# IDEF0

## 3.2 Методология стандарта IDEF0

## 3.2.1 Стандартный состав проектной группы

Реальная проектная работа связана с подготовкой множества различных документов и выполняется группой специалистов разной квалификации.

#### Выделяют:

- Руководитель проекта административное лицо, которое полностью отвечает за результат проектирования, состав и взаимодействие исполнителей.
- Основные исполнители, создающие модели IDEF0 на основе источников информации об объекте моделирования.
- Техническое лицо, отвечающее за сохранность результатов проектирования и взаимодействие между авторами, техническим советом и экспертами.
- Технический совет коллективный орган, назначаемый руководителем проекта и обеспечивающий коллективные согласованные решения как по всему проекту, так и по отдельным его частям.
- Эксперты лица, обладающие специальными знаниями об объекте моделирования и высказывающие полезные критические замечания.

Рекомендуемый состав проектной группы легко масштабируется от её минимального необходимого состава до уровня проектной организации и сам этот состав может рассматриваться как объект автоматизации.

Реальная проектная деятельность по методологии IDEF0 выполняется коллективом специалистов, в котором их функции и ответственность разделены в зависимости от умения и накопленного опыта.

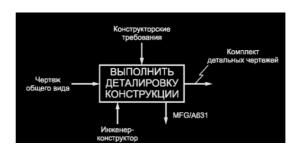
#### 3.2.2 Синтаксис и семантика языка IDEF0

- **Блок** прямоугольный графический компонент описывающий функцию активным глаголом или глагольным оборотом. В правом нижнем углу блока указывается его целочисленный идентификатор (не более 6-и блоков на диаграмме).
  - активные глагольные обороты: производить детали, наблюдать за выполнением, разработать детальные чертежи не употребляется слово функция
- Стрелка (дуга, интерфейсная дуга) графический именованный компонент, обозначающий информационные или материальные объекты, состоящий из одного или последовательности непрерывных прямолинейных недиагональных сегментов, сопряжённых дугами в 90 градусов, имеющий наконечник и соединяющий различные блоки. Допускаются стрелки присоединённые только к одному блоку.
  - Именование: спецификации, конструкторские требования, инженер-конструктор, отчёт об испытаниях.
  - Правила стрелок:

IDEF0 1

- <u>входные стрелки</u> (внешние физические/информационные объекты на входе) должны касаться блоков с левой стороны;
- <u>выходные стрелки</u> (внешние физические/информационные объекты на выходе) должны выходить из блоков с правой стороны;
- стрелки <u>управления</u> (внешние ограничения в виде информационных потоков) должны подходить и касаться блоков в верхней их части;
- стрелки механизмов (внешний ресурс) должны касаться блоков в нижней его части, причём стрелка вызова считается частью стрелки механизма;
- если имеются сомнения к какой стрелке относится метка её имени, то эта неопределённость устраняется молнеобразной линией.

#### Общий пример:



- Диаграмма графический компонент, размещённый на отдельном листе документа и содержащий один или несколько блоков (до 6-и) (соотносятся с функциями одного уровня: деятельность, процесс, операция или действие), соединённых стрелками.
- Правила требования к именованию блоков и стрелок <u>слова метаопределений компонент</u> не должны присутствовать в их наименованиях.

#### Общие правила:

- 1. все отдельные сегменты стрелок должны иметь только горизонтальное или вертикальное начертание и соединяться с чёткими закруглениями;
- 2. пересечения различных стрелок должны осуществляться только под прямым углом и не допускают каких-либо дополнительных начертаний;
- 3. допускается ветвление стрелок, демонстрируя параллельное распространение материальных или информационных объектов;
- 4. допускается слияние стрелок, демонстрируя объединение различных материальных и информационных объектов в один поток.

## 3.2.3 Контекстные диаграммы IDEF0

<u>Обязательная</u> контекстная диаграмма А-0 (все компоненты также обязательны, правила именования аналогичны):

- имеет единственный блок диаграммы, определяющий границы моделируемой системы от внешней среды, концентрирует в названии блока всю функциональность её модели;
- <u>стрелки</u> не принадлежат моделируемой системе, а отображают связи модели с внешним миром, полностью ограничивая и её внешний интерфейс;

IDEF0 2

- <u>ЦЕЛЬ</u>: причина создания модели IDEF0, содержащая набор важных свойств, которые эта модель должна отображать задаёт ту нужную проекцию свойств системы, которые будут наиболее важными на диаграммах и в пределах которых проводиться последующая декомпозиция контекстной диаграммы;
- <u>ТОЧКА ЗРЕНИЯ</u>: должностное лицо или группа лиц, для которых создаётся или создана модель IDEF0 (ошибка указание автора (проектировщика)).

### 3.2.4 Декомпозиция блоков диаграмм IDEF0

Обязательный состав модели IDEF0 — три типа документов: **набор графических диаграмм**, **глоссарий** и **текст**.

- **Набор графических диаграмм** основной результат структурного представления модели IDEF0, связанных родительскими и дочерними отношениями.
- **Глоссарий** документ, содержащий в алфавитном порядке список сокращений или наборов слов, использованных в именах блоков и стрелок, а также раскрывающий их точное смысловое содержание.
- **Текст** документ, раскрывающий и комментирующий в текстовом виде графические изображения диаграмм.

Декомпозиция блоков диаграмм тесно связана с родительскими и дочерними соотношениями функций модели IDEF0.

- Родительская диаграмма диаграмма, содержащая блок, который подвергнут декомпозиции на текущей диаграмме.
- Дочерняя диаграмма диаграмма, которая содержит декомпозицию рассматриваемого функционального блока.
- 1. Выполняется декомпозиция единственного блока АО контекстной диаграммы А-О.
- 2. Каждый отдельный блок диаграммы А0 должен иметь меньшую функциональность, чем сам блок диаграммы А-0, а в сумме они должны точно соответствовать его функциональности.
- 3. Желательно, чтобы все блоки диаграммы A0 имели один уровень функциональности и имели чёткие проекции на классификацию: деятельность, субдеятельность, процесс, подпроцесс, операция и действие.
- Адресация блоков диаграмм сквозное средство идентификации компонент модели IDEF0, которое обеспечивает целостность модели и осуществляется в 2-х аспектах:
  - <u>внутреннее</u> кодирование блоков определяется в пределах самой диаграммы, начиная с 1 (исключение A-0 только блок с номером 0) и заканчивая их общим числом (не более 6-и);
  - внешнее кодирование блоков определяется в пределах всей модели.
- <u>ICOM-кодирование</u> дуг дополнительное кодирование имён стрелок (меток стрелок), связывающее граничные стрелки на дочерней диаграмме со стрелками родительского блока.
  - $\circ$  Синтаксис: I/C/O/M +  $n\in\overline{1,max(k_{
    ightarrow})}$  Правило увеличения n: сверху-вниз, слева-направо
  - Семантика:
    - a) In (Input) n-я сверху стрелка входа;
    - б) Cn (Control) n-я слева стрелка управления;

- в) On (Output) n-я сверху стрелка выхода;
- г) Mn (Mechanism) n-я слева стрелка механизма.
- Туннелирование дуг дополнительный графический элемент для начала или конца стрелки в виде круглых скобок (помогает восприятию диаграммы и уход от перегруженности):
  - Туннель в месте подключения к блоку на стрелке → на следующем уровне декомпозиции не будет присутствовать родительский объект
  - Туннель на свободном конце стрелки новый объект, отсутствующий на родительской диаграмме.

## 3.2.5 Отношения блоков на диаграммах модели IDEF0

Типы отношений между блоками (6): доминирование, управление, выход-вход, обратная связь по входу, обратная связь по выходу, выход-механизм.

- <u>Доминирование</u> отношение важности блоков своим расположением на диаграмме, более важные блоки, расположенные выше и левее.

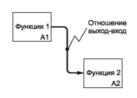
  В таком же порядке и нумеруются блоки на диаграмме.
- Управление отношение прямого управляющего воздействия, когда выход какого-либо блока является управляющим входом на блок с меньшим доминированием.
  - Отношение управления

    функция 1

    А1

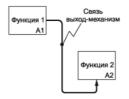
    Функция 2

    А2
- Выход-вход отношение прямой передачи объектов между блоками, когда выход какого-либо блока поступает на вход другого блока с меньшим доминированием.



- Обратная связь по управлению отношение, задающее циклическую обратную связь, когда выход одного блока поступает на управляющий вход другого блока с большим доминированием.
  - Функция 1 Обратная связь по управлению Функция 2 А2

- Обратная связь по входу отношение, задающее циклическую обратную связь, когда выход какого-либо блока поступает на вход другого блока с большим доминированием.
  - Функция 1
    А1
    Обратная связь по входу
    Функция 2
    А2
- <u>Выход-механизм</u> отношение, задающее связь, когда выход блока с большим доминированием является средством для реализации функции (механизмом) другого блока с меньшим доминированием.



Допускается наличие циклических обратных связей для одного блока. Для таких случаев поддерживаются все отношения кроме доминирования.

IDEF0 4

## 3.2.6 Документирование модели IDEF0

Официальные типы документов модели IDEF0: набор графических диаграмм, глоссарий, текст → большое кол-во страниц диаграмм →

Дополнительные представления:

- Перечень узлов дополнительное средство документирования части модели IDEF0, представленное в виде форматированного списка (XML, JSON, перечень пунктов меню интерфейса).
- Дерево узлов дополнительное средство документирования части модели IDEF0, представленное в графическом виде.

- А0 Производить продукт
  - А1 Планировать производство
    - А11 Выбрать технологию производства
    - A12 Оценить требуемое время и затраты на производство A13 Разработать производственные планы

    - А14 Разработать план вспомогательных действий
  - А2 Разрабатывать и управлять графиком выпуска и ресурсами

    - A21
       Разработать основной график

       A22
       Разработать график координации работ

       A23
       Оценивать затраты и приобретать ресурсы

       А24 Следить за выполнением графика и расходом ресурсов
  - АЗ Планировать выпуск продукции



• FEO (For Exposition Only) — диаграммы-иллюстрации, которые основаны на стандартных диаграммах методологии IDEFO, но используются только в для публичных презентаций или иных демонстрационных мероприятий (имеют различный цвет блоков и стрелок; дополнительные обозначения и поясняющие элементы).

IDEF0 5