

Методология моделирования процессов IDEF3

Основные вопросы

- Понятие динамического моделирования
- Методология IDEF3
- Основные элементы динамической модели
- Правила и особенности построения IDEF3-модели
- Декомпозиция в IDEF3

Что отражает модель IDEF3?

В общем случае, процесс – это упорядоченная последовательность действий.

Следовательно, процессная модель IDEF3 позволяет:

- Отобразить последовательность процессов
- Показать логику взаимодействия элементов системы.

Цель IDEF3 - дать возможность аналитикам описать ситуацию, когда процессы выполняются в определенной последовательности, а также объекты, участвующие совместно в одном процессе.

Основные компоненты IDEF3-модели


Основными элементами IDEF3-модели являются:

- 1) *единицы работ;*
- 2) *связи;*
- 3) *перекрестки;*
- 4) *объекты ссылок.*


Единицы работ

- Единица работ (UOW, Unit of Work) является центральным компонентом модели.

Номер работы является уникальным, присваивается при ее создании и не меняется никогда



Словосочетание с отглагольным существительным, изображающим действие (выполнение, изготовление,...)
Или
Инфинитив глагола (изготовить продукцию)

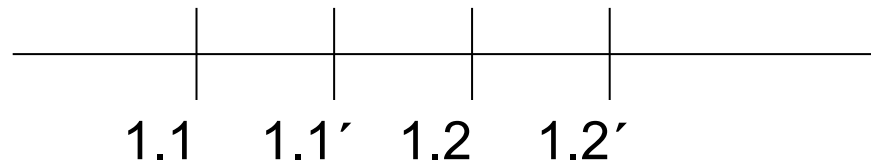


СВЯЗИ

- СВЯЗИ показывают *взаимоотношения* работ.
- Связи *однонаправлены* и могут быть направлены куда угодно
- Обычно диаграммы рисуют таким образом, чтобы связи были направлены слева направо
- Различают *3 типа* связей:
 - Старшая стрелка
 - Стрелка отношений
 - Поток объектов.

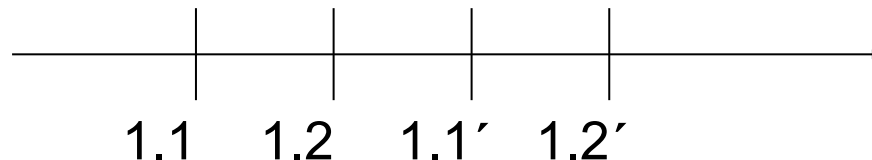
Связь «старшая стрелка»

- Связь типа «*временное предшествование*» - *Precedence*
- Соединяет единицы работ
- Показывает, что работа-источник должна быть закончена **прежде**, чем начнется работа-цель



Стрелка отношений

- Связь типа **нечеткое отношение** - *Relational*
- Изображается в виде пунктирной линии, используется для изображения связи между единицами работ, а также между единицами работ и объектами ссылок






Поток объектов

- Стрелка, изображающая **поток объектов** - *Object Flow*
- Применяется для описания того факта, что объект используется в двух и более единицах работ, например, когда объект порождается в одной работе и используется в другой



Перекрестки (соединения)

- Используются для отображения **логики взаимодействия** стрелок при их *слиянии* или *разветвлении*, для отображения множества событий, которые могут или должны быть завершены перед началом следующей работы.
- Различают перекрестки для **слияния** и **разветвления** стрелок.
- Перекрестки не могут быть одновременно использованы для слияния и разветвления стрелок.
- Все перекрестки на диаграммах нумеруются, каждый номер имеет префикс **J**.
- В отличие от других методологий (IDEF0, DFD) стрелки могут сливаться или разветвляться только через перекрестки.

Типы перекрестков

Обозначение	Наименование	Смысл в случае слияния стрелок	Смысл в случае разветвления стрелок
	<i>Асинхронное «И»</i>	Все предшествующие процессы должны быть завершены	Все последующие процессы должны быть запущены
	<i>Синхронное «И»</i>	Все предшествующие процессы должны быть завершены одновременно	Все последующие процессы запускаются одновременно
	<i>Асинхронное «ИЛИ»</i>	Один или несколько предшествующих процессов должны быть завершены	Один или несколько следующих процессов должны быть запущены

Типы перекрестков

Обозначение	Наименование	Смысл в случае слияния стрелок	Смысл в случае разветвления стрелок
	<i>Синхронное «ИЛИ»</i>	Один или несколько предшествующих процессов должны быть завершены одновременно	Один или несколько следующих процессов должны быть запущены одновременно
	<i>Эксклюзивное (исключающее) «ИЛИ»</i>	Только один предшествующий процесс должен быть завершен	Только один следующий процесс запускается

Правила создания перекрестков

1. Каждому *перекрестку для слияния* должен предшествовать *перекресток для разветвления*.
2. **Перекресток для слияния «И»** не может следовать за перекрестком для разветвления типа **синхронного** или **асинхронного «ИЛИ»**

Правила создания перекрестков

3. Перекресток для слияния «И» не может следовать за перекрестком типа исключительного «ИЛИ»

Правила создания перекрестков

4. Перекресток для слияния типа **исключительного «ИЛИ»** не может следовать за перекрестком для разветвления типа **«И»**

5. Перекресток, имеющий одну стрелку на одной стороне, должен иметь более одной стрелки на другой.



Примеры



Примеры



Примеры

Комбинации перекрестков

- Перекрестки могут комбинироваться для создания сложных соединений

Объект ссылок

- выражает идею, концепцию данных, которые нельзя связать со стрелкой, перекрестком, работой
- используется при построении диаграммы для привлечения внимания пользователя к каким-либо важным аспектам модели

Объект ссылок

- *Официальная спецификация IDEF3 различает 3 стиля объектов ссылок – безусловные (unconditional), синхронные (synchronous), асинхронные (asynchronous).*
- VRWin поддерживает только *безусловные* объекты ссылок.

Типы объектов ссылок

Тип объекта ссылок	Назначение
1. Object	Используется для описания того, что в действии принимает участие какой-либо заслуживающий отдельного внимания объект
2. Ссылка GOTO	Используется для реализации цикличности выполнения действий. Этот объект также может относиться к перекрестку
3. Единица действий UOB (Unit of Behavior)	Используется для многократного отображения на диаграмме одного и того же действия, но без цикла

Типы объектов ссылок

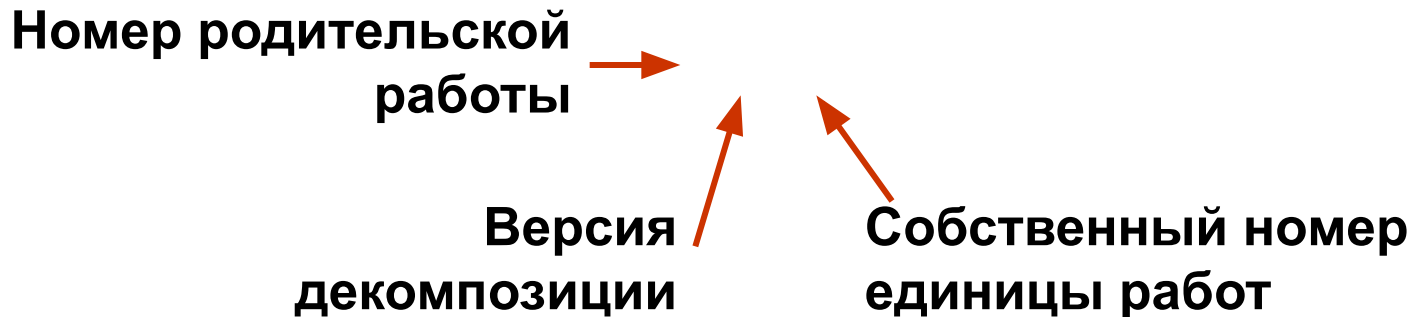
Тип объекта ссылки	Назначение
4. Заметка (Note)	Используется для документирования какой-либо важной информации общего характера, относящейся к изображаемому на диаграммах. Служит альтернативой методу помещения текстовых заметок непосредственно на диаграммах
5. Уточнение <i>Elaboration</i> (ELAB)	Для уточнения или более подробного описания изображаемого на диаграмме. Обычно используется для детального описания разветвления или слияния стрелок на перекрестках

Декомпозиция работ в IDEF3

- В IDEF3 декомпозиция используется для *детализации* работ.
- Методология IDEF3 позволяет декомпонировать работу **множественно**, т.е. работа может иметь множество дочерних работ.
- Это позволяет в одной модели описать **альтернативные потоки**.
- Возможность множественной декомпозиции предъявляет дополнительные требования к нумерации работ

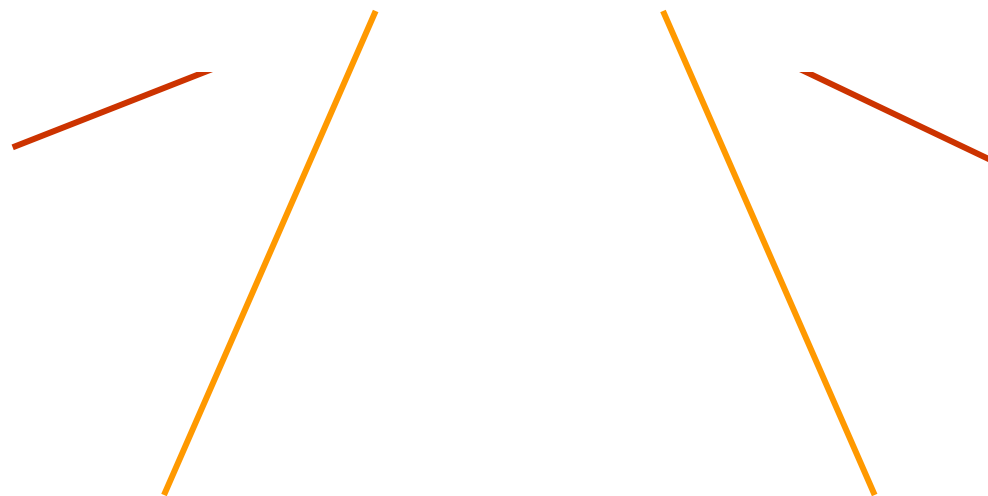
Нумерация работ в IDEF3

- Номер работы состоит из *номера родительской работы*, *версии декомпозиции* и *собственного номера работы* на текущей диаграмме



Структура множественной декомпозиции работ

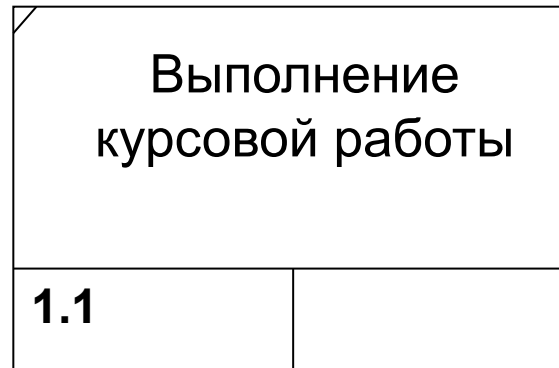
Первая
декомпозиция
работы 1.2



Вторая
декомпозиция
работы 1.2

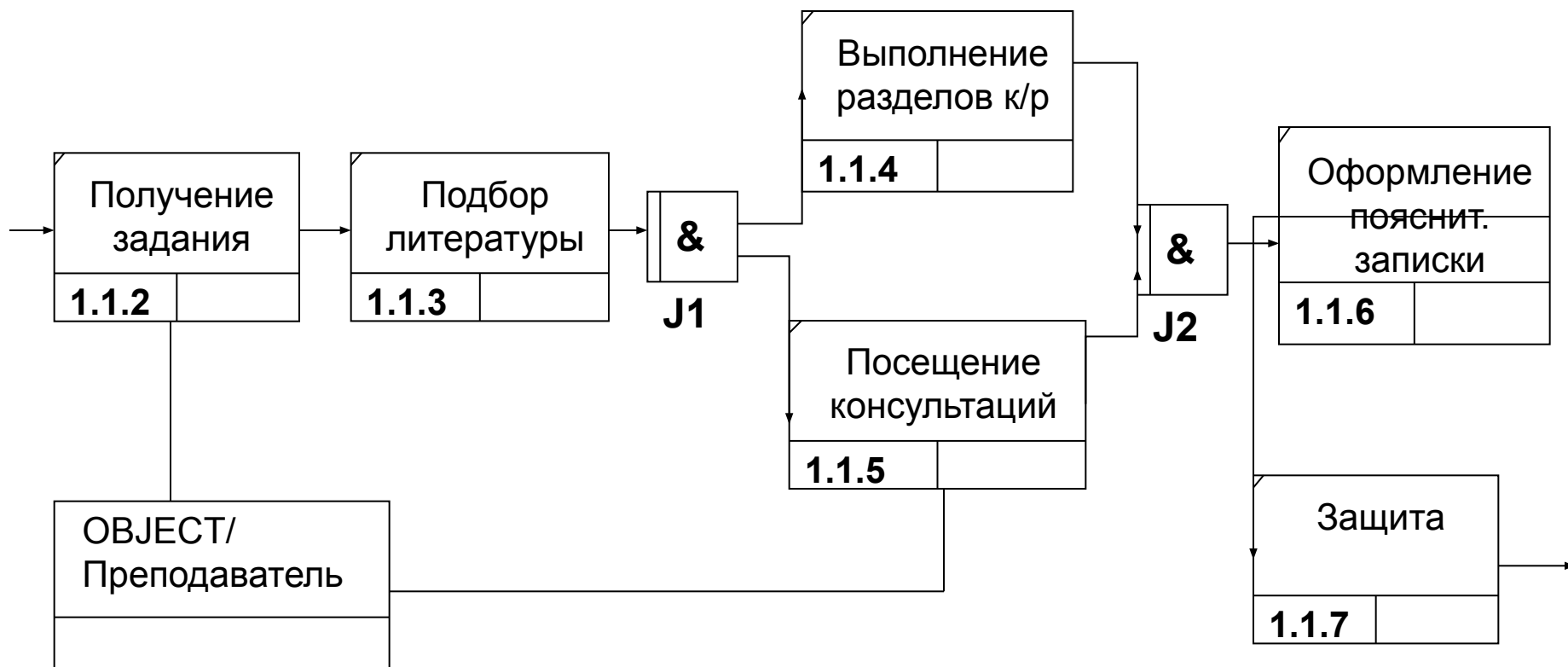
Пример построения модели IDEF3

- Рассмотрим на примере построения динамической модели процесса «**Выполнение курсовой работы**»
- Начнем с построения контекстной диаграммы



Пример построения модели IDEF3

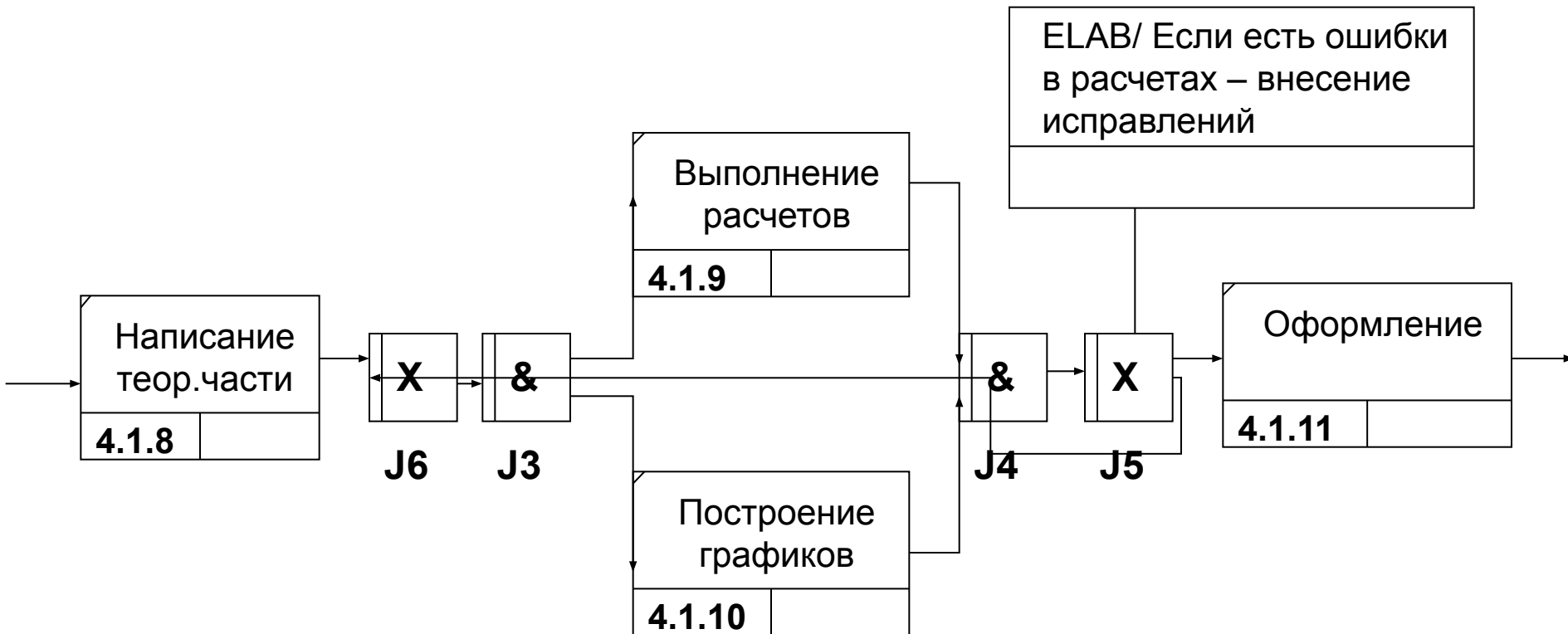
Выполним декомпозицию контекстной диаграммы:



Примечание: Обратите внимание на нумерацию единиц работ. Родительской является работа с собственным номером **1**. Она декомпозируется первый раз, следовательно, версия декомпозиции = **1**, далее следует собственный номер единицы работ в рамках модели (**2-7**).

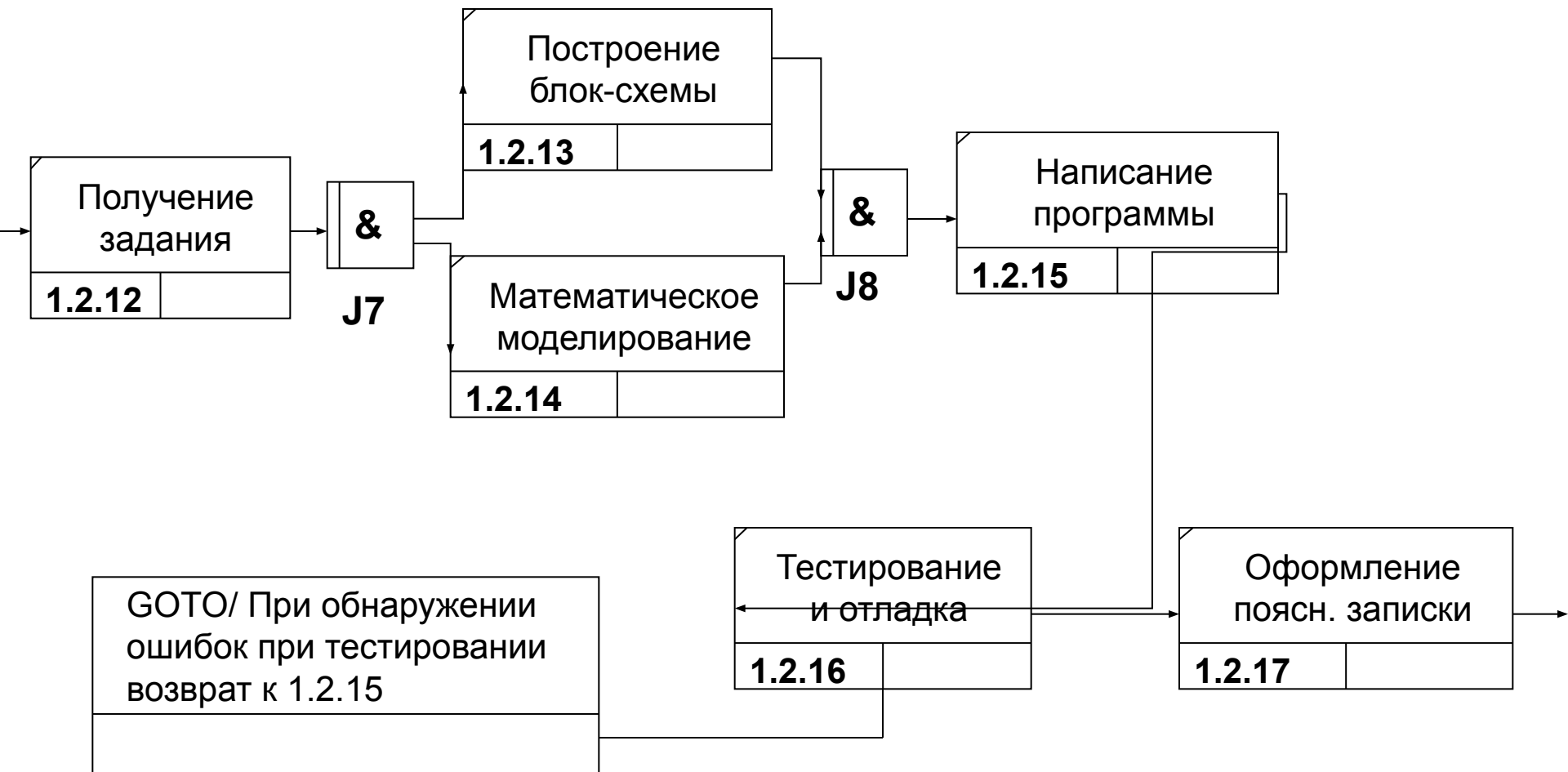
Пример построения модели IDEF3

Выполним декомпозицию UOW №4 – «Выполнение разделов к/р»



Пример построения модели IDEF3

- Продекомпозируем повторно контекстную диаграмму (в виде сценария IDEF3 для выполнения курсовой работы по «Информатике и программированию»)



Изученные понятия

- Динамическое моделирование
- Методология IDEF3
- Единица работ (***UOW***)
- Связь (***старшая стрелка, нечеткое отношение, поток объектов***)
- Перекресток ((а)синхронное «И», «ИЛИ», эксклюзивное «ИЛИ»)
- Объект ссылок (***Object, GOTO, UOB, ELAB, Note***)
- Декомпозиция работ