

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Пермская государственная сельскохозяйственная академия  
имени академика Д.Н. Прянишникова»

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**  
направление 230700 «Прикладная информатика»

***ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 10***

**Тема: ЕРС-МОДЕЛЬ МЕТОДОЛОГИИ ARIS**

**Учебные вопросы:**

1. Теоретические основы ЕРС-модели ARIS.
2. Построение ЕРС-модели ARIS.

**Литература, техническое и программное обеспечение:**

1. Методическая разработка по теме занятия.
2. Класс ПЭВМ.
3. Microsoft Visio.

## Вопрос 1. Теоретические основы EPC-модели методологии ARIS

Методология ARIS (Automation Reengineering Information Systems/Architecture of Integrated Systems – Автоматизированная перестройка информационных систем /Архитектура интегрированных информационных систем), разработанная компанией IDS Scheef, реализует комплексный подход к формализации информации о деятельности предприятия бизнеса и представление ее в виде графических моделей.

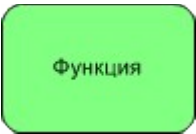
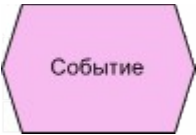

Модели ARIS чаще всего используются для анализа и выработки различного рода решений по реорганизации деятельности предприятия, в том числе для создания и внедрения информационной системы, разработки систем менеджмента качества и с другими целями. В рамках методологии ARIS имеется также возможность не только определить требования к автоматизированной системе управления, но и провести ее проектирование.

**Функциональная модель (function view/model) ARIS** содержит описание бизнес-процессов с детализацией до отдельных функций, включая составляющие их операции процедуры, а также связи как с основной функцией, так между собой.

Графическое описание бизнес-процессов (диаграммы) функциональной модели выполнено в нотации EPC (Event-Driven Process Chain, событийная цепочка процессов) - нотация отображения хода выполнения процесса, ключевыми элементами которой являются События и Функции. Нотация EPC используется для описания процессов нижнего уровня. Диаграмма процесса в нотации EPC, представляет собой упорядоченную комбинацию событий и функций. Для каждой функции могут быть определены начальные и конечные события, участники, исполнители, материальные и документальные потоки, сопровождающие её, а также проведена декомпозиция на более низкие уровни. Декомпозиция может производиться в нотациях EPC или BPMN.

Описание назначения графических символов, используемых в нотации EPC, приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Используемые графические символы

Название	Графический символ	Описание
Процесс (функция)		Блок представляет собой функцию - процесс, действие или набор действий, выполняемых над исходным объектом (документом, ТМЦ и прочим) с целью получения заданного результата. Внутри блока помещается наименование функции. Временная последовательность выполнения функций задается расположением функций на диаграмме процесса сверху вниз.
Событие		Событие - состояние, которое является существенным для целей управления бизнесом и оказывает влияние или контролирует дальнейшее развитие одного или более бизнес-процессов. Элемент отображает события, активизирующие функции или порождаемые функциями. Внутри блока помещается наименование события.
Стрелка		Стрелка отображает связи элементов диаграммы процесса EPC между собой. Связь может быть направленной и ненаправленной в зависимости от соединяемых элементов и типа связи.

Оператор AND  
("И")



Оператор "И" используется для обозначения слияния/ветвления как функций, так и событий. Если завершение выполнения функции должно инициировать одновременно несколько событий, то это обозначается с помощью оператора "И", следующего после функции и перед событиями.

На Рис. 1 завершение выполнения процесса "Функция" одновременно инициирует события: "Событие 1" и "Событие 2".

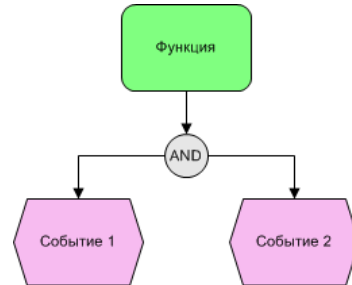


Рисунок 1

Если событие происходит только после обязательного завершения выполнения нескольких функций, то это обозначается с помощью оператора "И", следующего после функций и перед одиночным событием. На Рис. 2 событие "Событие" произойдет только после обязательного завершения процессов "Функция 1" и "Функция 2".

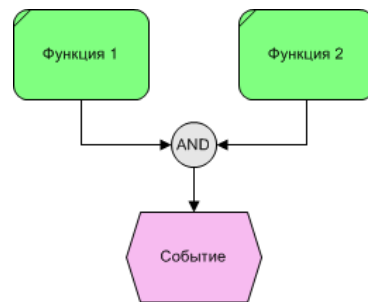


Рисунок 2

Если функция может начать выполняться только после того, как произойдут несколько событий, то это обозначается с помощью оператора "И", следующего после событий и перед функцией. На Рис. 3 процесс "Функция" начнет выполняться только после того, как произойдут событие "Событие 1" и событие "Событие 2".

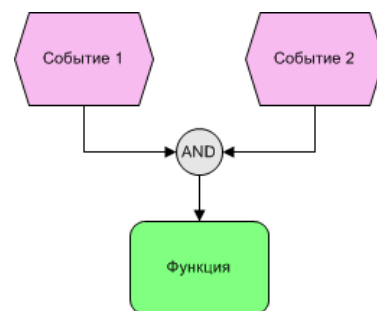


Рисунок 3

Если одно событие может инициировать

одновременное выполнение нескольких функций, то это обозначается с помощью оператора "И", следующего после события и перед функциями. На Рис. 4 событие "Событие" одновременно инициирует выполнение процессов "Функция 1" и "Функция 2".

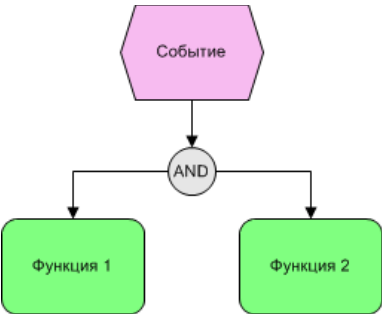


Рисунок 4

Оператор OR ("ИЛИ")



Оператор "ИЛИ" используется для обозначения слияния/ветвления функций и для слияния событий. По правилам нотации ЕРС после одиночного события не может следовать разветвляющий оператор "ИЛИ". Если завершение выполнения функции может инициировать одно или несколько событий, то это обозначается с помощью оператора "ИЛИ", следующего после функции и перед событиями. На Рис. 5 завершение выполнения процесса "Функция 1" может инициировать 3 вида ситуаций: возникнет только событие "Событие 1", возникнет только событие "Событие 2", возникнут одновременно и событие "Событие 1", и событие "Событие 2".

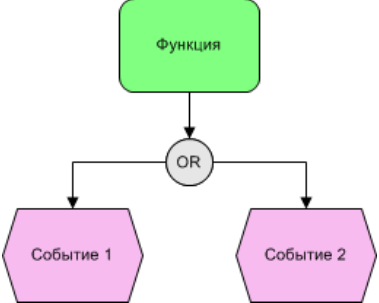
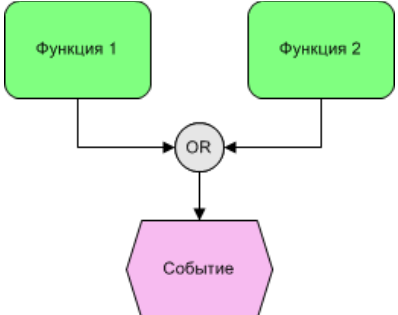
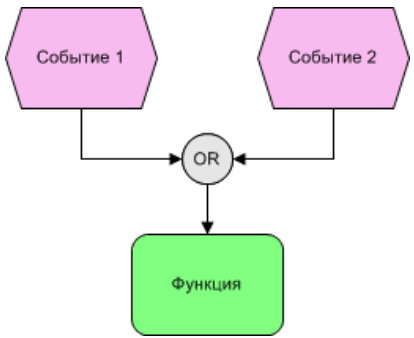

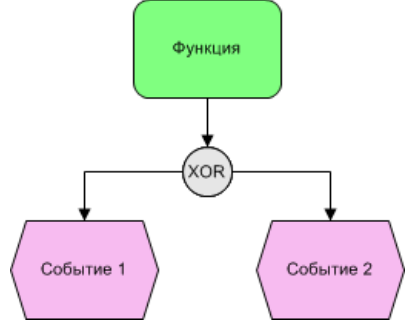


Рисунок 5

Если событие происходит после завершения выполнения одной или нескольких функций, то это обозначается с помощью оператора "ИЛИ", следующего после функций и перед одиночным событием. На Рис. 6 событие "Событие" может произойти либо после завершения выполнения процесса "Функция 1", либо после завершения выполнения процесса "Функция 2", либо после завершения выполнения и процесса "Функция 1", и процесса "Функция 2".

		 <p>Рисунок 6</p> <p>Если функция может начать выполняться после того, как произойдет одно или несколько событий, то это обозначается с помощью оператора "ИЛИ", следующего после событий и перед функцией. На Рис. 7 процесс "Функция" может начать выполняться либо после того, как произойдет событие "Событие 1", либо после того, как произойдет событие "Событие 2", либо после того, как произойдут оба события: "Событие 1" и "Событие 2".</p>  <p>Рисунок 7</p>
<p>Оператор XOR ("Исключающее ИЛИ")</p>		<p>Оператор "Исключающее ИЛИ" используется для обозначения слияния/ветвления функций и для слияния событий. По правилам нотации ЕРС после одиночного события не может следовать разветвляющий оператор "Исключающее ИЛИ".</p> <p>Если завершение выполнения функции может инициировать только одно из событий в зависимости от условия, то это обозначается с помощью оператора "Исключающее ИЛИ", следующего за функцией и перед событиями. На Рис. 8 процесс "Функция" инициирует либо только событие "Событие 1", либо только событие "Событие 2".</p>  <p>Рисунок 8</p> <p>Если событие происходит сразу после завершения выполнения либо одной функции, либо другой, то это</p>

обозначается с помощью оператора "Исключающее ИЛИ", следующего после функций и перед одиночным событием. На Рис. 9 событие "Событие" может произойти либо сразу после завершения выполнения процесса "Функция 1", либо сразу после завершения выполнения процесса "Функция 2".

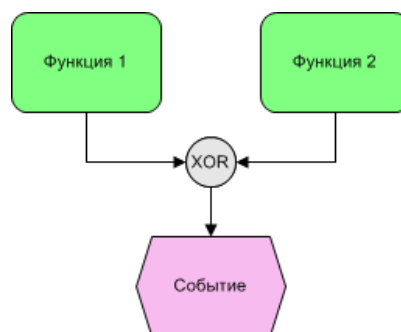


Рисунок 9

Если функция может начать выполняться сразу после того, как произойдет либо одно событие, либо другое, то это обозначается с помощью оператора "Исключающее ИЛИ", следующего после нескольких событий и перед функцией. На Рис. 10 процесс "Функция" может начать выполняться сразу после того, как произойдет либо событие "Событие 1", либо событие "Событие 2".

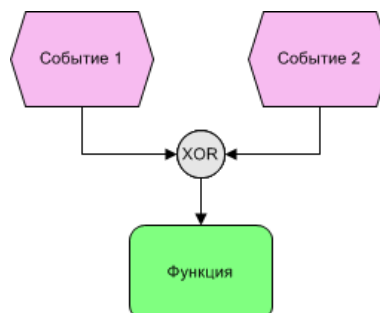
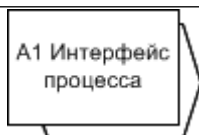


Рисунок 10

Интерфейс процесса



Элемент, обозначающий внешний (по отношению к текущей диаграмме) процесс или функцию. Используется для указания взаимосвязи процессов:

- обозначает предыдущий или следующий процесс по отношению к диаграмме рассматриваемого процесса;
- обозначает процесс, откуда поступил или куда передается объект. Внутри блока помещается наименование внешнего процесса.

На Рис. 11 показано, что договор является результатом выполнения процесса "Заключение договора".



Рисунок 11

На Рис. 12 показано, что после окончания процесса "Процесс 1" (и наступления события "Событие 1")

начинает выполняться процесс "Процесс 2".

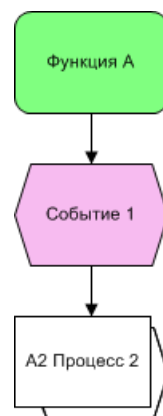


Рисунок 12. Диаграмма процесса "Процесс 1"

На диаграмме процесса "Процесс 2" (Рис. 13) показано, что перед началом процесса "Процесс 2" был завершен процесс "Процесс 1", инициировавший событие "Событие 1".

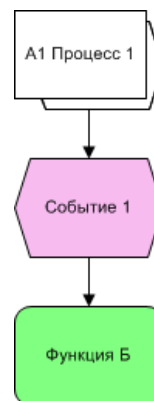
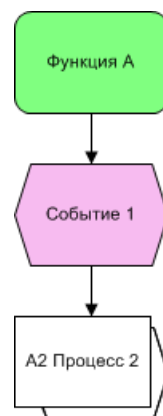
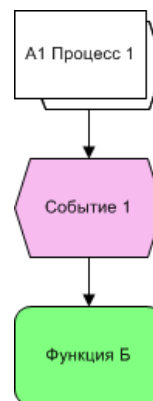


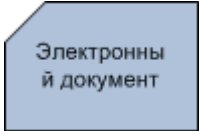

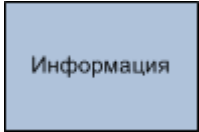



Рисунок 13. Диаграмма процесса "Процесс 2"

		<p>начинает выполняться процесс "Процесс 2".</p>  <p>Рисунок 12. Диаграмма процесса "Процесс 1"</p> <p>На диаграмме процесса "Процесс 2" (Рис. 13) показано, что перед началом процесса "Процесс 2" был завершен процесс "Процесс 1", инициировавший событие "Событие 1".</p>  <p>Рисунок 13. Диаграмма процесса "Процесс 2"</p>
<p>Субъект</p>		<p>Используется для отображения на диаграмме организационных единиц (должности, подразделения, роли, внешнего субъекта) - исполнителей, владельцев или участников функций. Внутри блока помещается наименование организационной единицы.</p>
<p>Бумажный документ</p>		<p>Используется для отображения на диаграмме бумажных документов, сопровождающих выполнение функции. Внутри блока помещается наименование бумажного документа.</p>
<p>Электронный документ</p>		<p>Используется для отображения на диаграмме электронных документов, сопровождающих выполнение функции. Внутри блока помещается наименование электронного документа.</p>
<p>ТМЦ</p>		<p>Используется для отображения на диаграмме товарно-материальных ценностей (ТМЦ), сопровождающих выполнение функции. Внутри блока помещается наименование ТМЦ.</p>
<p>Информация</p>		<p>Используется для отображения на диаграмме информационных потоков, сопровождающих выполнение функции. Внутри блока помещается наименование информационного потока.</p>

Информационная система		Используется для отображения на диаграмме информационной системы, поддерживающей выполнение функции. Внутри блока помещается наименование информационной системы.
Модуль информационной системы		Используется для отображения на диаграмме модуля информационной системы, поддерживающего выполнение функции. Внутри блока помещается наименование модуля информационной системы.
Функция информационной системы		Используется для отображения на диаграмме функции информационной системы, поддерживающей выполнение функции. Внутри блока помещается наименование функции информационной системы.
База данных		Используется для отображения на диаграмме базы данных, сопровождающей выполнение функции. Внутри блока помещается наименование базы данных.
Термин		Используется для отображения на диаграмме объектов, сопровождающих выполнение функции. Наименования этих объектов - термины, используемые в организации. Внутри блока помещается наименование термина. Элемент может быть использован для обозначения данных, передаваемых между процессами или обрабатываемых при выполнении процессов. Элемент может быть также использован для обозначения статусов бумажных/электронных документов и других элементов справочника "Объекты деятельности". На Рис. 14 статус документа "Акт выполненных работ" устанавливается с помощью термина "Подписанный". 
Набор объектов		Используется для отображения на диаграмме наборов объектов, сопровождающих выполнение функции, например, "Документация по проекту". Внутри блока помещается наименование набора объектов.
Прочее		Используется для отображения на диаграмме потоков объектов, которые нельзя отнести ни к одной из predetermined groups of the directory "Objects of activity". Inside the block, the name of the other object is placed.

## Вопрос 2. Построение EPC-модели методологии ARIS

Согласно перечисленным выше элементам модели и стадиям жизненного цикла ИС, представленных на рисунке 2.1, выполним построение EPC-модели.



