

**Понятие базы данных База данных (БД)** – это совокупность массивов и файлов данных, организованная по определённым правилам, предусматривающим стандартные принципы описания, хранения и обработки данных независимо от их вида.

**База данных (БД)** – совокупность организованной информации, относящейся к определённой предметной области, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти компьютера и постоянного применения.

**По типу используемой модели данных выделяют три классических класса БД:**

- **иерархические,**
- **сетевые,**
- **реляционные.**

Развитие технологий обработки данных привело к появлению

- **постреляционных,**
- **объектно-ориентированных,**
- **многомерных БД,**
- **Объектно-реляционные**
- **и т.п.**

которые в той или иной степени соответствуют трем упомянутым классическим моделям.

**По топологии хранения** данных различают **локальные** и **распределенные БД.**

**По типологии доступа и характеру** использования хранимой информации БД могут быть разделены на **специализированные** и **интегрированные.**

### **Типология баз данных с точки зрения информационных процессов**

С другой стороны, БД могут **соотноситься с различными уровнями информационных процессов:**

- **уровень информационных технологий (ИТ),**
- **уровень системы (ИС),**
- **уровень информационных ресурсов (ИР).**

**На уровне информационных технологий БД** определяется как взаимосвязанная совокупность файлов ОС, содержащих данные о предметной области решаемой задачи.

**При этом основное внимание уделяется физической структуре БД.**

**На уровне информационных систем БД** рассматривается как компонента, представляющая собой информационную модель предметной области. Здесь наиболее важной является проблема **логической структуры БД.**

При рассмотрении **на уровне информационных ресурсов БД** трактуется как элемент мировых ИР. Основной характеристикой здесь является **содержание БД,** хотя и структуры данных также немаловажны.

# Примеры:

## Классификация по модели данных

- Иерархическая
- Сетевая
- Реляционная
- Объектная и объектно-ориентированная
- Объектно-реляционная
- Функциональная.

## Классификация по среде постоянного хранения

- Во **вторичной памяти**, или **традиционная** (англ. *conventional database*): средой постоянного хранения является периферийная энергонезависимая память (вторичная память) — как правило жёсткий диск. В оперативную память СУБД помещает лишь кеш и данные для текущей обработки.
- В **оперативной памяти** (англ. *in-memory database, memory-resident database, main memory database*): все данные на стадии исполнения находятся в оперативной памяти.
- В **третичной памяти** (англ. *tertiary database*): средой постоянного хранения является отсоединяемое от сервера устройство массового хранения (третичная память), как правило на основе магнитных лент или оптических дисков. Во вторичной памяти сервера хранится лишь каталог данных третичной памяти, файловый кеш и данные для текущей обработки; загрузка же самих данных требует специальной процедуры.

## Классификация по содержанию

- Географическая
- Историческая
- Научная
- Мультимедийная.

## Классификация по степени распределённости

- **Централизованная**, или **сосредоточенная** (англ. *centralized database*): БД, полностью поддерживаемая на одном компьютере.
- **Распределённая** (англ. *distributed database*): БД, составные части которой размещаются в различных узлах компьютерной сети в соответствии с каким-либо критерием.
  - **Неоднородная** (англ. *heterogeneous distributed database*): фрагменты распределённой БД в разных узлах сети поддерживаются средствами более одной СУБД
  - **Однородная** (англ. *homogeneous distributed database*): фрагменты распределённой БД в разных узлах сети поддерживаются средствами одной и той же СУБД.
  - **Фрагментированная**, или секционированная (англ. *partitioned database*): методом распределения данных является фрагментирование (партиционирование, секционирование), вертикальное или горизонтальное.
  - **Тиражированная** (англ. *replicated database*): методом распределения данных является тиражирование (репликация).

## Другие виды БД

- **Пространственная** (англ. *spatial database*): БД, в которой поддерживаются пространственные свойства сущностей предметной области. Такие БД широко используются в геоинформационных системах.
- **Временная**, или **темпоральная** (англ. *temporal database*): БД, в которой поддерживается какой-либо *аспект времени*, не считая времени, определяемого пользователем.
- **Пространственно-временная** (англ. *spatial-temporal database*) БД: БД, в которой одновременно поддерживается одно или более измерений в аспектах как пространства, так и времени.
- **Циклическая** (англ. *round-robin database*): БД, объём хранимых данных которой не меняется со временем, поскольку в процессе сохранения данных одни и те же записи используются циклически.

## **СУБД имеет программные, технические и организационные составляющие.**

**Программные средства** включают систему управления, обеспечивающую ввод-вывод, обработку и хранение информации, создание, модификацию и тестирование базы данных. Внутренними языками программирования СУБД являются языки четвертого поколения (С, С++, Pascal, Object Pascal). С помощью языков БД создаются приложения, базы данных и интерфейс пользователя, включающий экранные формы, меню, отчеты.

Система управления базами данных (СУБД) — совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.