



RuBackup

**Система резервного копирования
и восстановления данных**

MICROSOFT SQL SERVER ДЛЯ WINDOWS

ВЕРСИЯ 3.0.0.0.0

Содержание

1. Назначение	3
2. Резервируемые данные	4
3. Механизмы резервного копирования и восстановления резервных копий	5
4. Типы резервного копирования	6
5. Типы восстановления данных	7
6. Способы резервного копирования	8
7. Способы восстановления данных	9
8. Комплект поставки	10
9. Системные требования	11
10. Установка	12
10.1. Предварительные настройки	12
10.1.1. Служебная БД	12
10.1.2. Клиент СРК RuBackup	12
Сетевые настройки	12
Установка Nrcap	12
Установка пакета OpenSSL	12
Установка пакета Microsoft Visual C++	12
10.1.3. Данные для подключения к MS SQL Server	12
10.2. Установка	13
11. Настройка	14
11.1. Настройка модуля	14
11.2. Настройка узла	14
11.2.1. Добавление исключения в антивирус	14
11.2.2. Установка ограничения VSS	14
12. Запуск	16
12.1. Автозапуск	16
12.2. Запуск сервиса клиента	16
13. Результаты установки и настройки модуля	17
13.1. Структура установленного пакета	17
13.2. Проверка успешности установки	17
14. Резервное копирование	18
14.1. Резервное копирование в RBM	18
14.2. Резервное копирование из командной строки	18
Приложение А: Тонкие настройки для резервного копирования	19
15. Восстановление резервных копий	22

15.1. Восстановление резервных копий в RBM.	22
15.2. Восстановление резервных копий из командной строки.	22
Приложение В: Тонкие настройки для восстановления резервной копии.	23



Глава 1. Назначение

Резервное копирование баз данных (далее — БД) РСУБД Microsoft SQL Server (далее — MS SQL Server) выполняется с помощью модуля MS SQL, входящего в состав СРК RuBackup.

Глава 2. Резервируемые данные

Резервное копирование выполняется для:

- файлов данных Master Data File и Not Master Data File,
- файла журнала транзакций Log Data File (только при использовании драйвера ODBC при инкрементальном типе резервного копирования).

Глава 3. Механизмы резервного копирования и восстановления резервных копий

Модуль поддерживает резервное копирование и восстановление резервных копий:

- с использованием драйвера `Open Database Connectivity (ODBC)`,



Поддерживается восстановление состояния БД из инкрементальной РК в произвольный момент времени.

- с использованием службы теневого копирования `Volume Shadow Copy Service (VSS)`.



Для файлов резервной копии не используется промежуточное хранилище.

Не поддерживается восстановление состояния БД в произвольный момент времени.

Механизм задается параметром `use_vss_snapshot` в тонких настройках модуля.

Глава 4. Типы резервного копирования

Модуль поддерживает следующие типы резервного копирования БД:

- [полное](#),
- [инкрементальное](#) (только для ODBC),
- [дифференциальное](#).

Глава 5. Типы восстановления данных

Модуль поддерживает **полное восстановление** БД из резервных копий с развертыванием и без развертывания на целевом ресурсе.

Резервную копию можно восстановить только на MS SQL Server той версии, на которой она была создана.

Глава 6. Способы резервного копирования

Модуль поддерживает резервное копирование БД с помощью:

- приложения [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#) (рекомендуемый способ),
- приложения [Менеджер клиента RuBackup \(RBC\)](#),
- [утилит командной строки](#).

В этом документе приведены инструкции по созданию РК с помощью приложения [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#) (см. [Резервное копирование в RBM](#)) и утилиты командной строки `rb_archives` (см. [Резервное копирование из командной строки](#)).

Глава 7. Способы восстановления данных

Модуль поддерживает следующие способы восстановления БД из резервных копий:

- Централизованное восстановление с помощью:
 - приложения [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#) (рекомендуемый способ),
 - [утилит командной строки](#).
- Локальное восстановление на клиенте резервного копирования с помощью:
 - приложения [Менеджер клиента RuBackup \(RBC\)](#),
 - [утилит командной строки](#).

В этом документе приведены инструкции по восстановлению РК с помощью приложения [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#) (см. [Восстановление резервных копий в RBM](#)) и утилиты командной строки [rb_archives](#) (см. [Восстановление резервных копий из командной строки](#)).

Глава 8. Комплект поставки

Модуль MS SQL включен в состав пакета клиента резервного копирования RuBackup в формате .exe с именем:

```
RuBackup_client_installer_<version>.exe
```

где **<version>** — номер версии поставляемого пакета.

Глава 9. Системные требования

Для резервного копирования и восстановления БД с помощью модуля на узле необходимо:

1. Предустановленное программное обеспечение:

Резервируемая РСУБД	ОС
MS SQL Server 2022	Windows Server 2022
MS SQL Server 2019	Windows Server 2019
MS SQL Server 2017	Windows Server 2016
MS SQL Server 2016 SP2	Windows Server 2019
MS SQL Server 2014 SP3	Windows Server 2016
MS SQL Server 2014 SP4	Windows Server 2012R2

2. Клиент резервного копирования RuBackup.

Пользователю, выполняющему резервное копирование файловой системы, должны быть назначены права на запуск сервиса клиента резервного копирования RuBackup.

Пользователю, выполняющему подключение к БД, должна быть назначена роль `sysadmin` уровня сервера в MS SQL Server.

Для управления резервным копированием и восстановлением БД рекомендуем использовать приложение [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#).

Глава 10. Установка

Для установки модуля выполните:

- [подготовку к установке модуля](#),
- [установку пакетов модуля](#).

10.1. Предварительные настройки

10.1.1. Служебная БД

Разрешите использование символа `\` в конфигурационном файле `postgresql.conf` на машине [служебной базы данных](#) (`standard_conforming_strings` равен `on`).

10.1.2. Клиент CPK RuBackup

Выполните предварительные настройки на машине, где будет установлен клиент CPK RuBackup.

Сетевые настройки

Если у вас не задействован DNS-сервер, то в файле `C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts` укажите IP-адрес и соответствующий ему FQDN (или имя хоста) сервера CPK RuBackup для настройки сетевого взаимодействия.

Установка Npcap

Скачайте с официального сайта пакет `npcap-<version>.exe` и установите Npcap.

Установка пакета OpenSSL

Скачайте с официального сайта пакет `Win64openssl-3.3.0.exe` и установите OpenSSL в `C:\OpenSSL-Win64`. Добавьте в переменную окружения `PATH` пути `C:\OpenSSL-Win64` и `C:\OpenSSL-Win64\bin`.

Установка пакета Microsoft Visual C++

Скачайте с официального сайта пакеты `vc_redist.x86.exe`, `vc_redist.x64.exe` версии 2015 и установите Microsoft Visual C++.

10.1.3. Данные для подключения к MS SQL Server

Подготовьте следующие данные для подключения к резервируемой MS SQL Server:

1. Имя локального резервируемого экземпляра MS SQL Server (`InstanceName`).

Для определения имени экземпляра MS SQL Server на узле клиента ПК используйте команду из среды SQL Server Management Studio:

```
SELECT @@SERVERNAME
```

- Имя ODBC драйвера, который будет использован при подключении к MS SQL Server.

Для получения имени ODBC драйвера используйте команду из среды SQL Server Management Studio:

```
Get-OdbcDriver -Name "*SQL Server*" -Platform "64-bit"
```

- Данные учётной записи (имя и пароль) пользователя для подключения к MS SQL Server.

Если учётные данные не предоставлены, то для подключения к MS SQL Server будут использованы учетные данные пользователя, который запустил клиент ПК.

- Пользователь должен иметь роль `sysadmin` уровня сервера в MS SQL Server.

10.2. Установка

Скачайте на локальную машину пакет клиента СРК RuBackup `RuBackup_client_installer<version>.exe`, где `<version>` — актуальная версия пакета, запустите его с правами администратора и следуйте инструкциям.

Для ОС Windows Server версий 2012 и 2016 перезагрузите ОС для применения настроек.

Глава 11. Настройка

После установки модуля выполните настройку:

- клиента СРК с помощью `rb_init` (см. [Сценарии настройки клиента](#)),
- [модуля](#),
- [узла](#).

11.1. Настройка модуля

Для настройки модуля:

1. Определите значения обязательных параметров в [конфигурационном файле](#) модуля.
2. Перезапустите сервис клиента СРК RuBackup.
 - a. Откройте **Диспетчер серверов** → **Средства** → **Службы**.
 - b. Выберите **RuBackup Service** и перезапустите его.

11.2. Настройка узла

11.2.1. Добавление исключения в антивирус

1. При использовании антивируса *Windows Defender* необходимо исключить папку `C:\RuBackup-win-client` из автоматической проверки:

```
Add-MpPreference -ExclusionPath C:\RuBackup-win-client
```

2. Для проверки исключений *Windows Defender* выведите полный список исключений:

```
Get-MpPreference | fl excl*
```

11.2.2. Установка ограничения VSS

Для обеспечения консистентности данных резервной копии необходимо ограничить объём дискового пространства, используемого службой теневого копирования томов VSS, для этого:

1. Выделите не менее 30% дискового пространства для теневой копии.
2. Откройте **Управление компьютером**.
3. Выделите **Общие папки**.

4. Нажмите ПКМ и выберите **Все задачи — Настроить теневые копии — Параметры**.
5. Выберите том и откройте **Параметры** ([Окно «Параметры»](#));

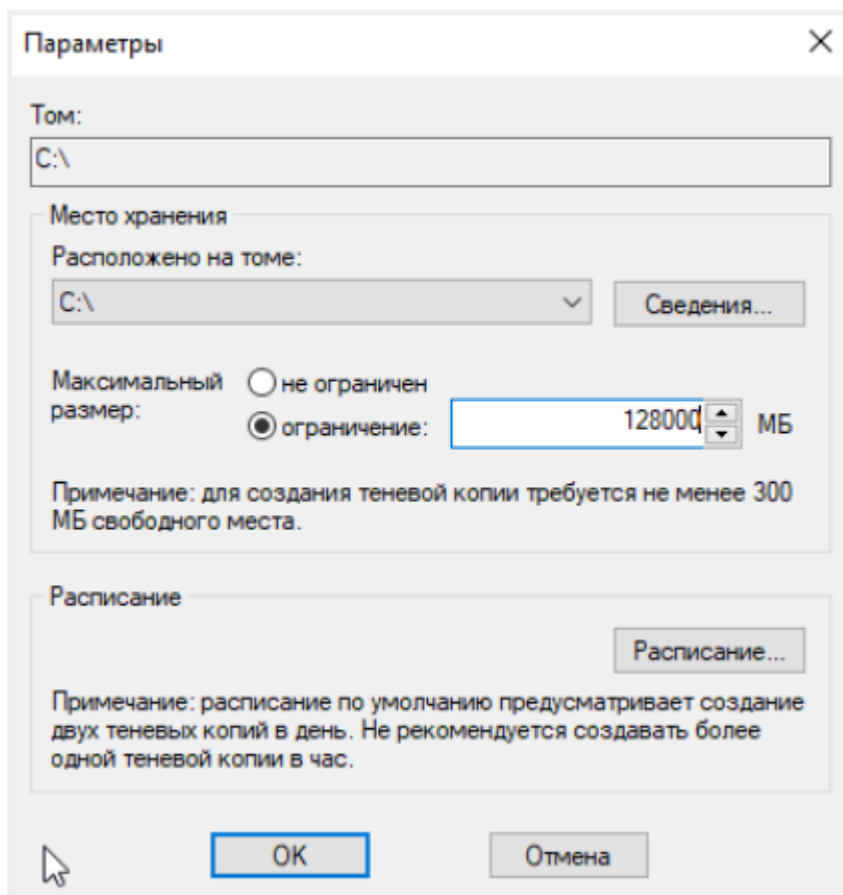


Рисунок 1. Окно «Параметры»

6. В окне **Параметры** установите ограничение максимального размера теневой копии не менее 30% от объёма выбранного тома.
7. Нажмите **ОК** для сохранения изменений.
8. Перезагрузите ПК для применения настроек.

Глава 12. Запуск

12.1. Автозапуск

Добавьте предварительно запущенный сервис клиента CPK RuBackup в автозапуск при загрузке ОС.

1. Откройте **Диспетчер серверов** → **Средства** → **Службы**.
2. Выберите **RuBackup Service** → **Свойства** → вкладка **Общие**.
3. Для параметра **Тип запуска** установите значение **Автоматически**.
4. Нажмите **ОК** для сохранения изменений.

12.2. Запуск сервиса клиента

Запустите сервис клиента CPK RuBackup на настроенной локальной машине.

1. Откройте **Диспетчер серверов** → **Средства** → **Службы**.
2. Выберите **RuBackup Service** и запустите его.

Глава 13. Результаты установки и настройки модуля

13.1. Структура установленного пакета

В результате установки модуля в систему будут добавлены файлы, приведенные в таблице:

Таблица 1. Перечень устанавливаемых в систему файлов

Расположение	Назначение
C:\RuBackup-win-client\etc\rb_module_mssql_win.conf	Конфигурационный файл модуля
C:\RuBackup-win-client\modules\rb_module_mssql_win.exe	Исполняемый файл модуля

13.2. Проверка успешности установки

Для проверки работоспособности модуля выполните на узле с СУБД команды:

```
C:\RuBackup-win-client\modules\rb_module_mssql_win.exe -t
```

Об успешной установке и настройке модуля также свидетельствует запись о его успешной проверке клиентом резервного копирования (... module 'SQL Server' was checked successfully) в журнале событий C:\RuBackup-win-client\log\RuBackup.log.

Если в журнале событий C:\RuBackup-win-client\log\RuBackup.log администратор СРК видит ошибки, сообщающие о неправильной конфигурации модуля, проверьте настройки в [конфигурационном файле](#) модуля.

Если ошибка не поддается анализу, то обратитесь в сервис технической поддержки RuBackup с предоставлением всей необходимой информации по возникшей проблеме на официальном сайте <https://support.rubackup.ru/>.

Глава 14. Резервное копирование

14.1. Резервное копирование в RBM

Выберите способ выполнения резервного копирования в приложении [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#) и произведите настройку, следуя указаниям из соответствующего документа:

- [Срочное резервное копирование](#)
- [Глобальное расписание](#)
- [Стратегии](#)

Для резервного копирования БД:

1. Из списка **Клиент** выберите клиента, который установлен на узел с РСУБД.
2. Из списка **Тип ресурса** выберите **SQL Server**.

При необходимости нажмите **[...]** и определите тонкие настройки модуля (см. [Тонкие настройки для резервного копирования](#)).

3. Из списка **Ресурс** выберите базу данных.
4. Из списка **Тип РК** выберите тип резервной копии **Полная**, **Инкрементальная**, **Дифференциальная**.

14.2. Резервное копирование из командной строки

Выполните резервное копирование БД на клиенте СРК RuBackup.

1. Получите список ресурсов (БД):

Команда получения списка ресурсов

```
C:\RuBackup-win-client\modules\rb_module_mssql_win.exe -l
```

2. Выполните запрос на создание резервной копии БД:

Создание полной резервной копии

```
C:\RuBackup-win-client\bin\rb_archives.exe \  
-c db \ ①  
-m mssql_win \ ②  
-e use_vss_snapshot:true ③
```

- ① Резервируемый ресурс

2 Используемый модуль**3** Параметры модуля СРК

Создание инкрементальной резервной копии

```
C:\RuBackup-win-client\bin\rb_archives.exe -c db -m mssql_win -i -e
use_vss_snapshot:false
```

Создание дифференциальной резервной копии

```
C:\RuBackup-win-client\bin\rb_archives.exe -c db -m mssql_win -D -e
compression:true
```

Подробнее об утилите `rb_archives` читайте [здесь](#).

Приложение А: Тонкие настройки для резервного копирования

В [таблице](#) описаны тонкие настройки модуля для резервного копирования (см. [Резервное копирование в RBM](#)).

Таблица 2. Тонкие настройки модуля для резервного копирования

Параметр	Описание
switching_to_full	Включите ☒ для автоматического переключения на полное резервное копирование, если произошла ошибка выполнения инкрементального резервного копирования. Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>true</code>
number_of_disks	Резервное копирование в указанное количество файлов. Возможные значения Целое положительное число По умолчанию <code>1</code>
compression	Включите ☒ для сжатия резервной копии. Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>false</code>

Параметр	Описание
use_buffer_parameters	Включите ☐ для использования параметров <code>buffer_count</code> и <code>max_transfer_size</code>. Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>false</code>
buffer_count	Общее количество буферов ввода-вывода, используемых для операции резервного копирования.  Памяти может не хватить, если одновременно используется большое количество буферов. Возможные значения Целое положительное число По умолчанию <code>27</code>
max_transfer_size	Максимальный объем пакета данных в байтах для обмена данными между SQL Server и резервной копией. Возможные значения <code>65536-4194304</code> По умолчанию <code>4194304</code>
copy_only	Включите ☒, чтобы прервать цепочку РК после создания полной резервной копии.  Используется, если параметр <code>PreferredReplica</code> в конфигурационном файле модуля принимает значение <code>Secondary</code>. Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>false</code>
norecovery_after_backup^[1]	Включите ☒, чтобы выполнить резервное копирование заключительного фрагмента журнала транзакций^[2] (Tail-log backups). Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>false</code> При значении: <code>true</code> резервное копирование заключительного фрагмента журнала транзакций выполняется. База данных переходит в режим восстановления; <code>false</code> резервное копирование заключительного фрагмента журнала транзакций не выполняется.

Параметр	Описание
continue_after_error^[1]	Включите ☒, чтобы продолжить резервное копирование заключительного фрагмента журнала транзакций^[2] (Tail-log backups) при возникновении ошибки. Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>false</code> Если в процессе резервного копирования заключительного фрагмента журнала транзакций произошла ошибка, то при значении: • <code>true</code> резервное копирование продолжится; • <code>false</code> резервное копирование будет остановлено.
use_vss_snapshot	Механизм резервного копирования и восстановления резервных копий. Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>false</code> При значении: • <code>true</code> резервное копирование и восстановление РК будет выполняться с использованием службы теневого копирования Volume Shadow Copy Service (VSS); • <code>false</code> резервное копирование и восстановление РК будет выполняться с использованием драйвера Open Database Connectivity (ODBC).

[1] После использования рекомендуем отключить флаг.

[2] Резервное копирование заключительного фрагмента журнала транзакций фиксирует все изменения, сделанные после последней резервной копии журнала, чтобы обеспечить восстановление до момента сбоя или до конкретной точки во времени. Выполняется перед восстановлением базы данных.

Глава 15. Восстановление резервных копий

15.1. Восстановление резервных копий в RBM

В приложении [Менеджер администратора RuBackup \(RBM\)](#) произведите настройку, следуя указаниям из документа [Раздел «Репозиторий»](#).

Для восстановления БД из РК:

1. Из списка **Восстановить на клиенте** выберите клиента, который установлен на узле с СУБД.
2. В **Каталог распаковки** нажмите [...] и укажите каталог для распаковки файла БД из РК и файла с метаданными этой РК.
3. В **Параметры восстановления для модуля** нажмите [...] и определите тонкие настройки модуля (см. [Тонкие настройки для восстановления резервной копии](#)).
4. Включите **Восстановить на целевом ресурсе** для восстановления файла БД с развертыванием на целевом ресурсе. БД будет восстановлена в локальный экземпляр СУБД.



При восстановлении БД с развертыванием в кластере Always On Availability Group (AAG) на **Secondary**-реплике включите **norecovery_after_restore** в [тонких настройках модуля](#).

Восстановление с развертыванием в кластере Always On Availability Group (AAG) необходимо выполнять сначала на **Primary**-реплике, затем на каждой **Secondary**-реплике.

Чтобы при восстановлении с развертыванием БД автоматически добавлялась в группу Always On Availability Group (AAG), включите **add_db_to_aag** и выберите группу из списка **target_aag** в [тонких настройках модуля](#).

Если флаг **Восстановить на целевом ресурсе** выключен, то резервная копия файла БД распаковывается во временный каталог.

15.2. Восстановление резервных копий из командной строки

Выполните восстановление БД из резервной копии на клиенте СРК RuBackup.

1. Получите список с идентификаторами резервных копий БД:

Команда получения списка резервных копий БД с идентификаторами

```
C:\RuBackup-win-client\modules\rb_module_mssql_win.exe -l mssql_win
```

2. Выполните запрос на восстановление БД:

Восстановление БД из резервной копии с развертыванием на целевом ресурсе

```
C:\RuBackup-win-client\bin\rb_archives.exe \
  -x <ID> \ ❶
  -d <restore_path> \ ❷
  -e add_db_to_aag:true ❸
```

- ❶ Идентификатор восстанавливаемой резервной копии
- ❷ Полный путь до каталога распаковки резервной копии
- ❸ Параметры модуля СРК

 Для восстановления БД во временном каталоге без развертывания на целевом ресурсе используйте аргумент `-X`.

Подробнее об утилите `rb_archives` читайте [здесь](#).

Приложение В: Тонкие настройки для восстановления резервной копии

Таблица 3. Тонкие настройки модуля для восстановления резервной копии

Параметр	Описание
Использовать настройки по умолчанию	Использование значений по умолчанию.
	Возможные значения <code>true</code> , <code>false</code>
	По умолчанию <code>true</code>
	При значении: <code>true</code> для параметров используются значения по умолчанию; <code>false</code> значения параметров можно изменить.

Параметр	Описание
norecovery_after_restore	Включите , чтобы оставить базу данных в режиме восстановления (например, при восстановлении полной РК с последующим восстановлением дифференциальной РК). Используйте параметр для всех операций восстановления кроме последней. Запись в СУБД между восстановлениями не происходит. Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>false</code>
Recovery time manual setting	Включите , чтобы настроить произвольный момент времени восстановления состояния БД из инкрементальной РК. Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>false</code> При значении: <code>true</code> при восстановлении цепочки резервных копий состояние БД будет восстановлено до указанного момента времени; <code>false</code> при восстановлении цепочки резервных копий состояние БД будет восстановлено до момента создания последней РК в цепочке.  Используется вместе с параметром target_time.
target_time	Произвольный момент времени восстановления состояния БД из резервной копии. Указанный момент должен быть позднее момента создания полной РК в цепочке. Задается в виде даты и времени.  Используется вместе с параметром Recovery time manual setting.
add_db_to_aag	Включите , для автоматического добавления восстановленной БД в группу Always On Availability Group (AAG). Возможные значения <code>true</code>, <code>false</code> По умолчанию <code>false</code>  Используется, только при восстановлении с развертыванием на целевом ресурсе.  Используется вместе с параметром target_aag.

Параметр	Описание
target_aag	Группа Always On Availability Group (AAG).
	 Используется вместе с параметром add_db_to_aag .

1. Обновление

Обновление модуля производится только вместе с клиентом CPK RuBackup (см. [Обновление CPK](#)).

2. Удаление

Удаление модуля производится только вместе с клиентом CPK RuBackup (см. [Удаление CPK](#)).

Приложение Б: Конфигурационный файл

Обязательные к заполнению параметры обозначены символом *.

^.|Параметр ^.|Описание

|InstanceName* |Имя локального резервируемого экземпляра PCУБД MS SQL Server.

При резервном копировании нескольких экземпляров MS SQL Server скопируйте параметр и укажите его значение (имя) для следующего резервируемого локального экземпляра.

По умолчанию WIN-SERVER

| User | Имя учётной записи для подключения к локальному экземпляру PCУБД MS SQL Server.

Пользователь должен иметь роль `sysadmin` уровня сервера в MS SQL Server.

Если не указывать учётные данные, то при подключении к MS SQL Server будет использована встроенная проверка подлинности Windows учётных данных пользователя, от имени которого запущен клиент РК

По умолчанию rubackup_backuper

| Password | Пароль учётной записи пользователя для подключения к локальному экземпляру PCУБД MS SQL Server.

Пользователь должен иметь роль `sysadmin` уровня сервера в MS SQL Server.

Если не указывать учётные данные, то при подключении к MS SQL Server будет использована встроенная проверка подлинности Windows учётных данных пользователя, от имени которого запущен клиент РК

По умолчанию 12345

|ODBCDriverName* |Имя драйвера ODBC, который будет использоваться при подключении к MS SQL Server

| PreferredReplica | Предпочтительная реплика, на которой будет выполняться резервное копирование.

Параметр используется при выполнении резервного копирования баз данных в Always On Availability Group (AAG).

Значение параметра должно совпадать на всех нодах кластера AAG.

Возможные значения Primary, Secondary

По умолчанию Primary



Если значение не задано, резервное копирование будет выполняться.

.Пример листинга конфигурационного файла C:\RuBackup-win-client\etc\rb_module_mssql_win.conf

```
[source, txt] ---- # Data for authentication [Authentication] InstanceName = PA-DV268-SINGLE #User
= rubackup_backuper #Password = 12345
```

```
# Driver for connection [Driver] ODBCDriverName = SQL Server
```

```
#[Cluster] # The role of the server in the cluster # Possible values: Primary, Secondary
#PreferredReplica = Primary ----
```

```
:!navtitle:
```