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.

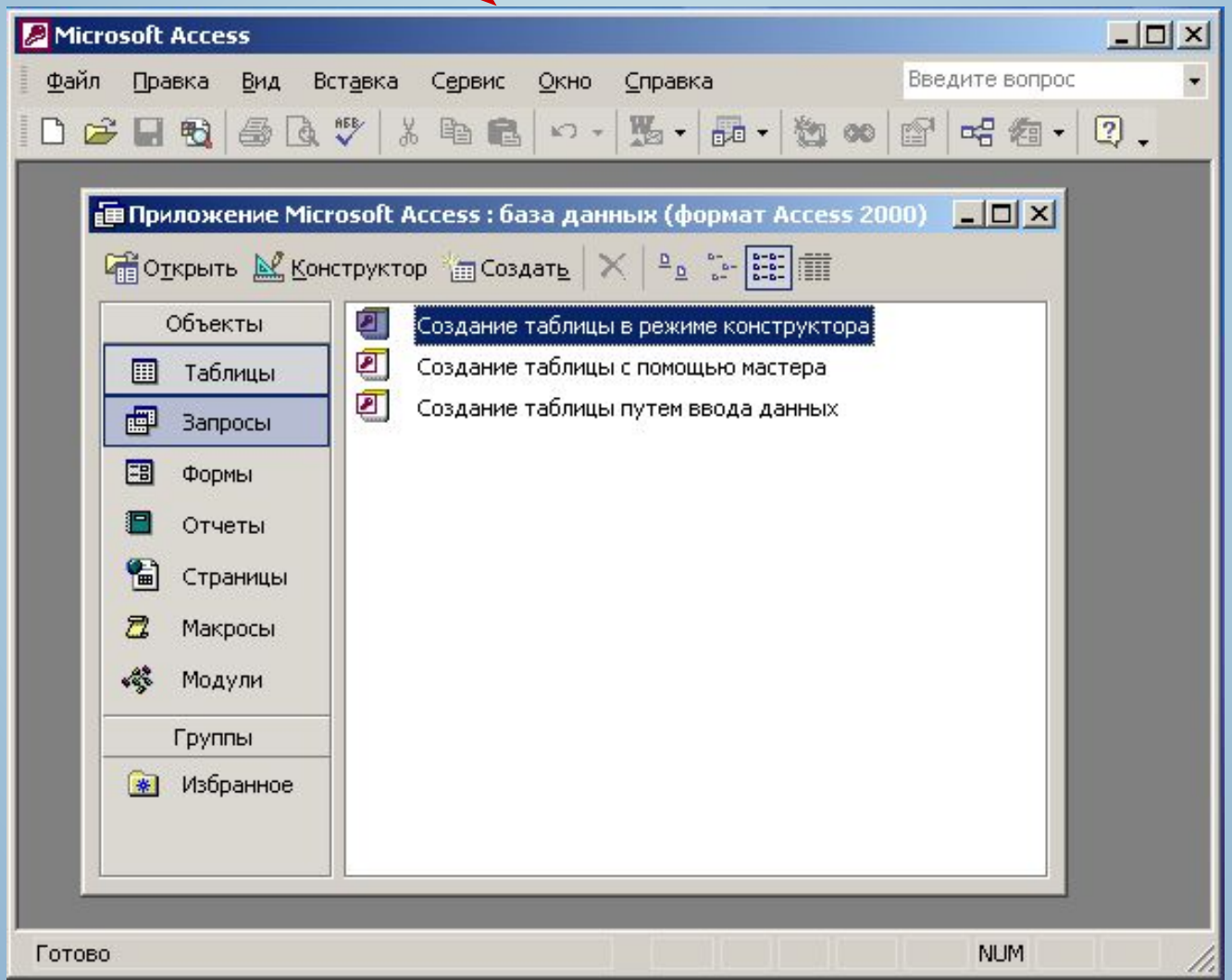
- ***Сетевые***

  Их свойства:

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

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

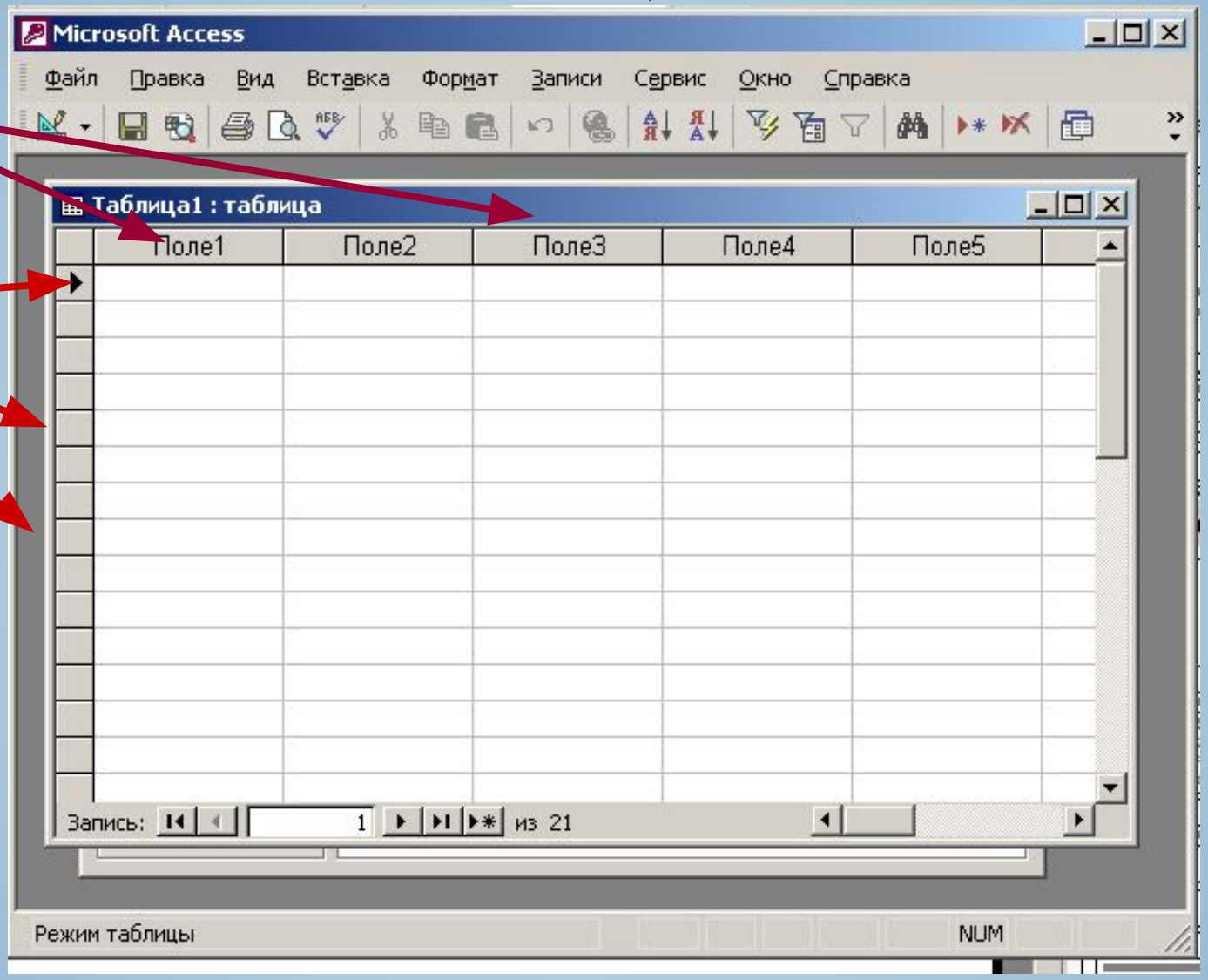
Окно программы СУБД

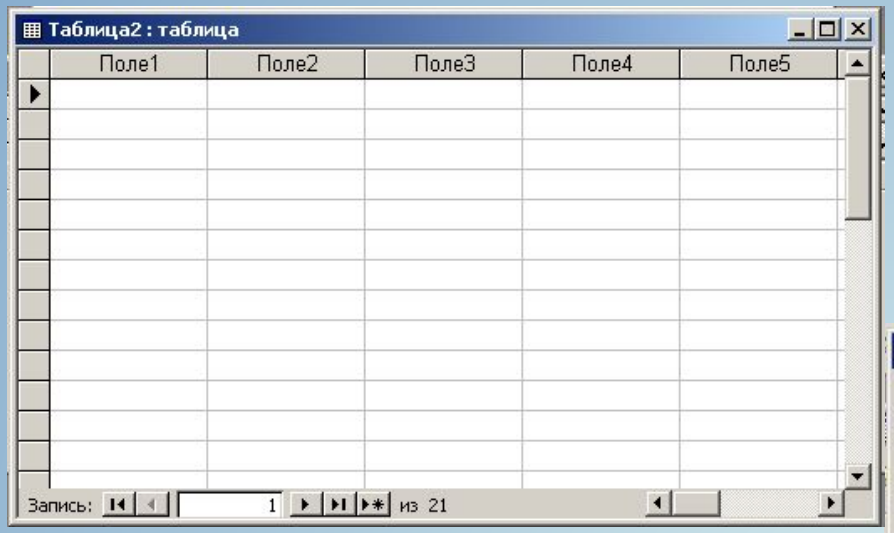


Таблица

Поля (столбцы)

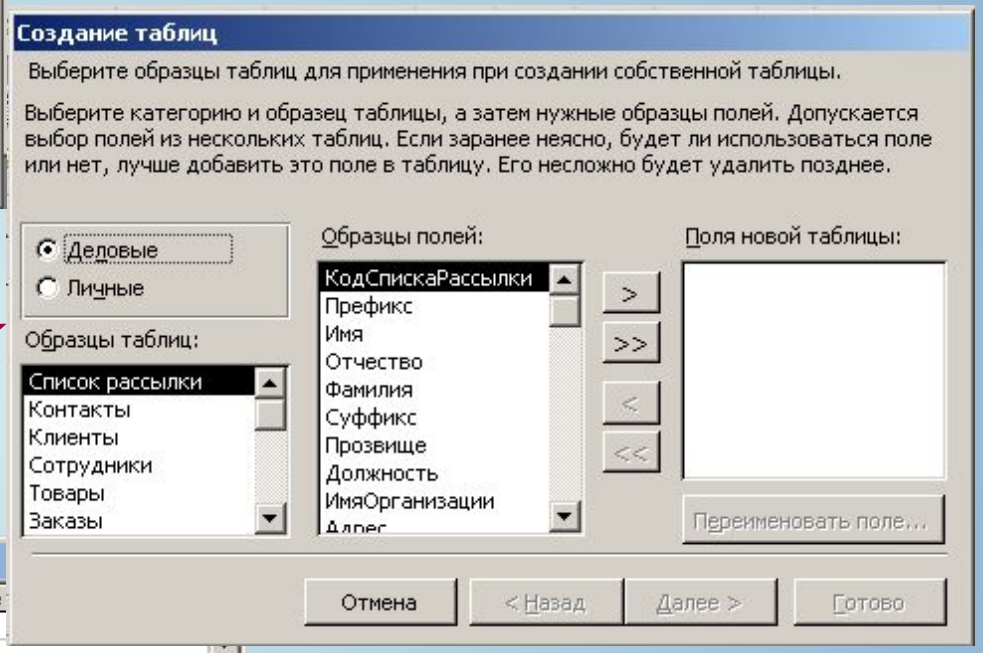
Записи (строки)

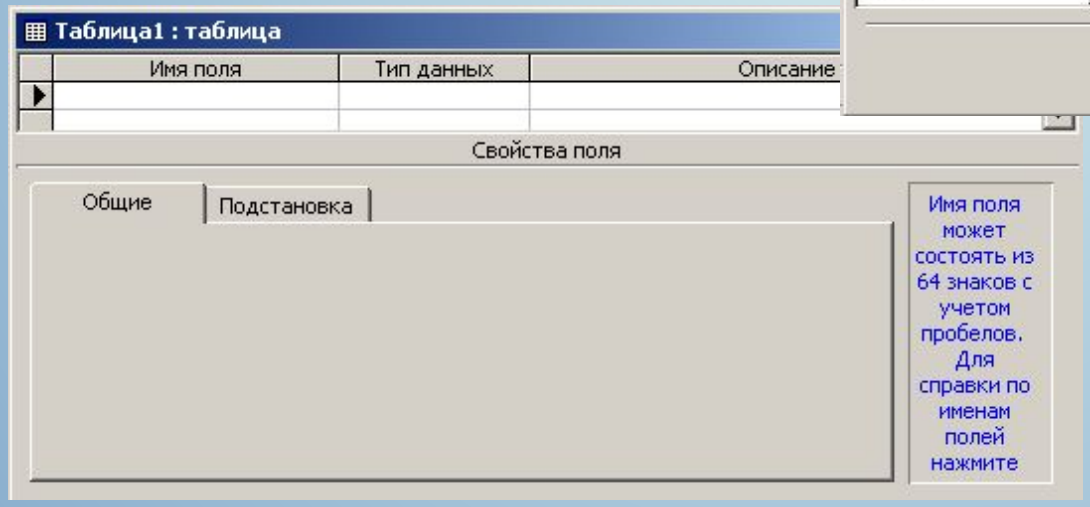




Создание таблицы путём ввода данных

С помощью мастера



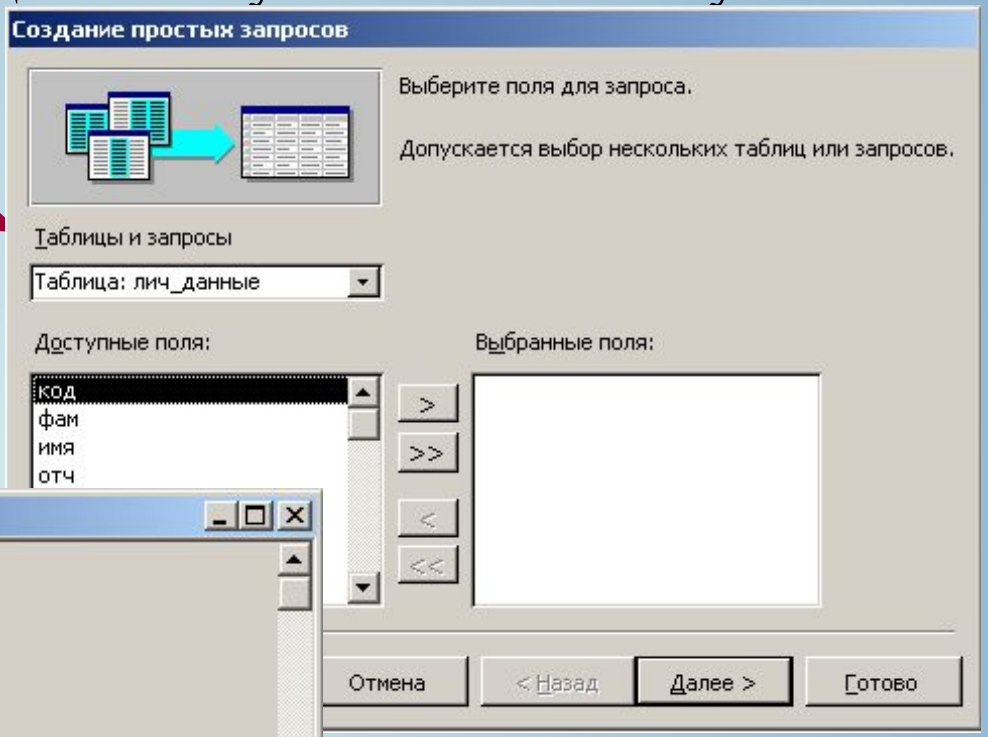


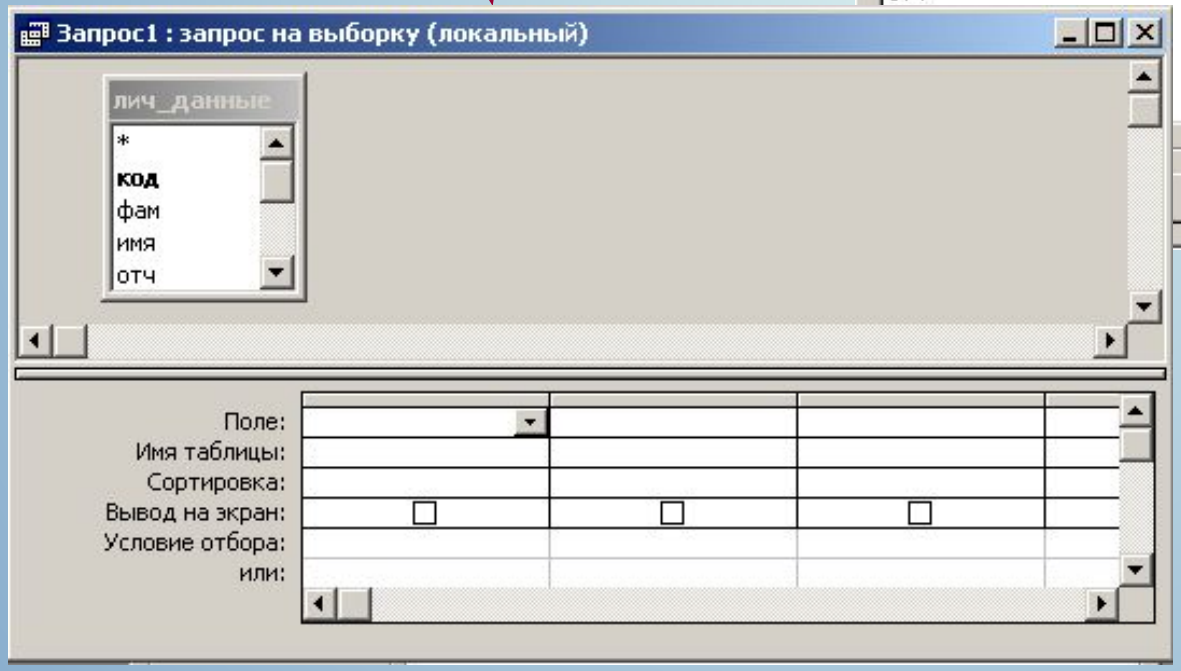
В режиме конструктора

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

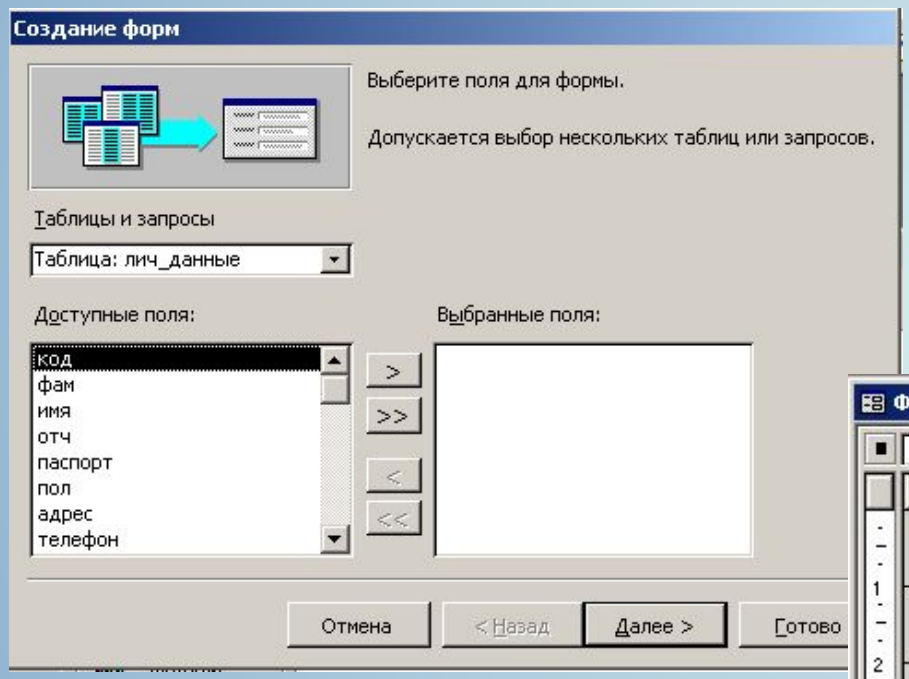
Создание запроса с помощью мастера

В режиме конструктора

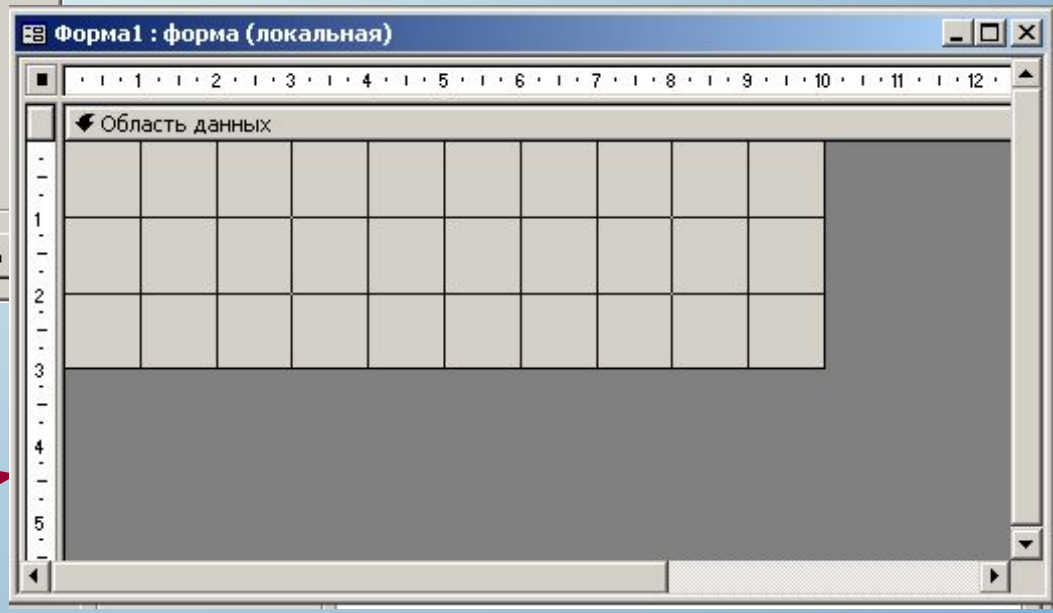




Форма – средство отображения данных на экране и управления ими (бланк, который удобно заполнять для ввода данных в базу). Программа связывает введённые в форму данные с таблицей и хранит их в таблице.



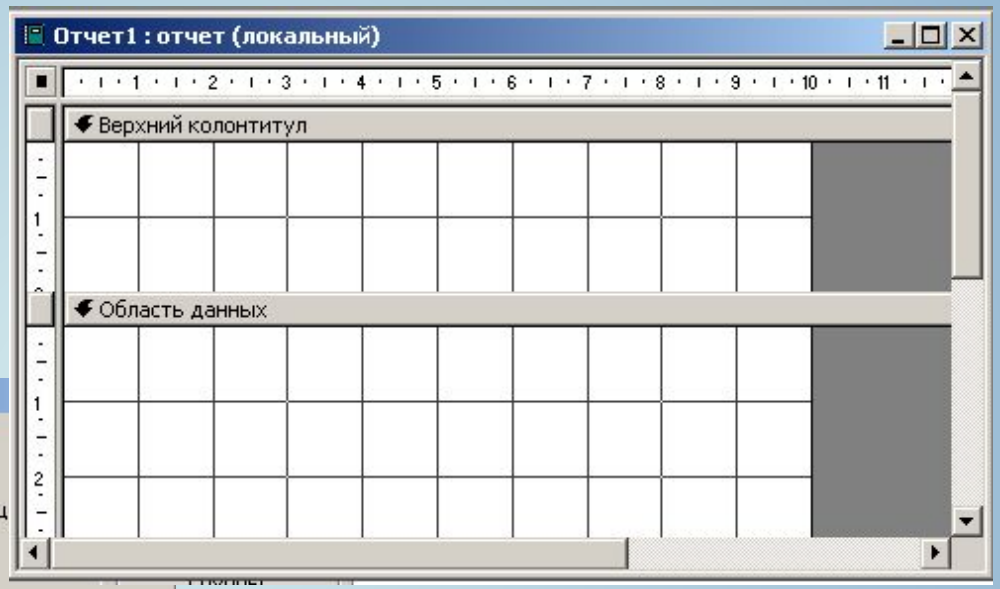
С помощью мастера

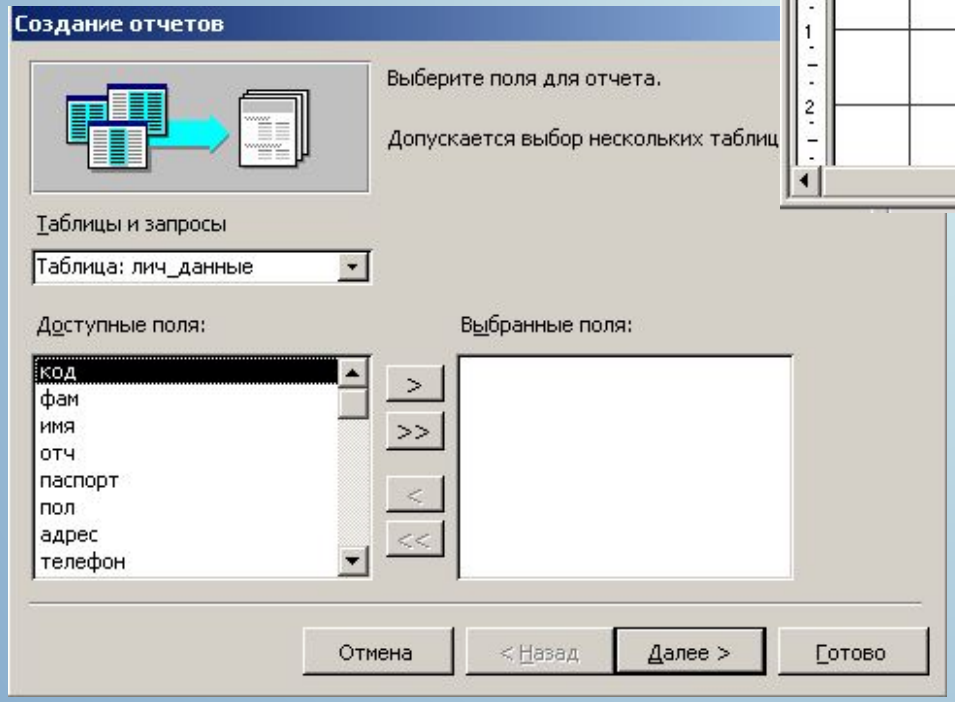


В режиме конструктора

Отчёт–средство отображения данных при выводе на печать

В режиме конструктора



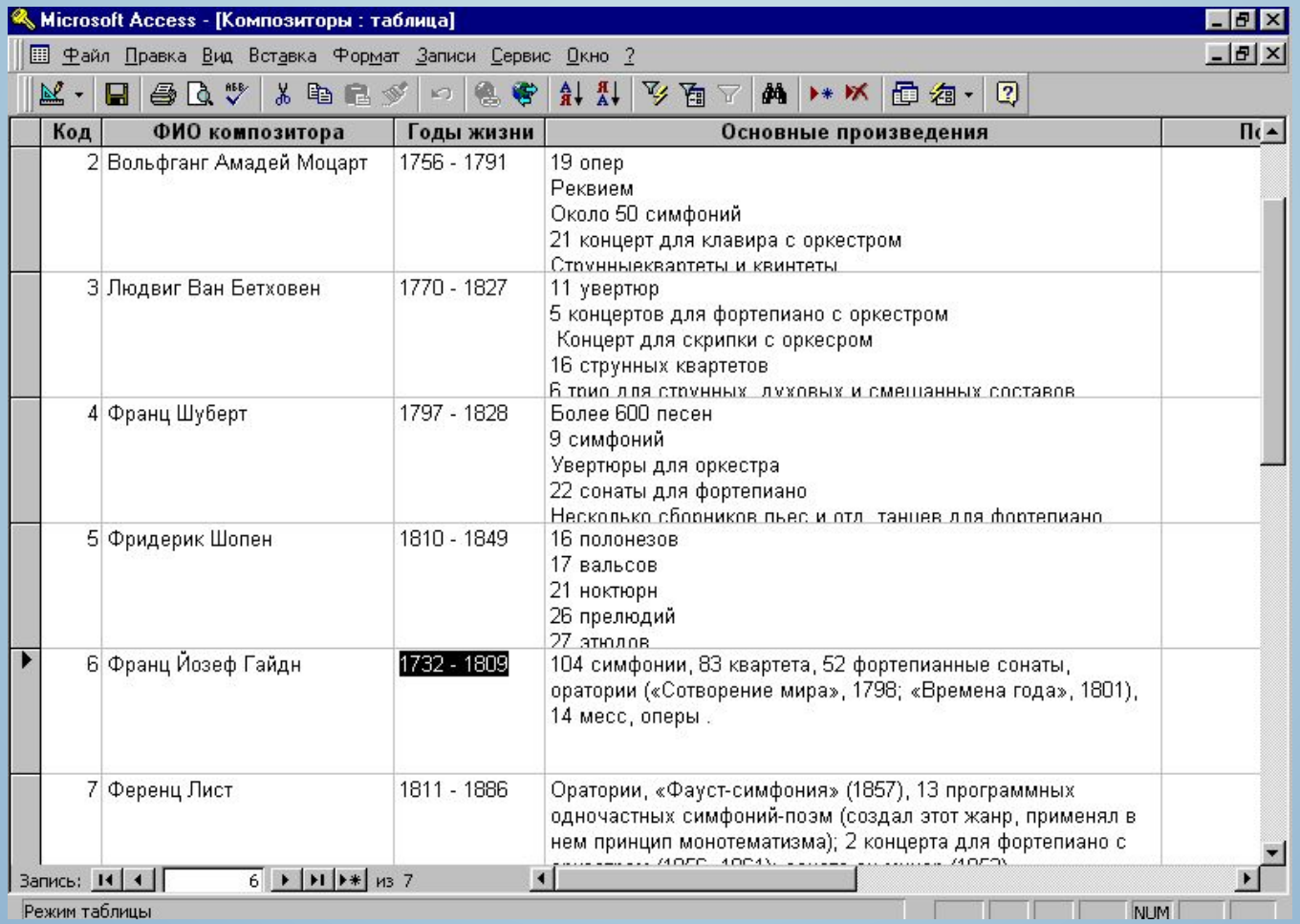


С помощью мастера

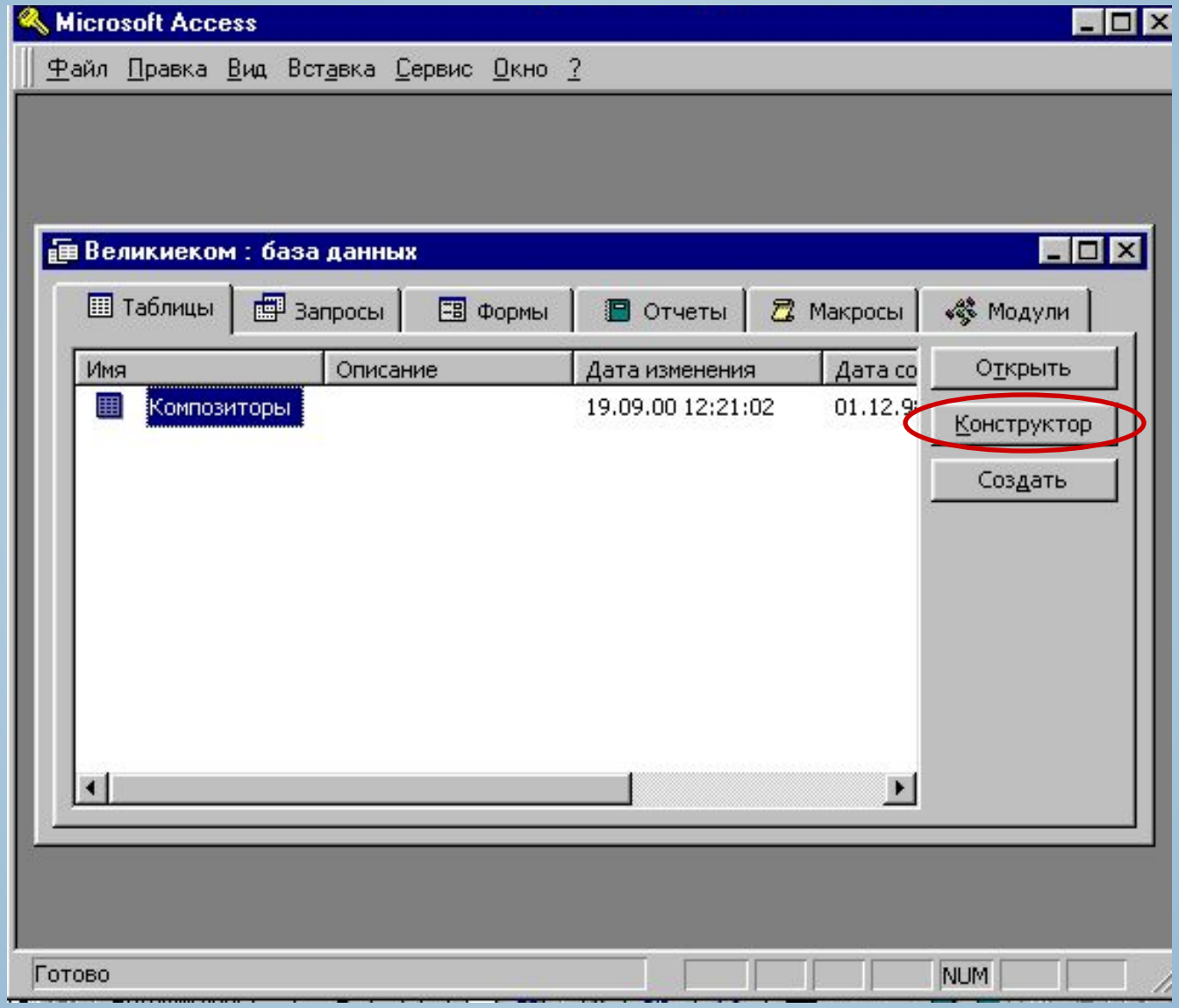
Ключевое поле – поле, значение которого служит для однозначного определения записи в таблице. Обычно цифровой код.

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

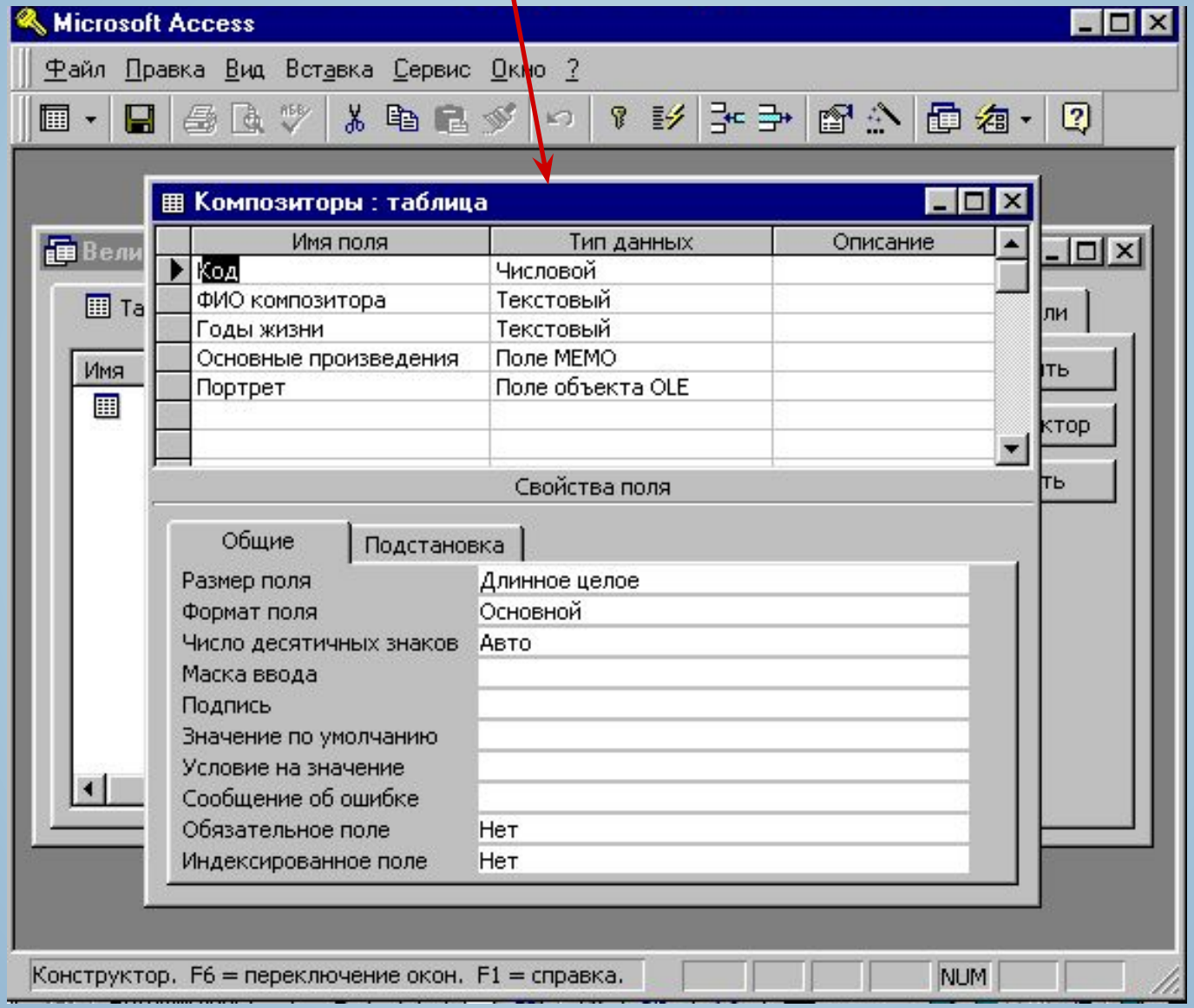
Счетчик – поле, содержащее номера записей в таблице.



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 MEMO – текст любого размера.

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

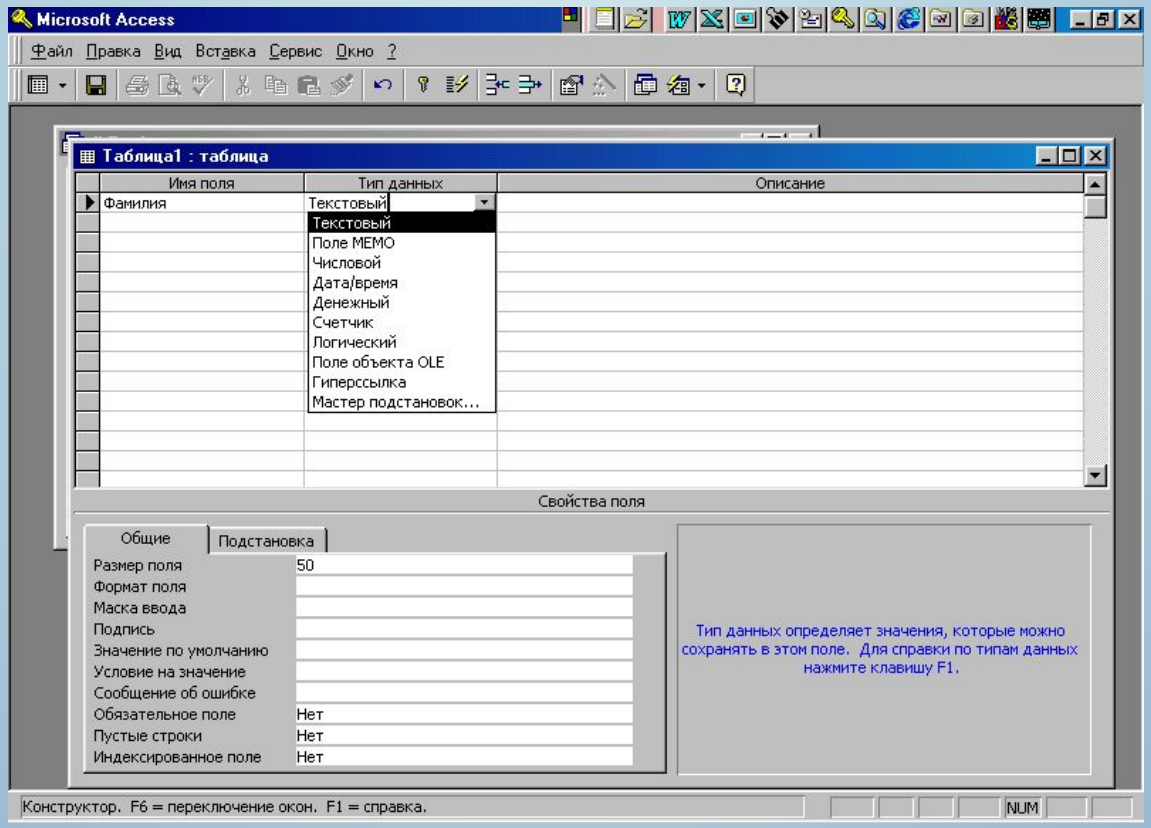
Дата/время – дата или время.

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 **OK**. 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.

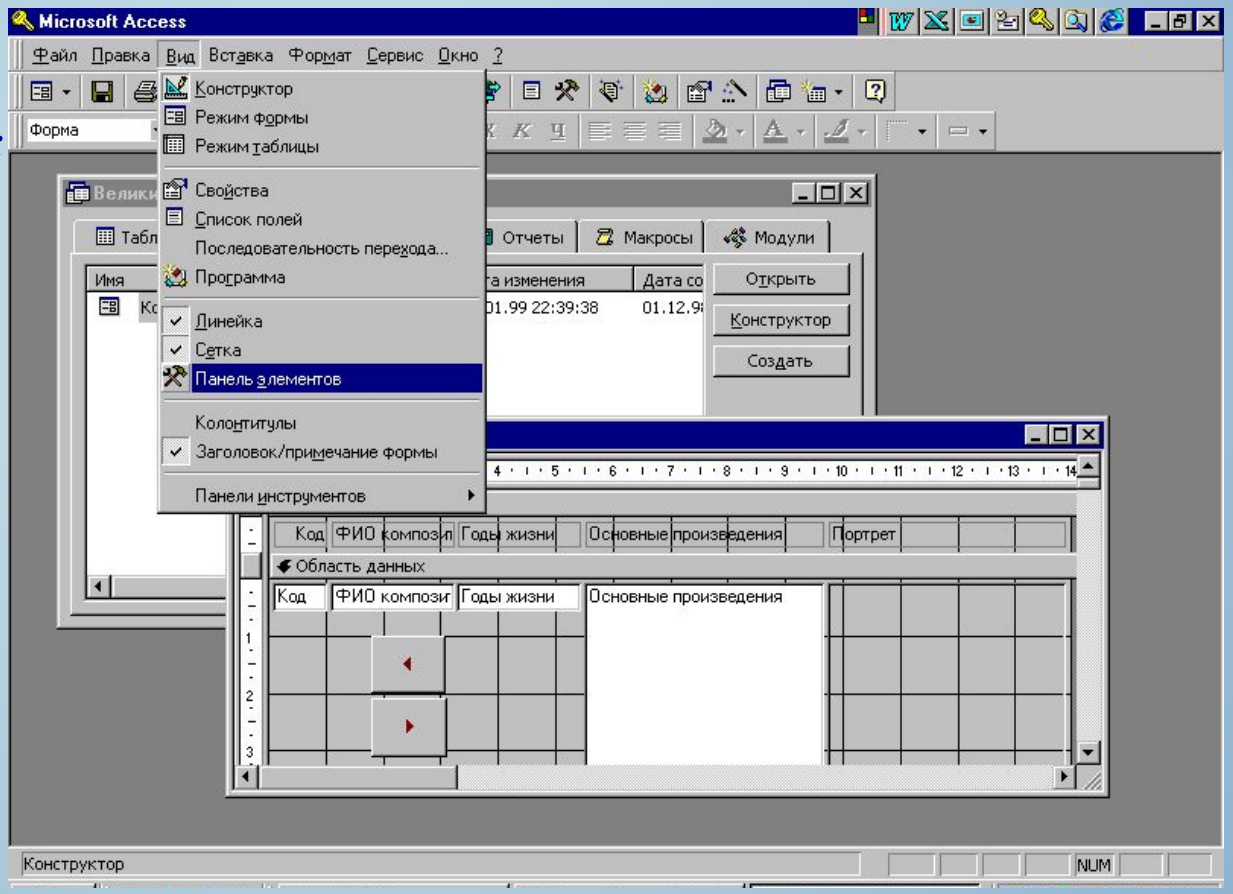
Использование Мастера отчётов

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**. Щелкнуть 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***