

Базы данных представляют собой информационные модели, содержащие данные об объектах и их свойствах. Базы данных хранят информацию о группах объектов с одинаковым набором свойств.

Например, база данных «Записная книжка» хранит информацию о людях, каждый из которых имеет фамилию, имя, телефон и так далее. Библиотечный каталог хранит информацию о книгах, каждая из которых имеет название, автора, год издания и так далее.

Информация в базах данных хранится в упорядоченном виде. Так, в записной книжке все записи упорядочены по алфавиту, а в библиотечном каталоге — либо по алфавиту (алфавитный каталог), либо по области знания (предметный каталог).



База данных (БД) — это информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

11.1.1. Табличные базы данных

Табличная база данных содержит перечень объектов одного типа, то есть объектов, имеющих одинаковый набор свойств. Таковую базу данных удобно представлять в виде двумерной таблицы: в каждой ее строке последовательно размещаются значения свойств одного из объектов; каждое значение свойства — в своем столбце, озаглавленном именем свойства.

Столбцы такой таблицы называют *полями*; каждое поле характеризуется своим именем (именем соответствующего свойства) и типом данных, представляющих значения данного свойства.



Поле базы данных — это столбец таблицы, содержащий значения определенного свойства.

Строки таблицы являются *записями* об объекте; эти записи разбиты на поля столбцами таблицы, поэтому каждая запись представляет собой набор значений, содержащихся в полях.



Запись базы данных – это строка таблицы, содержащая набор значений свойств, размещенный в полях базы данных.

Каждая таблица должна содержать, по крайней мере, одно *ключевое поле*, содержимое которого уникально для каждой записи в этой таблице. Ключевое поле позволяет однозначно идентифицировать каждую запись в таблице.



Ключевое поле – это поле, значение которого однозначно определяет запись в таблице.

В качестве ключевого поля чаще всего используют поле, содержащее тип данных *счетчик*. Однако иногда удобнее в качестве ключевого поля таблицы использовать другие поля: код товара, инвентарный номер и т. п.

Тип поля определяется типом данных, которые оно содержит. Поля могут содержать данные следующих основных типов:

- *счетчик* — целые числа, которые задаются автоматически при вводе записей. Эти числа не могут быть изменены пользователем;
- *текстовый* — тексты, содержащие до 255 символов;
- *числовой* — числа;
- *дата/время* — дата или время;
- *денежный* — числа в денежном формате;
- *логический* — значения *Истина* (Да) или *Ложь* (Нет);
- *гиперссылка* — ссылки на информационный ресурс в Интернете (например, Web-сайт).

Поле каждого типа имеет свой набор свойств. Наиболее важными свойствами полей являются:

- *размер поля* — определяет максимальную длину текстового или числового поля;
- *формат поля* — устанавливает формат данных;
- *обязательное поле* — указывает на то, что данное поле обязательно надо заполнить.

11.2. Система управления базами данных Access

Системы управления базами данных (СУБД). Развитие информационных технологий привело к созданию компьютерных баз данных. Создание баз данных, а также операции поиска и сортировки данных выполняются специальными программами — *системами управления базами данных (СУБД)*. Таким образом, необходимо различать собственно базы данных (БД), которые являются упорядоченными наборами данных, и системы управления базами данных (СУБД) — программы, управляющие хранением и обработкой данных.



Система управления базами данных (СУБД) — это программа, позволяющая создавать базы данных, а также обеспечивающая обработку (сортировку) и поиск данных

Системой управления базами данных является приложение Access, входящее в Microsoft Office.

Окно базы данных — один из главных элементов интерфейса Access. Здесь систематизированы все объекты БД: *таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули.*

Таблица. В базах данных вся информация хранится в двумерных таблицах. Это *базовый* объект БД, все остальные объекты создаются на основе существующих таблиц (*производные* объекты). Каждая строка в таблице — *запись* БД, а столбец — *поле*. Запись содержит набор данных об одном объекте, а поле — однородные данные обо всех объектах.

Запросы. В СУБД запросы являются важнейшим инструментом. Главное предназначение запросов — отбор данных на основании заданных условий. С помощью запроса из базы данных можно выбрать информацию, удовлетворяющую определенным условиям.

Формы. Формы позволяют отображать данные, содержащиеся в таблицах или запросах, в более удобном для восприятия виде. При помощи форм можно добавлять в таблицы новые данные, а также редактировать или удалять существующие. Форма может содержать рисунки, графики и другие внедренные объекты.

Отчеты. Отчеты предназначены для печати данных, содержащихся в таблицах и запросах, в красиво оформленном виде.

Макросы. Макросы служат для автоматизации повторяющихся операций.

Модули. Модули также служат для автоматизации работы с БД. Модули еще называют *процедурами обработки событий* и пишутся на языке *VBA*.