



RuBackup

Система резервного копирования
и восстановления данных

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

ВЕРСИЯ 2.5.7.0.0, 20.06.2025

Содержание

Поддерживаемые продукты	3
Преимущества	4
1. Функции	5
1.1. Надежность и производительность	5
1.2. Автоматизация	5
1.3. Управляемость	5
1.4. Безопасность	6
2. Ключевые понятия	7
3. Архитектура и инфраструктура	10
3.1. Элементы инфраструктуры СРК	11
Клиент резервного копирования	11
Основной сервер	12
Резервный сервер	12
Медиасервер	13
Служебная база данных	13
3.2. Минимальная конфигурация	14
3.3. Управление хранением	14
4. Способы установки	16
4.1. Локальная установка	16
4.2. Распределённая установка	16
4.3. Сравнение способов установки	17
4.4. Как выбрать?	17
5. Способы управления	19
5.1. Локальное управление	19
5.2. Централизованное управление	19
6. Многопользовательская модель	20
6.1. Суперпользователь	20
6.2. Супервайзер	22
6.3. Сопровождающий	22
6.4. Администратор	22
6.5. Аудитор	22

Система резервного копирования RuBackup — клиент-серверное приложение, которое:

- автоматически выполняет резервное копирование СУБД, виртуальных машин, почтовых систем, файловых систем, подсистемы Linux и службы каталогов;
- восстанавливает данные из резервных копий по запросу.

Полностью российская разработка с возможностью гибкой адаптации под требования заказчика.

Для быстрого создания системы обеспечения сохранности данных используйте программный комплекс [RuBackup OneClick](#). Продукт ориентирован на малый, средний бизнес и территориально распределенные организации.

Поддерживаемые продукты

СУБД	Системы виртуализации (безагентный способ)	Почтовые системы
Tantor Special Edition (с использованием модуля PostgreSQL) Arenadata Greenplum Microsoft SQL Server MySQL Oracle Database PostgreSQL + в кластере Patroni Postgres Pro SAP HANA	ПК СВ «Брест» VMmanager Альт Виртуализация (с использованием модуля Proxmox VE) АЭРОДИСК vAir P-Виртуализация РУСТЭК Basis Dynamix Enterprise KVM Microsoft Hyper-V OpenStack oVirt/zVirt/REDVirt Proxmox VE ROSA Space VM Tionix VMware vSphere	RuPost CommuniGate Pro Mailion VK Workmail

Файловые системы	Подсистема Linux
Linux (Ext4, Ext3, Ext2, XFS, ZFS, BTRFS) Windows (NTFS)	LVM Linux

Службы каталогов	Хранилища
ALD Pro FreeIPA MS AD	Файловые хранилища Блочные устройства Облачные хранилища Ленточные библиотеки Клиентские хранилища

Преимущества

- Лучшая производительность среди российских решений
- Сертификат соответствия ФСТЭК России №4879
- Единственное решение с многопоточностью — на всех этапах позволяет выполнять самые жесткие требования к срокам RPO и RTO
- Широкие возможности интеграции — полнофункциональный REST API, толстый клиент и Web, CLI, документация для интеграторов и клиентов
- Надежность и масштабируемость — встроенные алгоритмы кластеризации и балансировки нагрузки между узлами СРК, резервирование собственных компонентов СРК
- Глубокая интеграция с Postgres — поддержка инкрементальных и дифференциальных копий (PTRACK, DELTA, PAGE), использование механизмов работы с томами (LVM и аппаратные снапшоты)

[Быстрый старт](#)

[Начните работу в корпоративной среде](#)

Глава 1. Функции

1.1. Надежность и производительность

- Полное, инкрементальное и дифференциальное [резервное копирование](#)
- [Хранение](#) резервных копий в СХД, ленточных библиотеках, облаке S3
- Автоматическая [верификация](#) резервных копий (размер файлов, md5sum, электронная подпись)
- [Сжатие](#) резервных копий на клиенте СРК или на сервере
- [Срочное резервное копирование](#) по инициативе клиента СРК или администратора
- Параллелизм — количество одновременных сессий ограничено только аппаратными характеристиками сервера. Параллельные сессии доступны как для СРК в целом, так и для отдельного клиента

1.2. Автоматизация

- Аналитика — построение плана резервного копирования с прогнозированием требуемых ресурсов
- Экономия дискового пространства — автоматическое перемещение резервных копий на другие носители и удаление устаревших копий
- Балансировка нагрузки — распределение копий по разным хранилищам в зависимости от выбранной политики
- Глобальное расписание — автоматическое создание резервных копий клиентских устройств
- Локальное расписание — клиенты могут управлять резервным копированием самостоятельно
- Стратегии резервного копирования — автоматические групповые операции с клиентами СРК

1.3. Управляемость

- Полноценное управление СРК из [командной строки](#) (CLI)
- Графические приложения для [клиента](#) и для [администратора](#) СРК
- [Веб-приложение](#) для администратора СРК, адаптированное под мобильные устройства
- Взаимодействие с СРК через [REST API](#)

1.4. Безопасность

- [Многопользовательская модель](#) администрирования
- Локальный лист запретов (с гегахр) для каждого клиента, ограничивающий доступную для копирования информацию
- Шифрование резервных копий по [алгоритмам](#) ГОСТ 34-12-2015 (Kuznyechik), Anubis, ARIA, CAST6, Camellia, Kalyna, MARS, AES, Serpent, Simon, SM4, Speck, Treefish, Twofish
- Интеграция с [хранилищем секретов](#)
- [Рассылка уведомлений](#) пользователям о событиях в СРК
- [Протоколирование](#) всех действий администратора и пользователей в базе данных и системном журнале

Глава 2. Ключевые понятия

Серверная группировка RuBackup состоит из основного сервера, необязательного резервного сервера и медиасерверов. В простейшем случае медиасервером является основной сервер резервного копирования (а также резервный сервер, при наличии).

Клиент системы резервного копирования — это отдельный сервер, компьютер или виртуальная машина, на которой установлено клиентское ПО RuBackup для выполнения резервного копирования. Для удобства клиенты могут быть объединены в **группы клиентов**.

На программном уровне сервером RuBackup называется также фоновый процесс (сервис) на сервере СРК, а клиентом RuBackup — фоновое клиентское ПО.

Хранение данных резервных копий (архивов) реализовано в виде хранилищ (storage). Каждое **хранилище** входит в определенный **пул**. Пул — это логическое объединение однотипных устройств хранения резервных копий. Каждый **пул** принадлежит определенному **медиасерверу**. Таким образом, организация хранения данных резервных копий имеет следующую структуру:

Медиасервер → Пул → Хранилище

Метаданные резервных копий хранятся в **репозитории**. Непосредственно **резервные копии** располагаются в **хранилищах** резервных копий, которые ассоциированы с **пулами** хранения резервных копий. Хранилища бывают пяти типов:

1. файловая система;
2. ленточная библиотека;
3. облако;
4. блочные устройства;
5. определяемые клиентом.

Все действия СРК реализованы в виде **задач**, которые объединены в **очереди задач**, в зависимости от типа.

Периодические задания резервного копирования и восстановления данных реализованы в виде **правил глобального расписания**, которые входят в **глобальное расписание** резервного копирования ([Рисунок 1](#)).



Рисунок 1.

Одновременные действия над группами ресурсов реализованы в виде **стратегий**, которые создают **задачи** резервного копирования в соответствии с **расписаниями** для всех ресурсов и клиентов, которые их касаются.

Система уведомлений RuBackup использует **пользователей** и **группы пользователей** RuBackup для уведомления о событиях системы резервного копирования.

Автономный режим работы клиента — использование клиента СРК RuBackup без сервера резервного копирования. При этом сохраняется возможность использования некоторых клиентских функциональных модулей для создания резервных копий. Чтобы узнать, поддерживается ли использование модуля в автономном режиме, запустите исполнимый файл модуля с опцией `--autonomous` и проверьте код возврата.

Пример 1. Команда проверки поддержки автономного режима для модуля `rb_module_filesystem`

```
sudo /opt/rubackup/modules/rb_module_filesystem --autonomous
```

Пример 2. Команда проверки кода возврата

```
echo $?
```

Код возврата «0» говорит о том, что модуль поддерживает автономный режим, другие коды возврата говорят о том, что автономный режим не поддерживается.

Неинтерактивный режим работы — режим для сценариев массового развертывания, например при использовании Ansible.



Резервный сервер и медиасервер не функционируют с тестовой лицензией!

Глава 3. Архитектура и инфраструктура

Архитектура системы резервного копирования (СРК) — программные компоненты СРК и их связи между собой.

Инфраструктура СРК — физические или виртуальные машины (узлы), на каждом из которых может быть установлен один или более программных компонентов СРК, и связи между ними.

Элементы инфраструктуры СРК:

- обязательные:
 - [основной сервер](#);
 - [служебная база данных](#).
- опциональные:
 - [клиент резервного копирования](#) (клиент РК);
 - [резервный сервер](#);
 - [медиасервер](#).

На одном узле может быть установлено более одного программного компонента СРК (один узел может выполнять функции нескольких элементов инфраструктуры СРК). Если в инфраструктуре СРК более одного узла, между этими узлами должна быть обеспечена связь по протоколу TCP.

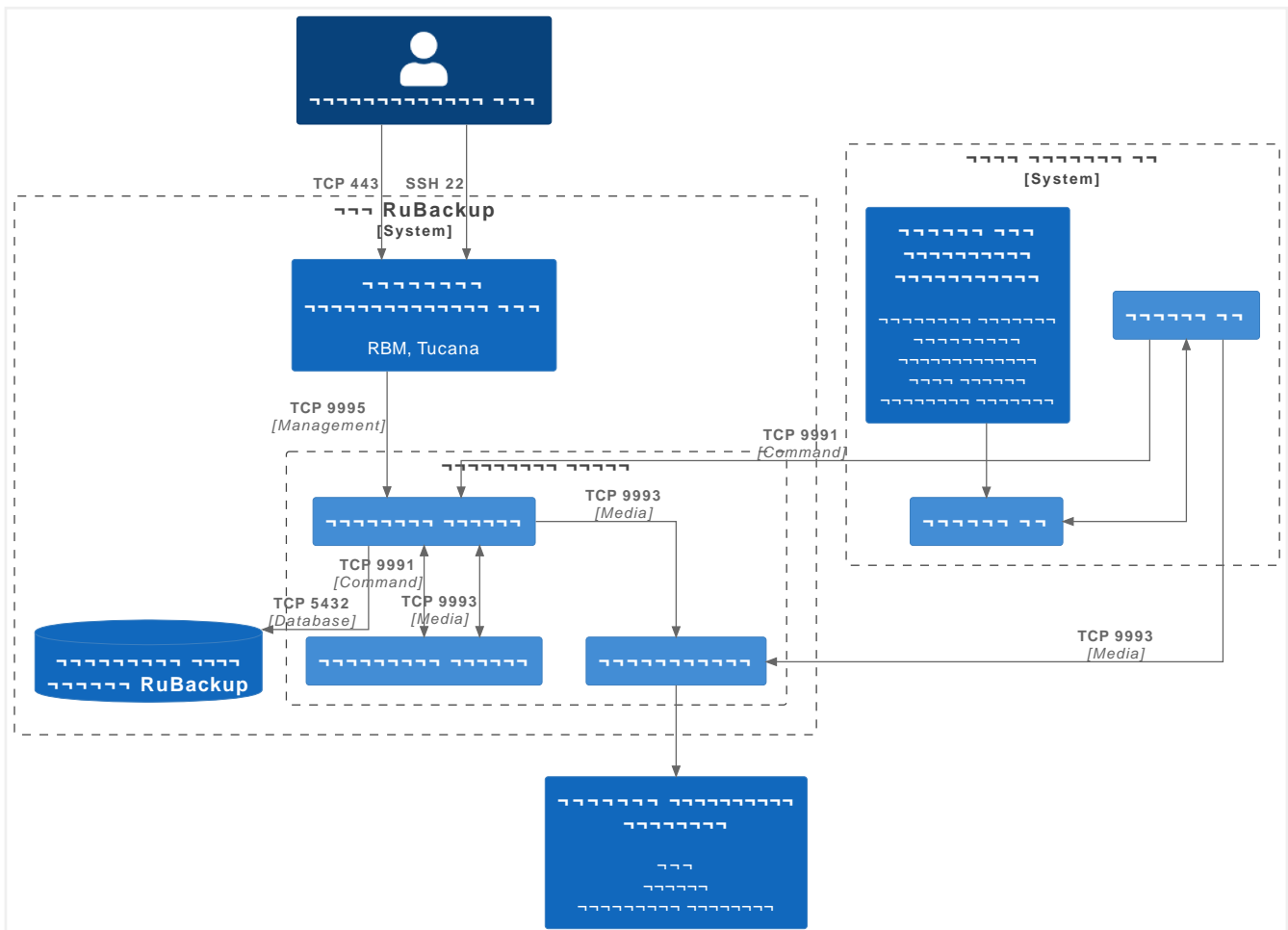


Рисунок 2. Условная схема инфраструктуры СРК RuBackup

3.1. Элементы инфраструктуры СРК

Клиент резервного копирования

Клиент РК — узел, на котором

- доступен ресурс, для которого выполняется резервное копирование;
- установлен пакет `rubackup-client`;
- обеспечен сетевой доступ к серверу;
- обеспечен сетевой доступ к медиасерверу (при наличии).

У клиента РК есть *модули*. Модуль клиента РК — подключаемый программный компонент, который отвечает за резервное копирование и восстановление ресурса определенного типа (например, блочных устройств или базы данных) и упаковку резервных копий.

Модули, устанавливаемые по умолчанию вместе с программным компонентом `rubackup-client`, позволяют резервировать [Резервное копирование и восстановление файловых систем Linux](#) и [Резервное копирование и восстановление логических томов Linux](#).

Клиент РК отвечает за взаимодействие с сервером *RuBackup* с одной стороны, и с модулями резервного копирования и восстановления — с другой.

API модулей резервного копирования является открытым и может быть использован для разработки модулей третьими лицами.

Клиенты РК могут быть объединены в группы.

Взаимодействие в системе резервного копирования обеспечивает основной сервер резервного копирования либо резервный сервер, если он функционирует в режиме замещения основного сервера.

Основной сервер

Основной сервер — узел, на котором

- установлены пакеты `rubackup-server` и `rubackup-client`;
- обеспечен сетевой доступ к клиенту РК;
- обеспечен сетевой доступ к медиасерверу (при наличии).

Основной сервер — главный управляющий сервер, обеспечивающий взаимодействие элементов СРК. Основной сервер хранит информацию о том, что и куда сохранено, а также как восстановить информацию.

Основной и резервный серверы включают в себя функции медиасервера.

Основной сервер выполняет функцию медиасервера при установке способом «Всё в одном», в процессе которой все программные компоненты СРК *RuBackup* устанавливаются на одном узле.

Резервный сервер

При обслуживании высококритичных сервисов система резервного копирования может быть дополнена резервным сервером.

Резервный сервер — узел, на котором

- установлены пакеты `rubackup-server` и `rubackup-client`;
- обеспечен сетевой доступ к клиенту РК;
- обеспечен сетевой доступ к медиасерверу (при наличии).


Резервный сервер выполняет функции основного сервера, если основной сервер становится недоступен. В случае отказа основного сервера клиенты РК автоматически подключаются к резервному серверу. После восстановления функционирования основного сервера клиенты РК вернуться к работе с основным сервером.

Решение об использовании резервного сервера принимается *клиентом РК* немедленно.

ленно, если основной сервер не отвечает на запрос *при выполнении операции*.

Если клиент РК не выполняет операций, требующих ответа сервера, он не получит информации об отказе основного сервера.

При недоступности основного сервера подключите [RuBackup Manager \(RBM\)](#) или [Веб-приложение Tucana](#) к резервному серверу.

В графических интерфейсах управления недоступный сервер будет отмечен знаком в разделе  **Серверы RuBackup**.

Медиасервер

Медиасервер — узел, обеспечивающий хранение резервных копий в доступных ему хранилищах, на котором

- установлены пакеты `rubackup-server` и `rubackup-client`;
- обеспечен сетевой доступ к клиенту РК.

Медиасервер:

- получает резервные копии от клиентов РК;
- хранит резервные копии;
- передает клиентам РК резервные копии по запросу.

Основной и резервный серверы включают в себя функции медиасервера.

При увеличении количества клиентов РК, а также при увеличении количества ресурсов, на которых предполагается хранить резервные копии, могут возникнуть задачи распределения нагрузки. В этом случае в серверную группировку могут быть добавлены медиасерверы, с помощью которых можно перераспределить задачи резервного копирования на несколько серверов резервного копирования или построить иерархическую систему хранения резервных копий.

Служебная база данных

В служебной базе данных хранится информация о:

- глобальных настройках резервного копирования;
- клиентах РК;
- глобальном расписании;
- стратегиях;
- репозитории резервных копий и пр.

Служебная БД хранится в СУБД PostgreSQL или Tantor с именем по умолчанию

rubackup.

Служебная база данных может находиться как на одном узле с сервером, так и на отдельном узле (машине).

Для изменения большинства параметров конфигурации СРК не требуется останавливать СРК и редактировать файлы настроек. Изменения производятся с помощью штатных [средств администрирования RuBackup](#).

3.2. Минимальная конфигурация

В минимальной конфигурации СРК *RuBackup* состоит из:

- одного сервера;
- одного клиента РК, установленного на том же узле, на котором работает сервер резервного копирования.

В минимальной конфигурации единственный сервер резервного копирования взаимодействует с клиентом РК, координирует задания СРК и хранит резервные копии на доступных ему (как медиасерверу) ресурсах: файловых системах, картриджах ленточных библиотек и облачных сервисах.

Развертывание СРК *RuBackup* в этой конфигурации описано в разделе [Быстрый старт](#).



Для использования *RuBackup* в продуктивных окружениях среднего и промышленного масштаба, а также для проведения нагрузочных испытаний, рекомендуем разворачивать *RuBackup*, включая служебную базу данных *RuBackup*, на отдельных машинах с рекомендуемой конфигурацией ([Системные требования](#)). Это позволит достичь максимальных показателей производительности и выполнить резервное копирование, восстановление и удаленную репликацию данных в кратчайшие сроки.

3.3. Управление хранением

Система резервного копирования может быть настроена таким образом, что резервные копии будут перемещаться на другие устройства хранения (например с дискового устройства хранения на картридж ленточной библиотеки) по достижении определенного срока хранения.

Общий объем резервных копий, хранящихся в системе резервного копирования, может быть ограничен для клиента РК, для правила резервного копирования, а также для стратегии резервного копирования.

Устаревшие резервные копии могут быть удалены из СРК автоматически. Сообщение о том, что устаревшие копии следует удалить, может быть отправлено

администраторам СРК.

Глава 4. Способы установки

Способы установки СРК:

- локальная;
- распределённая.

4.1. Локальная установка

Локальная установка означает, что все компоненты СРК развёртываются на одном узле (сервере, компьютере или виртуальной машине).

Сервер, база данных, клиент РК и модули работают в рамках одного узла.

Преимущества

- Простота развёртывания. Не требует настройки сети и настройки компонентов на каждом узле.
- Автономность.
- Подходит для тестирования или небольших систем.

Недостатки

- Масштабируемость. Резервируемые источники данных в пределах одного узла. При высокой нагрузке ресурсы одного медиасервера могут быть недостаточны.
- Отказоустойчивость. Выход из строя основного сервера приводит к полной недоступности СРК.

4.2. Распределённая установка

Распределённая установка — развёртывание компонентов СРК на нескольких узлах, связанных между собой через сеть.

Каждый узел выполняет свою функцию. Примеры:

- служебная база данных;
- основной сервер;
- резервный сервер;
- медиасервер;
- клиент РК 1;
- клиент РК 2;

- АРМ администратора.

Преимущества

- Масштабируемость. Можно добавлять новые узлы для обработки растущей нагрузки (горизонтальное масштабирование).
- Отказоустойчивость. Если основной сервер выйдет из строя, то его функции продолжит выполнять резервный сервер.
- Гибкость. Можно резервировать разные данные.
- Оптимизация ресурсов. Каждый сервер специализируется на своей задаче (например, хранение данных).

Недостатки

- Сложность настройки. Необходимы настройка каждого компонента на узлах, сетевые настройки, синхронизация данных;
- Усложнённое управление. Необходимо мониторить все узлы, обеспечивая безопасность, балансировать нагрузку.

4.3. Сравнение способов установки

Таблица 1. Сравнение способов установки СРК RuBackup

Критерий	Локальная установка	Распределённая установка
Масштабируемость	Ограничена ресурсами одного сервера	Масштабируется добавлением узлов
Отказоустойчивость	Низкая (единая точка отказа)	Высокая (дублирование)
Производительность	Зависит от одного клиента ПК	Распределение нагрузки между узлами
Сложность	Простота развёртывания	Требует настройки сети и координации

4.4. Как выбрать?

Когда лучше выбрать распределённую установку?

- Высокие нагрузки (разнообразие резервируемых ресурсов).
- Критическая отказоустойчивость.
- Гибкость архитектуры.

Когда лучше выбрать локальную установку?

- Тестирование, разработка.
- Небольшие проекты с низкой нагрузкой.
- Быстрое развёртывание без сложной архитектуры.

Глава 5. Способы управления

Возможные способы управления:

- локальное;
- централизованное.

5.1. Локальное управление

Локальное управление резервным копированием и восстановлением данных выполняется на клиенте ПК одним из инструментов, установленным на этом же узле:

- [RuBackup Manager \(RBM\)](#);
- [RuBackup Client \(RBC\)](#);
- [Утилиты командной строки](#).

5.2. Централизованное управление

Централизованное управление резервным копированием и восстановлением данных клиента ПК выполняется на любом удалённом узле, имеющем сетевой доступ к узлам компонентов СРК:

- [Веб-приложение Tusana](#);
- [Утилиты командной строки](#);
- [RuBackup Manager \(RBM\)](#).



Рекомендуем включить функцию централизованного восстановления на клиенте ПК. Это позволит управлять восстановлением данных на клиенте удаленно через приложение [RuBackup Manager \(RBM\)](#).

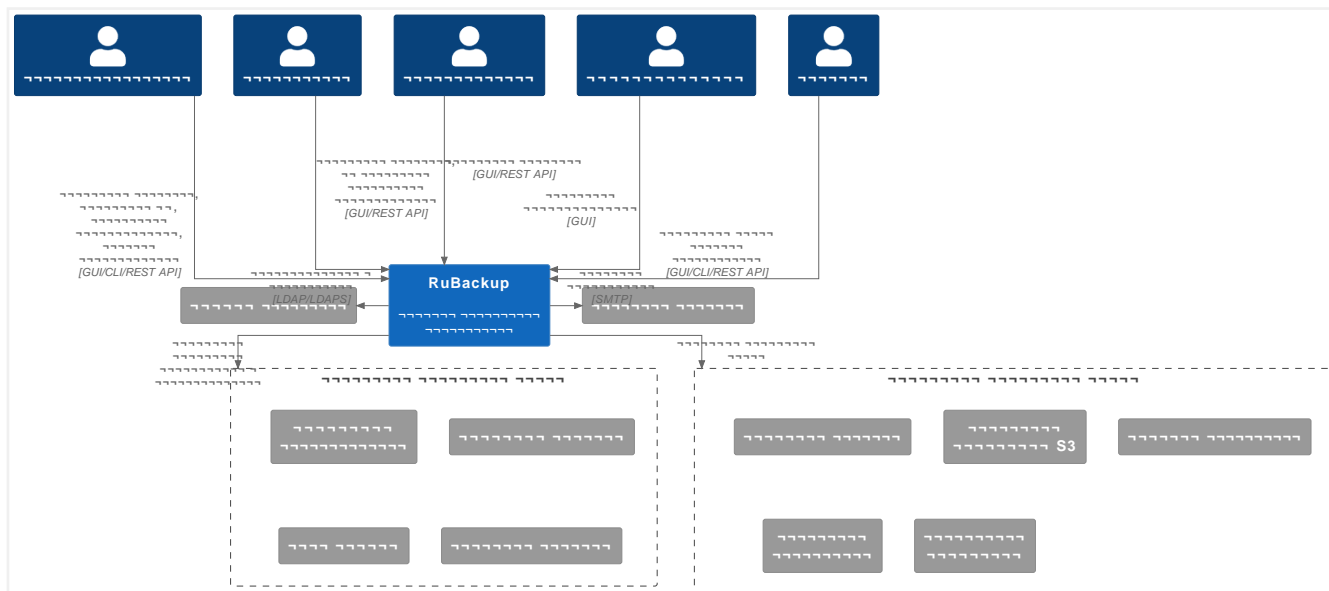
1. Откройте конфигурационный файл клиента ПК `/opt/rubackup/etc/config.file` (Linux) или `C:\RuBackup-win-client\etc\config.file.txt` (Windows).
2. Установите значение `yes` параметра `centralized-recovery`. Сохраните изменения.
3. Перезапустите клиент ПК.

Глава 6. Многопользовательская модель

В СРК RuBackup реализован многопользовательский режим работы, т. е. назначение типа пользователя и предоставление ему набора полномочий для выполнения определенных рабочих задач в соответствии с его ролью.

В СРК RuBackup предусмотрены следующие типы пользователей:

1. суперпользователь (владелец базы данных RuBackup);
2. супервайзер;
3. сопровождающий;
4. администратор;
5. аудитор.



6.1. Суперпользователь

Суперпользователь является привилегированным администратором, которому позволены любые действия в СРК. Суперпользователь создаётся при конфигурации основного сервера. Имя суперпользователя и пароль задаются также при настройке. Чтобы поменять пароль суперпользователя в конфигурационном файле сервера, используйте команду:

```
rb_init -passwd
```

```
root@rbs:~# rb_init --passwd
RuBackup initialization utility
Copyright 2018-2022: LLC "RUBACKUP"
```

```
Исключительные права принадлежат 000 "РУБЭКАП"  
Author is Andrey Kuznetsov  
Version: 2.0 Build: 48024de  
password found in /opt/rubackup/etc/config.file  
  
Please enter old password:  
Enter new password:  
Repeat password:  
Copy old config file to: /opt/rubackup/etc/config.file.old.2024-Jan-18H16-  
05-32  
Password was changed successfully  
root@rbs:~#
```

Для смены пароля в служебной базе данных `rubackup`:

1. Подключитесь к базе данных, используя пользователя `rubackup` или `postgres`, с помощью команды:

```
sudo -u rubackup psql
```

или

```
sudo -u postgres psql
```

2. Выполните команду:

```
sql ALTER USER rubackup PASSWORD '<new-password>';
```

Суперпользователь создается одновременно с базой данных `rubackup` и является владельцем этой базы данных. В списке пользователей СРК пользователя `Суперпользователь` увидеть нельзя. Нельзя создать нового пользователя с тем же именем.

Суперпользователь может:

- добавлять новых пользователей в систему. Выбранная группа создаваемого пользователя влияет только на задачи уведомления. Чтобы пользователь мог получить административные привилегии в СРК, его нужно добавить в супервайзеры, сопровождающие или администраторы;
- менять пароль для других пользователей с помощью RBM.

6.2. Супервайзер

Супервайзер может выполнять действия, доступные Суперпользователю, за исключением:

- любых действий с пользователями кроме назначения ролей Сопровождающего и Администратора;
- изменения глобальной конфигурации СРК.

6.3. Сопровождающий

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

6.4. Администратор

Администратор отвечает за группу клиентов и может выполнять их настройки и 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.

6.5. Аудитор

Аудитор — роль, предназначенная для сотрудников информационной безопасности. Аудитору доступен просмотр всех настроек и информации в СРК (кроме настроек глобальной конфигурации) без возможности редактирования. Аудитору также доступны для просмотра все журналы, включая «Журнал событий ИБ».

Порядок назначения типов пользователя, их поиска и удаления можно найти в [Пользователи](#).