

Функциональное описание СИСТЕМЫ

Тема №3

Список вопросов

- 1) Подходы к описанию функционирования системы
- 2) Описание функций по методологии IDEF0
- 3) Декомпозиция описания функций в методологии IDEF0
- 4) Оформление диаграмм в методологии IDEF0

Подходы к описанию функционирования системы

История человеческого труда и творчества гораздо интереснее и значительнее истории человека, - человек умирает, не прожив и сотни лет, а дело его живет века. *М. Горький*

Функция

- Функция может быть описана как соотношение между входными и выходными параметрами

$$y=\sin(x)$$

- В целом, существуют функции, не имеющие входных параметров.

$$y=\text{random}()$$

Функции выполняются конкретными элементами системы, поэтому есть прямая связь между функциями и структурой системы.

Как правило, на выполнение функции требуется определенное время.

Точка зрения

- Описание функционирования системы во многом зависит от того, с чьей точки зрения оно рассматривается.
- *Например, описание деятельности магазина с точки зрения продавца и с точки зрения бухгалтера будет значительно отличаться.*

Способы описания функций

- алгоритмически,
- аналитически,
- графически,
- таблично,
- посредством временных диаграмм функционирования,
- вербально (словесно).

Графические методологии описания функционирования системы

- Блок-схемы
- IDEF0
- IDEF3
- UML
- ARIS

Описание функций по методологии IDEFO

Чтобы выполнить большой и важный труд, необходимы две вещи: ясный план и ограниченное время.

Элберт Хаббард (писатель)

О методологии

Области применения:

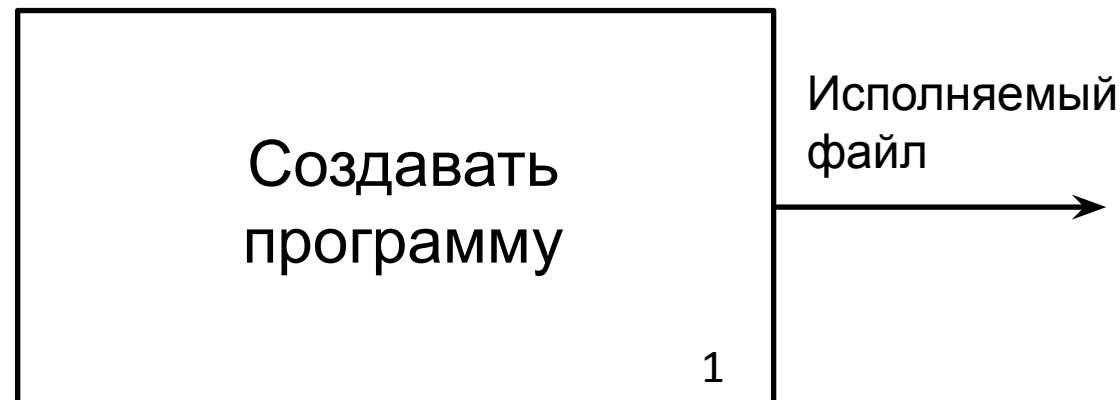
- Программирование
- Описание бизнес-процессов
- Описание иных процессов

Перед началом собственно моделирования описывается

- Назначение модели
- Границы моделирования
- Целевая аудитория
- Точка зрения

Функциональный блок

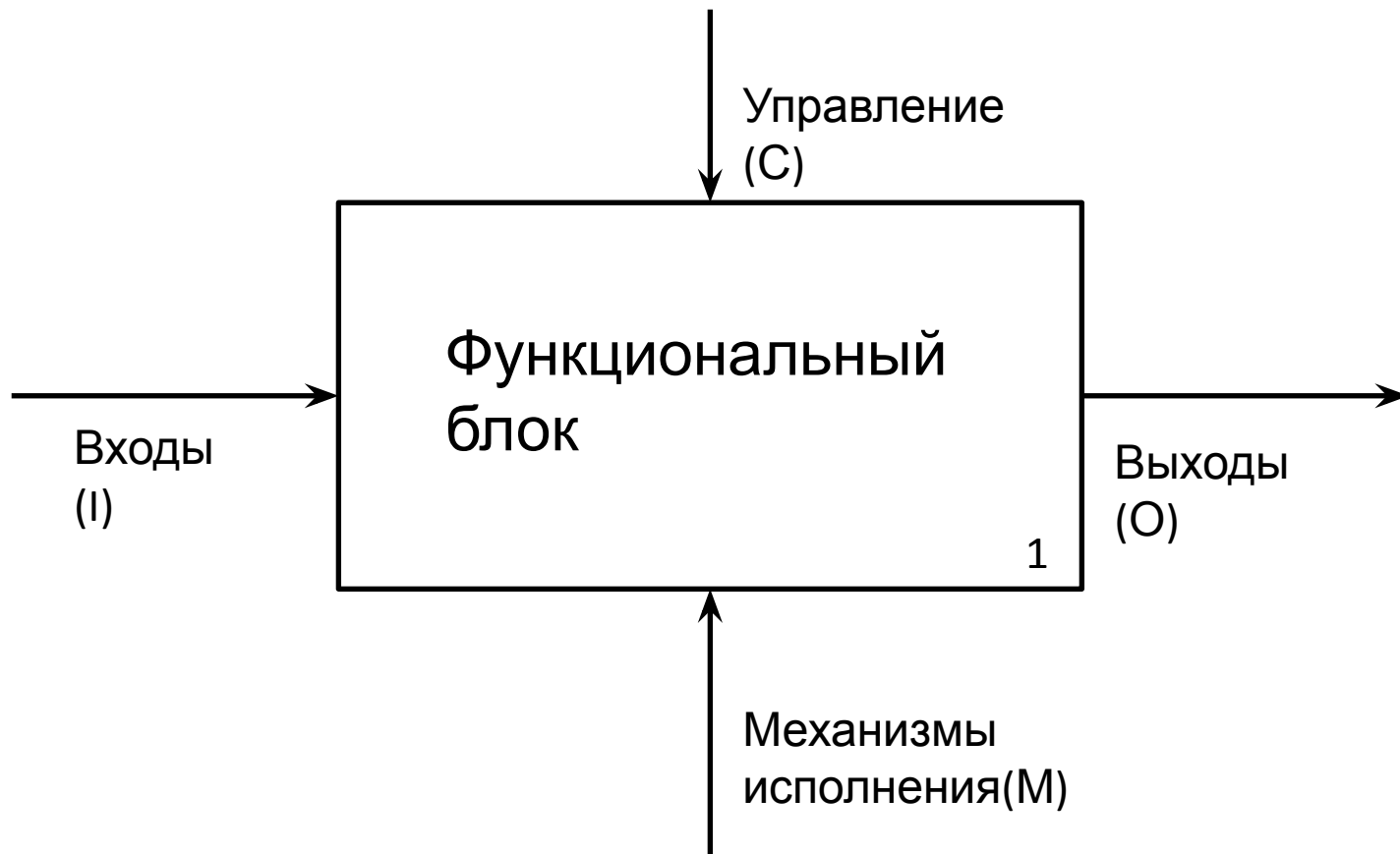
- Основным элементом методологии является *функциональный блок*. Он описывает происходящую в системе функцию. Название – *глагол* или *отглагольное существительное*.
- На каждой диаграмме может быть не более девяти блоков, но рекомендуется не более пяти.



Связи между функциональными блоками

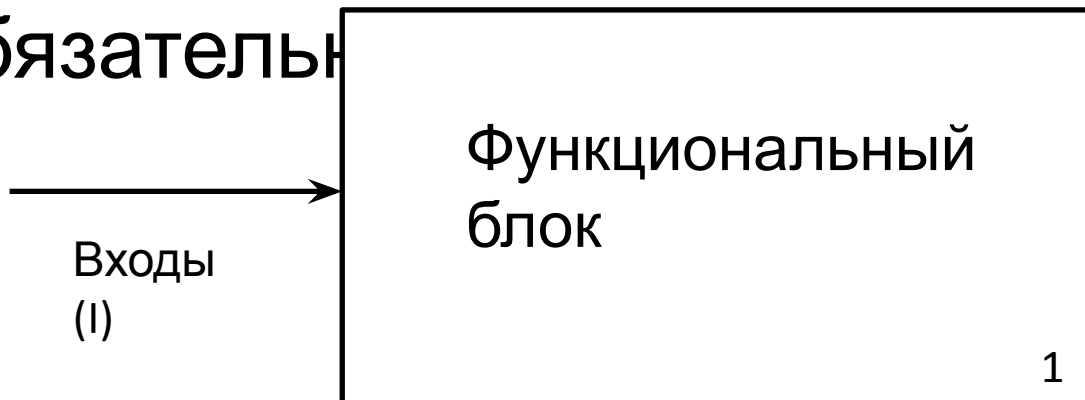
- Связи показываются стрелками, над которыми пишется название – существительное.
- Связи представляют собой материальные и информационные объекты.
- Каждая связь может описываться подробнее в словаре.

Типы связей функционального блока



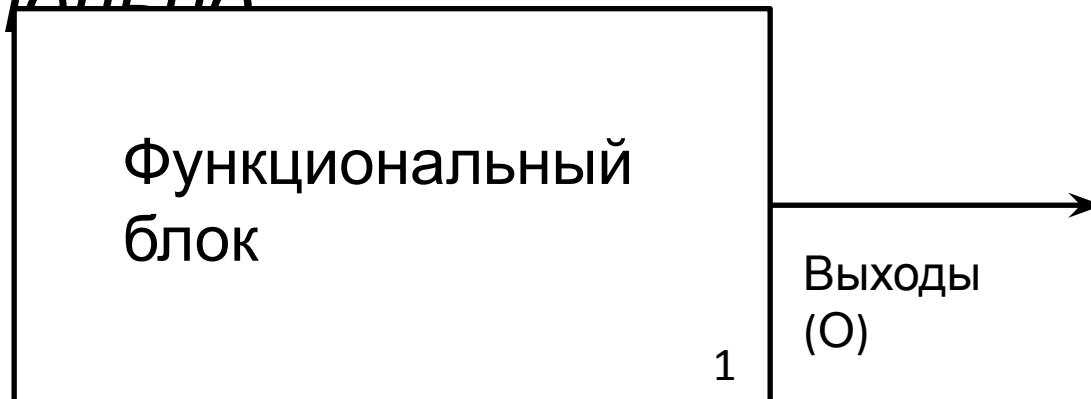
Вход (Input)

- Стрелки входа показывают сырье, информацию, полуфабрикаты, иные объекты, которые *полностью потребляются или существенно изменяются* в функциональном блоке для получения *выхода*.
- Наличие входа для блока не обязательно



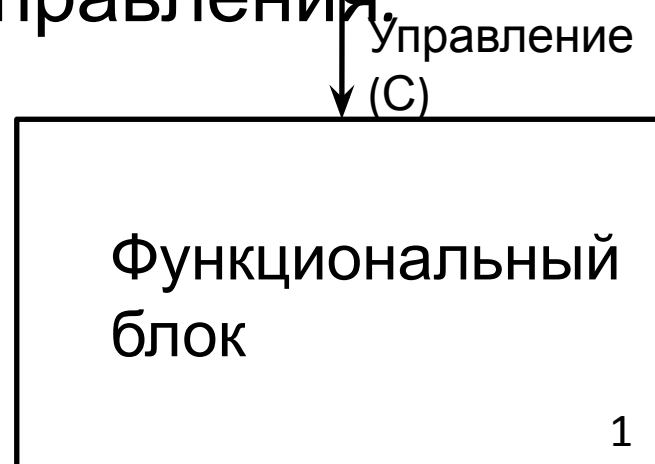
Выход (Output)

- Стрелки выхода показывают продукцию или информацию, получаемую в результате работы функционального блока.
- Наличие выхода у каждого блока *обязательно*



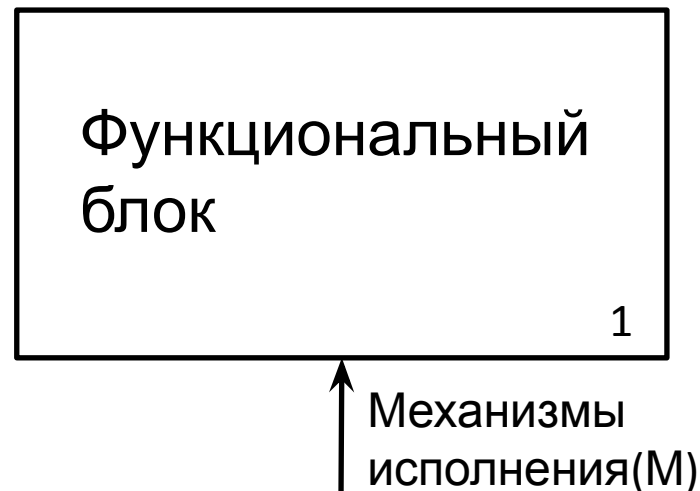
Управление (Control)

- Стрелки управления показывают документы, стандарты, иные воздействия, регулирующие выполнение функций в блоке.
- Традиционно каждый блок должен иметь стрелку управления.

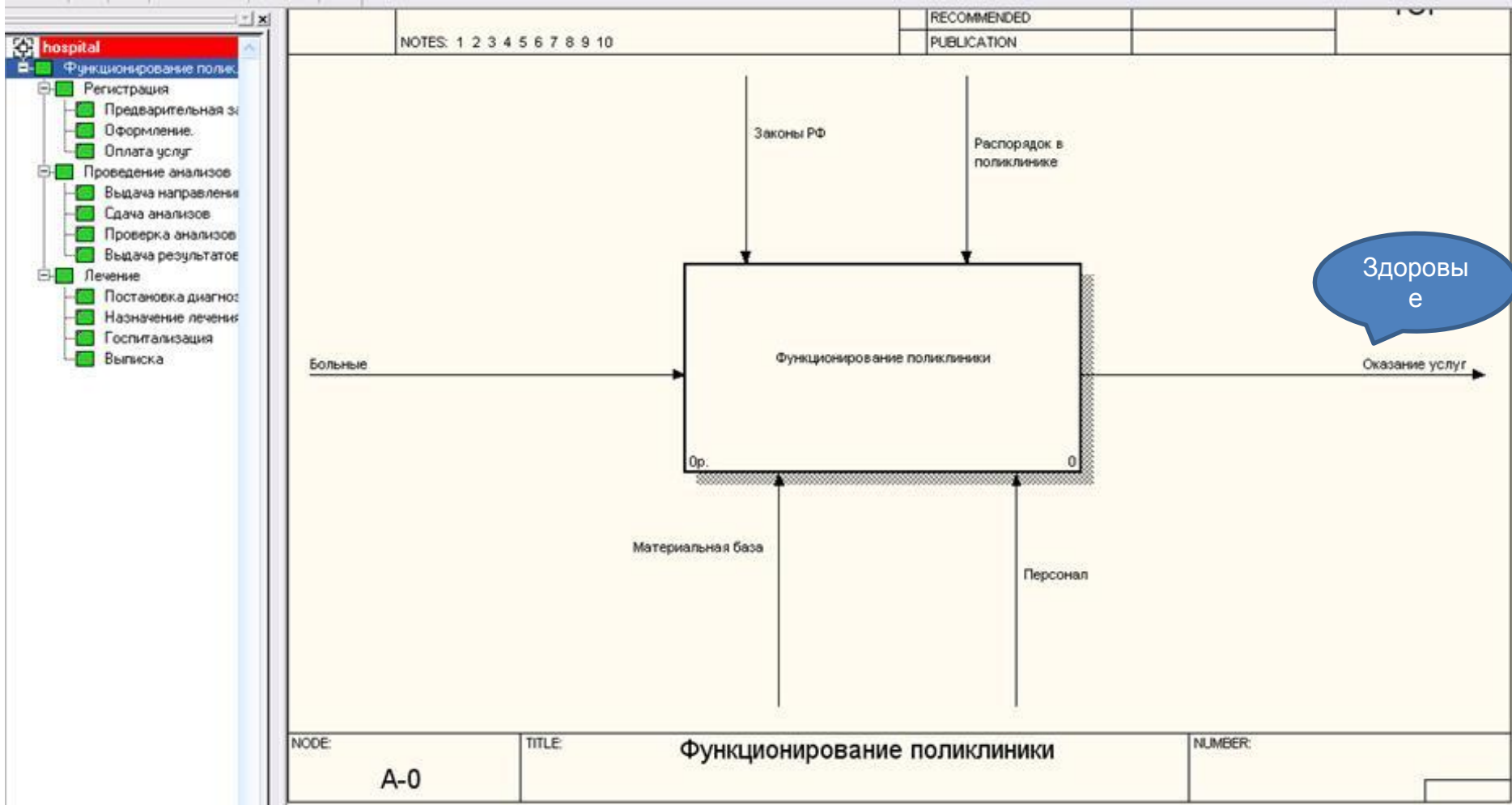


Механизм исполнения (Mechanism)

- Стрелки механизма исполнения показывают рабочих, инструменты, оборудование, которое используется для выполнения функции.
- Данные объекты существенно не изменяются при выполнении функции
- Блок не обязан иметь механизм исполнения.

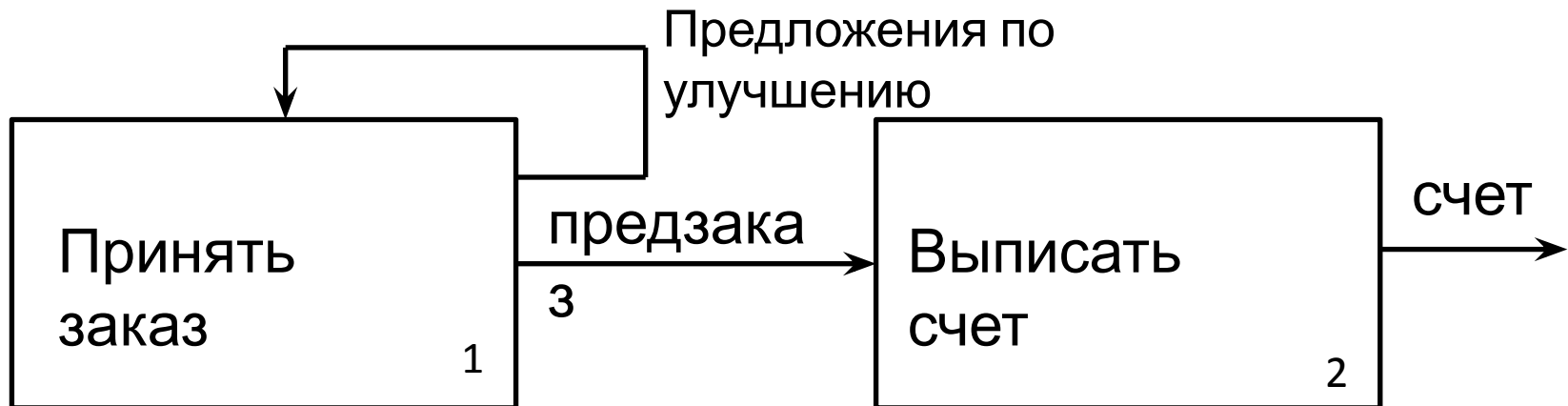


Пример функционального блока



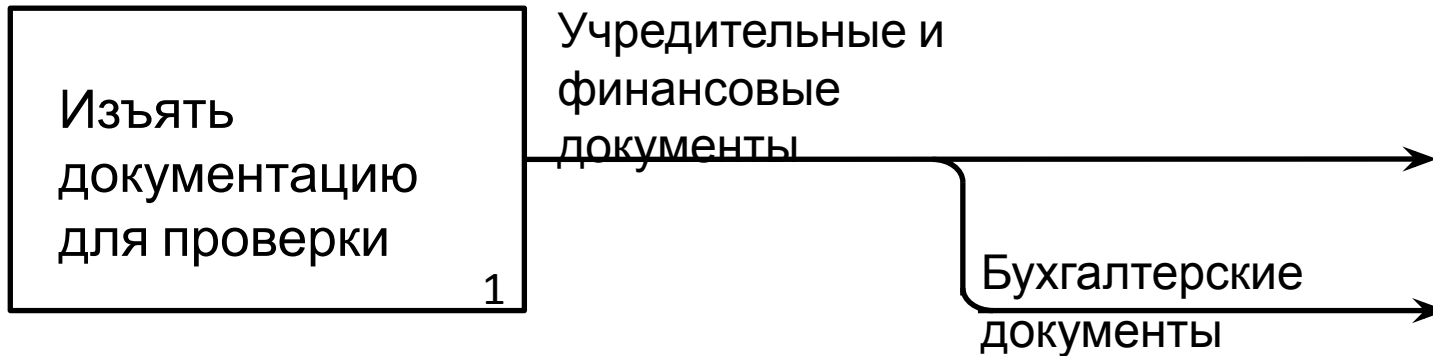
Комбинации стрелок

- Выход-вход
- Выход-управление
- Выход-механизм исполнения
- Выход-обратная связь на управление
- Выход-обратная связь на вход
- *Часть стрелок может выходить во внешнюю среду или начинаться из нее*



Разбиение и соединение стрелок

- Выходы одного блока могут использоваться в нескольких других блоках с незначительными отличиями. Поэтому возможно выделение части потока в рамках одной стрелки



Декомпозиция описания функций в методологии IDEFO

Нельзя стать узким
специалистом, не став, в
строгом смысле, болваном.

Дж. Бернард Шоу.

Иерархическая декомпозиция

- Одно из основных преимуществ методологии IDEF0 – механизм декомпозиции функциональных блоков. Она осуществляется за счет построения не одной, а пакета диаграмм со связанной нумерацией

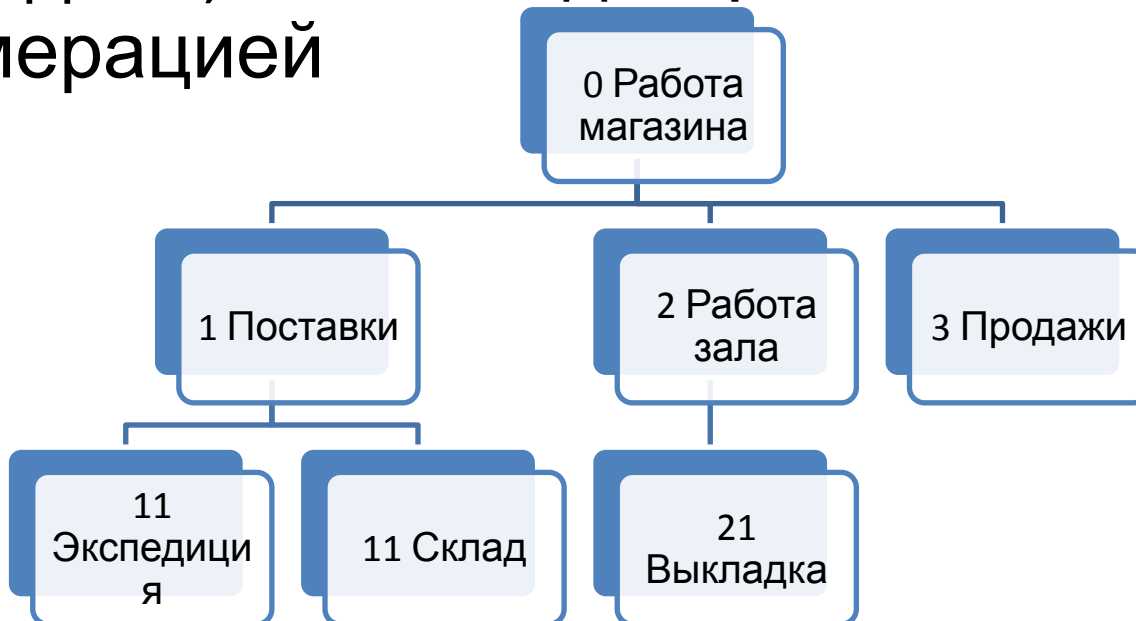
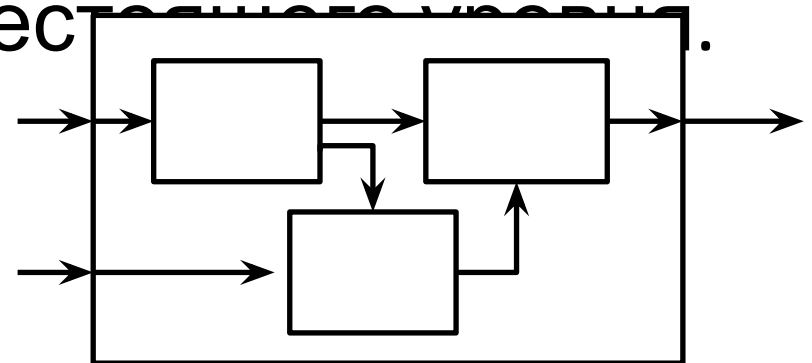


Диаграмма уровня TOP

- Диаграмма высшего уровня (TOP) представляет собой черный ящик, описывающий входы и выходы системы в целом. Он нумеруется 0.
- Каждая из других диаграмм представляет собой более подробное описание блока высшего уровня.

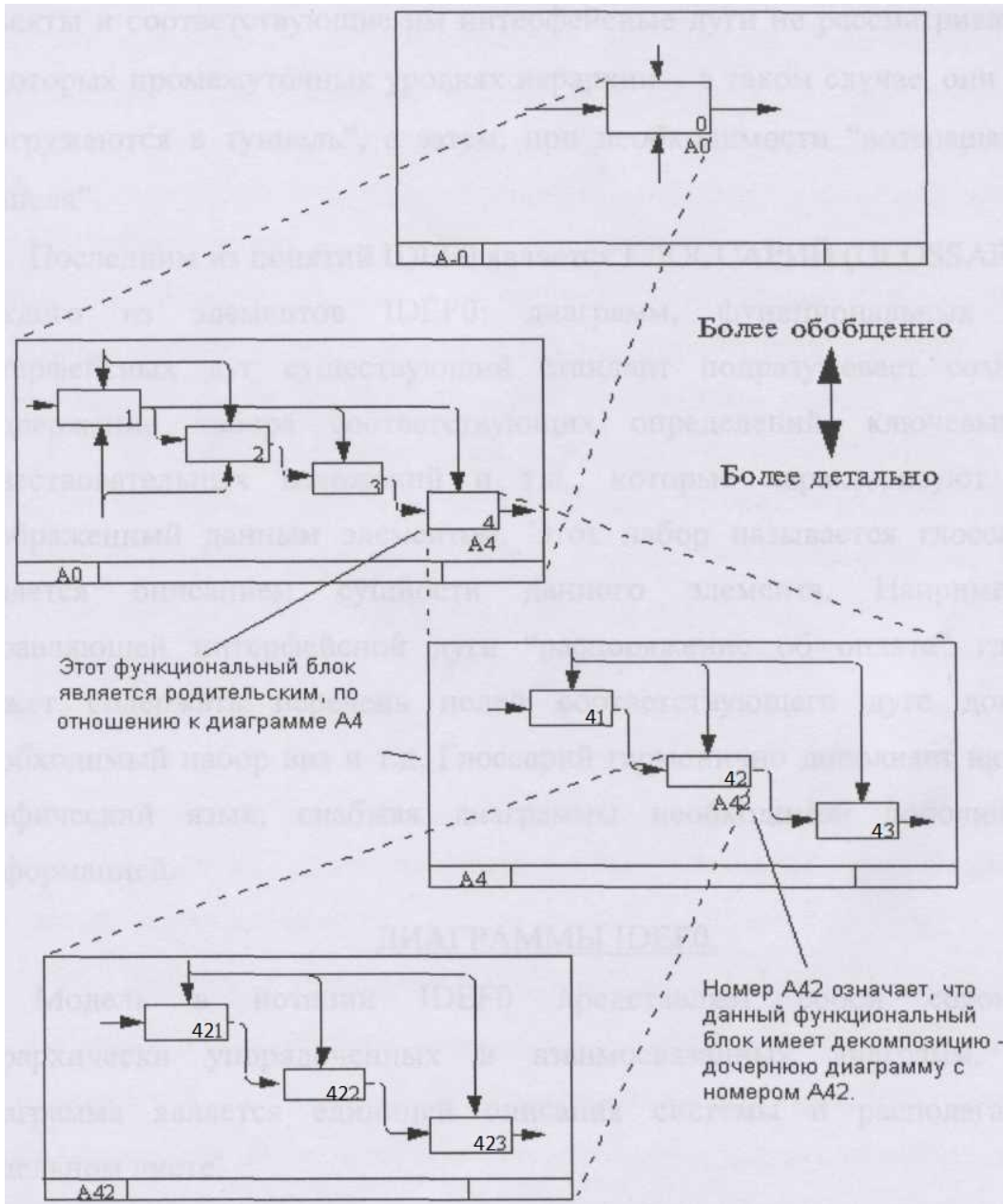


Нумерация блоков

- Блок уровня TOP нумеруется 0, диаграмма нумеруется как TOP
- Единственная диаграмма первого уровня, декомпозирующая блок 0, нумеруется как A0
- Блоки в этой диаграмме нумеруются как 1,2,3...

Нумерация блоков

- Диаграммы нижних уровней нумеруются так же, как декомпозируемые ими блоки, с прибавлением буквы A, например: A1, A2...
- Блоки на нижних уровнях нумеруются путем дописания к номеру декомпозируемого блока цифр 1,2,3...
Например, на диаграмме A27 могут быть блоки 271, 272 и так далее.



Входы и выходы блоков

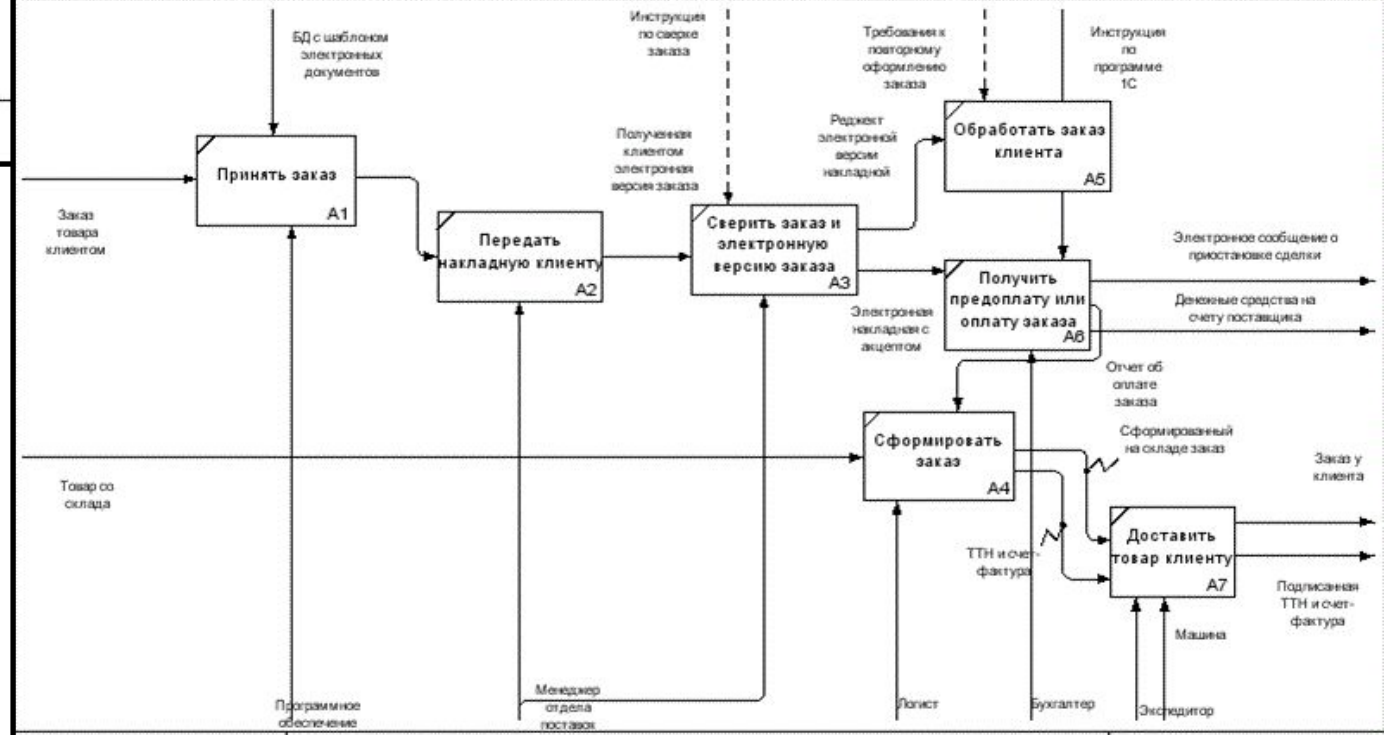
- При декомпозиции конкретного блока остальные блоки того же уровня считаются внешней средой
- Входы и выходы данного блока *должны в точности совпадать* со входами из внешней среды в блоки, используемые при его декомпозиции

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В: ООО "Ламинат"	АВТОР: Яровая А.С.	ДАТА: 30.11.2010	РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ	ЧИТАТЕЛЬ	ДАТА	КОНТЕКСТ: ВЕРХ
	ПРОЕКТ: Поставка товара	РЕВИЗИЯ: 30.11.2010	ЧЕРНОВИК			
			РЕКОМЕНДОВАНО			
			ПУБЛИКАЦИЯ			
ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						



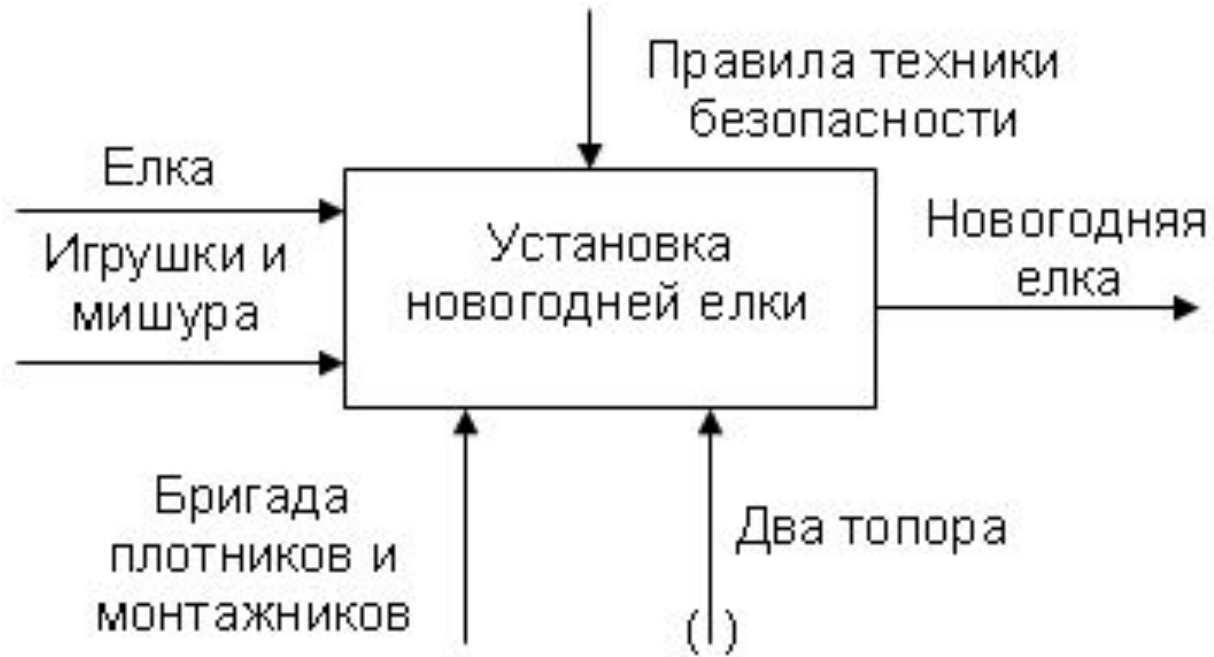
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В: ООО "Ламинат"	АВТОР: Яровая А.С.	ДАТА: 30.11.2010	РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ	ЧИТАТЕЛЬ	ДАТА	КОНТЕКСТ: [REDACTED]
	ПРОЕКТ: Поставка товара	РЕВИЗИЯ: 30.11.2010	ЧЕРНОВИК			
			РЕКОМЕНДОВАНО			
			ПУБЛИКАЦИЯ			
ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						

Ветка: A0	Название:
-----------	-----------



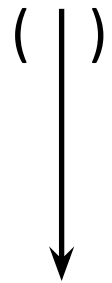
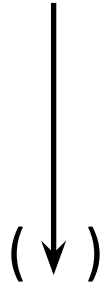
Ветка: A0	Название: Поставка продукции	Номер: 2
-----------	------------------------------	----------

Туннели



Туннели

- Если стрелка относится *ко всем* подфункциям данного блока, то она в родительской диаграмме может пускаться «в туннель» и не отражаться на дочерних.
- Если стрелка относится только к данному блоку, то, для облегчения чтения, она может не отражаться на родительской диаграмме. В таком случае она идет «из туннеля»
- Туннель отображается как ()

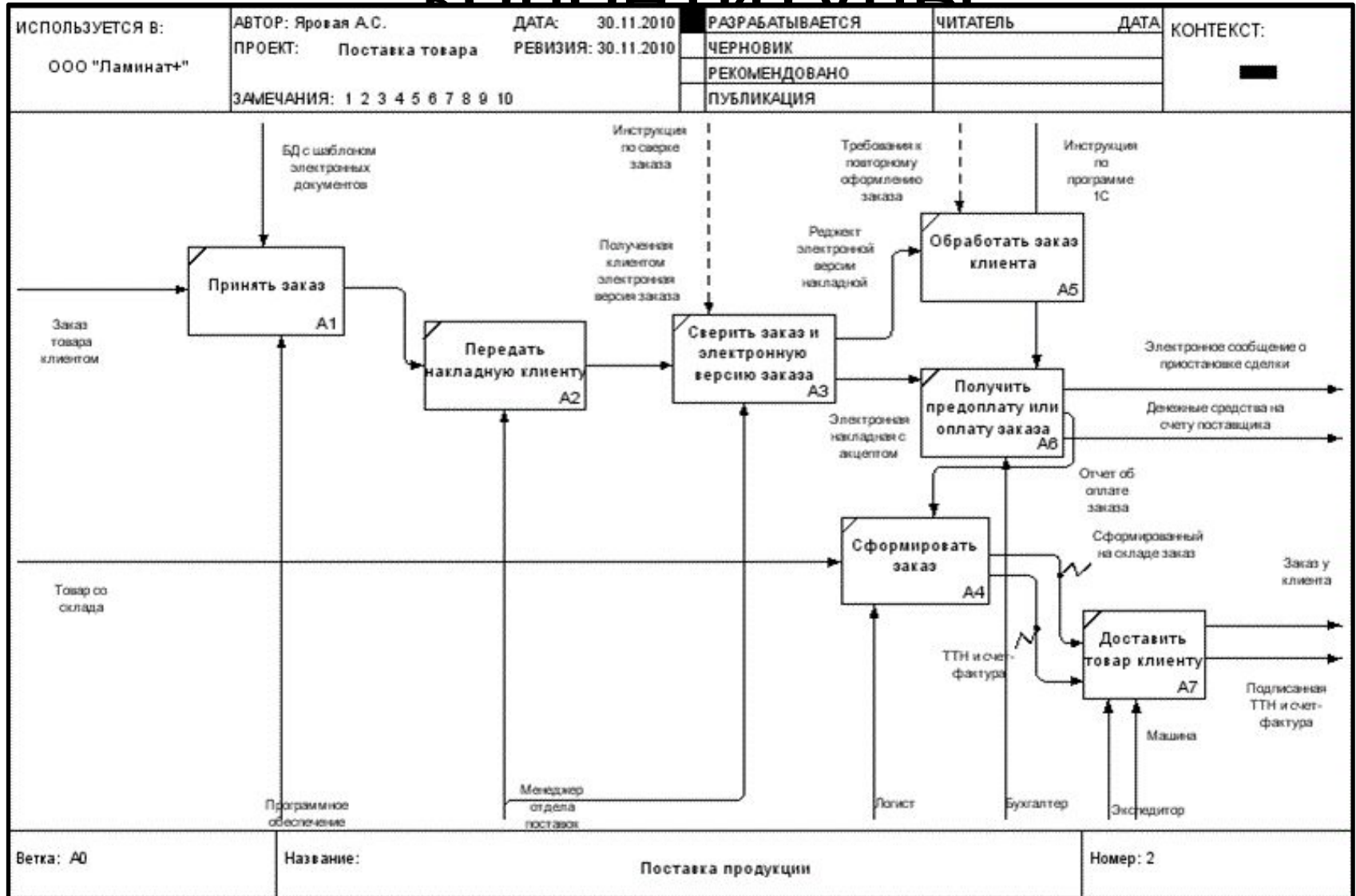


Оформление диаграмм в методологии IDEF0

Лучше в совершенстве выполнить небольшую часть дела, чем сделать плохо в десять раз более. *Аристотель*

Верхний и нижний

КОПОИТИТУЛЫ



Элементы заголовка

- **ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В (USED AT)**
Используется для отражения внешних ссылок на данную диаграмму.
- **Автор, дата, проект, ревизия (author, data, project, rev)** – содержит автора, название проекта, в рамках которого создавалась диаграмма, дату создания и дату последнего внесения изменений

Элементы заголовка

- **ЗАМЕЧАНИЯ (Notes)** Показывает номер изменения за счет зачеркивания предыдущей цифры при внесении исправления.

Элементы заголовка: статус

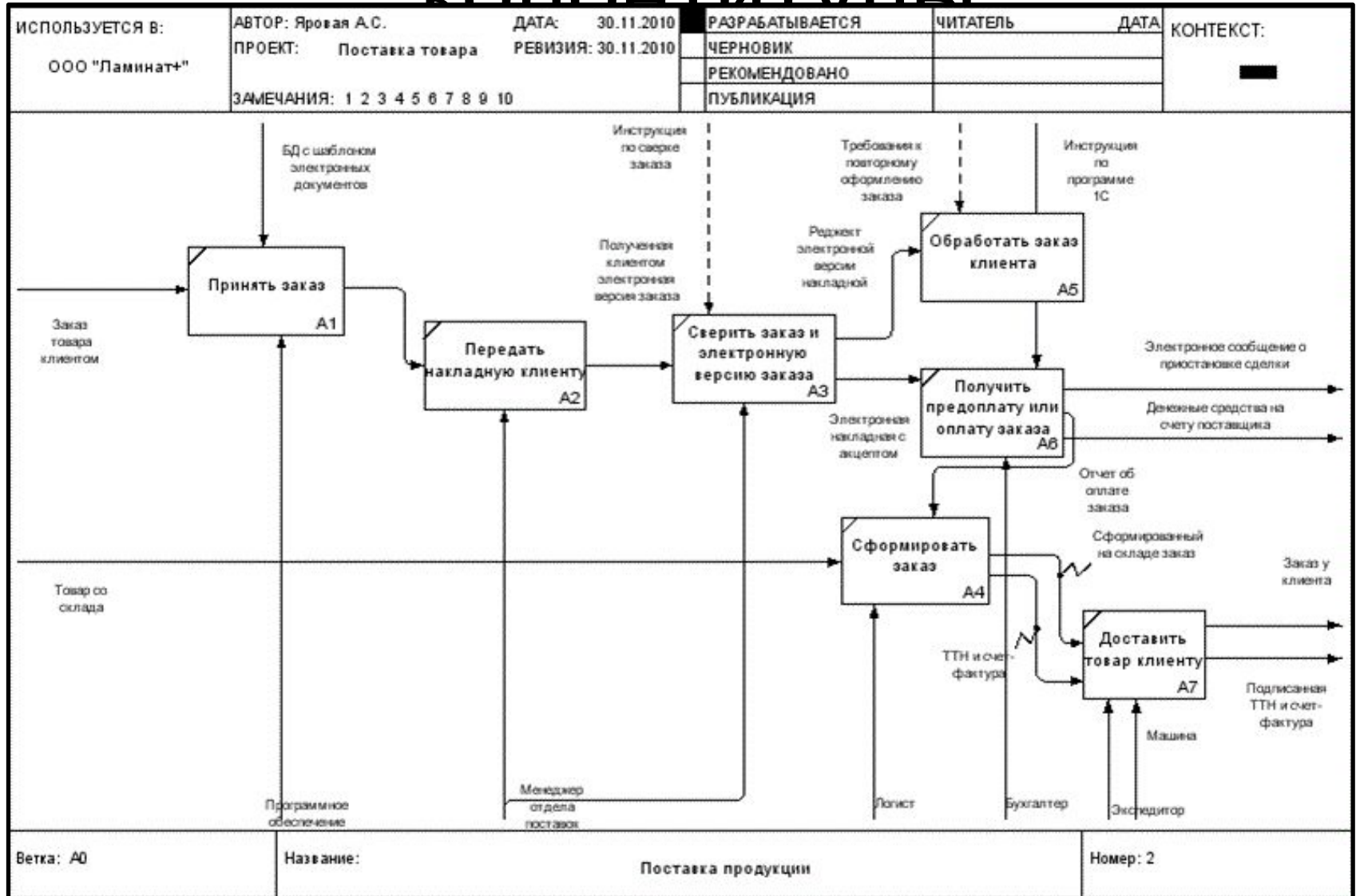
- **Разрабатывается (Working)** новая диаграмма, или диаграмма с глобальными изменениями.
- **Черновик (Draft)** диаграмма в целом закончена и может читаться внешними пользователями, отправляться на утверждение.
- **Рекомендовано (Recommended)** диаграмма в утверждена, изменений не предвидется.
- **Публикация (Publication)** диаграмма готова для окончательной печати.

Элементы заголовка

- **Читатель, Дата (Reader, Data)** кто и когда рассматривал данную диаграмму
- **Контекст (Context)** – набросок расположения функциональных блоков на родительской диаграмме с подсветкой декомпозируемого блока. Для верхнего уровня пишется ВЕРХ (TOP).

Верхний и нижний

КОПОИТИТУЛЫ



Элементы подвала

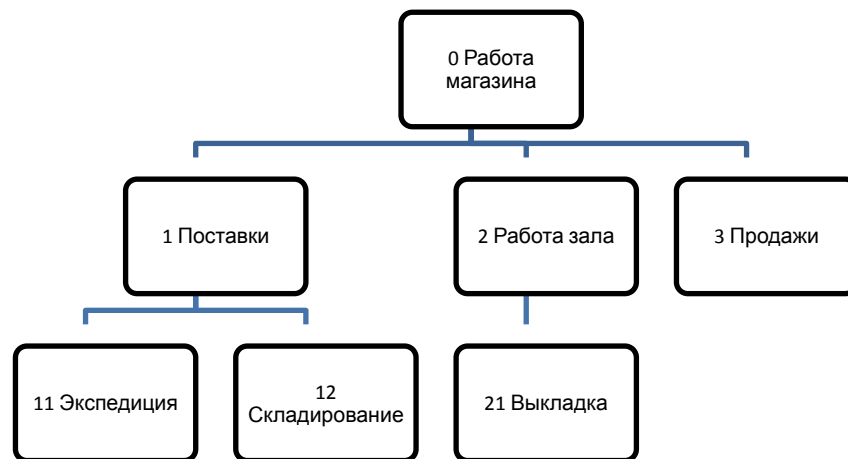
- **ВЕТКА (NODE)** Номер диаграммы, исходя из номера декомпозируемого блока.
- **НАЗВАНИЕ (TITLE)** название декомпозируемого функционального блока.
- **Номер (Number, C-Number)** – Уникальный идентификатор данной диаграммы. Например, может быть номером страницы по порядку или ФИО автора + номер диаграммы, им созданной (например, SDO005; АБВ003).

Общие вопросы при построении IDEF диаграммы

- Объект и цели моделирования
- Точка зрения
- Границы моделирование
- Конкретное наименование функционального блока.

Другие диаграммы IDEF0

- Дерево модели



- Презентационные диаграммы
 - Подробное рассмотрение отдельных блоков
 - Подробное рассмотрение только входов и (или) выходов
 - Указание различных точек зрения

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ