

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ БАЗ ДАННЫХ И СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ. СТРУКТУРА ДАННЫХ И СИСТЕМА ЗАПРОСОВ.

В современном мире сложность информации постоянно возрастает. Для автоматизации хранения и поиска необходимой информации создаются и используются базы данных. Технология работы с базами данных является одной из перспективных компьютерных технологий.

Например, телефонный справочник является базой данных, в которой хранится информация об организациях (адрес, телефон и т. д.). Библиотечный каталог является базой данных, которая хранит информацию о книгах (название, автор, год издания и т. д.).

Каждая база данных хранит информацию о большом количестве объектов *одинакового типа* (организациях, людях, книгах и т. д.). Объекты одного типа обладают одинаковым *набором свойств*, поэтому база данных хранит для каждого объекта значения этих свойств.

Таким образом, **базы данных (БД)** – это взаимосвязанные и организованные определенным образом данные, отображающие состояние объектов и отношений между ними в определенной предметной области.

Под **системой управления базами данных (СУБД)** понимается совокупность программных и языковых средств, предназначенных для создания и обработки баз данных.

Следует четко различать БД, которые представляют собой структурированные и упорядоченные особым образом данные, и СУБД - программы, управляющие обработкой и хранением данных.

В настоящее время специалистами разработаны около сотни разных СУБД. Все они могут быть разделены на две большие группы: *настольные и серверные*.

Настольные СУБД ориентированы на обслуживание одного пользователя, работающего на определенном компьютере с базами данных в каждый реальный момент времени. К настольным СУБД относятся: Microsoft Access, Paradox, dBase.

Серверные СУБД используют принцип централизованного хранения и обработки данных, который основан на архитектуре «клиент-сервер». СУБД, хранящая данные, и прикладная программа, интерпретирующая эти данные, являются разными приложениями, то есть существует: приложение-сервер и приложение-клиент. К серверным СУБД относят Microsoft SQL Server, Informix, Sybase, DB2.

Мы будем рассматривать СУБД Microsoft Access.

Табличная форма представления баз данных. Базы данных удобно представлять в виде *таблицы*. В каждой строке таблицы размещаются значения свойств одного объекта, а каждый столбец таблицы хранит значения определенного свойства всех объектов. Например, в базе данных "Записная книжка" в каждой строке таблицы содержится информация об определенном человеке, а значения его "свойств": "№", "Фамилия", "Телефон", "E-mail" хранятся в различных столбцах (табл. 1).

Таблица 1. База данных "Записная книжка" в табличной форме

	Фамилия	Телефон	E-mail
	Сидоров	111-11-11	sidorov@server.ru
	Иванов	222-22-22	ivanov@server.ru
	Петров	333-33-33	petrov@server.ru

Столбцы табличной базы данных называют **полями**. Каждое поле имеет **имя** и может хранить данные определенного **типа** (текст, число, дата/время и т. д.). В базе данных "Записная книжка" полями являются "№" (число), "Фамилия", "Телефон" и "Email" (текст).

Строки таблицы называются **записями** (т. е. это записи об объекте). Запись хранит набор значений, содержащихся в полях базы данных. Записи могут нумероваться с использованием **счетчика** (поле "№").

Достоинством табличного представления базы данных является возможность видеть одновременно несколько записей. Однако если база данных содержит много полей, а значения полей содержат много символов, то не очень удобно осуществлять ввод, просмотр и редактирование записей.

Запросы — это объект базы данных, который служит для извлечения данных из таблиц и предоставления их пользователю в удобном виде. Особенность запросов состоит в том, что они черпают данные из базовых таблиц и создают на их основе временную таблицу. Применение запросов позволяет избежать дублирования данных в таблицах и обеспечивает максимальную гибкость при поиске и отображении данных в базе данных.

Все запросы делятся на две группы: запросы-выборки, запросы-действия.

Запросы-выборки осуществляют выборку данных из таблиц в соответствии с заданными условиями. К этой группе запросов относятся следующие.

- *Запрос к связанным таблицам* — позволяет производить выборку данных из связанных таблиц.
- *Перекрестный запрос* — отображает итоговые данные с группировкой их по горизонтали и вертикали, выводя результаты их обработки в виде таблиц.

- *Запрос с параметром* — позволяет пользователю задать критерий отбора, введя нужный параметр при вызове запроса.
- *Запрос с вычисляемым полем* — позволяет рассчитать данные на основе других полей из той же строки запроса.
- *Запрос с критерием поиска* — позволяет производить отбор записей в соответствии с заданным критерием поиска.
- *Запрос с итогами* — производит математические вычисления и выдает результат.

Запросы-действия позволяют модифицировать данные в таблицах: удалять, обновлять, добавлять записи. К этой группе запросов относятся следующие.

- Запросы на создание таблицы создают таблицы на основании данных, содержащихся в результирующем множестве запроса.
- Запросы на добавление записей позволяют добавлять в таблицу записи, создаваемые запросом.
- Запросы на обновление изменяют значения существующих полей в соответствии с заданным критерием.
- Запросы на удаление удаляют записи из одной или нескольких таблиц одновременно.

В Access можно создавать запросы при помощи Мастера запросов и с помощью Конструктора.

Запросы могут быть созданы на основе одной или нескольких таблиц. Многотабличные запросы позволяют получить информацию из нескольких предварительно связанных между собой таблиц.