

**БАЗЫ ДАННЫХ.  
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
БАЗАМИ ДАННЫХ**

# БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА** – это совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации для взаимодействия с пользователем

## **БАЗА ДАННЫХ (БД)**

Организованная совокупность данных, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти компьютера и постоянного применения

## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ (СУБД)**

Программное обеспечение, предназначенное для работы с базами данных

# БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ

## БАЗА ДАННЫХ (БД)

Организованная совокупность данных, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти компьютера и постоянного применения

### ФАКТОГРАФИЧЕСКИЕ

Краткие сведения об объектах в строго определенном формате

- каталог библиотеки
- база данных кадров
- справочная картотека
- .....

### ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ

Документы в различном формате

- текстовая информация
- графические объекты
- звуковая информация
- объекты мультимедиа
- .....

### РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ БД

Хранение различных частей одной базы данных на множестве компьютеров, объединенных между собой сетью.

# МОДЕЛИ БД

## ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ

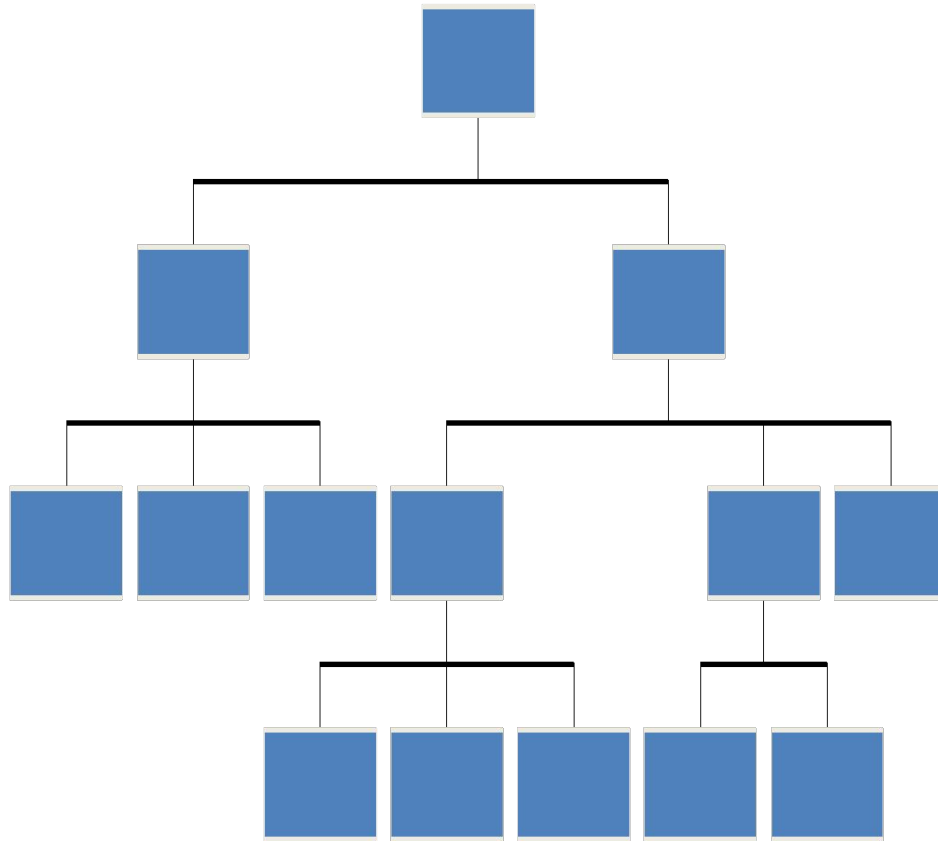
```
graph TD; A[ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ] --- B[Иерархическая]; A --- C[Сетевая]; A --- D[Реляционная];
```

Иерархическая

Сетевая

Реляционная

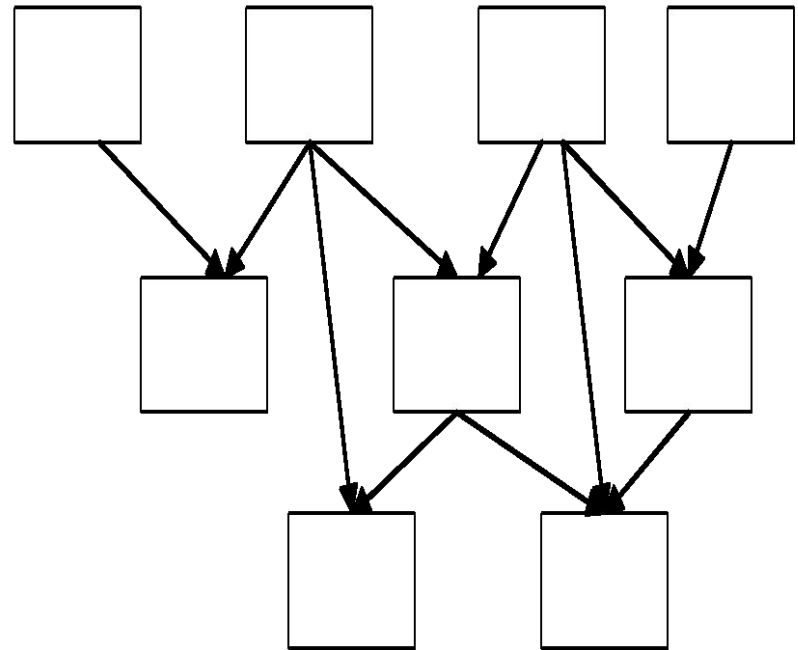
# Иерархическая модель



**В иерархической модели структура информации имеет форму дерева.** На самом верхнем (первом) уровне находится только одна вершина, которая называется корнем. Эта вершина имеет связи с вершинами второго уровня, вершины второго уровня имеют связи только с вершинами третьего уровня и т.д.

# Сетевая модель

- В сетевой модели основная **структура представления информации имеет форму сети**, в которой каждая вершина может иметь связь с любой другой.



# Реляционная модель

- В реляционной модели **информация представлена в форме таблицы**. Строками таблицы являются записи, а столбцами одинаковые поля.

Фамилия	Имя и отчество	Псевдоним	Год рождения	Год смерти
Пешков	Алексей Максимович	Горький	1868	1936
Салтыков	Михаил Ефграфович	Щедрин	1826	1889
Горенко	Анна Андреевна	Ахматова	1889	1966

# СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

- **СУБД** - прикладная программа, предназначенная для работы с БД.

СУБД - программные средства, обеспечивающие доступ к информации, хранящейся в БД, ее ведение и обработку.

- **Примеры СУБД:**

- KBASE,
- FOXPRO,
- VISTA,
- RBDMSX,
- ACCESS.



# ТИПЫ ДАННЫХ

**1) Текстовый** - значения текстового данного представлено совокупностью алфавитно-цифровых символов. Длина текстовых данных не превышает 255 символов. По умолчанию, **Microsoft Access** задает длину равной 50 символам. Задание длины текстового поля означает, что при попытке ввести в это поле более длинный текст лишние символы будут игнорироваться. Если текстовое поле содержит числовые данные, то эти данные воспринимаются, как текст, и в математических операциях участвовать не могут.

The screenshot shows a Microsoft Access window with a table named 'Композиторы : таблица'. The table has columns for 'Код', 'Фамилия', 'Имя', 'Год рождения', 'Год смерти', 'Страна', 'Опер', 'Балетов', 'Оперетт', and 'Симфоний'. The data is as follows:

Код	Фамилия	Имя	Год рождения	Год смерти	Страна	Опер	Балетов	Оперетт	Симфоний
1	Адан	Адольф	1803	1856	Франция	40	2	0	0
2	Алябьев	Александр	1787	1851	Россия	3	1	0	0
3	Аренский	Антон	1861	1906	Россия	3	1	0	2
4	Асафьев	Борис	1884	1949	Россия	10	27	0	3
5	Бартók	Бела	1881	1945	Венгрия	1	2	0	1
6	Беллини	Винченцо	1801	1835	Италия	11	0	0	5
7	Берлиоз	Гектор	1803	1869	Франция	4	0	0	4
8	Бетховен	Людвиг	1770	1827	Германия	1	1	0	9
9	Бизе	Жорж	1838	1875	Франция	6	0	3	3
10	Бородин	Александр	1833	1887	Россия	1	0	0	2
11	Брух	Макс	1838	1920	Германия	2	0	0	3
12	Брюно	Альфред	1857	1934	Франция	14	2	0	0
13	Вагнер	Рихард	1813	1883	Германия	13	0	0	2
14	Вебер	Карл Мариа	1786	1826	Германия	3	0	0	2
15	Верди	Джузеппе	1813	1901	Италия	26	0	0	0
16	Воан Уильямс	Ральф	1872	1958	Англия	5	3	0	9
17	Гаде	Нильс	1817	1890	Дания	1	2	0	8
18	Гайдн	Йозеф	1732	1809	Австрия	30	0	1	100
19	Галеви	Фроманталь	1799	1862	Франция	30	2	0	30
20	Гендель	Георг	1685	1759	Германия	40	0	0	0
21	Глазунов	Александр	1865	1936	Россия	0	3	0	8
22	Глюк	Христов	1714	1787	Чехия	100	4	0	0
23	Госсек	Франсуа	1734	1829	Франция	20	0	0	29
24	Гуно	Шарль	1818	1893	Франция	12	0	0	2
25	Деоржак	Антонин	1841	1904	Чехия	10	0	0	5
26	Дебюсси	Клод Ашиль	1862	1918	Франция	1	3	0	1
27	Доницетти	Газтано	1797	1848	Италия	65	0	0	0
28	Дунаевский	Исаак	1900	1955	Россия	0	0	12	0
29	Зуппе	Франц	1819	1895	Австрия	0	0	40	0

Two blue callout boxes with white text and arrows point to the 'Фамилия' and 'Имя' columns, both labeled 'Текстовый тип данных'.

# ТИПЫ ДАННЫХ

**2) Счетчик** -используется для автоматической нумерации записей.

The screenshot shows the Microsoft Access interface with a table named 'Самолёт' (Aircraft) open. A callout box points to the 'Код' (Code) field, indicating its data type is 'Counter' (Счетчик). The table contains 29 records of aircraft models with various attributes.

Код	Название	Страна производитель	Экипаж	Максимальная масса	ТРД	Тага ТРД	Максималь
1	AV-8A ХАРРИЕР	Великобритания	1	11400	5500	1	9
2	БУКАНИР 5.2В	Великобритания	2	26700	13600	2	5
3	MB.339_A	Италия	2	5900	3220	1	1
4	A-40 TAG-D	Россия	5	90000		2	15
5	A-50	Россия	15	190000		4	12
6	M-6 BIZON-C	Россия	9	165000		4	13
7	BE-12 MAIL	Россия	4	36000	24500	2	5
8	ИЛ-102	Россия	2	22000		2	3
9	ИЛ-38-МАУ	Россия	10	63500	33700	4	4
10	МИГ-19 FARMER	Россия	1	8500	5172	2	3
11	МИГ-21 FISHBED	Россия	1	8725	6000	1	7
12	ХОК	Великобритания	2	7760	3650	1	2
13	МИГ -23 FLOGGER	Россия	1	20100	10000	1	13
14	МИГ-25 FOXBAT	Россия	1	41000		2	11
15	МИГ-27 FLOGGER-B	Россия	1	20700		1	11
16	МИГ-29 К	Россия	1	18480		2	8
17	МИГ-31 FOXHOUND	Россия	2	42600		2	15
18	CY-11 FISHPOT-C	Россия	1	13600	8200	1	10
19	CY-15 FLAGON	Россия	1	17900	10760	2	6
20	CY-17 FITTER-C	Россия	1	19500		1	11
21	CY-24 FENCER	Россия	2	39700	10500	2	11
22	CY-25 FROGFOOT	Россия	1	19500	19000	2	4
23	МИГ-29 FULCRUM	Россия	1	18480		2	8
24	CY-27 FLANKER	Россия	1	30000	16000	2	13
25	CY-35 FLANKER-C	Россия	1	33600		2	14
26	CY-7 FITTER	Россия	15	13830	8370	1	9
27	TY-126 MOSS	Россия	2	170000		4	15
28	TY-128 FIDDER	Россия	10	43650	25960	1	10
29	TY-142 BEAR-F	Россия	7	188000	80000	4	15

# ТИПЫ ДАННЫХ

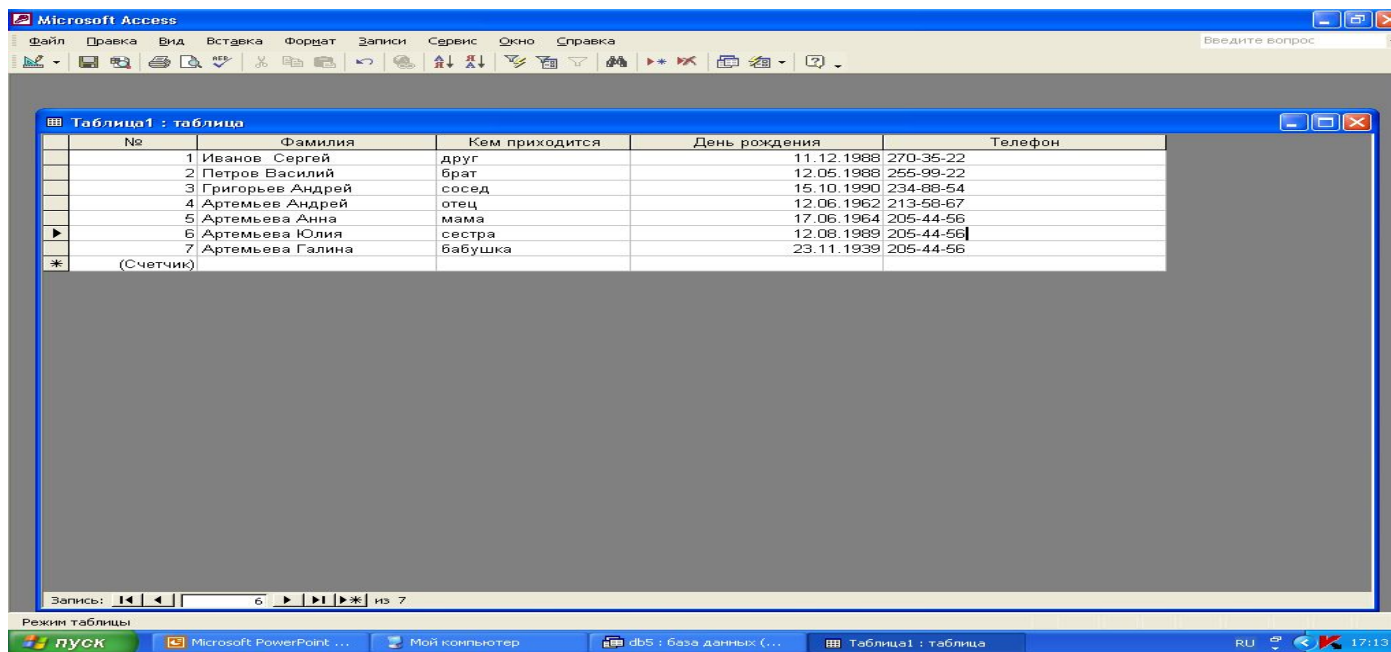
**3) Числовой** - используется для данных (целых и дробных), участвующих в **вычислениях**. Числовые данные могут быть в любом из следующих форматов:

Значение	Описание	Дробная часть	Размер
Байт	Числа от 0 до 255 (без дробной части)	Отсутствует	1 байт
Целое	Числа от -32768 до 32767 (без дробной части)	Отсутствует	2 байта
Длинное целое	(Значение по умолчанию). Числа от -2147483648 до 2147483647 (без дробной части)	Отсутствует	4 байта
С плавающей точкой (4 байта)	Числа от $-3.402823 \cdot 10^{38}$ до $3.402823 \cdot 10^{38}$	7	4 байта
С плавающей точкой (8 байт)	Числа от $-1.79769313486232 \cdot 10^{308}$ до $1.79769313486232 \cdot 10^{308}$	15	8 байт
Код репликации	Уникальный глобальный идентификатор (GUID)	Не определено	16 байт

# ТИПЫ ДАННЫХ

**4) Дата / Время** - применяется для хранения времени или даты. Есть возможность производить расчеты с данными (вычислять промежуток времени между отдельными датами).

Тип данных  
«Дата»



Microsoft Access

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно Справка

Введите вопрос

Таблица1 : таблица

№	Фамилия	Кем приходится	День рождения	Телефон
1	Иванов Сергей	друг	11.12.1988	270-35-22
2	Петров Василий	брат	12.05.1988	255-99-22
3	Григорьев Андрей	сосед	15.10.1990	234-88-54
4	Артемьев Андрей	отец	12.06.1962	213-58-67
5	Артемьева Анна	мама	17.06.1964	205-44-56
6	Артемьева Юлия	сестра	12.08.1989	205-44-56
7	Артемьева Галина	бабушка	23.11.1939	205-44-56

Запись: 6 из 7

Режим таблицы

Microsoft PowerPoint ... Мой компьютер db5 : база данных ... Таблица1 : таблица

RU 17:13

# ТИПЫ ДАННЫХ

**5) Денежный** - почти тоже самое, что и числовой тип, но с фиксированным числом знаков после запятой в виде десятичной дроби и со знаком денежной единицы.

# ТИПЫ ДАННЫХ

**6)** **Логические поля** - используются для хранения данных, которые могут принимать одно из двух возможных значений: **Истина/Ложь**, **Да/Нет** или **Вкл/Выкл**. При этом значения **Истина**, **Да** и **Вкл** эквивалентны логическому значению **True**, а значения **Ложь**, **Нет** и **Выкл** эквивалентны логическому значению **False**.

# ТИПЫ ДАННЫХ

**7) Поля объекта OLE** - позволяет хранить в таблицах изображения и другие двоичные данные (например, электронную таблицу **Microsoft Excel**, документ **Microsoft Word**, рисунок, звукозапись).

# ТИПЫ ДАННЫХ

**8)** Поля гиперссылки - хранение строк, состоящих из букв и цифр, и представляющих адрес гиперссылки.



# ТИПЫ ДАННЫХ

**9)** Поле **MEMO** - текстовые поля произвольной длины могут содержать те же типы данных, что и простые текстовые поля. Отличие между этими полями заключается в том, что размер поля **MEMO** не ограничен 255 символами, а может содержать до 65535 символов.

# ТИПЫ ДАННЫХ

**10) Тип данных мастер подстановок**  
-предназначен для создания поля, в котором предлагается выбор значений из раскрывающегося списка, содержащего набор постоянных значений или значений из другой таблицы.

# ТИПЫ ПОЛЕЙ В РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗАХ ДАННЫХ

**Тип поля** определяет множество значений, которые может принимать данное поле в различных записях

## числовой

Значение поля может быть только числом

## символьный

В этих полях хранятся символьные последовательности (слова, тексты и пр.)

## дата / время

Эти поля предназначены для хранения календарных дат и данных о времени суток  
Дата: «день / месяц / год»  
Время: «часы : минуты»

## логический

да	нет
true	false
« 1 »	« 0 »

База данных «Учет затрат времени»

Дата	Учет времени		Затраты времени	№ дела
	Начало	Конец		
12 / 04 / 07	12 : 45	13 : 25	40	112
12 / 04 / 07	16 : 15	18 : 45	150	38
13 / 04 / 07	10 : 30	14 : 25	235	221

дата

время

числовой

База данных «Факультативы»

Фамилия, имя	ИЗО	Химия	Танцы
Иванов Петя	1	0	1
Петров Ваня	0	1	1
Сидоров Витя	1	0	0

символьный

логический

## Объекты Access 2007

**Таблицы** — основные объекты базы данных.

**Запросы** — это специальные структуры, предназначенные для обработки данных базы.

**Формы** — это объекты, с помощью которых в базу вводят новые данные или просматривают

имеющиеся.

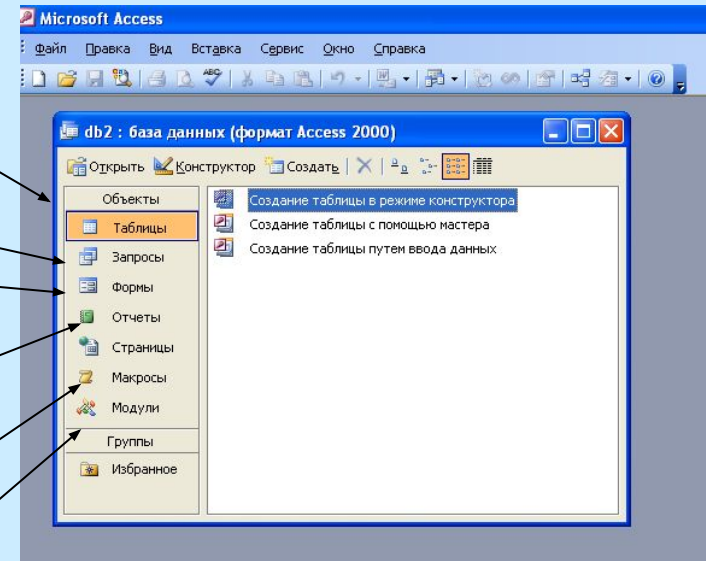
**Отчеты** — это формы «наоборот», с их помощью данные выдают на принтер

в удобном и наглядном виде.

**Макросы** — это

макрокоманды.

**Модули** — это программные процедуры, написанные на языке Visual Basic.



## Режимы работы с Access 2007

В работе с любой базой данных есть два разных режима:

**проектировочный** - с помощью конструктора

и **эксплуатационный** (пользовательский) — с помощью мастера.