*Вопрос 2*

*Базы данных* (БД) — это организованный набор фактов в определенной предметной области; это ин­формация, упорядоченная в виде набора элементов, записей одинаковой структуры. Для обработки запи­сей используются специальные программы, позволяющие их упорядочить, делать выборки по указанному правилу. Базы данных относятся к компьютерной тех­нологии хранения, поиска и сортировки информации. БД — совокупность взаимосвязанных данных при предельно малой избыточности, допускающей их оп­тимальное использование в определенных областях человеческой деятельности. БД в зависимости от спо­соба представления данных и отношений между ними могут иметь реляционную (таблицы связаны между собой), сетевую или иерархическую структуру. На эффективность БД с той или иной структурой влия­ют условия ее применения. Данные в БД организова­ны, как правило, в виде таблиц. Табличный способ отображения информации широко используется в до­кументах и отчетах, поскольку он удобен и позволяет наглядно представлять различного рода данные.

В основе БД лежит представление данных в виде таблиц. Структуру простейшей базы данных можно рассматривать как прямоугольную таблицу, состоя­щую из вертикальных столбцов и горизонтальных строк. Вертикальные столбцы принято называть *по­лями,* а горизонтальные строки — *записями.* Едини­цей хранимой информации является горизонтальная строка — запись, которая хранит информацию. Каж­дая запись представляет собой совокупность полей.

Базы данных также могут быть иерархическими, сетевыми и реляционными. ***Иерархическая (древовидная) модель данных*** представляет собой иерархию элементов, называемых узлами. Узел — это совокупность атрибутов данных, описывающих информационный объект. На самом верхнем уровне имеется только один узел — корень. Каждый узел кроме корня связан только с одним узлом на более высоком уровне, называемом исходным узлом для данного узла. Каждый узел может быть связан с одним или несколькими узлами более низкого уровня, называемыми порожденными (подчиненными). Узлы, не имеющие порожденных, называются листьями. Количество деревьев в базе данных определяется числом корневых записей. К каждой записи базы данных существует только один путь.

***Сетевая модель*** также основывается на понятиях узел, уровень, связь. Сетевая модель данных — это модель, в которой порожденный узел может иметь более одного исходного узла. В сетевой структуре любой элемент любого уровня может быть связан с любым другим элементом.

***Реляционная модель базы данных*** состоит из одного или нескольких файлов, каждый из которых соответствует одной таблице.

Основная цель проектирования базы данных — это сокращение избыточности хранимых данных, а следовательно, экономия объема используемой памяти, уменьшение затрат на многократные операции обновления избыточных копий и устранение возможности возникновения противоречий из-за хранения в разных местах сведений об одном и том же объекте. При создании баз данных следует придерживаться методологии нормализации отношений.

Процесс проектирования информационных систем является достаточно сложной задачей. Он начинается с построения инфологической модели данных, т. е. идентификации сущностей. Затем необходимо выполнить следующие шаги процедуры проектирования даталогической модели, т. е. мифологическая модель должна быть ': отображена в компьютероориентированную даталогическую модель, «понятную» СУБД.

* Представить предметную область в виде совокупности отдельных независимых друг от друга объектов, каждый из которых будет описываться своей таблицей.
* Для каждой таблицы определить ключевые поля; установить связи между таблицами; для каждой связи определить тип.
* Разработать структуру каждой таблицы: перечень полей, их типы и свойства.
* Заполнить таблицы данными.
* Разработать необходимые запросы к БД, входные и выходные формы и отчеты.
* Предусмотреть возможность автоматизации часто выполняемых действий путем создания макросов и программных модулей.