

## Модель SADT

Быстренина Ирина Евгеньевна,  
кандидат педагогических наук, доцент,  
доцент кафедры прикладной  
информатики РГАУ-МСХА имени К. А.  
Тимирязева



# Структурные методы анализа и проектирования ИС

---

Методы структурного анализа и проектирования стремятся преодолеть сложность больших систем путём расчленения их на "чёрные ящики" и иерархической их организации.



## Критерий разбиения сложной системы:

---

- каждый "чёрный ящик" должен реализовывать единственную функцию системы;
- функция каждого "чёрного ящика" должна быть легко понимаема независимо от сложности её реализации;
- связь между "чёрными ящиками" должна вводиться только при наличии связи между соответствующими функциями системы;
- связи между "чёрными ящиками" должны быть простыми, насколько это возможно, для обеспечения независимости между ними.



## Для структурных методов характерно:

---

- разбиение системы на уровни абстракции с ограничением числа элементов на каждом из уровней (3 - 7);
- ограниченный контекст, включающий лишь существенные на каждом уровне детали;
- использование строгих формальных правил записи;
- последовательное приближение к конечному результату.

## В структурном анализе и проектировании используются различные модели, описывающие:

---



- функциональную структуру системы;
- последовательность выполняемых действий;
- передачу информации между функциональными процессами;
- отношения между данными.



## Наиболее распространенные модели

---

- функциональная модель SADT (Structured Analysis and Design Technique);
- модель IDEF3;
- диаграммы потоков данных (DFD – Data Flow Diagrams);
- модель "сущность – связь" (ERM – Entity-Relationship Model).



## Метод функционального моделирования SADT (IDEF0)

---

- Метод SADT разработан Дугласом Россом (SoftTech, Inc.) в 1969 году для моделирования искусственных систем средней сложности
- Метод SADT представляет собой совокупность правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели объекта какой-либо предметной области



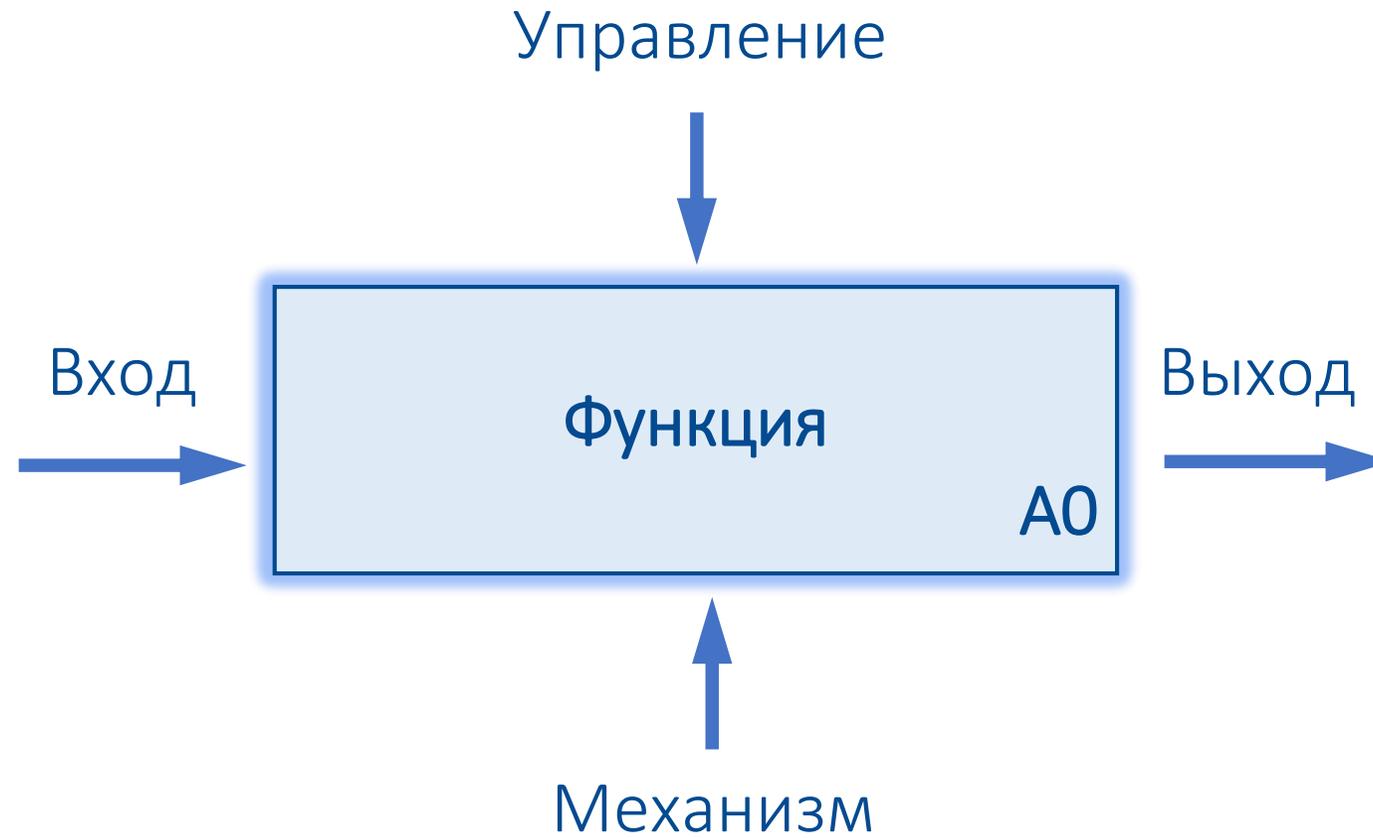
## При построении модели выполняются следующие правила:

---

- ограничение количества блоков на каждом уровне декомпозиции;
- связность диаграмм;
- уникальность меток и наименований;
- синтаксические правила для графики;
- разделение входов и управлений;
- отделение организации от функции.



- Результатом применения метода SADT является модель, которая состоит из диаграмм, фрагментов текстов и глоссария, имеющих ссылки друг на друга.
- Диаграммы – главные компоненты модели, на них все функции и интерфейсы системы представлены как блоки и дуги соответственно.
- Место соединения дуги с блоком определяет тип интерфейса.





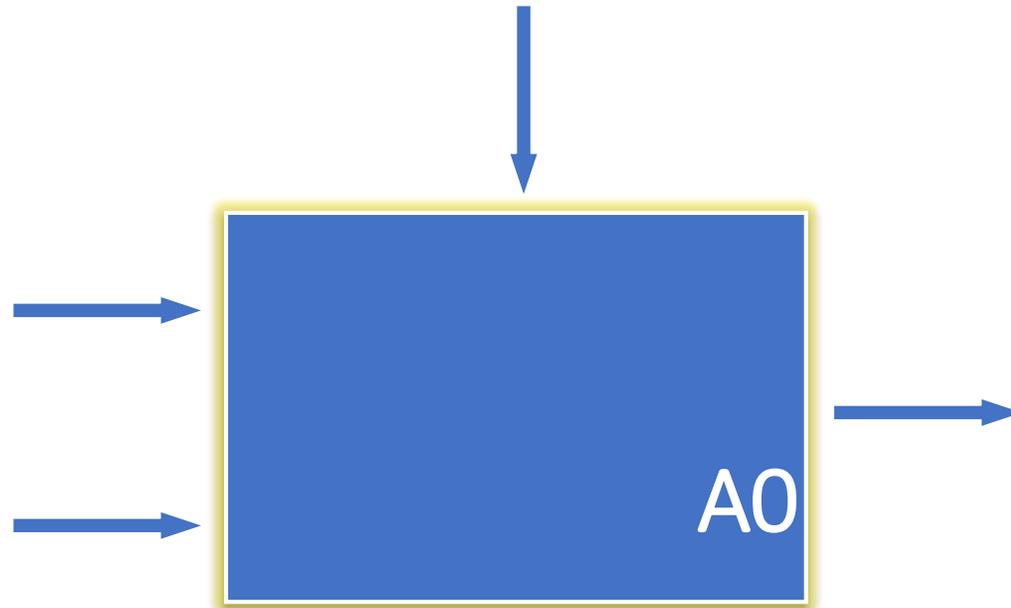
- Важной особенностью метода SADT является постепенное введение всё больших уровней детализации по мере создания диаграмм, отображающих модель.
- Построение SADT-модели заключается в выполнении следующих действий:
  - сбор информации об объекте, определение его границ;
  - определение цели и точки зрения модели;
  - построение, обобщение и декомпозиция диаграмм;
  - критическая оценка, рецензирование и комментирование.



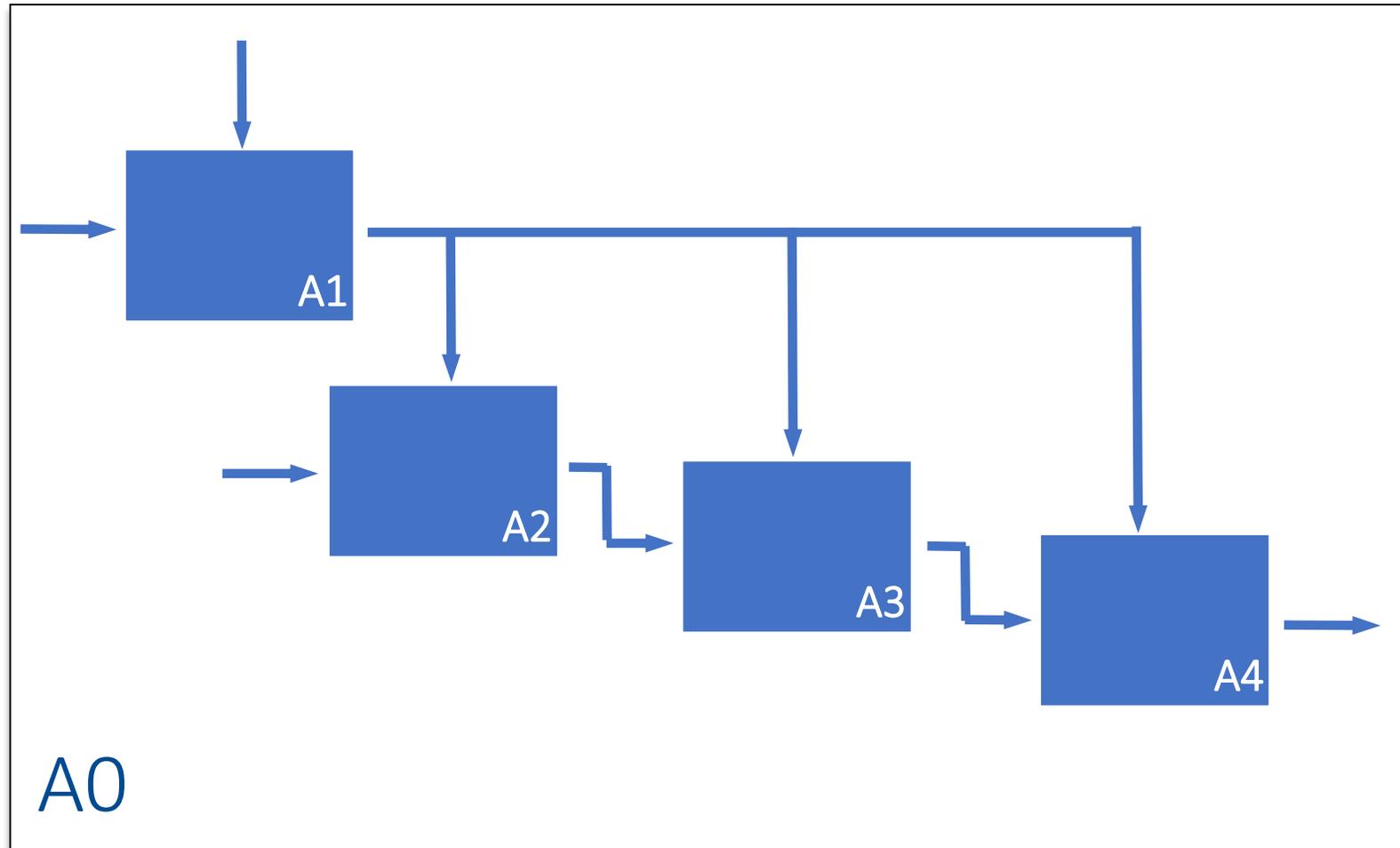
- Модель SADT представляет собой серию диаграмм с сопроводительной документацией, разбивающих сложный объект на составные части, которые изображены в виде блоков.
- Детали каждого из основных блоков показаны в виде блоков на других диаграммах.
- Каждая детальная диаграмма является декомпозицией блока из диаграммы предыдущего уровня.

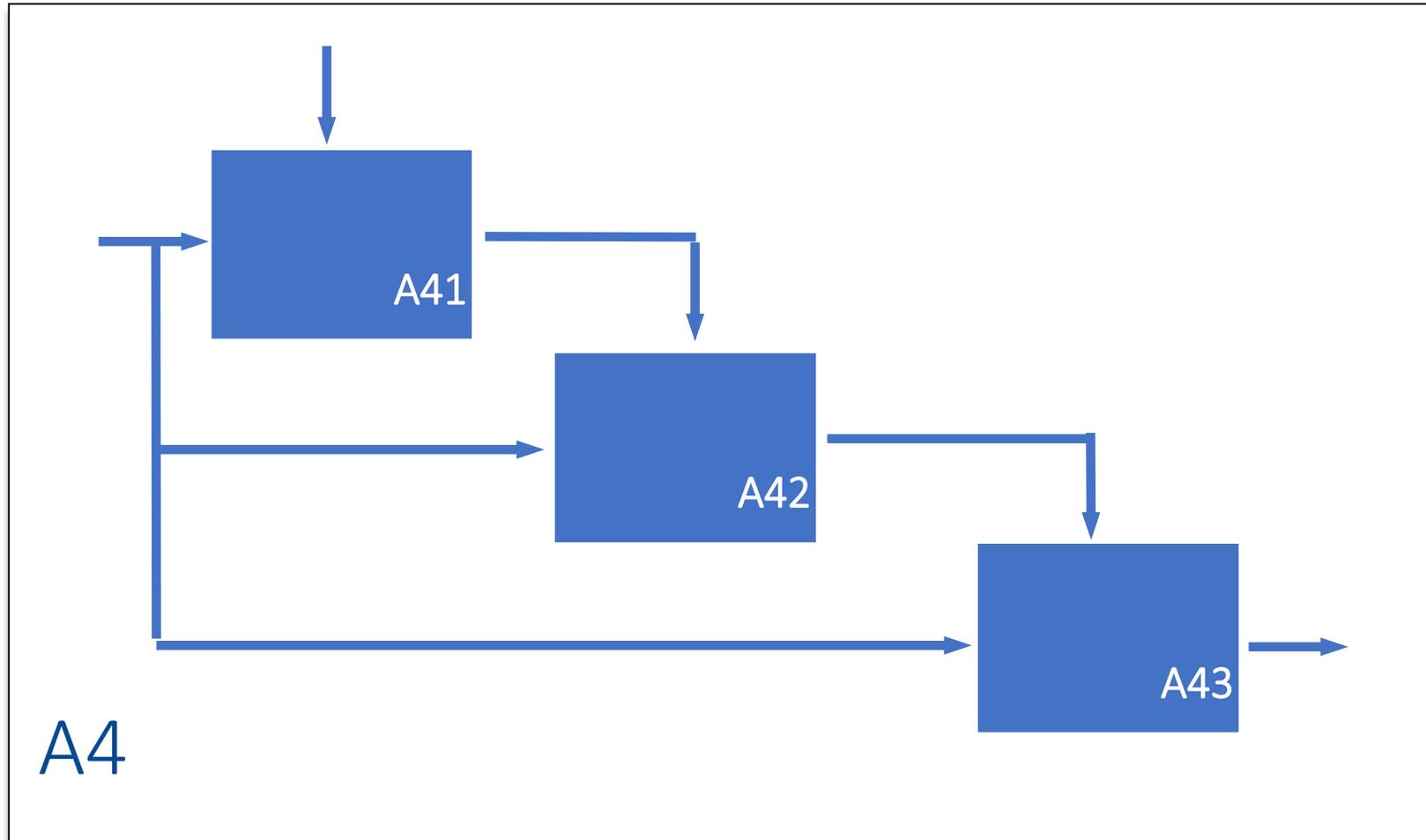
# Общее представление

---



## Более детальное представление







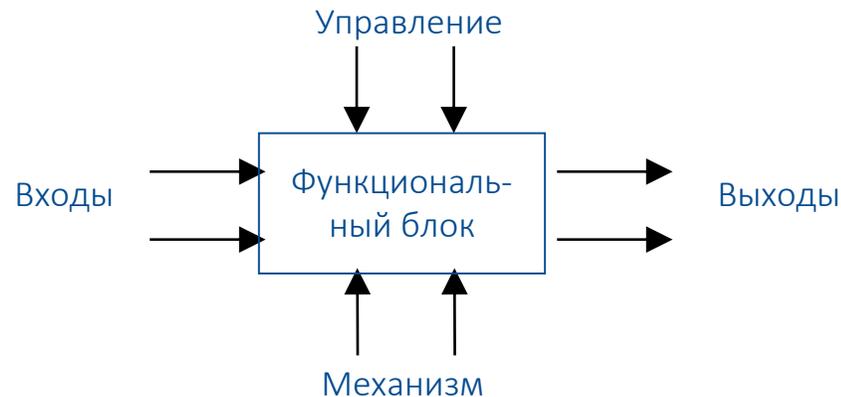
- На SADT-диаграммах не указаны явно ни последовательность, ни время.
- Механизмы показывают средства, с помощью которых осуществляется выполнение функций.
- Каждый блок на диаграмме имеет свой номер.
- Блок любой диаграммы может быть далее описан диаграммой нижнего уровня, которая, в свою очередь, может быть далее детализирована с помощью необходимого числа диаграмм.



# Методология IDEF0

Методология IDEF0 базируется на методе SADT (Structured Analysis and Design Technique) Росса, предназначенном для структурированного представления функций системы и анализа системных требований.

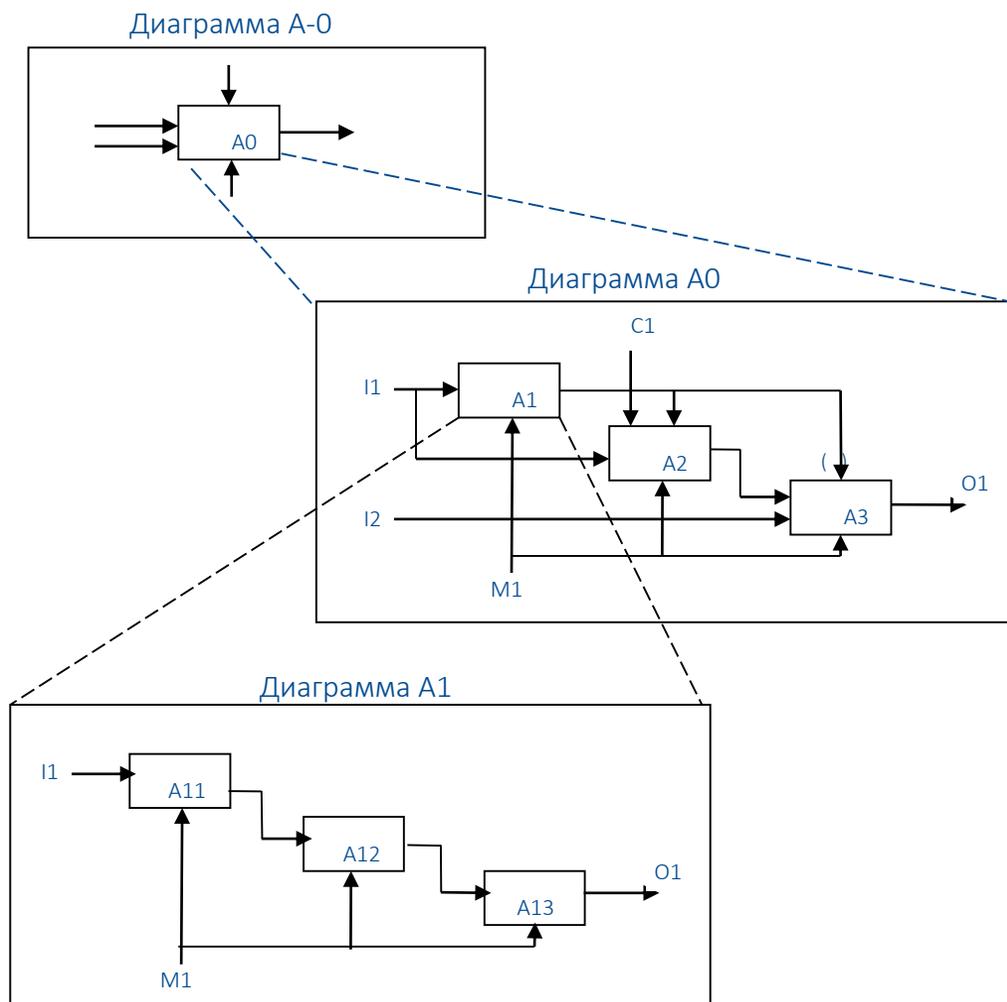
IDEF0-модель состоит из диаграмм и фрагментов текста. На диаграммах все функции системы и их взаимодействия представлены как блоки (функции) и дуги (отношения).



Основные элементы модели:

- Функциональный блок (Activity) – преобразование (активность);
- Выходы (Output) – результат преобразования;
- Входы (Input) – объекты, которые преобразуются в Выходы;
- Управление (Control) – информация, как происходит преобразование;
- Механизм (Mechanism) – объекты, осуществляющие преобразование

# Методология IDEF0

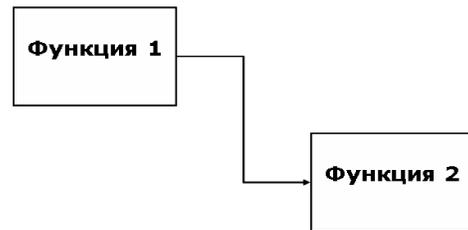


- Функциональный блок может быть **декомпозирован** – представлен в виде совокупности других взаимосвязанных блоков, которые детально описывают исходный блок.
- Таким образом, IDEF0-модель состоит из набора иерархически связанных диаграмм.
- На диаграмме блоки соединяются дугами: выходные дуги одних блоков могут являться входами (управлением, механизмом) других.
- Дуги с одним свободным концом имеют источник или получатель вне диаграммы. Для обозначения внешних дуг используются буквы: I (Input), C (Control), O (Output) и M (Mechanism).



Типы связей между блоками:

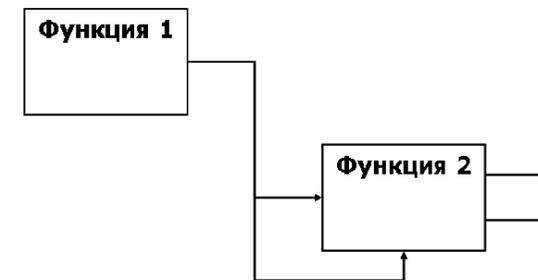
Выход-вход



Выход-управление



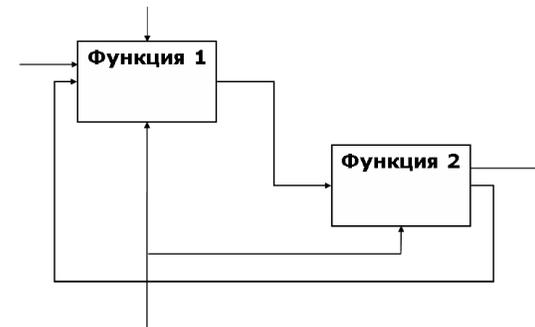
Выход-механизм



Обратная связь по управлению



Обратная связь по входу





---

**Спасибо за внимание!**