



# Информационные системы Базы данных



# *Базы данных*

**Структурирование** – введение соглашений о способах представления данных.

**База данных** – поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определённой предметной области, предназначенная для хранения на внешнем носителе и постоянного использования.



- База данных – это совокупность структурированных данных определенного назначения.
- Структурирование данных – объединение данных по определённым параметрам.



# *Базы данных*

База данных бывают  
факторологическими и  
документальными

Например:

- База данных книжного фонда библиотеки
- База данных кадрового состава учреждения
- База данных законодательных правовых актов
- База данных современной эстрадной песни

## Типы моделей баз данных

**Реляционные** (от латинского relatio – отношение) состоят из одной и более взаимосвязанных двумерных таблиц.

Их свойства:

- записи могут иметь одинаковые значения в некоторых полях, кроме ключевого;
- каждая запись имеет уникальное значение в ключевом поле;
- несколько таблиц связаны ключами.

• **Иерархические** состоят из совокупности элементов, расположенных в порядке подчинения.

Их свойства:

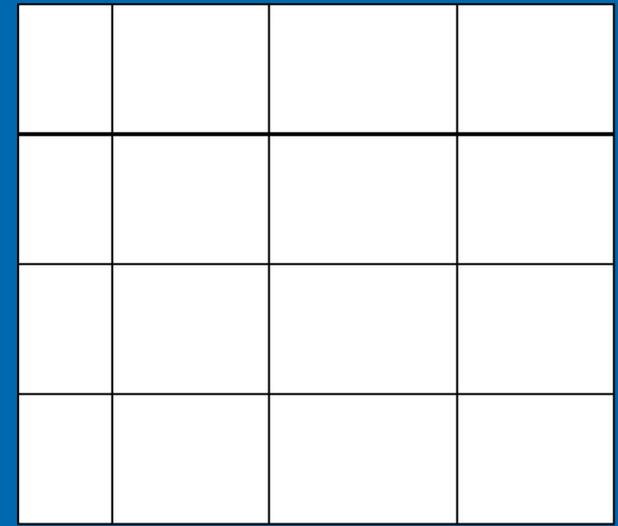
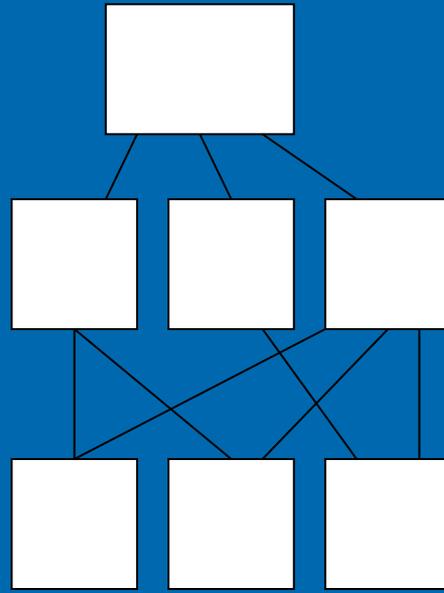
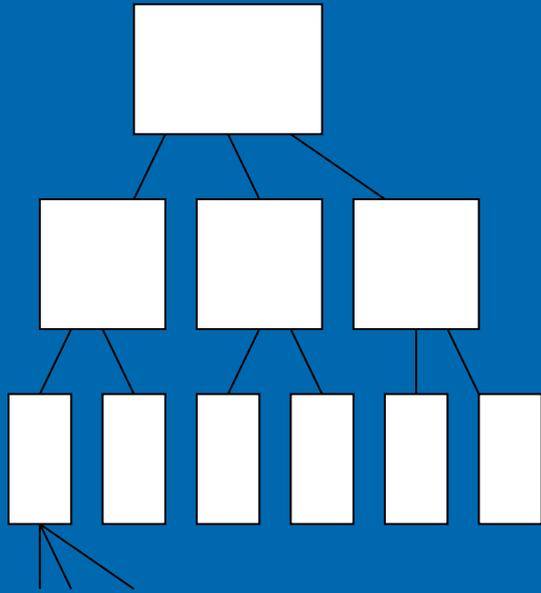
- они имеют уровни, узлы, связи (образуют «дерево»);
- несколько узлов уровня связаны только с одним узлом более высокого уровня;
- иерархическое «дерево» имеет только одну вершину;
- каждый уровень имеет своё имя.

• **Сетевые**

Их свойства:

- они также имеют уровни, узлы, связи;
- связи между уровнями свободные, нет строгого подчинения.

# Типы моделей баз данных



**«Иерархическая»**

**«Сетевая»**

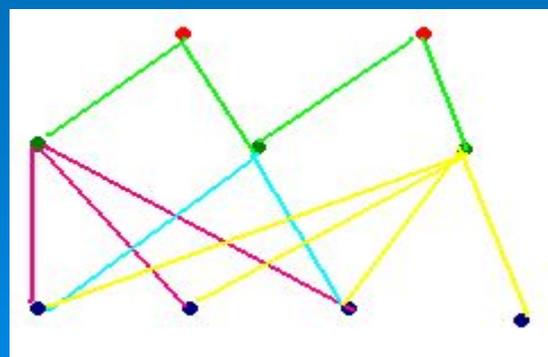
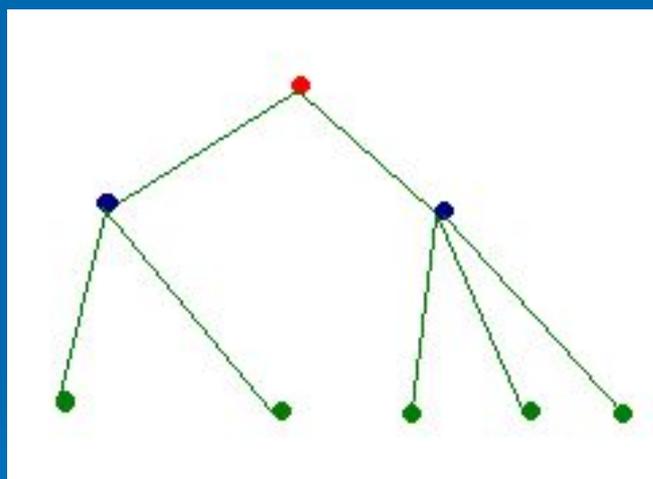
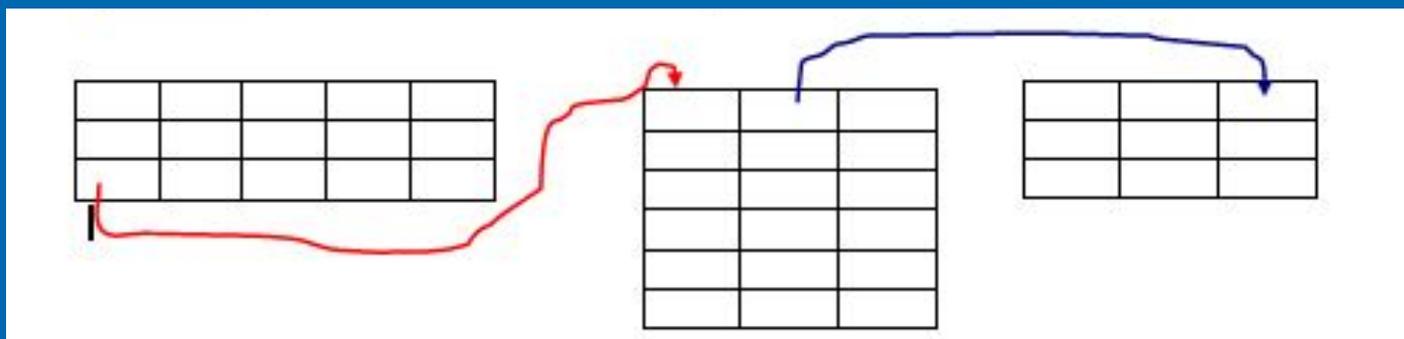
**Реляционная  
(Табличная)**

**«ОДИН КО МНОГИМ»**

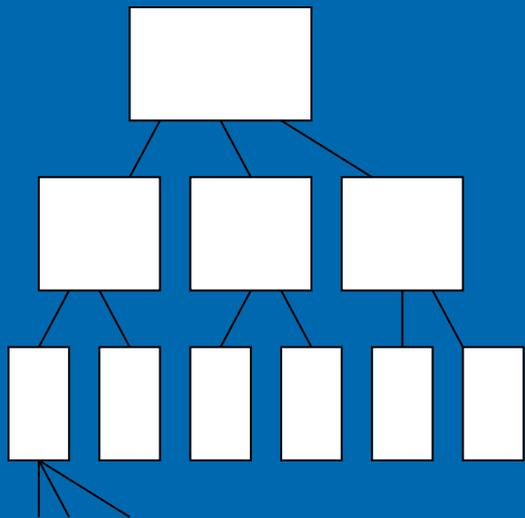
**«МНОГИЕ КО МНОГИМ»**

**«ОДИН К ОДНОМУ»**

## Типы моделей баз данных

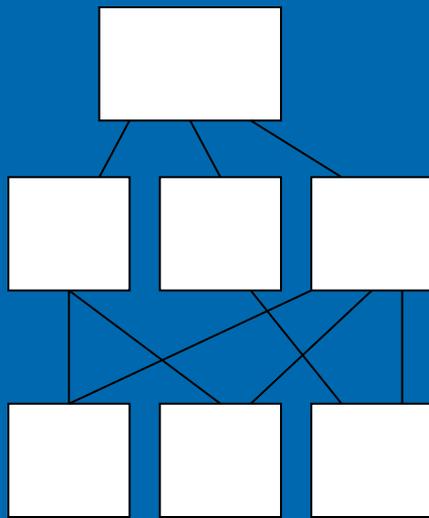


## I Группа



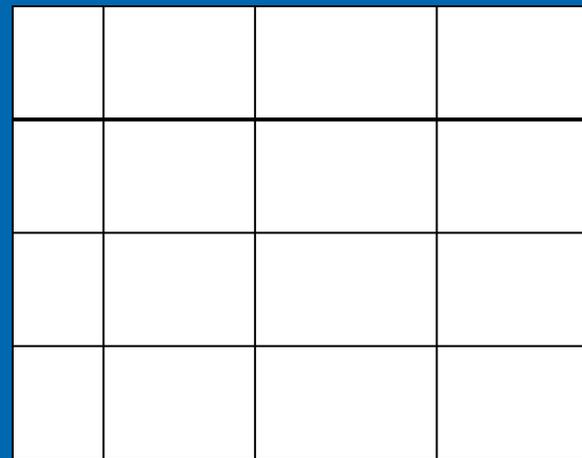
**«Свойства  
иерархической  
модели БД»**

## II Группа



**«Свойства  
реляционной  
Модели БД»**

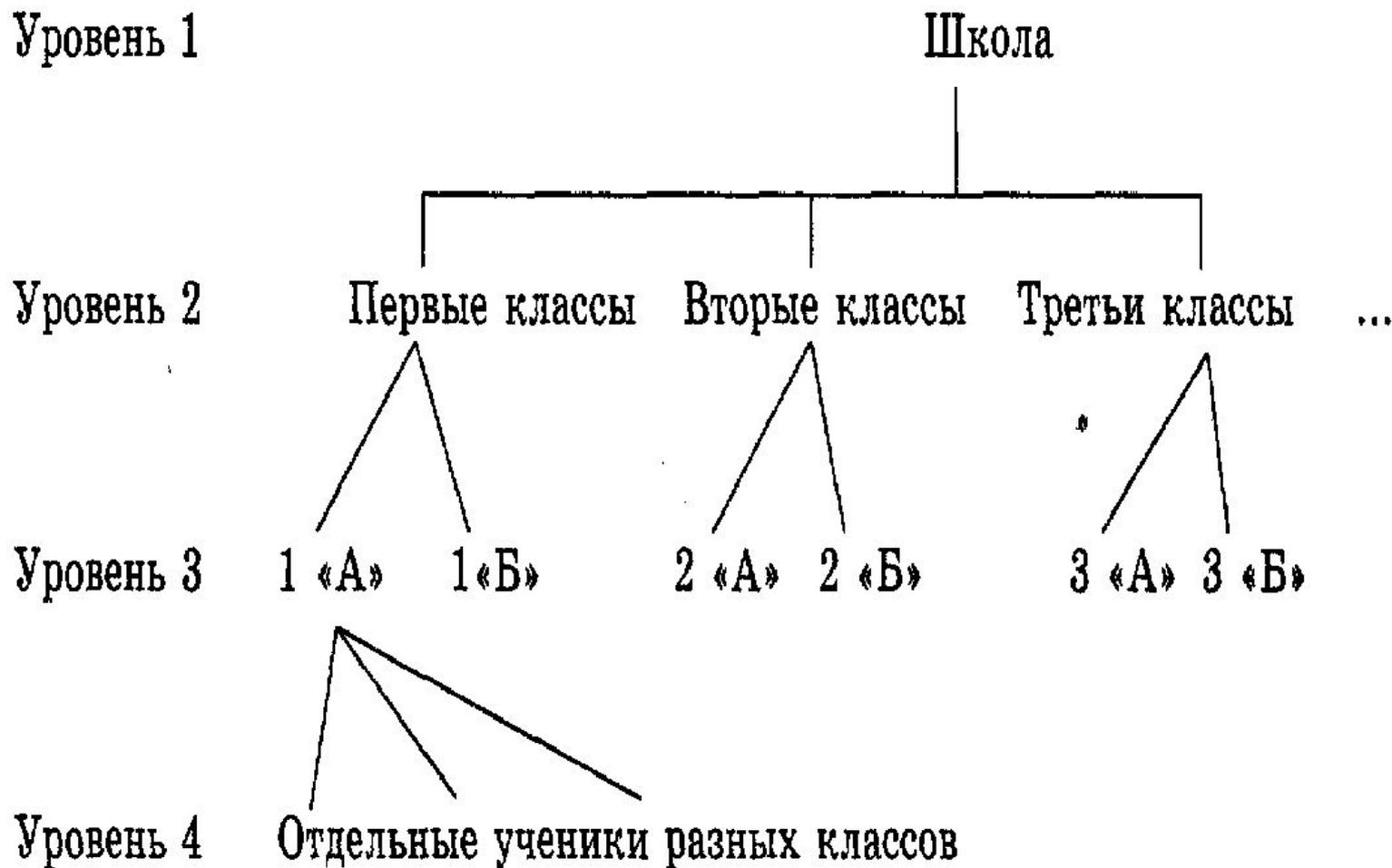
## III Группа



**«Свойства  
сетевой  
Модели БД»**



# Иерархическая модель



[Назад](#)

Рис. 6.5. Пример иерархической модели «Школа»

# Табличная модель

## Наша школа

№ де-ла	Класс	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения
К-25	8 «Б»	Коноплев	Михаил	Александрович	13.10.83
У-7	8 «Б»	Украинская	Татьяна	Леонидовна	24.08.84
И-33	10 «А»	Иванова	Елена	Сергеевна	14.02.81
Ф-3	9 «Б»	Фонарева	Анастасия	Александровна	11.11.84

Назад

10 классы			5 классы
11А	11 Б	11В	
Щербаков Василий			

# Сетевая модель

Учитель (предмет, фамилия, имя, отчество)

Класс (индекс класса, фамилия старосты)

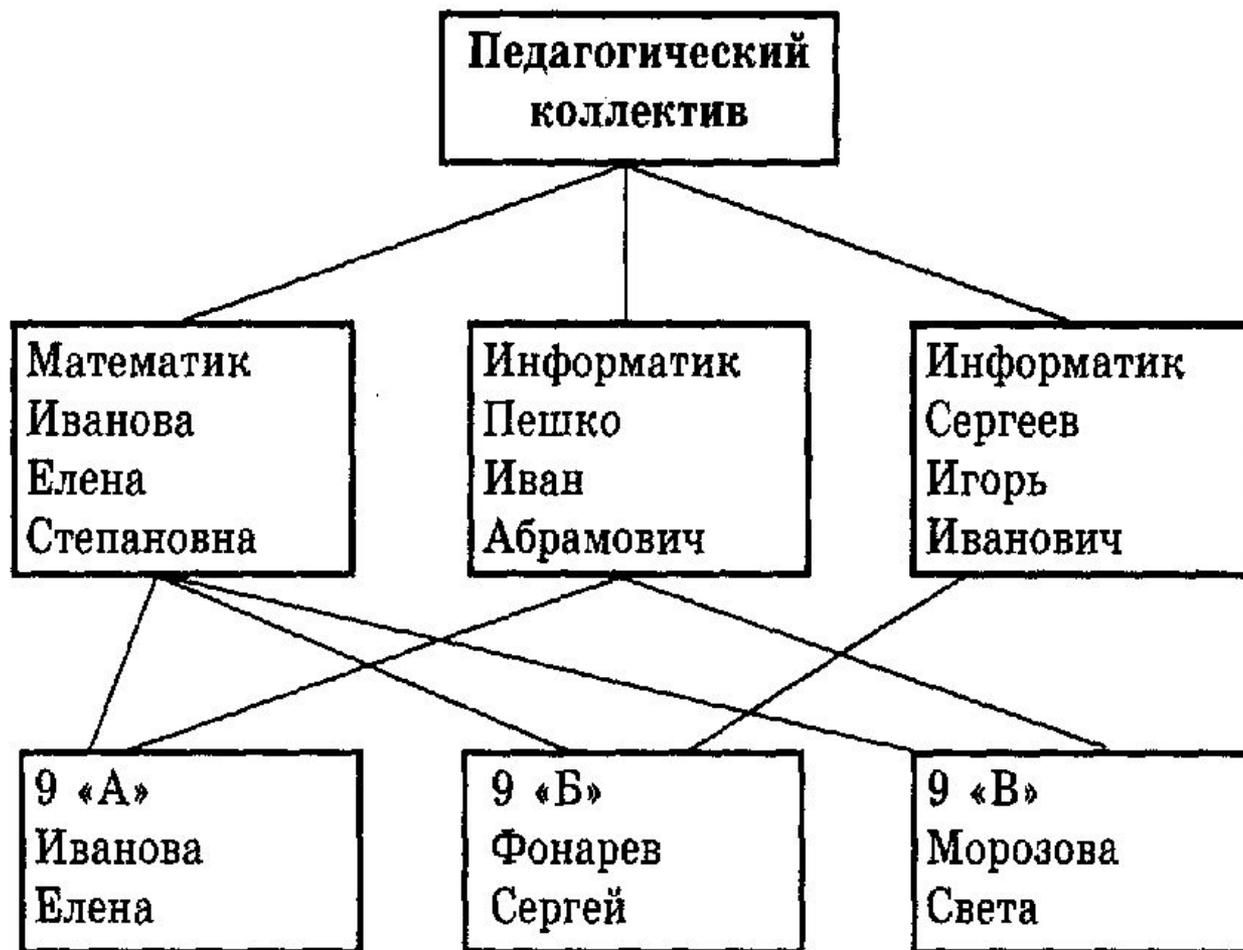


Рис. 6.6. Сетевая модель

# *Информационные системы*

**Объект** – нечто существующее и имеющее свои отличительные особенности.

**Данные** – описание, характеристики объектов.

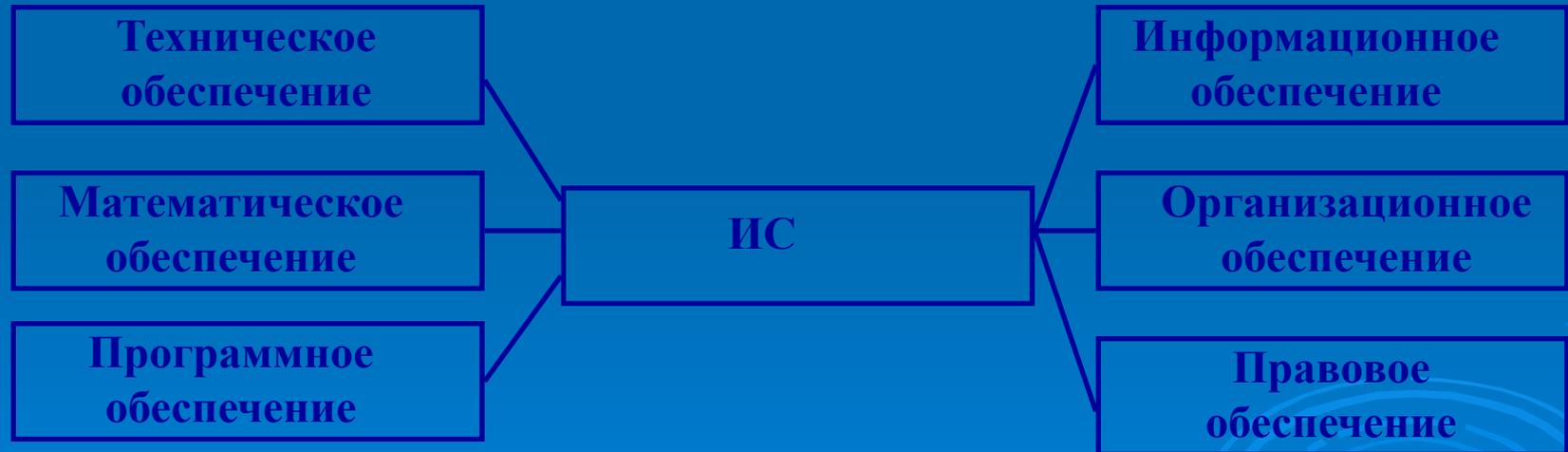
**Цель ИС** – обработка данных об объектах реального мира.

**Главная задача проектировщика ИС** – выбор объектов и отбор данных, описывающих эти объекты.

# Информационные системы

**Информационные системы** –это совокупность базы данных, и всего комплекса аппаратных, программных, организационных средств

для хранения, изменения, поиска информации, для взаимодействия с пользователем.



# Информационные системы

Выгоды от внедрения ИС:

получение рациональных решений;

освобождение сотрудников от рутинной работы;

обеспечение достоверности информации;

уменьшение затрат на производство товаров и услуг.



## *Системы управления базами данных*

Система управления базами данных (**СУБД**) – комплекс программных и языковых средств для создания баз данных, поддержки их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.

# *Системы управления базами данных*

## Этапы обобщённой технологии работы с СУБД:

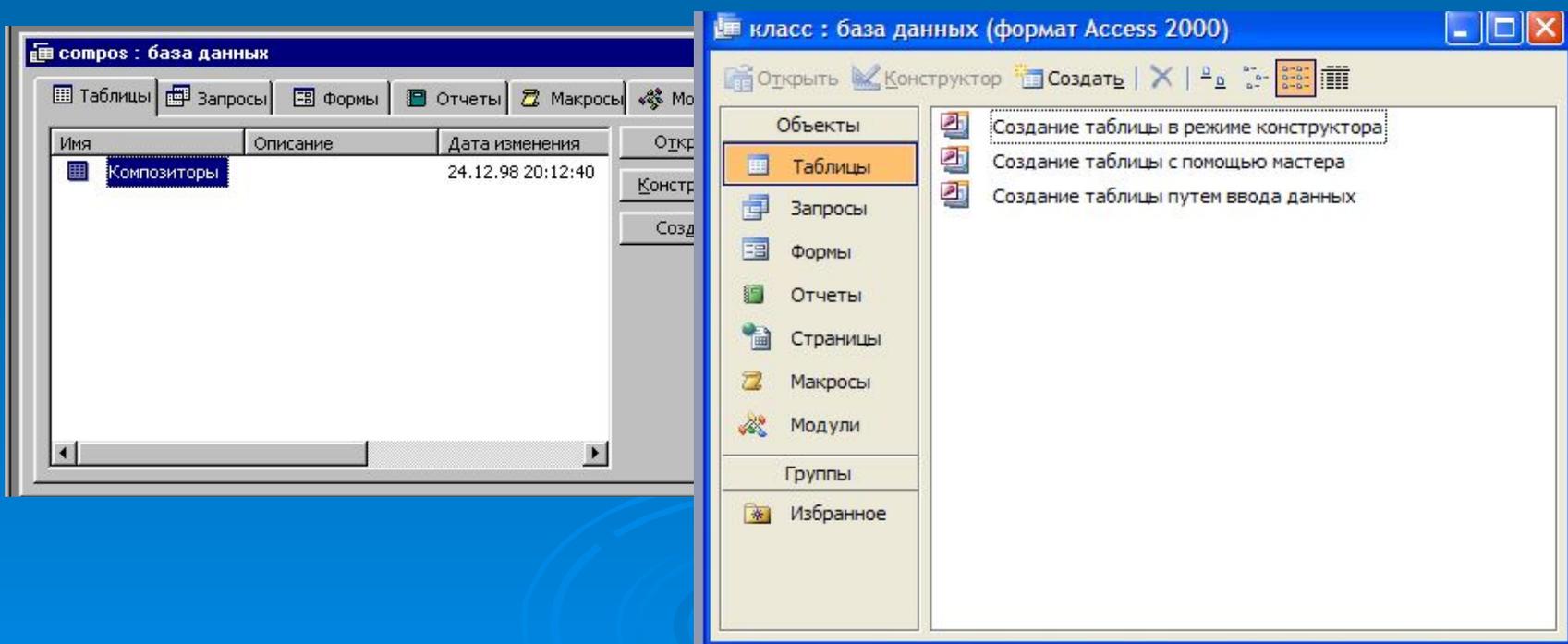
1. **Создание структуры** таблиц базы данных.
2. **Ввод** и редактирование **данных** в таблицах:
  - с помощью таблиц;
  - с помощью экранных форм.
3. **Обработка данных** в таблицах (с помощью запросов):
  - запрос-выборка (для отбора данных);
  - запрос-изменение (для изменения, удаления, добавления).
4. **Вывод информации** из базы данных.

# СУБД ACCESS

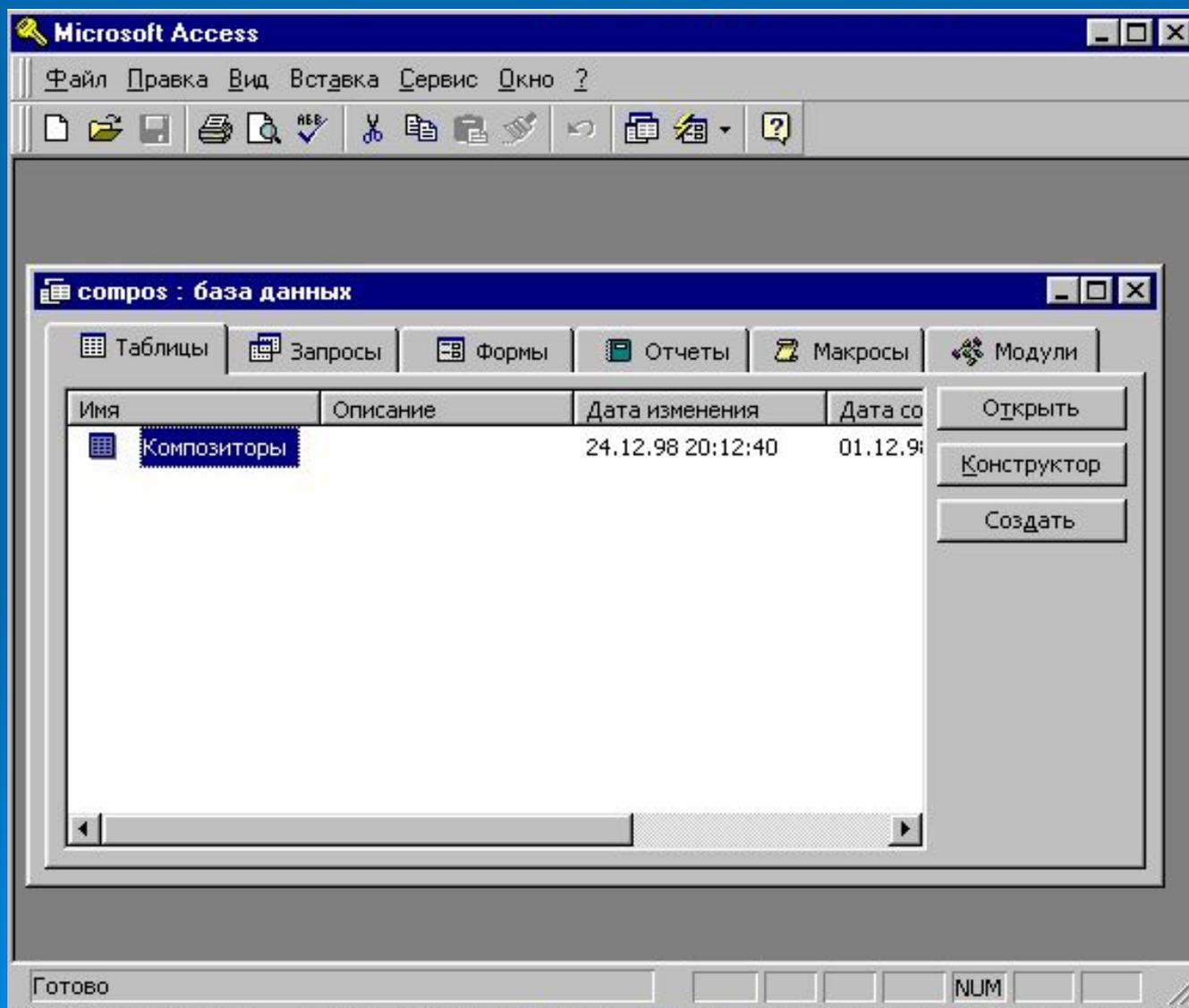
## Термины и понятия

База данных в Access – это файл, для хранения данных об объектах. Обычно создается для одной конкретной прикладной задачи.

Основные элементы базы данных: **таблицы**, **формы**, **запросы**, **отчёты** представлены в виде вкладок в окне базы.



**Таблица** – основной объект базы данных, хранилище информации.



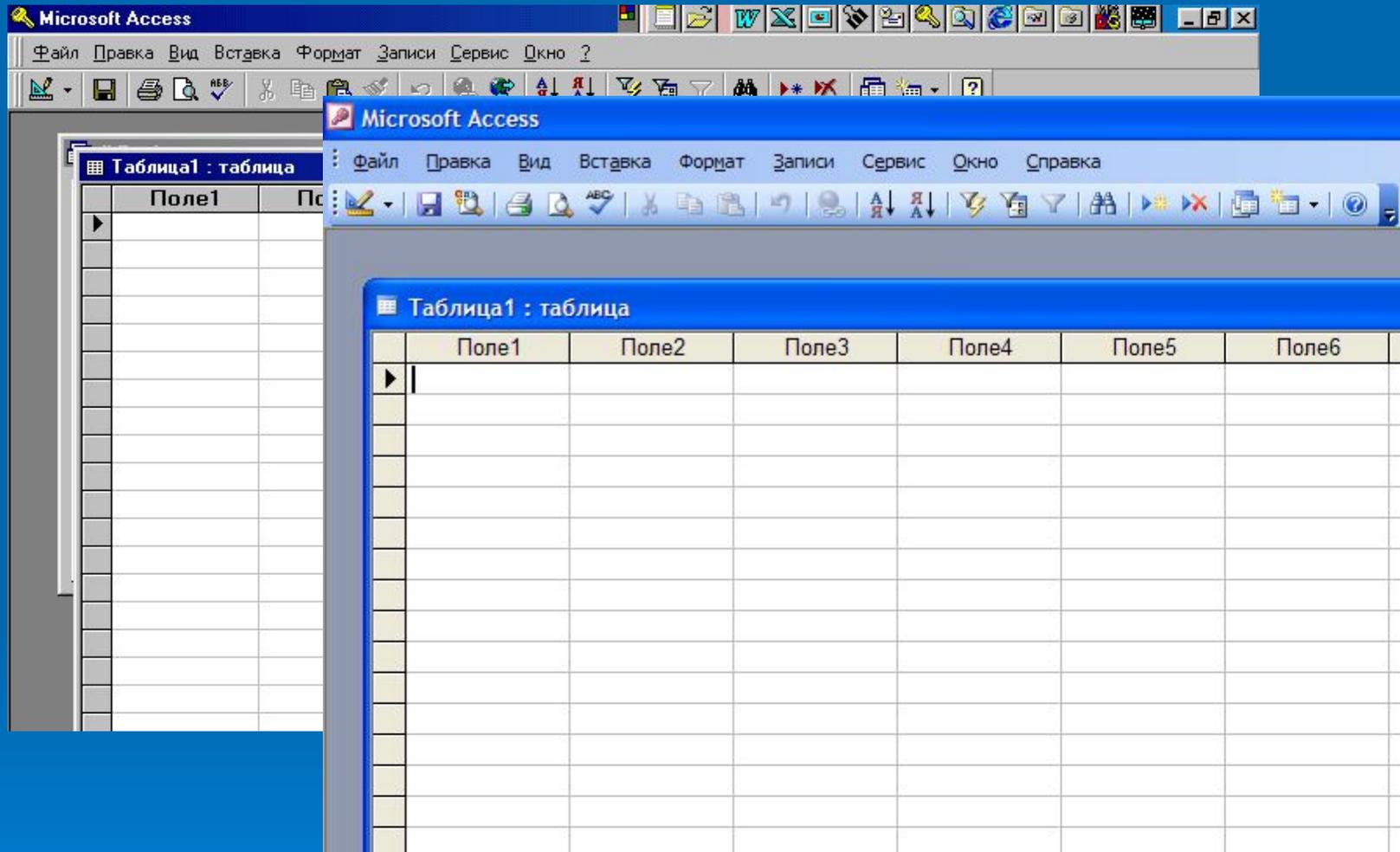
**Запрос**– средство отбора данных из одной или нескольких таблиц по определённому пользователем **условию**.

**Форма** – средство отображения данных на экране и управление ими, (своего рода **бланк**, который удобно заполнять **для ввода** данных в базу). Программа связывает введённые в форму данные с таблицей и хранит их в таблице.

**Отчет** – средство отображения данных **при выводе** на печать.



**Таблица** состоит из **полей** (столбцов) и **записей** (строк).



## *Поля заполняются данными*

### *Типы данных*

**Текстовый** – включает числа, буквы и символы (до 255 символов).

**Поле MEMO** – текст любого размера.

**Числовой** – обычное число (не деньги и не дата).

**Дата/время** – дата или время.

**Денежный** – число, имеющее денежный формат.

**Логический** – ответ на вопрос Истина/Ложь.

**Поле объекта OLE** – связь с другим файлом.

**Счётчик** – Access добавляет автоматически к каждой записи номер по порядку



# Реляционная модель данных

Поля могут содержать данные следующих типов:

**Счетчик** целые числа

**Числовой тип** вещественные и целые числа

**Текстовый тип** символьные последовательности(до 255)

**Тип дата/время** календарные даты или время

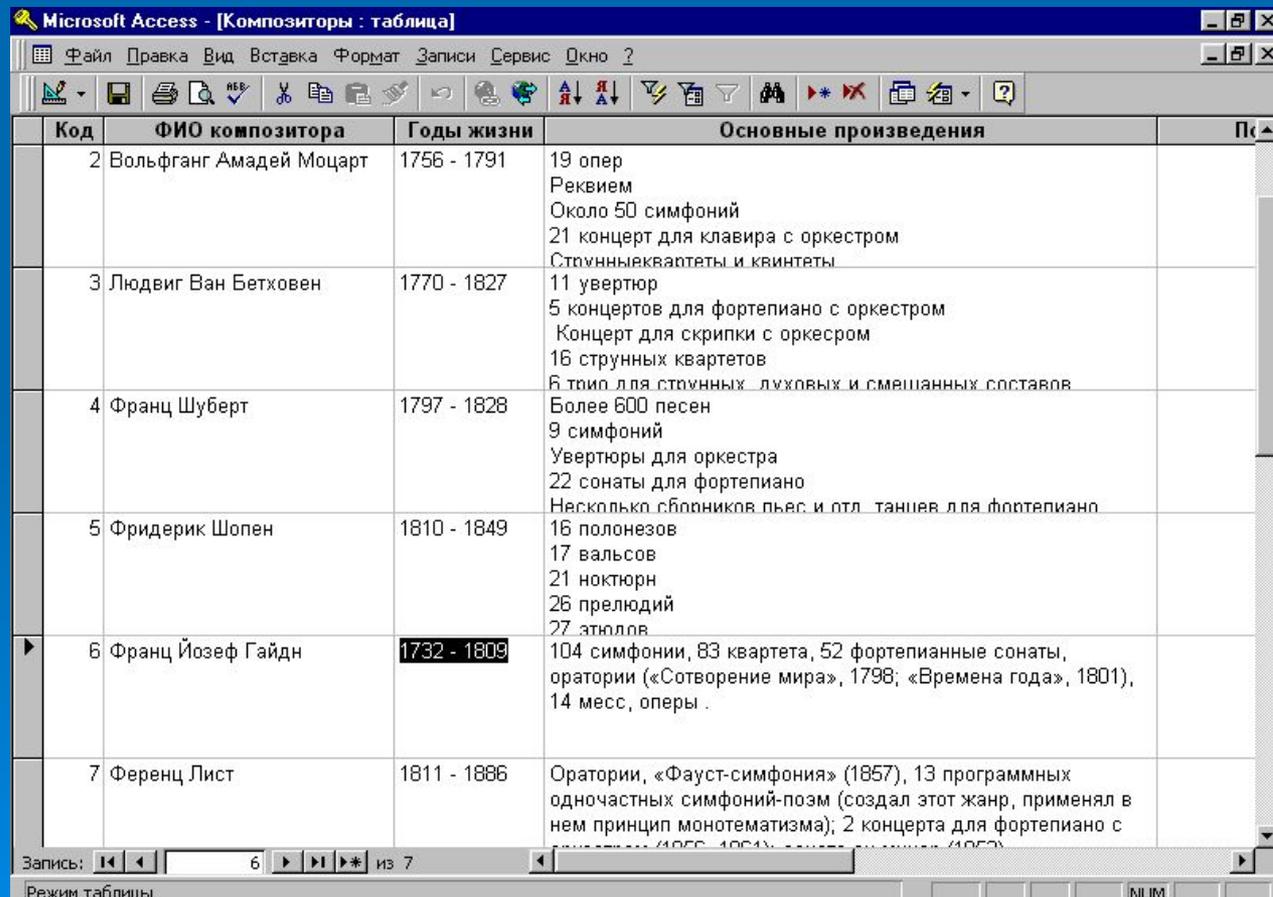
**Логический тип** принимает всего два значения «истина» или «ложь»

**Поле объектов OLE** содержит рисунки, звуковые файлы

**Поле MEMO** текст из нескольких строк

**Ключевое поле – поле, значение которого служат для однозначного определения записи в таблице. Обычно цифровой код.**

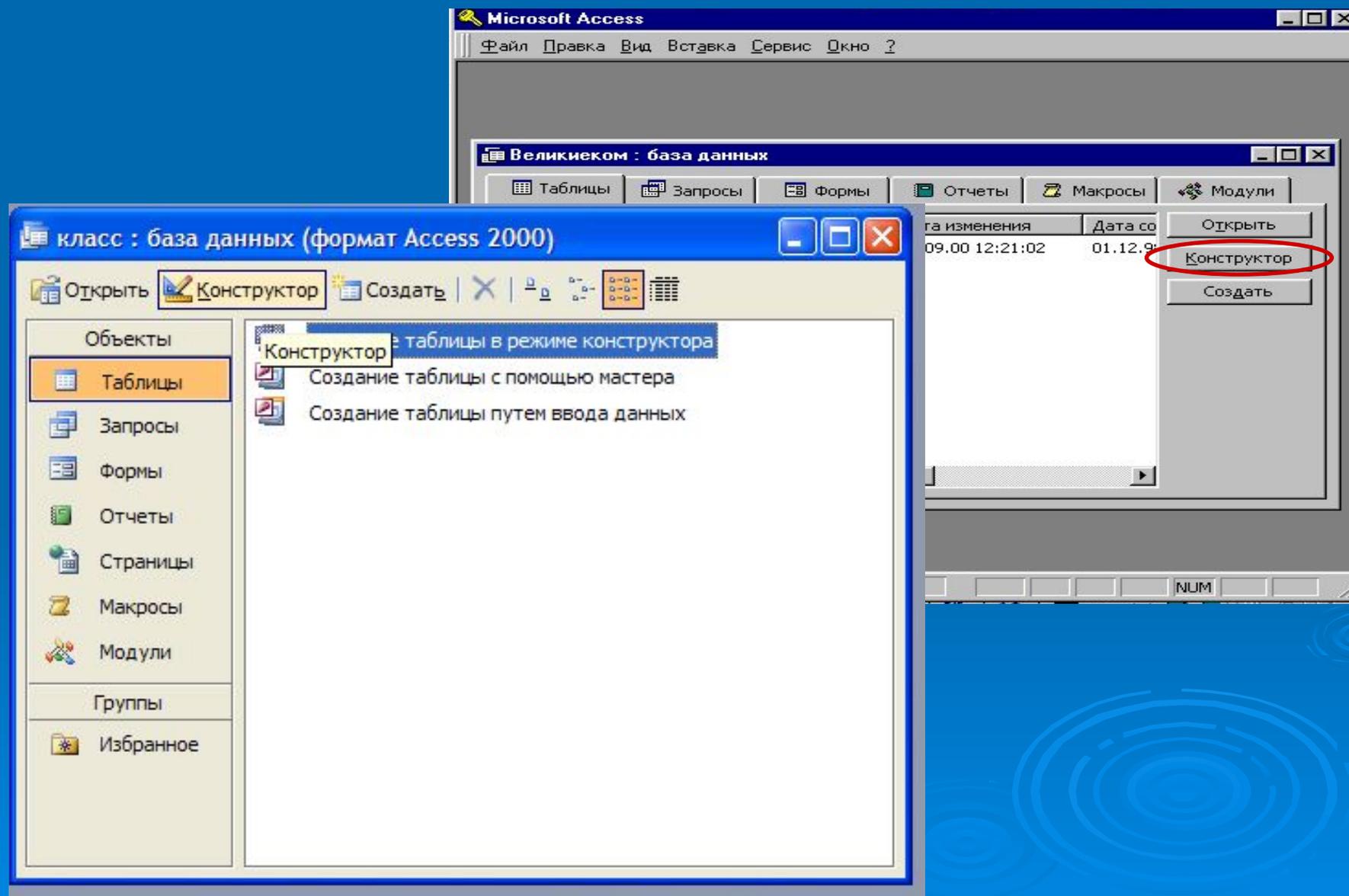
**Ключ – одно или несколько ключевых полей, позволяющих идентифицировать записи таблицы и организовывать связи между таблицами.**



The screenshot shows a Microsoft Access window titled "Композиторы : таблица". The table contains the following data:

Код	ФИО композитора	Годы жизни	Основные произведения	Пс
2	Вольфганг Амадей Моцарт	1756 - 1791	19 опер Реквием Около 50 симфоний 21 концерт для клавира с оркестром Струнные квартеты и квинтеты	
3	Людвиг Ван Бетховен	1770 - 1827	11 увертюр 5 концертов для фортепиано с оркестром Концерт для скрипки с оркестром 16 струнных квартетов 6 трио для струнных, духовых и смешанных составов	
4	Франц Шуберт	1797 - 1828	Более 600 песен 9 симфоний Увертюры для оркестра 22 сонаты для фортепиано Несколько сблонииков пьес и отд. танцев для фортепиано	
5	Фридерик Шопен	1810 - 1849	16 полонезов 17 вальсов 21 ноктюрн 26 прелюдий 27 этюдов	
6	Франц Йозеф Гайдн	1732 - 1809	104 симфонии, 83 квартета, 52 фортепианные сонаты, оратории («Сотворение мира», 1798; «Времена года», 1801), 14 месс, оперы .	
7	Ференц Лист	1811 - 1886	Оратории, «Фауст-симфония» (1857), 13 программных одночастных симфоний-поэм (создал этот жанр, применял в нем принцип монотематизма); 2 концерта для фортепиано с оркестром (1856, 1861); сонаты для фортепиано (1852)	

*Конструктор* – режим определения свойств объектов базы данных (таблиц, запросов, форм, отчетов и т. д.).



# «Важные слова урока»

- Узел
  - Уровень
  - Связь
  - Поле
  - Запись.
  - Данные
- 
- The background features several sets of concentric circles in a lighter shade of blue, resembling ripples on water, positioned in the lower right and bottom center of the slide.

