» предназначен для хранения метаданных всех резервных копий. Сами резервные копии располагаются в устройствах хранения резервных копий, которые ассоциированы с пулами хранения резервных копий;
- раздел «**Объекты**» предназначен для просмотра элементов структуры СРК RuBackup и информации о них. Раздел «Объекты» содержит в себе:
 - подраздел «**Клиенты**», который предназначен для вывода информации о клиентах резервного копирования;
 - подраздел «**Группы клиентов**», который предназначен для вывода информации о группах клиентов резервного копирования;
- раздел «**Серверы RuBackup**» предназначен для отображения структуры серверной группировки и информации её элементов. Раздел «Серверы RuBackup» содержит в себе подраздел «**Медиасерверы**», который предназначен для управления существующими медиасерверами;
- раздел «**Безопасность**» содержит в себе:
 - подраздел «**Журналы**», который предназначен для контроля работы СРК RuBackup при помощи просмотра журналов событий и безопасности;
 - подраздел «**Роли пользователей**», который предназначен для назначения ролей пользователям СРК RuBackup, а также для просмотра информации об уже назначенных ролях;
- раздел «**Администрирование**» предназначен для администрирования системы резервного копирования. Раздел «Администрирование» содержит в себе:
 - подраздел «**Пользователи**», который предназначен для создания пользователей СРК RuBackup и назначения им ролей;
 - подраздел «**Хранилища**», который предназначен для настройки хранилищ резервных копий;

- подраздел «**Контроллеры домена**», который предназначен для настроек взаимодействия MS AD с СРК RuBackup;
- подраздел «**Запросы клиентов**», который предназначен для обработки списка запросов, которые поступают от клиентов РК;
- подраздел «**Рассылки**» предназначен для создания уведомлений и настройки их получателей.

5.3. Основное окно раздела

5.3.1. Настройка таблицы

Большая часть разделов веб-приложения системного администратора представлена в табличном виде.

Для настройки вида экранных таблиц используйте кнопку , число рядом с кнопкой отображает количество скрытых колонок.

В открывшемся меню «**Настройка колонок**» (Рисунок 11) возможно:

- скрыть все колонки, активировав соответствующий переключатель ;
- отобразить только набор колонок по умолчанию, активировав переключатель ;
- воспользоваться поиском по заголовкам столбцов;
- изменить порядок столбцов, перетащив плитку с заголовком столбца;
- сбросить порядок расположения столбцов, нажав кнопку  **Сбросить порядок**;
- скрыть или отобразить колонку в таблице, деактивировав /активировав соответственно переключатель рядом с заголовком столбца;
- сбросить все выполненные настройки колонок к значениям по умолчанию, нажав кнопку «**Сбросить все настройки колонок**».

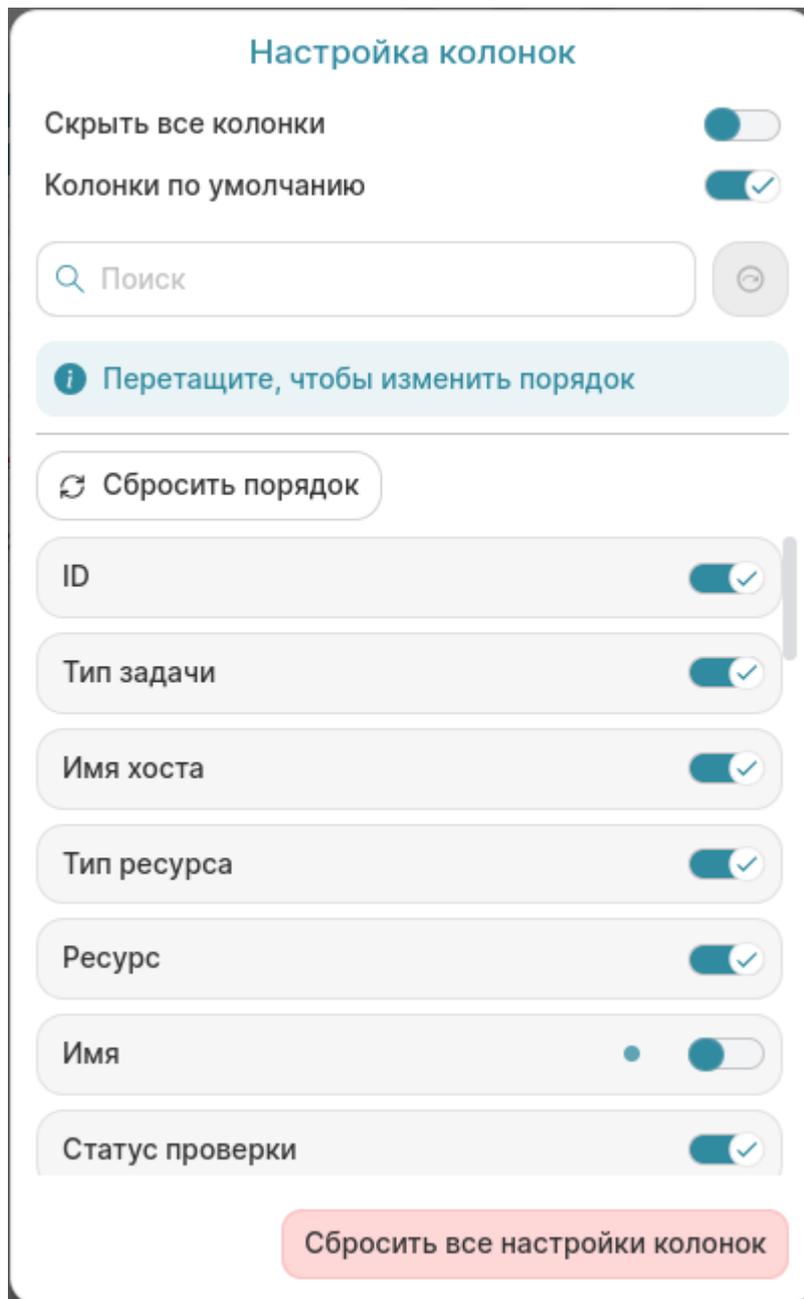


Рисунок 11. Настройка отображения колонок

Для закрепления столбца в таблице нажмите кнопку  рядом с наименованием столбца, а затем активируйте переключатель  **Закрепить**. Выбранный столбец будет автоматически передвинут в левую часть таблицы и обозначен значком .

При прокрутке таблицы влево и вправо закрепленные столбцы остаются зафиксированными (Рисунок 12).

Для открепления столбца нажмите кнопку  рядом с наименованием столбца, а затем деактивируйте переключатель  **Закрепить**.

Имя хоста	ОС	Ресурс	Статус проверки	HWID клиента	Имя правила	ID правила	ID стратегии	Ссылка
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/Downloads/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/build/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-
rubcp-server	stem	/home/suser/build/	Не проверено	87f0021137d2b1f3	-	-	-	-

« 1 2 3 4 5 ... 87 » | Перейти на страницу:

Рисунок 12. Колонка закреплена

Для принудительного обновления содержимого экранной таблицы нажмите кнопку  (Обновить данные в таблице). По умолчанию обновление данных в таблицах происходит каждые 5 секунд.

Для просмотра таблицы во всю ширину экрана (без верхней и боковой панелей) нажмите кнопку  (Открыть таблицу на всю ширину экрана).

Для экспорта таблицы в формате csv нажмите кнопку  (Экспортировать в CSV).

5.3.2. Аналитика

Аналитика — инструмент для анализа параметров очередей задач и резервных копий СРК RuVаскир, который доступен в разделах **«Задачи»** (Раздел 6.1) и **«Репозиторий»** (Глава 9) по нажатию кнопки  **Аналитика**.

Инструмент **«Аналитика»** позволяет отображать (Рисунок 13):

- общую информацию о статусах проверки резервных копий ресурсов, о статусах задач и уведомлений в виде круговой диаграммы;
- информацию о статусах для конкретных типов ресурсов и задач в виде линейчатой диаграммы.

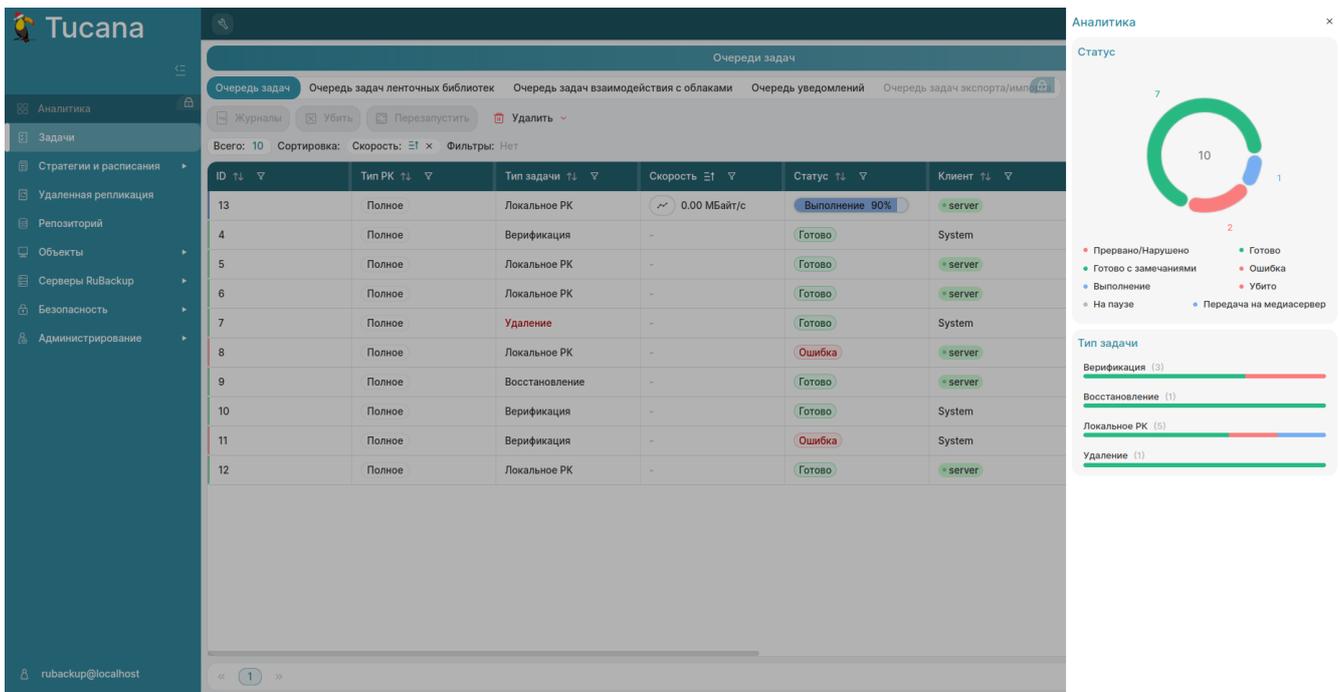


Рисунок 13. Пример отображения информации в виде круговой и линейчатой диаграмм в разделе «Задачи»

Каждому статусу на диаграмме соответствует определенный цвет, при наведении на область диаграммы отобразится подсказка.

Чтобы отфильтровать информацию:

- по определенному статусу — нажмите на область нужного цвета в круговой диаграмме;
- по определенному типу задачи или ресурса — нажмите на соответствующую типу полосу в линейчатой диаграмме.

5.3.3. Пагинация

Вывод информации в разделах — постраничный. Ссылочный блок для разграничения содержимого размещён внизу экранной страницы и представляет собой цифровой диапазон, отображающий количество элементов на одной странице (возможно ввести номер нужной страницы), нумерацию элементов страницы, которая в настоящее время открыта у пользователя, из общего количества созданных элементов, указатели по навигации по страницам (Рисунок 14).



Рисунок 14. Пагинация на странице раздела

5.3.4. Действия над данными

Над таблицей расположены кнопки действий (Рисунок 15), позволяющие взаимо-

действовать с элементами таблицы, они становятся доступны при выборе строки таблицы.

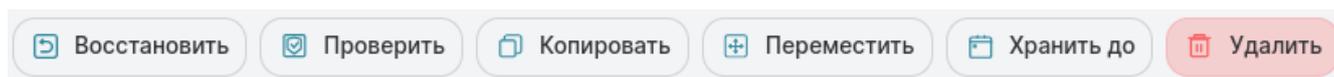


Рисунок 15. Элементы действий, расположенные над таблицей

Также данные действия доступны в контекстном меню при нажатии правой кнопкой мыши по нужному элементу таблицы (Рисунок 16).

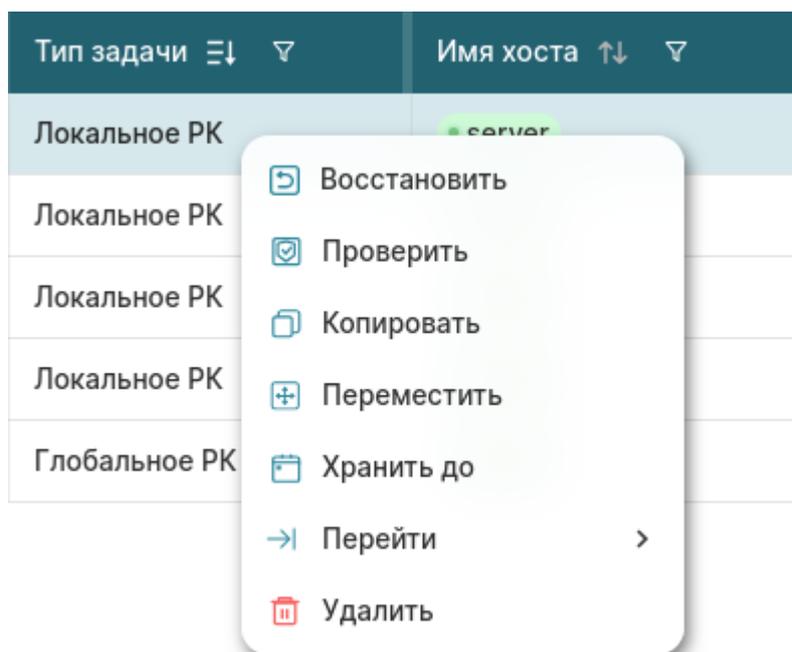


Рисунок 16. Элементы действий в контекстном меню

5.3.5. Сортировка данных

В веб-приложении Tiscana доступна сортировка отображения элементов таблицы.

Сортировка может быть произведена только по одному параметру (столбцу таблицы). При поочередном нажатии на заголовок столбца:

- элементы таблицы будут отсортированы:
 - по возрастанию;
 - по убыванию;
- сортировка элементов таблицы будет отменена.

Параметр, по которому произведена сортировка данных таблицы, будет указан над таблицей в поле «**Сортировка**». Также в соответствующем заголовке таблицы будет активирован знак сортировки (Рисунок 17).

Также отмена сортировки элементов таблицы возможна по нажатию кнопки



в поле «**Сортировка**».

Сортировка: Тип задачи: ×		Фильтры: Нет
Тип задачи		Имя хоста
Локальное РК		• server
Локальное РК		• server

Рисунок 17. Сортировка данных

5.3.6. Фильтрация данных

В веб-приложении Tiscapa доступна фильтрация отображения элементов таблицы, которую можно настроить сразу в нескольких столбцах таблицы.

Для фильтрации элементов таблицы (Рисунок 18) нажмите кнопку рядом с наименованием столбца таблицы, а затем выберите значение из представленного списка кнопкой . Фильтрация может быть произведена только по одному значению из списка.

Значение в списке можно найти путём ввода в поле поиска его наименования (поиск начинается при вводе не менее двух символов).

Тип задачи	Имя хоста	Тип ресурса
Локальное РК		File sys

Тип задачи

Копирование

Глобальное РК

Локальное РК

Архивирование

[Сбросить фильтры](#)

Закрепить

Рисунок 18. Фильтрация данных

Параметр, по которому произведена фильтрация данных таблицы, указан над таблицей в поле «**Фильтры**», а также в соответствующем столбце таблицы активиро-

ван знак фильтрации ([Рисунок 19](#)).

Сбросить можно:

- один из фильтров, нажав кнопку  в поле «**Фильтр**» для выбранного значения;
- фильтры для всех столбцов, нажав кнопку "**Очистить**" в поле «**Фильтр**»;
- фильтры для конкретного столбца, нажав кнопку  в столбце таблицы, а затем кнопку «**Сбросить фильтры**».

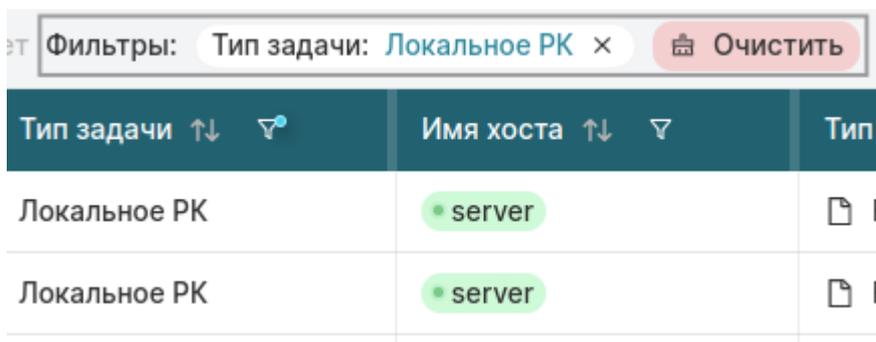


Рисунок 19. Фильтрация данных

5.3.7. Информация о странице

В веб-приложении Tiscana доступна возможность просмотра краткой информации

о каждом разделе по нажатию кнопки  (Информация о странице) в правом нижнем углу экрана.

Отображаемая информация ([Рисунок 20](#)) содержит некоторые специфичные пояснения, QR-код и ссылку для перехода на официальный сайт RuBackup в раздел технической документации для получения более подробной информации о работе с приложением.

Всего: 5 Сортировка: Тип задачи: Фильтры: Нет

ID	Тип задачи	Имя хоста	Тип ресурса	Ресурс	Статус проверки
1	Локальное РК	server	File system	/etc/bash.bashrc	Проверено (с ЭЦП)
2	Локальное РК	server	File system	/swap.img	Ошибка проверки
4	Локальное РК	server	File system	/etc/	Не проверено
5	Локальное РК	server	File system	/swap.img	Не проверено
6	Глобальное РК	server	File system	/home/server/	Не проверено

Репозиторий

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

Здесь можно восстановить резервную копию, проверить ее, копировать или переместить, задать сроки хранения и удалить.

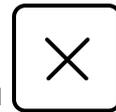
Кнопка **Проверить** позволяет проверить резервную копию на целостность данных. Резервные копии в окне репозитория отмечаются разными цветами в зависимости от статуса проверки:

- Не проверено** - Резервная копия не была проверена
- Ошибка проверки** - Размер файлов резервной копии и md5 суммы отличаются от записи в

[Перейти к официальной документации](#)

Рисунок 20. Пример отображения информации о разделе

Скрыть информацию о разделе можно по нажатию на кнопку **>** или



Глава 6. Раздел «Задачи»

6.1. Очередь задач

Работа с задачами из очереди задач осуществляется во вкладке «**Очередь задач**» (Рисунок 21) раздела «**Задачи**».

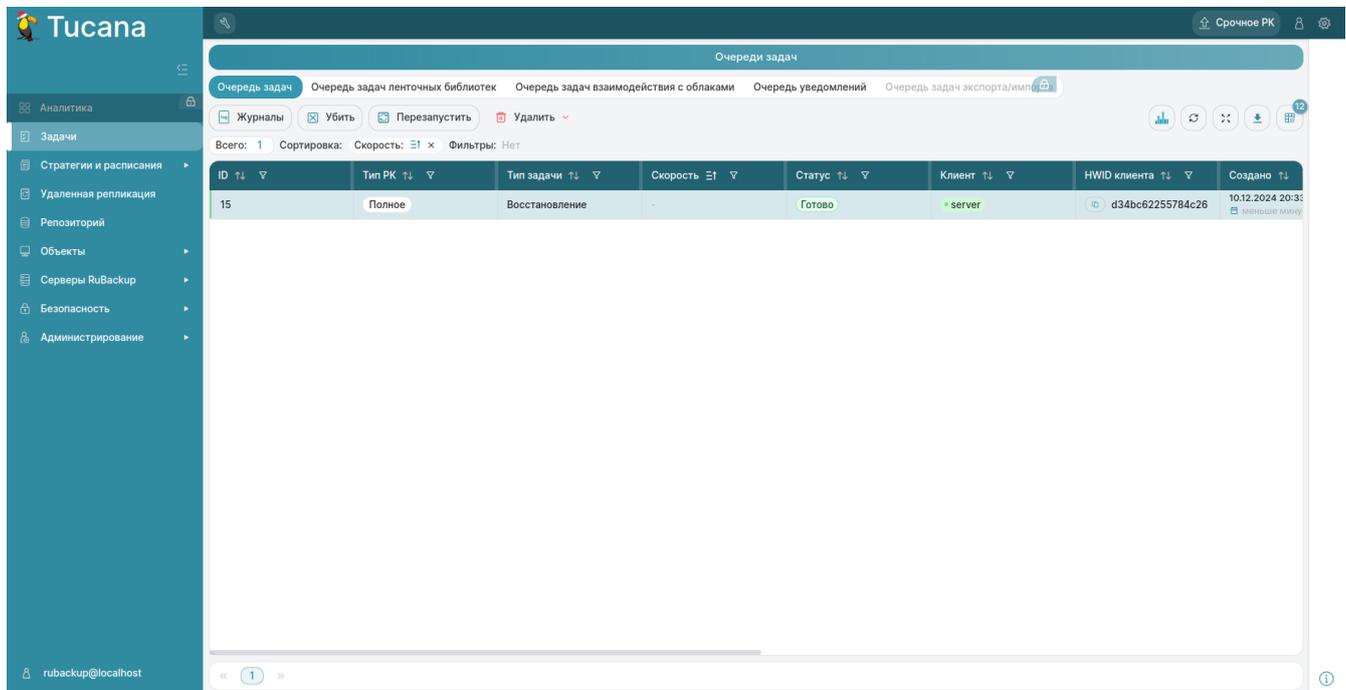


Рисунок 21. Раздел «Задачи», вкладка «Очередь задач»

При выборе определенной задачи из списка доступны следующие действия:

- просмотр журнала клиентских операций – позволяет просмотреть журнал операций клиента по выбранной задаче (недоступен для сервисных задач);
- просмотр журнала серверных операций – позволяет просмотреть журнал операций сервера по выбранной задаче;
- убить – это действие принудительно переводит статус задачи на сервере в статус «**Убито**». 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;
- перезапустить – перезапуск задачи позволяет клонировать выбранную задачу. Например, при перезапуске задачи по созданию срочной резервной копии файла будет создана аналогичная задача со статусом «**Новая**» и, следовательно, создана еще одна резервная копия данного файла;
- приостановить — позволяет приостановить выполнение уже запущенной задачи, статус приостановленной задачи будет иметь значение «**На паузе**»;
- продолжить — позволяет возобновить ранее приостановленную задачу, статус

возобновленной задачи будет иметь значение **«Выполняется»**;

- удалить устаревшие – это действие принудительно удаляет все задачи со статусом **«Готово»**;
- удалить ошибочные – это действие принудительно удаляет все задачи со статусами **«Ошибка»** и **«Прервано/нарушено»**;
- удалить убитые – это действие принудительно удаляет задачи со статусом **«Убито»**;
- удалить выбранные – это действие позволяет удалить задачи, выбранные в таблице.

В веб-приложении Tiscapa предусмотрена возможность завершения задачи с замечаниями в статусе **«Готово с замечаниями»**, что 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 **«Готово с замечаниями»** 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.

В очереди задач записи отмечаются разными статусами в зависимости от текущего статуса задачи ([Таблица 1](#)).

Таблица 1. Статус в очереди задач

Статус	Описание
Новая	Только что поставленная задача
Назначена	Задача назначена на медиасервер
Обрабатывается клиентом	Задача отправлена клиенту
Выполнение	Задача на исполнении
Готово	Задача завершена

Статус	Описание
Прервано/нарушено	Задача прервана скриптом
Приостановлено	Задача приостановлена сервером
Ошибка	Задача остановлена из-за ошибки
Перезапущена	Задача перезапущена
Передача на медиасервер	Передача данных на медиасервер
Начало передачи на медиасервер	Передача данных на медиасервер начата
Конец передачи на медиасервер	Передача данных на медиасервер
На паузе	Задача поставлена администратором на паузу
Убито	Задача была убита администратором
Готово с замечаниями	Задача завершена с допустимыми замечаниями

6.2. Очередь задач ленточных библиотек

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

Работа с задачами из очереди задач ленточных библиотек осуществляется во вкладке «Очередь задач ленточных библиотек» (Рисунок 22) раздела «**Задачи**».

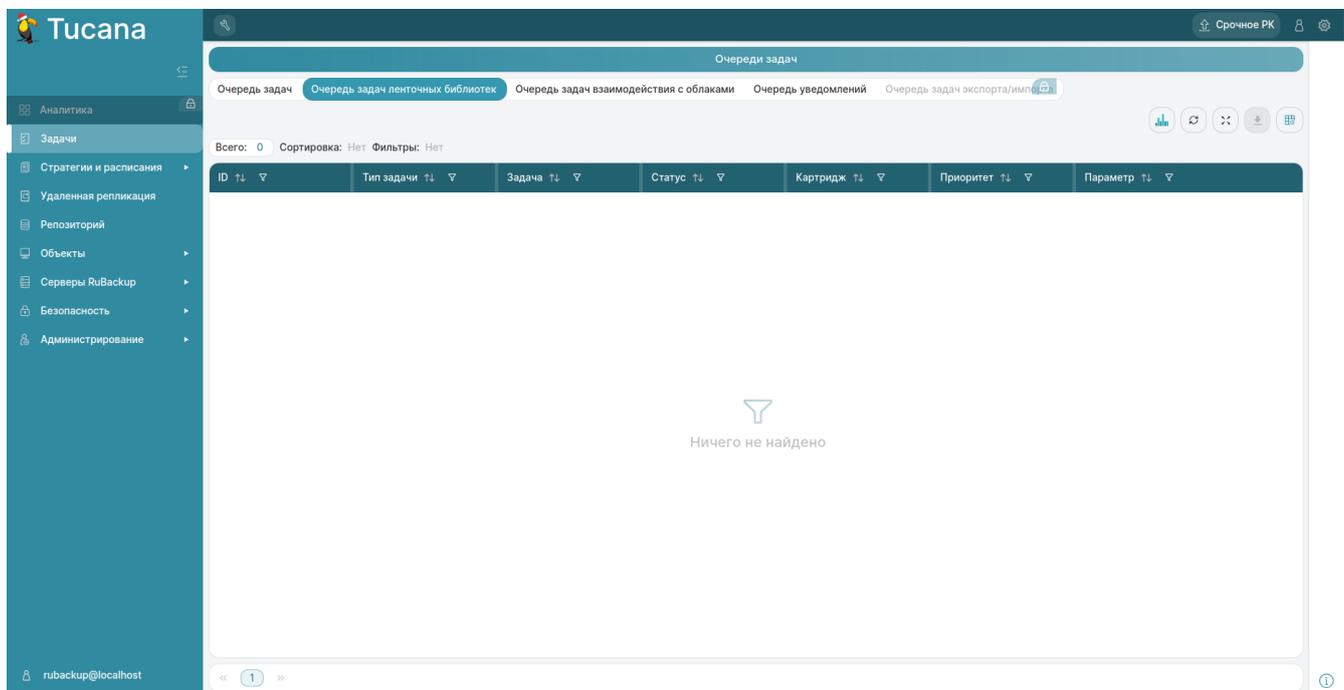


Рисунок 22. Раздел «Задачи», вкладка «Очередь задач ленточных библиотек»

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 вкладка «Очередь задач ленточных библиотек» доступна только в режиме просмотра.

Параметры задач в очереди задач ленточных библиотек:

- ID – уникальный идентификатор задачи;
- тип задачи;
- задача — идентификатор задачи в главной очереди;
- статус ([Таблица 2](#));
- картридж ленточной библиотеки;
- приоритет задачи;
- параметр.

Таблица 2. Статусы в очереди задач ленточных библиотек

Статус	Описание
Новая	Только что поставленная задача
Ожидание	Ожидание возможности переместить картридж по назначению (должен быть свободен привод или слот)
Выполнение	Перемещение картриджа
Готово	Задача завершена успешно
Готово к работе	Картридж загружен в привод и готов к работе, задача главной очереди может быть перезапущена
Ошибка	Перемещение картриджа произошло неудачно
Вне библиотеки	Картридж находится вне библиотеки. Задача резервного копирования продолжится после того, как картридж будет загружен в библиотеку

6.3. Очередь задач взаимодействия с облаками

Работа с задачами из очереди задач взаимодействия с облаками осуществляется во вкладке «**Очередь задач взаимодействия с облаками**» ([Рисунок 23](#)) раздела «**Задачи**».

Для системного администратора данная вкладка доступна в режиме просмотра с возможностью удалить из списка все задачи, завершившиеся с ошибкой, по нажатию кнопки «**Удалить ошибочные**».

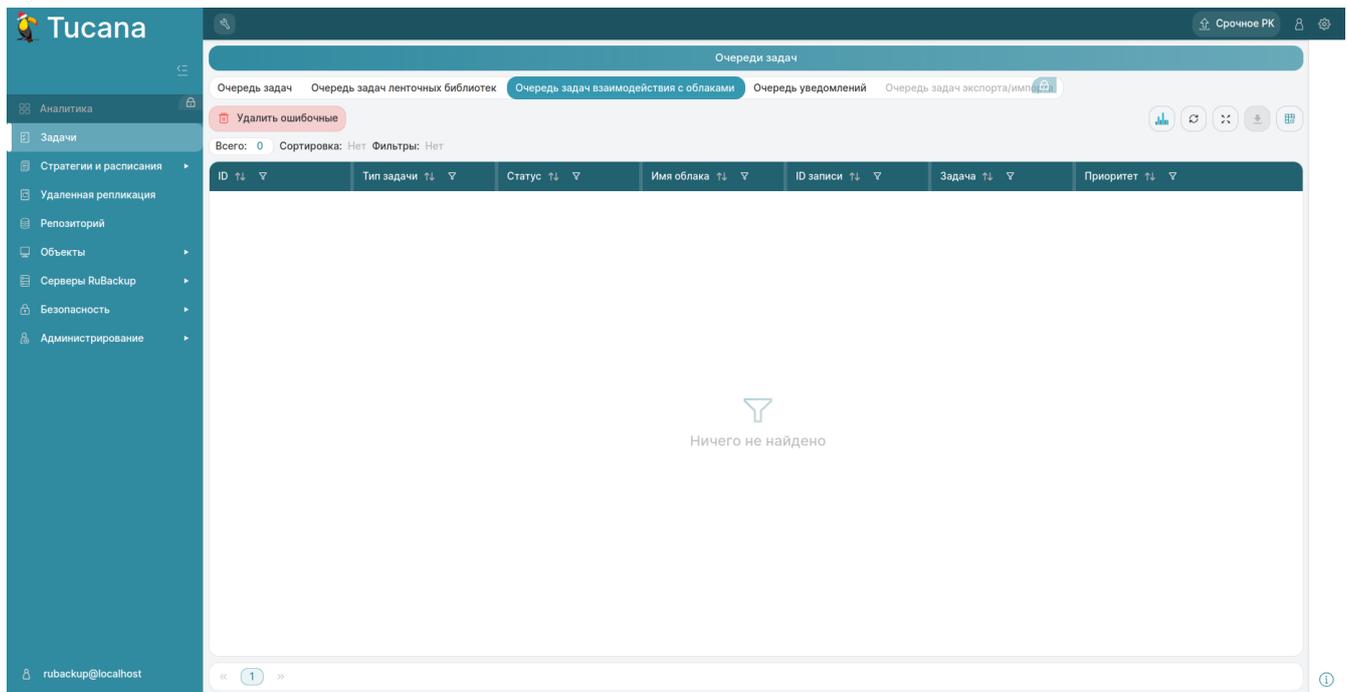


Рисунок 23. Раздел «Задачи», вкладка «Очередь задач взаимодействия с облаками»

Параметры задач в очереди задач взаимодействия с облаками:

- ID – уникальный идентификатор задачи;
- тип задачи:
 - загрузка – загрузить резервную копию в облако;
 - загрузка архива – скачать во временный каталог медиасервера основной файл резервной копии;
 - загрузка снимка – скачать во временный каталог медиасервера снимок резервной копии;
 - загрузка информационного файла – скачать во временный каталог медиасервера информационный файл резервной копии;
- статус ([Таблица 3](#));
- имя облака;
- ID записи — идентификатор записи;
- задача — идентификатор задачи в главной очереди;
- приоритет задачи.

Таблица 3. Статусы в очереди задач взаимодействия с облаками

Статус	Описание
Новая	Только что поставленная задача
Выполнение	Перемещение файлов
Готово	Задача завершена успешно

Статус	Описание
Загружено	Файлы загружены во временный каталог
Ошибка	Задача завершена неудачно

6.4. Очередь уведомлений

В очередь уведомлений попадают задачи по рассылке уведомлений конкретным пользователям или группам пользователей.

Работа с уведомлениями из очереди уведомлений осуществляется во вкладке «**Очередь уведомлений**» (Рисунок 24) раздела «**Задачи**».

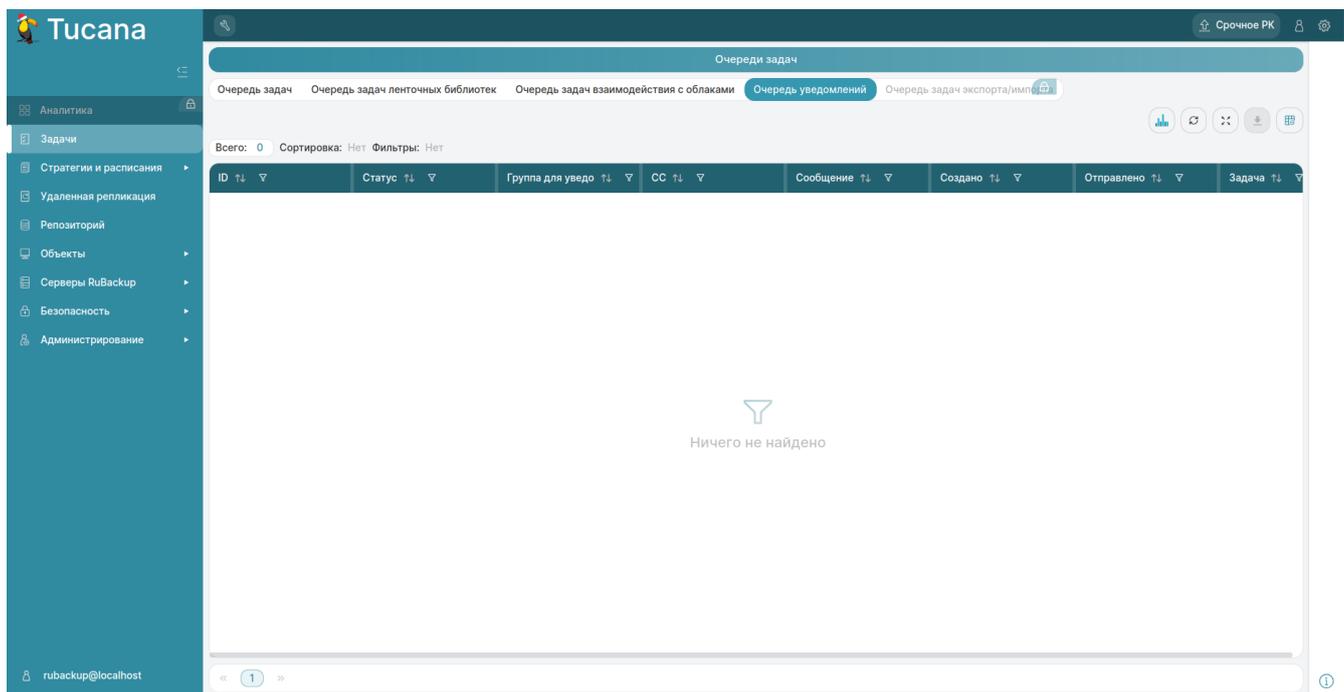


Рисунок 24. Раздел «Задачи», вкладка «Очередь уведомлений»

Статусы уведомлений из очереди уведомлений приведены в [Таблица 4](#).

Таблица 4. Статусы в очереди уведомлений

Статус	Описание
Новая	Уведомление только что добавлено в очередь
Отправлено	Уведомление отправлено
Доставлено	Уведомление доставлено
Ошибка	Ошибка доставки уведомления

Глава 7. Раздел «Стратегии и расписания»

7.1. Стратегии

Подраздел «**Стратегии**» ([Рисунок 25](#)) позволяет выстраивать план действий для выполнения резервного копирования.

Стратегия содержит в себе правила выполнения резервного копирования и расписание, по которому они должны выполняться. Расписание распространяется на несколько правил одновременно.

ID	Имя	Статус	Имя пула	Защитное преобр.	Полное РК	Инкрементальное	Дифференциал
3	Стратегия 2	Выключено	Default	⊙ Без защитного преобраз	✓ Да	⊙ Нет	⊙ Нет
2	Стратегия 1	Включено	Default	⊙ Без защитного преобраз	✓ Да	⊙ Нет	⊙ Нет
1	Default	Выключено	Default	⊙ Без защитного преобраз	⊙ Нет	⊙ Нет	✓ Да

Рисунок 25. Раздел «Стратегии и расписания», подраздел «Стратегии»

В окне подраздела «**Стратегии**» доступны следующие действия:

- добавление новой стратегии ([Раздел 7.1.1](#));
- изменение уже существующей стратегии ([Раздел 7.1.3](#)):
 - клонирование;
 - редактирование;
 - копирование в пул;
 - удаление;
 - включение выполнения стратегии;
- просмотр списка правил стратегий ([Раздел 7.1.2](#));
- просмотр списка администраторов для группы клиентов РК ([Раздел 13.1.4](#)).

7.1.1. Добавление стратегии

Для добавления новой стратегии нажмите кнопку **+** **Добавить**. Будет осуществлен переход на страницу «**Добавить стратегию**».

На данной странице расположены вкладки:

- расписание ([Раздел 7.1.1.1](#));
- настройки ([Раздел 7.1.1.2](#));
- уведомления ([Раздел 7.1.1.3](#)).

Расписание

Во вкладке «**Расписание**» ([Рисунок 26](#)) располагаются редактируемые параметры расписания стратегии для одного или нескольких типов резервного копирования:

- полного;
- инкрементального;
- дифференциального.

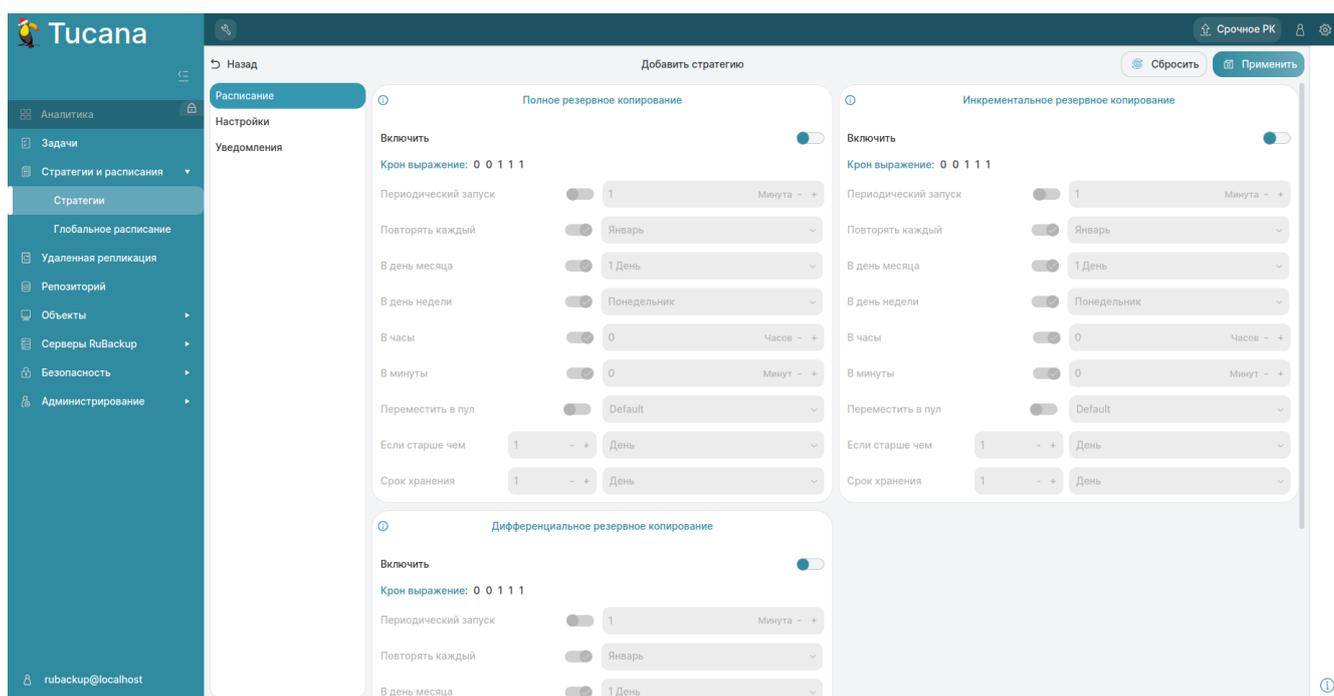


Рисунок 26. Добавление стратегии. Вкладка «Расписание»

Для настройки расписания одного или нескольких типов резервного копирования активируйте переключатель **Включить**.

Запуск резервного копирования возможен:

- с периодичностью в минутах. Для периодического запуска резервного копирования активируйте переключатель **Периодический запуск** и укажите нужное количество минут;

- с временным интервалом. Для временного интервала возможно указать месяц, день месяца, день недели, часы, минуты.

Для определения значений активируйте переключатель рядом с нужным полем и укажите значение. В результате будет сформировано cron-выражение.

Если переключатель деактивирован , то по умолчанию в качестве значения используется полный диапазон возможных значений (например, каждая минута или каждый день недели).

Для сохранения изменений нажмите кнопку **Применить**.

Для сброса всех изменений нажмите кнопку **Сбросить**.

Настройки

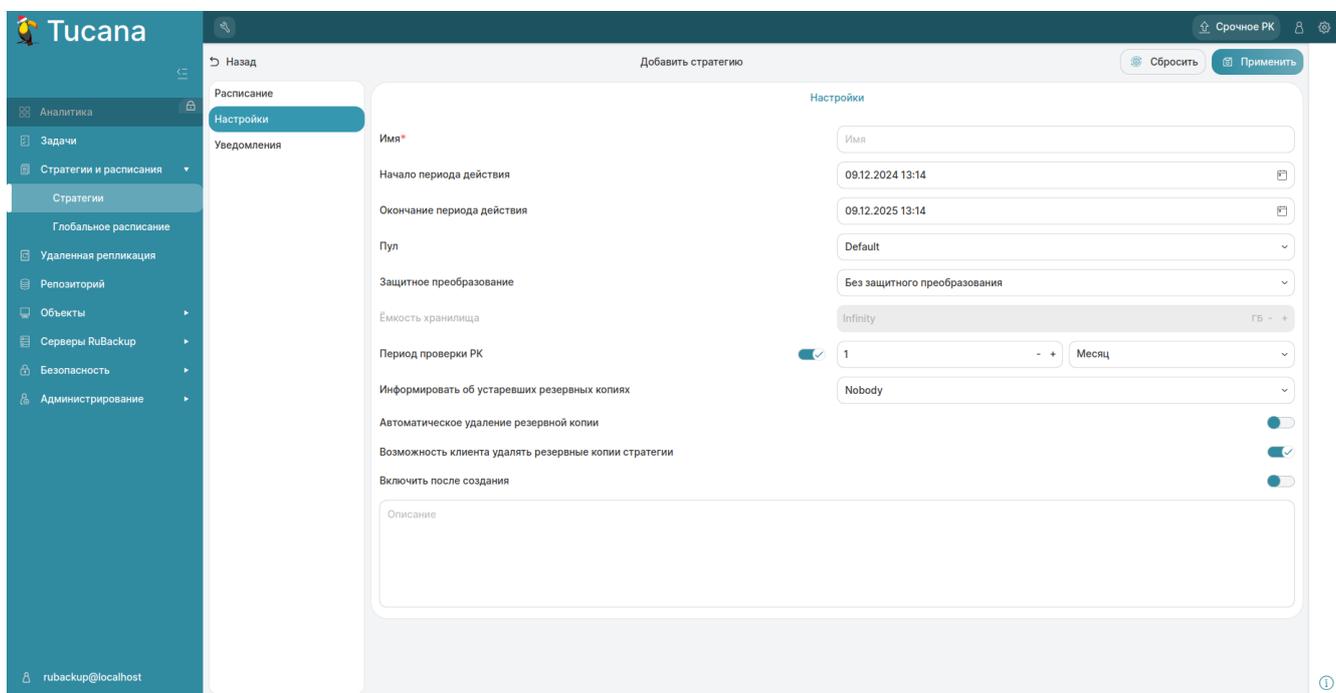


Рисунок 27. Добавление стратегии. Вкладка «Настройки»

Во вкладке **«Настройки»** (Рисунок 27) располагаются редактируемые параметры стратегии:

- в поле **«Имя стратегии»** задайте имя стратегии (может состоять из любого типа и количества символов);
- в полях **«Начало периода действия»** и **«Окончание периода действия»** укажите даты начала и окончания действия стратегии вручную или выберите в календаре, нажав кнопку 
- в поле **«Пул»** выберите пул для РК из выпадающего списка;
- в поле **«Защитное преобразование»** выберите тип защитного преобразования из выпадающего списка;

- в поле «**Емкость хранилища**» укажите емкость хранилища. Возможность редактирования параметра задается в разделе «**Глобальная конфигурация**» параметром «**Ограничение емкости для клиента**» ([Раздел 5.1.2](#));
- в поле «**Период проверки РК**» укажите период проверки резервных копий. Для настройки периода активируйте переключатель , после чего укажите значения в соответствующих полях;
- для автоматического удаления резервных копий активируйте переключатель **Автоматическое удаление резервной копии**;
- для информирования пользователей об устаревших резервных копиях в поле «**Информировать об устаревших резервных копиях**» выберите группу пользователей из выпадающего списка. Группы пользователей формируются в разделе главного меню «**Администрирование**» в подразделе «**Группы для уведомлений**» ([Раздел 13.5.2](#));
- для возможности удаления резервных копий стратегии клиентом РК активируйте переключатель **Возможность клиента удалять резервные копии стратегии**;
- для включения стратегии после ее создания активируйте переключатель **Включить после создания**.

Для сохранения изменений нажмите кнопку **Применить**. Созданная стратегия отобразится в таблице.

Для сброса всех изменений нажмите кнопку **Сбросить**.

Уведомления

Во вкладке «**Уведомления**» ([Рисунок 28](#)) возможно указать получателей уведомлений:

- о нормальном выполнении резервного копирования;
- о выполнении резервного копирования с ошибкой;
- о проверке резервной копии;
- об окончании действия стратегии;
- об окончании емкости хранилища.

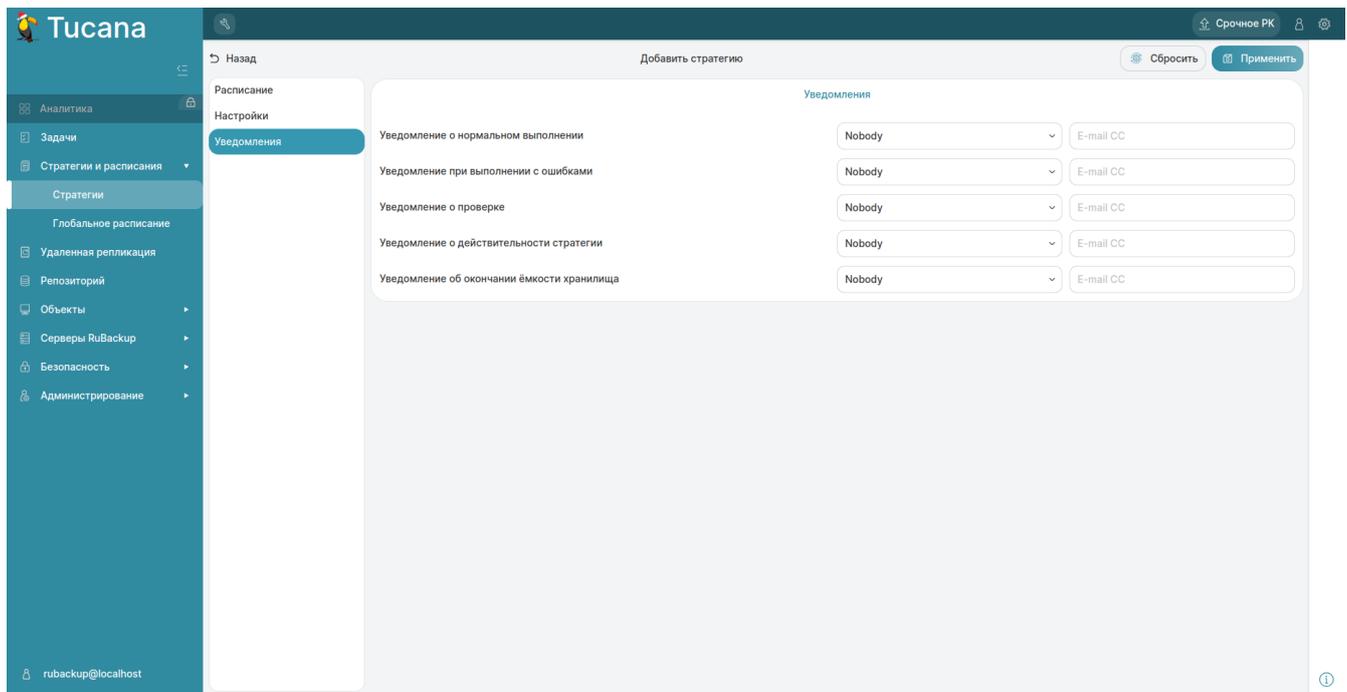


Рисунок 28. Добавление стратегии. Вкладка «Уведомления»

Получателями могут быть:

- группа пользователей. Выберите группу пользователей из выпадающего списка. Группы пользователей формируются в разделе главного меню «**Администрирование**» в подразделе «**Группы для уведомлений**» ([Раздел 13.5.2](#));
- один пользователь. Введите адрес электронной почты получателя в поле «**E-mail CC**».

Для сохранения изменений нажмите кнопку **Применить**.

Для сброса всех изменений нажмите кнопку **Сбросить**.

7.1.2. Правила стратегии

Правила задаются для уже созданных стратегий. Для просмотра правил выберите стратегию в таблице и нажмите кнопку **Правила**, будет осуществлен переход в подраздел «**Правила стратегии**» ([Рисунок 29](#)).

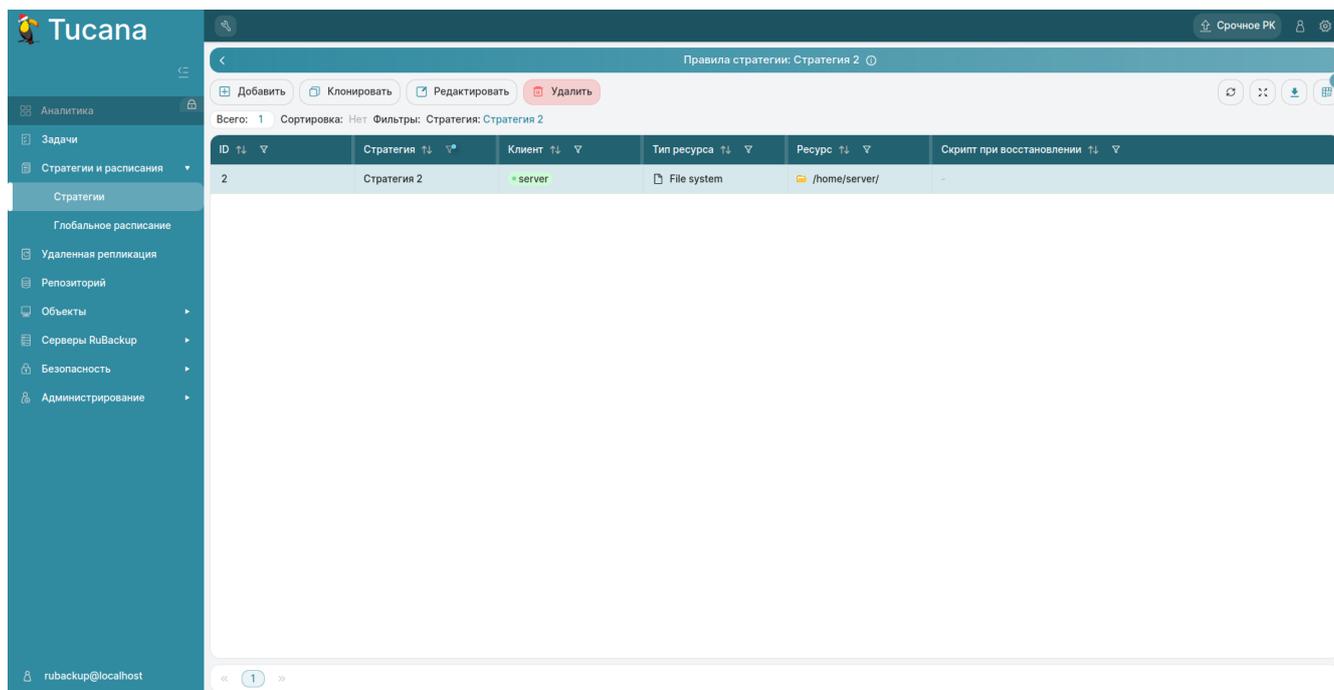


Рисунок 29. Страница «Правила стратегии»

На странице «**Правила стратегии**» доступны следующие действия:

- добавление нового правила стратегии ([Раздел 7.1.2.1](#));
- изменение существующих правил ([Раздел 7.1.2.2](#)):
 - клонирование;
 - редактирование;
 - удаление.

Добавление правила стратегии

Для добавления правила нажмите кнопку **+** **Добавить**. Будет осуществлен переход в карточку «Добавить правило стратегии» ([Рисунок 30](#)).

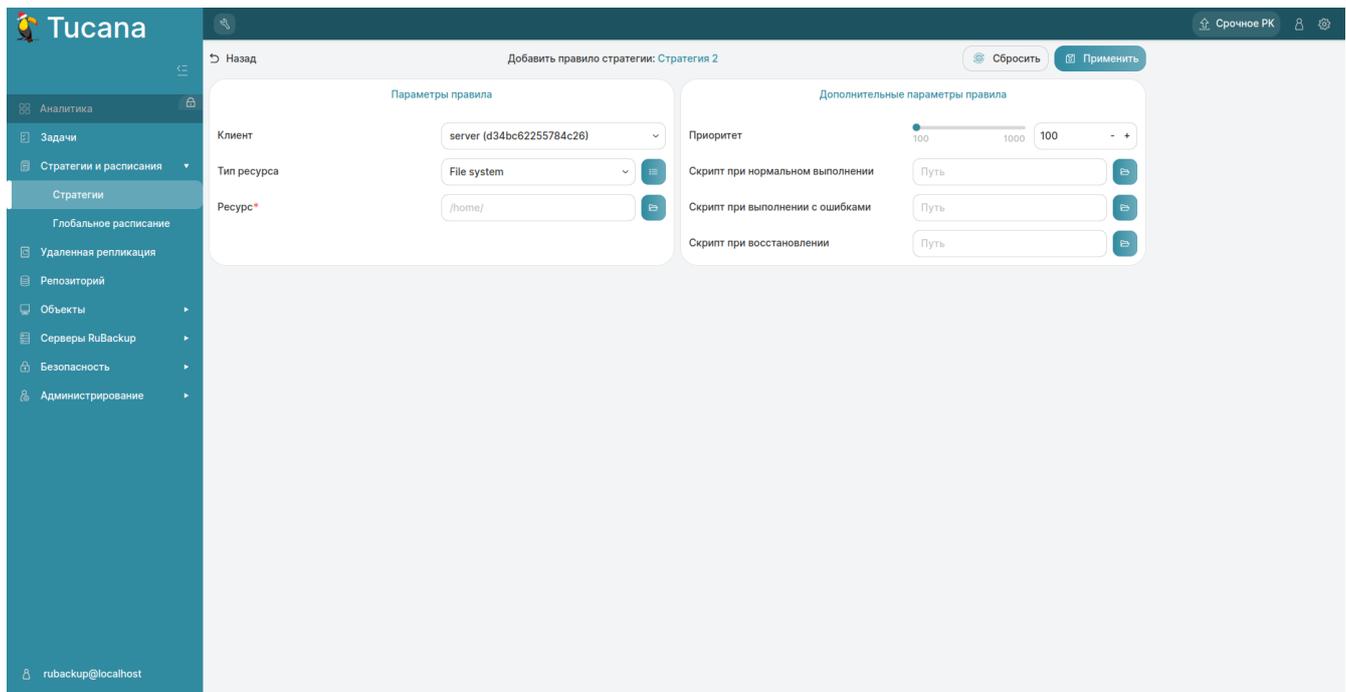


Рисунок 30. Карточка «Добавление правила стратегии»

В карточке расположены две секции:

- **Параметры правила.** В данной секции располагаются основные редактируемые параметры правила:
 - в поле «**Клиент**» выберите клиента резервного копирования из выпадающего списка;
 - в поле «**Тип ресурса**» выберите тип ресурса из выпадающего списка или в окне, которое открывается по кнопке  (Параметры модуля);
 - в поле «**Ресурс**» укажите путь до ресурса вручную или выберите в окне, которое открывается по кнопке  (Ресурс). Выбор ресурса зависит от его типа, например:
 - для типа File system возможен выбор каталогов или файлов;
 - для типа LVM logical volume возможен выбор логических томов.
- **Дополнительные параметры правила.** В данной секции располагаются дополнительные редактируемые параметры правила:
 - в поле «**Приоритет**» укажите приоритет правила стратегии;
 - в поле «**Скрипт при нормальном выполнении**» задайте путь до скрипта при нормальном выполнении РК вручную или выберите в окне, которое открывается по кнопке  (Ресурс);
 - в поле «**Скрипт при выполнении с ошибками**» задайте путь до скрипта при выполнении РК с ошибками вручную или выберите в окне, которое открывается по кнопке  (Ресурс).

Для сохранения изменений нажмите кнопку  **Применить**, после чего правило

будет создано и добавлено в стратегию.

Для сброса всех изменений нажмите кнопку  **Сбросить**.

Изменение правила стратегии

Изменение правила стратегии возможно посредством выполнения операций:

- клонирования существующего правила по нажатию кнопки  **Клонировать**. Клонирование позволяет создать копию существующего правила с такими же настройками;
- редактирования существующего правила по нажатию кнопки  **Редактировать**;
- удаления одного или нескольких правил по нажатию кнопки  **Удалить** с подтверждением действия ([Рисунок 31](#)).

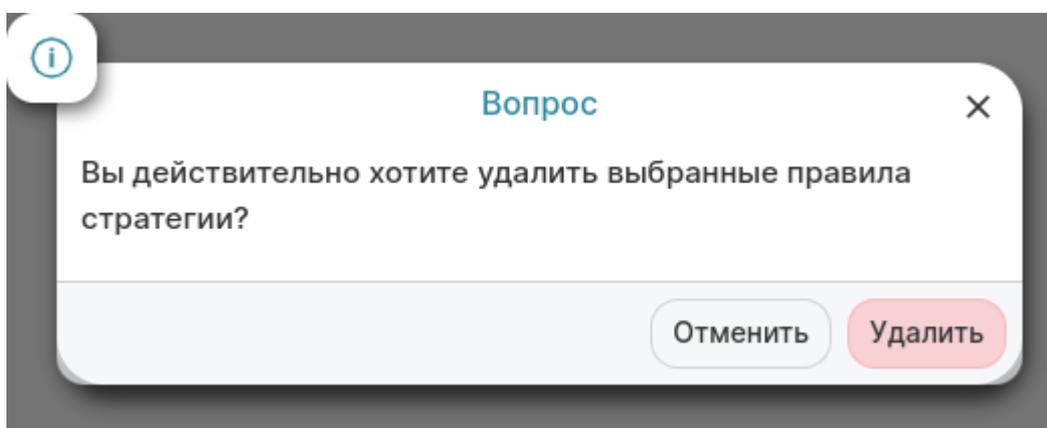


Рисунок 31. Окно подтверждения удаления выбранного правила стратегии

7.1.3. Изменение стратегии

Изменение стратегии возможно посредством выполнения операций:

- редактирования существующей стратегии по нажатию кнопки  **Редактировать**. Редактирование параметров стратегии повлияет на все правила, входящие в нее;
- клонирования существующей стратегии по нажатию кнопки  **Клонировать**. Клонирование позволяет создать копию существующей стратегии с такими же настройками;
- удаления одной или нескольких стратегий по нажатию кнопки  **Удалить** с подтверждением действия ([Рисунок 32](#));

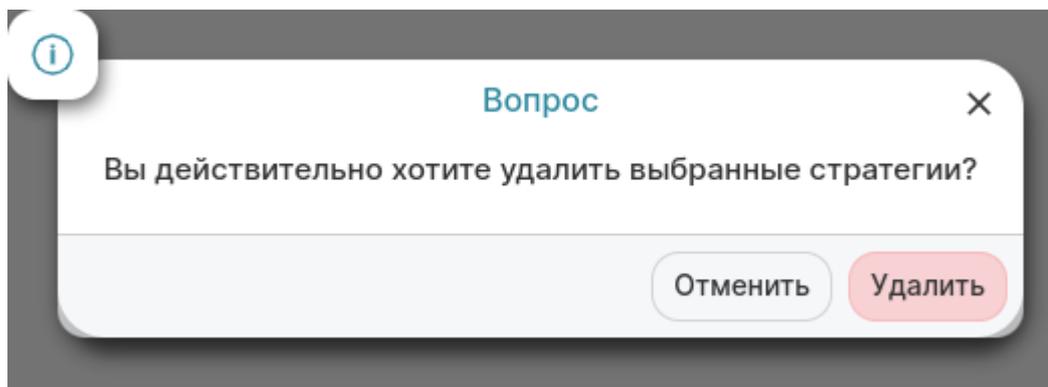


Рисунок 32. Окно подтверждения удаления выбранной стратегии

- копирования стратегии в пул по нажатию кнопки  **Копировать в пул**. По нажатию кнопки будет осуществлен переход на страницу «**Список пулов для репликации стратегии**», где необходимо нажать кнопку  **Добавить**. В открывшейся странице из выпадающего списка необходимо выбрать пул и нажать кнопку  **Применить**;
- запуска выполнения стратегии резервного копирования. Запуск активируется переключателем . Если переключатель активирован, то резервное копирование будет выполняться в соответствии с расписанием для всех клиентов РК, к которым относится данная стратегия.

7.2. Глобальное расписание

Для создания резервных копий по расписанию в СРК используются правила, из которых складывается глобальное расписание.

Управление глобальным расписанием осуществляется в подразделе «**Глобальное расписание**», переход в который доступен из боковой панели. При переходе в подраздел появится окно со списком правил глобального расписания ([Рисунок 33](#)).

ID	Имя глобального	Статус	Имя пула	HWID клиента	Клиент	Начало периода	Окончание пер
1	Правило	Выключено	Default	d34bc62255784c26	server	21.10.2024 11:06	21.10.2025 11:06
2	Правило	Выключено	Default	d34bc62255784c26	server	21.10.2024 11:06	21.10.2025 11:06
7	3	Выключено	Default	d6044c8c17523782	client	04.12.2024 07:00	04.12.2025 07:00
4	2	Выключено	Default	d6044c8c17523782	client	04.12.2024 07:00	04.12.2025 07:00

Рисунок 33. Раздел «Стратегии и расписания», подраздел «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.

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**, **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**.

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 так-

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

При нажатии кнопки «**Пропускная способность**» откроется окно Пропускной способности выбранного правила. Здесь можно отредактировать или удалить имеющиеся ограничения, добавить новое ограничение. Для добавления нового ограничения необходимо нажать кнопку  **Добавить**. Откроется окно «**Добавить пропускную способность правила**». В данном окне можно задать ограничения в Мб/сек на пропускную способность резервирования и пропускную способность восстановления, а также задать начало и конец действия ограничения.

Значение «**Начало действия**» должно быть всегда меньше 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.

Кнопка  **Копировать в пул** позволяет создать копию правила в другом пуле. При нажатии на кнопку откроется страница «**Список пулов для репликации правила: Название правила**».

При нажатии кнопки  **Добавить** откроется окно «**Выберите пул назначения для репликации правила: Название правила**», где в списке пулов нужно выбрать необходимый пул.

Для того 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. Для того чтобы ввести правило в работу необходимо его запустить, активировав переключатель  **Включить**. Работающие правила в глобальном расписании выделены зеленым статусом «**run**», правила в статусе ожидания — серым «**wait**».

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.

Для того чтобы найти правило глобального расписания в окне «**Глобальное расписание**» следует кликнуть «**Имя глобального расписания**» и в открывшемся окне

в поле «**Фильтр**» ввести имя расписания.

7.2.1. Добавление глобального расписания

При нажатии на кнопку **+** **Добавить** откроется окно «**Добавить глобальное расписание**» (Рисунок 34).

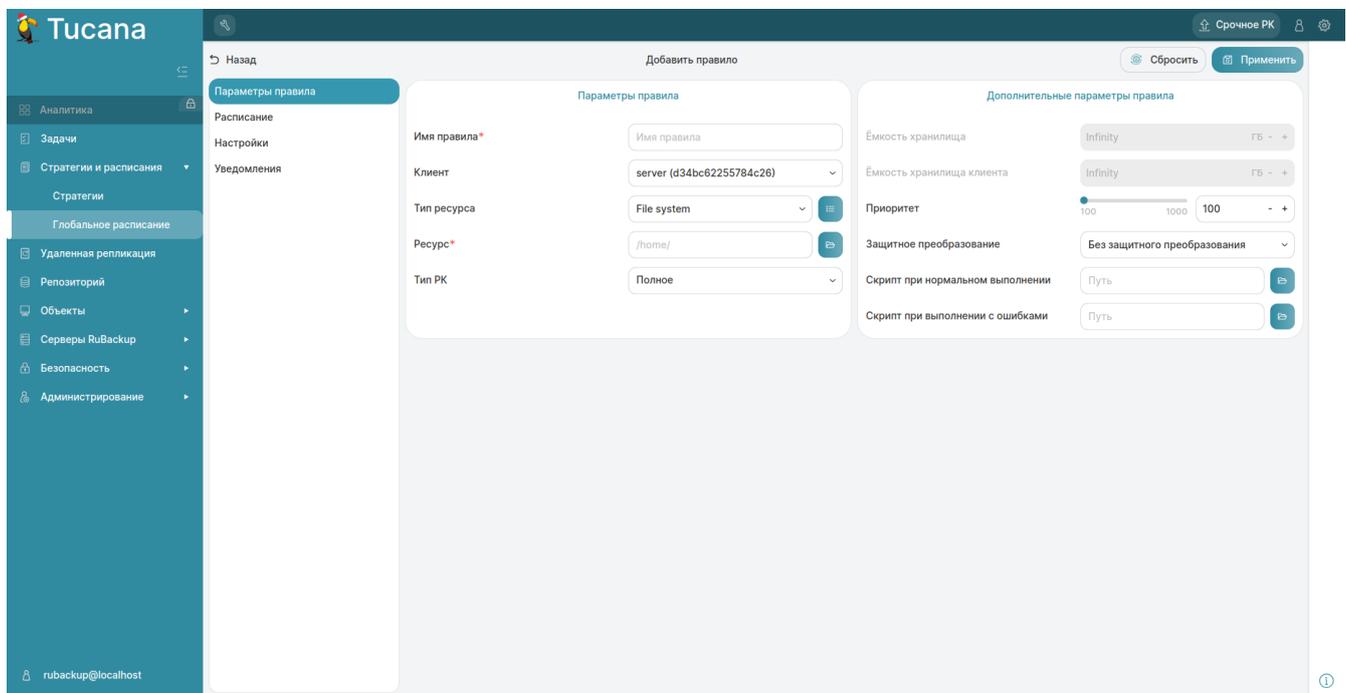


Рисунок 34. Добавление правила глобального расписания

Окно разделено на три раздела: «**Правила глобального расписания**», «**Шаблон глобального расписания**», «**Уведомления**».

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

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

Метод выбора ресурса зависит от типа ресурса. Например, в случае типа ресурса «File system» системный администратор сможет выбрать каталог, 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 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;
- добавить пути расположения скриптов при нормальном выполнении и выполнении с ошибкой.
- 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.

Блок «**Шаблон глобального 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 глобального 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.

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 диапа-

зон 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.

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



Проверка резервных копий осуществляется только в рамках сервисного окна.

Блок «**Срок хранения**» позволяет задать срок хранения резервных копий: число дней, недель, месяцев или лет.

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



Задачи на перемещение в пул резервных копий, созданных по правилам глобального расписания, запускаются в соответствии с параметрами, указанными в этом правиле, только в рамках сервисного окна.

В блоке «**Устаревшие резервные копии**» можно определить, что делать с резервными копиями правила, срок хранения которых закончился. 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:

- какую группу пользователей уведомить в случае нормального выполнения резервного копирования. В поле «**E-mail CC**» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;
- какую группу пользователей уведомить в том случае, если задача резервного копирования завершится ошибкой или будет прервана. В поле «**E-mail CC**» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;

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

После заполнения всех блоков нужно нажать на кнопку **Применить** - правило будет сразу создано и добавлено в глобальное расписание.

Глава 8. Раздел «Удаленная репликация»

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

Для выполнения непрерывной удалённой репликации необходимо использовать дедуплицированное хранилище резервных копий. При репликации от источника в место назначения передаются только изменённые блоки данных. Это позволяет выполнять репликацию настолько часто, насколько позволяет производительность систем. При этом минимальное время отставания реплики от источника данных составляет всего 1 минуту.

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

Раздел «Удаленная репликация» позволяет управлять правилами непрерывной удаленной репликации. Переход в раздел «Удаленная репликация» осуществляется из боковой панели. При переходе в раздел появится окно со списком правил удаленной репликации ([Рисунок 35](#)).

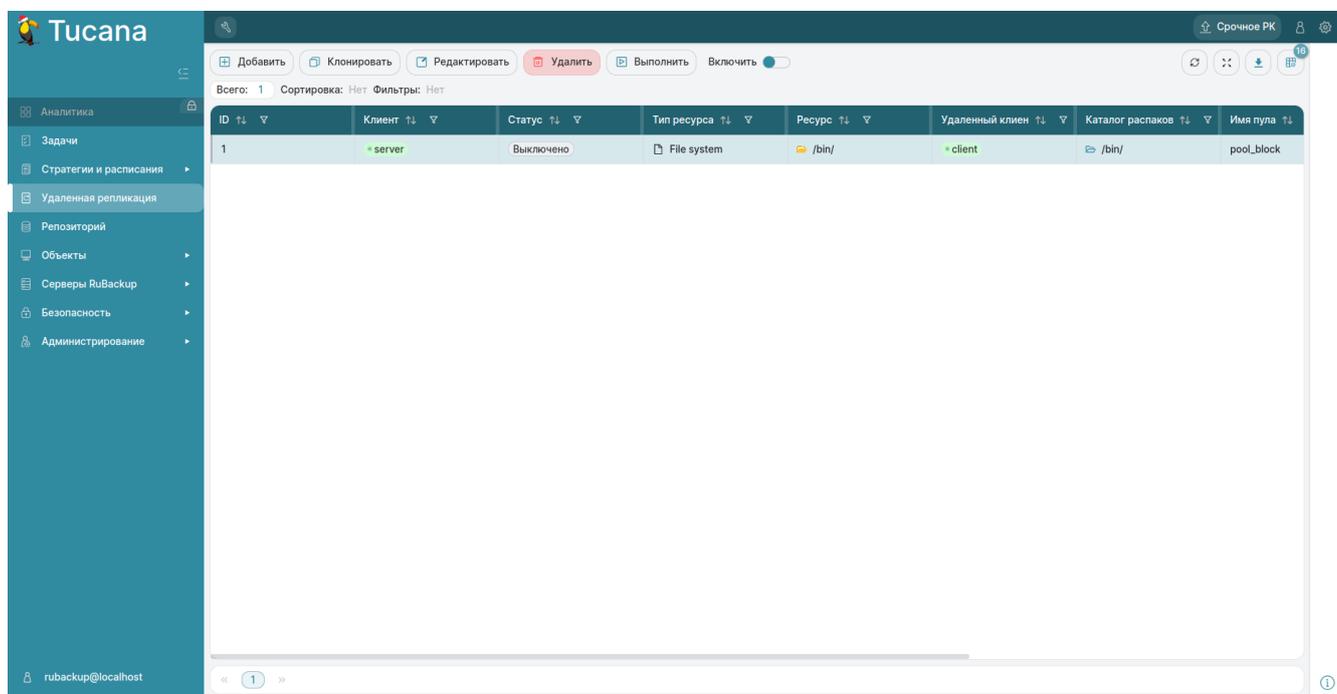


Рисунок 35. Раздел «Удалённая репликация»

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.

8.1. Добавление удаленной репликации

Для добавления удаленной репликация должен быть добавлен блочный пул, в который добавлено блочное устройство. Для добавления удаленной репликации необходимо нажать кнопку  **Добавить**. При этом откроется окно, которое содержит блоки:

- «**Источник**»,
- «**Место назначения**»,
- «**Параметры**»,
- «**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 9. Раздел «Репозиторий»

Раздел «**Репозиторий**» хранит метаданные всех резервных копий RuBackup (Рисунок 36). Сами резервные копии располагаются в устройствах хранения резервных копий, которые ассоциированы с пулами хранения резервных копий.

Переход в раздел «**Репозиторий**» осуществляется из боковой панели.

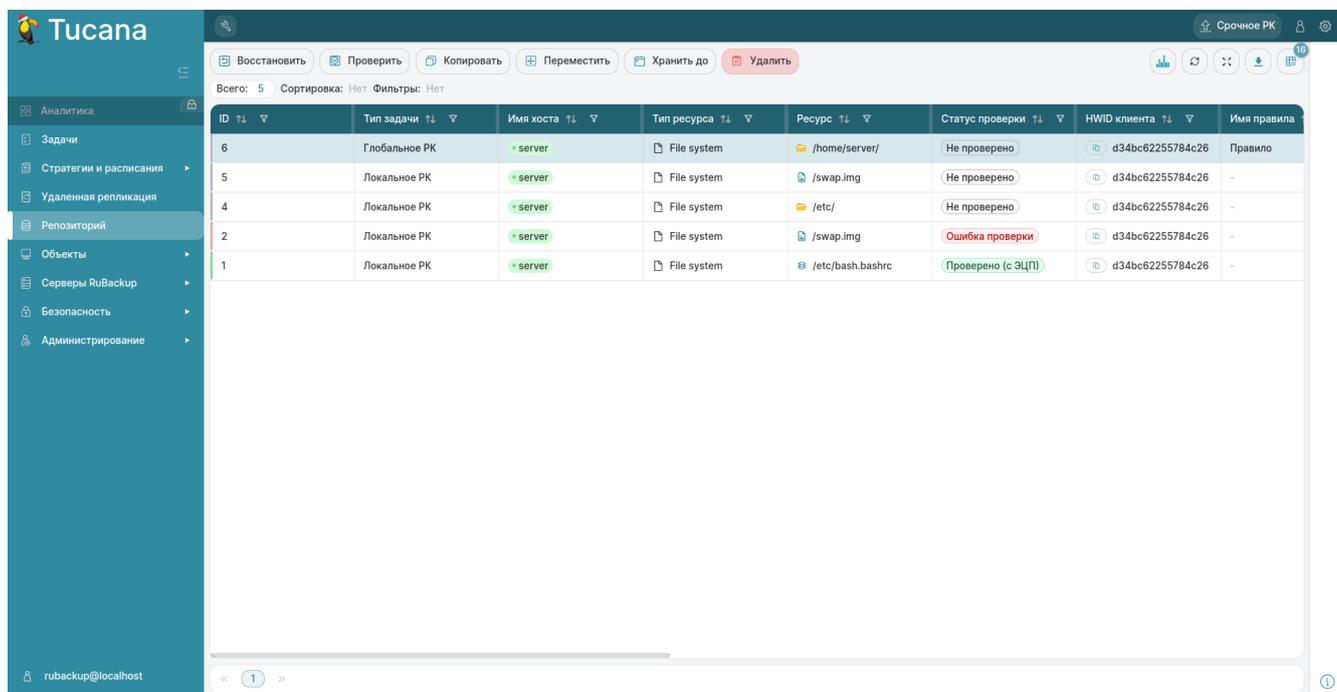


Рисунок 36. Раздел "Репозиторий"

В разделе «**Репозиторий**» можно восстановить резервную копию, проверить ее, копировать или переместить, задать сроки хранения и удалить.

Для того чтобы осуществить копирование резервной копии в другой пул, следует выбрать нужную резервную копию и нажать кнопку **Копировать**. В появившемся окне нужно выбрать пул, в который будет скопирована выбранная резервная копия.

Для того чтобы осуществить перемещение резервной копии в другой пул, следует выбрать нужную резервную копию и нажать кнопку **Переместить**. В появившемся окне нужно выбрать пул, в который будет перемещена выбранная резервная копия.

Для того чтобы задать время хранения резервной копии необходимо выбрать нужную резервную копию и нажать кнопку **Хранить до**. В появившемся окне нужно определить дату и время хранения выбранной резервной копии.

Для того чтобы удалить резервную копию из репозитория в окне «**Репозиторий**» следует выбрать нужную резервную копию и нажать кнопку **Удалить**.

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

Кнопка  **Проверить** позволяет проверить резервную копию на целостность данных - в столбце «**Статус проверки**» отображается результат проверки ([Таблица 5](#)).

Таблица 5. Статус проверки резервных копий в репозитории

Статус	Описание
Не проверено	Резервная копия не была проверена
Ошибка проверки	Размеры файлов резервной копии отличаются от записи в репозитории
Проверено без ЭЦП	Размеры файлов резервной копии соответствуют записи в репозитории, но проверка электронной подписи резервной копии не осуществлялась
Ресурс недоступен	Проверка электронной подписи резервной копии осуществлялась, но, возможно, публичный ключ клиента на сервере устарел
Неконсистентна	Проверка электронной подписи закончилась неудачно
Проверено с ЭЦП	Проверка электронной подписи закончилась успешно
Цепочка нарушена	В цепочке отсутствует одна из резервных копий, которая должна предшествовать инкрементальной или дифференциальной резервной копии

9.1. Восстановление резервной копии

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

При нажатии кнопки  **Восстановить** откроется окно централизованного восстановления ([Рисунок 37](#)).

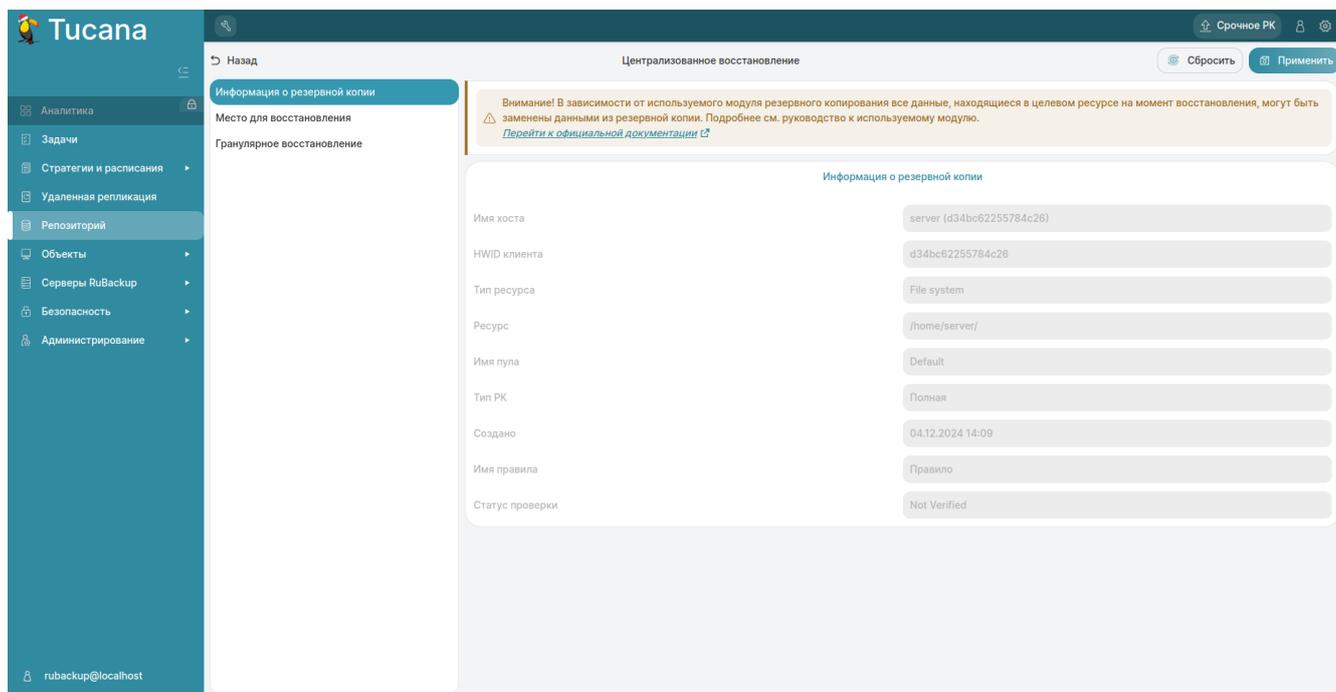


Рисунок 37. Окно восстановления резервной копии

Данное окно содержит три блока:

- «**Информация о резервной копии**»,
- «**Место восстановления**»,
- «**Гранулярное восстановление**» (данный функционал не доступен в текущей версии).

В блоке «**Информация о резервной копии**» представлены не редактируемые параметры резервной копии. В блоке «**Место восстановления**» необходимо указать клиент и путь назначения — куда восстановить резервную копию.

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, нажав на иконку «...» рядом с полем «**Параметры вос-**

становления для модуля».



Глава 10. Раздел «Объекты»

Раздел «**Объекты**» (Рисунок 38) содержит в себе группу со списком клиентов ПК, а также информацию о клиентах ПК и параметрах для управления процессом резервного копирования.

При выборе клиента ПК из списка во вкладках отображаются его текущие задачи, правила и другие параметры для резервного копирования.

Переход в раздел «**Объекты**» осуществляется из боковой панели.

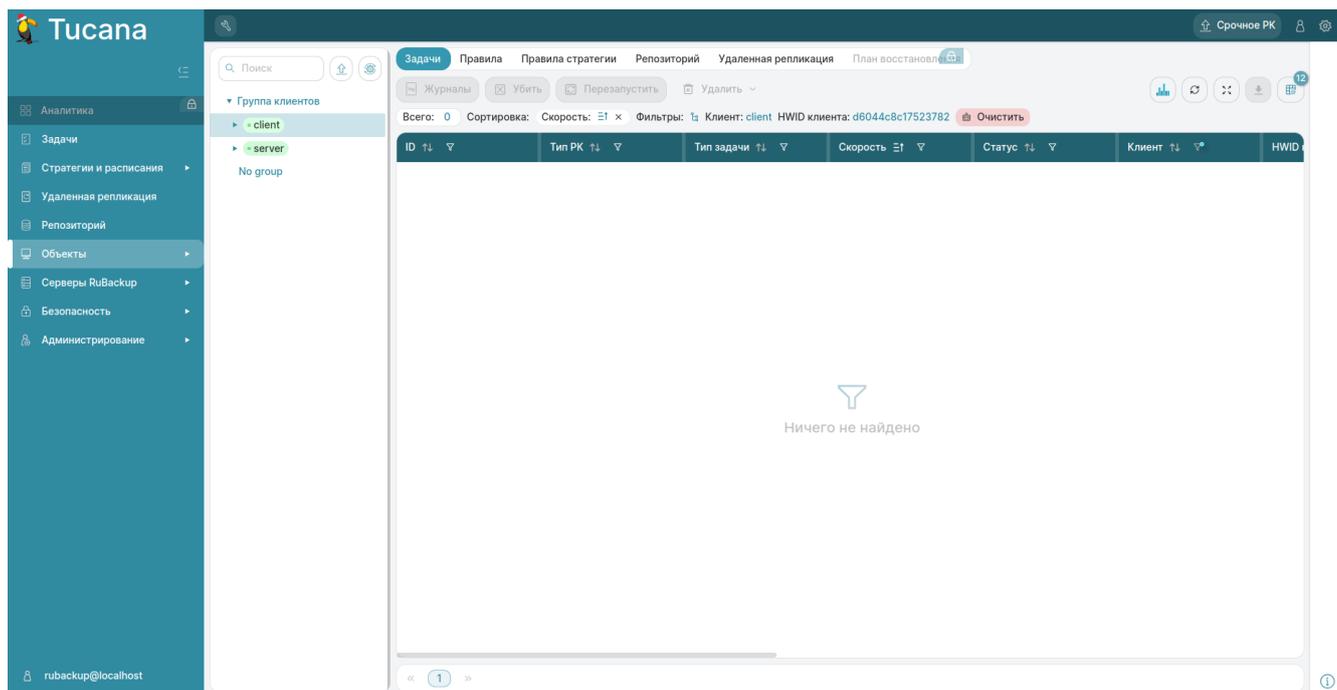


Рисунок 38. Раздел «Объекты»

В разделе «**Объекты**» отображены информационные элементы:

- группа со списком клиентов ПК с расширениями (модулями). В группу клиентов входят клиенты ПК, принадлежащие серверу;
- статусы клиентов ПК:
 - в сети;
 - не в сети;
- уникальный идентификатор HWID (отображается при наведении курсора на имя клиента ПК).

В разделе «**Объекты**» доступны следующие действия:

- поиск клиента ПК по имени, которое осуществляется в поле **🔍 Поиск**;
- срочное резервное копирование, которое доступно при нажатии кнопки  (Раздел 14.1);

- просмотр карточки «**Свойства клиента**» и выполнение действий над клиентом РК ([Раздел 10.1](#));
- на вкладке «**Задачи**» ([Раздел 6.1](#)):
 - отображение журналов (клиентских и серверных операций);
 - возможность убить (задача будет прервана);
 - перезапуск (задача запустится повторно);
 - удаление (устаревших, ошибочных, прерванных, выбранных задач);
- на вкладке «**Правила**» ([Раздел 7.2](#)):
 - добавление;
 - клонирование;
 - редактирование;
 - просмотр информации о пропускной способности правила;
 - копирование в пул;
 - удаление;
 - выполнение;
 - запуск;
- на вкладке «**Правила стратегии**» - удаление (xref:rules-of-strategy.adoc);
- на вкладке «**Репозиторий**» ([Глава 9](#)):
 - восстановление;
 - проверка;
 - копирование;
 - перемещение в другой пул;
 - хранение до определенной даты и времени;
 - удаление;
- на вкладке «**Удаленная репликация**» ([Глава 8](#)):
 - добавление;
 - клонирование;
 - редактирование;
 - удаление;
 - выполнение;
 - включение.

10.1. Свойства клиента резервного копирования

Для перехода в карточку «**Свойства**» (Рисунок 39) нажмите кнопку  (Свойства клиента) в разделе «**Объекты**».

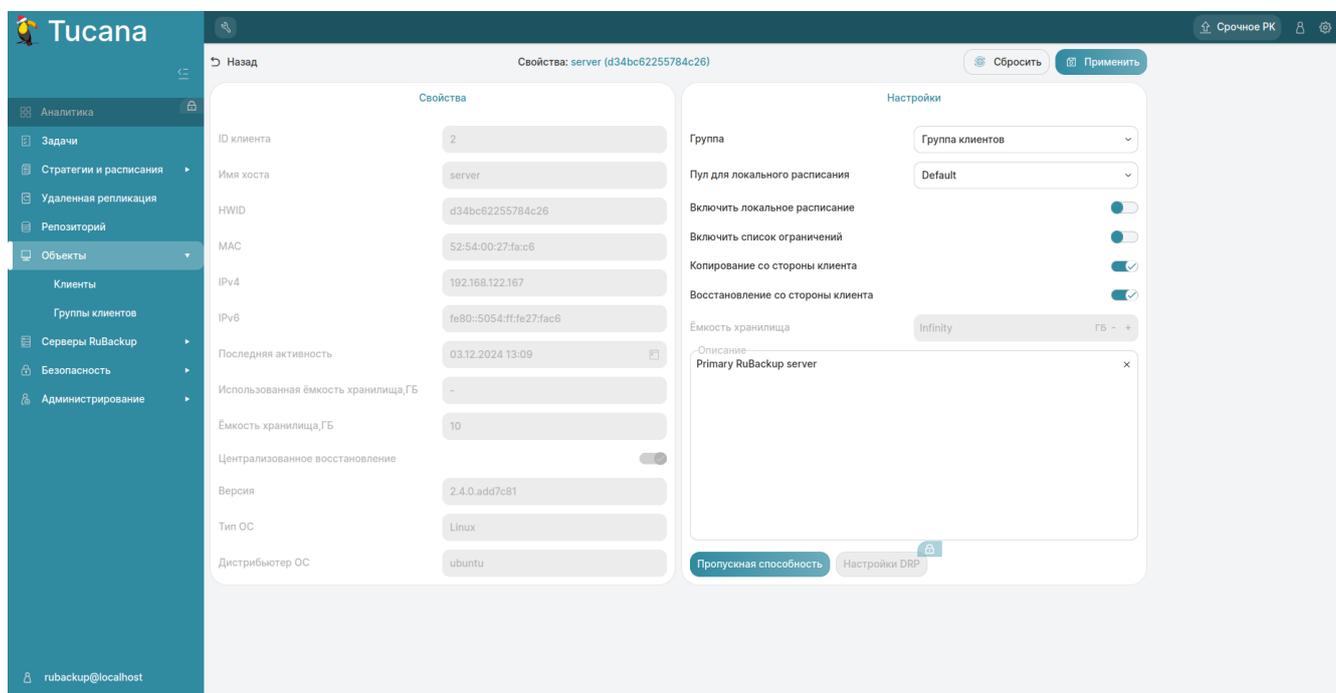


Рисунок 39. Карточка «Свойства»

В карточке «**Свойства**» (Рисунок 39) расположены две секции:

- **Свойства.** Данная секция содержит в себе неизменяемую информацию о клиенте РК, которая формируется при настройке клиента РК;
- **Настройки.** Данная секция содержит в себе изменяемую информацию о клиенте РК, которая определяет:
 - группу клиентов РК, которая выбирается из выпадающего списка. Группы клиентов РК формируются в разделе главного меню «**Объекты**» в блоке «**Группы клиентов**» (Раздел 10.3);
 - пул для резервных копий, который выбирается из выпадающего списка. Пулы формируются в разделе главного меню «**Администрирование**» в блоке «**Пулы**» (Раздел 13.2.1);
 - включено ли локальное расписание. Для включения активируйте переключатель .
 - включен ли список ограничений. Для включения активируйте переключатель .
 - включена ли возможность осуществлять резервное копирование со стороны клиента РК. Для включения активируйте переключатель .
 - включена ли возможность осуществлять восстановление данных со стороны клиента РК. Для включения активируйте переключатель .

- емкость хранилища. Возможность редактирования параметра задается в разделе «Глобальная конфигурация» параметром «**Ограничение емкости для клиента**» (Раздел 5.1.2);
- настроен ли DRP — план аварийного восстановления (функционал находится в разработке);
- установлено ли ограничение пропускной способности при передаче резервных копий клиента ПК. Для перехода на страницу настроек «**Пропускная способность клиента**» нажмите кнопку «**Пропускная способность**» (Раздел 14.2).

10.2. Клиенты

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

Настройка клиентов резервного копирования осуществляется в подразделе «**Клиенты**» (Рисунок 40). Переход в подраздел «**Клиенты**» осуществляется из раздела «**Объекты**» в боковой панели.

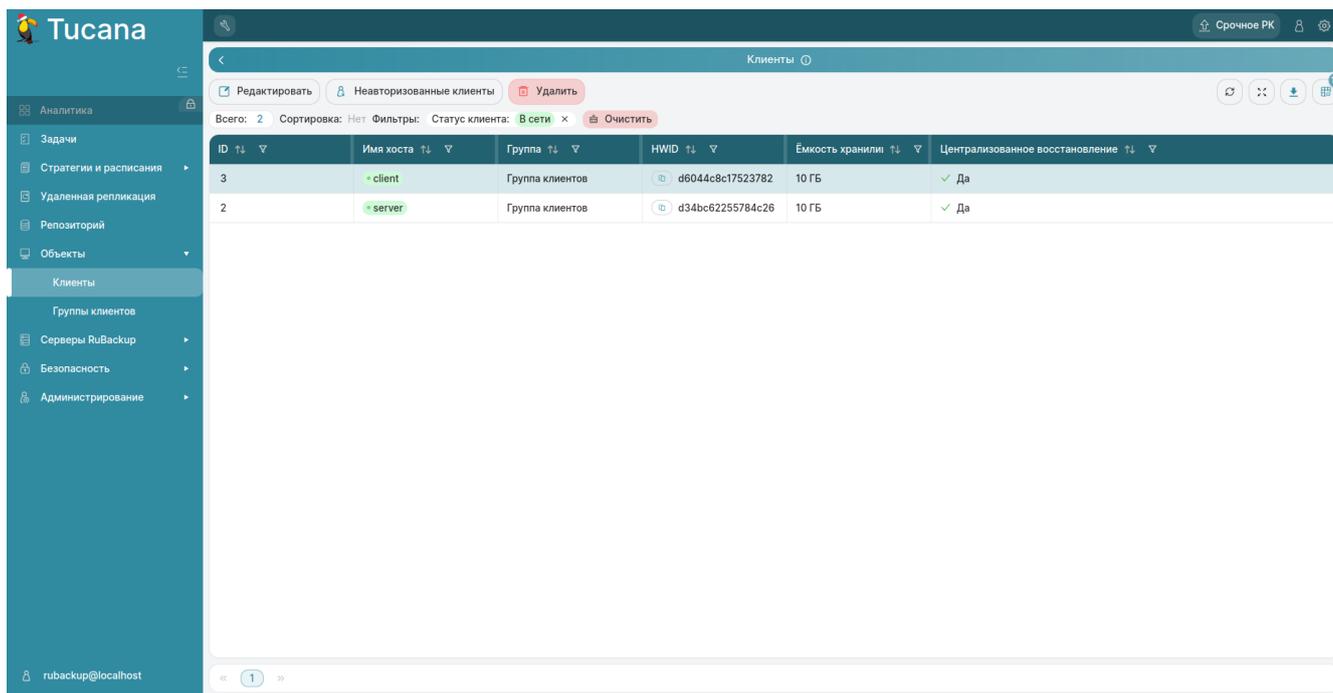


Рисунок 40. Подраздел «Клиенты»

Во вкладке «**Неавторизованные клиенты**» можно авторизовать неавторизованных клиентов, редактировать или удалить клиента из системы резервного копирования, найти клиента в списке.

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

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

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 Tiscapa.

При нажатии на кнопку  **Неавторизованные клиенты** можно увидеть установленные, но не авторизованные клиенты RuBackup.

Все новые клиенты должны быть авторизованы в системе резервного копирования RuBackup. Для авторизации неавторизованного клиента в Tiscapa необходимо нажать кнопку  **Неавторизованные клиенты**. В открывшемся окне нужно выбрать неавторизованные клиенты, которые нужно авторизовать, и нажать кнопку  **Авторизировать**. 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.

10.3. Группы клиентов

Для удобства клиентов СРК можно сгруппировать. Настройка групп клиентов осуществляется в подразделе **«Группы клиентов»** (Рисунок 41).

Переход в подраздел **«Группы клиентов»** осуществляется из раздела **«Объекты»** в боковой панели.

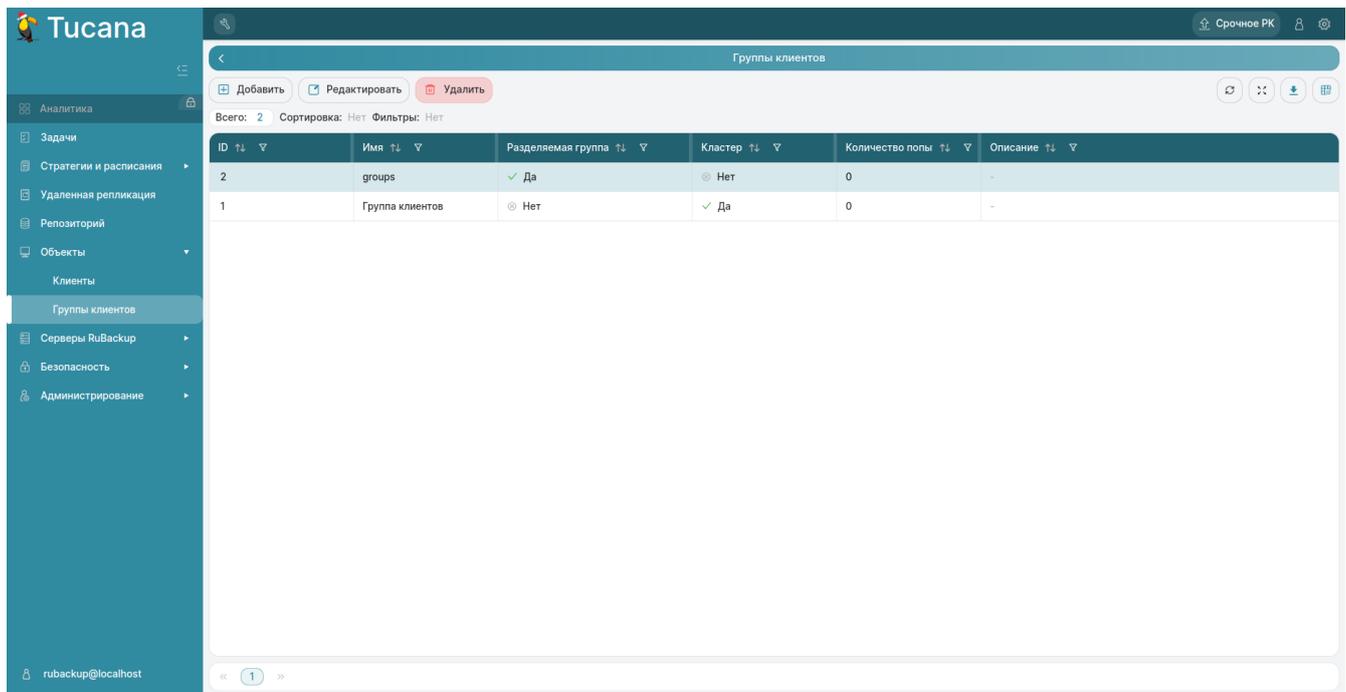


Рисунок 41. Подраздел «Группы клиентов»

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

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

Копировать 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.

Для того чтобы добавить новую группу клиентов в окне «**Группы клиентов**» следует нажать кнопку **+** **Добавить**.

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.

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.

Глава 11. Раздел «Серверы RuBackup»

Переход в раздел «**Серверы RuBackup**» осуществляется из боковой панели.

При переходе в раздел «**Серверы RuBackup**» откроется окно (Рисунок 42).

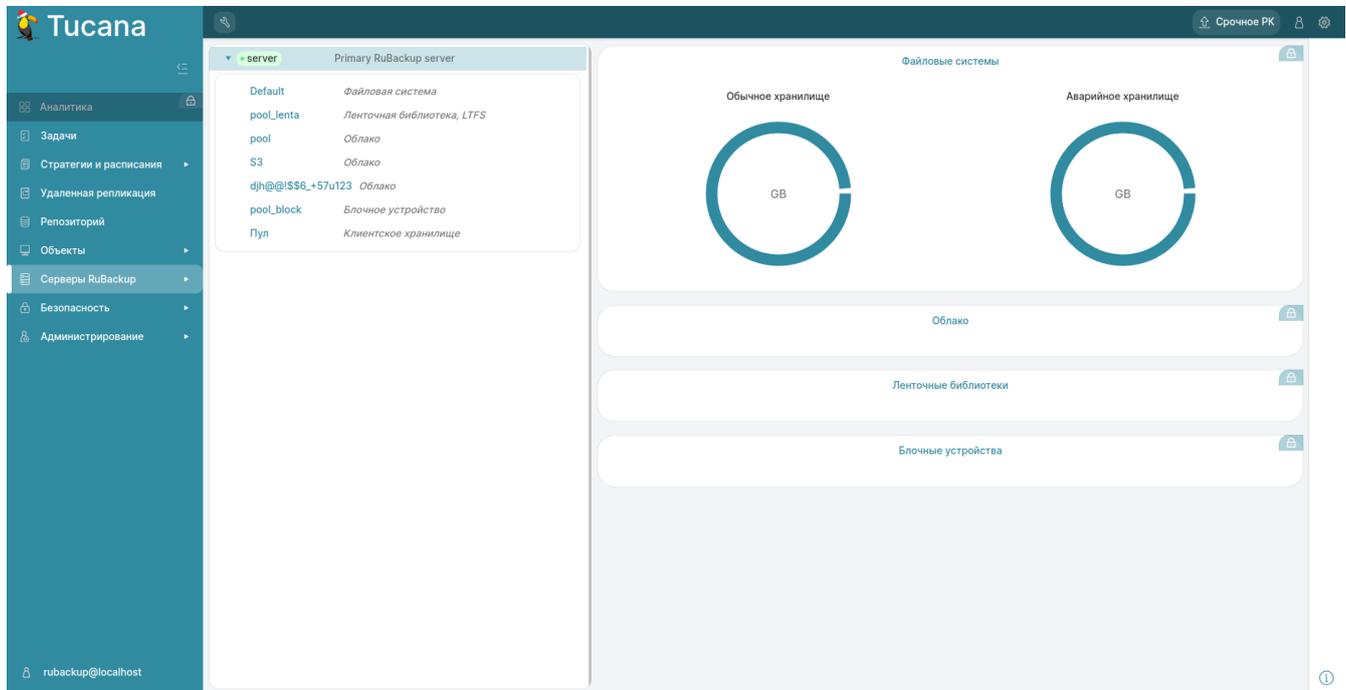


Рисунок 42. Раздел «Серверы RuBackup»

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.

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

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

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

11.1. 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). Для того чтобы распределить нагрузку на несколько серверов резервного копирования, используйте дополнительные медиасерверы.

Управлять медиасерверами можно в подразделе **«Медиасерверы»** (Рисунок 43).

Переход в подраздел **«Медиасерверы»** осуществляется из раздела «Серверы RuBackup» в боковой панели.

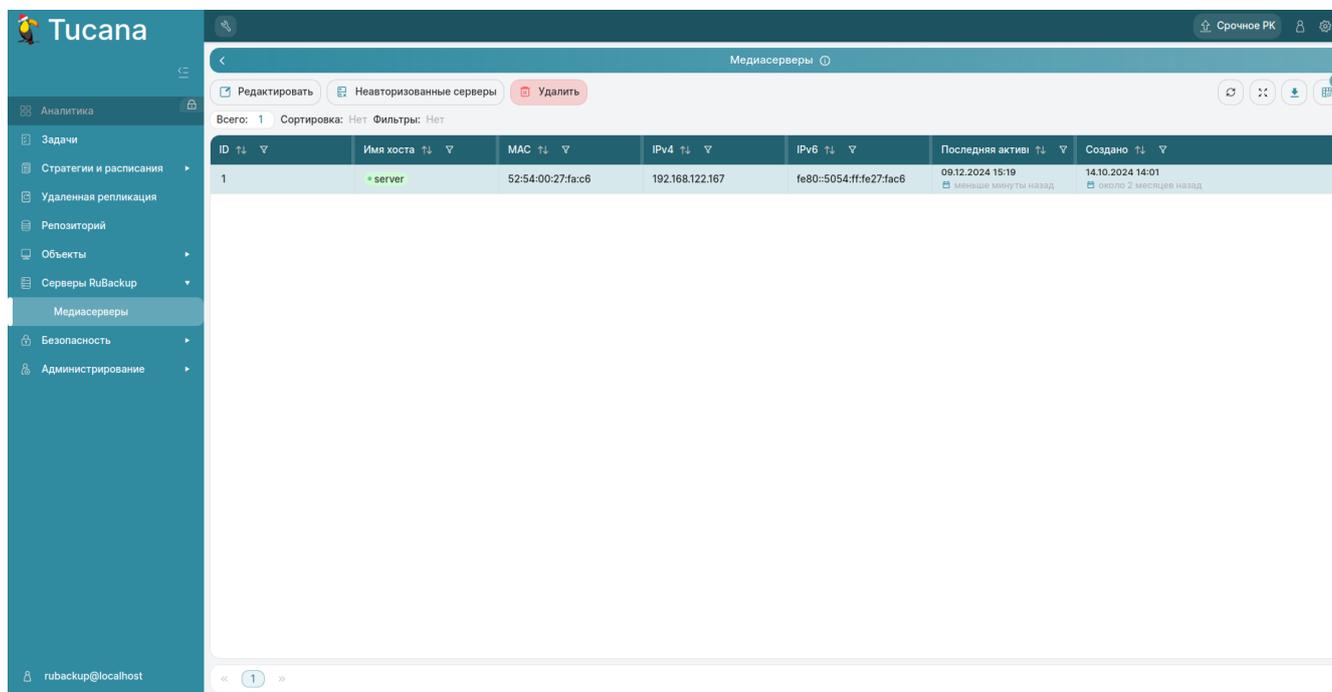


Рисунок 43. Раздел «Серверы RuBackup», подраздел «Медиасерверы»

В подразделе **«Медиасерверы»** возможно:

- отредактировать описание существующего медиасервера;
- удалить медиасервер из серверной группировки RuBackup;
- найти медиасервер в списке;
- авторизовать неавторизованные медиасерверы во вкладке **«Неавторизованные серверы»**.

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.

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 Tusana появится сообщение о том, что в системе появился неавторизованный медиасервер.

Также в окне «**Медиасерверы**» доступна кнопка  **Неавторизированные серверы**.

Для того чтобы авторизовать медиасервер, необходимо нажать на кнопку  **Авторизировать**. 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.

Глава 12. Раздел «Безопасность»

12.1. Подраздел «Журналы»

Для контроля работы RuBackup предусмотрена фиксация в специальных журналах всех основных действий, происходящих в системе резервного копирования.

Содержание журналов можно просмотреть во вкладках подраздела «**Журналы**», переход в который осуществляется из раздела «**Безопасность**» в боковой панели (Рисунок 44).

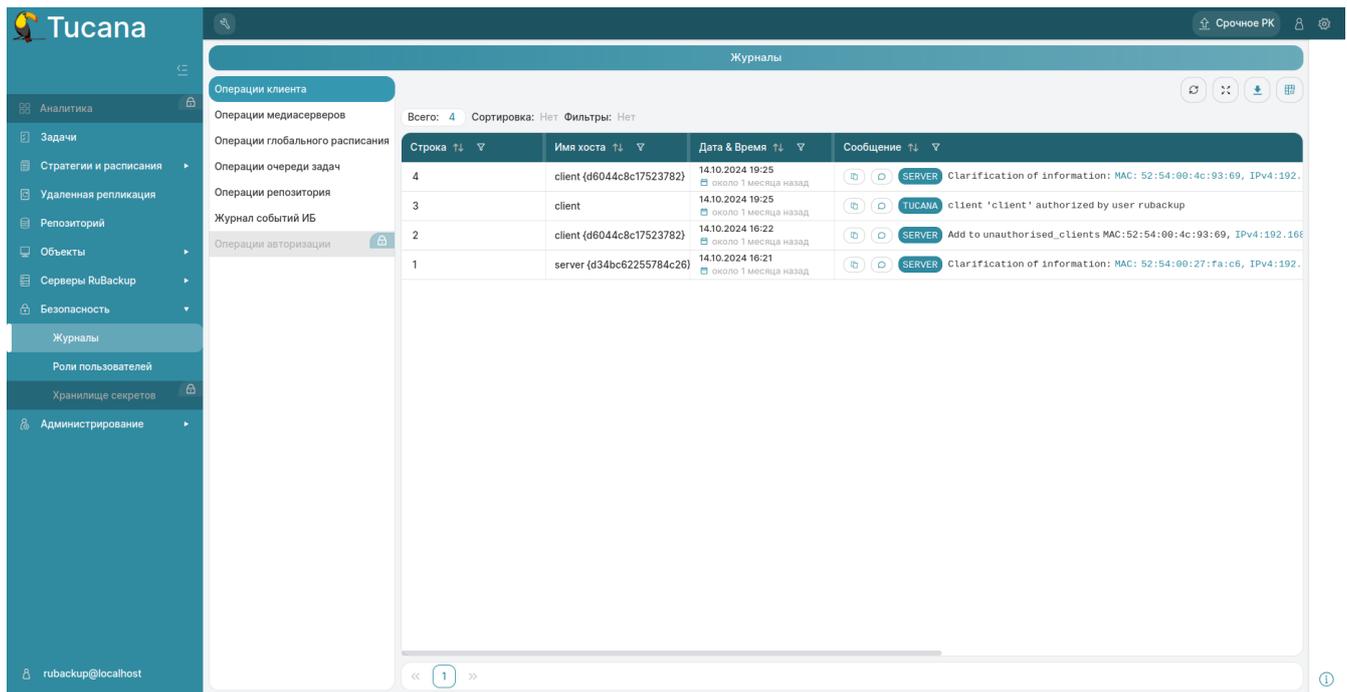


Рисунок 44. Окно раздела «Журналы»

12.2. Журнал операций клиента

Во вкладке «**Журнал операций клиента**» можно отследить действия клиента в системе резервного копирования. В таблице отображается информация об имени хоста, дате и времени операции, а также информационное сообщение.

12.3. Журнал операций медиасерверов

Во вкладке «**Журнал операций медиасерверов**» можно отследить действия медиасерверов в системе резервного копирования. В таблице отображается информация об имени хоста, дате и времени операции, а также информационное сообщение.

12.4. Журнал операций глобального расписания

Во вкладке «**Журнал операций глобального расписания**» можно отследить действия, касающиеся глобального расписания. Например, добавление нового расписания, удаление существующего. В таблице отображается информация об имени хоста, дате и времени операции, а также информационное сообщение.

12.5. Журнал операций очереди задач

Во вкладке «**Журнал операций очереди задач**» можно отследить события, происходящие в очереди задач. Например, при создании срочной резервной копии в журнале операций очереди задач можно увидеть все статусы операции. В таблице отображается информация об имени хоста, дате и времени операции, а также информационное сообщение.

12.6. Журнал операций репозитория

Во вкладке «**Журнал операций репозитория**» можно отследить действия, касающиеся резервных копий. Например, создание резервной копии. В таблице отображается информация об имени хоста, дате и времени операции, а также информационное сообщение.

12.7. Журнал операций авторизации



Данный функционал не доступен в текущей версии.

12.8. Журнал событий информационной безопасности

Механизмом безопасности по обеспечению защиты хранимых данных в СУБД является ведение журнала событий информационной безопасности, в котором фиксируется информация о доступе к контролируемым данным и объектам.

Для ведения журнала событий информационной безопасности предварительно необходимо включить аудит безопасности (см. документы «Руководство по установке и обновлению серверов резервного копирования и Linux-клиентов RuBackup» и «Утилиты командной строки RuBackup»), управление которым осуществляется с помощью утилит `rb_init` и `rb_security`.

Вкладка «**Журнал событий ИБ**» (Рисунок 45) из раздела «**Журналы**» позволяет просматривать информацию о событиях информационной безопасности.

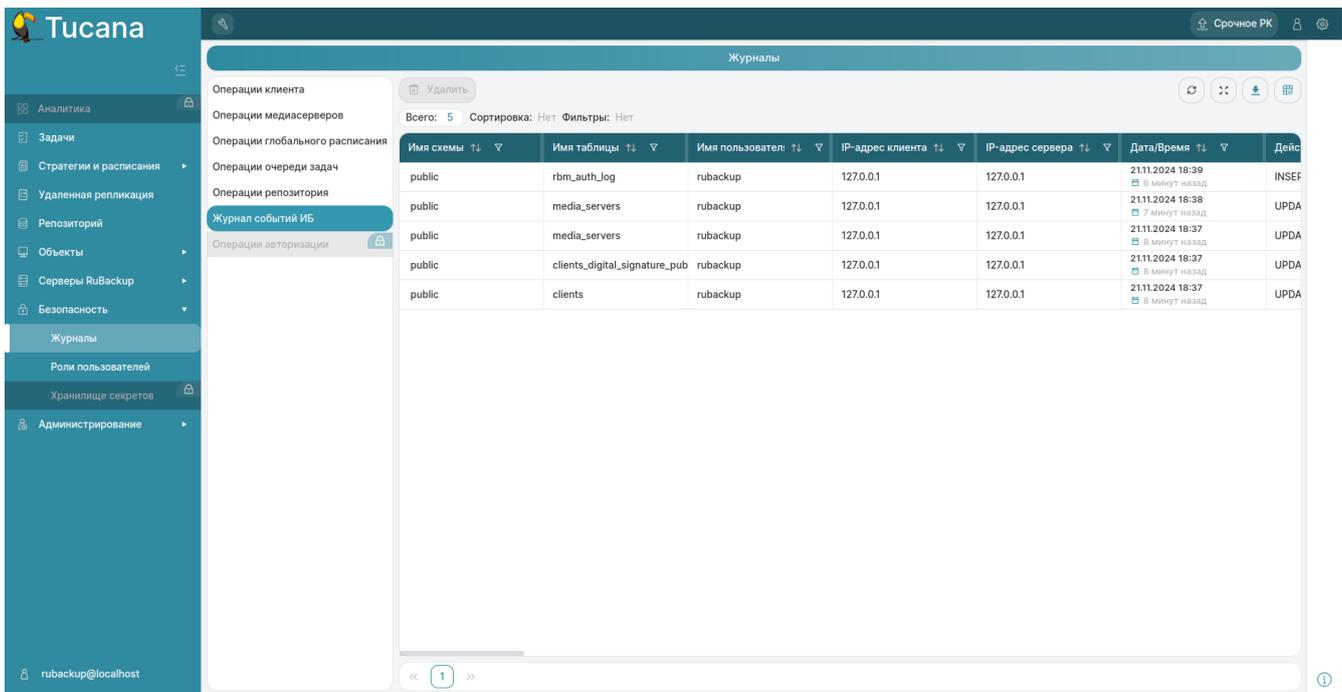


Рисунок 45. Журналы. Вкладка «Журнал событий ИБ»

Доступ к просмотру журнала событий информационной безопасности через вкладку «**Журнал событий ИБ**» имеют суперпользователь СРК и пользователь СРК с ролью «**Аудитор**» (Раздел 13.1.5). Суперпользователь СРК также имеет право на удаление записей из журнала событий ИБ (Раздел 12.8.1).

Просмотр журнала событий информационной безопасности также доступен через утилиту `rb_security` (см. документ «Утилиты командной строки RuBackup») с возможностью очистки и экспорта в форматах `txt`, `json`, `cef`.

События информационной безопасности фиксируются в журнале, если над метаданными системы резервного копирования были произведены операции:

- добавления (INSERT);
- редактирования (UPDATE);
- удаления (DELETE).

Действия, приводящие к формированию записей в журнале событий ИБ, описаны в таблице 3.

Действия, приводящие к формированию записей в журнале событий ИБ, с указанием атрибутов событий приведены в [таблице 1](#).

Таблица 6. Действия, приводящие к формированию событий в журнале ИБ

Сущность	Событие	Атрибут события	
		Тип события	Наименование таблицы

Глобальная конфигурация	Перевод и вывод СПК 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	
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	
	Клонирование правила глобального расписания	INSERT	
	Редактирование правила глобального расписания	UPDATE	
	Удаление правила глобального расписания	DELETE	global_schedule
	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	
	Редактирование пропускной способности правила	UPDATE	rule_bandwidth
	Удаление пропускной способности правила	DELETE	
Удаленная репликация	Добавление правила удаленной репликации	INSERT	
	Клонирование правила удаленной репликации	INSERT	
	Редактирование правила удаленной репликации	UPDATE	remote_replication
	Удаление правила удаленной репликации	DELETE	
	Включение/выключение правила удаленной репликации	UPDATE	

Репозиторий	Добавление резервной копии	INSERT	repository
	Удаление резервной копии	DELETE	
	Перемещение резервной копии	UPDATE	
	Копирование резервной копии	INSERT	
	Редактирование срока хранения резервной копии	UPDATE	
Клиенты РК	Добавление клиента вручную	INSERT	clients
	Редактирование клиента	UPDATE	
	Удаление клиента	DELETE	
	Изменение версии клиента РК	UPDATE	
	Добавление неавторизованного клиента РК	INSERT	unauthorised_clients
	Отказ в авторизации клиента РК	DELETE	
	Добавление пропускной способности клиента	INSERT	client_bandwidth
	Клонирование пропускной способности клиента	INSERT	
	Редактирование пропускной способности клиента	UPDATE	
	Удаление пропускной способности клиента	DELETE	
Группы клиентов	Добавление группы клиентов	INSERT	client_groups
	Редактирование группы клиентов	UPDATE	
	Удаление группы клиентов	DELETE	

Медиасерверы	Добавление медиасервера вручную	INSERT	media_servers
	Редактирование медиасервера	UPDATE	
	Удаление медиасервера	DELETE	
	Изменение версии медиасервера	UPDATE	
	Добавление неавторизованного медиасервера	INSERT	
Пулы	Отказ в авторизации медиасервера	DELETE	unauthorised_media_servers
	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	

	Добавление медиасервера вручную	INSERT	
	Редактирование ленточного картриджа	UPDATE	tape_cartridges
	Удаление ленточного картриджа	DELETE	
	Добавление пропускной способности клиента	INSERT	tape_libraries
	Удаление ленточной библиотеки	DELETE	
Ленточные библиотеки	Редактирование робота в ленточной библиотеке	UPDATE	medium_changers
	Импорт ленточного картриджа	UPDATE	
	Экспорт ленточного картриджа	UPDATE	library_slots
	Добавление ленточного привода	INSERT	
	Редактирование ленточного привода	UPDATE	library_tape_drives
	Удаление ленточного привода	DELETE	
	Добавление отчета	INSERT	
	Редактирование отчета	UPDATE	reports
Отчеты	Удаление отчета	DELETE	
	Добавление объектов в отчете	INSERT	
	Удаление объектов в отчете	DELETE	report_objects
	Добавление группы для уведомлений	INSERT	
Группы для уведомлений	Редактирование группы для уведомлений	UPDATE	user_groups
	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	

	Появление новой задачи в очереди задач взаимодействия с облаками	INSERT	
Очередь задач взаимодействия с облаками	Изменение статуса задачи в очереди задач взаимодействия с облаками	UPDATE	s3_cloud_task_queue
	Удаление ошибочных задач из очереди задач взаимодействия с облаками	DELETE	

12.8.1. Удаление записей из журнала событий информационной безопасности

Удаление одной или нескольких записей из журнала событий информационной безопасности возможно во вкладке «**Журнал событий ИБ**» (Раздел 12.8) по нажатию кнопки  **Удалить** с подтверждением действия (Рисунок 46).

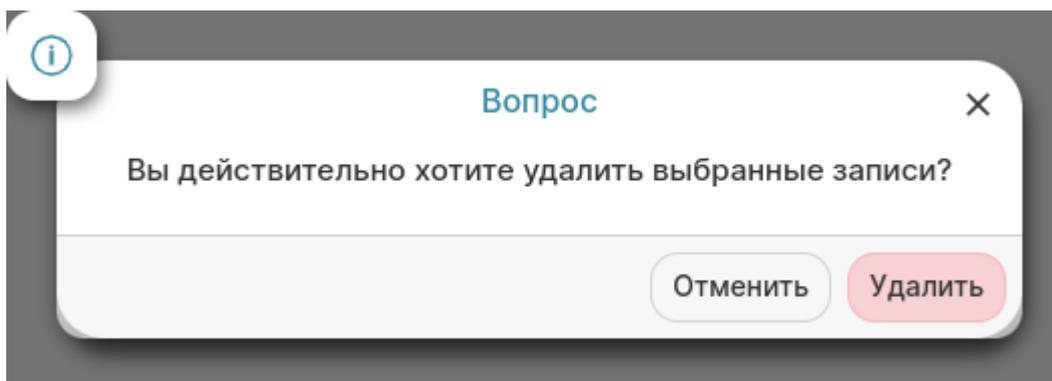


Рисунок 46. Окно подтверждения удаления записей из журнала событий ИБ

Глава 13. Раздел «Администрирование»

Раздел «Администрирование» (Рисунок 47) позволяет управлять различными частями СРК RuBackup, которые расположены в следующих подразделах:

- Пользователи
- Хранилища
- Контроллеры домена
- Запросы клиентов
- Рассылки

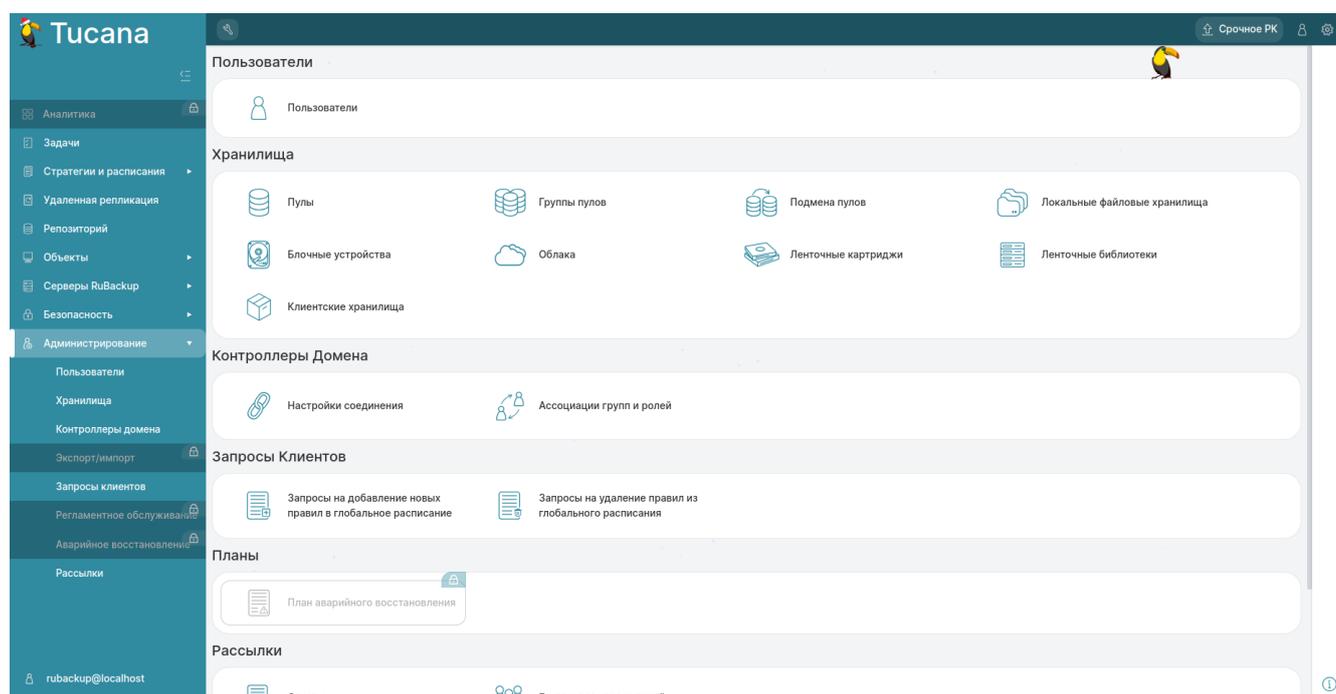


Рисунок 47. Раздел «Администрирование»

13.1. Пользователи

В подразделе «**Пользователи**» содержится информация о пользователях системы резервного копирования, группах, в которые они объединены, а также о назначенных ролях (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 СРК RuBackup 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**

СС», в которое ввести e-mail пользователя.

13.1.1. Пользователи

Управление пользователями осуществляется во вкладке **«Пользователи»** раздела **«Пользователи»**. Переход в подраздел **«Пользователи»** осуществляется из раздела **«Администрирование»** в боковой панели.

Во вкладке **«Пользователи»** содержится информация о всех пользователях системы в виде таблицы (Рисунок 48). Данное окно позволяет добавлять новых пользователей, редактировать и удалять существующих пользователей, менять пароли и находить пользователей при помощи поиска.

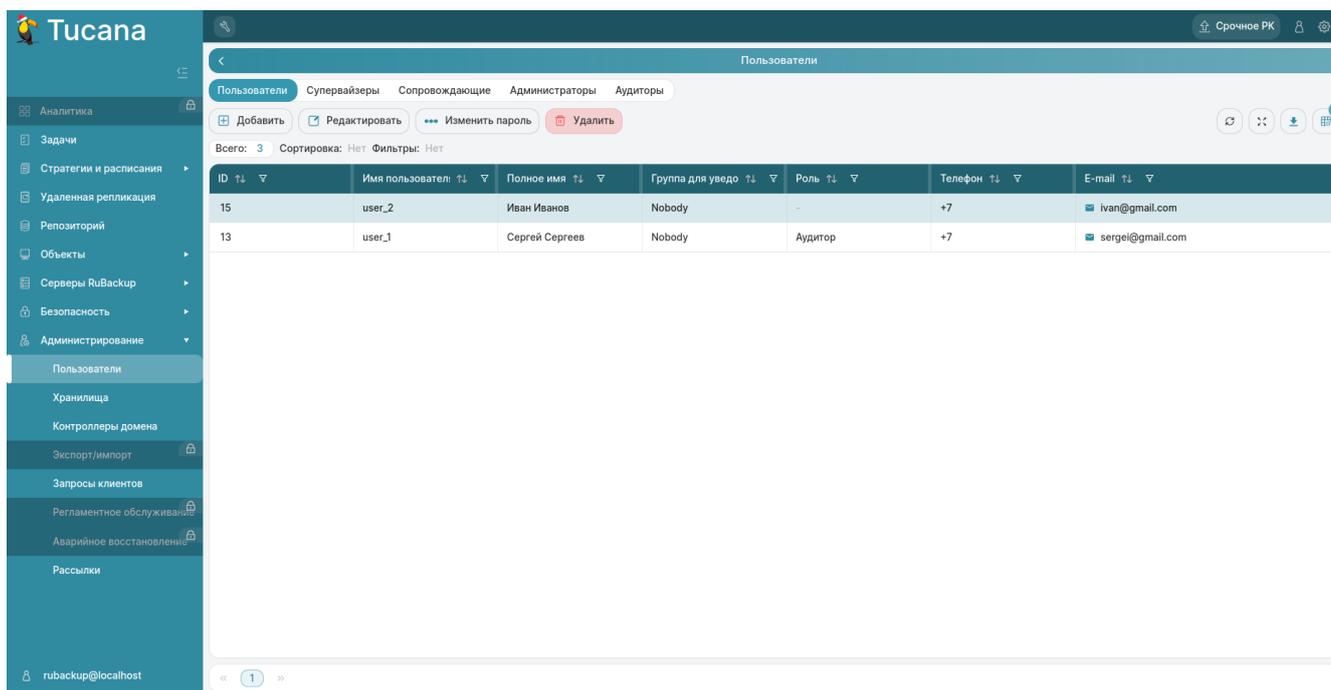


Рисунок 48. Подраздел «Пользователи», вкладка «Пользователи»

Для добавления нового пользователя в СРК необходимо в окне **«Пользователи»** нажать кнопку **+ Добавить**.

После нажатия кнопки **+ Добавить** откроется окно по добавлению нового пользователя (Рисунок 49).

The screenshot shows the 'Добавить пользователя' (Add user) form in the Tucana administration interface. The left sidebar contains a navigation menu with 'Пользователи' (Users) selected. The form has a 'Назад' (Back) button and 'Сбросить' (Reset) and 'Применить' (Apply) buttons. The form fields are as follows:

- Роль пользователя*: Супервайзер
- Имя пользователя*: Имя пользователя
- Пароль*: Пароль
- Группа для уведомлений: Nobody
- Полное имя: Полное имя
- Адрес: Адрес
- Телефон: +7
- Офис: Офис
- E-mail*: username@host.domain

Рисунок 49. Вкладка «Пользователи», карточка «Добавить пользователя»

Здесь потребуется ввести всю необходимую информацию о пользователе, а также выбрать группу пользователей, в которую он будет входить. Обязательные для заполнения поля отмечены звездочкой. Также необходимо указать роль создаваемого пользователя, затем нажать **«Применить»**. Пользователь появится в списке в окне **«Пользователи»**.

Имя пользователя может содержать только строчные латинские буквы, цифры и нижнее подчеркивание.

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.

13.1.2. Супервайзеры

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

Управление пользователями осуществляется во вкладке **«Пользователи»** подраздела **«Супервайзеры»** (Рисунок 50). Переход в подраздел **«Супервайзеры»** осуществляется из раздела **«Администрирование»** в боковой панели.

Во вкладке **«Супервайзеры»** можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей, которую имеют роль супервайзера.

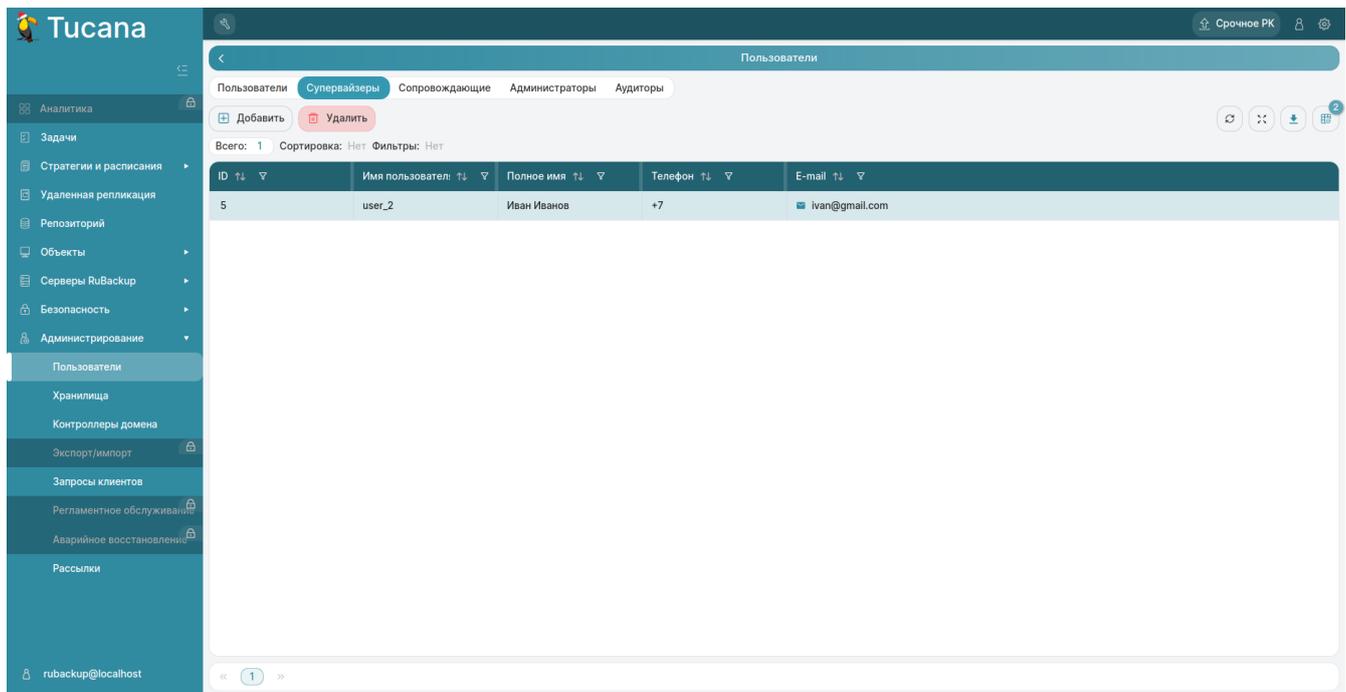


Рисунок 50. Подраздел «Пользователи», вкладка «Супервайзеры»

Для того чтобы добавить нового супервайзера в СРК нужно во вкладке «**Супервайзеры**» нажать кнопку **+** **Добавить** и в открывшемся окне из выпадающего списка выбрать имя пользователя, а затем нажать кнопку **Применить**.

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

13.1.3. Сопровождающие

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

Управление сопровождающими осуществляется во вкладке «**Сопровождающие**» (Рисунок 51) подраздела «**Пользователи**». Переход в подраздел «**Пользователи**» осуществляется из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

Во вкладке «**Сопровождающие**» можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей.

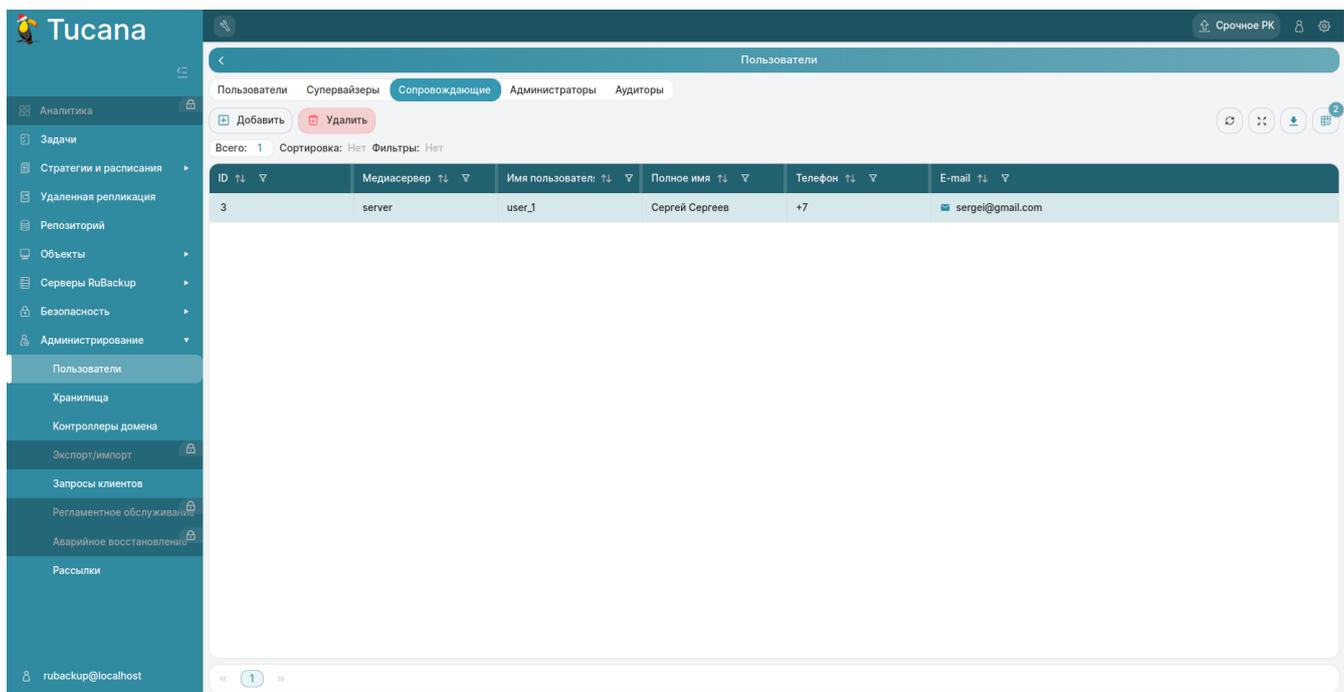


Рисунок 51. Подраздел «Пользователи», вкладка «Сопровождающие»

Для того чтобы добавить нового сопровождающего в СРК нужно во вкладке **«Сопровождающие»** нажать кнопку **+** **Добавить**, после чего откроется окно, где из выпадающих списков нужно выбрать медиасервер и имя пользователя. Затем нажать кнопку **Применить**.

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

13.1.4. 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 во вкладке **«Администраторы»** (Рисунок 52) подраздела **«Пользователи»**. Переход в подраздел **«Пользователи»** осуществляется из раздела **«Администрирование»** в боковой панели.

Во вкладке **«Администраторы»** можно добавлять, удалять и осуществлять поиск пользователей. Для того 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.

Если необходимо исключить пользователя из данной группы, нужно выбрать

пользователя в таблице во вкладке «**Администраторы**» и нажать кнопку  **Удалить**.

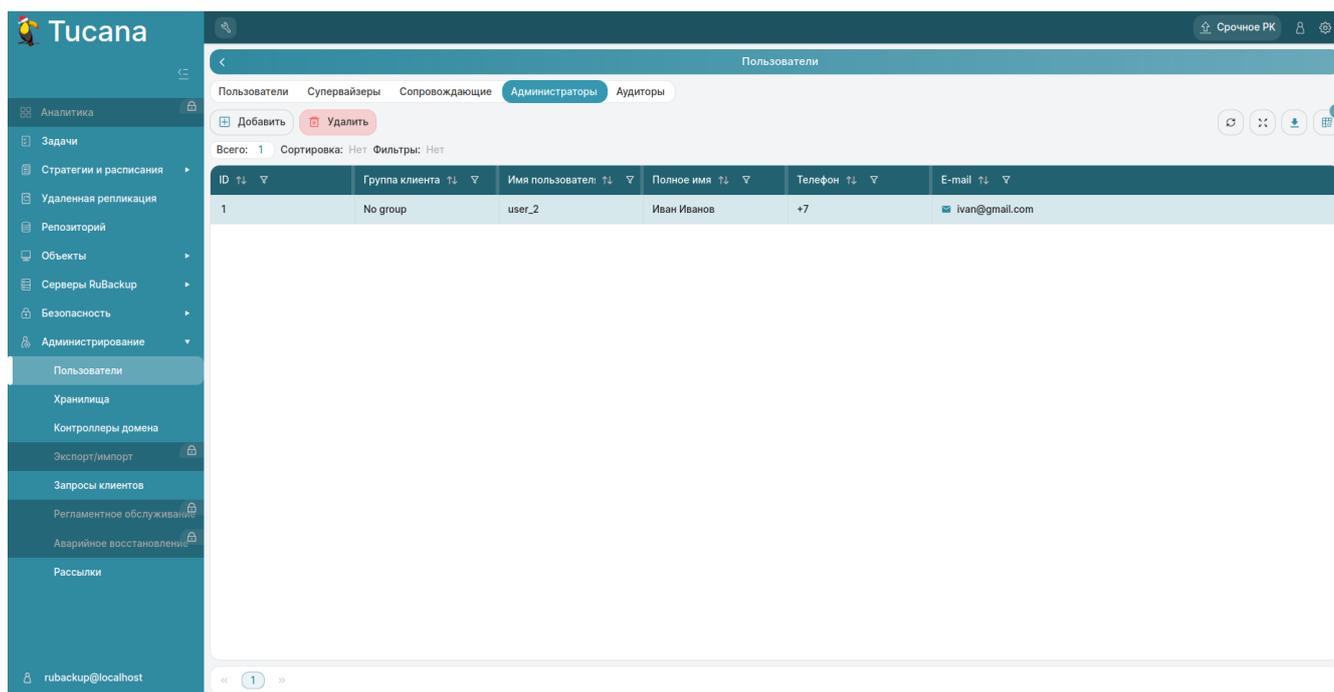


Рисунок 52. Подраздел «Пользователи», вкладка «Администраторы»

13.1.5. Аудиторы

Пользователь СРК с ролью «**Аудитор**» имеет возможность *просматривать* информацию в «**Журнале событий ИБ**» (*Журнал событий информационной безопасности*), если включен аудит безопасности (см. документ «Руководство по установке и обновлению серверов резервного копирования и Linux-клиентов RuBackup»).

Также пользователь СРК с ролью «**Аудитор**» по умолчанию имеет возможность *просматривать* любую информацию о настройках СРК RuBackup, кроме глобальной конфигурации. Вся информация доступна аудитору без возможности добавления, клонирования, редактирования, удаления и запуска.

Во вкладке «**Аудиторы**» ([Рисунок 53](#)) осуществляется управление пользователями СРК с ролью «**Аудитор**».

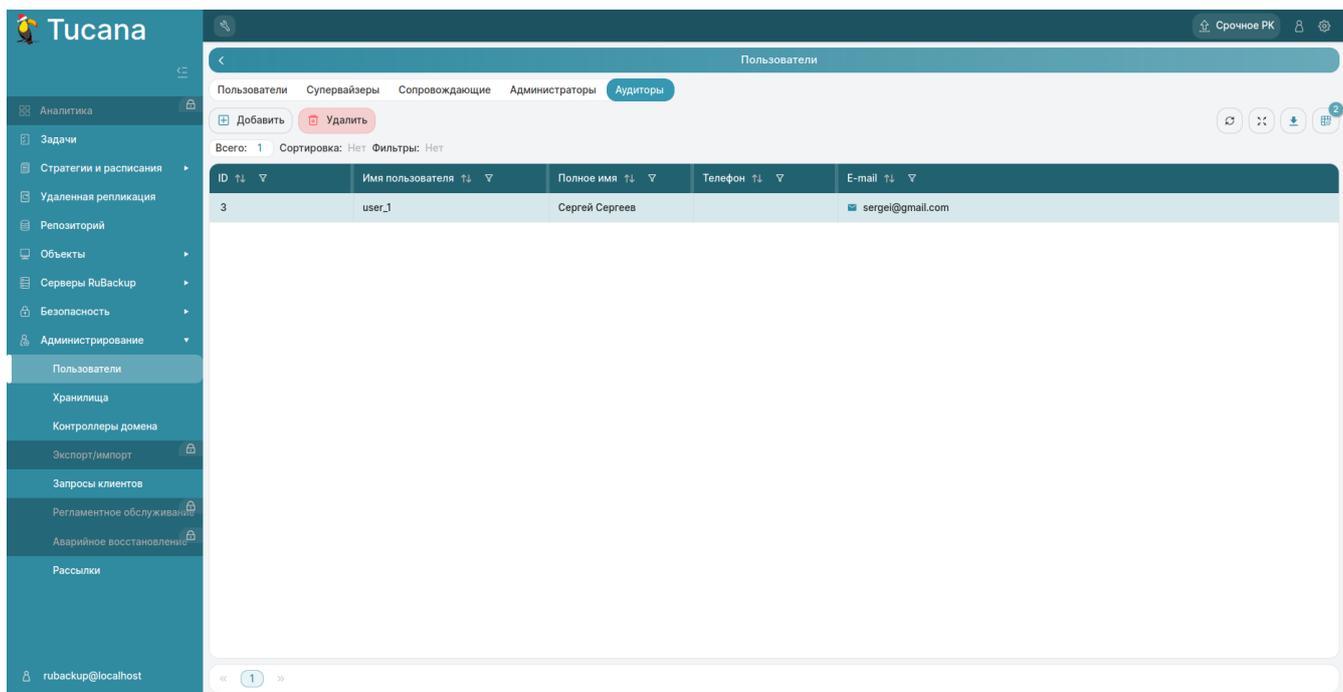


Рисунок 53. Подраздел «Пользователи», Вкладка «Аудиторы»

Во вкладке «**Аудиторы**» доступны следующие действия:

- назначение роли «**Аудитор**» существующему пользователю ([Раздел 13.1.5.1](#));
- удаление роли «**Аудитор**» с существующего пользователя ([Раздел 13.1.5.2](#)).

Добавление аудитора

Для назначения роли «**Аудитор**» существующему пользователю СРК во вкладке «**Аудиторы**» ([Раздел 13.1.5](#)) нажмите кнопку **+** **Добавить**. Будет осуществлен переход в карточку «**Добавить аудитора**» ([Рисунок 54](#)).

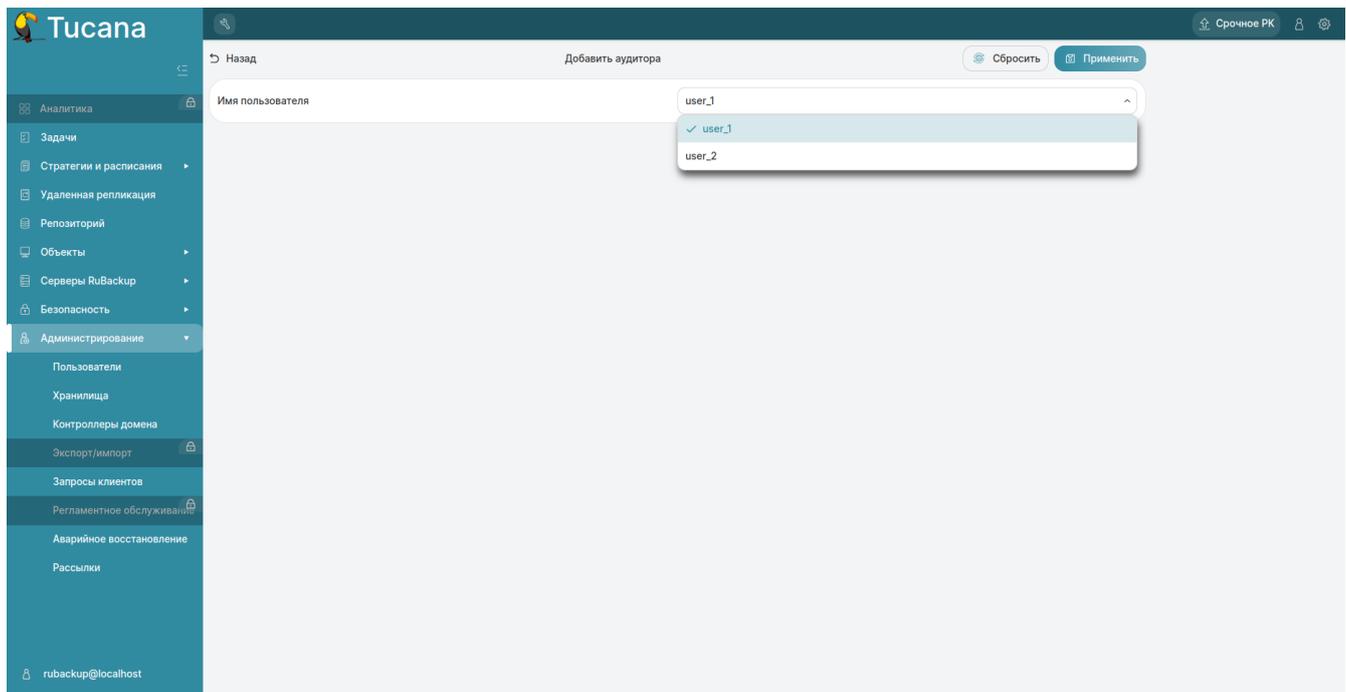


Рисунок 54. Карточка «Добавить аудитора»



Предварительно пользователя СРК необходимо создать ([Раздел 13.1.1](#)).

В карточке «**Добавить аудитора**» ([Рисунок 54](#)) расположен редактируемый параметр, позволяющий выбрать пользователя СРК для назначения роли: в поле «**Имя пользователя**» выберите имя пользователя СРК из выпадающего списка.

Для сохранения изменений нажмите кнопку **Применить**. Созданный аудитор отобразится в таблице.

Для сброса всех изменений нажмите кнопку **Сбросить**.

Удаление аудитора

Удаление роли «**Аудитор**» с одного или нескольких пользователей СРК возможно во вкладке «**Аудиторы**» по нажатию кнопки **Удалить** с подтверждением действия ([Рисунок 55](#)).

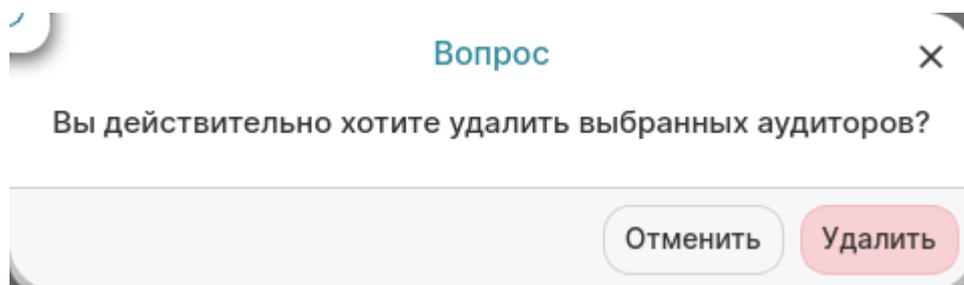


Рисунок 55. Окно подтверждения удаления выбранного аудитора

13.2. Хранилища

В СРК существует 5 типов хранилищ и в соответствии им 5 типов пулов (Рисунок 56):

- **Файловая система** - может включать одну или несколько файловых систем (каталогов);
- **Ленточная библиотека** — может включать один или несколько картриджей ленточной библиотеки;
- **Облако** — может включать один или несколько облачных ресурсов;
- **Блочное устройство** — может включать одно или несколько блочных устройств;
- **Клиентское хранилище** — 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.

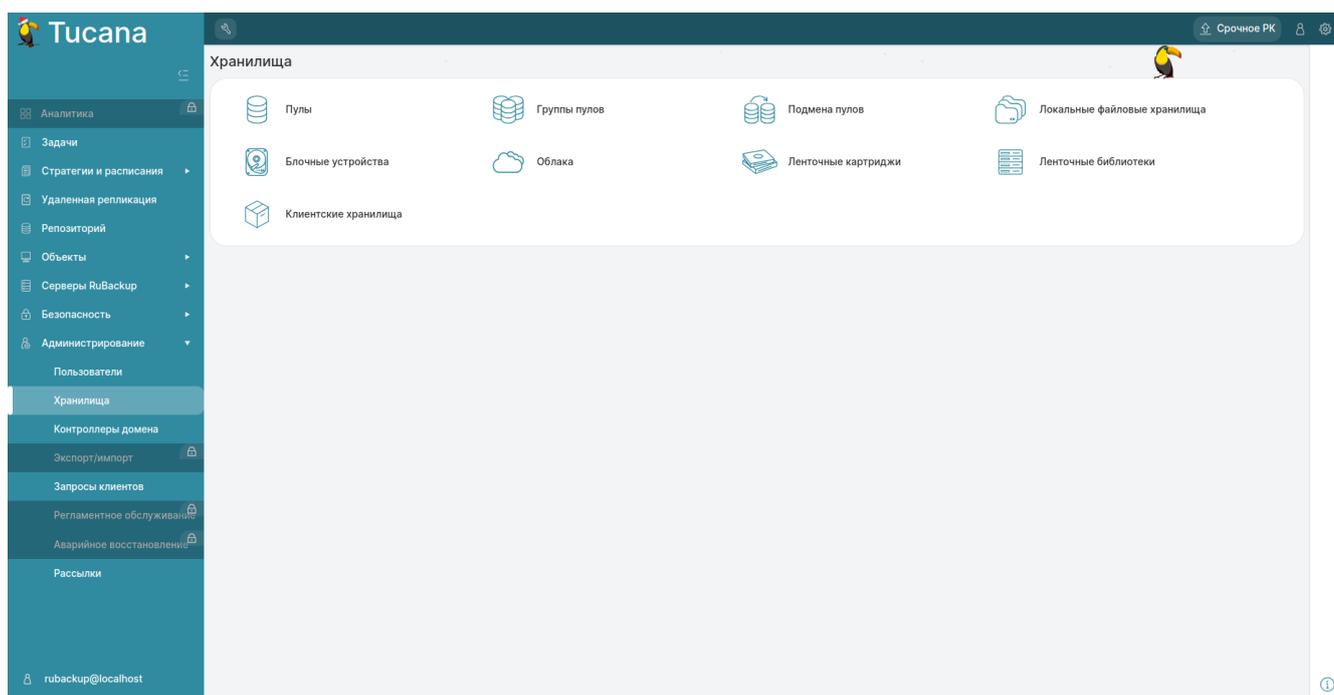


Рисунок 56. Вкладка «Хранилища»

13.2.1. Пулы

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 доста-

точно 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.

Управление пулами осуществляется в блоке «**Пулы**» (Рисунок 57) подраздела «**Хранилища**». Переход в подраздел «**Хранилища**» осуществляется из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

В блоке «**Пулы**» можно добавить новый пул, клонировать или редактировать существующий, удалить пул, а также найти пул в списке.

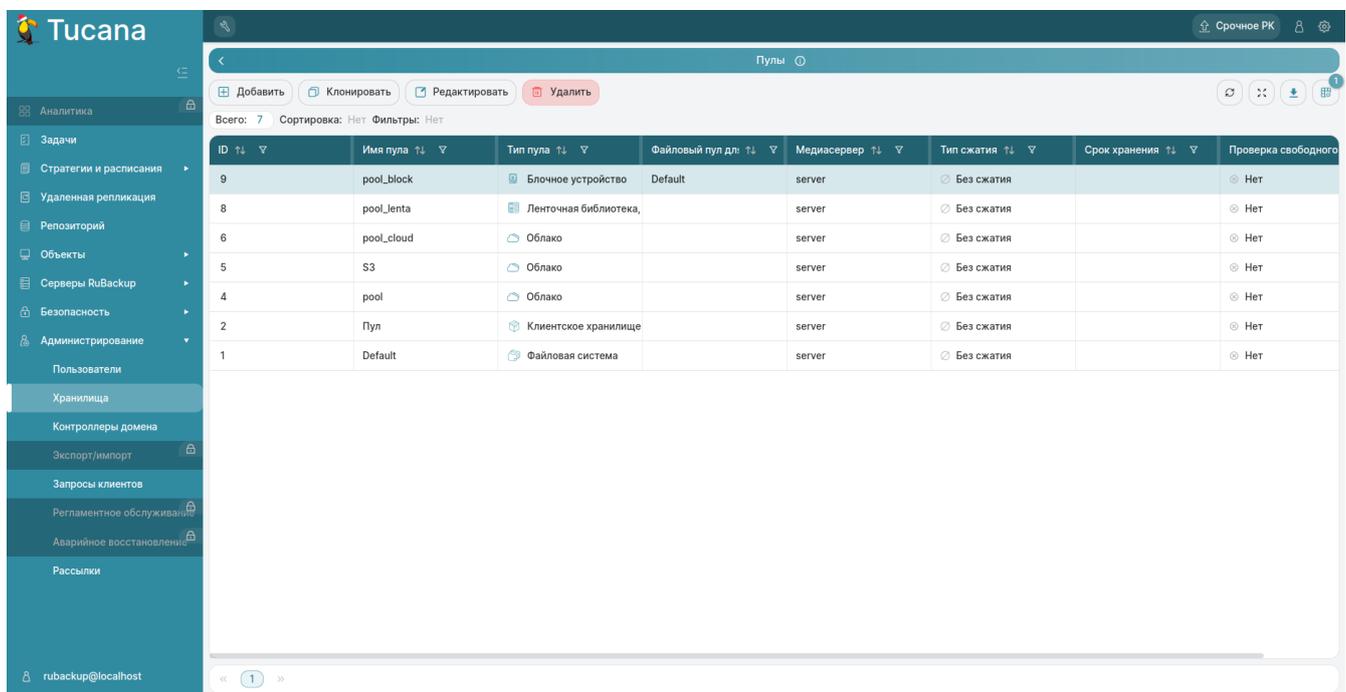


Рисунок 57. Пулы

Для добавления нового пула необходимо нажать кнопку **+** **Добавить**. При добавлении нужно указать уникальное имя для добавляемого пула, тип, медиасервер, которому пул будет принадлежать, тип сжатия резервных копий, а также описание. После этого нажать кнопку **Применить**.

Возможные варианты компрессии (типа сжатия) резервных копий:

- **none** — без сжатия;
- **optimal** — стандартная утилита сжатия Linux;
- **best** — больший коэффициент сжатия, чем optimal, при большем времени;
- **fast** — многопоточный аналог optimal.

При добавлении нового пула типа «**Блочное устройство**» необходимо также выбрать размер блока, хеш-функцию, длину хеша и при необходимости выключить переключатель «**Проверка свободного места**».

При выполнении дедупликации происходит вычисление хеша для всех блоков данных, которые должны попасть в резервную копию (Таблица 7).

Таблица 7. Алгоритмы хеш-функций, поддерживаемые RuBackup

Алгоритм	Длина хеш, бит	Ссылка на описание
sha1	160	https://en.wikipedia.org/wiki/SHA-1
sha2	256, 512	https://en.wikipedia.org/wiki/SHA-2
skein	256, 512	https://en.wikipedia.org/wiki/Skein_(hash_function)
blake2b	256, 512	https://en.wikipedia.org/wiki/BLAKE_(hash_function)#BLAKE2
streebog	256, 512	https://en.wikipedia.org/wiki/Streebog

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.

При необходимости создания пула с такими же параметрами, как у существующего, нужно выбрать исходный пул в списке пулов и нажать кнопку  **Клонировать**.

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

Удалить можно только пустой пул. Перед удалением пула из его состава нужно вывести все устройства хранения резервных копий. Также пул, который необходимо удалить, не должен использоваться в правилах глобального расписания, стратегий, а также не должен быть связан с устройством хранения.

Пул **Default** удалить нельзя.

13.2.2. Группы пулов

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

значения, при которых задача должна создать резервную копию в одном из наименее загруженных пулов/медиасерверов. Значения, влияющие на переключение пула:

- максимальное количество одновременных задач, использующих пул в данный момент времени;
- максимальное количество одновременных задач на 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 в блоке **«Группы пулов»** (Рисунок 58) подраздела **«Хранилища»**.

Переход в подраздел **«Хранилища»** осуществляется из раздела **«Администрирование»** в боковой панели.

В блоке **«Группы пулов»** можно добавить новую группу пулов, отредактировать или удалить существующие группы, посмотреть пулы, входящие в группы, а также найти группу в списке.

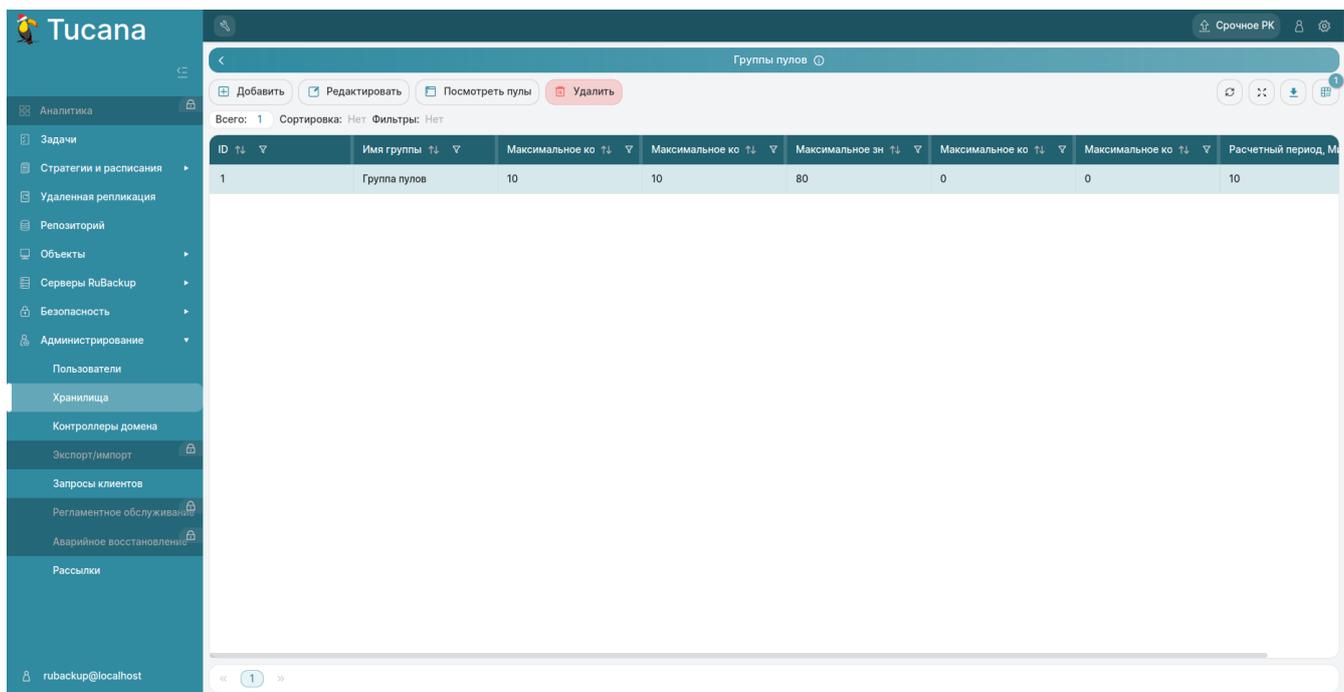


Рисунок 58. Группы пулов

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**.

Для добавления пула в группу и просмотра уже входящих в группу пулов необходимо выбрать группу и нажать кнопку **Посмотреть пулы**.

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

Для добавления существующего пула в группу:

1. Нажмите кнопку **+** **Добавить**.
2. Выберите из выпадающего списка нужный пул ([Рисунок 58](#)). (параметры «**Тип пула**», «**Медиа сервер**» и «**Описание**» здесь являются нередатируемыми 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** — это система хранения данных на магнитных лентах. Она используется для резервного копирования и архивирования больших объёмов информации. Ленточные библиотеки обеспечивают высокую плотность

хранения данных и долгий срок их сохранности.

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

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

13.2.3. Подмена пулов

Если в серверной группировке RuBackup присутствует более чем один сервер, может встать вопрос перенаправления резервных копий в доступный пул при невозможности использовать тот пул, который назначен для их хранения. Такая ситуация может возникнуть при выключении какого-либо медиасервера или при сбое в его работе.

Управление подменой пулов осуществляется в блоке «**Подмена пулов**» (Рисунок 59) подраздела «**Хранилища**». Переход в подраздел «**Хранилища**» осуществляется из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

В блоке «**Подмена пулов**» можно добавить новую подмену, а также удалить существующую.

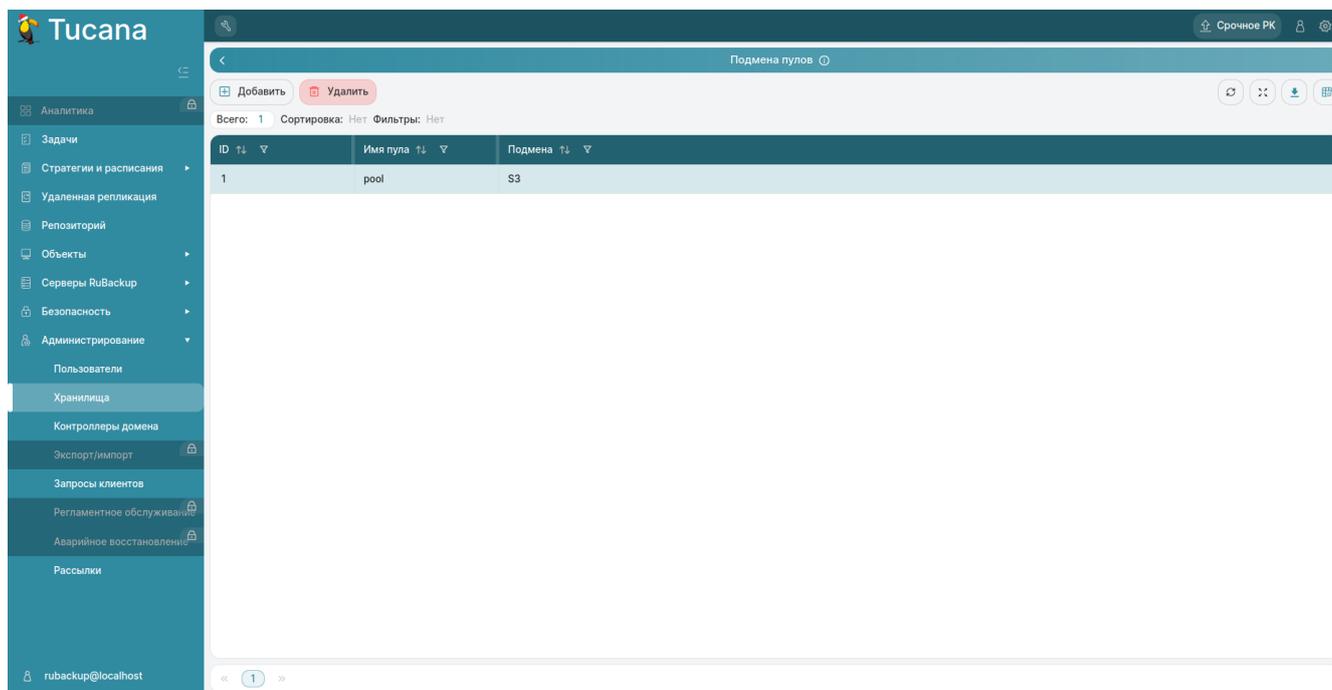


Рисунок 59. Подмена пулов

Для добавления подмены пула нужно нажать кнопку **+** **Добавить**. Откроется окно, в котором можно выбрать исходный пул и пул, в который будет перемещаться резервная копия, если исходный недоступен. Например, при недоступности пула «**Default**» резервные копии, которые должны быть помещены в него, будут помещены в пул «**pool1**». Для удаления подмены пулов нужно в окне «**Группы пулов**» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

13.2.4. 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 в блоке «**Локальные файловые хранилища**» (Рисунок 60) подраздела «**Хранилища**». Переход в подраздел «**Хранилища**» осуществляется из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

В блоке «**Локальные файловые хранилища**» можно добавить новую файловую систему в выбранный пул, редактировать и удалить файловую систему или найти файловую систему в списке.

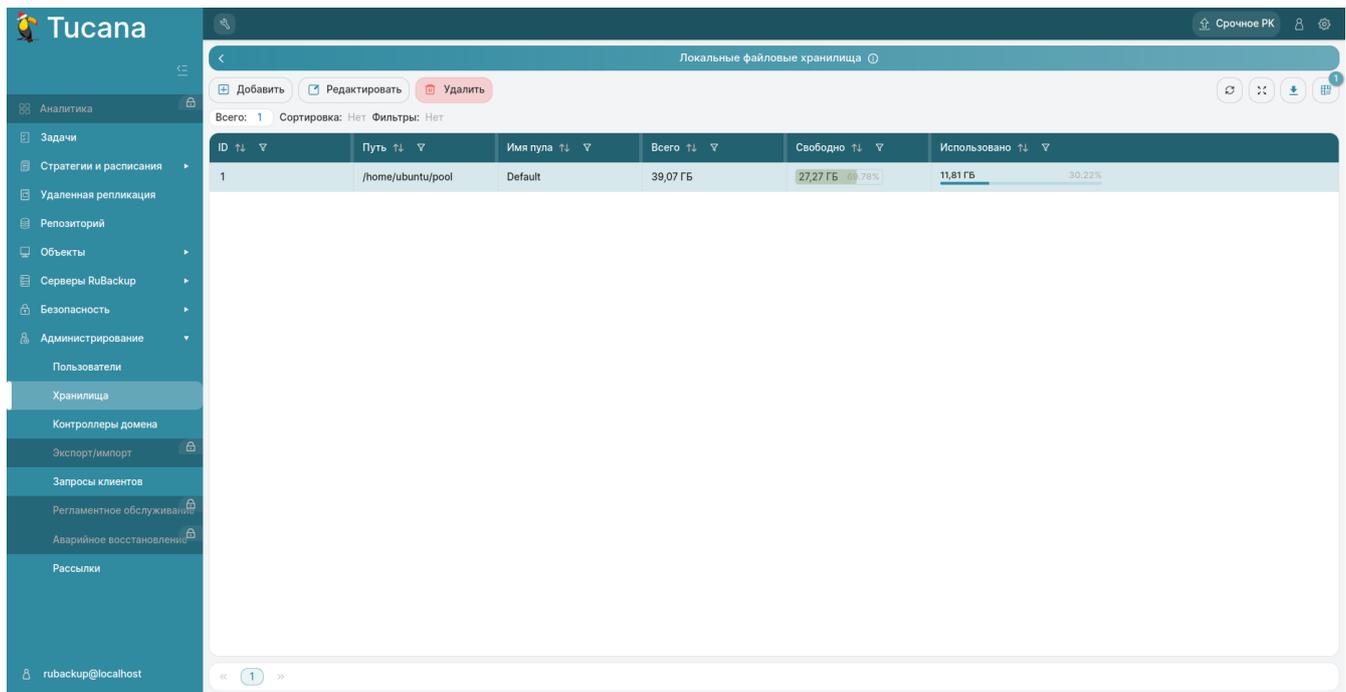


Рисунок 60. Локальные файловые хранилища

Для того чтобы добавить новое файловое хранилище нужно в блоке «**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.

Для редактирования или удаления файловой системы нужно в блоке «**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.

13.2.5. Блочные устройства

Управление блочными устройствами осуществляется в блоке «**Блочные устройства**» (Рисунок 61) подраздела «**Хранилища**». Переход в подраздел «**Хранилища**» осуществляется из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

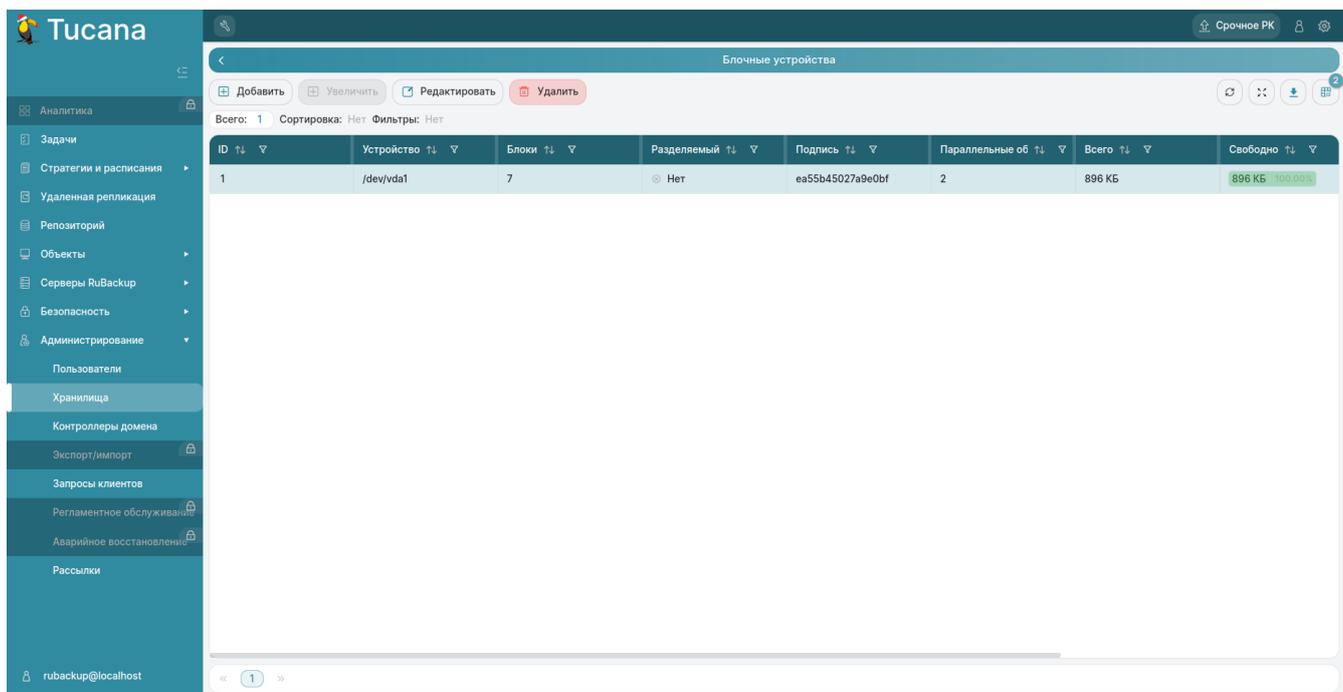


Рисунок 61. Блочные устройства

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

В блоке «**Блочные устройства**» для добавления нового блочного устройства необходимо нажать кнопку **+ Добавить** и в открывшемся окне выбрать пул, 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.

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



Возможность увеличения размера блочного устройства до фактического в данной версии недоступна.

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.

После удаления резервной копии не происходит мгновенная очистка записанных блоков. Очистка неиспользуемых блоков осуществляется согласно установленного периода и производится только в рамках сервисного окна.

13.2.6. Облака

Управление облачными хранилищами осуществляется в блоке «**Облака**» (Рисунок

62) подраздела **«Хранилища»**. Переход в подраздел **«Хранилища»** осуществляется из раздела **«Администрирование»** в боковой панели.

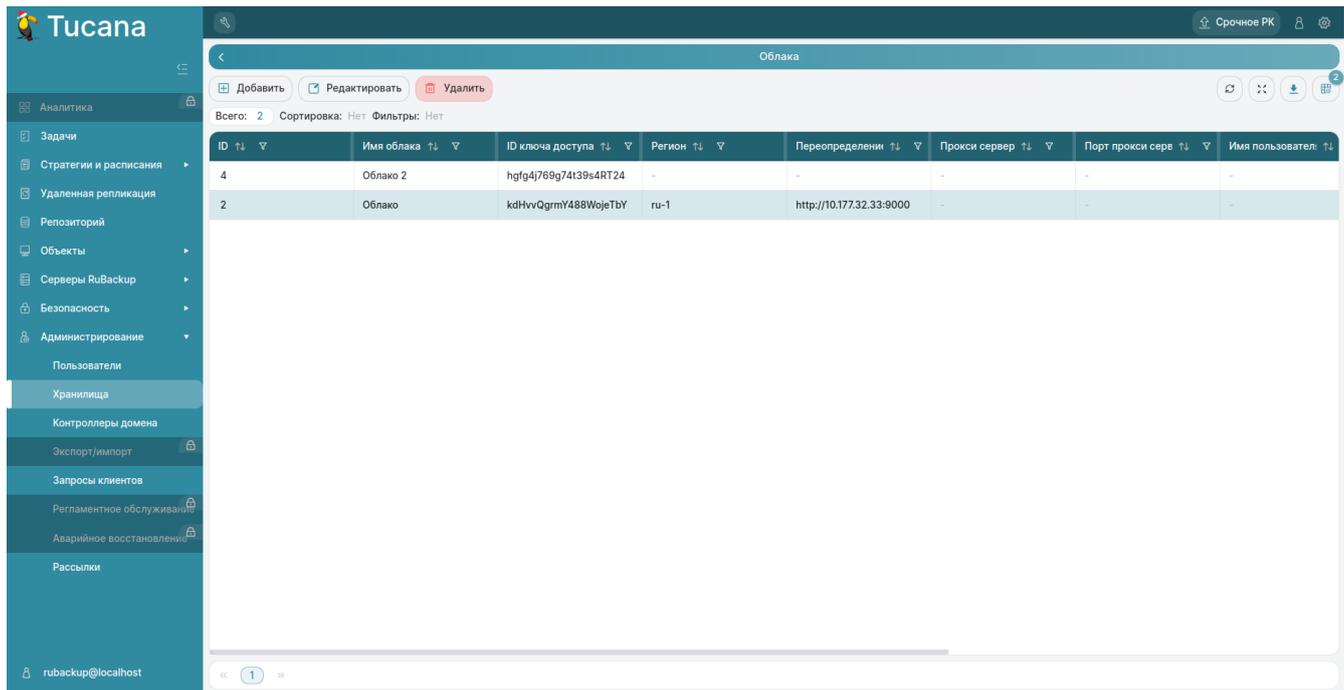


Рисунок 62. Блок «Облака»

СРК RuBackup взаимодействует с S3-хранилищами:

- MinIO;
- VK Cloud.

В окне блока **«Облака»** доступны следующие действия:

- добавление нового облачного хранилища ([Раздел 13.2.6.1](#));
- изменение существующего облачного хранилища ([Раздел 13.2.6.4](#)):
- редактирование;
- удаление.

Добавление облачного хранилища

Для добавления облачного хранилища нажмите кнопку **+** **Добавить**. Будет осуществлен переход в карточку **«Добавить облачное хранилище»** ([Рисунок 63](#)).

Рисунок 63. Карточка «Добавить облачное хранилище»

В карточке расположены две секции:

- **Параметры облака.** В данной секции располагаются редактируемые параметры облачного хранилища:
 - в поле «**Имя облака**» задайте имя облачного хранилища (может состоять из любого типа и количества символов);
 - в поле «**Имя пула**» выберите пул из выпадающего списка. Предварительно необходимо создать пул с типом «**Облако**» ([Раздел 13.2.1](#)). Каждый облачный пул может быть занят только одним облаком;
 - в поле «**ID ключа доступа**»^[1] задайте ID ключа доступа до S3-хранилища для возможности выбора бакета вручную;
 - в поле «**Секретный ключ доступа**»^[1] задайте секретный ключ доступа до S3-хранилища для возможности выбора бакета вручную;
 - в поле «**Регион**»^[1] задайте обозначение региона для возможности выбора бакета вручную;
 - в поле «**Переопределение конечной точки**»^[1] задайте путь до S3-хранилища для возможности выбора бакета вручную;
 - в поле «**Прокси сервер**»^[2] задайте адрес прокси-сервера;
 - в поле «**Порт прокси сервера**»^[2] задайте порт прокси-сервера;
 - в поле «**Имя пользователя прокси сервера**»^[2] задайте имя пользователя прокси-сервера;
 - в поле «**Пароль прокси сервера**»^[2] задайте пароль пользователя прокси-сервера.

- **Параметры бакета.** В данной секции располагаются редактируемые параметры для выбора бакета из S3-хранилища ([Раздел 13.2.6.2](#)):
 - возможность выбрать бакет вручную. Для активации переключателя необходимо заполнить обязательные параметры облака;
 - возможность создать бакет автоматически.

Для сохранения изменений нажмите кнопку **Применить**. Созданное облачное хранилище отобразится в таблице.

Для сброса всех изменений нажмите кнопку **Сбросить**.

Выбор бакета для облачного хранилища

В Tuscana реализована возможность выбора бакета для облачного хранилища, что позволяет упростить управление облаками.

Выбор бакета настраивается в карточке **«Добавить облачное хранилище»** ([Раздел 13.2.6.4](#)).

- Для выбора бакета вручную активируйте переключатель **«Выбор бакета вручную»**. Выберите необходимый бакет из выпадающего списка бакетов, существующих в S3-хранилище.
- Для разрешения автоматического создания бакета активируйте переключатель **«Разрешить автоматическое создание бакета»**.

Имя автоматически создаваемых бакетов определяется по правилу именования:

```
<имя узла медиасервера>-<первые 16 символов HWID медиасервера>
```

В имени узла медиасервера допускается использование символов, недопустимых для именования бакетов (например, символ нижнего подчеркивания). Если имя узла медиасервера содержит такие символы, то имя бакета будет иметь вид:

```
rubackup-<первые 16 символов HWID медиасервера>
```

В зависимости от состояния переключателей возможны различные сценарии резервного копирования с использованием бакета ([Таблица 8](#)).

Таблица 8. Сценарии резервного копирования с использованием бакета

Переключатель «Выбор бакета вручную»	Переключатель «Разрешить автоматическое создание бакета»	Результат
<input checked="" type="radio"/> активирован	<input type="radio"/> деактивирован	Если при выполнении резервного копирования в S3-хранилище выбранный бакет отсутствует, то резервное копирование завершится с ошибкой.
<input checked="" type="radio"/> активирован	<input checked="" type="radio"/> активирован	Если при выполнении резервного копирования в S3-хранилище выбранный бакет отсутствует, то СРК автоматически создаст новый бакет с именем, соответствующим ранее выбранному бакету.
<input type="radio"/> деактивирован	<input type="radio"/> деактивирован	Если при выполнении резервного копирования в S3-хранилище отсутствует бакет с именем, соответствующим правилам именования автоматически созданных бакетов, то резервное копирование завершится с ошибкой.
<input type="radio"/> деактивирован	<input checked="" type="radio"/> активирован	Если при выполнении резервного копирования в S3-хранилище отсутствует бакет с именем, соответствующим правилам именования автоматически созданных бакетов, то СРК автоматически создаст новый бакет с таким именем.

Перемещение резервных копий

Сразу после создания резервная копия перемещается в облако следующим образом:

1. Резервная копия передается от клиента РК серверу РК, к которому привязаны облако и облачный пул, и располагается в каталоге для временного хранения резервных копий, который задается параметром `use-local-backup-directory` в конфигурационном файле `/opt/rubackup/etc/config.file`. Информация о расположении резервной копии отображается в разделе «**Репозиторий**» (Глава 9).
2. Создается задача для загрузки резервной копии в облако и помещается в «**Очередь задач взаимодействия с облаками**» (Раздел 6.3).
3. В процессе выполнения задачи резервная копия перемещается из каталога временного хранения резервных копий в облачное хранилище. В разделе «**Репозиторий**» изменяется информация о расположении резервной копии (Глава 9).

Резервные копии загружаются в облако частями (чанками), в соответствии со следующими требованиями:

- максимальный размер загружаемого объекта — 5 Тб;
- максимальное количество чанков — 10000;

- минимальный размер чанка — 5 Мб;
- максимальный размер чанка — 5 Гб.

Для резервной копии, уже расположенной в облаке, по инициативе пользователя возможно:

- выполнение проверки вручную ([Глава 9](#)) и по расписанию ([Раздел 7.2](#)). При выполнении проверки все файлы резервной копии временно загружаются на сервер резервного копирования, к которому привязаны облако и облачный пул. Статусы проверок отображаются в разделе «**Репозиторий**» ([Глава 9](#));
- перемещение из облака в другой пул на том же или на другом сервере РК ([Глава 9](#)). При перемещении файлы резервной копии загружаются в каталог для временного хранения резервных копий на сервере резервного копирования, к которому привязаны облако и облачный пул, а потом перенаправляются по назначению.



Перемещение резервных копий между облачными пулами недопустимо.

Изменение облачного хранилища

Изменение облачного хранилища возможно посредством выполнения операций:

- редактирования существующего облачного хранилища по нажатию кнопки  **Редактировать**;
- удаления одного или нескольких облачных хранилищ по нажатию кнопки  **Удалить** с подтверждением действия ([Рисунок 64](#)).

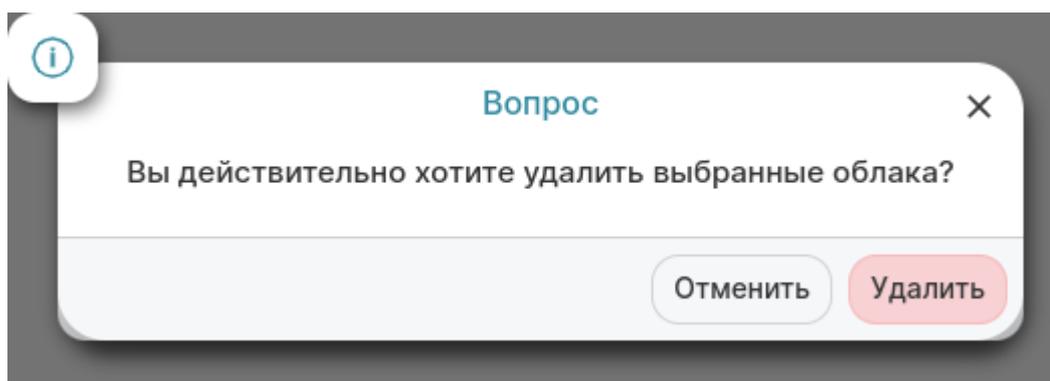


Рисунок 64. Окно подтверждения удаления выбранного облачного хранилища

При удалении облачного хранилища все резервные копии остаются в соответствующих бакетах, метаданные о местонахождении резервных копий остаются неизменными, что позволяет, при необходимости, восстановить облачное хранилище без потери данных.

13.2.7. Ленточные картриджи

Для настройки ленточных картриджей необходимо перевести СРК в сервисный режим.

Управление коллекцией ленточных картриджей RuBackup осуществляется в блоке «**Ленточные картриджи**» (Рисунок 65) подраздела «**Хранилища**». Переход в подраздел «**Хранилища**» осуществляется из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

В блоке «**Ленточные картриджи**» можно добавить новый картридж, отредактировать, клонировать и удалить существующие.

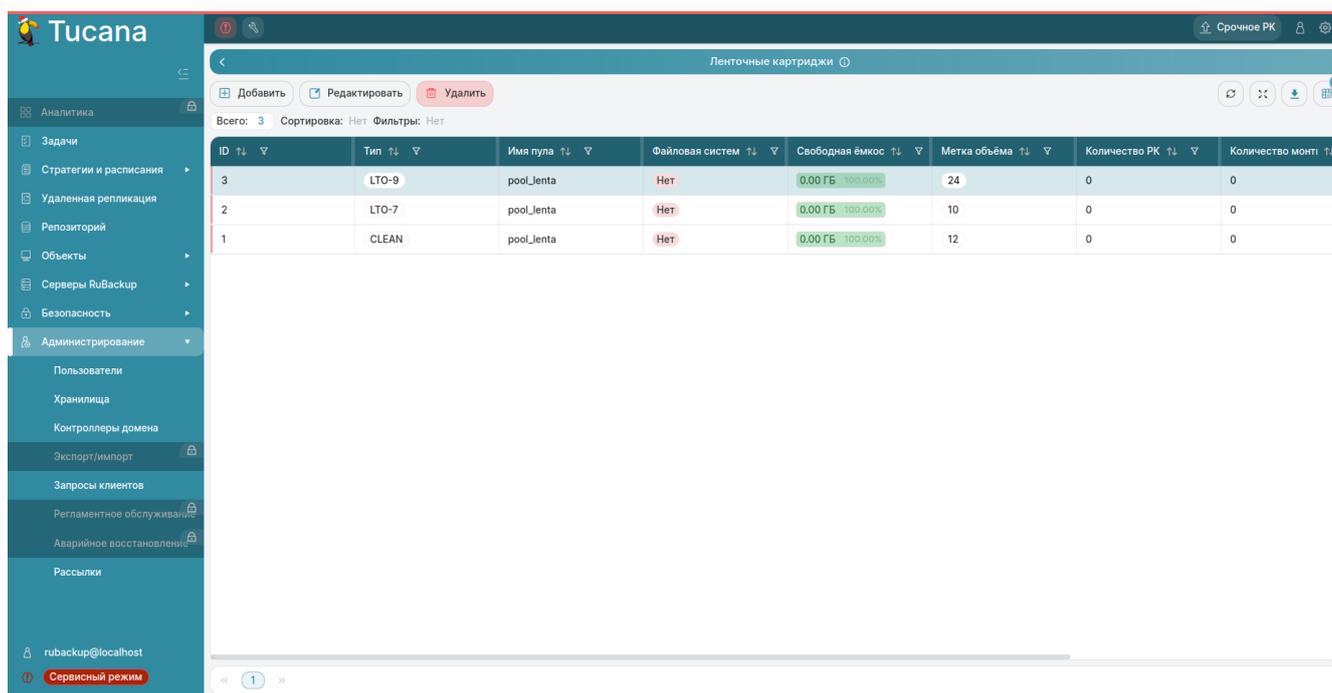


Рисунок 65. Ленточные картриджи

Для того чтобы добавить новый ленточный картридж в блоке «**Ленточные картриджи**» следует нажать кнопку **+** **Добавить**. В появившемся окне 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**».

13.3. Контроллеры домена

Система резервного копирования и восстановления данных RuBackup предоставляет возможность использовать ролевую модель Microsoft Active Directory для аутентификации в СРК RuBackup и связывать группы MS AD с ролями пользователей СРК RuBackup ([Раздел 13.1](#)), что позволяет использовать имеющиеся учетные данные MS AD для доступа и работы в СРК RuBackup.

Подраздел «**Контроллеры домена**» позволяет управлять:

- настройками соединения MS AD с СРК RuBackup в блоке «**Настройки соединения**» ([Раздел 13.3.2](#));
- связкой групп MS AD с ролями СРК в блоке «**Ассоциации групп и ролей**» ([Раздел 13.3.3](#)).

Подраздел «**Контроллеры домена**» доступен из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

СРК поддерживает интеграцию с Microsoft Active Directory версий 2012 R2 или 2016, развернутой на Microsoft Windows Server 2016.

Предварительно администратором контроллера домена MS AD выполняется установка и настройка MS AD (см. в руководстве «Интеграция RuBackup со средствами управления доменом Microsoft Active Directory»).

13.3.1. Настройка СРК RuBackup для работы с MS AD

Настройте СРК RuBackup для работы с MS AD следующими действиями:

1. Авторизуйтесь под учетной записью *суперпользователя* СРК RuBackup в веб-приложении Tuscana ([Авторизация](#)) посредством существующего механизма аутентификации, основанного на СУБД PostgreSQL.
2. Укажите настройки для подключения СРК RuBackup к MS AD в блоке «**Настройки соединения**» ([Раздел 13.3.2](#)).
3. Создайте связи групп MS AD с ролями пользователей СРК RuBackup в блоке «**Добавление ассоциации групп и ролей**» ([Добавление ассоциации групп и ролей](#)).
4. При необходимости смените тип аутентификации по умолчанию на MS Active Directory в разделе «**Глобальная конфигурация**» ([Раздел 5.1.2](#)).

После настроек авторизуйтесь в веб-приложении Tuscana ([Авторизация](#)) под учетной записью пользователя MS AD, который находится в группе, ассоциированной с ролью СРК RuBackup:

- в поле «**Тип аутентификации**» в выпадающем списке выберите тип «**MS Active**

Directory»;

- в поле «**Имя пользователя MS AD (domain\user)**»^[3] введите имя пользователя от учетной записи MS AD в формате <домен>\<имя пользователя>;
- в поле «**Пароль MS AD**»^[3] введите пароль пользователя от учетной записи MS AD.



Если пользователь RuBackup находится в одной или нескольких группах MS AD, которым соответствует одна роль СПК RuBackup, то после авторизации произойдет переход в главное меню веб-приложения Tусана.

Если пользователь не находится ни в одной группе, соответствующей роли СПК RuBackup, то при авторизации будет отображено сообщение об ошибке: «LDAP verification failed».

В случае возникновения проблем при авторизации обратитесь к администратору СПК RuBackup или к администратору контроллера домена MS AD.

13.3.2. Настройки соединения СПК RuBackup с MS AD

Блок «**Настройки соединения**» (Рисунок 66) позволяет управлять соединением СПК RuBackup с MS AD.



Управление соединением СПК RuBackup с MS AD возможно только из сервисного режима (Раздел 5.1.1).

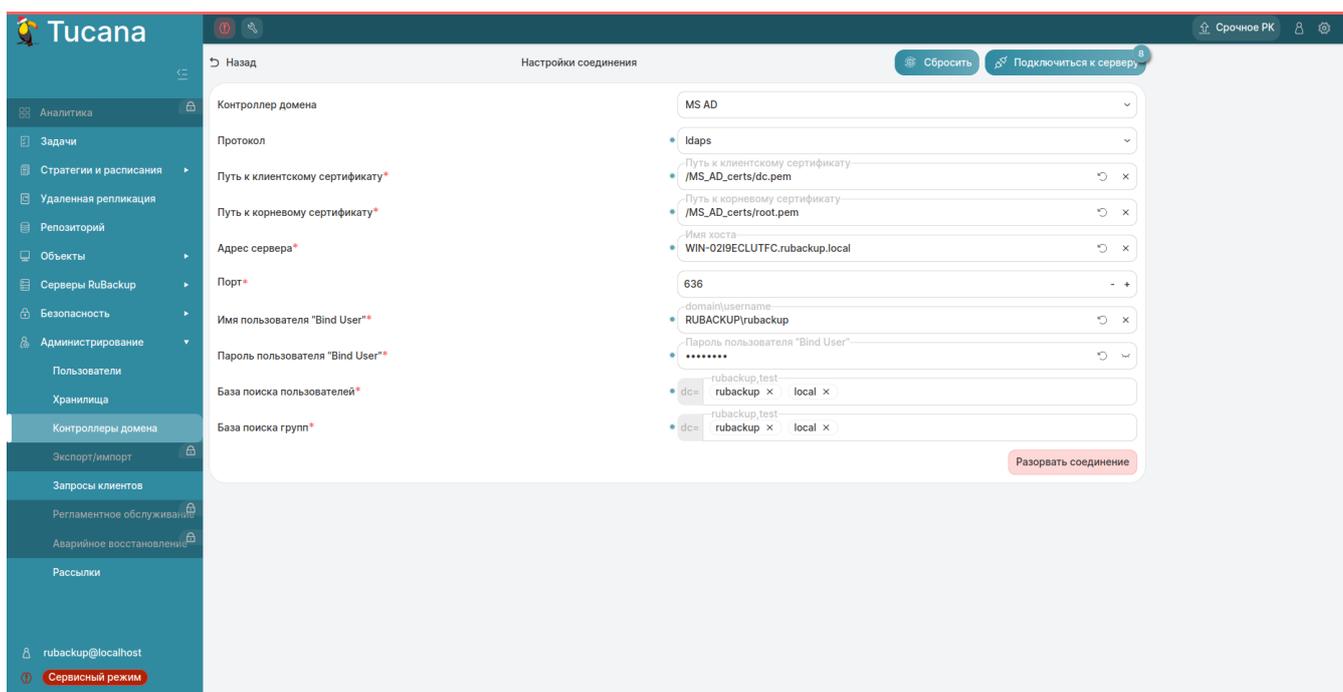


Рисунок 66. Блок «Настройки соединения»

В окне блока «**Настройки соединения**» (Рисунок 66) расположены редактируемые

параметры соединения:

- в поле «**Протокол**» выберите протокол соединения из выпадающего списка:
 - ldap;
 - ldaps;
- в поле «**Путь к клиентскому сертификату**»^[3] укажите путь к клиентскому сертификату контроллера домена, который находится на основном сервере СРК RuBackup. Поле доступно для заполнения при выборе протокола ldaps. Проверка сертификата осуществляется при первом подключении СРК RuBackup к серверу MS AD;
- в поле «**Путь к корневому сертификату**»^[3] укажите путь к корневому сертификату контроллера домена, который находится на основном сервере СРК RuBackup. Поле доступно для заполнения при выборе протокола ldaps. Проверка сертификата осуществляется при первом подключении к серверу MS AD;
- в поле «**Адрес сервера**»^[3] укажите адрес для подключения к серверу MS AD:
 - hostname или ip-адрес при выборе протокола ldap;
 - hostname при выборе протокола ldaps;
- в поле «**Порт**»^[3] укажите порт для подключения к серверу MS AD. По умолчанию автоматически указывается порт:
 - 389 при выборе протокола ldap;
 - 636 при выборе протокола ldaps;
- в поле «**Имя пользователя "Bind User"**»^[3] укажите имя служебного пользователя контроллера домена "Bind User"^[3] укажите пароль служебного пользователя контроллера домена "Bind User"^[4] в формате <домен>\<логин>;
- в поле «**Пароль пользователя "Bind User"**»^[3] укажите пароль служебного пользователя контроллера домена "Bind User"^[4];
- в поле «**База поиска пользователей**»^[3] укажите название объекта, от которого необходимо начать поиск пользователей в иерархии MS AD;
- в поле «**База поиска групп**»^[3] укажите название объекта, от которого необходимо начать поиск групп в иерархии MS AD.

Для сохранения внесенных изменений и установки соединения СРК RuBackup с сервером MS AD нажмите кнопку «**Подключиться к серверу**», после чего:

- указанная конфигурационная информация будет сохранена в БД СРК RuBackup;
- пароль служебного пользователя контроллера домена «**Bind User**» будет сохранен в БД RuBackup в зашифрованном средствами PostgreSQL виде.

При успешном соединении СРК RuBackup с сервером MS AD отобразится соответствующее уведомление (Рисунок 67), после чего произойдет переход в блок

«Ассоциации групп и ролей» (Раздел 13.3.3).

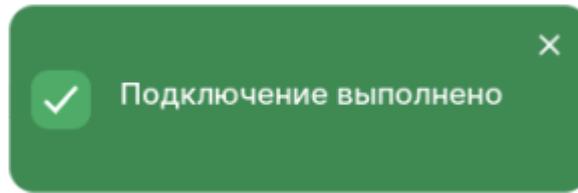


Рисунок 67. Уведомление «Подключение выполнено»

При *неуспешном* соединении CPK RuBackup с сервером MS AD из-за:

- неправильно заданного адреса сервера будет отображено предупреждение «Can't contact LDAP server»;
- неправильно заданных имени и пароля пользователя "**Bind User**" будет отображено предупреждение «Invalid credentials».

Если не удалось установить соединение CPK RuBackup с сервером MS AD, выполните шаги из раздела «**Решение проблем**» руководства «Интеграция RuBackup со средствами управления доменом Microsoft Active Directory».

13.3.3. Ассоциации групп MS AD и ролей CPK RuBackup

Блок «**Ассоциации групп и ролей**» (Рисунок 68) позволяет управлять связкой групп MS AD с ролями CPK RuBackup.



Управление связками групп MS AD с ролями CPK RuBackup возможно только из сервисного режима (Раздел 5.1.1).

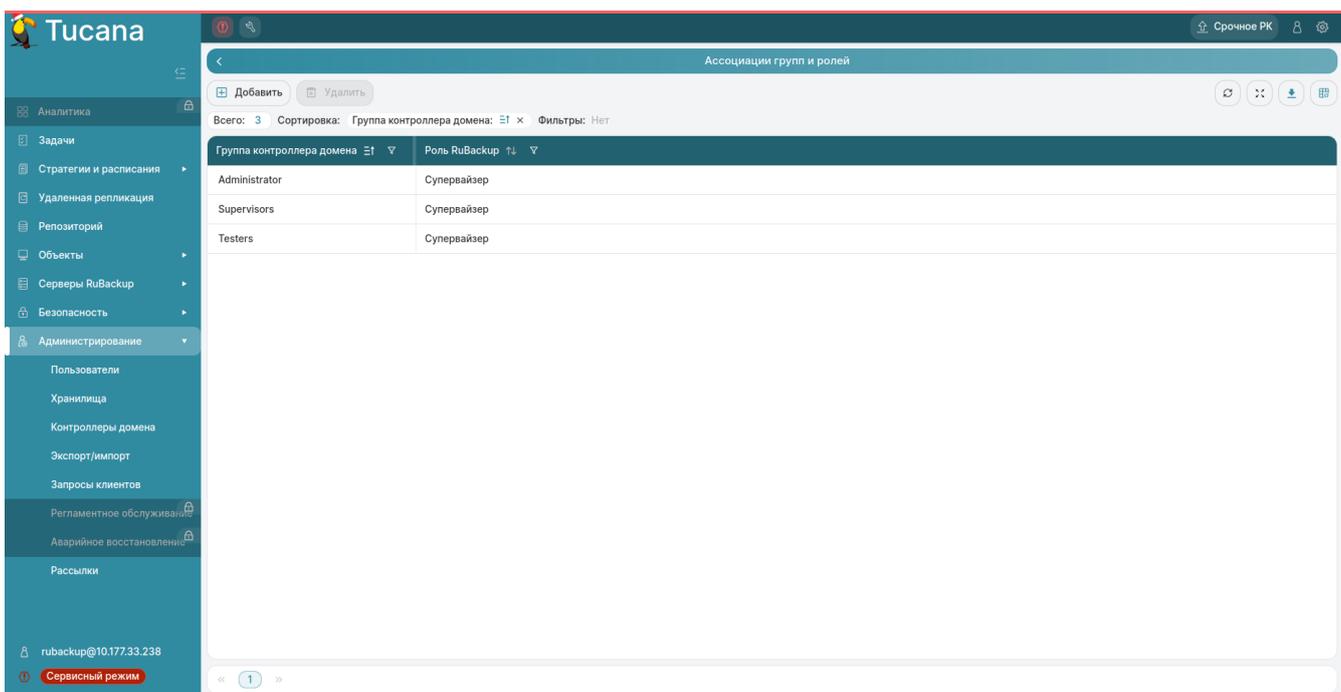


Рисунок 68. Блок «Ассоциации групп и ролей»

В окне блока «**Ассоциации групп и ролей**» (Рисунок 68) доступны следующие действия:

- добавление новой ассоциации группы MS AD с ролью CPK RuBackup (Раздел 13.3.3.1);
- удаление существующей ассоциации группы MS AD с ролью CPK RuBackup (Раздел 13.3.3.2).

Добавление ассоциации групп и ролей

Для добавления новой ассоциации (связки) группы MS AD с ролью CPK RuBackup в окне блока «**Ассоциации групп и ролей**» (Раздел 13.3.3) нажмите кнопку **+ Добавить**. Будет осуществлен переход в карточку «**Добавить ассоциации групп и ролей**» (Рисунок 69).



Одну роль доступа CPK RuBackup можно связать с одной или несколькими группами MS AD.



Несколько ролей доступа CPK RuBackup нельзя связать с одной группой MS AD, так как учетная запись от MS AD не может принадлежать нескольким ролям CPK RuBackup одновременно.

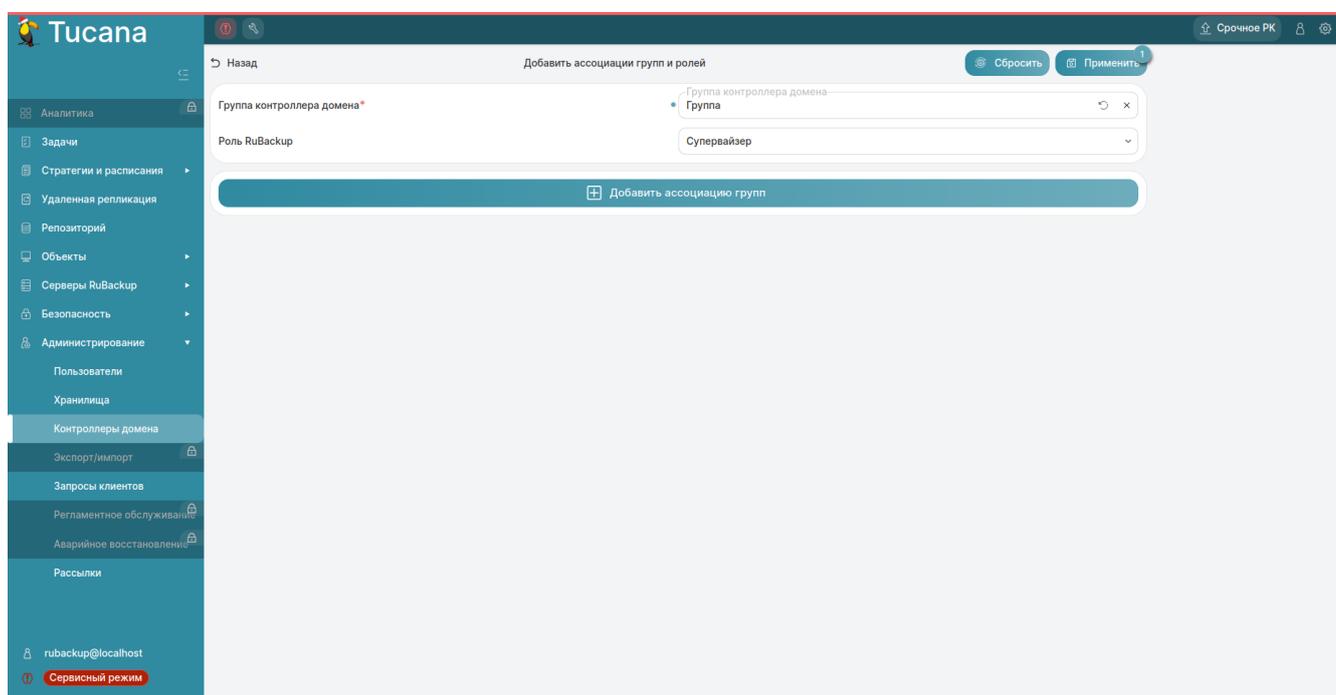


Рисунок 69. Карточка «Добавить ассоциации групп и ролей»

В карточке «**Добавить ассоциации групп и ролей**» располагаются редактируемые параметры:

- в поле «**Группа контроллера домена**»^[5] укажите название группы контроллера домена;

- в поле **«Роль RuBackup»** выберите роль пользователя СРК RuBackup из выпадающего списка. Доступные роли:
- супервайзер;
- сопровождающий;
- администратор;
- аудитор.

Для добавления новой ассоциации (связки) нажмите кнопку **+** **Добавить ассоциацию групп**, после чего ассоциация будет добавлена в список ([Рисунок 70](#)).

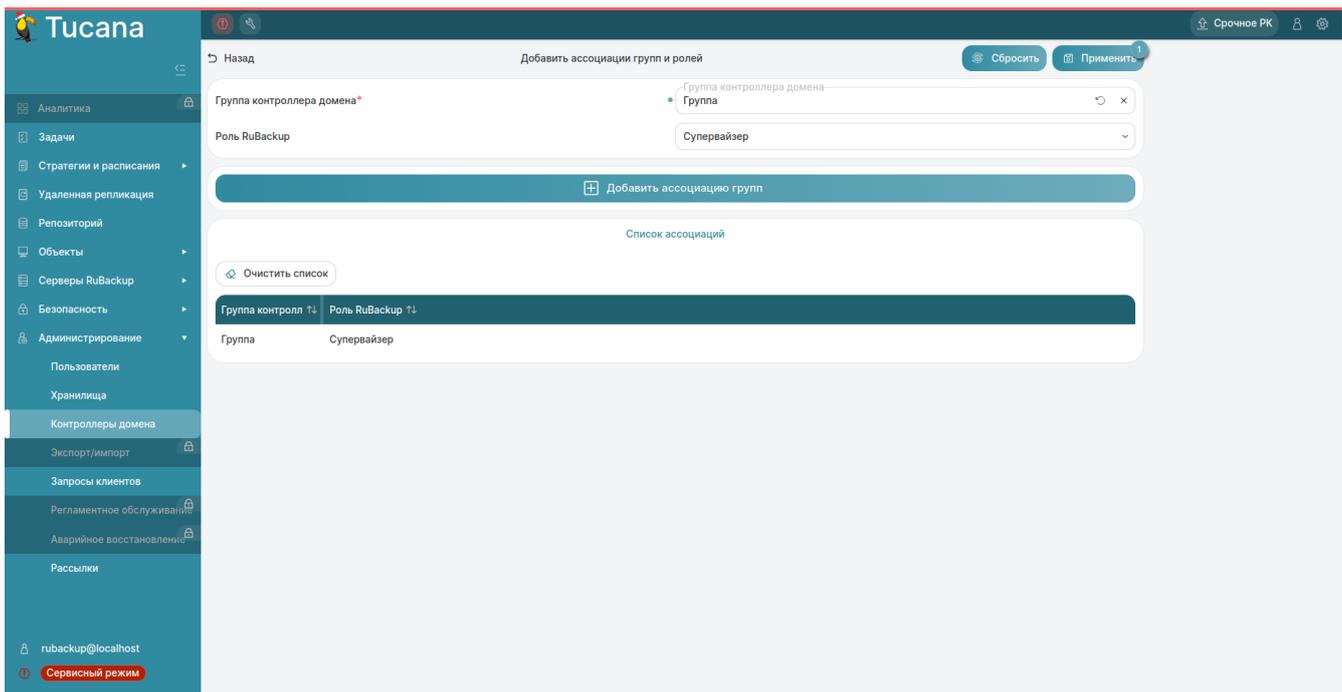


Рисунок 70. Список ассоциаций в карточке «Добавить ассоциации групп и ролей»

Для сохранения изменений нажмите кнопку **Применить**.

Для очистки списка ассоциаций нажмите кнопку **Очистить список**.

Для сброса всех изменений нажмите кнопку **Сбросить**.

Удаление ассоциации групп и ролей

Удаление одной или нескольких ассоциаций возможно в окне блока **«Ассоциации групп и ролей»** ([Раздел 13.3.3](#)) по нажатию кнопки **Удалить** с подтверждением действия ([Рисунок 71](#)).

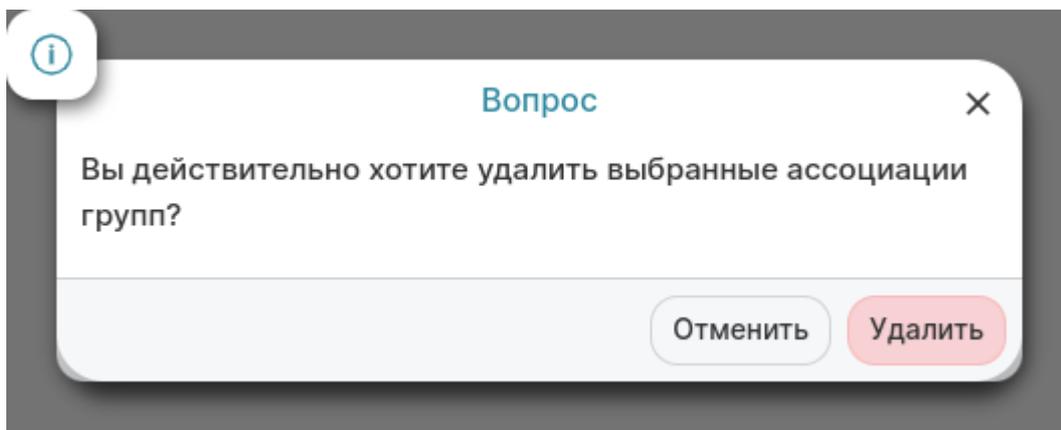


Рисунок 71. Окно подтверждения удаления выбранной ассоциации групп и ролей

Уже добавленные в СРК RuBackup пользователи не будут удалены при удалении ассоциации групп и ролей. При необходимости пользователей СРК RuBackup можно удалить вручную.

13.4. Запросы клиентов

Система резервного копирования и восстановления данных RuBackup позволяет клиенту ПК *создавать* запросы на добавление и удаление правил в глобальном расписании через менеджер клиента RuBackup (см. документ «Руководство системного администратора RuBackup»).

Подраздел «**Запросы клиентов**» в веб-приложении Tuscana позволяет пользователю СРК *управлять* запросами клиента ПК на добавление ([Раздел 13.4.1](#)) и удаление ([Раздел 13.4.2](#)) правил в глобальном расписании. Подраздел «**Запросы клиентов**» доступен из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

При наличии запросов от клиентов ПК на добавление и удаление правил в глобальном расписании в нижней части боковой панели веб-приложения Tuscana будет отображено соответствующее уведомление ([Рисунок 72](#)).

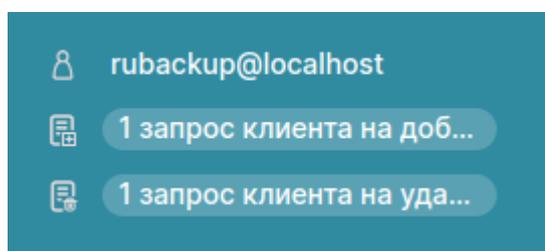


Рисунок 72. Уведомления о запросах на изменение правил в глобальном расписании

13.4.1. Запросы на добавление новых правил в глобальное расписание

Блок «**Запросы на добавление новых правил в глобальное расписание**» ([Рисунок 73](#)) в подразделе «**Запросы клиентов**» позволяет обрабатывать запросы на добавление правил в глобальное расписание.

ID	ID клиента	HWID клиента	Имя правила	Тип ресурса	Ресурс	Тип ПК	Защитное преобр.
5	client	d6044c8c17523782	4	File system	/home	Полное	Без защитного преобр.
4	client	d6044c8c17523782	3	File system	/home	Полное	Без защитного преобр.
3	client	d6044c8c17523782	3	File system	/home	Полное	Без защитного преобр.

Рисунок 73. Блок «Запросы на добавление новых правил в глобальное расписание»

В окне блока «Запросы на добавление новых правил в глобальное расписание» ВОЗМОЖНО:

- одобрить один или несколько запросов по нажатию кнопки  **Одобрить** с подтверждением действия (Рисунок 74);

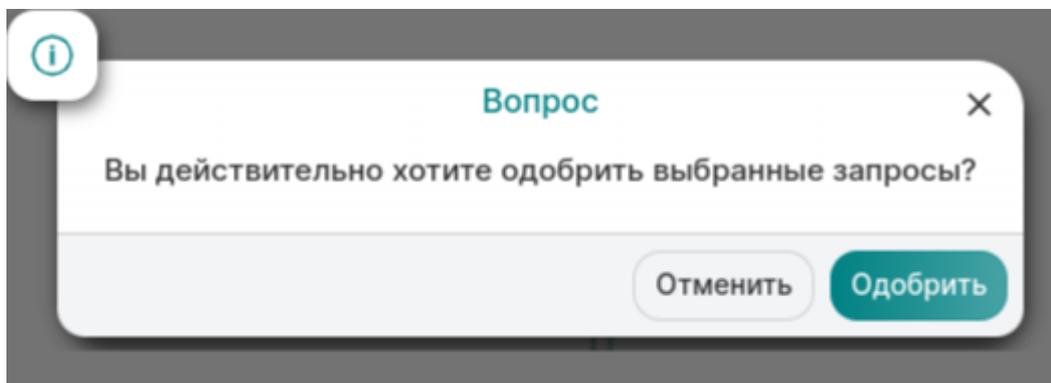


Рисунок 74. Окно подтверждения одобрения запроса на добавление новых правил в глобальное расписание

- отклонить один или несколько запросов по нажатию кнопки  **Отклонить** с подтверждением действия (Рисунок 75).

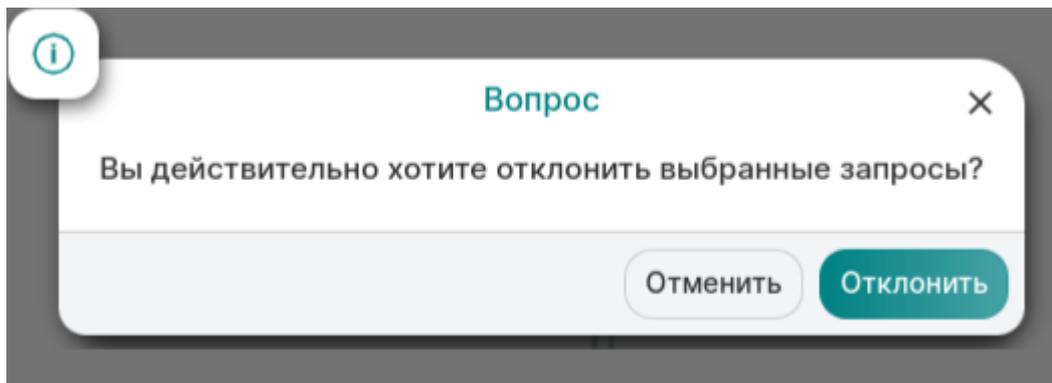


Рисунок 75. Окно подтверждения отклонения запроса на добавление правил в глобальном расписании

13.4.2. Запросы на удаление правил из глобального расписания

Блок «**Запросы на удаление правил из глобального расписания**» (Рисунок 76) позволяет обрабатывать запросы на удаление правил из глобального расписания.

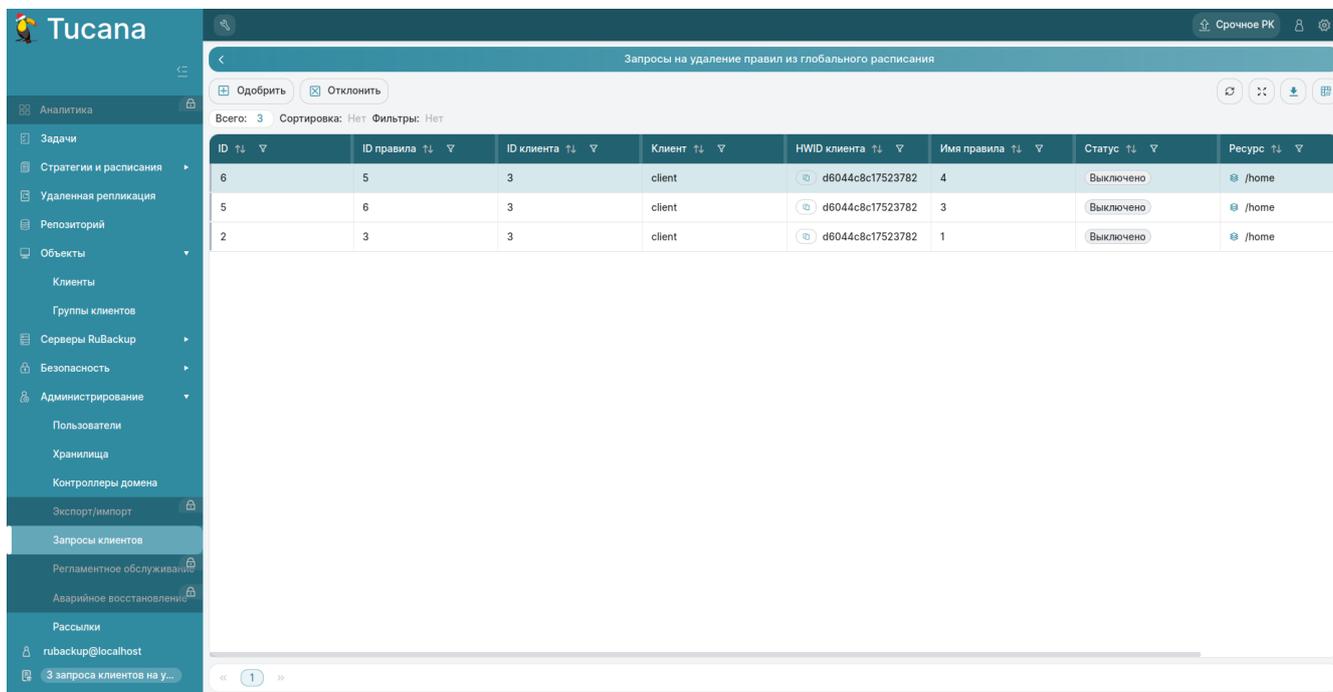


Рисунок 76. Блок «Запросы на удаление правил из глобального расписания»

В окне блока «**Запросы на удаление правил из глобального расписания**» ВОЗМОЖНО:

- одобрить один или несколько запросов по нажатию кнопки  **Одобрить** с подтверждением действия (Рисунок 77);

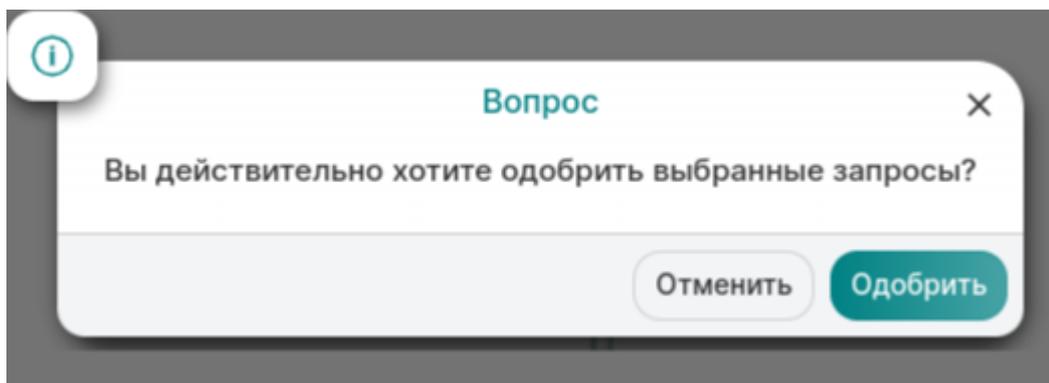


Рисунок 77. Окно подтверждения одобрения запроса на удаление правил из глобального расписания

- отклонить один или несколько запросов по нажатию кнопки **Отклонить** с подтверждением действия (Рисунок 78).

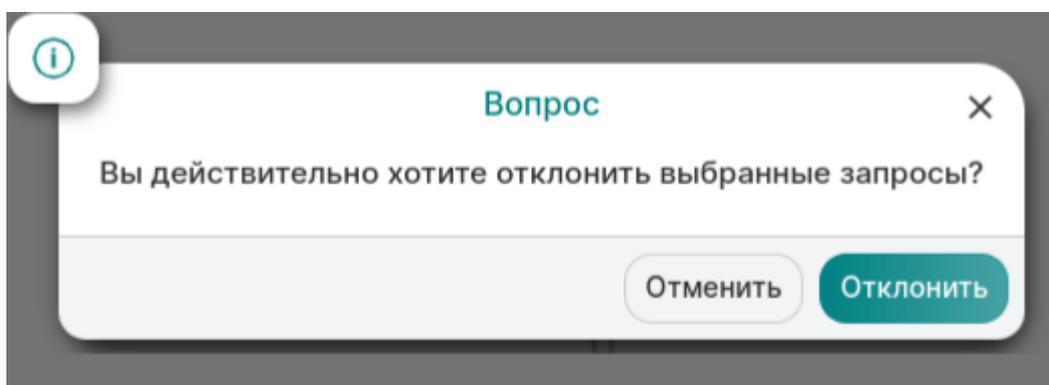


Рисунок 78. Окно подтверждения отклонения запроса на удаление правил из глобального расписания

13.5. Рассылки

13.5.1. Отчеты

Настройка рассылки отчетов об определенных объектах выбранным пользователям осуществляется в блоке «**Отчеты**» (Рисунок 79) подраздела «**Рассылки**». Переход в подраздел «**Рассылки**» доступен из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

В блоке «**Отчеты**» можно добавить новый отчет, отредактировать, удалить или запустить существующий.

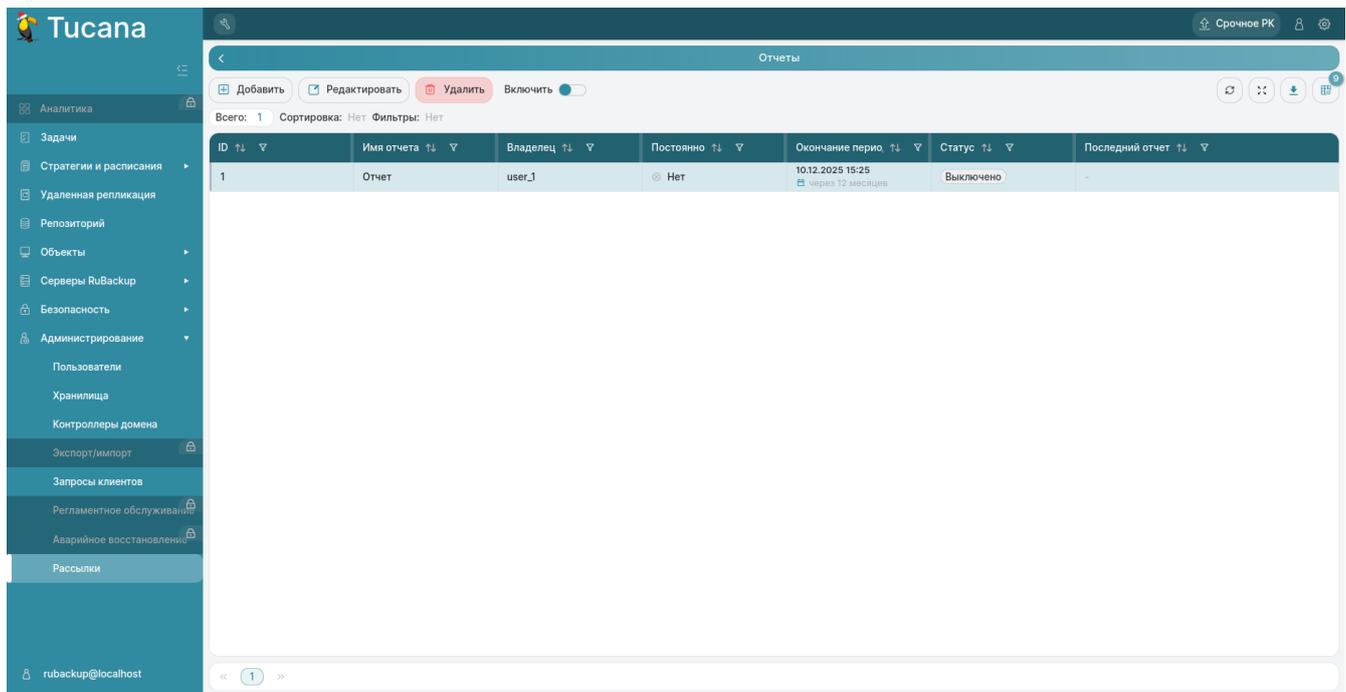


Рисунок 79. Окно раздела «Администрирование» - Отчёты

Для добавления отчета необходимо нажать кнопку **+** **Добавить** и ввести необходимые параметры.

Нужно ввести название отчета, выбрать пользователя, который является владельцем отчета, ввести при необходимости описание, заполнить график рассылки, выбрать группу пользователей или ввести почту получателей уведомлений.

После заполнения всех полей нажать **Применить**.

Для редактирования, запуска или удаления отчета нужно в блоке «**Отчеты**» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

13.5.2. Группы для уведомлений

Настройка групп пользователей осуществляется в блоке «**Группы для уведомлений**» (Рисунок 80) подраздела «**Рассылки**». Переход в подраздел «**Рассылки**» доступен из раздела «**Администрирование**» в боковой панели.

В блоке «**Группы для уведомлений**» можно добавить новую группу, удалить группу (кроме групп, которые присутствуют в RuBackup по умолчанию), редактировать и найти нужную группу.

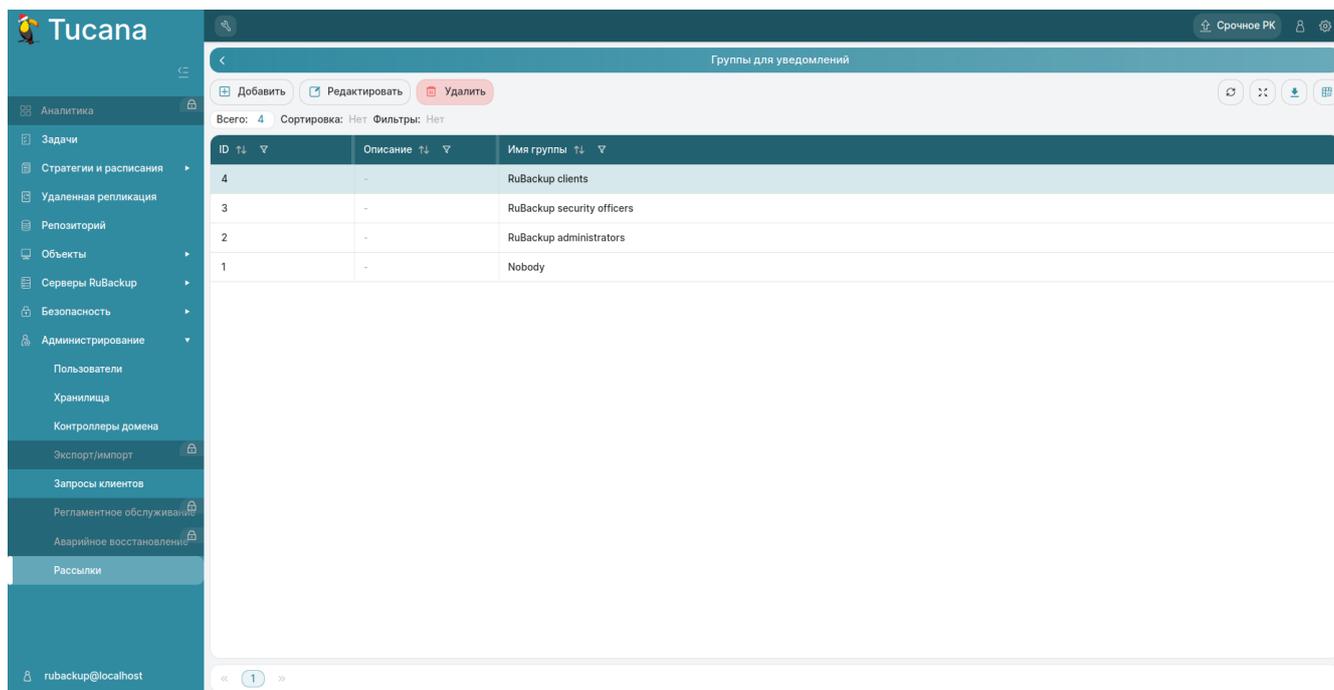


Рисунок 80. Группы для уведомлений

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

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

Для того 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.

Для редактирования или удаления группы нужно в блоке «**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.

[1] Поля обязательны к заполнению для возможности выбора бакета из S3-хранилища вручную. Данные для заполнения полей выдаются администратором СХД.

[2] Данные заполняются только при использовании пользователем прокси-сервера.

[3] Данные для заполнения полей выдаются администратором MS AD.

[4] Служебный пользователь контроллера домена «**Bind User**» обладает правами на получение данных о пользователях и группах из дерева LDAP, а также о наименованиях созданных групп пользователей MS AD, которые будут ассоциированы с ролями СРК RuBackup.

[5] Данные для заполнения полей выдаются администратором MS AD.

Глава 14. Приложения

14.1. Срочное резервное копирование

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.

Переход в карточку настроек срочного резервного копирования (Рисунок 81) выполняется по нажатию кнопки  в разделе «Объекты» (Глава 10) или по нажатию кнопки  на верхней панели (Раздел 5.1).

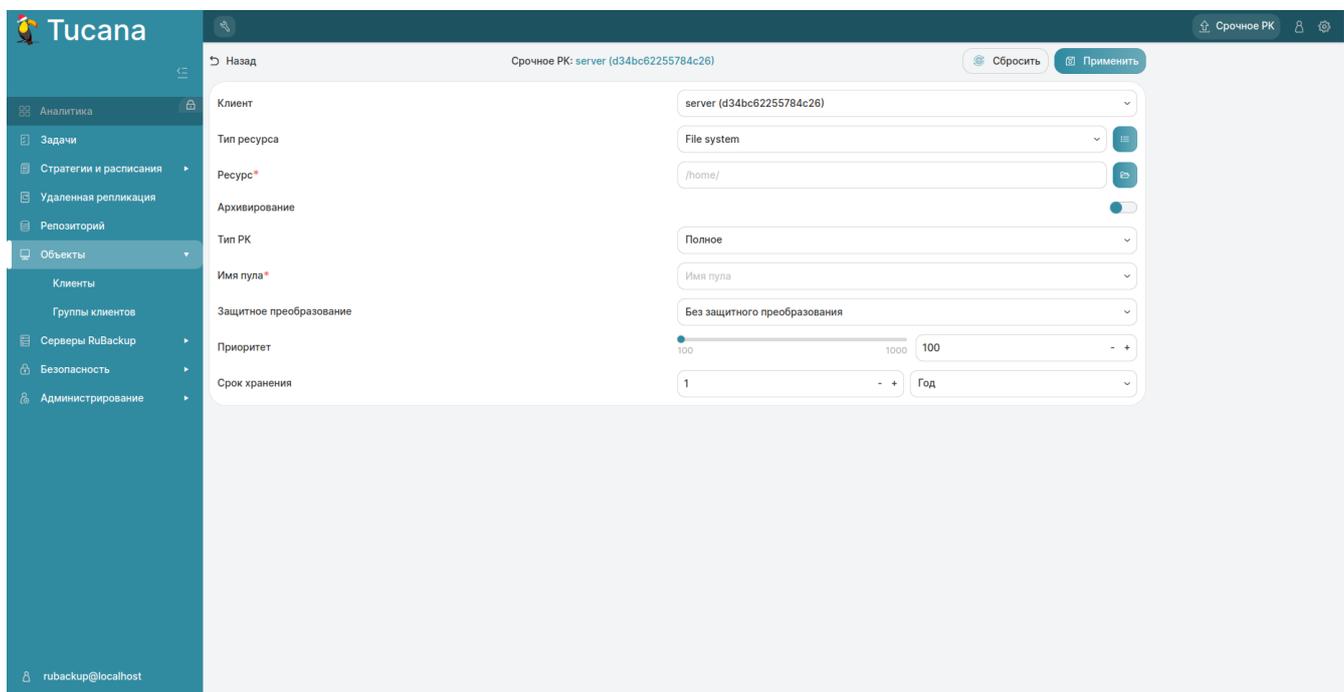


Рисунок 81. Карточка «Срочное РК»

В карточке «**Срочное РК**» произведите настройку параметров:

- в поле «**Клиент**» выберите клиента резервного копирования RuBackup, который будет выполнять резервное копирование данных выбранного ресурса, имеет необходимое расширение (модуль) и доступ по сети к резервируемому ресурсу;
- в поле «**Тип ресурса**» выберите тип резервируемого ресурса из выпадающего списка, доступный для выбранного клиента резервного копирования (в зависимости от установленных расширений (модулей) на выбранном клиенте РК, по умолчанию на каждом клиенте развёрнуты модули «**File system**» и «**LVM logical volume**»). Поле содержит дополнительно параметры и общие настройки модуля, которые можно изменить нажатием кнопки  (Параметры модуля). Подробнее о настройках смотрите в документации на соответствующий модуль;

- в поле «**Ресурс**» нажмите кнопку  (Ресурс) и выберите в развернувшемся окне ресурс из списка доступных, для которого будет выполнено создание резервной копии;
- активируйте переключатель **Архивирование** для копирования ресурса, его архивирования и удаления целевого (исходного) выбранного ресурса. При активации данного переключателя и применения всех настроек срочного резервного копирования будет выведено окно подтверждения с предупреждением об удалении целевого ресурса после архивирования. Данный функционал полезен в ситуации, когда не нужен частый доступ к ресурс (долговременное хранение);
- в поле «**Тип РК**» возможно выполнение полного, инкрементального и дифференциального резервное копирование (в зависимости от возможностей выбранного модуля в поле «**Тип ресурса**»);
- в поле «**Имя пула**» из раскрывающегося списка выберите доступный пул для сохранения резервной копии;
- в поле «**Защитное преобразование**» по умолчанию выбрано значение «**Без защитного преобразования**» - без использования защитного преобразования РК;
- поле «**Приоритет**» может содержать значение от 100 до 1000. Чем выше значение, тем выше приоритет выполнения правила;
- в поле «**Срок хранения**» укажите сколько дней, недель, месяцев или лет хранить резервные копии, полученную в результате выполнения срочного РК.

Для сохранения изменений нажмите кнопку  **Применить**.

Для сброса всех изменений нажмите кнопку  **Сбросить**.

14.2. Пропускная способность клиента

Пропускная способность клиента РК определяет с какой скоростью будет выполнено резервное копирование данных и их восстановление (чем больше пропускная способность, тем быстрее).

Система резервного копирования и восстановления данных RuBackup позволяет настраивать ограничения пропускной способности клиента на странице «**Пропускная способность клиента**».

Переход на страницу «**Пропускная способность клиента**» доступен из карточки «**Свойства клиента**» раздела «**Объекты**» ([Свойства клиента резервного копирования](#)).

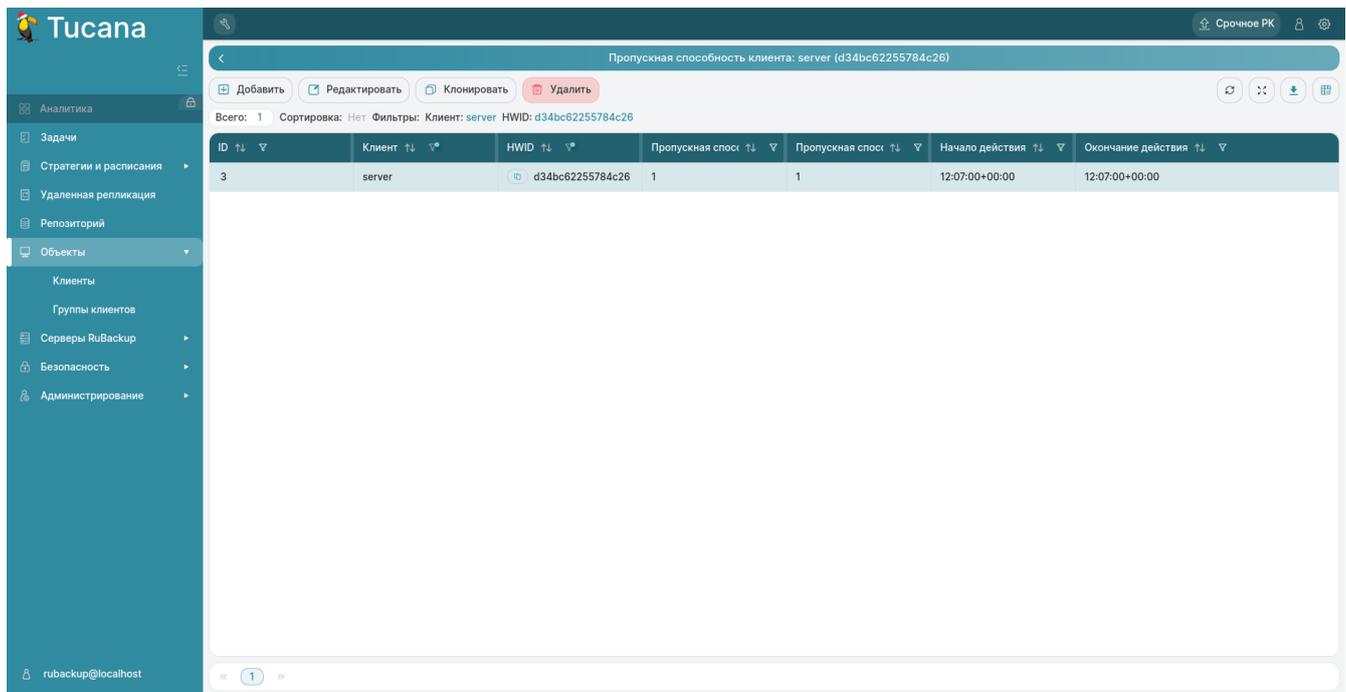


Рисунок 82. Пропускная способность клиента

На странице «**Пропускная способность клиента**» (Рисунок 82) доступны следующие действия:

- добавление нового ограничения пропускной способности клиента РК (Раздел 14.2.1);
- изменение уже существующего ограничения пропускной способности клиента РК (Раздел 14.2.2):
 - редактирование;
 - клонирование;
 - удаление.

14.2.1. Добавление ограничения пропускной способности

Для добавления ограничения пропускной способности клиента перейдите в карточку «Добавить пропускную способность клиента» (Рисунок 83), нажав кнопку **+** **Добавить** на странице «Пропускная способность клиента» (Раздел 14.2).

The screenshot shows the Tuscana web interface. The main content area is titled 'Добавить пропускную способность клиента: server (d34bc62255784c26)'. It contains a form with the following fields:

- Пропускная способность резервирования, МБайт/сек: 0
- Пропускная способность восстановления, МБайт/сек: 0
- Начало действия: 15:25
- Окончание действия: 15:25

Buttons for 'Сбросить' (Reset) and 'Применить' (Apply) are located at the top right of the form. The left sidebar shows the navigation menu with 'Объекты' (Objects) selected.

Рисунок 83. Карточка «Добавление пропускной способности клиента»

В карточке «**Добавить пропускную способность клиента**» располагаются редактируемые параметры:

- в полях «**Пропускная способность резервирования**» и «**Пропускная способность восстановления**» задайте пропускную способность резервирования и восстановления соответственно в Мб/сек;
- в полях «**Начало действия**» и «**Окончание действия**» установите время начала и окончания действия ограничения пропускной способности соответственно.

Для сохранения изменений нажмите кнопку **Применить**.

Для сброса всех изменений нажмите кнопку **Сбросить**.

14.2.2. Изменение ограничения пропускной способности

Изменение ограничения пропускной способности на странице «**Пропускная способность клиента**» (Раздел 14.2) возможно посредством выполнения операций:

- редактирования существующего ограничения пропускной способности клиента РК по нажатию кнопки **Редактировать**;
- клонирования существующего ограничения пропускной способности клиента РК по нажатию кнопки **Клонировать**. Клонирование позволяет создать копию существующего ограничения с такими же настройками;
- удаления одного или нескольких ограничений пропускной способности клиента РК по нажатию кнопки **Удалить** с подтверждением действия (Рисунок 84).

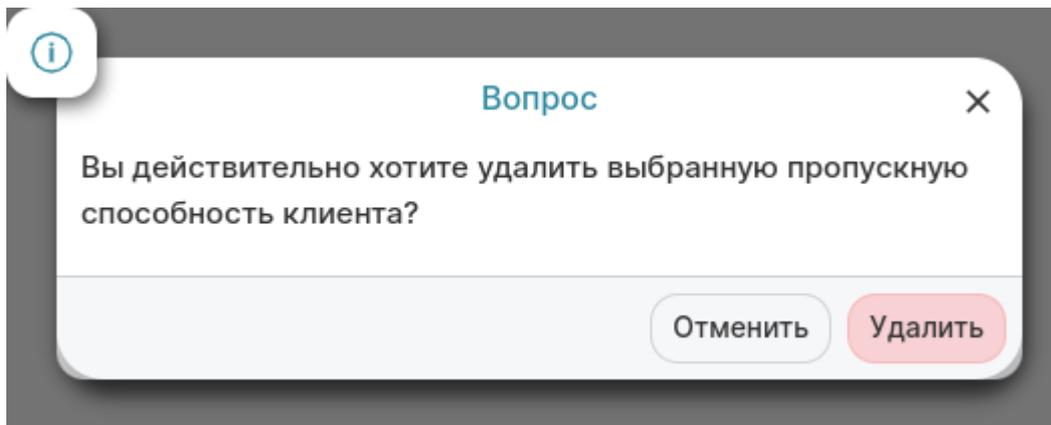


Рисунок 84. Окно подтверждения удаления пропускной способности клиента

14.3. Список поддерживаемых модулей

- ПК СВ «БРЕСТ»;
- ISP VMmanager;
- RUSTACK;
- OpenStack;
- VMware vSphere;
- PostgreSQL Universal;
- Postgres Pro;
- oVirt.