



Базы данных и информационные системы

Быстренина Ирина Евгеньевна,
кандидат педагогических наук, доцент
кафедры прикладной информатики
РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева





Базы данных, основные определения

В процессе развития ВТ выделяется 2 основных направления ее применения:

- Выполнение сложных вычислений;
- Использование средств ВТ в информационных системах.

В современных условиях управление производством и бизнесом невозможно без применения автоматизированных информационных систем, которые обеспечивают персонал достоверной и оперативной информацией.

Информация - сведения об объектах, явления, процессах, событиях окружающего мира, уменьшающие неопределенность знаний о них. **Основная цель информационных систем** - своевременная выдача достоверной информации для принятия решений.

Информационная система - совокупность технических и программных средств, обеспечивающих сбор, хранение, обработку, поиск и выдачу информации в задачах любой области.



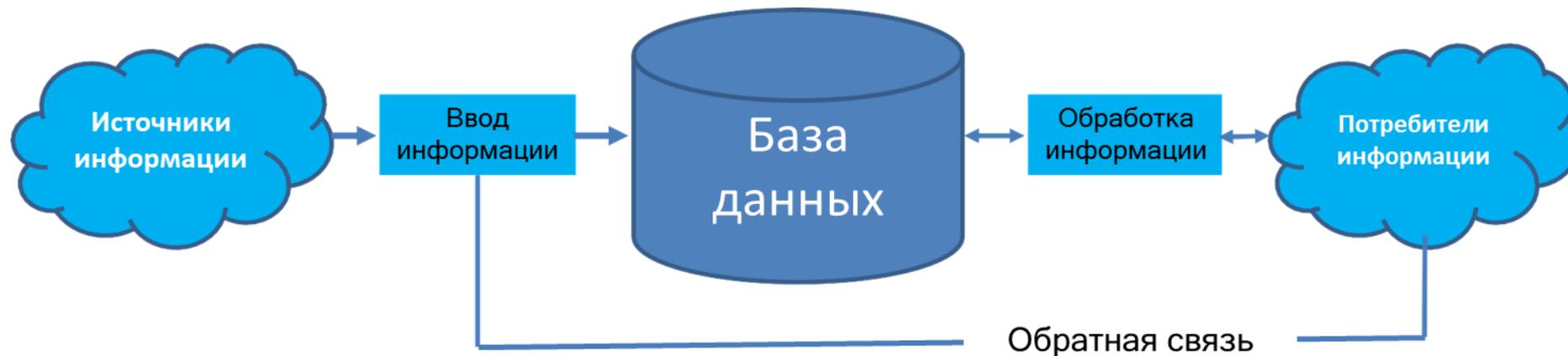
Предметная область – часть реального мира, данные о которой хранятся и используются в информационной системе.

Предметная область характеризуется совокупностью объектов, процессов, использующих эти объекты, а также множеством пользователей, которые имеют единый взгляд на предметную область.

Анализ предметной области предшествует созданию любой информационной системы.

Информационный объект - описание некоторой сущности предметной области объекта, процесса, явления или события, существующих или происходящих в реальном мире.

Общее представление информационной системы





База данных является основой информационной системы, ее центральным звеном.

Данные - информация, зафиксированная в некоторой форме, которая пригодна для последующей обработки, передачи и хранения (например, находящаяся в памяти ЭВМ или подготовленная для ввода в ЭВМ).

База данных (БД) - именованная совокупность взаимосвязанных данных, которая отражает состояние объектов и их отношения в некоторой предметной области.

Структура данных - совокупность правил и ограничений, которые отражают связи, существующие между отдельными частями (элементами) данных.

Обработка данных - совокупность задач, осуществляющих преобразование массивов данных.

Включает в себя:

- ввод данных в ЭВМ,
- отбор данных по каким-либо критериям,
- преобразование структуры данных,
- перемещение данных во внешней памяти ЭВМ,
- вывод данных.



Система обработки данных (СОД) – набор аппаратных и программных средств, осуществляющих выполнение задач по управлению данными.

Управление данными - весь круг операций с данными, которые необходимы для успешного функционирования системы обработки данных.

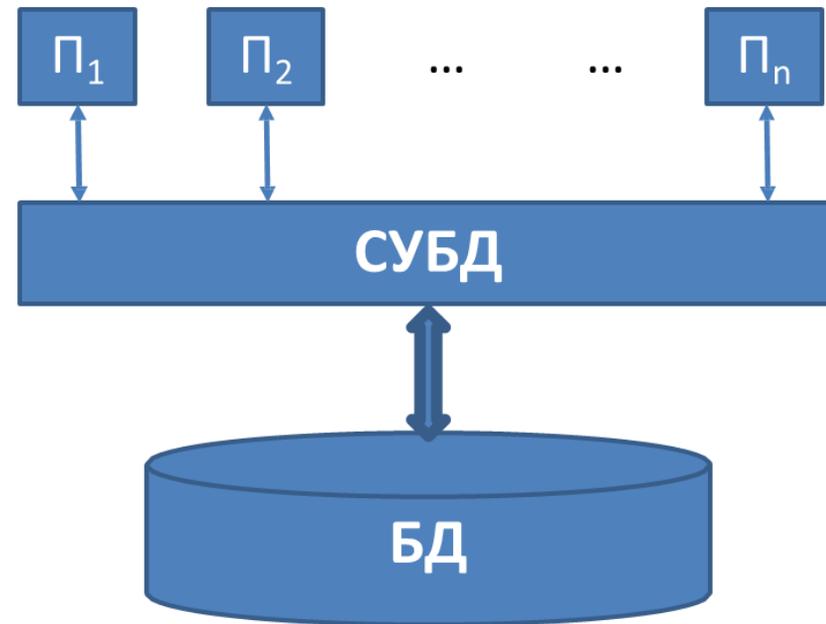
Метаданные - описание структуры базы данных. Их иначе называют «данные о данных». Это системные таблицы, в которых содержится информация о всех объектах БД. Метаданные обеспечивают независимость данных от программ их обработки.

Система управления базами данных (СУБД) - совокупность языковых и программных средств, предназначенных для управления созданием и использованием баз данных.

Пользователь работает с базой данных через приложения. При этом с одной базой данных могут работать множество различных приложений.

СУБД обеспечивает работу нескольких приложений с одной БД таким образом, чтобы каждое из них выполнялось корректно с учетом всех изменений.

Взаимодействие прикладных программ (приложений) и базы данных



Однопользовательская система - система, в которой в одно и то же время к базе данных может получить доступ не более одного пользователя.

Многопользовательская система - система, в которой в одно и то же время к базе данных может получить доступ несколько пользователей.

Современная форма организации хранения и доступа к информации – банк данных.



Банк данных (БНД) – это система специальным образом организованных данных (баз данных), программных, языковых, организационно-методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных.

Банк данных - это совокупность базы данных с соответствующей системой управления базами данных.

Словарь данных (СД) представляет собой подсистему банка данных, предназначенную для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов базы данных друг с другом, типах данных и форматах их представления, разграничения доступа к данным и т.п.

Распределенная база данных (РБД) - база, включающая фрагменты из нескольких баз данных, которые располагаются на различных узлах сети компьютеров и, возможно, управляются различными СУБД.

Основные категории пользователей и разработчиков баз данных



Конечные пользователи - основная категория пользователей, в интересах которых и создается база данных.

Разработчики и администраторы приложений - группа пользователей, которая функционирует во время проектирования, создания и реорганизации БД.

Администраторы баз данных - группа пользователей, которая:

- на начальной стадии разработки БД отвечает за ее оптимальную организацию и одновременную работу конечных пользователей;
- на стадии развития и реорганизации отвечает за возможность корректной реорганизации БД без изменения или прекращения ее текущей эксплуатации.

В составе группы администратора БД должны быть:

- системные аналитики;
- проектировщики структур данных и внешнего по отношению к банку данных информационного обеспечения;
- проектировщики технологических процессов обработки данных;
- системные и прикладные программисты;
- операторы и специалисты по техническому обслуживанию.



Спасибо за внимание!