



# **Базы данных- основа информационной системы**

# Что такое база данных?

Базы данных используются во всех сферах человеческой деятельности – в науке, производстве, торговле, медицине, криминалистике, искусстве и т.д.

**База данных – это совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отражающих состояние и взаимодействие объектов в определенной предметной области**

Например:

- БД о системе продажи билетов;
- БД о работниках предприятия;
- БД документов в области уголовного права.
- БД книжного фонда библиотеки и т. д.

Вся эта информация может храниться на бумаге. Но современным средством хранения и обработки данных является компьютер.

Переход к компьютерному хранению информации дает много преимуществ:

- практически неограниченный объем данных в сочетании с оперативным доступом к ним;
- возможность логического контроля информации;
- автоматическое составление справок, отчетов, вывод необходимой информации по запросам пользователя.

Сама по себе БД не может обслуживать запросы пользователя по поиску информации. Она является только «информационным складом».

Программное обеспечение, предназначенное для работы с базами данных, называется **системой управления базами данных (СУБД)**.

# КЛАССИФИКАЦИЯ БД ПО СПОСОБУ ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ:

- **централизованные** – все хранится на одном компьютере;
- **распределенные** – разные части БД хранятся на разных компьютерах.

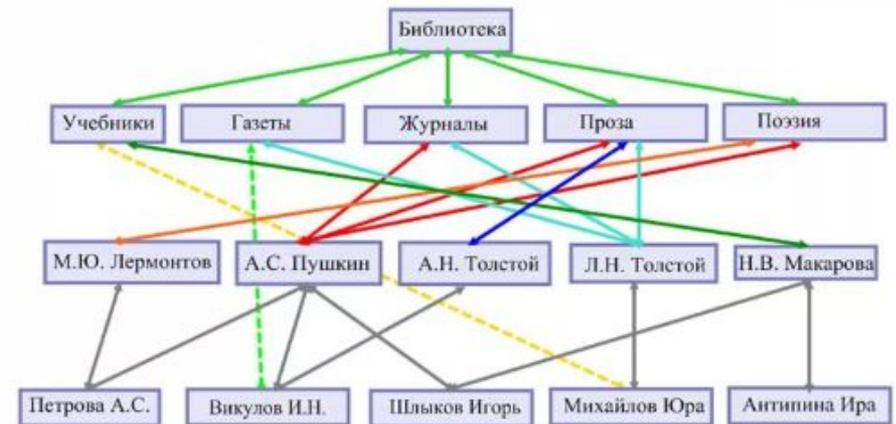


Существует несколько различных структур информационных моделей и соответственно различных **типов БД:**

**-табличные (реляционные);**

**-иерархические;**

**-сетевые:**



# Реляционные базы данных

Слово «реляционный» происходит от английского слова *relation*, что значит отношение, которое удобно представлять в виде таблиц.

Базы данных с табличной формой организации называются **реляционными**.

№ личного дела	Класс	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения
И-18	8«б»	Иванов	Илья	Игоревич	30.03.81
Н-46	10«а»	Новикова	Алла	Ивановна	11.02.79

**Запись**

№ личного дела	Класс	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения
И-18	8«б»	Иванов	Илья	Игоревич	30.03.81
И-46	10«а»	Новикова	Алла	Ивановна	11.02.79

Каждая **запись** содержит информацию об отдельном объекте (одной книге в библиотеке, одном сотруднике предприятия).

**Поле**

№ личного дела	Класс	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения
И-18	8«б»	Иванов	Илья	Игоревич	30.03.81
И-46	10«а»	Новикова	Алла	Ивановна	11.02.79

Каждое **поле** - это определенная характеристика объектов (название книги, автор книги, фамилия сотрудника, год рождения).

Каждое поле таблицы имеет определенный тип.

**Тип** - это множество значений, которое поле может принимать в разных записях.

*От типа зависят те действия, которые можно производить с величиной.*

### Основные типы полей БД:

- **Числовой** тип имеют поля, значения которых могут быть только числами.
- **Текстовый** тип имеют поля, в которых могут храниться символьные последовательности (слова, тексты, коды и др.)
- Тип **«дата»** имеют поля, содержащие календарные даты в форме день/месяц/год.
- **Логический** тип соответствует полю, которое может принимать два значения: «истина»-«ложь».

Числовой тип

Денежный  
тип

Номер рейса	Дата вылета	Тип самолета	Цена билета	Наличие билетов
2156	23.01.2010	ТУ-154	1250,00	⊗
3054	23.01.2010	ИЛ-134	890,00	○
1502	23.01.2010	ТУ-154	1520,00	⊗

Тип «дата»

Текстовый тип

Логический  
тип

Для каждой таблицы реляционной БД должен быть определен **главный ключ** – имя поля или несколько полей, совокупность значений которых однозначно определяют запись, т.е. не повторяются.

Товары: таблица			
	Имя поля	Тип данных	Описание
	КодТовара	Счетчик	
	Марка	Текстовый	



Ключевое поле

**ПЕРВИЧНЫЙ КЛЮЧ** в базе данных – это поле (или совокупность полей), значение которого не повторяется у разных записей

### Простой ключ

Номер	Автор	Название	Год	Полка
001	Беляев А. Р.	Звезда КЭЦ	1990	3
002	Олеша Ю. К.	Избранное	1987	5
003	Беляев А. Р.	Избранное	1994	1

В базе данных «Домашняя библиотека» у разных книг могут совпадать значения полей, но **инвентарный номер** у каждой книги свой.

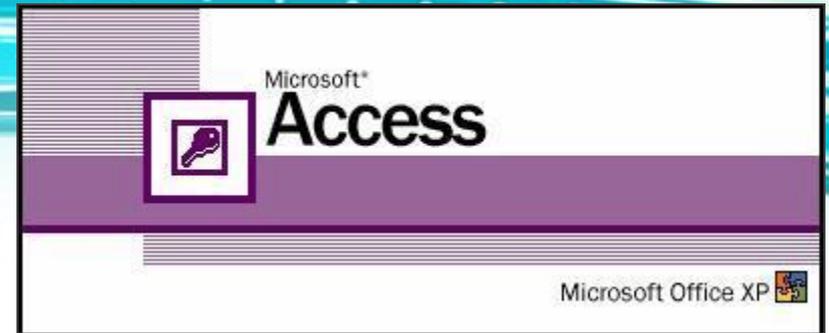
### Составной ключ

Город	№ школы	Директор	Телефон
Крюков	1	Иванов А. П.	12 - 35
Шадринск	1	Строев С. С.	4 - 33 - 11
Шадринск	2	Иванов А. П.	4 - 23 - 15

В этой таблице у разных записей не могут совпадать одновременно значения двух полей: «Город» и «№ школы». Они образуют составной ключ таблицы.



# СУБД Microsoft Access



**СУБД Microsoft Access** относится к системам, ориентированным на пользователя. Она позволяет, не прибегая к программированию, легко выполнять действия с записями базы данных.

- *Создание структуры базы данных.*
- *Модификация структуры базы данных.*
- *Создание форм для ввода и редактирования записей в базе данных.*

# Объекты Access

**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** — с их помощью данные выдают на принтер в удобном и наглядном виде.

**Макросы** — это *макрокоманды*.

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

# Закрепление материала

Определите главный ключ и типы полей в следующих таблицах:

1. Автобусы (Номер маршрута, Начальная остановка, Конечная остановка);
2. Кино (Кинотеатр, Сеанс, Время начала, Фильм, Производство, Длительность);
3. Уроки (День недели, Номер урока, Класс, Предмет, Преподаватель)

# Закрепление материала

Нажмите на гиперссылку для  
перехода к заданиям:

- <https://learningapps.org/1250211>

# Домашнее задание

- Выучить определения.
- §31, в. 3