

Лекция 27

Идентификация пользователей. Проверка и назначение полномочий и представлений данных пользователей. Защита базы данных. Контроль параллельной обработки. Обслуживание и восстановление базы данных. Источники отказов и сбоев. Резервное копирование данных. Процедуры восстановления

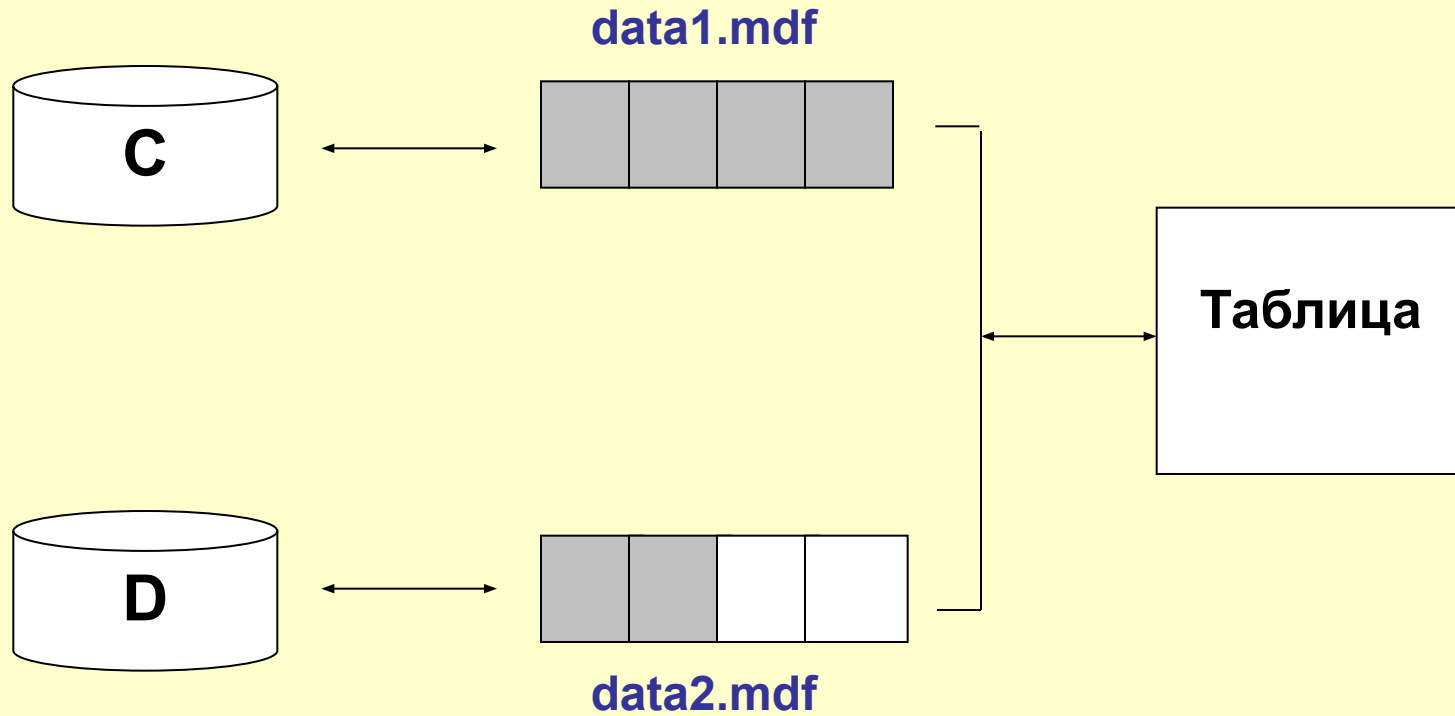
Объекты базы данных MS SQL Server

- таблицы;
- хранимые процедуры;
- триггеры;
- представления;
- правила;
- пользовательские типы данных;
- индексы;
- пользователи;
- роли;
- публикации;
- диаграммы.

Функции приложения SQL Server Enterprise Manager

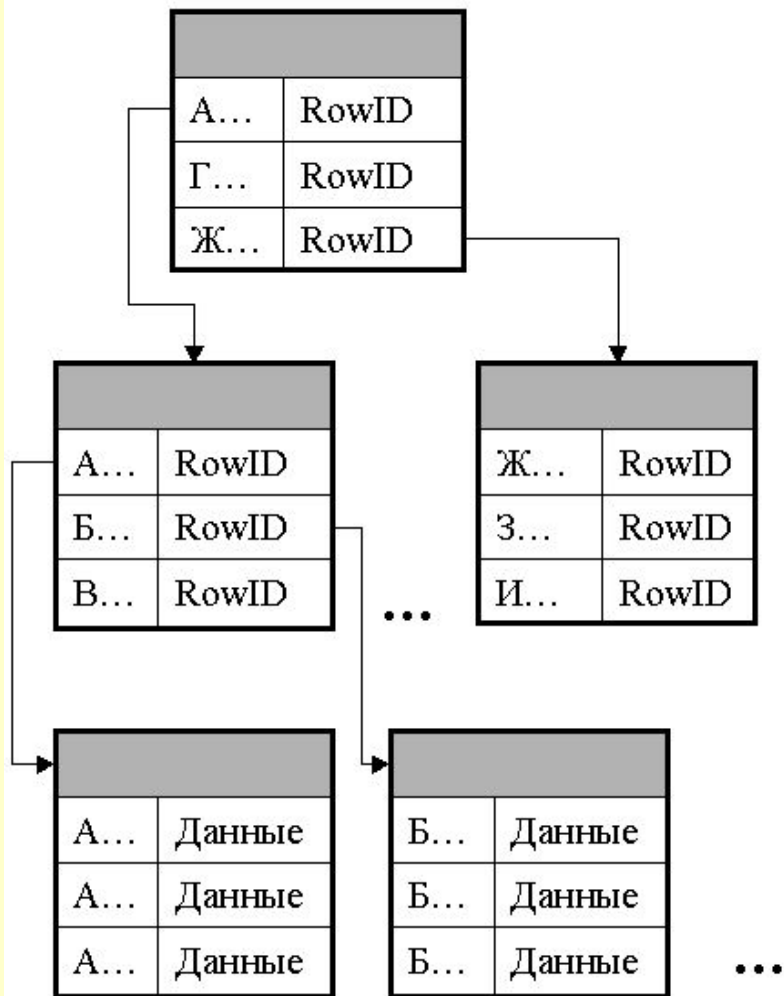
- запускать и конфигурировать SQL Server;
- управлять доступом пользователей к объектам БД;
- создавать и модифицировать базы данных и их объекты, такие, как таблицы, индексы, представления и т.д.
- управлять выполнением заданий «по расписанию»;
- управлять репликациями;
- создавать резервные копии баз данных и журналов транзакций.

Чередование данных в файловой группе

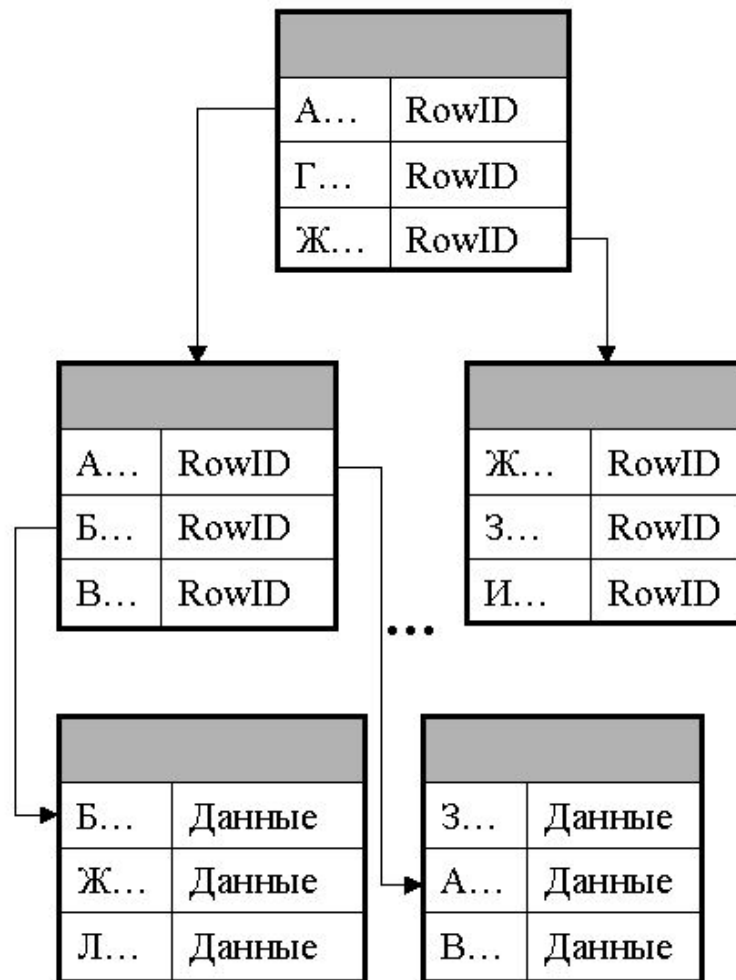


Кластерный и некластерный индексы

Кластерный индекс



Некластерный индекс



Управление доступом

Уровни безопасности SQL Server:

- ✓ Операционная система
- ✓ SQL Server
- ✓ База данных
- ✓ Объект базы данных

Типы пользователей:

- системный администратор, имеющий неограниченный доступ;
- владелец БД, имеющий полный доступ ко всем объектам БД;
- владелец объектов БД;
- другие пользователи, которые должны получать разрешение на доступ к объектам БД.

Управление правами доступа в SQL Server

GRANT
REVOKE
DENY

*Объектные права
доступа*

*Командные права
доступа*

CREATE DATABASE
CREATE DEFAULT
CREATE PROCEDURE
CREATE ROLE
CREATE TABLE
CREATE VIEW
BACKUP DATABASE
BACKUP TRANSACTION

Модель безопасности SQL Server

- ✓ Тип подключения к SQL Server
- ✓ Пользователь базы данных
- ✓ Пользователь guest
- ✓ Роли (roles)

Тип подключения к SQL Server:

- Режим аутентификации Windows NT
- Смешанный режим аутентификации

Роли уровня сервера

- **Sysadmin** – Дает право выполнить любое действие в SQL Server
- **Serveradmin** – Дает право изменить параметры SQL Server и завершить его работу
- **Setupadmin** – Дает право установить систему репликации и управлять выполнением расширенных хранимых процедур
- **Securityadmin** – Дает право контролировать параметры учетных записей для подключения к серверу и предоставлять права доступа к базам данных
- **Processadmin** – Дает право управлять ходом выполнения процессов в SQL Server
- **Dbcreator** – Дает право создавать и модифицировать базы данных
- **Diskadmin** – Дает право управлять файлами баз данных на диске

Роли уровня базы данных

Заранее определенные

Неявные

db_owner

db_accessadmin

db_datareader

db_datawriter

db_ddladmin

db_securityadmin

db_backupoperator

db_denydatareader

db_denydatawriter

public

Определяемые пользователем

Управление обработкой

Представление (View)

Подмножество полей таблицы
Подмножество записей таблицы
Соединение двух и более таблиц
Агрегирование информации

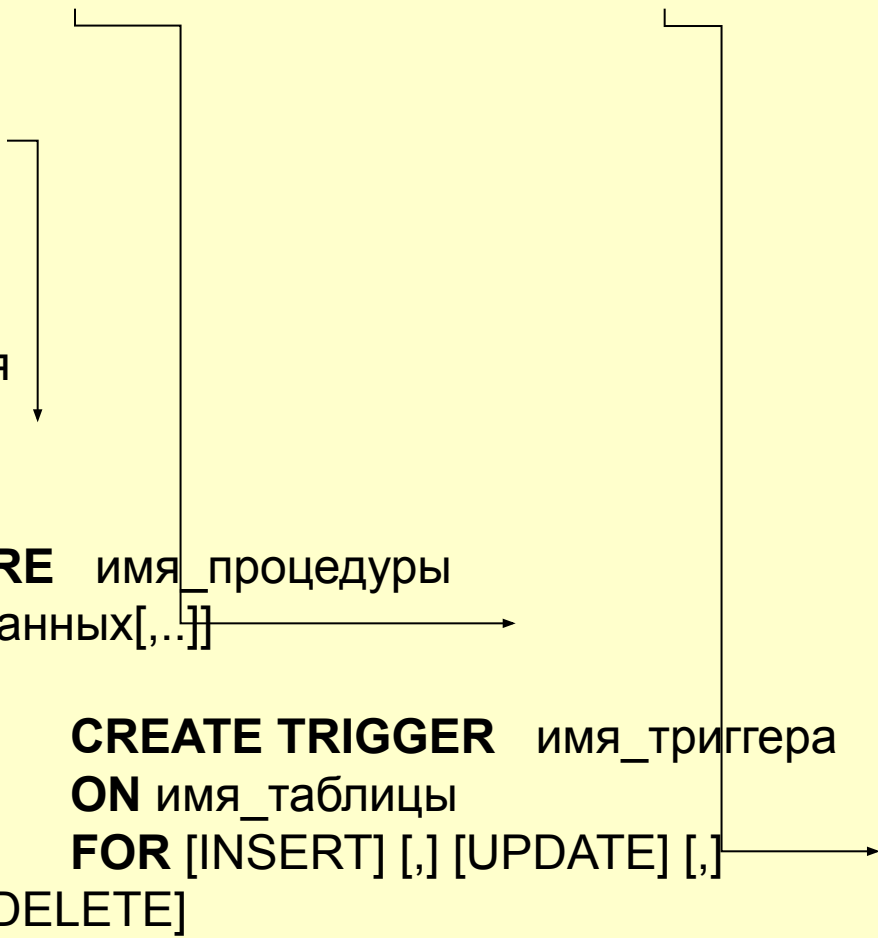
```
CREATE VIEW имя_представления  
[столбец[,...]]  
AS SELECT-оператор
```

Хранимая процедура (Stored procedure)

```
CREATE PROCEDURE имя_процедуры  
[(%параметр1 тип_данных[,...])]  
AS SQL-операторы
```

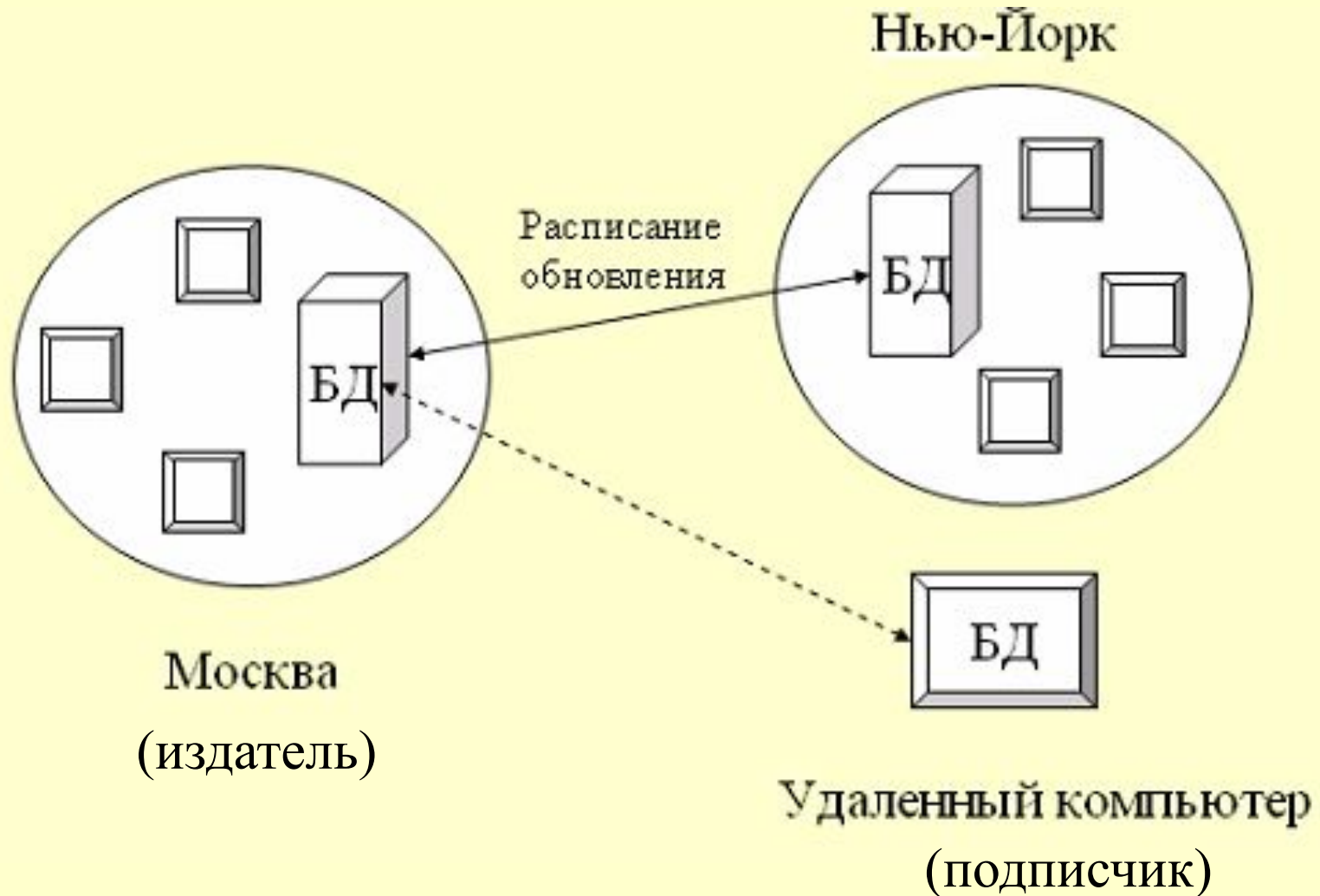
Триггер (Trigger)

```
CREATE TRIGGER имя_триггера  
ON имя_таблицы  
FOR [INSERT] [,] [UPDATE] [,]  
[DELETE]  
AS SQL-операторы
```



Репликация – тиражирование части БД или БД в целом

(подписчик)



Компоненты схемы репликации транзакций

- Агент синхронизации**
(Snapshot Agent)
- Агент чтения журнала**
(Log Reader Agent)
- Агент рассылки**
(Distribution Agent)

Архивирование и восстановление базы данных с корректировкой целостности

Журнал транзакций

```
graph TD; A[Журнал транзакций] --- B[Контрольная точка CHECKPOINT]; A --- C[Резервное копирование];
```

Контрольная точка CHECKPOINT

- ✓ Запись на диск всех страниц, измененных к началу контрольной точки
- ✓ Запись в журнал транзакций списка незавершенных транзакций
- ✓ Запись в журнал транзакций всех измененных страниц
- ✓ Регистрация завершения контрольной точки в базе данных (а не в журнале транзакций)

Резервное копирование

- ✓ Полное резервное копирование
- ✓ Выборочное (дифференциальное) резервное копирование
- ✓ Резервное копирование журнала транзакций
- ✓ резервное копирование файлов и групп файлов