

ЗАО «Сигнал-КОМ»

УТВЕРЖДЁН
ШКНР.00054-01 32 01-ЛУ

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС
УДОСТОВЕРЯЮЩЕГО ЦЕНТРА
«NOTARY-PRO 2.8»

NOTARY-PRO
УДОСТОВЕРЯЮЩИЙ ЦЕНТР

Версия 2.8

Руководство системного программиста

ШКНР.00054-01 32 01
Листов 20

АННОТАЦИЯ

Программно-аппаратный комплекс удостоверяющего центра «Notary-PRO 2.8» (далее – ПАК УЦ «Notary-PRO») предназначен для администрирования систем распределения криптографических ключей в соответствии с Рекомендациями ITU-T X.509, RFC 5280. С помощью ПАК УЦ «Notary-PRO» возможно построение как локальной, так и распределенной систем администрирования.

Настоящий документ содержит руководство системного программиста удостоверяющего центра.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
1. Общие сведения о программе	4
1.1. Назначение программы	4
1.2. Список сокращений	4
2. настройка программы	5
2.1. Системные требования	5
2.2. База данных	5
2.2.1. СУБД Microsoft SQL Server	5
2.2.2. СУБД Oracle	5
2.3. Электронный ключ	5
2.4. Датчик случайных чисел	5
2.5. Установка программы	6
2.6. Удаление программы	6
3. Дополнительные возможности	7
3.1. Резервное копирование и восстановление базы данных	7
3.1.1. Общие сведения	7
3.1.2. Создание резервной копии БД УЦ для СУБД Oracle	7
3.1.3. Восстановление БД УЦ из резервной копии для СУБД Oracle	10
3.1.4. Создание резервной копии БД УЦ для СУБД Microsoft SQL Server	12
3.1.5. Полное восстановление БД УЦ из резервной копии для СУБД Microsoft SQL Server	14
3.1.6. Создание резервных копий и восстановление буферной базы данных для СУБД Oracle	19
3.1.7. Создание резервных копий и восстановление буферной базы данных для СУБД Microsoft SQL Server	19
Литература	20

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

1.1. Назначение программы

Удостоверяющий центр (УЦ) «Notary-PRO» предназначен для администрирования систем распределения криптографических ключей в соответствии с Рекомендациями ITU-T X.509 [15] и RFC 5280 [16]. С помощью УЦ «Notary-PRO» возможно построение как централизованной, так и распределенной систем администрирования.

1.2. Список сокращений

В настоящем документе используются следующие сокращения:

БД	- база данных
ДСЧ	- датчик случайных чисел
ИП	- индивидуальный предприниматель
ПАК	- программно-аппаратный комплекс
ПДСЧ	- программный датчик случайных чисел
ПО	- программное обеспечение
РЦ	- регистрационный центр
ОС	- операционная система
САС	- список аннулированных сертификатов
СОС	- список отозванных (аннулированных) сертификатов
СКЗИ	- средство криптографической защиты информации
СУБД	- система управления базой данных
УЦ	- удостоверяющий центр
ФДСЧ	- физический датчик случайных чисел
ЭВМ	- электронная вычислительная машина
ЭП	- электронная подпись
CA	- Certification Authority
CRL	- Certificate Revocation List
DER	- Distinguished Encode Rules
DN	- Distinguished Name (уникальное имя)
PEM	- Privacy Enhanced Mail
PKCS	- Public Key Cryptosystem
PSE	- Private Store Environment (ключевое хранилище)

2. НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

2.1. Системные требования

Удостоверяющий центр «Notary-PRO» рекомендуется устанавливать на ЭВМ на базе процессора x86-64/AMD64 с тактовой частотой 2 ГГц и выше с объемом оперативной памяти от 2 Гб, монитор - SVGA. На компьютере должна быть установлена операционная система MS Windows Server Windows Server 2008/2008 R2/2012/2012 R2/2016/2019. Минимальный объем свободного дискового пространства - 500 Мб.

При установке системы управления базами данных (СУБД) потребуется наличие дополнительного дискового пространства (см. документацию на СУБД).

2.2. База данных

Настоящая версия удостоверяющего центра «Notary-PRO» допускает использование в качестве СУБД:

- Microsoft SQL Server 12/14/16/17;
- Oracle 11r2/12.

Программное обеспечение СУБД должно быть установлено до установки удостоверяющего центра «Notary-PRO»¹.

В случае, если ПО СУБД установлено на удаленном компьютере, необходимо обеспечить защиту от несанкционированного доступа к данным и каналу связи.

2.2.1. СУБД Microsoft SQL Server

В случае, если Microsoft SQL Server расположен на удаленном компьютере, необходима установка ПО клиента СУБД Microsoft SQL Server.

2.2.2. СУБД Oracle

В случае использования в качестве СУБД Oracle, необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- средствами СУБД Oracle создать новую базу данных, например, Notary3m. При создании базы данных в качестве параметров Character Set и National Character Set необходимо указать значение CL8MSWIN1251;
- средствами СУБД Oracle для сформированной базы данных зарегистрировать пользователя с ролями AQ_USER_ROLE, CONNECT и RESOURCE и системными привилегиями ALTER TABLESPACE и UNLIMITED TABLESPACE.

В случае, если сервер Oracle расположен на удаленном компьютере, необходимо установить и настроить ПО клиента СУБД Oracle.

2.3. Электронный ключ

Исполняемый модуль программы «Notary-PRO» защищен от несанкционированного использования и копирования электронным ключом Hardlock.

Электронный ключ вставляется в USB-порт либо в разъем параллельного порта компьютера. УЦ «Notary-PRO» может нормально функционировать только при постоянном наличии электронного ключа в разьеме.

Установка драйверов для работы с электронным ключом производится запуском на выполнение файла hldrv32.exe из директории Hardlock установочного диска.

2.4. Датчик случайных чисел

Программа «Notary-PRO» использует программный датчик случайных чисел (ПДСЧ), реализованный в СКЗИ «CADB 2.1». Для инициализации ПДСЧ используются физические датчики случайных чисел (ФДСЧ), входящие в состав следующих устройств, определенных в эксплуатационной документации СКЗИ «CADB 2.1»²:

- СЗИ «Соболь» (версия 3.0), ЗАО НИП «Информзащита»;

¹ Программное обеспечение СУБД не входит в комплект поставки Удостоверяющего центра «Notary-PRO».

² Перечень устройств может изменяться и расширяться.

- СЗИ НСД «Аккорд-АМДЗ», ОКБ САПР;
- АПМДЗ «Криптон-ЗАМОК/К» (изделие М-526А), ООО «АНКАД»;
- АПМДЗ «Криптон-ЗАМОК/У» (изделие М-526Б), ООО «АНКАД».

Для использования перечисленных выше устройств необходимо установить программное обеспечение, поставляемое фирмой-разработчиком устройства.

2.5. Установка программы

Для установки удостоверяющего центра «Notary-PRO» необходимо загрузить на выполнение самораспаковывающийся архивный файл Notary-PRO_v.2.8.x.x.exe из директории Notary-PRO установочного диска.

Следуя инструкциям инсталляционной программы, необходимо установить компоненты удостоверяющего центра «Notary-PRO»:

- исполняемый модуль «Notary-PRO»;
- базу данных удостоверяющего центра;
- источник данных ODBC для компонента Notary-PRO Web Pages (опционально).

2.6. Удаление программы

Удаление программы удостоверяющего центра «Notary-PRO» производится стандартными средствами операционной системы; база данных удостоверяющего центра при этом не удаляется. Удаление базы данных удостоверяющего центра производится с помощью стандартных средств СУБД.

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

3.1. Резервное копирование и восстановление базы данных

3.1.1. Общие сведения

Резервное копирование БД является первостепенной задачей администратора УЦ, которая обеспечивает надежную работу УЦ «Notary-PRO» и исключает потерю данных в целом ряде ситуаций. Функционирование СУБД в режиме архивирования журнала изменений БД обеспечивает полное восстановление работоспособности УЦ при наличии резервных копий.

Резервное копирование позволяет избежать потери данных в результате возникновения следующих ошибок:

- порча системного носителя (связана с проблемой физической записи на устройство и чтения);
- ошибка пользователя (связана с неправильным удалением или изменением данных);
- сбой исполнения процесса сервера (связан с внутренними ошибками реализации сервера БД);
- сетевая ошибка (вызвана нарушением взаимодействия между узлами сети).

В настоящем Приложении рассматриваются действия администратора УЦ по организации резервного копирования БД следующих СУБД:

- Oracle (для версий 8/9/10);
- Microsoft SQL Server (для версий 2000/2005).

Способы организации службы резервного копирования различны и могут отражать сложную стратегию защиты данных от потерь [17, 18, 19, 20].

3.1.2. Создание резервной копии БД УЦ для СУБД Oracle

Создание резервной копии БД УЦ при использовании СУБД Oracle рекомендуется выполнять с помощью системной утилиты из комплекта поставки серверного Oracle **RMAN**.

Далее рассматривается создание резервной копии в режиме **полного копирования** БД Oracle, включая схему данных УЦ «Notary-PRO». Используются параметры создания резервной копии по умолчанию.

Для выполнения процедуры резервного копирования БД требуется завершить работу программы УЦ «Notary-PRO» и закрыть все сессии с БД УЦ¹.

Перед операцией полного копирования необходимо установить сессию с СУБД, для чего в режиме командной строки ОС Windows выполняется следующая команда:

```
F:\oracle\product\10.1.0\Db_1\BIN>rman
Recovery Manager: Release 10.1.0.2.0 - Production
Copyright (c) 1995, 2004, Oracle. All rights reserved.

RMAN> connect target sys/1111
connected to target database: ORCL (DBID=1207559582)
RMAN>
```

Для создания сессии RMAN требуются права системного администратора (встроенная учетная запись **sys** роли **SYSDBA** СУБД Oracle, см. команды выше).

Создание резервной копии требует функционирования СУБД в режиме **mount**. Для перехода к этому режиму используются следующие команды из среды **RMAN**:

```
RMAN> shutdown transactional;
using target database controlfile instead of recovery catalog
```

¹ В том числе сессия со схемой буферной БД WEB-интерфейса УЦ, которая может размещаться на той же БД

```
database closed
database dismounted
Oracle instance shut down
RMAN> startup mount;
connected to target database (not started)
Oracle instance started
database mounted
Total System Global Area 171966464 bytes
Fixed Size 787988 bytes
Variable Size 145488364 bytes
Database Buffers 25165824 bytes
Redo Buffers 524288 bytes
RMAN>
```

Если при выполнении указанных команд не возникнет ошибок, можно переходить к завершающему этапу копирования при помощи команды **BACKUP DATABASE** для текущей сессии **RMAN**.

```
RMAN> backup database;
Starting backup at 26.02.09
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: sid=160 devtype=DISK
channel ORA_DISK_1: starting full datafile backupset
channel ORA_DISK_1: specifying datafile(s) in backupset
input datafile fno=00001 name=F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
input datafile fno=00003 name=F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF
input datafile fno=00005 name=F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\EXAMPLE01.DBF
input datafile fno=00002 name=F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF
input datafile fno=00004 name=F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF
channel ORA_DISK_1: starting piece 1 at 26.02.09
channel ORA_DISK_1: finished piece 1 at 26.02.09
piece handle=F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\FLASH_RECOVERY_AREA\ORCL\BACKUPSET\2009_02_
_26\O1_MF_NNNDNF_TAG20090226T173433_4TFB3SSD_.BKP comment=NONE
channel ORA_DISK_1: backup set complete, elapsed time: 00:00:35
channel ORA_DISK_1: starting full datafile backupset
channel ORA_DISK_1: specifying datafile(s) in backupset
including current controlfile in backupset
including current SPFILE in backupset
channel ORA_DISK_1: starting piece 1 at 26.02.09
channel ORA_DISK_1: finished piece 1 at 26.02.09
piece handle=F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\FLASH_RECOVERY_AREA\ORCL\BACKUPSET\2009_02_
_26\O1_MF_NCSNF_TAG20090226T173433_4TFB4YL2_.BKP comment=NONE
channel ORA_DISK_1: backup set complete, elapsed time: 00:00:05
Finished backup at 26.02.09
RMAN>
```


Расположение файла резервной копии можно отследить в выходном буфере команды. Параметр **piece handle** содержит полную спецификацию файла резервной копии (подчеркнуто).

Если резервное копирование выполнялось по мере необходимости несколько раз, набор резервных копий можно анализировать при помощи команды **LIST BACKUP**:

```

RMAN> list backup;

BS Key Type LV Size Device Type Elapsed Time Completion Time
-----
10 Full 527M DISK 00:00:33 26.02.09

  BP Key: 10 Status: AVAILABLE Compressed: NO Tag: TAG20090226T173433

  Piece Name: F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\FLASH_RECOVERY_AREA\ORCL\BACKUPSET\
2009_02_26\O1_MF_NNDF_TAG20090226T173433_4TFB3SSD_.BKP

  List of Datafiles in backup set 10

  File LV Type Ckp SCN Ckp Time Name
  -----
  1 Full 439657 26.02.09 F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
  2 Full 439657 26.02.09 F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF
  3 Full 439657 26.02.09 F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF
  4 Full 439657 26.02.09 F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF
  5 Full 439657 26.02.09 F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\EXAMPLE01.DBF

BS Key Type LV Size Device Type Elapsed Time Completion Time
-----
11 Full 2M DISK 00:00:02 26.02.09

  BP Key: 11 Status: AVAILABLE Compressed: NO Tag: TAG20090226T173433

  Piece Name: F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\FLASH_RECOVERY_AREA\ORCL\BACKUPSET\
2009_02_26\O1_MF_NCSNF_TAG20090226T173433_4TFB4YL2_.BKP

  Controlfile Included: Ckp SCN: 439657 Ckp time: 26.02.09

  SPFILE Included: Modification time: 25.02.09

```

Две последние записи из набора данных соответствуют созданной резервной копии, которая была последней. Важными параметрами являются:

- номер записи (BS Key: 10 и 11);
- ярлык (Tag: TAG20090226T173433);
- параметр-идентификатор последней транзакции (SCN: 439657).

Указанные параметры требуются для проведения процедуры восстановления БД из резервной копии.

После выполнения операции резервного копирования БД может быть переведена в рабочий режим¹ следующей командой:

```

RMAN> alter database open;

database opened

RMAN>

```

После этого администратор может запустить программу УЦ «Notary-PRO» на выполнение.

¹ Режим **start mounted** запрещает доступ к схемам БД обычных пользователей и не допускает выполнение процесса УЦ «Notary-PRO»

3.1.3. Восстановление БД УЦ из резервной копии для СУБД Oracle

Восстановления БД из резервной копии может быть выполнено с помощью утилиты **RMAN**. БД может быть восстановлена полностью (до последнего рабочего состояния, включая последнюю зафиксированную транзакцию в журнале изменений redo log).

Иногда бывает важно восстановить БД до определенного момента, который задается параметром SCN из предыдущего раздела. Подобная необходимость возникает, если из БД был удален важный объект, например схема.

Для выполнения восстановления БД требуется завершить работу программы УЦ «Notary-PRO» и закрыть все сессии с БД УЦ.

Перед операцией восстановления необходимо установить сессию с СУБД, для чего в режиме командной строки ОС Windows выполняется следующая команда:

```
F:\oracle\product\10.1.0\Db_1\BIN>rman
Recovery Manager: Release 10.1.0.2.0 - Production
Copyright (c) 1995, 2004, Oracle. All rights reserved.

RMAN> connect target sys/1111
connected to target database: ORCL (DBID=1207559582)

RMAN>
```

Для создания сессии RMAN требуются права системного администратора (встроенная учетная запись **sys** роли **SYSDBA** СУБД Oracle, см. команды выше).

Создание резервной копии требует функционирования СУБД в режиме **mount**. Для перехода к этому режиму используются следующие команды из среды **RMAN**:

```
RMAN> shutdown transactional;
using target database controlfile instead of recovery catalog
database closed
database dismounted
Oracle instance shut down

RMAN> startup mount;
connected to target database (not started)
Oracle instance started
database mounted
Total System Global Area 171966464 bytes
Fixed Size 787988 bytes
Variable Size 145488364 bytes
Database Buffers 25165824 bytes
Redo Buffers 524288 bytes

RMAN>
```

После этого требуется выбрать нужную резервную копию из набора копий с помощью команды **VALIDATE BACKUPSET <порядковый_номер>**. Вместо **<порядковый_номер>** задается значение параметра **BS Key** из предыдущего раздела (в нашем примере значение 11):

```
RMAN> validate backupset 11;
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: sid=160 devtype=DISK
channel ORA_DISK_1: starting validation of datafile backupset
```

```
channel ORA_DISK_1: restored backup piece 1
piece handle=F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\FLASH_RECOVERY_AREA\ORCL\BACKUPSET\2009_02
_26\O1_MF_NCSNF_TAG20090226T173433_4TFB4YL2_.BKP tag=TAG20090226T173433
channel ORA_DISK_1: validation complete
RMAN>
```

Чтобы восстановить БД до состояния, определяемого указателем SCN=439657, выполняется система команд в среде RMAN:

```
RMAN> RUN
2> {RESTORE DATABASE;
3> RECOVER DATABASE UNTIL SCN 439657;
4> ALTER DATABASE OPEN RESETLOGS;
5> }
Starting restore at 26.02.09
using channel ORA_DISK_1

channel ORA_DISK_1: starting datafile backupset restore
channel ORA_DISK_1: specifying datafile(s) to restore from backup set
restoring datafile 00001 to F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\SYSTEM01.DBF
restoring datafile 00002 to F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\UNDOTBS01.DBF
restoring datafile 00003 to F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\SYSAUX01.DBF
restoring datafile 00004 to F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\USERS01.DBF
restoring datafile 00005 to F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\ORADATA\ORCL\EXAMPLE01.DBF
channel ORA_DISK_1: restored backup piece 1
piece handle=F:\ORACLE\PRODUCT\10.1.0\FLASH_RECOVERY_AREA\ORCL\BACKUPSET\2009_02
_26\O1_MF_NNDF_TAG20090226T173433_4TFB3SSD_.BKP tag=TAG20090226T173433
channel ORA_DISK_1: restore complete
Finished restore at 26.02.09
Starting recover at 26.02.09
using channel ORA_DISK_1
starting media recovery
media recovery complete
Finished recover at 26.02.09
database opened
RMAN>
```

После завершения команд администратор может запустить программу УЦ «Notary-PRO» на выполнение.

Полное восстановление БД, если не удастся эксплуатировать Oracle после сбоя, выполняется следующим набором команд RMAN¹:

```
RMAN>RESTORE DATABASE;
RMAN>RECOVER DATABASE;
RMAN>ALTER DATABASE OPEN;
```

Для обеспечения полного восстановления после сбоев рекомендуется эксплуатировать БД Oracle в режиме **ARCHIVELOG**².

¹ Этот блок должен заменить предыдущий.

² Соответствует системной переменной Oracle, которую можно установить командой:
sql> ALTER DATABASE ARCHIVELOG

3.1.4. Создание резервной копии БД УЦ для СУБД Microsoft SQL Server

Процедура создания резервной копии БД УЦ рассматривается на примере версии Microsoft SQL Server 2005¹. Операции выполняются с помощью приложения Microsoft SQL Server Management Studio².

Для выполнения процедуры резервного копирования БД требуется завершить работу программы УЦ «Notary-PRO» и закрыть все сессии с БД УЦ.

Действия по созданию резервной копии БД УЦ начинаются с создания административной сессии с SQL Server. Для доступа обычно используется встроенная учетная запись администратора БД с идентификатором “sa” (см. Рис. 1). После ввода параметров учетной записи следует нажать кнопку “Connect”.

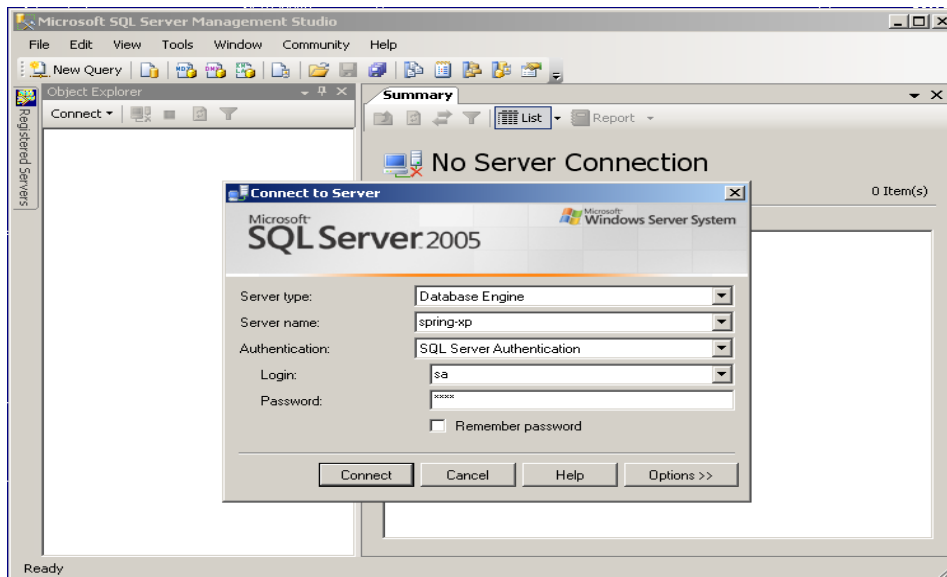


Рис. 1 Создание административной сессии

Если параметры учетной записи введены правильно, будет открыто главное окно менеджера. В главном окне расположена панель “Object Explorer”. Задача администратора – выбрать требуемую БД из списка доступных БД для создания резервной копии установкой курсора (см. Рис. 2).

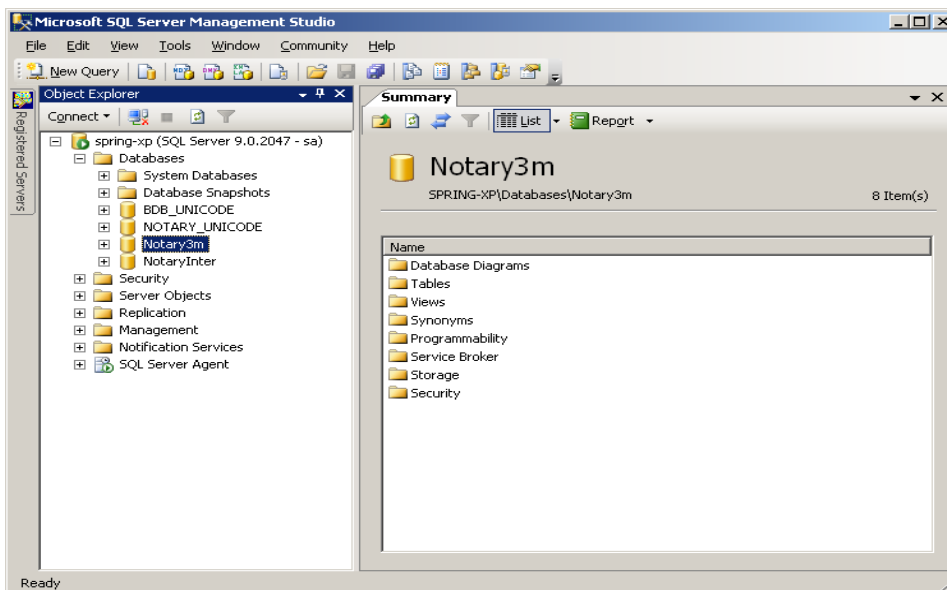


Рис. 2 Выбор БД для создания резервной копии

¹ Последовательность действий аналогична для версий Microsoft SQL Server 2000 и Microsoft SQL Server 7.0.

² В предыдущих версиях ей соответствовало приложение Microsoft SQL Server Enterprise Manager.

После выбора БД для резервного копирования (в нашем примере Notary3m_AZE) необходимо ввести команду создания резервной копии **Back Up...** Команда вызывается из контекстного меню по нажатию правой клавиши по следующей цепочке: \Tasks\Back Up (см. Рис. 3).

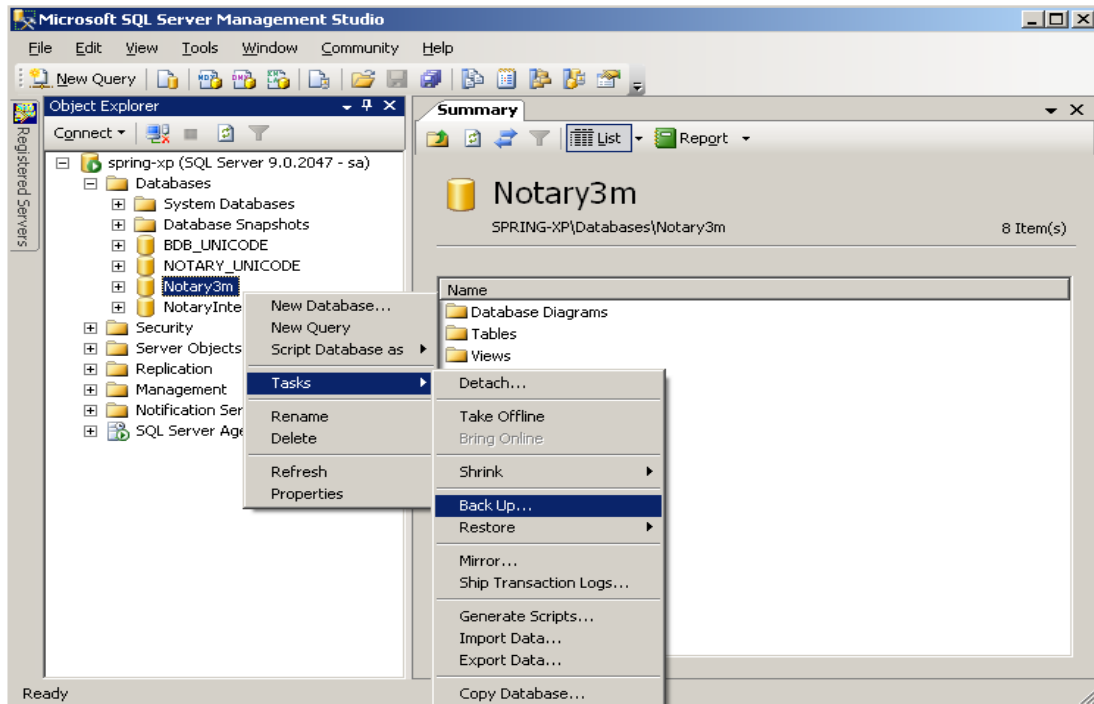


Рис. 3 Выбор команды создания резервной копии

Команда вызывает диалог резервного копирования выбранной БД (см. Рис. 4). На рисунке приведены установки сервера по умолчанию. Рекомендуется использовать установку «**Disk**» в разделе «**Destination**». Допускается использовать группу файлов для повышения надежности копии. Каждый новый файл россыпи, хранящей резервные копии, должен быть добавлен в список с помощью кнопки «**Add...**»¹. В рассматриваемом примере используется единственный файл. Его полная спецификация приведена в первой строке списка.

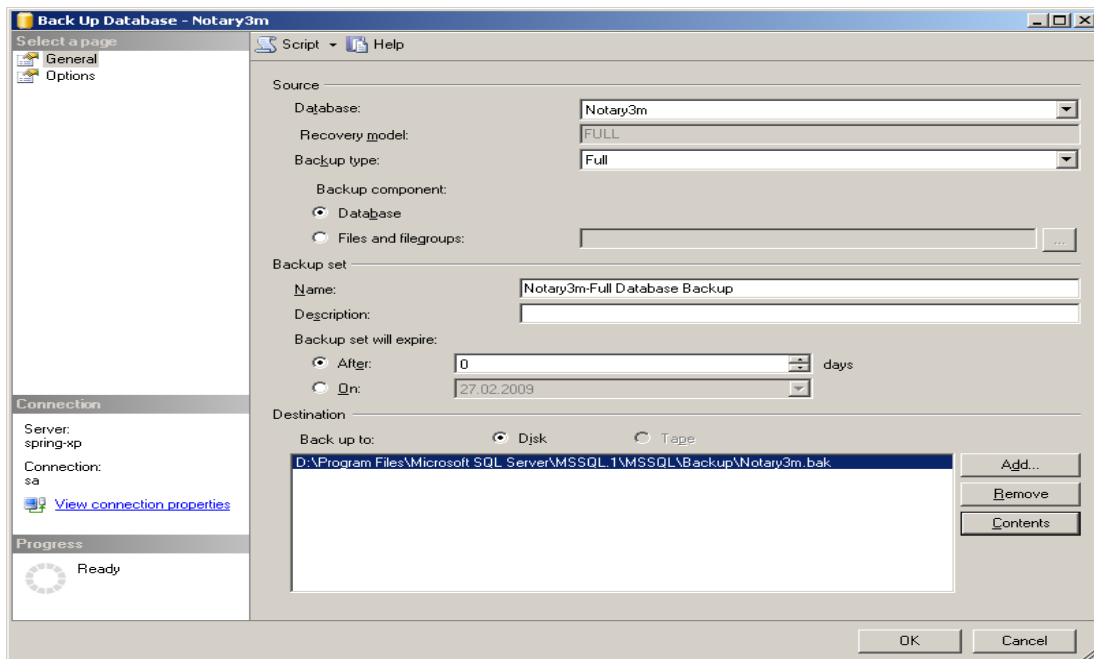


Рис. 4 Диалог создания резервной копии

¹ Для восстановления БД из резервной копии в таком режиме потребуются все файлы россыпи

Диалог завершается нажатием кнопки «**Ok**». При удачном завершении процесса создания резервной копии должно появиться сообщение (см. Рис. 5):

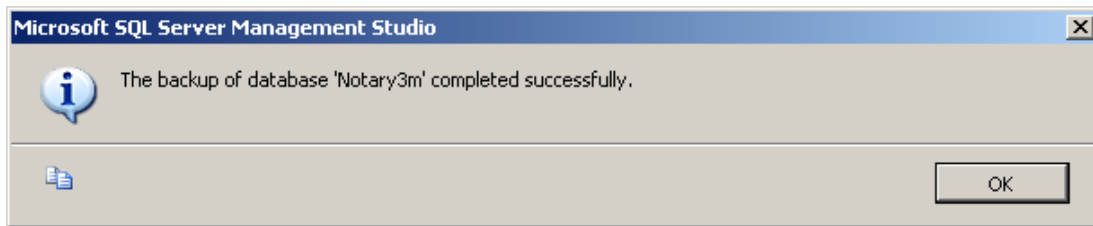


Рис. 5 Сообщение о создании резервной копии

Для контроля резервного копирования следует повторно вызвать диалог создания резервной копии (см. Рис. 4) и нажать кнопку «**Contents**». В результате появится диалог содержимого файла, предназначенного для хранения резервных копий (см. Рис. 6). Строки списка содержат параметры всех созданных резервных копий, хранящихся в этом файле.

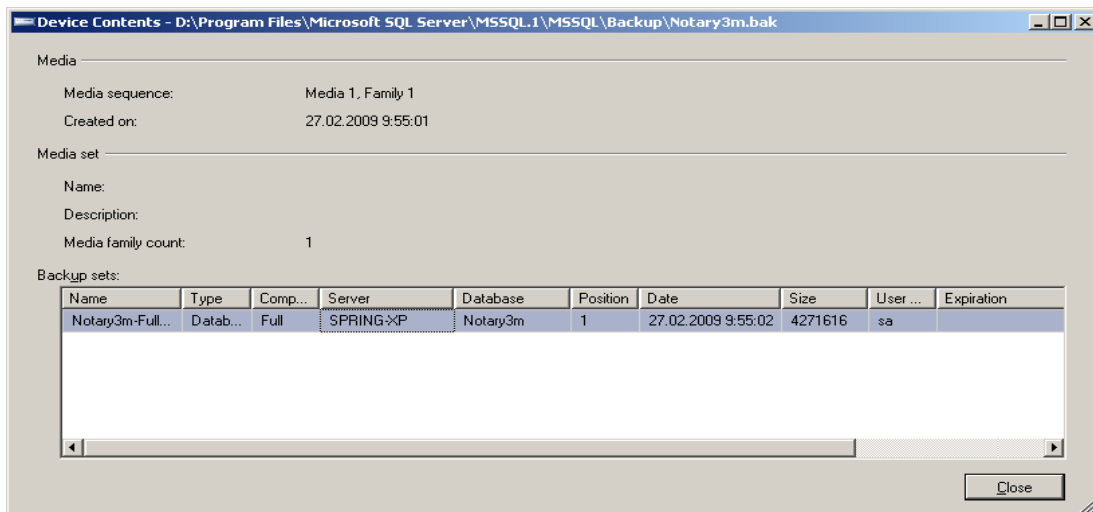


Рис. 6 Контроль содержимого файла хранения резервной копии

После завершения диалога с помощью кнопки «**Close**» родительский диалог (диалог создания резервной копии) должен быть закрыт по кнопке «**Cancel**».

3.1.5. Полное восстановление БД УЦ из резервной копии для СУБД Microsoft SQL Server

Процедура восстановления БД УЦ из резервной копии рассматривается на примере версии Microsoft SQL Server 2005¹. Операции выполняются с помощью приложения Microsoft SQL Server Management Studio².

Для выполнения процедуры восстановления БД из резервной копии требуется завершить работу программы УЦ «Notary-PRO» и закрыть все сессии с БД УЦ.

Действия по восстановлению БД УЦ из резервной копии начинаются с создания административной сессии с SQL Server. Создание административной сессии приведено в предыдущем разделе.

Восстановление может быть выполнено для существующей БД, так и созданной «пустой» БД³. Требуется совпадение имен «пустой» и архивированной БД. После выбора контекста БД для выполнения восстановления (в нашем примере Notary3m_AZE), необходимо ввести команду создания резервной копии **Restore\Database...** Команда вызывается из контекстного меню по нажатию правой клавиши по следующей цепочке: **\Tasks\Restore\Database...** (см. Рис. 7).

¹ Последовательность действий аналогична для версий Microsoft SQL Server 2000 и Microsoft SQL Server 7.0.

² В предыдущих версиях ей соответствовало приложение Microsoft SQL Server Enterprise Manager.

³ Может быть выполнено с помощью команды «**New Database**» в рамках административной сессии Microsoft SQL Server Management Studio или Enterprise Manager более ранних версий Microsoft SQL Server

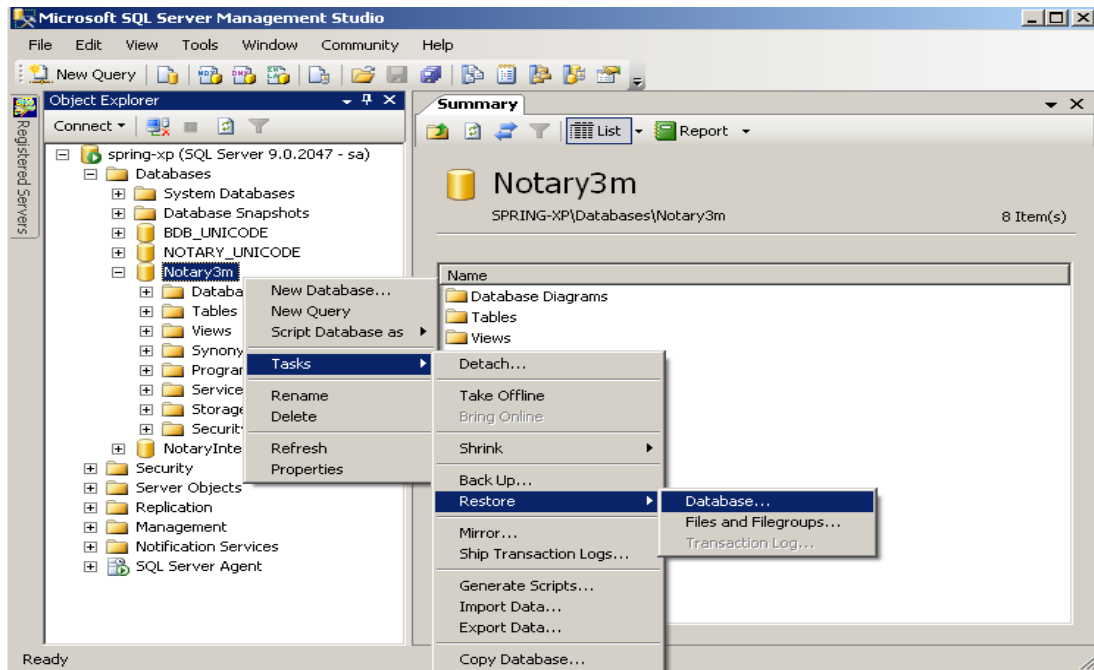


Рис. 7 Выбор команды восстановления БД из резервной копии

В результате появляется диалог восстановления БД из резервной копии (см. Рис. 8).

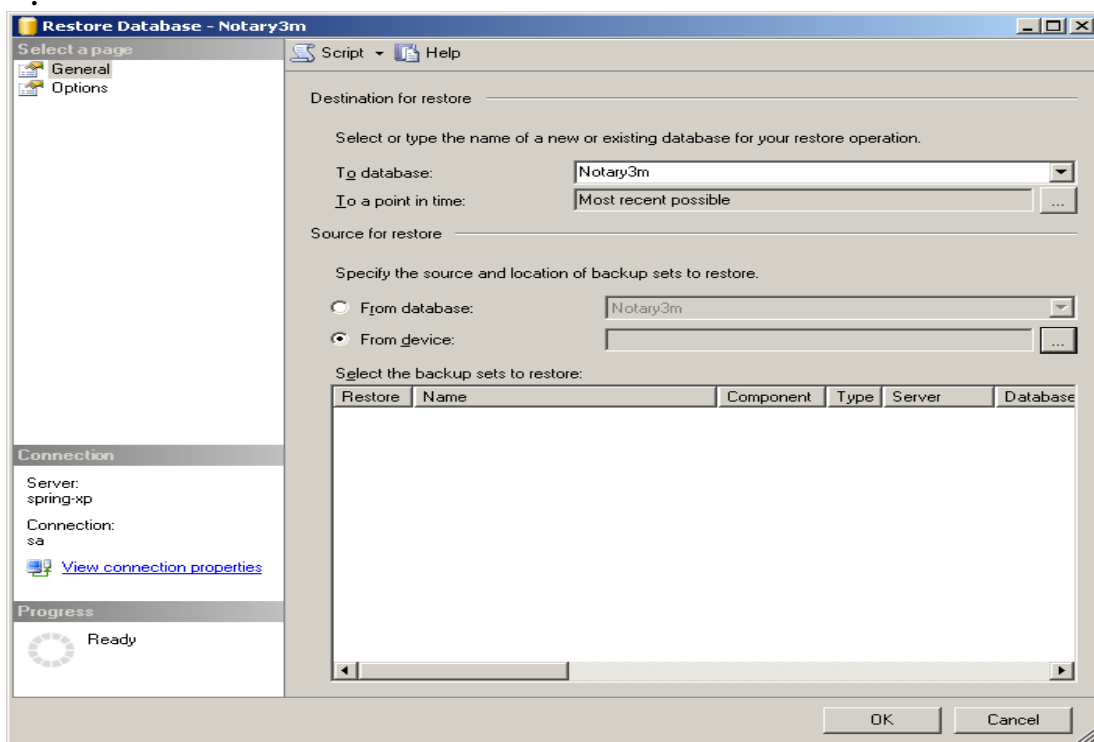


Рис. 8 Выбор команды восстановления БД из резервной копии

Для завершения операции требуется указать, из какого файла хранения резервных копий будет восстановлена БД. Для этого необходимо выбрать пункт «From Device» группы «Specify the source and location of backup to restore» и задать тип хранения резервных копий по кнопке «...». В появившемся окне диалога (см. Рис. 9) в выпадающем списке выбираем вариант «File» и нажимаем кнопку добавления в список «Add»:

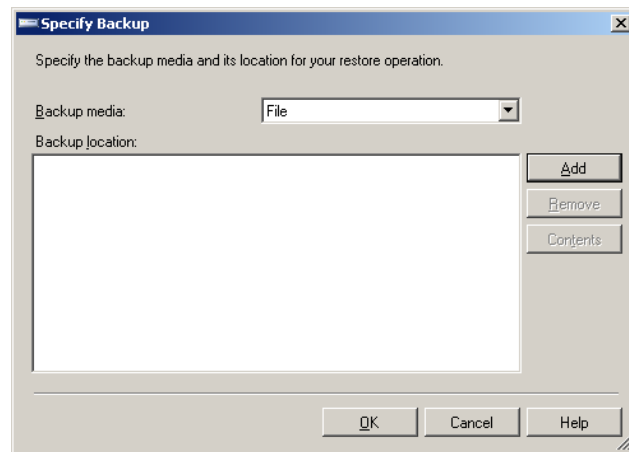


Рис. 9 Диалог указания типа хранения резервной копии

Диалоговое окно для выбора файлов (см. Рис. 10) позволяет выбрать требуемый файл хранения резервных копий (в нашем примере Notary3m_AZE.bak).

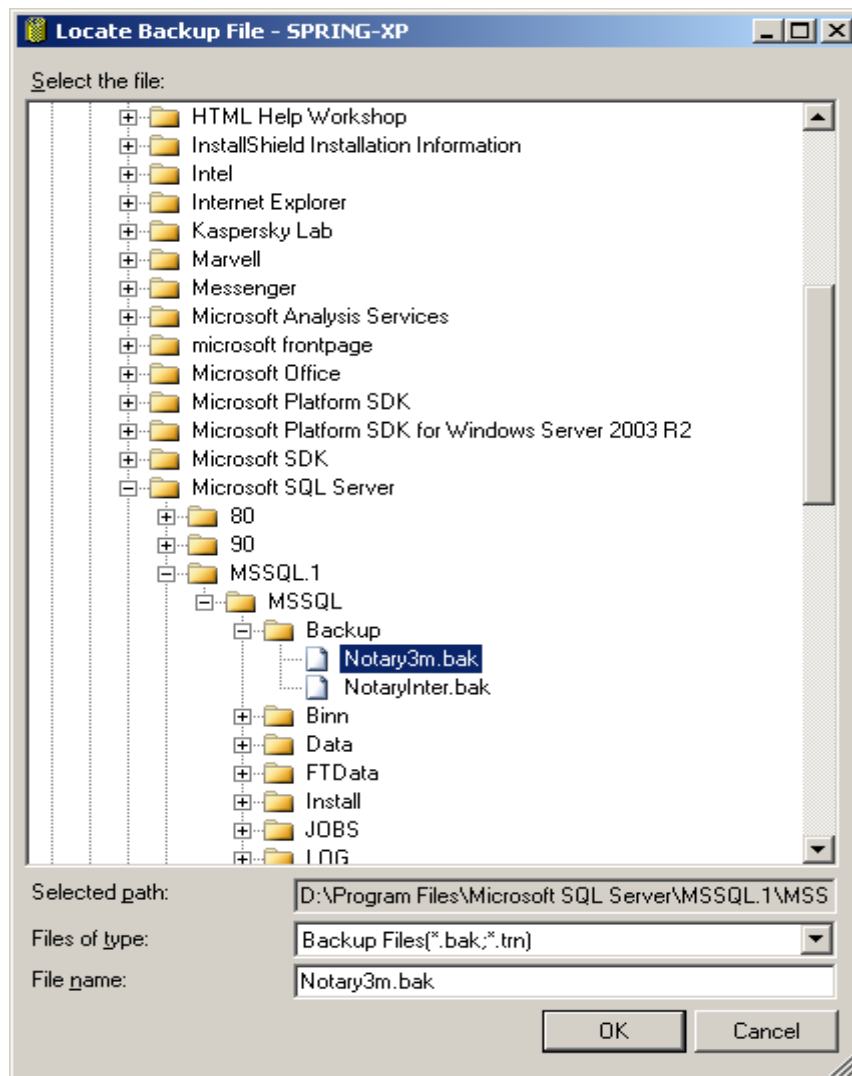


Рис. 10 Выбор файла хранения резервных копий

При нажатии на кнопку «Ок» будет произведен возврат в окно диалога типа хранения (см. Рис. 11), но список файлов будет пустым.

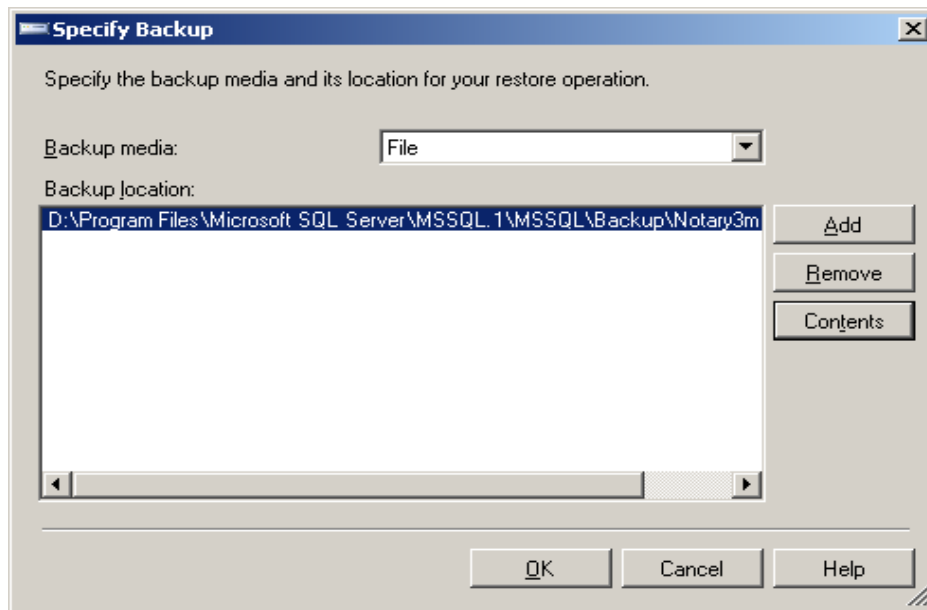


Рис. 11 Диалог указания типа хранения резервной копии перед завершением

После завершения данного диалога по кнопке «Ok», появится список доступных копий (см. Рис. 12). Требуемую копию можно выбрать установкой галочки в поле списка «Restore».

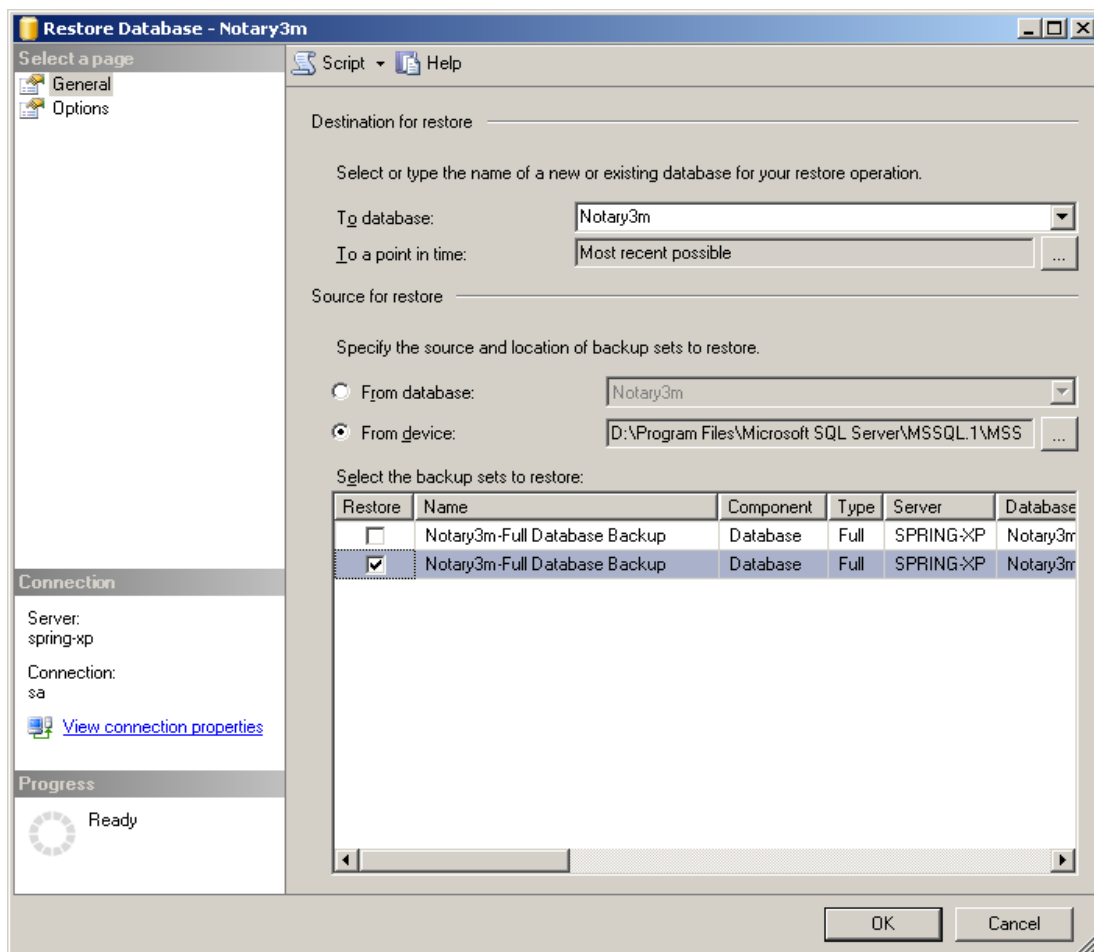


Рис. 12 Выбор восстанавливаемой копии из списка резервных копий

Для завершения операции восстановления требуется нажать кнопку «Ok». В случаях, когда необходимо подавить ошибки, связанные с различием структуры хранимой и

восстанавливаемой БД, рекомендуется предварительно активизировать пункт «Overwrite the existing database» на странице свойств «Options» диалога восстановления БД (см. Рис. 13).

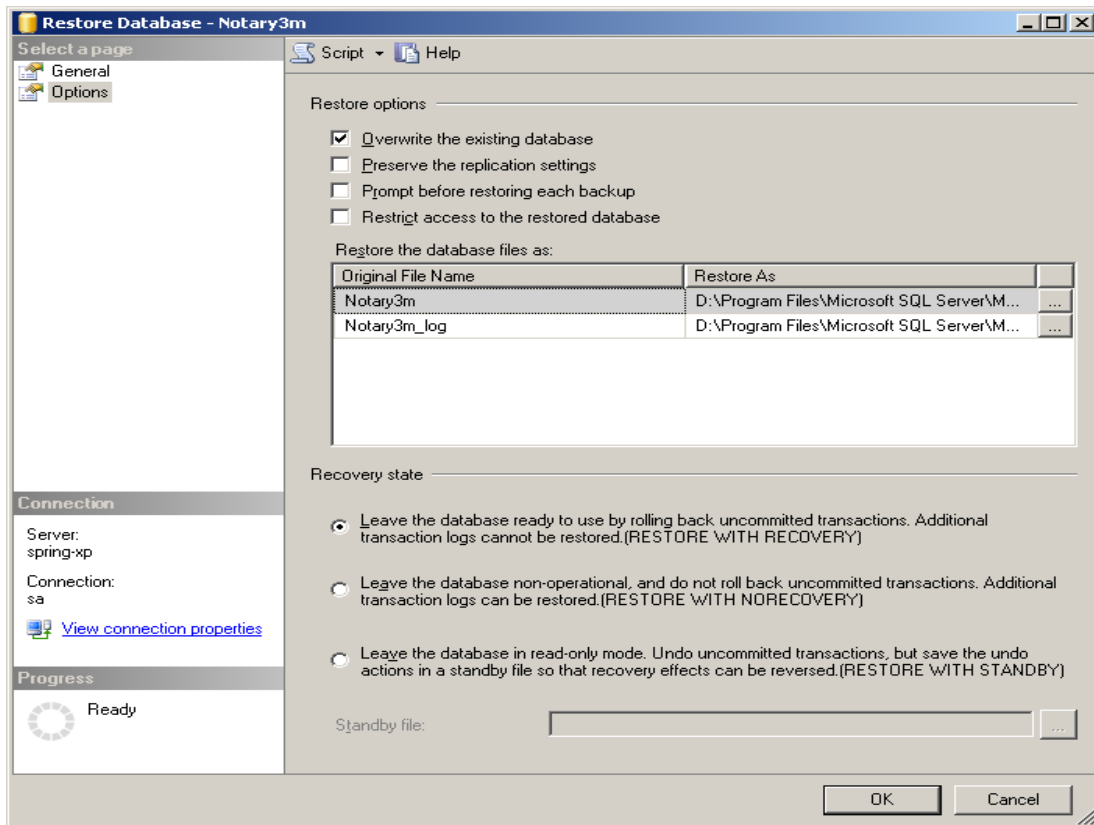


Рис. 13 Выбор дополнительных параметров восстановления

Процедура восстановления заканчивается появлением сообщения об удачном завершении операции (см. Рис. 14).

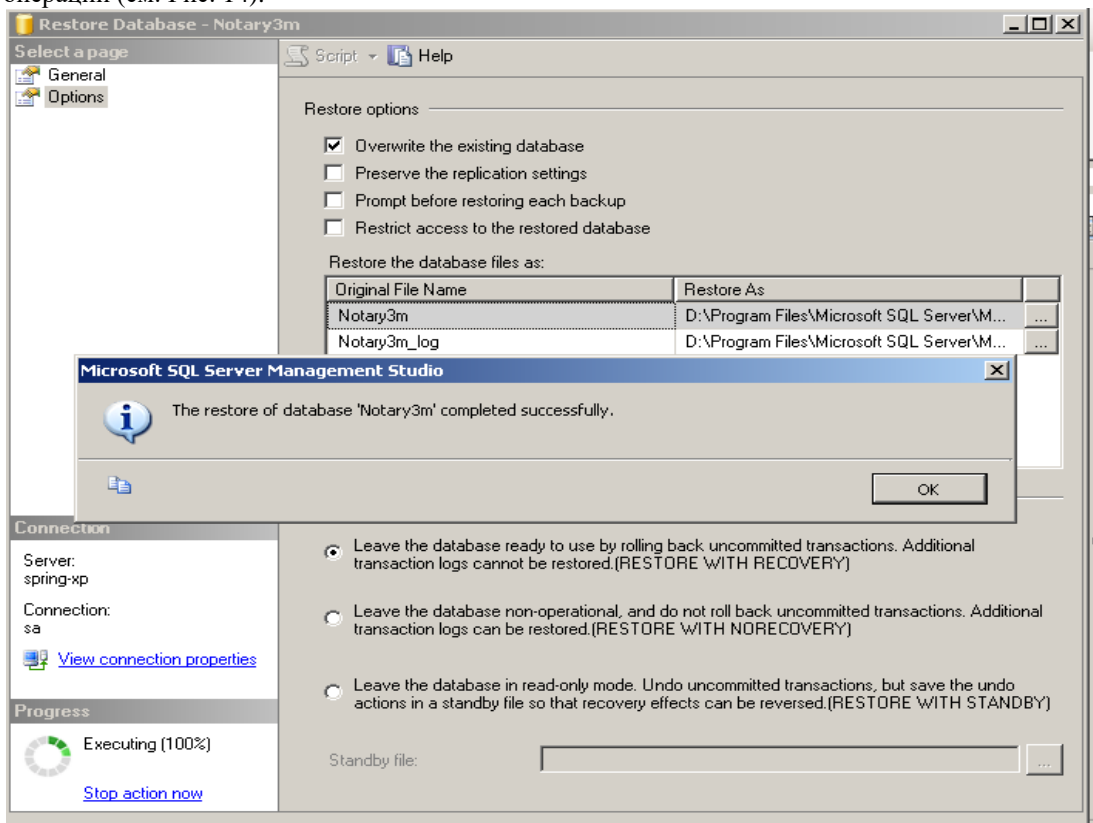


Рис. 14 Сообщение о завершении восстановления БД из резервной копии

После завершения операции восстановления БД административная сессия может быть закрыта и запущена программа УЦ «Notary-PRO».

3.1.6. Создание резервных копий и восстановление буферной базы данных для СУБД Oracle

Буферная база (схема) данных используется для временного хранения и передачи запросов, сертификатов, списков отозванных сертификатов между БД УЦ «Notary-PRO» и другими элементами инфраструктуры УЦ. Резервное копирование и восстановление этой схемы выполняется одновременно с резервным копированием и восстановлением всей БД СУБД Oracle

3.1.7. Создание резервных копий и восстановление буферной базы данных для СУБД Microsoft SQL Server

Архитектура СУБД Microsoft SQL Server позволяет выполнять резервное копирование и восстановление буферной базы данных. В этом случае при выборе объекта резервного копирования или восстановления должно быть указано имя буферной базы данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи».
2. Требования к форме квалифицированного сертификата ключа проверки электронной подписи. Приложение к приказу ФСБ России от 27.12.2011 № 795.
3. Требования к средствам электронной подписи. Приложение к приказу ФСБ России от 27.12.2011 № 796.
4. Требования к средствам удостоверяющего центра. Приложение к приказу ФСБ России от 27.12.2011 № 796.
5. ПАК УЦ «Notary-PRO 2.8». Формуляр. ШКНР.00054-01 30 01. ЗАО «Сигнал-КОМ», 2019.
6. ПАК УЦ «Notary-PRO 2.8». Notary-PRO RA. Автоматизированное рабочее место оператора регистрационного центра. Руководство оператора. ШКНР.00054-01 34 02. ЗАО «Сигнал-КОМ», 2019.
7. ГОСТ Р 34.10-2012. Информационная технология Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи.
8. ГОСТ Р 34.11-2012. Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хэширования.
9. ГОСТ Р 34.11-94. Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хэширования.
10. ПАК УЦ «Notary-PRO 2.8».Notary-PRO RA Server. Сервер регистрационного центра. Руководство системного программиста. ШКНР.00054-01 32 03. ЗАО «Сигнал-КОМ», 2019.
11. ПАК УЦ «Notary-PRO 2.8».Notary-PRO Web Pages. Веб-приложение удостоверяющего центра. Руководство системного программиста. ШКНР.00054-01 32 06. ЗАО «Сигнал-КОМ», 2019.
12. СКЗИ «CADB 2.1». Формуляр. ШКНР.00053-01 30 01. ЗАО «Сигнал-КОМ», 2019.
13. СКЗИ «CADB 2.1». Подсистема управления ключевой информацией. Общее описание. ШКНР.00053-01 31 01. ЗАО «Сигнал-КОМ», 2019.
14. ПАК УЦ «Notary-PRO 2.8». Типовой регламент. ШКНР.00054-01 90 03. ЗАО «Сигнал-КОМ», 2019.
15. ITU-T Recommendation X.509, «Information Technology - Open Systems Interconnection – The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks», August 2005.
16. D.Cooper, S.Santesson, S.Farrell, S.Boeyen, R.Housley, W. Polk, «Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and Certificate Revocation List (CRL) Profile», RFC 5280, May 2008.
17. Oracle9i Backup and Recovery Concepts. Release 2 (9.2)
18. Sam R.Alapati, «Expert Oracle Database 10g Administration», Apress, 2005.
19. B.Woody, «Administrator's Guide to SQL Server 2005», 2006.
20. Е.Мамаев, «Microsoft SQL Server 2000. Наиболее полное руководство», БХВ-Петербург, 2005.