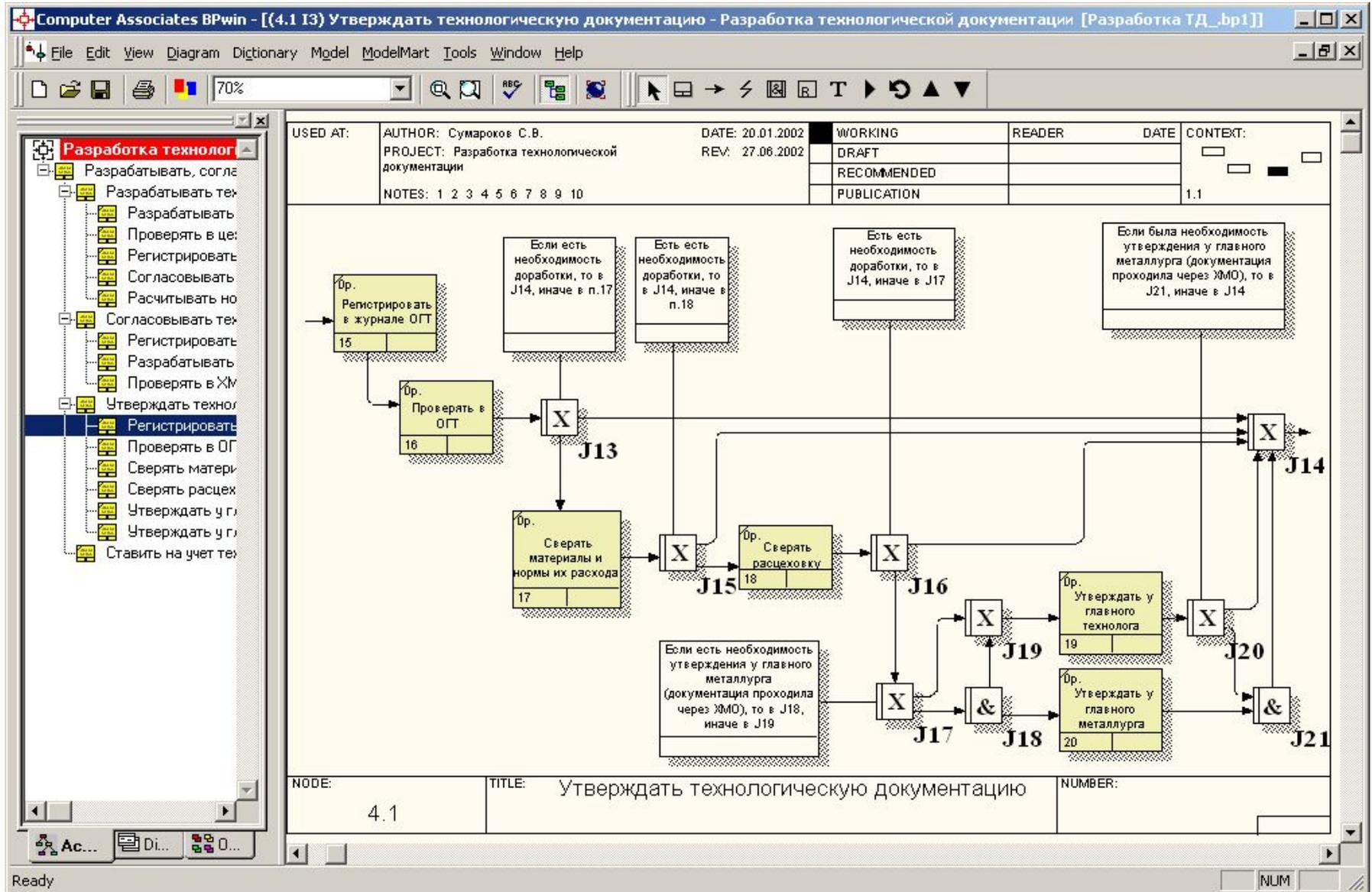


Описание спецификации процессов



Часть стандарта IDEF 3
реализованная в программном
пакете ***BPWin***

Диаграмма IDEF3



Актуальность метода

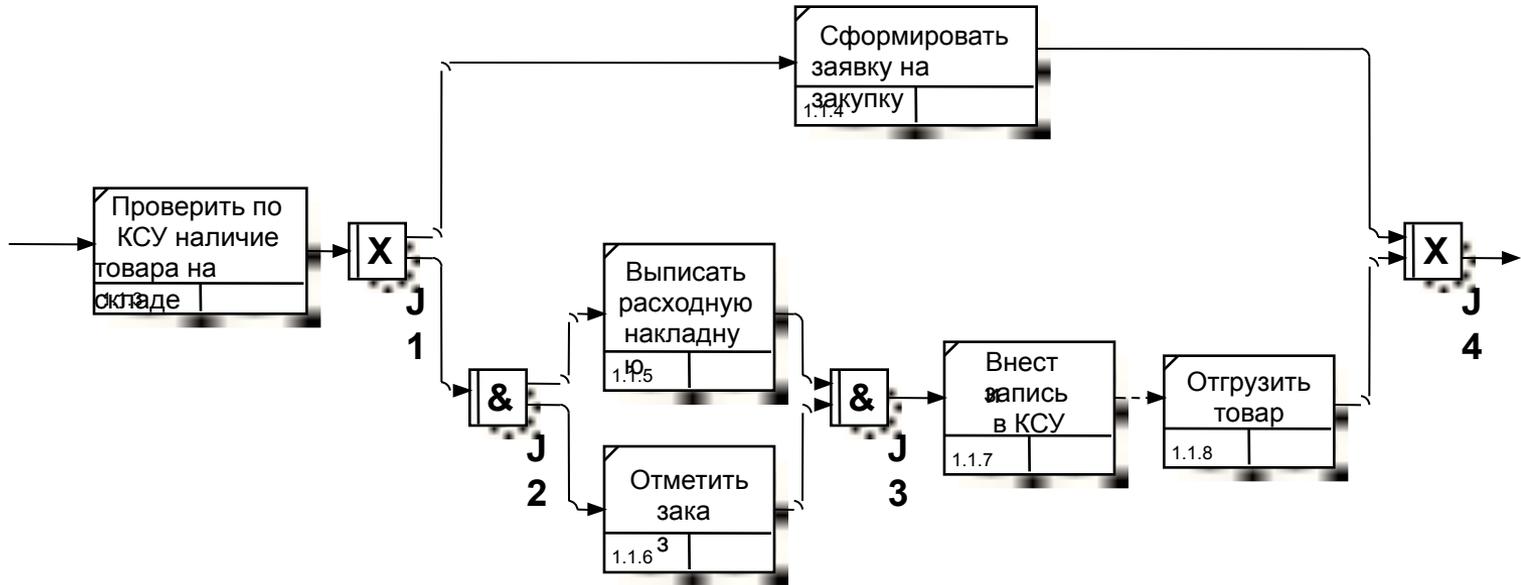
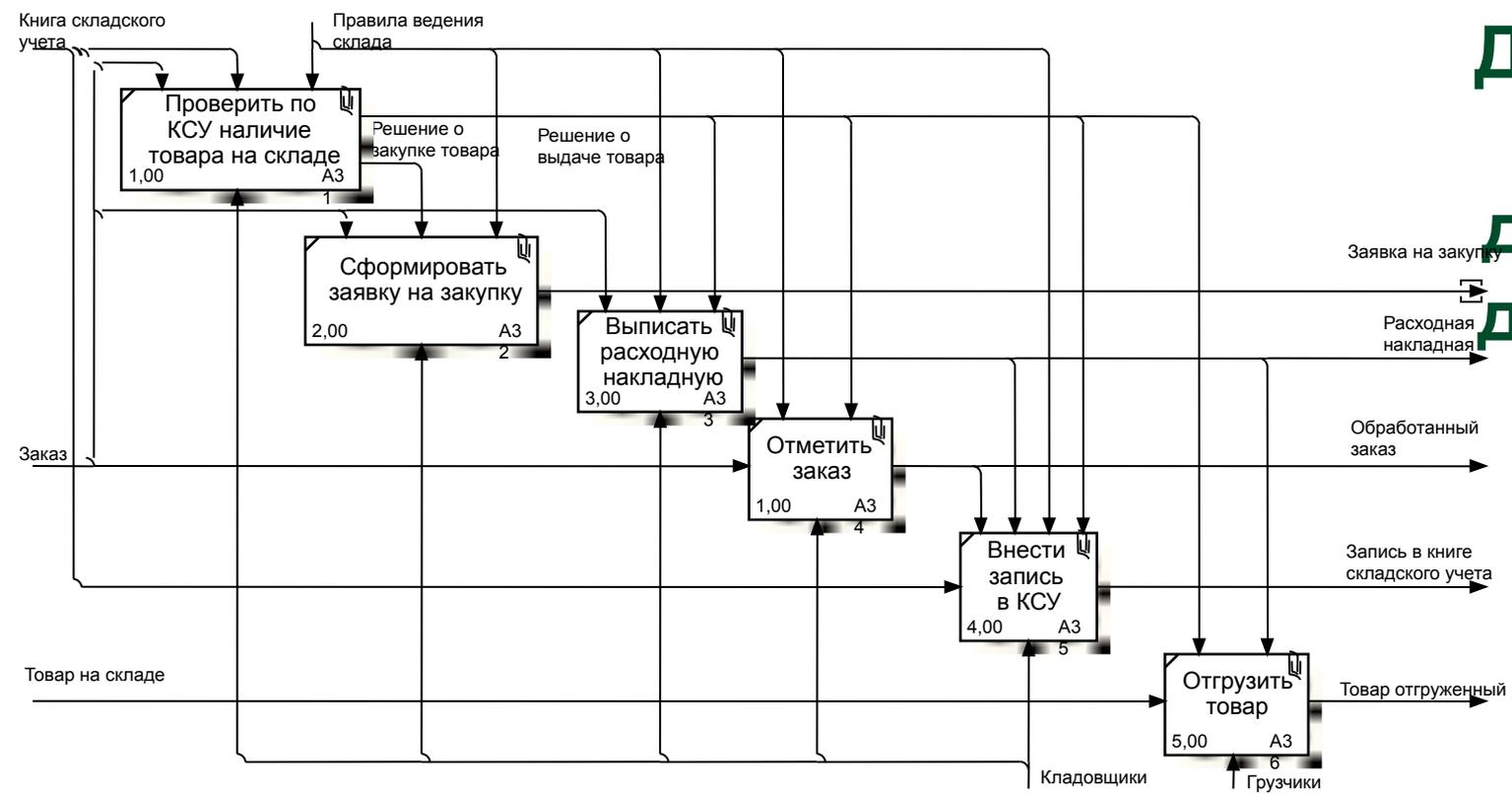
- *Позволяет описать последовательность выполнения действий;*
- *Любая степень подробности посредством декомпозиции;*
- *Может использоваться при проектировании бизнес-процессов;*
- *Не имеет жестких семантических и синтаксических требований;*
- *Является важным дополнением структурного метода;*
- *Приспособлен для сбора данных;*

Роль диаграмм IDEF3 в общем процессе моделирования

- *Может успешно дополнять модели IDEF 0;*
- *Модель IDEF 3 несет всю необходимую информацию и является отправной точкой для имитационного моделирования;*
- *Имитационное моделирование используется для оценки производительности системы.*

Диаграмма IDEF3

дополняет диаграмму IDEF0



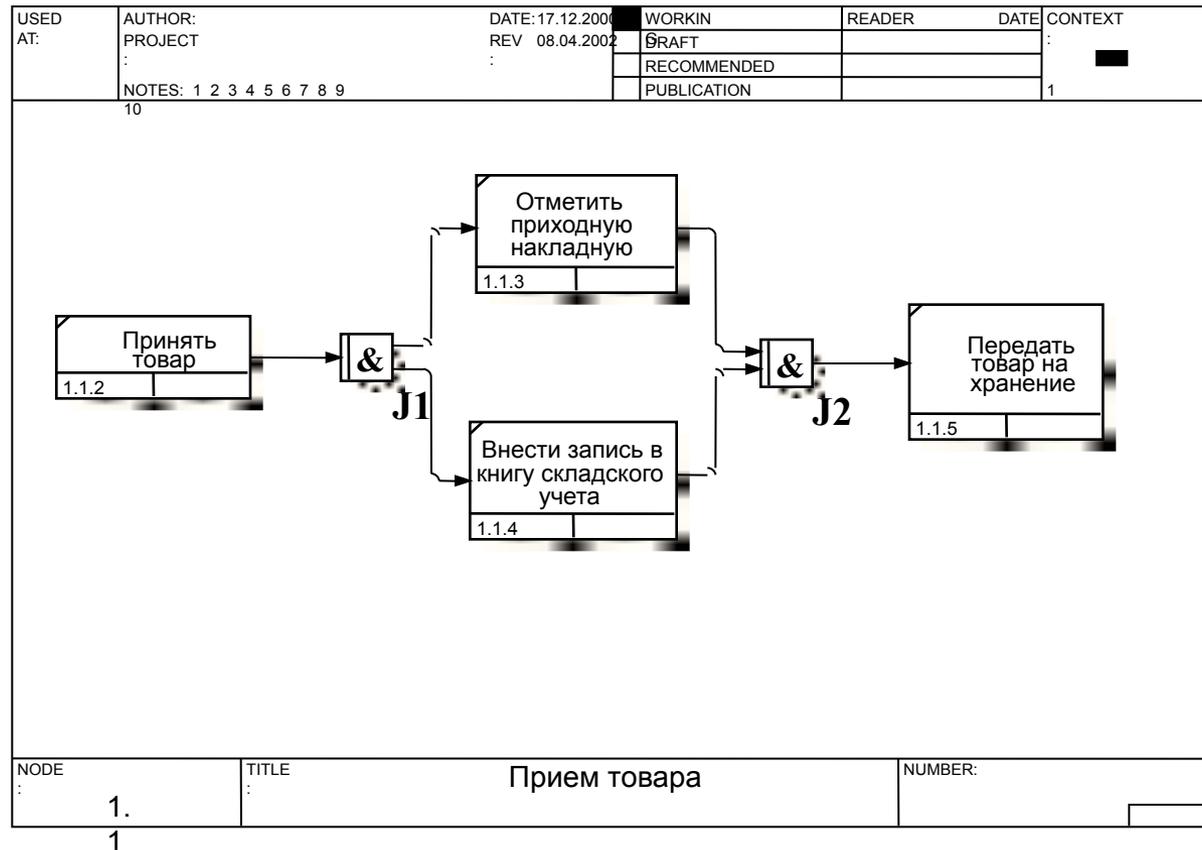
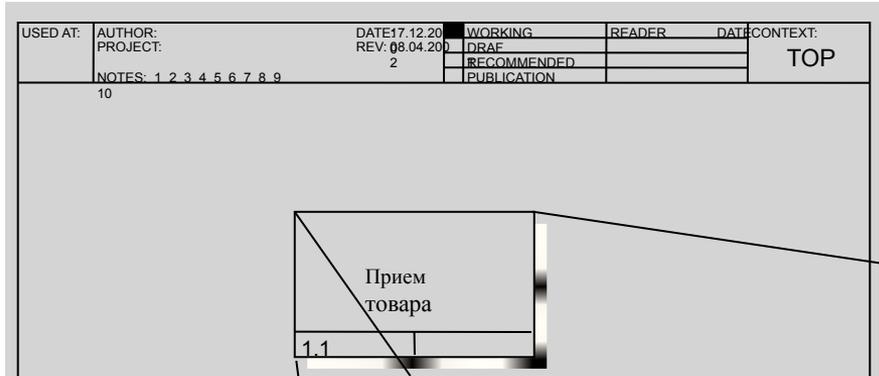
Компоненты модели IDEF 3

- Документированные границы;
- Назначение системы;
- Точка зрения;
- Вопросы;

- Список отдельных действий, являющихся частью процесса;
- Сценарий выполнения процесса;
- Список объектов:
 - изменяемых в ходе процесса;
 - передаваемых между действиями процесса;
 - исполняющих действия процесса.

Декомпозиция

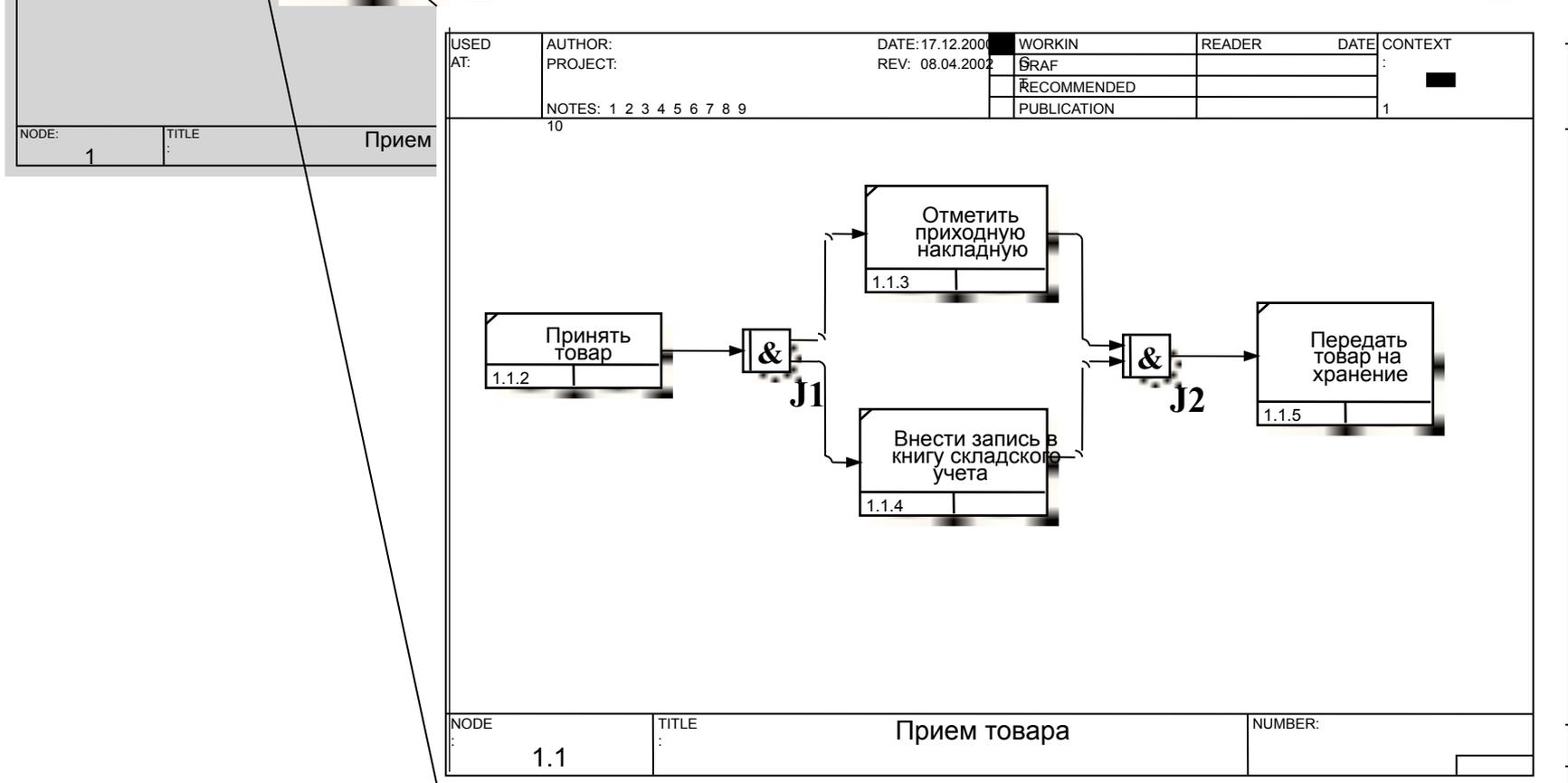
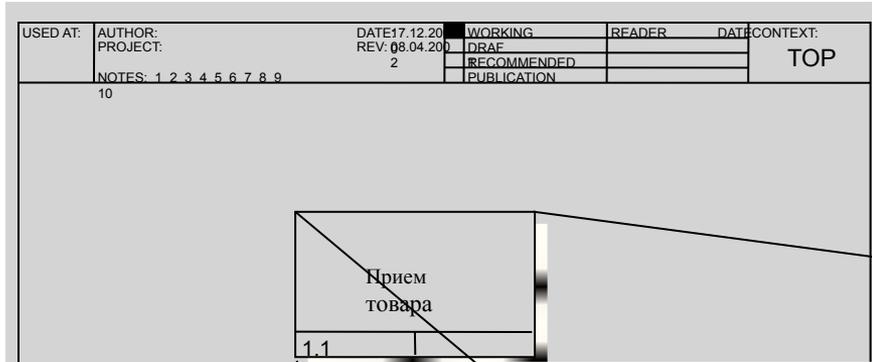
- Методология IDEF3 предусматривает уточнение описания отдельных действий процесса посредством декомпозиции.



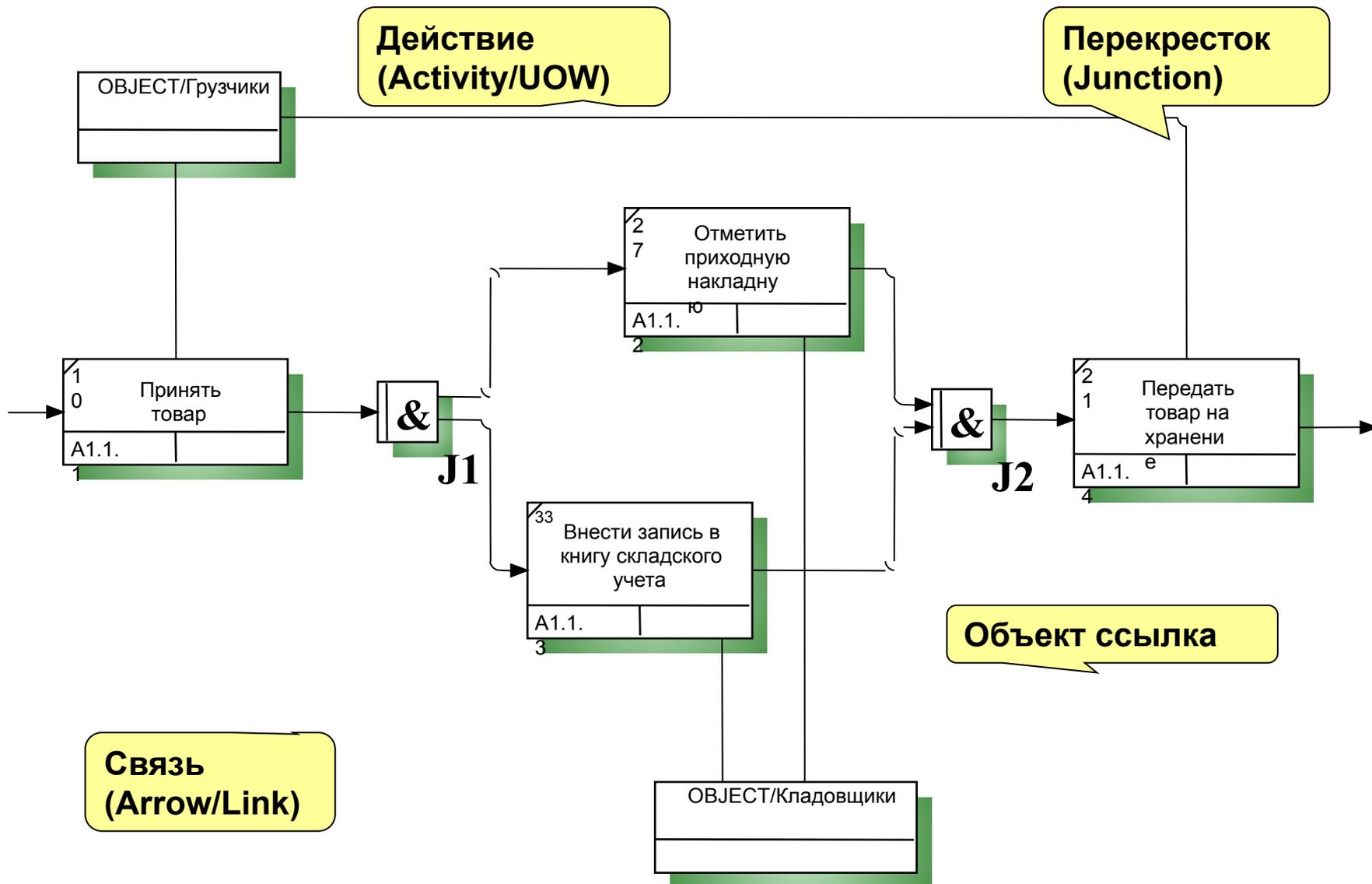
Состав модели

Существует возможность:

- множественной декомпозиции, что отражается на принципе нумерации действий.
- описывать альтернативные варианты процессов в одной модели.



Элементы диаграммы IDEF3

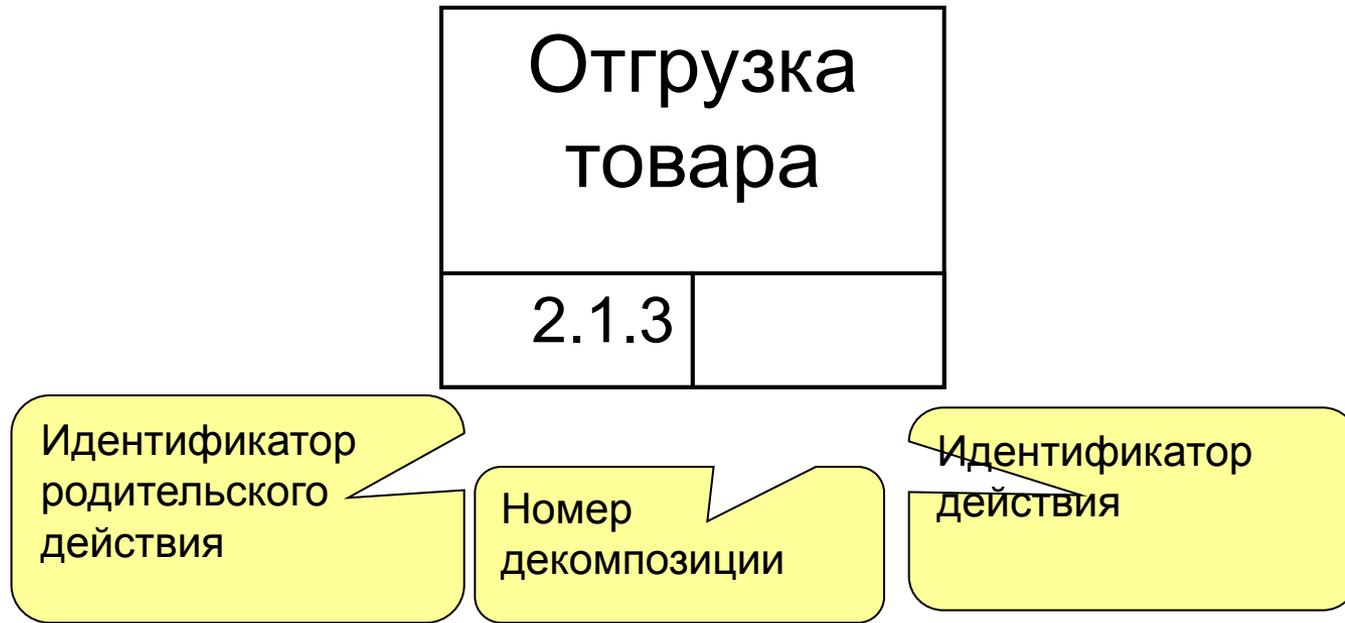


Изображение действия



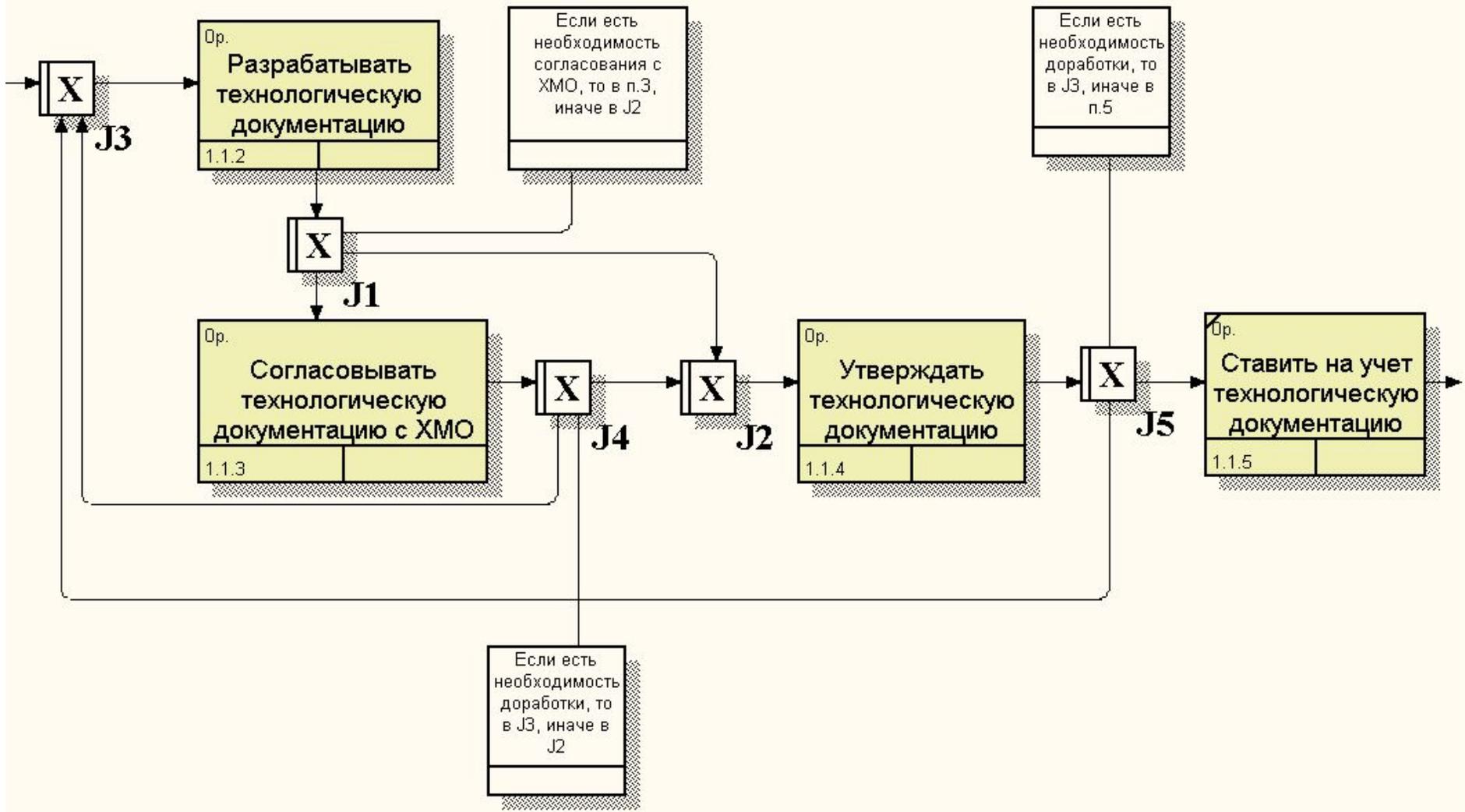
- Действия - основные компоненты диаграммы;
- Изображается в виде прямоугольника с прямыми углами;
- Имя состоит из:
 - отглагольное существительное (одиночное или в составе фразы), обозначающее действие процесса;
 - имя существительное в составе фразы обозначает результат действия.

Нумерация действий

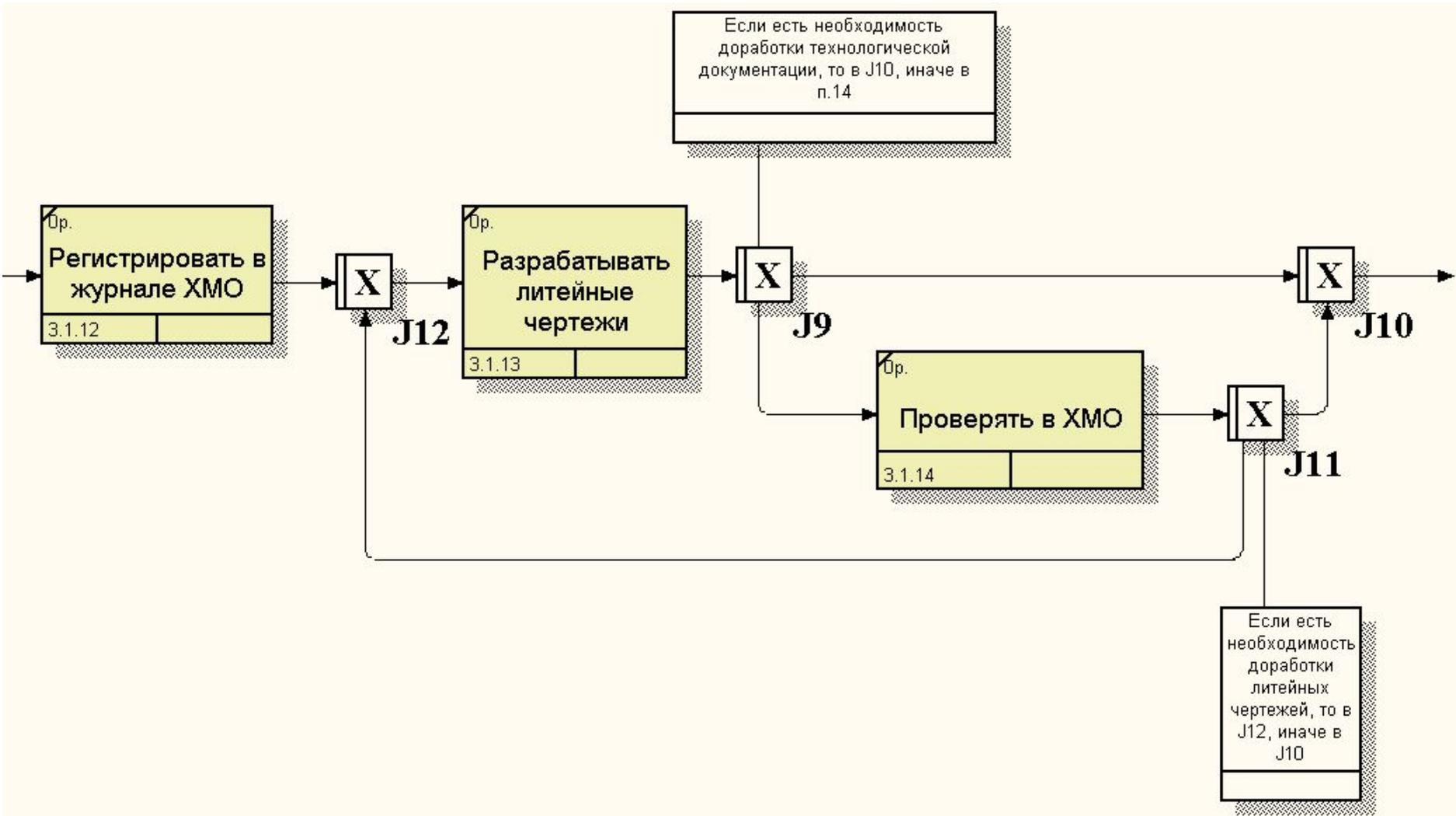


- Каждому действию назначается уникальный идентификатор, который никогда не меняется.
- Если действие удалить, то блок действия с таким идентификатором нельзя будет использовать повторно.

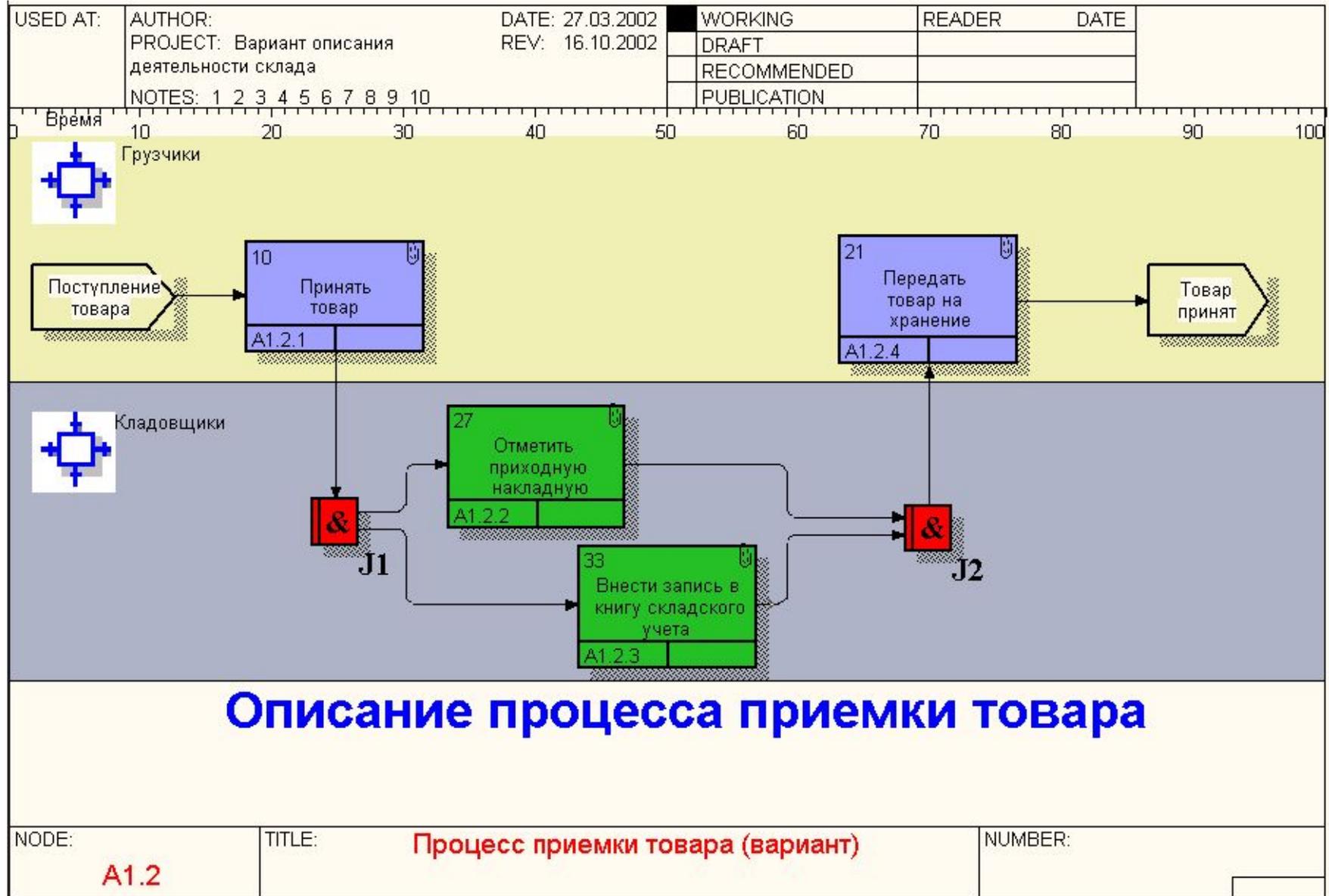
Пример обозначения действия



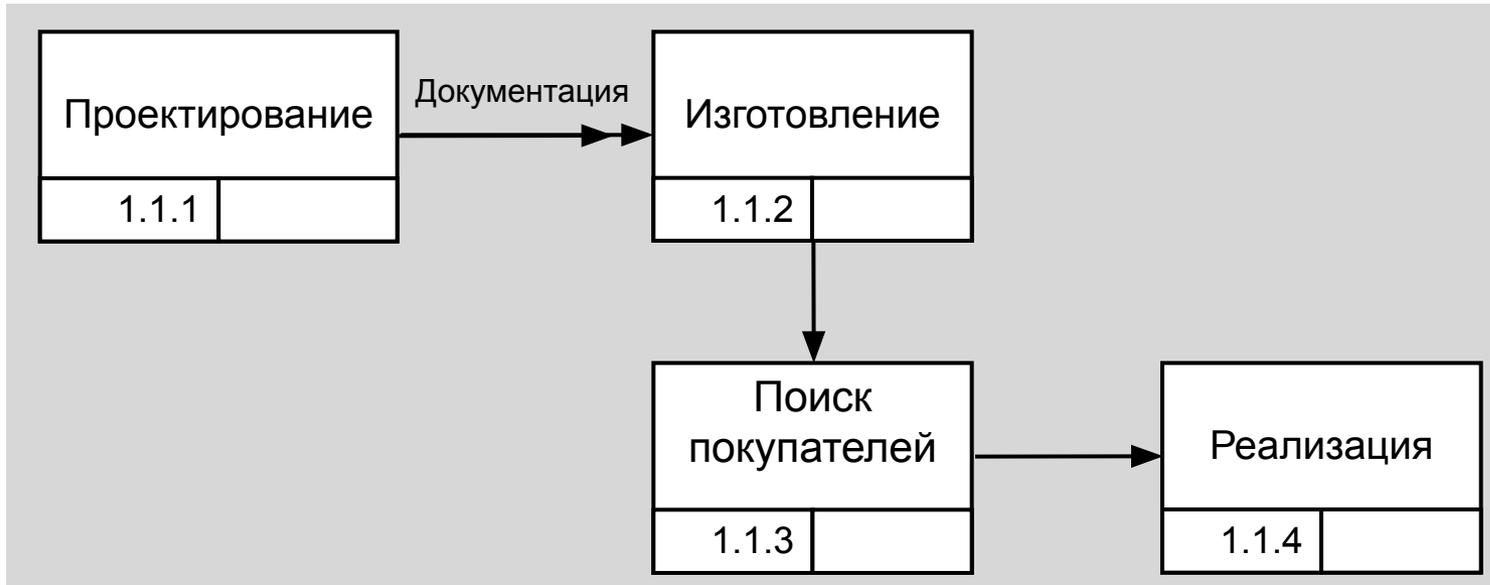
Пример обозначения действия



Альтернативные варианты описания процессов в одной модели

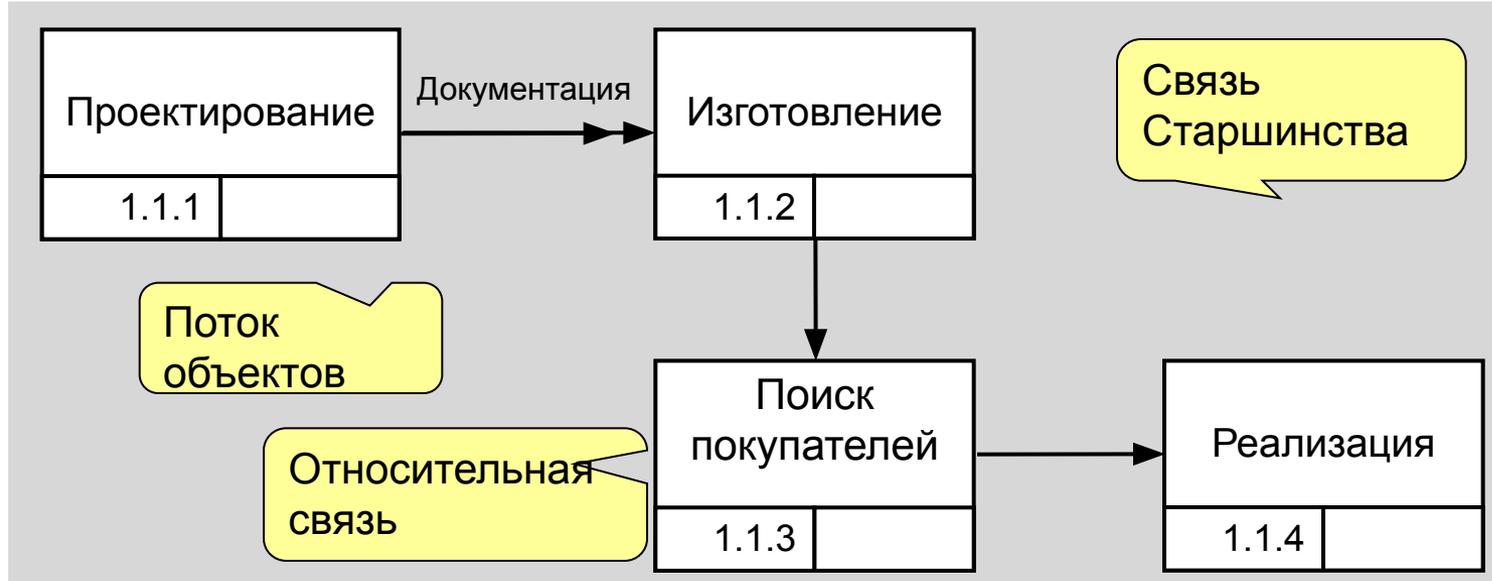


СВЯЗИ



- Связи показывают взаимоотношения отдельных действий;
- все связи однонаправленные;
- рекомендуется все связи на диаграмме располагать в направлении слева на право и сверху вниз.

Типы связей

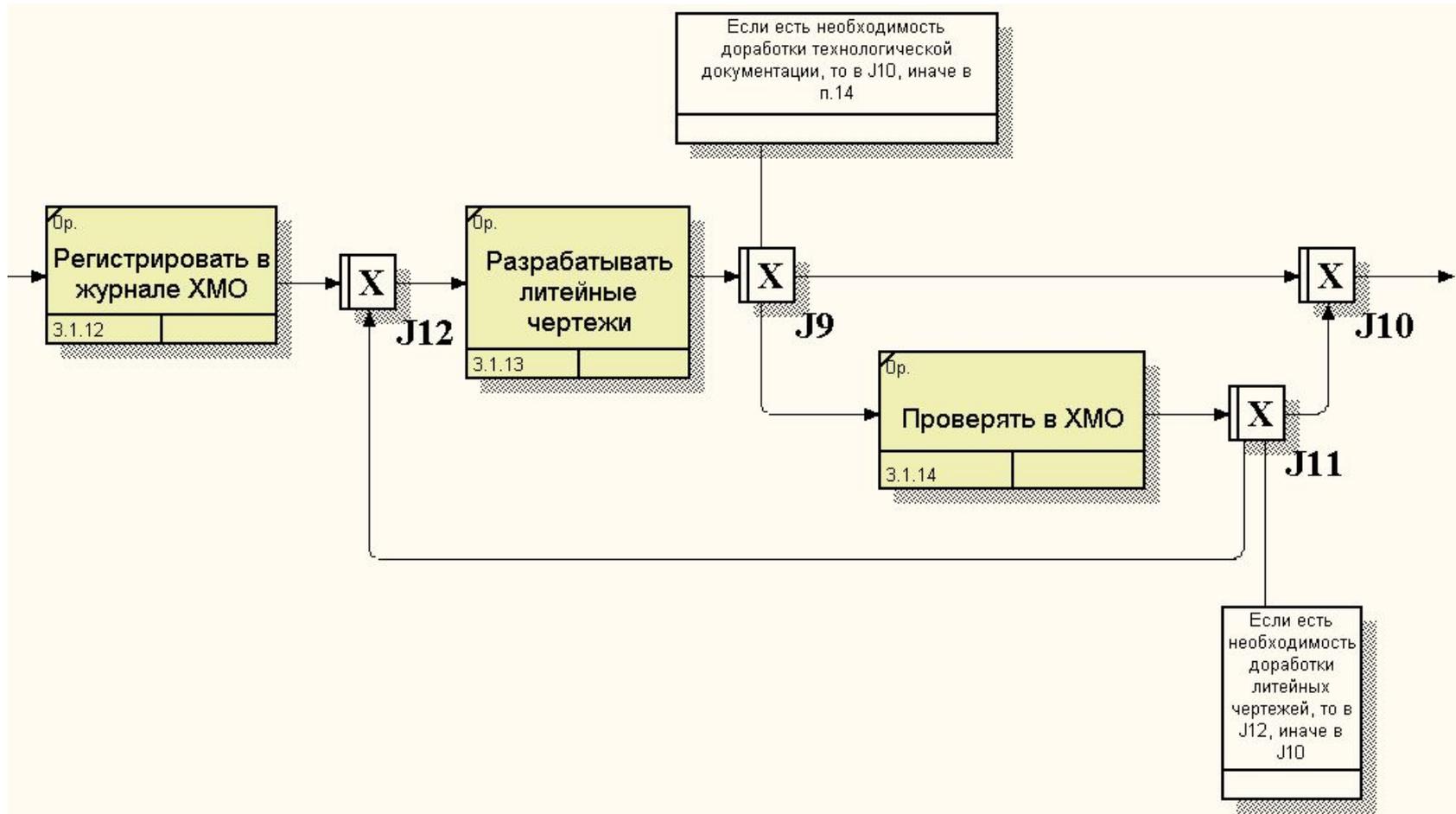
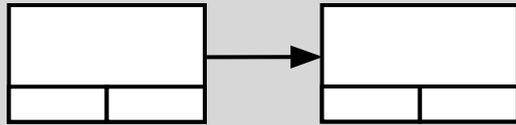


- связи делятся на три типа:
 - Связь Старшинства;
 - Относительная связь ;
 - Связь «Поток объектов»;

Применение связей

- **Связь Старшинства**

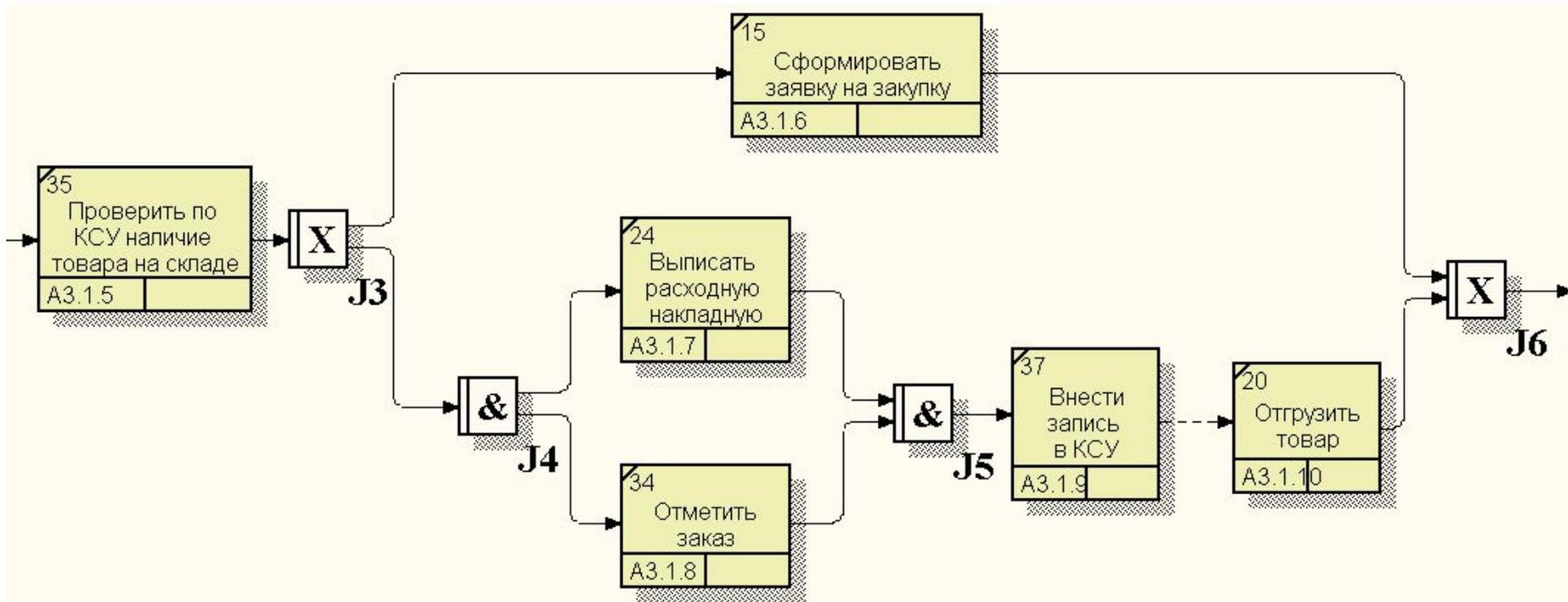
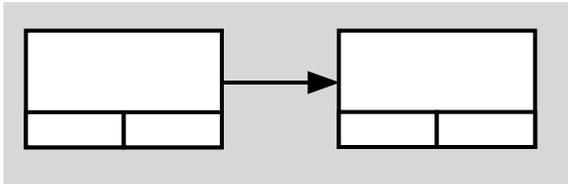
Связывает предшествующее действие с последующим.



Применение связей

Относительная связь

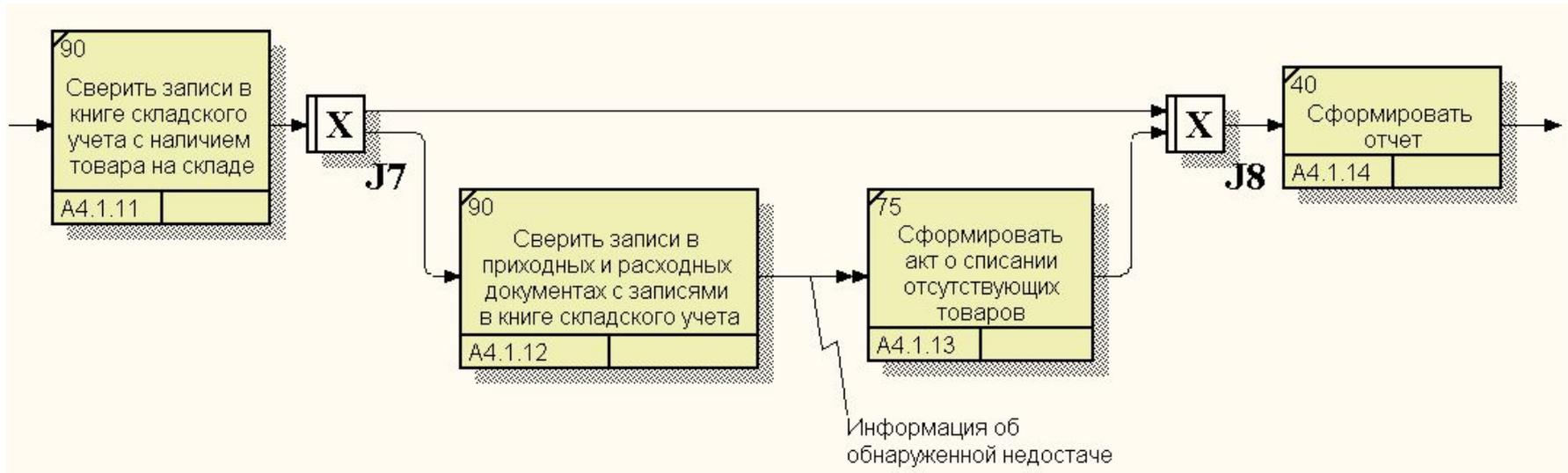
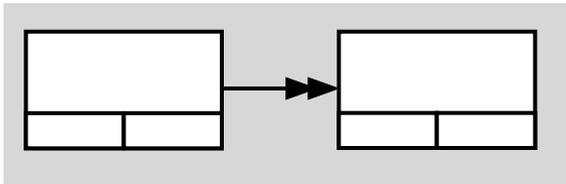
Обозначается пунктирной линией, которая может соединять между собой два действия или действие и объект-ссылку.



Применение связей

Связь «Поток объектов»

- Обозначается стрелкой с двойным наконечником.
- Описывает поток объектов общий для соединяемых элементов.
- Используется когда объект создается одним действием и используется в другом.
- Подпись на стрелке уточняет типы передаваемых объектов.

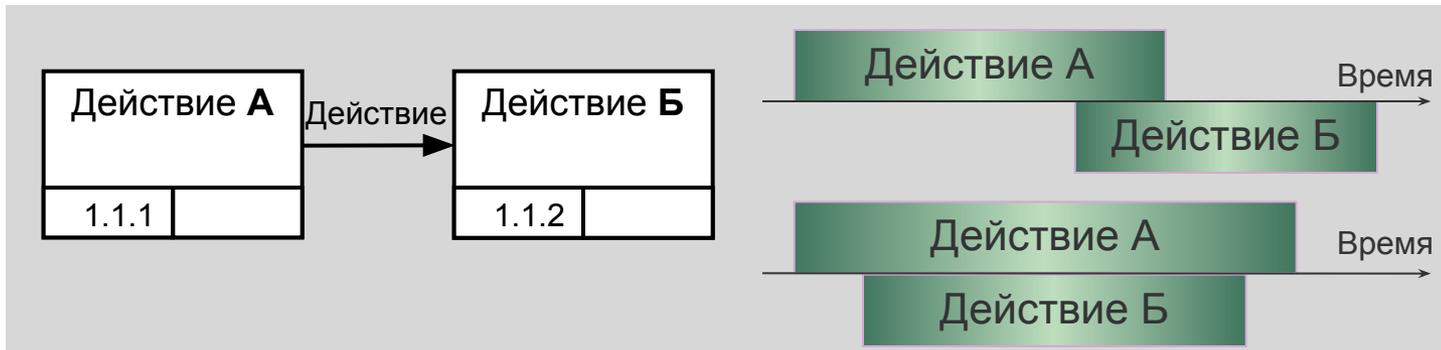


Порядок активации/завершения

- Тип связи определяет процедуру активации/завершения действий.

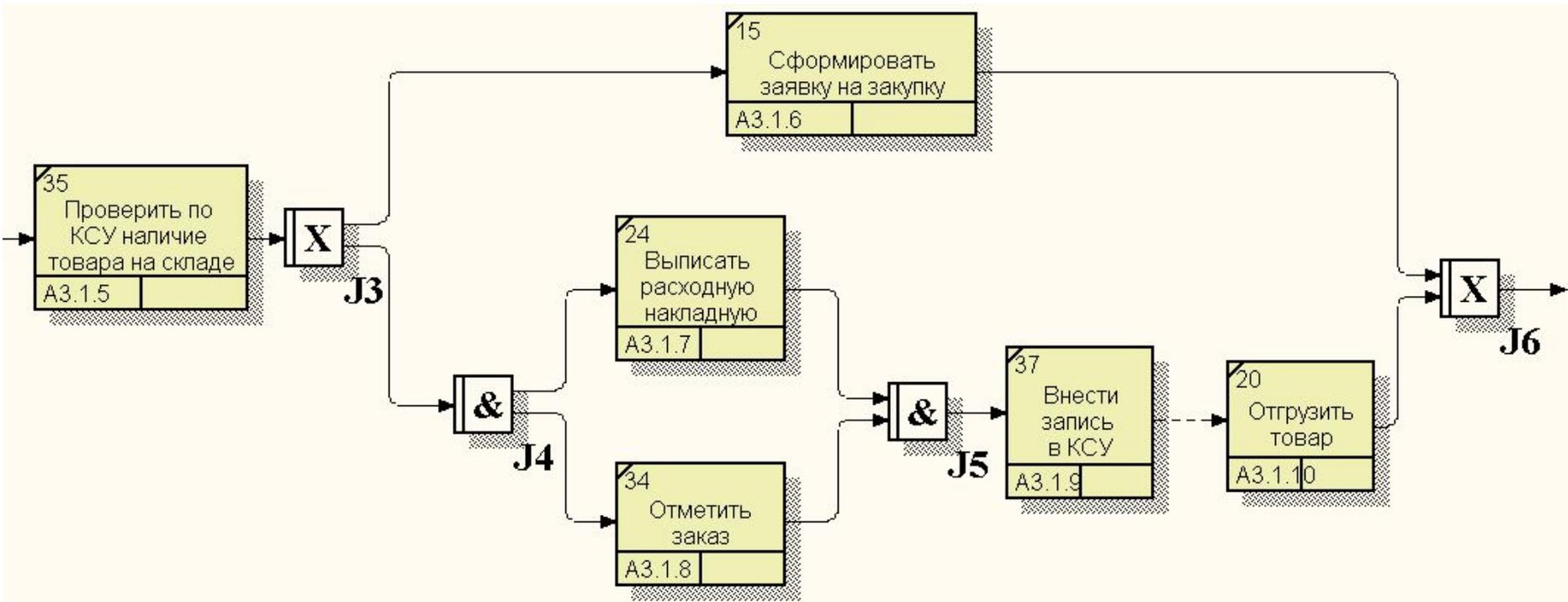


- Для связей «старшинства» и «поток объектов» действие-последователь может быть активировано только после завершения действия-предшественника.



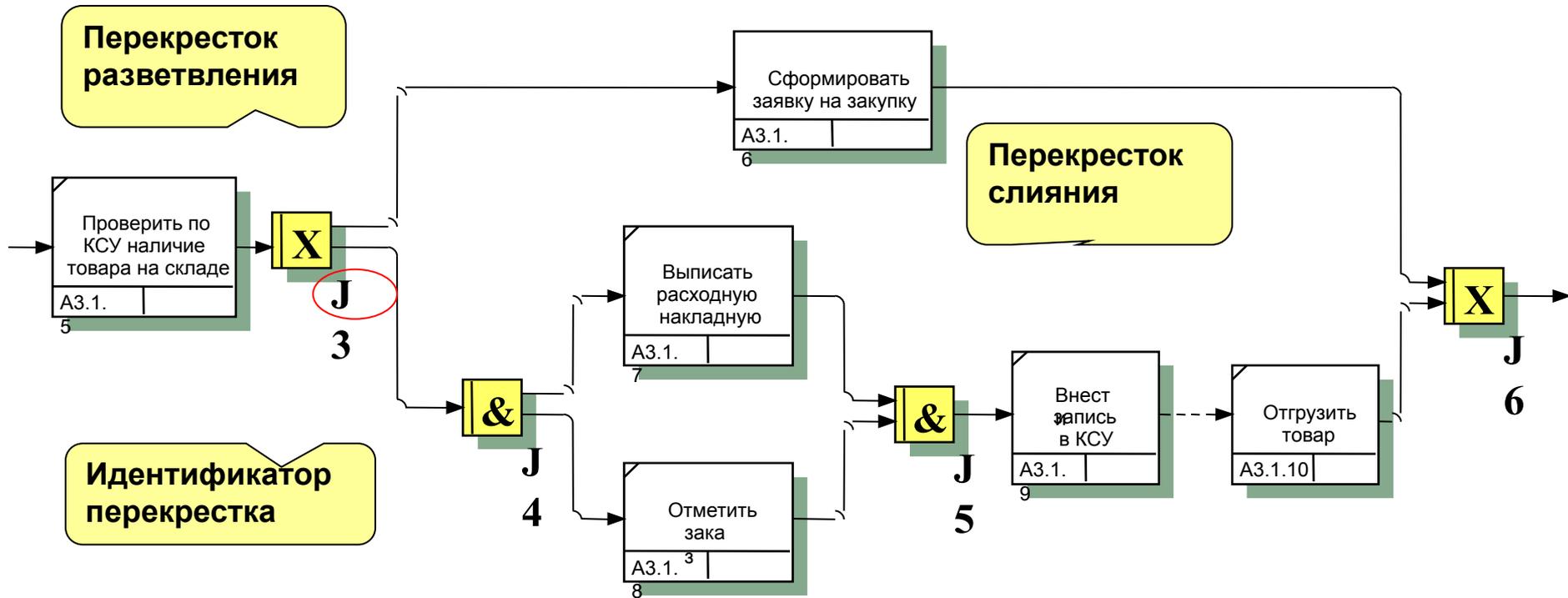
- Действие-последователь активировалось не раньше начала действия - предшественника.
- Допускает завершение действия-последователя до завершения действия-предшественника.

Пример

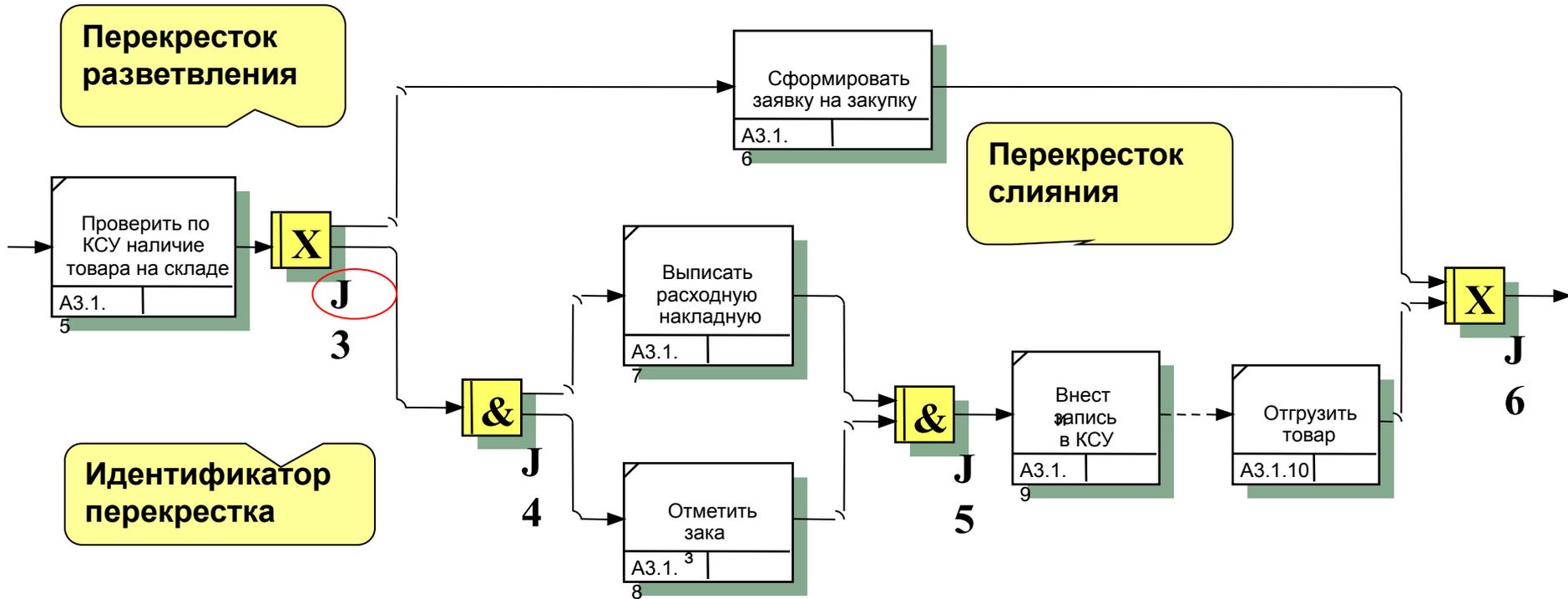


Перекрестки

- Позволяют описать логику взаимодействия связей при:
 - слиянии и разветвлении;
 - синхронизации разделенных потоков функций.



Пример применения перекрестков



- Перекрестки делятся на:
 - перекрестки слияния;
 - перекрестки разветвления.
- Перекресток не может выполнять одновременно обе роли.
- Перекрестки различаются по синхронизации разделяемых потоков на:
 - синхронные;
 - асинхронные.
- Асинхронный перекресток изображаются как прямоугольник с одной вертикальной полосой, синхронные имеют две вертикальные полосы.
- Каждый перекресток имеет номер с префиксом J.

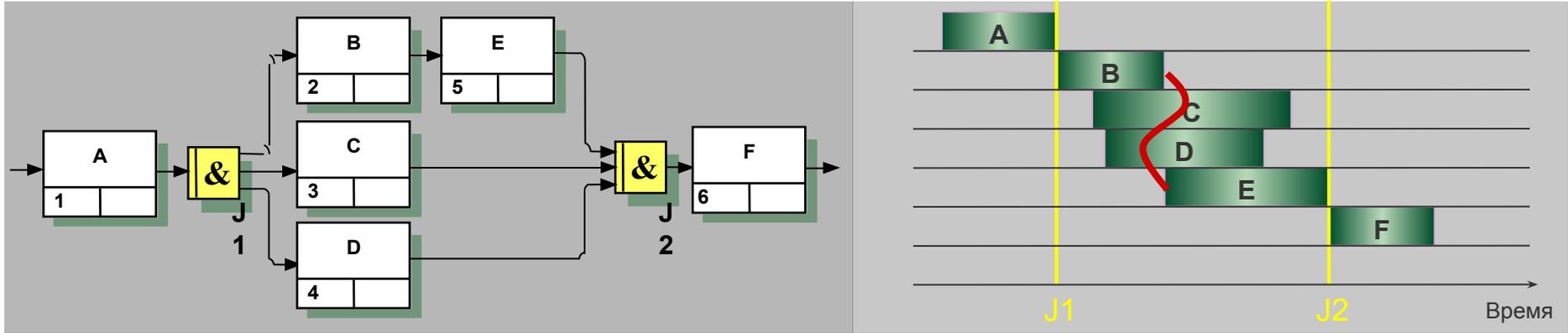
Типы перекрестков

- Действие синхронного перекрестка отличается от асинхронного следующим:
 - для разветвляющих перекрестков - ветви функций активируются строго одновременно
 - для перекрестка слияния - ветви функций завершаются строго одновременно.
- В случае использования синхронных перекрестков, необходимо указывать временные допуски.

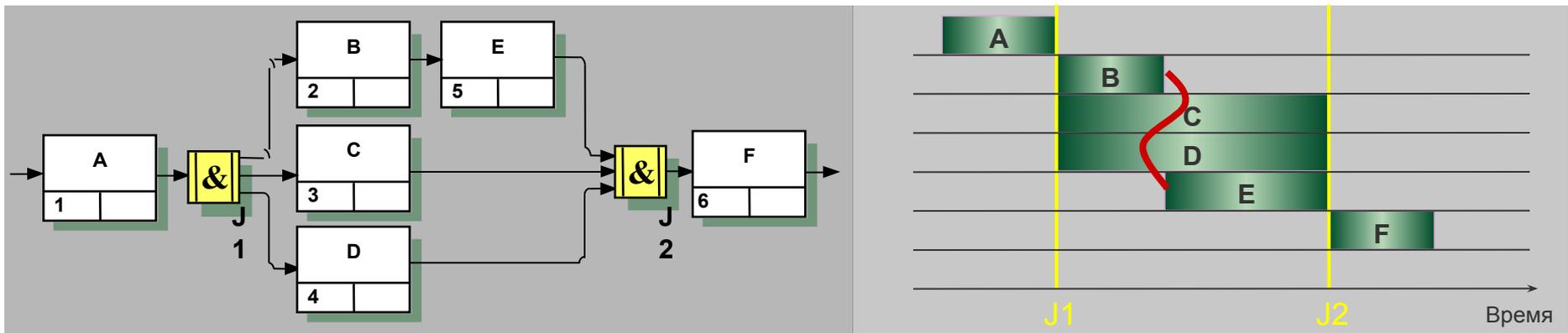
Обозначение	Тип перекрестка	Логика функционирования	
		Разветвление	Слияние
	Асинхронный «И»	Каждая из исходящих ветвей активируется	Все входящие ветви должны быть завершены
	Синхронный «И»	Все исходящие ветви активируются одновременно	Все входящие ветви должны завершиться одновременно
	Асинхронный «ИЛИ»	Активируется хотя бы одна из исходящих ветвей	Должна завершиться хотя бы одна из ветвей
	Синхронный «ИЛИ»	Если активируются две и более ветвей, то они активируются одновременно	Если должны завершиться две и более ветвей, то они завершаются одновременно
	Исключающее «ИЛИ»	Активируется только одна исходящая ветвь	Должна завершиться только одна входящая ветвь

Перекрестки «И»

- Асинхронный перекресток «И»

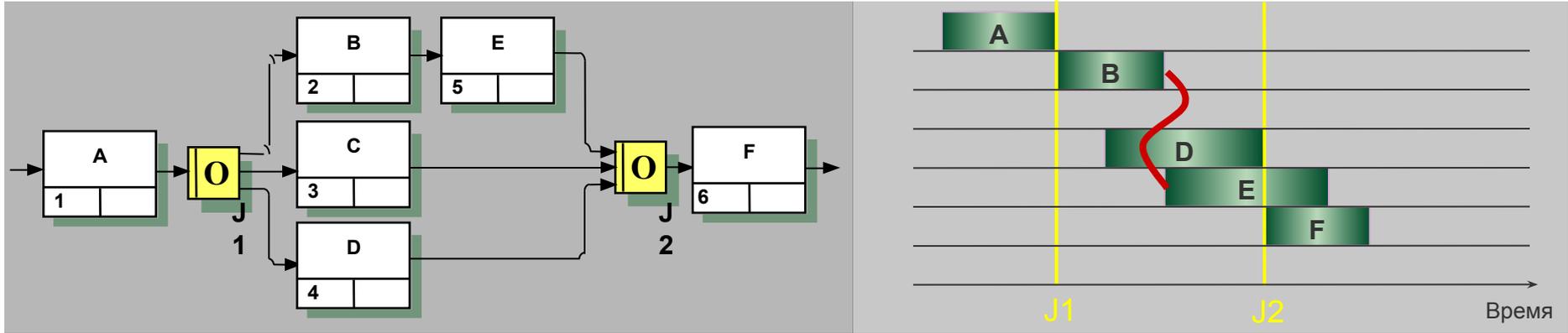


- Синхронный перекресток «И»

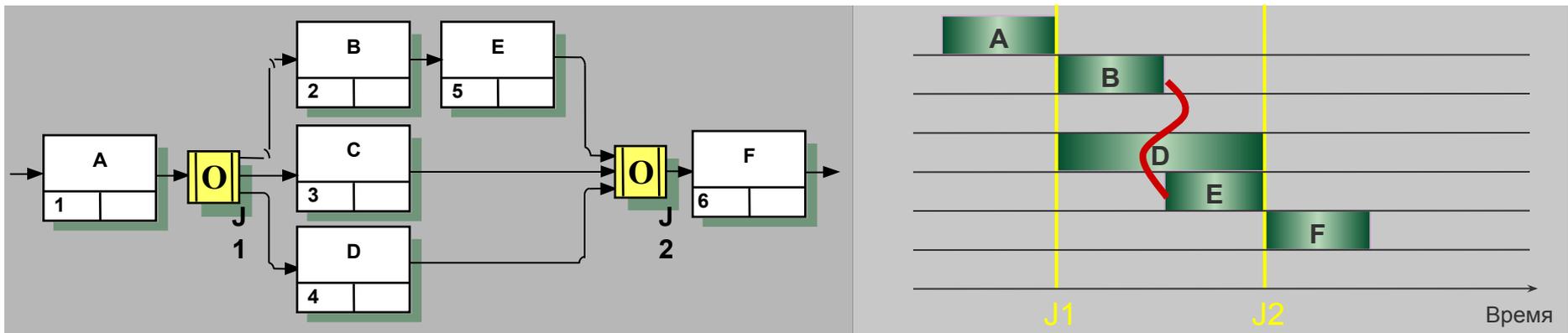


Перекрестки «ИЛИ»

- Асинхронный перекресток «ИЛИ»

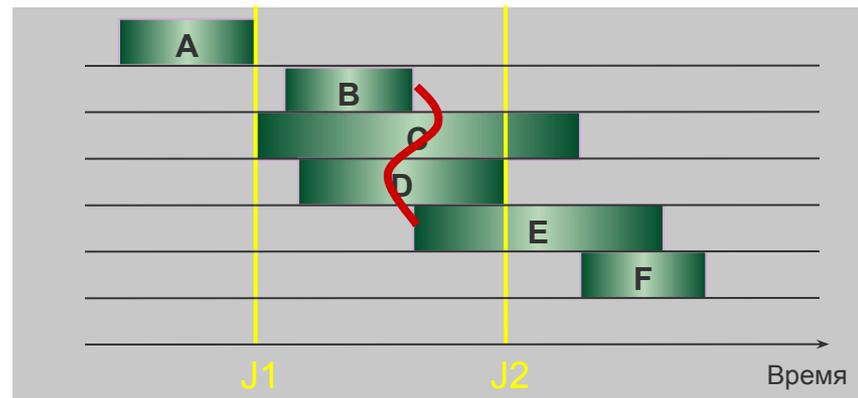
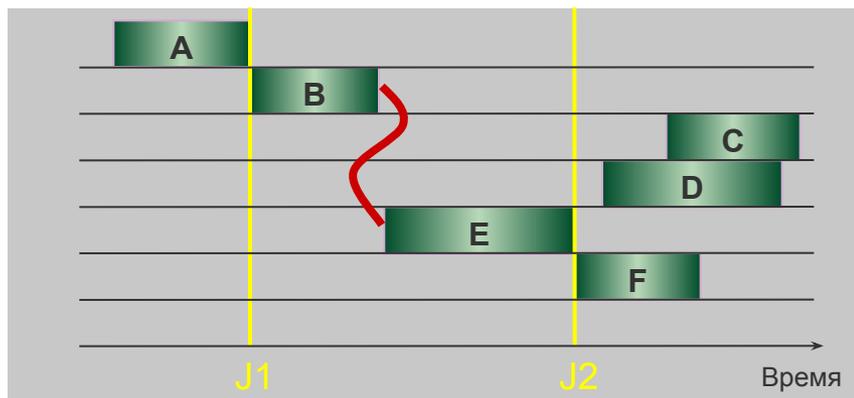
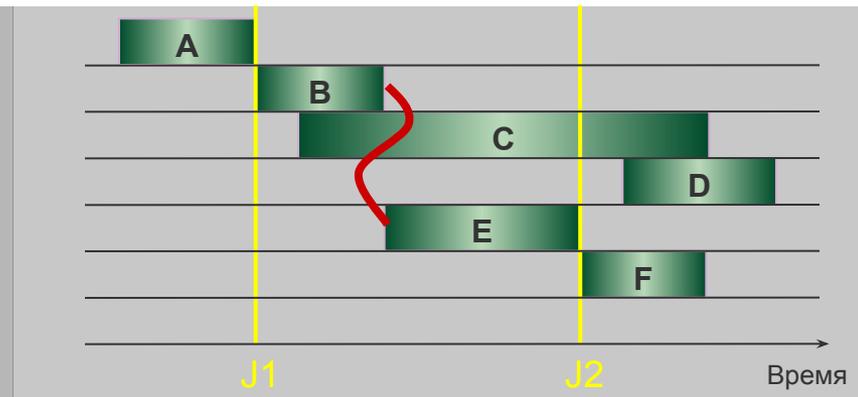
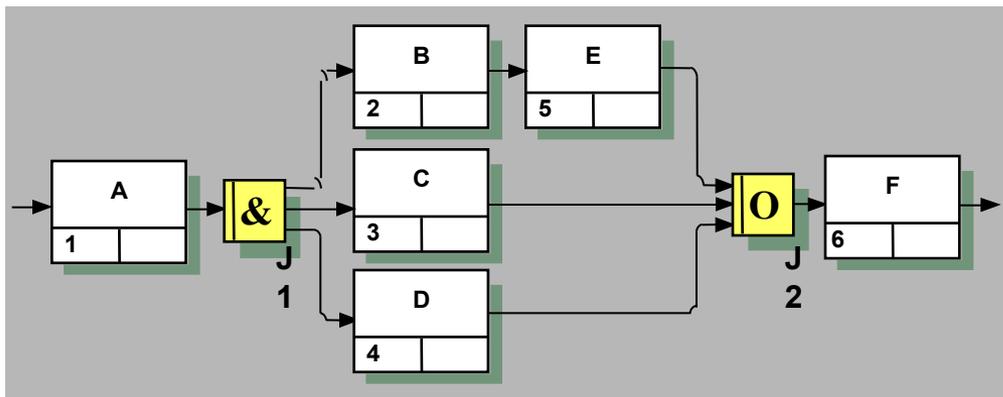


- Синхронный перекресток «ИЛИ»



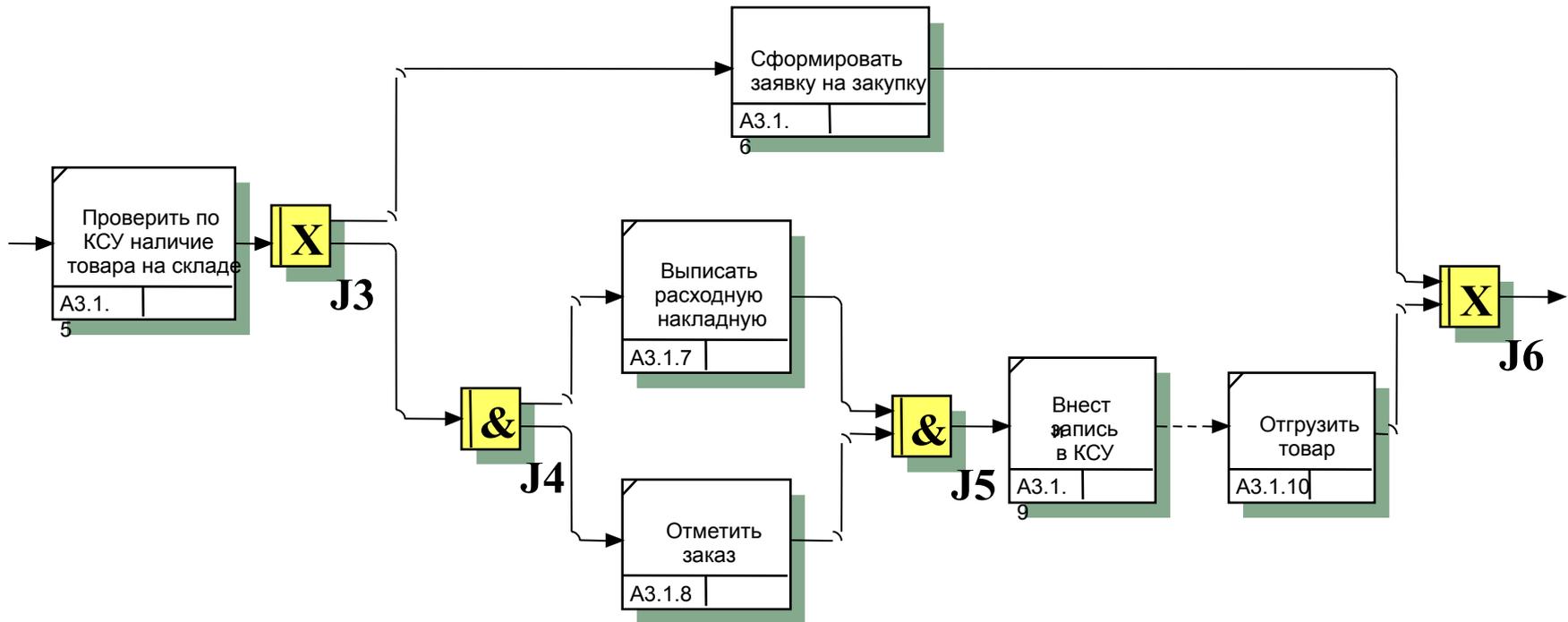
Комбинирование перекрестков

- Комбинирование асинхронных «И» и «ИЛИ»

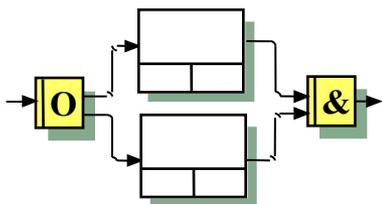
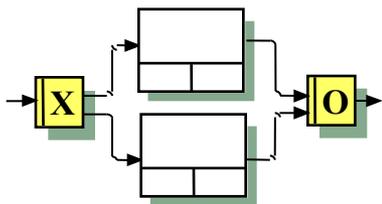
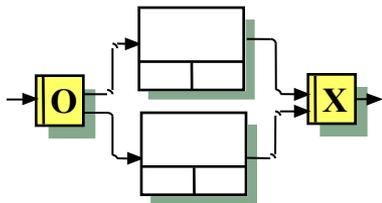
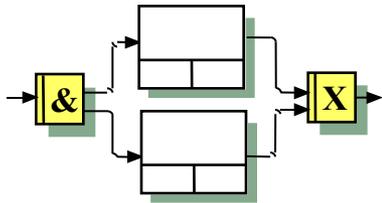
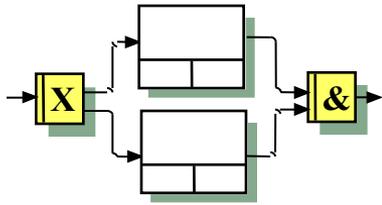


Сложные ветвления

- Для описания сложных ветвлений возможно использование вложенных перекрестков.
- Чрезмерное усложнение диаграммы ухудшает читаемость и усложняет поиск ошибок.
- Особенно сложные участки диаграммы лучше вынести в отдельную диаграмму (декомпозировать).



Неправильные комбинации перекрестков

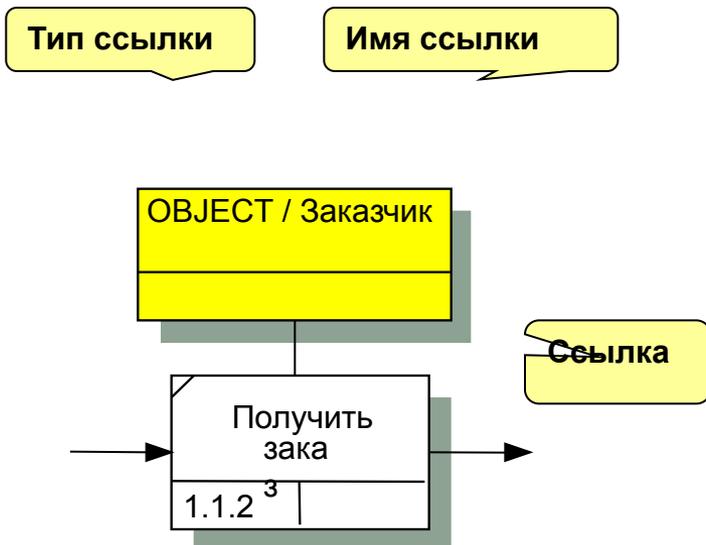


Перекресток **Исключающее «ИЛИ»** не может использоваться в комбинациях с другими типами перекрестков

Такая комбинация недопустима

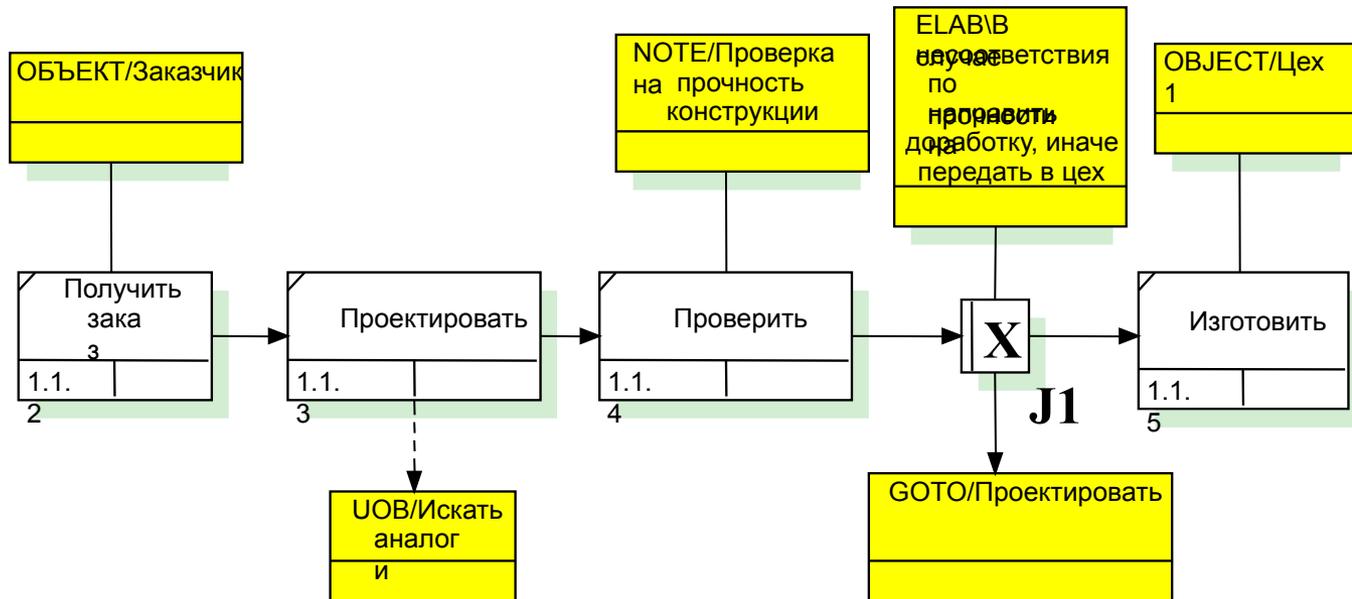
Роль и обозначение ссылок

- Ссылки обеспечивают более полное понимание, дополнительный смысл и упрощение описания процесса.
- Ссылки позволяют:
 - обращаться к ранее определенному действию;
 - организовывать циклы;
 - уточнять работу перекрестков;
 - связывать элементы диаграммы с каким-либо внешним объектом;
 - комментировать различные элементы диаграммы.



- Ссылка изображается в виде прямоугольника. В верхней его части указывается тип ссылки и ее имя.

Типы ссылок



Тип ссылки	Назначение
ОБЪЕКТ	Описывает участие важного объекта в действии
GOTO	Позволяет применять на диаграмме циклический переход. В том случае когда все действия цикла находятся в рамках одной диаграммы, цикл можно изобразить стрелкой, которая будет указывать на начало цикла. Тогда ссылка будет связана с перекрестком, управляющим циклом
UOB	Предназначена для многократного вызова какого-либо действия в рамках одной модели
NOTE	Позволяет прокомментировать присутствие какого-либо элемента на диаграмме
ELAB (elaboration)	Используется для уточнения использования ветвления стрелок на перекрестках

Процесс построения

- Как правило, при использовании IDEF3 для сбора и организации описаний рекурсивно используется пять шагов:
 - **Собрать;**
 - **Классифицировать;**
 - **Организовать (скомпановать);**
 - **Произвести валидацию:**
 - **Уточнить (корректировать)**
- Рекурсивное применение означает, что один и тот же процесс разработки продолжается до тех пор, пока информация и знания, имеющиеся в данной предметной области, не будут собраны и организованы в определенную структуру, отвечающую условиям завершения разработки описания.

Процесс построения

- **Рекомендации:**

- Размещать от **3** до **6-7** элементов на **одной** диаграмме
- **Не загромождать** деталями несущественными на текущем уровне декомпозиции
- Выбирать **ясные** и **однозначные** имена для элементов диаграмм и стараться не использовать аббревиатуры
- Декомпонировать потоки данных и процессы **одновременно**

Процесс построения

- **Организация процесса моделирования:**
 - В процессе построения диаграммы участвуют **автор** и один или несколько **экспертов** предметной области
 - Модель может разрабатываться одновременно **несколькими авторами**.
 - Каждому аналитику **выделяется** какая-то **часть** общего **диапазона** номеров действий. Когда аналитик вырабатывает свой диапазон, то ему **выделяется дополнительный блок**.
 - Процесс сбора и валидации описаний является **рекурсивным и итеративным**.

Процесс построения

- **Процесс создания модели:**

- Руководитель проекта: подготовка руководства по методу моделирования
- Определение границ моделирования
- Если возможны несколько точек зрения на процесс, то это должно быть подробно обосновано
- Сбор данных
- Анализ полученной информации (в вербальном или письменном виде) и разделение по частям речи на действия (глаголы), объекты (имена существительные) и обстоятельства процесса.
- Построение модели процесса
 1. Построение диаграмм верхнего уровня абстракции
 2. Обсуждение с экспертом и корректировка
 3. Построение диаграммы следующего уровня
 4. Обсуждение

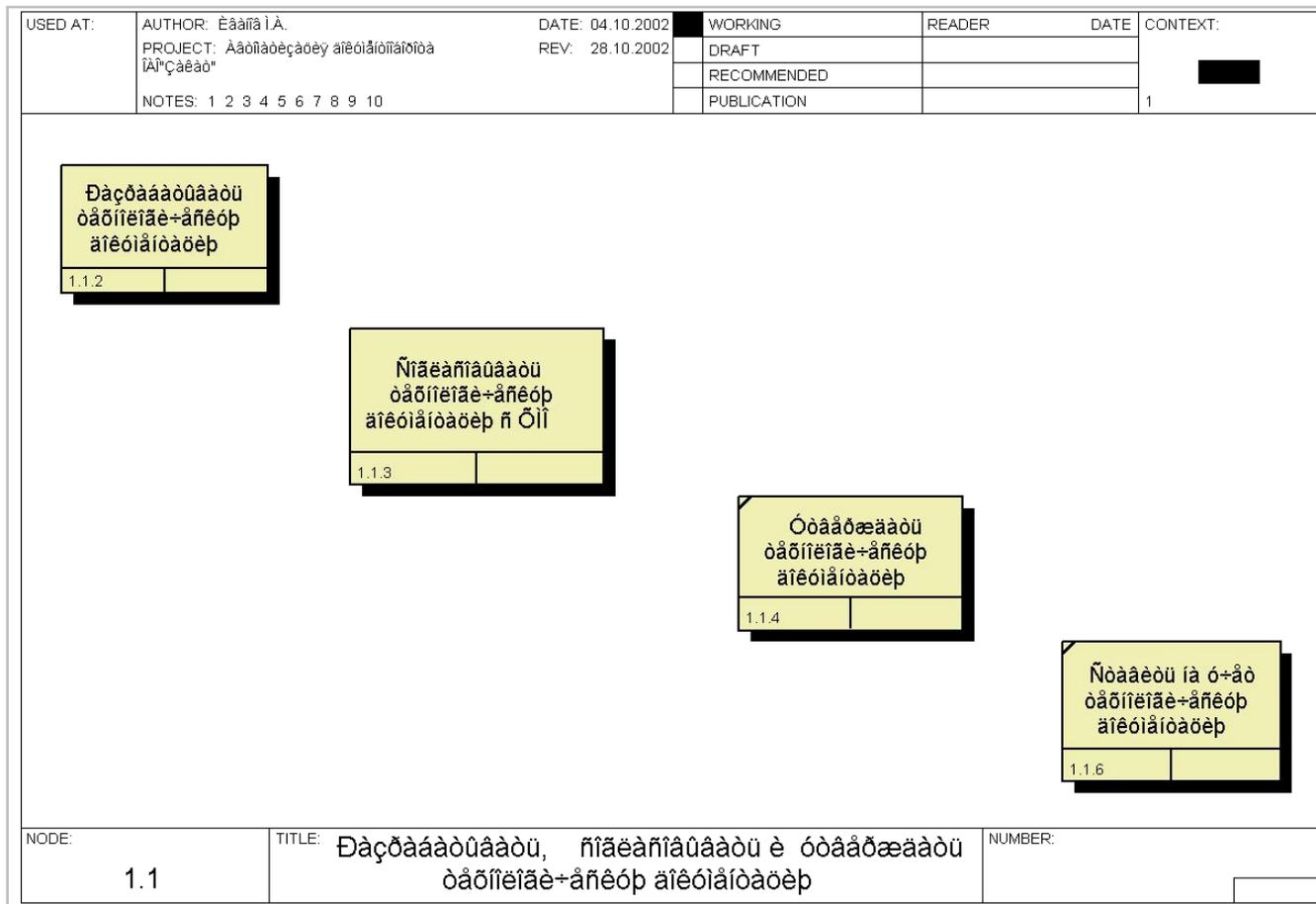
Процесс построения диаграммы

1. Создается контекстная диаграмма

USED AT:	AUTHOR: Èááñîá ì.À. PROJECT: Ááòñìàòèçàòèy àñèóíáíòññáíòñà ÌÁ"Çaèáò" NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	DATE: 04.10.2002 REV: 09.10.2002	<input checked="" type="checkbox"/> WORKING <input type="checkbox"/> DRAFT <input type="checkbox"/> RECOMMENDED <input type="checkbox"/> PUBLICATION	READER	DATE	CONTEXT: TOP
<div data-bbox="697 651 1238 939" style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #e0e0e0; margin: 0 auto; width: fit-content;"><p>Èàçòáááòóááòó, ñíáèàñíáúááòó è óòááòæááòó òáòííèíáè+áñèóþ àñèóíáíòàòèþ</p><p>1.1</p></div>						
NODE: 1	TITLE: Context				NUMBER: 	

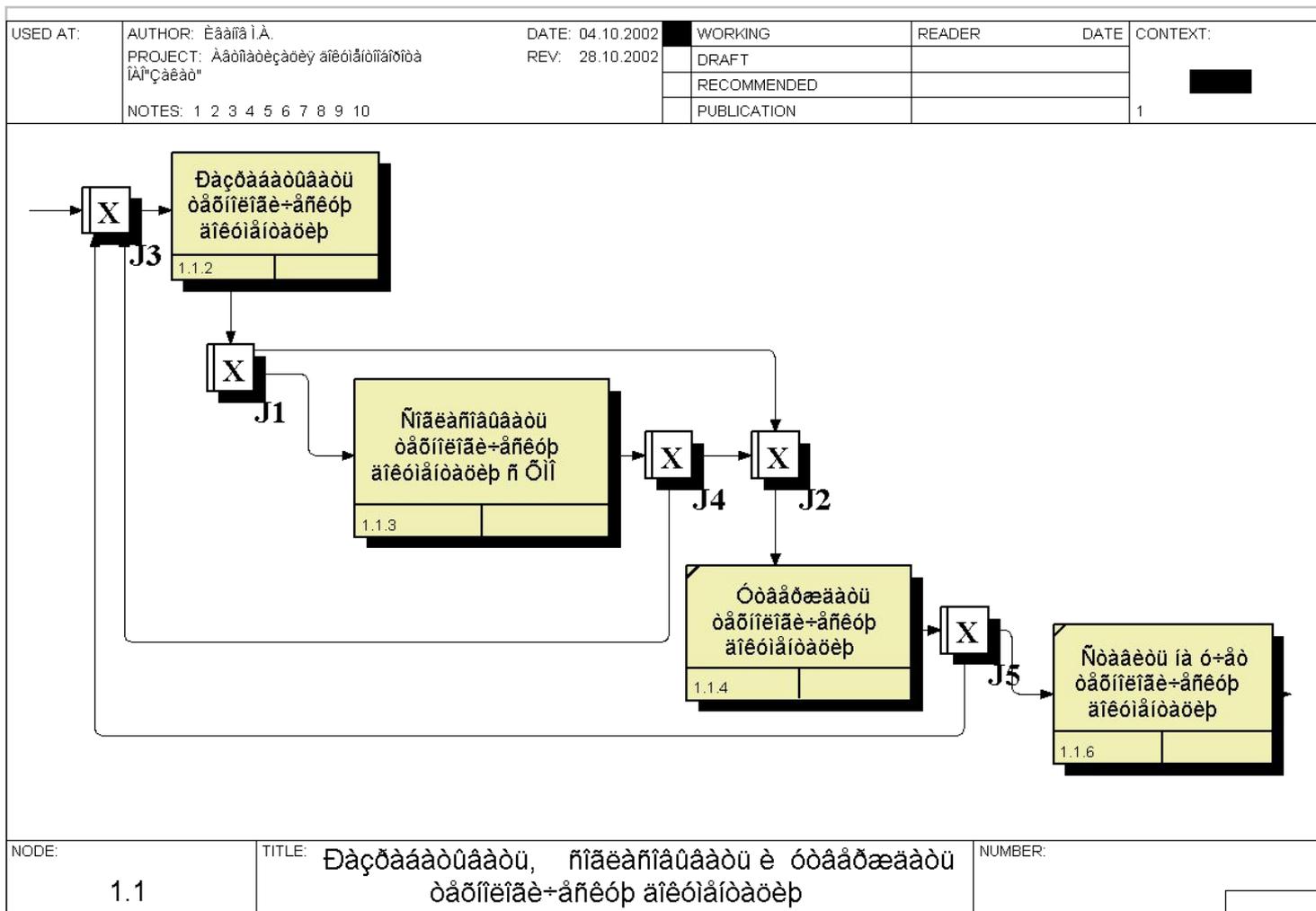
Процесс построения диаграммы

2. Контекстное действие декомпозируется
3. На диаграмму выносятся действия верхнего уровня абстракции
4. Действия распределяются на диаграмме в порядке примерно соответствующем последовательности активации



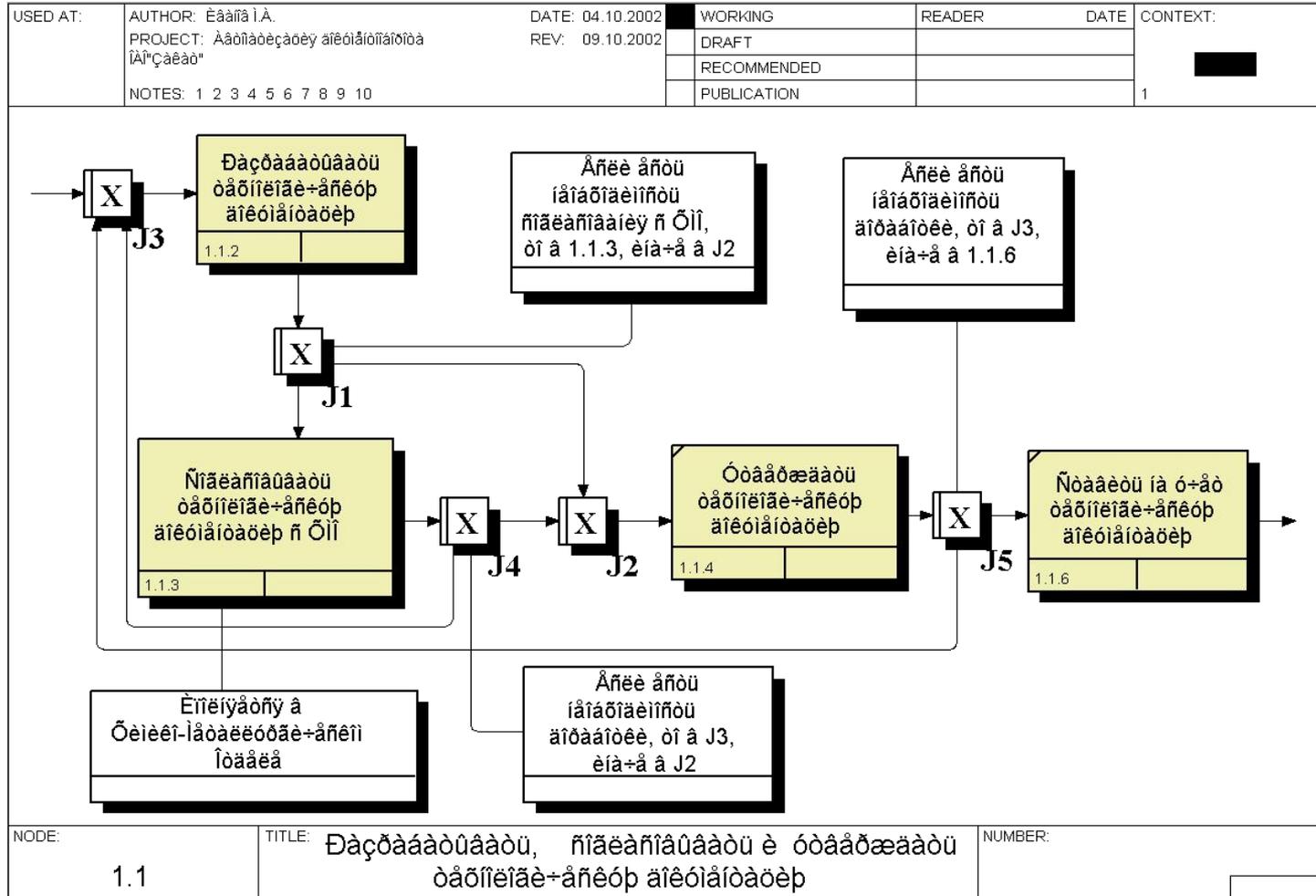
Процесс построения диаграммы

- Отдельные цепочки процессов связываются вместе посредством комбинации перекрестков
- На диаграмме обозначаются потоки промежуточных объектов процесса если они имеют место



Процесс построения диаграммы

8. Проверяется логика функционирования процесса, изображенного на текущей диаграмме, в целом
9. Диаграмма дополняется элементом типа «Ссылка», уточняющими недостающую информацию



РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ СО СБОРОМ ОПИСАНИЙ IDEF3

- Опыт работы с IDEF3 показывает, что сбор описаний подобен приобретению знаний и попыткам проектирования.
- Это итеративный процесс, который приводится в действие "сделанными находками" и которому придается определенный стиль участниками процесса.
- Описываемые в данном разделе работы следует воспринимать не как последовательные шаги, а как "образ мышления".
- Пользователь не должен настраиваться на применение этих работ в жесткой последовательности.
- Представленный в этом разделе "скелет", с учетом этих идей, обеспечивает используемую по умолчанию структуру для начинающих пользователей IDEF3.

Резюме

