КПО

Проектирование

Лекция №5

(версия 1.0)

Структурный анализ

Структурный анализ- один из формализованных методов анализа требований к ПО.

Автор метода – Том Де Марко (1979).

Программный продукт рассматривается как преобразователь информационного потока данных. Основной элемент анализа – диаграмма потоков данных.

Сущность структурного подхода к разработке ПО заключается в декомпозиции (разбиении) на автоматизируемые функции: система разбивается на функциональные подсистемы, которые в свою очередь делятся на подфункции, подразделяемые на задачи и так далее. Процесс разбиения продолжается вплоть до конкретных процедур.

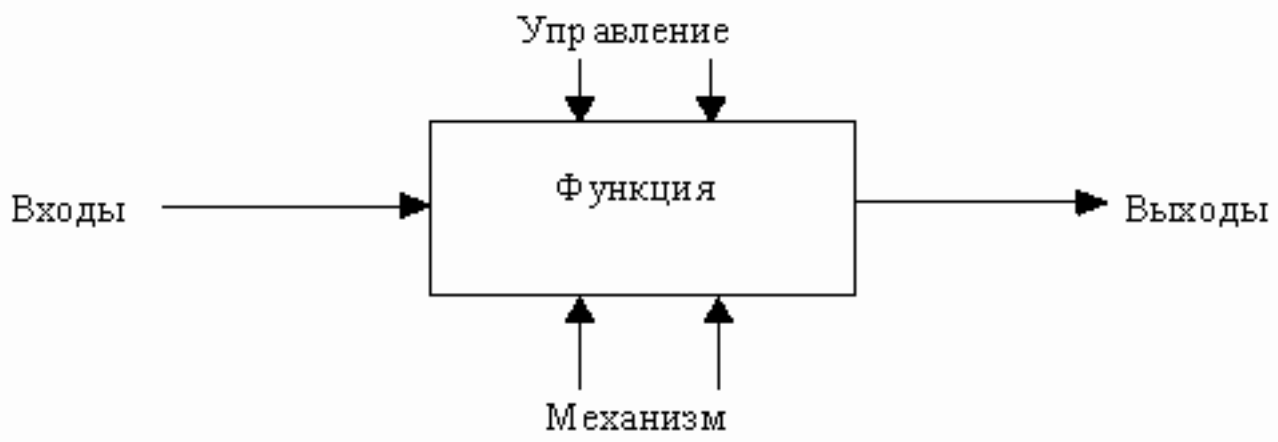
Структурный анализ

В структурном анализе используются в основном две группы средств, иллюстрирующих функции, выполняемые системой и отношения между данными. Наиболее распространенными являются следующие:

- SADT (Structured Analysis and Design Technique) модели и соответствующие функциональные диаграммы;
- DFD (Data Flow Diagrams) диаграммы потоков данных;
- ERD (Entity-Relationship Diagrams) диаграммы "сущность-связь".

SADT

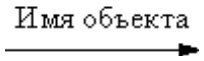
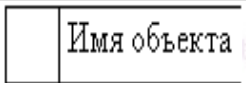
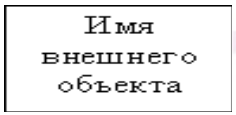
Методология SADT разработана Дугласом Россом. На ее основе разработана, в частности, известная методология IDEF0 (Icam DEFinition), которая является основной частью программы ICAM (Интеграция компьютерных и промышленных технологий), проводимой по инициативе ВВС США.



DFD

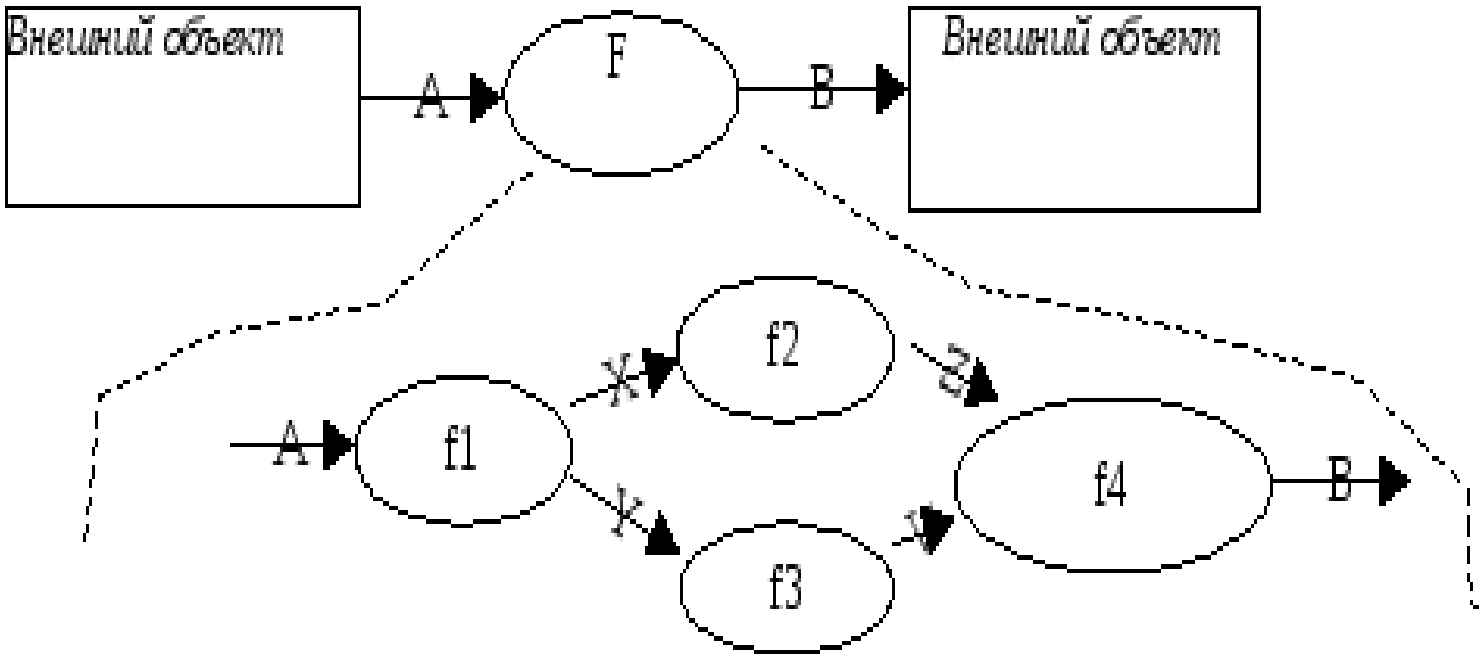
ДПД - графическое средство для изображения информационного потока и преобразований, которым подвергаются данные при движении от входа к выходы системы.

Диаграммы потоков данны (DFD - Data Flow Diagramm) строятся из следующих элементов:

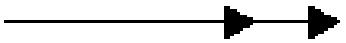
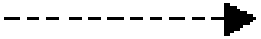
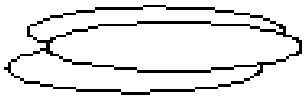
Элемент	Описание	Обозначение
Функция	Действие, выполняемое моделируемой системой	
Поток данных	Объект, над которым выполняется действие. Может быть информационным (логическим) или управляющим. (Управляющие потоки обозначаются пунктирной линией со стрелкой).	
Хранилище данных	Структура для хранения **информационных** объектов	
Внешняя сущность	Внешний по отношению к системе объект, обменивающийся с нею потоками данных	

Такой тип обозначений элементов DFD-диаграммы получил название "нотация Йордона - Де Марко", по именам разработавших его специалистов.

DFD

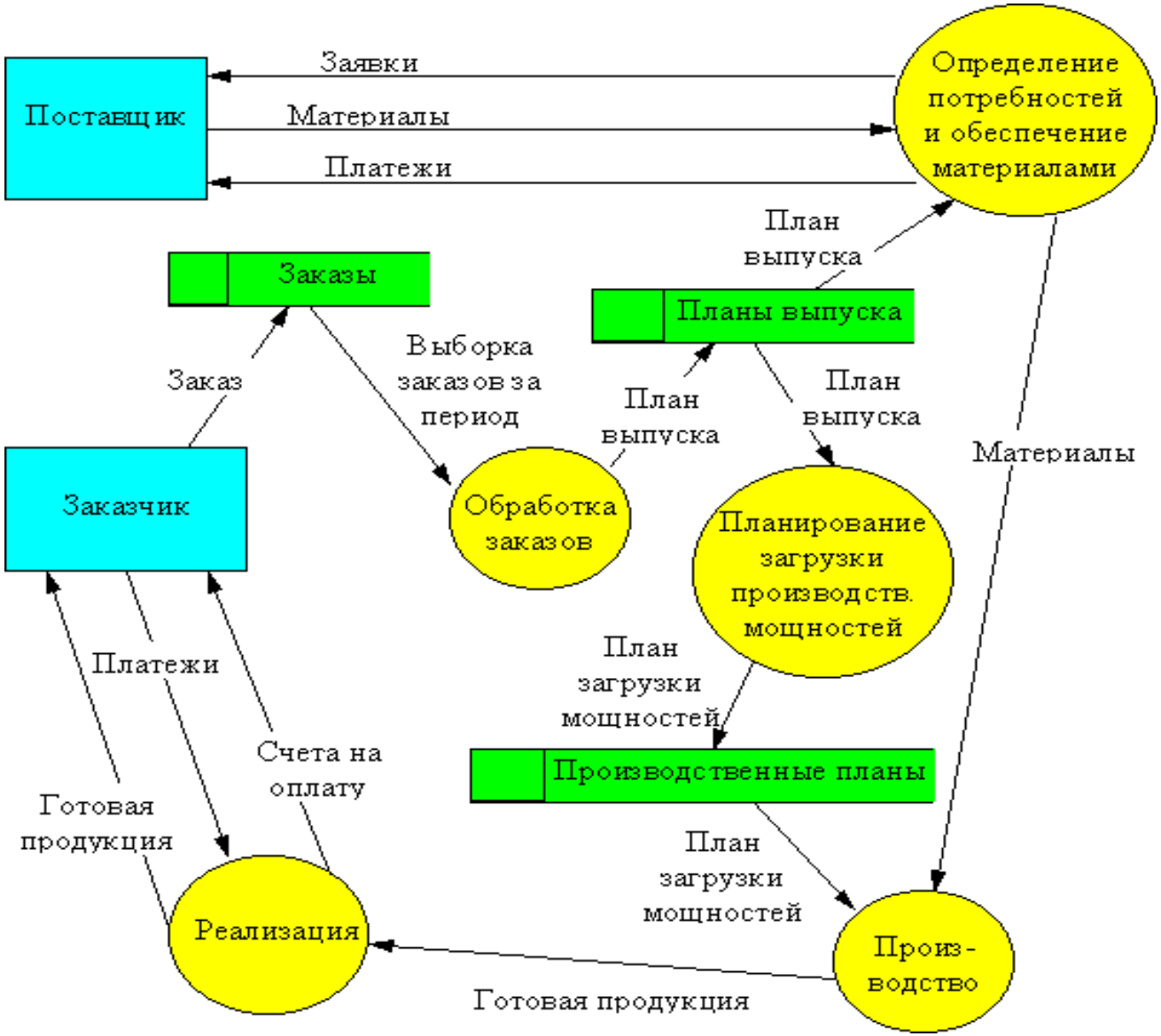


DFD

	Квазинепрерывный поток
	Преобразователь управлений или событий (принимает события и данные на входе и формирует на выходе сигналы управления)
	Поток управлений или событий
	Склад потоков управлений, которые запоминаются для использования процессами
	Множественный запрос одного и того же процесса

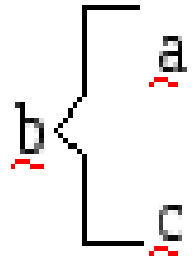
Пример:

DFD

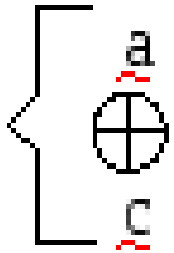


Метод Варнье-Орра

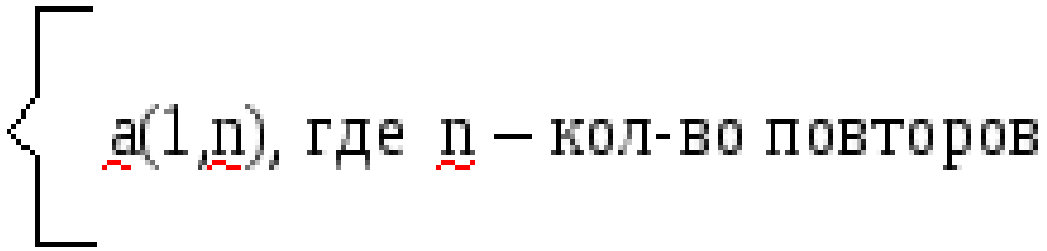
Последовательность



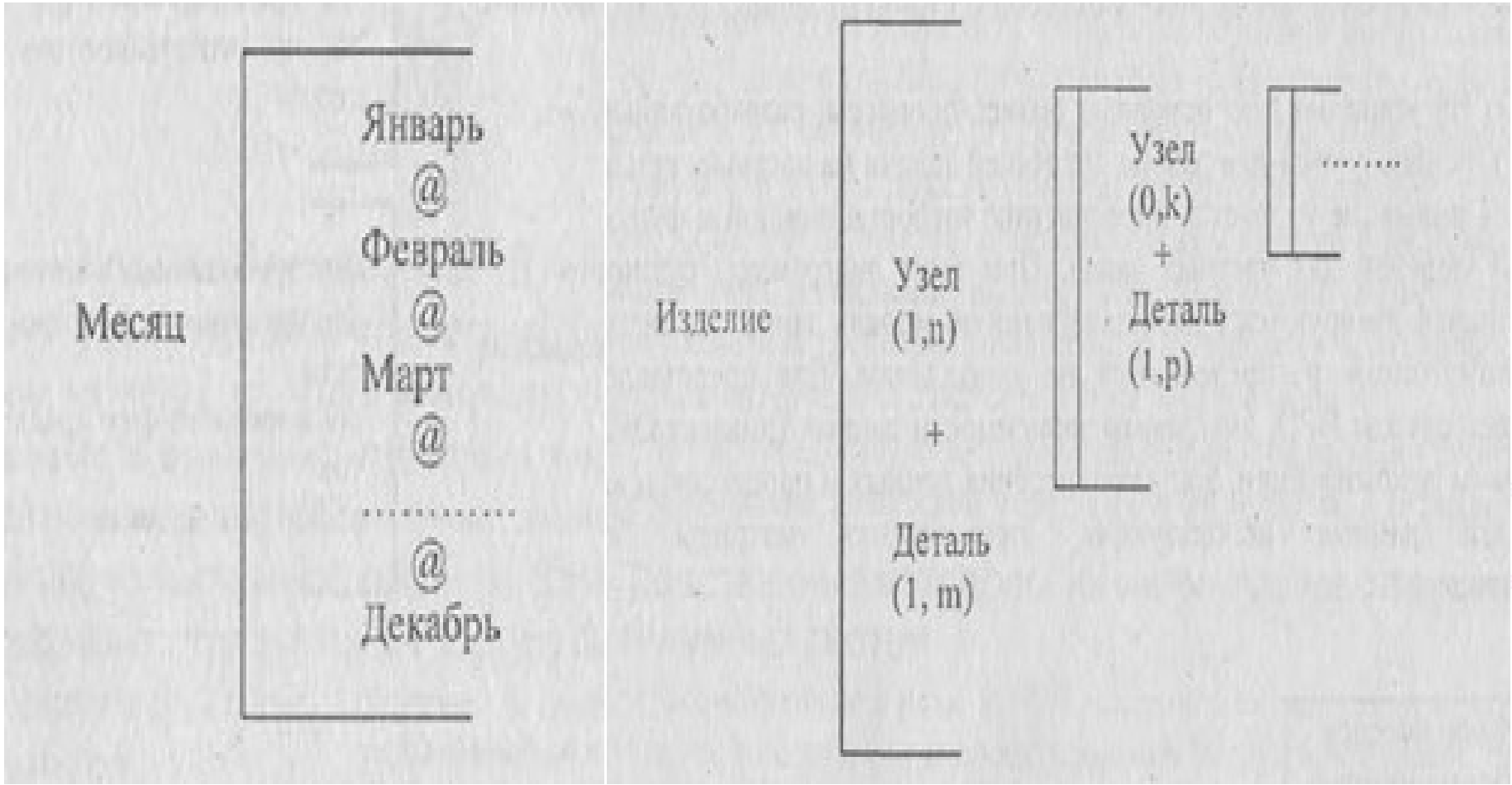
Выбор



Повторение



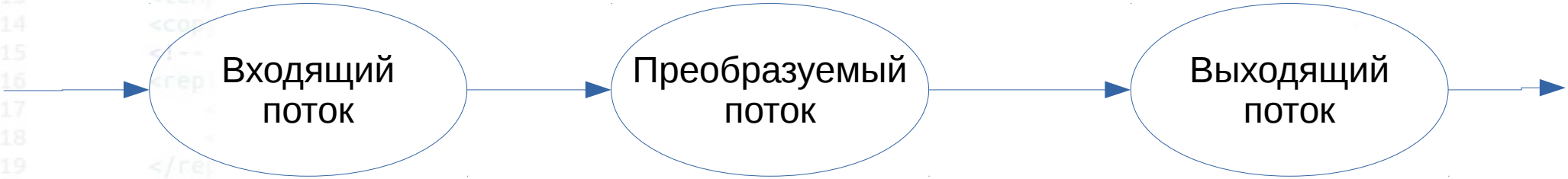
Метод Варнье-Орра

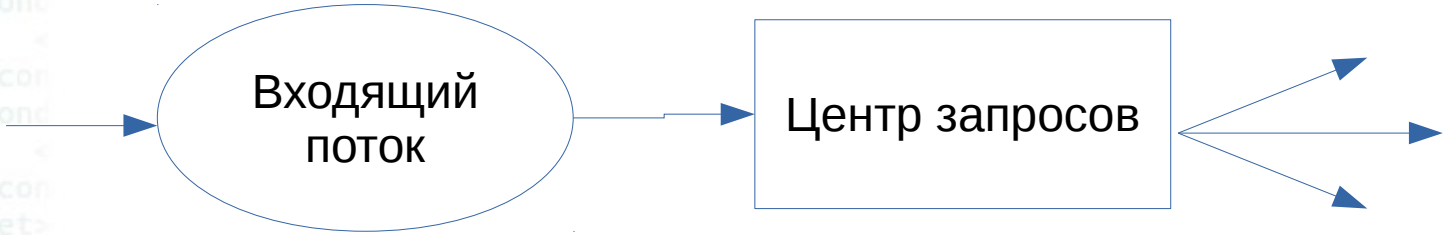


Метод анализа Джексона

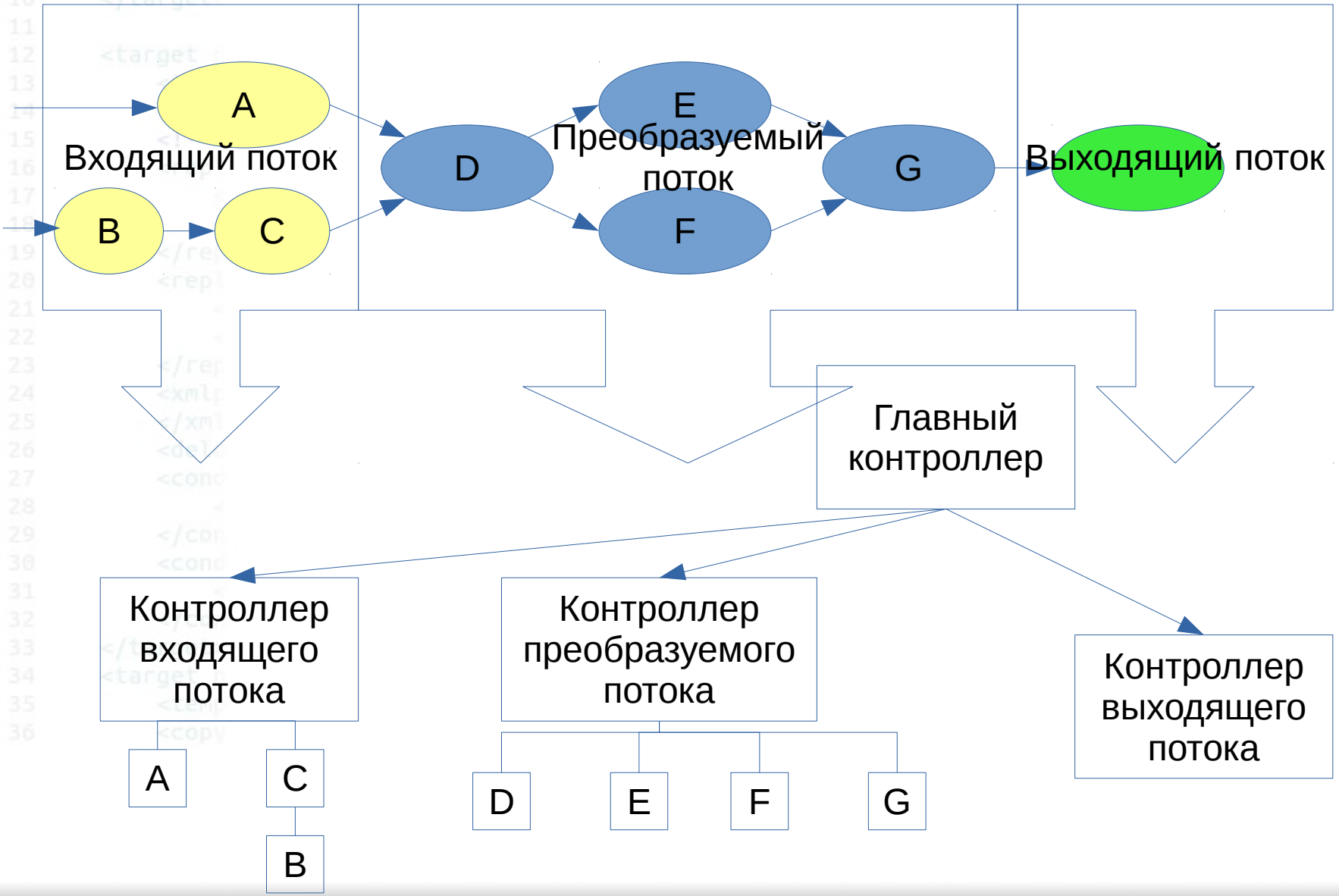
1) **Объект – действие**. Определяются объекты. Источники или приемники информации и действия – события реального мира, воздействующие на объекты.
2) **Объект – структура**. Действие над объектами представляются диаграммами Джексона.
3) **Начальное моделирование**. Объекты и действия представляются как обрабатывающая модель. Определяются связи между моделью и реальным миром.
4) Доопределение функций. Выделяются и описываются сервисные функции.
5) Учет системного времени. Определяются и оцениваются характеристики планирования будущих процессов
6) Реализация. Согласование с системной средой, разработка аппаратной платформы.

Метод структурного проектирования





Проектирование



Проектирование