

Лекция 3

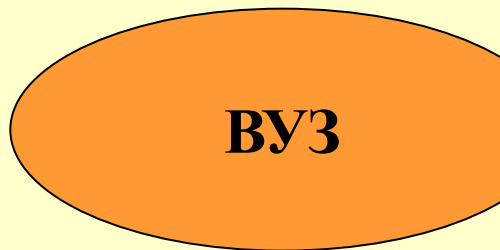
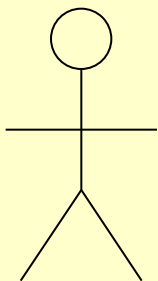
Методологические основы БД.

Типология свойств и связей объекта.

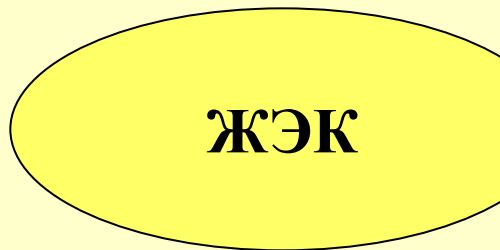
Многоуровневые модели предметной области. Идентификация объектов и

записей

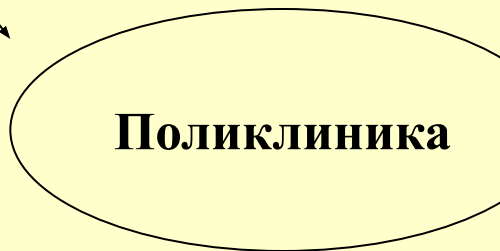
Студент



ФИО
Дата рождения
ВУЗ
Факультет
№ студ. Билета
Адрес
Телефон



ФИО
Дата рождения
Адрес
Телефон
Серия и № паспорта
Жилая площадь
Кол-во проживающих



ФИО
Дата рождения
Серия и № паспорта
Серия и № полиса
Адрес
Телефон
Группа крови

ФИО
Дата рождения
Серия и № паспорта
ВУЗ
Факультет
№ студ. Билета
Адрес
Телефон
Жилая площадь
Кол-во проживающих
Серия и № полиса
Группа крови

Типология свойств объекта

- *множественное* или *единичное*
- *простое* или *составное*
- *базовое* или *производное*
- *обязательное* или *условное*
- *статическое* или *динамическое*
- *ключевое*

Типология связей объекта

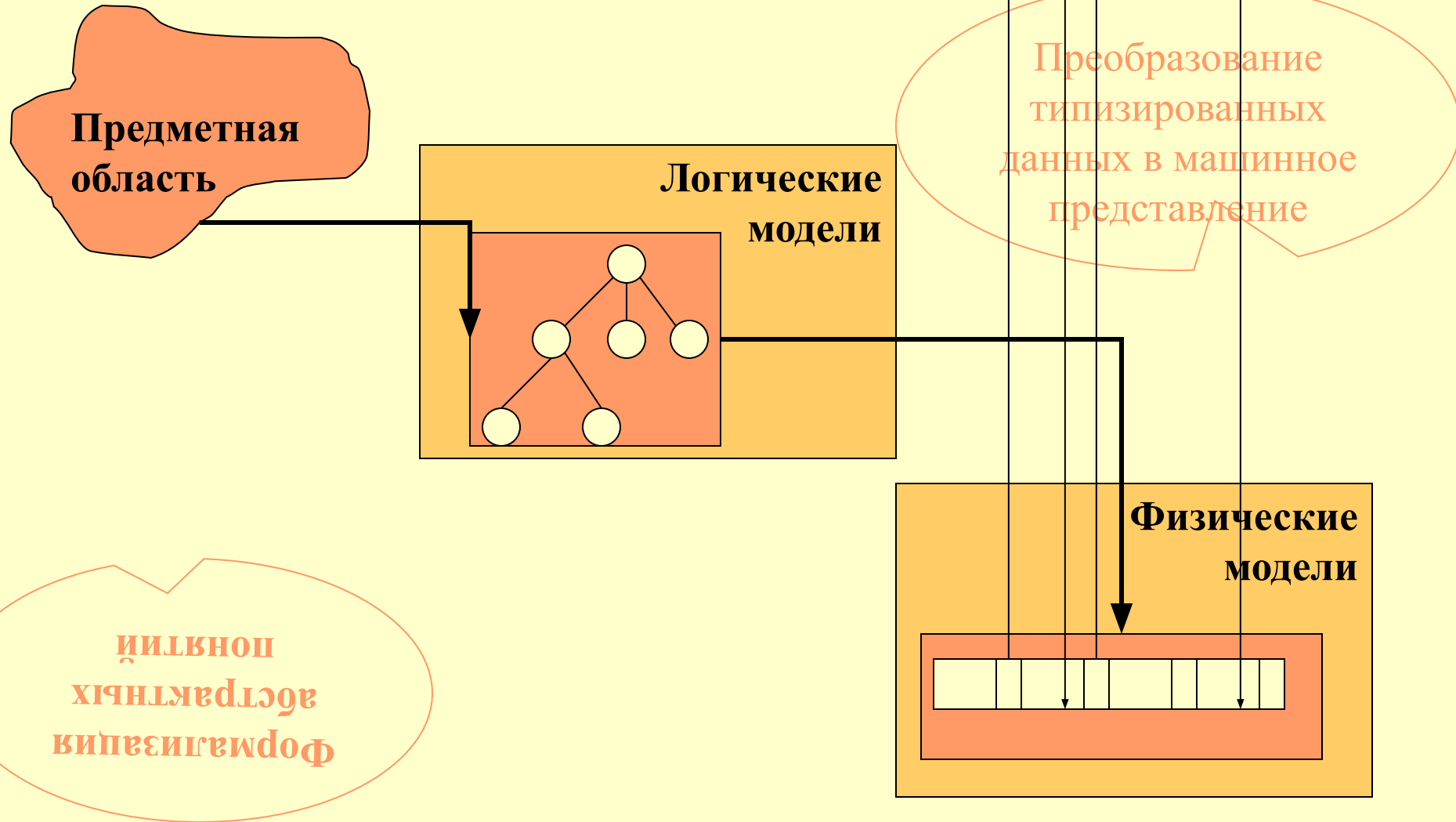
иерархического типа, как «часть-целое», «род-вид»

мощность связи: «один к одному»

«один ко многим», «многие к одному»

«многие ко многим»

Представление предметной области и модели данных



Типология моделей представления информации

Концептуальный
уровень

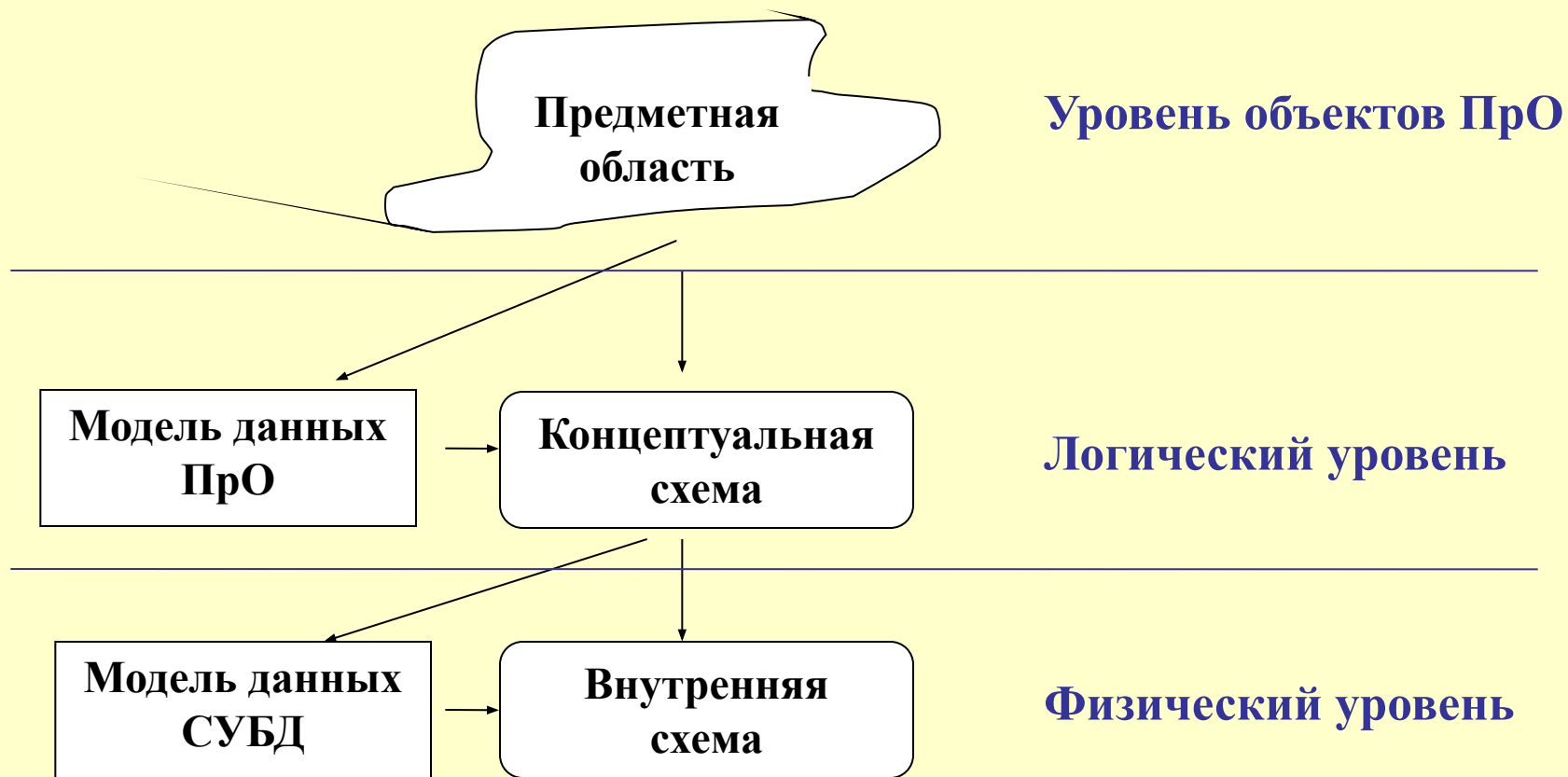
Инфологические модели

Логический (внешний)
уровень

Даталогические модели

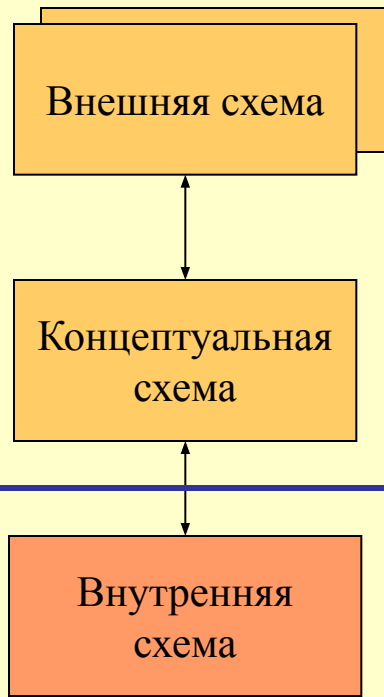
Физический (внутренний)
уровень

Физические модели

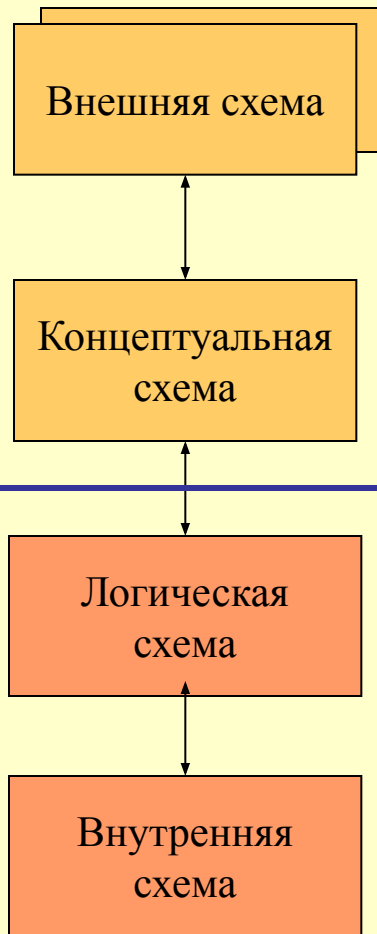


- **Логическое проектирование** - систематизация понятий и связей предметной области.
- **Модель данных** - совокупность функциональных характеристик объектов и особенностей представления информации, используемая при абстрагировании.
- **Концептуальная схема** - абстрагированное описание предметной области с фиксированной (логической) точки зрения.
- **Внутренняя схема** - отображение концептуальной схемы на физический уровень.
- **Внешняя схема** - отражение взгляда (точки зрения) отдельного пользователя на концептуальную схему (как вариант восприятия предметной области).

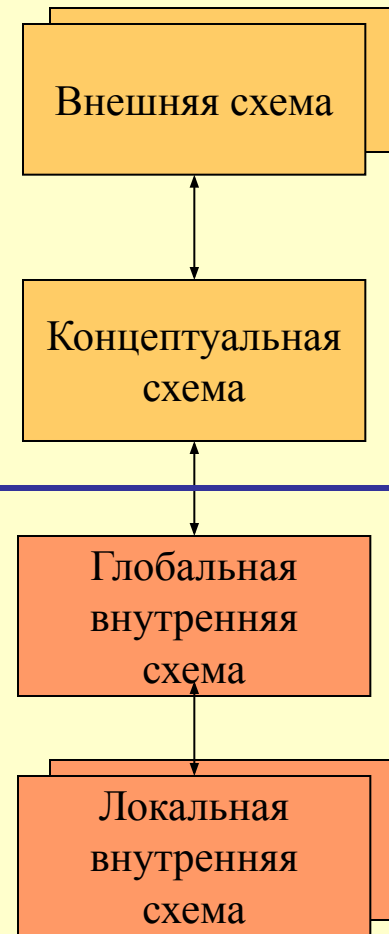
Трёхуровневое представление данных



а)



б)



в)

Требования, предъявляемые к системам баз данных:

- адекватность отображения предметной области;
- возможность взаимодействия с БД разных пользователей при решении разных прикладных задач;
- обеспечение независимости программ и данных;
- надежность функционирования БД и защиту от несанкционированного доступа.

Достоинства трехуровневой архитектуры:

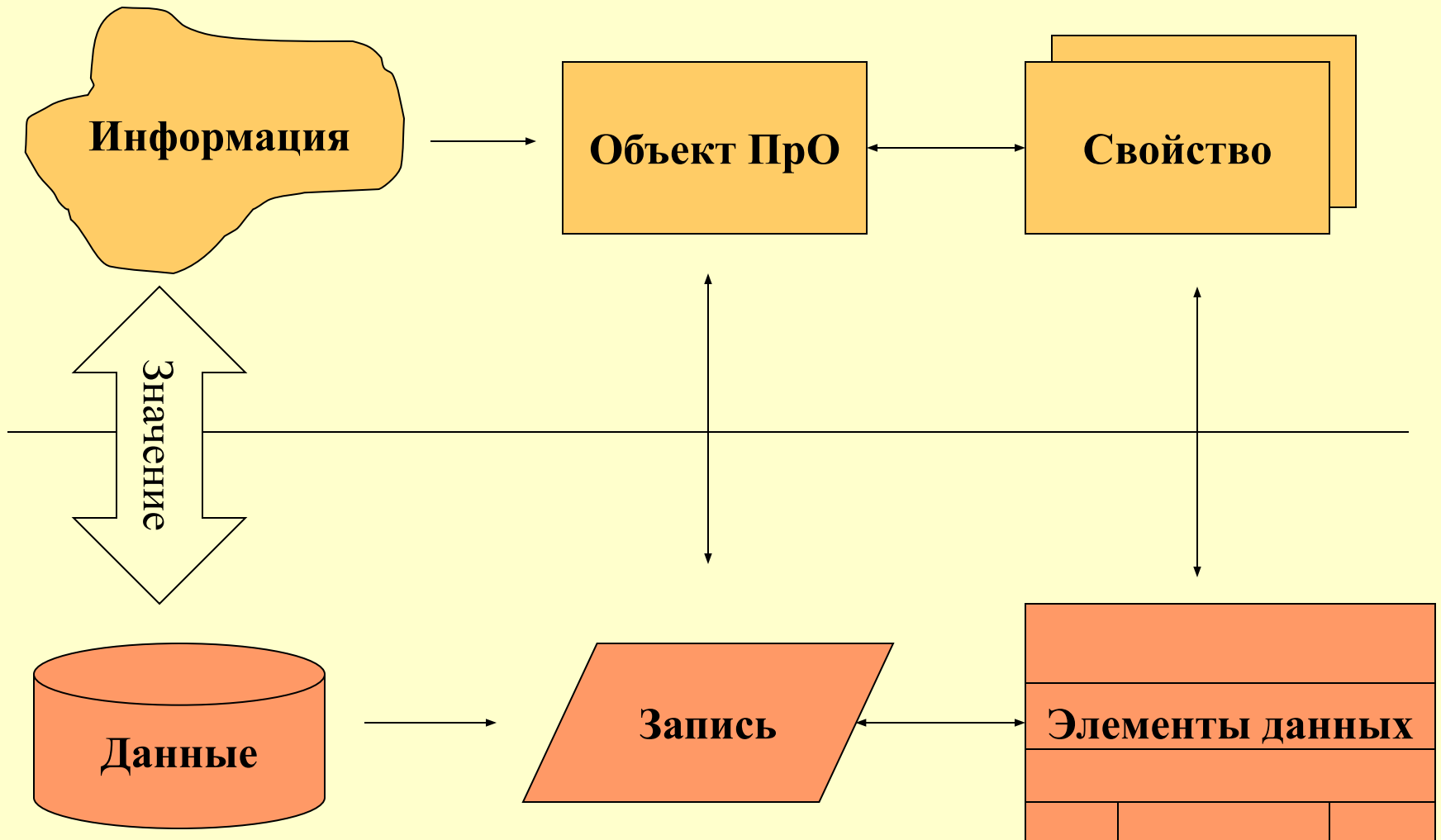
- системный аналитик, создающий модель предметной области, не обязательно должен быть специалистом в области программирования и вычислительной техники;
- администратор баз данных, обеспечивающий отражение концептуальной схемы во внутреннюю, не должен беспокоиться о корректности представления предметной области;
- конечные пользователи, используя внешнюю схему, могут не вдаваться полностью в предметную область, обращаясь только к необходимым составляющим. При этом исключается возможность несанкционированного обращения к данным вне объявленных внешней схемой, так как формирование ее находится в сфере деятельности администратора базы данных;
- системный аналитик, как и конечный пользователь, не вмешивается во внутреннее представление данных.

Системный аналитик, создающий модель предметной области, не обязательно должен быть специалистом в области программирования и вычислительной техники. Системный аналитик, как и конечный пользователь, не вмешивается во внутреннее представление данных

Администратор БД, обеспечивающий отражение концептуальной схемы во внутреннюю, не должен беспокоиться о корректности представления предметной области

Конечные пользователи, используя внешнюю схему, могут не вдаваться полностью в ПРО, обращаясь только к необходимым составляющим. При этом исключается возможность несанкционированного обращения к данным вне объявленных внешней схемой

Идентификация объектов и записей



Типология простых (атомарных) запросов

$A(E) = ?$ Каково значение атрибута A для объекта E ?

$A(?) = V$ Какие объекты имеют значение атрибута равное V ?

$?(E) = V$ Какие атрибуты объекта E имеют значение равное V ?

$?(E) = ?$ Какие значения атрибутов имеет объект E ?

$A(?) = ?$ Какие значения имеет атрибут A в наборе?

$?(?) = V$ Какие атрибуты объектов набора имеют значение равное V ?

Соотношение понятий модель данных и модель базы данных

Назначение модели данных:

- средство спецификации типов данных и их организации, разрешенных в конкретной БД;
- основа разработки общей методологии построения баз данных;
- основа минимизации влияния эволюции баз данных на уже существующие прикладные программы и работу конечных пользователей;
- основа разработки семейства языков запросов и языков манипулирования данными;
- основа архитектуры СУБД.

Назначение модели базы данных:

- определить ясную границу между логическим и физическим аспектами управления базой данных (*независимость данных*);
- обеспечить конечным пользователям и программистам, создающим БД, возможность и средства общего понимания смысла данных (*коммуникабельность*);
- определить языковые понятия высокого уровня, обеспечивающие возможность выполнения однотипных операций над большими совокупностями записей (в общем случае разнотипных данных) как единую операцию (*обработка множеств*).