

Дисциплина: «Базы данных»
Специальность: №08080165
«Прикладная информатика (в экономике)»

Системы баз данных

Институт информатики, инноваций и бизнес систем
Кафедра Информационных систем и прикладной
информатики
Старший преподаватель Богданова О.Б.

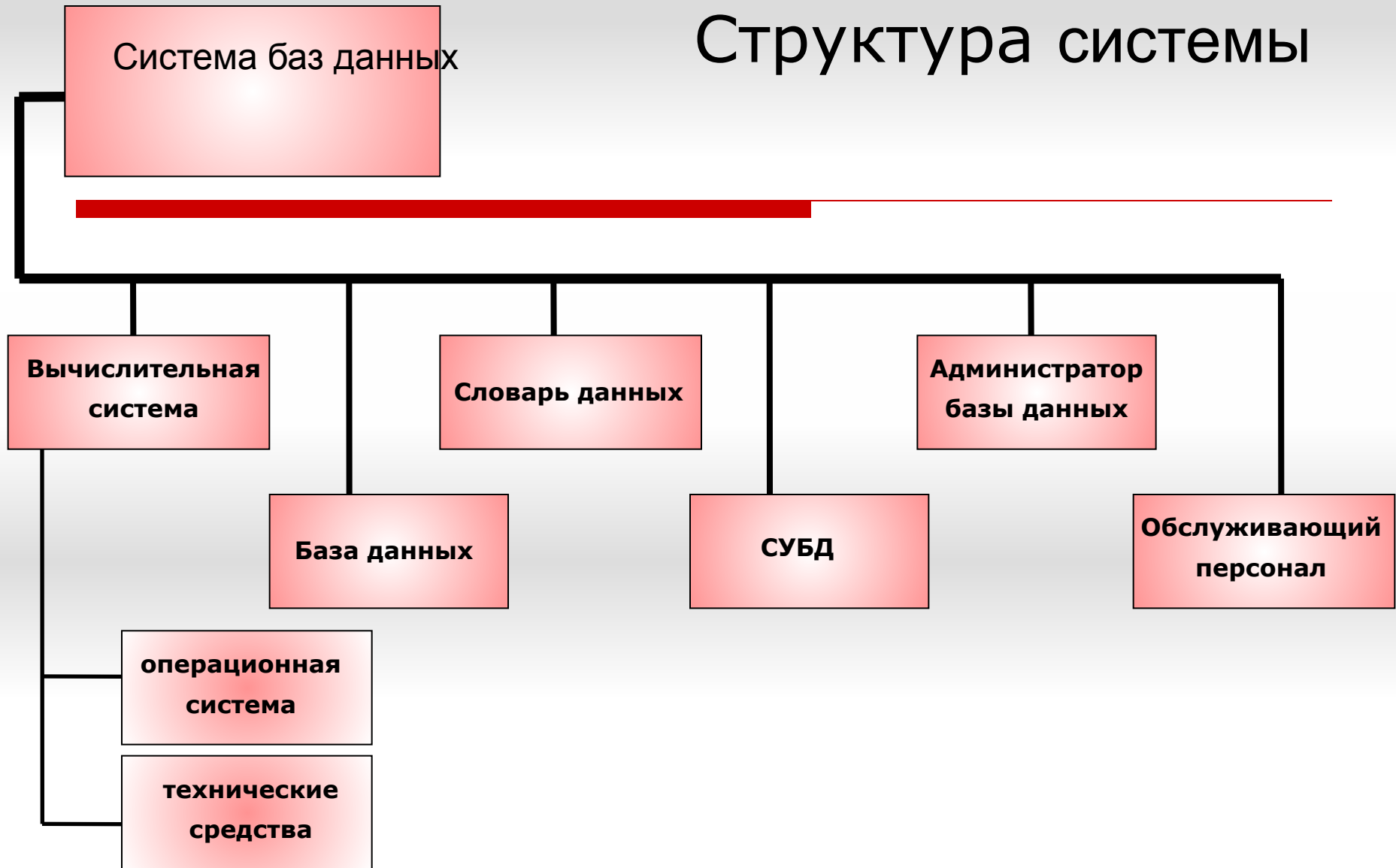
Понятие систем баз данных

Система баз данных – это автоматизированная информационная система, включающая в свой состав комплекс специальных методов и средств для поддержания динамической информационной модели предметной области для обеспечения информационных запросов пользователя.

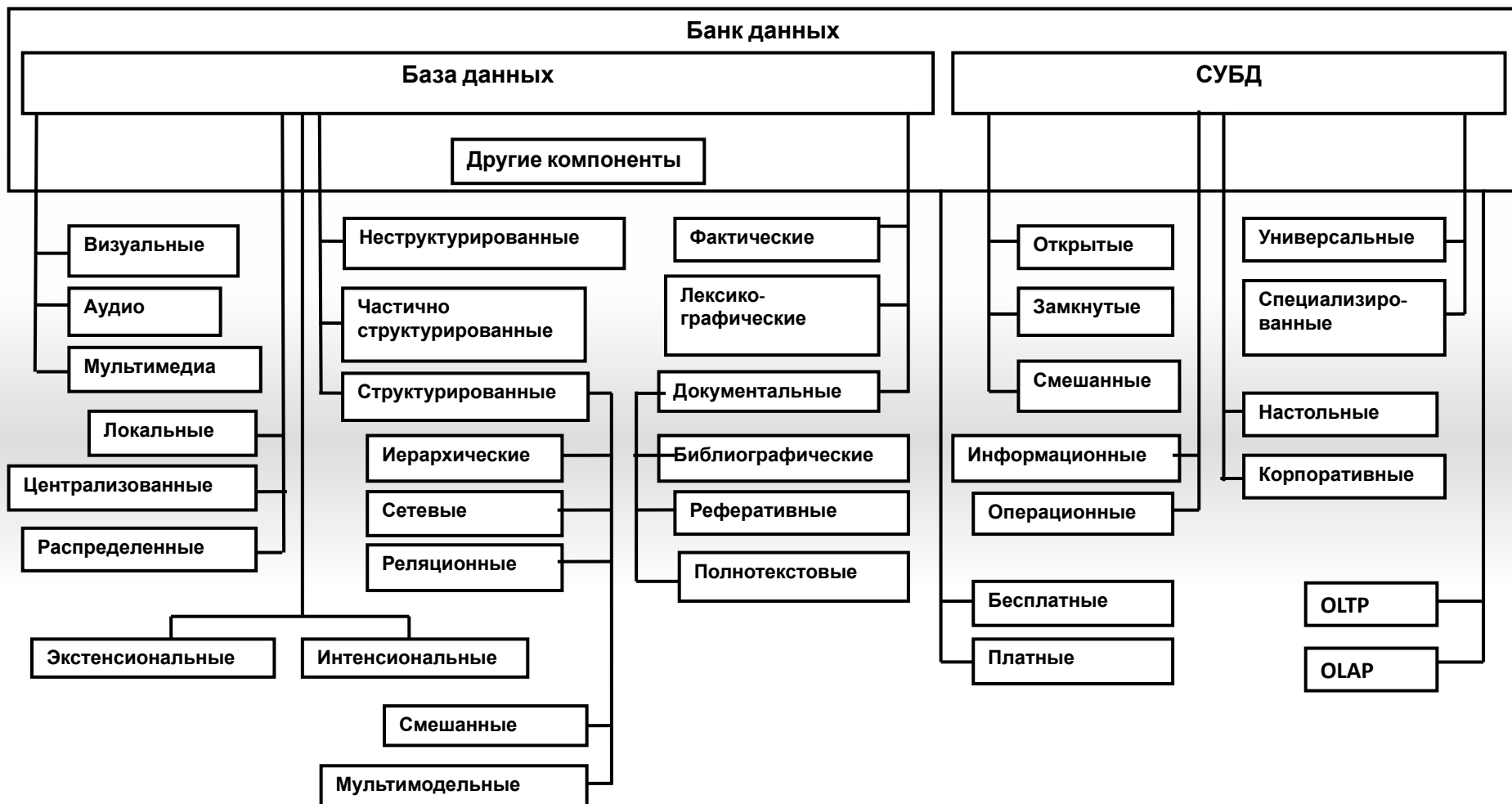
Преимущества использования баз данных

1. Сокращение избыточности данных;
 2. Устранение противоречивости данных;
 3. Совместное использование данных многими приложениями;
 4. Возможность стандартизации и обмена данных;
 5. Возможность выполнения условий санкционированного доступа к данным;
 6. Возможность поддерживать целостность данных.
 7. Возможность применения эффективных методов организации данных;
 8. Независимость данных от прикладных программ.
-

Структура системы



Классификация банков данных



КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ

По условиям предоставления услуг

- платные
- Бесплатные

По характеру преобладающей информации

- системы оперативной обработки транзакций (OLTP)
- системы поддержки принятия решения (OLAP, DSS)

По охвату

- территориальные
 - временные
 - ведомственные
 - проблемные
-

КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ БАЗ ДАННЫХ

По степени доступности

- общедоступные
- с ограниченным кругом пользователей

По характеру взаимодействия с пользователем

- пассивные
- Активные

По форме собственности

- государственные
 - негосударственные (частные, групповые, личные)
-

Определения **БД**

(**Базы Данных**)

- Это хранилище информации, в которое все пользователи и приложения информационной системы могут заносить информацию и из которого в соответствии с определенными правами могут извлекать.

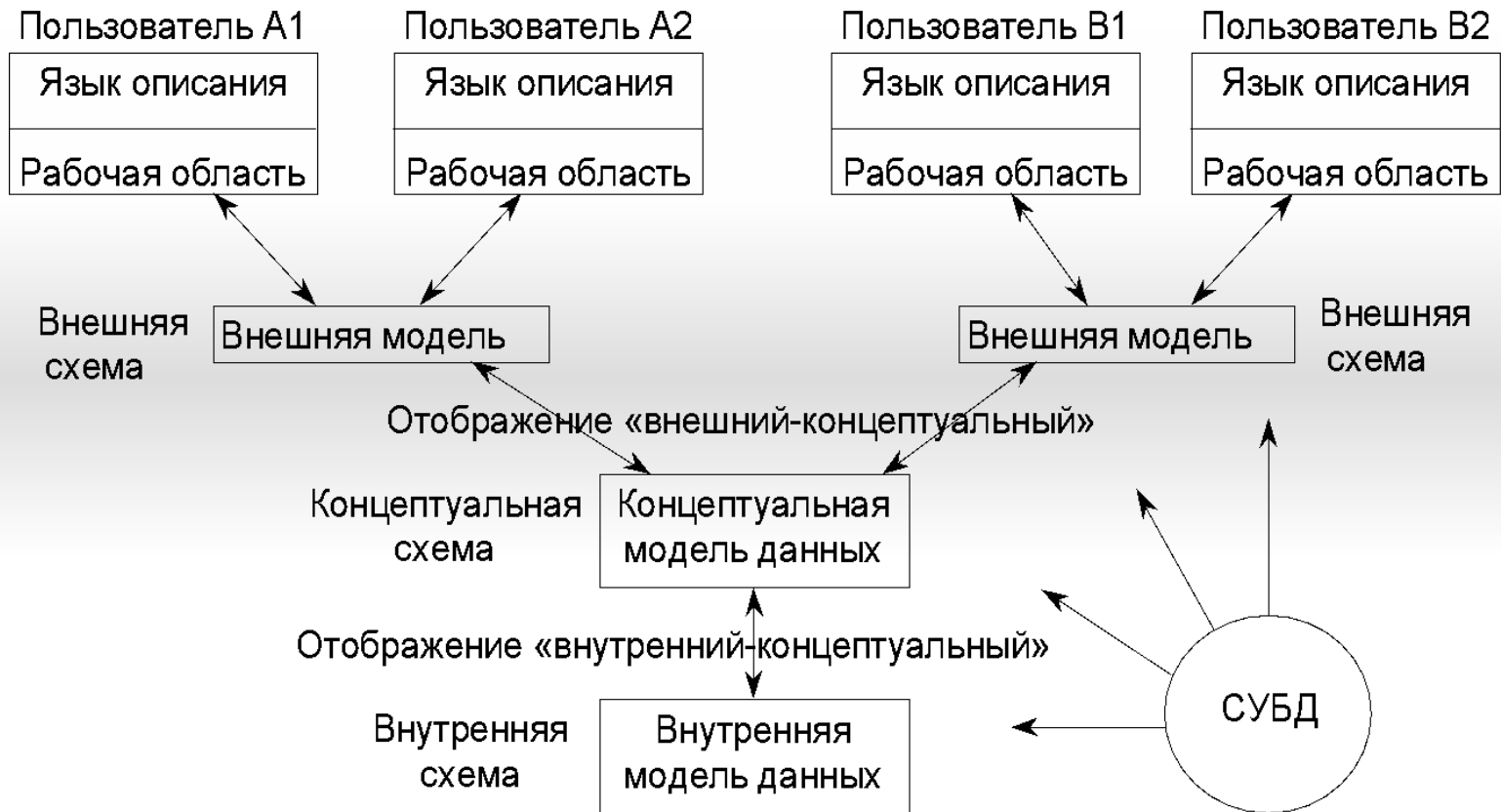
- Это совокупность хранимых операционных данных, используемых множеством пользователей

- Это совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти и отображающих состояние объектов и их взаимодействие в рассмотренной предметной области.

Определения **БД** (**Базы Данных**)

База данных - это объективная форма представления и организации совокупности данных (например, статей, расчетов), систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ

Архитектура баз данных



Внутренняя модель БД

Внутренняя модель

состоит из отдельных экземпляров записей,
физически хранимых во внешних носителях

(описывается при помощи внутренней схемы,
которая определяет любые типы хранимых записей,
существующие индексы и физическую
последовательность этих записей)

Концептуальная модель

Концептуальная модель

состоит из множества экземпляров различных типов данных, структурированных в соответствии с требованиями СУБД к логической структуре базы данных.

Полное информационное содержание базы данных.

Внешняя модель

Внешняя модель

является подмножеством
концептуальной модели;
представление конкретным пользователем
своего сегмента базы данных

(абстрактное отображение некоторой
части концептуальной базы данных)

КЛАССИФИКАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ

По форме представления информации

- визуальные
- аудиосистемы
- мультимедиа

По характеру организации данных

- неструктурированные
- частично структурированные
- структурированные

По типу используемой модели данных
(сетевые, иерархические,...)

КЛАССИФИКАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ

По типу хранимой информации

- документальные
- фактографические
- лексикографические

По характеру организации хранения данных

- локальные
- интегрированные
- распределенные

По объему хранимых данных

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ БАЗ ДАННЫХ

Жизненный цикл баз данных - процесс проектирования, реализации и поддержания системы БД

Этапы жизненного цикла

- Предварительное планирование
 - Проверка осуществимости
 - Определение требований
 - Концептуальное проектирование
 - Реализация
 - Оценка работы и поддержка БД
-

Программное обеспечение баз данных. Классификация СУБД

СУБД – специальный пакет программ, с помощью которого реализуется централизованное управление базой данных и обеспечивается доступ к данным. В состав СУБД входят трансляторы или интерпретаторы с языков описания или манипулирования данными.

Программное обеспечение баз данных.

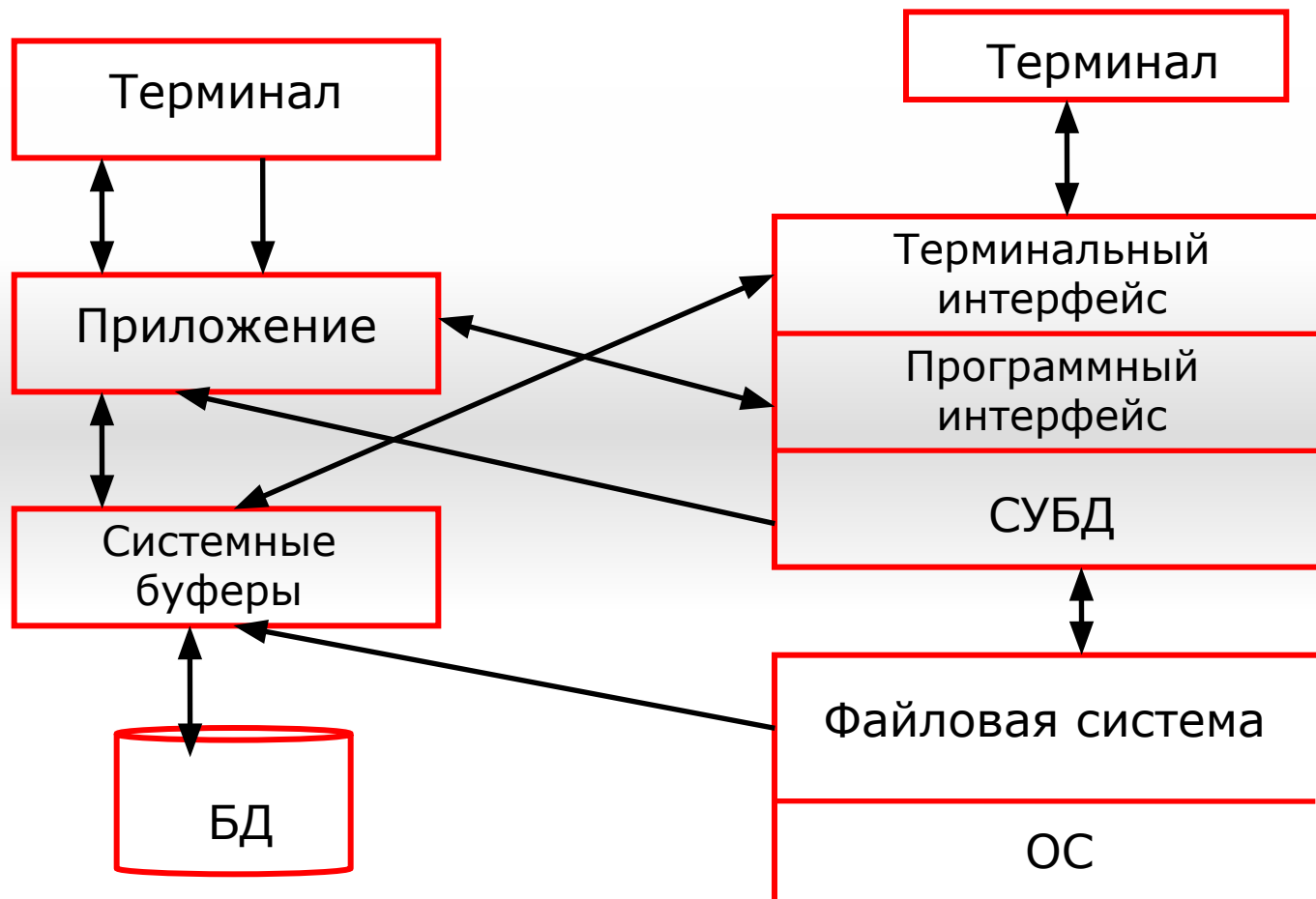
Классификация СУБД

ЯОД – язык описания данных, предназначен для описания схемы базы данных, описание типов данных подлежащих хранению или выборке, их структур и связей.

ЯМД – язык манипулирования данными – система команд навигации и манипулирования данными, имеет следующие команды:

- редактировать,
 - добавить,
 - удалить,
 - выбрать.
-

Схема обмена данными пользователя с БД



Этапы управления доступом с использованием СУБД:

1. Пользователь формирует запрос к базе данных на языке описания данных;
 2. СУБД воспринимает запрос и интерпретирует его;
 3. СУБД анализирует по очереди все схемы и отображения от внешней до внутренней, используя язык манипулирования;
 4. СУБД выполняет необходимые операции над хранимыми данными (с помощью ЯМД) и формирует внешнюю запись в направлении снизу вверх, которая в общем случае и выдается пользователю на ЯОД.
-

Классификация СУБД

По языкам общения

- открытые
- замкнутые

По числу поддерживаемых уровней

- одноуровневые
- двухуровневые
- трехуровневые

По выполняемым функциям

- информационные
 - операционные
-

Классификация СУБД

По мощности

- настольные
- корпоративные

По сфере возможного применения

- универсальные
- специализированные (проблемно-ориентированные)

По категории пользователей

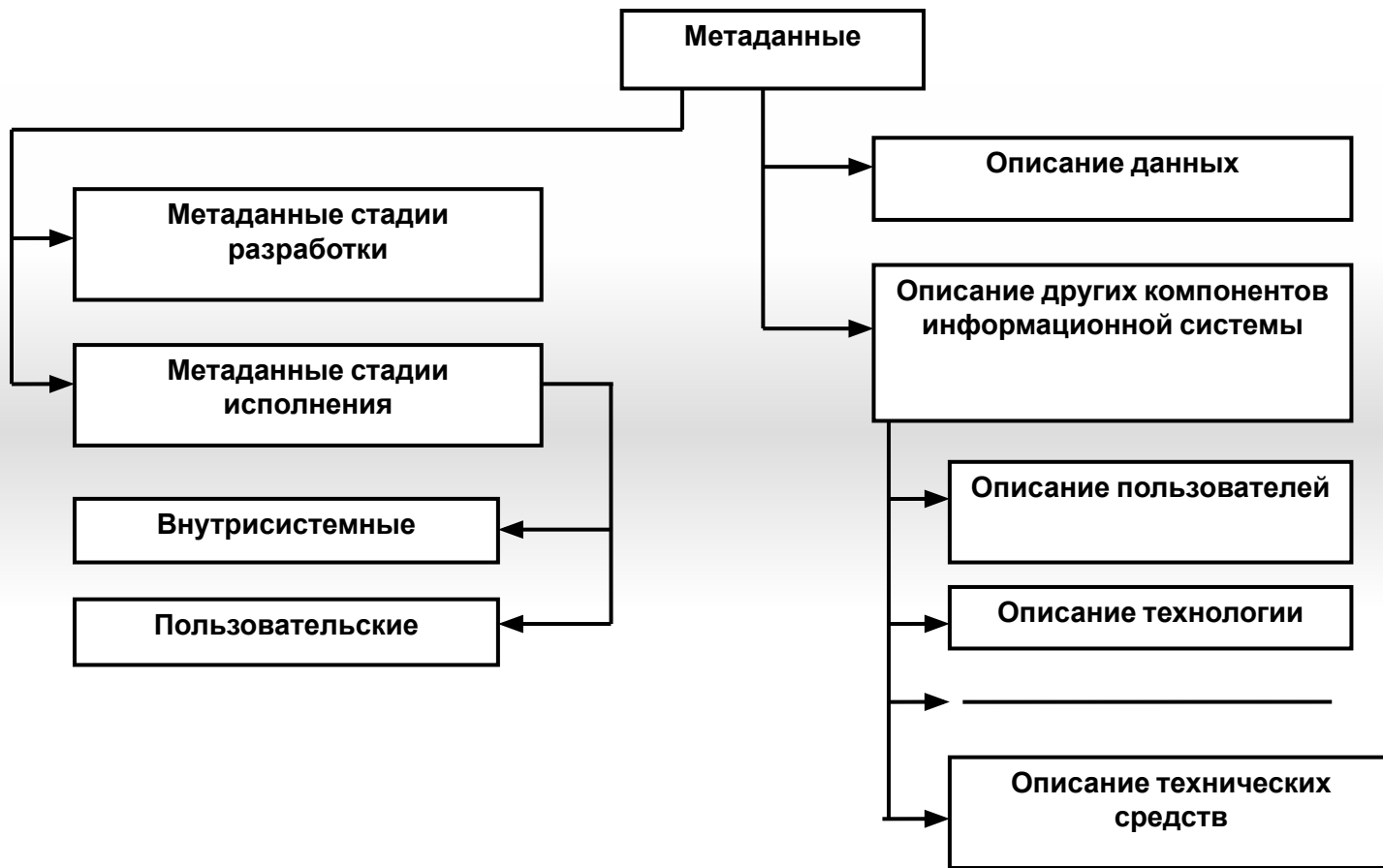
- для разработчиков
 - для конечных пользователей
-

Другие компоненты БнД

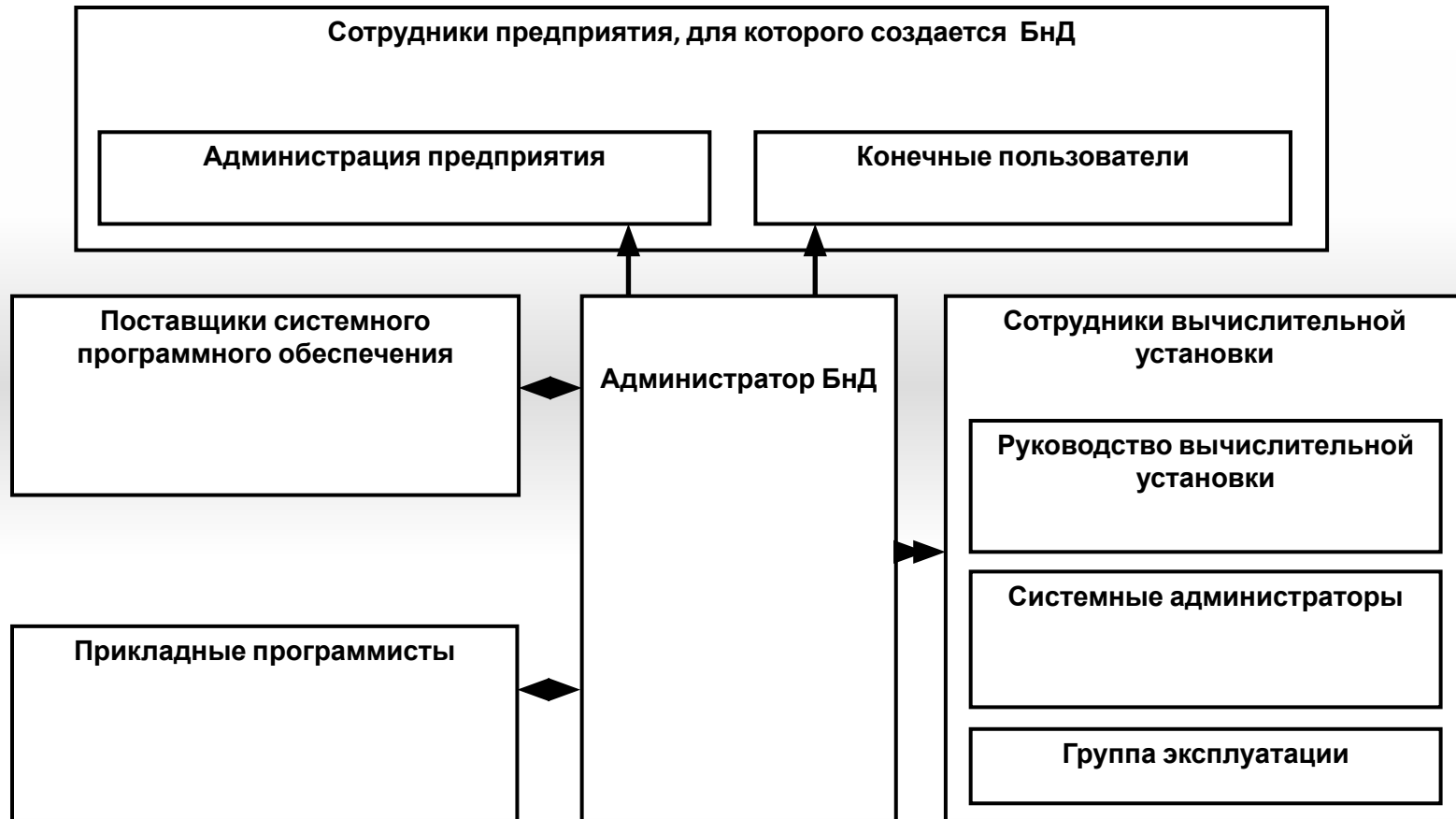
Словарь данных - подсистема БнД, предназначенная для хранения информации о всех ресурсах БнД

Администратор БД — лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, её проектирование создание, эффективное использование и сопровождение

Классификация метаданных



Связи администратора БД



Другие компоненты системы

