

**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

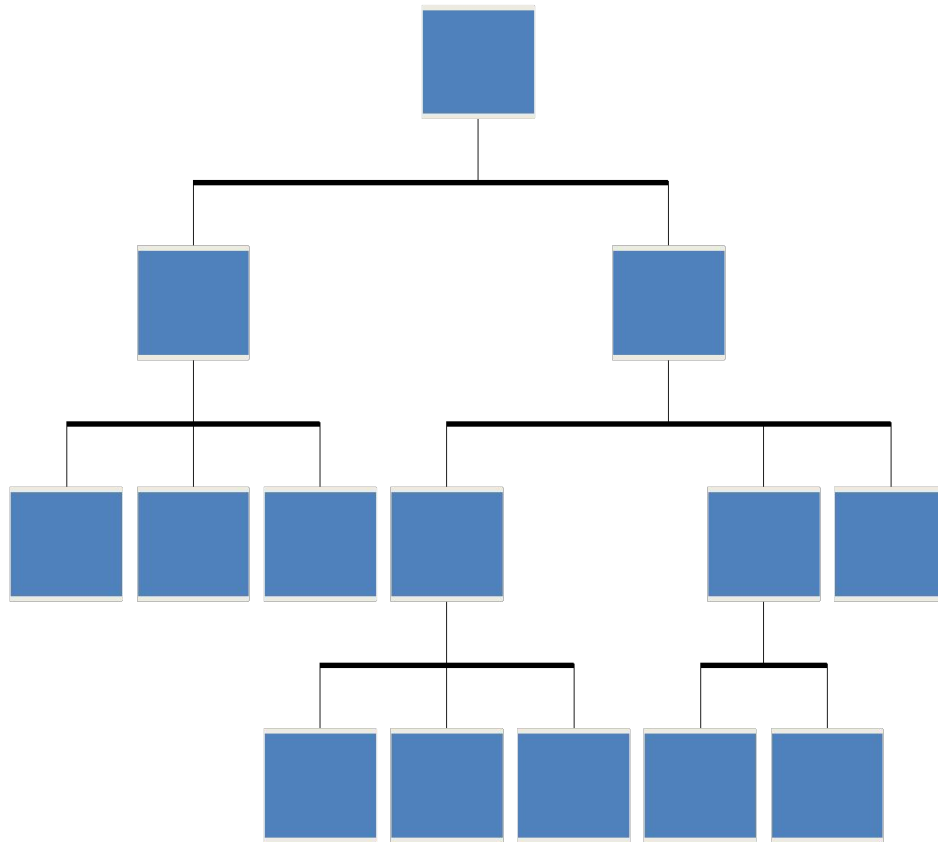
```
graph TD; A[ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ] --- B[Иерархическая]; A --- C[Сетевая]; A --- D[Реляционная];
```

Иерархическая

Сетевая

Реляционная

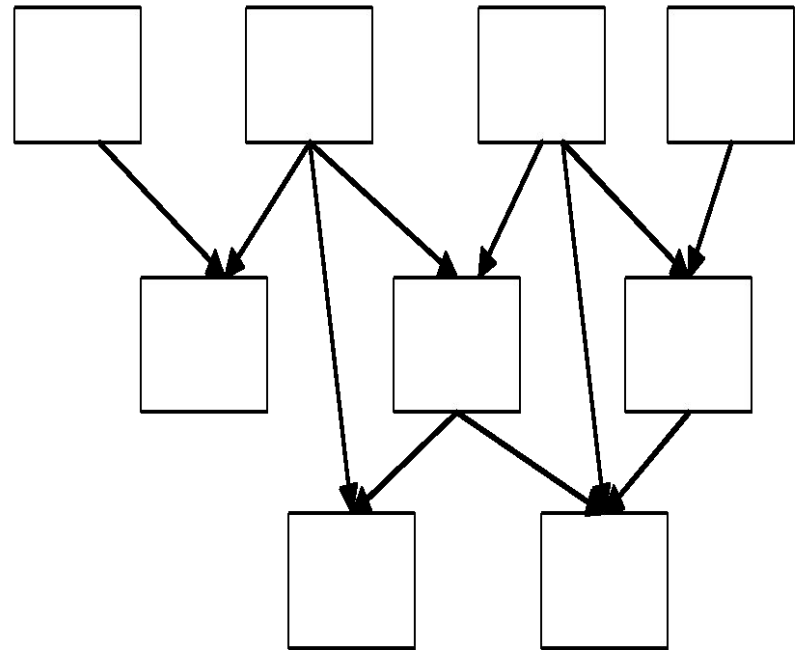
Иерархическая модель



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 'Имя' and 'Фамилия' 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' (Airplane) open. A callout box points to the 'Код' (Code) field, which is highlighted in blue, indicating it is a counter field. The table contains 29 records of airplane models with various attributes like manufacturer, crew size, and weight.

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

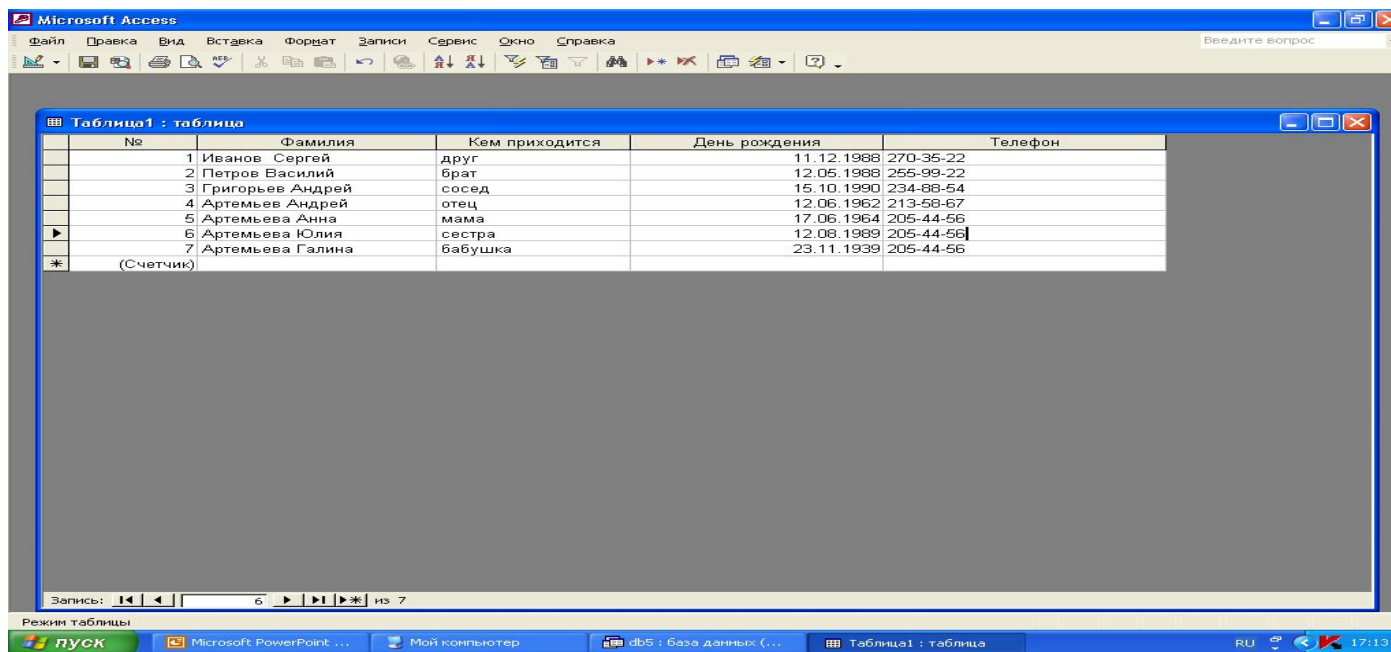
3) Числовой - используется для данных (целых и дробных), участвующих в **вычислениях**. Числа могут быть в любом из следующих форматов:

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.

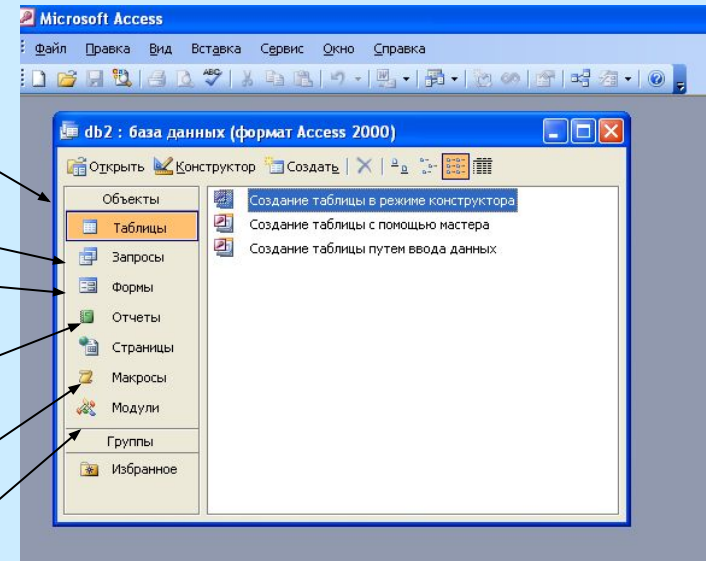
Отчеты — это формы «наоборот», с их помощью данные выдают на принтер

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.