

Моделирование потоков данных. Внешние сущности. Системы и подсистемы. Процессы

пример:

<https://cf.ppt-online.org/files/slide/a/aIKLtNinTh1xsfz479RBqGjuv0bmkHdrQ6UEXW/slide-13.jpg>

Моделирование потоков данных (процессов)

Модель DFD

В основе данной методологии лежит построение модели анализируемой ИС

Основные компоненты диаграмм :

- внешние сущности
- системы/подсистемы
- процессы
- накопители данных
- потоки данных

Внешние сущности

Модель DFD. Внешняя сущность

представляет собой материальный предмет или физическое лицо, представляющее собой источник или приемник информации, например, заказчики, персонал, поставщики, клиенты, склад



Заказчик

Системы и подсистемы

Модель DFD. Системы и подсистемы

При построении модели сложной ИС она может быть представлена в самом общем виде на так называемой контекстной диаграмме в виде одной системы как единого целого, либо может быть декомпозирована на ряд подсистем.

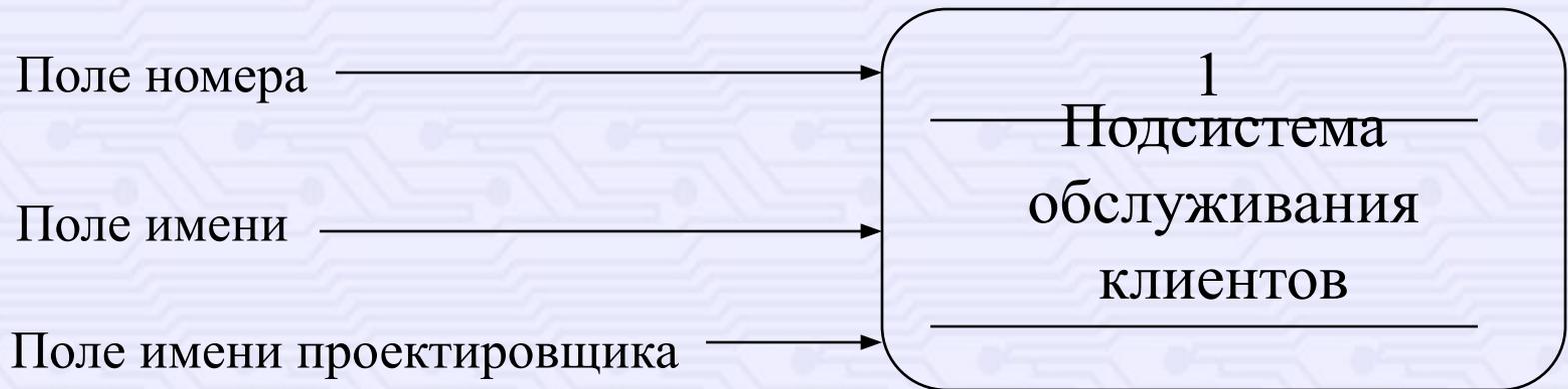
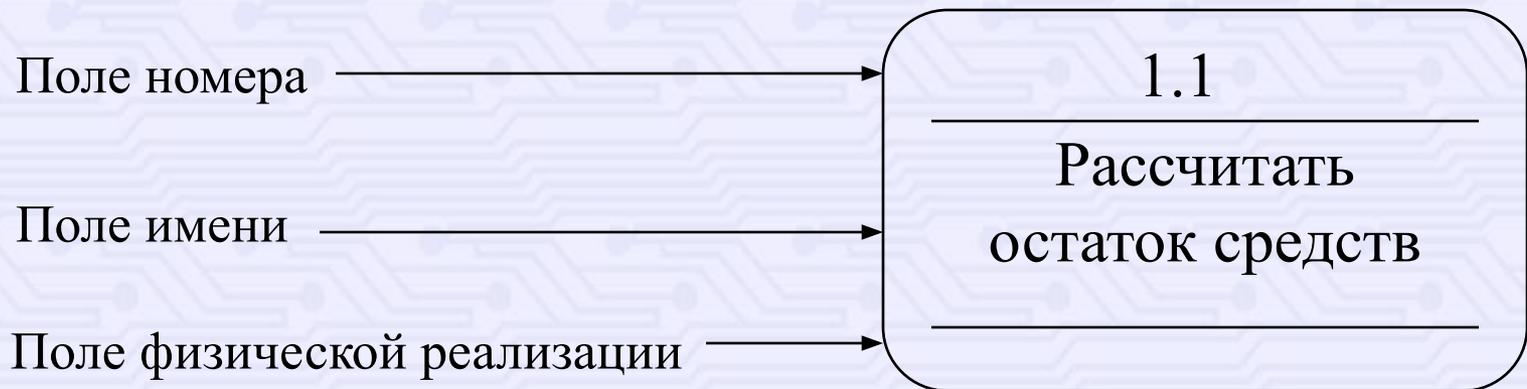


Рис. Подсистема

Процессы

Модель DFD. Процесс

представляет собой преобразование входных потоков данных в выходные в соответствии с определенным алгоритмом



Накопители данных. Потoki
данных. Построение иерархии
диаграмм потоков данных

Накопители данных

Модель DFD. Накопитель данных

представляет собой абстрактное устройство для хранения информации, которую можно в любой момент поместить в накопитель и через некоторое время извлечь

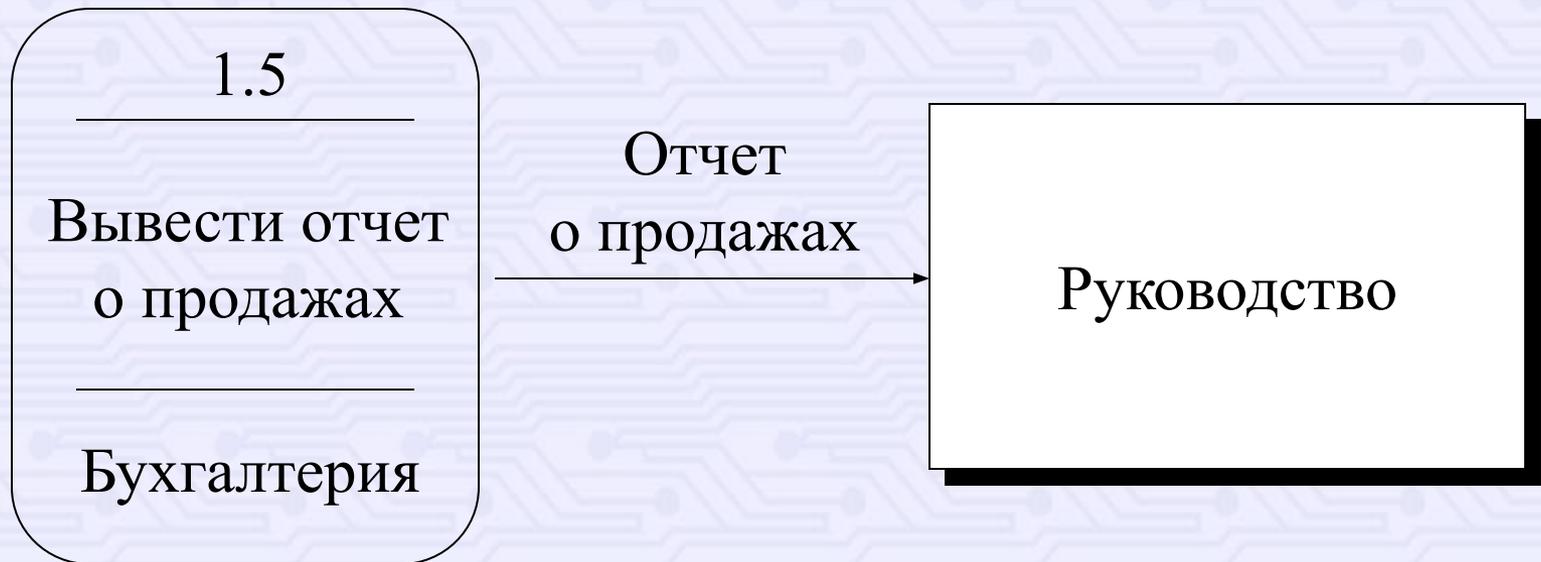
D1

Получаемые счета

Накопитель данных идентифицируется буквой "D" и произвольным числом

Потоки данных

Модель DFD. Поток данных



Построение иерархии диаграмм потоков данных ДПД

Модель DFD

При проектировании *простых ИС* строится *единственная контекстная диаграмма со звездообразной топологией*, в центре которой находится так называемый *главный процесс*, соединенный с приемниками и источниками информации.

Для *сложных ИС* строится *иерархия контекстных диаграмм*. Контекстная диаграмма верхнего уровня содержит набор подсистем, соединенных потоками данных. Контекстные диаграммы следующего уровня детализируют контекст и структуру подсистем.

Для каждой подсистемы, присутствующей на контекстных диаграммах, выполняется ее детализация при помощи ДПД. Каждый процесс на ДПД, в свою очередь, может быть детализирован при помощи ДПД или миниспецификации.

Построение иерархии диаграмм потоков данных ДПД

Модель DFD

Правила детализации:

- ❑ правило балансировки - при детализации подсистемы или процесса детализирующая диаграмма в качестве внешних источников/приемников данных может иметь только те компоненты (подсистемы, процессы, внешние сущности, накопители данных), с которыми имеет информационную связь детализируемая подсистема или процесс на родительской диаграмме;
- ❑ правило нумерации - при детализации процессов должна поддерживаться их иерархическая нумерация. Например, процессы, детализирующие процесс с номером 12, получают номера 12.1, 12.2, 12.3 и т.д.

Построение иерархии диаграмм потоков данных ДПД

Модель DFD

Миниспецификация (описание логики процесса) является конечной вершиной иерархии ДПД.

Решение о завершении детализации процесса и использовании миниспецификации принимается аналитиком исходя из следующих **критериев**:

- наличия у процесса относительно небольшого количества входных и выходных потоков данных (2-3 потока);
- возможности описания преобразования данных процессом в виде последовательного алгоритма;
- выполнения процессом единственной логической функции преобразования входной информации в выходную;
- возможности описания логики процесса при помощи миниспецификации небольшого объема (не более 20-30 строк).

Построение иерархии диаграмм потоков данных ДПД

Модель DFD

Переходить к детализации процессов следует только после определения содержания всех потоков и накопителей данных, которое описывается при помощи структур данных. Структуры данных конструируются из элементов данных и могут содержать альтернативы, условные вхождения и итерации.

Условное вхождение - данный компонент может отсутствовать в структуре.

Альтернатива - в структуру может входить один из перечисленных элементов.

Итерация - вхождение любого числа элементов в указанном диапазоне.

Построение иерархии диаграмм потоков данных ДПД

Модель DFD

После построения законченной модели системы ее необходимо *верифицировать* (проверить на полноту и согласованность).

В полной модели все ее объекты (подсистемы, процессы, потоки данных) должны быть подробно описаны и детализированы.

Выявленные недетализированные объекты следует детализировать, вернувшись на предыдущие шаги разработки. В согласованной модели для всех потоков данных и накопителей данных должно выполняться правило сохранения информации: все поступающие куда-либо данные должны быть считаны, а все считываемые данные должны быть записаны.