

Основные нотации бизнес-процессов

Тема 4

Основные нотации бизнес-процессов

- Блок-схема (Flowchart)
- Блок-схема с дорожками (Swimlanes, Cross functional flowchart)
- Процедура
- Диаграмма деятельности (Activity diagram)
- Диаграмма последовательности (Sequence diagram)
- IDEF0
- EPC
- BPMN

Блок-схема и кросс-функциональная блок-схема

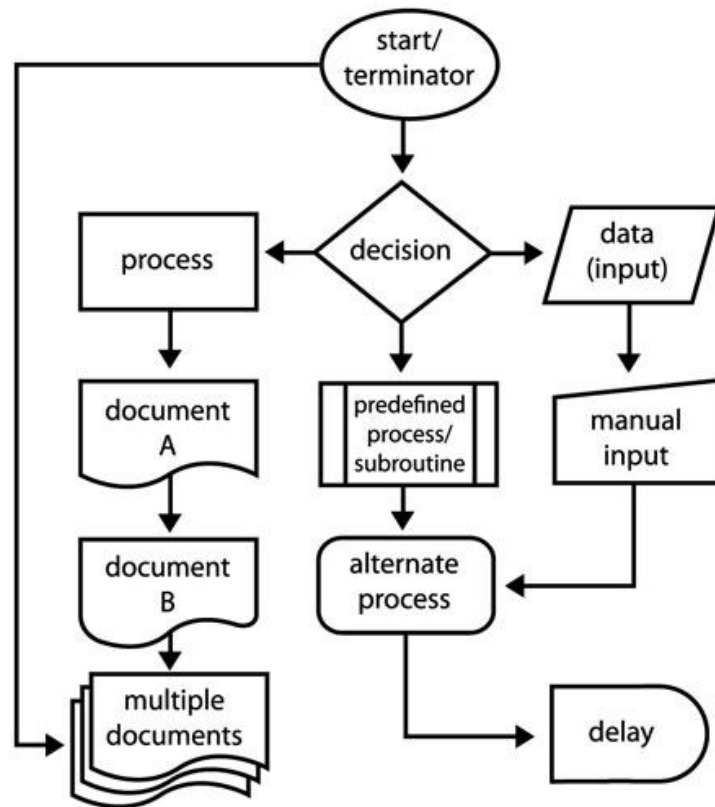
Блок-схема

Известна с 1921 года

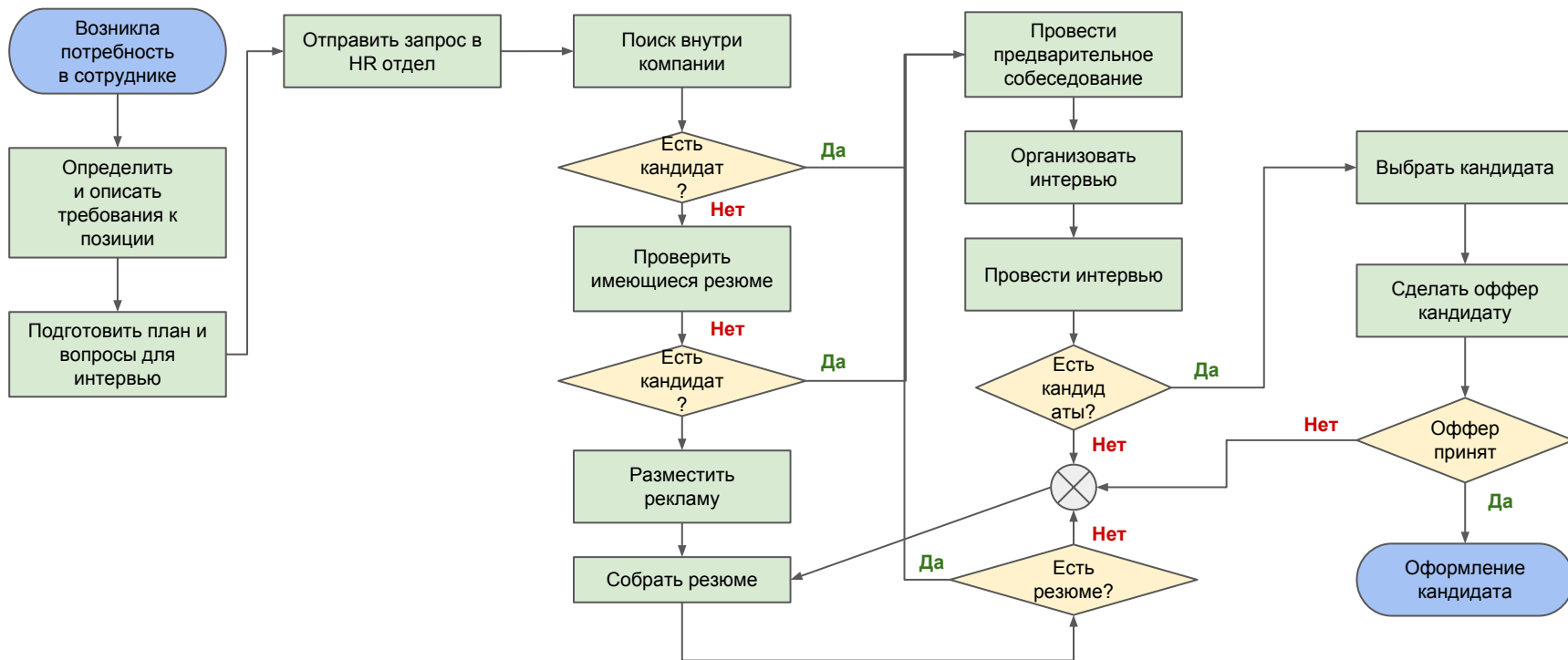
Обычно используется при проектировании алгоритмов, но может быть использована для отображения процессов

Содержит все необходимые элементы для описания процессов:

- границы (начало/конец) процесса
- действия
- данные
- ветвления



Процесс найма работника

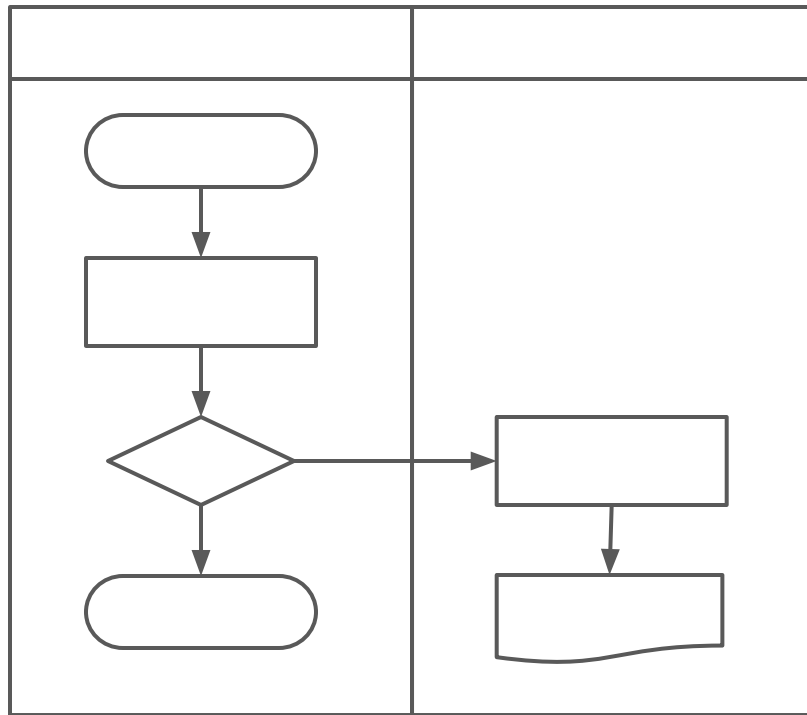


Кросс-функциональная блок-схема

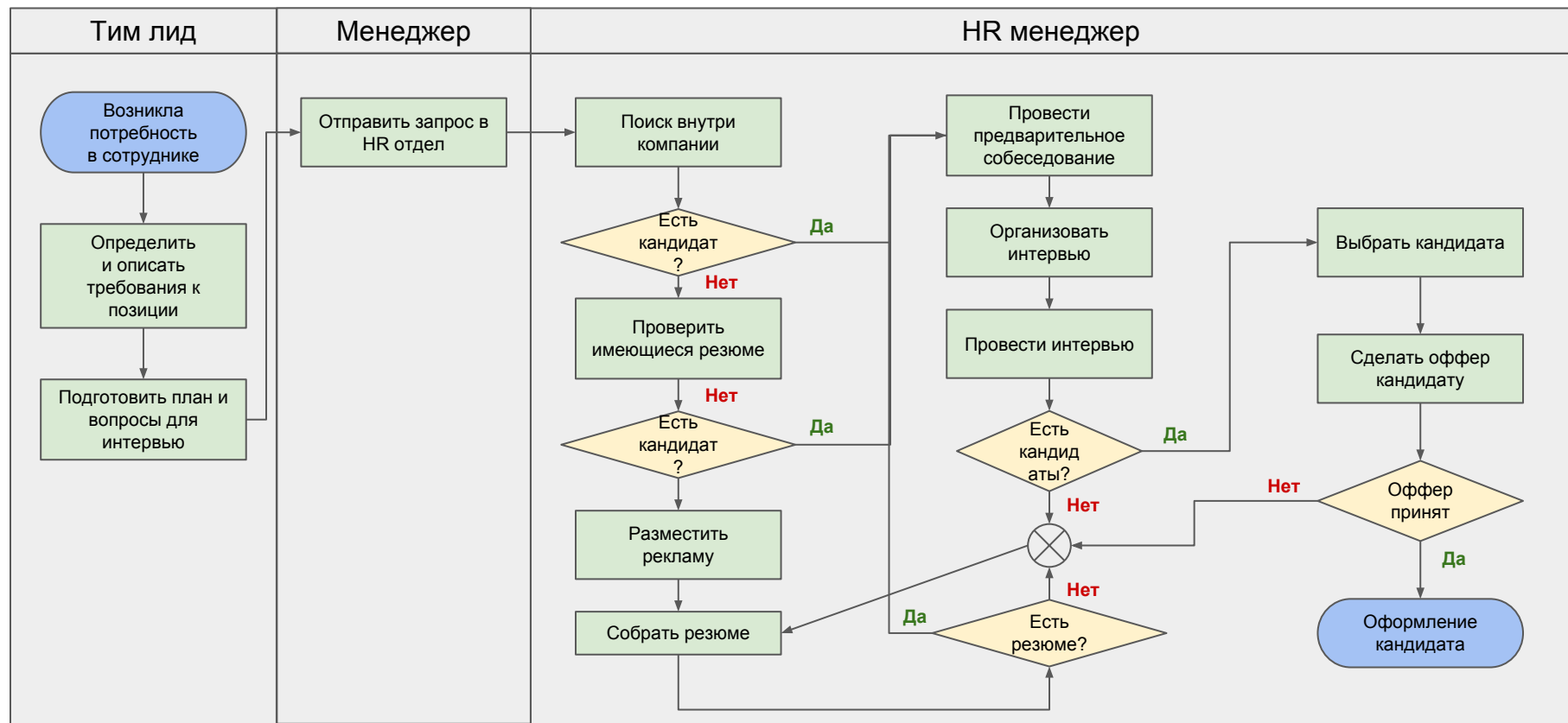
На кросс-функциональной блок-схеме активности разделяются по “дорожкам” (swimlanes), которые соответствуют участникам процесса

Переход на дорожку означает передачу активности (смена исполнителя), а также информационного или материального потока (создание документа, сущности, etc)

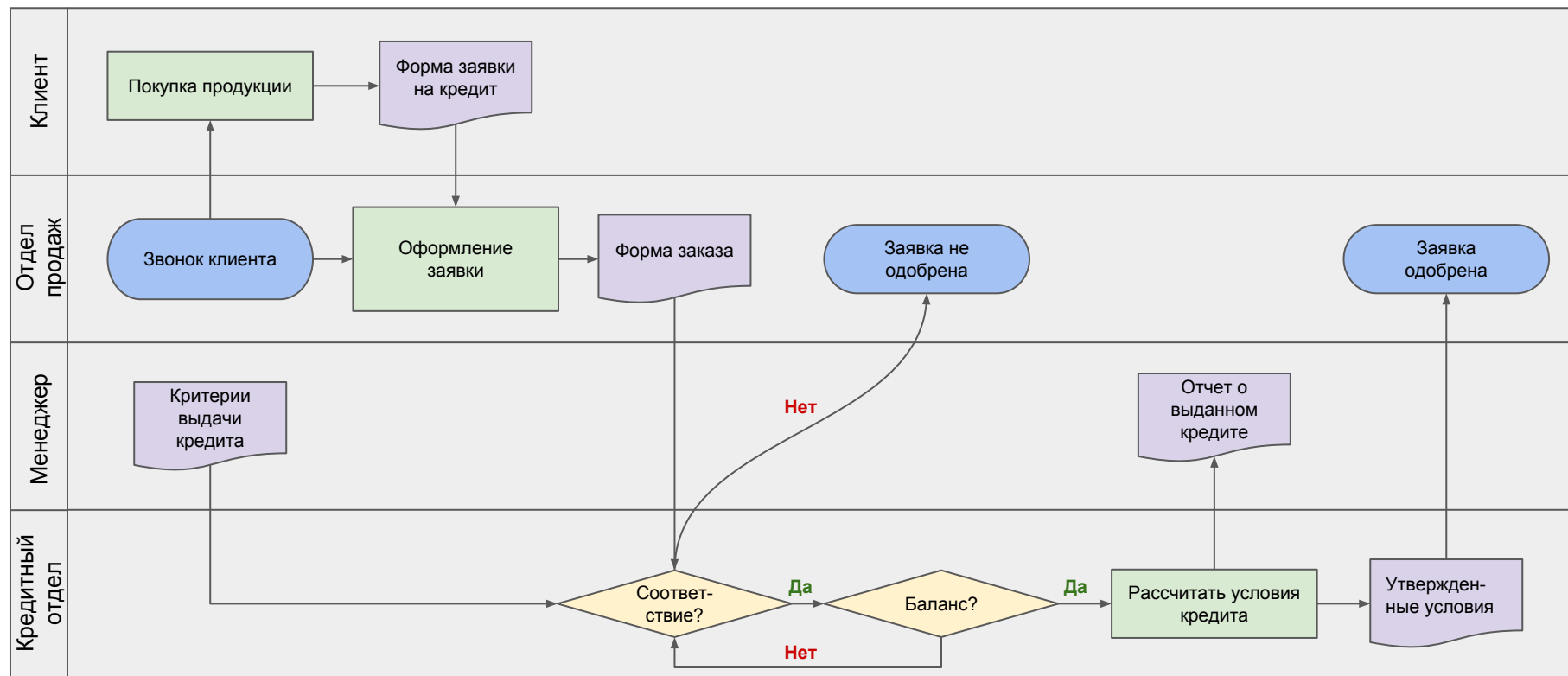
Дорожки могут быть как вертикальными, так и горизонтальными



Процесс найма работника (кросс-функциональная)

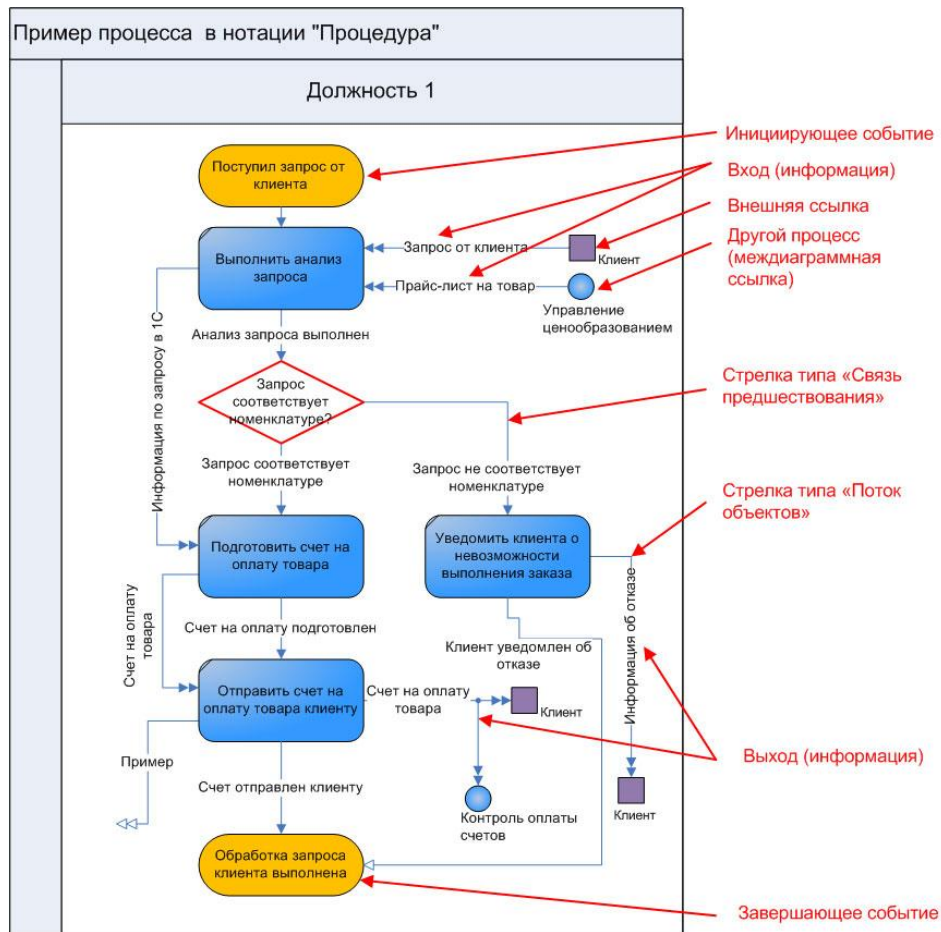


Покупка в кредит



Процедура

Примером кросс-функциональной блок-схемы является диаграмма “Процедура” системы Business Studio



Диаграммы UML: деятельности и последовательности

Диаграмма деятельности

Является одной из канонических диаграмм языка моделирования UML

По сути является кросс-функциональной блок-схемой

Позволяется задать:

- начальное (черный круг) и конечное состояние (черный круг с обводкой)
- действия (прямоугольники)
- решения (ромбики)
- одновременное выполнение действий (полосы, см. следующий слайд)

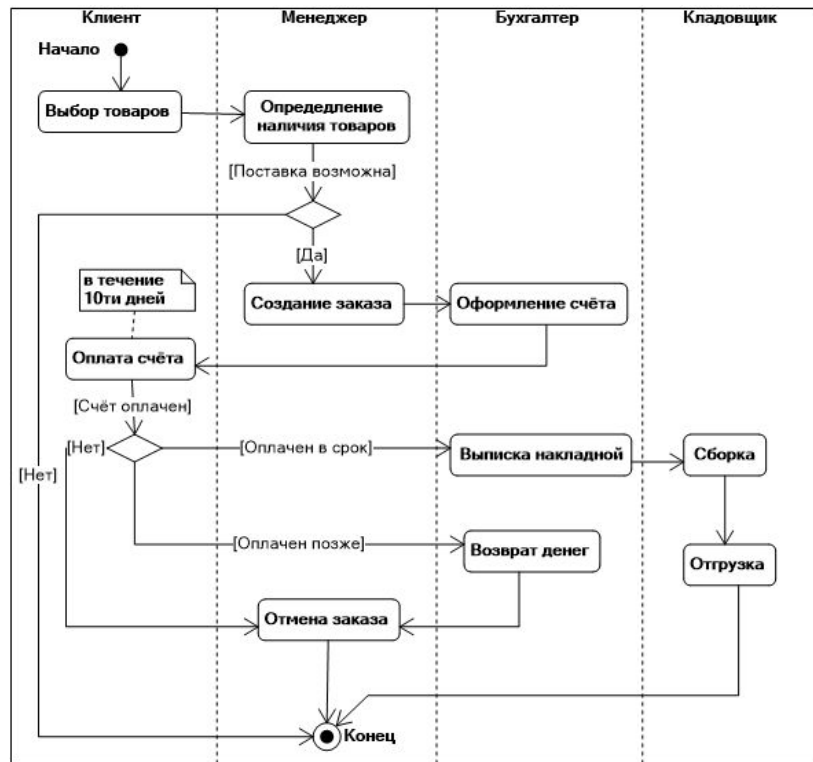


Диаграмма деятельности

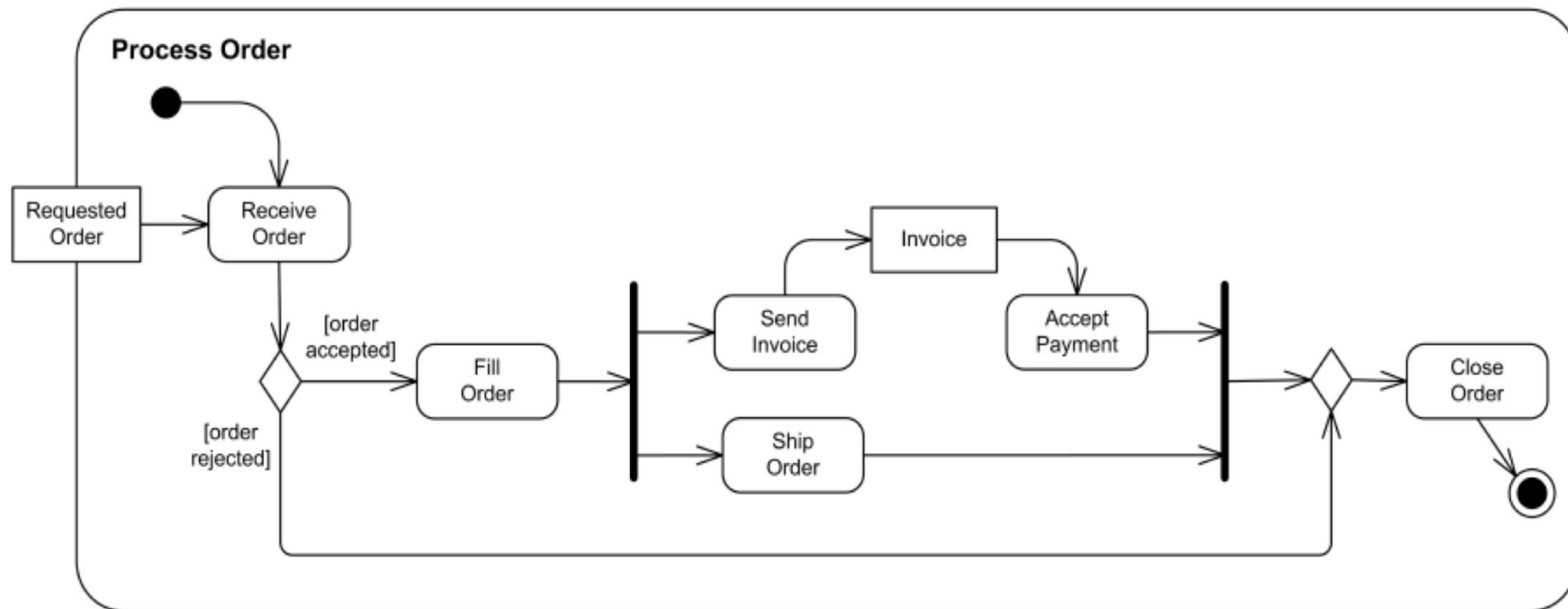


Диаграмма последовательности

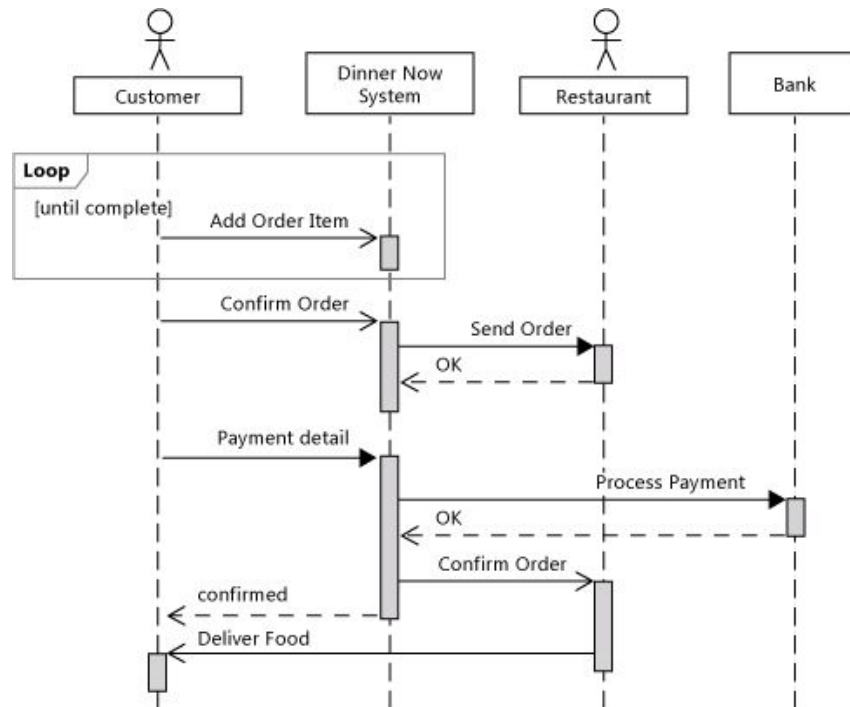
Является одной из канонических диаграмм языка моделирования UML

Позволяет отобразить жизненный цикл объектов и взаимодействие нескольких акторов

Веб-сервис

<https://www.websequencediagrams.com>

позволяет создавать диаграммы онлайн при помощи текстовых команд

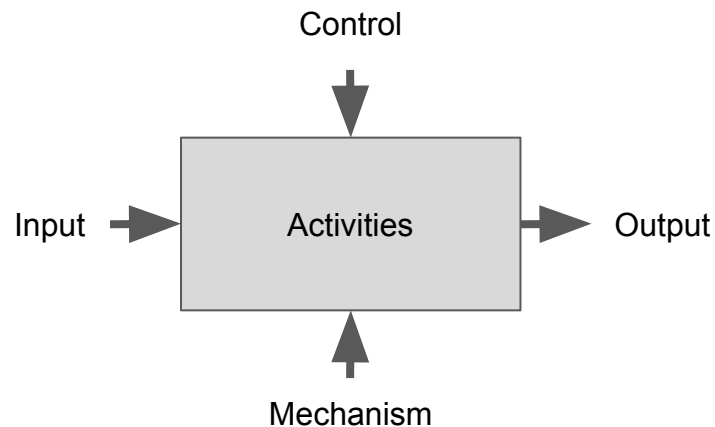


SADT и IDEF0

SADT (Structured Analysis and Design Technique)

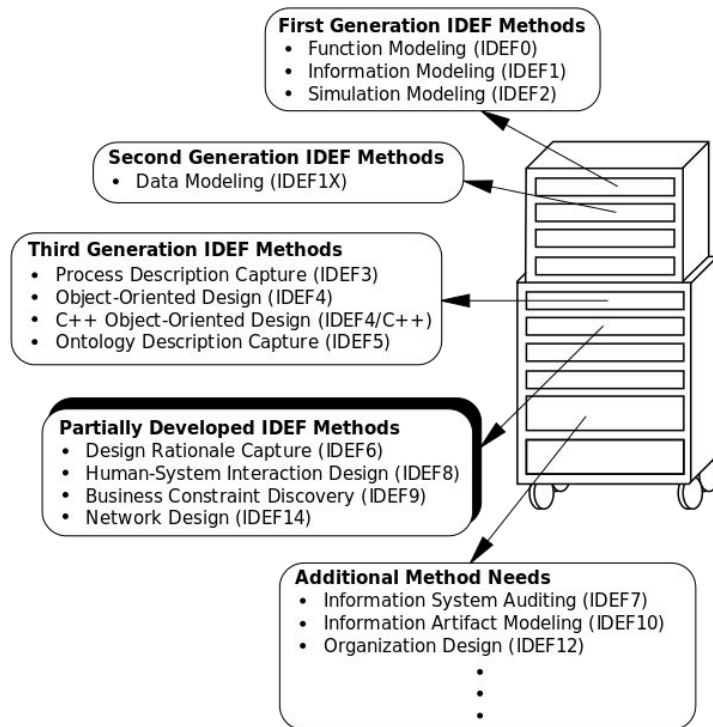
Анализируемый процесс =

- совокупность взаимосвязанных действий (**Activities**), реализуемых на основе определенных правил (**Control**),
- с учетом потребляемых информационных, человеческих и производственных ресурсов (**Mechanism**),
- имеющих четко определенный вход (**Input**)
- и не менее четко определенный выход (**Output**)



Методология SADT

- SADT-методология является основой семейства методологий моделирования IDEF
- Семейство **IDEF** (ICAM Definition) появилось в США в рамках программы правительства по оптимизации деятельности BBC США
- Наиболее распространенные методологии моделирования:
 - IDEF0 -- функциональное
 - IDEF3 -- событийное
- SADT применяют на начальных этапах создания системы

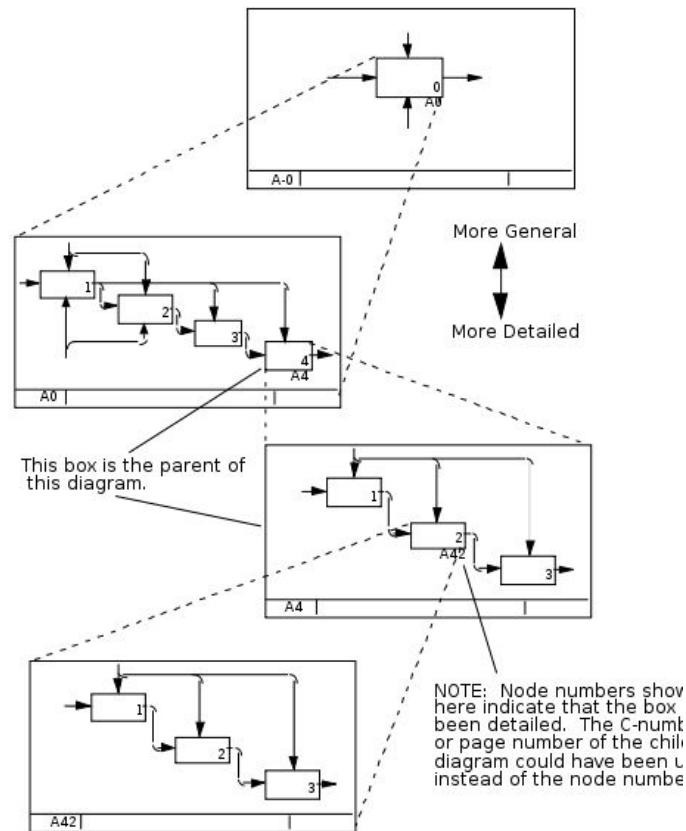


Методология SADT

- Мир рассматривается как система взаимодействующих систем
- У системы есть:
 - сущность
 - граница
 - поведение
- SADT-модель имеет единственную цель и точку зрения
 - Цель формируется из набора вопросов, на которые должна ответить модель
 - Точка зрения -- позиция, с которой описывается система
- В основе SADT лежит последовательное выявление структуры системы
- Два основных принципа:
 - SA-блок (структурный блок)
 - Декомпозиция

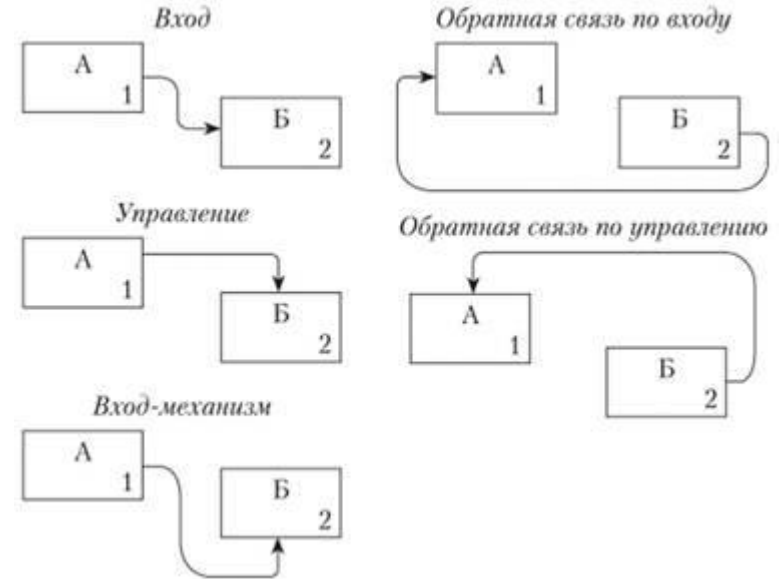
SA-блок

- SADT-модель представляет собой иерархически организованную совокупность диаграмм
- На верхнем уровне строится контекстная диаграмма модели
- Диаграмма ограничивается 3-6 блоками, детализация осуществляется постепенно
- Каждый уровень описания -- законченная система (блок), она связана с системой, находящейся над ней
- Диаграммы связаны, блоки нумеруются специальным образом
- ICOM – система кодирования дуг: вход (Input), управление (Control), выход (Output), механизм (Mechanism)



Декомпозиция

- Модель системы постепенно и структурированно представляется в виде иерархической структуры отдельных диаграмм
- Блоки -- функции (глаголы + существительные)
- Дуги -- взаимодействия и взаимосвязи между блоками (существительные)
- Дуги, отражающие связи, могут разветвляться и соединяться
- Выходы одного блока могут быть входами, управлениями или исполнителями для других блоков
- Связь данной диаграмм с остальной частью модели обеспечивают внешние дуги - как бы выходящие наружу



Пример IDEF0

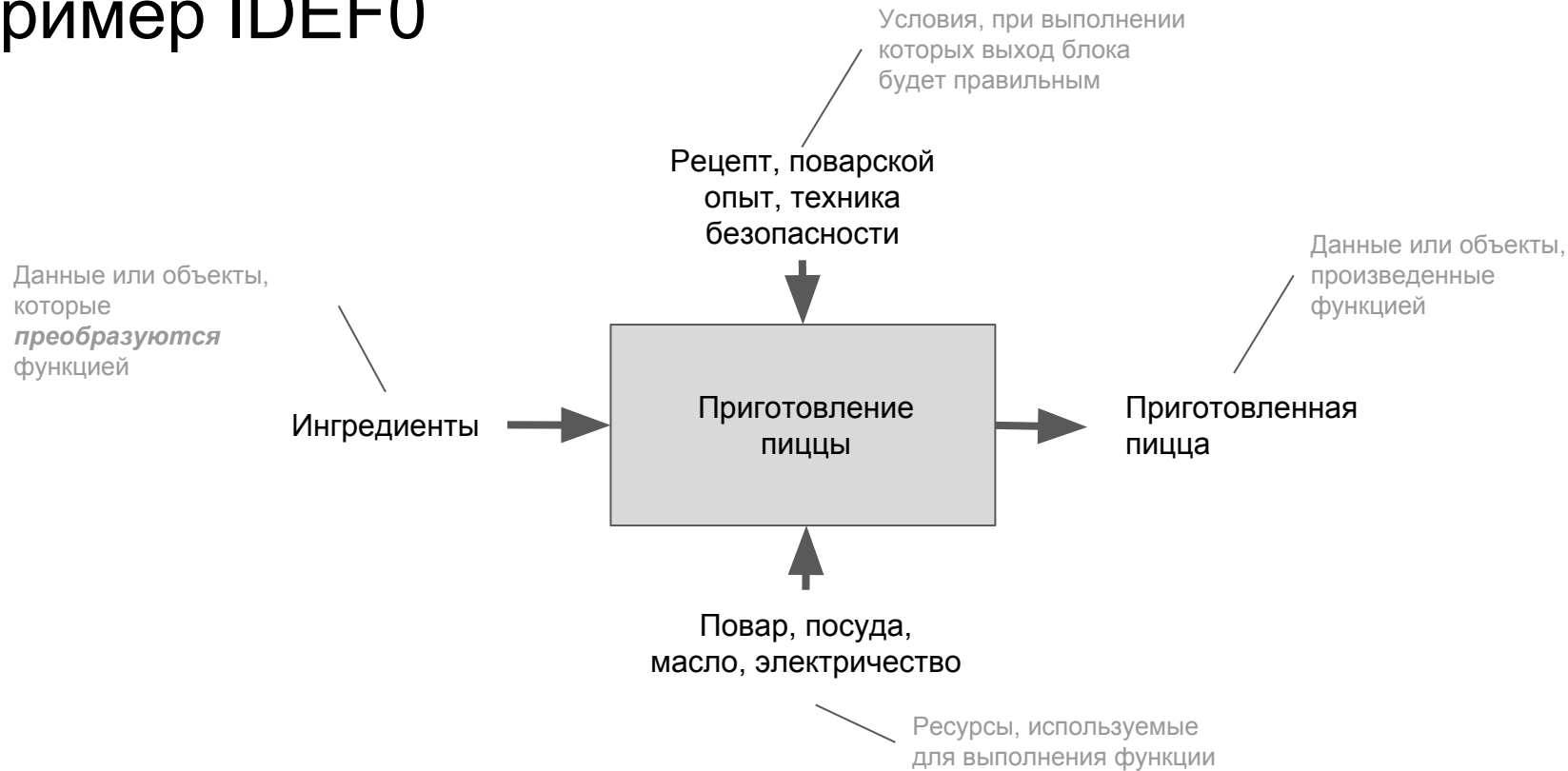


Диаграмма верхнего (нулевого) уровня

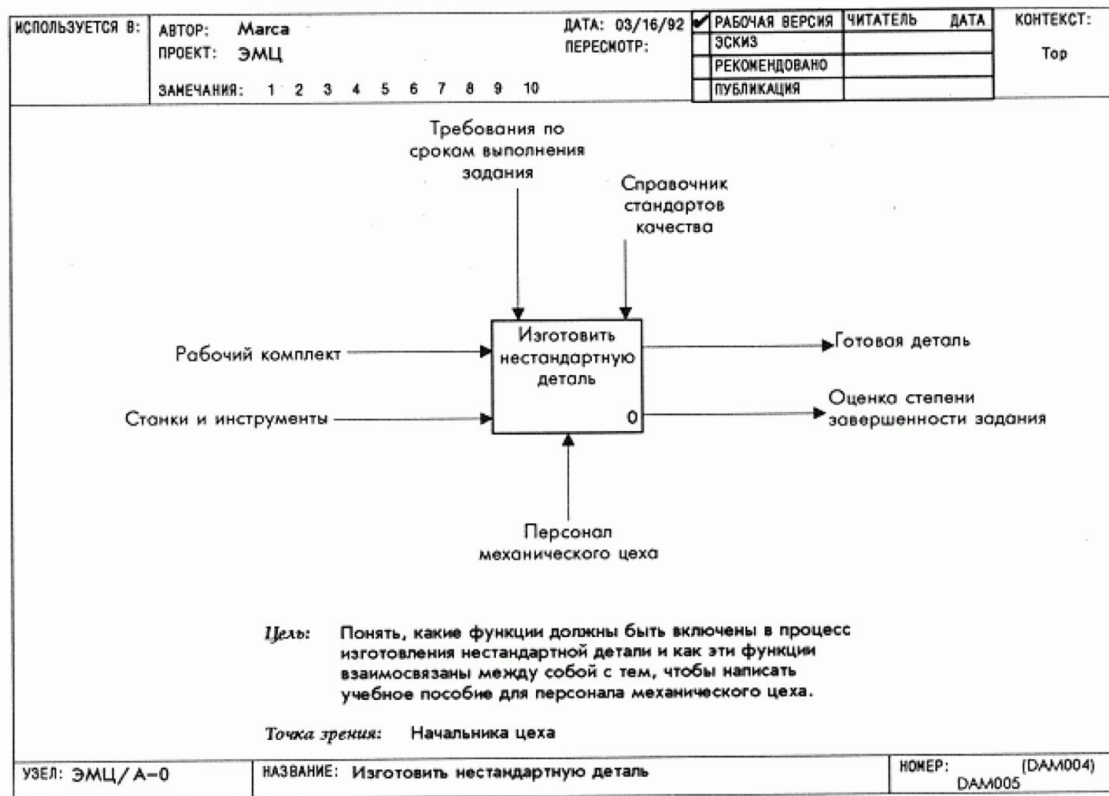
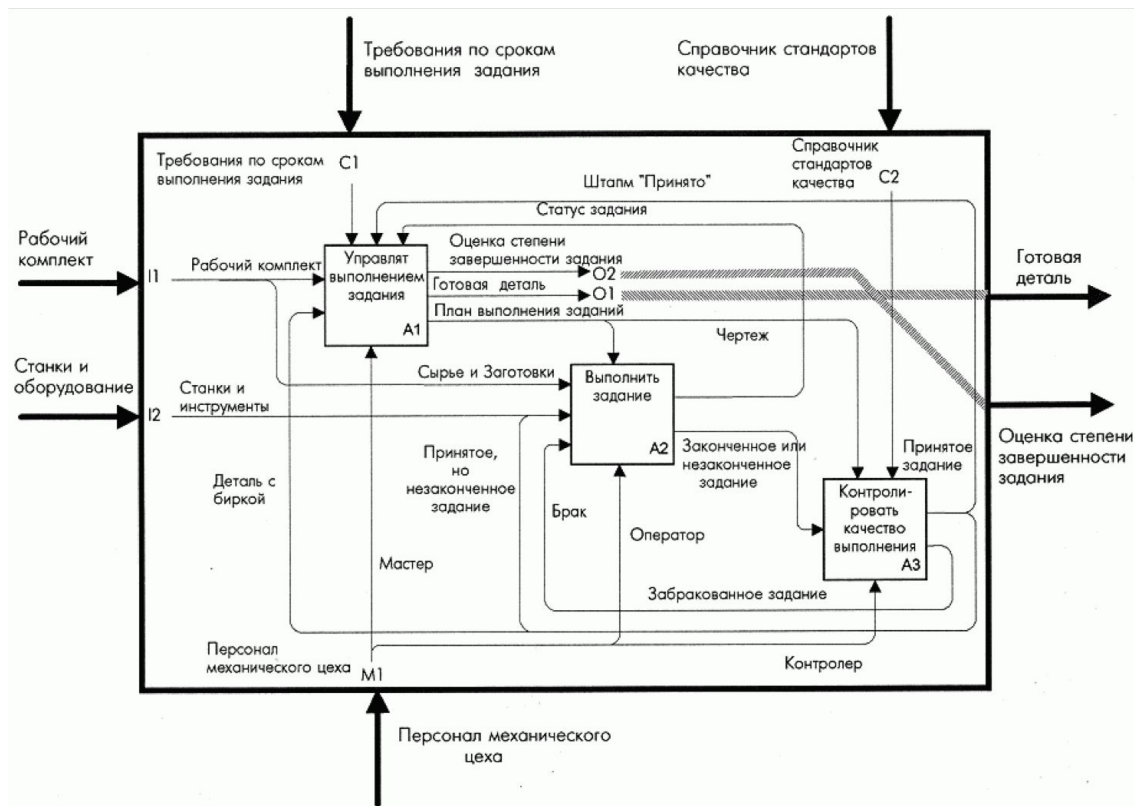
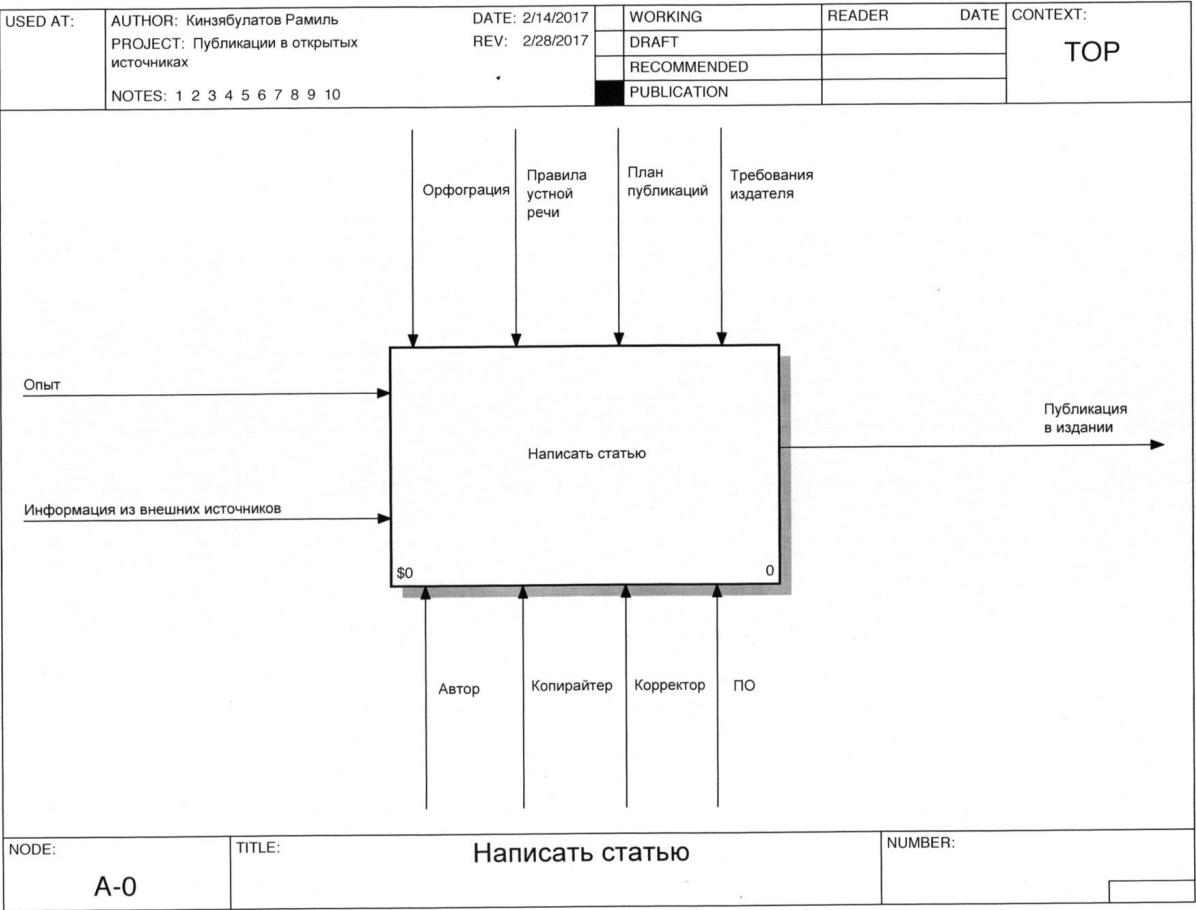


Диаграмма первого уровня декомпозиции

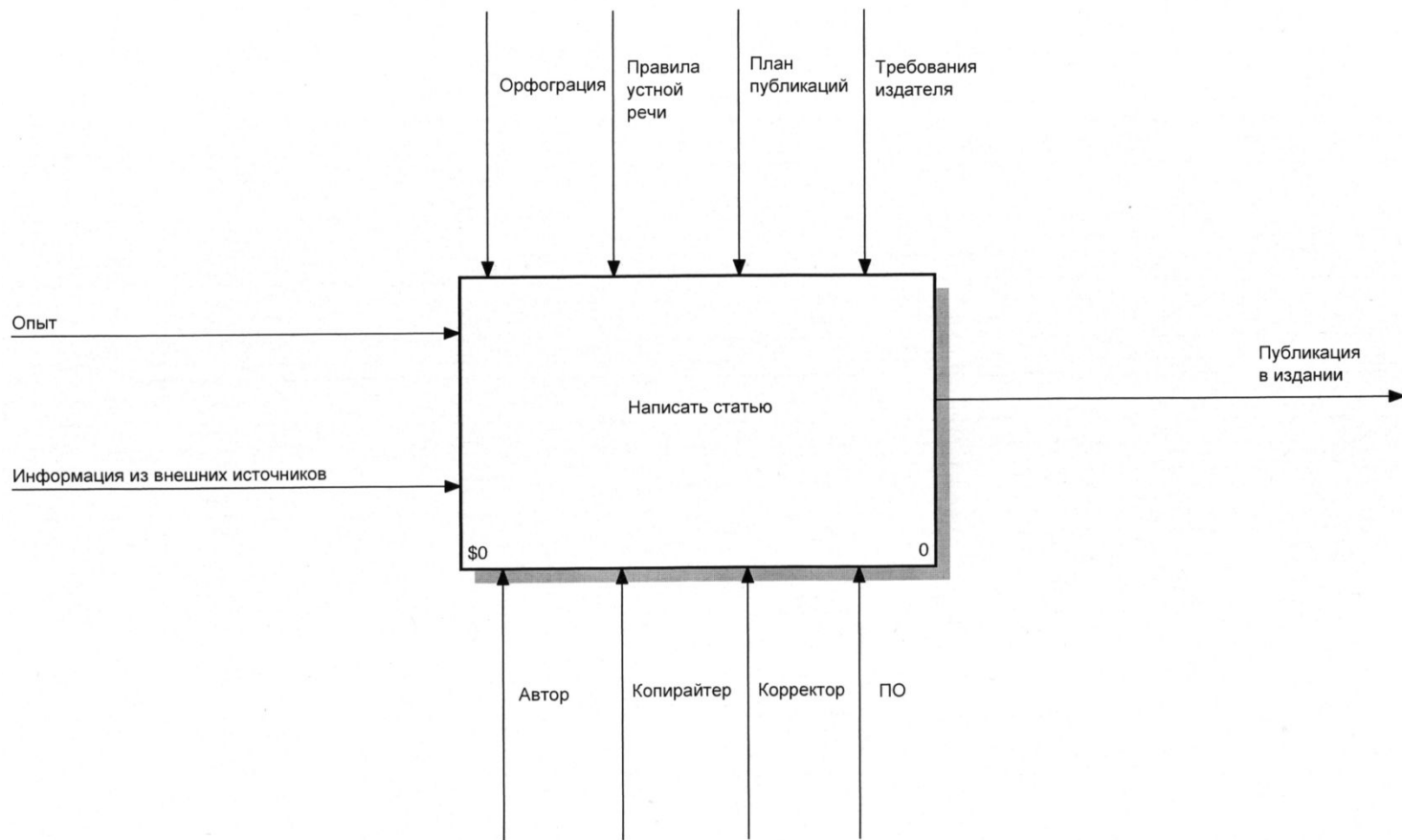


IDEF0

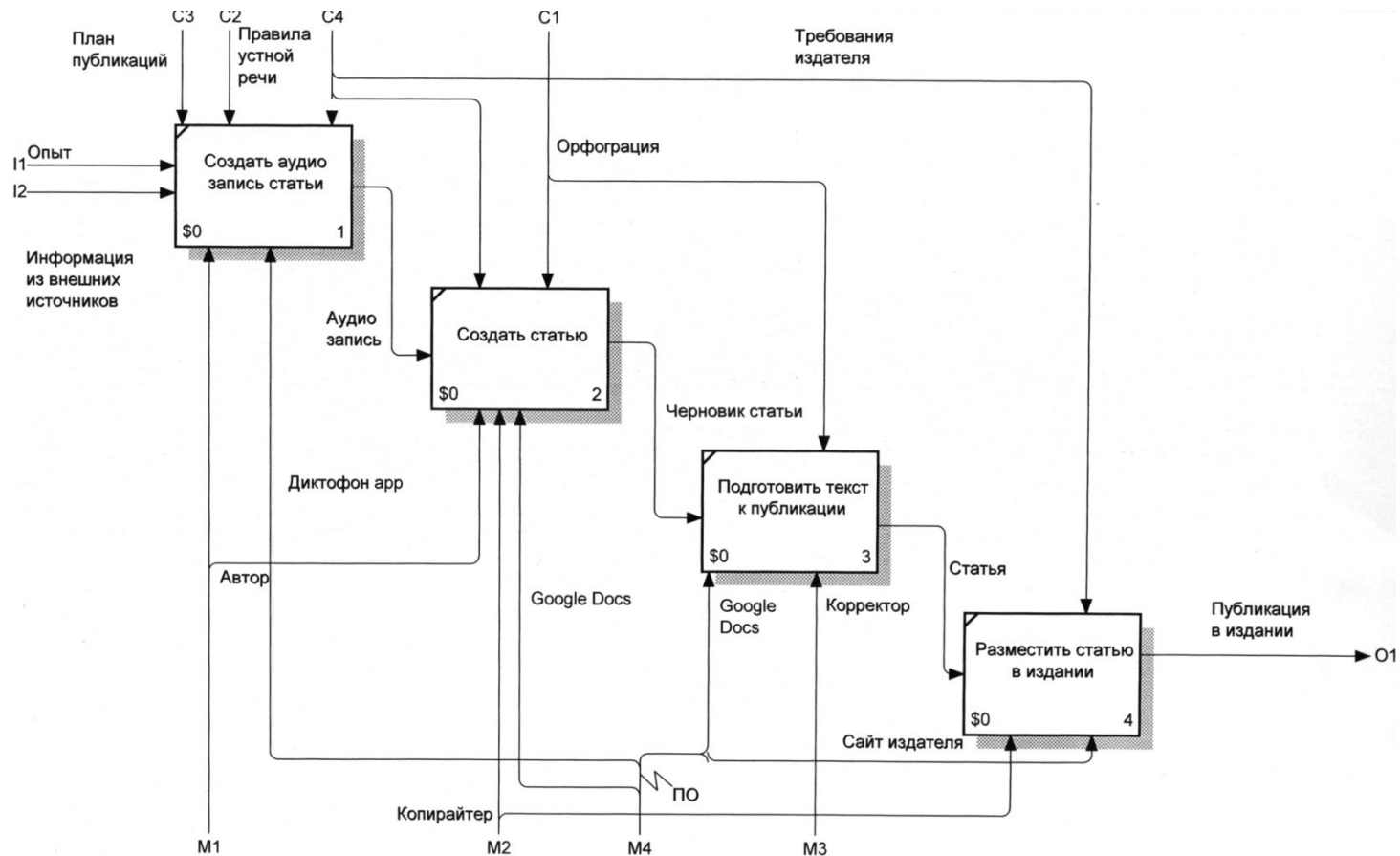
[Пример на Хабре](#)



IDEF0



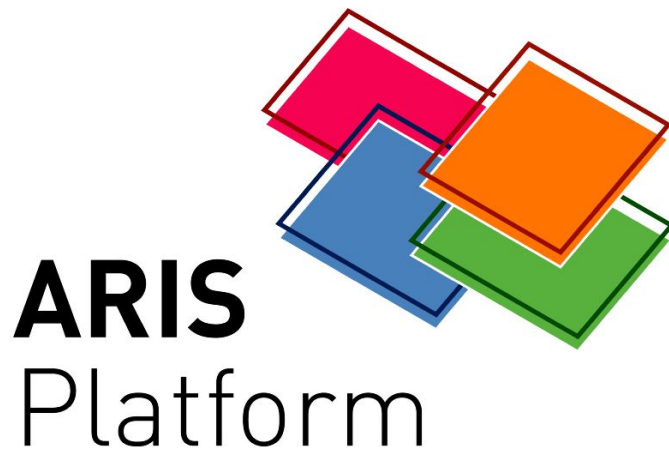
IDEF0



ARIS и EPC

ARIS

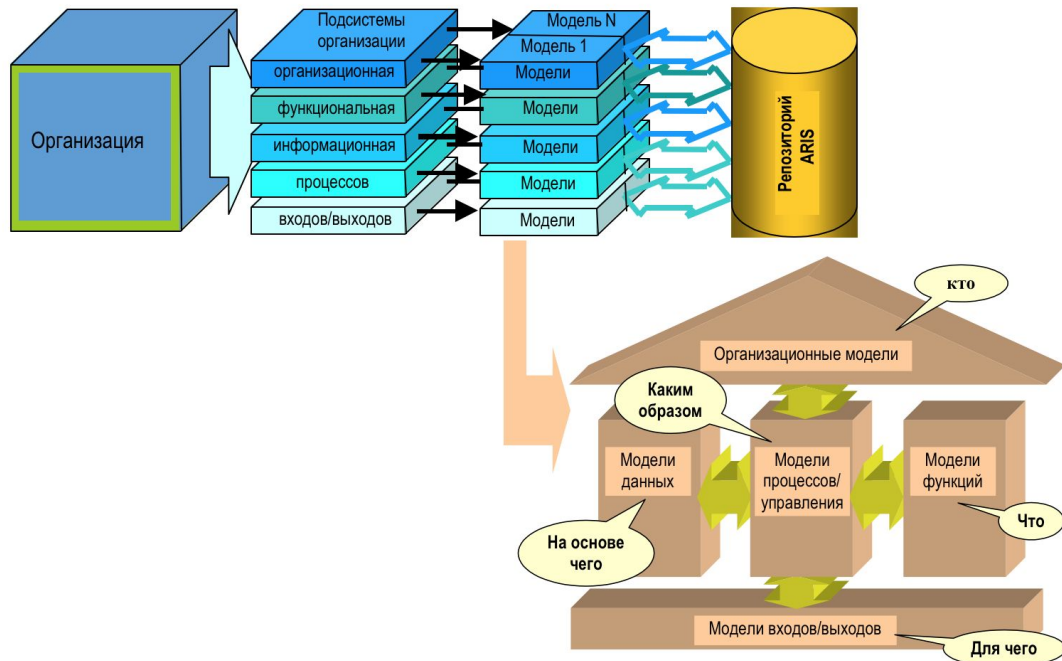
- АРИС -- **А**рхитектура **И**нтегрированных **И**нформационных **С**истем (Architecture of Integrated Information Systems)
- АРИС -- это архитектура, концепция, методология, инструментальная среда, нотация
- АРИС -- система взглядов на деятельность организации, которая позволяет проектировать, проводить анализ, оптимизацию и внедрение БП
- Методология АРИС был разработана Августом-Вильгельмом Шеером в 1990х, сегодня права принадлежат немецкой компании Software AG



Методология ARIS

В основе методологии
представление деятельности
организации в виде различных
моделей и сведение этих моделей
в единую систему

Модели составляют **здание ARIS** –
пять типов представлений,
связанных между собой и
отражающих основные аспекты
деятельности организации

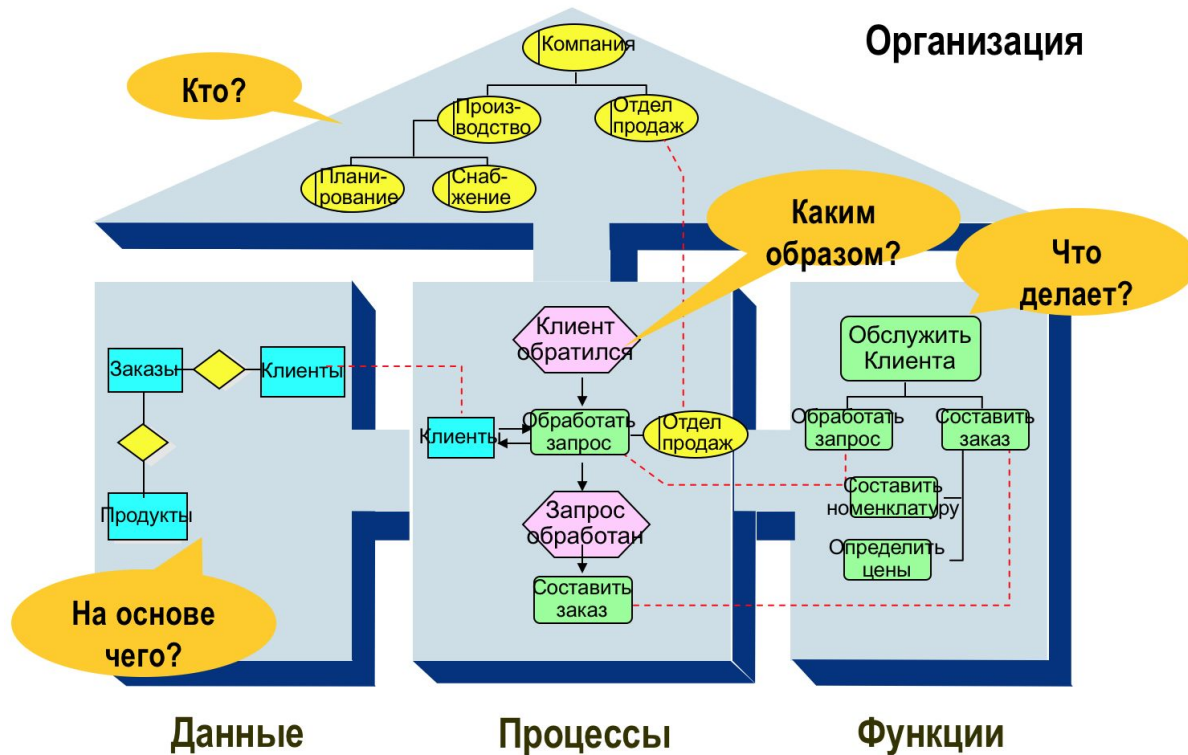


Здание ARIS

- **Представление Организация**
 - Статические модели структуры организации
 - Включает: департаменты, кадровые ресурсы и роли в иерархических организационных схемах, сети коммуникаций
- **Представление Данные**
 - Статические модели бизнес-информации
 - Включает: модели данных, структуру знаний, носителей информации, технические термины и модели баз данных
- **Представление Функция**
 - Статические модели задач процесса
 - Включает: цели бизнеса, иерархии функций, системы поддержки и программные приложения
- **Представление Продукт/Услуга**
 - Статические модели структур продуктов и услуг
 - Включает: деревья продуктов, услуг
- **Представление Управление**
 - Динамические модели, отражающие поведение процессов, их отношение к ресурсам, данным, функциям бизнес-среды
 - Включает: событийные цепочки процессов, потоки информации, потоки материалов, диаграммы коммуникаций, определения продуктов, диаграммы потоков и диаграммы цепочек качества



Здание ARIS



Основные модели ARIS

Модели стратегического планирования

- Диаграмма целей
- Причинно-следственная диаграмма
- Диаграмма окружения ключевых показателей результативности

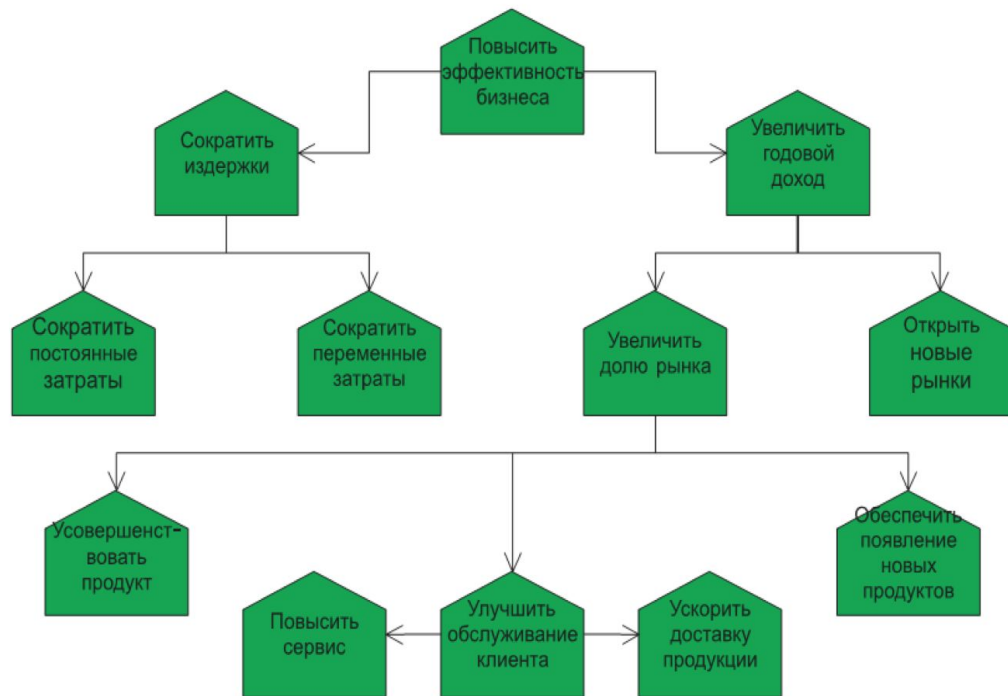
Модель организационной структуры

Модели описания бизнес-процессов

- Диаграмма цепочки добавленного качества
- Событийная цепочка процесса
- Диаграмма выбора процесса
- Диаграмма окружения функции

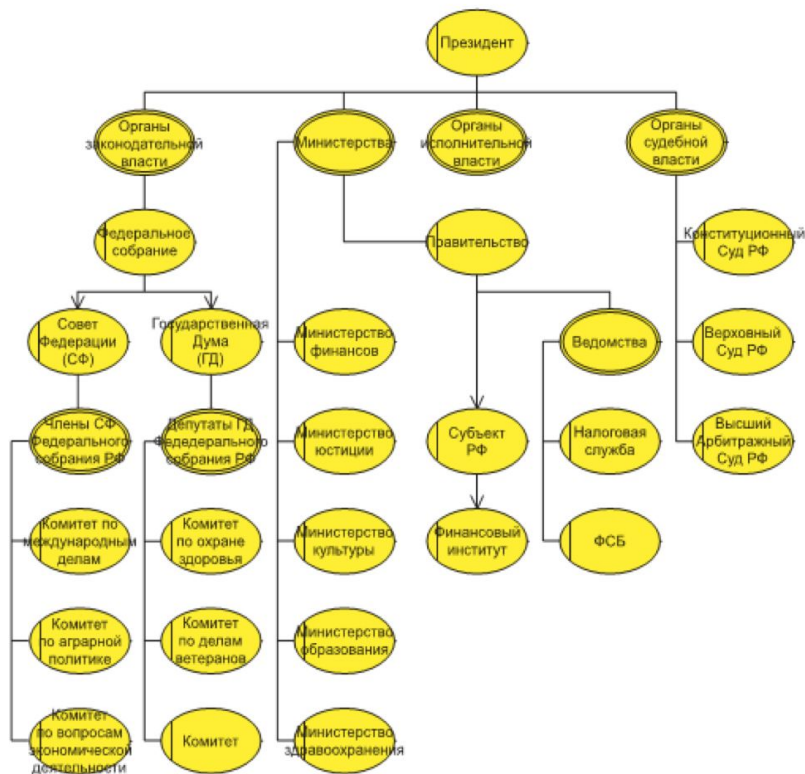
Диаграмма целей (Objective Diagram)

Желаемое будущее состояние организации, которое может быть достигнуто при выполнении определенных бизнес-процессов с принятием во внимание критических факторов успеха



Организационная структура (Organizational Chart)

Совокупность подсистем со взаимосвязями, которые обеспечивают распределение функций между лицами, принимающими решения, и подчиненным персоналом

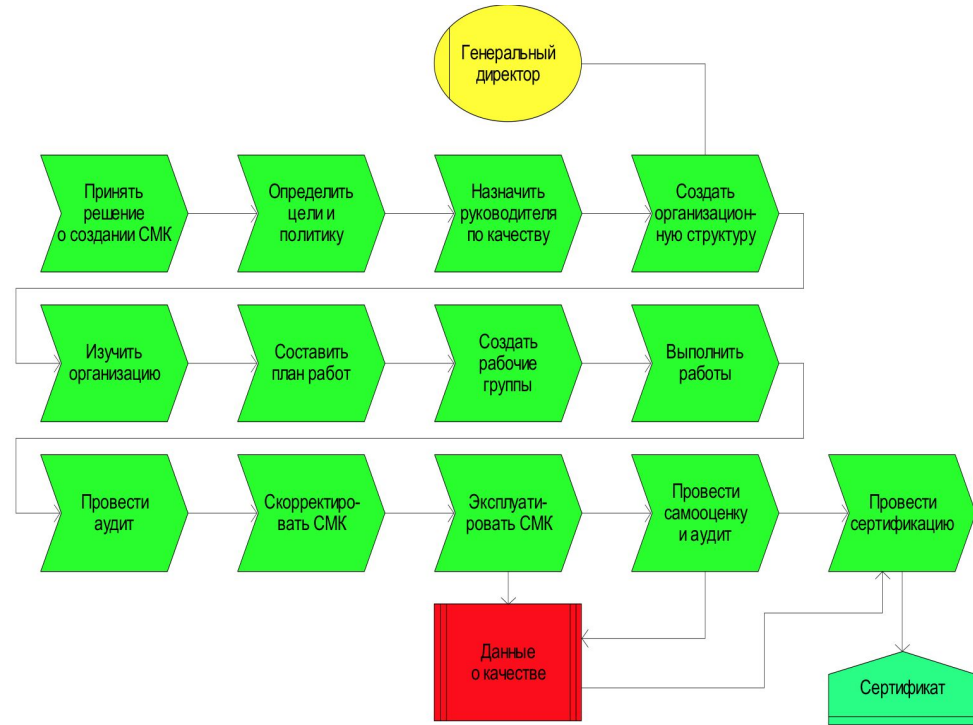


Цепочка добавленной стоимости (Value-Added Chain Diagram)

Модель описывает процессы верхнего уровня и отражает последовательные действия для создания (добавления) стоимости конечного продукта

Для построения диаграммы нужно:

- определить в укрупненном виде основные действия по созданию конечного продукта
- разделить процессы на группы: управленческие, основные, вспомогательные
- установить последовательность этих процессов, установить связи и зависимости между ними



Событийная цепочка процесса (Event-driven Process Chain)

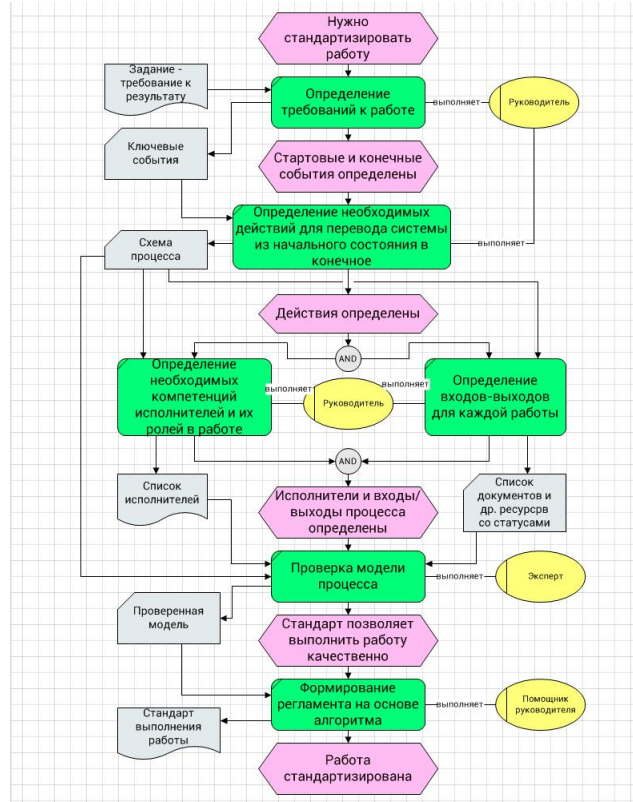
Модель используется для детального описания бизнес-процессов и отвечает на вопросы:

- Какие операции выполняются для достижения целей процесса?
- Каков порядок выполнения данных операций?
- Кто ответственен за выполнение операции?
- Какие ресурсы используются для выполнения операций?
- Какие документы участвуют в выполнении операции?

В модели используются объекты следующих типов:

- процесс (функция)
- событие
- операторы ветвления
- субъекты (организационные единицы)
- ресурсы (документы, информационные документы, ...)

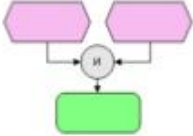
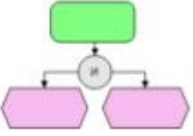
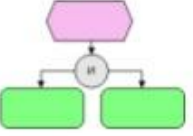
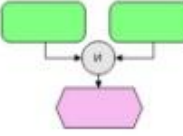
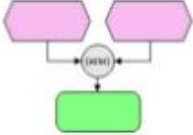
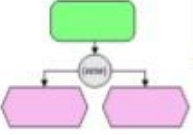
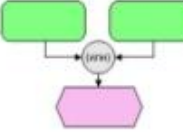
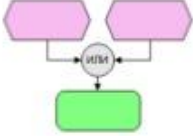
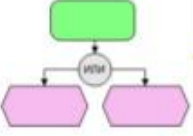
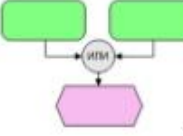
Событийная цепочка процесса (Event-driven Process Chain)



Правила построения диаграммы EPC

- События указывают на смену состояния или свойств системы: внешние изменения (заказ клиента получен), внутренние изменения (продукт произведен), итоговый результат (продукт отгружен клиенту)
- Процесс (функция) отражает действия или задачи, выполняемые как часть бизнес-процесса: обработать заказ, рассчитать стоимость заказа
- У любого процесса есть начальное (триггер) и завершающее события
- События и функции располагаются последовательно чередуясь
- В каждую функцию входит не более одной стрелки, "запускающей" выполнение функции, и выходит не более одной стрелки, описывающей завершение выполнения функции
- Для каждой функции определяются начальное и конечное события, ответственные исполнители, материальные и документарные потоки
- Информационные потоки располагаются слева от функций (входящие выше исходящих), а организационные единицы -- справа
- Для ветвления потоков применяются логические операторы: AND, OR, XOR

Правила построения диаграммы ЕРС

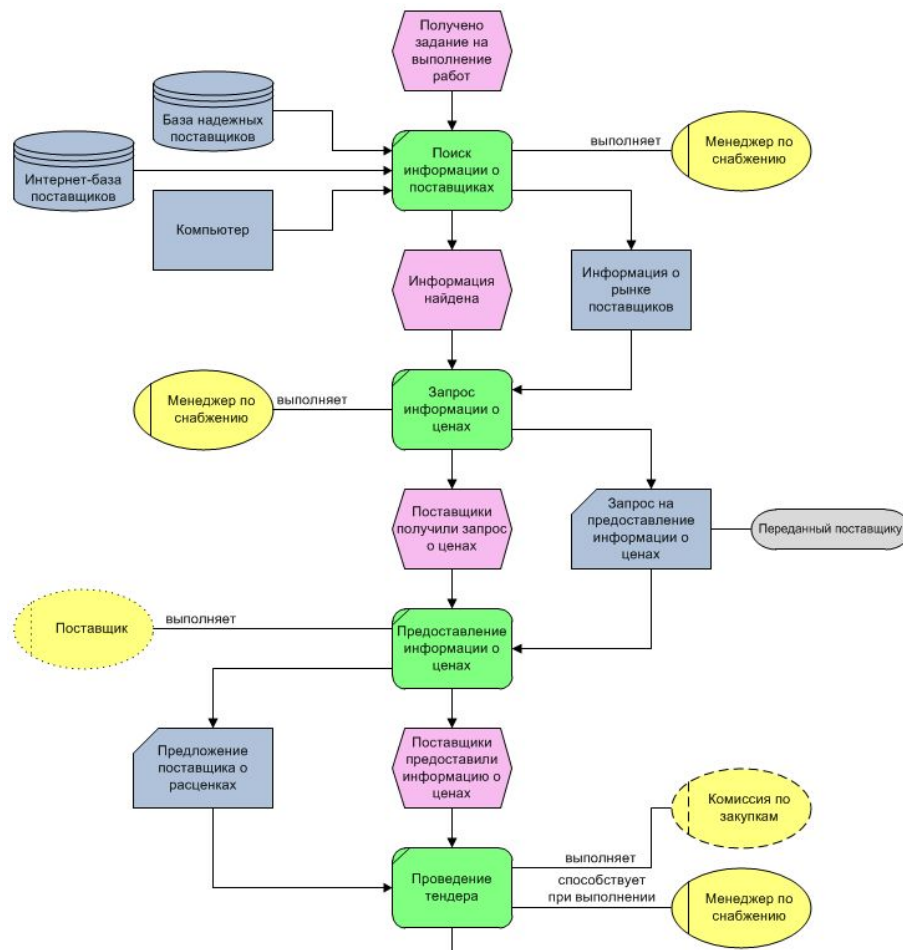
Оператор	Соединение (связывание) событий		Соединение (связывание) функций	
	Иницирующие события	Иницируемые события	Иницирующие события	Иницируемые события
 и				
 или				
 исключающее ИЛИ				

Две конфигурации являются запрещенными при построении ЕРС

1) События и действия связаны оператором XOR -- событие должно иметь однозначную реакцию системы, чего нет в случае XOR

2) События и действия связаны оператором OR -- в этом случае также непонятно, какие из действий следует выполнять (оба или какое-то из них)

Пример вертикально
расположенной
диаграммы EPC



Пример горизонтально
расположенной
диаграммы EPC

