

**Функциональное моделирование  
систем с использованием  
методологии DFD**

# Основные вопросы

- \* Определение и функциональное назначение DFD-моделей
- \* Основные компоненты DFD-моделей
- \* Иерархия DFD
- \* Рассмотрение примера DFD-модели

# Что такое DFD-модель

- \* *DFD – Data Flow Diagrams* – диаграммы потоков данных
- \* **Модель системы** определяется как иерархия диаграмм потоков данных, описывающих асинхронный процесс преобразования информации от ее входа в систему до выдачи пользователю.

# Что такое DFD-модель?

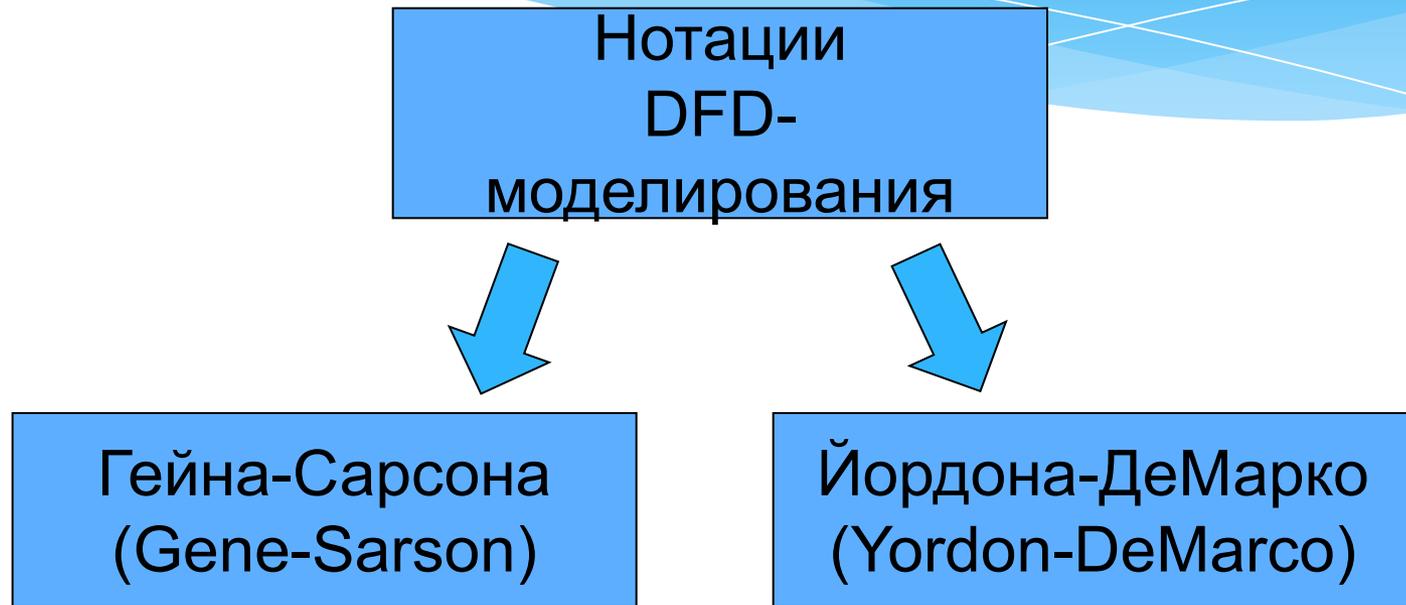
- \* Главная **цель** такого представления – продемонстрировать, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами.
- \* **Примечание.** DFD-модели могут быть использованы в дополнение к модели IDEFo для более наглядного отображения текущих операций документооборота в корпоративных системах обработки информации.

# Основные компоненты диаграмм потоков данных

Основными компонентами диаграмм потоков данных являются:

- \* внешние сущности
- \* системы и подсистемы
- \* процессы
- \* накопители данных
- \* потоки данных.

# Нотации, используемые в DFD-моделировании



Примечание. В зависимости от используемой нотации графическое представление элементов диаграмм будет различным

# Внешняя сущность

- Представляет собой *материальный объект* или *физическое лицо*, являющееся источником или приемником информации (например, заказчики, клиенты, поставщики, склад, персонал, банк).
- \* Внешняя сущность находится за пределами границ анализируемой системы.
- \* Одна и та же внешняя сущность может быть использована многократно на одной или нескольких диаграммах.



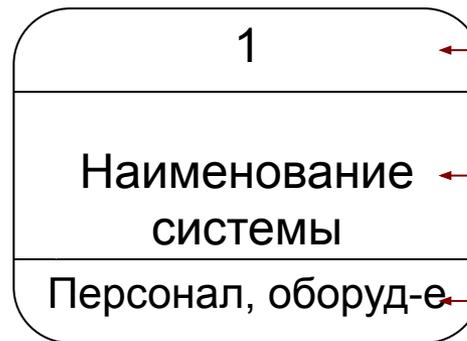
Внешняя сущность в нотации Йордона-ДеМарко

Внешняя сущность в нотации Гейна-Сарсона

# Система и подсистема

- При построении модели сложной системы она может быть представлена в самом общем виде на так называемой контекстной диаграмме в виде одной системы, либо в виде ряда подсистем.
- *Наименование* системы/подсистемы представляется в виде словосочетания с отглагольным существительным (рассмотрение повестки дня, решение задачи, получение денег и т.п.).

**Система/подсистема  
в нотации Гейна-  
Сарсона**



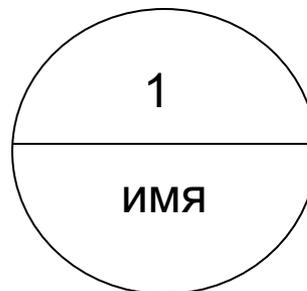
← Поле идентификации

← Поле имени

← Поле физической реализации



или

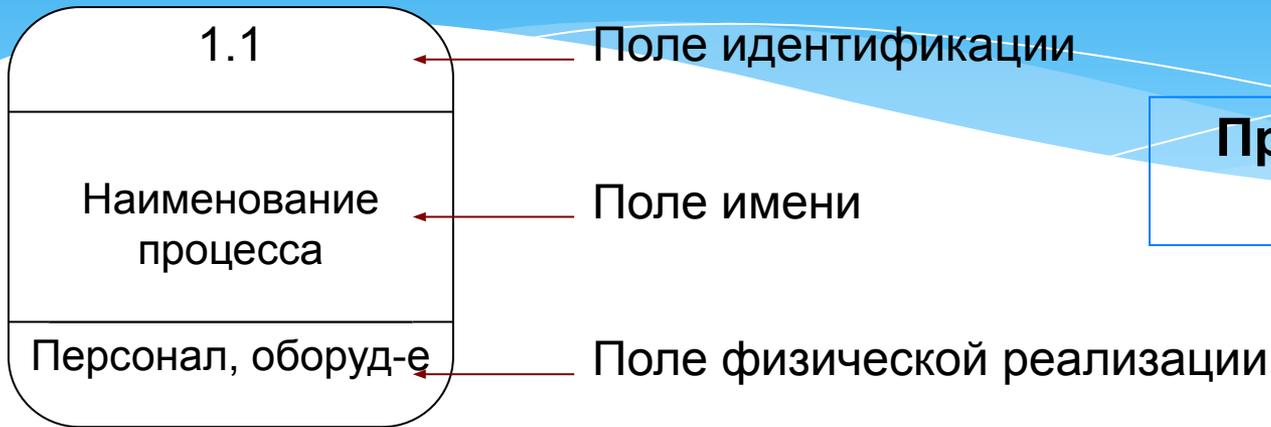


Система/подсистема в  
нотации Йордона-  
ДеМарко

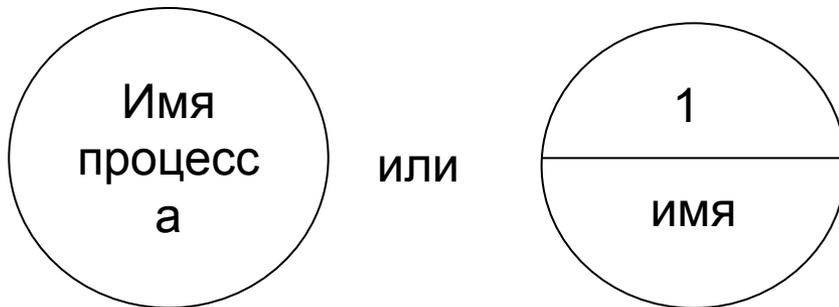
# Процесс

- Представляет собой *преобразование* входных потоков в выходные в соответствии с определенным алгоритмом.
- Примеры: обработка входных документов и выпуск отчетности определенным подразделением, процессы физически реализованного устройства.
- Процесс *именуется* в виде словосочетания с **активным глаголом** в неопределенной форме, за которым следует существительное в винительном падеже.

# Процесс



**Процесс в нотации  
Гейна-Сарсона**

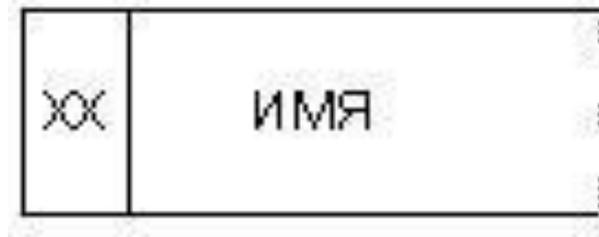


**Процесс в нотации  
Йордона-ДеМарко**

**!!!! Процесс отличается от системы/подсистемы по полю наименования!!!!**

# Накопитель данных

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

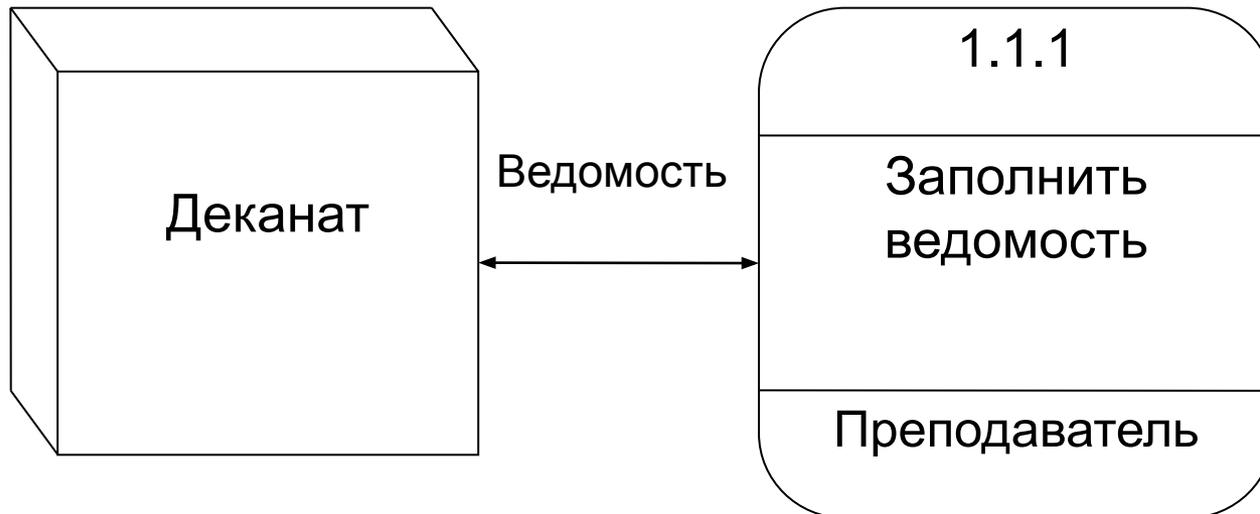


Примеры: ящик в картотеке, таблицы в ОЗУ, файл на электронном носителе

Примечание: В нотациях Гейна-Сарсона и Йордона-ДеМарко графическое представление данного элемента аналогичное.

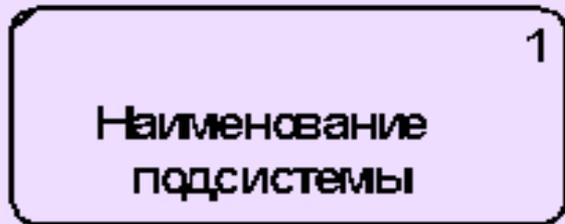
# Поток данных

- \* Определяет информацию, передаваемую через некоторые соединения от источника к приемнику. Реальный поток данных может быть информацией, передаваемой по кабелю между двумя устройствами, пересылаемыми по почте письмами и т.п.



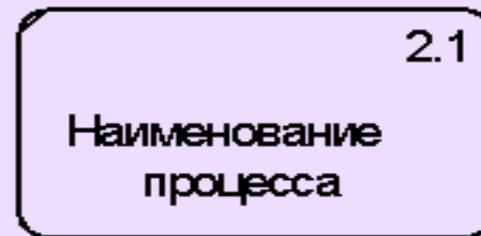
# Нумерация объектов

## Системы, подсистемы



[Префикс] + собственный номер

## Процессы



[Префикс]+номер родительской подсистемы+собственный номер

## Внешние сущности



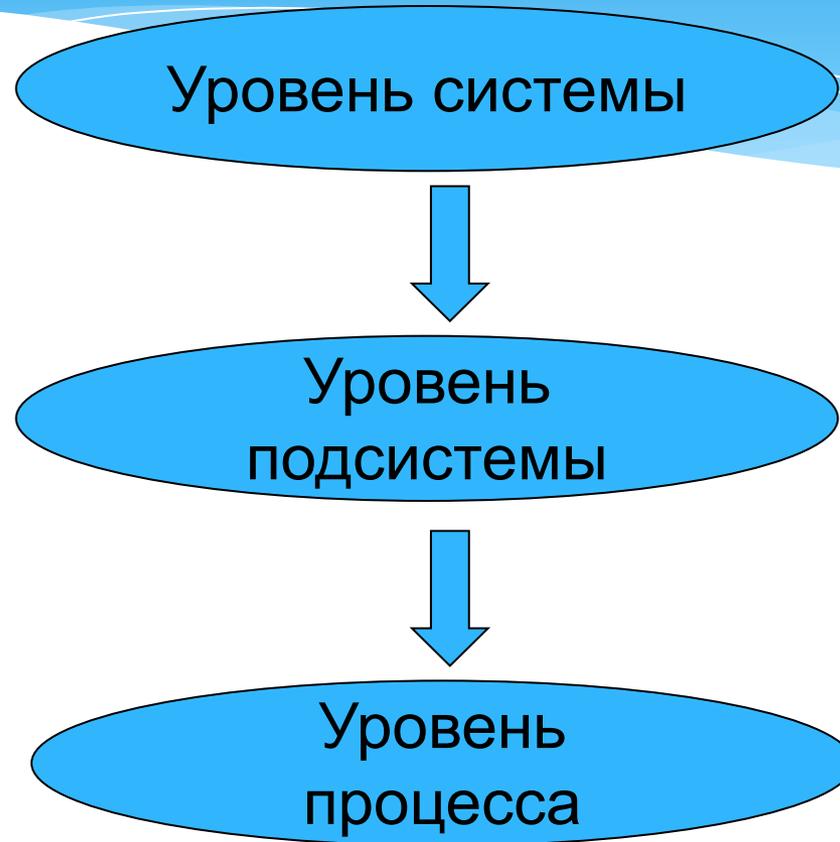
[Префикс]+номер

## Хранилища данных



[Префикс]+номер

# Уровни DFD-модели



# Построение иерархии DFD

1. Построение диаграмм уровня системы и подсистемы

# Построение иерархии DFD

## 2. Построение диаграмм уровня процесса

# Пример DFD-модели постройки дачного домика

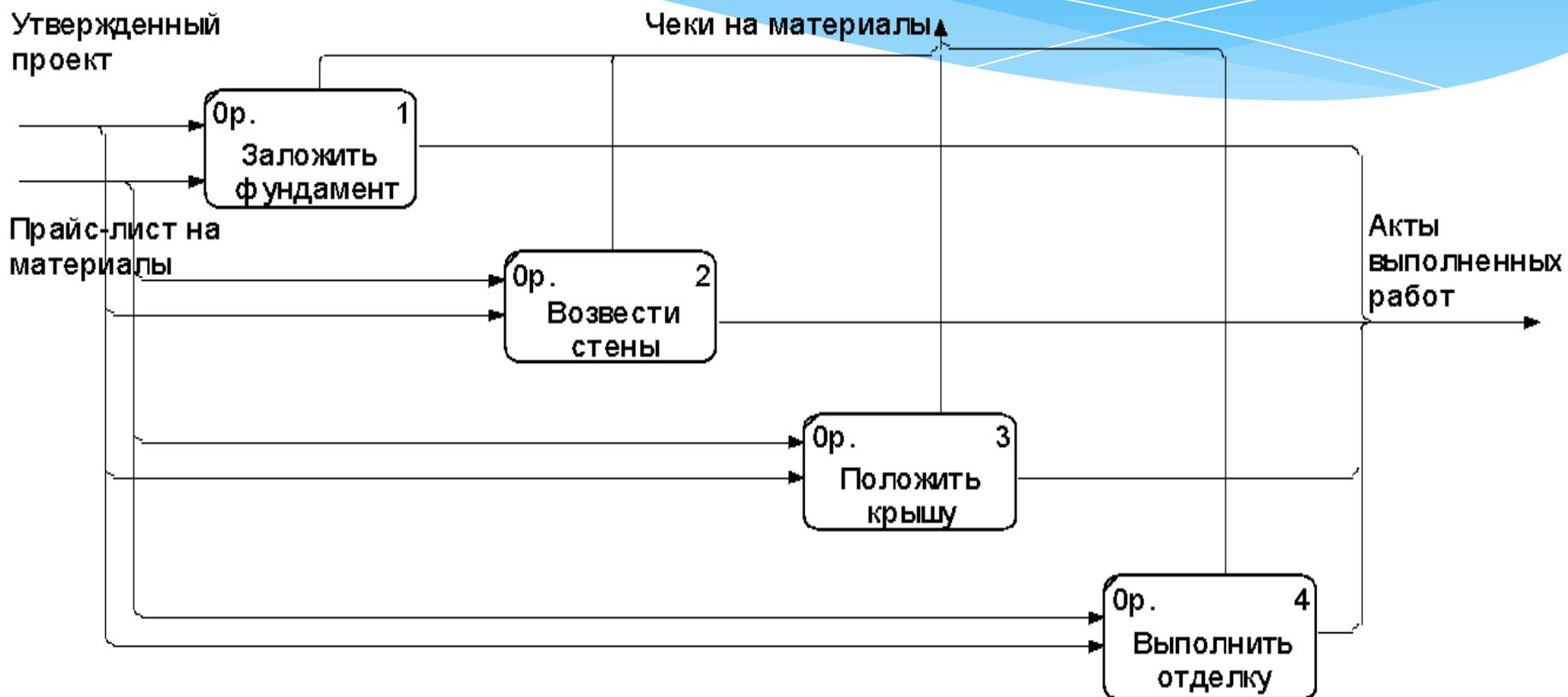
## 1. Контекстная диаграмма уровня системы

# Пример DFD-модели постройки дачного домика

## 2. Диаграмма уровня подсистемы

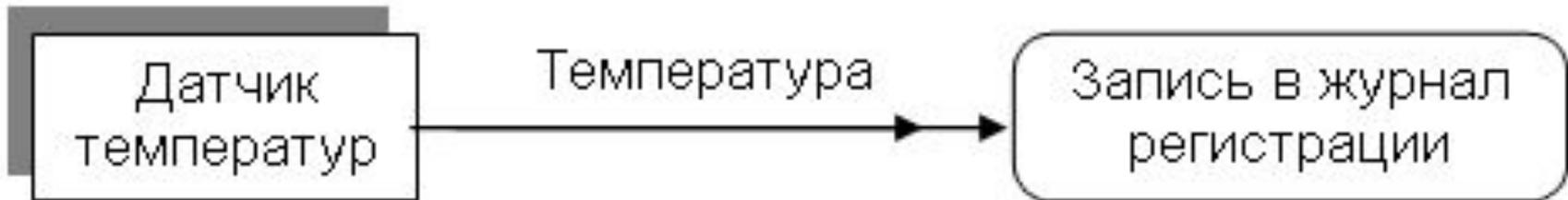
# Пример DFD-модели постройки дачного домика

## 3. Диаграмма уровня процесса



# Расширения DFD для систем реального времени

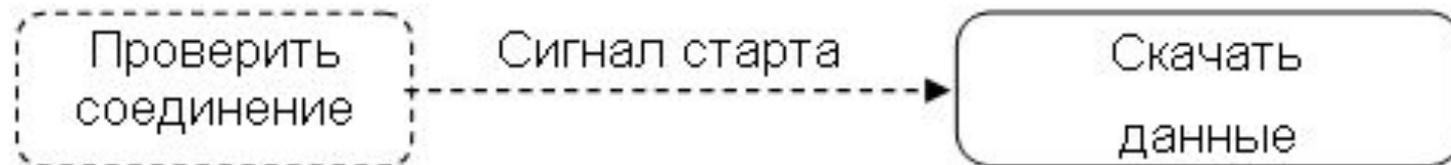
- \* **Квазинепрерывный поток** – поток данных, непрерывный во времени. Отображается линией с двумя стрелками на конце



\* **Управляющий процесс** – процесс, формирующий сигналы управления на выходе

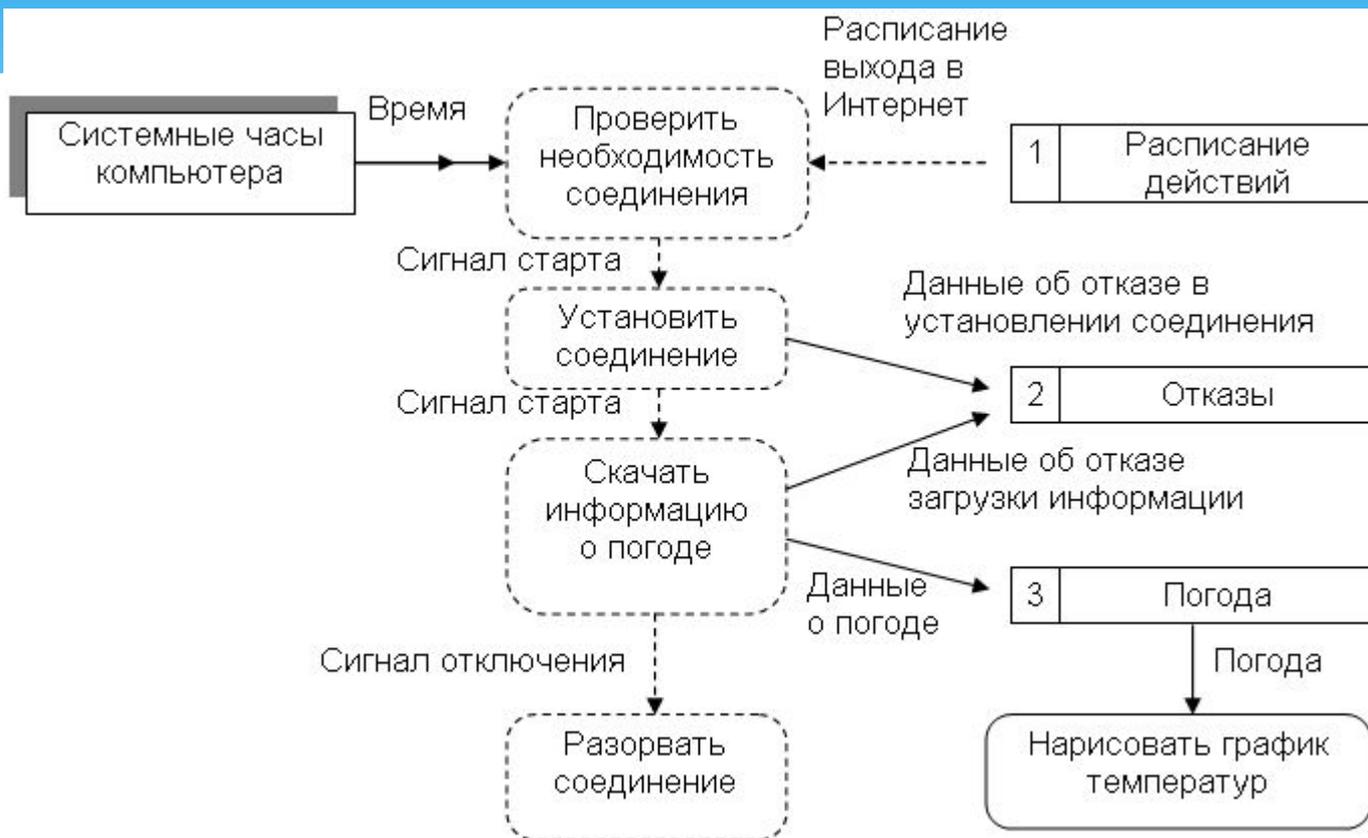
Управляющий процесс

\* **Управляющий поток** –  
управляющая  
информация,  
запускающая процесс  
(подсистему) или  
изменяющая ход его  
выполнения



\* **Накопитель  
управлений** – накопитель  
управляющих потоков

1	Накопитель управлений
---	-----------------------



# Изученные понятия

- \* Диаграмма потоков данных
- \* Внешняя сущность
- \* Накопитель данных
- \* Система / Подсистема / Процесс
- \* Поток данных
- \* Иерархия DFD

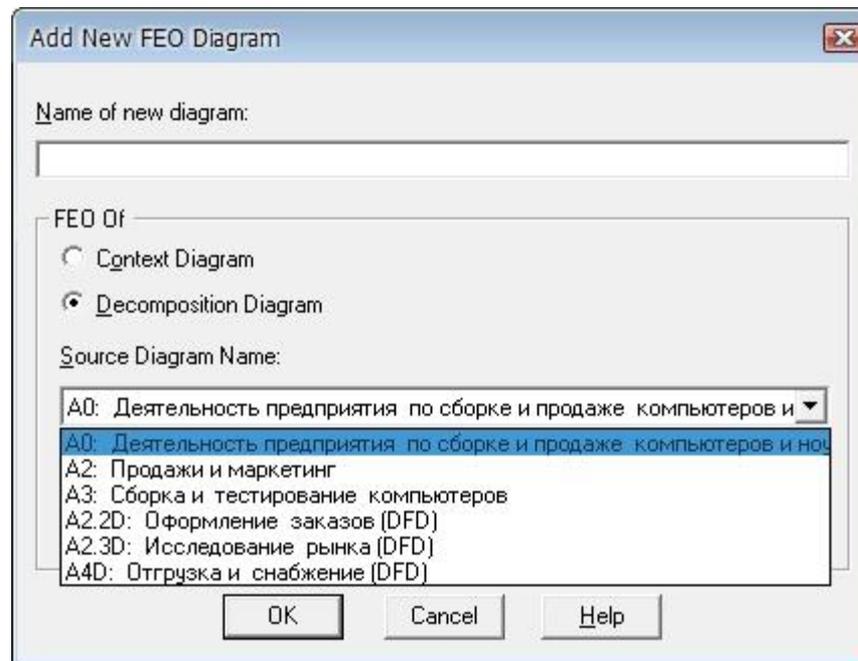
# Задание

- \* Провести сравнительный анализ функциональных моделей IDEFo и DFD
- \* Создать диаграмму DFD для Blogger

# FEO

- \* **FEO (For Exposition Only)** диаграммы (другое название - диаграммы только для экспозиции, описания) используются для иллюстрации альтернативной точки зрения, для отображения отдельных деталей, которые не поддерживаются явно синтаксисом IDEFo.

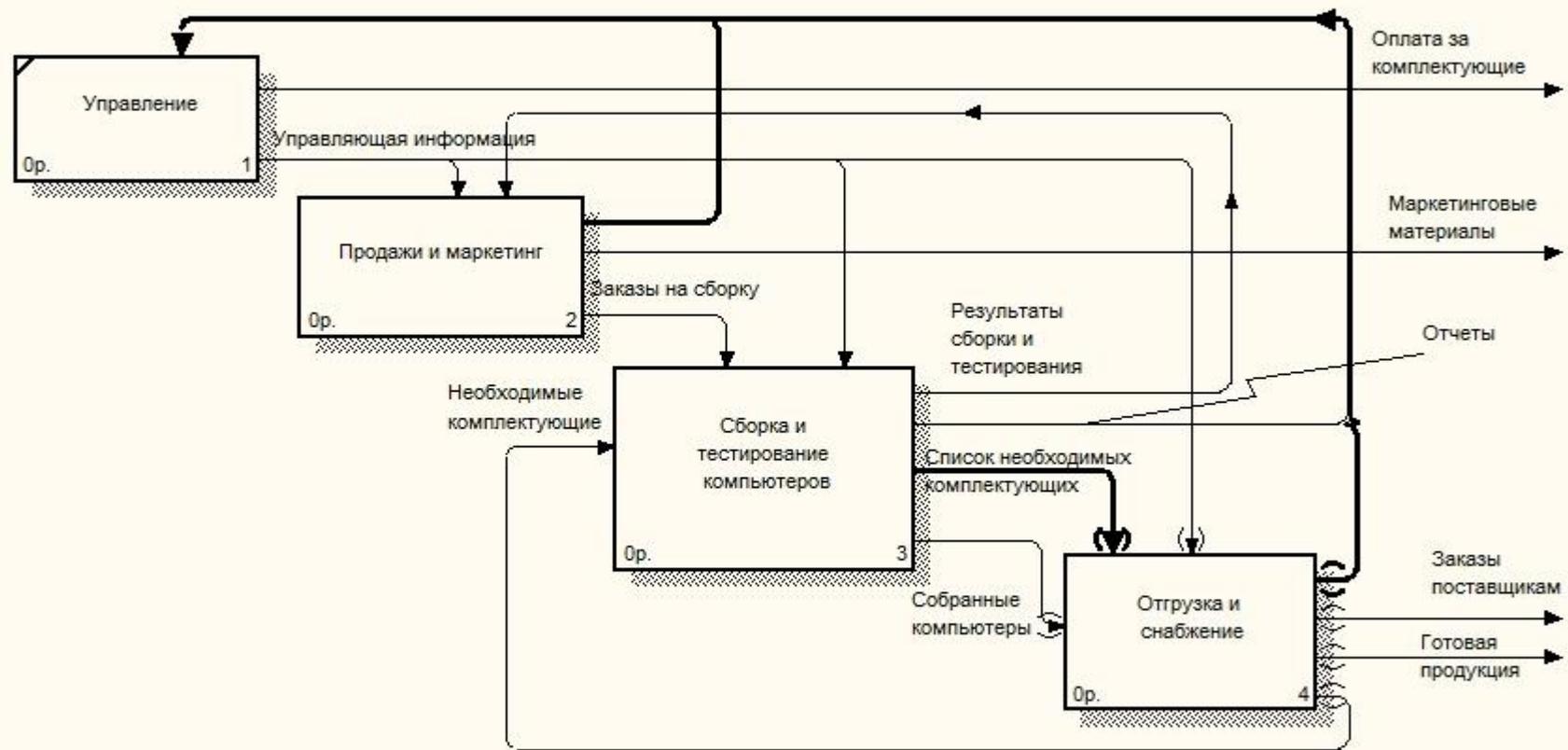
# Diagram -> Add FEO Diagram



# Просмотр списка имеющихся FEO диаграмм



USED AT:	AUTHOR: Fastowsky G. Eduard	DATE: 12.09.2007	WORKING	READER	DATE	CONTEXT:  A-0
	PROJECT: Computer Firm	REV: 22.04.2010	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						



NODE: <b>A0F</b>	TITLE: <b>Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков</b>	NUMBER:
---------------------	---	---------

# Диаграммы дерева узлов

- \* **Диаграмма дерева узлов** показывает иерархическую зависимость работ, но не взаимосвязи между работами.

# Diagram -> Add Node Tree

Node Tree Wizard - Step 1 of 2

Node Tree Name:  
Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков

Top level activity:  
AD: Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и н...

Number of levels:  
3

< Назад   **Далее >**   Готово   Отмена   Справка

# Задание свойств диаграммы дерева узлов

Node Tree Wizard - Step 2 of 2

Node Tree Name:  
Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков

<p>Drawing</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Bullet last level</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Show node numbers</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Show boxes</p>	<p>Box Size</p> <p><input checked="" type="radio"/> Fit each box to text</p> <p><input type="radio"/> One size per row</p> <p><input type="radio"/> All one size</p>
<p>Border</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Include Kit</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Include title</p>	<p>Connection Style</p> <p><input checked="" type="radio"/> Diagonal lines</p> <p><input type="radio"/> Orthogonal lines</p>

< Назад    Далее >    Готово    Отмена    Справка

USED AT:	AUTHOR: Fastowsky G. Eduard	DATE: 22.04.2010	WORKING	READER	DATE	CONTEXT: <b>TOP</b> A-0
	PROJECT: Computer Firm	REV: 22.04.2010	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					



NODE: <b>A0</b>	TITLE: <b>Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков</b>	NUMBER:
--------------------	---	---------