

RuBackup

Система резервного копирования и восстановления данных

Руководство по установке и обновлению серверов резервного копирования и Linux-клиентов RuBackup



RuBackup

Версия 2.0 U1

16.10.2023 г.

Содержание

Введение.....	4
Перед установкой.....	5
Поддерживаемые версии источников данных.....	5
Системные требования.....	7
Сетевые порты.....	18
Особенности установки пакетов в Linux.....	21
Подготовка кластера СУБД PostgreSQL к установке служебной базы RuBackup....	22
Установка основного сервера.....	25
Подготовка к установке основного сервера.....	25
Инсталляция основного сервера RuBackup.....	25
Установка лицензии.....	27
Настройка основного сервера.....	27
Настройка пользователей на сервере RuBackup.....	32
Запуск основного сервера RuBackup.....	33
Настройка основного сервера после установки.....	36
Настройка хранилища с помощью RBM.....	37
Установка резервного сервера.....	38
Подготовка к установке резервного сервера.....	38
Инсталляция резервного сервера.....	38
Установка лицензии.....	39
Настройка резервного сервера.....	40
Настройка пользователей на резервном сервере RuBackup.....	43
Запуск резервного сервера RuBackup.....	44
Настройка резервного сервера после установки.....	47
Настройка хранилища с помощью RBM.....	48
Установка медиасервера.....	49
Подготовка к установке медиасервера.....	49
Инсталляция медиасервера RuBackup.....	49

Установка лицензии.....	50
Настройка медиасервера.....	51
Настройка пользователей на медиасервере RuBackup.....	54
Запуск медиасервера RuBackup.....	54
Настройка медиасервера после установки.....	57
Настройка хранилища с помощью RBM.....	58
Установка клиента.....	59
Подготовка к установке клиента.....	59
Инсталляция клиента RuBackup.....	59
Настройка клиента RuBackup.....	60
Настройка пользователей на клиенте RuBackup.....	62
Запуск клиента RuBackup.....	64
Дополнительные настройки.....	66
Установка RBM на удаленном хосте.....	66
Удаление клиента RuBackup.....	69
Удаление сервера RuBackup.....	69
Мастер-ключ.....	71
Неинтерактивный режим работы.....	72
Установка обновлений RuBackup.....	73
Подготовка к обновлению.....	73
Обновление.....	73
Восстановление базы данных.....	77
Приложение А.....	79

Введение

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

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

Перед развертыванием системы резервного копирования в вашем центре обработки данных необходимо провести планирование необходимых ресурсов, которые потребуются для ее работы. Следует учесть для каких данных требуется выполнять резервные копии, как часто, какие временные окна допустимы для проведения операций резервного копирования данных, какое допустимое время восстановления данных должно быть в случае их утраты по основному месту хранения и много других нюансов.

Настоящее руководство описывает базовые шаги установки сервера и клиента резервного копирования и предназначено для системных администраторов, отвечающих за внедрение и сопровождение СРК .

Принципы работы СРК и вопросы ее администрирования изложены в документе «RuBackup. Руководство системного администратора».

Перед установкой

Поддерживаемые версии источников данных

Платформы виртуализации:

- ISPsystem VMmanager 2023
- ПК СВ "Брест" 3.2
- ПК СВ "Брест" 3.1
- ПК СВ "Брест" 2.12
- РУСТЭК 2021.2
- Аэродиск Аист 3.7
- VMware vSphere 7.0 (включая оперативные обновления)
- OpenStack 2023.1 Antelope (SLIRP)
- OpenStack Zed
- OpenStack Yoga
- OpenStack Xena

Базы данных:

- Tanor Special Edition 15
- PostgreSQL 15
- PostgreSQL 14
- PostgreSQL 13
- PostgreSQL 12
- PostgreSQL 11
- Patroni 3.0
- Patroni 2.1
- Postgres Pro 15

- Postgres Pro 14
- Postgres Pro 13
- Postgres Pro 12
- Postgres Pro 11
- Greenplum Database 6

Бизнес-приложения:

- CommuniGate Pro 6.3
- FreeIPA 4.9
- FreeIPA 4.8
- FreeIPA 4.7

Файловые системы и др.:

Linux:

- Ext4
- Ext3
- Ext2
- XFS
- LVM2

Системные требования

В данном разделе представлены актуальные системные требования для всех компонентов группировки RuBackup, конфигурационной базы данных RuBackup, доступных модулей резервного копирования, Менеджера администратора RuBackup, а также для установки "Все в одном". Данный раздел документа обновляется по мере выхода новых модулей резервного копирования и добавления поддержки операционных систем путем выпуска обновленных сборок RuBackup. Настоятельно рекомендуется следовать нижеуказанным рекомендациям для обеспечения должного быстродействия решения.

Установка "Все в одном"

Развертывание RuBackup в формате "Все в одном" подразумевает установку всех компонентов группировки RuBackup на одной физической или виртуальной машине. Данный тип установки может быть использован в случаях, когда необходимо провести пилотную эксплуатацию функциональных возможностей решения или требуется защищать небольшие объемы данных, например, при использовании для демонстраций функциональных возможностей, в домашнем окружении, в "песочнице" или в небольшой организации.

Для использования RuBackup в продуктивных окружениях среднего и промышленного масштаба, а также для проведения нагрузочных испытаний, рекомендуется разворачивать компоненты RuBackup, включая конфигурационную базу данных RuBackup, на отдельных машинах с рекомендуемой конфигурацией. Это позволит достичь максимальных показателей производительности и выполнить резервное копирование, восстановление и удаленную репликацию данных в кратчайшие сроки.

Оборудование:

Таблица 1 — Оборудование

Аппаратный компонент	Значение	Примечание
Процессор	4 ядра	
Оперативная память	от 4 ГБ	В случае использования клиента резервного копирования на машине с остальными компонентами RuBackup, расчет необходимого количества оперативной памяти для операций клиента резервного копирования проводится по формуле из раздела "Клиент резервного копирования".
Дисковое пространство	480 ГБ	Без учета совокупного объема хранимых резервных копий, в случае когда хранение производится непосредственно на медиасервере.

Операционные системы:

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10

Полные списки операционных систем, поддерживаемых различными компонентами, такими как Сервер RuBackup, Медиа сервер, а также Клиент резервного копирования, могут быть шире, чем указано в списке операционных систем для установки "Все в одном". Для получения детальной информации по поддерживаемым операционным системам для каждого из компонентов группировки RuBackup обратитесь к соответствующим разделам ниже.

Список операционных систем, поддерживаемых различными модулями резервного копирования, может отличаться от списка операционных систем для установки "Все в одном". Для получения детальной информации по поддерживаемым операционным системам для каждого из модулей резервного копирования обратитесь к разделу "Модули резервного копирования".

Сервер RuBackup

Оборудование:

Рекомендуемая конфигурация сервера RuBackup зависит от совокупного объема хранимых данных. Для планирования конфигурации сервера воспользуйтесь таблицей ниже.

Аппаратный компонент		Объем хранимых данных			Примечание
Процессор		48 ТБ	96 ТБ	144 ТБ	
		10 ядер, 20 потоков (2 потока на 1 ядро или более)			
Оперативная память		128 ГБ	256 ГБ	256 ГБ	
Дисковое пространство	Твердотельный накопитель (SSD)	RAID 1, 2 диска по 480 ГБ каждый			Объем дискового пространства для установки операционной системы и компонентов RuBackup, за исключением конфигурационной базы

				данных RuBackup.
Твердотельный накопитель, подключенный через шину PCI Express (NVMe SSD)	3.84 ТБ			<ul style="list-style-type: none"> • Рекомендуется в случае развертывания инстанса PostgreSQL для конфигурационной базы данных RuBackup на той же машине, где установлен сервер RuBackup. • Диски NVMe SSD позволяют повысить производительность операций в фильтре Блума и скорость обработки данных при выполнении процессов дедупликации. • 3.84 ТБ предусматривают потенциальный рост объемов обрабатываемых данных. • Для обеспечения максимального уровня отказоустойчивости и быстродействия при промышленной эксплуатации рекомендуется использовать в качестве конфигурационной базы RuBackup СУБД PostgreSQL в отказоустойчивой конфигурации, например, с использованием решения Patroni, развернутом на отдельностоящих машинах.
Жесткий диск (HDD) или флэш-накопитель (flash drive)	RAID 50, 12 дисков по 4 ТБ каждый	RAID 50, 12 дисков по 8 ТБ каждый	RAID 50, 12 дисков по 12 ТБ каждый	<ul style="list-style-type: none"> • Рекомендуется в случае активного использования машины с основным сервером в качестве медиасервера, для возможности расширения

					<p>дискового пространства под хранение резервных копий.</p> <ul style="list-style-type: none"> В случае хранения данных на опосредованных СХД, данный компонент не используется.
Сеть		Два сетевых адаптера с пропускной способностью 10 Гб каждый, с 2 портами (dual port)			

Операционные системы:

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10

База данных RuBackup

Оборудование:

Таблица 2 — Оборудование

Аппаратный компонент	Значение
Процессор	4 ядра
Оперативная память	64 ГБ
Дисковое пространство	3,84 ТБ

Для обеспечения максимального уровня отказоустойчивости и быстродействия при промышленной эксплуатации, рекомендуется использовать в качестве конфигурационной базы RuBackup СУБД PostgreSQL в отказоустойчивой конфигурации с использованием решения Patroni, развернутом на отдельно стоящих машинах, с совокупным объемом дискового пространства 3.84 ТБ, построенного с

использованием твердотельных накопителей, подключенных через шину PCI Express (NVMe SSD).

Поддерживаемые версии СУБД в качестве базы данных RuBackup

- PostgreSQL 15
- PostgreSQL 14
- PostgreSQL 13
- PostgreSQL 12
- PostgreSQL 11
- Patroni 3.0

Медиасервер

Оборудование:

Рекомендуемая конфигурация медиасервера зависит от совокупного объема хранимых данных и схожа с конфигурацией сервера RuBackup. Для расчета конфигурации медиасервера воспользуйтесь таблицей ниже.

Таблица 3 — Оборудование

Аппаратный компонент		Объем хранимых данных			Примечание
		48 ТБ	96 ТБ	144 ТБ	
Процессор		10 ядер, 20 потоков (2 потока на 1 ядро или более)			Рекомендуемые модели: Intel Xeon 4210, AMD EPYC 7000 или более современные
Оперативная память		128 ГБ	256 ГБ	256 ГБ	
Дисковое пространство	Твердотельный накопитель (SSD)	RAID 1, 2 диска по 480 ГБ каждый			Объем дискового пространства для установки операционной системы и компонентов RuBackup.
	Жесткий диск (HDD) или флэш-накопитель (flash drive)	RAID 50, 12 дисков по 4 ТБ каждый	RAID 50, 12 дисков по 8 ТБ каждый	RAID 50, 12 дисков по 12 ТБ каждый	
					<ul style="list-style-type: none"> • Для возможности расширения дискового пространства под хранение резервных копий. • В случае хранения данных на опосредованных СХД, данный компонент не используется.

Сеть	Два сетевых адаптера с пропускной способностью 10 Гб каждый, с 2 портами (dual port)	
------	--	--

Операционные системы:

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 7
- CentOS 8
- Alt Linux 10

Клиент резервного копирования

Оборудование:

Процессор

1 ядро

Оперативная память

Объем оперативной памяти (в байтах) для одного обрабатываемого ресурса рассчитывается по следующей формуле:

Оперативная память для одного ресурса в байтах = $(1073741824 + \text{Размер целевого ресурса в байтах} / \text{Размер блока в байтах} * (150 + \text{Длина ключа хеш-функции в байтах} * 0.375))$

Для перевода значения в гигабайты разделите получившееся число на 1073741842.

Для расчета общего количества оперативной памяти для клиента резервного копирования необходимо сложить получившиеся значения оперативной памяти для всех задач резервного копирования, выполняемых одновременно.

Оперативная память для клиента = Оперативная память для ресурса №1 + Оперативная память для ресурса №2 + ... + Оперативная память для ресурса №N

Для пула типа "Block device" размера блока может быть задан при создании пула. Значением по умолчанию является 131072 Б. Для получения более подробной информации по настройке пулов обратитесь к секции "Пулы"

раздела "Хранилища" Руководства системного администратора RuBackup.

Для пулов типов "File system", "Tape library", "Cloud" размер блока является фиксированным и равен 16384 Б.

Для всех типов пулов длина ключа хеш-функции зависит от выбранной хеш-функции в настройках пула. Например, для хеш-функции SHA1 длина ключа составляет 20 Б.

Дисковое пространство

- **Для резервного копирования:** объем свободного дискового пространства должен быть не менее 2% от совокупного объема данных, резервное копирование которых осуществляется одновременно.
- **Для восстановления данных:** объем свободного дискового пространства должен быть не менее совокупного объема одновременно восстанавливаемых данных с использованием данного клиента.

Операционные системы:

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10
- Debian 10

Модули резервного копирования

Операционные системы:

Платформы виртуализации

Модуль для ISPsystem VMmanager

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6

- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10

Модули для ПК СВ "Брест"

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6

Модуль для РУСТЭК

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04

Модуль для Аэродиск Аист

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- Debian 10

Базы данных

Модуль для PostgreSQL и Patroni (Universal)

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8

- CentOS 7
- Alt Linux 10

Модуль для PostgreSQL (резервное копирование и восстановление индивидуальных баз данных и таблиц)

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10

Модуль для Postgres Pro

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10

Бизнес-приложения

Модуль для CommuniGate Pro

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7

- Alt Linux 10

Модуль для FreeIPA

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10

Файловые системы и др.

Модуль файловых систем Linux (входит в состав клиента резервного копирования)

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10
- Debian 10

Модуль для LVM (входит в состав клиента резервного копирования)

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10

- Debian 10

Менеджер администратора RuBackup

Оборудование:

Таблица 4 — Оборудование

Аппаратный компонент	Значение
Процессор	4 ядра
Оперативная память	4 ГБ
Дисковое пространство	30 ГБ

Операционные системы:

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10

REST API

Операционные системы:

- Astra Linux 1.7
- Astra Linux 1.6
- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- CentOS 8
- CentOS 7
- Alt Linux 10

Сетевые порты

Безопасное соединение компонентов СРК RuBackup и обмен информацией между ними подразумевает техническую возможность коммуникации по сети. Перед установкой продукта необходимо обеспечить взаимодействие компонентов СРК путем открытия соответствующих портов для входящего и исходящего трафика между серверами, на которых установлены компоненты СРК.

В таблице 5 представлены компоненты СРК RuBackup, которые принимают входящие соединения по указанным портам и протоколам

Таблица 5 — Сетевые порты

Компонент		Целевой сервис	Протокол	Порт	Описание
от	до				
Основной сервер	Медиа сервер	rubackup-cmd	TCP	9991	Управление операциями на медиа сервере
		rubackup-media	TCP	9993	Управление операциями с данными
Основной сервер	База данных RuBackup на отдельной машине	postgresql	TCP	5432**	Сохранение конфигурационной и оперативной информации
Резервный сервер*	Основной сервер	rubackup-cmd	TCP	9991	Обеспечение отказоустойчивости
		rubackup-media	TCP	9993	Передача данных между медиа серверами в составе основного и резервного серверов
Резервный сервер*	База данных RuBackup на отдельной машине	postgresql	TCP	5432	Сохранение конфигурационной и оперативной информации
Медиа сервер	Медиа сервер	rubackup-media	TCP	9993	Передача данных между медиа серверами
Медиа сервер	Резервный сервер*	rubackup-cmd	TCP	9991	Управление операциями на медиа сервере
		rubackup-media	TCP	9993	Управление операциями с данными
Медиа сервер	База данных RuBackup на отдельной машине	postgresql	TCP	5432**	Сохранение конфигурационной и оперативной информации
Клиент резервного копирования	Основной сервер	rubackup-cmd	TCP	9991	Управление операциями на клиенте резервного копирования
Клиент резервного копирования	Медиа сервер	rubackup-media	TCP	9993	Передача данных между медиа сервером и клиентом

Клиент резервного копирования	Резервный сервер*	rubackup-cmd	TCP	9991	Управление операциями на клиенте резервного копирования
		rubackup-media	TCP	9993	Передача данных между медиасервером и клиентом
Компонент		Целевой сервис	Протокол	Порт	Описание
от	до				
RuBackup REST API	Основной сервер	rubackup-rbm	TCP	9995	Отправка запросов на сервер и получение информации
RuBackup REST API***	База данных RuBackup на отдельностоящей машине	postgresql	TCP	5432**	Получение информации из базы данных
RuBackup REST API	Резервный сервер*	rubackup-rbm	TCP	9995	Отправка запросов на сервер и получение информации
Менеджер RuBackup (RBM) на отдельно стоящей машине	База данных RuBackup на отдельностоящей машине	postgresql	TCP	5432**	Сохранение конфигурационной и оперативной информации
Менеджер RuBackup (RBM) на отдельно стоящей машине	Основной сервер	rubackup-rbm	TCP	9995	Управление операциями RuBackup
Менеджер RuBackup (RBM) на отдельно стоящей машине	Резервный сервер*	rubackup-rbm	TCP	9995	Управление операциями RuBackup
Клиент, посылающий запрос через Rubackup REST API	Основной сервер	rubackup-api	HTTPS	443****	Управление операциями RuBackup через REST API
Клиент, посылающий запрос через Rubackup REST API	Резервный сервер*	rubackup-api	HTTPS	443****	Управление операциями RuBackup через REST API

* При наличии резервного сервера.

** Если база данных сконфигурирована с использованием нестандартного порта, то для подключения к ней продукта RuBackup порт может быть изменен вручную в конфигурационном файле `/opt/rubackup/etc/config.file`.

*** Если база данных использует нестандартный порт, то для подключения к ней RuBackup REST API порт можно поменять вручную в конфигурационном файле `/opt/rubackup/etc/rubackup_api.conf`

**** Если необходимо использовать нестандартный порт для подключения к RuBackup REST API, его можно поменять вручную в конфигурационном файле **`/opt/rubackup/etc/rubackup_api.conf`**.

Особенности установки пакетов в Linux

Дистрибутивы сервера и клиента RuBackup могут поставляться в виде deb и rpm-пакетов. Для разных дистрибутивов Linux, по причине их отличий друг от друга, предусмотрены специально подготовленные пакеты RuBackup.

Перед установкой клиентского и серверного пакетов необходимо установить пакет **rubackup-common** необходимой версии, подходящий для Вашего дистрибутива Linux. Например:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-common_2.0.0-1_amd64.deb
```

или

```
$ sudo dpkg -i rubackup-common-2.0.0-1.el7.x86_64.rpm
```

Перечень клиентских и серверных пакетов, устанавливаемых в различных операционных системах, представлен в приложении (см. Приложение А).

В зависимости от типа используемого пакетного менеджера в Вашем дистрибутиве Linux, процедура установки и удаления пакетов может использовать команды `dpkg`, `rpm`, `apt`, `yum` и пр. В настоящем руководстве процедуры установки описаны для пакетного менеджера, который оперирует пакетами deb. Например, процедура установки пакета клиента RuBackup выглядит следующим образом:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-client_2.0.0-1_amd64.deb
```

Для установки клиента RuBackup в ОС с пакетным менеджером, который оперирует rpm-пакетами, вместо вышеуказанной команды следует выполнить команду:

```
$ sudo rpm -i rubackup-client-2.0.0-1.el8.x86_64.rpm
```

Процедуры удаления пакетов в настоящем руководстве описаны для пакетного менеджера, который оперирует пакетами deb. Например, процедура удаления пакета клиента RuBackup выглядит следующим образом:

```
$ sudo apt remove rubackup-client
```

Для удаления клиента RuBackup в операционной системе с пакетным менеджером, который оперирует rpm-пакетами, вместо вышеуказанной команды следует выполнить:

```
$ sudo yum remove rubackup-client
```

Либо:

```
$ sudo rpm -e rubackup-client
```

Некоторые операционные системы, такие как Alt Linux, используют пакетную систему rpm, но вместо yum используют apt. Перед установкой или удалением пакетов RuBackup следует уточнить, какие команды необходимо использовать для вашего дистрибутива Linux.

Подготовка кластера СУБД PostgreSQL к установке служебной базы RuBackup

Метаданные резервных копий и конфигурационные параметры системы резервного копирования RuBackup хранятся в СУБД PostgreSQL. СУБД может располагаться на основном сервере резервного копирования RuBackup или на другом узле вашей сети.

В начале процедуры подготовки кластера СУБД PostgreSQL установите пакеты `postgresql` и `postgresql-contrib`:

```
$ sudo apt install postgresql
$ sudo apt install postgresql-contrib
```

При установке сервера PostgreSQL в ОС Astra Linux SE 1.6 необходимо установить пакет `postgresql-contrib-9.6!`

Перед установкой сервера RuBackup в конфигурационный файл `pg_hba.conf` необходимо добавить возможность подключения к СУБД для всех серверов, которые будут входить в серверную группировку RuBackup. Например:

```
# TYPE  DATABASE  USER  ADDRESS  METHOD

# "local" is for Unix domain socket connections only
local  all       all           md5
# IPv4 local connections:
host   all       all       127.0.0.1/32  md5
host   all       all       192.168.0.50/24  md5
host   all       all       192.168.0.51/24  md5
host   all       all       192.168.0.52/24  md5
host   all       all       192.168.0.53/24  md5
```

При этом можно оставить строку `local all postgres peer`.

В файле `postgresql.conf` необходимо настроить listener:

```
#-----  
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION  
#-----  
  
# - Connection Settings -  
  
#listen_addresses = 'localhost'      # what IP address(es) to listen on;  
listen_addresses = '*'                # comma-separated list of addresses;  
                                       # defaults to 'localhost'; use '*' for all  
                                       # (change requires restart)  
port = 5432                            # (change requires restart)  
max_connections = 100                 # (change requires restart)
```

Примечания:

1. Возможность подключения к СУБД для всех серверов, которые будут входить в серверную группировку RuBackup, можно добавить и после установки сервера RuBackup в конфигурационный файл `pg_hba.conf`, после чего необходимо перезапустить PostgreSQL.

2. Размеры параметров в файле `postgresql.conf` `shared_buffers` ~50 % от размера оперативной памяти. При использовании дедупликации рекомендуется минимальный объем оперативной памяти сервера 64 GB `effective_cache_size` ~70 % от размера оперативной памяти `work_mem` 32 MB.

3. `max_parallel_workers` – не менее 50 % от количества процессорных ядер, если сервер СУБД совмещен с сервером RuBackup и 100 %, если сервер СУБД является выделенным.

После внесения этих изменений необходимо:

1. Перезагрузить сервис `postgresql`:

```
$ sudo service postgresql restart
```

2. Проверить подключение к СУБД:

```
$ sudo -u postgres psql  
psql (12.5 (Ubuntu 12.5-0ubuntu0.20.04.1))  
Type "help" for help.
```

```
postgres=#
```

3. Задать пароль для пользователя базы данных `postgres`:

```
$ sudo -u postgres psql
psql (12.5 (Ubuntu 12.5-0ubuntu0.20.04.1))
Type "help" for help.
```

```
postgres=# alter user postgres password '12345';
ALTER ROLE
postgres=#
```

При установке СУБД PostgreSQL в ОС Astra Linux Special Edition с максимальным уровнем защищенности («Смоленск»), чтобы избежать ошибок получения мандатного контроля целостности для пользователя, необходимо:

Вариант 1 (рекомендуемый). В файле `/etc/parsec/mswitch.conf` для параметра `zero_if_notfound` установите значение `yes`. После этого перезагрузите сервис `postgresql`:

```
$ sudo systemctl restart postgresql
```

Вариант 2.

1. Создайте пользователя `rubackup` в ОС Astra Linux Special Edition:

```
$ sudo useradd --system --no-user-group rubackup
```

2. Установите права пользователя `rubackup`, а также разрешить пользователю `postgres` чтение мандатных меток:

```
$ sudo pdpl-user -l 0:0 rubackup
```

```
$ setfacl -d -m u:postgres:r /etc/parsec/macdb
```

```
$ setfacl -R -m u:postgres:r /etc/parsec/macdb
```


Установка основного сервера

Подготовка к установке основного сервера

Необходимые пакеты

Перед установкой сервера RuBackup необходимо, чтобы в системе были установлены следующие пакеты.

Название пакета	Описание
mailutils (или bsd-mailx)	Утилиты электронной почты
libcurl4 (возможно libcurl3 в зависимости от ОС)	Клиентская библиотека передачи данных по URL
libqt5sql5-psql	Необходим для ОС AstraLinux

Внимание! Названия пакетов могут отличаться в зависимости от дистрибутива Linux.

Чтобы система уведомлений RuBackup работала корректно, необходимо настроить отправку электронной почты с сервера RuBackup. Для отправки электронной почты сервер RuBackup использует утилиту `/usr/bin/mail`.

При использовании ленточной библиотеки с сервером резервного копирования, настройку см. в руководстве «Работа с ленточной библиотекой».

Пакеты для ОС без графической оболочки

Если вы устанавливаете сервер RuBackup на ОС без графической оболочки, то, чтобы использовать Менеджер администратора RuBackup (RBM), установите следующие пакеты:

```
$ sudo apt install libgl1-mesa-dev
$ sudo apt install libxkbcommon-x11-0
$ sudo apt install libfontconfig1
```

Инсталляция основного сервера RuBackup

Для инсталляции основного сервера RuBackup следует выполнить следующие действия:

1. Авторизуйтесь под пользователем root:

```
$ sudo -i
```

2. Настройте следующие переменные среды для пользователя `root` (необходимо добавить следующие строки в файл `/root/.bashrc`):

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

Эти переменные также можно определить в файле `/etc/environment`.

3. Перезагрузите переменные окружения, находясь в каталоге `/root/` (для этого выполните `cd /root`):

```
# . .bashrc
```

4. Установите пакет **rubackup-common**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-common_2.0.0-1_amd64.deb
```

5. Установите пакет **rubackup-client**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-client_2.0.0-1_amd64.deb
```

6. Установите пакет **rubackup-server**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-server_2.0.0-1_amd64.deb
```

7. Установите пакет **rubackup-rbm**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-rbm_2.0.0-1_amd64.deb
```

Имя файла пакета может отличаться в зависимости от сборки.

При установке сервера RuBackup в ОС Astra Linux Special Edition 1.6 или 1.7 с активированным режимом защитной программной среды, после установки пакета **rubackup-server** выполните шаги:

1. Выполните команду:

```
$ sudo update-initramfs -u -k all
```

2. Перезагрузите операционную систему:

```
$ sudo reboot
```

Установка лицензии

Внимание! Для работы основного сервера требуется отдельная лицензия.

Сервер RuBackup содержит в себе тестовую лицензию на выполнение резервного копирования общим объемом резервных копий 1 ТБ. При первом запуске сервер RuBackup получит лицензионный файл от глобального лицензионного сервера RuBackup. Если выход в Интернет с сервера невозможен, обратитесь к своему поставщику с указанием *hardware ID* для получения лицензионного файла.

Hardware ID можно узнать при помощи следующей команды:

```
# rubackup_server hwid
```

```
RuBackup hardware ID:
```

```
5253096d055899485ed2787eccfc57ae54ff04e76104856726c913732aa0c2b8
```

Файлы лицензии требуется переименовать как `rubackup.lic` и разместить в `/opt/rubackup/etc/rubackup.lic`, заменив тестовую лицензию на выданную.

Настройка основного сервера

Внимание! Процедура настройки основного сервера также выполняет настройку клиента. После настройки сервера RuBackup не следует выполнять на нем настройку клиента, так как это повлечет замену серверных настроек клиентскими и сервер перестанет работать.

Первоначальная настройка сервера RuBackup осуществляется с помощью интерактивной утилиты `rb_init`. Утилита `rb_init` добавит необходимые сетевые сервисы в файл `/etc/services`. Выполните следующие действия:

1. Запустите `rb_init` (от пользователя `root`).

```
root@rubackup-primary:~# rb_init
RuBackup initialization utility
Copyright 2018-2022: LLC "RUBACKUP"
Исключительные права принадлежат ООО "РУБЭКАП"
Author is Andrey Kuznetsov
Version: 2.0 Build: 4
```

```
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before
installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])
```

2. Примите лицензионное соглашение. Для этого нажмите клавишу **y**.

```
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before
installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])
```

```
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary, media) or
client (p/s/m/c/q)?
```

3. Выберите сценарий конфигурирования основного (primary) сервера. Для этого нажмите клавишу **p**.

```
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary, media) or
client (p/s/m/c/q)?
```

```
Primary RuBackup server configuration...
```

4. Укажите адрес сервера СУБД PostgreSQL:

```
Enter hostname or IP address of PostgreSQL server [ localhost ]:
```

5. Укажите пароль пользователя базы данных postgres:

```
Please enter password for "postgres" database user:
```

6. Введите имя суперпользователя RuBackup (по умолчанию rubackup):

Внимание! В имени суперпользователя запрещено использовать следующие символы:
пробел, \, \$, #, ` , /, ?, *, ., ,, ;, :, %, ^, &, <, >

```
Enter name of RuBackup superuser [ rubackup ]:
```

7. Создайте базу данных и задайте пароль для суперпользователя базы данных rubackup:

```
Database user "rubackup" doesn't exist. Do you want to create database user
"rubackup" (y/n)? y
```

```
Please enter password for "rubackup" database user:
Repeat password:
```

```
Create PostgreSQL user rubackup User rubackup was created.
```

```
Attention!!! -----> Use this login to authenticate to RBM as RuBackup
superuser.
```

8. Введите имя базы данных

Внимание! В имени базы данных запрещено использовать следующие символы:
пробел, \, \$, #, ` , /, ?, *, ., ,, ;, :, %, ^, &, <, >



```
Enter RuBackup database name [ rubbackup ]:  
Database "rubbackup" doesn't exist. Do you want to create database "rubbackup" on  
"localhost" host (y/n)? y  
Creating new "rubbackup" database...  
Execute: /opt/rubbackup/rc/init/bloom.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/init/server.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_aerodisk-vm.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_brest_template.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_brest_vm.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_btrfs.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_ceph_rbd.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_communigate_pro.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_communigate_pro_mail.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_docker_container.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_docker_image.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_docker_volume.sql: success  
Execute: /opt/rubbackup/rc/modules/rb_module_filesystem.sql: success
```

```
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_filesystem_win.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_freeipa.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_isc_vmmanager.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_jatoba1.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_kvm.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_lvm.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_lxd_container.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_lxd_image.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_mariadb101.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_mssql.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_mssql_files.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_mysql.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_openebula_template.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules
/rb_module_zfs_volume.sql: success/rb_module_openebula_vm.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_oracle_dp_db.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_oracle_dp_table.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_oracle_rman.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_ovirt.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_pg_dump_database.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_pg_dump_table.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_pg_superb.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_postgres_pro.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_postgresql.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_proxmox_container.sql:
success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_proxmox_vm.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_redis.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_rescue_image.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_rustack
/opt/rubackup/rc/modules/rb_module_rvirt_vm.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_s3_cloud_bucket.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_sqlite.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_tarantool.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_vcenter.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_veil_vm.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_vmware.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_zfs.sql: success
Execute: /opt/rubackup/rc/modules/rb_module_zfs_volume.sql: success
```

Do you want to add a required file system to the 'Default' pool in the configuration? (y/n)?y

Enter path: /default_pool

Path "/default_pool" doesn't exist. Do you want to create it? (y/n)y

```
RuBackup client configuration: client-server mode
Hostname of primary server: primary-server
```

9. Если в конфигурации подразумевается резервный (secondary) сервер, то выберите эту возможность:

```
Will you use secondary server (y/n)?
```

10. Укажите адрес резервного сервера:

```
Hostname of secondary server: rb-secondary
```

11. Далее будет выполняться настройка клиента RuBackup. Выберите сетевой интерфейс, посредством которого клиенту RuBackup разрешено взаимодействовать с системой резервного копирования:

```
Choose client net interface ID for use: 1
Selected interface: ens18
```

12. Укажите, можно ли будет администратору системы СРК RuBackup восстанавливать копии, сделанные для данного клиента:

```
Do you allow centralized recovery (y/n)? y
```

13. Укажите, будет ли использоваться непрерывная удаленная репликация на этом клиенте:

```
Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on
this client (y/n)?y
```

```
Enter local backup directory path [/tmp]:
```

14. Укажите директорию для временных операций с файлами резервных копий:

```
Enter local backup directory path [/tmp] : /rubackup-tmp
Would you like to create /rubackup-tmp (y/n)?y
Create RuBackup master key...
```

15. Укажите, хотите ли вы создать ключи электронно-цифровой подписи:

```
Will you use digital signature (y/n)?y
Create new secret key
Create new public key
```

16. Укажите, хотите ли вы включить системный мониторинг для данного клиента:

Do you want to enable system monitoring of this client (y/n)?

Внимание! По окончании работы утилиты `rb_init` будет сформирован главный конфигурационный файл `/opt/rubackup/etc/config.file`. В этом файле параметр `server-inet-interfaces` определяет сетевые интерфейсы, посредством которых серверу резервного копирования разрешено взаимодействовать с клиентами. В списке интерфейсов необходимо оставить только те, которые необходимы, и удалить все лишние интерфейсы, если они присутствуют (`vnet`, `virbr` и т.п.).

По окончании работы `rb_init` будет создана локальная группа `rubackup`, в которую следует добавить всех пользователей, которые будут работать с RuBackup.

Настройка пользователей на сервере RuBackup

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и оконного Менеджера Администратора (RBM), должны:

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

Группа **`rubackup`** была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Чтобы настроить пользователя для возможности работы с RuBackup, выполните следующие действия:

1. Добавьте пользователя в группу `rubackup` при помощи команды:

```
$ sudo usermod -a -G rubackup пользователь
```

После этого введите команду:

```
$ sg rubackup
```


2. Настройте для *пользователя* следующие переменные среды (добавьте следующие строки в файл `/home/пользователь/.bashrc`):

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

3. Перезагрузите переменные окружения:

```
$ . .bashrc
```

Запуск основного сервера RuBackup

В том случае, если планируется тестирование RuBackup, рекомендуется запускать сервер RuBackup в терминальном режиме с помощью команды:

```
# rubackup_server start
```

Остановить сервер RuBackup можно с помощью команды:

```
# rubackup_server stop
```

Для штатной эксплуатации рекомендуется запускать сервер RuBackup как сервис. Для этого выполните следующие действия:

1. Добавьте сервис клиента RuBackup в автозапуск при загрузке системы:

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

2. Добавьте сервис сервера RuBackup в автозапуск при загрузке системы:

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

3. Чтобы служба `systemd` перезагрузила настройки, введите команду:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

4. Запустите сервис `rubackup_client`:

```
$ sudo systemctl start rubackup_client
```

5. Запустите сервис `rubackup_server`:

```
$ sudo systemctl start rubackup_server
```

Уточнить статус клиента RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_client
```

```
rubackup_client.service - RuBackup client
  Loaded: loaded (/etc/systemd/system/rubackup_client.service; enabled;
vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Thu 2023-02-09 13:24:23 MSK; 2 weeks 1
days ago
  Main PID: 3038534 (rubackup_client)
```

```
Tasks: 3 (limit: 4610)
Memory: 16.5M
CGroup: /system.slice/rubackup_client.service
└─3038534 /opt/rubackup/bin/rubackup_client start
```

```
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Check additional
RuBackup modules:
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Try to check module:
'File system' ...
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Execute OS
command: /opt/rubackup/modules/rb_module_filesystem -t 2>&1
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Module version: 2.0
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: ... module 'File
system' was checked successfully. Module supports archiving
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Try to check module:
'LVM logical volume' ...
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Execute OS
command: /opt/rubackup/modules/rb_module_lvm -t 2>&1
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Module version: 2.0
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: LVM version:
2.03.07(2)
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: ... module 'LVM
logical volume' was checked successfully
```

Уточнить статус сервера RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_server
```

```
● rubackup_server.service - RuBackup server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/rubackup_server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2022-04-18 16:05:18 MSK; 2min 31s ago
     Process: 27631 ExecStart=/opt/rubackup/bin/rubackup_server start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 27635 (rubackup_server)
       Tasks: 29 (limit: 4628)
      Memory: 7.3M
     CGroup: /system.slice/rubackup_server.service
            └─27635 /opt/rubackup/bin/rubackup_server start
```

```
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup monitoring connected to the database rubakup@l>
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup media_server_TLQ_loop connected to the database>
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup Media Net Server connected to the database ruba>
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup Media Net Server will use 8 threads
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: Media server heartbeat: Connected to RuBackup server: 12>
anp 18 16:05:20 ubuntu rubackup_server[27635]: Media server ubuntu has added to alive RuBackup server g>
anp 18 16:05:24 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup Media Server internal tasks loop connected to t>
anp 18 16:05:24 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup media server cloud loop connected to the databa>
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup db_service connected to the database rubakup@l>
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup db_watcher connected to the database rubakup@l>
lines 1-20/20 (END)
```

Внимание! Если у вас возникает проблема запуска сервиса сервера RuBackup, и служебная база данных RuBackup в PostgreSQL установлена на отдельном сервере (например, при добавлении в конфигурацию резервного или медиасервера), выполните следующие действия:

1. Удалите зависимости postgresql.service в параметрах Requires и After в разделе Unit в юнит-файле:

```
/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_server.service
```

2. Перезагрузите systemctl:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

Настройка основного сервера после установки

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и оконного Менеджера Администратора (RBM), должны входить в группу `rubackup`. Эта группа была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Если в процессе настройки сервера при помощи утилиты `rb_init` не был назначен каталог для хранения резервных копий для пула **Default**, то после настройки основного сервера RuBackup в журнальном файле `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` появятся записи о том, что в пуле `Default` нет ни одной файловой системы для хранения резервных копий:

```
Thu Sep 19 12:40:30 2019: Warning: Pool: Default has no any file system
```

Необходимо назначить для пула **Default** хотя бы один каталог для хранения резервных копий.

Это можно сделать при помощи утилиты командной строки или оконного менеджера системного администратора системы резервного копирования RBM.

Настройка хранилища с помощью `rb_local_filesystems`

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup, должны входить в группу `rubackup`. Чтобы добавить пользователей в группу, внесите изменения в файл `/etc/group`.

Чтобы назначить локальный каталог в качестве хранилища резервных копий следует выполнить команду:

```
$ rb_local_filesystems -a /rubackup1 -p 1
```

В этом примере в качестве хранилища добавляется каталог `/rubackup1`.

Настройка хранилища с помощью RBM

Внимание! Настройка хранилища с помощью RBM производится в случае если хранилища не настроены утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Порядок настройки хранилища изложен в документе «Руководство системного администратора RuBackup».

Установка резервного сервера

Подготовка к установке резервного сервера

Необходимые пакеты

Перед установкой сервера RuBackup необходимо, чтобы в системе были установлены следующие пакеты.

Название пакета	Описание
mailutils (или bsd-mailx)	Утилиты электронной почты
libcurl4 (возможно libcurl3 в зависимости от ОС)	Клиентская библиотека передачи данных по URL
libqt5sql5-psql	Необходим для ОС AstraLinux

Внимание! Названия пакетов могут отличаться в зависимости от дистрибутива Linux.

Чтобы система уведомлений RuBackup работала корректно, необходимо настроить отправку электронной почты с сервера RuBackup. Для отправки электронной почты сервер RuBackup использует утилиту `/usr/bin/mail`.

При использовании ленточной библиотеки с сервером резервного копирования, настройку см. в руководстве «Работа с ленточной библиотекой».

Пакеты для ОС без графической оболочки

Если вы устанавливаете сервер RuBackup на ОС без графической оболочки, то, чтобы использовать Менеджер администратора RuBackup (RBM), установите следующие пакеты:

```
$ sudo apt install libgl1-mesa-dev
$ sudo apt install libxkbcommon-x11-0
$ sudo apt install libfontconfig1
```

Инсталляция резервного сервера

Для инсталляции резервного сервера RuBackup следует выполнить следующие действия:

1. Авторизуйтесь под пользователем root:

```
$ sudo -i
```

2. Настройте следующие переменные среды для пользователя root (необходимо добавить следующие строки в файл `/root/.bashrc`):

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

Эти переменные также можно определить в файле `/etc/environment`.

3. Перезагрузите переменные окружения, находясь в каталоге `/root/` (для этого выполните `cd /root`):

```
$ . .bashrc
```

4. Установите пакет **rubackup-common**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-common_2.0.0-1_amd64.deb
```

5. Установите пакет **rubackup-client**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-client_2.0.0-1_amd64.deb
```

6. Установите пакет **rubackup-server**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-server_2.0.0-1_amd64.deb
```

7. Установите пакет **rubackup-rbm**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-rbm_2.0.0-1_amd64.deb
```

Имя файла пакета может отличаться в зависимости от сборки.

При установке сервера RuBackup в ОС Astra Linux Special Edition 1.6 или 1.7 с активированным режимом защитной программной среды, после установки пакета **rubackup-server** выполните следующие шаги:

1. Выполните команду:

```
$ sudo update-initramfs -u -k all
```

2. Перезагрузите операционную систему:

```
$ sudo reboot
```

Установка лицензии

Внимание! Для работы резервного сервера требуется отдельная лицензия.

Сервер RuBackup содержит в себе тестовую лицензию на выполнение резервного копирования общим объемом резервных копий 1 ТБ. При первом запуске

сервер RuBackup получит лицензионный файл от глобального лицензионного сервера RuBackup. Если выход в Интернет с сервера невозможен, обратитесь к своему поставщику с указанием *hardware ID* для получения лицензионного файла.

Hardware ID можно узнать при помощи следующей команды:

```
# rubackup_server hwid
```

```
RuBackup hardware ID:
```

```
5253096d055899485ed2787eccfc57ae54ff04e76104856726c913732aa0c2b8
```

Файлы лицензии требуется переименовать как `rubackup.lic` и разместить в `/opt/rubackup/etc/rubackup.lic`, заменив тестовую лицензию на выданную.

Настройка резервного сервера

Резервный сервер не является обязательным компонентом СРК RuBackup и используется для повышения отказоустойчивости системы.

Необходимо чтобы основной и резервный сервер могли верифицировать друг друга по `hostname`. Для этого необходимо произвести соответствующие настройки в `/etc/hosts` на обоих узлах.

Необходимо добавить IP-адрес резервного сервера в `pg_hba.conf` СУБД PostgreSQL, содержащую БД `rubackup`.

Первоначальная настройка резервного сервера RuBackup осуществляется с помощью интерактивной утилиты **rb_init**. Выполните следующие действия:

1. Запустите `rb_init` от имени суперпользователя (с правами `root`).

```
root@ secondary-server~# rb_init
RuBackup initialization utility
Copyright 2018-2022: LLC "RUBACKUP"
Исключительные права принадлежат ООО "РУБЭКАП"
Author is Andrey Kuznetsov
Version: 2.0 Build: 4
```

```
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before
installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])
```

2. Примите лицензионное соглашение. Для этого нажмите клавишу **y**.
3. Выберите сценарий конфигурирования резервного (secondary) сервера. Для этого нажмите клавишу **s**.



Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary, media) or client (p/s/m/c/q)?s

Secondary server configuration...

Enter hostname or IP address of PostgreSQL server [localhost]:

4. Введите адрес сервера, на котором располагается база данных RuBackup, и пароль.

Enter hostname or IP address of PostgreSQL server [localhost]: **primary-server**

Enter name of RuBackup superuser [rubackup]:

5. Укажите имя суперпользователя RuBackup:

Внимание! В имени суперпользователя запрещено использовать следующие символы: пробел, \, \$, #, `/, ?, *, ., ,, ;, :, %, ^, &, <, >

Enter name of RuBackup superuser [rubackup]: rubackup

Please enter password for "rubackup" database user:

6. Введите пароль для суперпользователя Rubackup:

Please enter password for "rubackup" database user:

Enter RuBackup database name [rubackup]:

7. Введите имя базы данных:

Внимание! В имени суперпользователя запрещено использовать следующие символы: пробел, \, \$, #, `/, ?, *, ., ,, ;, :, %, ^, &, <, >

Enter RuBackup database name [rubackup]:

RuBackup client configuration: client-server mode

Hostname of primary server: primary-server

Hostname of secondary server: secondary-server

Choose client net interface ID for use:

8. Выберите сетевой интерфейс, посредством которого клиенту RuBackup разрешено взаимодействовать с системой резервного копирования:

Choose client net interface ID for use:
Possible interfaces for RuBackup client communication:
lo [0]
ens18 [1]

Choose client net interface ID for use: **1**
Selected interface: ens18
Do you allow centralized recovery (y/n)?

9. Укажите можно ли будет администратору системы СРК RuBackup восстанавливать копии, сделанные для данного клиента:

Do you allow centralized recovery (y/n)?y
Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?

10. Укажите, будет ли использоваться непрерывная удаленная репликация на этом клиенте:

Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?y
Enter local backup directory path [/tmp]

11. Укажите директорию для временных операций с файлами резервных копий:

Enter local backup directory path [/tmp] : **/rubackup-tmp**
Would you like to create /rubackup-tmp (y/n)?y
Create RuBackup master key...

12. Создайте мастер-ключ для защитного преобразования резервных копий (необходимо ввести не менее 10 символов в поле Passphrase):

Passphrase:

Will you use digital signature (y/n)?

13. Укажите, хотите ли вы создать ключи электронно-цифровой подписи:

Will you use digital signature (y/n)?y
Create new secret key
Create new public key

14. Укажите, хотите ли вы включить системный мониторинг для данного клиента:

Do you want to enable system monitoring of this client (y/n)?

По окончании работы `rb_init` запустите клиентский и серверный сервисы резервного копирования. Следуйте инструкции из раздела «Настройка пользователей на резервном сервере RuBackup».

По завершении настройки резервного сервера необходимо:

1. Авторизовать резервный сервер при первом запуске в системе резервного копирования в RBM (см. подробности в «Руководстве системного администратора RuBackup»).

Внимание! После запуска резервного сервера необходимо соблюсти порядок авторизации. Сначала нужно авторизовать в системе клиент и только потом резервный сервер. В противном случае будет добавлено два клиента, что приведет к ошибкам.

2. Назначить резервному серверу хотя бы один пул типа «Файловая система» для хранения резервных копий и каталог для хранения резервных копий.

Эти задачи можно выполнить в оконном Менеджере Администратора RBM (см. «Руководство системного администратора RuBackup»).

Настройка пользователей на резервном сервере RuBackup

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и оконного Менеджера Администратора (RBM), должны:

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

Группа **`rubackup`** была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Чтобы настроить пользователя для возможности работы с RuBackup, выполните следующие действия:

1. Добавьте пользователя в группу `rubackup` при помощи команды:

```
$ sudo usermod -a -G rubackup пользователь
```

После этого введите команду:

```
$ sg rubackup
```

2. Настройте для *пользователя* следующие переменные среды (добавьте следующие строки в файл `/home/пользователь/.bashrc`):

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

3. Перезагрузите переменные окружения:

```
$ . .bashrc
```

Запуск резервного сервера RuBackup

В том случае, если планируется тестирование RuBackup, рекомендуется запускать сервер RuBackup в терминальном режиме с помощью команды:

```
# rubackup_server start
```

Остановить сервер RuBackup можно с помощью команды:

```
# rubackup_server stop
```

Для штатной эксплуатации рекомендуется запускать сервер RuBackup как сервис. Для этого выполните следующие действия:

1. Добавьте сервис клиента RuBackup в автозапуск при загрузке системы:

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

2. Добавьте сервис сервера RuBackup в автозапуск при загрузке системы:

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

3. Чтобы служба `systemd` перезагрузила настройки, введите команду:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

4. Запустите сервис `rubackup_client`:

```
$ sudo systemctl start rubackup_client
```

5. Запустите сервис `rubackup_server`:

```
$ sudo systemctl start rubackup_server
```

Уточнить статус клиента RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_client
```

```
rubackup_client.service - RuBackup client
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/rubackup_client.service; enabled;
vendor preset: enabled)
Active: active (running) since Thu 2023-02-09 13:24:23 MSK; 2 weeks 1
days ago
Main PID: 3038534 (rubackup_client)
Tasks: 3 (limit: 4610)
Memory: 16.5M
```



```
CGroup: /system.slice/rubackup_client.service
└─3038534 /opt/rubackup/bin/rubackup_client start
```

```
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Check additional
RuBackup modules:
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Try to check module:
'File system' ...
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Execute OS
command: /opt/rubackup/modules/rb_module_filesystem -t 2>&1
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Module version: 2.0
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: ... module 'File
system' was checked successfully. Module supports archiving
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Try to check module:
'LVM logical volume' ...
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Execute OS
command: /opt/rubackup/modules/rb_module_lvm -t 2>&1
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Module version: 2.0
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: LVM version:
2.03.07(2)
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: ... module 'LVM
logical volume' was checked successfully
```

Уточнить статус сервера RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_server
```

```
● rubackup_server.service - RuBackup server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/rubackup_server.service; enabled; vendor
   preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2022-04-18 16:05:18 MSK; 2min 31s ago
     Process: 27631 ExecStart=/opt/rubackup/bin/rubackup_server start
   (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 27635 (rubackup_server)
       Tasks: 29 (limit: 4628)
      Memory: 7.3M
     CGroup: /system.slice/rubackup_server.service
            └─27635 /opt/rubackup/bin/rubackup_server start
```

```
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup monitoring connected to
the database rubakup@l>
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup media_server_TLQ_loop
connected to the database>
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup Media Net Server
connected to the database ruba>
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup Media Net Server will use
8 threads
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: Media server heartbeat: Connected
to RuBackup server: 12>
anp 18 16:05:20 ubuntu rubackup_server[27635]: Media server ubuntu has added to
alive RuBackup server g>
anp 18 16:05:24 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup Media Server internal
tasks loop connected to t>
anp 18 16:05:24 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup media server cloud loop
connected to the databa>
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup db_service connected to
the database rubakup@l>
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup db_watcher connected to
the database rubakup@l>
lines 1-20/20 (END)
```

Внимание! Если у вас возникает проблема запуска сервиса сервера RuBackup и служебная база данных RuBackup в PostgreSQL установлена при этом на отдельном сервере (например, при добавлении в конфигурацию резервного или медиасервера), выполните следующие действия:

1. Удалите зависимости postgresql.service в параметрах Requires и After в разделе Unit в юнит-файле:

```
/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_server.service
```

2. Перезагрузите systemctl:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

Настройка резервного сервера после установки

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и оконного Менеджера Администратора (RBM), должны входить в группу rubackup. Эта группа была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Если в процессе настройки сервера при помощи утилиты `rb_init` не был назначен каталог для хранения резервных копий для пула **Default**, то после настройки основного сервера RuBackup в журнальном файле `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` появятся записи о том, что в пуле `Default` нет ни одной файловой системы для хранения резервных копий:

```
Thu Sep 19 12:40:30 2019: Warning: Pool: Default has no any file system
```

Необходимо назначить для пула **Default** хотя бы один каталог для хранения резервных копий.

Это можно сделать при помощи утилиты командной строки или оконного менеджера системного администратора системы резервного копирования RBM.

Настройка хранилища с помощью `rb_local_filesystems`

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup, должны входить в группу `rubackup`. Чтобы добавить пользователей в группу, внесите изменения в файл `/etc/group`.

Чтобы назначить локальный каталог в качестве хранилища резервных копий следует выполнить команду:

```
$ rb_local_filesystems -a /rubackup1 -p 1
```

В этом примере в качестве хранилища добавляется каталог `/rubackup1`.

Настройка хранилища с помощью RBM

Внимание! Настройка хранилища с помощью RBM производится в случае если хранилища не настроены утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Порядок настройки хранилища изложен в документе «Руководство системного администратора RuBackup».

Установка медиасервера

Подготовка к установке медиасервера

Необходимые пакеты

Перед установкой медиасервера RuBackup необходимо, чтобы в системе были установлены следующие пакеты.

Название пакета	Описание
mailutils (или bsd-mailx)	Утилиты электронной почты
libcurl4 (возможно libcurl3 в зависимости от ОС)	Клиентская библиотека передачи данных по URL
libqt5sql5-psql	Необходим для ОС AstraLinux

Внимание! Названия пакетов могут отличаться в зависимости от дистрибутива Linux.

Чтобы система уведомлений RuBackup работала корректно, необходимо настроить отправку электронной почты с сервера RuBackup. Для отправки электронной почты сервер RuBackup использует утилиту `/usr/bin/mail`.

При использовании ленточной библиотеки с сервером резервного копирования, настройку см. в руководстве «Работа с ленточной библиотекой».

Пакеты для ОС без графической оболочки

Если вы устанавливаете сервер RuBackup на ОС без графической оболочки, то, чтобы использовать Менеджер администратора RuBackup (RBM), установите следующие пакеты:

```
$ sudo apt install libgl1-mesa-dev
$ sudo apt install libxkbcommon-x11-0
$ sudo apt install libfontconfig1
```

Инсталляция медиасервера RuBackup

Для инсталляции медиасервера RuBackup следует выполнить следующие действия:

1. Авторизуйтесь под пользователем root:

```
$ sudo -i
```

2. Настройте следующие переменные среды для пользователя root (необходимо добавить следующие строки в файл `/root/.bashrc`):

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

Эти переменные также можно определить в файле `/etc/environment`.

3. Перезагрузите переменные окружения, находясь в каталоге `/root/` (для этого выполните `cd /root`):

```
$ . .bashrc
```

4. Установите пакет **rubackup-common**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-common_2.0.0-1_amd64.deb
```

5. Установите пакет **rubackup-client**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-client_2.0.0-1_amd64.deb
```

6. Установите пакет **rubackup-server**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-server_2.0.0-1_amd64.deb
```

7. Установите пакет **rubackup-rbm**. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-rbm_2.0.0-1_amd64.deb
```

При установке сервера RuBackup в ОС Astra Linux Special Edition 1.6 или 1.7 с активированным режимом защитной программной среды, после установки пакета **rubackup-server** следует:

1. Выполнить команду:

```
$ sudo update-initramfs -u -k all
```

2. Перезагрузить операционную систему:

```
$ sudo reboot
```

Установка лицензии

Внимание! Для работы медиасервера требуется отдельная лицензия.

Сервер RuBackup содержит в себе тестовую лицензию на выполнение резервного копирования общим объемом резервных копий 1 ТБ. При первом запуске сервер RuBackup получит лицензионный файл от глобального лицензионного сервера RuBackup. Если выход в Интернет с сервера невозможен, обратитесь к своему поставщику с указанием *hardware ID* для получения лицензионного файла.

Hardware ID можно узнать при помощи следующей команды:

```
# rubackup_server hwid
```

```
RuBackup hardware ID:
```

```
5253096d055899485ed2787eccfc57ae54ff04e76104856726c913732aa0c2b8
```

Файлы лицензии требуется переименовать как `rubackup.lic` и разместить в `/opt/rubackup/etc/rubackup.lic`, заменив тестовую лицензию на выданную.

Настройка медиасервера

Необходимо чтобы основной и резервный сервер могли верифицировать друг друга по `hostname`. Для этого необходимо произвести соответствующие настройки в `/etc/hosts` на обоих узлах.

Необходимо добавить IP-адрес резервного сервера в `pg_hba.conf` СУБД PostgreSQL, содержащую БД `rubackup`.

Первоначальная настройка медиасервера RuBackup осуществляется с помощью интерактивной утилиты **rb_init**. Выполните следующие действия:

1. Запустите `rb_init` от имени суперпользователя (с правами `root`).

```
root@rubackup-media:~# rb_init
RuBackup initialization utility
Copyright 2018-2022: LLC "RUBACKUP"
Исключительные права принадлежат ООО "РУБЭКАП"
Author is Andrey Kuznetsov
Version: 2.0 Build: 4
```

```
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before
installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])
```

2. Примите лицензионное соглашение. Для этого нажмите клавишу **y**.

```
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before
installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])
```

```
RuBackup command service was added to /etc/services
RuBackup license service was added to /etc/services
RuBackup media service was added to /etc/services
Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary, media) or
client (p/s/m/c/q)?
```

3. Выберите сценарий конфигурирования медиасервера. Для этого нажмите клавишу **m**.



Do you want to configure RuBackup server (primary, secondary, media) or client (p/s/m/c/q)?**m**

Media server configuration...

Enter hostname or IP address of PostgreSQL server [localhost]:

4. Введите адрес сервера, на котором располагается база данных RuBackup, и пароль.

Enter hostname or IP address of PostgreSQL server [localhost]: **primary-server**

Enter name of RuBackup superuser [rubackup]:

5. Укажите имя суперпользователя RuBackup:

Внимание! В имени суперпользователя запрещено использовать следующие символы: пробел, \, \$, #, ` , /, ?, *, ., ,, ;, :, %, ^, &, <, >

Enter name of RuBackup superuser [rubackup]: rubackup

Please enter password for "rubackup" database user:

6. Введите пароль для суперпользователя RuBackup:

Please enter password for "rubackup" database user:

Enter RuBackup database name [rubackup]:

7. Введите имя базы данных:

Внимание! В имени суперпользователя запрещено использовать следующие символы: пробел, \, \$, #, ` , /, ?, *, ., ,, ;, :, %, ^, &, <, >

Enter RuBackup database name [rubackup]:

RuBackup client configuration: client-server mode

Hostname of primary server: primary-server

8. Укажите, хотите ли вы создать резервный сервер:

Will you use secondary server (y/n)?**y**

Hostname of secondary server: test

Choose client net interface ID for use:

9. Выберите сетевой интерфейс, посредством которого клиенту RuBackup разрешено взаимодействовать с системой резервного копирования:

Possible interfaces for RuBackup client communication:

lo [0]

enps18 [1]

Choose client net interface ID for use: 1

Selected interface: enp1s0

Do you allow centralized recovery (y/n)?

10. Укажите, можно ли будет администратору системы СРК RuBackup восстанавливать копии, сделанные для данного клиента

Do you allow centralized recovery (y/n)?y

Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?

11. Укажите, будет ли использоваться непрерывная удаленная репликация на этом клиенте:

Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?y

Enter local backup directory path [/tmp] :/rubackup-tmp

Create RuBackup master key...

12. Укажите, хотите ли вы создать ключи электронно-цифровой подписи:

Will you use digital signature (y/n)?y

Create new secret key

Create new public key

По окончании работы `rb_init` запустите клиентский и серверный сервисы резервного копирования. Следуйте инструкции из раздела «Настройка пользователей на медиасervere RuBackup».

По завершении настройки медиасервера необходимо:

1. Авторизовать медиасервер при первом запуске в системе резервного копирования в RBM (см. подробности в «Руководстве системного администратора RuBackup»).

Внимание! После запуска медиасервера необходимо соблюсти порядок авторизации! Сначала нужно авторизовать в системе клиента и только потом медиасервер. В противном случае будет добавлено два клиента, что приведет к ошибкам.

2. Перезагрузить медиасервер:

```
$ sudo systemctl restart rubackup_server
```

3. Медиасерверу нужно назначить хотя бы один пул типа «Файловая система» для хранения резервных копий и каталог для хранения резервных копий.

Эти задачи можно выполнить в оконном Менеджере Администратора RBM (см. «Руководство администратора RuBackup»).

Настройка пользователей на медиасервере RuBackup

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и оконного Менеджера Администратора (RBM), должны:

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

Группа **rubackup** была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Чтобы настроить пользователя для возможности работы с RuBackup, выполните следующие действия:

1. Добавьте пользователя в группу `rubackup` при помощи команды:

```
$ sudo usermod -a -G rubackup пользователь
```

После этого введите команду:

```
$ sg rubackup
```

2. Настройте для *пользователя* следующие переменные среды (добавьте следующие строки в файл `/home/пользователь/.bashrc`):

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

3. Перезагрузите переменные окружения:

```
$ . .bashrc
```

Запуск медиасервера RuBackup

В том случае, если планируется тестирование RuBackup, рекомендуется запускать сервер RuBackup в терминальном режиме с помощью команды:

```
# rubackup_server start
```

Остановить сервер RuBackup можно с помощью команды:

```
# rubackup_server stop
```

Для штатной эксплуатации рекомендуется запускать сервер RuBackup как сервис. Для этого выполните следующие действия:

1. Добавьте сервис клиента RuBackup в автозапуск при загрузке системы:

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

2. Добавьте сервис сервера RuBackup в автозапуск при загрузке системы:

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

3. Чтобы служба systemd перезагрузила настройки, введите команду:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

4. Запустите сервис rubackup_client:

```
$ sudo systemctl start rubackup_client
```

5. Запустите сервис rubackup_server:

```
$ sudo systemctl start rubackup_server
```

Уточнить статус клиента RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_client
```

```
rubackup_client.service - RuBackup client  
Loaded: loaded (/etc/systemd/system/rubackup_client.service; enabled;  
vendor preset: enabled)  
Active: active (running) since Thu 2023-02-09 13:24:23 MSK; 2 weeks 1  
days ago  
Main PID: 3038534 (rubackup_client)  
Tasks: 3 (limit: 4610)  
Memory: 16.5M  
CGroup: /system.slice/rubackup_client.service  
└─3038534 /opt/rubackup/bin/rubackup_client start  
  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Check additional  
RuBackup modules:  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Try to check module:  
'File system' ...  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Execute OS  
command: /opt/rubackup/modules/rb_module_filesystem -t 2>&1  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Module version: 2.0  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: ... module 'File  
system' was checked successfully. Module supports archiving  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Try to check module:  
'LVM logical volume' ...  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Execute OS  
command: /opt/rubackup/modules/rb_module_lvm -t 2>&1  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: Module version: 2.0  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: LVM version:  
2.03.07(2)  
Feb 10 19:54:12 rb-primary rubackup_client[3038534]: ... module 'LVM  
logical volume' was checked successfully
```

Уточнить статус сервера RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_server
```

```
● rubackup_server.service - RuBackup server
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/rubackup_server.service; enabled; vendor
   preset: enabled)
   Active: active (running) since Mon 2022-04-18 16:05:18 MSK; 2min 31s ago
   Process: 27631 ExecStart=/opt/rubackup/bin/rubackup_server start
   (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 27635 (rubackup_server)
     Tasks: 29 (limit: 4628)
    Memory: 7.3M
    CGroup: /system.slice/rubackup_server.service
           └─27635 /opt/rubackup/bin/rubackup_server start
```

```
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup monitoring connected to
the database rubackup@l>
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup media_server_TLQ_loop
connected to the database>
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup Media Net Server
connected to the database ruba>
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup Media Net Server will use
8 threads
anp 18 16:05:19 ubuntu rubackup_server[27635]: Media server heartbeat: Connected
to RuBackup server: 12>
anp 18 16:05:20 ubuntu rubackup_server[27635]: Media server ubuntu has added to
alive RuBackup server g>
anp 18 16:05:24 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup Media Server internal
tasks loop connected to t>
anp 18 16:05:24 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup media server cloud loop
connected to the databa>
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup db_service connected to
the database rubackup@l>
anp 18 16:06:00 ubuntu rubackup_server[27635]: RuBackup db_watcher connected to
the database rubackup@l>
lines 1-20/20 (END)
```

Внимание! Если у вас возникает проблема запуска сервиса сервера RuBackup, и служебная база данных RuBackup в PostgreSQL установлена на отдельном сервере (например, при добавлении в конфигурацию резервного или медиасервера), выполните следующие действия:

3. Удалите зависимости postgresql.service в параметрах Requires и After в разделе Unit в юнит-файле:

```
/opt/rubackup/etc/systemd/system/rubackup_server.service
```

4. Перезагрузите systemctl:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```


Настройка медиасервера после установки

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и оконного Менеджера Администратора (RBM), должны входить в группу rubackup. Эта группа была создана утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

В процессе настройки медиасервера при помощи утилиты `rb_init` не назначается каталог хранения резервных копий для пула **Default**, поэтому в журнальном файле `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` появится запись о том, что в пуле **Default** нет ни одной файловой системы для хранения резервных копий:

```
Thu Sep 19 12:40:30 2019: Warning: Pool: Default has no any file system
```

Необходимо назначить для пула **Default** хотя бы один каталог для хранения резервных копий.

Это можно сделать при помощи утилиты командной строки или оконного менеджера системного администратора системы резервного копирования RBM.

Настройка хранилища с помощью `rb_local_filesystems`

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup, должны входить в группу rubackup. Чтобы добавить пользователей в группу, внесите изменения в файл `/etc/group`.

Чтобы назначить локальный каталог в качестве хранилища резервных копий следует выполнить команду:

```
$ rb_local_filesystems -a /rubackup1 -p 1
```

В этом примере в качестве хранилища добавляется каталог `/rubackup1`.

Настройка хранилища с помощью RBM

Внимание! Настройка хранилища с помощью RBM производится в случае если хранилища не настроены утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Порядок настройки хранилища изложен в документе «Руководство системного администратора RuBackup».

Установка клиента

Подготовка к установке клиента

Перед установкой клиента RuBackup необходимо провести настройку, описанную в этом разделе

Внимание! Перед установкой убедитесь, что сетевое имя узла отличается от «localhost».

Пакеты для ОС без графической оболочки

Если вы устанавливаете клиент RuBackup на ОС без графической оболочки, то для возможности использовать Менеджер администратора RuBackup (RBM) необходимо установить следующие пакеты:

```
$ sudo apt install libgl1-mesa-dev
$ sudo apt install libxkbcommon-x11-0
$ sudo apt install libfontconfig1
$ sudo apt install libqt5gui5
```

В зависимости от используемой ОС, кроме указанных выше вам могут потребоваться дополнительные пакеты. При необходимости, обратитесь в службу технической поддержки RuBackup по адресу электронной почты support@rubackup.ru.

Инсталляция клиента RuBackup

Для установки клиента RuBackup следует выполнить следующие действия:

- 1 Авторизуйтесь под пользователем root:
\$ sudo -i
- 2 Настройте следующие переменные среды для пользователя root (необходимо добавить следующие строки в файл `/root/.bashrc`):

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

Эти переменные также можно определить в файле `/etc/environment`.

3. Перегрузите переменные окружения, находясь в каталоге `/root/` (для этого выполните `cd /root`):

```
# . .bashrc
```

4. Установите пакет **rubackup-common**. Пример:
`$ sudo dpkg -i rubackup-common_2.0.0-1_amd64.deb`
5. Установите пакет **rubackup-client**. Пример:
`$ sudo dpkg -i rubackup-client_2.0.0-1_amd64.deb`

Имя файла пакета может отличаться в зависимости от сборки.

При установке клиента RuBackup в ОС Astra Linux Special Edition 1.6 или 1.7 с активированным режимом защитной программной среды, после установки пакета **rubackup-client** следует:

1. Добавить в файл `/etc/digsig/digsig_initramfs.conf` строки:
`DIGSIG_ENFORCE=1`
`DIGSIG_LOAD_KEYS=1`

2. Выполнить команду:
`$ sudo update-initramfs -u -k all`

3. Перегрузить операционную систему:
`$ sudo reboot`

Настройка клиента RuBackup

Внимание! Для всех серверов RuBackup должно быть настроено корректное разрешение имен. Если клиент RuBackup не сможет определить IP-адрес по имени сервера, то он прекратит свою работу. Используйте корректные настройки DNS или файла `/etc/hosts`.

Первоначальная настройка клиента RuBackup осуществляется с помощью интерактивной утилиты **rb_init**. Для настройки выполните следующие действия:

1. Запустите `rb_init` (от пользователя `root`).

rb_init

```
root@rb-client01:~# rb_init
RuBackup initialization utility
Copyright 2018-2022: LLC "RUBACKUP"
Исключительные права принадлежат ООО "РУБЭКАП"
Author is Andrey Kuznetsov
Version: 2.0 Build: 0
```

2. Примите лицензионное соглашение. Для этого нажмите клавишу **y**.
You MUST agree with the End User License Agreement (EULA) before installing RuBackup (y[es]/n[o]/r[ead]/q[uit])y
RuBackup client configuration...
Choose client mode: client-server or autonomous (c/a)?
3. Выберите сценарий конфигурирования клиента: клиент-сервер или автономный. Для выбора связки клиент-сервер введите **c**.
Choose client mode: client-server or autonomous (c/a)?c
RuBackupc client configuration: client-server mode
4. Укажите адрес основного (primary) сервера СРК:
Hostname of primary server: **rb-primary**
5. Если в конфигурации подразумевается резервный (secondary) сервер, то выберите эту возможность:
Will you use secondary server (y/n)?
6. Укажите имя резервного сервера:
Hostname of secondary server: **rb-secondary**
7. Укажите ID сетевого интерфейса, посредством которого клиенту RuBackup разрешено взаимодействовать с системой резервного копирования:
Possible interfaces for RuBackup client communication:
lo [0]
enp18 [1]

Choose client net interface ID for use: **1**
Selected interface: enp18

Do you allow centralized recovery (y/n)?
8. Укажите, можно ли будет администратору системы СРК RuBackup восстанавливать копии, сделанные для данного клиента:

Do you allow centralized recovery (y/n)? y

Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?

9. Укажите, будет ли использоваться непрерывная удаленная репликация на этом клиенте:

Do you plan to use continuous remote replication to apply remote replicas on this client (y/n)?y

10. Укажите локальный каталог для временного хранения файлов с метаданными, создаваемых при операциях резервного копирования:

Enter local backup directory path [/tmp] : /rubackup-tmp

Would you like to create /rubackup-tmp (y/n)?

11. Подтвердите создание каталога для временных файлов:

Would you like to create /rubackup-tmp (y/n)?y

Create RuBackup master key...

12. Укажите хотите ли вы создать ключи электронно цифровой подписи:

Will you use digital signature (y/n)?y

Create new secret key

Create new public key

13. Укажите возможность подключения системы мониторинга:

Do you want to enable system monitoring of this client (y/n)?y

Примечание: порядок установки автономного режима работы клиента приведен в документе «Автономный режим работы клиента Rubackup».

По окончании работы `rb_init` клиент будет сконфигурирован. После этого необходимо добавить пользователя в группу `rubackup` и запустить клиентский процесс (см. разделы «Настройка пользователей на клиенте RuBackup» и «Запуск клиента RuBackup»).

Также необходимо авторизовать клиента в СРК. Это может сделать системный администратор RuBackup при помощи Менеджера администратора RuBackup (RBM) либо утилит командной строки. Процесс авторизации клиента описан в документе «Руководство системного администратора RuBackup».

Настройка пользователей на клиенте RuBackup

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск утилит командной строки RuBackup и Менеджера клиента RuBackup (RBC), должны иметь правильно настроенные переменные среды.

Группа **`rubackup`** создаётся утилитой `rb_init` в процессе первоначальной настройки.

Чтобы настроить пользователя для возможности работы с RuBackup, выполните следующие действия:

1. Добавьте пользователя в группу `gubackup` при помощи команды:

```
$ sudo usermod -a -G gubackup пользователь
```

После добавления пользователя в группу введите команду `sg gubackup`.

2. Настройте для пользователя следующие переменные среды (добавьте следующие строки в файл `/home/пользователь/.bashrc`):

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

3. Перезагрузите переменные окружения:

```
$ . .bashrc
```

Важно! Т.к. команда используется для конкретного файла, её необходимо выполнять из директории, где расположен этот файл, либо указать полный путь до файла.

4. Настроенный таким образом пользователь сможет запускать утилиты командной строки и графический менеджер клиента RuBackup.

Запуск клиента RuBackup

В том случае, если планируется тестирование RuBackup, рекомендуется запускать клиент RuBackup в терминальном режиме с помощью команды:

```
# rubackup_client start
```

Остановить клиент RuBackup можно с помощью команды:

```
# rubackup_client stop
```

Для штатной эксплуатации рекомендуется запускать клиент RuBackup как сервис. Для этого выполните следующие действия:

1. Включите сервис клиента RuBackup:

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

2. Перезагрузите systemctl:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

3. Запустите сервис rubackup_client:

```
$ sudo systemctl start rubackup_client
```


Уточнить статус клиента RuBackup можно при помощи команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_client
```

```
● rubackup_client.service - RuBackup client
```

```
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/rubackup_client.service; enabled; vendor preset: enabled)
```

```
   Active: active (running) since Fri 2022-04-15 09:45:34 MSK; 3 days ago
```

```
   Process: 3234 ExecStart=/opt/rubackup/bin/rubackup_client start (code=exited, status=0/SUCCESS)
```

```
   Main PID: 3237 (rubackup_client)
```

```
     Tasks: 2 (limit: 4628)
```

```
   Memory: 173.9M
```

```
   CGroup: /system.slice/rubackup_client.service
```

```
           └─3237 /opt/rubackup/bin/rubackup_client start
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Create digital signature for /rubackup-tmp/ubuntu_TaskID_>
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Execute OS command: /usr/bin/openssl dgst -sign /opt/ruba>
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Create digital signature for /rubackup-tmp/ubuntu_TaskID_>
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Digital signatures were transfered successfully for task >
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Remove obsoleted file: /rubackup-tmp/ubuntu_TaskID_1_NORu>
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Remove obsoleted file: /rubackup-tmp/ubuntu_TaskID_1_NORu>
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Remove obsoleted signature file: /rubackup-tmp/ubuntu_Tas>
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Remove obsoleted signature file: /rubackup-tmp/ubuntu_Tas>
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Set status for task ID: 1 from: Transmission to: Done
```

```
anp 15 12:49:12 ubuntu rubackup_client[3237]: Task was done. ID: 1
```

Дополнительные настройки

Установка RBM на удаленном хосте

СРК Rubackup предоставляет возможность установки оконного Менеджера Администратора RuBackup (RBM) на удаленном хосте.

Пользователи, от имени которых будет осуществляться запуск оконного Менеджера Администратора (RBM) на удаленном хосте, должны входить в группу rubackup.

Подготовка к установке

- 1) Подготовка сервера Rubackup

Для подготовки сервера Rubackup необходимо настроить файл «/etc/postgresql/12/main/pg_hba.conf» и в строке с IPv4 прописать адрес хоста, на котором будет установлен удалённый RBM:

```
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all md5
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
host all all 192.168.113.21/32 md5
host all all 192.168.113.30/32 md5
host all all 192.168.113.31/32 md5
host all all 192.168.113.33/32 md5
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 md5
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
local replication all peer
host replication all 127.0.0.1/32 md5
host replication all ::1/128 md5
"/etc/postgresql/12/main/pg_hba.conf" 107L, 5080C
```

Примечание – Путь настройки файла может отличаться в зависимости от версии postgresql.

- 2) Подготовка узла, с которого будет выполняться вход в RBM

Для подготовки узла необходимо выполнить следующие действия:

1. Скачайте пакет драйверов

```
$ sudo apt install libqt5sql5-psql
```

2. Настройте файлы «/root/.bashrc» и «/home/<user_name>/.bashrc»

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

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

3. Выполните команду:

```
$ . .bashrc
```

4. Если ОС без графической оболочки, установите следующие пакеты:

```
$ sudo apt install libgl1-mesa-dev
$ sudo apt install libxkbcommon-x11-0
$ sudo apt install libfontconfig1
```

5. Установите пакеты rubackup-common и rubackup-rbm. Пример:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-common_2.0.0-1_amd64.deb
$ sudo dpkg -i rubackup-rbm_2.0.0-1_amd64.deb
```

При установке пакет rubackup-rbm может попросить установить дополнительные зависимости - это необходимо сделать для корректной работы приложения.

После совершения этих действий RBM будет готов к запуску.

Для запуска Менеджера Администратора RuBackup используйте команду:

```
$ rbm&
```

или

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

После этого в открывшееся окно «Аутентификация» введите наименование сервера RuBackup, имя пользователя и пароль (Рисунок 1).

Примечание: при настройке многопользовательского режима RuBackup в RBM возможно зайти под определённой ролью: суперпользователь, супервайзер, сопровождающий или администратор.

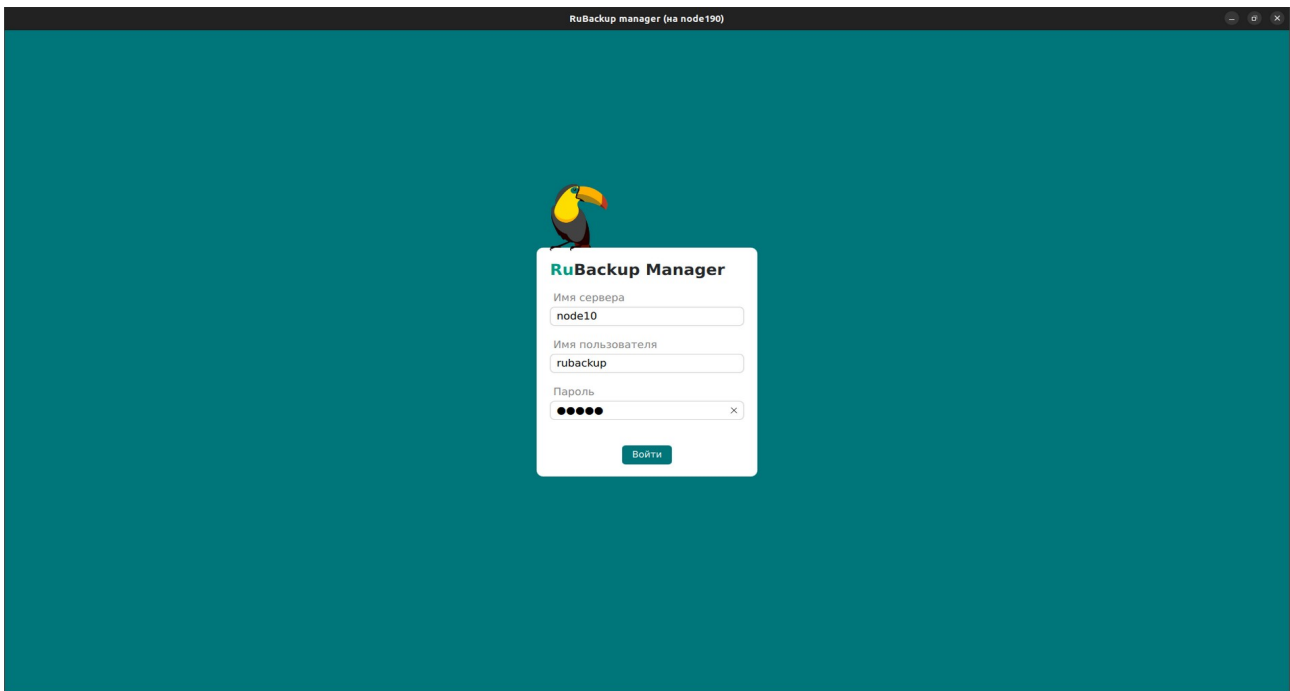


Рисунок 1

Удаление клиента RuBackup

Чтобы удалить клиент RuBackup, выполните следующие действия:

1. Остановите сервис `rubackup-client`:

```
$ sudo systemctl disable rubackup_client  
$ sudo systemctl daemon-reload
```

2. Удалите клиент RuBackup

Linux deb пакет:

```
$ sudo apt remove rubackup-client
```

Linux rpm пакет:

```
$ sudo rpm -e rubackup-client
```

Если необходимо удалить клиент RuBackup из конфигурации GPK, это может сделать системный администратор RuBackup при помощи Менеджера администратора RuBackup.

После удаления клиента RuBackup в ОС Astra Linux Special Edition 1.6 или 1.7 с активированным режимом защитной программной среды:

1. Выполните команду:

```
$ sudo update-initramfs -u -k all
```

2. Перезагрузите операционную систему:

```
$ sudo reboot
```

Удаление сервера RuBackup

Чтобы удалить сервер RuBackup, выполните следующие действия:

1. Остановите сервис `rubackup-server`:

```
$ sudo systemctl disable rubackup_server  
$ sudo systemctl daemon-reload
```

2. Если сервис был запущен не через `systemctl`, а вручную, выполните следующую команду:

```
$ rubackup-server stop
```

3. Удалите сервер RuBackup.

Для удаления Linux deb пакета команда:

```
$ sudo apt remove rubackup-server
```

Для удаления Linux rpm пакета команда:

```
$ sudo rpm -e rubackup-server
```

При необходимости удалить медиасервер RuBackup из конфигурации СРК можно при помощи Менеджера администратора RuBackup (RBM).

Мастер-ключ

В ходе настройки будет создан мастер-ключ для защитного преобразования резервных копий и ключи для электронной подписи, если предполагается использовать электронную подпись.

Внимание! При потере ключа вы не сможете восстановить данные из резервной копии, если последняя была преобразована с помощью защитных алгоритмов.

Важно! Ключи рекомендуется после создания скопировать на внешний носитель, а также распечатать бумажную копию и убрать её в надежное место.

Мастер-ключ рекомендуется распечатать при помощи утилиты hexdump, так как она может содержать неотображаемые на экране символы. Например:

```
$ hexdump/opt/rubackup/keys/master-key
```

```
00000000 79d1 4749 7335 e387 9f74 c67e 55a7 20ff
```

```
00000010 6284 54as 83a3 2053 4818 e183 1528 a343
```

```
00000020
```

Важно! Секретный ключ необходимо хранить в месте, доступном только тем, кто должен иметь возможность произвести обратное преобразование файла. Потеря ключа делает невозможным обратное преобразование файла.

Неинтерактивный режим работы

Неинтерактивный режим работы необходим для выполнения сценариев массового развертывания, например, при использовании Ansible — программного решения для удаленного управления конфигурациями серверов.

Администратор имеет возможность конфигурировать СРК RuBackup в `bash/shell` однострочной командой и, как следствие, использовать эту команду в скриптах для автоматизации процесса.

Настройка СРК RuBackup осуществляется с помощью интерактивной утилиты **`rb_init`** (неинтерактивный режим). Описание утилиты приведено в документе «Утилиты командной строки».

Установка обновлений RuBackup

Подготовка к обновлению

Перед обновлением СРК RuBackup создайте любым удобным способом резервную копию текущей конфигурации СРК, чтобы иметь возможность восстановить Систему при возникновении ошибок. Один из возможных сценариев — произвести резервное копирование директории /opt/rubackup/etc на всех компонентах СРК и сделать резервную копию базы данных rubackup. Для этого на узле сервера PostgreSQL, содержащего служебную базу данных, выполните:

```
$ pg_dump -U rubackup rubackup > rubackup_database_dump.sql
```

Чтобы сохранить настройки модулей, создайте резервную копию конфигурационных файлов на всех машинах, на которых установлены компоненты СРК RuBackup:

```
$ sudo tar cvfz RuBackupConfig.tar.gz /opt/rubackup/etc/
```

Обновление

Чтобы обновить RuBackup, выполните следующие действия:

1. Остановите все клиентские и серверные процессы на всех узлах с помощью команд:

а) На клиентских узлах с помощью команды:

```
$ sudo systemctl stop rubackup_client.service
```

б) На основном и резервном серверах, а также на медиасervere с помощью команд:

```
$ sudo systemctl stop rubackup_client.service  
$ sudo systemctl stop rubackup_server.service
```

в) Закройте окно RBM на АРМ администратора СРК или ином узле, используемом для запуска графического Менеджера администратора RuBackup (RBM).

2. Скачайте свежую сборку с официального сайта www.rubackup.ru.

3. Распакуйте следующие пакеты на соответствующих узлах, например, с помощью команды **\$ unzip файл_архива.zip**:

- rubackup-common, rubackup-client и модули на клиенте;

- rubackup-common, rubackup-client, rubackup-server на серверах;
- rubackup-common и rubackup-rbm на АРМ администратора.

4. Установите распакованные пакеты с помощью команд в зависимости от типа используемого пакетного менеджера в Вашем дистрибутиве Linux, например, для пакетного менеджера, оперирующего deb-пакетами:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-common_2.0.0-1_amd64.deb
$ sudo dpkg -i rubackup-client_2.0.0-1_amd64.deb
$ sudo dpkg -i rubackup-server_2.0.0-1_amd64.deb
$ sudo dpkg -i rubackup-rbm_2.0.0-1_amd64.deb
```

Пример пакета модуля:

```
$ sudo dpkg -i rubackup-postgresql_2.0.0-1_amd64.deb
```

5. На основном сервере RuBackup вызовите утилиту rb_update одним из двух способов:

- При вызове rb_init (будет создан новый конфигурационный файл);

1) Для выбора обновления существующей базы данных после ввода имени пользователя и названия базы данных выберите действия с базой данных, т.к. она уже существует. Выберите u (upgrade).

```
You've specified already existing database. Do you want to upgrade(u), drop(d) or
keep(k) existing database (u/d/k)?u
```

2) Выберите вариант действий с данными базы данных. Возможно создать резервную копию данных, чтобы восстановить ее при необходимости. Для этого в шаге запроса на создание резервной копии данных существующей базы данных нужно выберите y(yes).

```
Do you want to dump the database 'rubackup' (pg_dump method) (y/n/q)? y
```

3) Выберите формат резервной копии. Доступны два формата: plain (текстовый sql-скрипт), custom (custom-архив, восстановление выполняется с помощью pg_restore). Резервная копия в формате custom занимает меньше места на диске, по сравнению с форматом plain. Также для формата custom доступен выбор степени сжатия (0-9) - чем выше степень сжатия, тем меньше custom-архив занимает места на диске и тем дольше выполняется процедура резервного копирования базы данных.

```
Enter format for dump file (c[custom], p[plain]) (c/p) [ c ]
```

```
Enter compression level (0-9) for dump file [ 1 ]:
```

```
Enter path for dump file [ /root ]:
```

4) Выберите путь для сохранения резервной копии - по умолчанию это директория, откуда была вызвана утилита.

```
Enter path for dump file [ /root ]:
```

5) После выполнения всех действий начнется обновление базы данных.

При необходимости восстановить базу данных из созданной резервной копии см. раздел «Восстановление базы данных».

- Напрямую с помощью команды (в этом случае будет только обновлена структура служебной базы данных):

```
$ gb_update -H <hostname> -P <port> -D <database_name> -U <user_name>  
-r <rubackup_superuser_password> -p <postgres_superuser_password> -I  
<path_to_new_sql_scripts> -R -O -
```

В данной команде укажите значения параметров:

<hostname> – имя хоста базы данных

<port> – номер порта базы данных

<database_name> – имя обновляемой базы данных

<user_name> – имя пользователя базы данных

<rubackup_superuser_password> – пароль от суперпользователя rubackup

<postgres_superuser_password> – пароль от суперпользователя postgres

<path_to_new_sql_scripts> – путь к каталогу с новыми sql-скриптами.

-R – принудительное обновление существующей базы данных (ничего менять не нужно)

-O – вывод процесса обновления в стандартный поток терминала (ничего менять не нужно)

6. На клиентских узлах приведите конфигурационные файлы соответствующих модулей в состояние до обновления пакетов. Исходная конфигурация модулей находится в сохраненном ранее архиве RuBackupConfig.tar.gz.

- Для восстановления разархивируйте архив командой:

```
$ tar xvzf RuBackupConfig.tar.gz
```

- Далее замените файл конфигурации установленного модуля file.conf в папке opt/rubackup/etc, например, командой:

```
$ mv file.conf opt/rubackup/etc, где file.conf — файл конфигурации модуля
```

7. На всех узлах, на которых было установлено обновление, выполните команду:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

8. Запустите все клиентские и серверные процессы с помощью команд:

- а) На клиентских узлах с помощью команды:

```
$ sudo systemctl start rubackup_client.service
```

- б) На основном и резервном серверах, а также медиасervere с помощью команд:

```
$ sudo systemctl start rubackup_client.service  
$ sudo systemctl start rubackup_server.service
```

9. Убедитесь, что СРК RuBackup обновилась корректно:

- 1) Проверьте, запускается ли RBM на APM администратора СРК или ином узле, используемом для запуска Менеджера администратора RuBackup, с помощью команды:

```
$ gbm&
```

- 2) Удостоверьтесь, что все клиенты и серверы находятся в статусе онлайн:

- а) На клиентских узлах с помощью команды:

```
$ sudo systemctl status rubackup_client.service
```

- б) На основных и резервных серверах, а также на медиасerverах с помощью команд:

```
$ sudo systemctl status rubackup_client  
$ sudo systemctl status rubackup_server
```

- 3) Проверьте сохранность резервных копий в RBM, в разделе «Репозиторий», либо через терминал с помощью команды:

```
$ rb_repository -l
```

Проверьте сохранность правил глобального расписания:

```
$ rb_global_schedule -l
```

и сохранность стратегий:

```
$ rb_strategies -l
```

После обновления рекомендуем выполнить базовое резервное копирование и восстановление файла небольшого размера (до 500 МБ) во все типы хранилищ, чтобы убедиться в работоспособности СРК после обновления.

Восстановление базы данных

При необходимости восстановить сделанную во время конфигурации резервную копию базы данных, выполните следующие шаги:

1. Остановите все процессы на всех узлах, подключенных к базе данных, которую необходимо восстановить:

а) На клиентских узлах с помощью команды:

```
sudo systemctl stop rubackup_client.service
```

б) На основном, резервном и медиасерверах СРК RuBackup с помощью команд:

```
sudo systemctl stop rubackup_client.service  
sudo systemctl stop rubackup_server.service
```

в) На АРМ администратора СРК или ином узле, используемом для запуска Менеджера администратора RuBackup (RBM) – закройте окно RBM.

2. На узле сервера PostgreSQL, содержащего служебную базу данных, подключитесь к СУБД в режиме суперпользователя:

```
$ sudo -iu postgres psql  
(12.5 (Ubuntu 12.5-0ubuntu0.20.04.1))  
Type "help" for help.
```

```
postgres=#
```

3. Удалите базу данных, которую хотите восстановить из резервной копии:

```
postgres=# drop database <database_name>;
```

где <database_name> - это имя базы данных (по умолчанию – rubackup)

4. Создайте новую пустую базу данных с указанным именем и владельцем, в эту базу данных будет происходить восстановление:

```
postgres=# create database <database_name> owner <owner_name>;
```

где <database_name> - имя базы данных,
<owner_name> - имя владельца БД (по умолчанию – rubackup)

5. Отключитесь от СУБД:

```
postgres=# \q
```

6. Запустите восстановление базы данных:

- Для резервной копии, сделанной в формате plain text (файл с расширением sql), выполните в терминале команду:

```
sudo -u <admin_user_name> psql <database_name> < <file_name_and_path>.sql
```

где <admin_user_name> - имя пользователя, обладающего правами администратора, по умолчанию это postgres,
<database_name> - имя базы данных,
<file_name_and_path>.sql — путь до файла и имя файла от резервной копии базы данных

- Для резервной копии, сделанной в формате custom (файл с расширением .dump), с помощью утилиты pg_restore в терминале выполните следующую команду:

```
pg_restore -h <hostname> -p <port> -U <admin_user_name> -d <database_name>  
<file_name_and_path>.dump
```

где <hostname> - имя хоста, на котором будет восстановлена БД

<port> -номер порта

<admin_user_name> - имя пользователя, обладающего правами администратора, по умолчанию это postgres,

<database_name> - имя базы данных,

<file_name_and_path>.dump — путь до файла резервной копии базы данных и имя файла

7. Дождитесь окончания восстановления базы данных и убедитесь, что оно прошло без ошибок.

8. Запустите СРК RuBackup:

1. На всех узлах, которые подключены к восстановленной базе данных, выполните:

```
$ sudo systemctl daemon-reload
```

2. Запустите все клиентские и серверные процессы на всех узлах, подключенных к восстановленной базе данных, с помощью команд:

- а) На клиентских узлах с помощью команды:

```
$ sudo systemctl start rubackup_client.service
```

- б) На узлах основном и резервном серверах, а также на медиасerverе СРК RuBackup с помощью команд:

```
$ sudo systemctl stop rubackup_client.service
```

```
$ sudo systemctl stop rubackup_server.service
```

Приложение А

(справочное)

Перечень серверных пакетов для различных ОС

Тип ОС	Сервер	Графика
Ubuntu 18.04, 20.04	Mailutils Libcurl4 Postgresql Postgresql-contrib	Libgl1-mesa-dev Libxkbcommon-x11-0 Libfontconfig1
Debian 10	Mailutils Libcurl4 Postgresql Postgresql-contrib	
CentOS 7	mailx libcurl epel-release yum-utils postgresql12-server postgresql12 postgresql12-contrib	LibGLU libxkbcommon-x11 libqt5xdg.x86_64
CentOS 8	mailx libcurl postgresql-server postgresql-contrib	xauth
Astra Linux 1.7	BSD-Mailx Libcurl4 Postgresql Postgresql-contrib-11	libqt5sql5-psql
Astra Linux 1.6 Smolensk	BSD-Mailx Libcurl3 Postgresql Postgresql-contrib-9.6	libqt5sql5-psql
Alt Linux 9	Mailutils Libcurl Postgresql12 Postgresql12-contrib	
Alt Linux 9 Elbrus	Mailutils Libcurl Postgresql12 Postgresql12-contrib	
RedOS 7.3	Mailx Libcurl Postgresql-server	qt5-qtbase-postgresql

	Postgresql-contrib	
Oracle Linux	Mailx Libcurl Postgresql-server Postgresql-contrib	