



RuBackup

RuBackup

Система резервного копирования
и восстановления данных

Руководство системного администратора по веб-интерфейсу RuBackup Toscana

Релиз 2.2.0 | 18.09.24

Аннотация

Настоящий документ представляет собой руководство по настройке и управлению Системой резервного копирования и восстановления данных RuBackup¹ с помощью веб-интерфейса RuBackup Tuscana².

Документ предназначен для администраторов Системы резервного копирования и восстановления данных RuBackup, регламентирующих права доступа субъектов к объектам и введение ограничений на действия пользователей, а также на изменение условий эксплуатации, состава и конфигурации программных и программно-аппаратных средств.

Характер изложения материала данного руководства предполагает, что вы знакомы с операционными системами семейства Linux, на которых работает программное средство и владеете базовыми навыками администрирования для работы в них.

Перед эксплуатацией программного средства рекомендуется внимательно ознакомиться с настоящим руководством. Документ рекомендован как для последовательного, так и для выборочного изучения.

1 Далее по тексту — СРК RuBackup, программа

2 Далее по тексту — веб-интерфейс Tuscana, приложение

Содержание

Аннотация.....	2
1 Общие сведения.....	6
1.1 Назначение веб-интерфейса.....	6
1.2 Ограничения.....	6
2 Условия выполнения.....	7
2.1 Требования к аппаратным средствам.....	7
2.2 Требования к программным средствам.....	7
3 Установка.....	8
4 Начало работы.....	9
4.1 Первичная настройка.....	9
4.2 Аутентификация пользователя.....	9
5 Функции управления.....	11
5.1 Стартовые настройки.....	11
5.1.1 Предыдущие попытки входа.....	11
5.1.2 Обучение.....	11
5.2 Описание элементов интерфейса.....	12
5.2.1 Верхняя панель.....	12
5.2.1.1 Сервисный режим.....	14
5.2.1.2 Глобальная конфигурация.....	15
5.2.1.3 Настройка веб-приложения.....	22
5.2.2 Боковая панель.....	23
5.2.3 Окна разделов и действия над данными.....	25
5.2.3.1 Настройка таблицы.....	25
5.2.3.2 Пагинация.....	27
5.2.3.3 Действия над данными.....	27
5.2.3.4 Сортировка данных.....	27
5.2.3.5 Фильтрация данных.....	28
5.2.3.6 Информация о странице.....	29
5.3 Раздел «Объекты».....	29
5.3.1 Список клиентов.....	30
5.3.2 Основное окно раздела «Объекты».....	32
5.3.2.1 Задачи.....	32
5.3.2.2 Правила.....	33
5.3.2.3 Правила стратегии.....	33
5.3.2.4 Репозиторий.....	33
5.3.2.5 Удаленная репликация.....	33
5.3.2.6 План восстановления.....	34
5.4 Раздел «Стратегии».....	34
5.4.1 Добавление стратегии.....	36
5.5 Раздел «Глобальное расписание».....	39
5.5.1 Добавление глобального расписания.....	41

5.6	Раздел «Удалённая репликация»	45
5.6.1	Добавление удаленной репликации	46
5.7	Раздел «Репозиторий»	46
5.7.1	Восстановление резервной копии	48
5.8	Раздел «Очередь задач»	49
5.9	Раздел «Серверы RuBackup»	52
5.10	Раздел «Журналы»	52
5.10.1	Журнал операций клиента	53
5.10.2	Журнал операций медиасерверов	53
5.10.3	Журнал операций глобального расписания	53
5.10.4	Журнал операций очереди задач	53
5.10.5	Журнал операций репозитория	53
5.10.6	Журнал операций аутентификации	54
5.11	Раздел «Администрирование»	54
5.11.1	Подраздел «Пользователи»	54
5.11.1.1	Пользователи	54
5.11.1.2	Группы для уведомлений	56
5.11.1.3	Супервайзеры	57
5.11.1.4	Сопровождающие	57
5.11.1.5	Администраторы	58
5.11.2	Подраздел «Объекты»	59
5.11.2.1	Клиенты	59
5.11.2.2	Группы клиентов	60
5.11.2.3	Медиасерверы	62
5.11.3	Хранилища	63
5.11.3.1	Пулы	64
5.11.3.2	Группы пулов	66
5.11.3.3	Подмена пулов	68
5.11.3.4	Локальные файловые хранилища	68
5.11.3.5	Блочные устройства	70
5.11.3.6	Облака	71
5.11.3.7	Ленточные картриджи	72
5.11.3.8	Ленточные библиотеки	73
5.11.4	Очереди	73
5.11.4.1	Очередь задач	73
5.11.4.2	Очередь задач ленточных библиотек	73
5.11.4.3	Очередь задач взаимодействия с облаками	74
5.11.4.4	Очередь уведомлений	76
5.11.5	Планы	76
5.11.5.1	План аварийного восстановления	76
5.11.5.2	План регламентного обслуживания	78
5.11.6	Отчёты	78
5.11.7	Запросы клиентов	79
5.11.7.1	Запросы на добавление новых правил в глобальное расписание	79

5.11.7.2 Запросы на удаление правил из глобального расписания.....	79
Приложение А. Срочное резервное копирование.....	80
Обозначения и сокращения.....	82
Термины.....	83

1 Общие сведения

1.1 Назначение веб-интерфейса

Веб-интерфейс RuBackup Tiscana – приложение, созданное для простого и удобного взаимодействия пользователя с системой резервного копирования и восстановления данных RuBackup посредством браузера: обеспечивает доступ к ключевым разделам и функциям системы.

1.2 Ограничения

Недоступная функциональность в текущей версии веб-интерфейса RuBackup Tiscana обозначена соответствующим символом .

2 Условия выполнения

2.1 Требования к аппаратным средствам

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

2.2 Требования к программным средствам

Для функционирования Tiscana необходимо следующее программное обеспечение:

- браузер. Рекомендованы последняя стабильная версия (один из):
 - 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.

3 Установка

Для запуска веб-интерфейса RuBackup Tuscana произведите настройку переменных окружения на узле сервера RuBackup, где установлен пакет rubackup-rest-api:

1. Выполните терминале команду:

```
sudo nano /opt/rubackup/etc/rubackup_api.env
```

Установите следующие параметры:

```
APP_HOST=IP или FQDN хоста, на котором установлен и будет запущен rest-api
APP_PORT=5656
DB_HOST=IP или FQDN хоста с базой данных
DB_PORT=5432
RB_SERVER_HOST=IP или FQDN хоста основного сервера rubackup
```

где:

- значение переменной `APP_HOST` указывает `IP` адрес или `FQDN` узла, на котором установлен и будет запущен REST API. Запуск веб-интерфейса Tuscana будет произведён по адресу, указанному в параметре `APP_HOST`. Для запуска через `localhost` можно оставить параметры по умолчанию;
- 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. Также же для запуска веб-интерфейса Tuscana с использованием FQDN сервера в `/etc/hosts` укажите этот же `FQDN`.

3. Для применения изменений произведите перезагрузку сервиса RuBackup API:

```
sudo rubackup_api --restart
```

4 Начало работы

4.1 Первичная настройка

- В адресную строку браузера введите ip-адрес или полное доменное имя сервера RuBackup (в зависимости от настроек переменных окружения в разделе 3), на котором установлено приложение REST API RuBackup, с указанием порта, используемого для защищённой связи сервера с веб-интерфейсом Tiscana (по умолчанию используется порт 5656), например:

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

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

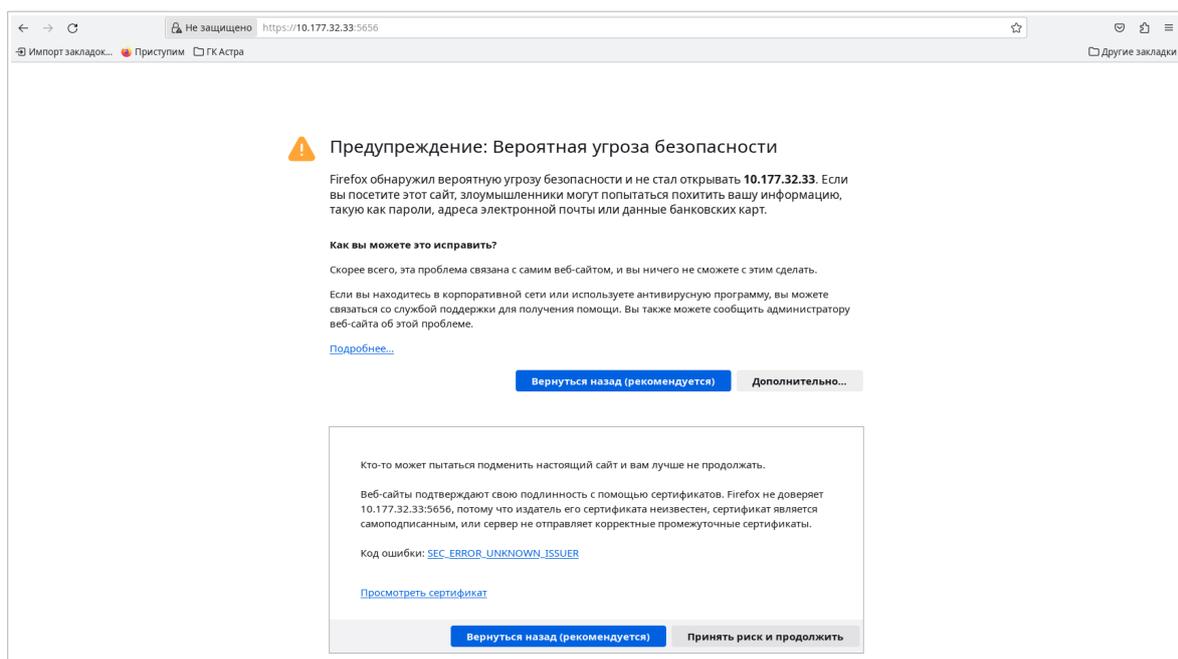


Рисунок 1 — Окно браузера с предупреждением системы безопасности

- Для работы веб-интерфейса RuBackup Tiscana подключение к глобальной сети Интернет не требуется.

4.2 Аутентификация пользователя

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

Для управления СРК RuBackup пользователь должен быть авторизован с правами суперпользователя (Администратор СРК) или администратора (Пользователь СРК). При запуске веб-интерфейса Tucana вам потребуется пройти аутентификацию в диалоговом окне, для этого введите (см. рисунок 2):

- в поле «**Имя базы данных**» – введите 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 Администратора СРК или Пользователя СРК (логин и пароль).

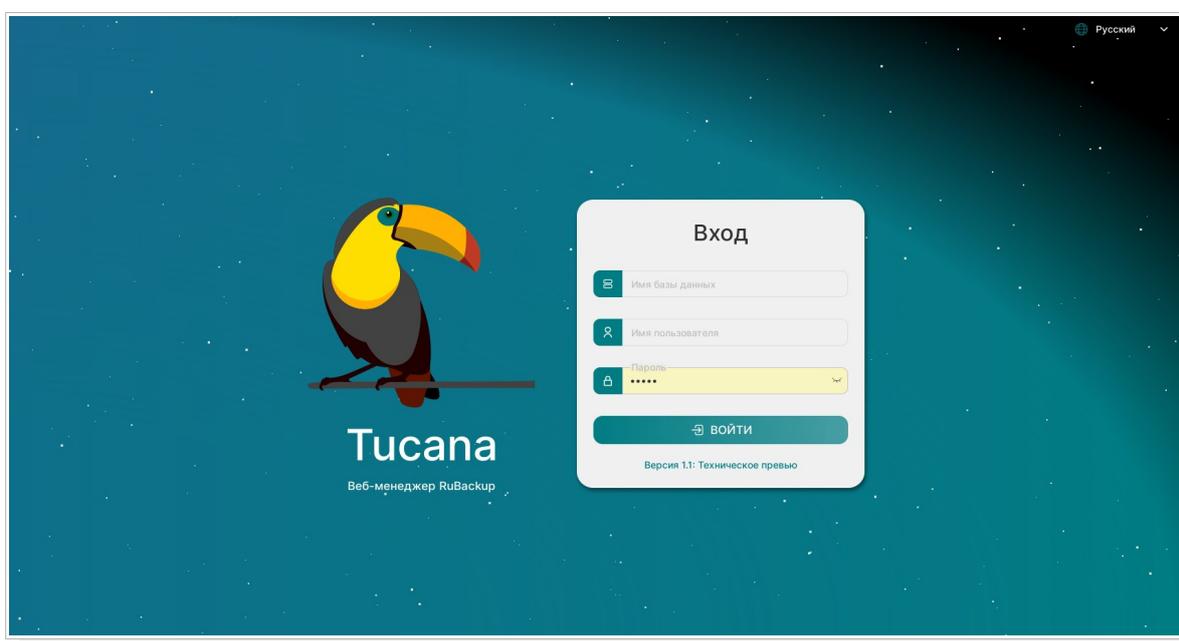


Рисунок 2 — Диалоговое окно на странице авторизации веб-интерфейса Tucana

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

5 Функции управления

5.1 Стартовые настройки

5.1.1 Предыдущие попытки входа

После успешной авторизации пользователя в веб-интерфейсе Tucana будет отображено информационное окно, содержащее сведения о последней попытке успешной аутентификации и неудачной аутентификации с указанием даты и времени входа/попытки входа (рисунки 3).

Настройка параметров аутентификации производится в блоке «Настройки аутентификации» глобальной конфигурации (см. пункт 5.2.1.2).



Рисунок 3 — Окно с информацией о предыдущих попытках входа

5.1.2 Обучение

Для пользователя, выполнившего первичную успешную аутентификацию веб-интерфейс начинает ознакомительный экспресс-курс по главным элементам веб-интерфейса, который можно изучить, нажимая кнопки «Далее» и «Назад», или пропустить, нажав кнопку «Пропустить».

В любой момент для просмотра ознакомительного экспресс-курса по главным элементам веб-приложения и процедуре срочного резервного копирования данных нажмите кнопку «Настройки» , в выпадающем меню выберите пункт «Настройки веб-приложения», блок «Помощь» (рисунок 4).

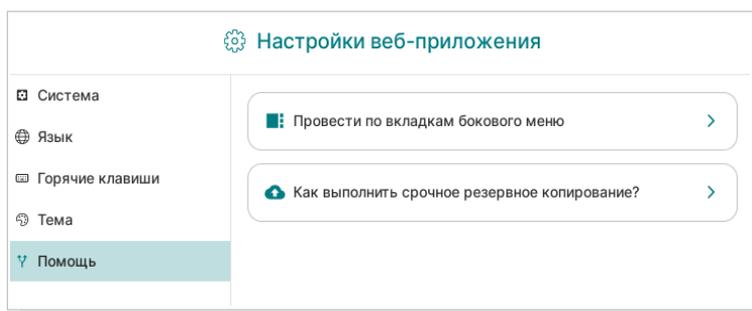


Рисунок 4 — Окно настройки веб-приложения — блок «Помощь»

5.2 Описание элементов интерфейса

5.2.1 Верхняя панель

Верхняя панель веб-интерфейса Tucana закреплена и отображается на любом шаге или переходе между разделами (рисунок 5). 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.



Рисунок 5 — Верхняя панель веб-интерфейса Tucana

При наведении на кнопки верхней панели всплывают соответствующие текстовые пояснения.

Верхняя панель содержит следующие элементы:

-  — кнопка для быстрого доступа к настройке параметров Глобальной конфигурации (см. пункт 5.2.1.2);
-  — кнопка для выполнения срочного резервного копирования данных, подробнее описание процедуры приведено в Приложение А. Срочное резервное копирование;
-  — кнопка для отображения информации о задачах. Выпадающее меню содержит сведения об общем количестве задач СРК RuBackup (учитывает все статусы задач), и количество задач для основных статусов «Успешные», «В процессе», «Остановленные», «С ошибкой» с указанием процентного соотношения количества задач указанного типа к общему количеству задач всех типов в СРК RuBackup;
-  — кнопка содержит следующую 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;
 - кнопка для выхода пользователя из под текущей учётной записи;

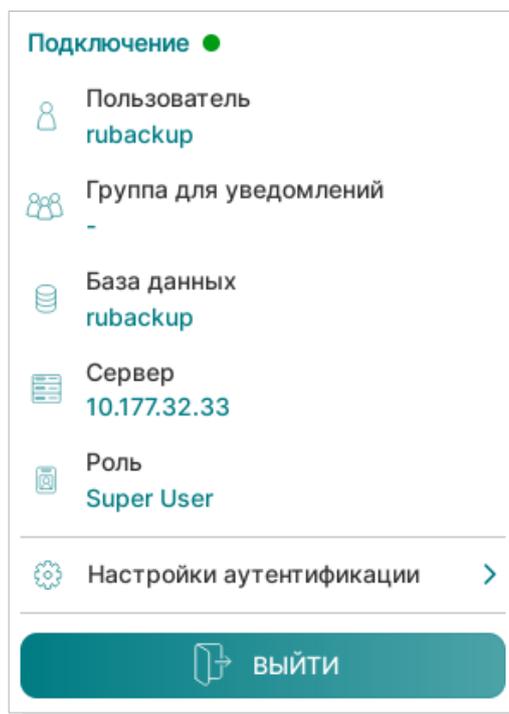


Рисунок 6 — Меню окна «Пользователь»

-  — кнопка «Настройки» содержит (рисунок 7):

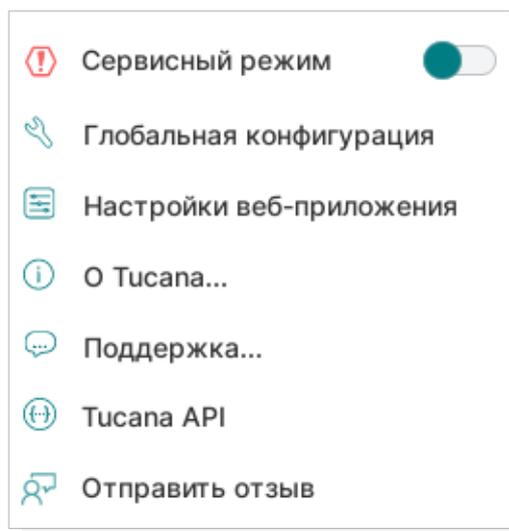


Рисунок 7 — Меню окна «Настройки»

- подраздел «О Tucana» содержит информацию о правах, авторе, версии и сборке программы;
- переход в подраздел «Поддержка» осуществляет открытие страницы в браузере для обращения в техническую поддержку компании по адресу <https://support.rubackup.ru/bugzilla/>;
- переход в подраздел «Tucana API» осуществляет открытие страницы в браузере инструмента Swagger, который предоставляет спецификацию API в формате JSON;
- переход в подраздел «Отправить отзыв» осуществляет открытие страницы в браузере по адресу <https://www.rubackup.ru/contacts/>;

5.2.1.1 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 сервисного режима  :

- будет включена индикация сервисного режима — красная линия над верхней панелью приложения, отметка «Сервисный режим» внизу боковой панели и на верхней 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 исполнены все задания, накопившиеся в общей очереди задач.

5.2.1.2 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.

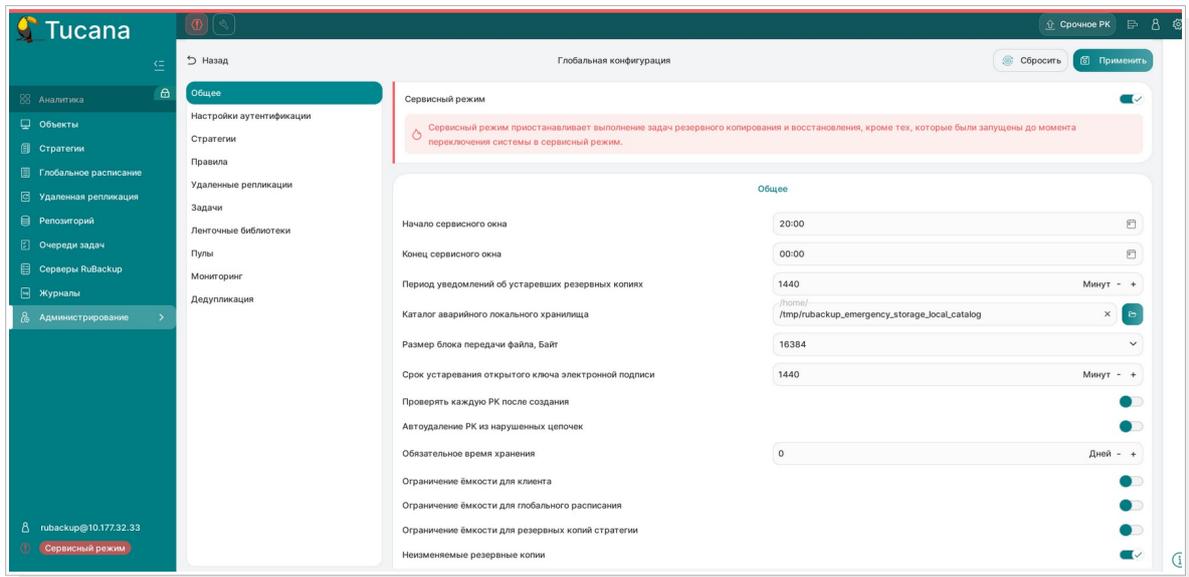


Рисунок 8 — Окно настройки параметров глобальной конфигурации

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 автоматический включается сервисный режим;

– **«Конец сервисного окна»** — смотри описание параметра «Начало сервисного окна»;

– **«Период уведомлений об устаревших резервных копиях»** — периодичность уведомлений пользователя после окончания срока хранения резервной копии;

– **«Каталог аварийного локального хранилища»** — аварийное место для хранения резервных копий. Используется, когда заканчивается место в пуле, определенном для резервной копии при её создании. Аварийное локальное хранилище не будет использовано при операции перемещения, в этом случае задача закончится с ошибкой. Для аварийного хранения резервных копий рекомендуется выделить достаточное пространство на отдельном томе или разделе диска на каждом сервере резервного копирования в серверной группировке RuBackup. При необходимости разместить его на каком-либо другом устройстве нужно обеспечить наличие каталога (создать его вручную или обеспечить права для его создания);

– **«Размер блока передачи файла, Байт»** — размер блока данных при передаче резервной копии по сети. Применяется для всех пулов кроме блочных устройств. Для блочных устройств размер блока указывается непосредственно при создании пула типа «Блочное устройство»;

– **«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 использована для создания задачи уведомления;
 - **«Уведомление об окончании действия правила»** - период до окончания действия правила глобального расписания, за который необходимо создать задачу уведомления;

- **«Период уведомлений об окончании емкости хранилища для правила»** – с какой периодичностью после окончания емкости хранилища для правила направлять уведомления;
- **«Предотвращение удаления последней РК правила»** — если данный параметр включен, то удаление последней полной резервной копии правила невозможно;
- **«Поиск РК по кластерной группе»** – активируйте переключатель  для поиска предыдущих РК по кластерной группе. Если переключатель деактивирован  и предыдущая РК была сделана на другом клиенте СРК, то выполняется полное резервное копирование;
- блок «Удалённые репликации» позволяющий настроить следующие параметры:
 - **«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;
 - в поле «Последняя очистка» указывается, 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 медиасервере файлового пула для метаданных дедуплицированной резервной копии: если указано значение «последовательно» (sequentially), то выбирается пул с наименьшим id, в котором достаточно места для метаданных, а если указано значение «параллельно» (simultaneously), то выбирается наименее заполненный пул;
 - **«Уведомление об окончании емкости хранилища для пула»** – минимальный свободный объем хранилища для пула, при котором будет отправлено уведомление об окончании емкости хранилища;
- 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 сервисное окно. При этом, удаляются неиспользуемые блоки не на самом блочном устройстве, а из базы данных, из соответствующих таблиц для этого блочного устройства. Включает в себя период очистки неиспользуемых блоков данных (“Запускать каждый”), а также показывает, когда была выполнена последняя очистка (“Последняя очистка”);
 - **«Предоставление общей хеш-таблицы для клиента»** — предоставлять ли клиентам общую хеш-таблицу блоков того же типа ресурса, для которого делается резервная копия, если резервных копий такого же ресурса для данного клиента в базе данных еще нет. Снижает нагрузку на сеть;
 - **«Предоставление общей хеш-таблицы для всех клиентов»** — предоставлять ли клиентам 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.

5.2.1.3 Настройка веб-приложения

Окно настройки веб-приложения позволяет настроить для текущего авторизованного пользователя параметры веб-интерфейса и пройти краткий курс обучения по выполнению срочного резервного копирования и знакомства с назначением разделов приложения (рисунок 9).

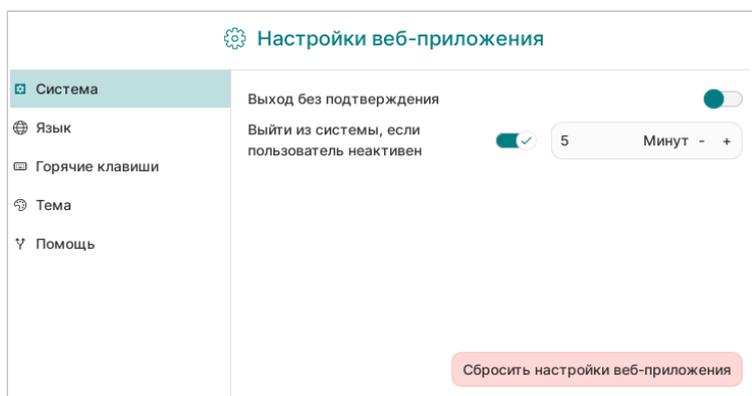


Рисунок 9 — Окно настройки параметров веб-приложения Tisana

Настройки веб-приложения содержат:

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

5.2.2 Боковая панель

Боковая панель веб-интерфейса Tisana закреплена и отображается на любом шаге или переходе между разделами.

Полный вид боковой панели показан на рисунке 10, компактный вид боковой панели показан на рисунке 11. Выбор вида боковой панели

происходит по нажатию кнопки , расположенной сверху на данной панели.

Внизу панели может быть отображена следующая информация:

- число неавторизованных клиентов резервного копирования в СРК RuBackup;
- уведомление о включении сервисного режима;
- имя текущего пользователя и сервер подключения веб-приложения.

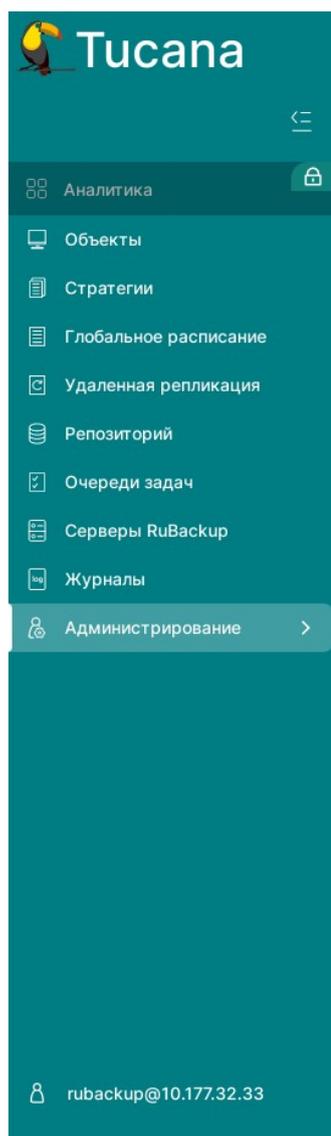


Рисунок 10 — Полный вид боковой панели



Рисунок 11 — Компактный вид боковой панели

Боковая панель состоит из разделов, определяющих соответствующие функции СРК RuBackup, и создана для организации управления резервным копированием и восстановлением данных:

- Раздел «Объекты» предназначен для вывода информации о клиентах резервного копирования, групп клиентов и медиасерверов;

- Раздел «Стратегии» предназначен для создания общего расписания выполнения нескольких правил резервного копирования;
- Раздел «Глобальное расписание» 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 «Очереди задач» предназначен для просмотра общего перечня задач, созданных в системе резервного копирования;
- Раздел «Серверы RuBackup» предназначен для отображения структуры серверной группировки и информации её элементов;
- Раздел «Журналы» предназначен для контроля работы СРК RuBackup при помощи просмотра журналов событий и безопасности
- Раздел «Администрирование» предназначен для администрирования системы резервного копирования:
 - создания пользователей СРК RuBackup и назначения им ролей;
 - просмотра элементов структуры СРК RuBackup и информации о них;
 - авторизации клиентов резервного копирования;
 - настройки хранилищ резервных копий;
 - просмотра и управления очередью задач;
 - просмотра и управления планами аварийного восстановления;
 - создания отчётов;
 - обработки запросов клиентов резервного копирования.

5.2.3 Окна разделов и действия над данными

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

5.2.3.1 Настройка таблицы

- Для настройки вида экранных таблиц используйте кнопку «Настройка колонок» , число рядом с кнопкой отображает количество скрытых колонок (рисунок 12).

В открывшемся меню возможно:

- скрыть все колонки, активировав соответствующий переключатель;
- отобразить только набор колонок по умолчанию;
- воспользоваться поиском по заголовкам столбцов;
- изменить порядок столбцов, перетащив заголовок столбца;
- сбросить порядок столбцов;
- скрыть (деактивировав  переключатель рядом с заголовком столбца) или отобразить колонку (активировав  переключатель рядом с заголовком столбца) в таблице;
- сбросить все выполненные настройки к значениям по умолчанию.

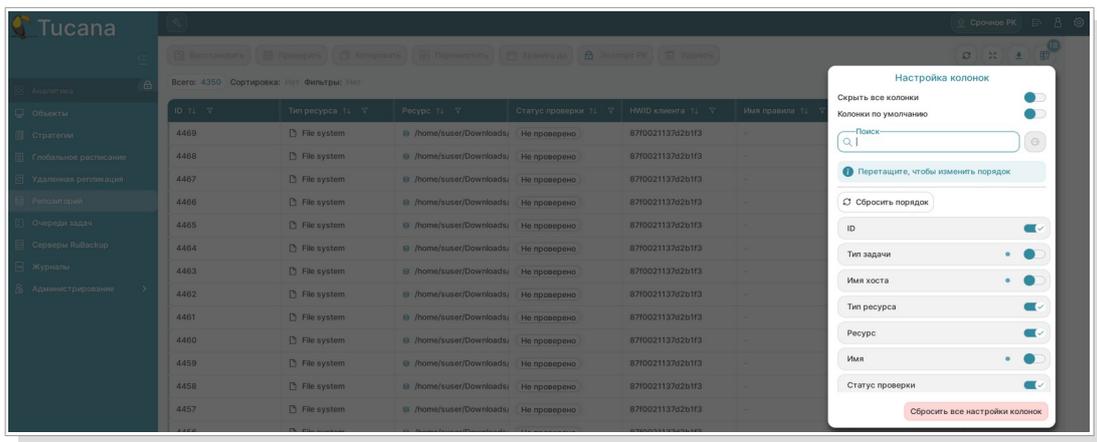


Рисунок 12 — Настройка отображения колонок

- Для того, чтобы закрепить столбец таблицы, нажмите кнопку «Фильтр»  рядом с наименованием столбца таблицы и активируйте переключатель  «Закрепить колонку». Закрепленная колонка будет автоматически передвинута влево и отмечена знаком . При прокрутке таблицы влево и вправо закрепленный столбец остаётся на экране (рисунок 13).

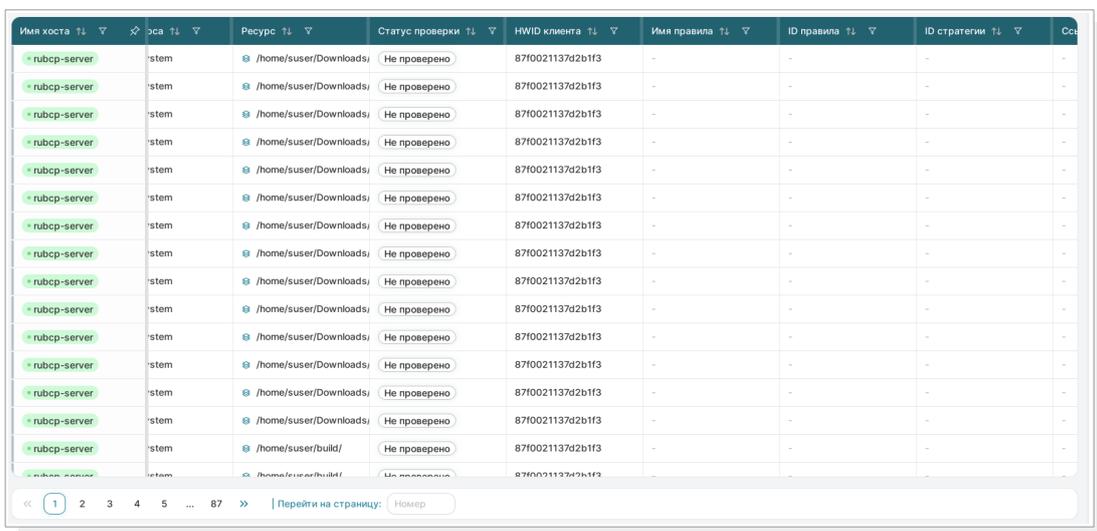


Рисунок 13 — Закрепление колонки

- Для открепления столбца также нажмите кнопку «Фильтр»  и деактивируйте переключатель «Закрепить колонку» .
- Для просмотра таблицы во всю ширину экрана (без верхней и боковой панелей) нажмите кнопку «Открыть таблицу на всю ширину экрана» .
- Для принудительного обновления содержимого экранной таблицы нажмите кнопку «Обновить данные в таблице» . По умолчанию обновление данных в таблицах происходит каждые 5 секунд.

5.2.3.2 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).

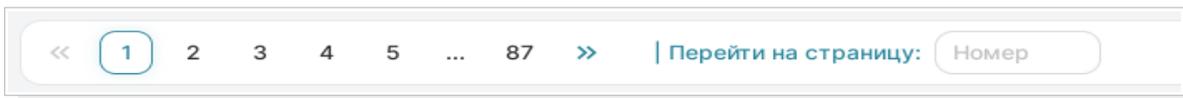


Рисунок 14 — Пагинация на странице раздела

5.2.3.3 Действия над данными

Над таблицей расположены кнопки действий, позволяющие взаимодействовать со строками таблицы. Они становятся доступны при выборе строки таблицы. Также данные действия доступны в контекстном меню при нажатии правой кнопкой мыши по нужной строке (рисунок 15).

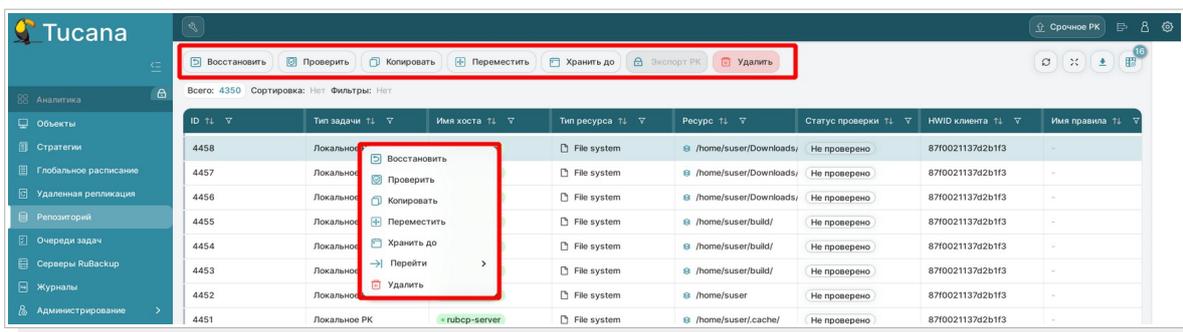


Рисунок 15 — Элементы действий над данными

5.2.3.4 Сортировка данных

- Средства сортировки данных представлены элементами выбора направления сортировки в заголовке таблицы экранной формы (рисунок 16).

- Сортировка может быть произведена только по одному параметру (столбцу таблицы), при нажатии на заголовок таблицы.
- Параметр, по которому произведена сортировка данных таблицы указан над таблицей в поле «Сортировка», а также активирован знак сортировки в соответствующем заголовке таблицы (рисунок 16).
- Снять сортировку возможно:
 - кликом ЛКМ, поочерёдно нажимая ЛКМ происходит: сортировка по возрастанию, сортировка по убыванию, отмена сортировки;
 - нажав **x** в поле «Сортировка».

ID	Имя задачи	Тип ресурса	Ресурс	Статус проверки	Имя клиента	Имя правила
114	Глобальное РК	p-sv311-server1	File system	/home/user/for_backup	Не проверено	2f6ccc56c94f93d
115	Глобальное РК	p-sv311-server1	File system	/home/user/for_backup	Не проверено	2f6ccc56c94f93d
116	Глобальное РК	p-sv311-server1	File system	/home/user/for_backup	Проверено (с ЭЦП)	2f6ccc56c94f93d
117	Глобальное РК	p-sv311-server1	File system	/home/user/for_backup	Не проверено	2f6ccc56c94f93d
118	Глобальное РК	p-sv311-server1	File system	/home/user/for_backup	Проверено (с ЭЦП)	2f6ccc56c94f93d
119	Глобальное РК	p-sv311-server1	File system	/home/user/for_backup	Не проверено	2f6ccc56c94f93d
120	Глобальное РК	p-sv311-server1	File system	/home/user/for_backup	Проверено (с ЭЦП)	2f6ccc56c94f93d
121	Глобальное РК	p-sv311-server1	File system	/home/user/for_backup	Проверено (с ЭЦП)	2f6ccc56c94f93d
122	Глобальное РК	p-sv311-server1	File system	/home/user/for_backup	Проверено (с ЭЦП)	2f6ccc56c94f93d

Рисунок 16 — Элементы сортировки данных

5.2.3.5 Фильтрация данных

- Для выборочного просмотра данных на экране раздела возможно применение фильтра.
- Фильтрацию можно применить сразу для нескольких столбцов таблицы.
- Возможна фильтрация только по одному значению в столбце таблицы, для этого нажмите кнопку  рядом с наименованием столбца таблицы:
 - можно выбрать значение из представленного списка;
 - найти путём ввода в поле поиска нужного значения (поиск начинается при вводе не менее двух символов).

Имя клиента	ID	Имя задачи	Тип ресурса	Ресурс	Статус проверки	Имя правила
p-sv311-server1	119	Глобальное РК	File system	/home/user/for_backup	Не проверено	2f6ccc56c94f93d
p-sv311-server1	120	Глобальное РК	File system	/home/user/for_backup	Проверено (с ЭЦП)	2f6ccc56c94f93d
p-sv311-server1	121	Глобальное РК	File system	/home/user/for_backup	Проверено (с ЭЦП)	2f6ccc56c94f93d

Рисунок 17 — Фильтрация данных

- Параметр, по которому произведена фильтрация данных таблицы указан над таблицей в поле «Фильтры» , а также активирован знак сортировки в соответствующем заголовке таблицы .
- Снять фильтрацию
 - нажав  в поле «Фильтр» для выбранного значения для сброса одного из фильтров;
 - нажав кнопку  в поле «Фильтр» для сброса всех выбранных фильтров;
 - нажав кнопку  в столбце таблицы, для которого применён фильтр, нажав кнопку [Сбросить фильтры](#) .

5.2.3.6 Информация о странице

Для каждого раздела в правом нижнем углу экрана по нажатию кнопки «Информация о странице» , которая открывает вкладку с описанием текущего раздела, содержит некоторые специфичные пояснения и QR-код и ссылку для перехода на официальный сайт RuBackup в раздел технической документации для получения более подробной информации о работе с приложением (рисунок 18).

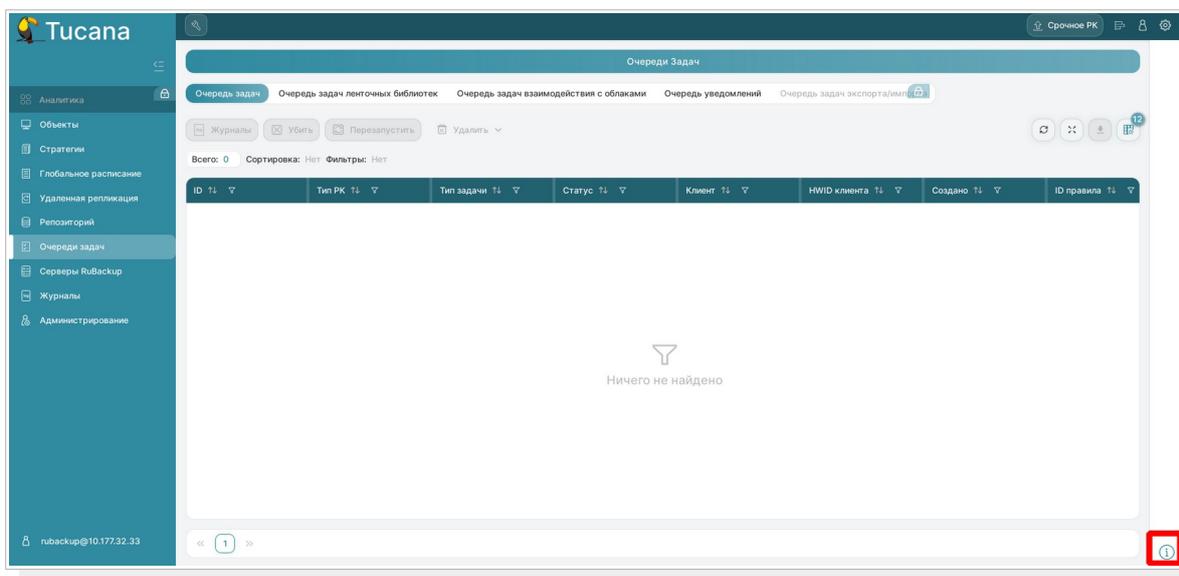


Рисунок 18 — Информация о разделе

5.3 Раздел «Объекты»

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

5.3.1 Список клиентов

В разделе «Объекты» в левой части представлен список клиентов системы резервного копирования, в котором указано имя, уникальный HWID (при наведении курсора на имя) и описание. Клиенты, которые в данный момент находятся в сети, отмечены зеленым цветом, в состоянии не в сети – красным (рисунок 19).

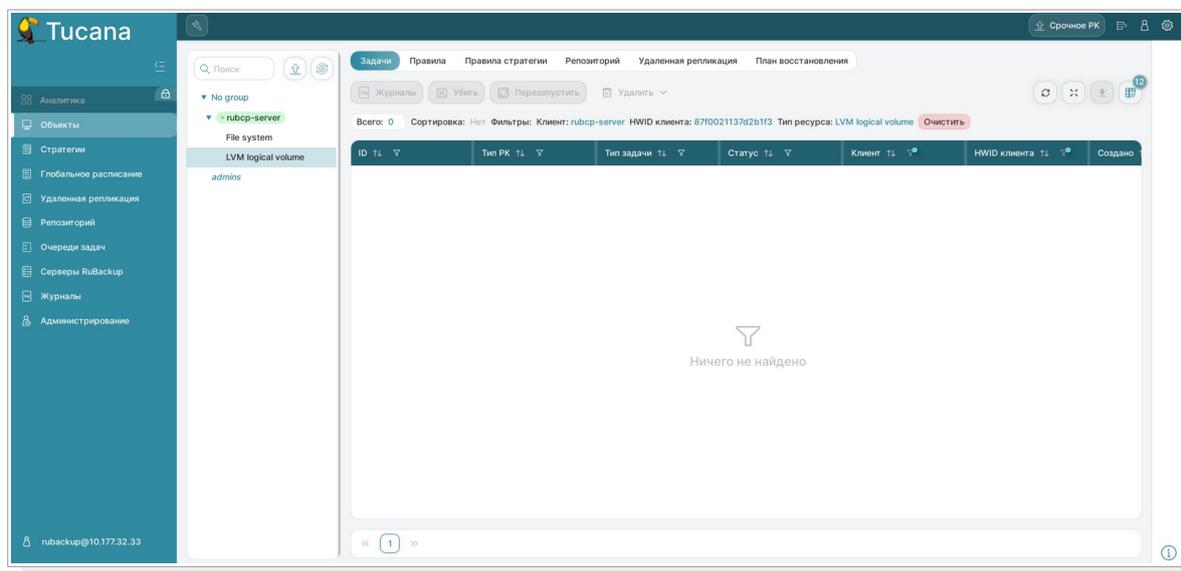


Рисунок 19 — Окно раздела «Объекты»

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

При выборе клиента справа от поля поиска появляются две кнопки «Срочное РК» (срочное резервное копирование) и «Свойства» (рисунок 80). В свойства клиента также можно перейти двойным кликом левой кнопкой мыши по выбранному клиенту.

При выборе «Срочное РК» откроется окно резервного копирования данных, подробнее смотри Приложение А. Срочное резервное копирование.

При выборе «Свойства» откроется следующее окно (рисунок 20).

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

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

В поле «Настройки» можно изменить принадлежность клиента к группе клиентов, его описание, выбрать пул для локального расписания, разрешить клиенту использование локального расписания, списка

ограничений, а также копирование и восстановление со стороны клиента, определить ёмкость хранилища резервных копий клиента, установить ограничения пропускной способности при передаче резервных копий клиента и настроить план аварийно-восстановительных работ.

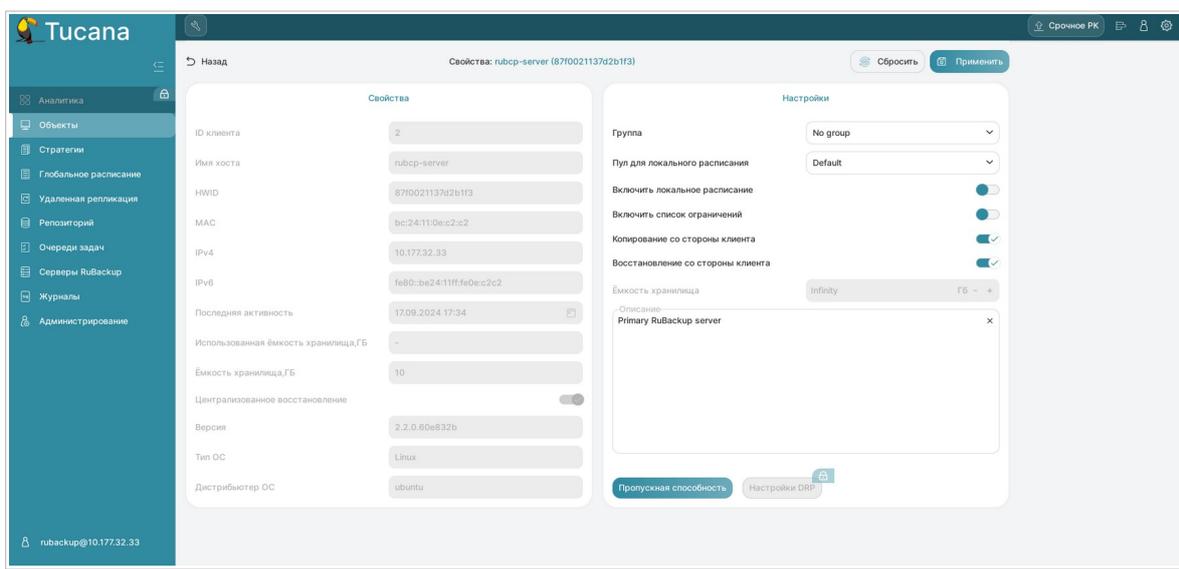


Рисунок 20 — Окно раздела «Объекты» - «Свойства клиента»

Для того чтобы установить ограничения пропускной способности при передаче резервных копий клиента необходимо нажать кнопку «Пропускная способность» в нижней части блока «Настройки». Откроется следующее окно (рисунок 21).

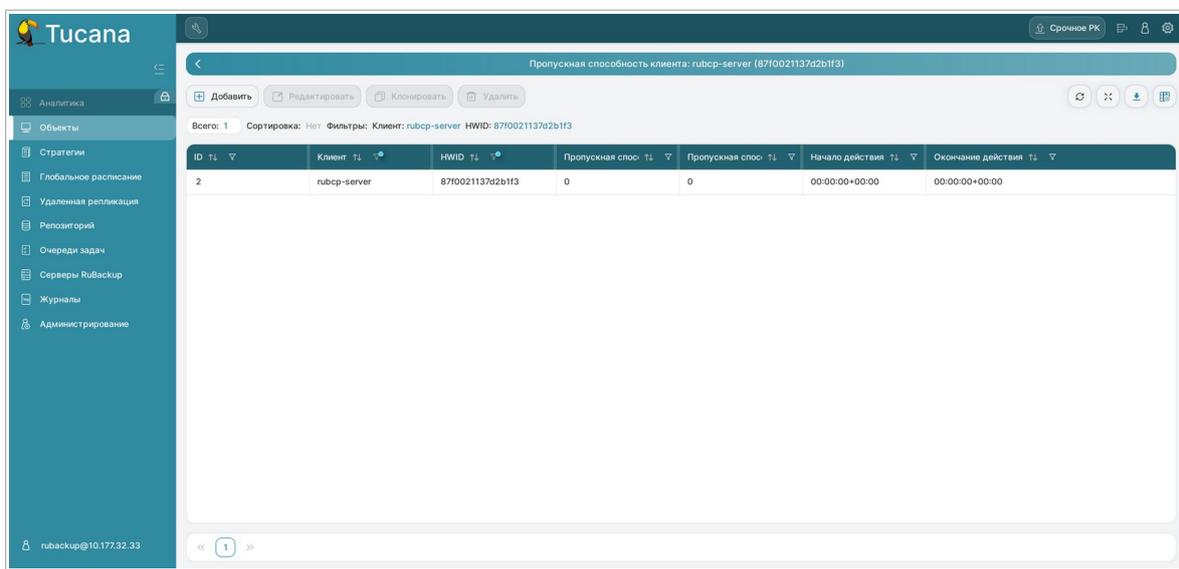


Рисунок 21 — Окно раздела «Объекты» - «Свойства клиента» - «Пропускная способность»

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

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

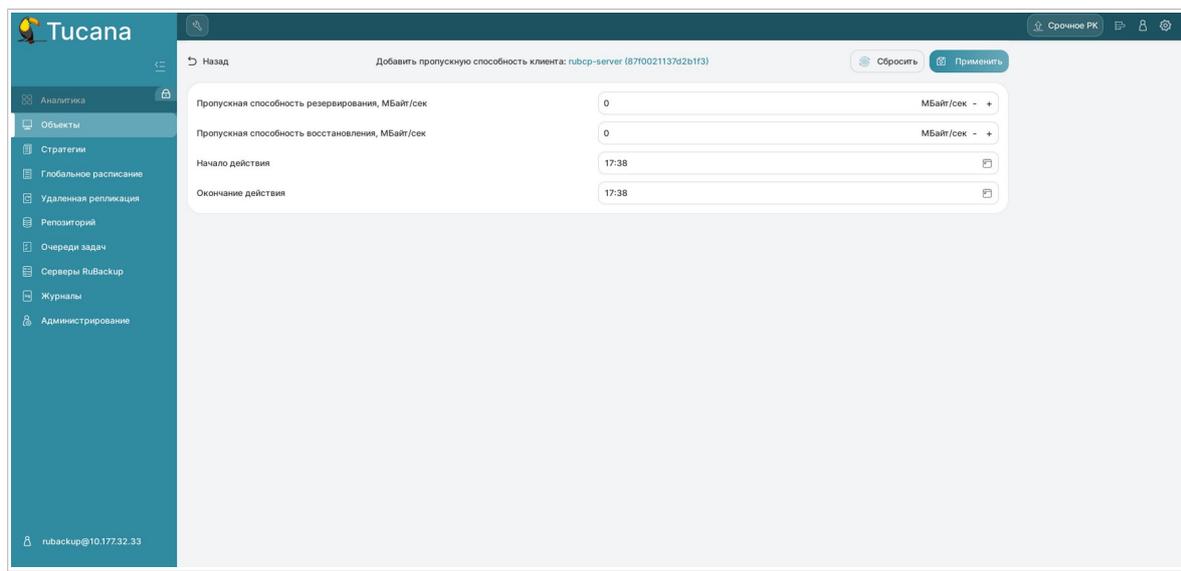


Рисунок 22 — Окно раздела «Объекты» - «Свойства клиента» - «Пропускная способность»

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

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

Кроме того, на вкладке «Свойства» в блоке «Настройки» можно скорректировать план аварийного восстановления, нажав кнопку «Настройки DRP» (Внимание! В текущей версии функционал недоступен).

5.3.2 Основное окно раздела «Объекты»

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

5.3.2.1 Задачи

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

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

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

5.3.2.2 Правила

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

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

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

5.3.2.3 Правила стратегии

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

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

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

5.3.2.4 Репозиторий

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

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

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

Подробнее о репозитории см. в разделе «Репозиторий».

5.3.2.5 Удаленная репликация

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

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

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

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

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

5.3.2.6 План восстановления

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

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

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

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

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

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

5.4 Раздел «Стратегии»

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

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

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

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

Управление стратегиями резервного копирования осуществляется в разделе «Стратегии» главного меню Tucana (рисунок 23).

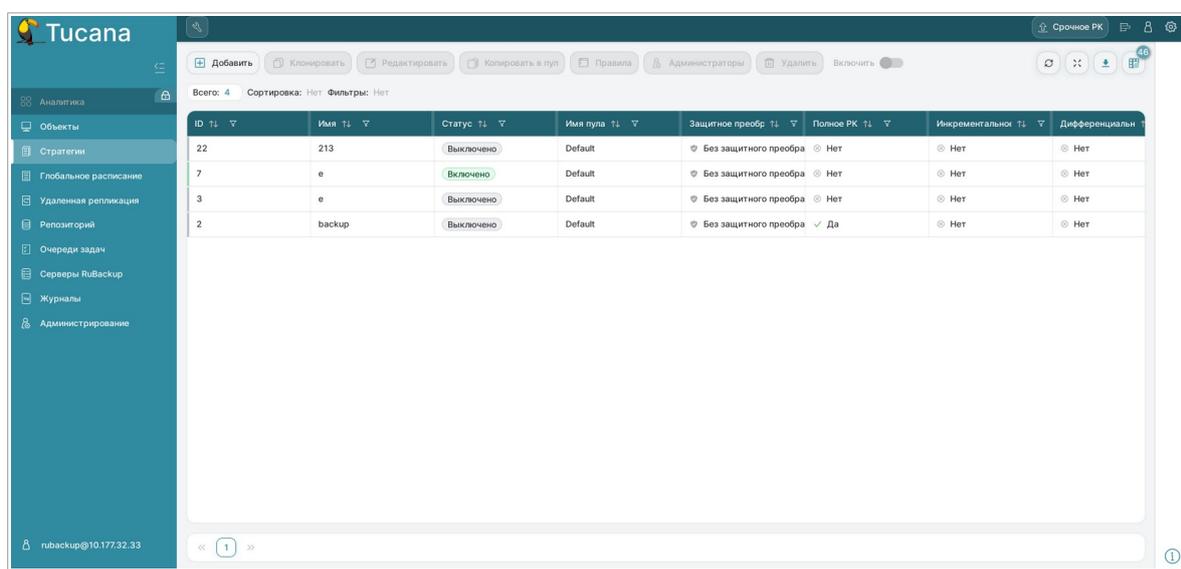


Рисунок 23 — Окно раздела «Стратегии»

По умолчанию в RuBackup присутствует стратегия по имени Default.

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

Клонирование стратегии позволяет скопировать существующую стратегию с такими же настройками (рисунок 24). Для подтверждения создания клонированной копии необходимо нажать «Применить».

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

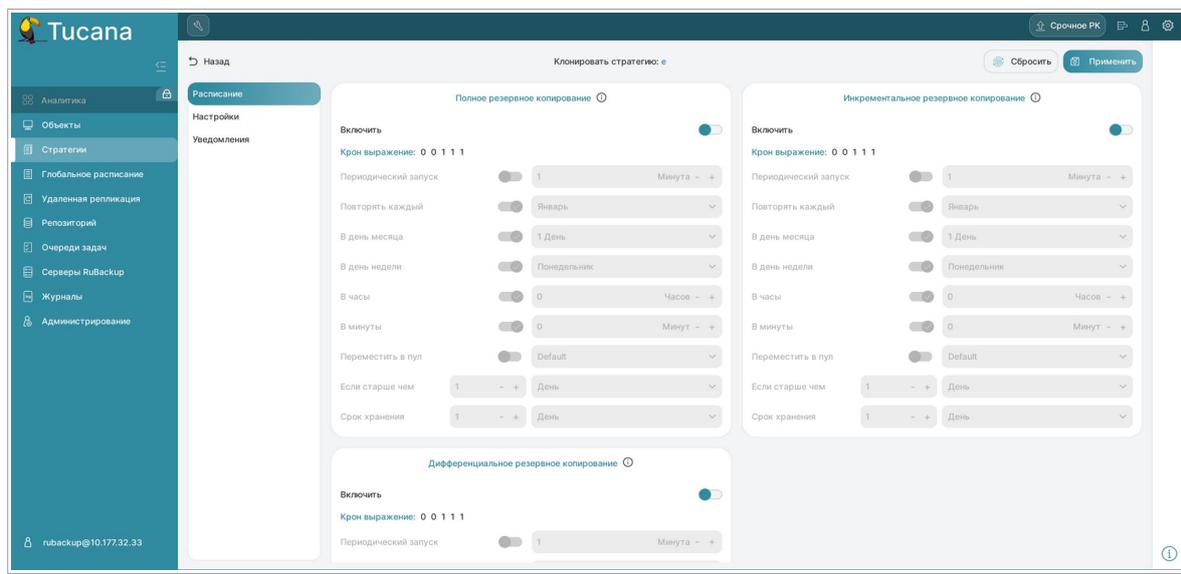


Рисунок 24 — Окно клонирования стратегии

Для того чтобы копировать стратегию в пул следует выбрать стратегию и нажать на кнопку **«Копировать в пул»**. В появившемся окне необходимо нажать кнопку **«Добавить»**. При этом откроется окно со списком пулов для выбора. Далее необходимо выбрать пул и нажать **«Применить»**.

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

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

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

Кнопка **«Администраторы»** в окне **«Стратегии»** позволяет увидеть администратора для выбранной стратегии.

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

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

5.4.1 Добавление стратегии

Для того чтобы добавить новую стратегию в окне **«Стратегии»** следует нажать кнопку **«Добавить»**. В появившемся окне можно настроить до трех расписаний резервного копирования для стратегии: полное, инкрементальное и дифференциальное, а также задать настройки стратегии и назначить получателей уведомлений (рисунок 25).

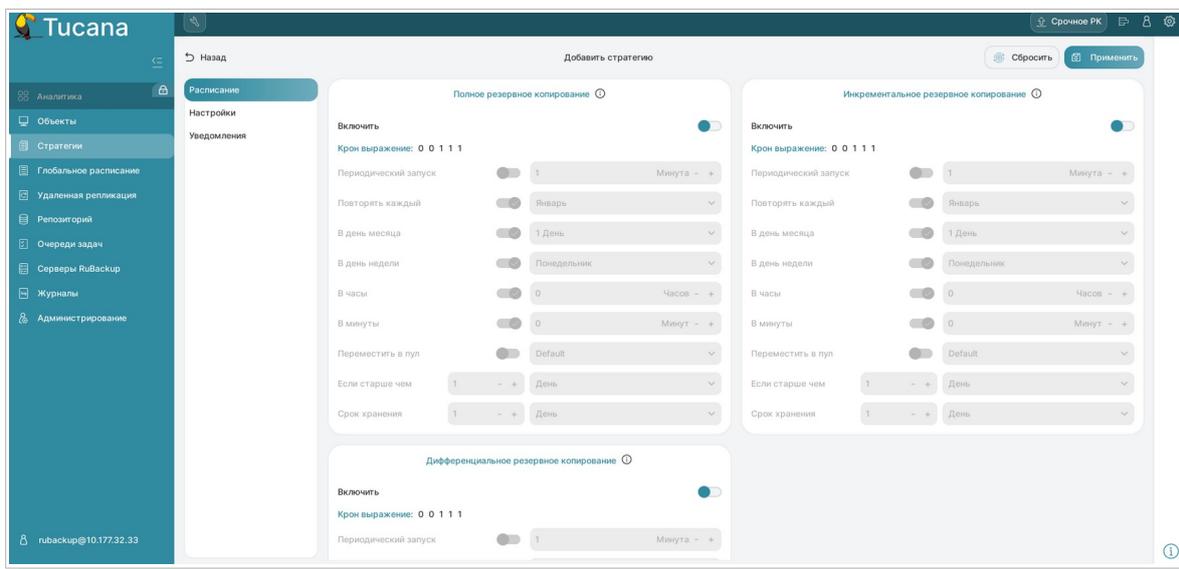


Рисунок 25 — Окно добавления стратегии

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

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

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

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

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

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

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

В блоке «**Настройки**» можно задать имя стратегии, определить период действия стратегии, выбрать пул для резервных копий, тип защитного преобразования, емкость хранилища, период проверки резервных копий, условия автоматического удаления, информирование

об устаревших копиях и возможность удаления резервных копий клиентом, а также возможность включения после создания.

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

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

После заполнения необходимых полей нажать кнопку «Применить».

Добавленная стратегия появится в списке стратегий.

Для того чтобы добавить правило в стратегию необходимо выбрать ее и нажать на кнопку «Правила». В появившемся окне необходимо нажать кнопку «Добавить». Открывшееся окно состоит из двух блоков «Параметры правила» и «Дополнительные параметры правила».

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

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

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

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

- before — действия, выполняемые перед восстановлением резервной копии;

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

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

После заполнения полей можно нажать кнопку «Применить».

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

После нажатия кнопки «Применить» созданное правило появится в списке правил стратегии. Для удаления добавленного правила из списка нужно нажать на крестик.

5.5 Раздел «Глобальное расписание»

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

Управление глобальным расписанием осуществляется в разделе «Глобальное расписание» главного меню Tucana. При переходе на вкладку появится окно со списком правил глобального расписания (рисунок).

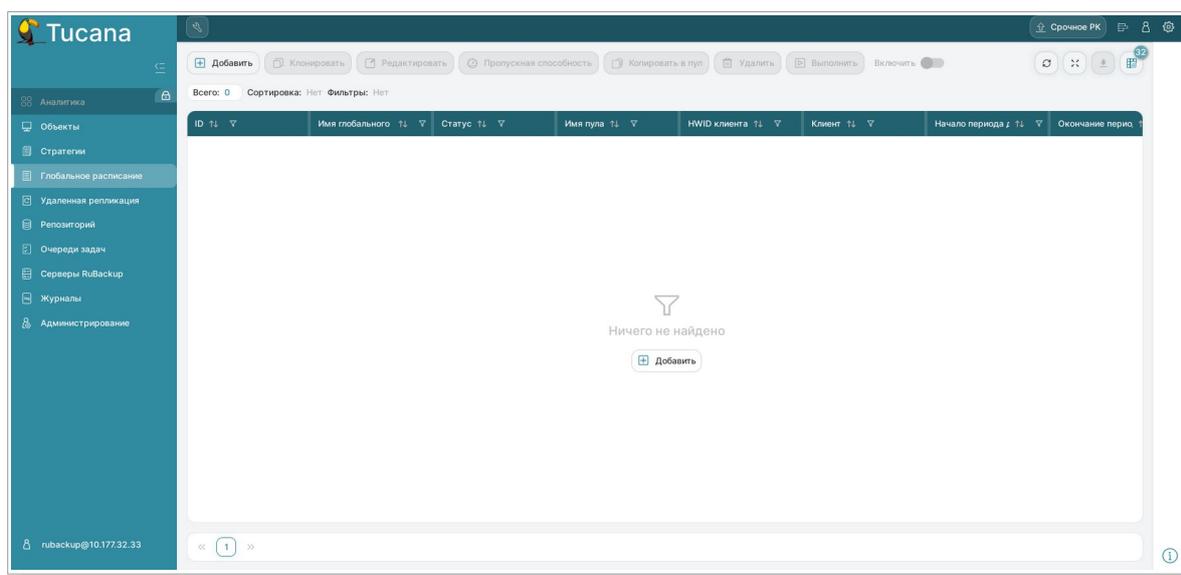


Рисунок 26 — Окно раздела «Глобальное расписание»

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 открываемому 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 открываемому при переходе по кнопке «Добавить». Это окно позволяет изменить название правила, шаблон расписания, а также дополнительные параметры правила. Изменить клиента, ресурс, тип ресурса и тип резервного копирования существующего правила невозможно. 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 (кнопка **«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.

5.5.1 Добавление глобального расписания

При нажатии на кнопку «Добавить» откроется окно «Добавить глобальное расписание» (рисунок 27).

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

Блок **«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).

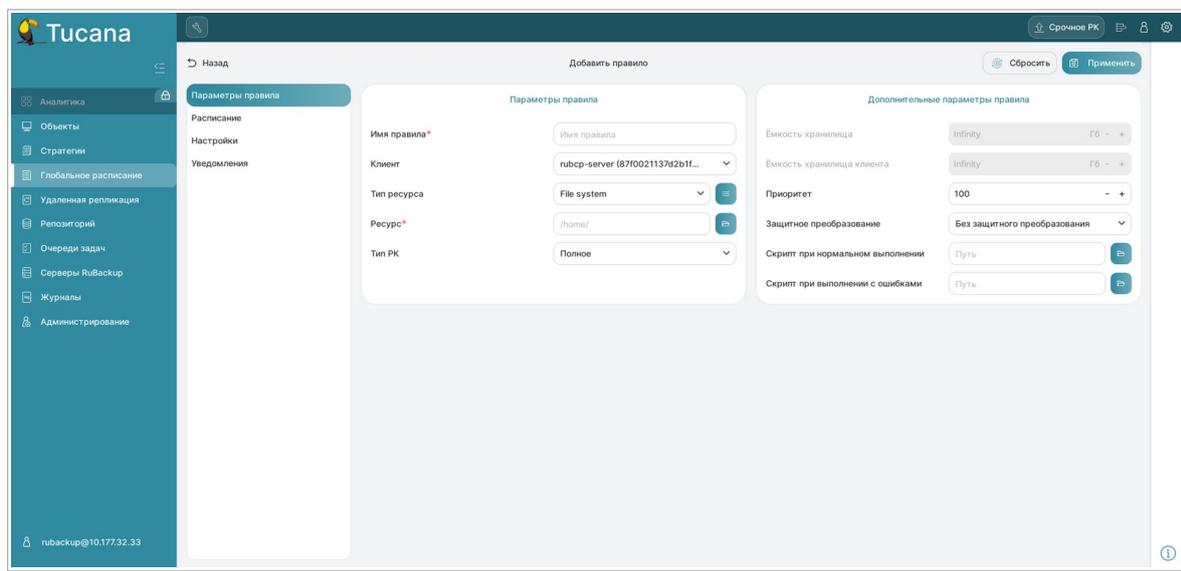


Рисунок 27 — Добавление глобального расписания

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 (подробно см. раздел «Защитное преобразование резервных копий»);
- 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 диапазон возможных значений, например, каждая минута, каждый час и т. д.

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

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

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

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

Блок **«Срок хранения»** позволяет задать срок хранения резервных копий: число дней, недель, месяцев или лет (рисунок 112).

В блоке **«Резервные копии»** можно перемещать резервные копии в другие пулы через заданный интервал времени (рисунок 112). Невозможно переместить резервную копию, которая уже располагается в пуле типа «Tape library».

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

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.

5.6 Раздел «Удалённая репликация»

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

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

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

Не каждый модуль поддерживает удаленную репликацию.

Раздел «Удаленная репликация» позволяет управлять правилами непрерывной удаленной репликации. При переходе в раздел появится окно со списком правил удаленной репликации (рисунок 28).

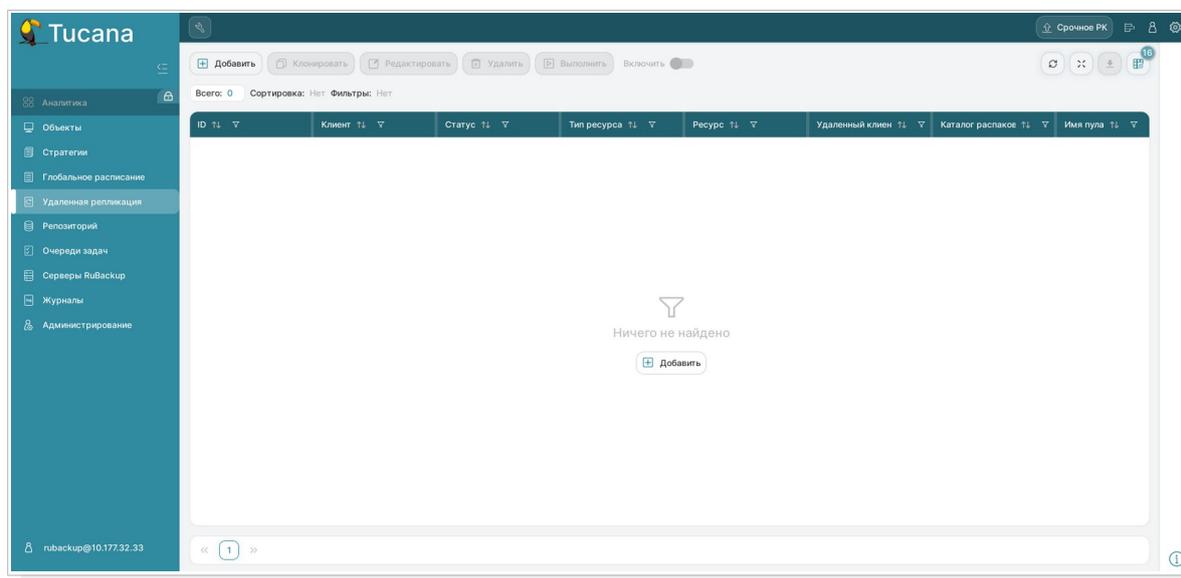


Рисунок 28 — Окно раздела «Удалённая репликация»

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.

5.6.1 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» и «Уведомления».

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

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

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

Внимание! 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.

5.7 Раздел «Репозиторий»

Раздел «Репозиторий» хранит метаданные всех резервных копий RuBackup (рисунок 29). Сами резервные копии располагаются в устройствах хранения резервных копий, которые ассоциированы с пулами хранения резервных копий.

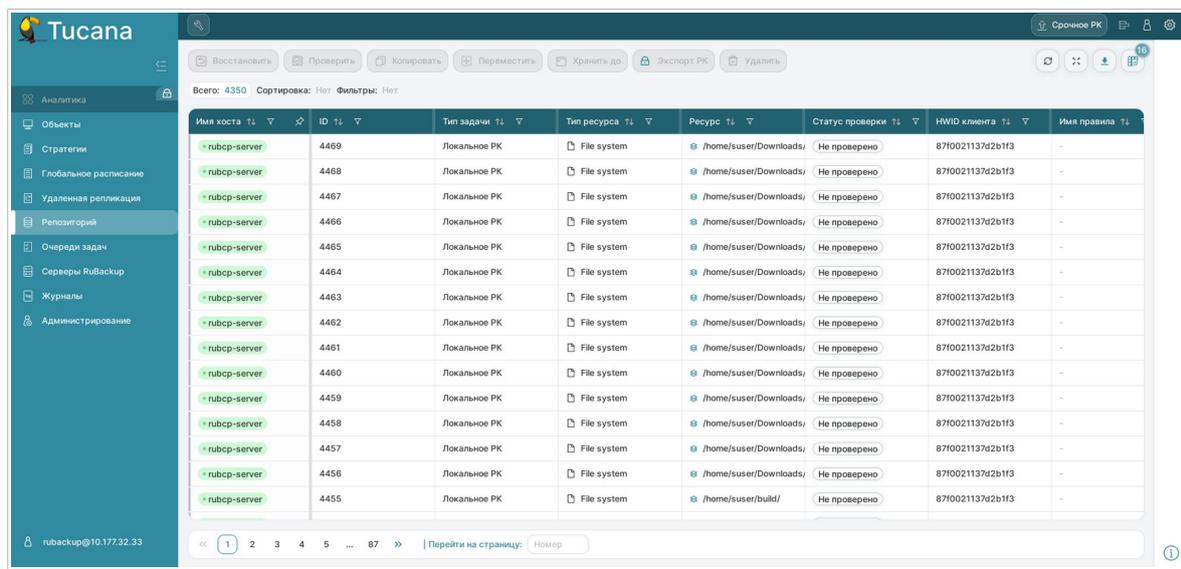


Рисунок 29 — Окно раздела «Репозиторий»

Здесь 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 1).

Таблица 1 — Статус проверки резервных копий в репозитории

Статус	Описание
Not verified	Резервная копия не была проверена

Статус	Описание
Verification failed	Размеры файлов резервной копии отличаются от записи в репозитории
Verified	Размеры файлов резервной копии соответствуют записи в репозитории, но проверка электронной подписи резервной копии не осуществлялась
Unreliable	Проверка электронной подписи резервной копии осуществлялась, но, возможно, публичный ключ клиента на сервере устарел
Mistrusted	Проверка электронной подписи закончилась неудачно
Trusted	Проверка электронной подписи закончилась удачно
Broken chain	В цепочке отсутствует одна из резервных копий, которая должна предшествовать инкрементальной или дифференциальной резервной копии

5.7.1 Восстановление резервной копии

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

При нажатии кнопки «**Восстановить**» откроется окно (рисунок 30).

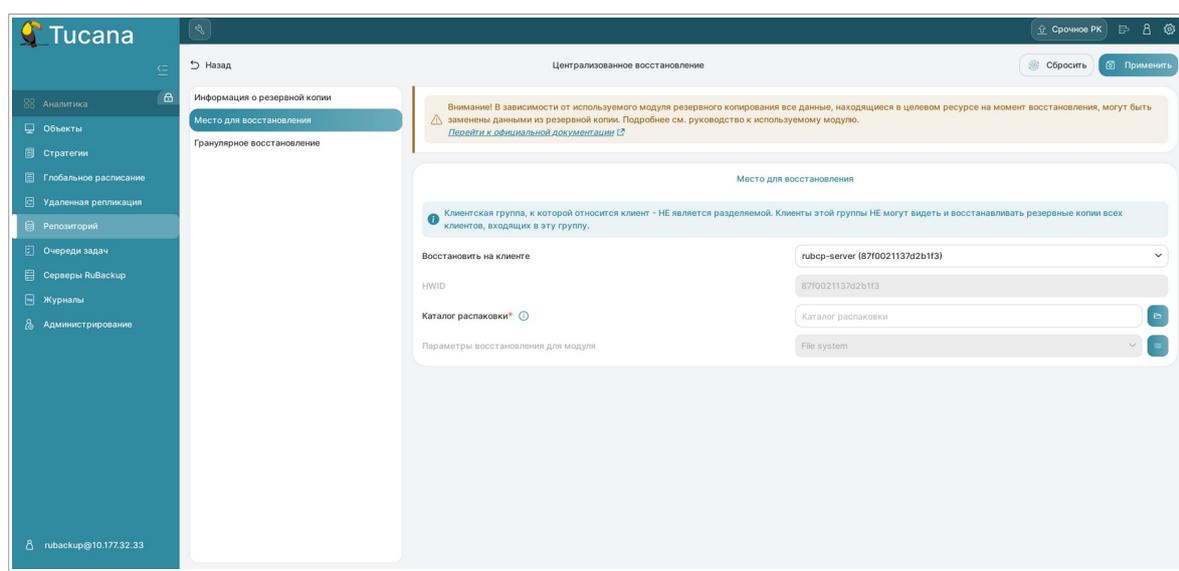


Рисунок 30 — Окно восстановления резервной копии

Данное окно содержит три блока: «Информация о резервной копии», «Место восстановления» и «Гранулярное восстановление» (Внимание! 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.

Внимание! 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.

Внимание! При восстановлении ряда модулей можно указать дополнительные параметры для восстановления, использующиеся с конкретным модулем. Это можно сделать, нажав на иконку «...» рядом с полем «Параметры восстановления для модуля».

5.8 Раздел «Очередь задач»

Для управления задачами необходимо в главном меню перейти в раздел «Очередь задач». При этом откроется окно (рисунок 31).

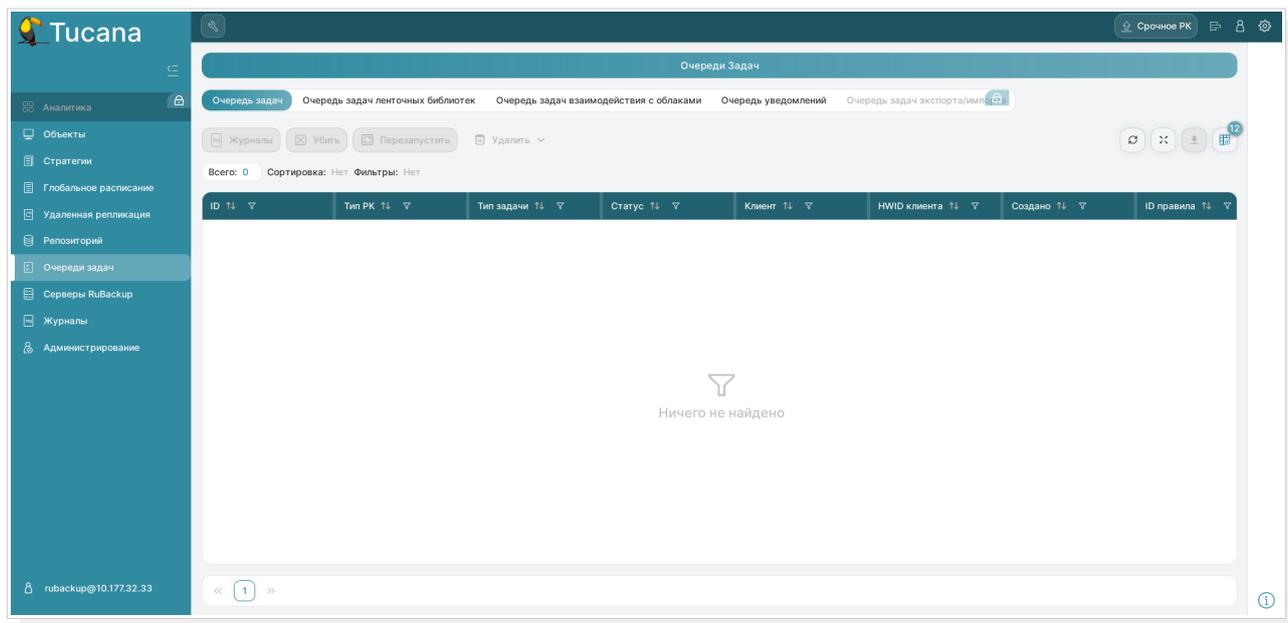


Рисунок 31 — Окно раздела «Очередь задач»

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

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

Таблица 2 — Статус в очереди задач

Статус	Описание
New	Только что поставленная задача
Assigned	Задача передана на медиасервер
At_Client	Задача отправлена клиенту
Execution	Задача на исполнении
Done	Задача завершена успешно
Broken	Задача была прервана скриптом
Suspended	Задача была приостановлена сервером
Error	Задача остановлена из-за ошибки
Restarted	Задача перезапущена
Transmission	Передача данных на медиасервер
Start_Transfer	Передача данных на медиасервер начата
Finish_Transfer	Передача данных на медиасервер завершена
On pause	Задача поставлена администратором на паузу
Killed	Задача была убита администратором
Done_with_Defect	Задача выполнена с допустимыми замечаниями

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

- 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 «Killed». Это не всегда означает немедленное прекращение выполнения задачи на клиенте, если она там уже начала выполняться. При ближайшем соединении с клиентом сервер сообщит клиенту об изменении статуса, и задача на клиенте сможет быть прервана;

- перезапустить - перезапуск задачи позволяет клонировать выбранную задачу. Например, при перезапуске задачи по созданию срочной резервной копии файла будет создана аналогичная задача со статусом «New» и, следовательно, создана еще одна резервная копия данного файла;
- удалить устаревшие - это действие принудительно удаляет все задачи со статусом «Done»;
- удалить ошибочные - это действие принудительно удаляет все задачи со статусами «Error» и «Broken»;
- удалить убитые - это действие принудительно удаляет убитые задачи со статусом «Killed»;
- удалить выбранные - это действие позволяет удалить задачи, выбранные в таблице (рисунок Error: Reference source not found).

В Tucana предусмотрена возможность приостановки и продолжения задач. Для того, чтобы приостановить задачу, нужно правой кнопкой мыши щелкнуть по нужной задаче и выбрать пункт **«Приостановить задачу»**

После приостановки задача перейдет в статус «On pause».

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

В Tucana предусмотрена возможность завершения задачи с замечаниями в статусе «Done_With_Defect» (Завершено с замечаниями).

Это позволяет:

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

Статус «Done_With_Defect» присваивается в случае:

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

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

5.9 Раздел «Серверы RuBackup»

При переходе в раздел «Серверы RuBackup» откроется окно (рисунки 32).

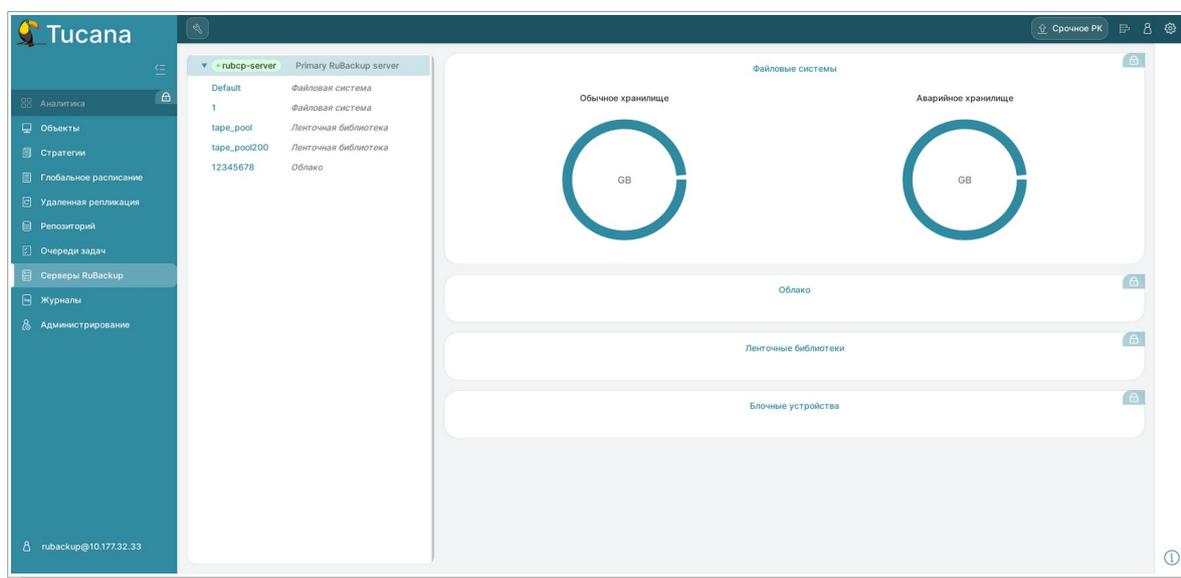


Рисунок 32 — Окно раздела «Серверы RuBackup»

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.

5.10 Раздел «Журналы»

Для контроля работы RuBackup предусмотрена фиксация в специальных журналах всех основных действий, происходящих в системе резервного копирования. Содержание журналов можно просмотреть, перейдя в раздел «Журналы» главного меню (рисунок 33).

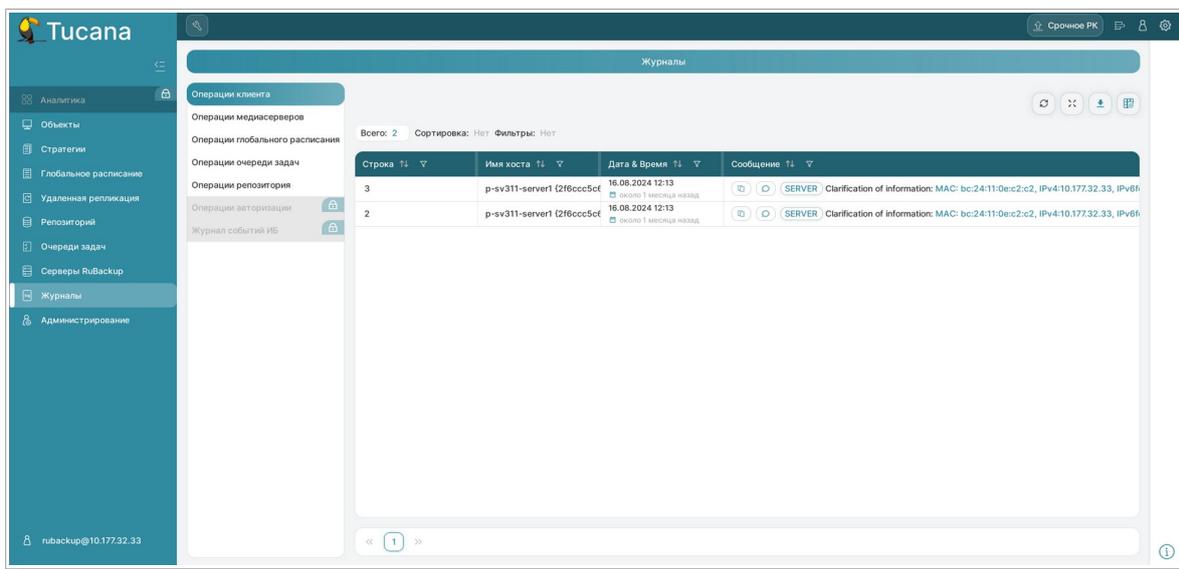


Рисунок 33 — Окно раздела «Журналы»

5.10.1 Журнал операций клиента

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

5.10.2 Журнал операций медиасерверов

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

5.10.3 Журнал операций глобального расписания

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

5.10.4 Журнал операций очереди задач

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

5.10.5 Журнал операций репозитория

В журнале операций репозитория можно отследить действия, касающиеся резервных копий. Например, создание резервной копии. В

таблице представлена информация об имени хоста, дате и времени операции и сообщение.

5.10.6 Журнал операций аутентификации

Внимание! Данный функционал не доступен в текущей версии.

5.11 Раздел «Администрирование»

Раздел «Администрирование» расположен в главном меню последним пунктом (рисунок 34). Информация разделена на подразделы: пользователи, объекты, хранилища, очереди, планы, отчеты и запросы клиентов.

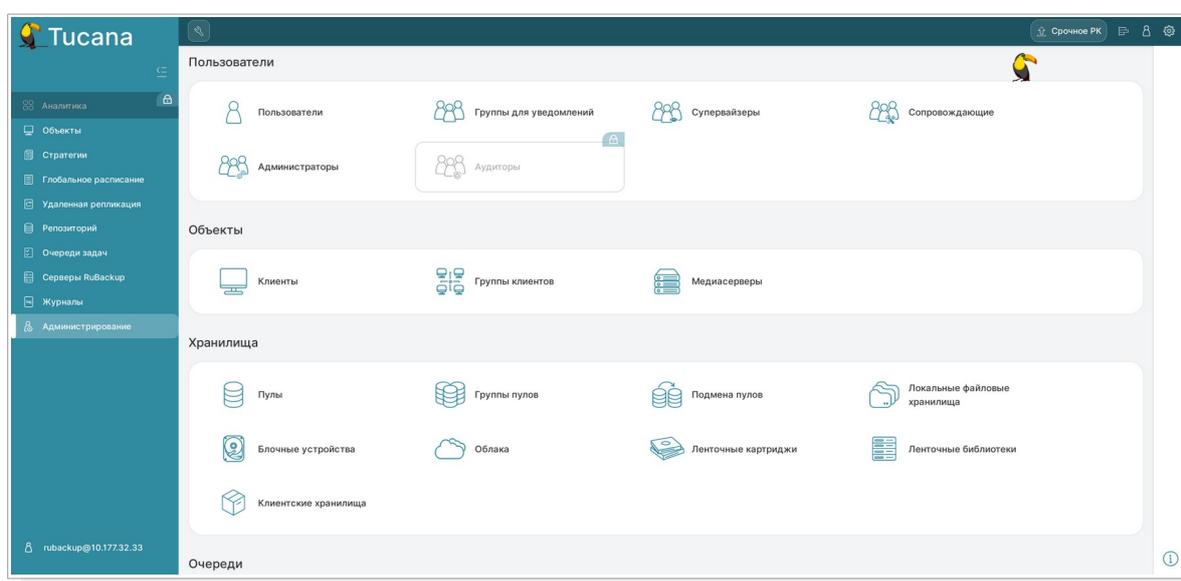


Рисунок 34 — Окно раздела «Администрирование»

5.11.1 Подраздел «Пользователи»

5.11.1.1 Пользователи

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

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

Уведомления отправляются группе пользователей. Если нужно отправить уведомление только одному пользователю, то либо нужно создать для него отдельную группу, либо в настройке уведомлений для

события использовать поле «E-mail CC», в которое ввести e-mail пользователя.

На странице «Пользователи» содержится информация о всех пользователях системы в виде таблицы (рисунок 35). Данное окно позволяет добавлять новых пользователей, редактировать и удалять существующих пользователей, менять пароли и находить пользователей при помощи поиска.

Пользователя «Nobody» удалить невозможно.

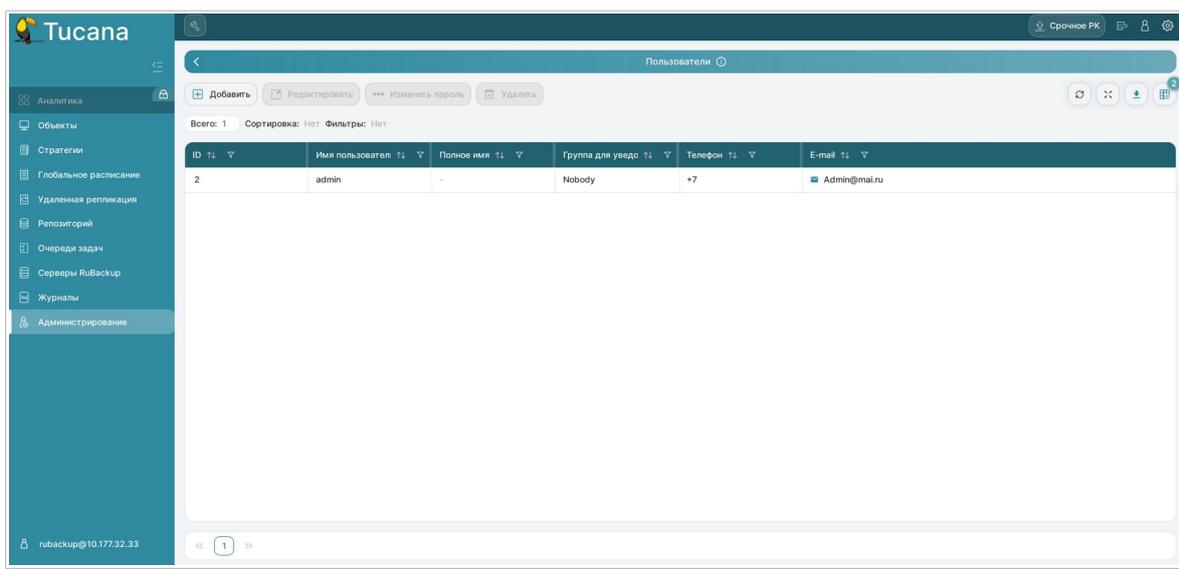


Рисунок 35 — Окно раздела «Администрирование» - «Пользователи» - Пользователи

Для того чтобы добавить нового пользователя в СРК нужно в окне «Пользователи» нажать кнопку **«Добавить»**.

После нажатия кнопки «Добавить» откроется следующее окно по добавлению нового пользователя. Здесь потребуется ввести всю необходимую информацию о пользователе, а также выбрать группу пользователей, в которую он будет входить. Обязательные для заполнения поля отмечены звездочкой. 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.

5.11.1.2 Группы для уведомлений

Настройка групп пользователей осуществляется на странице «Группы для уведомлений» (рисунок 36).

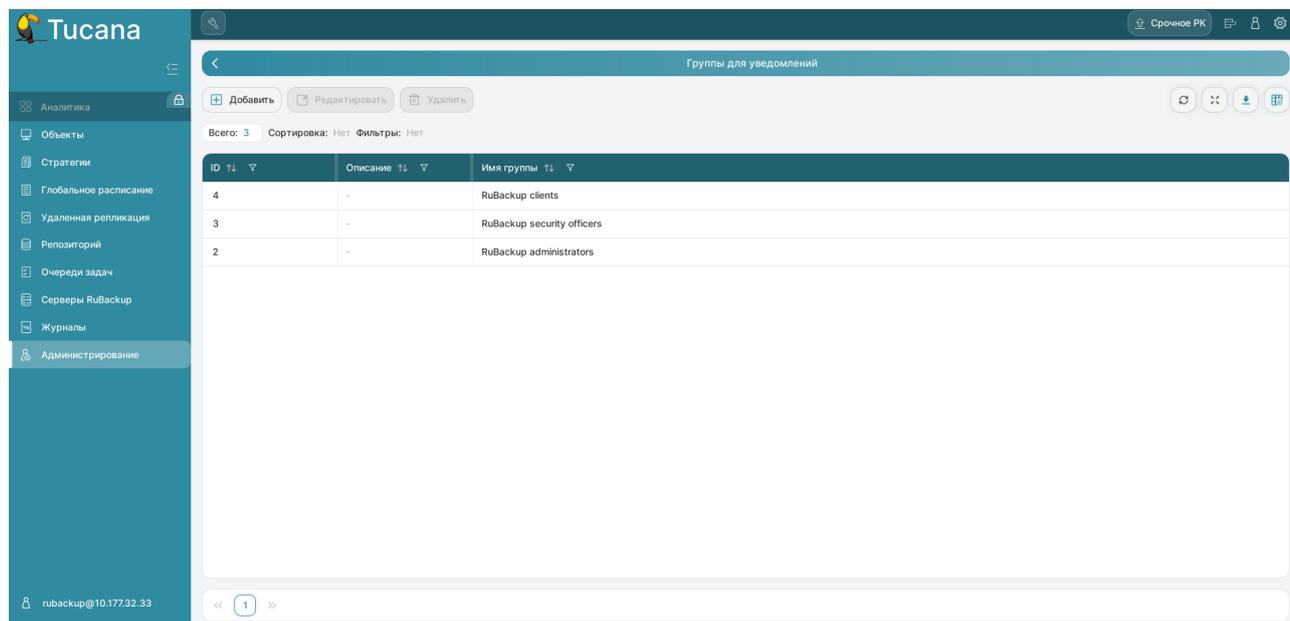


Рисунок 36 — Окно раздела «Администрирование» - «Пользователи» - Группа уведомлений

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.

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

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 окне «Группы для уведомлений» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

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

5.11.1.3 Супервайзеры

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

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

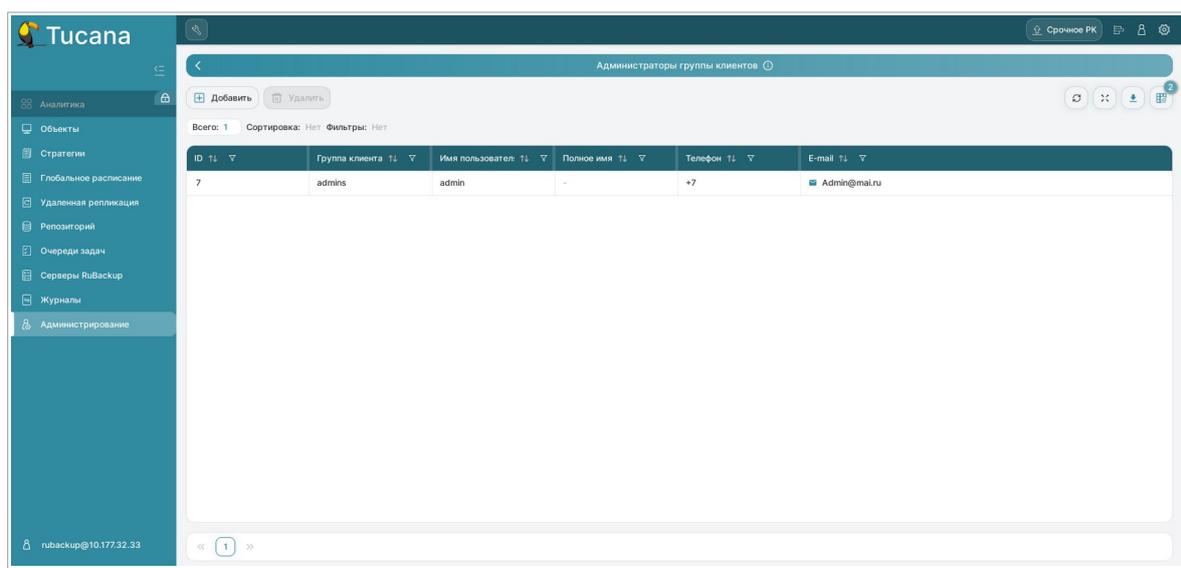


Рисунок 37 — Окно раздела «Администрирование» - «Пользователи» - Супервайзеры

Для того чтобы добавить нового супервайзера в СРК нужно в окне «Супервайзеры» нажать кнопку **«Добавить»** и в открывшемся окне из выпадающего списка выбрать имя пользователя. Затем нажать **«Применить»**.

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

5.11.1.4 Сопровождающие

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

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

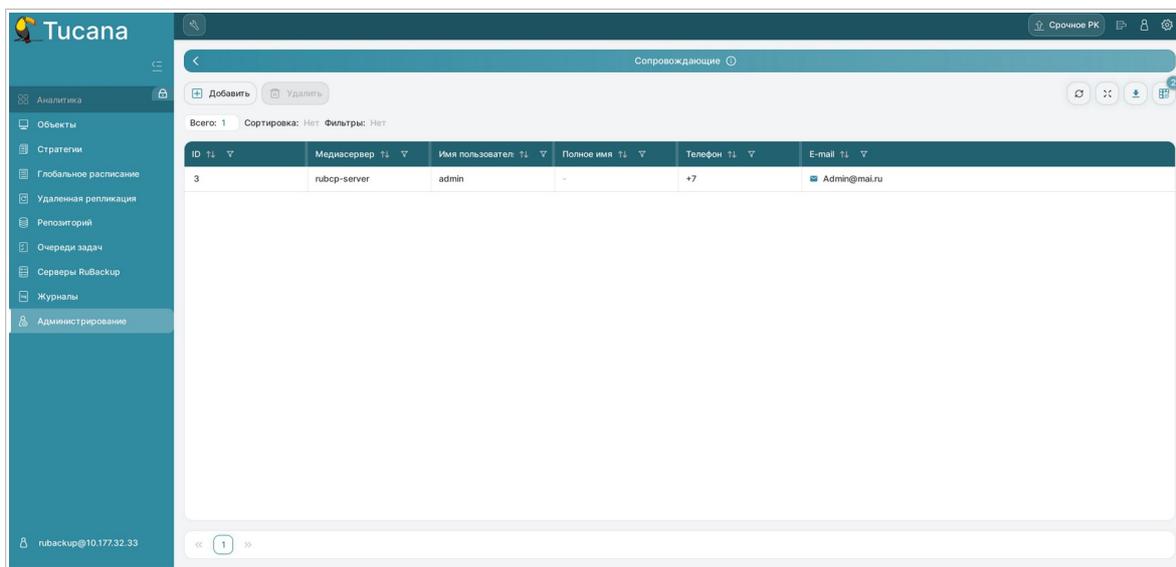


Рисунок 38 — Окно раздела «Администрирование» - «Пользователи» - Сопровождающие

Для того чтобы добавить нового сопровождающего в СРК нужно в окне «Сопровождающие» нажать кнопку **«Добавить»**. При этом откроется окно. В открывшемся окне из выпадающих списков выбрать медиасервер и имя пользователя. Затем нажать «Применить».

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

5.11.1.5 Администраторы

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

Управление администраторами группы клиентов осуществляется на странице «Администраторы» (рисунок 39).

В окне «Администраторы группы клиентов» 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 в окне «Администраторы» и нажать **«Удалить»**.

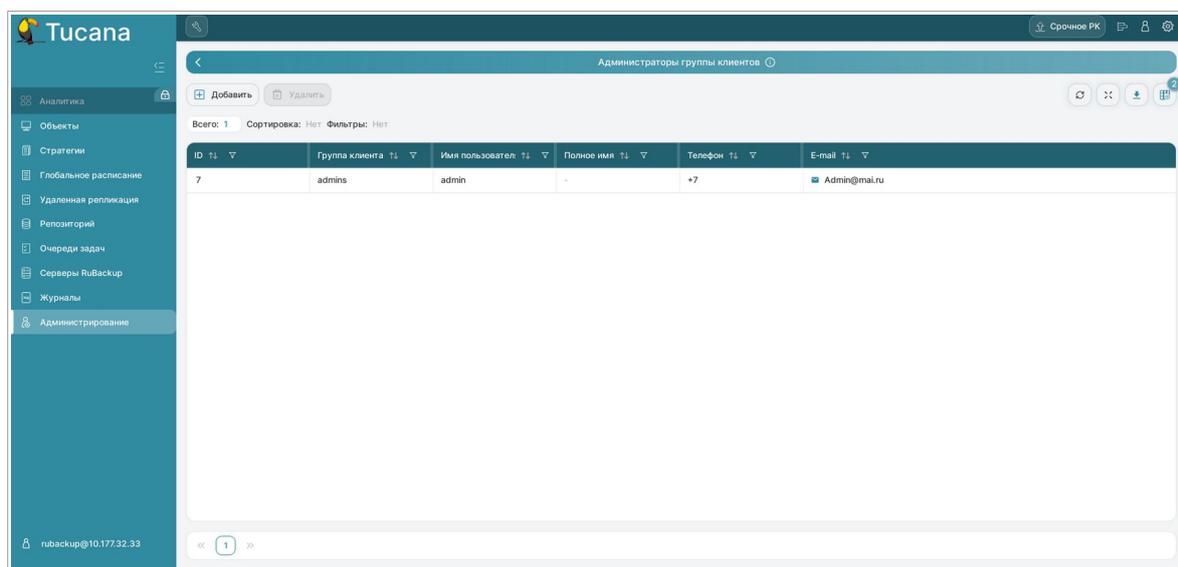


Рисунок 39 — Окно раздела «Администрирование» - «Пользователи» - Администраторы

5.11.2 Подраздел «Объекты»

5.11.2.1 Клиенты

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

Настройка клиентов резервного копирования осуществляется на странице «Клиенты» (рисунок 40).

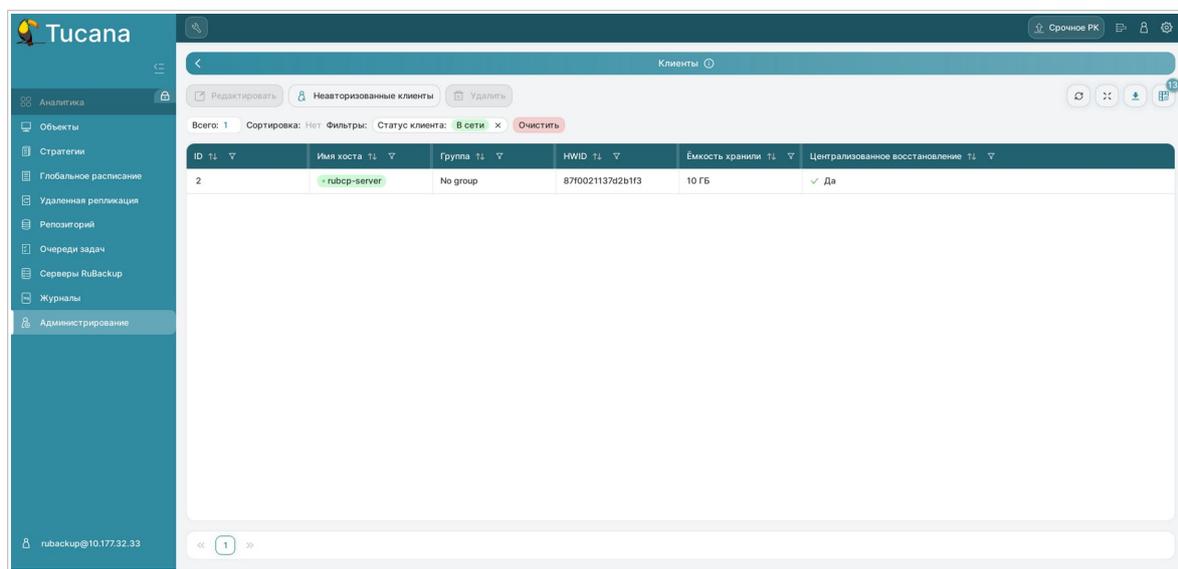


Рисунок 40 — Окно раздела «Администрирование» - «Объекты» - Клиенты

В окне «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 Tucana.

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 Tucana необходимо нажать кнопку «Неавторизованные клиенты». В открывшемся окне нужно выбрать неавторизованные клиенты, которые нужно авторизовать, и нажать кнопку «**Авторизовать**». Система запросит подтверждение действия.

После авторизации новый клиент будет добавлен в таблицу окна «Клиенты». Если клиент RuBackup работает на хосте, то он снова запросит авторизацию и опять попадет в список неавторизованных серверов. Для предотвращения такой ситуации его нужно физически выключить или удалить с хоста, который не подлежит резервному копированию.

5.11.2.2 Группы клиентов

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

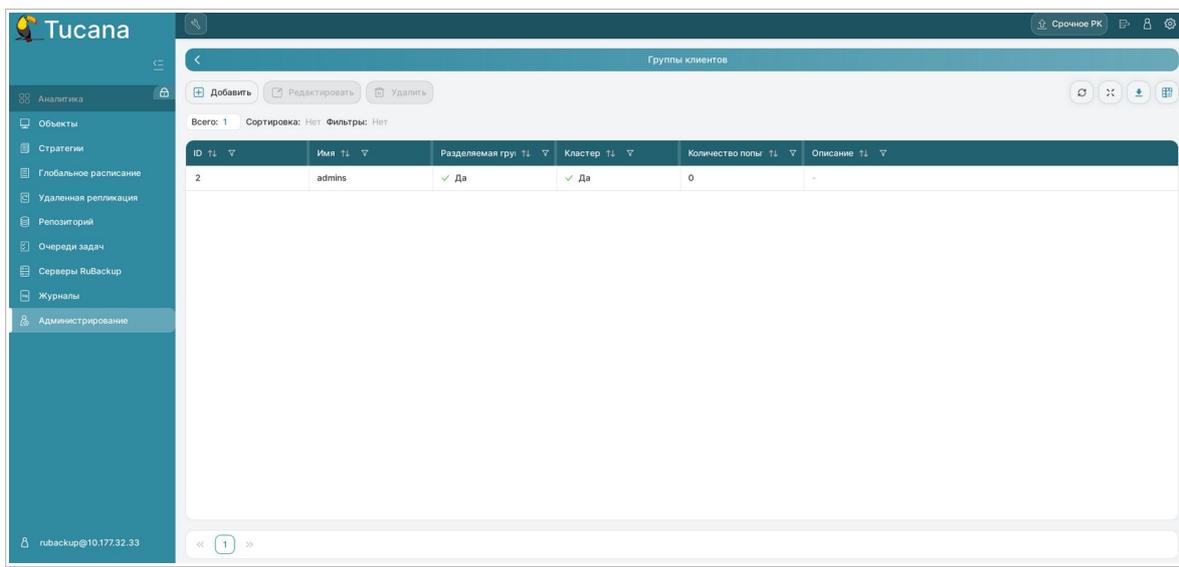


Рисунок 41 — Окно раздела «Администрирование» - «Объекты» - Группы клиентов

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.

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

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.

5.11.2.3 Медиасерверы

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

Управлять медиасерверами можно на странице «Медиасерверы» (рисунок 42).

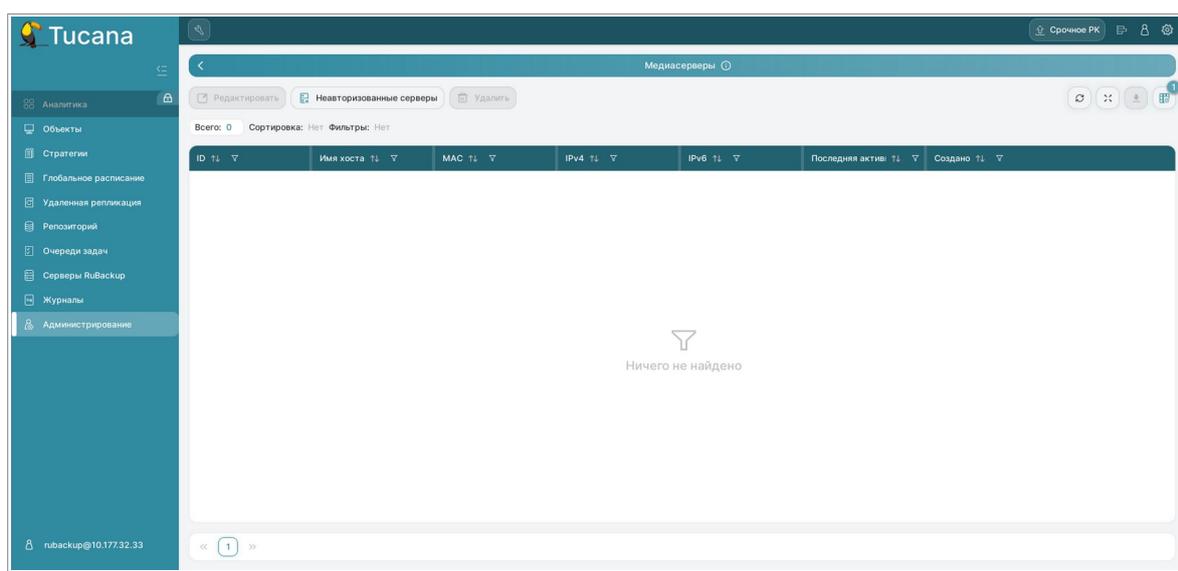


Рисунок 42 — Окно раздела «Администрирование» - «Объекты» - Медиасервера

Здесь вы можете:

- отредактировать описание существующего медиасервера;

- удалить медиасервер из серверной группировки RuBackup;
- найти медиасервер в списке;
- авторизовать неавторизованные медиасерверы.

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

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

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

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

После авторизации медиасервер нужно запустить еще раз.

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

5.11.3 Хранилища

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

- File system - может включать одну или несколько файловых систем (каталогов);
- Tape library — может включать один или несколько картриджей ленточной библиотеки;
- Cloud — может включать один или несколько облачных ресурсов;
- Block device — может включать одно или несколько блочных устройств;

- Client_defined — может включать хранение резервных копий на устройстве или в облаке, доступном с клиента, со схемой, предполагающей прямую передачу этих копий с клиентского устройства на целевое устройство или в облако.

5.11.3.1 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 достаточно места).

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

Управление пулами осуществляется на странице «Пулы» (рисунок 43). Здесь можно добавить новый пул, клонировать или редактировать существующий, удалить пул, а также найти пул в списке.

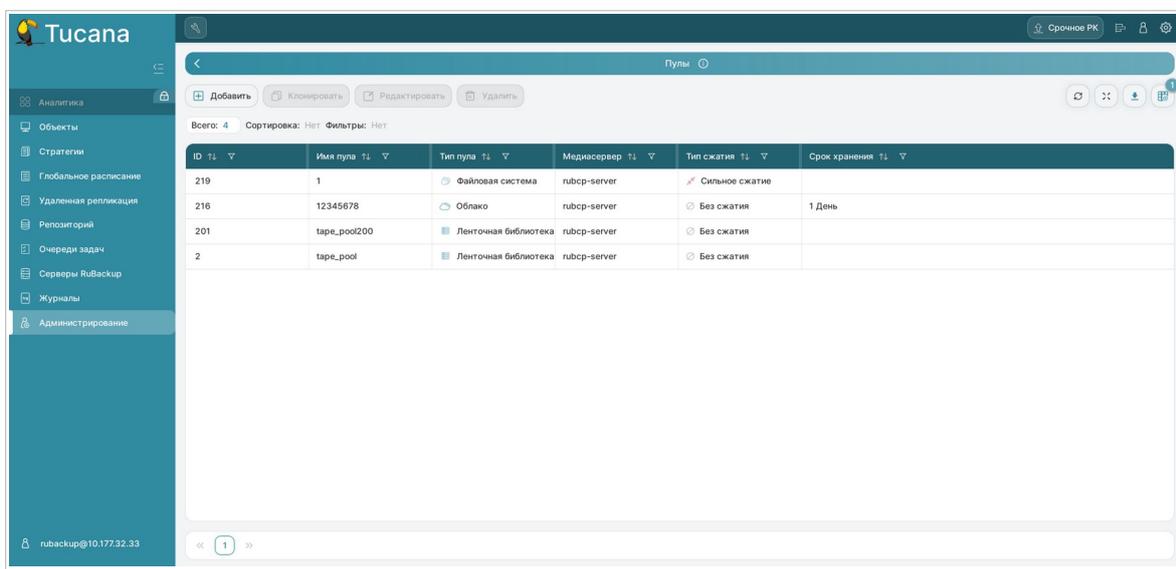


Рисунок 43 — Окно раздела «Администрирование» - «Хранилища» - Пулы

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 «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. Хеш-алгоритмы, поддерживаемые RuBackup, приведены в таблице 3.

Таблица 3 — 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 окне «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.

Пул Default удалить нельзя.

5.11.3.2 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 на странице «Группы пулов» (рисунок 44). Здесь можно добавить новую группу пулов, отредактировать или удалить существующие группы, посмотреть пулы, входящие в группы, а также найти группу в списке.

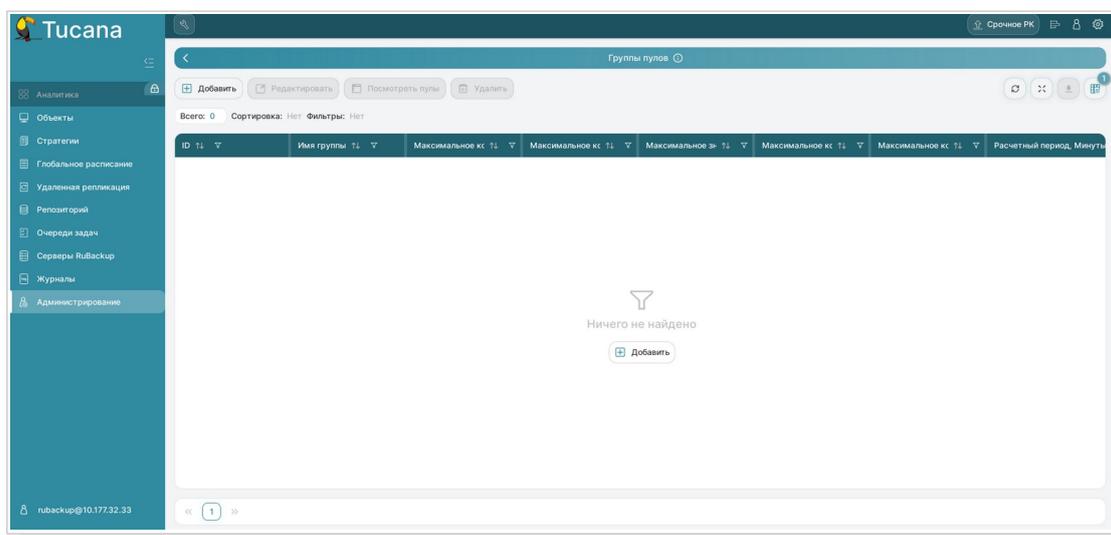


Рисунок 44 — Окно раздела «Администрирование» - «Хранилища» - Группы пулов

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 данную группу нужно нажать кнопку **«Добавить»**.

Для того чтобы добавить существующий пул в группу:

1. Нажмите кнопку **«Добавить»**.
2. Выберите из выпадающего списка нужный пул (рисунок 61). (параметры **«Тип пула»**, **«Медиа сервер»** и **«Описание»** здесь являются не редактируемыми и просто отражают сведения о выбранном пуле).

Различаются следующие типы пулов:

- File system — это система хранения файлов на компьютере или сервере. Она организует файлы и каталоги таким образом, чтобы пользователи могли легко находить и получать доступ к нужным данным. Файловые системы обеспечивают защиту данных от несанкционированного доступа, а также позволяют выполнять операции чтения, записи и удаления файлов.
- Tape library — 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 окне «Группы пулов» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

5.11.3.3 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 на странице «Подмена пулов» (рисунок 45). Здесь можно добавить новую подмену, а также удалить существующую.

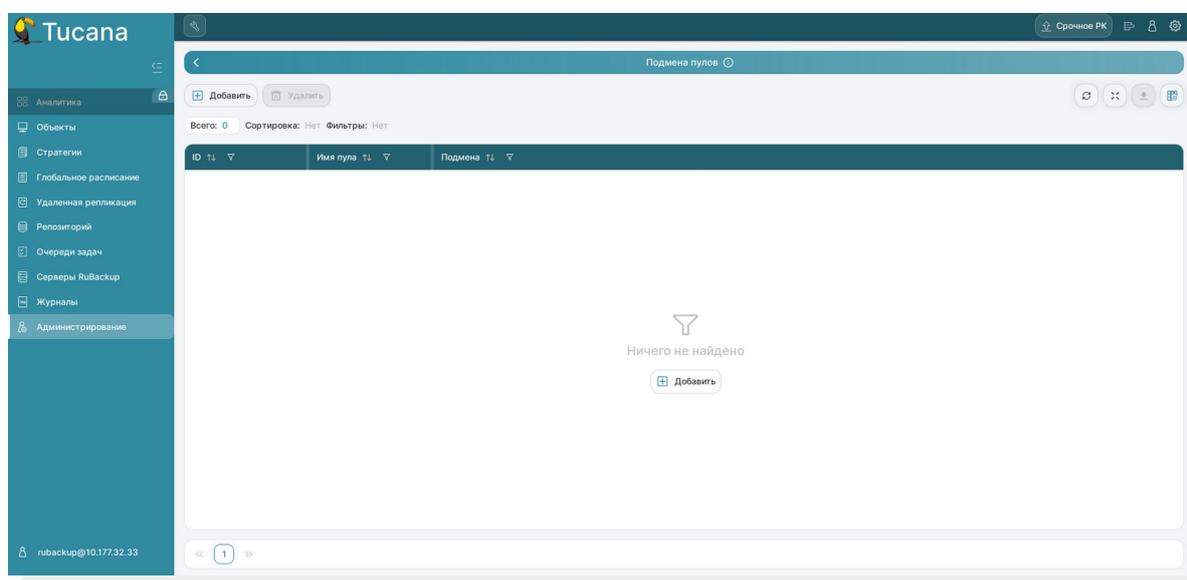


Рисунок 45 — Окно раздела «Администрирование» - «Хранилища» - Подмена пулов

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.

5.11.3.4 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 на странице «Локальные файловые хранилища» (рисунок 46). Здесь можно добавить новую файловую систему в выбранный пул, редактировать и удалить файловую систему или найти файловую систему в списке.

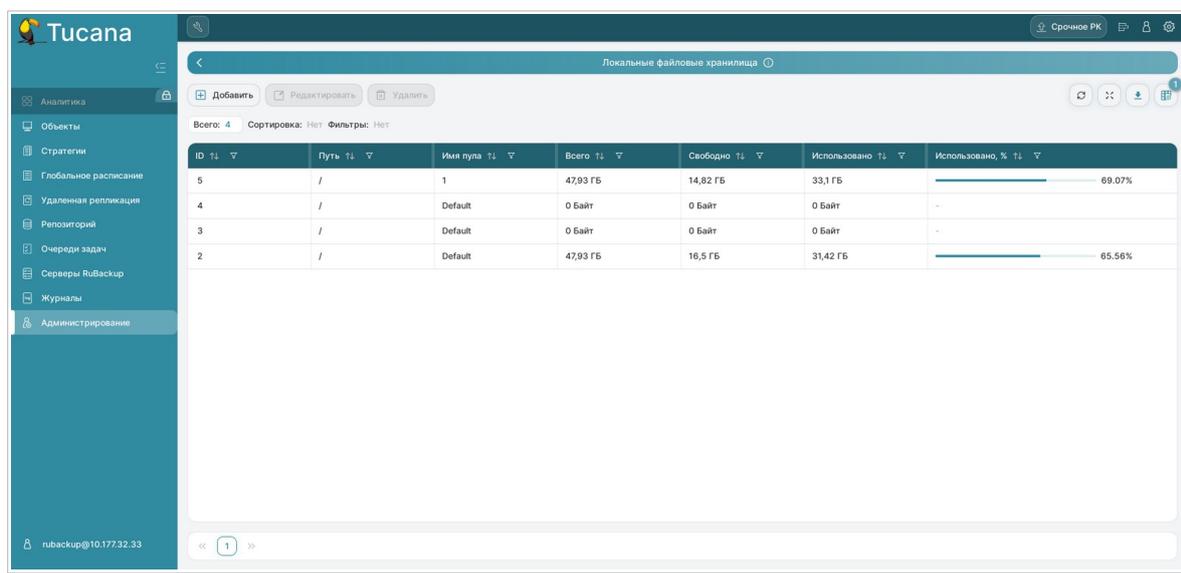


Рисунок 46 — Окно раздела «Администрирование» - «Хранилища» - Локальные файловые хранилища

Для того чтобы добавить новое файловое хранилище нужно в окне «Локальные файловые хранилища» нажать кнопку «Добавить».

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

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

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

5.11.3.5 Блочные устройства

Управление блочными устройствами осуществляется на странице «Блочные устройства» (рисунок 47).

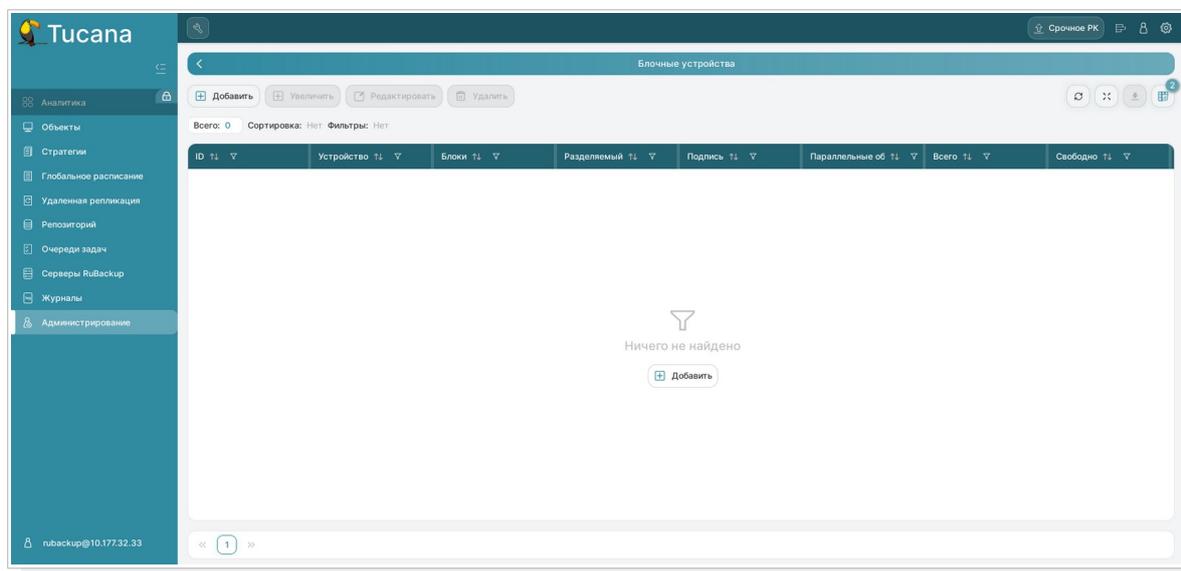


Рисунок 47 — Окно раздела «Администрирование» - «Хранилища» - Блочные устройства

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

Для того чтобы добавить новое блочное устройство 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 окне «Блочные устройства» выбрать необходимую строку (или несколько строк при помощи множественного выбора) и нажать соответствующую кнопку.

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

Внимание! 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.

5.11.3.6 Облака

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

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

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

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

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

Управление облаками осуществляется на странице «Облака» (рисунок 48). Здесь можно добавить новое облако и удалить существующее.

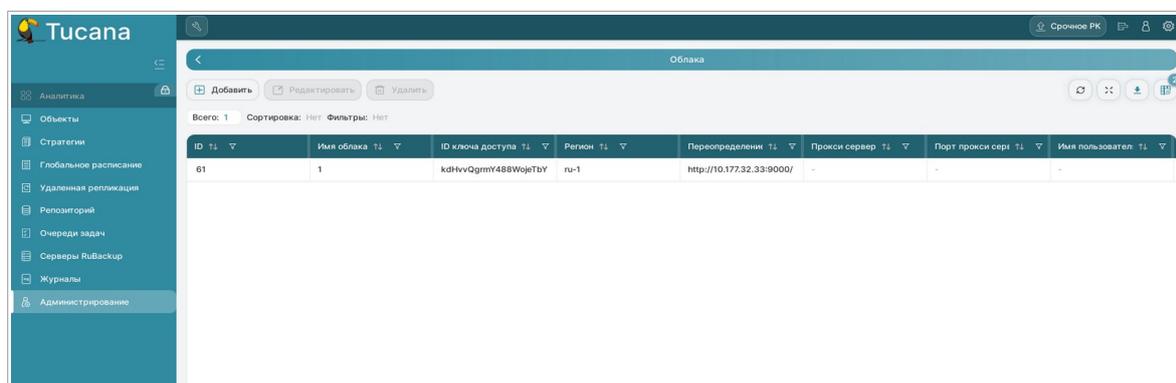


Рисунок 48 — Окно раздела «Администрирование» - «Хранилища» - Облака

Для добавления облака предварительно должен быть создан пул для облаков.

Для того чтобы добавить новое облачное хранилище в окне «Облака» следует нажать кнопку «Добавить». В появившемся окне необходимо добавить параметры нового облака: имя облака, пул, к которому относится добавляемое облако, ID ключа доступа, секретный ключ доступа, регион, перераспределение конечной точки, прокси сервер, порт прокси сервера, имя пользователя прокси сервера, пароль прокси сервера.

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

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

5.11.3.7 Ленточные картриджи

Для настройки ленточных картриджей необходимо перевести СРК в сервисный режим.

Ознакомиться с коллекцией ленточных картриджей RuBackup можно на соответствующей странице (рисунок 49). Здесь можно добавить новый картридж, отредактировать, клонировать и удалить существующие.

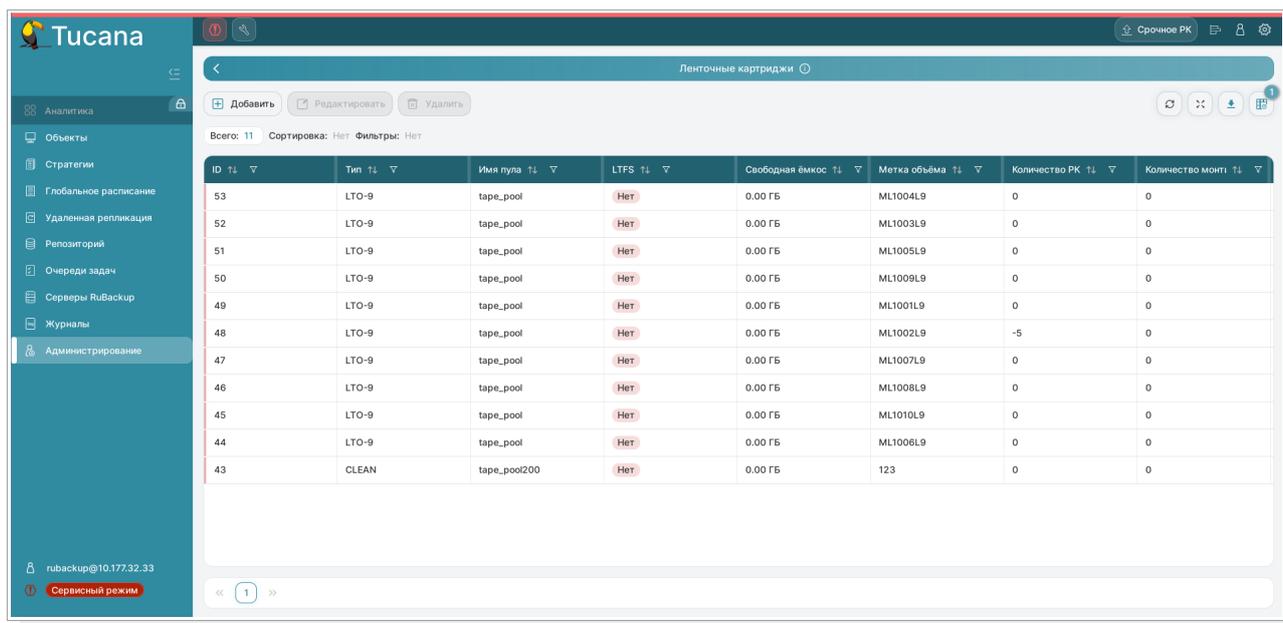


Рисунок 49 — Окно раздела «Администрирование» - «Хранилища» - Ленточные картриджи

Для того чтобы добавить новый ленточный картридж в окне «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».

5.11.3.8 Ленточные библиотеки

Внимание! В текущей версии функционал недоступен.

5.11.4 Очереди

5.11.4.1 Очередь задач

Информация по работе с очередью задач изложена в разделе «Очередь задач».

5.11.4.2 Очередь задач ленточных библиотек

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

Работа с задачами в очереди задач ленточных библиотек осуществляется на странице «Очередь задач ленточных библиотек» (рисунок 50).

Рисунок 50 — Окно раздела «Администрирование» - Очереди - 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 окно «Очередь задач ленточных библиотек» - информационное.

Параметры задач в очереди задач ленточных библиотек:

- ID – уникальный идентификатор задачи;
- тип задачи:

- Load – загрузить картридж;
- Unload – выгрузить картридж.
- задача — идентификатор задачи в главной очереди;
- статус (таблица 4):
- картридж ленточной библиотеки;
- приоритет задачи;
- параметр.

Таблица 4 — Статусы в очереди задач ленточных библиотек

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

5.11.4.3 Очередь задач взаимодействия с облаками

- Очередь задач ленточных библиотек упорядочивает обращения к картриджам, которые располагаются в ленточной библиотеке.
- Работа с задачами в очереди задач ленточных библиотек осуществляется на странице «Очередь задач ленточных библиотек» (рисунок 51).

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

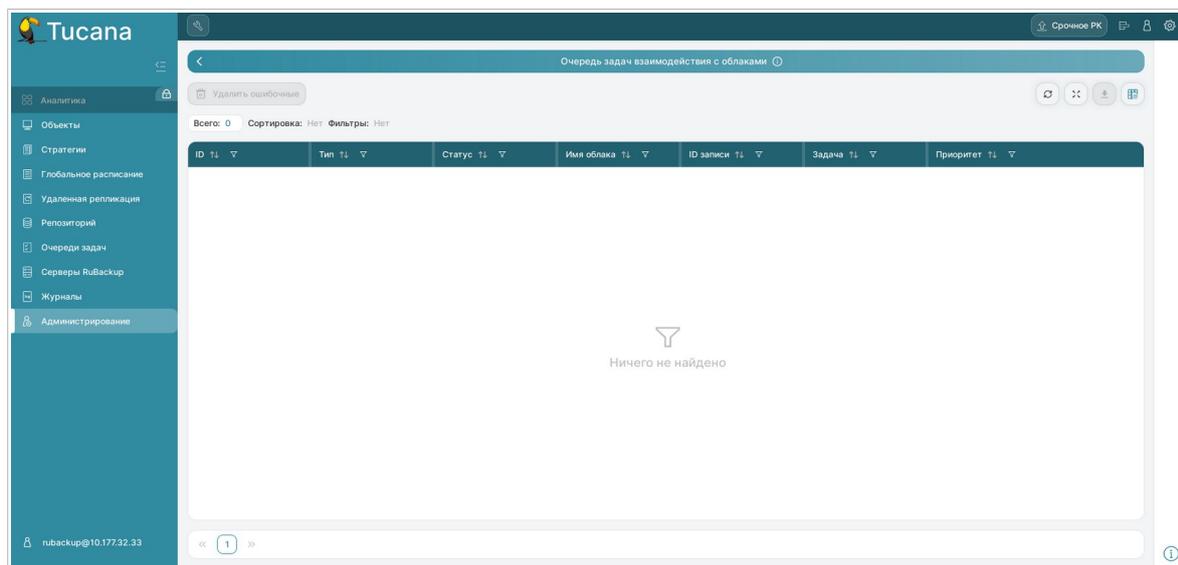


Рисунок 51 — Окно раздела «Администрирование» - Очереди - Очередь задач взаимодействия с облаками

Параметры задач в очереди задач взаимодействия с облаками

- ID – уникальный идентификатор задачи;
- тип задачи:
 - Upload – загрузить резервную копию в облако;
 - Download archive file – скачать во временный каталог медиасервера основной файл резервной копии;
 - Download snapshot file – скачать во временный каталог медиасервера снимок резервной копии;
 - Download info file – скачать во временный каталог медиасервера информационный файл резервной копии.
- статус (таблица 5);
- имя облака;
- ID записи — идентификатор записи;
- задача — идентификатор задачи в главной очереди;
- приоритет задачи.

Таблица 5 — Статусы в очереди задач взаимодействия с облаками

Статус	Описание
New	Только что поставленная задача
Execution	Перемещение файлов
Done	Задача завершена успешно
Downloaded	Файлы загружены во временный каталог

Статус	Описание
Error	Задача завершена неудачно

5.11.4.4 Очередь уведомлений

В очередь уведомлений попадают задачи по рассылке уведомлений конкретным пользователям или группам пользователей (рисунок 52).

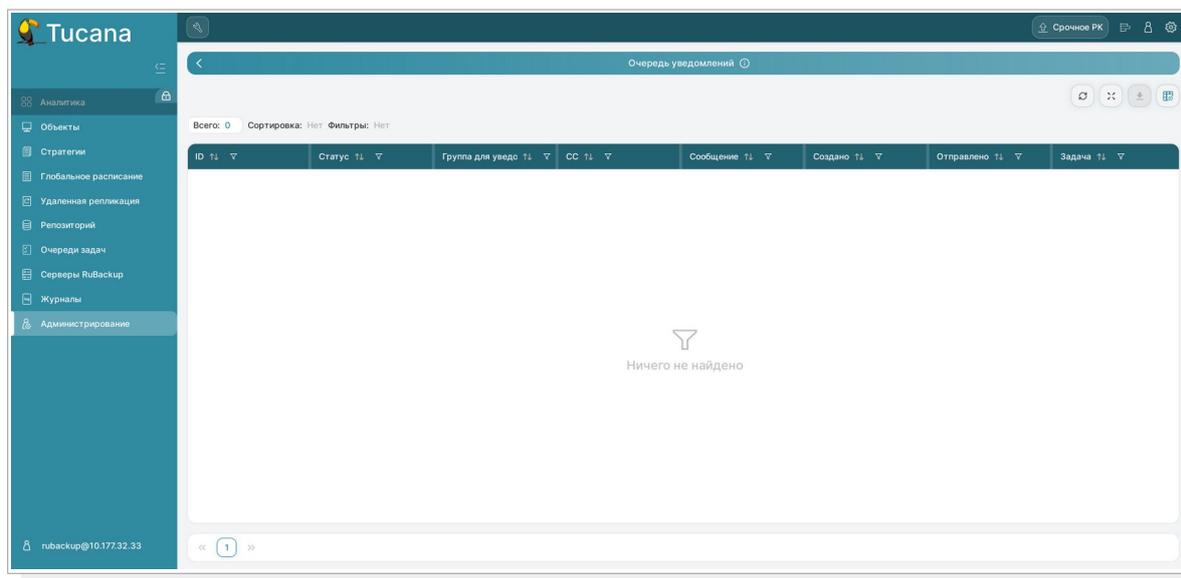


Рисунок 52 — Окно раздела «Администрирование» - Очереди - Очередь уведомлений

Таблица 6 — Статусы в очереди уведомлений

Статус	Описание
New	Только что поставленная задача
Sent	Отправлено
Delivered	Доставлено
Error	Задача завершена

5.11.5 Планы

5.11.5.1 План аварийного восстановления

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

правилу) для DRP не важно, главное, чтобы резервная копия существовала.

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

Управление планами аварийного восстановления осуществляется на странице «План аварийного восстановления» (рисунок 53). Здесь можно добавить новый план, клонировать, редактировать или удалить существующий, а также проверить план.

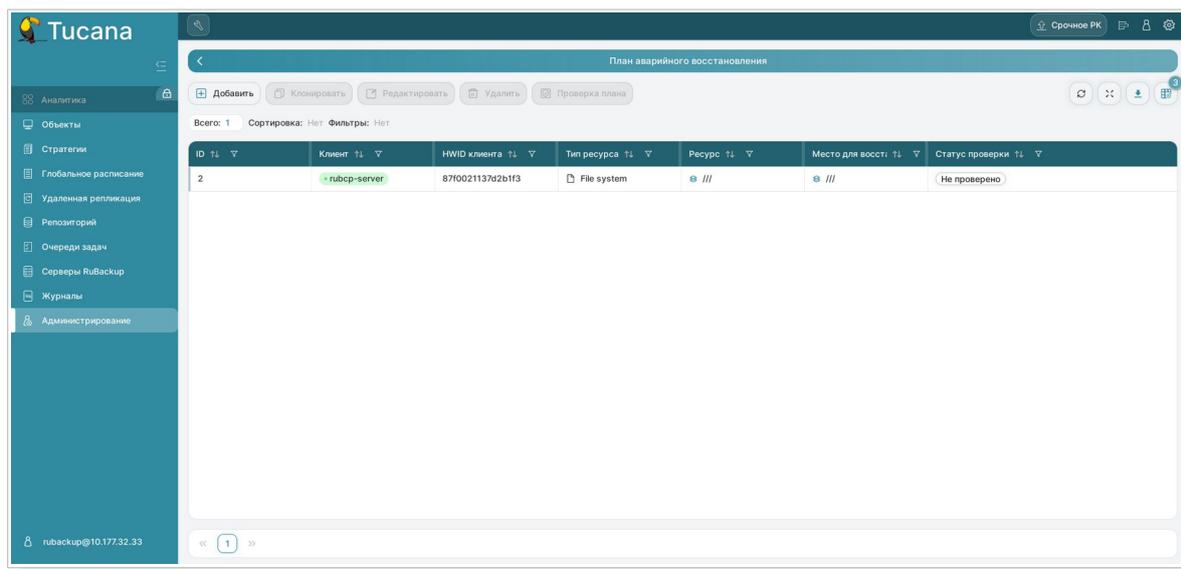


Рисунок 53 — Окно раздела «Администрирование» - Планы

Для добавления нового плана аварийного восстановления нажмите кнопку «**Добавить**».

В окне добавления следует указать следующие параметры:

- выбрать клиента, который будет добавлен в план аварийного восстановления;
- выбрать тип ресурса;
- выбрать ресурс;
- выбрать место для восстановления;
- включить (выключить) автозапуск;
- определить приоритет от 100 до 1000;
- при необходимости добавить описание.

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

При проверке плана аварийного восстановления возможны следующие статусы: (таблица 7).

Таблица 7 — Статусы в плане аварийного восстановления

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

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

5.11.5.2 План регламентного обслуживания

Внимание! В текущей версии функционал недоступен.

5.11.6 Отчёты

Для того, чтобы настроить рассылку отчетов об определенных объектах выбранным пользователям, необходимо перейти на страницу «Отчеты» (рисунок 54). Здесь можно добавить новый отчет, отредактировать, удалить или запустить существующий.

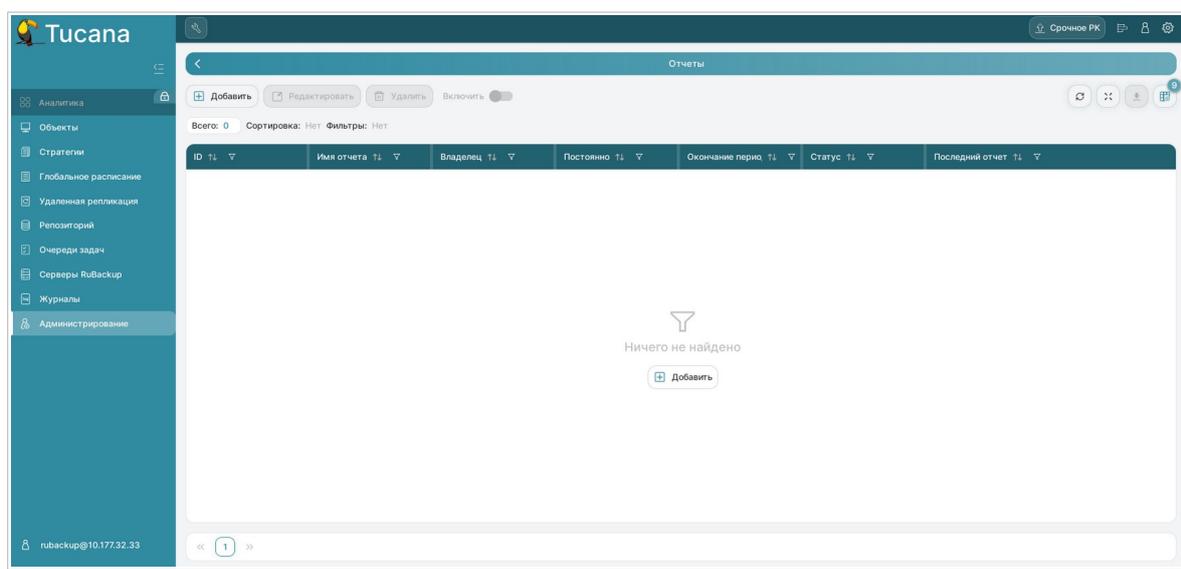


Рисунок 54 — Окно раздела «Администрирование» - Отчёты

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, а также выбрать объекты (Внимание! В текущей версии функционал недоступен), по которым будет предоставляться информация. После заполнения всех полей нажать «Применить».

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

5.11.7 Запросы клиентов

5.11.7.1 Запросы на добавление новых правил в глобальное расписание

Внимание! В текущей версии функционал недоступен.

5.11.7.2 Запросы на удаление правил из глобального расписания

Внимание! В текущей версии функционал недоступен.

Приложение А. 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.

Процедура срочного резервного копирования выполняется по нажатию на кнопку . В открывшемся окне произведите настройку параметров (рисунок 55):

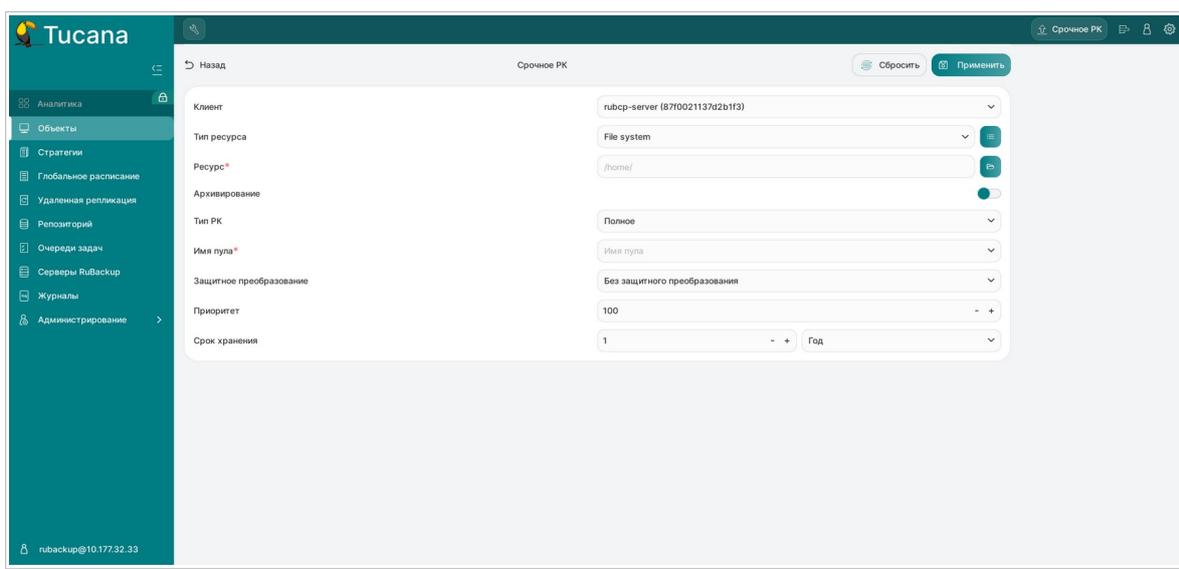


Рисунок 55 — Окно выполнения срочного резервного копирования

- 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 ПК, 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 . Подробнее о настройках смотрите в документации на соответствующий модуль;
- в поле «**Ресурс**» – нажмите кнопку  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. В случае выбора алгоритма защитного преобразования см. раздел 5 настоящего документа;
- 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.
- После заполнения полей необходимо нажать кнопку «Применить».

Обозначения и сокращения

ID	—	Identifier
IPv4	—	Internet Protocol version 4
IPv6	—	Internet Protocol version 6
hwid	—	Hardware Identification
MAC	—	Media Access Control
РК	—	резервная копия, резервное копирование
СРК	—	система резервного копирования RuBackup

Термины

Администратор СРК — пользователь с ролью суперпользователя в СРК RuBackup и root-доступом к хостам, на которых будет установлен модуль для Maillon.

Глобальное расписание — периодические задания резервного копирования данных. Для создания резервных копий по расписанию в СРК существуют правила глобального расписания, множество которых составляет глобальное расписание;

Клиент РК — клиентское ПО RuBackup для выполнения резервного копирования (пакеты rubackup_common, rubackup_client).

Модуль — утилита, которая отвечает за резервное копирование и восстановление ресурса определенного типа и упаковку резервных копий.

Основной сервер РК — главный управляющий сервер СРК, обеспечивающий взаимодействие компонентов СРК.

Полное восстановление — восстановление данных из резервной копии подразумевает только восстановление удаленных и измененных файлов до состояния, в котором они были на момент создания резервной копии. Если в директории есть файлы, которые были добавлены уже после создания бэкапа, они не будут удалены при восстановлении.

Полное резервное копирование — задача резервного копирования, при выполнении которой из источника копируются все данные без изъятия.

Пользователь СРК — пользователь с ролью администратора, аудитора, супервайзера или суперпользователя многопользовательской модели СРК RuBackup.

Резервное копирование — процесс создания копии данных на дополнительных носителях информации, предназначенных для восстановления данных в случае повреждения или сбоев в первоисточнике.

Стратегия — одновременные действия над группами ресурсов, которые создают задачи резервного копирования в соответствии с расписаниями для всех ресурсов и клиентов, которые их касаются.