

# Инструкция по резервному копированию и восстановлению базы данных DIRECTUM

## Назначение документа

В настоящем документе описаны процессы создания резервных копий БД и процессы восстановления БД из резервных копий.

Приведены описания для Microsoft SQL Server 2005/2008/2008R2/2012/2014.

Чтобы создать резервную копию БД:

1. Выберите [тип резервного копирования](#).
2. Определите [стратегию резервного копирования](#).
3. В соответствии с выбранной стратегией [создайте резервную копию БД](#).
4. Восстановите БД из соответствующего типа резервных копий:
  - [из полной резервной копии](#)
  - [из разностной резервной копии](#)
  - [из копии журнала транзакций](#)

## Типы резервного копирования

В данном разделе рассматриваются типы резервного копирования:

- [полное](#);
- [разностное](#);
- [резервное копирование журналов транзакций](#).

Типы резервного копирования могут совмещаться. Подробнее см. раздел [«Стратегии резервного копирования»](#).

### Полное резервное копирование

При полном резервном копировании создается резервная копия всей базы данных целиком. В нее входит часть журнала транзакций, что позволяет восстановить полную резервную копию базы данных. Полные резервные копии базы данных отображают состояние базы данных на момент завершения резервного копирования. Подробнее см. в документации Microsoft, статью [«Полные резервные копии базы данных»](#).

---

#### Примечание

Необходимо создавать полную резервную копию в первую очередь, а затем все остальные типы резервных копий.

---

Полное резервное копирование имеет преимущества:

- содержит все данные из базы данных.

Полное резервное копирование имеет недостатки:

- занимает больше времени,
- требует больше пространства для хранения по сравнению с другими типами резервного копирования.

Поэтому для больших баз данных может потребоваться, кроме полных резервных копий, создавать также и разностные.

Этот тип резервного копирования доступен во всех версиях Microsoft SQL Server.

### Разностное резервное копирование

Разностное резервное копирование основано на самой последней предыдущей полной резервной копии данных. В разностной резервной копии сохраняются только те изменения, которые были произведены с момента создания последней полной резервной копии. Подробнее см. в документации Microsoft, статью [«Разностные резервные копии»](#).

Разностное резервное копирование имеет преимущества:

- создание разностных резервных копий выполняется гораздо быстрее по сравнению с созданием полной резервной копии;
- разностные резервные копии базы данных особенно полезны в тех случаях, когда в базе данных имеется подмножество, которое изменяется значительно чаще всех остальных данных. В этом случае разностная резервная копия позволит чаще производить резервное копирование, одновременно снижая издержки полного резервного копирования базы данных;
- в рамках модели полного восстановления использование разностных резервных копий позволяет сократить число резервных копий журналов, которые требуется восстановить.

Разностное резервное копирование имеет недостатки:

- содержит неполную информацию о БД, сохраняются только те изменения, которые были произведены с момента создания последней полной резервной копии.

Данный тип резервного копирования доступен во всех версиях Microsoft SQL Server.

### Резервное копирование журнала транзакций

Резервное копирование журнала транзакций возможно только при полной (Full) модели восстановления базы данных и модели с неполным протоколированием (Bulk-logged) после создания полной резервной копии. Невозможно при использовании простой (Simple) модели.

Резервное копирование журнала транзакций имеет преимущества:

- резервное копирование журнала транзакций может выполняться в любое время, кроме времени другого резервного копирования журнала.

Резервное копирование журнала транзакций имеет недостатки:

- если журнал транзакций поврежден, будут потеряны все результаты работы, начиная с момента самого последнего действительного резервного копирования;
- по умолчанию каждая успешная операция резервного копирования добавляет запись в журнал ошибок служб Microsoft SQL Server и в журнал системных событий. Если создание резервной копии журналов транзакций производится очень часто, это приводит к быстрому накоплению сообщений об успешном завершении. Это приводит к увеличению журналов ошибок, затрудняя поиск других сообщений.

Подробнее о моделях восстановления БД, см. в документации Microsoft, статью [«Обзор моделей восстановления»](#).

Подробнее о резервном копировании журнала транзакций, см. в документации Microsoft, статью [«Резервные копии журналов транзакций»](#).

## Стратегии резервного копирования

Стратегия выбирается исходя из размеров базы данных, нагрузки создаваемой пользователями. Стратегия должна обеспечивать приемлемое время восстановления базы данных.

В данном разделе рассматриваются стратегии резервного копирования:

- [полная резервная копия](#)
- [полная и разностная резервные копии](#)
- [полная и несколько разностных резервных копий](#)
- [полная, разностная и резервные копии журнала транзакций](#)

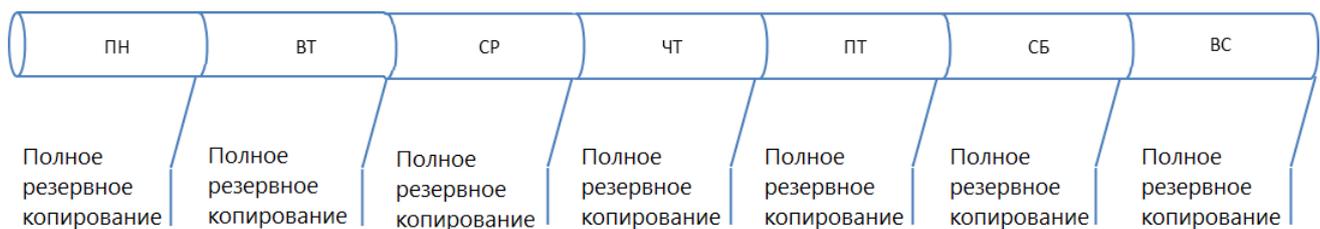
---

Примечание

Стратегия создания резервного копирования изменяется от компании к компании в зависимости от того, как используется система.

---

### Стратегия 1: Полная резервная копия



Каждый день создается полная резервная копия.

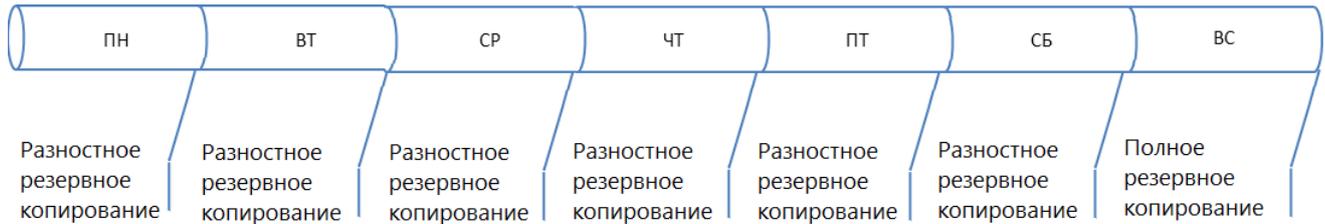
#### Преимущества:

- простота настройки.

#### Недостатки:

- большой размер резервной копии;
- в случае сбоя днем все данные, созданные днем, потеряются.

## Стратегия 2: Полная и разностная резервные копии



Каждый день создается разностная резервная копия. Полная резервная копия создается один раз в неделю.

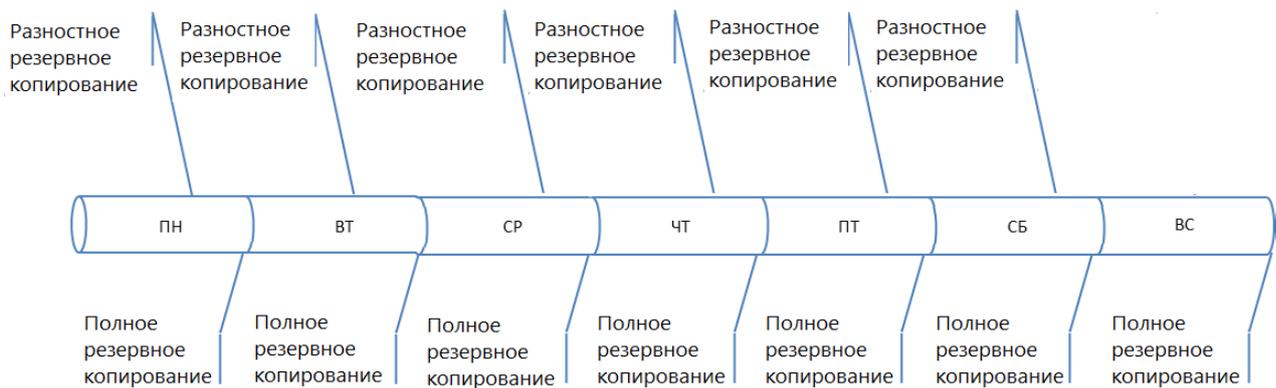
### Преимущества:

- маленький размер резервной копии;
- сокращение времени выполнения резервного копирования.

### Недостатки:

- в случае сбоя днем, все данные, созданные днем, потеряются;
- в случае потери полной резервной копии, все разностные резервные копии бесполезны.

## Стратегия 3: Полная и несколько разностных резервных копий



Днем создаются несколько разностных резервных копий. Например, копии создаются каждые 3 часа. Также создается одна полная резервная копия каждый день.

### Преимущества:

- в случае сбоя днем, потеряются данные, созданные только за последние 3 часа. Это зависит от частоты создания разностных резервных копий.

### Недостатки:

- большое количество и размер разностных резервных копий.

## Стратегия 4: Полная, разностная и резервные копии журнала транзакций



Днем создаются несколько резервных копий журнала транзакций. Например, копии создаются каждые 30 мин. Также создается одна разностная копия каждую ночь и одна полная копия каждую неделю.

### Преимущества:

- с помощью резервного копирования журнала транзакций можно восстановить БД на определенный момент времени;
- небольшой размер резервной копии.

### Недостатки:

- в случае потери полной резервной копии, все остальные резервные копии бесполезны;
- сложно восстанавливать базу данных.

## Создание резервных копий

Резервные копии БД системы DIRECTUM можно создавать автоматически или вручную. Рекомендуется создавать резервные копии автоматически с частотой:

- регулярно, на протяжении всего времени работы с системой, например, каждый час;
- ситуативно, перед выполнением каких-либо действий над БД, например, перед обновлением версии серверной части.

Для ситуативного создания резервных копий следует дождаться времени автоматического резервного копирования, или изменить время с таким расчетом, чтобы резервная копия была создана в ближайшее время. Если это по каким-либо причинам неудобно, то можно создать резервную копию в ручном режиме.

Для создания резервных копий в автоматическом режиме используйте задания Microsoft SQL Server. Задания устанавливаются автоматически при установке сервера сеансов системы DIRECTUM. Подробнее см. в руководстве администратора, главу «Обслуживание БД» и в документации Microsoft, статью [«Реализация заданий»](#).

Порядок создания полной и разностной резервных копий в ручном режиме см. в документации Microsoft, статью [«Создание полных и разностных резервных копий базы данных SQL Server»](#).

Порядок создания резервных копий журналов транзакций в ручном режиме см. в документации Microsoft, статью [«Создание резервных копий журналов транзакций»](#).

## Восстановление из полной резервной копии

Восстановление БД из полной резервной копии состоит из этапов:

1. [Подготовка к восстановлению](#)
2. [Установка запрета на работу с БД](#)
3. [Восстановление данных из резервной копии](#)

Дополнительно выполните [активацию системы DIRECTUM](#), если:

- база данных восстанавливается на новом сервере;
- производится восстановление из полной резервной копии в новую базу данных.

Восстановление БД выполняется с помощью среды Microsoft SQL Server Management Studio для Microsoft SQL Server 2005/2008/2008R2/2012/2014.

### Подготовка к восстановлению

1. Остановите и отключите на время восстановления БД задания Microsoft SQL Server Agent, связанные с обслуживанием БД системы DIRECTUM.
2. Остановите задачи по расписанию, связанные с системой DIRECTUM.
3. Остановите процесс репликации.
4. Оповестите пользователей о времени отключения от базы данных.
5. Остановите сервер сеансов и службу Workflow системы DIRECTUM.

### Установка запрета на работу с БД

1. В Microsoft SQL Server Management Studio выберите пункт контекстного меню **Properties** базы данных DIRECTUM. Откроется окно свойств базы данных.
2. Перейдите на страницу «Options».
3. Для параметра **Restrict Access** установите значение «RESTRICTED\_USER».
4. Нажмите на кнопку **OK**.

### Восстановление данных из резервной копии

#### Microsoft SQL Management Studio 2005, 2008, 2008R2

1. В Microsoft SQL Server Management Studio 2005, 2008, 2008R2 раскройте узел «Databases».
2. Выберите нужную базу данных и в контекстном меню последовательно выберите пункты **Tasks, Restore, Database**. Откроется окно «Restore Database – <Название базы>».
3. Убедитесь, что на странице «General» в поле **To database** выбрана база данных, которую нужно восстановить.
4. В группе переключателей «Source for restore» установите переключатель **From device**.
5. Рядом с переключателем **From device** нажмите на кнопку .... Откроется окно «Specify Backup».
6. Выполните действия:
  - нажмите на кнопку **Add....** Откроется окно «Locate Backup File – <Полное имя объекта>»;
  - выберите нужный файл;
  - нажмите на кнопку **OK**.

7. Выберите из списка **Select the backup sets to restore** нужную резервную копию.
8. Перейдите на страницу «Options».
9. Установите флажок **Overwrite the existing database**.
10. В таблице «Restore the database files as» в поле **Restore As** укажите полный путь к физическим файлам базы данных.
11. В группе переключателей «Recovery state» установите переключатель **Leave the database ready to use by rolling back uncommitted transaction. Additional transaction logs cannot be restored (RESTORE WITH RECOVERY)**.
12. Нажмите на кнопку **OK** и дождитесь сообщения об успешном завершении процесса восстановления базы данных.

### Microsoft SQL Management Studio 2012/2014

1. В Microsoft SQL Server Management Studio 2012, 2014 раскройте узел «Databases».
2. Выберите нужную базу данных и последовательно выберите пункты контекстного меню **Tasks, Restore, Database....** Откроется окно «Restore Database – <Название базы>».
3. Убедитесь, что на странице «General» в поле **Database** группы «Destination» выбрана база данных, которую нужно восстановить.
4. В группе переключателей «Source» установите переключатель **Device**.
5. Рядом с переключателем **Device** нажмите на кнопку ... Откроется окно «Select backup devices».
6. Выполните действия:
  - нажмите на кнопку **Add**. Откроется окно «Locate Backup File – <Полное имя объекта>»;
  - выберите нужный файл;
  - нажмите на кнопку **OK**.
7. В списке **Backup sets to restore** установите галочку в поле **Restore** напротив нужной резервной копии.
8. Перейдите на страницу «Files».
9. В таблице «Restore the database files as» в поле **Restore As** укажите полный путь к физическим файлам базы данных.
10. Перейдите на страницу «Options».
11. Установите флажок **Overwrite the existing database (WITH\_REPLACE)**.
12. Установите переключатель **Recovery state** в значение **RESTORE WITH RECOVERY**.
13. Нажмите на кнопку **OK** и дождитесь сообщения об успешном завершении процесса восстановления базы данных.

### Активация системы DIRECTUM

Выполните активацию системы DIRECTUM, если:

- база данных восстанавливается на новом сервере;
- производится восстановление из полной резервной копии в новую базу данных.

Для активации системы запустите **Утилиту развертывания системы DIRECTUM**. Подробнее см. в руководстве администратора, в главе «Установка системы DIRECTUM», раздел «Активация существующей системы».

Утилита запускается из файла SASystemActivator.exe. По умолчанию файл располагается в дистрибутиве установленной версии системы DIRECTUM, в папке Server. Стоит учитывать, что файл SASystemActivator.exe необходимо брать из дистрибутива той версии системы DIRECTUM, для которой восстанавливается база данных.

## Восстановление из разностной резервной копии

Для восстановления базы данных из разностной резервной копии необходимо сначала восстановить БД из последней полной резервной копии; затем восстановить данные из последней разностной копии.

Восстановление БД из разностной резервной копии состоит из этапов:

- [подготовка к восстановлению](#)
- [установка запрета на работу с БД](#)
- [восстановление данных из последней полной резервной копии](#)
- [восстановление данных из последней разностной резервной копии](#)

### Подготовка к восстановлению

Процесс подготовки к восстановлению БД из разностной резервной копии аналогичен процессу подготовки к восстановлению БД из полной резервной копии. Подробнее см. раздел [«Подготовка к восстановлению»](#).

### Установка запрета на работу с БД

Процесс установки запрета на работу с БД при восстановлении из разностной резервной копии аналогичен процессу установки запрета на работу с БД при восстановлении из полной резервной копии. Подробнее см. раздел [«Установка запрета на работу с БД»](#).

### Восстановление данных из последней полной резервной копии

Перед восстановлением БД из разностной резервной копии необходимо выполнить восстановление БД из полной резервной копии. Подробнее см. раздел [«Восстановление из полной резервной копии»](#).

Чтобы восстановить БД из последней полной резервной копии, в Microsoft SQL Server Management Studio на странице «Option» в окне «Restore Database – <Название базы>» в группе переключателей «Recovery state» установите переключатель **Leave the database non-operational, and do not roll back uncommitted transactions. Additional transaction logs can be restored (RESTORE WITH NORECOVERY)**. После этого БД становится недоступной (Inaccessible), ее состояние в переходит в значение **Restoring**.

### Восстановление данных из последней разностной резервной копии

Процесс восстановления из разностной копии для Microsoft SQL Server 2005/2008/2008R2/2012/2014 аналогичен процессу восстановления из полной резервной копии. Подробнее см. раздел [«Восстановление из полной резервной копии»](#).

## **Восстановление из резервной копии журнала транзакций**

Подробную информацию о порядке восстановления базы данных из резервной копии журнала транзакций см. в документации Microsoft, статью [«Как восстановить резервную копию журнала транзакций»](#).