



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)

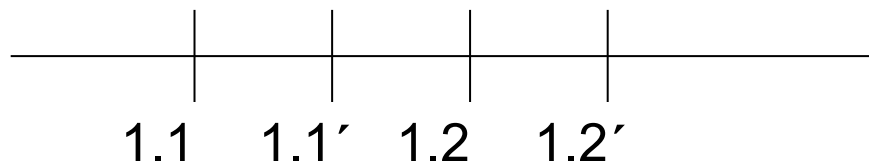


СВЯЗИ

- Связи показывают взаимоотношения работ.
- Связи *однаправлены* 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.

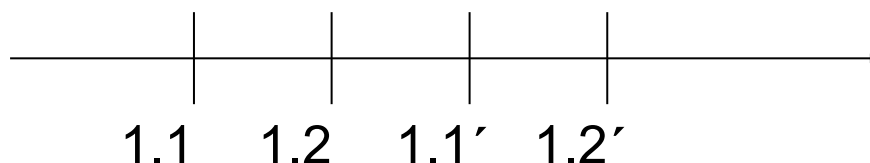
Связь «старшая стрелка»

- 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
	Асинхронное «И»	Все предшествующие процессы должны быть завершены	Все последующие процессы должны быть запущены
	Синхронное «И»	Все предшествующие процессы должны быть завершены одновременно	Все последующие процессы запускаются одновременно
	Асинхронное «ИЛИ»	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

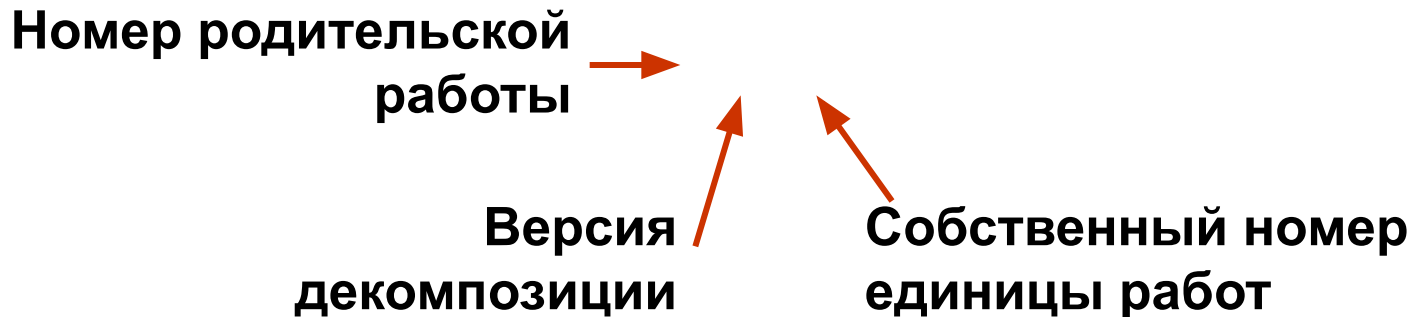
<i>Тип объекта ссылки</i>	<i>Назначение</i>
4. Заметка (Note)	Используется для документирования какой-либо важной информации общего характера, относящейся к изображаемому на диаграммах. Служит альтернативой методу помещения текстовых заметок непосредственно на диаграммах
5. Уточнение <i>Elaboration</i> (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 многokrатно, 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

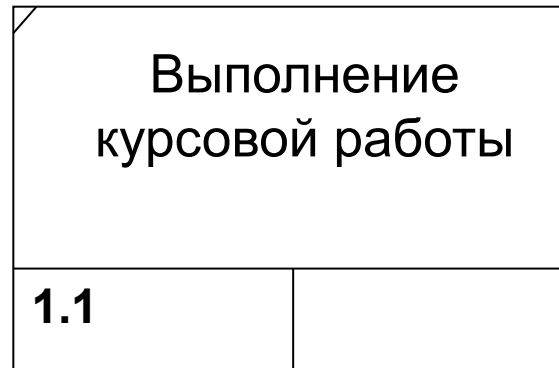
Первая
декомпозиция
работы 1.2



Вторая
декомпозиция
работы 1.2

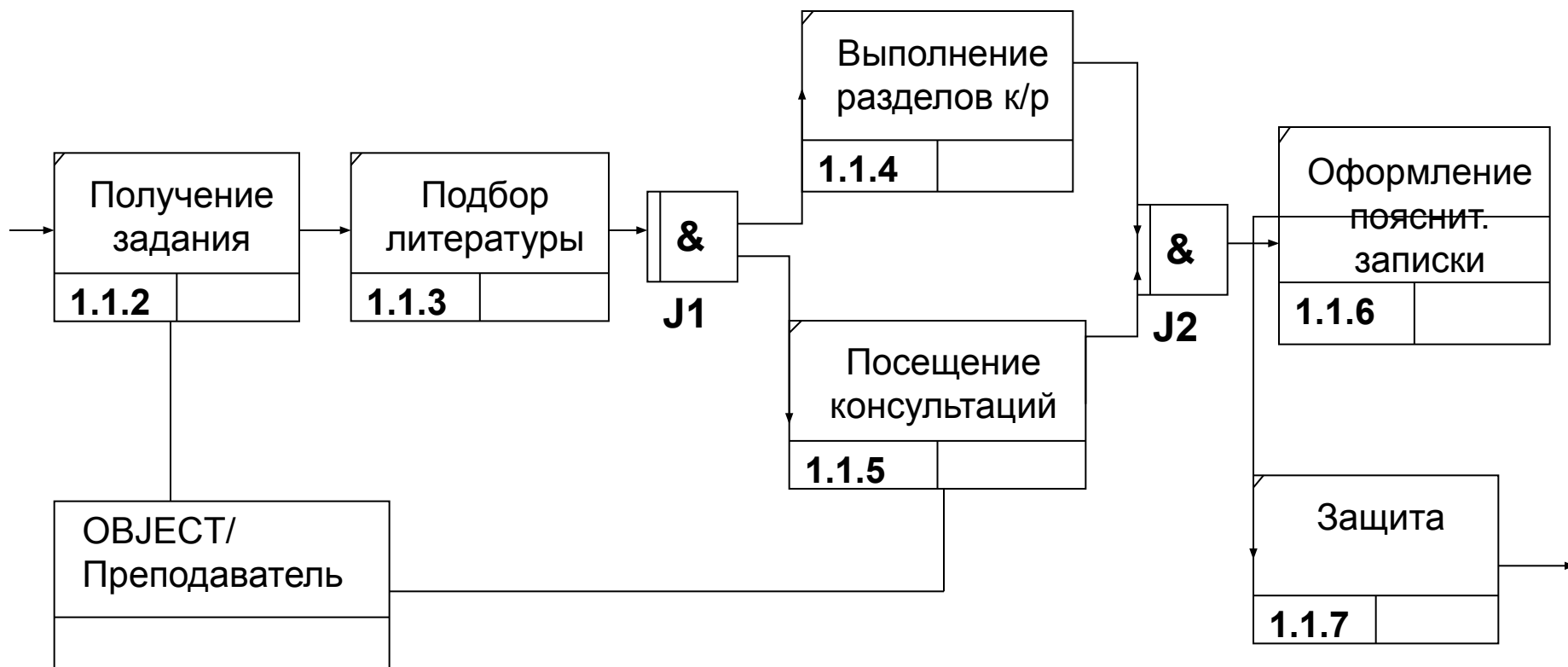
Пример построения модели IDEF3

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



Пример построения модели IDEF3

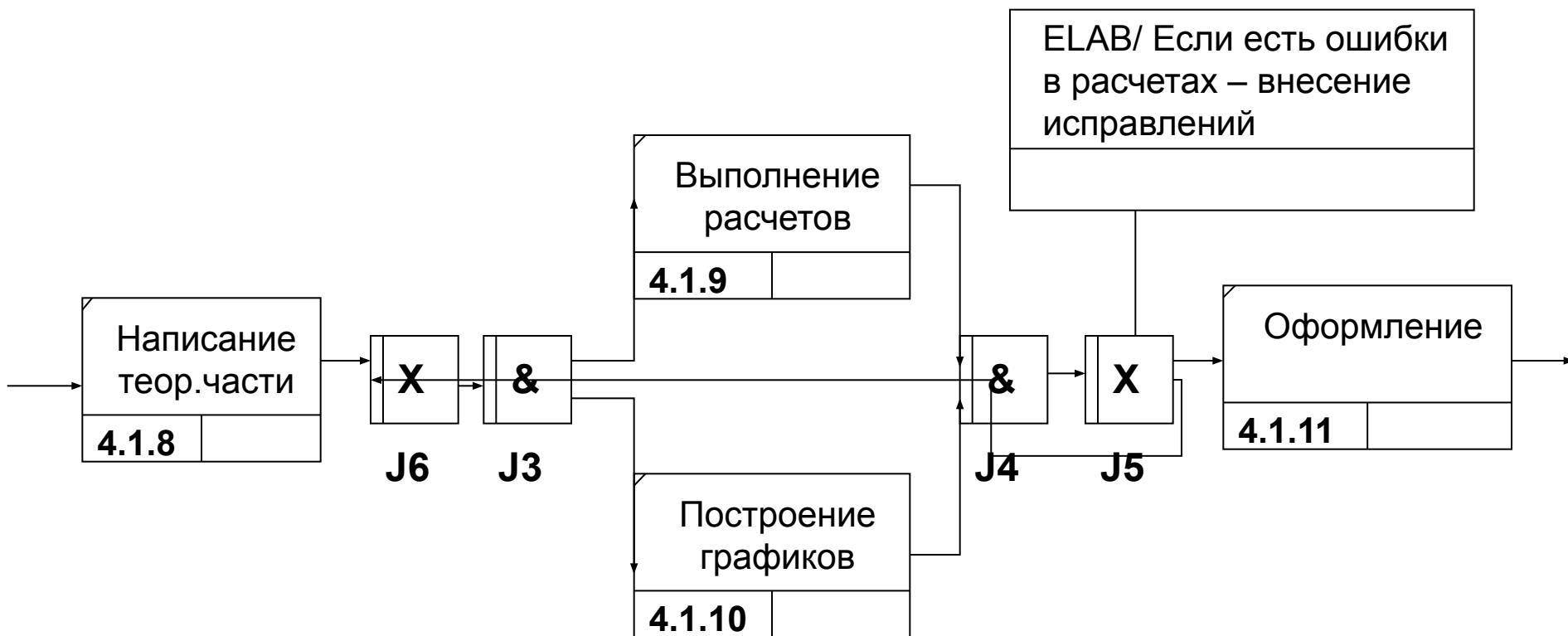
Выполним декомпозицию контекстной диаграммы:



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**).

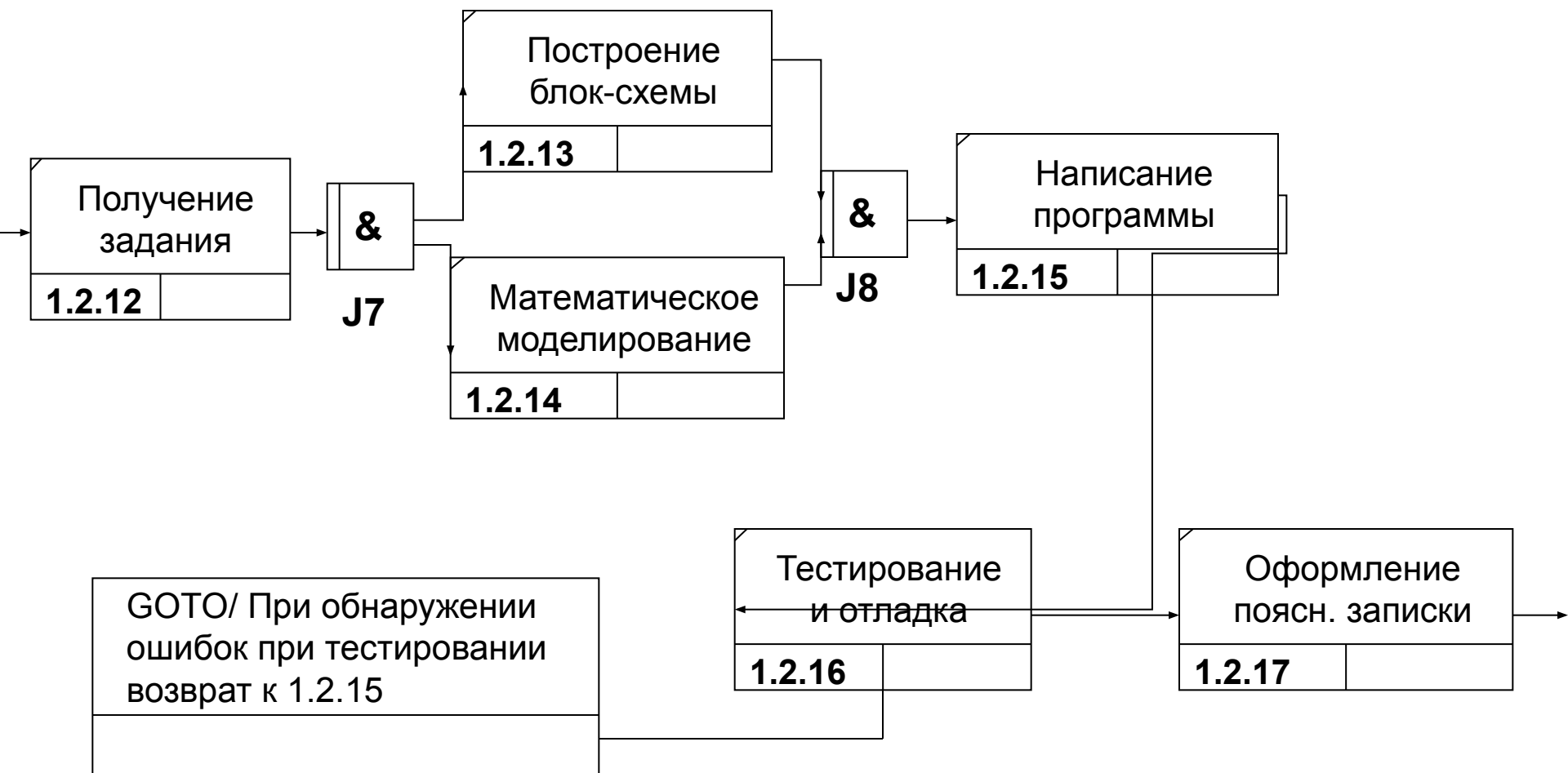
Пример построения модели IDEF3

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