



RuBackup

**Система резервного копирования
и восстановления данных**

VK WORKMAIL

ВЕРСИЯ 2.5.7.0.0, 20.06.2025

Содержание

1. Назначение	4
2. Резервируемые данные	5
3. Типы резервного копирования	6
4. Способы восстановления данных	7
5. Типы восстановления данных	8
6. Комплект поставки	9
7. Ограничения	10
8. Системные требования	11
8.1. Аппаратные требования	11
8.2. Программные требования	12
9. Установка	13
9.1. Подготовка к установке модуля	13
9.1.1. Подготовка клиента РК	13
9.1.2. Подготовка клиента РК	13
9.1.3. Подготовка данных для подключения к почтовой системе	13
9.1.4. Рекомендации	13
9.2. Установка пакетов	14
10. Настройка	15
10.1. Конфигурационный файл	15
11. Результаты установки	16
11.1. Структура установленного пакета	16
11.2. Критерий успешности установки	16
12. Работа с данными	17
12.1. Описание резервного копирования данных домена	17
12.2. Описание восстановления данных домена	19
12.2.1. Полное восстановление данных	19
12.2.2. Гранулярное восстановление данных	20
12.2.3. Результаты восстановления РК	23
12.3. Краткие сценарии работы с данными почтовой системы VK WorkMail	25
12.3.1. РК для одного домена по расписанию. Для выполнения резервного копирования данных хранилища почтового клиента VK WorkMail для одного домена по расписанию:	25
12.3.2. РК для группы доменов по расписанию. Для выполнения резервного копирования данных хранилища почтового клиента VK WorkMail группы доменов по расписанию:	26

12.3.3. Срочное РК. Срочное резервное копирование выполняется для одного домена:	26
12.3.4. Восстановление из РК. Для выполнения восстановления данных почтового клиента VK WorkMail из резервной копии необходимо:	27
12.4. Особенности настройки RBM для работы с данными почтовой системы VK WorkMail	27
12.5. RBM	27
12.5.1. Начало работы	27
Запуск Менеджера Администратора RuBackup (RBM)	27
Аутентификация пользователя в RBM	28
Статус клиента РК	28
Авторизация клиента РК	29
12.5.2. Резервное копирование	29
Виды резервного копирования почтовой системы	29
Типы резервного копирования	30
Резервируемые данные	30
Процедуры	31
Регулярное резервное копирование по правилу	31
Внеплановое резервное копирование по правилу	34
Срочное резервное копирование	34
12.5.3. Восстановление данных	36
Способы восстановления	36
Типы восстановления данных	37
Полное восстановление данных	37
Гранулярное восстановление данных	38
Процедуры	38
Процедура полного восстановления	38
Процедура гранулярного восстановления почтового ящика (одного или нескольких) в исходный	40
Процедура гранулярного восстановления почтового ящика в другой ящик	40
Процедура гранулярного восстановления выбранных писем	41
Редактирование выбора восстанавливаемых данных при гранулярном восстановлении	43
Проверка статуса задачи на восстановление	43
Устранение ошибок	43
12.5.4. Просмотр очереди задач	44

13. Обновление	45
14. Удаление	46
15. Приложения	47
15.1. Тонкие настройки модуля при выполнении РК	47
15.1.1. Изменение параметров тонких настроек модуля	47
15.1.2. Параметры тонкой настройки модуля	47
15.2. Общие настройки модуля при выполнении РК	48
15.3. Тонкие настройки модуля при восстановлении резервной копии	50
15.3.1. Изменение параметров тонких настроек модуля	50
15.4. Общие настройки модуля при восстановлении	53
15.5. Конфигурационный файл	54
15.5.1. Параметры файла	54
15.5.2. Листинг файла	56
15.6. Возможные ошибки почтовой системы	56
15.6.1. Устранение ошибки резервного копирования	57

Глава 1. Назначение

Система резервного копирования RuBackup и модуль *VK WorkMail*, входящий в её состав, (далее – СРК RuBackup) позволяют выполнять резервное копирование и восстановление компонентов корпоративной почтовой системы VK WorkMail.

Глава 2. Резервируемые данные

Резервное копирование выполняется для следующих данных домена:

- почтовых ящиков с их содержимым (структура каталогов, письма, вложения);
- календарей и событий из календарей пользователей;
- личных адресных книг пользователей;
- профилей пользователей;
- общей адресной книги домена.

Глава 3. Типы резервного копирования

СРК RuBackup поддерживает следующие виды резервного копирования:

- **полное резервное копирование.** Каждый раз при выполнении задачи резервного копирования из источника копируются все данные без изъятия. Этот тип резервного копирования наиболее медленный и ресурсозатратный, но обеспечивает наибольшую полноту и точность сохранения данных;
- **инкрементальное резервное копирование.** Этот тип резервного копирования предназначен для копирования только изменившихся данных. Сначала создается полная резервная копия. Последующие резервные копии содержат данные, изменившиеся с момента создания последней резервной копии (дифференциальной или полной). Для восстановления данных потребуется полная резервная копия, на базе которой создана восстанавливаемая инкрементальная резервная копия, и все дифференциальные копии, созданные с момента создания полной резервной копии до момента создания восстанавливаемой резервной копии.

Дополнительно для полного и инкрементального типа резервного копирования модуль *VK WorkMail* предоставляет возможности использования:

- **итерационного резервного копирования**, в ходе которого модуль копирует данные пользователей почтовой системы итерациями — по заданному количеству пользователей за один раз;
- **алфавитного резервного копирования**, в ходе которого модуль копирует данные только тех пользователей, почтовые ящики которых лексикографически принадлежат заданному диапазону.

Глава 4. Способы восстановления данных

СРК RuBackup поддерживает следующие способы восстановления почтовой системы VK WorkMail из резервной копии:

- централизованное восстановление данных домена из резервной копии. Восстановление из резервной копии возможно посредством Менеджера администратора RuBackup или утилиты командной строки `rb_repository`. Рекомендуется использовать централизованное восстановление данных.
- локальное восстановление данных из резервной копии на клиенте РК, на котором установлен модуль VK WorkMail. Восстановление из резервной копии возможно посредством утилиты командной строки `rb_archives`.

Глава 5. Типы восстановления данных

СРК RuBackup поддерживает следующие виды восстановления данных из резервной копии:

- **полное восстановление.** Восстановление из резервной копии подразумевает только восстановление удаленных и измененных файлов до состояния, в котором они были на момент создания резервной копии. Если в директории есть файлы, которые были добавлены уже после создания резервной копии, они не будут удалены при восстановлении без развертывания;
- **гранулярное восстановление** выбранных почтовых ящиков или писем из полной или инкрементальной резервной копии.

Глава 6. Комплект поставки

Дистрибутив модуля *VK WorkMail* поставляется в виде deb-пакета с именем:

```
rubackup-vk-workmail_<version>.x86_64.deb
```

где `<version>` — номер версии поставляемого модуля.

Глава 7. Ограничения

В текущей версии модуля не предусмотрены следующие возможности:

- Контроль объема свободного места в каталоге временного хранилища РК и каталоге распаковки.
- Выполнение резервного копирования и восстановления:
 - облачного хранилища VK WorkMail;
 - файлового хранилища VK WorkMail;
 - конфигурационного сервера WorkMail;
 - файла конфигурации сервиса Deployer;
 - файлов Docker;
 - файлов конфигурации сервисов Onpremise;
 - файлов постоянных дисков mailOnPremise.
- Выполнение дифференциального резервного копирования.
- Возможность гранулярного восстановления:
 - данных одного домена в другой домен;
 - отдельных каталогов почтового ящика;
 - календарей и событий;
 - личных адресных книг;
 - общей адресной книги;
 - профилей пользователей почтовой системы;
 - отдельного пользователя целиком.
- Возможность поддержки удаленной репликации для модуля *VK WorkMail*.
- Возможность работы модуля *VK WorkMail* для автономного клиента РК.
- Возможность архивации (сохранение РК и удаление исходных зарезервированных данных).
- Возможность взаимодействия с СРК с помощью Web-интерфейса Tusana.
- Возможность взаимодействия с СРК с помощью утилит командной строки.
- Возможность использования облачных хранилищ в качестве хранилищ для РК.

Глава 8. Системные требования

8.1. Аппаратные требования

Узел клиента РК

Необходимо:

- свободное место на жёстком диске (HDD) ^[1] должно быть не менее:
 - при полном резервном копировании:

$$\text{HDDfull} = V_{\text{рез}} \times 1,02 \quad \text{①} \quad \text{②}$$

где:

- ① $V_{\text{рез}}$ — объём резервируемых данных;
- ② 1,02 — коэффициент запаса.

- при итерационном резервном копировании:

$$\text{HDDiter} = \text{max_mailbox} \times \text{iterative_users} + V_{\text{рез}} \times 0,02 \quad \text{①} \quad \text{②} \quad \text{③} \quad \text{④}$$

где:

- ① max_mailbox — максимальный размер почтового ящика пользователя VK WorkMail;
- ② iterative_users — количество пользователей, данные которых модуль будет копировать из почтовой системы за одну итерацию;
- ③ $V_{\text{рез}}$ — объём резервируемых данных;
- ④ 0,02 — коэффициент запаса.

- объём оперативной памяти (RAM) не менее:

$$\text{RAM} = \text{thread} \times \text{max_mailbox} \quad \text{①} \quad \text{②}$$

где:

- ① thread — количество потоков для передачи данных между почтовой системой и СРК;
- ② max_mailbox — максимальный размер почтового ящика пользователя VK

WorkMail;

- сетевой доступ клиента РК к узлу почтовой системы VK WorkMail.

Хранилища РК

Поддержка:

- [Файловые хранилища](#);
- [Блочные устройства](#).

8.2. Программные требования

Узел клиента РК

Необходимо:

- 64-битная операционная система:
 - Astra Linux SE 1.7;
- клиент резервного копирования RuBackup версии 2.1 U1 HF10;
- программное обеспечение для управления резервным копированием и восстановлением Resource:
 - *Менеджер администратора RuBackup (RBM)*;

Узел VK WorkMail

Необходимо:

- почтовая система VK WorkMail версии 3.10.3.

[1] для экономии возможно использование [итерационного резервного копирования](#)

Глава 9. Установка

Для установки модуля *VK WorkMail* выполните:

- [Раздел 9.1](#);
- [Раздел 9.2](#).

9.1. Подготовка к установке модуля

9.1.1. Подготовка клиента РК



Проверьте выполнение требований, указанных в разделе [Глава 8](#) настоящего документа.

9.1.2. Подготовка клиента РК

На узле, на котором будет произведена установка модуля для резервного копирования данных почтовой системы *VK WorkMail*:

- развернут, настроен клиент РК;
- клиент РК подключен к основному серверу СРК.

<https://docs.rubackup.ru/InstallationManual/2.5.7.0.0/client-part/> [Подробнее]

Клиент РК и модуль *VK WorkMail* могут быть установлены на любом узле — виртуальном или аппаратном, имеющем доступ для подключения к почтовой системе *VK WorkMail* в соответствии с указанными параметрами в конфигурационном файле модуля *VK WorkMail*.

9.1.3. Подготовка данных для подключения к почтовой системе

Получите у администратора почтовой системы *VK WorkMail* следующие данные для настройки подключения к API почтовой системы:

1. Токен для авторизации в сервисах резервного копирования *VK WorkMail*.
2. FQDN и порт для подключения к службам резервного копирования *VK WorkMail*.

9.1.4. Рекомендации

Рекомендуем включить функцию централизованного восстановления на клиенте РК для управления восстановлением данных в приложении «Менеджера администратора RuBackup»:

1. Откройте `\opt\rubackup\etc\config.file.txt` файл клиента РК

2. Выберите параметр `centralized-recovery`.
3. Установите значение параметра `yes`.
4. Сохраните изменения.
5. Перезапустите клиент РК.

9.2. Установка пакетов

На подготовленном узле клиента РК:

1. Остановите сервис клиента резервного копирования:

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

2. Произведите установку модуля *VK WorkMail* CPK *RuBackup* `rb_module_vk_workmail` из пакета `rubackup-vk-workmail-<version>_amd64.deb`:

```
sudo dpkg -i rubackup-vk-workmail-<version>_amd64.deb
```

где `<version>` – номер версии модуля *VK WorkMail* CPK *RuBackup*.

3. После запуска команды установки модуля выполняются:
 - чтение базы данных `rubackup`;
 - распаковка пакета модуля *VK WorkMail* CPK *RuBackup*;
 - настройка пакета `rubackup-vk-workmail`.
4. Запустите сервис клиента резервного копирования:

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

Глава 10. Настройка

Для корректной работы модуля *VK WorkMail* выполните настройку:

- [Раздел 10.1.](#)

10.1. Конфигурационный файл

1. Определите значения параметров модуля *VK WorkMail* в [конфигурационном файле](#) `opt/rubackup/etc/rb_module_vk_workmail.conf`:

```
sudo nano /opt/rubackup/etc/rb_module_vk_workmail.conf
```

2. Сохраните изменения в файле модуля `/opt/rubackup/etc/rb_module_vk_workmail.conf`.
3. Для применения настроек перезапустите сервис клиента RuBackup на узле, на котором установлен клиент РК и модуль *VK WorkMail* CPK RuBackup, выполнив команду:

```
sudo systemctl restart rubackup_client
```


Глава 11. Результаты установки

11.1. Структура установленного пакета

В результате установки пакета модуля *VK WorkMail* создана структура, приведенная в таблице [Таблица 1](#).

Таблица 1. Структура установленного пакета *rubackup-vk_workmail*

Структурный элемент	Назначение элемента
<code>/opt/rubackup/etc/rb_module_vk_workmail.conf</code>	Конфигурационный файл модуля <i>VK WorkMail</i>
<code>/opt/rubackup/modules/rb_module_vk_workmail</code>	Утилита резервного копирования и восстановления данных домена почтовой системы <i>VK WorkMail</i>

11.2. Критерий успешности установки

Критерием успешности установки и настройки модуля *VK WorkMail* на Клиенте РК будет являться запись об успешной установке («... *module 'VK WorkMail' was checked successfully*») в журнале событий `/opt/rubackup/log/RuBackup.log`.

В случае, если в журнале событий `/opt/rubackup/log/RuBackup.log` Администратор СРК видит ошибку о неправильной конфигурации модуля *VK WorkMail*, то необходимо проверить настройки конфигурационного файла модуля `/opt/rubackup/etc/rb_module_vk_workmail.conf` и выполнить авторизацию Клиента РК на сервисе почтовой системы *VK WorkMail* в ручном режиме.

Если ошибка не поддается анализу, то администратору СРК следует создать инцидент в сервисе технической поддержки *RuBackup* с предоставлением всей необходимой информации по возникшей проблеме на официальном сайте <https://support.rubackup.ru/bugzilla/>.

Глава 12. Работа с данными

Предварительно для успешного выполнения резервного копирования и восстановления почтовой системы VK WorkMail:

1. Разверните клиент РК и модуль *VK WorkMail* на любом узле, который имеет сетевой доступ к узлу резервируемого ресурса и СРК RuBackup.
2. Настройте параметры [конфигурационного файла модуля](#) для подключения к почтовой системе.
3. Обеспечьте свободное место на диске в соответствии с [системными требованиями](#).

12.1. Описание резервного копирования данных домена

1. Возможно полное или инкрементальное резервное копирование данных домена:
 - выбранного диапазона или всех пользователей целиком:
 - профилей пользователей;
 - календарей пользователей;
 - персональных адресных книг пользователей;
 - почтовых ящиков пользователей со всеми письмами
 - общей адресной книги со всеми контактами.

При выборе инкрементального типа резервного копирования необходимо наличие полной резервной копии выбранного домена, в случае её отсутствия будет выполнено полное резервное копирование домена.

Создание полной резервной копии более длительное, чем создание инкрементальной резервной копии домена.

2. Для одновременного резервного копирования данных одного домена с разных клиентов РК (с модулем *VK WorkMail*): на каждом клиенте РК определите диапазон резервируемых почтовых ящиков одного домена в [конфигурационном файле модуля](#) для параметров `left_bound_of_emails` и `right_bound_of_emails`.

Данная настройка позволяет увеличить объём резервируемых данных в единицу времени.

3. Используйте итерационное резервирование для уменьшения используемого пространства временного хранилища. Итерационное резервирование позволяет запрашивать данные по частям — по заданному количеству пользователей.

Настройте для полного или инкрементального резервного копирования в [тонких настройках модуля](#):

- включите флаг `iterative_backup`;
- для параметра `iterative_users_count` укажите количество пользователей, данные которых модуль копирует из почтовой системы и сохраняет во временном хранилище, а затем отправляет на медиасервер в рамках одной итерации.

При итерационном резервировании данные общей адресной книги запрашиваются на последней итерации, то есть в конце задачи после запроса данных всех пользователей почтовой системы.

4. Управляйте количеством потоков резервного копирования при передаче данных из почтовой системы одним из способов:

- задайте параметры `set_threads_number` и `threads_number` в [тонких настройках](#) модуля.
Данное значение будет использовано, даже если задан параметр `threads_number` в [конфигурационном файле](#) модуля;
- задайте параметр `threads_number` в [конфигурационном файле](#) модуля.

Данное значение будет использовано, если не установлен флаг для параметра `set_threads_number` в [тонких настройках](#) модуля.

5. Запустите резервное копирование: модуль VK WorkMail отправляет запрос к сервисам почтовой системы по `url`-адресу, указанному в [конфигурационном файле модуля](#).

6. При резервном копировании почтовых ящиков VK WorkMail сохраняется полная иерархическая структура каталогов пользователя, согласно возможностям API VK WorkMail.

7. В качестве хранилищ для резервных копий могут быть использованы файловые хранилища или блочные устройства хранения:

- а. при использовании файловых хранилищ общий объём резервируемых данных не должен превышать максимальный размер файла в файловой системе для конкретной операционной системы.

Так, например, для ALSE 1.7 с файловой системой `Ext4` максимальный размер файла равен 16 ТБ, а для RHEL 6 и файловой системы `XFS` размер файла ограничен 100 ТБ.

8. В случае ошибок:

- а. при недостаточном объёме временного хранилища для хранения данных количества пользователей почтовой системы одной итерации:

задача на резервное копирование завершится ошибкой.

b. **при ошибках почтовой системы:**

При создании инкрементальной резервной копии первоначально создаётся полная РК данных домена. В процессе может возникнуть ошибка получения данных пользователей (профиля, календаря, адресной книги, почтового ящика).

Автоматически при последующем создании инкрементальной резервной копии снова будет предпринята попытка выполнения полного резервного копирования данных пользователей, полная РК для которых была выполнена с ошибкой.

12.2. Описание восстановления данных домена

1. Рекомендуем включить функцию централизованного восстановления на клиенте РК для управления восстановлением данных в приложении «Менеджера администратора RuBackup»:
 - a. Откройте конфигурационный файл клиента РК `\opt\rubackup\etc\config.file.txt`.
 - b. Выберите параметр `centralized-recovery`.
 - c. Установите значение параметра `yes`.
 - d. Сохраните изменения.
 - e. Перезапустите клиент РК.
2. Успешное восстановление РК компонентов ПС VK WorkMail, сделанных на версиях, отличных от версий, где происходит восстановление, возможно только при условии совпадения версий API почтовой системы VK WorkMail.

12.2.1. Полное восстановление данных

1. Полное восстановление домена выполняется из инкрементальной или полной резервной копии данных на узле клиента РК, на котором была создана восстанавливаемая резервная копия.
При восстановлении инкрементальной резервной копии происходит распаковка архивов в несколько итераций, начиная с полной резервной копии.
2. Восстановление данных из резервной копии возможно только в домен с именем, соответствующим исходному. Восстановление в домен с другим именем невозможно.
3. Восстановление данных пользователя возможно только в существующего пользователя.

При отсутствии в ПС VK WorkMail пользователя, которого необходимо восста-

новить, СРК успешно завершит задачу на полное восстановление данных домена без восстановления данных отсутствующего в ПС пользователя. Для возможности восстановления данного Пользователя ПС Администратору VK WorkMail предварительно необходимо создать нового Пользователя с аналогичным именем в ПС средствами VK WorkMail. Данный функционал обусловлен API со стороны VK WorkMail.

4. Восстановление данных из РК может быть выполнено одним из способов:
 - a. с развёртыванием данных в домен с сохранением структуры каталогов почтового ящика;
 - b. без развёртывания данных (при наличии изменений в структуре каталогов почтового ящика) будут восстановлены каталоги с исходными именами и каталоги с новыми именами.
5. Если требуется восстановить данные только выбранного типа, то выполните [Раздел 15.3](#). Доступные типы данных:
 - все профили пользователей;
 - все персональные адресные книги;
 - все почтовые ящики пользователей с их содержимым (структура каталогов, письма, вложения);
 - все календари пользователей;
 - общая адресная книга.
6. При распаковке РК данные домена ПС VK WorkMail восстанавливаются в том же формате, в котором были получены с помощью API ПС VK WorkMail.
7. СРК при полном восстановлении данных домена из РК:
 - a. полностью замещает существующие профили пользователей, личные адресные книги, почтовые ящики и их содержимое на сохраненные в РК.
 - b. совмещает существующие в почтовой системе и сохраненные в РК календари, события и данные общей адресной книги.

12.2.2. Гранулярное восстановление данных

1. Гранулярное восстановление домена выполняется из инкрементальной или полной резервной копии данных на узле клиента РК, на котором была создана восстанавливаемая резервная копия.
2. Восстановление данных из резервной копии возможно только в домен с именем, соответствующим исходному. Восстановление в домен с другим именем невозможно.
3. Возможно отдельное восстановление следующих частей домена:
 - один или несколько почтовых ящиков с их содержимым (структура каталогов, письма, вложения);

- одно или несколько писем.

4. Возможные сценарии гранулярного восстановления данных домена:

- восстановление почтового ящика (одного или нескольких) пользователя в исходный;
- восстановление почтового ящика пользователя в почтовый ящик другого пользователя;
- восстановление выбранных писем почтового ящика (одного или нескольких) в выбранную папку другого почтового ящика с сохранением исходной структуры каталогов для выбранных писем.

▼ Возможные варианты поведения при гранулярном восстановлении

Объекты, выбранные в окне гранулярного восстановления	Параметры модуля VK WorkMail для настройки гранулярного восстановления			Поведение
	Сценарий восстановления	Почтовый ящик другого пользователя	Каталог в почтовом ящике	
1 почтовый ящик	В исходного пользователя	Не заполнен	Не заполнен	Процедура гранулярного восстановления почтового ящика (одного или нескольких) в исходный
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	Задача на восстановление РК завершится ошибкой
		Заполнен	Заполнен	
		Не заполнен	Не заполнен	
		Не заполнен	Заполнен	
	В другого пользователя	Заполнен	Не заполнен	Процедура гранулярного восстановления почтового ящика в другой ящик
		Заполнен	Заполнен	Задача на восстановление РК завершится ошибкой
		Не заполнен	Не заполнен	
		Не заполнен	Заполнен	
	Только письма	Заполнен	Заполнен	Процедура гранулярного восстановления выбранных писем
		Заполнен	Заполнен	

Несколько почтовых ящиков	В исходного пользователя	Не заполнен	Не заполнен	Процедура гранулярного восстановления почтового ящика (одного или нескольких) в исходный
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	
		Заполнен	Заполнен	
	В другого пользователя	Не заполнен	Не заполнен	Задача на восстановление РК завершится ошибкой
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	
		Заполнен	Заполнен	
	Только письма	Не заполнен	Не заполнен	
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	
		Заполнен	Заполнен	
1 письмо / несколько писем из одного почтового ящика / несколько писем из разных почтовых ящиков	В исходного пользователя	Не заполнен	Не заполнен	Процедура гранулярного восстановления выбранных писем
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	
		Заполнен	Заполнен	
	В другого пользователя	Не заполнен	Не заполнен	Задача на восстановление РК завершится ошибкой
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	
		Заполнен	Заполнен	
	Только письма	Не заполнен	Не заполнен	
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	
		Заполнен	Заполнен	

Несколько писем и несколько поч- товых ящиков одновременно	В исходного пользователя	Не заполнен	Не заполнен	Задача на вос- становление РК завершится ошибкой
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	
		Заполнен	Заполнен	
	В другого поль- зователя	Не заполнен	Не заполнен	
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	
		Заполнен	Заполнен	
	Только письма	Не заполнен	Не заполнен	Процедура гра- нулярного вос- становления выбранных писем
		Не заполнен	Заполнен	
		Заполнен	Не заполнен	
		Заполнен	Заполнен	

12.2.3. Результаты восстановления РК

- При распаковке РК данные домена ПК VK WorkMail восстанавливаются в том же формате, в котором были получены с помощью API ПК VK WorkMail.
- Если пользователь почтовой системы, которого необходимо восстановить, отсутствует в почтовой системе VK WorkMail, то СРК успешно завершит задачу на восстановление данных домена **без** восстановления данных отсутствующего в почтовой системе пользователя.

Для возможности восстановления данного пользователя почтовой системы Администратору VK WorkMail предварительно необходимо создать нового пользователя с аналогичным именем в почтовой системе средствами VK WorkMail.

- Если после создания предыдущей РК (полной или инкрементальной) событие из календаря было удалено из почтовой системы, то при создании следующей инкрементальной РК факт удаления данного события не будет зафиксирован.

При полном восстановлении цепочки резервных копий удаленное событие будет восстановлено. Данное поведение обусловлено API VK WorkMail.

- СРК при восстановлении РК затирает и заменяет их на сохраненные в РК:
 - существующие личные адресные книги;
 - существующие почтовые ящики и их содержимое.
- СРК при восстановлении РК совмещает:

- существующие в почтовой системе и сохраненные в РК календари:
 - существующие в РК календари, имеющиеся в почтовой системе, заменяются;
 - отсутствующие в почтовой системе, но имеющиеся в РК, восстанавливаются;
 - отсутствующие в РК, но имеющиеся в почтовой системе, остаются в почтовой системе без изменений.
- существующие в почтовой системе и сохраненные в РК события в календаре:
 - существующие в РК события в календаре, имеющиеся в почтовой системе, заменяются;
 - отсутствующие в почтовой системе, но имеющиеся в РК, восстанавливаются;
 - отсутствующие в РК, но имеющиеся в почтовой системе, остаются в почтовой системе без изменений.
- существующие в почтовой системе и сохраненные в РК данные общей адресной книги:
 - существующие в РК данные общей адресной книги, имеющиеся в ПС, заменяются;
 - отсутствующие в почтовой системе, но имеющиеся в РК, восстанавливаются;
 - отсутствующие в РК, но имеющиеся в почтовой системе, остаются в почтовой системе без изменений.
- При восстановлении всех писем отдельного почтового ящика в выбранный каталог СРК не затрагивает:
 - письма в иных каталогах почтового ящика.
- При гранулярном типе восстановления отдельных писем и почтовых ящиков целиком СРК сохраняет:
 - структуру каталогов исходных почтовых ящиков.

Схема процесса резервного копирования и восстановления данных почтовой системы VK WorkMail приведена на [Рисунок 1](#).

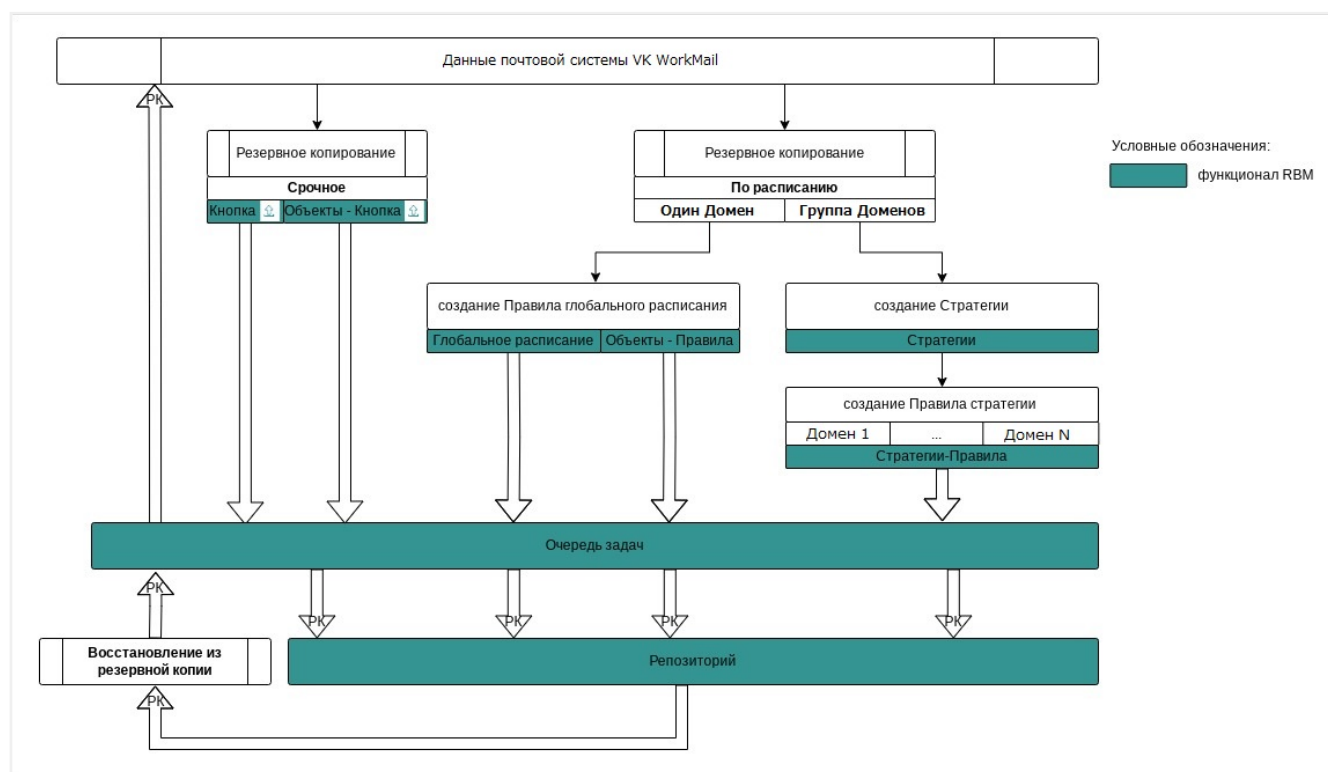


Рисунок 1. Структурная схема резервного копирования и восстановления данных из резервной копии

12.3. Краткие сценарии работы с данными почтовой системы VK WorkMail

12.3.1. РК для одного домена по расписанию. Для выполнения резервного копирования данных хранилища почтового клиента VK WorkMail для одного домена по расписанию:

- запустите Менеджер администратора RuBackup (RBM);
- авторизуйтесь с правами администратора для работы с данными почтовой системы VK WorkMail;
- проверьте статус клиента РК, на котором развёрнут модуль VK WorkMail;
- создайте и настройте правило резервного копирования.
 Создание правила глобального расписания) для создания плановых резервных копий возможно двумя способами:
 - в разделе **Глобальное расписание** нажмите **+** (Добавить) и настройте правило;
 - в разделе **Объекты** выберите вкладку **Правила** и нажмите **+** (Добавить);
- в разделе **Задачи** автоматически будет создана соответствующая задача на выполнение резервного копирования согласно настроенному расписанию;
- в результате выполнения задачи резервная копия будет перемещена в хранилище, а её метаданные доступны в разделе **Репозиторий**.

12.3.2. РК для группы доменов по расписанию. Для выполнения резервного копирования данных хранилища почтового клиента VK WorkMail группы доменов по расписанию:

- запустите Менеджер администратора RuBackup (RBM);
- авторизуйтесь с правами администратора для работы с данными почтовой системы VK WorkMail;
- проверьте статус клиента РК, на котором развёрнут модуль VK WorkMail;
- создайте и настройте последовательно:
 - стратегию полного резервного копирования для создания плановых резервных копий: в разделе **Стратегии** нажмите  (**Добавить**);
 - правило стратегии для каждого домена в разделе **Стратегии**, выделив нужную стратегию и нажав кнопку **Правила**.
Повторите создание правила для каждого домена;
- в разделе  **Задачи** автоматически будет создана соответствующая задача на выполнение резервного копирования согласно настроенному расписанию в стратегии;
- в результате выполнения задачи резервные копии доменов будут перемещены в хранилище, а их метаданные доступны в разделе **Репозиторий**.

12.3.3. Срочное РК. Срочное резервное копирование выполняется для одного домена:

- запустите Менеджер администратора RuBackup (RBM);
- авторизуйтесь с правами администратора для работы с данными почтовой системы VK WorkMail;
- проверьте статус клиента РК, на котором развёрнут модуль VK WorkMail;
- выполните срочное резервное копирование одним из способов:
 - быстрый доступ к функции срочного резервного копирования по нажатию на кнопку **Срочное РК** на верхней панели RBM;
 - в разделе **Объекты**: выделите клиента РК, который осуществляет управление резервным копированием домена, и нажмите появившуюся кнопку **Срочное РК**;
- далее в разделе  **Задачи** автоматически будет создана соответствующая задача на выполнение срочного резервного копирования;
- в результате выполнения задачи резервная копия домена будет перемещена в хранилище, а её метаданные доступны в разделе **Репозиторий**.

12.3.4. Восстановление из РК. Для выполнения восстановления данных почтового клиента VK WorkMail из резервной копии необходимо:

- запустите Менеджер администратора RuBackup (RBM);
- авторизуйтесь с правами администратора для работы с данными почтовой системы VK WorkMail;
- проверьте статус клиента РК, на котором развёрнут модуль VK WorkMail;
- в разделе **Репозиторий** выберите РК и нажмите  **Восстановить**, так же включите флаг **Восстановить на целевом ресурсе**;
- в разделе  **Задачи** автоматически будет создана соответствующая задача на выполнение восстановления резервной копии;
- в результате произведено восстановление удаленных и измененных файлов до состояния, в котором они были на момент создания резервной копии.

12.4. Особенности настройки RBM для работы с данными почтовой системы VK WorkMail

При выполнении любого сценария, описанного в п. [Краткие сценарии работы с данными почтовой системы VK WorkMail](#) настоящего документа следует при настройке правил, стратегий, восстановления из РК в соответствующих полях указать следующие данные:

- в поле **Клиент** выберите из выпадающего списка имя клиента РК, на котором развёрнут модуль VK WorkMail и предоставлен сетевой доступ к сервисам корпоративной почтовой системы VK WorkMail;
- в поле **Тип ресурса** выберите из выпадающего списка **VK WorkMail**;
- в поле **Ресурс** выберите домен, резервная копия которого будет создана;
- в поле **Тип РК** выберите **Полное** или **Инкрементальное**.

12.5. RBM

12.5.1. Начало работы

Оконное приложение Менеджер Администратора RuBackup (RBM) предназначено для администрирования серверной группировки RuBackup, включая управление клиентами, глобальным расписанием, хранилищами резервных копий и другими параметрами СРК RuBackup.

Запуск Менеджера Администратора RuBackup (RBM)

Для запуска Менеджера Администратора RuBackup выполните с правами пользователя, для которого выполнены [настройки](#):

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

Аутентификация пользователя в RBM

После запуска RBM пройдите аутентификацию пользователя, для этого в диалоговом окне авторизации в RBM:

1. В поле **Имя сервера RuBackup** укажите IP-адрес или имя узла, на котором развёрнут основной сервер резервного копирования RuBackup.
2. В полях **Имя пользователя** и **Пароль** укажите учётные данные Администратора СРК или Суперпользователя СРК (логин и пароль).
3. В поле **Тип аутентификации** выберите базу данных для аутентификации учётных данных:
 - RuBackup DB — база данных PostgreSQL (по умолчанию `rubackup`), созданная при развёртывании основного сервера RuBackup, где хранятся данные учётных записей пользователей RuBackup;
 - Domain Controller — для авторизации с использованием учётных данных доменного пользователя MS Active Directory или ALD PRO.

Статус клиента РК

Для проверки статуса клиента РК:

1. Выполните в RBM авторизацию на основном сервере СРК RuBackup с правами Администратора СРК.
- 2.

Перейдите в раздел  **Администрирование** → **Система** →  **(Клиенты)**.

3. В открывшемся окне **Клиенты** будут отображены:
 - все авторизованные клиенты РК;
 - неавторизованные клиенты РК, если они существуют в инфраструктуре СРК:
 - кнопка  **Неавторизованные клиенты**;
 - уведомление о количестве неавторизованных клиентов внизу навигационной панели.

4. При выводе списка клиентов РК, в таблице отображены следующие данные:

Таблица 2. Отображаемые свойства клиента РК

Наименование параметра	Описание параметра
ID	Идентификатор клиента РК
Имя	Имя узла, на котором развёрнут клиент РК
Тип ОС	Наименование ОС, используемой на клиенте РК
Ёмкость хранилища	Общий размер хранилища в ГБ
Централизованное восстановление	Состояние функции централизованного восстановления данных на клиенте РК: • включена (1); • выключена (0)
Версия	Номер версии установленного ПО клиента РК

Авторизация клиента РК

Для авторизации клиента РК:

1.

Перейдите в раздел  **Администрирование** → **Система** →  **(Клиенты)**.

2. Нажмите (или):

- на верхней панели кнопку  **Неавторизованные клиенты**;
- внизу навигационной панели на уведомление о количестве неавторизованных клиентов.

3. Выберите неавторизованного клиента РК и нажмите  **Авторизировать**.

4. Нажмите **Да** в окне подтверждения для продолжения авторизации клиента РК.

5. Новый клиент РК будет отображён после успешной авторизации:

- в разделе  **Инфраструктура** → **Клиенты**;
-

в разделе  **Администрирование** → **Система** →  **(Клиенты)**.

12.5.2. Резервное копирование

Виды резервного копирования почтовой системы

СРК RuBackup поддерживает следующие виды резервного копирования:

- регулярное резервное копирование для обеспечения непрерывности бизнес-

процессов и стабильного процесса защиты данных:

- по правилу глобального расписания;
- по стратегии резервного копирования.
- срочное резервное копирование для быстрого создания РК перед критическими изменениями.

Типы резервного копирования

Модуль *VK WorkMail* поддерживает следующие типы резервного копирования:

- полное резервное копирование домена почтовой системы VK WorkMail.

Каждый раз при выполнении задачи резервного копирования из источника копируются все данные без изъятия. Этот тип резервного копирования наиболее медленный и ресурсозатратный, но обеспечивает наибольшую полноту и точность сохранения данных;

- инкрементальное резервное копирование. Этот тип резервного копирования предназначен для копирования только изменившихся данных.

Сначала создается полная резервная копия.

Последующие резервные копии содержат данные, изменившиеся с момента создания последней полной резервной копии.

Для восстановления данных потребуется полная резервная копия, на базе которой создана восстанавливаемая инкрементальная резервная копия, и все инкрементальные копии, созданные с момента создания полной резервной копии до момента создания восстанавливаемой резервной копии.

Резервное копирование каждого типа можно выполнять итерационно, то есть запрашивая данные по частям — заданному количеству пользователей. Это позволяет сократить необходимое пространство для временного хранения данных на клиенте РК.

Резервируемые данные

Резервное копирование выполняется для всех данных домена:

- всех пользователей:
 - профилей пользователей;
 - календарей пользователей;
 - персональных адресных книг пользователей;
 - почтовых ящиков пользователей со всеми письмами
- общей адресной книги со всеми контактами.

Процедуры

Регулярное резервное копирование по правилу

Для создания правила глобального расписания:

1. Перейдите в раздел **Объекты** → вкладка **Правила**.
2. Нажмите на кнопку **+** (**Добавить**).
3. В открывшемся окне настройте создаваемое правило:
 - а. создавайте необходимое количество правил резервного копирования почтовой системы, нажимая кнопку **+** **Добавить правило в шаблон**;
 - б. настройте правило глобального расписания:

▼ Параметры правила глобального расписания

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Параметры правила		
Клиент	Выберите клиента, у которого есть доступ по сети к почтовой системе и модуль <i>VK WorkMail</i>	
Тип ресурса	Выберите тип резервируемого ресурса из выпадающего списка <i>VK WorkMail</i> Поле содержит дополнительно Раздел 15.1 , которые можно изменить нажатием кнопки [...]	
Ресурс	Нажмите кнопку [...] и выберите в развернувшемся окне ресурс резервируемого домена и имя домена <i>display_name</i> или заданный диапазон почтовых ящиков, установленный границами <i>left_bound_of_emails</i> и/или <i>right_bound_of_emails</i> конфигурационного файла модуля	
Тип РК	Выберите тип резервного копирования. При выборе инкрементального РК будет выполнено полное резервное копирование в следующих случаях: - создаётся первая резервная копия домена; - конфигурация почтовой системы была изменена;	полное инкрементальное
Дополнительные параметры правила		

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Ёмкость хранилища	Укажите максимальный размер пула для хранения РК, созданных по данному правилу. Данный параметр доступен, если в настройках глобальной конфигурации активирован переключатель Ограничения ёмкости для глобального расписания	
Ёмкость хранилища клиента	Укажите максимальный размер хранилища текущего клиента РК. Данный параметр доступен, если в настройках глобальной конфигурации активирован переключатель Ограничения ёмкости для клиентов;	
Приоритет	Укажите значение приоритета выполнения правила. Чем выше значение, тем выше приоритет выполнения правила	от 100 до 1000
Защитное преобразование	При необходимости выберите Алгоритмы защитного преобразования . По умолчанию выбрано значение - без использования защитного преобразования РК	Anubis, Aria, CAST6, Camellia, Kalyna, Kuznyechik, MARS, Rijndael, Serpent, Simon, SM4, Speck, Threefish, Twofish (nocrypt)
Скрипт при нормальном выполнении	Укажите путь расположения скрипта при нормальном выполнении РК <code>/opt/rubackup/scripts/ваш_скрипт.sh</code> ^[1]	<path>
Скрипт при выполнении с ошибками	Укажите путь расположения скрипта при выполнении резервного копирования с ошибками <code>/opt/rubackup/scripts/ваш_скрипт.sh</code> ^[1]	<path>
Скрипт при восстановлении	Укажите путь расположения скрипта восстановления РК <code>/opt/rubackup/scripts/ваш_скрипт.sh</code> ^[1]	<path>

с. настройте шаблон глобального расписания, который распространяется на все добавленные правила глобального расписания:

▼ *Параметры шаблона глобального расписания*

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Настройки		

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Включить после создания	☒ установите флаг и правило будет иметь статус <code>run</code> (запущено).	<code>true</code>
	☐ снимите флаг и правило будет иметь статус <code>wait</code> (правило не создаёт задач резервного копирования)	<code>false</code>
Пул	Выберите доступный пул для хранения копий РК	
Начало периода действия	Выберите в календаре дату и время начала периода запуска правила	
Окончание периода действия	Выберите в календаре дату и время окончания запуска правила. По умолчанию срок действия правила составляет 1 год с момента его создания	
Общие настройки модуля	Кнопка Раздел 15.2 предоставляет параметры для настройки многопоточного резервного копирования	
Расписание		
Периодический запуск	☒ включите флаг для периодического запуска через каждые <code>N</code> минут. При активации ползунок периодического запуска укажите в минутах через какое время будет выполняться создаваемое правило.	
	☐ снимите флаг для выполнения правила в указанный срок. Настройте крон-выражение, указав дату и время интервала выполнения правила	
Проверка		
Проверка резервных копий каждые	☒ включите флаг для настройки периодичности проверки архивов резервных копий - цифровой подписи и размера файлов:	
	- если РК подписана цифровой подписью, то будет проверен размер файлов и сама РК; - если РК не подписана цифровой подписью, то будет проверен только размер файлов РК.	
	☐ снимите флаг, если проверка резервных копий не требуется	
Срок хранения		
Хранить РК в течение	Укажите сколько дней, недель, месяцев или лет хранить резервные копии, полученные в результате выполнения правила	
Резервные копии		

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Переместить в пул через	☐ включите флаг для настройки перемещения резервных копий, полученных в результате выполнения правила; ☐ снимите флаг, если не требуется перемещать РК. В этом случае РК будут сохранены в выбранном пуле блока Настройки.	
Устаревшие резервные копии		
Автоматическое удаление	☐ включите флаг для удаления резервных копий по окончании определённого в правиле срока хранения; ☐ снимите флаг, если удаление резервных копий не требуется	
Уведомлять	Настройте какие административные группы будут уведомлены об истечении срока действия резервных копий	

Для указанных событий из выпадающего списка определите группу пользователей, которая будет уведомлена в случае произошедшего события. В поле «E-mail CC» можно ввести любой адрес электронной почты для особого уведомления;

- Нажмите кнопку  **Применить** для сохранения настроек правила резервного копирования.

Созданное правило будет доступно для редактирования и изменения статуса (run (запущено) или wait (ожидает)) в разделе **Глобальное расписание**.

Внеплановое резервное копирование по правилу

В том случае, если необходимо выполнить срочное резервное копирование по созданному правилу глобального расписания:

- Перейдите в раздел **Глобальное расписание**.
- Выделите нужное правило.
- Вызовите правой кнопкой мыши контекстное меню и нажмите **Выполнить**.
- Проверьте ход выполнения резервного копирования можно в разделе  **Задачи**.

При успешном завершении резервного копирования соответствующая задача в разделе  **Задачи** перейдет в статус Done.

Срочное резервное копирование

Срочное резервное копирование позволяет единоразово создать полную резерв-

ную копию ресурса выбранного домена, не назначая правило по расписанию.

1. Выполнение срочного резервного копирования в RBM возможно осуществить двумя способами:
 - перейдите в раздел **Объекты**, выделите клиента РК, осуществляющего управление резервным копированием виртуальных машин, и нажмите кнопку  (**Срочное РК**);
 - нажмите на верхней панели кнопку  (**Срочное РК**).
2. В открывшемся окне произведите настройку параметров

▼ *Параметры правила глобального расписания*

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Параметры правила		
Клиент	Выберите клиента, у которого есть доступ по сети к почтовой системе и модуль <i>VK WorkMail</i>	
Тип ресурса	Выберите тип резервируемого ресурса из выпадающего списка <i>VK WorkMail</i> Поле содержит дополнительно Раздел 15.5 , которые можно изменить нажатием кнопки [...] для настройки способа резервного копирования	
Ресурс	Нажмите кнопку [...] и выберите в развернувшемся окне резервируемого домена и имя домена <i>display_name</i>	
Тип РК	Выберите тип резервного копирования. При выборе инкрементального РК будет выполнено полное резервное копирование в следующих случаях: • создаётся первая резервная копия почтового домена; • конфигурация почтового домена была изменена;	полное инкрементальное
Дополнительные параметры правила		
Пул	Из раскрывающегося списка выберите доступный пул для сохранения резервной копии	

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
Защитное преобразование	При необходимости выберите Алгоритмы защитного преобразования. По умолчанию выбрано значение - без использования защитного преобразования PK	Anubis, Aria, CAST6, Camellia, Kalyna, Kuznyechik, MARS, Rijndael, Serpent, Simon, SM4, Speck, Threefish, Twofish (nocrypt)
Приоритет	Укажите значение приоритета выполнения правила. Чем выше значение, тем выше приоритет выполнения правила	от 100 до 1000
Срок хранения	Укажите сколько дней, недель, месяцев или лет хранить резервные копии, полученные в результате выполнения правила	
Общие настройки модуля	Кнопка Раздел 15.2 предоставляет параметры для настройки многопоточного резервного копирования	

3. Нажмите кнопку **✓ Применить** для выполнения срочного резервного копирования с выбранными настройками.

12.5.3. Восстановление данных

Способы восстановления

СРК RuBackup предусматривает возможность восстановления резервных копий пользователем:

- локально (на узле клиента резервного копирования);
- централизованно (на любом узле с сетевым доступом к инфраструктуре СРК RuBackup).

Рекомендации

Рекомендуем включить функцию централизованного восстановления на клиенте РК для управления восстановлением данных в приложении «Менеджера администратора RuBackup»:

1. Откройте `конфигурационный файл клиента РК`
`\opt\rubackup\etc\config.file.txt`.
2. Выберите параметр `centralized-recovery`.

3. Установите значение параметра `yes`.
4. Сохраните изменения.
5. Перезапустите клиент РК.

В тех случаях, когда централизованное восстановление резервных копий не желательно, например, когда восстановление данных является зоной ответственности владельца клиентской системы, эта функциональность может быть отключена на клиенте резервного копирования.

Типы восстановления данных

СРК RuBackup предусматривает следующие типы восстановления резервных копий пользователем:

- полное восстановление РК;
- гранулярное восстановление РК.

Полное восстановление данных

Источники

Полное восстановление данных возможно:

- из полной РК;
- из инкрементальной РК.

В процессе восстановления инкрементальной резервной копии автоматически будет восстановлена вся цепочка резервных копий, начиная с последней полной резервной копии данного домена, включая все инкрементальные резервные копии, сделанные после неё.

Восстанавливаемые данные

Полному восстановлению с замещением подлежат:

- существующие профили пользователей;
- личные адресные книги;
- почтовые ящики и их содержимое.

Восстановлению с совмещением подлежат существующие в почтовой системе и сохраненные в РК:

- календари и события;
- данные общей адресной книги.

Назначение

Гранулярное восстановление предназначено для восстановления только выбранных почтовых ящиков или писем.

Источники

Гранулярное восстановление данных домена возможно из:

- полной РК;
- инкрементальной РК.

Восстанавливаемые данные

Гранулярному восстановлению подлежат:

- почтовый ящик (один или несколько);
- отдельное письмо (или несколько писем).

Процедуры

Процедура полного восстановления

Для восстановления домена на клиенте РК:

1. Перейдите в раздел **Репозиторий**.
2. Выберите восстанавливаемую резервную копию.
3. Нажмите  **Восстановить**.
4. В открывшемся окне централизованного восстановления:
 - а. **Информация о резервной копии.** Данный блок содержит неизменяемую информацию о резервной копии;
 - б. **Место восстановления.** В данном блоке необходимо определить значение параметров восстановления ([Таблица 3](#)):

Таблица 3. Параметры восстановления

Параметр	Описание
Клиент	Выберите из выпадающего списка клиента РК, который имеет сетевой доступ к хосту с восстанавливаемыми данными домена VK WorkMail
Каталог распаковки	Укажите временный каталог для распаковки резервной копии

Параметр	Описание
Восстановить на целевом ресурсе	☐ установите флаг для восстановления данных домена в исходный домен;
	☐ снимите флаг для восстановления данных домена в локальный каталог
	Восстановление домена возможно только в исходный домен, резервная копия которого была создана. Перенаправление при восстановлении в другой домен невозможно
Общие настройки модуля	Кнопка Раздел 15.4 предоставляет параметры для настройки многопоточного восстановления РК

i. В поле **Параметры восстановления для модуля** нажмите кнопку [...].

ii. Выполните [тонкие настройки модуля при восстановлении](#):

- для параметра тонких настроек модуля выберите сценарий полного восстановления:
`deployments_scenario = full_replacement`
- выберите тип восстанавливаемых данных, включая или выключая флаги:
 - `deploy_profiles` для восстановления всех профилей пользователей;
 - `deploy_mailboxes` для восстановления всех почтовых ящиков пользователей;
 - `deploy_calendars` для восстановления всех календарей пользователей;
 - `deploy_personal_ab` для восстановления всех персональных адресных книг;
 - `deploy_common_ab` для восстановления общей адресной книги пользователей.
- Нажмите **ОК** для сохранения установленных значений тонких настроек модуля.

5. Нажмите **✓ Применить** в окне **Централизованное восстановление**.

6. В процессе, в зависимости от выбранных [Тонких настроек модуля при восстановлении резервной копии](#), будут:

- полностью заменены и восстановлены:
 - профили пользователей;
 - персональные адресные книги;
 - почтовые ящики пользователей;
- совмещены и восстановлены существующие в почтовой системе и сохра-

ненные в РК:

- календари пользователей;
- контакты из общей адресной книги;
- общая адресная книга целиком (как совокупность контактов).

Процедура гранулярного восстановления почтового ящика (одного или нескольких) в исходный

1. Перейдите в раздел **Репозиторий**.
2. Выберите восстанавливаемую резервную копию.
3. Нажмите  **Восстановить**.
4. В открывшемся окне централизованного восстановления:
 - a. **Информация о резервной копии.** Данный блок содержит неизменяемую информацию о резервной копии;
 - b. **Место восстановления.** В данном блоке необходимо определить значение параметров восстановления ([Таблица 3](#)):
 - i. В поле **Параметры восстановления для модуля** нажмите кнопку [...].
 - ii. Выполните [тонкие настройки модуля при восстановлении](#):
 - для параметра тонких настроек модуля выберите сценарий:
`deployments_scenario = mailbox_replacement_original_user`
 - iii. Нажмите **ОК** для сохранения установленных значений тонких настроек модуля.
 - c. **Гранулярное восстановление.** В данном блоке:
 - i. Нажмите  (**Добавить**) для выбора восстанавливаемого почтового ящика (одного или нескольких) пользователя из спецификации.
 - ii. Выделите почтовый ящик (один или несколько), который будет восстановлен в исходный ящик пользователя (или пользователей при выборе нескольких почтовых ящиков) из РК, в открывшемся окне ([Рисунок 2](#)).
 - iii. Нажмите  **Применить** для сохранения выбора восстанавливаемых данных.
5. Нажмите  **Применить** в окне **Централизованное восстановление**.
6. В процессе будут восстановлены все выбранные почтовые ящики (с письмами) с полным замещением имеющихся данных в исходных почтовых ящиках.

Процедура гранулярного восстановления почтового ящика в другой ящик

1. Перейдите в раздел **Репозиторий**.
2. Выберите восстанавливаемую резервную копию.
3. Нажмите  **Восстановить**.

4. В открывшемся окне централизованного восстановления:
 - а. **Информация о резервной копии.** Данный блок содержит неизменяемую информацию о резервной копии;
 - б. **Место восстановления.** В данном блоке необходимо определить значение параметров восстановления (Таблица 3):
 - i. В поле **Параметры восстановления для модуля** нажмите кнопку [...].
 - ii. Выполните тонкие настройки модуля при восстановлении:
 - для параметра тонких настроек модуля выберите сценарий `deployments_scenario = mailbox_replacement_specified_user`
 - для параметра `another_user_email` укажите идентификатор пользователя, в почтовый ящик которого будет восстановлен выбранный почтовый ящик.
 - iii. Нажмите **ОК** для сохранения установленных значений тонких настроек модуля.
 - в. **Гранулярное восстановление.** В данном блоке:
 - i. Нажмите  (**Добавить**) для выбора восстанавливаемых папок и файлов из спецификации.
 - ii. Выделите один почтовый ящик пользователя, который будет восстановлен в ящик другого пользователя из РК, в открывшемся окне (Рисунок 2).
 - iii. Нажмите  **Применить** для сохранения выбора восстанавливаемых данных.
5. Нажмите  **Применить** в окне **Централизованное восстановление**.
6. В процессе будет восстановлен выбранный почтовый ящик (с письмами) с полным замещением имеющихся данных в исходном почтовом ящике.

Процедура гранулярного восстановления выбранных писем

1. Перейдите в раздел **Репозиторий**.
2. Выберите восстанавливаемую резервную копию.
3. Нажмите  **Восстановить**.
4. В открывшемся окне централизованного восстановления:
 - а. **Информация о резервной копии.** Данный блок содержит неизменяемую информацию о резервной копии;
 - б. **Место восстановления.** В данном блоке необходимо определить значение параметров восстановления (Таблица 3):
 - i. В поле **Параметры восстановления для модуля** нажмите кнопку [...].
 - ii. Выполните тонкие настройки модуля при восстановлении:

- для параметра тонких настроек модуля выберите сценарий `deployments_scenario = mailbox_extension_specified_folder`
- для параметра `another_user_email` укажите идентификатор пользователя, в ящик которого будут восстановлены выбранные письма;
- для параметра `catalog_for_letters` укажите полный путь к каталогу в ящике пользователя, в который будут восстановлены выбранные письма.

5. Нажмите **OK** для сохранения установленных значений тонких настроек модуля.

а. **Гранулярное восстановление.** В данном блоке:

- Нажмите **+** (**Добавить**) для выбора восстанавливаемых писем из спецификации.
- Выделите письма, которые будут восстановлены в выбранную папку из РК, в открывшемся окне ([Рисунок 2](#)).
- Нажмите **✓ Применить** для сохранения выбора восстанавливаемых данных.

6. Нажмите **✓ Применить** в окне **Централизованное восстановление.**

7. В процессе восстановления:

- будет создан каталог по указанному пути, в случае, если он не существует;
- структура каталогов, в которых располагались выбранные для восстановления письма, будет сохранена;
- остальные письма в почтовом ящике назначения будут сохранены без изменений.

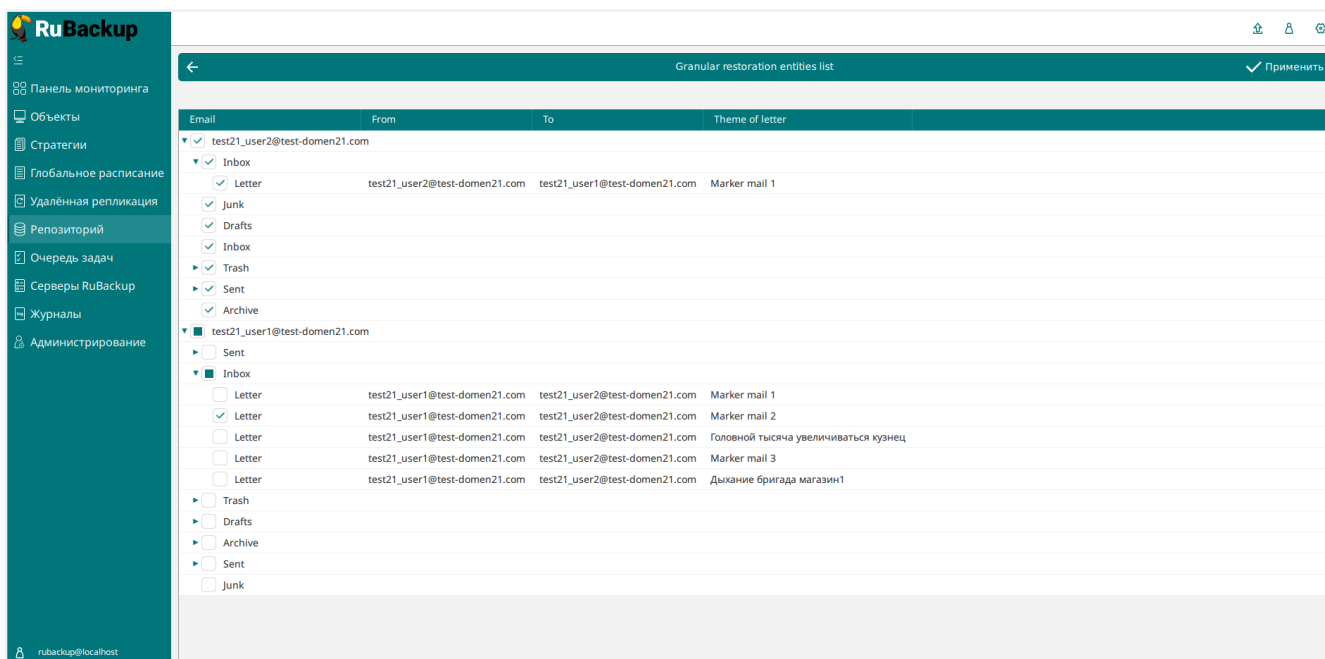
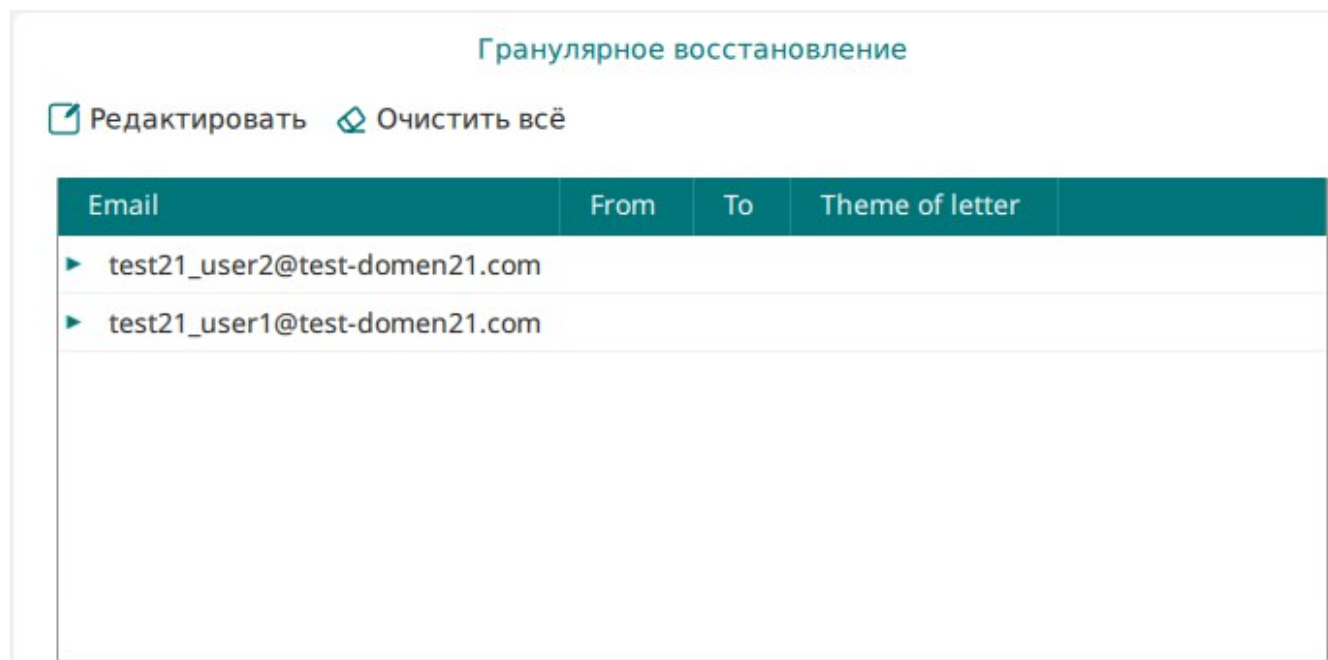


Рисунок 2. Окно выбора ресурсов при гранулярном восстановлении

Редактирование выбора восстанавливаемых данных при гранулярном восстановлении

Для редактирования выбора восстанавливаемых данных:

1. В блоке **Гранулярное восстановление** (Рисунок 3) нажмите  **Редактировать** для изменения выбора восстанавливаемых данных.
2. Нажмите  **Применить** для сохранения выбора восстанавливаемых данных.



Гранулярное восстановление

 Редактировать  Очистить всё

Email	From	To	Theme of letter
▶ test21_user2@test-domen21.com			
▶ test21_user1@test-domen21.com			

Рисунок 3. Окно редактирования выбора ресурсов гранулярного восстановления

Проверка статуса задачи на восстановление

Проверьте ход выполнения восстановления РК в разделе  **Задачи**.

При успешном завершении восстановления резервной копии соответствующая задача на восстановление перейдёт в статус **Done** (выполнено).

Устранение ошибок

Описание ошибки

При восстановлении резервной копии может возникнуть ошибка:

```
writing failed with code: 14, message: Socket closed
```

Ошибка может привести к тому, что пользователь восстановится некорректно и в последствии при резервном копировании может возникнуть ошибка. Пример ошибки при повреждении РК:

```
FullBackup stream reading failed with code: 13, message: xindextool get
```

```
xinindex call fail
```

Устранение ошибки

Для устранения ошибки необходимо повторить задачу восстановления данных.

12.5.4. Просмотр очереди задач

Для отслеживания выполнения правил:

1. Перейдите в раздел ☒ **Задачи**.
 - В данном разделе задача появляется в момент:
 - выполнения созданного правила;
 - выполнения срочного резервного копирования;
 - восстановления резервной данных из РК;
 - проверки резервной копии,
 - удалении РК;
 - перемещении РК.
 - После успешного завершения задачи резервного копирования резервная копия будет помещена в хранилище резервных копий, а информация о ней будет размещена в разделе **Репозиторий**.

[1] Скрипт не входит в комплект поставки и является дополнительной опциональной возможностью, создание которой обеспечивает Заказчик

Глава 13. Обновление

Обновление модуля производится только вместе с клиентом РК RuBackup.

<https://docs.rubackup.ru/MaintenanceGuide/2.5.7.0.0/update/Подробнее>

Глава 14. Удаление

Удаление модуля производится только вместе с клиентом РК RuBackup.

<https://docs.rubackup.ru/MaintenanceGuide/2.5.7.0.0/delete/> [Подробнее]

Глава 15. Приложения

- [Раздел 15.1](#)
- [Раздел 15.3](#)
- [Раздел 15.2](#)
- [Раздел 15.4](#)
- [Раздел 15.5](#)
- [Раздел 15.6](#)

15.1. Тонкие настройки модуля при выполнении РК

15.1.1. Изменение параметров тонких настроек модуля

Для изменения тонких настроек модуля *VK WorkMail*:

1. Откройте окно **Добавить правило глобального расписания** или **Срочное РК**.
2. Выберите поле **Тип ресурса**.
3. Нажмите **[...]**.
4. Выполните тонкую настройку модуля ([Таблица 4](#)).
5. Нажмите **ОК** для сохранения установленных значений.
 - Кнопка **Значения по умолчанию** сбрасывает все текущие настройки параметров и использует значения по умолчанию, установленные в конфигурационном файле модуля *VK WorkMail* `opt/rubackup/etc/rb_module_vk_workmail.conf`.

15.1.2. Параметры тонкой настройки модуля

Таблица 4. Дополнительные параметры модуля

Наименование параметра	Описание параметра	Допустимые значения (Значение по умолчанию)
<code>set_threads_number</code>	☒ установите флаг для многопоточной передачи данных из почтовой системы <i>VK WorkMail</i> в <i>СРК RuBackup</i> при резервном копировании. Укажите количество потоков в параметре <code>threads_number</code> тонких настроек модуля.	<code>true, false</code> (false)
	☐ снимите флаг для задания количества потоков параметром <code>threads_number</code> в конфигурационном файле модуля <code>/opt/rubackup/etc/rb_module_vk_workmail.conf</code>.	

threads_number	Укажите количество потоков для передачи данных из почтовой системы VK Workmail в CPK RuBackup при включенном параметре <code>set_threads_number</code>. В случае если количество потоков также задано и в конфигурационном файле модуля, то значение берётся из параметров модуля	>0 (4)
iterative_backup	<u>Рекомендация по определению количества потоков:</u> Рекомендуется выставлять количество потоков не больше, чем количество виртуальных ядер процессора ☒ установите флаг для выполнения итерационного резервного копирования, в ходе которого модуль копирует данные пользователей почтовой системы итерациями — по несколько пользователей за один раз. Количество пользователей, данные которых копируются за одну итерацию, укажите для параметра <code>iterative_users_count</code>. Процесс создания РК при включенном параметре итерационного резервного копирования занимает больше времени, чем при выключенном. ☒ снимите флаг для выполнения резервного копирования обычным способом	true, false (false)
iterative_users_count	Укажите количество пользователей, данные которых модуль будет копировать из почтовой системы за одну итерацию в рамках итерационного резервного копирования (включается параметром <code>iterative_backup</code>). Параметр используется при включенном параметре <code>iterative_backup</code>. <u>Рассчитывается по формуле:</u> (Размер свободного места во Временном хранилище на хосте, на котором установлен Клиент резервного копирования и Модуль VK WorkMail + 2% от общего объема ресурса, для которого создается резервная копия) / Максимальный объем данных пользователя VK WorkMail	>0 (100)

15.2. Общие настройки модуля при выполнении РК

Кнопка **Общие настройки модуля** предоставляет следующие параметры для настройки многопоточного резервного копирования ([Таблица 5](#)):

Таблица 5. Общие параметры настройки модуля Proxтох

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
----------	----------	--

<code>worker_parallelism</code>	Задаёт количество потоков, которые будут обрабатывать и дедуплицировать блоки данных ресурса	(8)
<code>enable_multithreading</code>	☒ включите флаг для многопоточной передачи данных с использованием сетевых потоков в количестве, указанном в параметре <code>network_parallelism</code>	true, false (true)
<code>enable_flexible_dedup</code>	☒ включите флаг для использования нескольких таблиц дедупликации вместо одной. Используется вместе с переключателем <code>enable_multithreading</code> для повышения скорости резервного копирования	true, false (false)
<code>network_parallelism</code>	Задаёт количество потоков, которые будут передавать блоки данных на медиасервер. Блоки, подготовленные <i>worker</i> потоками, собираются в буферы, которые будут передаваться на сервер. Размер буфера по умолчанию составляет 100 Мб, но его можно изменить в файле <code>rbfd.cnf</code> в значении параметра <code>parcel-size</code> . При увеличении размера буфера может быть превышен расход памяти, заданный параметром <code>memory-threshold</code> в конфигурационном файле основного сервера <code>/opt/rubackup/etc/config.file</code> ;	(8)
<code>memory_threshold</code>	Устанавливает верхнюю границу использования оперативной памяти (в Гб) при создании резервной копии. Минимальное значение параметра равно 4, при меньшем значении параметра в процессе резервного копирования будет выведено предупреждение и параметр не будет учтён	min = 4 (0)
<code>deny_memory_exceed</code>	☒ включите флаг в случае, если предыдущая инкрементальная резервная копия была сделана версией СРК RuBackup ранее 2.1.1-a.84, а текущая версия СРК RuBackup 2.1.1-a.84 и выше	true, false (false)
<code>deduplication</code>	☒ включите флаг для выполнения дедупликации. В хранилище передаются только уникальные блоки; ☐ снимите флаг для отключения дедупликации. В хранилище передается весь ресурс вместе с повторяющимися блоками. Следует помнить, что у хранилища может быть реализован свой собственный механизм дедупликации (например, у блочного устройства или дедупликация на уровне файловой системы хранилища).	true, false (false)



Приведённые настройки доступны также в конфигурационном файле основного сервера `/opt/rubackup/etc/config.file`.

15.3. Тонкие настройки модуля при восстановлении резервной копии

15.3.1. Изменение параметров тонких настроек модуля

Для изменения тонких настроек модуля *VK WorkMail* при восстановлении резервной копии:

1. Откройте окно **Централизованное восстановление**, для этого:
 - a. зайдите в раздел **Репозиторий**;
 - b. нажмите правую кнопку мыши по желаемой резервной копии;
 - c. выберите **Восстановить**
2. Выберите поле **Параметры восстановления для модуля**.
3. Нажмите [...].
4. Деактивируйте переключатель ☐ **Использовать настройки по умолчанию** для изменения тонких настроек модуля при восстановлении РК.

При активации переключателя ☒ **Использовать настройки по умолчанию** будут использованы записанные при создании РК значения данных параметров.

5. Выполните тонкую настройку модуля ([Таблица 6](#)).
6. Нажмите **ОК** для сохранения установленных значений.

Таблица 6. Параметры восстановления резервной копии почтовой системы VK WorkMail

Наименование параметра	Описание параметра	Допустимые значения (по умолчанию)
set_threads_number	При активированном переключателе ☒ многопоточная передача данных между CPK RuBackup и почтовой системой VK WorkMail при восстановлении резервной копии осуществляется с количеством потоков, который задает параметр <code>threads_number</code> в данном окне параметров. Если переключатель деактивирован ☐ , то количество потоков задается параметром <code>threads_number</code> в конфигурационном файле.	true, false (false)
threads_number	Задаёт количество потоков для передачи данных при восстановлении резервной копии почтовой системы.	>0. Рекомендуется выставлять количество потоков не больше, чем количество виртуальных ядер процессора (0)

Наименование параметра	Описание параметра	Допустимые значения (по умолчанию)
<code>deploy_profiles</code>	Позволяет включить или отключить восстановление профилей пользователей при восстановлении резервной копии почтовой системы. При активированном переключателе  профили пользователей будут восстановлены, при деактивированном  профили восстановлены не будут.	<code>true, false</code> (<code>true</code>)
<code>deploy_mailboxes</code>	Позволяет включить или отключить восстановление почтовых ящиков пользователей при восстановлении резервной копии почтовой системы. При активированном переключателе  почтовые ящики пользователей будут восстановлены, при деактивированном  почтовые ящики восстановлены не будут.	<code>true, false</code> (<code>true</code>)
<code>deploy_calendars</code>	Позволяет включить или отключить восстановление календарей пользователей при восстановлении резервной копии почтовой системы. При активированном переключателе  календари пользователей будут восстановлены, при деактивированном  календари восстановлены не будут.	<code>true, false</code> (<code>true</code>)
<code>deploy_personal_address_book</code>	Позволяет включить или отключить восстановление персональных адресных книг пользователей при восстановлении резервной копии почтовой системы. При активированном переключателе  персональные адресные книги пользователей будут восстановлены, при деактивированном  персональные адресные книги восстановлены не будут.	<code>true, false</code> (<code>true</code>)
<code>deploy_common_address_book</code>	Позволяет включить или отключить восстановление общей адресной книги пользователей при восстановлении резервной копии почтовой системы. При активированном переключателе  общая адресная книга пользователей будет восстановлена, при деактивированном  общая адресная книга восстановлена не будет.	<code>true, false</code> (<code>true</code>)

Наименование параметра	Описание параметра	Допустимые значения (по умолчанию)
Выберите сценарий восстановления:		
Сценарий полного восстановления:		
<code>full_replacement</code> полное восстановление данных домена с замещением: - профиля пользователя; - персональной адресной книги; - почтового ящика пользователя; - календарей пользователя; - пользователя целиком (как совокупность профиля, адресной книги, почтового ящика и календарей); - контакта из общей адресной книги; - общей адресной книги целиком (как совокупность контактов);		
<code>deployments_scenario</code>	Сценарии гранулярного восстановления:	<code>full_replacement</code>
	<code>mailbox_replacement_original_user</code> гранулярное восстановление выбранного почтового ящика пользователя в исходный почтовый ящик этого пользователя с полным замещением данных.	<code>mailbox_replacement_original_user</code>
	То есть все письма будут восстановлены из РК, без сохранения новых писем в почтовом ящике, в который происходит восстановление.	<code>mailbox_replacement_specified_user</code>
	Возможно восстановление сразу нескольких почтовых ящиков пользователей.	<code>mailbox_extension_specified_folder</code>
	<code>mailbox_replacement_specified_user</code> гранулярное восстановление выбранного почтового ящика пользователя в почтовый ящик другого пользователя с полным замещением данных.	<code>(full_replacement)</code>
То есть все письма будут восстановлены из РК, без сохранения новых писем в почтовом ящике, в который происходит восстановление.		
При выборе этого сценария необходимо задать параметр <code>another_user_email</code> .		
<code>mailbox_extension_specified_folder</code> гранулярное восстановление выбранных писем в указанный каталог назначенного пользователя.		
Выбранные письма будут восстановлены из РК, а остальные письма в почтовом ящике назначения будут сохранены без изменений.		

Наименование параметра	Описание параметра	Допустимые значения (по умолчанию)
	Укажите идентификатор ящика пользователя, в который будет выполнено восстановление данных. Параметр используется: - при гранулярном восстановлении и выборе сценария восстановления в ящик другого пользователя <pre>deployments_scenario = mailbox_replacement_specified_user;</pre> - при гранулярном восстановлении и выборе сценария восстановления выбранных писем в указанную папку <pre>deployments_scenario = mailbox_extension_specified_folder</pre>	
another_user_email	Укажите полный путь до каталога, в который будут восстановлены письма при выборе сценария гранулярного восстановления <code>deployments_scenario = mailbox_extension_specified_folder</code>. Если каталога не существует, то он будет создан в процессе восстановления	<path>

15.4. Общие настройки модуля при восстановлении

Кнопка **Общие настройки модуля** предоставляет следующие параметры для настройки многопоточного восстановления данных (Таблица 7):

Таблица 7. Общие параметры настройки модуля Proxmox

Параметр	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
worker_parallelism	Задаёт количество потоков, которые будут участвовать в процессе восстановления блоков данных ресурса	(8)
memory_threshold	Устанавливает верхнюю границу использования оперативной памяти (в Гб) при восстановлении резервной копии. Минимальное значение параметра равно 4, при меньшем значении параметра в процессе восстановления резервной копии будет выведено предупреждение и параметр не будет учтён.	min = 4 (0)



Приведённые настройки доступны также в конфигурационном файле основного сервера `/opt/rubackup/etc/config.file`.

15.5. Конфигурационный файл

15.5.1. Параметры файла

Таблица 8. Параметры конфигурационного файла `/opt/rubackup/etc/rb_module_vk_workmail.conf`

Параметр конфигурационного файла	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
<code>url</code>	Комбинация IP-адреса или имени узла с портом для подключения модуля к сервисам почтовой системы	<code><address:port></code>
<code>token</code>	Токен учетной записи для авторизации в сервисах	<code><token></code>
<code>max_message_size</code>	Максимальный размер сообщения, который может быть принят или отправлен (указывается в байтах)	<code>(100000000)</code>
<code>threads_number</code>	Задаёт количество потоков для передачи данных между почтовой системой VK Workmail и СРК RuBackup при резервном копировании и восстановлении данных	<code>(4)</code>
<code>allow_work_with_incompatible_version</code>	При запуске резервного копирования и восстановления РК всегда выполняется проверка работоспособности модуля: на узле клиента резервного копирования выполняется запрос к почтовой системе для определения её версии. Если проверка завершена с ошибкой: версия VK WorkMail отличается от списка версий, с которыми выполнялась интеграция модуля VK WorkMail и: - при выборе значения параметра <code>yes</code> резервное копирование и восстановление РК на данном клиенте РК будет продолжено и в журнальный файл модуля будет выведено предупреждение о неподдерживаемой версии VK WorkMail ^[2] - при выборе значения параметра <code>no</code> резервное копирование и восстановление РК на данном клиенте РК будет невозможно	<code>yes, no</code> <code>(no)</code>

Параметр конфигурационного файла	Описание	Возможные значения (по умолчанию)
	Используйте параметры для определения диапазона почтовых ящиков, подлежащих резервному копированию.	
	Возможно использование для одновременного резервного копирования данных одного домена с разных клиентов РК (с модулем <i>VK WorkMail</i>) с целью увеличения объёма резервируемых данных в единицу времени.	
	<u>Если границы диапазона:</u>	
	заданы левой (left) и правой (right) границей, то резервному копированию подлежат все почтовые ящики пользователей и контакты общей адресной книги, название которых лексикографически принадлежит диапазону:	<pre>left_bound_of_emails <= email < right_bound_of_emails</pre>
left_bound_of_emails	заданы только левой (left) границей (правая граница не указана), то резервному копированию подлежат все почтовые ящики пользователей и контакты общей адресной книги, название которых лексикографически принадлежит диапазону:	
right_bound_of_emails	заданы только правой (right) границей (левая граница не указана), то резервному копированию подлежат все почтовые ящики пользователей и контакты общей адресной книги, название которых лексикографически принадлежит диапазону:	<pre>email < right_bound_of_emails</pre>
	не заданы обе границы, то все почтовые ящики пользователей подлежат резервному копированию.	
	<u>Механизм поиска по заданному диапазону</u>	
	порядок символов при лексикографическом сравнении:	<pre>_ - . 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c . . . z</pre>

15.5.2. Листинг файла

```
### Mandatory options ###

# Combination of address/hostname + port for connection to WorkMail backup
services
url                <address:port>

# Token for authorization in WorkMail backup services
token              <token>

# Maximum receive and send grpc message size (bytes)
max_message_size 100000000

# Number of worker threads (default is 4). The number can't be negative or be
equal to 0.
threads_number    4

# Bounds of emails names. If not set, will use all data
#left_bound_of_emails
#right_bound_of_emails

# Try using the module if the platform version is not compatible with
RuBackup. Optional. Default: no
allow_work_with_incompatible_versions no
```

15.6. Возможные ошибки почтовой системы

Таблица 9. Резервное копирование при ошибках почтовой системы VK WorkMail

Описание ошибки от VK WorkMail	Действие модуля
Ошибка при запросе версии почтовой системы	Завершение задачи на резервное копирование с ошибкой
Ошибка при запросе перечня пользователей	
Ошибка при запросе перечня календарей ПС	

Описание ошибки от VK WorkMail	Действие модуля
Ошибка при запросе почтового ящика	- Ошибка почтовой системы будет проигнорирована; - задача на резервное копирование будет продолжена, а после завершения получит статус <code>DONE_WITH_DEFECT</code>; - попытка получить незарезервированные данные при следующем инкрементальном резервном копировании.
Ошибка при запросе профиля пользователя	
Ошибка при запросе персональной адресной книги	
Ошибка при запросе календарей пользователя	
Ошибка при запросе событий в календарях почтовой системы	
Ошибка при запросе общей адресной книги	При восстановлении будут использованы последние корректные данные.

15.6.1. Устранение ошибки резервного копирования

Задача на создание резервной копии завершена с ошибкой `DONE_WITH_DEFECT`.

Описание ошибки

При создании инкрементальной резервной копии в процессе создания первоначальной полной резервной копии данных домена может возникнуть ошибка получения данных пользователей (профиля, календаря, адресной книги, почтового ящика).

Пример ошибки при запросе полного резервного копирования:

```
FullBackup stream reading failed with code: 13, message: Received RST_STREAM
with error code 2
```

Устранение ошибки

Автоматически при последующем создании инкрементальной резервной копии снова будет предпринята попытка выполнения полного резервного копирования данных пользователей, полная РК для которых была выполнена с ошибкой.

1. Информация об ошибках почтовой системы при резервном копировании данных VK WorkMail (Таблица 9), будет зафиксирована в журнале событий с включенным уровнем логирования `Warning`.

Выберите уровень логирования для параметра `LogLevel` в [конфигурационном файле](#) `/home/<username>/.rbm2/.rb_gui_main_settings` на узле управления с установленным приложением «Менеджер администратора RuBackup».

[2] при возникновении ошибок в работе модуля с неподдерживаемой версией VK WorkMail поддержка со стороны RuBackup не оказывается