

КУРС «БАЗЫ ДАННЫХ»

Лекция 2. СУБД: MS Access



Понятие СУБД

Система управления базами данных (СУБД) – специализированная программа или комплекс программ, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных.

СУБД – это специализированное ПО, предназначенное для обеспечения эффективного доступа к базе данных и предоставление только необходимой информации.

СУБД обеспечивают постоянное хранение большого объема данных с возможностью доступа и обновления. Пользователи и прикладные программы получают контролируемый доступ к данным посредством запросов.

Функции СУБД

Управление данными во внешней памяти

Создание и поддержание необходимых структур внешней памяти.

Управление буферами оперативной памяти

При работе с базой данных для увеличения скорости выполнения запросов большое количество данных находится в оперативной памяти.

Управление транзакциями

Выполняется всё или ничего.

Восстановление базы данных после сбоев

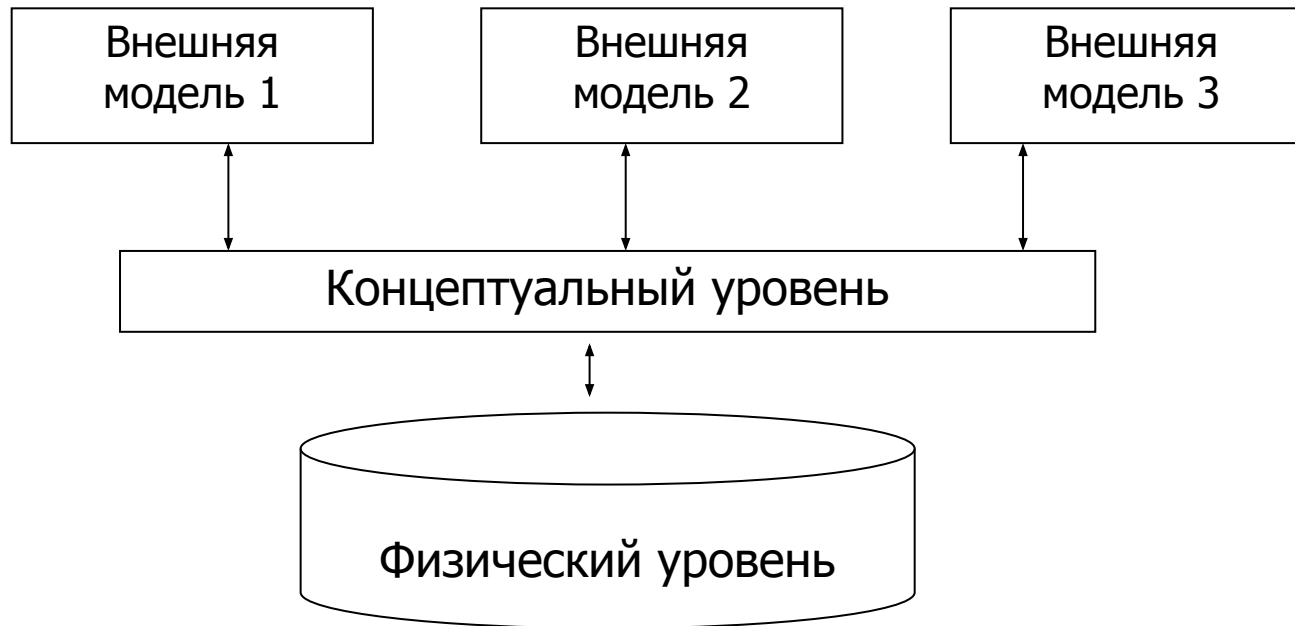
Поддержка языков

Стандартным языком наиболее распространенных в настоящее время реляционных СУБД является **язык SQL** (Structured Query Language).

Обеспечение безопасности

Шифрование, пароль, поддержка уровней доступа к базе данных и отдельным её элементам.

Трехуровневая система организации данных в СУБД, предложенная ANSI



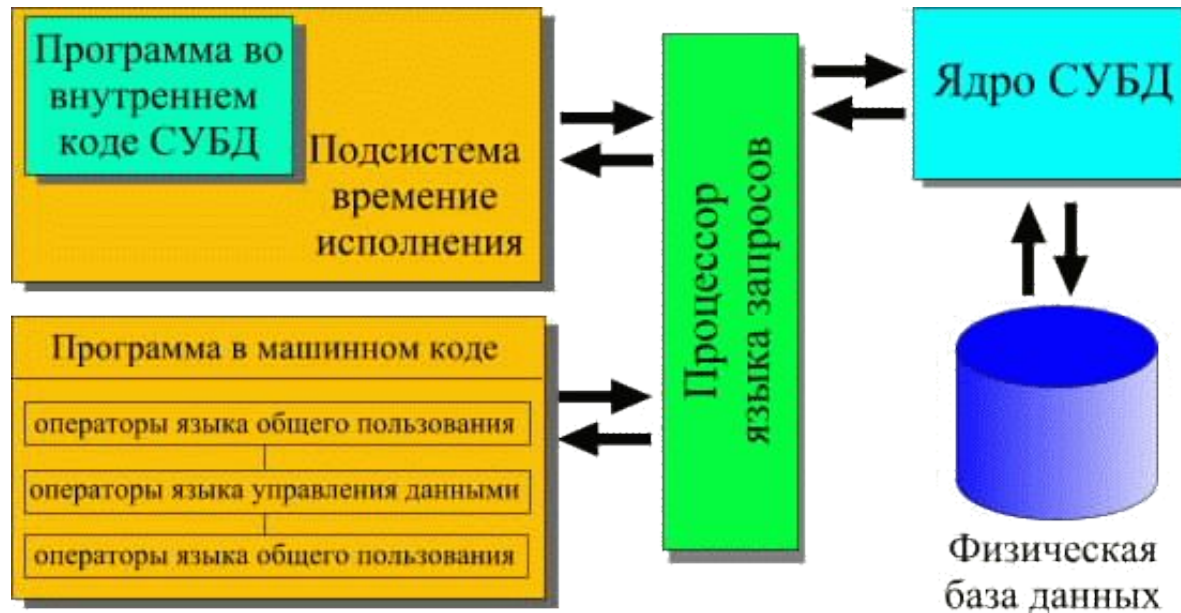
Физический уровень – это собственно данные.

Концептуальный уровень – представление данных, отражающее обобщенную модель предметной области.

Уровень внешних моделей – представление данных для конечного пользователя.

Компоненты системы баз данных





1) **ядро**, которое отвечает за управление данными во внешней и оперативной памяти и журнализацию;

2) **процессор языка базы данных**, обеспечивающий оптимизацию запросов на извлечение и изменение данных и создание, как правило, машинно-независимого исполняемого внутреннего кода;

3) **подсистему поддержки времени исполнения**, которая интерпретирует программы манипуляции данными, создающие пользовательский интерфейс с СУБД;

4) **сервисные программы** (внешние утилиты), обеспечивающие ряд дополнительных возможностей по обслуживанию информационной системы.

Классификация СУБД

Системы управления базами данных значительно различаются по своим характеристикам и функциям. Их разделяют:

- по используемой модели данных;
- по характеру использования;
- по степени распределенности.

Характер использования

Персональные (настольные) СУБД предназначены в основном для создания информационных систем, рассчитанных на одного пользователя. Они обычно включают развитые средства для создания приложений. Пример - СУБД MS Access

Многопользовательские системы позволяют организовать одновременную работу различных пользователей сети с одной базой данных. На основе таких СУБД создаются информационные системы рабочих групп и организаций.

Многопользовательские системы включают в себя *серверную* и клиентскую части. Сервер принимает запросы пользователей, выполняет их и возвращает результаты по сети.

Примеры многопользовательских СУБД – Oracle, DB2, MS SQL Server, Informix.

Расширение: * .accdb (раньше – * .mdb),
все в одном файле

Состав:

- таблицы
- формы – диалоговые окна для ввода и редактирования данных
- запросы – обращения к базе данных для выбора нужной информации или изменения базы
- отчеты – документы для вывода на печать
- макросы – средства автоматизации работы
- модули – дополнительные процедура на языке *Visual Basic*

Режимы работы: просмотр, конструктор, *SQL*

Создание базы данных

The image shows the Microsoft Access application interface. On the left, the 'Access' logo is visible, along with the 'Последние' (Recent) section and a button to 'Открыть другие Файлы' (Open other files). The main window displays a search bar for templates and several options: 'Пустая база данных рабочего стола' (Blank Access Database), 'Пользовательское веб-приложение' (Custom web application), 'Отслеживание активов' (Asset tracking), and 'Контакты' (Contacts). A red arrow points from the 'Пустая база данных рабочего стола' option to a dialog box.

The dialog box is titled 'Пустая база данных рабочего стола' (Blank Access Database) and contains the following text: 'Создать веб-приложение Access или базу данных Access для настольных компьютеров?' (Create an Access web application or Access database for desktop computers?). Below this, there is a field for 'Имя файла' (File name) with the text 'Имя файла БД' (Database file name) and a file browser icon. The file path 'C:\Users\User\Documents\' is shown below the field. A red arrow points from the 'Имя файла' field to a 'Создать' (Create) button.

Войдите, чтобы увидеть последние файлы

Поиск шаблонов в сети

Предложения для поиска: База данных Бизнес Журналы Отрасль Списки Личные Контакты

Пустая база данных рабочего стола Пользовательское веб-приложение Отслеживание активов Контакты

Список контактов

Создать веб-приложение Access или базу данных Access для настольных компьютеров?

Имя файла

Имя файла БД

C:\Users\User\Documents\

Создать

Объекты базы данных и режимы работы СУБД

The image shows the Microsoft Access interface. The ribbon at the top includes tabs: **ФАЙЛ**, **ГЛАВНАЯ**, **СОЗДАНИЕ**, **ВНЕШНИЕ ДАННЫЕ**, and **РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ**. The **РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ** ribbon is active, showing groups: **Режимы** (with a 'Режим' dropdown), **Буфер обмена**, **Сортировка и фильтр**, and **Записи**. The **Режим** dropdown is open, showing options: **Режим таблицы**, **SQL Режим SQL**, and **Конструктор**. A red arrow points from the 'Режим' button on the ribbon to the 'Режим' dropdown menu.

The navigation pane on the left is titled **Все объекты A...** and contains a tree view of database objects. The tree is expanded to show the following items:

- Переход в категорию
- Другие
- Тип объекта
 - Таблицы и связанные представления
 - Дата создания
 - Дата изменения
 - Фильтр по группам
 - Таблицы
 - Запросы
 - Формы
 - Отчеты
- Все объекты Access

Схема данных

The screenshot displays the Microsoft Access interface. The ribbon is set to 'Работа с базами данных' (Working with Databases). The 'Схема данных' (Data Model) task pane is active, showing a diagram with three tables: 'Цеха' (Factories), 'Учет' (Accounting), and 'Лампы' (Lamps). The 'Лампы' table has its 'Код' (Code) field highlighted as a primary key. Relationships are shown between 'Цеха' and 'Учет' (1 to many), and between 'Учет' and 'Лампы' (1 to many). The 'Изменить связи' (Change Relationships) dialog box is open, showing the relationship between 'Цеха' and 'Учет'. The 'Обеспечение целостности данных' (Enforce referential integrity) section is checked, and the relationship type is set to 'ОДИН-КО-МНОГИМ' (One-to-many).

Схема данных

Все объекты A...

Поиск...

Таблицы

- Заявка
- Лампы
- Учет
- Цеха

Очистить макет

Изменить связи

Отчет по схеме данных

Скрыть таблицу

Отобразить таблицу

Прямые связи

Все связи

Заккрыть

Сервис

Связи

Ключевое поле

Цеха

- Код
- Название

Учет

- Код
- Дата
- Лампа
- Количество
- Цех

Лампы

- Код
- Название
- Вес
- Цена_фактическая
- Цена_лома

Изменение связей

Таблица/запрос: Цеха

Связанная таблица/запрос: Учет

Код

Цех

- Обеспечение целостности данных
- каскадное обновление связанных полей
- каскадное удаление связанных записей

Тип отношения: ОДИН-КО-МНОГИМ

OK

Отмена

Объединение...

Новое..

Создание таблицы

The screenshot shows the 'Создание' (Create) ribbon in Microsoft Access. The 'Конструктор таблиц' (Table Design) button is highlighted with a red circle. Below it, a table design grid is visible. The first row has the field name '№' and the data type 'Короткий текст' (Short Text) selected. A dropdown menu is open, showing various data types. A red arrow points from the 'Свойства поля' (Field Properties) task pane to the 'Короткий текст' option in the dropdown menu.

| Имя поля | Тип данных |
|----------|-----------------------|
| № | Короткий текст |
| | Короткий текст |
| | Длинный текст |
| | Числовой |
| | Дата и время |
| | Денежный |
| | Счетчик |
| | Логический |
| | Поле объекта OLE |
| | Гиперссылка |
| | Вложение |
| | Вычисляемый |
| | Мастер подстановок... |

| Общие | | Подстановка | |
|-----------------------|--------------|-------------|--|
| Размер поля | | 255 | |
| Формат поля | | | |
| Маска ввода | | | |
| Подпись | | | |
| Значение по умолчанию | | | |
| Правило проверки | | | |
| Сообщение об ошибке | | | |
| Обязательное поле | Нет | | |
| Пустые строки | Да | | |
| Индексированное поле | Нет | | |
| Сжатие Юникод | Да | | |
| Режим IME | Нет контроля | | |
| Режим предложений IM | Нет | | |

Порядок создания таблицы в конструкторе

1. Задать имя поля.
2. Определить тип данных.
3. Определить свойства поля.
4. Задать ключевое поле.

Типы данных

| Название типа | Описание |
|--------------------|---|
| Счетчик | Автоматическое выставление номеров по порядку |
| Короткий текст | Текст длиной не более 255 символов |
| Длинный текст | Текст объемом до 1Гб |
| Логический | Числовой тип принимающий два значения 1 (истина) или 0 (ложь) |
| Числовой | Числовой тип, свойства которого (целый, одинарный с плавающей точкой и т.п.) настраиваются |
| Денежный | Числовой тип с фиксированной точкой и обозначением денежной единицы |
| Дата и время | Тип даты или времени с настраиваемыми параметрами |
| Поле объекта OLE | Изображения, графики или другие объекты ActiveX, хранимые как часть общего файла базы данных |
| Гиперссылка | Адрес ссылки на документ или файл в Интернете |
| Вложение | Вложениями могут быть изображения, документы, электронные таблицы, диаграммы и другие <u>файлы</u> |
| Вычисляемый | Вычисляемое выражение, использующее данные из одного или более полей. |
| Мастер подстановок | Пользовательский тип данных, который задается путем перечисления значений для различных подстановок данных. |

Свойства полей

Размер поля: байт, целое, вещественное, ...

Формат поля: как выводить на экран.

Маска ввода: шаблон (ввод телефона).

Подпись: как называется столбец при выводе на экран;
можно использовать скобки, знаки и т.д.
(«*Население, млн. чел.*»)

Значение по умолчанию (вписывается автоматически).

Условие на значение: защита от ошибок ввода («>18»).

Сообщение об ошибке

(«Возраст должен быть > 18 лет!»)

Обязательное поле (да/нет)

Индексированное поле (да/нет)

Типы связей

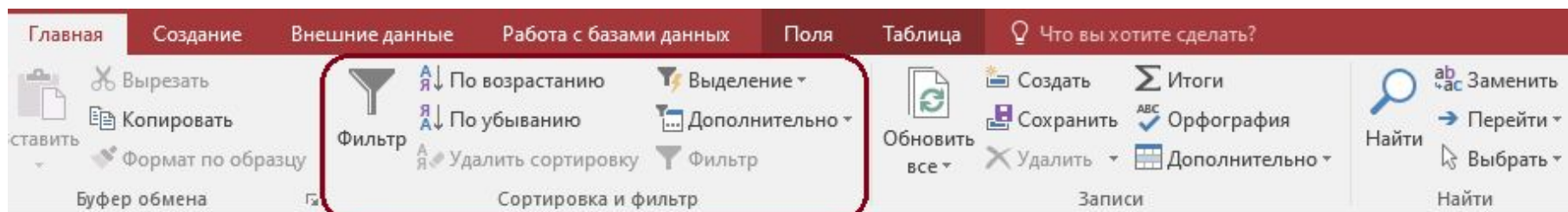
Связи отображают зависимости между объектами. Как правило, они бывают двусторонними.

| Название связи | Обозначение | Описание |
|------------------|-----------------------------|---|
| Один ко одному | $1 \rightarrow 1$ | Связь между двумя равноправными ключевыми полями одного типа с одинаковым количеством записи в разных отношениях. |
| Один ко многим | $1 \rightarrow \infty$ | Связь между ключевым и неключевым полем одного типа в разных отношениях. Для каждой записи ключевого поля в главной таблице существует несколько записей в неключевом поле подчиненной таблице. |
| Многие ко многим | $\infty \rightarrow \infty$ | Связь между неключевыми полями в разных отношениях. Чаще используется в запросах для получения операции прямого соединения |

Сортировка и поиск. Фильтрация

Фильтрация – это отбор записей, удовлетворяющих некоторому условию (**фильтру**).

Остальные записи временно скрываются, пока фильтр не будет снят.





Фильтр по выделенному

| Заказ | Дата | Поставщик | Сотрудник |
|-------|------------|--------------------|-----------|
| 16 | 17.01.2005 | Батька | Васильев |
| 17 | 16.01.2005 | Chelsea | Иванов |
| 18 | 13.07.2005 | Василий и компа | Васильев |
| 19 | 17.06.2005 | Белвест | Семенов |
| 20 | 24.06.2005 | Брестская крепость | Васильев |
| 21 | 20.08.2005 | BBC | Иванов |
| 22 | 14.06.2005 | BBC | Иванов |
| 23 | 30.04.2005 | Крылья Советов | Семенов |

Запись: 18 из 148 Без фильтра Поиск

| Заказ | Дата | Поставщик | Сотрудник |
|-------|------------|-------------------|-----------|
| 13 | 19.11.2005 | Василий и компа | Васильев |
| 18 | 13.07.2005 | Василий и компань | Васильев |
| 67 | 13.01.2005 | Василий и компань | Васильев |
| 69 | 17.03.2005 | Василий и компань | Васильев |
| 86 | 15.01.2005 | Василий и компань | Васильев |
| 87 | 18.08.2005 | Василий и компань | Васильев |
| 89 | 17.02.2005 | Василий и компань | Васильев |
| 94 | 12.09.2005 | Василий и компань | Васильев |

Запись: 1 из 9 С фильтром Поиск

1. Щелкнуть в нужной ячейке или выделить часть текста.
2. Щелкнуть по кнопке .
3. Снятие фильтра .

- Равно "Василий и компаньоны"
- Не равно "Василий и компаньоны"
- Содержит "Василий и компаньоны"
- Не содержит "Василий и компаньоны"

Сложная фильтрация

Сложные условия

одновременно (операция И)

точное совпадение

начинается с буквы «С»

Заказ Дата Применить фильтр Расширенный фильтр...

Или

новое условие, связанное через ИЛИ

применить/сбросить фильтр

The image shows a software interface for filtering data. A table with columns 'Заказ' and 'Дата' is visible. A filter menu is open, showing options like 'Применить фильтр' and 'Расширенный фильтр...'. Red boxes highlight the 'Расширенный фильтр...' option and a specific filter icon. Yellow callout boxes provide details: 'одновременно (операция И)' points to a filter icon, 'точное совпадение' points to a filter icon, and 'начинается с буквы «С»' points to a filter icon. A yellow callout box at the bottom says 'новое условие, связанное через ИЛИ' pointing to a filter icon. At the bottom, there are two filter icons with the text 'применить/сбросить фильтр' between them. The interface also shows a 'Найти' button and an 'Или' button.

Расширенный фильтр – можно

- переставлять столбцы
- выводить **не все** столбцы
- устанавливать порядок **сортировки**

Установка/снятие пароля



Сведения

Создать

Открыть

Сохранить

Сохранить как

Печать

Закрыть

Учетная запись

Параметры

Сведения



Сжать и восстановить
базу данных

Сжать и восстановить

Предотвращение и устранение проблем с файлом базы данных при помощи средства сжатия и восстановления.



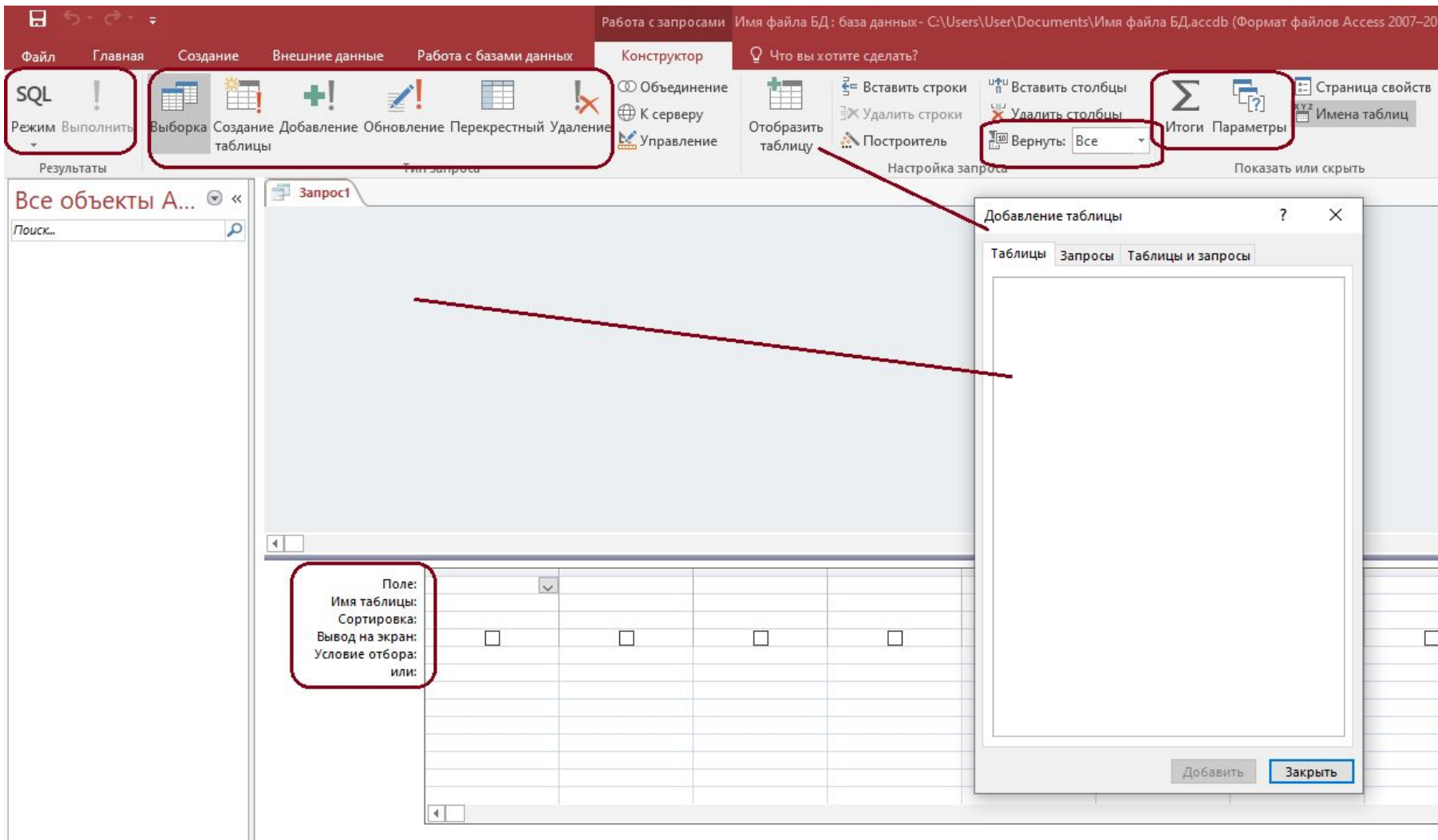
Зашифровать с
использованием пароля

Зашифровать с использованием пароля

Использование пароля для ограничения доступа к базе данных. Файлы в формате Microsoft Access 2007 и более поздних версий будут зашифрованы.

Запросы

Хранимая процедура для отбора или обработки данных.



Мастер: режим «вопрос-ответ»

Конструктор, SQL: полностью вручную

Запрос и фильтрация

Дополнительные возможности запросов:

- отбор информации из нескольких связанных таблиц
- вывести **не все столбцы**
- **вычисляемые поля** (общая стоимость)
- **итоговые расчеты** (сумма, среднее)
- можно сохранить в базе **много разных** запросов
- служат основой для других запросов и отчетов

Условия отбора

Совпадение

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Поле: | Население |
| Имя таблицы: | Страны |
| Сортировка: | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | 100 |

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Поле: | Столица |
| Имя таблицы: | Страны |
| Сортировка: | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | "Москва" |

Шаблон

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Поле: | Столица |
| Имя таблицы: | Страны |
| Сортировка: | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | M* |

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Поле: | Столица |
| Имя таблицы: | Страны |
| Сортировка: | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | Like "M*" |

* любое количество любых символов

? один любой символ

любая цифра

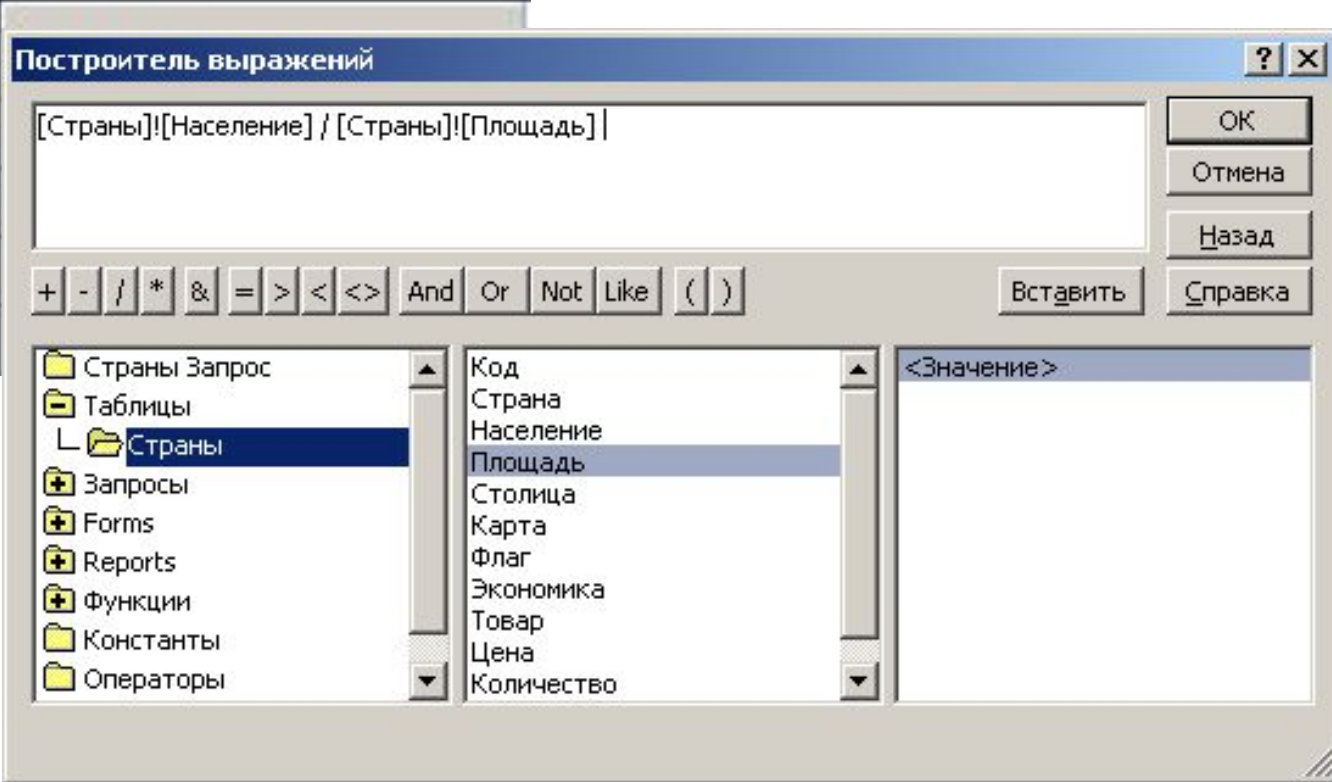
Неравенство

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Поле: | Население |
| Имя таблицы: | Страны |
| Сортировка: | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | >10 |

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Поле: | Население |
| Имя таблицы: | Страны |
| Сортировка: | |
| Вывод на экран: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Условие отбора: | >=10 And <=50 |

Построитель выражений

Поле:
Имя таблицы:
Сортировка:
Вывод на экран:
Условие отбора:



Forms – формы

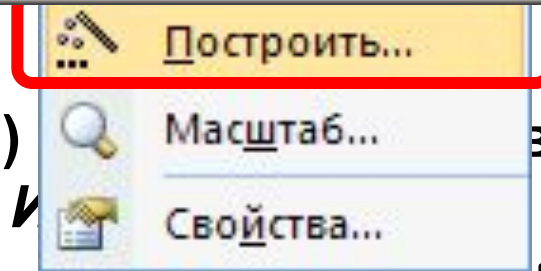
Reports – отчеты

Функции: 1) встроенные; 2)

Константы: пустая строка, /

Операторы: + - * / < > <= >= = <> not And Or Xor

Общие выражения – время, дата, нумерация страниц



зателя (VB)

Вычисляемые поля



Все данные, которые можно вычислить, не должны храниться в таблицах!

- ввести *Цена*Количество*

- зам

Бизнес Запрос

| Цена | Количество | Сумма |
|---------|------------|-------------|
| 2 320р. | 5 | 11 600,00р. |
| 3 100р. | 12 | 37 200,00р. |
| 1 800р. | 34 | 61 200,00р. |
| 2 910р. | 12 | 34 920,00р. |
| 3 200р. | 3 | 9 600,00р. |

Запись: 1 из 24 Нет фильтра

Вычисляемые поля

Задача: отобразить все заказы за 2007 год.

- ввести *Year(Дата)*
Выражение1: *Year([Дата])*
- заменить *Выражение1* на *Год*

Бизнес Запрос

| Дата | Год |
|------------|------|
| 25.02.2007 | 2007 |
| 13.04.2007 | 2007 |
| 15.03.2007 | 2007 |

Запись: 3

Итоговые операции (агрегатные функции)

Группировка – объединение объектов в группы по какому-то признаку.

Sum – сумма всех значений в каждой группе, применяется только к числовым и денежным полям;

Avg – среднее в каждой группе, применяется только к числовым и денежным полям;

Min – наименьшее значение в этом поле внутри группы, для текстовых полей – наименьшее из символьных независимо от регистра;

Max – наибольшее значение в этом поле внутри группы, для текстовых – наибольшее из символьных независимо от регистра;

Count – число записей, в которых значения отличны от Null;

First – первое значение поля;

Last – последнее значение поля.

Запросы с параметрами

Задача: вводить числовые данные для фильтра не в конструкторе, а при выполнении запроса.

Пример: «Какой суммой Вы располагаете?»

The image shows a database query interface. On the left, a dialog box titled "Введите значение параметра" (Enter parameter value) is open, with the text "Цена не более" (Price not more than) and a text input field containing "100". Below the input field are "OK" and "Отмена" (Cancel) buttons. A blue arrow points from the input field to the "Условие отбора" (Filter condition) field in the main query editor. The main query editor shows the following fields:

- Поле: Цена
- Имя таблицы: База
- Сортировка:
- Вывод на экран:
- Условие отбора: <= [Цена не более

A yellow highlight is visible over the text "Любая неизвестная" (Any unknown) in the background. On the right, a query result window titled "ПоЦенам" (By Prices) displays a table with the following data:

| Комментар | Цена | Фирма |
|-----------|------|-------------|
| UDMA, ATX | 69 | Хи-квадрат |
| ATX | 69 | Хи-квадрат |
| UDMA | 49 | Хи-квадрат |
| VIA | 69 | Хи-квадрат |
| 4SIMM | 82 | Политехника |
| 512 Кб | 75 | Политехника |
| VIA | 90 | RAMEC |
| MMX | 54 | Север |
| AT | 83 | Хи-квадрат |
| AGP | 96 | ARSANS |
| FX | 71 | Север |

At the bottom of the result window, it shows "Запись: 1 из 13" (Record: 1 of 13) and "Нет фильтра" (No filter).

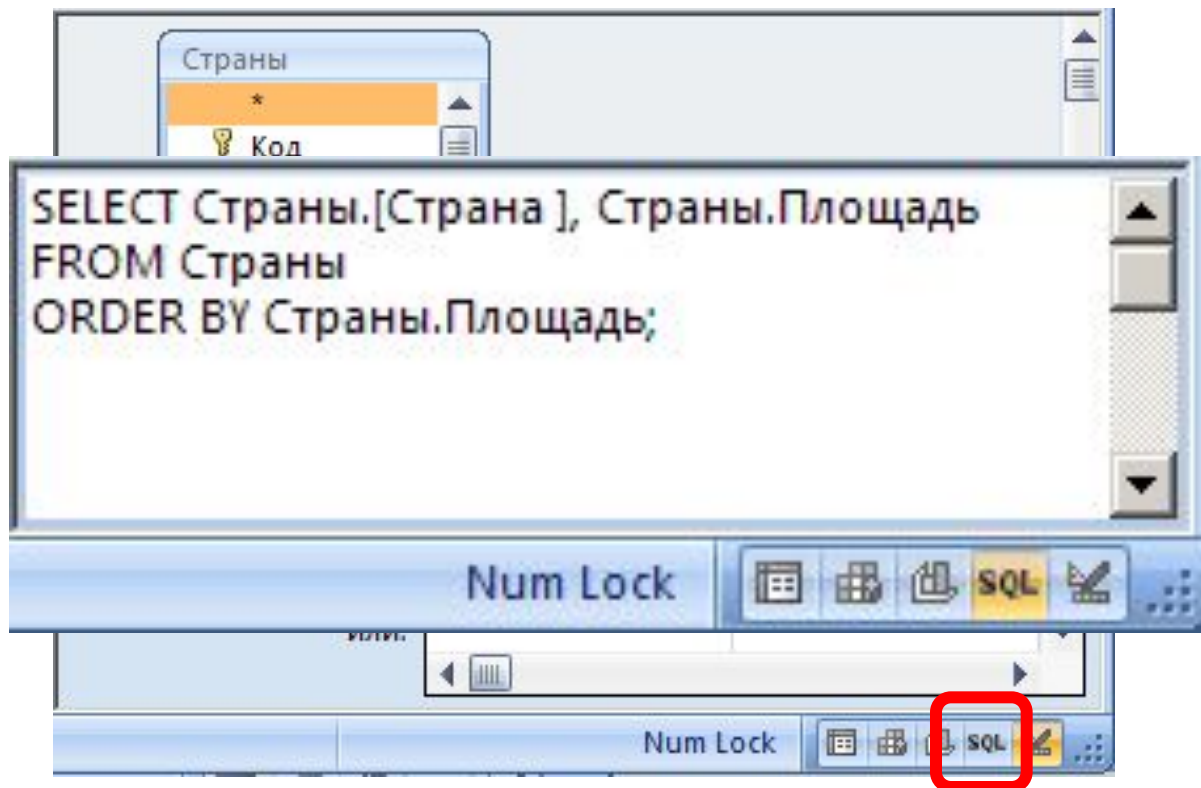
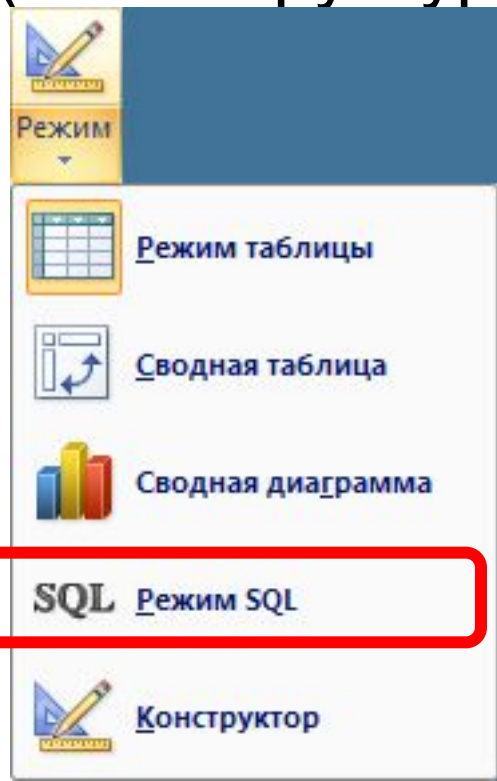
Виды запросов



- **выборка** (отбор данных согласно условию)
- **создание таблицы**
- **добавление** данных в существующую таблицу
- **обновление** (изменение данных в таблице)
- **перекрестный запрос** (соотнесение данных по строкам и столбцам из одной или разных таблиц)
- **удаление** записей
- **итоговый** запрос (сумма, среднее и т.п. по полю)

Режим SQL

SQL = *Structured Query Language*
(язык структурных запросов)

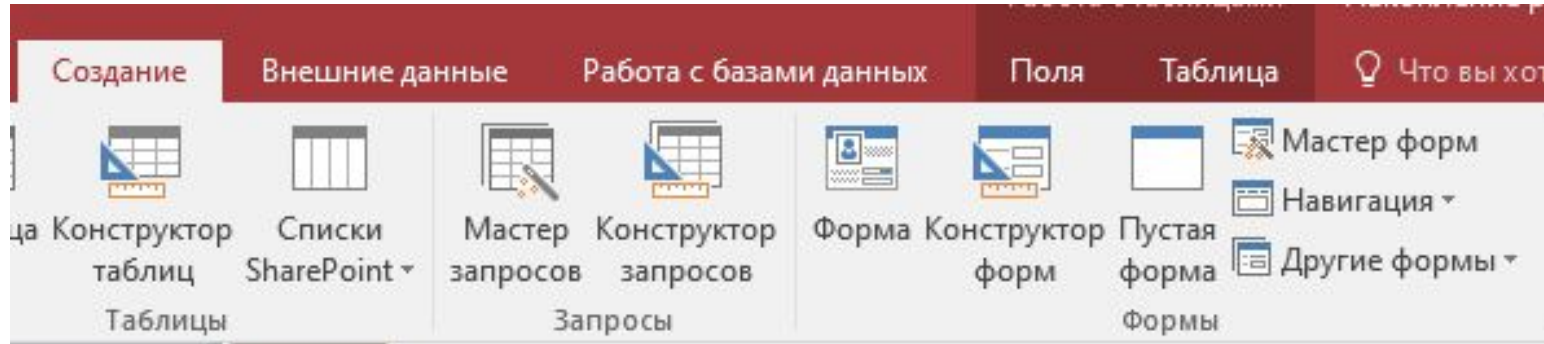


Формы

Форма – это диалоговое окно для

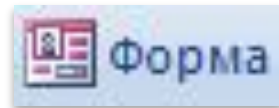
- просмотра и редактирования данных
- ввода новых записей
- управления ходом работы (кнопки)
- вывода вспомогательной информации

Создание форм:





разные способы
создания форм

Форма (на одну запись)



The screenshot shows a web application window titled "Страны1". The main content area is titled "Страны" and displays a form for a country record. The form fields are:

- Население, млн.чел.: 11
- Площадь, тыс.кв.км.: 132
- Карта: 
- Флаг: 
- Экономика: Неболь... группы, одна из наим... ра: европейских стран, но с великим

A yellow callout bubble with the text "переход по записям" is positioned over the flag field. At the bottom of the window, a navigation bar is highlighted with a red box, containing the text "Записи: 1 из 24" and navigation icons.

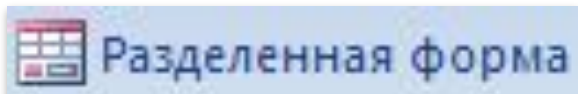
Ленточная форма

Несколько элементов

| Код | Страна | Население | Площадь | Столица | Карта | Флаг | Экономика |
|-----|--------------|-----------|---------|-----------|-------|------|-------------------------|
| 3 | Греция | 11 | 132 | Афины | | | Небольшая страна на юг |
| 4 | Италия | 57 | 301 | Рим | | | Одна из наиболее разви |
| 5 | Испания | 39 | 504 | Мадрид | | | По уровню развития Исп |
| 6 | Португалия | 11 | 92 | Лиссабон | | | Португалия - среднеразе |
| 7 | Болгария | 9 | 111 | София | | | Болгария занимает вост |
| 8 | Великобритан | 58 | 244 | Лондон | | | Среди отраслей промыш |
| 9 | Франция | 58 | 547 | Париж | | | Самая большая страна З |
| 10 | Германия | 84 | 357 | Бонн | | | Германия лидирует в Ев |
| 11 | Нидерланды | 15 | 42 | Амстердам | | | Нидерланды называют с |

Запись: 1 из 24 | Нет фильтра | Поиск


Разделенная форма




Страны2

Страны

Код: 3 Экономика: Небольшая страна на юге Европы, одна из европейских стран, но с великим историческим наследием и извилистую береговую линию, что способствует развитию туризма.

Страна: Греция Карта: 

Население, млн.чел.: 11 Флаг: 

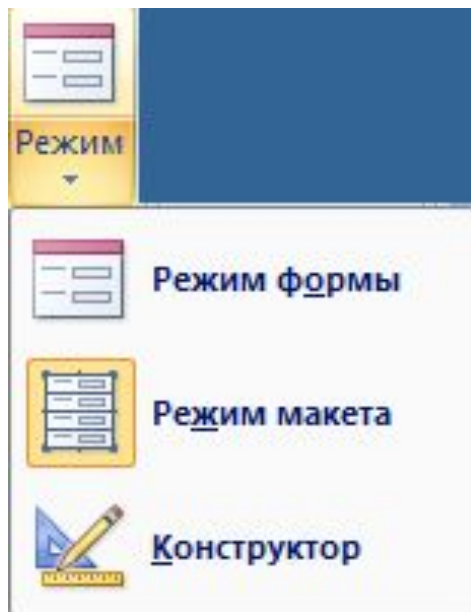
Площадь, тыс.кв.км.: 132

Столица: Афины

| Код | Население, млн.чел | Страна | Площадь, тыс.кв.км | Столица | Ка |
|-----|--------------------|------------|--------------------|----------|------|
| 3 | 11 | Греция | 132 | Афины | MS_C |
| 4 | 57 | Италия | 301 | Рим | MS_C |
| 5 | 39 | Испания | 504 | Мадрид | MS_C |
| 6 | 11 | Португалия | 92 | Лиссабон | MS_C |

Запись: 1 из 24 Нет фильтра Поиск

Режимы работы с формами



Режим формы – просмотр и редактирование **данных**.

Режим макета – просмотр данных, изменение оформления, перемещение элементов.

Конструктор – изменение структуры и оформления, добавление новых элементов, ...

Конструктор форм

заголовок
формы

область
данных

примечание
формы

Сотрудники1

Заголовок формы

Сотрудники

Область данных

КодСотрудника: КодСотрудника

Фамилия: Фамилия

Имя: Имя

ГодРождения: ГодРождения

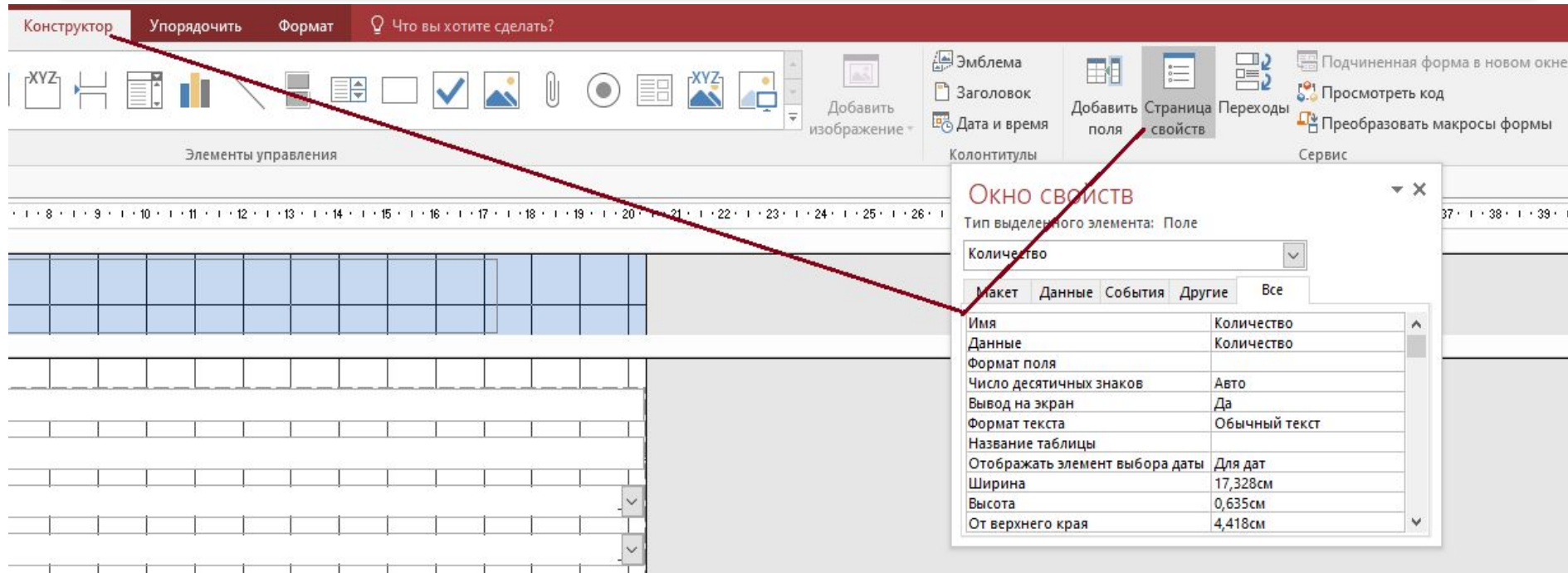
Должность: Должность

Подчиняется: Подчиняется

Примечание формы

изменение
размеров

Свойства формы и ее элементов



Макет = оформление

Данные: источник (таблица или запрос), фильтр, сортировка

События:

- клавиши, мышь
- открытие, закрытие
- изменение записи

Некоторые свойства формы (Макет)

область
выделения
(да/нет)

ПОДПИСЬ

изменяемая
граница
(да/нет)

Новая форма

Сотрудники

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| КодСотрудника: | <input type="text" value="9"/> |
| Фамилия: | <input type="text" value="Бабаев"/> |
| Имя: | <input type="text" value="Иван"/> |
| ГодРождения: | <input type="text" value="1985"/> |
| Должность: | <input type="text" value="Агент"/> |
| Подчиняется: | <input type="text" value="Петров"/> |

Запись: 1 из 13 Без фильтра

кнопки перехода
(да/нет)

Свойства элементов

Макет

- размеры
- оформление
- полосы прокрутки

Данные:

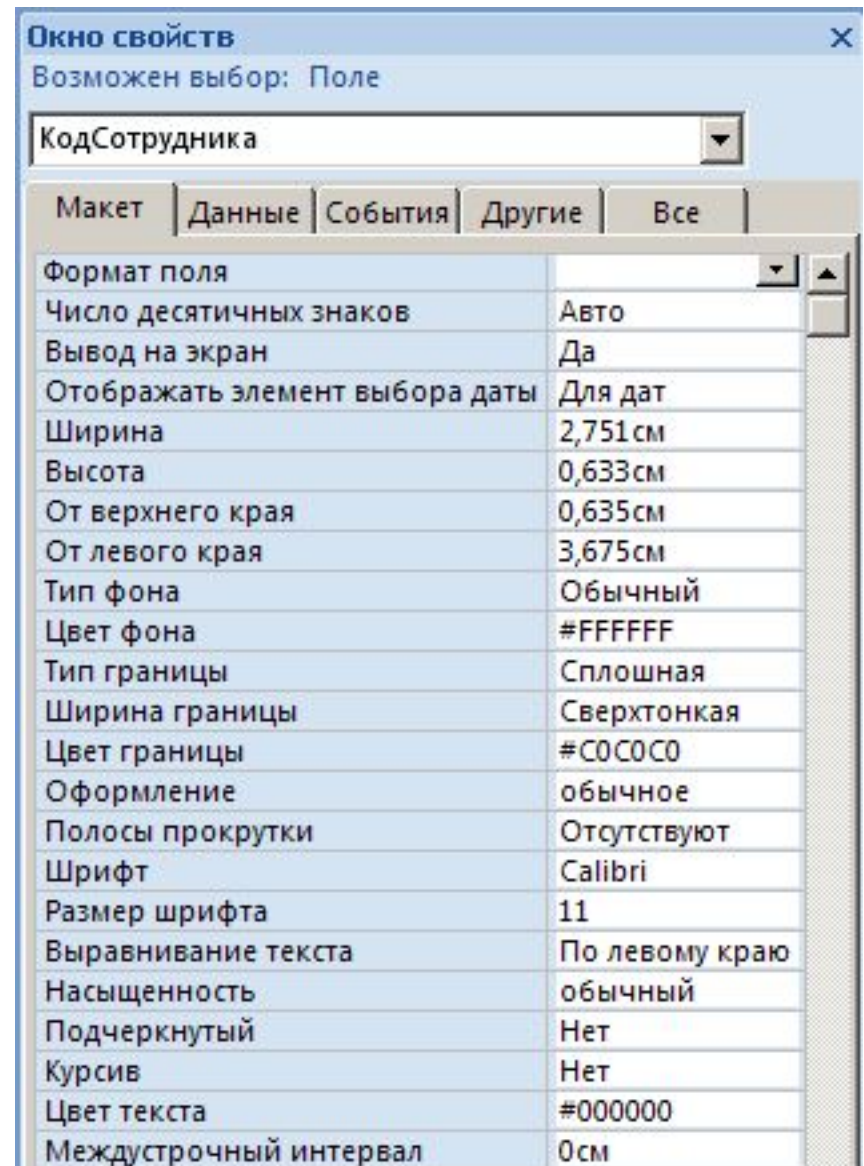
- название поля таблицы
- маска ввода (телефон)
- значение по умолчанию
- условие на значение
- сообщение об ошибке

События:

- клавиши, мышь
- изменение значения

Другие:

- всплывающая подсказка



Связанные элементы

надпись (текст
можно менять)

независимое
перемещение

поле (название
поля таблицы)



щелкнуть
внутри, чтобы
изменить текст

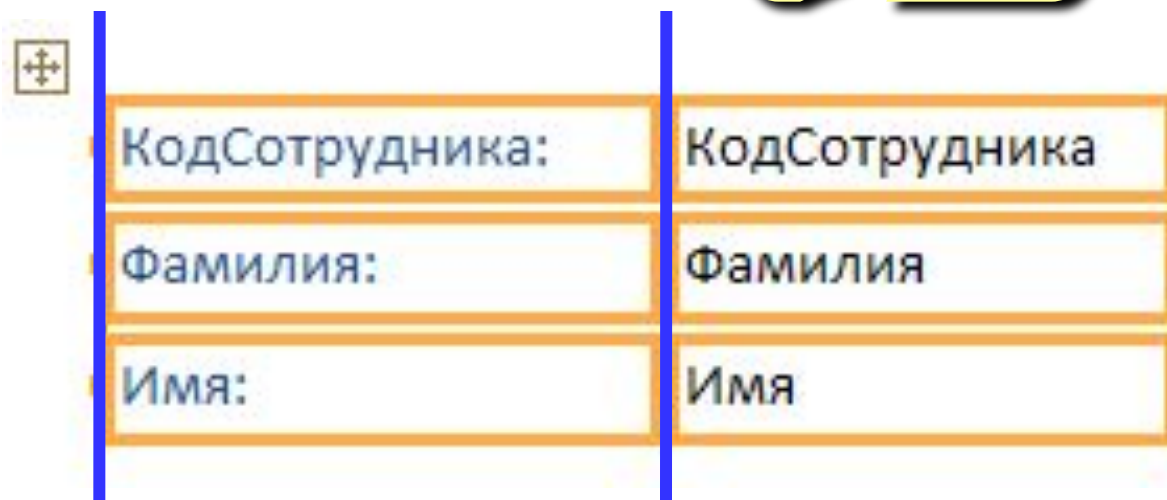
щелкнуть на
рамке, чтобы
выделить
элемент

маркеры
(изменение
размеров)

Группировка по столбцам (макет)

переместить
весь столбец

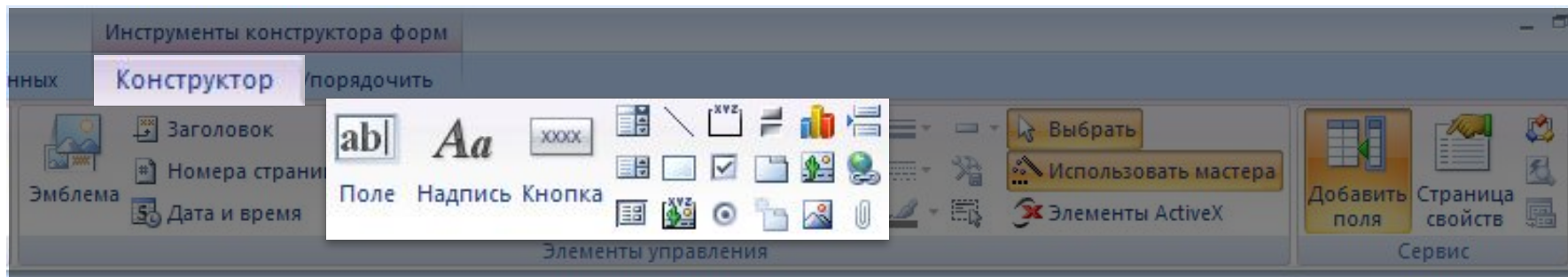
общая
граница



«Оторвать» от столбца: ПКМ – Макет – Удалить

Создать новый столбец: ПКМ – Макет – Столбец

Добавление новых элементов



Рисунок



Свободная рамка объекта (объект редактируется)



Гиперссылка



Присоединенная рамка объекта (объект из базы)



Подчиненная форма



Разрыв страницы

Отчеты

Отчет – это документ, содержащий информацию из базы данных и предназначенный для вывода на печать.

| Персонал | | | |
|----------------------|----------------|-------------|-------------|
| | ФИО | ГодРождения | Зарплата |
| Агент | | | |
| | Бабаев Иван | 1985 | 5 000,00р. |
| | Васильев Иван | 1987 | 5 500,00р. |
| | Корнев Роман | 1982 | 6 000,00р. |
| | Синицын Иван | 1980 | 6 500,00р. |
| | Суркова Инна | 1987 | 6 500,00р. |
| | | | 29 500,00р. |
| Генеральный директор | | | |
| | Иванов Василий | 1975 | 30 000,00р. |
| | | | 30 000,00р. |

Источник данных – таблица или запрос, несколько связанных таблиц/запросов (мастер).

Макросы

Макрос – это набор макрокоманд.

Макрокоманда описывает действие, которое надо выполнить в определенной ситуации:

- открытие и закрытие таблиц, отчетов, форм
- выполнение запроса
- установка значений полей
- поиск данных
- печать данных
- сообщения пользователю

Событие (для запуска макроса)

- действия пользователя (клавиатура, мышь)
- внутреннее событие (открытие и закрытие формы изменение записи и т.д.)

Работа с макросами

Файл Главная Создание Внешние данные Работа с базами данных **Конструктор** Что вы хотите сделать?

Выполнить По шагам Преобразовать макросы

Развернуть макроскоманды Свернуть макроскоманды Развернуть все Свернуть все

Сервис

Каталог макроскоманд Показать все действия

Развернуть или свернуть Показать или скрыть

Заявка Макрос

- +
- Вложенный макрос
- Группа
- Если
- Примечание
- Вернуть
- ВосстановитьОкно
- ВыбратьОбъект
- ВыделитьОбъект
- ВыйтиИзAccess
- ДобавитьКонтактИзOutlook
- ДобавитьМеню
- ЗадатьВремПеременную
- ЗадатьКомандуМеню
- ЗадатьЛокПеременную
- ЗадатьОтображаемыеКатегории
- ЗадатьПорядокСортировки
- ЗадатьСвойство
- ЗадатьФильтр
- ЗакрыватьБазуДанных
- ЗакрыватьОкно
- ЗапускКомандыМеню
- ЗапускМакроса
- ЗапускМакросаДанных
- ЗапускПрограммы

Каталог макроскоманд

Поиск...

- Управление
 - Вложенный макрос
 - Группа
 - Если
 - Примечание
- Макроскоманды
 - Импорт или экспорт данных
 - Команды интерфейса пользователя
 - Макроскоманды
 - Объекты базы данных
 - Операции ввода данных
 - Системные команды
 - Управление окнами
 - Фильтр, запрос или поиск
- В этой базе данных