

Смоленское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Вяземский медицинский колледж имени Е.О.Мухина»

Лекция-презентация по информатике и ИКТ

Преподаватель:
Бодренкова
Наталья Владимировна

2015 г

Базы данных



Любой из нас, начиная с раннего детства, многократно сталкивался с "базами данных". Это – всевозможные справочники, энциклопедии ... Записная книжка – это тоже "база данных", которая есть у каждого из нас.

- Словари
- Справочники
- Энциклопедии



В широком смысле **база данных (БД)** — совокупность определенным образом организованной информации на какую-то тему.

Примеры: база данных книжного фонда библиотеки; база данных обучающихся колледжа; база данных законодательных актов в области уголовного права; база данных современных песен...

Программное обеспечение, предназначенное для работы с базами данных, называется **система управления базами данных (СУБД)**. СУБД используются для упорядоченного хранения и обработки больших объемов информации.

СУБД организует хранение информации таким образом, чтобы ее было удобно: просматривать, пополнять, изменять, искать нужные сведения, делать любые выборки, осуществлять сортировку в любом порядке.

К СУБД относится целый ряд программных продуктов, среди них

Microsoft Access из пакета *Microsoft Office*,

MySQL или более мощные системы промышленного уровня, таких как *Microsoft SQL Server* или *Oracle*.

Классификация баз данных

1. По характеру хранимой информации выделяют фактографические и документальные БД:

Фактографические –
краткие сведения в строго
определенном формате

- Каталог библиотеки
- База данных обучающихся
- Справочная картотека
-

Документальные –
документы в различном
формате

- База данных законодательных актов
- Архив исторических документов
- База данных современных песен
-

Классификация баз данных

2. По способу хранения данных делит БД на централизованные и распределенные

Централизованные

Вся информация хранится на одном компьютере. Это может быть автономный ПК или сервер сети, к которому имеют доступ пользователи-клиенты.

Распределенные

Разные части БД хранятся на разных компьютерах. Используются в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Классификация баз данных

3. По структуре организации данных на реляционные, иерархические, сетевые



Реляционные

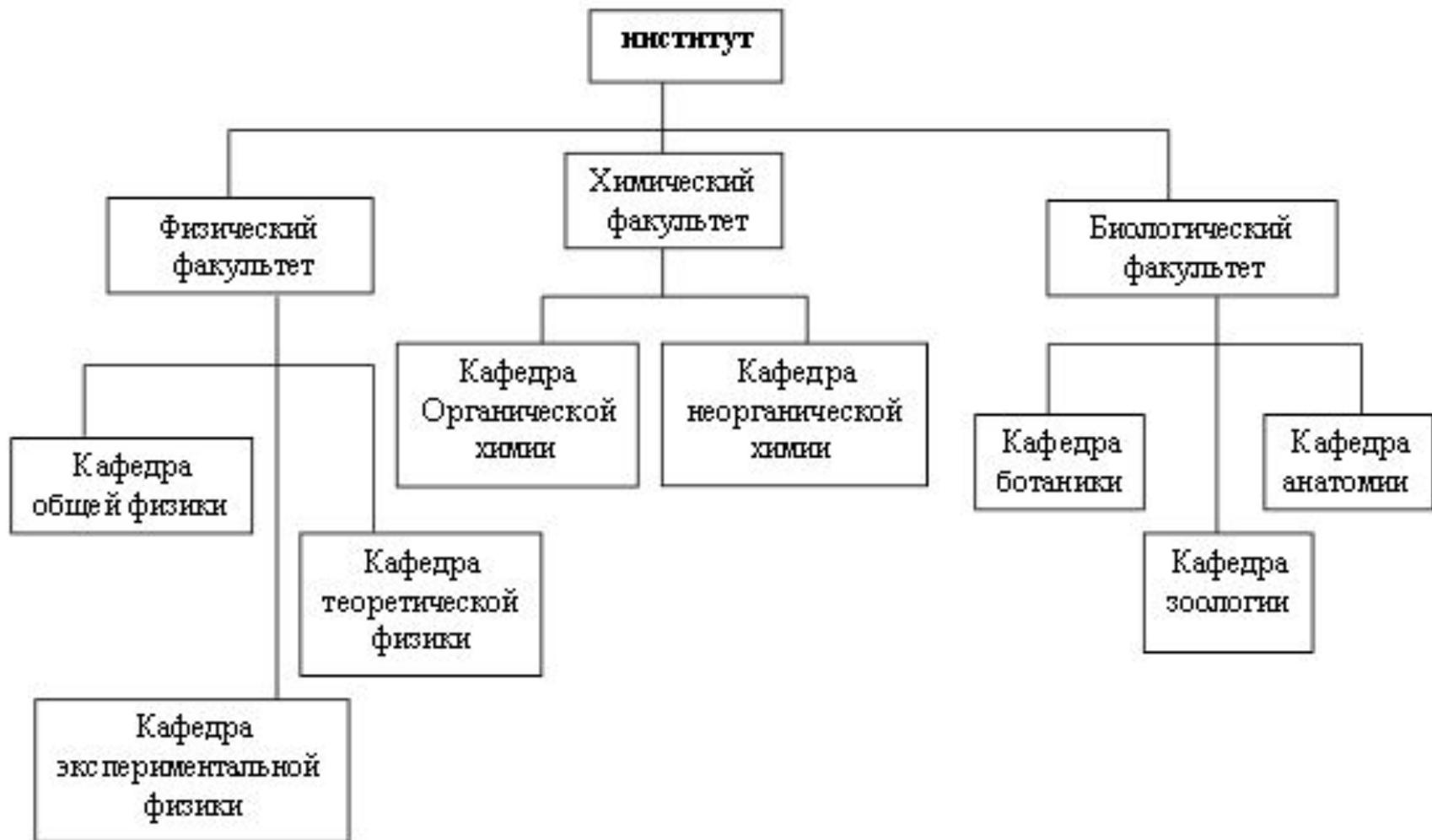
Иерархические

Сетевые

Все данные представлены в виде простых таблиц. Каждая база данных может включать несколько таблиц.

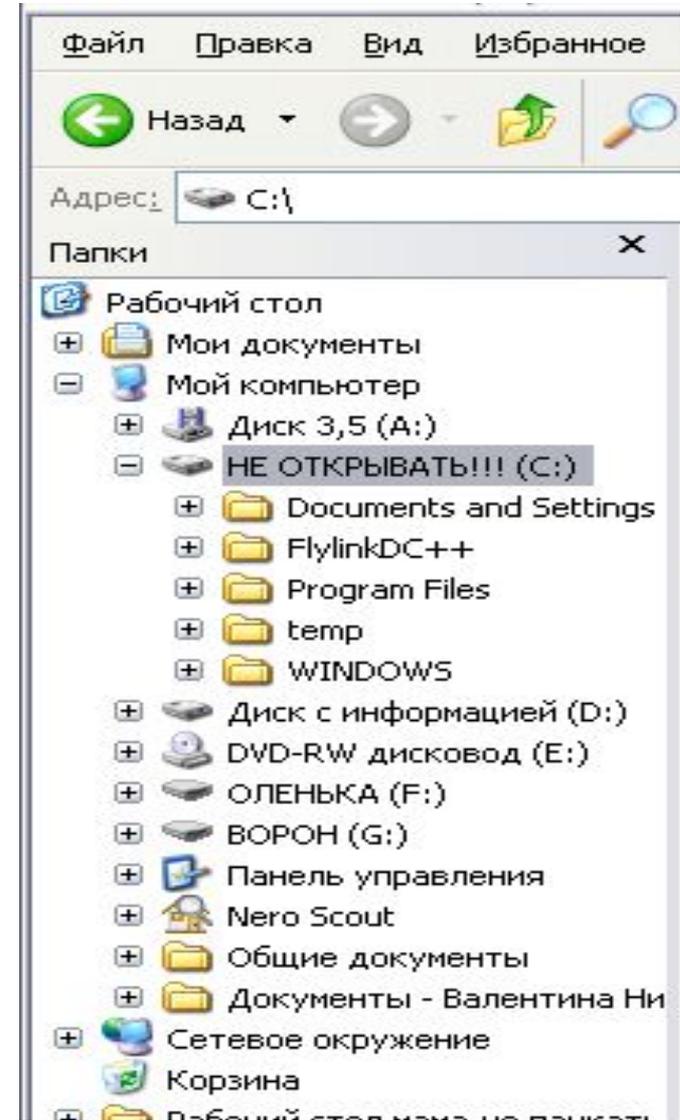
Используют структуру в виде сети с множественными связями между данными, т. е. в виде графа

Графически могут быть представлены как дерево, состоящее из объектов различных уровней



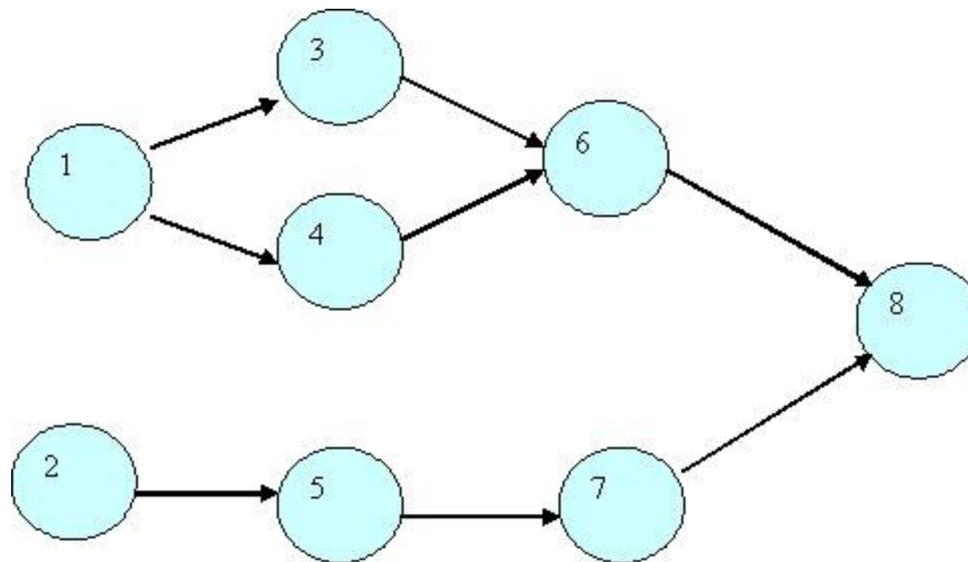
Иерархическая база данных

- **Предок** – объект более близкий к корню.
- **Потомок** – объект более низкого уровня.
- **Близнецы** – объекты, имеющие общего предка.



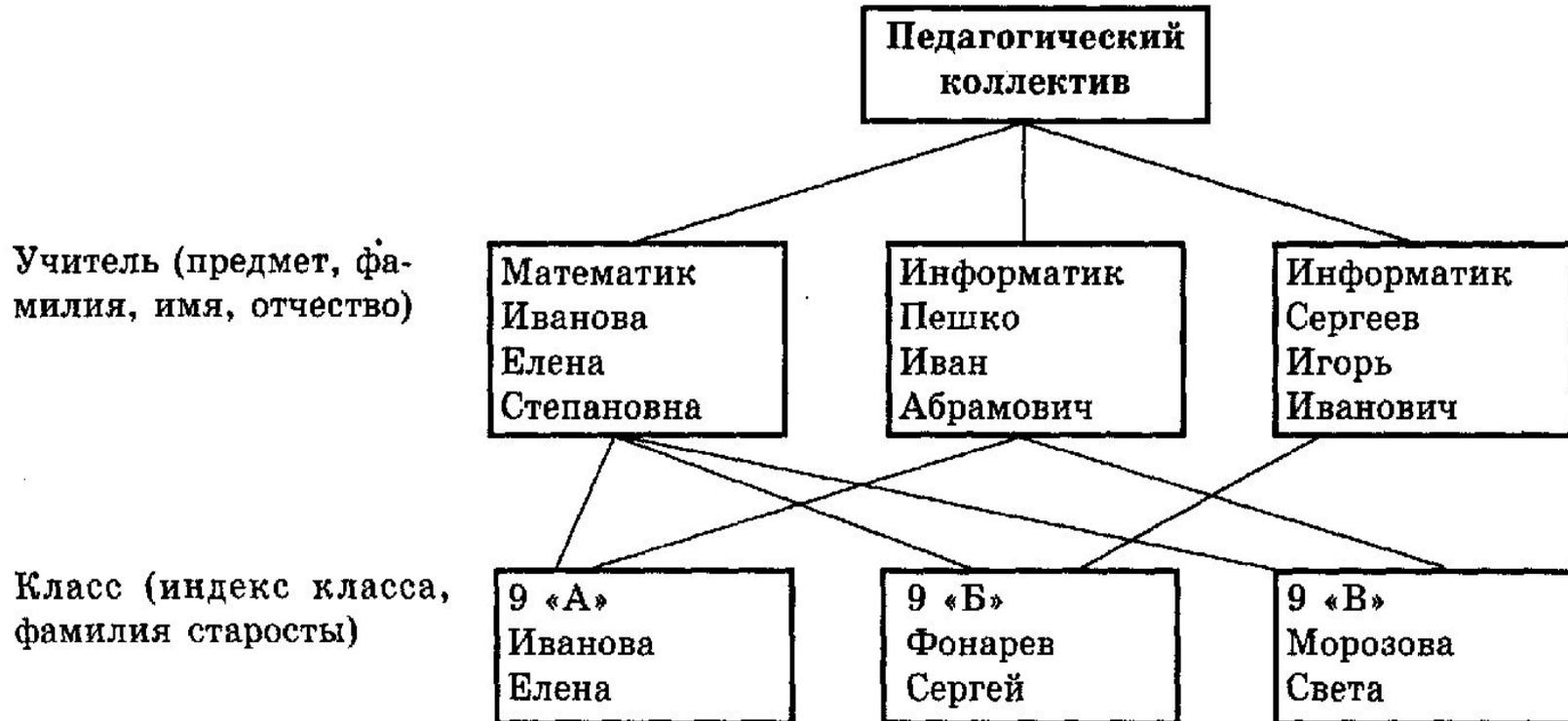
Иерархическая база данных





Сетевая база данных

Сетевая база данных



В сетевой модели принята свободная связь между элементами разных уровней.

Реляционная база данных

Реляционная БД состоит из одной или нескольких взаимосвязанных двумерных таблиц

	Код студ	Фамилия	Имя	Отчество	Код групп	Год рожд	Телефон
▶ +	1	Аверин	Денис	Николаевич	151	1989	2601563
+	2	Беляков	Артем	Юрьевич	151	1990	1106782
+	3	Волкова	Татьяна	Сергеевна	151	1989	1729721
+	4	Коваленко	Анастасия	Валерьевна	151	1990	1303187
+	5	Ларионова	Наталья	Алексеевна	151	1990	269535
+	6	Соколова	Юлия	Александровна	152	1989	2341163
+	7	Сурков	Алексей	Михайлович	152	1989	3122133
+	8	Хворов	Антон	Дмитриевич	152	1990	1686724
+	9	Шушакова	Екатерина	Григорьевна	152	1990	2934377
+	10	Шушпан	Андрей	Анатольевич	152	1989	2601157



Основные компоненты табличных БД:

- **Поле БД** – это **столбец** таблицы, содержащий значения определенного свойства
- **Запись БД** – это **строка** таблицы, содержащая набор значений, свойств, размещенных в полях БД
- **Ключевое поле** – это поле, значение которого однозначно определяет запись в таблице

Основные типы данных поля

Тип данных	Описание
Счетчик	Автоматически увеличивающиеся номера
Текстовый	Алфавитно-цифровые символы
Числовой	Числовые значения
Дата/время	Дата и время
Денежный	Денежные значения
Логический	Логические значения Да/Нет
Поле объекта OLE	Рисунки, диаграммы, звук и видео
Поле MEMO	Алфавитно-цифровые символы

Характеристики типов данных

- *Текстовый* — одна строка текста (до 255 символов).
- *Поле МЕМО* — текст, состоящий из нескольких строк, которые затем можно будет просмотреть при помощи полос прокрутки (до 65 535 символов).
- *Числовой* — число любого типа (целое, вещественное и т. д.).
- *Дата/время* — поле, содержащее дату или время.
- *Денежный* — поле, выраженное в денежных единицах (рубли, доллары и т. д.).
- *Счетчик* — поле, которое вводится автоматически с вводом каждой записи.
- *Логический* — содержит одно из значений TRUE (истина) или FALSE(ложно) и применяется в логических операциях.
- *Поле объекта OLE* — содержит рисунки, звуковые файлы, таблицы Excel, документ Word и т. д.

Задание:

Определите формат данных

Номер дома	Текстовый
Количество изделий	Числовой
Дата рождения	Дата/Время
Наименование товара	Текстовый
Цена	Денежный

Функции БД

Определение данных. Определяется, какая именно информация будет храниться в базе данных, задается структура данных и их тип (например, количество цифр или символов), а также указывается то, как данные будут связаны между собой. Задаются форматы и критерии проверки данных.

Обработка данных. Данные можно обрабатывать самыми различными способами. Можно выбирать любые поля, фильтровать и сортировать данные. Можно объединять данные с другой связанной информацией и вычислять итоговые значения.

Управление данными. Указываются правила доступа к данным, их корректировки и добавления новой информации. Можно также определить правила коллективного пользования данными.

Объекты Access

Таблицы - основные объекты БД. В них хранятся данные.

Запросы - это специальные структуры для обработки БД. С их помощью извлекается информация из БД, отвечающая некоторым условиям, которые задает пользователь.

Формы - это объекты, с помощью которых в базу вводят новые данные или просматривают имеющиеся.

Объекты Access

Отчеты - это особая форма представления данных, предназначенных для вывода на печать.

Макросы - это макрокоманды. Если какие-то операции с базой производятся особенно часто, имеет смысл сгруппировать несколько команд в один макрос и назначить его выделенной комбинацией клавиш.

Спасибо за внимание!



Информация может храниться в **неструктурированном** виде, например, в виде текстового документа, где данные об объектах предметной области записаны в произвольной форме:

Студент Иванов Иван родился 4 апреля 1981 года, обучается в 411 группе, номер его зачетной книжки 200205; студент Виктор Сидоров 06.08 1982 г.р., имеет зачетную книжку №200213, обучается в 413 группе; Женя Петров, родился в 1982 году 25 марта, номер зачетной книжки 200210, обучается в 411 группе.

В качестве **предметной области** в данном примере может быть представлена сфера деятельности учебного заведения по учету студентов.

Объектами этой предметной области выступают как сами студенты, так и данные их номеров зачетных книжек.

