**База данных** представляет собой совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов, и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И БАНКИ ДАННЫХ**

**Система** — это совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом, образующих определенную целостность, единство. Приведем некоторые понятия, часто использующиеся для характеристики системы.

**Элемент системы** — часть системы, имеющая определенное функциональное назначение. Сложные элементы систем, в свою очередь состоящие из более простых взаимосвязанных элементов, часто называют подсистемами.

**Организация системы** — внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия элементов системы, проявляющаяся, в частности, в ограничении разнообразия состояний элементов в рамках системы.

**Структура системы** — состав, порядок и принципы взаимодействия элементов системы, определяющие основные свойства системы.

**Архитектура системы** — совокупность свойств системы, существенных для пользователя.

**Целостность системы** — принципиальная несводимость свойств системы к сумме свойств отдельных ее элементов и в то же время зависимость свойств каждого элемента от его места и функции внутри системы.

**Информационная система** — взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели. Цель существования информационных систем — обеспечить предоставление достоверной информации в определенное время, определенному лицу, в определенном месте, за определенную плату.

**Информация** - это сведения об объектах окружающего мира, уменьшающие неопределенность знаний.

*// Информацию рассматривают как один из основных ресурсов развития общества, а информационные системы и информационные технологии, как средства повышения производительности и эффективности //*

**Предприятие (фирма, организация)** - сообщество людей, объединенных общими целями и использующих общее материальные и финансовые средства для производства материальных и информационных продуктов.

**Информационные технологии** - процесс работы с информацией, состоящий из четко регламентированных правил выполнения операций.

*\*\*\** ***Информационная система*** *— совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств \*\*\**

В зависимости от объема решаемых задач, области применения, используемых технических средств, организации функционирования информационные системы можно классифицировать по целому ряду различных признаков:

* характеру хранимой информации;
* масштабу (объему решаемых задач);
* характеру обработки информации;
* способу организации (реализуемой архитектуре).

***По характеру хранимой информации*** ИС подразделяются на фактографические и документальные (рис. 1.1).

Документальные ИС

Фактографические ИС

Информационные системы (ИС)

**Рис. 1.1.** Классификация информационных систем по характеру хранимой информации

**По масштабу** информационные системы подразделяются на следующие группы (рис. 1.2):

* локальные;
* сетевые;
* корпоративные.

Информационные системы (ИС)

Корпоративные ИС

Сетевые ИС

Локальные ИС

**Рис. 1.2.** Классификация информационных систем по масштабу

* *Локальные информационные системы* реализуются, как правило, на автономном персональном компьютере (без использования компьютерной сети). Среди локальных СУБД наиболее известными являются Clarion, Clipper, FoxPro, Paradox, dBase и Microsoft Access.
* *Сетевые информационные системы* строятся на базе локальной вычислительной сети и ориентированы на коллективное использование информации членами рабочей группы. Среди них наиболее известны Oracle, DB2, Microsoft SQL Server, InterBase, Sybase, Informix.
* *Корпоративные информационные системы* ориентированы на крупные компании, могут поддерживать территориально разнесенные узлы или сети и являются развитием систем для рабочих групп. Oracle, DB2 и Microsoft SQL Server.

Для сетевых и корпоративных систем существенно повышаются требования к надежности функционирования и сохранности данных.

***По характеру обработки информации*** информационные системы обычно подразделяются на четыре группы (рис. 1.3):

* системы обработки данных (*EDP — Electronic Data Processing*);
* информационная система управления (*MIS — Management Information System*);
* система поддержки принятия решений (*DSS — Decision Support*

*System*).

Информационные системы (ИС)

ИС

обработки данных

ИС

управления

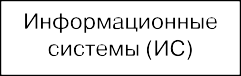
ИС поддержки принятия решений

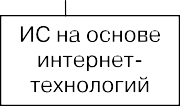
**Рис. 1.3.** Классификация информационных систем по сфере применения

*Системы обработки данных (СОД)* предназначены для учета и оперативного регулирования хозяйственных операций, подготовки стандартных документов для внешней среды (счетов, накладных, платежных поручений).

*Информационные системы управления (ИСУ)* ориентированы на тактический уровень управления: среднесрочное планирование, анализ и организацию работ в течение нескольких недель (месяцев), например, анализ и планирование поставок, сбыта, составление производственных программ.

*Системы поддержки принятия решений (СППР)* используются в основном на верхнем уровне управления (руководства фирм, предприятий, организаций), имеющем стратегическое долгосрочное значение в течение года или нескольких лет.





**Рис. 1.4.** Классификация информационных систем по способу организации

4

***По способу организации*** сетевые и корпоративные информационные системы подразделяются на следующие классы (рис. 1.4):

* системы на основе архитектуры файл-сервер;
* системы на основе архитектуры клиент-сервер;
* системы на основе многоуровневой (трехуровневой) архитектуры;
* системы на основе интернет (интернет-технологий).

Основной особенностью архитектуры **файл- сервер** явился полный отказ от централизованных вычислений. Файл-сервер выполнял лишь функции хранения данных и не принимал участия в их об работке — эта работа была возложена на клиентские машины. При работе в архитектуре файл-сервер база данных и приложение расположены на файловом сервере сети.

Архитектура **клиент-сервер** предназначена для разрешения проблем файл-серверных приложений. Особенностью архитектуры клиент- сервер является использование выделенных серверов баз данных, понимающих запросы на языке структурированных запросов SQL (Structured Query Language) и выполняющих поиск, сортировку и агрегирование информации. Сервер баз данных занимается поиском и под держанием целостности данных.

Развитием архитектуры клиент-сервер стала **многоуровневая (трехуровневая) архитектура**. Информационная система, построенная на основе трехуровневой архитектуры, представляется в виде совокупности трех компонент: сервера баз данных, клиентского приложения и сервера приложений, отвечающего за выполнение логики приложения.

Возникновение и внедрение в широкую практику высокоуровневых служб Internet (e-mail, ftp, telnet, Gopher, WWW и т.д.) естественным образом повлияли на **технологию** создания корпоративных **информационных систем**, породив направление, известное теперь под названием Intranet. По сути дела, информационная Intranet-система — это корпоративная система, в которой используются методы и средства Internet.

***Информационная система*** в общем случае состоит из следующих компонентов:

* базы (нескольких баз) данных;
* системы управления базами данных;
* словаря данных;
* администратора банка данных;
* вычислительной системы;
* обслуживающего персонала.

*Система управления базой данных* — это комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования базы данных многими пользователями.

*Словарь данных* служит для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов базы данных друг с другом, типах данных и форматах их представления, о правах доступа пользователей.

*Администратор банка данных* — это человек или группа лиц, которые участвуют в разработке базы данных и принимают основные решения.

*Вычислительная система* представляет собой совокупность программных и аппаратных средств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.

*Обслуживающий персонал* выполняет функции поддержки технических и программных средств в работоспособном состоянии.

**Обобщая изложенный материал, можно сделать два вывода:**

* современная информационная система должна иметь дело с данными, организованными в базы данных;
* создание баз данных и поддержка их функционирования должны осуществляться с помощью специализированных программных продуктов — систем управления базами данных.