

**База данных** – это информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

## Типы баз данных:

- Иерархические
- Сетевые
- реляционные



# *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.

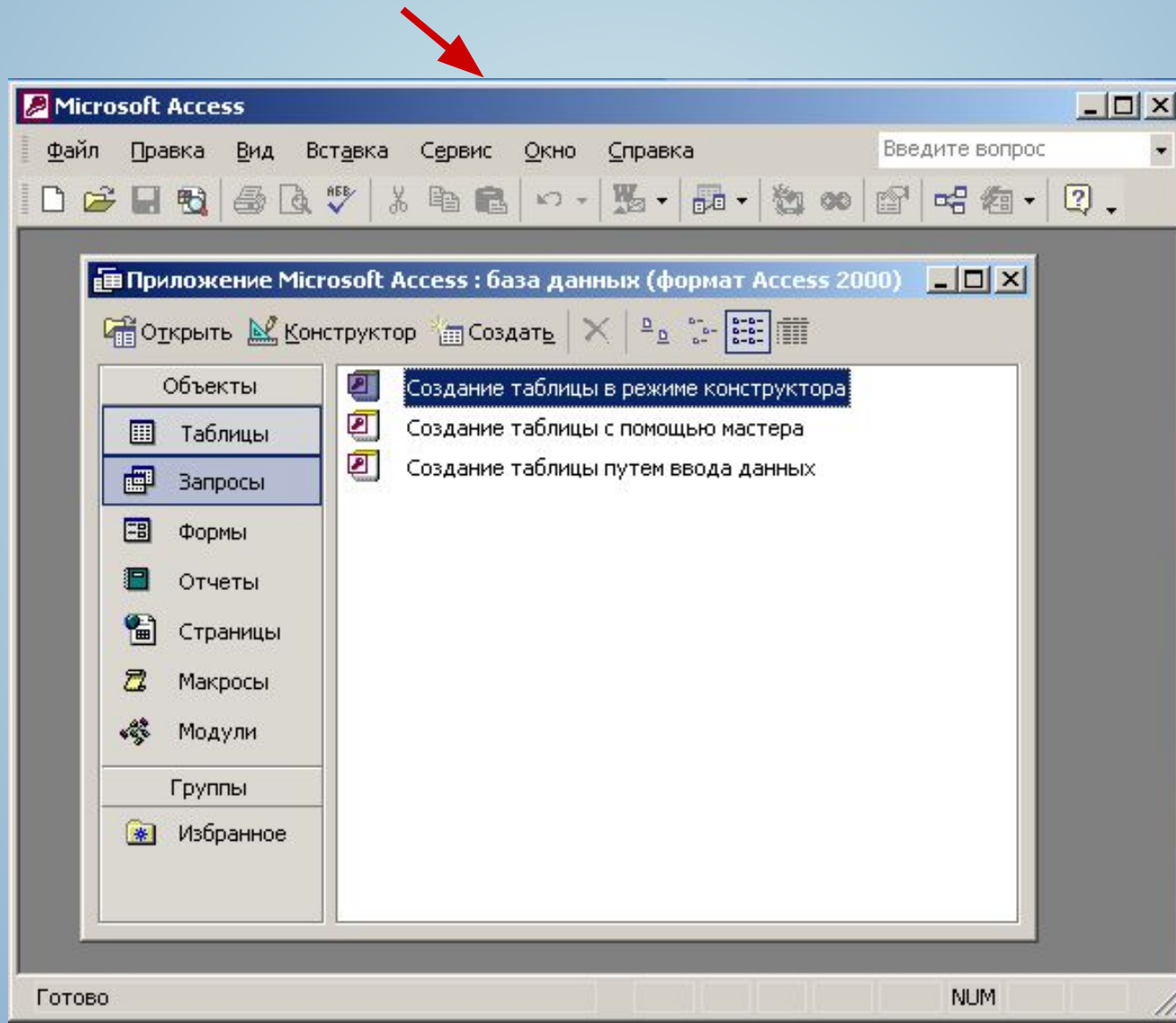
- **Сетевые**

Их свойства:

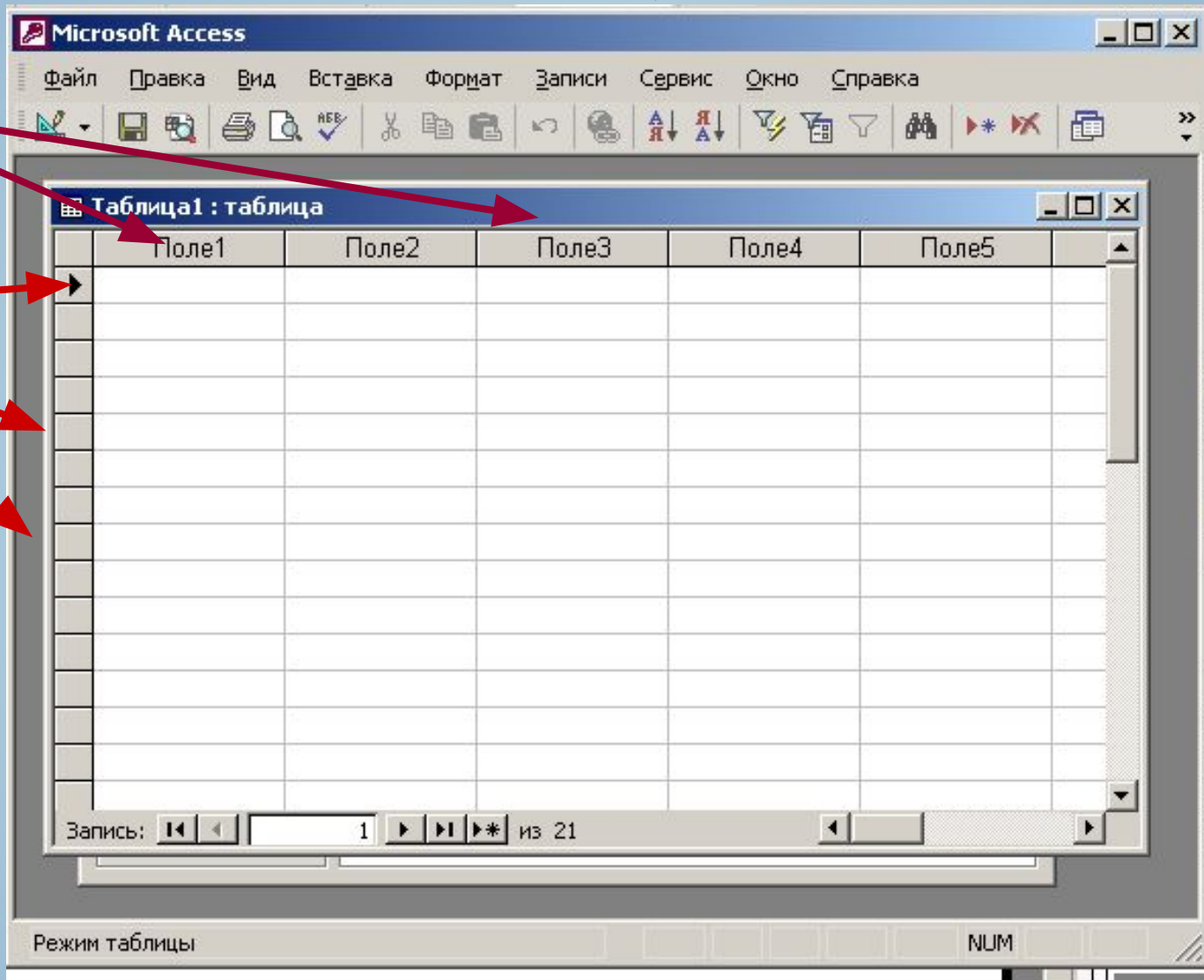
- они также имеют уровни, узлы, связи;
- связи между уровнями свободные, нет строгого подчинения.

Система управления базами данных (СУБД) Access – это программа, позволяющая создавать базы данных, а также обеспечивающая обработку (сортировку), и поиск данных.

### Окно программы СУБД



# Таблица







# Запросы — средство отбора данных из одной или нескольких таблиц по определённому пользователем условию

Создание запроса с помощью мастера

В режиме конструктора

**Создание простых запросов**

Выберите поля для запроса.  
Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы  
Таблица: лич\_данные

Доступные поля:  
код  
фам  
имя  
отч

Выбранные поля:

Отмена < Назад Далее > Готово

**Запрос1 : запрос на выборку (локальный)**

лич\_данные

\*  
код  
фам  
имя  
отч

Поле:

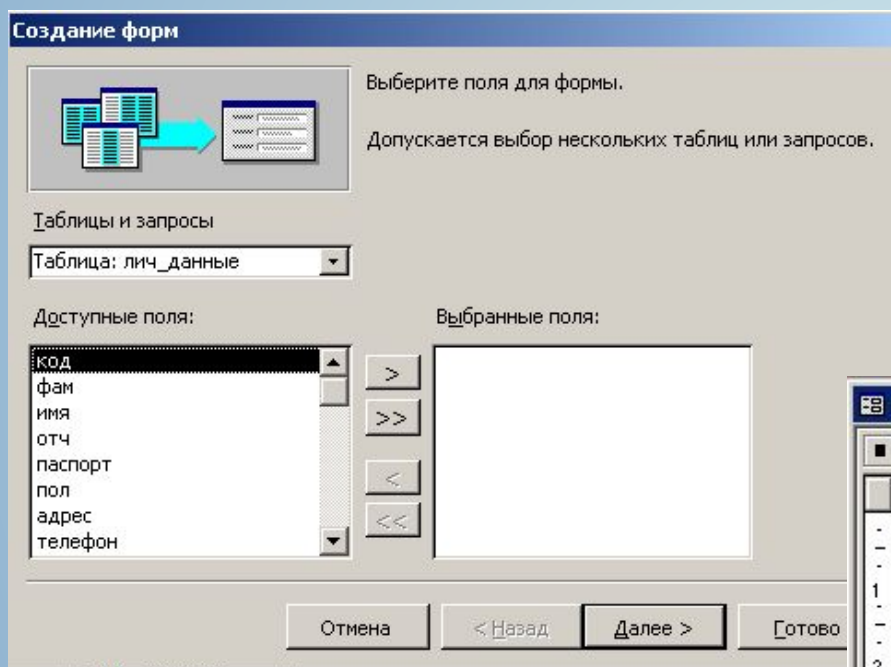
Имя таблицы:

Сортировка:

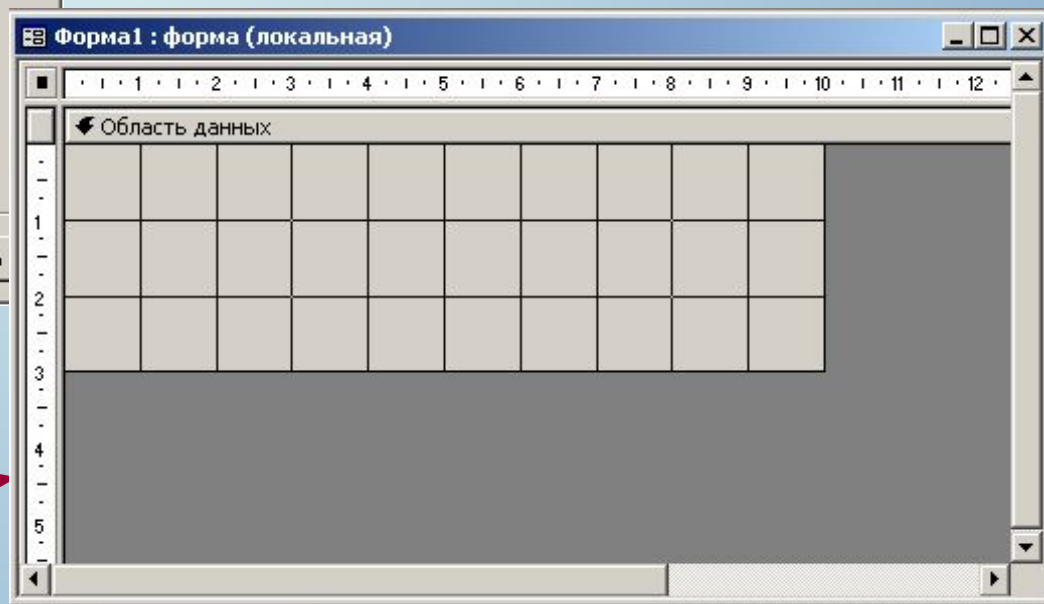
Вывод на экран: ☐ ☐ ☐

Условие отбора:  
или:

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



С помощью мастера



В режиме конструктора

# Отчёт—средство отображения данных при выводе на печать

В режиме конструктора

**Создание отчетов**

Выберите поля для отчета.  
Допускается выбор нескольких таблиц

Таблицы и запросы  
Таблица: лич\_данные

Доступные поля:

- код
- фам
- имя
- отч
- паспорт
- пол
- адрес
- телефон

Выбранные поля:

Отмена < Назад Далее > Готово

Отчет1 : отчет (локальный)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Верхний колонтитул											
Область данных											
1											
2											

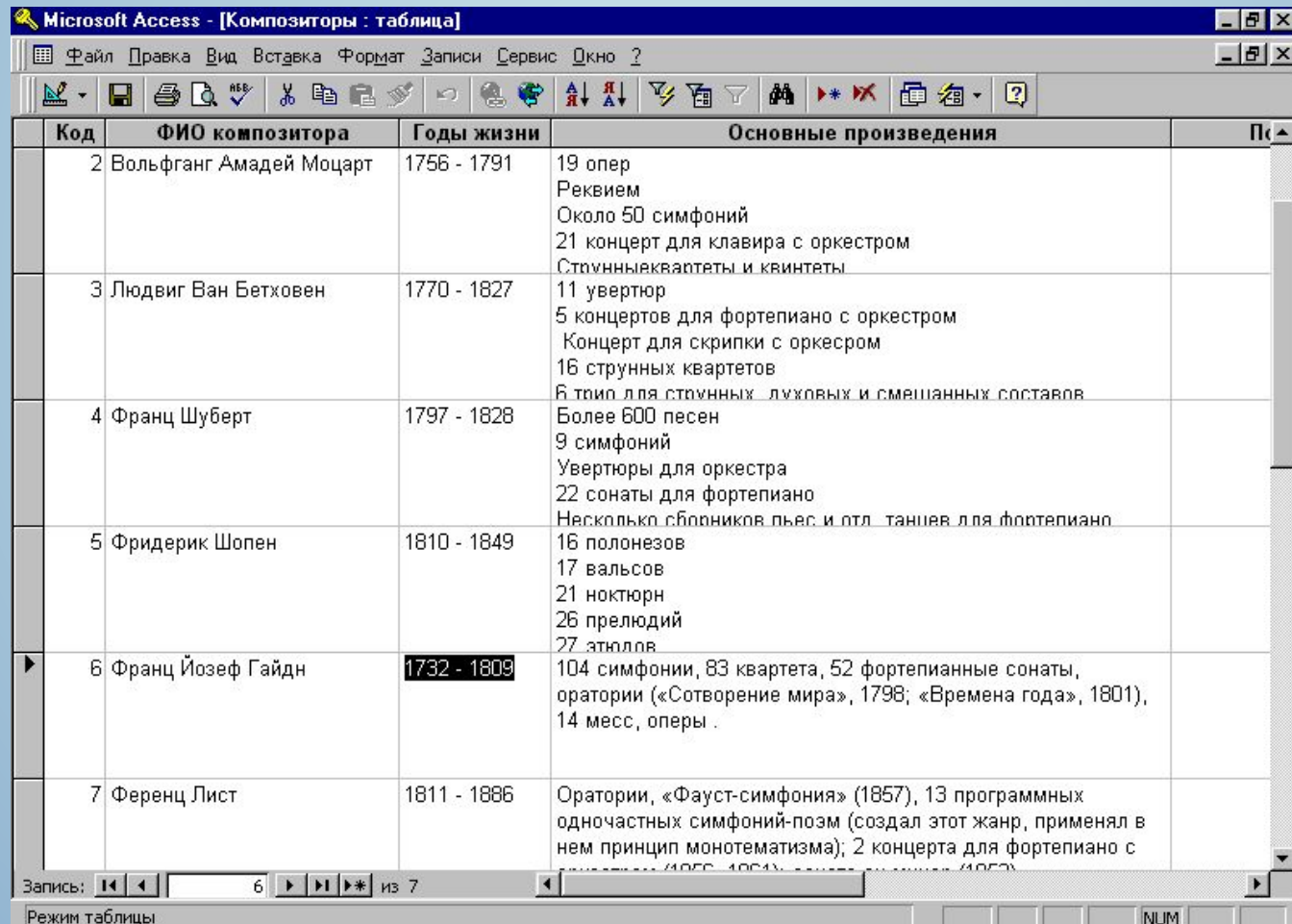
С помощью мастера



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

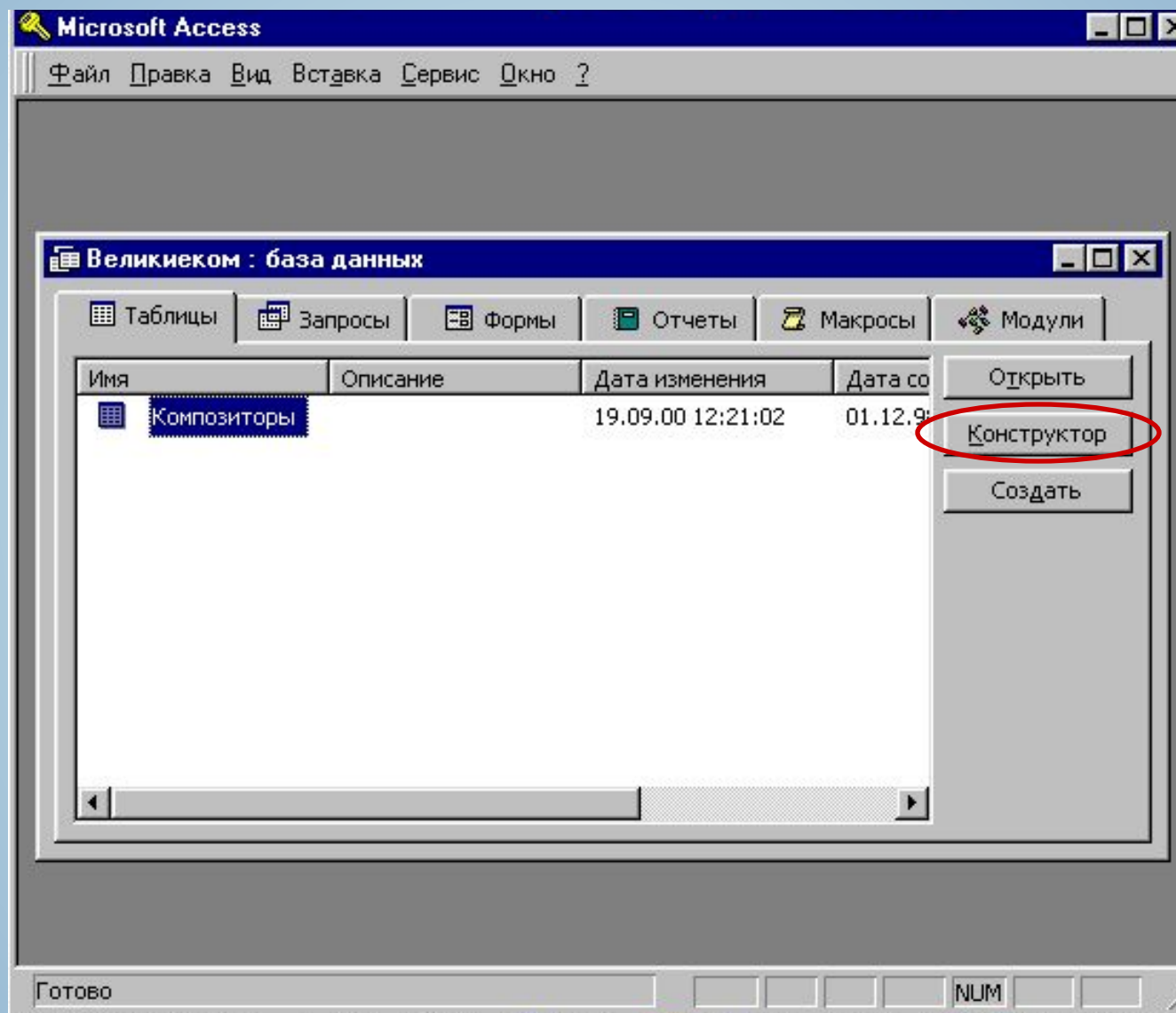
**Ключ** – одно или несколько ключевых полей, позволяющих идентифицировать записи таблицы и организовывать связи между таблицами.

**Счетчик** – поле, содержащее номера записей в таблице.

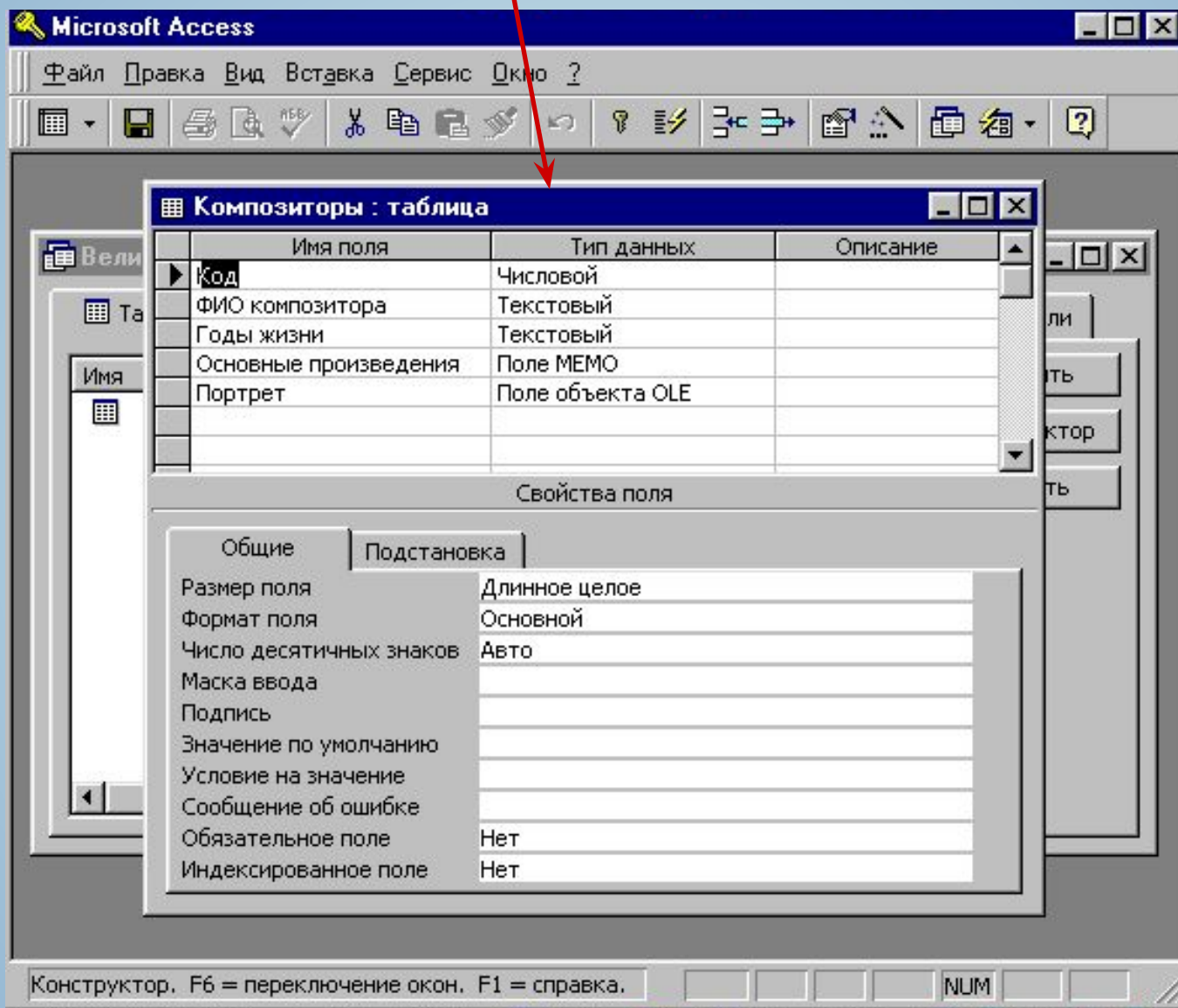


Код	ФИО композитора	Годы жизни	Основные произведения	Пс
2	Вольфганг Амадей Моцарт	1756 - 1791	19 опер Реквием Около 50 симфоний 21 концерт для клавира с оркестром Струнные квартеты и квинтеты	
3	Людвиг Ван Бетховен	1770 - 1827	11 увертюр 5 концертов для фортепиано с оркестром Концерт для скрипки с оркестром 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 сборников 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 (1855, 1858); сонаты для фортепиано (1853)	

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



## Окно конструктора таблиц



## Типы данных

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

**Поле МЕМО** – текст любого размера.

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

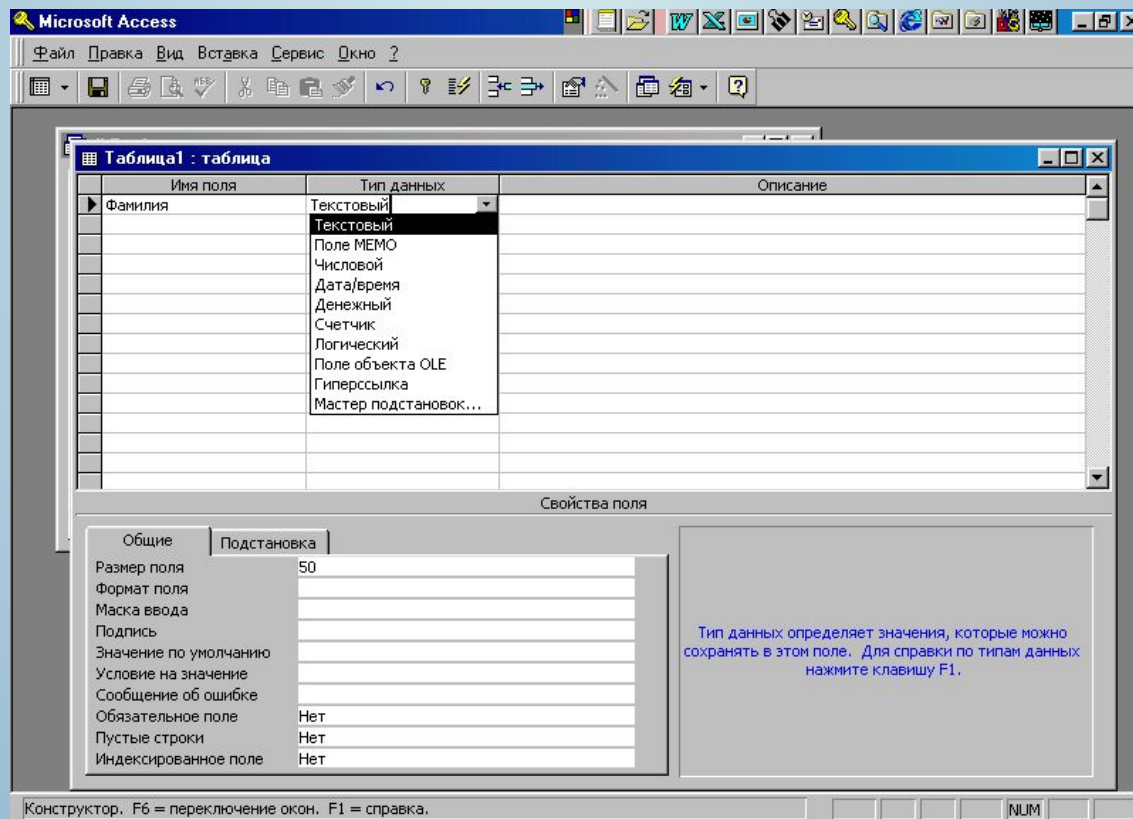
**Дата/время** – дата или время.

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

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

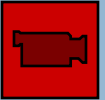
**Логический** – ответ на вопрос *Истина/Ложь*.

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



## ***Вставка объектов в поле OLE***

Для вставки графических объектов в одно из полей таблицы нужно:



1. В режиме **Конструктор** выбрать для этого поля соответствующий тип.
2. В режиме **Таблицы** щёлкнуть правой кнопкой мыши и из контекстного меню выбрать строку **Добавить объект**.
3. В диалоговом окне **Вставка объекта** выбрать команду **Из файла** и указать путь к графическому файлу.
4. Щёлкнуть команду **Вставить**.

*! Для просмотра изображений нужно открыть соответствующую таблице Форму, а если Форма ещё не создана, то создать Форму.*

*! Объекты можно вставлять и непосредственно в Форму.*





## Форматы

**Размер поля** – максимальное количество символов.

**Формат поля** – раскрывающийся список форматов, которые могут быть присоединены к данному типу поля.

**Значение по умолчанию** – автоматически появится во всех записях в этом поле.

**Число десятичных знаков** – будет автоматически отображаться.

Для перемещения по таблице используются следующие «быстрые клавиши»:

**<Tab>** – переход к следующему полю;

**<Shift>+<Tab>** – переход к предыдущему полю;

**<End>** – к последнему полю в записи;

**<Home>** – к первому полю в записи;

**<↓>** – к тому же полю в следующей записи;

**<↑>** – к тому же полю предыдущей записи;

**<Ctrl> + <↓>** – к тому же полю в последней записи;

**<Ctrl> + <↑>** – к тому же полю в первой записи;

**<Ctrl> + <End>** – к последнему полю в последней записи;

**<Ctrl> + <Home>** – к первому полю в первой записи.

# Способы поиска данных

- *С помощью команд **Найти** и **Заменить**.* Удобно использовать при работе с отдельными записями.
  - ***Сортировка**.* Изменение расположения данных на экране для облегчения просмотра списка и поиска.
  - ***Использование фильтров**.* Сужение списка с целью исключения ненужных данных.
  - ***Использование запросов**.* Создание фильтра с использованием сложных критериев.
  - ***Составление отчётов**.* Подготовка для печати нужных записей и полей.
- 

## *Использование команды **Найти***

1. Переключиться в режим **Таблицы** или режим **Формы**.
2. Щёлкнуть на поле, в котором находятся нужные данные.
3. Щёлкнуть команду **Правка | Найти...** или щёлкнуть на кнопке **Найти** в панели инструментов или нажать **<Ctrl>+<F>**. Появится диалоговое окно **Поиск**.
4. В поле ввода **Образец** напечатать текст или число, которое хотите найти.
5. Развернуть список **Совпадение** и выделить один из пунктов.
6. Для проведения поиска в направлении после текущей записи развернуть список **Просмотр** и выделить в нём параметр **Вниз** или **Вверх**.

(По умолчанию устанавливается параметр **Все**).


7. Для ограничения поиска установить флажки **С учётом регистра**, **С учётом формата полей** или **Только в текущем поле**.
8. Щёлкнуть на кнопке **Найти**.
9. Щёлкнуть на кнопке **Найти далее** для нахождения следующего вхождения в текст заданного элемента.

---

### *Использование команды **Заменить***

1. Щёлкнуть команду **Правка | Заменить...** или нажать **<Ctrl>+<H>**.  
Появится диалоговое окно **Замена**.
2. В поле ввода **Образец** напечатать текст, который хотите найти.
3. В поле ввода **Заменить на** напечатать текст, на который хотите заменить.
4. Установить флажки перед нужными параметрами, как в диалоговом окне **Поиск**.
5. Щёлкнуть на кнопке **Найти далее**.
6. Щёлкнуть на кнопке **Заменить**.

## *Сортировка данных*

1. Щёлкнуть любое место поля, по которому хотите произвести сортировку.
2. Щёлкнуть на кнопке  **Сортировка по возрастанию** или на кнопке  **Сортировка по убыванию** в панели инструментов или щёлкнуть правой кнопкой мыши в заголовке поля для появления контекстного меню, связанного с полями таблицы. В контекстном меню выбрать пункт **Сортировка...**
3. Для возвращения прежнего порядка сортировки щёлкнуть команду **Удалить фильтр**.

## *Использование фильтров*

### *Типы фильтров:*

1. **Фильтр по выделенному.**
2. **Обычный фильтр.**
3. **Расширенный фильтр.**

### *Фильтр по выделенному:*

1. В поле найти одно значение, которое должно содержаться во всех отфильтрованных записях.
2. Выделить это значение:
  - целиком, если нужно найти все записи, где значение поля идентично выделенному значению;

- часть элемента поля, начиная с первого символа, если нужно найти все записи, где поле начинается с выделенного значения;
- часть элемента поля, начиная после первого символа, если нужно найти все записи, где поле содержит выделенное значение в любом месте.

3. Щелкнуть на кнопке  **Фильтр по выделенному** на панели инструментов или **Записи | Фильтр | Фильтр по выделенному**. Появятся записи с выделенным критерием.


Можно отфильтровать записи, которые не содержат выделенное значение. Для этого щелкнуть выделенное значение правой кнопкой и выбрать в контекстном меню **Исключить выделенное**.


### ***Обычный фильтр***

**Обычный фильтр** позволяет производить фильтрацию сразу по нескольким условиям отбора.

1. В режиме таблицы или в режиме **Формы** щёлкнуть на кнопке **Изменить фильтр** на панели инструментов или выбрать команду **Записи | Фильтр | Изменить фильтр**. Появится пустая форма с одной строкой для записи.
2. Щёлкнуть то поле, для которого хотите установить условие отбора. Появится стрелка, разворачивающая список. Щёлкнуть на ней и выделить в списке нужное значение. Можно напечатать значение прямо в поле.



3. Ввести в разные поля нужные условия отбора.
4. Если хотите установить условие «или» нужно щёлкнуть на вкладке **Или** в нижней части окна **Фильтр** и ввести в форму другой критерий и т. д.
5. После ввода условий отбора щёлкнуть на кнопке  **Применить Фильтр** в панели инструментов.

Чтобы отменить фильтрацию, выбрать команду **Записи | Удалить фильтр** или щёлкнуть на кнопке  **Удалить фильтр**.

### *Сохранение отфильтрованных записей в качестве запроса*

1. Отобразить фильтр в окне обычного фильтра или в окне расширенного фильтра.
2. Выбрать команду **Файл | Сохранить как (запрос)** или щёлкнуть на кнопке **Сохранить** в панели инструментов.
3. Напечатать имя нового запроса.


# *Создание запроса*

*Запрос* – способ сортировки и использования фильтра.

С помощью запросов можно указать:

- какие поля просмотреть;
- в каком порядке расположить поля;
- критерии фильтрации для каждого поля;
- порядок сортировки для каждого поля.

## *Создание простого запроса с помощью мастера*

1. Открыть базу данных и щёлкнуть на вкладке **Запросы**.
2. Щёлкнуть на кнопке **Создать**.
3. Щёлкнуть **Простой запрос** и кнопку **ОК**. Появится первое окно мастера **Создание простых запросов**.
4. Выбрать таблицу в раскрывающемся списке **Таблицы | Запросы**, в которой хотите выделить поля.
5. Щёлкнуть название поля в списке **Доступные поля**, затем щёлкнуть на кнопке , чтобы переместить это поле в список выбранных полей. Закончив выбор полей для таблицы, выбрать поля для других таблиц, затем щёлкнуть на кнопке **Далее**.
6. В поле ввода текста **Задайте имя запроса** ввести заголовок запроса.
7. Для отображения результатов запроса щёлкнуть на кнопке **Готово**.

## *Сохранение запроса*

При создании запроса Access сохраняет его автоматически.

## *Восстановление результатов запроса*

1. В окне базы данных щёлкнуть на вкладке **Запросы**.
2. Дважды щёлкнуть на запросе, который нужно отобразить на экране.  
(Будут выданы данные с учетом последних изменений.)

## *Печать результатов запроса*

1. Убедиться, что окно результатов запроса активно.
2. Выбрать команду **Файл | Печать** или нажать **<Ctrl>+<P>**.
3. Установить нужные параметры печати.

## *Создание простого отчёта*

Есть несколько способов создания отчёта. Самый простой – **Автоотчёт**, более сложный – режим **Конструктора отчёта**.



### *Использование Автоотчёта*

1. Открыть базу данных, содержащую таблицу или запрос, по которым нужно составить отчёт.
2. Щёлкнуть на вкладке **Отчёты** в окне базы данных, а затем на кнопке **Создать**. Появится диалоговое окно **Новый отчёт**.
3. Щёлкнуть на пункте **Автоотчёт: в столбец** или **Автоотчёт: ленточный**.
4. В раскрывающемся списке внизу диалогового окна выделить таблицу или запрос, по которым хотим иметь отчёт.
5. Щёлкнуть на кнопке **ОК**. В режиме предварительного просмотра печати появится отчёт, который можно отправлять на печать.

*Если нужно составить отчёт по нескольким таблицам, по ним сначала составляют запрос, а по этому запросу отчёт.*

### *Использование Мастера отчётов*

1. Открыть базу данных, содержащую таблицу или запрос, по которым нужно составить отчёт.

2. Щёлкнуть на вкладке **Отчёты** в окне базы данных, а затем на кнопке **Создать**. Появится диалоговое окно **Новый отчёт**.
3. Щёлкнуть на пункте **Мастер отчётов**, затем **ОК**, запустится Мастер отчётов.
4. В раскрывающемся списке внизу диалогового окна выделить таблицу или запрос, по которым хотим иметь отчёт.
5. Щёлкнуть поле в списке **Доступные поля**, затем щёлкнуть на кнопке , чтобы переместить это поле в список **Выбранные поля**. Повторить столько раз, сколько нужно полей.
6. Выделить в списке **Таблицы | Запросы** другую таблицу или запрос и повторить пункт 5. Затем щёлкнуть на кнопке **Далее**.
7. Чтобы сгруппировать записи по одному из выделенных полей, щёлкните это поле, затем щёлкните на кнопке . Можно выбрать несколько уровней группировки, выделив их в том порядке, в котором они должны использоваться. Затем щёлкнуть на кнопке **Далее**.
8. После группирования развернуть раскрывающийся список, выделить в нём поле, по которому нужно провести сортировку, и щёлкнуть на кнопке **Далее**.
9. В следующем диалоговом окне выбрать вид макета в секции **Макет**.
10. Выбрать ориентацию: *альбомную* или *книжную*.
11. В следующем диалоговом окне выбрать стиль отчёта. Щёлкнуть **Далее**.
12. Ввести название отчёта в поле ввода текста **Задайте имя отчёта**. Щёлкнуть на кнопке **Готово**.



# Создание элементов управления в форме

Во время редактирования формы в режиме **Конструктор** в окне Конструктора автоматически появляется **Панель элементов**. Элементы можно добавлять в форму, чтобы сделать работу с формой удобнее. Если этой панели нет, выберите в главном меню команду **Вид | Панель элементов**.

Создание *управляющих кнопок*

Создание *полей с раскрывающимися списками*

