

# Лекция

## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ MS ACCESS.**

# План:

- 1** Объекты базы данных в СУБД MS Access. Типы данных.
- 2** Создание таблицы. Схема данных.
- 3** Запросы, типы запросов.

# ОБЪЕКТЫ БАЗЫ ДАННЫХ В СУБД MS ACCESS<sup>3</sup>

К основным объектам базы данных MS Access

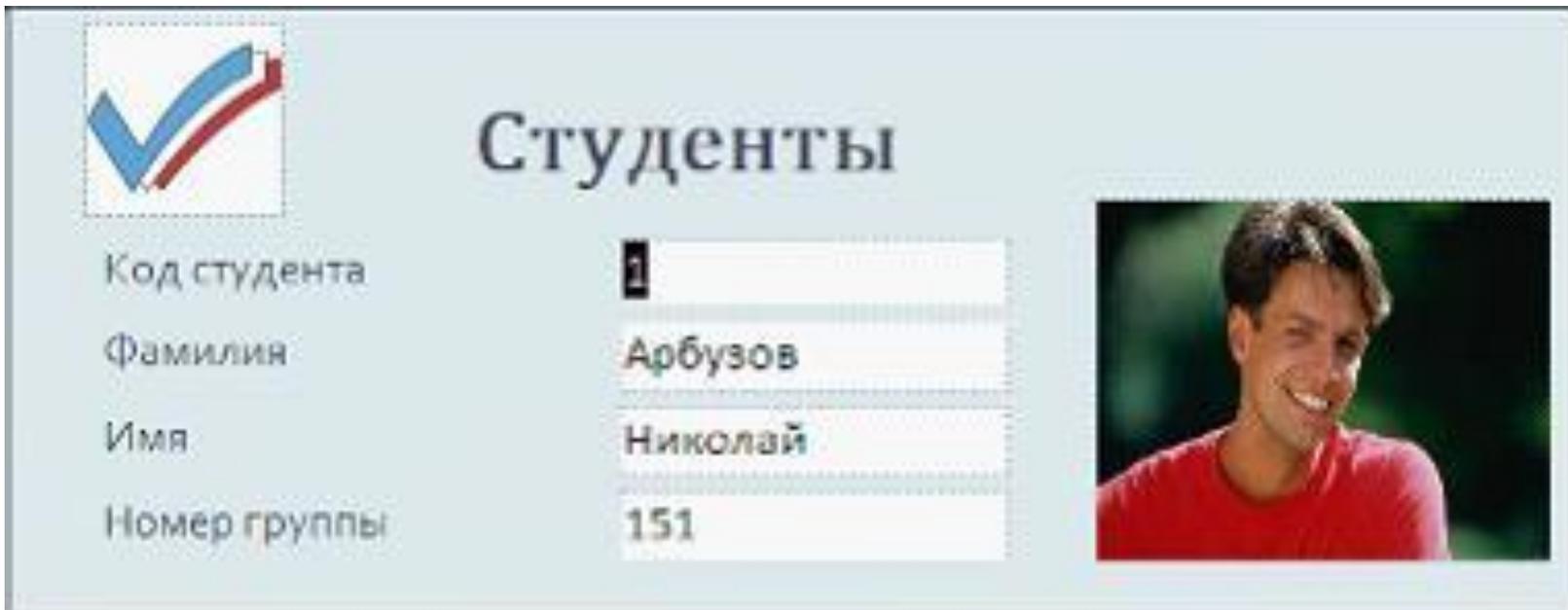
относятся:

- таблицы,
- формы,
- запросы,
- макросы,
- модули.



# ФОРМА

**ФОРМА** – средство визуализации информации, позволяющее просматривать, вводить и редактировать данные в удобном формате.



The image shows a web form titled "Студенты" (Students). On the left, there is a logo consisting of a blue checkmark and a red line. Below the logo are four labels: "Код студента", "Фамилия", "Имя", and "Номер группы". To the right of these labels are four input fields. The first field contains a small icon of a document. The second field contains the text "Арбузов". The third field contains the text "Николай". The fourth field contains the text "151". To the right of the form is a photograph of a young man with dark hair, wearing a red t-shirt, smiling.

Код студента	<input type="text"/>
Фамилия	<input type="text" value="Арбузов"/>
Имя	<input type="text" value="Николай"/>
Номер группы	<input type="text" value="151"/>



# ОТЧЕТ

**ОТЧЕТ** – это объект БД, предназначенный для вывода данных в виде печатного документа.

День рождения в марте



Экономический факультет

Фамилия	Имя	Дата рождения
<i>Скворцова</i>	<i>Елена</i>	13.03.1990
<i>Патрикеев</i>	<i>Олег</i>	16.03.1989

# ТИПЫ ПОЛЕЙ

В СУБД MS Access определены следующие основные типы данных:

***Счетчик***

***Текстовый***

***Денежный***

***Числовой***

***Дата/время***

***Логический***



# СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Продажа канцтоваров : база данных (Access 2007) - М., Работа с таблицами

Главная Создание Внешние данные Работа с базами данных Конструктор

Режим Ключевое поле Построитель Проверка условий Удалить строки Вставить строки Столбец подстановок Страница Индексы свойств Показать или скрыть

Таблицы << Видь товара

Имя поля	Тип данных	Описание
Код вида	Числовой	

Область выделения

Окно свойств поля

Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Формат поля	
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Условие на значение	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Смарт-теги	
Выравнивание текста	Общее

Текст пояснения

Индекс ускоряет поиск и сортировку в данном поле, но замедляет обновление. Чтобы запретить ввод в поле повторяющихся значений, выберите значение "Да (Совпадения не допускаются)". Для справки по индексированным полям нажмите клавишу F1.

Конструктор. F6 = переключение окон. F1 = справка. Num Lock

# Поле со списком

При вводе данных в таблицы обычно легче выбирать значение из списка, чем вводить его по памяти. Кроме того, список вариантов гарантирует, что в поле будут вводиться допустимые значения. Сделать более простым ввод значений в поле позволяет **поле со списком**.

Товары						
	Код группь	Код товара	Товар	Страна	Фирма	Ед_изм
+	50	101	Ручка Ultra L-20 мет/нак син	Германия	Erich Krause	шт. <input type="text" value="шт."/>
+	50	102	Ручка R-301 прозр.корп.синя	Китай	Erich Krause	шт. <input type="text" value="шт."/>
+	50	103	Ручка Corvina 51,чер.	Корея	Universal	набор
+	50	104	Ручка Corvina 51,син.	Корея	Universal	шт.
+	50	105	Ручка Stabilo Bille синяя	Германия	Stabilo	шт.

## Поле подстановки

Автоматизировать операцию ввода в связанных таблицах позволяет **поле подстановки**. Используя эту операцию, можно выбирать значения поля из списка. Список значений может быть фиксированным или содержаться в таблице или запросе.

Номер заказа	Код покупателя	Код продукта	Количество	Дата заказа
7010	40	400	14,4	14.08.2004
7020	10	400	8,5	01.09.2004
7060	20	200	10,5	25.08.2004
7120	40	400	12,8	14.08.2004
7140	10	300	8,6	01.09.2004
7150	100	100	15,5	25.08.2004
7200	Код покупателя	Наименование покупателя		2004
7220	10	Кафе "Парус"		2004
7230	20	Клуб "Белый попугай"		2004
7310	30	Бар "Медведица"		2004
*	40	Ресторан "Юбилейный"		
	50	МЦ "Дубки"		
	100	Клуб "Фараон"		

# Схема данных

В СУБД Access процесс создания реляционной БД включает создание **схемы данных** – графическое отображение логической структуры БД в MS Access, задающее ее структуру и связи. При создании схемы данных должны быть заданы параметры поддержания целостности связей БД.



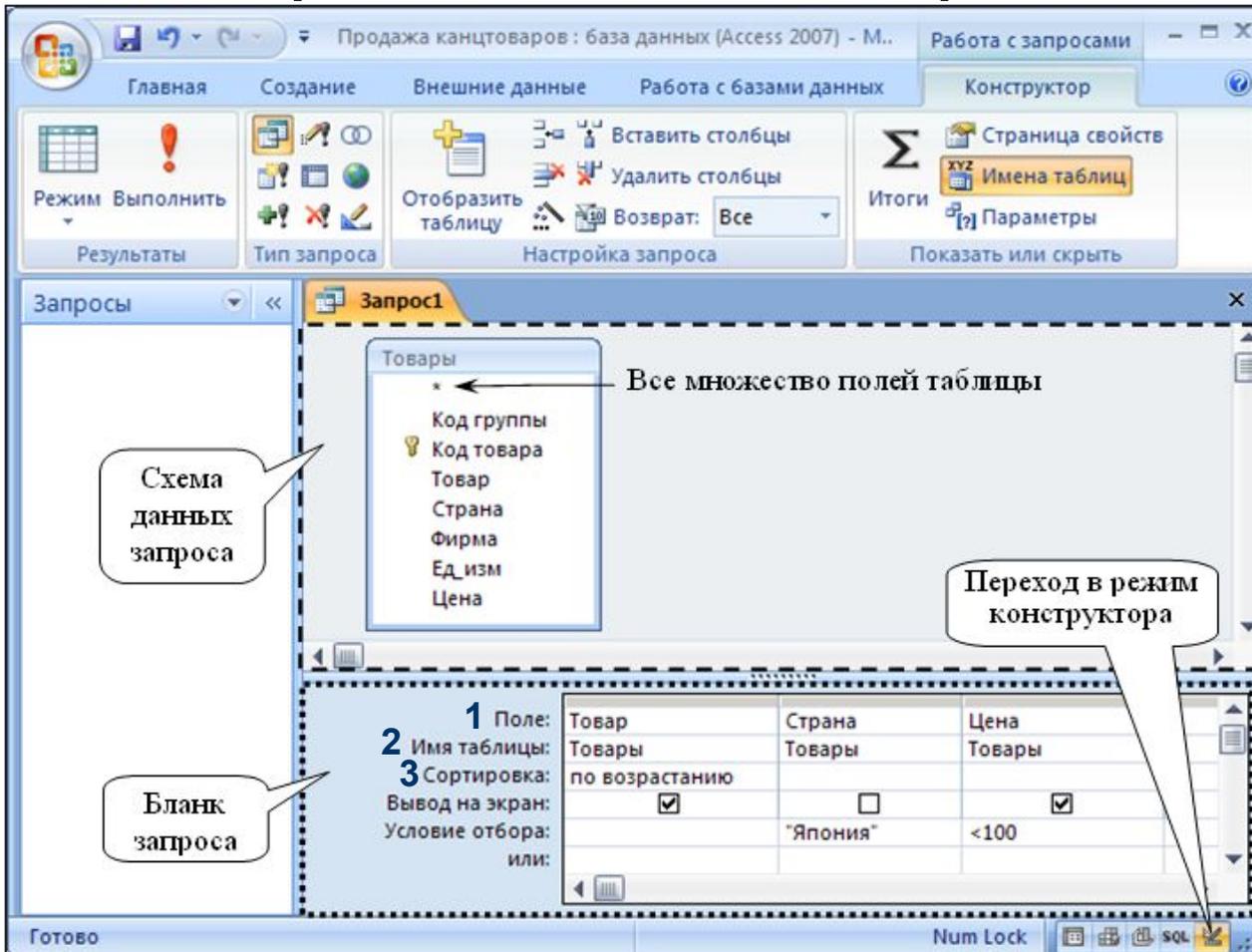
# ЗАПРОСЫ, ТИПЫ ЗАПРОСОВ

Запрос выбирает информацию из таблиц БД и создает на их основе временную (хранящуюся в оперативной памяти) **результатирующую таблицу**.

Запросы также можно использовать в качестве источников записей для запросов, форм и отчетов.



# Вид экрана MS Access 2007 в режиме конструктора запросов

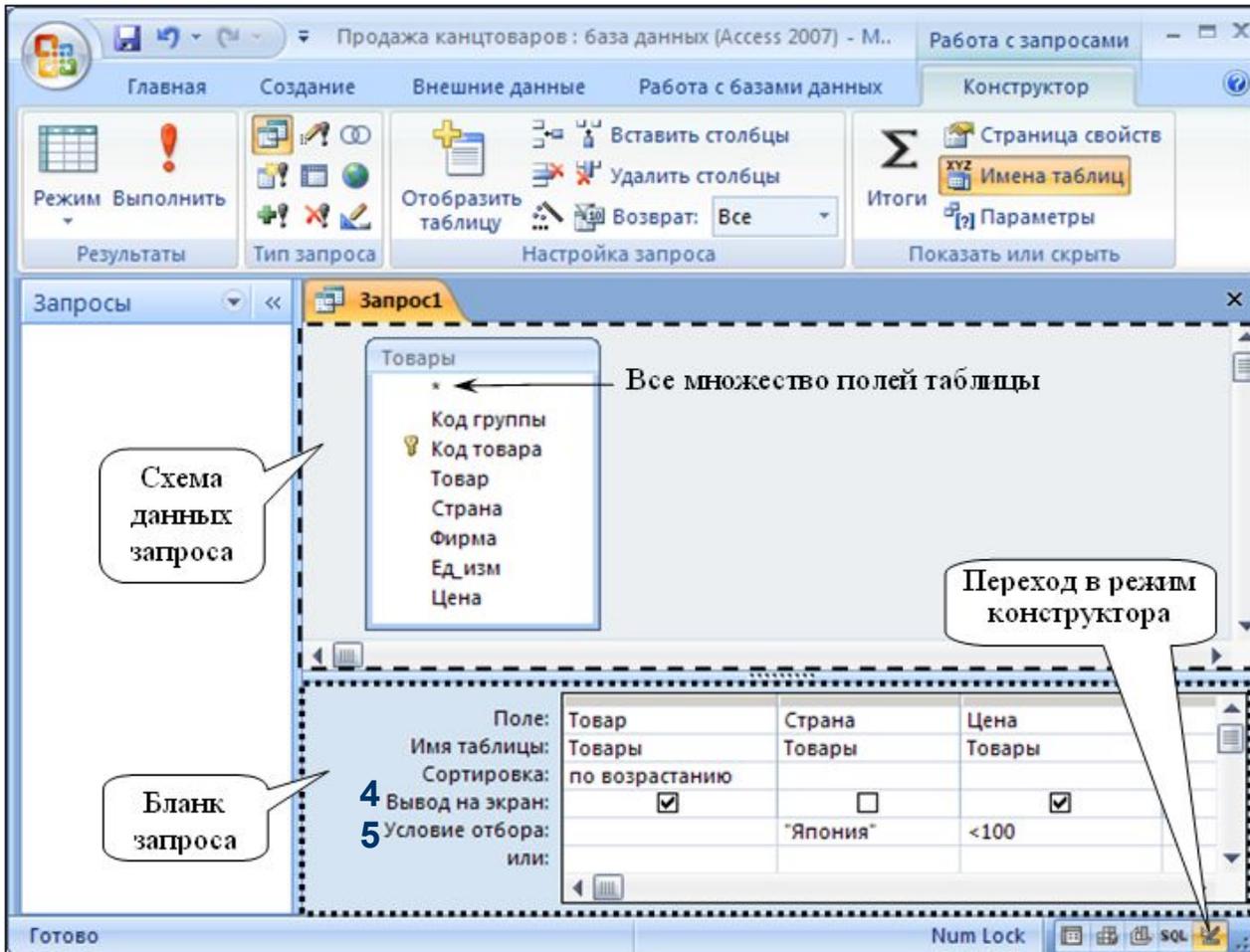


1 В строке **Поле** помещаются поля, используемые для создания запроса, каждое в своей ячейке таблицы.

2 Строка **Имя таблицы** показывает, из какой таблицы (или запроса) выбрано данное поле.

3 В строке **Сортировка** можно выбрать тип сортировки информации, возвращаемой в запросе, **по возрастанию** или **по убыванию**.

# Вид экрана MS Access 2007 в режиме конструктора запросов



4 Установка флажка **Вывод на экран** позволяет показать информацию в поле.

5 В строке **Условие отбора** вводятся ограничения поиска, задавая определенные условия, которые принято называть **критерием** или **условием отбора**.

# Запрос на выборку

**Запрос на выборку** предназначен для отбора данных, хранящихся в таблице, без их изменения.

Логические выражения используются в качестве условий отбора.

## Математическая логика в БД

ЛОГИЧЕСКИЕ  
ВЫРАЖЕНИЯ

ПРОСТЫЕ

используется одно поле  
таблицы и не применяются  
логические операции

СОСТАВНЫЕ  
(СЛОЖНЫЕ)

используются логические  
операции AND (конъюнкция),  
OR (дизъюнкция)

Простое логическое выражение представляет собой *отношение* (в математике говорят «неравенство»).

Отношения для числовых величин сохраняют смысл математических неравенств, в которых используются такие **операторы отношения** как

Символ	Сравнение
<	Меньше, чем
>	Больше, чем
=	Равно
<>, !=	Не равно
<=	Меньше или равно
>=	Больше или равно

**Пример 1.** Выведите записи о товарах, цена которых не более 50 рублей, и отсортируйте их по наименованию товаров в алфавитном порядке.

Поле:	Товар	Страна	Фирма	Цена	Ед_изм
Имя таблицы:	Товары	Товары	Товары	Товары	Товары
Сортировка:	по возрастанию				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>				
Условие отбора:				<=50	

**Пример 2.** Выведите записи о товарах, произведенных в России, и отсортируйте их по наименованию товаров в алфавитном порядке.

Поле:	Товар	Страна	Фирма	Ед_изм	Цена
Имя таблицы:	Товары	Товары	Товары	Товары	Товары
Сортировка:	по возрастанию				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>				
Условие отбора:	"Россия"				

## Оператор LIKE

В условии поиска можно использовать слово **Like** для поиска записей по шаблону **Like "шаблон"**

При записи текста можно применять звездочку (\*), означающую любое количество любых символов, и вопросительный знак (?), означающий один любой символ.

**Пример 3.** Выведите записи о любых ручках, цена которых составляет не менее 25 и не более 35 р., в порядке убывания цены.

Поле:	Товар	Страна	Фирма	Ед_изм	Цена
Имя таблицы:	Товары	Товары	Товары	Товары	Товары
Сортировка:	по убыванию				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>				
Условие отбора:	Like "Ручка**" >=25 And <=35				

# Запрос с вычисляемым полем

В строке **Поле** ввести расчетную формулу, в состав которой могут входить следующие элементы:

- имена полей таблиц, заключенные в квадратные скобки;
- встроенные функции СУБД;
- знаки арифметических операций;
- числовые константы.

## Модель вычисляемого поля

### Имя поля: Расчетная формула

Поле:	Товар	Страна	Фирма	Ед_изм	Цена	Цена, \$: [Товары]![Цена]/31,26
Имя таблицы:	Товары	Товары	Товары	Товары	Товары	
Сортировка:	по возрастанию					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>					
Условие отбора:						

*Вид окна конструктора запроса с вычисляемым полем*

# Запрос с параметром

В частном случае, проектируя запрос, можно создать из него своеобразную микропрограмму, которая будет осуществлять отбор записей из таблицы в зависимости от вводимого пользователем **параметра**, т. е. значения некоторого поля.

The diagram shows a database schema with four tables:

- Магазины**: \* Код магазина (PK), Магазин, Адрес, Телефон
- Реестр продаж**: \* Код (PK), Дата, Код (Магазин), Код (Товар), Количество
- Товары**: \* Код группы (FK), \* Код товара (PK), Товар, Страна, Фирма, Ед\_изм, Цена
- Товарные группы**: \* Код вида (FK), \* Код группы (PK), Группа

Relationships: 1 Магазин to ∞ Реестр продаж; 1 Товар to ∞ Реестр продаж; ∞ Товары to 1 Товарные группы.

Поле:	Магазин	Группа	Товар	Количество
Имя таблицы:	Магазины	Товарные группы	Товары	Реестр продаж
Сортировка:		по возрастанию	по возрастанию	
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Условие отбора:	[Введите название магазина]			

Dialog box: Введите значение параметра  
 Введите название магазина  
 Старт  
 OK Отмена

*Вид окна конструктора запроса с параметром*

# Запрос с групповыми операциями

**Групповые операции** позволяют объединить в группы записи с одинаковыми значениями в указанных полях и вычислить для них итоги с помощью встроенных статистических функций:

**Sum** – сумма значений некоторого поля для группы;

**Avg** – среднее арифметическое всех значений поля в группе;

**Max, Min** – максимальное и минимальное значения поля в группе;

**Count** – количество значений поля в группе (без учета пустых значений).

The screenshot shows a query builder interface with a database schema and a query configuration table.

**Database Schema:**

- Реестр продаж** (\*): Код (PK), Дата, Код (Магазин), Код (Товар), Количество
- Товары** (\*): Код группы (FK), Код товара (PK), Товар, Страна, Фирма, Ед\_изм, Цена
- Товарные группы** (\*): Код вида (FK), Код группы (PK), Группа
- Виды товара** (\*): Код вида (PK), Вид

**Query Configuration Table:**

Поле:	Код вида	Вид	Количество	Количество	Количество
Имя таблицы:	Виды товара	Виды товара	Реестр продаж	Реестр продаж	Реестр продаж
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Sum	Avg	Max
Сортировка:					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>				
Условие отбора:					

*Вид окна конструктора запроса с групповыми операциями*