

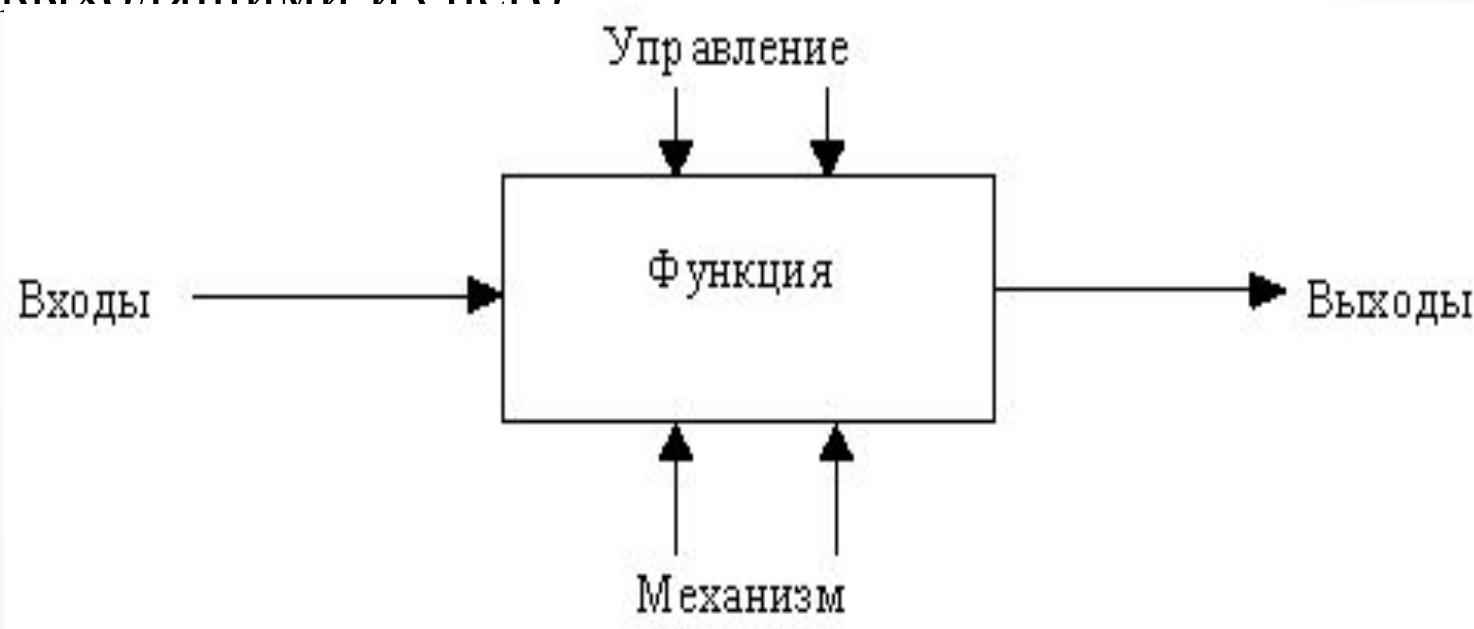
Проектирование информационных систем

Модели ИС и методики проектирования

- **SADT** (Structured Analysis and Design Technique) диаграммы для структурно-функционального моделирования системы;
- **DFD** (Data Flow Diagrams) - диаграммы процессов и потоков данных
- **ERD** (Entity-Relationship Diagrams) - диаграммы "сущность-связь", моделирующие данные и отношения между ними;
- **STD** (State Transition Diagrams) - диаграммы состояний и переходов, моделирующие зависящее от времени поведение системы.

Методология SADT

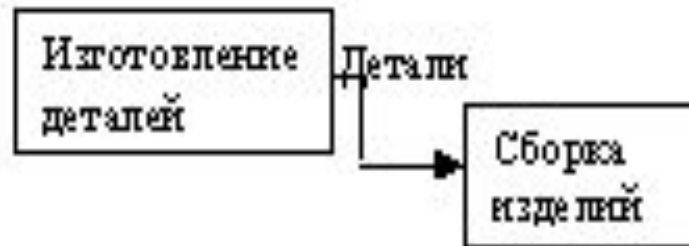
- Графика блоков и дуг SADT-диаграммы отображает функцию в виде блока, а интерфейсы входа/выхода представляются дугами, соответственно входящими в блок и выходящими из него



Различают пять видов работ:

Методология SADT

- **Связь по входу (input-output)**, когда выход вышестоящей работы направляется на вход следующей работы.



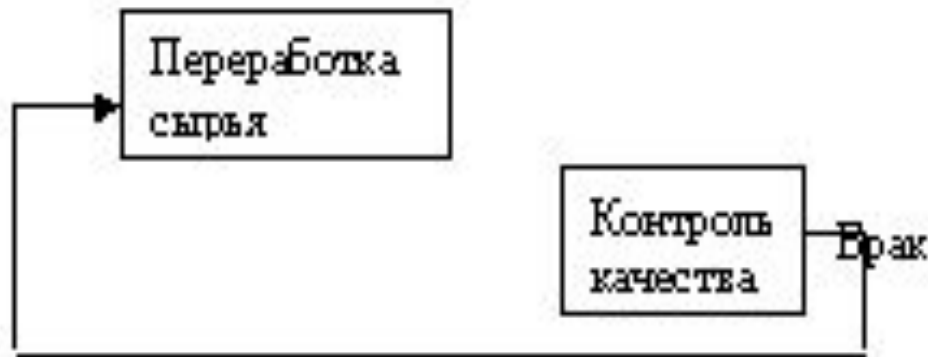
Методология SADT

- **Связь по управлению (output-control)**, когда выход вышестоящей работы направляется на управление следующей работы. Связь показывает доминирование вышестоящей работы.



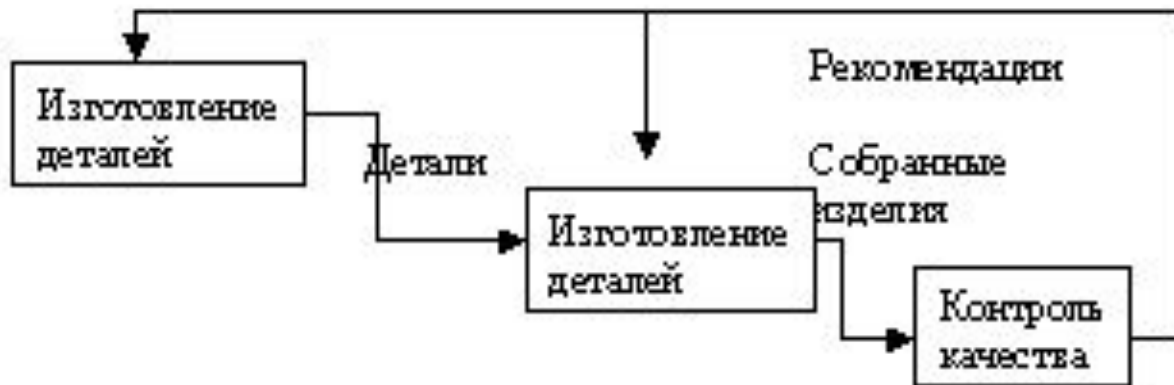
Методология SADT

- **Обратная связь по входу (output-input feedback)**, когда выход нижестоящей работы направляется на вход вышестоящей. Используется для описания циклов.



Методология SADT

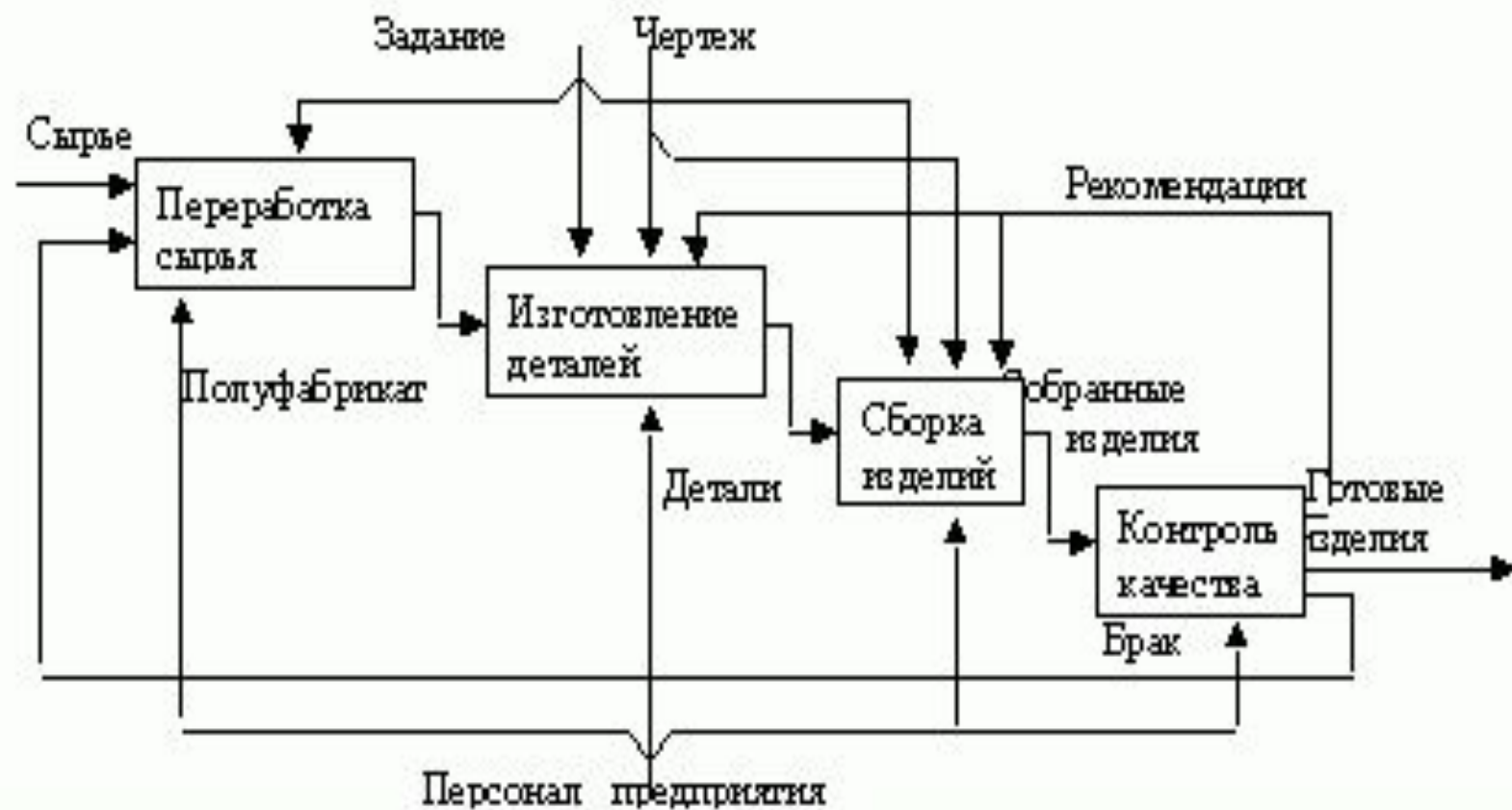
- **Обратная связь по управлению (output-control feedback)**, когда выход нижестоящей работы направляется на управление вышестоящей. Является показателем эффективности бизнес-процесса.



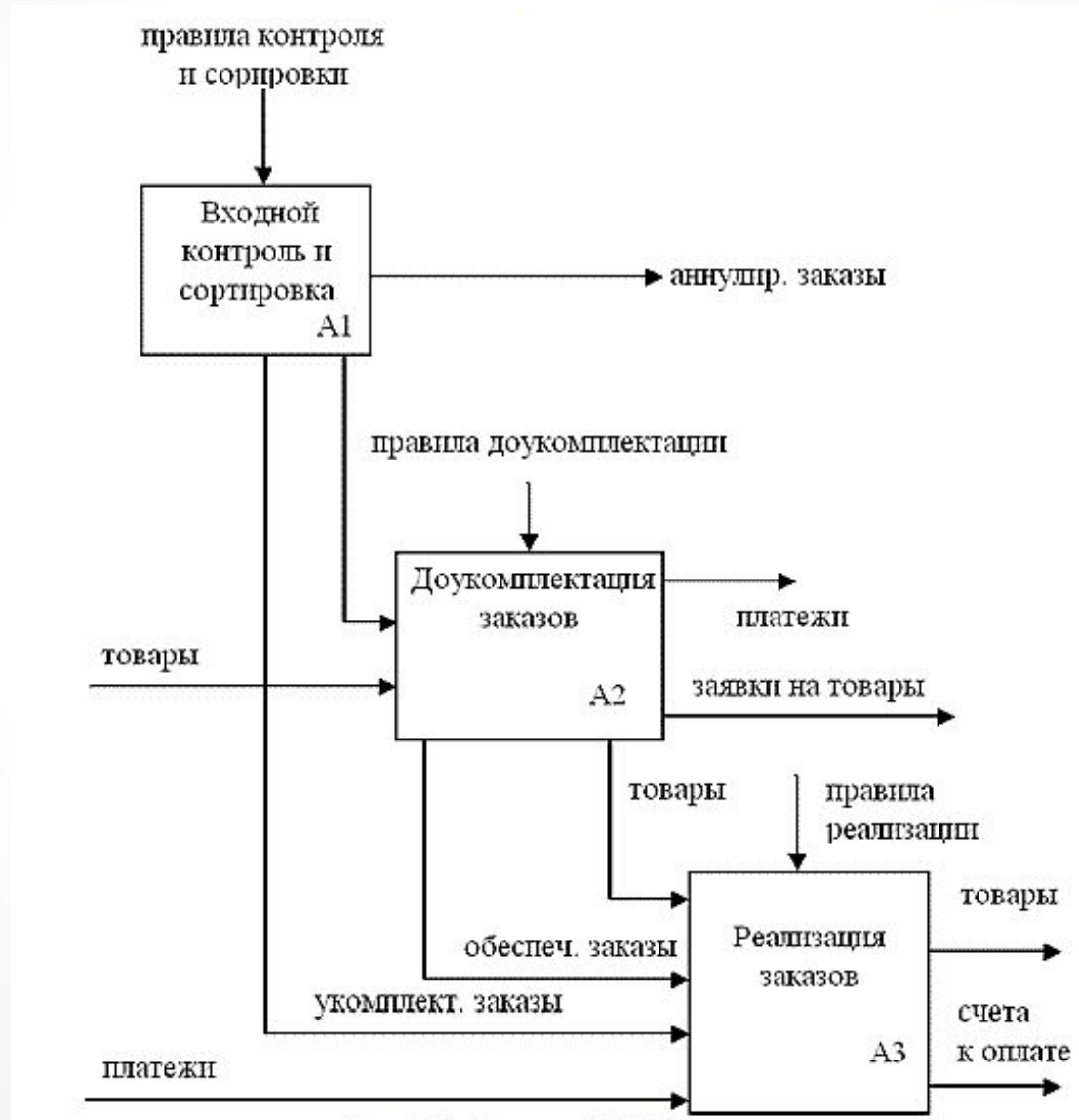
Методология SADT

- **Связь выход-механизм (output-mechanism)**, когда выход одной работы направляется на механизм другой и показывает, что работа подготавливает ресурсы для проведения другой работы.





Пример SADT - диаграммы



Методология DFD

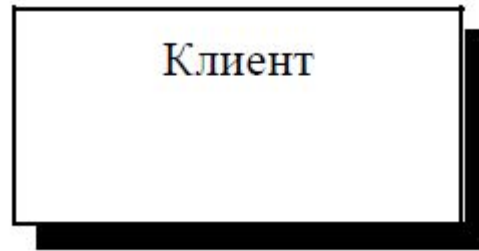
Требования к системе разбиваются на функциональные компоненты (процессы) и представляются в виде сети процессов, связанных потоками данных.

Основными компонентами диаграмм потоков данных являются:

- *внешние сущности;*
- *работы;*
- *потоки данных;*
- *накопители данных.*

Методология DFD

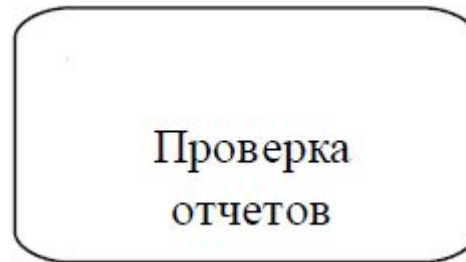
Внешние сущности изображают входы в систему и выходы из системы. Это внешние для рассматриваемой системы или подсистемы потребители данных или источники данных. Отображаются прямоугольником с тенью.



Внешняя сущность представляет собой материальный объект или физическое лицо, являющиеся источником или приемником информации, например, заказчики, персонал, поставщики, клиенты, склад.

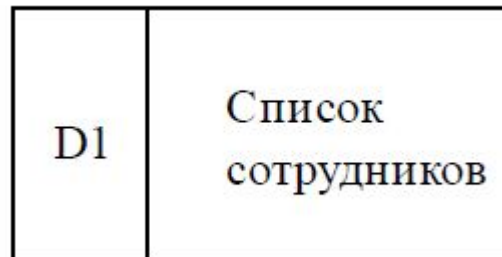
Методология DFD

- **Работы**—имеют тот же самый смысл, что и функции. Работы преобразуют входные данные в выходные.
- На диаграммах обозначаются прямоугольником с скругленными углами и подписываются по названию работы.

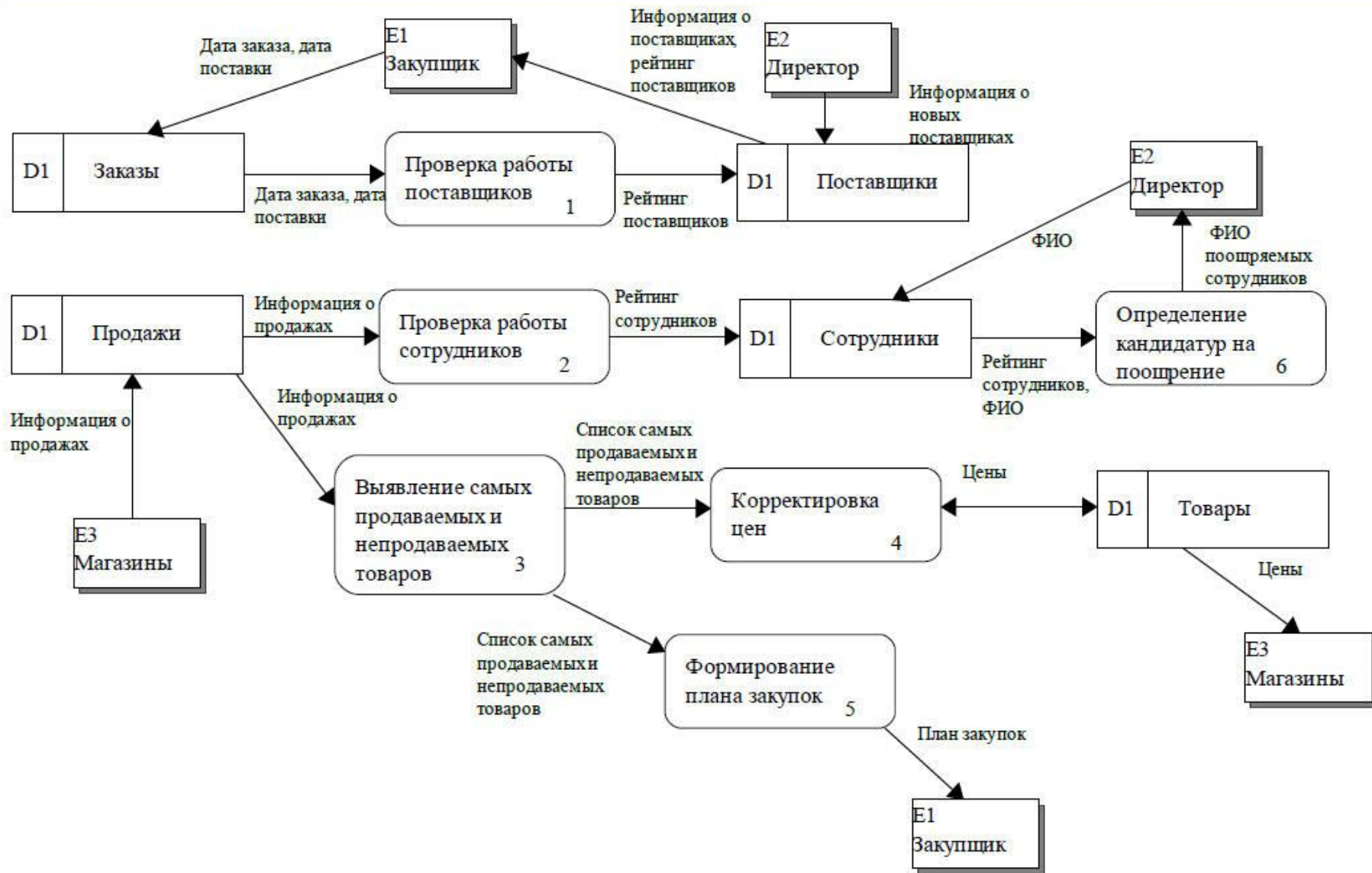


Методология DFD

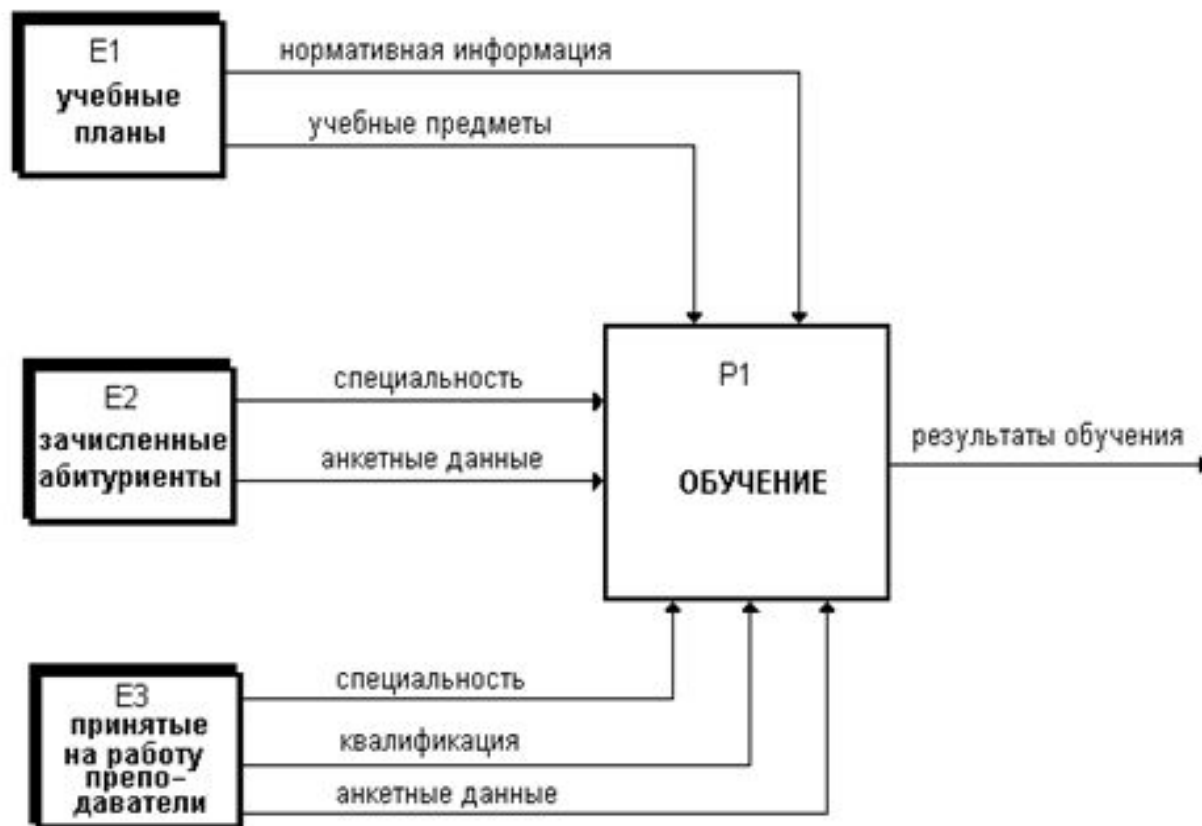
- **Потоки данных** отображаются стрелками и обозначают движение данных. Стрелки с данными могут подходить к любой стороне блока и отходить от любой стороны блока. Могут быть двунаправленными – это обозначает запрос-ответ.
- **Накопители данных** отображаются прямоугольниками. См. рис. 3. Накопители данных описывают данные в покое, когда они ожидают какой-либо обработки. Это пассивный объект в составе DFD, в котором данные сохраняются для последующего доступа.



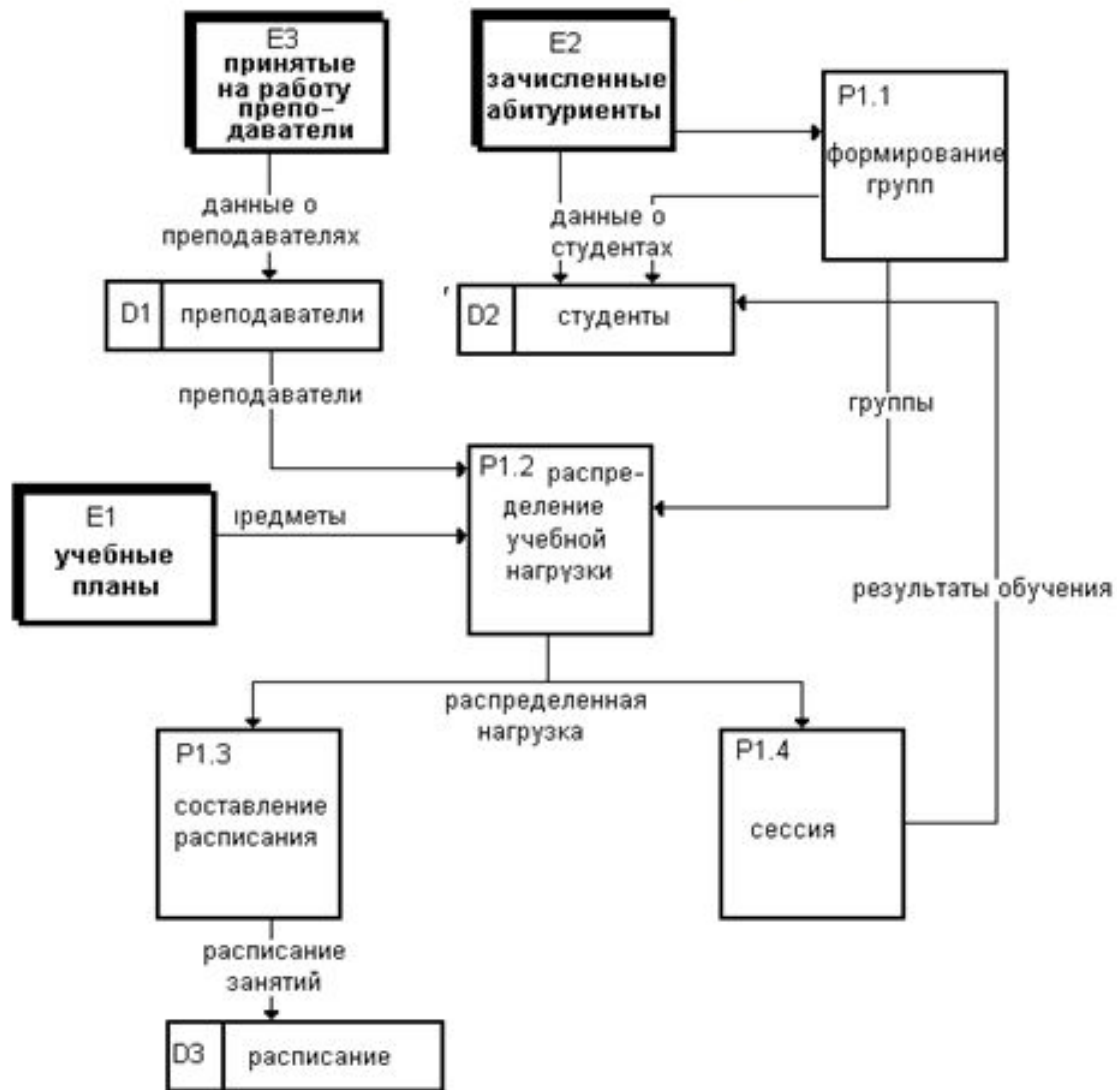
DFD модель информационной системы для сети магазинов по продажам сумок



Укрупненная DFD модель ИС Обучение



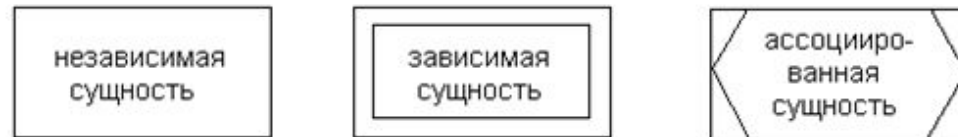
Декомпозиция DFD модель ИС Обучение



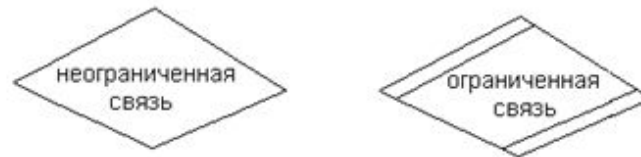
Диаграммы сущность-связь ERD

- **ERD (*Entity-Relationship Diagrams*)** – средство моделирования данных для построения концептуальной схемы базы данных в форме одной модели или нескольких локальных моделей, которые относительно легко могут быть отображены в любую систему баз данных.
- **Сущность (*Entity*)** - это некоторая абстракция (модель) реально существующего либо воображаемого объекта, процесса или явления, имеющего существенное значение для рассматриваемой предметной области, информация о котором подлежит хранению. С сущностью связаны понятия: тип – набор однородных предметов, явлений, выступающий как единое целое, и экземпляр – конкретный элемент набора, определяющего некоторый тип. Каждая сущность должна обладать уникальным идентификатором.

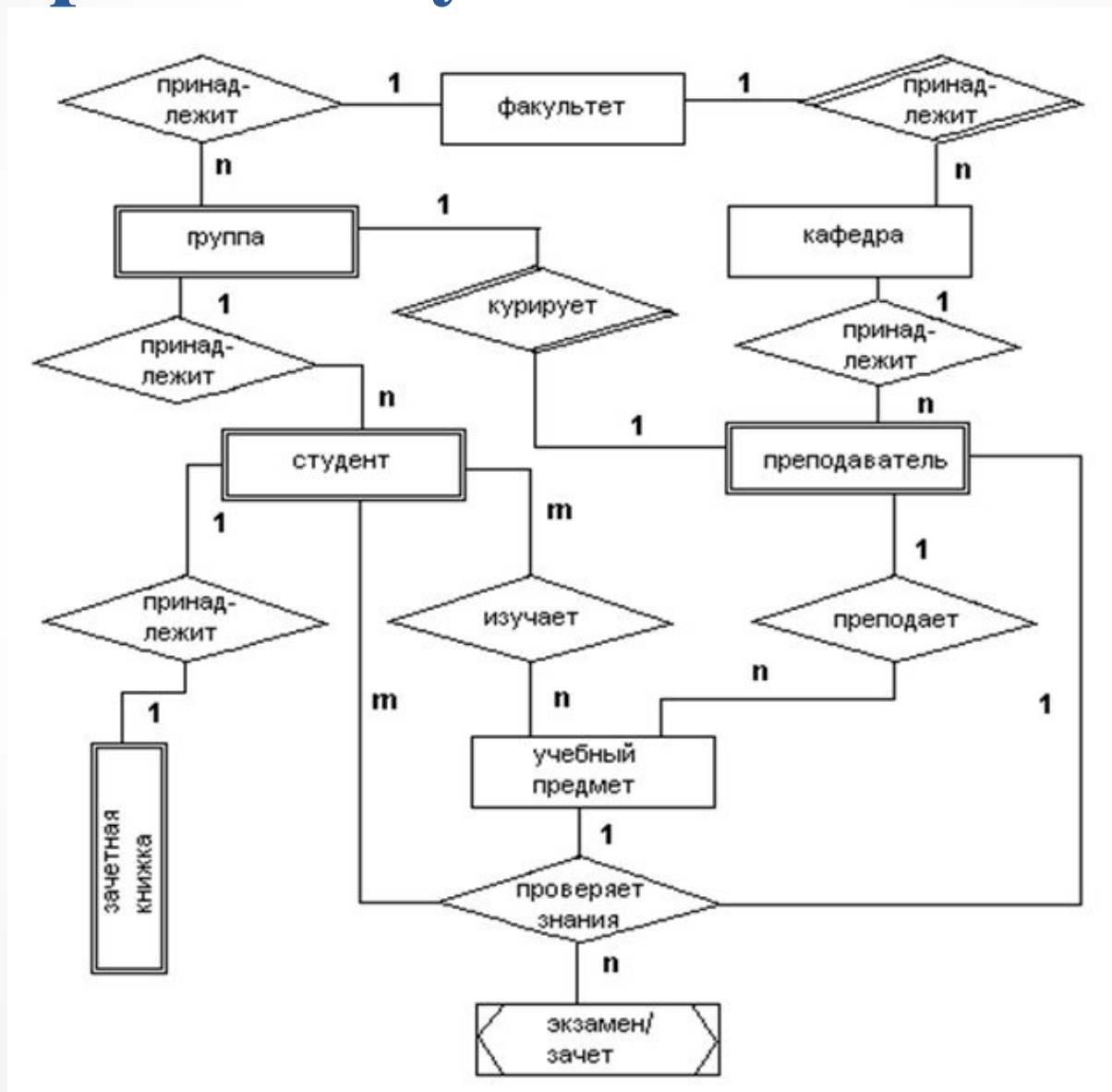
Диаграммы сущность-связь ERD



- **Связь (*Relationship*)**- средство для представления отношений между сущностями, значимых для рассматриваемой предметной области. Каждая сущность может обладать любым количеством связей с другими сущностями модели.



Диаграммы сущность-связь ERD



Диаграммы сущность-связь ERD

Для описания сущности может быть использована диаграмма атрибутов, состоящая из сущности, соответствующих ей атрибутов

