

*Представление предметной  
области.*

*Методы представления предметной  
области.*

*Модель сущность-связь.  
Инфологическое описание  
предметной области.*

# *Предметная область*

Часть реального мира, подлежащая изучению с целью организации управления и, в конечном счете, автоматизации. Предметная область представляется множеством фрагментов, например, предприятие - цехами, дирекцией, бухгалтерией и т.д. Каждый фрагмент предметной области характеризуется множеством объектов и процессов, использующих объекты, а также множеством пользователей, характеризующихся различными взглядами на предметную область

# *Три представления предметной области*

- представление предметной области в том виде, как она реально существует
- как ее воспринимает человек (имеется в виду проектировщик базы данных)
- как она может быть описана с помощью символов.

# *Основные этапы проектирования базы данных*

- Концептуальное проектирование
- Логическое проектирование
- Физическое проектирование

# *Различие уровней представления данных на каждом этапе проектирования*

## **КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ**

- сущности
- атрибуты
- связи

Представление аналитика

## **ЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ**

- записи
- элементы данных
- связи между записями

Представление  
программиста

## **ФИЗИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ**

- группирование данных
- индексы
- методы доступа

Представление  
администратора

# *Проблемы ручного проектирования*

- не обеспечивается достаточно глубокий анализ требований к данным
- большая длительность процесса структурирования
- трудность учета и согласования изменений, сделанных в системе несколькими разработчиками
- ограничения сроков на разработку системы

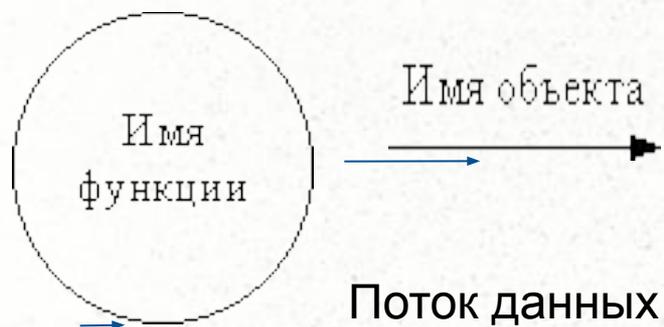
# *CASE (Computer Aided Software Engineering - создание программного обеспечения с помощью компьютера)*

- использование методологии структурного проектирования "сверху-вниз"
- разработка прикладной системы представляется в виде последовательных четко определенных этапов
- поддержка всех этапов жизненного цикла информационной системы, начиная с самых общих описаний предметной области до получения и сопровождения готового программного продукта
- поддержка репозитория, хранящего спецификации проекта информационной системы на всех этапах ее разработки
- возможность одновременной работы с репозитарием многих разработчиков
- автоматизация различных стандартных действий по проектированию и реализации приложения

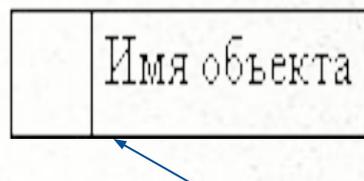
# *CASE-системы поддерживают следующие этапы процесса разработки:*

- Моделирование и анализ деятельности пользователей в рамках предметной области.
- Концептуальное моделирование - создание модели "сущность-связь" на основе перечня объектов, полученного на предыдущем этапе.
- Реляционное моделирование - преобразование модели "сущность-связь" в соответствии с требованиями реляционной модели
- Генерация схемы базы данных.
- Генерация прототипов программных модулей по иерархии функций и потокам данных.

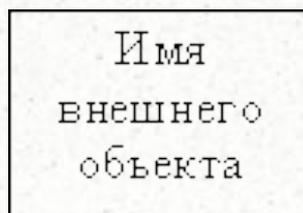
# Диаграммы потоков данных.



Функция



Хранилище данных



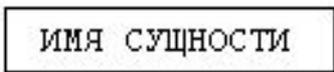
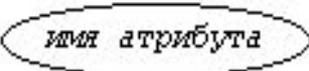
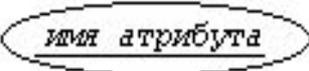
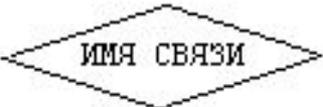
Внешняя сущность

Описывает:

- 1) внешние по отношению к системе источники и адресаты данных,
- 2) логические функции,
- 3) потоки данных,
- 4) хранилища данных, к которым осуществляется доступ

# Концептуальное моделирование.

## Диаграмма Сущность-связь

| Обозначение                                                                                      | Значение                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  ИМЯ СУЩНОСТИ   | Набор независимых сущностей                                                                            |
|  ИМЯ СУЩНОСТИ   | Набор зависимых сущностей                                                                              |
|  ИМЯ АТТРИБУТА  | Атрибут                                                                                                |
|  ИМЯ АТТРИБУТА | Ключевой атрибут  |
|  ИМЯ СВЯЗИ    | Набор связей                                                                                           |

*Концептуальное моделирование.  
Проектирование базы данных publications*

БД должна хранить сведения о печатных изданиях (книгах), ссылки на интересные ресурсы в Internet. У книги и интернет ресурсам могут быть различные авторы. База данных должна обеспечивать поиск по названию ресурса, по автору и по названию издательства.

# *Концептуальное моделирование.*

## *Выделение сущностей*

- Книга (название, год издания)
- Автор (Имя автора)
- Издатель (Имя издателя, URL)
- Internet ресурс (имя ресурса, URL)

# Пример иерархии в модели сущность- связь

