

Министерство образования и науки Российской Федерации

---

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

---

*Д. А. ГАРАНИН Н. С. ЛУКАШЕВИЧ Д. В. ТИХОНОВ*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

МОДЕЛИРОВАНИЕ, РЕОРГАНИЗАЦИЯ  
И АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ  
ОРГАНИЗАЦИИ

Практикум



Санкт-Петербург

2015

УДК 336.01(076.5)

Г20

*Гаранин Д. А.* **Информационные технологии в менеджменте. Моделирование, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: практикум** / Д. А. Гаранин, Н. С. Лукашевич, Д. В. Тихонов – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015.– 54 с.

В практикуме изложены методические указания по выполнению лабораторных работ, сборник заданий для практических занятий. Главное внимание уделено подходам к описанию бизнес-процессов организации.

Издание предназначено для студентов очной, очно-заочной, заочной форм обучения по направлению 080200 – «Менеджмент», изучающих дисциплину «Информационные технологии в менеджменте». Оно также может быть использовано студентами других специальностей и слушателями в системе повышения квалификации.

Печатается по решению Совета по издательской деятельности Ученого совета Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

© Гаранин Д.А, Лукашевич Н.С., Тихонов Д.В.

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2015

ISBN 978-5-7422-4802-6

# СБОРНИК ЗАДАЧ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

## 1. Понятие бизнес-процесса

Используя поисковые системы Интернет, найдите различные определения понятия бизнес-процесса. В чём заключается принципиальные отличия в этих определениях?

## 2. Модель бизнес-процессов

Сформулируйте вопросы, на которые должна давать ответ модель бизнес-процессов организации.

1. Какие действия необходимо выполнить, чтобы получить результат?

2. \_\_\_\_\_.

3. \_\_\_\_\_.

4. \_\_\_\_\_.

5. \_\_\_\_\_.

6. \_\_\_\_\_.

## 3. Необходимость описания бизнес-процессов организации

Назовите основные причины необходимости описания бизнес-процессов организации.

1. Внедрение информационной системы в организации.

2. \_\_\_\_\_.

3. \_\_\_\_\_.

4. \_\_\_\_\_.

5. \_\_\_\_\_.

6. \_\_\_\_\_.

## 4. Графические элементы нотаций IDEF

В табл. 1 представлены графические изображения элементов нотаций IDEF. Необходимо описать назначение данных элементов.

## 5. Взаимодействие функций бизнес-процесса

Приведите практические примеры взаимодействий функций бизнес-процесса, указав названия функций и интерфейсных дуг (стрелок). Заполните табл. 2.

## 6. Описание бизнес-процессов организации

Разработайте в программном инструменте «BP Win» контекстные диаграммы следующих бизнес-процессов организации. Контекстная диаграмма должна содержать не менее двух интерфейсных дуг каждого типа.

1. Приёмка товара на склад.

2. Продажа товара.

3. Формирование прайс-листа.

4. Поиск поставщика.

Таблица 1

## Графические элементы нотаций семейства IDEF



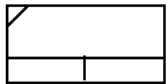

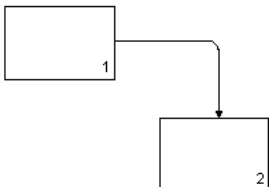
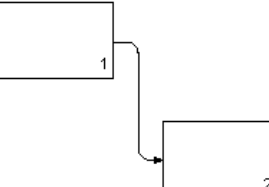
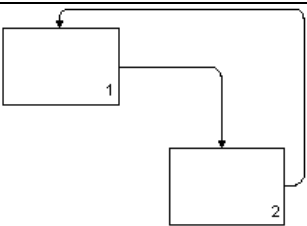
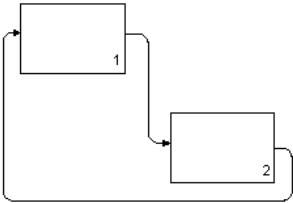
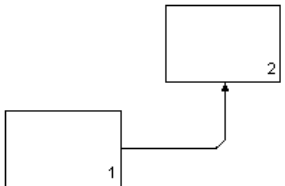
Графический элемент	Назначение
	...
	...
	...
	...

Таблица 2

## Типы взаимодействия функций бизнес-процесса

Тип связи	Практический пример
	...
	...
	...
	...
	...

## 7. Стоимость бизнес-процесса

Рассмотри бизнес-процесс сборки настольного компьютера. Стоимость комплектующих – 10 000 руб., заработная плата сборщика и тестировщика соответственно 10 000 руб. и 15 000 руб. в месяц, общая стоимость управления и координации бизнес-процесса 1 000 руб. Определить стоимость бизнес-процесса и себестоимость результата бизнес-процесса.

## 8. Нотации IDEF

Ответьте на следующие вопросы.

1. Аббревиатура «ICOM» означает:

- a) такой аббревиатуры нет в нотации IDEF0;
- b) типы функций;
- c) типы интерфейсных дуг;
- d) типы функциональных блоков.

2. Основные элементы нотации IDEF0 (укажите лишнее):

- a) интерфейсные дуги
- b) функции (операции);
- c) глоссарий;
- d) функциональные блоки;

3. Основные типы комбинированных стрелок (дополните)

- 1) выход — вход;
- 2) выход — управление;
- 3) выход — механизм исполнения;
- 4) выход — обратная связь на управление;
- 5) \_\_\_\_\_.

4. Для чего используются туннели в диаграммах IDEF0?

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

5. Принцип декомпозиции означает:

- a) укрупнение нескольких функций в одну;
- b) такой принцип не заложен в нотацию IDEF0;
- c) разбиение контекстной диаграммы на дочерние диаграммы.

6. В качестве входных потоков (стрелка слева) могут быть:

- a) только материальные ресурсы;
- b) информационные ресурсы, материальные ресурсы;
- c) финансовые ресурсы;
- d) ответы b) и c);
- e) нет правильного ответа.

7. Для функции «Производить деталь» что может быть в качестве управляющего воздействия (control):

- a) сырьё;
- b) в данном случае такого воздействия нет;
- c) оборудование;
- d) готовая деталь;
- e) инструкции работникам.

8. Основные элементы нотации IDEF0 (укажите лишнее):

- a) интерфейсные дуги
- b) функции (операции);
- c) глоссарий;
- d) функциональные блоки;

9. Для функции «Производить деталь» что может быть в качестве механизма исполнения:

- a) сырьё;
- b) в данном случае такого воздействия нет;
- c) оборудование;
- d) готовая деталь;
- e) инструкции работникам.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ НА ТЕМУ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»

## Введение

Бизнес - процесс – это совокупность различных процессов, объединенных в рамках определенного вида деятельности (бизнеса), «на входе» которой используются один или более видов ресурсов, и в результате этой деятельности на «выходе» создается продукт (или услуга), представляющий ценность для потребителя.

Описание бизнес-процессов проводится с целью их дальнейшего анализа и реорганизации. Целью реорганизации может быть внедрение информационной системы, сокращение затрат на выпуск продукции, повышение качества обслуживания клиентов, создание должностных и рабочих инструкций при внедрении стандартов ISO-9000 и так далее.

Адекватное описание процессов возможно с помощью процедуры, называемой моделированием. Функциональное моделирование – построение модели (описания) процесса, которая отражает внутреннюю структуру процесса, его входы и выходы, взаимосвязи и взаимозависимости с другими процессами в сети процессов, а также классификационные и идентификационные признаки, характеризующие процесс в виде функций. Целью моделирования является создание точного, достаточного, лаконичного, удобного для восприятия и анализа описания системы как совокупности взаимодействующих компонентов и взаимосвязей между ними. Функциональная модель отражает функциональную структуру системы процессов, составляющих деятельность организации. Она используется для формализации знаний о структуре деятельности организации, анализа деятельности «как есть», выявления «узких мест» и проектирования функциональной структуры «как должно быть».

Независимо от цели моделирования, в общем случае, модель бизнес-процесса должна давать ответы на следующие вопросы:

- 1) какие процедуры (функции, работы) необходимо выполнить для получения заданного конечного результата;
- 2) в какой последовательности выполняются эти процедуры;
- 3) какие механизмы контроля и управления существуют в рамках рассматриваемого бизнес-процесса;
- 4) кто выполняет процедуры процесса;
- 5) какие входящие документы использует каждая процедура процесса;
- 6) какие исходящие документы генерирует процедура процесса;
- 7) какие ресурсы необходимы для выполнения каждой процедуры процесса;
- 8) какая документация регламентирует выполнение процедуры;
- 9) какие параметры характеризуют выполнение процедур и процесса в целом.

Описание бизнес-процесса формируется при помощи нотации и инструментальной среды, позволяющих отразить все указанные выше аспекты. Только в этом случае модель бизнес-процесса окажется полезной для организации, так как ее можно будет подвергнуть анализу и реорганизации.

Одной из наиболее распространенных методологий для создания моделей (описаний) сложных систем и процессов является методология IDEF.

В настоящее время общая методология IDEF включает ряд частных методологий для моделирования систем, в том числе:

- 1) IDEF0 – функциональное моделирование;
- 2) IDEF1 (DFD) – информационное моделирование;
- 3) IDEF1X – моделирование данных;
- 4) IDEF3 – моделирование «потока» процессов;
- 5) IDEF4 – объектно-ориентированное проектирование и анализ;
- 6) IDEF5 – определение онтологий (словарей);
- 7) IDEF9 – моделирование требований.

В настоящее время существует отдельный класс компьютерных программ – CASE-инструментов, которые осуществляют поддержку методологии IDEF как на уровне модели, так и на уровне организации работ по моделированию.

Наиболее распространенными CASE-средствами, обеспечивающими поддержку IDEF методологии, являются следующие продукты:

- 1) программа «Design/IDEF» от «Meta Software»;
- 2) программа «BPWin» от «Logic Works»;
- 3) программа «IDEF0/EMTool» от «Ориентсофт».

Практически все перечисленные продукты обеспечивают:

- 1) широкий набор графических инструментов для создания и редактирования функциональной модели;
- 2) проверку правильности (верификацию) функциональной модели;
- 3) генерацию различных отчетов на основании функциональной модели;
- 4) интеграцию функциональных моделей с другими моделями, описывающими деятельность предприятия, например с информационными и динамическими моделями.

## **1. Знакомство с программным инструментом моделирования бизнес-процессов «BP Win»**

«BP Win» поддерживает три методологии: **IDEF0, DFD, IDEF3 и Activity Based Costing (функционально - стоимостной анализ)**, позволяющие анализировать деятельность организации с трех ключевых точек зрения:

1. С точки зрения **функциональности** системы. В рамках методологии IDEF0 бизнес-процесс (процедура) представляется в виде набора элементов-работ, которые взаимодействуют между собой, а также показывается информационные, людские и производственные ресурсы, потребляемые каждой работой.

2. С точки зрения **потоков информации (документооборота) в системе**. Диаграммы DFD могут дополнить то, что уже отражено в модели



IDEF, поскольку они описывают потоки данных, позволяя проследить, каким образом происходит обмен информацией между бизнес-функциями внутри системы. В тоже время диаграммы DFD оставляют без внимания взаимодействие между бизнес-функциями.

3. С точки зрения **последовательности выполняемых работ**. Более точную картину можно получить, дополнив модель диаграммами IDEF3. Этот метод привлекает внимание к очередности выполнения событий. В IDEF3 включены элементы логики, что позволяет моделировать и анализировать альтернативные сценарии развития бизнес-процесса.

4. С точки зрения **стоимости** той или иной работы (функции). Построив адекватную модель бизнес процессов организации, программный инструмент позволяет оценить стоимость бизнес процессов. Стоимость бизнес процессов может выступать критерием эффективности реорганизации бизнес процессов.

«BP Win» умеет проверять создаваемые модели с точки зрения синтаксиса выбранной методологии, проверяет ссылочную целостность между диаграммами, а также выполняет ряд других проверок, чтобы помочь вам создать правильную модель, а не просто рисунок. При этом сохраняются главные преимущества модели – простота создания и наглядность.

Рассмотрим подробно нотации, поддерживаемые средой «BP Win».

## **1.1. Методология IDEF0**

Методология функционального моделирования IDEF0 — это технология описания системы в целом как множества взаимозависимых действий или функций. Основу IDEF0 методологии составляет простой и понятный графический язык описания бизнес процессов, который базируется на четырех понятиях.

### **1.1.1. Функциональный блок**

Функциональный блок графически изображается в виде прямоугольника (рис. 1) и представляет собой некоторый конкретный процесс (функцию) в рамках моделируемой системы. В соответствии с требованием IDEF0 название (имя) каждого функционального блока должно быть сформулировано в виде активного глагольного выражения: «глагол + объект действия + [дополнение]». Например, «Производить продукцию», «Обрабатывать записи качества» и т.д.

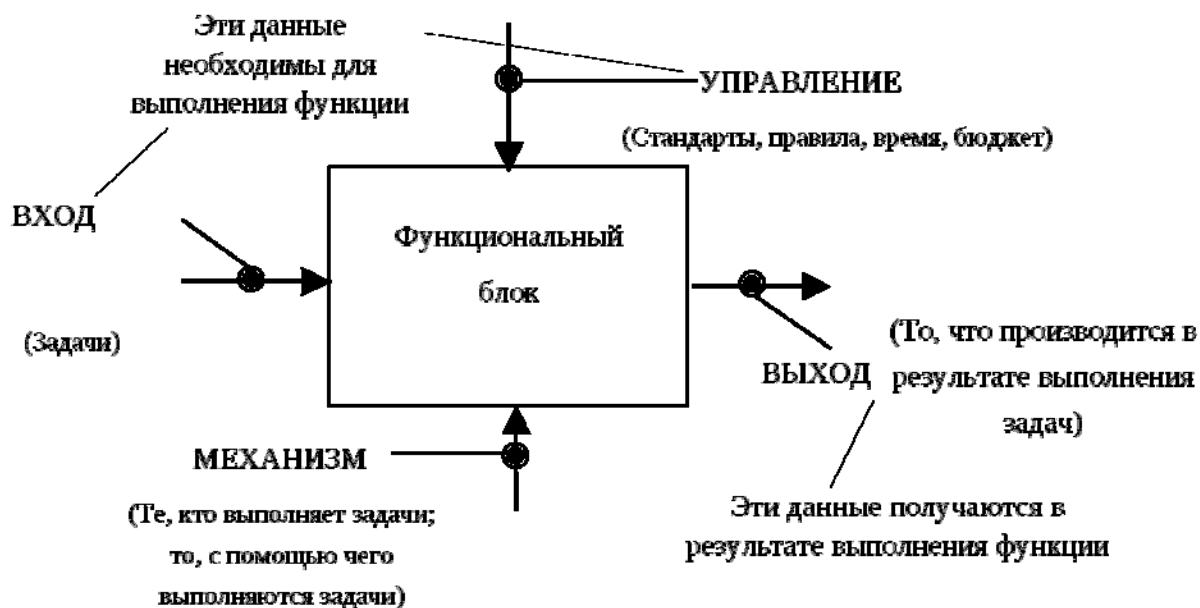


Рис. 1. Функциональный блок

Каждая из четырех сторон функционального блока имеет строго определенное значение:

- 1) левая сторона обозначает входы, т.е. что поступает на вход процесса (функции) и будет преобразовано;
- 2) правая сторона – выход, т.е. что создается на выходе процесса (функции) в результате его выполнения;
- 3) верхняя сторона – управление, т.е. при каких условиях процесс исполняется;
- 4) нижняя сторона – механизм, т.е. какие ресурсы необходимы для исполнения процесса (функции).

Каждый функциональный блок в рамках функциональной модели имеет свой уникальный идентификационный номер и может быть отнесен к определенной классификационной группе за счет выделения стилем (цвет, штриховка и т.п.).

### 1.1.2. Интерфейсные дуги

Интерфейсные дуги – это стрелки, с помощью которых в функциональной модели отображаются взаимодействия между функциональными блоками. Стрелка есть графическое представление элемента, который обрабатывается в рамках моделируемой системы (процесса) или оказывает иное влияние на процесс.

В соответствии со стандартом IDEF0 каждая стрелка в функциональной модели имеет свое уникальное наименование в виде имени существительного с определением или без него, например «оперативные данные», «сырье», «Иванов И.И.» и т.д.

В зависимости от того, к какой из сторон функционального блока присоединена стрелка, она называется «входной», «выходной», «управляющей» или «механизмом». Кроме того, по аналогии с блоком дуга может быть

отнесена к определенной классификационной группе за счет выделения стилем (цветом, геометрией и т.п.).

**Стрелки входа.** Вход представляет собой сырье или информацию, потребляемую или преобразуемую функциональным блоком для производства выхода. Стрелки входа всегда направлены в левую сторону прямоугольника, обозначающего в IDEF0 функциональный блок. Наличие входных стрелок на диаграмме не является обязательным, так как возможно, что некоторые блоки ничего не преобразуют и не изменяют. Примером блока, не имеющего входа, может служить «принятие решения руководством», где для принятия решения анализируется несколько факторов, но ни один из них непосредственно не преобразуется и не потребляется в результате принятия какого-либо решения.

**Стрелки управления.** Стрелки управления отвечают за регулирование того, как и когда выполняется функциональный блок, и, если он выполняется, какой выход получается в результате его выполнения. Так как управление контролирует поведение функционального блока для обеспечения создания желаемого выхода, каждый функциональный блок должен иметь, как минимум, одну стрелку управления. Стрелки управления всегда входят в функциональный блок сверху. Управление часто существует в виде правил, инструкций, законов, политики, набора необходимых процедур или стандартов. Влияя на работу блока, оно непосредственно не потребляется и не трансформируется в результате.

**Стрелки выхода.** Выход — это продукция или информация, получаемая в результате работы функционального блока. Каждый блок должен иметь, как минимум, один выход. Действие, которое не производит никакого четко определяемого выхода, не должно моделироваться вообще (по меньшей мере, должно рассматриваться в качестве одного из первых кандидатов на исключение из модели).

**Стрелки механизма исполнения.** Механизмы являются ресурсом, который непосредственно исполняет моделируемое действие. С помощью механизмов исполнения могут моделироваться: ключевой персонал, техника и (или) оборудование. Стрелки механизма исполнения могут отсутствовать в случае, если оказывается, что они не являются необходимыми для достижения поставленной цели моделирования.

### 1.1.3. Принцип декомпозиции

Принцип декомпозиции (структурирования, детализации) применяется при разбиении сложного процесса на составляющие его процессы. При этом уровень детализации процесса определяется целями построения модели и устанавливается непосредственно разработчиком модели. Декомпозиция – это процесс, в ходе которого разработчик как бы заглядывает внутрь функционального блока и разглядывает (отображает) его внутреннюю структуру. Модель IDEF0 всегда начинается с представления моделируемого процесса в виде одного функционального блока с интерфейсными дугами, которые определяют границы (рамки) процесса, отделяют его от других процессов в организации или за ее пределами. Диаграмма, содержащая этот

блок (его номер – A0), называется контекстной диаграммой с идентификационным номером «A-0».

В процессе декомпозиции функциональный блок A0 подвергается детализации на дочерней диаграмме. Дочерняя диаграмма содержит функциональные блоки, которые представляют процессы, из которых состоит декомпозируемый процесс. По отношению к дочерней диаграмме и всем блокам на ней декомпозируемый блок является родительским блоком. В соответствии с IDEF0 любой блок на диаграмме любого уровня иерархии может быть подвергнут декомпозиции.

#### 1.1.4. Глоссарий

Последним из понятий IDEF0 является глоссарий (Glossary). Для каждого из элементов IDEF0: диаграмм, функциональных блоков, интерфейсных дуг существующий стандарт подразумевает создание и поддержание набора соответствующих определений, ключевых слов, повествовательных изложений и т.д., которые характеризуют объект, отображенный данным элементом. Этот набор называется глоссарием и является описанием сущности данного элемента. Пример глоссария представлен в табл. 3.

Таблица 3

Фрагмент глоссария бизнес-процесса закупок

Объект	Описание объекта
Информация для поставщиков	Пакет документов, содержащий вопросы, интересующие организацию относительно поставщика, его продукции и условий поставки
Информация от поставщиков	Пакет документов, содержащий ответы на вопросы, представленные в документации для поставщиков
Программы закупок	Утвержденные руководством перечни партий продукции, которые должны быть приобретены к определенным срокам


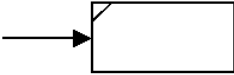

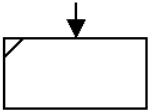
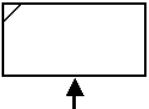
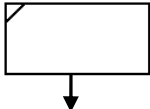
Результатом применения IDEF0 к некоторой системе является модель этой системы, состоящая из иерархически упорядоченного набора диаграмм, текста документации и словарей, связанных друг с другом с помощью перекрестных ссылок.

В табл. 4 приведены основные «строительные блоки» для диаграмм IDEF0.

## 1.2. Методология IDEF3

IDEF3 — способ описания процессов, основной целью которого является обеспечение структурированного метода, используя который эксперт в предметной области может описать положение вещей как упорядоченную последовательность событий с одновременным описанием объектов, имеющих непосредственное отношение к процессу.

## Графические элементы нотации IDEF0

№	Наименование	Описание элемента IDEF0 диаграммы	Графическое представление
1.	Функция (UOB)	Объект служит для описания функций (процедур, работ), выполняемых подразделениями/сотрудниками предприятия	
2.	Стрелка слева	Стрелка описывает <b>входящие</b> документы, информацию, материальные ресурсы, необходимые для выполнения функции	
3.	Стрелка справа	Стрелка описывает <b>исходящие</b> документы, информацию, материальные ресурсы, являющиеся результатом выполнения функции	
4.	Стрелка сверху	Стрелка описывает <b>управляющее воздействия</b> , например распоряжение, нормативный документ и т.д. В нотации IDEF0 каждая процедура должна обязательно иметь не менее одной стрелки сверху, отражающей управляющее воздействие	
5	Стрелка снизу	Стрелка снизу описывает т.н. <b>механизмы</b> , т.е. ресурсы, необходимые для выполнения процедуры, но не изменяющие в процессе ее выполнения свое состояние. Примеры: сотрудник, станок и т.д.	
6	Стрелка вниз	Стрелка вниз изображает связь между разными диаграммами или моделями, указывая на некоторую диаграмму, где данная работа рассмотрена более подробно	

Основой модели IDEF3 служит так называемый сценарий бизнес-процесса, который выделяет последовательность действий или под процессов анализируемой системы. Поскольку сценарий определяет назначение и

границы модели, довольно важным является подбор подходящего наименования для обозначения действий.

Нотация IDEF3 базируется на следующих принципах.

### **1.2.1. Единица работы. Действие**

Аналогично другим технологиям моделирования действие, или в терминах IDEF3 "единица работы" (Unit of Work — UOW) — другой важный компонент модели. Диаграммы IDEF3 отображают действие в виде прямоугольника. Как уже отмечалось, действия именуются с использованием глаголов или отглагольных существительных, каждому из действий присваивается уникальный идентификационный номер. Этот номер не используется вновь даже в том случае, если в процессе построения модели действие удаляется.

### **1.2.2. Связи**

Связи выделяют существенные взаимоотношения между действиями. Все связи в IDEF3 являются однонаправленными, и, хотя стрелка может начинаться или заканчиваться на любой стороне блока, обозначающего действие, диаграммы IDEF3 обычно организовываются слева направо таким образом, что стрелки начинаются на правой и заканчиваются на левой стороне блоков.

**Связь типа "Временное предшествование"**. Как видно из названия, связи этого типа отражают, что исходное действие должно полностью завершиться, прежде чем начнется выполнение конечного действия. Связь должна быть поименована таким образом, чтобы человеку, просматривающему модель, была понятна причина ее появления

**Связь типа "Объектный поток"**. Одной из наиболее часто встречающихся причин использования связи типа "объектный поток" состоит в том, что некоторый объект, являющийся результатом выполнения исходного действия, необходим для выполнения конечного действия. Такая связь отличается от связи временного предшествования двойным концом обозначающей ее стрелки. Наименования потоковых связей должны четко идентифицировать объект, который передается с их помощью.

**Связь типа "Нечеткое отношение"**. Связи этого типа используются для выделения отношений между действиями, которые невозможно описать с использованием временного предшествования или объектных связей. Значение каждой такой связи должно быть определено, поскольку связи типа "Нечеткое отношение" сами по себе не предполагают никаких ограничений. Одно из применений нечетких отношений — отображение взаимоотношений между параллельно выполняющимися действиями.

### **1.2.3. Соединения**

Завершение одного действия может инициировать начало выполнения сразу нескольких других действий, или наоборот определенное действие может требовать завершения нескольких других действий для начала своего выполнения. Соединения разбивают или соединяют внутренние потоки и

используются для описания ветвления процесса:

1) разворачивающие соединения используются для разбиения потока. Завершение одного действия вызывает начало выполнения нескольких других;

2) сворачивающие соединения объединяют потоки. Завершение одного или нескольких действий вызывает начало выполнения только одного другого действия.

**«И» - соединения.** Соединения этого типа инициируют выполнение всех своих конечных действий. Все действия, присоединенные к сворачивающему "И" - соединению, должны завершиться прежде, чем может начать выполняться следующее действие.

**Соединение «Эксклюзивное ИЛИ».** Вне зависимости от количества действий, прицепленных к сворачивающему или разворачивающему соединению "Эксклюзивное ИЛИ", инициировано будет только одно из них, и поэтому только одно из них будет завершено перед тем, как любое действие, следующее за сворачивающим соединением "Эксклюзивное ИЛИ", сможет начаться.

**Соединение «ИЛИ».** Соединения этого типа предназначены для описания ситуаций, которые не могут быть описаны двумя предыдущими типами соединений. Аналогично связи нечеткого отношения соединение "ИЛИ" в основном определяется и описывается непосредственно системным аналитиком.

**Синхронные и асинхронные соединения.** Все действия могут выполняться асинхронно, то есть они могут начинать выполняться неодновременно. Однако есть случаи, когда время начала или окончания параллельно выполняемых действий должно быть одинаковым, то есть действия должны выполняться синхронно. Для моделирования такого поведения системы используются синхронные соединения. Синхронное соединение обозначается двумя вертикальными линиями внутри обозначающего его прямоугольника в отличие от одной вертикальной линии в асинхронном соединении.

#### 1.2.4. Указатели

Указатели — это специальные символы, которые ссылаются на другие разделы описания процесса. Они выносятся на диаграмму для привлечения внимания читателя к каким-либо важным аспектам модели. В табл. 5 приведены основные типы указателей.

Указатель изображается на диаграмме в виде прямоугольника, похожего на изображение действия. Имя указателя обычно включает его тип (например, ОБЪЕКТ, УОВ и т.п.) и идентификатор.

#### 1.2.5. Декомпозиция действий

Действия в IDEF3 могут быть декомпозированы или разложены на составляющие, для более детального анализа. Декомпозировать действие можно несколько раз. Это позволяет документировать альтернативные потоки процесса в одной модели.

## Типы указателей модели IDEF3

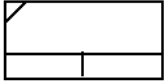
Тип указателя	Назначение
ОБЪЕКТ (OBJECT)	Для описания того, что в действии принимает участие какой-либо заслуживающий отдельного внимания объект
ССЫЛКА (GOTO)	Для реализации цикличности выполнения действий. Указатель ССЫЛКА может относиться и к соединению
ЕДИНИЦА ДЕЙСТВИЯ (Unit of Behavior — UOB)	Для помещения на диаграмму дополнительного экземпляра уже существующего действия без зацикливания. Например, если действие "Подсчет наличных" выполняется несколько раз, в первый раз оно создается как действие, а последующие его появления на диаграмме оформляются указателями UOB
ЗАМЕТКА (NOTE)	Для документирования любой важной информации общего характера, относящейся к изображенному на диаграммах. В этом смысле ССЫЛКА служит альтернативой методу помещения текстовых заметок непосредственно на диаграммах
УТОЧНЕНИЕ (Elaboration — ELAB)	Для уточнения или более подробного описания изображенного на диаграмме. Указатели УТОЧНЕНИЕ обычно используются для описания логики ветвления у соединений

Для корректной идентификации действий в модели с множественными декомпозициями схема нумерации действий расширяется и наряду с номерами действия и его родителя включает в себя порядковый номер декомпозиции. Например, в номере действия 1.2.5: 1 — номер родительского действия, 2 — номер декомпозиции, 5 — номер действия.

В табл. 6 приведены основные «строительные блоки» для диаграмм IDEF3.

Таблица 6

## Элементы нотации IDEF3

№	Наименование	Описание	Графическое представление
1	Единица работы (Unit of Work)	Объект служит для описания функций (процедур, работ), выполняемых подразделениями/сотрудника	



		ми предприятия.	
2	Объект ссылки (Referents)	Объект, используемый для описания ссылок на другие диаграммы модели, циклические переходы в рамках одной модели, различные комментарии к функциям.	
<b>Связи (Links)</b> - Связи, изображаемые стрелками, показывают взаимоотношения работ. В IDEF3 различают три типа связей.			
1	Связь предшествования (Precedence)	Показывает, что прежде чем начнется работа-приемник, должна завершиться работа-источник. Обозначается сплошной линией.	
2	Связь отношения (Relational)	Показывает связь между двумя работами или между работой и объектом ссылки. Обозначается пунктирной линией.	
3	Поток объектов (Object Flow)	Показывает участие некоторого объекта в двух или более работах, как, например, если объект производится в ходе выполнения одной работы и потребляется другой работой. Обозначается стрелкой с двумя наконечниками	
<b>Перекрестки (Junctions)</b> - перекрестки используются в диаграммах IDEF3, чтобы показать ветвления логической схемы моделируемого процесса и альтернативные пути развития процесса могущие возникнуть во время его выполнения.			
1	Перекресток слияния (Fan-in Junction)	Узел, собирающий множество стрелок в одну, указывая на необходимость условия завершенности работ-источников стрелок для продолжения процесса.	
2	Перекресток ветвления (Fan-out Junction)	Узел, в котором единственная входящая в него стрелка ветвится, показывая, что работы, следующие за перекрестком, выполняются	

		параллельно или альтернативно.	
3	Логическое «И»	Логический оператор, определяющий связи между функциями в рамках процесса. Позволяет описать ветвление процесса.	&
4	Логическое «ИЛИ»	Логический оператор, определяющий связи между функциями в рамках процесса. Позволяет описать ветвление процесса.	O
5	Логическое исключющее «ИЛИ»	Логический оператор, определяющий связи функциями в рамках процесса. Позволяет описать ветвление процесса.	X

### 1.3. Методология функционально-стоимостного анализа (АВС)

#### 1.3.1. Сущность методологии

Содержание метода основано на следующих принципах:

**1. Системный подход.** Объектом анализа в рамках метода может быть выбрана конструкция, процесс, деятельность, продукция или услуга. Какой бы объект не был взят для анализа, он рассматривается как система, которая характеризуется:

1) способностью перерабатывать ресурсы и совершать полезную работу (выполнять полезные функции), т.е. потреблять стоимость и создавать добавленную стоимость;

2) внутренней структурой, т.е. она состоит из отдельных взаимосвязанных между собой компонентов.

Рассмотрение объекта анализа как системы позволяет установить причинно-следственные связи между ресурсами, поступающими на входы системы, компонентами системы и результатами, появляющимися на выходе системы.

**2. Функциональный подход.** В основе рассматриваемого метода лежит предпосылка о том, что для совершения полезной работы и получения полезного результата система должна выполнить определенный набор функций. Описание системы в виде функций позволяет абстрагироваться от конкретных носителей этих функций (компонентов системы: структурных подразделений, оборудования, персонала и т.п.) и их физической и экономической природы. Функция является преобразователем входных ресурсов и создателем выходов системы.

**3. Стоимостная оценка функций.** В основе стоимостной составляющей метода ФСА лежит предпосылка о том, что, расходуя ресурсы, система

переносит их стоимость на производимые продукты (услуги). Понимание причинно-следственных связей в системе позволяет понять механизм переноса стоимости в системе. Понимание этого механизма является необходимым условием эффективного управления системой в целом.

### 1.3.2. Стоимость процесса

Чтобы представить процедуру определения стоимости процесса, рассмотрим упрощенный процесс. Он представлен на рис. 2.

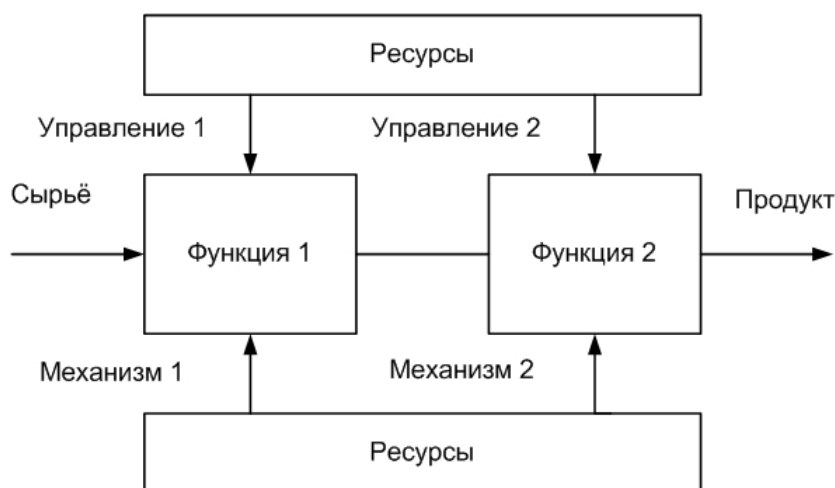


Рис. 2. Графическая модель бизнес-процесса

Приведенная на рис. 2 модель бизнес-процесса включает последовательность из двух функций. Результат выполнения каждой функции в рамках процесса определяется тем, какое сырьё используется (вход), каким инструментом это сырьё обрабатывается (механизм) и по каким правилам (управление). Все перечисленные отношения представлены на функциональной модели.

Рассмотрим, что происходит со стоимостью. На вход процесса подается сырьё со своей заранее известной стоимостью. На выходе процесса появляется продукт, который является результатом преобразования сырья. При этом стоимость продукта на выходе каждой функции процесса всегда больше стоимости сырья на входе. Добавление стоимости происходит за счет того, что часть стоимости механизма и часть стоимости управления переносится на продукт в процессе его обработки (преобразования). Функции процесса поглощают стоимость механизма и управления и переносят ее на продукт. Таким образом, стоимость процесса определяется как сумма стоимостей механизмов и управлений этого процесса.

В рамках бизнес-процесса имеем дело с тремя стоимостями: **стоимостью сырья на входе процесса, стоимостью процесса и стоимостью продукта на выходе процесса. Последняя стоимость также называется себестоимостью.** При этом себестоимость продукта равна сумме стоимости бизнес-процесса и стоимости сырья. При этом стоимость процесса есть суммарная стоимость функций, из которых состоит этот процесс. Соответственно, стоимость

функции есть сумма стоимостей механизма и управления

#### 1.4. Интерфейс программного инструмента «BP Win»

На основной панели инструментов расположены элементы управления, в основном знакомые по другим Windows-интерфейсам (см. рис. 3).

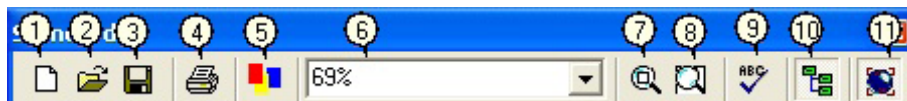


Рис. 3. Основная панель инструментов

здесь:

1. Создать новую модель.
2. Открыть модель.
3. Сохранить модель.
4. Печать модели.
5. Мастер создания отчетов.
6. Выбор масштаба.
7. Масштабирование.
8. Увеличение участка.
9. Проверка ошибок.
10. Включение и выключение навигатора модели.

На основной панели инструментов (либо в любом желаемом месте экрана) расположены инструменты редактора «BP Win», вид которых зависит от той нотации, которая используется для построения диаграммы. Инструменты редактора для нотации IDEF0 представлены на рис. 4.



Рис. 4. Инструменты редактора для нотации IDEF0

здесь:

1. **Pointer Tool** – используется для выбора и определения позиции объектов, добавленных на диаграмму.
2. **Activity Box Tool** – используется для установки блоков в диаграмме.
3. **Arrow Tool** – используется, чтобы устанавливать дуги в диаграмме.
4. **Squiggle Tool** – используется для создания тильды, которая соединяет дугу с ее названием.
5. **Text Block Tool** – используется для создания текстовых блоков.
6. **Diagram Dictionary Editor** – открывает диалоговое окно **Diagram Dictionary Editor**, где можно перейти на какую-либо диаграмму или создать новую диаграмму.
7. **Go to Sibling Diagram** – используется для отображения следующей диаграммы того же уровня.

8. Go to Parent Diagram – переход на родительскую диаграмму.

9. Go to Child Diagram – используется, чтобы отобразить диаграмму потомка или разложить выделенный блок на диаграмму потомка (декомпозиции).

Инструменты редактора для нотации DFD представлены на рис. 5.



Рис. 5. Инструменты редактора для нотации DFD

здесь:

1. Добавить на диаграмму работу Activity Box Tool – используется для установки блоков на диаграмме.

2. Добавить на диаграмму внешнюю ссылку External Reference. Внешняя ссылка является источником или приемником данных извне модели.

3. Добавить на диаграмму хранилище данных Data store. Хранилище данных позволяет описать данные, которые необходимо сохранить в памяти прежде, чем использовать в работах.

Инструменты редактора для нотации IDEF3 представлены на рис. 6.



Рис. 6. Инструменты редактора для нотации IDEF3

здесь:

1. Добавить на диаграмму работу Activity Box Tool – используется для установки блоков на диаграмме.

2. Добавить на диаграмму перекрёсток Junction Tool – используется для установки ветвлений на диаграмме.

3. Добавить на диаграмму внешнюю ссылку Referent Tool. Внешняя ссылка является источником или приемником данных извне модели.

Любая диаграмма состоит из совокупности объектов (блоков, дуг, текстовых блоков). Для работы с любым из этих объектов можно использовать либо основное меню, либо контекстное меню (меню, появляющееся при нажатии правой кнопке мыши). Принципы работы с меню являются стандартными для среды Windows. Объект сначала делается активным, затем над ним осуществляются необходимые действия.

## 2. Моделирование бизнес-процессов с использованием нотации IDEF0

Цель лабораторной работы – получения навыков описания бизнес-процессов организации с использованием нотаций IDEF0 в среде «BP Win». В качестве объекта моделирования рассмотрим деятельность организации ООО «Омега», которая существует 5 лет и занимается сборкой и продажей

настольных компьютеров и ноутбуков. Организация закупает компоненты для компьютеров от трех независимых поставщиков, а не производит компоненты самостоятельно. Она только собирает и тестирует компьютеры. Организация реализует продукцию через магазины и специализируется на покупателях, для которых главный критерий при покупке — стоимость компьютера.

Несмотря на некоторое увеличение объема продаж, прибыль уменьшается, растет конкуренция на рынке. Чтобы не потерять позиции, организация решает проанализировать текущие бизнес - процессы и реорганизовать их с целью увеличения эффективности производства и продаж. Основные процедуры в организации таковы:

- 1) продавцы принимают заказы клиентов;
- 2) операторы группируют заказы по типам компьютеров;
- 3) операторы собирают и тестируют компьютеры;
- 4) операторы упаковывают компьютеры согласно заказам;
- 5) кладовщик отгружает клиентам заказы.

В настоящее время организация использует купленную бухгалтерскую информационную систему, которая позволяет оформить заказ, счет и отследить платежи по счетам.

Улучшение деятельности организации должно касаться структуры управления, эффективности производства и внутреннего контроля. В результате реорганизация может потребовать внедрения новой корпоративной информационной системы (состоящей не только из одного бухгалтерского модуля). Однако перед тем как пытаться производить какие-то улучшения, необходимо упорядочить существующие бизнес-процессы.

## 2.1. Создание контекстной диаграммы

1. Установите программный инструмент BP Win 4.0.
2. Запустите программный инструмент. В появившемся окне Model Mart Connection Manager (рис. 7.) нажмите кнопку Cancel.

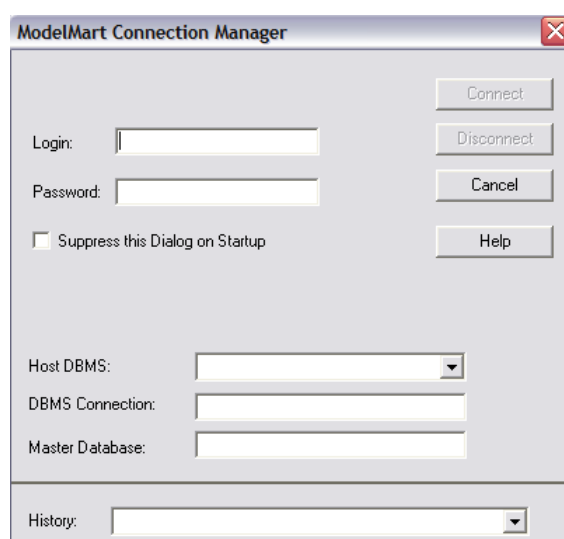


Рис. 7. Диалоговое окно, возникающее при старте программы

3. В диалоговом окне BP Win (рис. 8) внесите имя модели\файла Company и выберите нотацию IDEF0. Нажмите кнопку ОК. В появившемся диалоговом окне Properties for new models нажмите кнопку ОК.

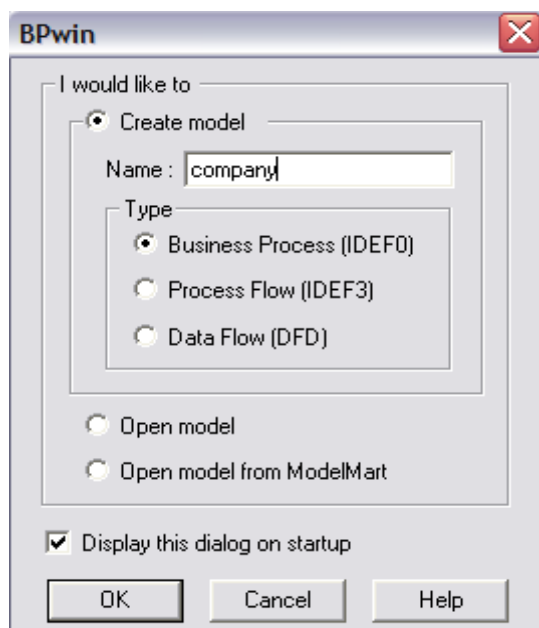


Рис. 8. Диалоговое окно создания файла

Автоматически создается контекстная диаграмма. Обратите внимание на кнопку Model Explorer на панели инструментов. Эта кнопка включает и выключает инструмент просмотра и навигации - Model Explorer (появляется слева). Кнопка Activities/Diagrams переключает режим Model Explorer. В режиме Activities щелчок правой кнопкой по объекту в Model Explorer позволяет редактировать его свойства. Если Вам непонятно, как выполнить то или иное действие, Вы можете вызвать помощь — клавиша F1 или меню Help.

Все элементы заголовка диаграммы перечислены в табл. 7. Все элементы "подвала" диаграммы перечислены в табл. 8.

4. Далее задайте свойства модели. Перейдите в меню Model / Model Properties. В закладке General диалогового окна Model Properties следует внести имя модели (Деятельность ООО «Омега»), имя проекта (Модель деятельности ООО «Омега»), имя автора и тип модели — Time Frame (AS-IS). В закладке Purpose внесите цель (Моделировать текущие (AS-IS) бизнес-процессы организации) и Viewpoint (точка зрения) - Директор.

С методической точки зрения при моделировании полезно использовать мнение экспертов, имеющих разные взгляды на предметную область, однако каждая отдельно взятая модель должна разрабатываться исходя из единственной заранее определенной точки зрения. Точку зрения нужно подбирать достаточно аккуратно, основой для выбора должна служить поставленная цель моделирования. Наименованием точки зрения может быть наименование должности, подразделения или роли (например, руководитель отдела или менеджер по продажам). Как и в случае с определением цели моделирования, четкое определение точки зрения необходимо для обеспечения

внутренней целостности модели и предотвращения постоянного изменения ее структуры. Может оказаться необходимым построение моделей с разных точек зрения для детального отражения всех особенностей выделенных в системе функциональных блоков.

В закладке **Definition** внесите определение (Это учебная модель, описывающая деятельность организации) и **Scope** (Общее управление бизнесом организации: исследование рынка, закупка компонентов, сборка, тестирование и продажа продуктов). В закладке **Source** внесите (Материалы курса по «BP Win»). В закладке **Status** установите **WORKING** и нажмите кнопку **OK**.

5. Перейдите в меню **Diagram / Diagram Properties** и установите свойства диаграммы.

6. Перейдите на контекстную диаграмму и правой кнопкой мыши щелкните по работе (прямоугольнику). В контекстном меню выберите **Name**. В закладке **Name** внесите имя (Деятельность организации ООО «Омега»). В закладке **Definition** внесите определение (Текущие бизнес-процессы организации). В закладке **Status** установите **WORKING**. В закладке **Source** внесите (Материалы курса по «BP Win»), щелкните по кнопке **OK**

Таблица 7

Элементы заголовка диаграммы IDEF0

Поле	Назначение
Used at	Используется для отражения внешних ссылок на данную диаграмму (заполняется на печатном документе вручную)
Author, date, project	Содержит ФИО автора диаграммы, дату создания, дату последнего внесения изменений, наименование проекта, в рамках которого она создавалась
Notes 1 ... 10	При ручном редактировании диаграмм пользователи могут зачеркивать цифру каждый раз, когда они вносят очередное исправление
Status	Статус отражает состояние разработки или утверждения данной диаграммы. Это поле используется для реализации формального процесса публикации с шагами пересмотра и утверждения
Working	Новая диаграмма, глобальные изменения или новый автор для существующей диаграммы
Draft	Диаграмма достигла некоторого приемлемого для читателей уровня и готова для представления на утверждение
Recommended	Диаграмма одобрена и утверждена. Какие-либо изменения не предвидятся
Publication	Диаграмма готова для окончательной печати и публикации
Reader	ФИО читателя
Date	Дата знакомства читателя с диаграммой



Поле	Назначение
Context	Набросок расположения функциональных блоков на родительской диаграмме, на котором подсвечен декомпозируемый данной диаграммой блок. Для диаграммы самого верхнего уровня (контекстной диаграммы) в поле помещается контекст TOP

7. Создайте стрелки (интерфейсные дуги) на контекстной диаграмме (табл. 9). Далее задайте имена стрелок и описание. Для этого щёлкните два раза левой кнопкой мыши по стрелке.

Таблица 8

### Элементы "подвала" диаграммы IDEFO

Поле	Назначение
Node	Номер диаграммы, совпадающий с номером родительского функционального блока
Title	Имя родительского функционального блока
Number (еще называют C-Number)	Уникальный идентификатор данной версии данной диаграммы. Таким образом, каждая новая версия данной диаграммы будет иметь новое значение в этом поле. Как правило, C - Number состоит из инициалов автора (которые предполагаются уникальными среди всех аналитиков проекта) и последовательного уникального идентификатора, например SDO005. При публикации эти номера могут быть заменены стандартными номерами страниц. Если диаграмма замещает другую диаграмму, номер заменяемой диаграммы может быть заключен в скобки — SDO005 (SDO004). Это обеспечивает хранение истории изменений всех диаграмм модели

Таблица 9

### Контекстная диаграмма

Наименование стрелки	Описание	Тип
Бухгалтерская система	Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами	Mechanism
Звонки клиентов	Запросы информации, заказы, техническая поддержка и т.д.	Input
Правила и процедуры	Правила продажи, инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т.д.	Control
Проданные продукты	Настольные и портативные компьютеры	Output

## 2.2. Создание диаграммы декомпозиции

1. Выберите кнопку перехода на нижний уровень (▼) в палитре инструментов, в диалоговом окне **Activity Box Count** установите число работ 3 на диаграмме нижнего уровня и нажмите кнопку **OK** (рис. 9).

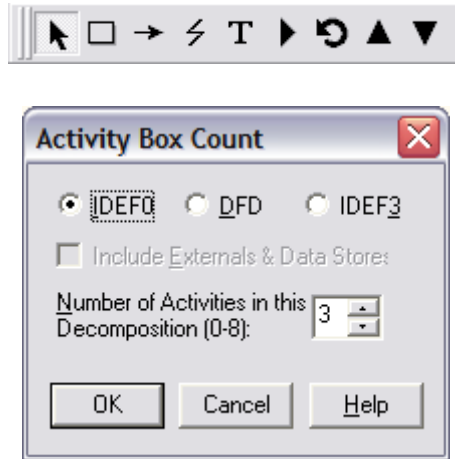


Рис. 9. Диалоговое окно декомпозиции работы

Автоматически будет создана диаграмма декомпозиции.

2. Правой кнопкой мыши щелкните по работе, выберите **Name** и внесите имя работы. Повторите операцию для всех трех работ. Затем внесите определение, статус и источник для каждой работы согласно табл. 10.


Таблица 10

Описание работ для диаграммы декомпозиции

Функциональный блок	Описание	Статус	Источник
Продажи, маркетинг	Телемаркетинг, презентации, выставки	WORKING	Материалы курса BPWin
Сборка, тестирование компьютеров	Сборка и тестирование настольных и портативных компьютеров	WORKING	Материалы курса BPWin
Отгрузка, получение	Отгрузка заказов клиентам и получение компонентов от поставщиков	WORKING	Материалы курса BPWin

3. Для изменения свойств работ после их внесения в диаграмму можно воспользоваться словарем объектов модели. Вызов словаря — **Diagram \ Diagram Object Editor**. Если Вы опишете имя и свойства работы в словаре, ее можно будет внести в диаграмму позже с помощью кнопки в палитре инструментов. Вы не можете удалить работу из словаря, если она используется на какой-либо диаграмме. Если Вы удалите работу из диаграммы, из словаря она не удаляется. Имя и описание такой работы может быть использовано в

дальнейшем. Для добавления работы в словарь щелкните по кнопке **Clear**, внесите имя и свойства работы, затем щелкните по **Add**. Для удаления всех имен работ, не используемых в модели, щелкните по **Purge**.

4. Перейдите в режим рисования стрелок, нажав кнопку . Свяжите граничные стрелки с остальными.

5. Правой кнопкой мыши щелкните по ветви стрелки управления работы "Сборка и тестирование компьютеров" и переименуйте ее в "Правила сборки и тестирования". Внесите определение для новой ветви: "Инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т.д." Правой кнопкой мыши щелкните по ветви стрелки механизма работы "Продажи и маркетинг" и переименуйте ее в "Систему оформления заказов". Альтернативный метод внесения имен и свойств стрелок — использование словаря стрелок (вызов словаря — меню **Model / Arrow Editor**). Если Вы опишите имя и свойства стрелки в словаре, ее можно будет внести в диаграмму позже. Вы не можете удалить стрелку из словаря, если она используется на какой-либо диаграмме. Если Вы удалите стрелку из диаграммы, из словаря она не удаляется. Имя и описание такой стрелки может быть использовано в дальнейшем. Для добавления стрелки в словарь щелкните по кнопке **Clear**, внесите имя и свойства работы, затем щелкните по **Add**. Для удаления всех имен стрелок, не используемых в модели, щелкните по **Purge Unused**.

6. Создайте новые внутренние стрелки так, как показано на рис. 10.

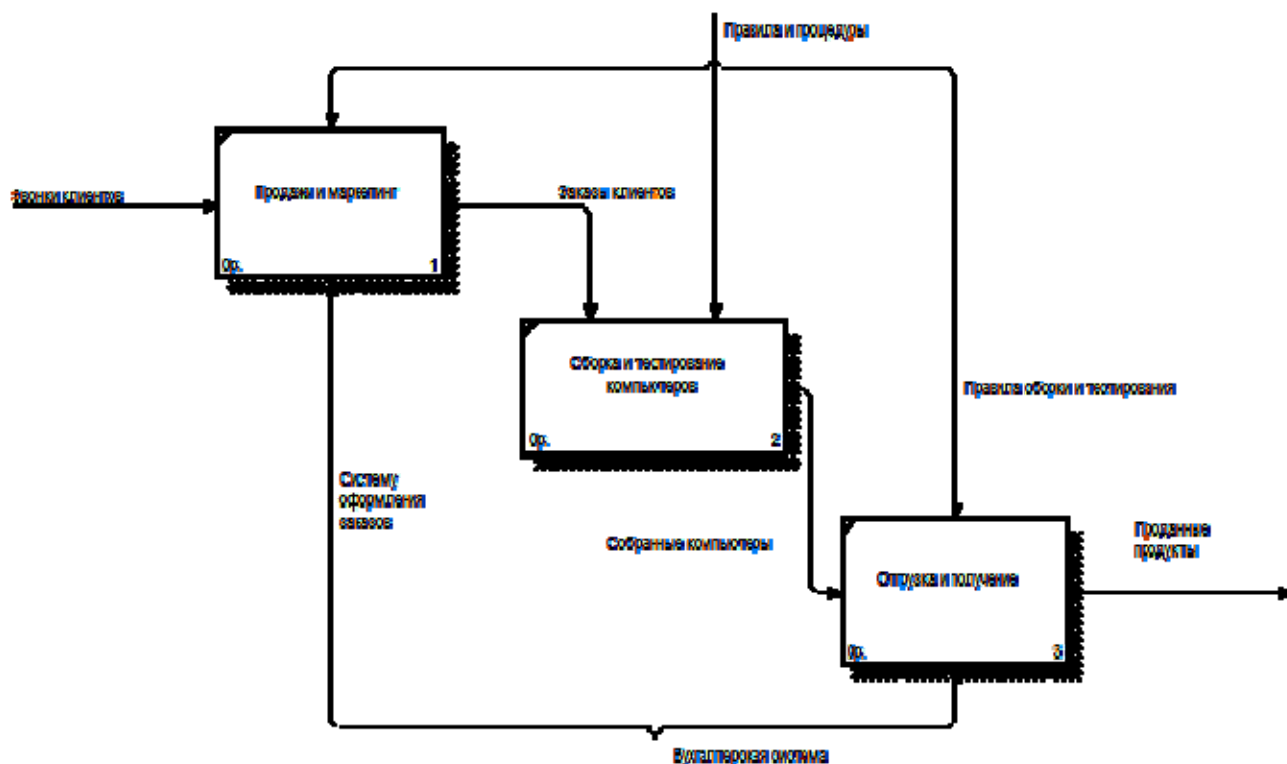



Рис. 10. Создание внутренних интерфейсных дуг

7. Создайте стрелку обратной связи (по управлению) "Результаты сборки"

и тестирования", идущую от работы "Сборка и тестирование компьютеров" к работе "Продажи и маркетинг". Для большей наглядности измените стиль стрелки (толщина линий) и установите опцию **Extra Arrowhead** (из контекстного меню). Перенесите имена стрелок так, чтобы их было удобнее читать. Если необходимо, установите **Squiggle** (из контекстного меню) либо кнопкой .

8. Создайте новую граничную стрелку выхода "Маркетинговые материалы" из работы "Продажи и маркетинг". Эта стрелка автоматически не попадает на диаграмму верхнего уровня и имеет квадратные скобки на наконечнике. Щелкните мышью по квадратным скобкам, выберите в контекстном меню **Arrow Tunnel** и в диалоговом окне **Border Arrow Editor** выберите **Resolve Border Arrow**. Для стрелки "Маркетинговые материалы" выберите опцию **Trim** из контекстного меню. Обратите внимание, что на контекстной диаграмме появилась новая стрелка "Маркетинговые материалы".

Понятие туннеля используется для управления уровнем детализации диаграмм. Если одна из стрелок диаграммы отсутствует на родительской диаграмме (например, ввиду своей несущественности для родительского уровня) и не связана с другими стрелками той же диаграммы, точка входа этой стрелки на диаграмму или выхода с нее обозначается туннелем.

### **2.3. Создание диаграммы декомпозиции второго уровня**

Декомпозируется работа "Сборка и тестирование компьютеров". В результате проведения экспертизы получена следующая информация:

1) производственный отдел получает заказы клиентов от отдела продаж по мере их поступления;

2) диспетчер координирует работу сборщиков, сортирует заказы, группирует их и дает указание на отгрузку компьютеров, когда они готовы;

3) каждые 2 часа диспетчер группирует заказы отдельно для настольных компьютеров и ноутбуков и направляет на участок сборки;

4) сотрудники участка сборки собирают компьютеры согласно спецификациям заказа и инструкциям по сборке. Когда группа компьютеров, соответствующая группе заказов, собрана, она направляется на тестирование. Тестировщики тестируют каждый компьютер и в случае необходимости могут заменить неисправные компоненты;

5) тестировщики направляют результаты тестирования диспетчеру, который на основании этой информации принимает решение о передаче компьютеров соответствующей группе заказов на отгрузку.

На основе этой информации внесите новые работы и стрелки (табл. 11 и табл. 12).

Туннелируйте и свяжите на верхнем уровне граничные стрелки, если это необходимо. Окончательный результат представлен на рис. 11.

## Описание бизнес-процессов для работы "Сборка и тестирование компьютеров"

Функциональный блок	Описание	Статус
Отслеживание календарного расписания и управление сборкой и тестированием	Просмотр заказов, установка календарного расписания выполнения заказов, просмотр результатов тестирования, формирование групп заказов на сборку и отгрузку	WORKING
Сборка настольных компьютеров	Сборка настольных компьютеров в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера	WORKING
Сборка ноутбуков	Сборка ноутбуков в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера	WORKING
Тестирование компьютеров	Тестирование компьютеров и компонент. Замена неработающих компонент.	WORKING

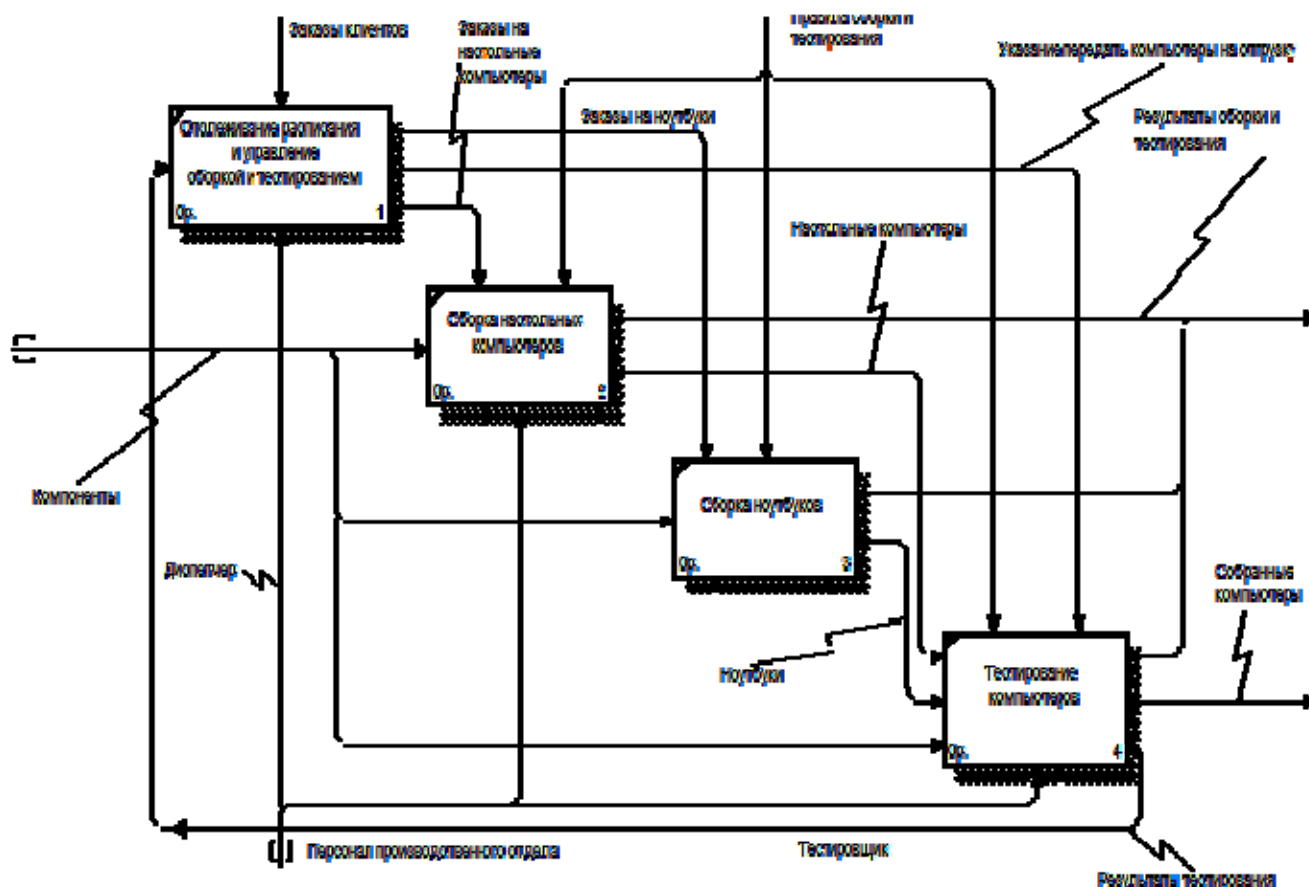


Рис. 11. Окончательный вид диаграммы декомпозиции второго уровня

Описание стрелок для декомпозиции работы "Сборка и тестирование компьютеров"

Стрелка	Источник	Тип	Назначение	Тип
Диспетчер	Персонал производственного отдела	Mechanism	Отслеживание календарного расписания и управление сборкой и тестированием	Mechanism
Заказы клиентов	{Border}	Control	Отслеживание календарного расписания и управление сборкой и тестированием	Control
Заказы на настольные компьютеры	Отслеживание календарного расписания и управление сборкой и тестированием	Output	Сборка настольных компьютеров	Control
Заказы на ноутбуки	Отслеживание календарного расписания и управление сборкой и тестированием	Output	Сборка ноутбуков	Control
Компоненты	{Tunnel}	Input	Сборка настольных компьютеров	Input
			Сборка ноутбуков	Input
			Тестирование компьютеров	Input
Настольные компьютеры	Сборка настольных компьютеров	Output	Тестирование компьютеров	Input
Ноутбуки	Сборка ноутбуков	Output	Тестирование компьютеров	Input
Персонал производственного отдела	{Tunnel}	Mechanism	Сборка настольных компьютеров	Mechanism
			Сборка ноутбуков	Mechanism

Стрелка	Источник	Тип	Назначение	Тип
Правила сборки и тестирования	Правила и процедуры	Control	Сборка настольных компьютеров	Control
			Сборка ноутбуков	Control
			Тестирование компьютеров	Control
Результаты сборки и тестирования	Сборка настольных компьютеров	Output	{Border}	Output
	Сборка ноутбуков			
	Тестирование компьютеров			
Результаты тестирования	Тестирование компьютеров	Output	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Input
Собранные компьютеры	Тестирование компьютеров	Output	{Border}	Output
Тестирующий	Персонал производственного отдела	{Border}	Тестирование компьютеров	Mechanism
Указание передать компьютеры на отгрузку	Отслеживание календарного расписания и управление сборкой и тестированием	Output	Тестирование компьютеров	Control

## 2.4. Создание FEO (For Exposition Only) - диаграммы

Диаграмма FEO может быть использована для пояснения какой-либо части процесса, отражения особой точки зрения или выделения функциональных деталей, которые невозможно показать с использованием синтаксиса IDEF0.

При обсуждении бизнес-процессов возникла необходимость детально рассмотреть взаимодействие работы "Сборка и тестирование компьютеров" с другими работами. Чтобы не модифицировать диаграмму декомпозиции, создайте FEO-диаграмму, на которой будут только стрелки работы "Сборка и тестирование компьютеров".

1. Выберите пункт меню **Diagram / Add FEO Diagram**.
2. В диалоговом окне **Add New FEO Diagram** выберите тип и внесите имя диаграммы FEO. Щелкните по кнопке **OK**.

3. Удалите лишние стрелки на диаграмме FEO.

4. Для перехода между стандартной диаграммой, деревом узлов и FEO используйте кнопку на палитре инструментов.

В результате проведения экспертизы от сотрудников производственного отдела получена дополнительная информация — оказалось, что неисправные компоненты направляются на отгрузку. Для уточнения информации необходима дополнительная экспертиза в отделе отгрузки. Создайте FEO для проведения такой экспертизы. Постройте FEO на основе диаграммы A0 и добавьте стрелку "Неисправные компоненты". Стрелка должна идти с выхода "Сборка и тестирование компьютеров" на вход "Отгрузка и получение".

## 2.5. Расщепление и слияние моделей

### 2.5.1. Расщепление модели

1. Перейдите на диаграмму A0. Правой кнопкой мыши щелкните по работе "Сборка и тестирование компьютеров" и выберите **Split model**.

2. В диалоговом окне **Split Option** внесите имя новой модели "Сборка и тестирование компьютеров", установите опции, как на рис. 12, и щелкните по кнопке ОК.

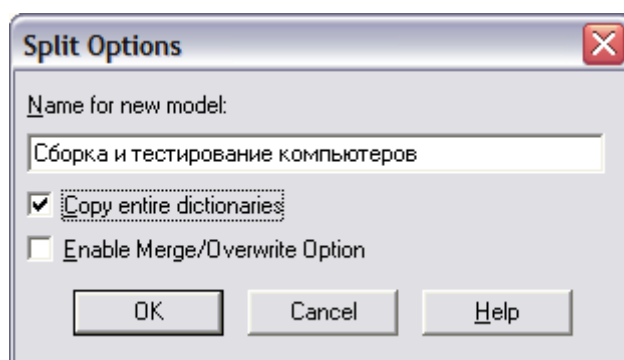


Рис. 12. Диалоговое окно расщепления моделей

3. В Model Explorer появилась новая модель, на диаграмме A0 модели "Деятельность организации ООО «Омега»" появилась стрелка вызова "Сборка и тестирование компьютеров".

4. В модели "Деятельность организации ООО «Омега»" внесите цель и точку зрения. Цель: документировать работу по сборке и тестированию компьютеров. Точка зрения: Директор.

5. Создайте в модели "Сборка и тестирование компьютеров" новую стрелку "Неисправные компоненты". На диаграмме A-0 это будет граничная стрелка выхода, на диаграмме A0 — граничная стрелка выхода от работ «Сборка настольных компьютеров», «Тестирование компьютеров» и «Сборка ноутбуков».

### 2.5.2. Слияние модели

1. Перейдите на диаграмму A0 модели «Деятельность организации ООО



«Омега»».

2. Правой кнопкой мыши щелкните по работе "Сборка и тестирование компьютеров" и выберите **Merge model**.

3. В диалоговом окне **Merge Model** включите опцию **Paste/Cut Dictionaries** и щелкните по кнопке **OK**.

В **Model Explorer** видно, что две модели слились. Модель "Сборка и тестирование компьютеров" осталась и может быть сохранена в отдельном файле. На диаграмме A0 модели "Деятельность организации ООО «Омега»" исчезла стрелка вызова "Сборка и тестирование компьютеров". Появилась неразрешенная граничная стрелка "Неисправные компоненты". Направьте эту стрелку к входу работы "Отгрузка и получение".

### 3. Моделирование бизнес-процессов с использованием нотации IDEF3

#### 3.1. Создание диаграммы IDEF3

1. Перейдите на диаграмму A2 и декомпозируйте работу "Сборка настольных компьютеров". В диалоговом окне **Activity Box Count** установите число работ **4** и нотацию **IDEF3**.

Возникает диаграмма IDEF3, содержащая работы (UOW). Правой кнопкой мыши щелкните по работе, выберите в контекстном меню **Name** и внесите имя работы — "Подготовка компонент". Затем в закладке **Definition** внесите определение "Подготавливаются все компоненты компьютера согласно спецификации заказа". В закладке **UOW** внесите следующую информацию, представленную в табл. 13.

Таблица 13

Информация для закладки UOW

<b>Objects</b>	Компоненты: винчестеры, корпуса, материнские платы, видеокарты, звуковые карты, дисководы CD-ROM и флоппи, модемы, программное обеспечение
<b>Facts</b>	Доступные операционные системы: Windows 98, Windows NT
<b>Constrains</b>	Установка модема требует установки дополнительного программного обеспечения


2. Внесите на диаграмму еще 3 работы. Внесите другие имена работ:

- 1) установка материнской платы и винчестера;
- 2) установка модема;
- 3) установка дисковода CD-ROM;
- 4) установка флоппи-дисковода;
- 5) инсталляция операционной системы;
- 6) инсталляция дополнительного программного обеспечения.

3. С помощью кнопки  палитры инструментов создайте объект

ссылки. Внесите имя объекта внешней ссылки — "Компоненты". Свяжите стрелкой объект ссылки и работу "Подготовка компонентов". Свяжите стрелкой работы "Подготовка компонентов" (выход) и "Установка материнской платы и винчестера". Измените стиль стрелки на Object Flow (рис. 13). В IDEF3 имя стрелки может отсутствовать, хотя «BPWin» воспринимает отсутствие имени как ошибку.

### 3.2. Создание перекрестка

1. С помощью кнопки  на палитре инструментов внесите два перекрестка типа "асинхронное или" и свяжите работы с перекрестками, как показано на рис. 14. Правой кнопкой щелкните по перекрестку для разветвления (fan-out), выберите **Name** и внесите имя "Компоненты, требуемые в спецификации Заказа".

2. Создайте два перекрестка типа "исключающее или" и свяжите работы, как показано на рис. 15. Создайте объект ссылки. Внесите имя объекта внешней ссылки — "Программное обеспечение".

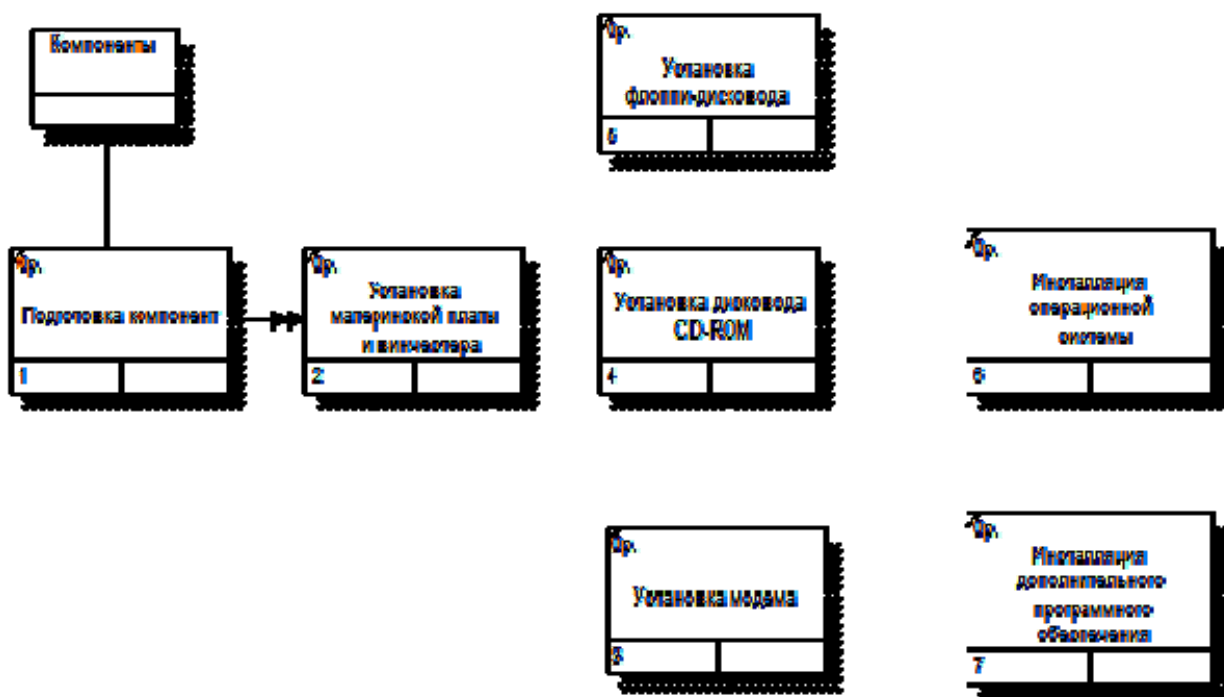


Рис. 13. Вид диаграммы в нотации IDEF3

### 3.3. Создание диаграммы декомпозиции

В результате проведения экспертизы с тестировщиками выявлена следующая информация:

- 1) каждый тестировщик имеет собственную периферию (монитор,

клавиатуру, мышь) для проверки компьютера;

2) каждый тестировщик подсоединяет кабель питания и периферию для настольного компьютера и кабель питания для ноутбука;

3) каждый тестировщик запускает с дискеты программу диагностики, которая тестирует компоненты компьютера;

4) если программа диагностики определяет неработающий компонент, тестировщик заменяет его исправным. Тестирование и замена компонентов проводится до тех пор, пока все компоненты компьютера не будут исправлены;

5) каждый проверенный компьютер хранится до тех пор, пока диспетчер не даст распоряжение об отгрузке партии;

6) неисправные компоненты направляются на отгрузку для возврата поставщикам.

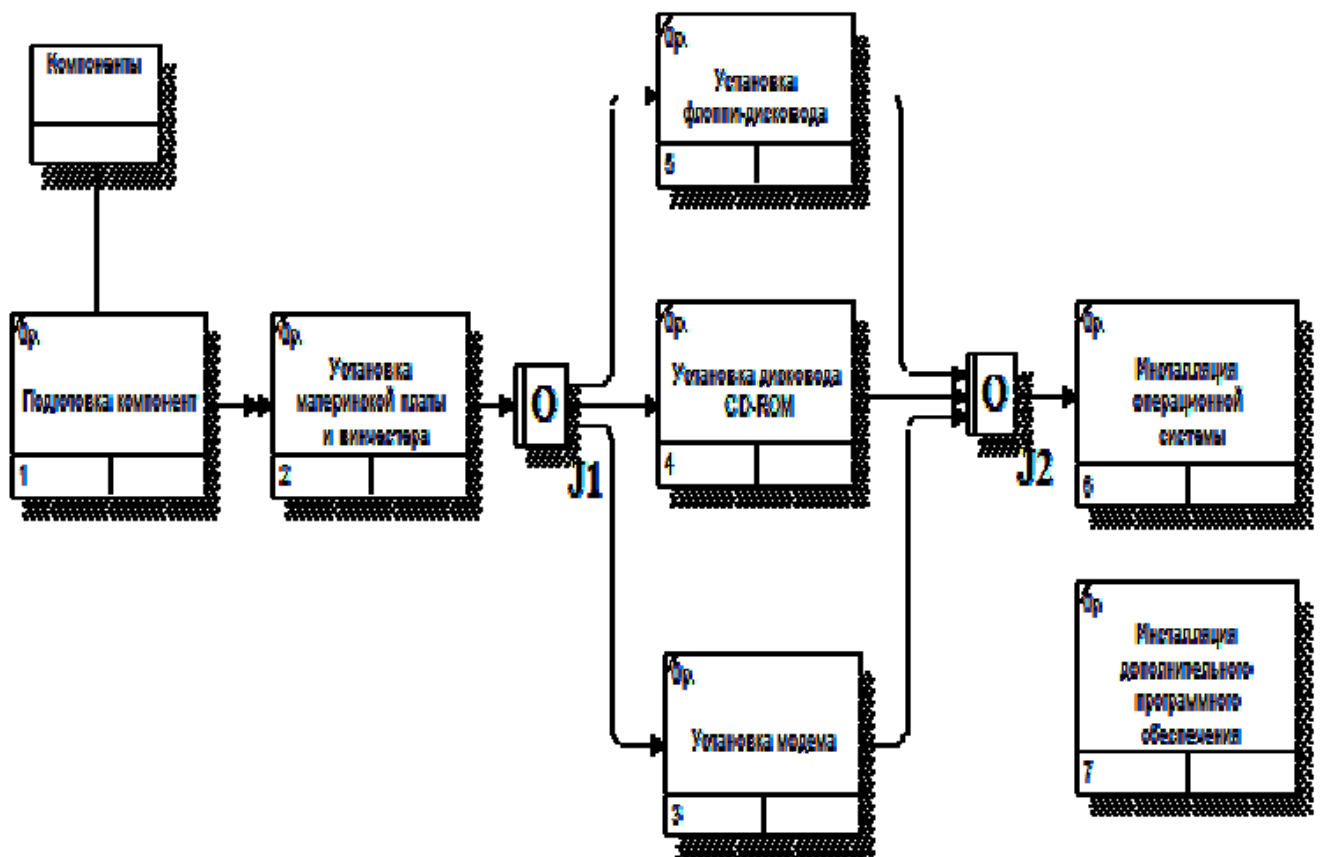


Рис. 14. Вид диаграммы после добавления перекрёстков

На основании этой информации необходимо декомпозировать (в нотации IDEF3) работу "Тестирование компьютеров" диаграммы A2.

1. Создайте UOW: подключение периферии; запуск программы диагностики; формирование партии; замена неисправных компонентов.

2. Создайте четыре объекта ссылок: периферия; компьютер; заказы; компоненты.

3. Создайте два перекрестка типа "исключающее или".
4. Соедините работы и объекты ссылок стрелками, как показано на рис. 16.

#### 4. Функционально-стоимостной анализ (Activity Based Costing)

##### 4.1. Определение стоимости процесса

Исходные данные для анализа (Activity Based Costing) представлены ниже.

На производственном участке работают 5 сборщиков и 1 тестировщик. В среднем в день собирается 12 настольных компьютеров и 20 ноутбуков. Двое сборщиков являются стажерами. Зарплата диспетчера 10 000 руб. в месяц, сборщик и тестировщик получают по 100 руб. в час, стажеры — по 50 руб. в час. Средняя стоимость компонентов для настольного компьютера составляет 14 000 руб., для ноутбука — 25 000 руб.

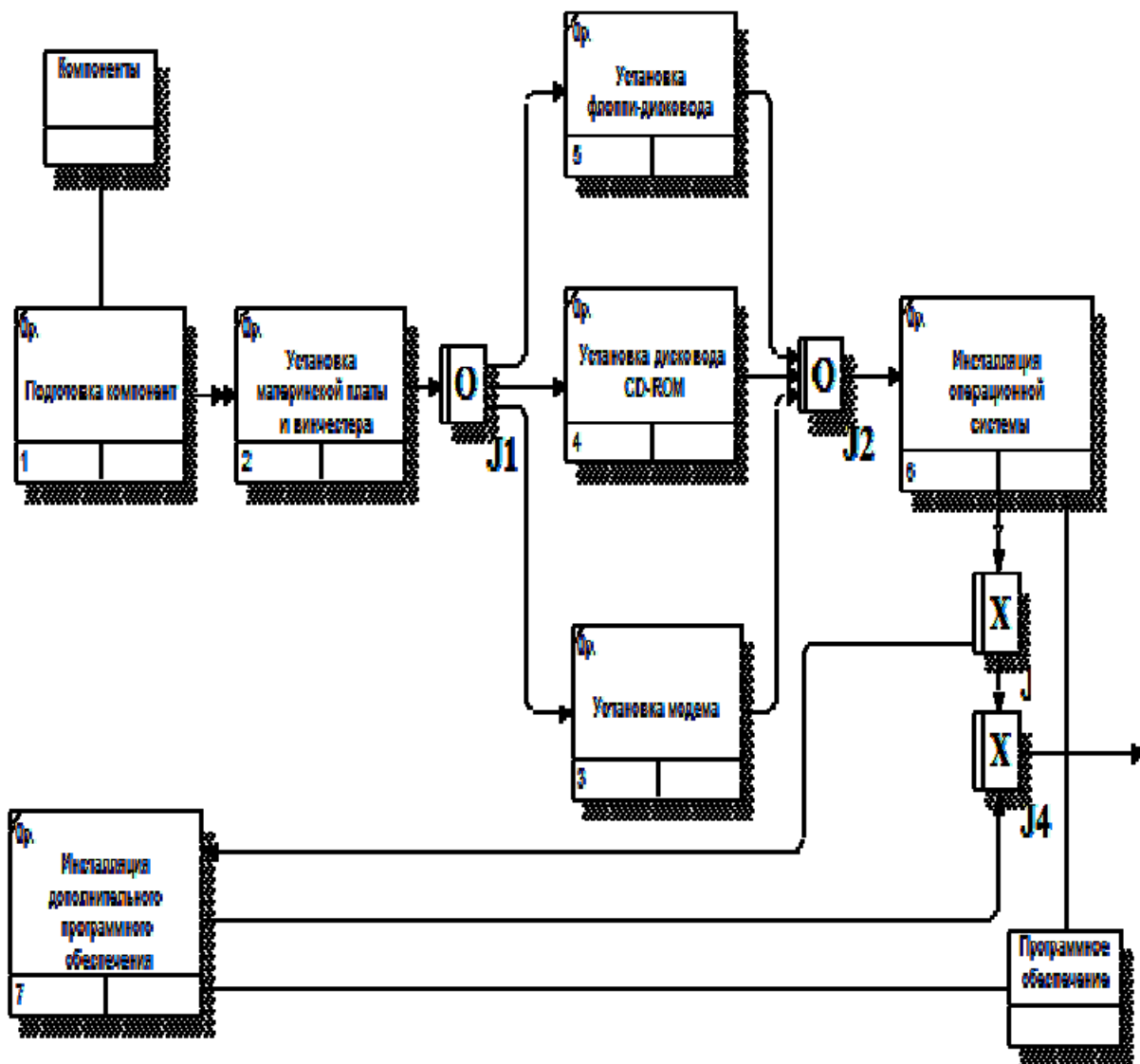


Рис. 15. Окончательный вид диаграммы в нотации IDEF3

Необходимо оценить стоимость работы «Сборка и тестирование компьютеров».

1. В диалоговом окне Model Properties (вызывается из меню Model) в закладке ABC Units установите единицы измерения денег и времени.

2. Перейдите в Model / Cost Center Editor и в диалоговом окне Cost Center Editor внесите название и определение центров затрат. Для внесения центра затрат наберите наименование, определение и щелкните по кнопке Add. Необходимо внести следующие центры затрат, представленные в табл. 14.

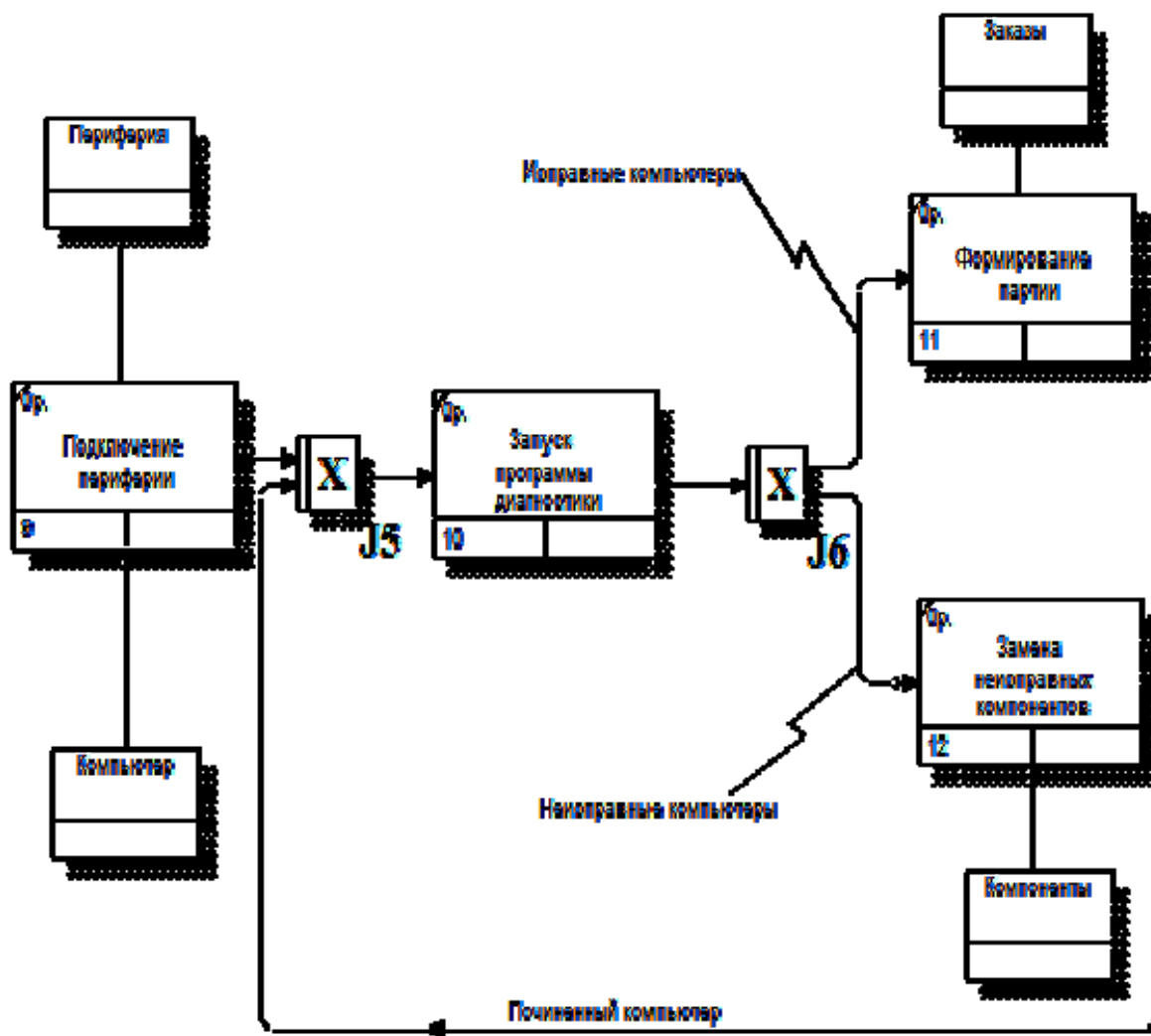


Рис. 16. Результат декомпозиции работы «Тестирование компьютеров»

## Центры затрат

Центр затрат	Определение
Управление	Затраты на управление, связанные с составлением графика работ, формированием партий компьютеров, контролем над сборкой и тестированием
Рабочая сила	Затраты на оплату рабочих, занятых сборкой и тестированием компьютеров, оплата ЕСН
Компоненты	Затраты на закупку компонентов

3. Стоимость каждой работы отображается в нижнем левом углу прямоугольника. Для отображения частоты или продолжительности работы перейдите в диалоговое окно **Model Properties**, закладка **Display** и переключите радиокнопки в группе **ABC Units**. Для указания стоимости работы следует щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню **Cost**. Внесите следующие параметры ABC (табл. 15).

Таблица 15

## Параметры ABC для назначения стоимости работы

Функциональный блок	Cost Center	Затраты, руб.	Продолжительность, часов	Частота
Отслеживание календарного расписания и управление сборкой и тестированием	Управление	10 000	1,00	1,00
Сборка настольных компьютеров	Рабочая сила	400	1,00	12,00
	Компоненты	14 000	-	-
Сборка ноутбуков	Рабочая сила	400	1,00	20,00
	Компоненты	25 000		
Тестирование компьютеров	Рабочая сила	400	1,00	12,00

4. Посмотрите результат — стоимость работы верхнего и нижнего уровней. Сгенерируйте отчет **Activity Cost Report** с помощью меню **Tools / Reports**.

### 5. Реорганизация бизнес-процессов организации

Оценка бизнес-процессов модели «AS-IS» показала недостаточную эффективность деятельности организации. В первую очередь это касается производственного отдела. Собираемые компьютеры не всегда пользуются

достаточным спросом. Закупаемые компоненты часто чрезмерно дороги при посредственном качестве. Функциональность компьютеров не соответствует требованиям рынка.

В результате анализа организация принимает решение реорганизовать функции производства и тестирования компьютеров. Кроме того, принимается решение оставить функциональность "Продажи и маркетинг" и "Отгрузка и получение" пока без изменений.

Принято решение сформировать отдел дизайна, который должен формировать конфигурацию компьютеров, разрабатывать корпоративные стандарты, подбирать приемлемых поставщиков, разрабатывать инструкции по сборке, процедуры тестирования и устранения неполадок для всего производственного отдела.

Работа "Сборка и тестирование компьютеров" должна быть реорганизована и названа "Производство продукта". Сначала мы создадим работы "Разработать конфигурацию", "Планировать производство" и "Собрать продукт".

Рассмотрим новые роли персонала ввиду реорганизации:

- 1) дизайнер должен разрабатывать систему;
- 2) дизайнер должен разрабатывать стандарты на продукцию, документировать и передавать спецификации в отдел маркетинга и продаж;
- 3) дизайнер должен определять, какие компоненты (software и hardware) должны закупаться для сборки компьютеров;
- 4) дизайнер должен обеспечивать документацией и управлять процедурами сборки, тестирования и устранения неполадок.

Функции диспетчера в работе "Сборка и тестирование компьютеров" должны быть изменены:

- 1) диспетчер должен обрабатывать заказы клиентов и генерировать заказы на сборку;
- 2) диспетчер должен получить коммерческий прогноз из отдела маркетинга и формировать требования на закупку компонент;
- 3) диспетчер должен собирать информацию от поставщиков и должен быть ответствен за оформление заказов на поставку;
- 4) диспетчер должен составлять расписание производства на основании заказов на сборку, полученных в результате работы "Планировать производство";
- 5) диспетчер также должен получать копии заказов клиентов и отвечать за упаковку и комплектацию заказанных компьютеров, передаваемых в работу "Отгрузка и получение".

С точки зрения программного инструмента, реорганизация состоит из пяти этапов. При выполнении каждого этапа должны использоваться приобретенные навыки.

1. Расщепление и модификация модели.
2. Слияние расщепленной модели с исходной моделью.
3. Использование Model Explorer для реорганизации дерева декомпозиции.

4. Модификация диаграммы IDEF3 "Собрать продукт" с целью отображения новой информации.

5. Добавление декомпозиции работы "Продажи и маркетинг".

### 5.1. Расщепление модели

1. Сохраните модель `company.bp1` в файл `company_.bp1` и отредактируйте свойства модели:

**Model Name:** Предлагаемая модель организации ООО «Омега»

**Time Frame:** ТО-ВЕ

**Purpose:** документировать предлагаемые изменения бизнес-процессов организации

2. Переименуйте работу "Сборка и тестирование компьютеров" в "Производство продукта". Расщепите эту работу в модель с тем же названием.

3. Модифицируйте отщепленную модель. Переместите работу "Тестирование компьютеров" с диаграммы A0 "Производство продукта" на диаграмму A2.1 "Сборка настольных компьютеров".

4. Переименуйте работу "Сборка настольных компьютеров" на диаграмме A0 в "Сборку продукта".

5. Удалите работу "Сборка ноутбуков".

6. Переименуйте стрелку "Заказы на настольные компьютеры" в "Заказы на изготовление".

7. Переименуйте "Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием" в "Планирование производства".

8. Создайте работу "Разработать конфигурацию".

9. Создайте ветвь стрелки "Персонал производственного отдела", назовите ее "Дизайнер" и направьте как механизм к работе "Разработать конфигурацию".

10. Создайте стрелку "Стандарты на продукцию" и направьте ее от выхода "Разработать конфигурацию" к границе диаграммы. Туннелируйте эту стрелку (**Resolve Border Arrow**). Создайте ветвь этой стрелки, идущую к управлению работы "Планирование производства" и назовите ее "Список необходимых компонентов".

11. Удалите стрелку "Правила сборки и тестирования". Создайте ветвь стрелки "Стандарты на продукцию", идущую к управлению работы "Сборка продукта" и назовите ее "Правила сборки и тестирования".

12. Переименуйте стрелку "Диспетчер" в "Планировщик производства".

13. Добавьте стрелку "Прогноз продаж" как граничную управляющую к работе "Планирование производства".

14. Добавьте стрелку "Информация от поставщика" как граничную управляющую к работе "Планирование производства".

15. Добавьте стрелку "Заказ поставщику" как граничную стрелку выхода от работы "Планирование производства".

16. Туннелируйте эти стрелки (**Resolve Border Arrow**).



17. На диаграмме A0 туннелируйте стрелку (Resolve Border Arrow) "Собранные компьютеры" и свяжите ее на диаграмме A0 с выходом работы "Сборка продукта".

Сохраните модифицированную модель как `company_1.bp1`, а модель верхнего уровня как `company_2.bp1`.

## 5.2. Слияние модели

1. Перейдите к работе "Производство продукта" в модели "Предлагаемая модель организации". Щелкните правой кнопкой мыши по работе. В контекстном меню выберите **Merge Model**. В появившемся диалоговом окне **Continue with Merge?** установите опцию **Cut\Paste entire dictionaries**, опцию **Overwrite existing fields** и щелкните по кнопке **ОК**. Модели должны слиться.

2. На диаграмме A0 туннелируйте стрелки (Resolve Border Arrow) "Информация от поставщика" и "Заказ поставщику".

3. Направьте стрелку "Прогноз продаж" с выхода "Продажи и маркетинг" на управление "Производство продукта".

4. Направьте стрелку "Стандарты на продукцию" с выхода "Производство продукта" на управление "Продажи и маркетинг".

5. Удалите ветвь стрелки управления "Правила и процедуры" работы "Производство продукта".

6. Закройте модель "Производство продукта".

## 5.3. Использование Model Explorer

Существуют причины, по которым работа "Разработать конфигурацию" должна быть на верхнем уровне, на диаграмме A0. Действительно, дизайнер разрабатывает стандарты на продукцию, включая правила сборки и тестирования и список необходимых для закупки компонентов. Тем самым дизайнер управляет производством продукта в целом, кроме того, управляет работой "Продажи и маркетинг". Было бы логично перенести эту работу на уровень выше.

Используя возможности **Model Explorer**, перенесите работу "Разработать конфигурацию" с диаграммы A2 "Производство продукта" на диаграмму A0.

Разрешите и перенаправьте стрелки согласно рис. 17. и рис. 18.

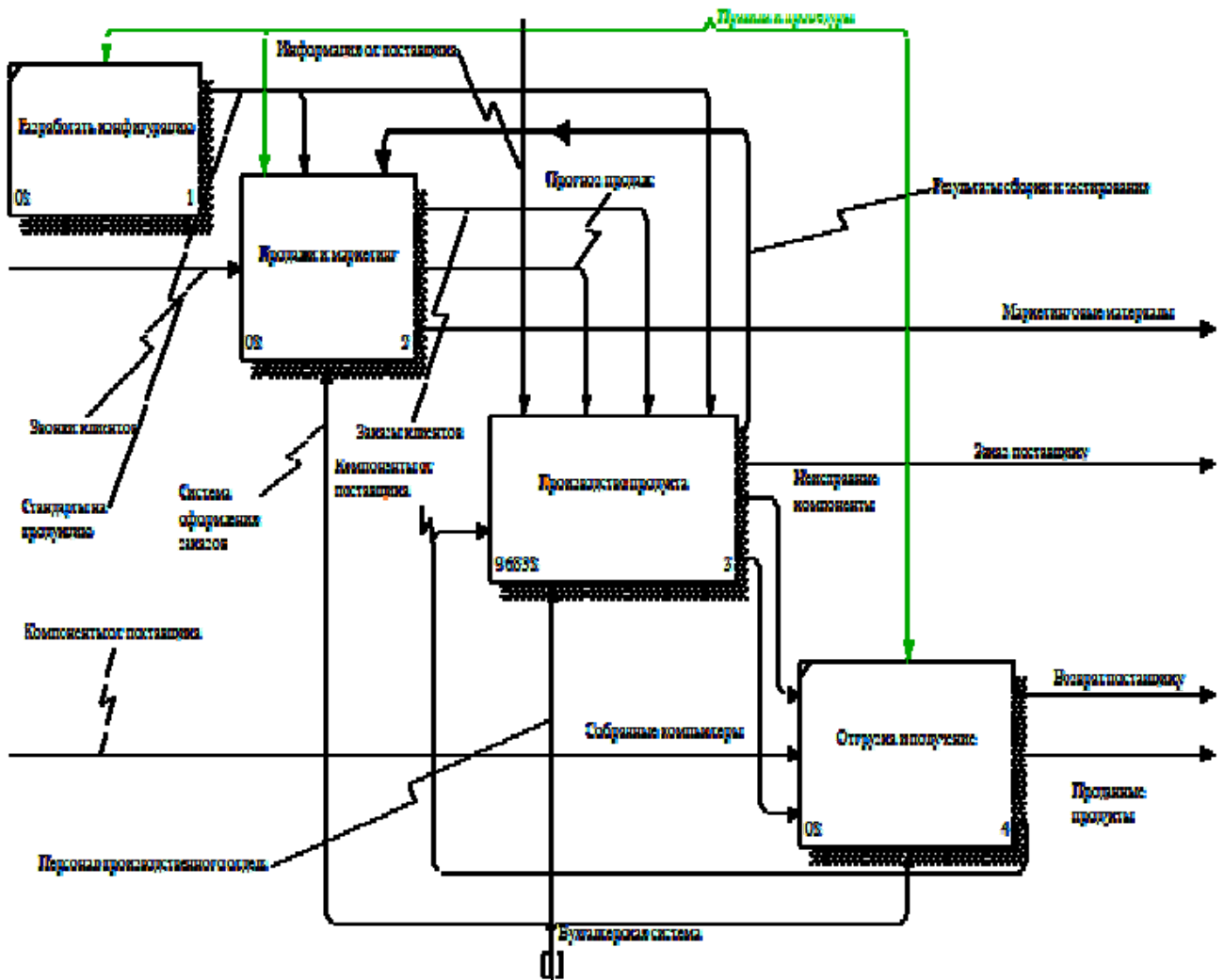


Рис. 17. Декомпозиция контекстной диаграммы

#### 5.4. Модификация диаграммы «Сборка продукта»

Так же как в модели «AS-IS», сборка продукта включает сборку компонентов и установку программного обеспечения. Однако теперь в работу "Сборка продукта" включена работа "Тестирование компьютера".

Тестирование начинается после окончания процесса сборки компьютера и окончания процесса установки программного обеспечения. Если компьютер неисправен, в процессе тестирования у него заменяют компоненты, информация о неисправных компонентах может быть направлена на работу "Подготовка компонентов". Такая информация может помочь более тщательно подготавливать компоненты к сборке. Результатом процесса тестирования являются заказанные компьютеры и неисправные компоненты. Модифицируйте диаграмму IDEF3 "Сборка продукта" в соответствии с приведенной информацией. Результат сверьте с рис. 19.

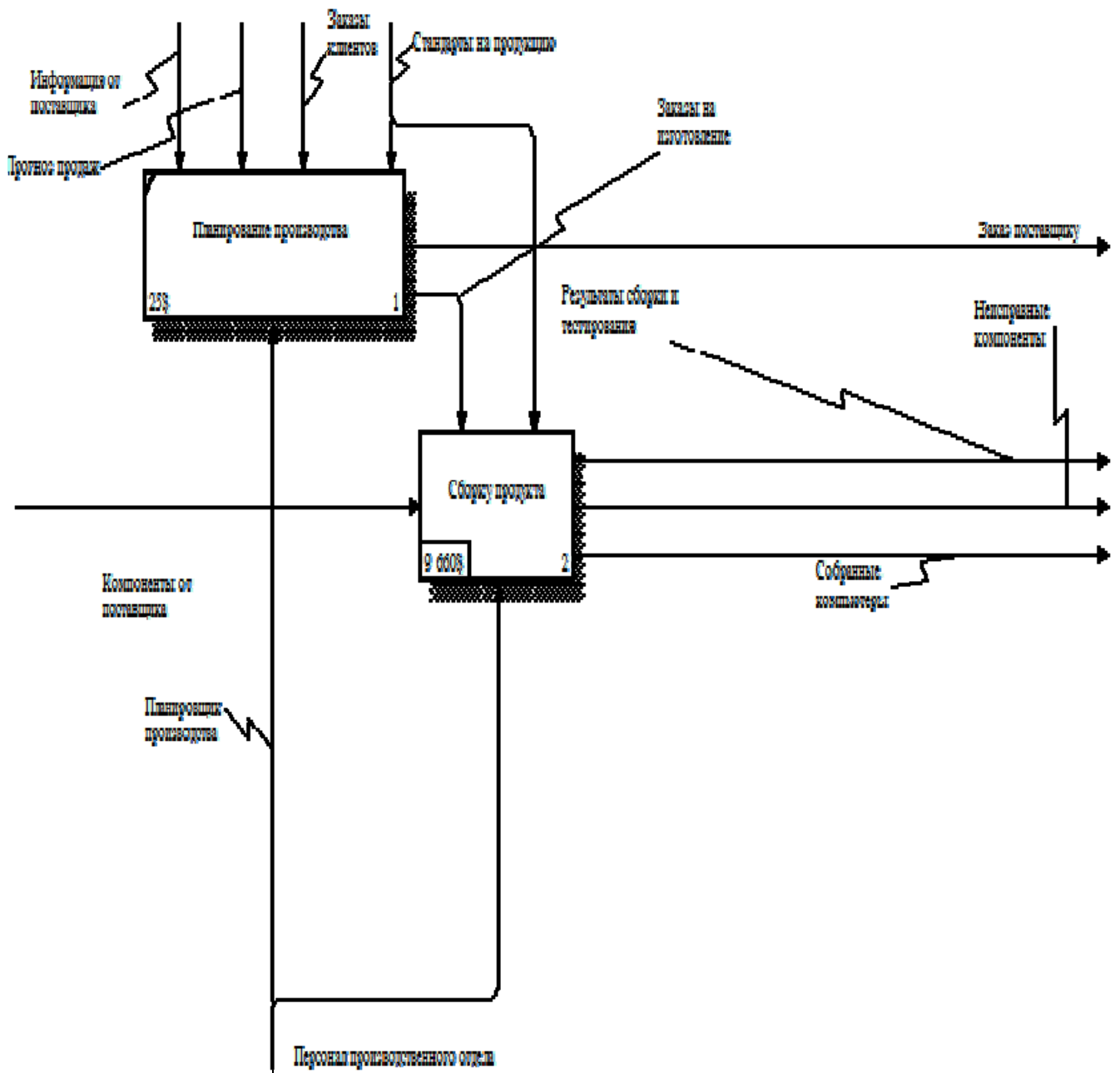


Рис. 18. Декомпозиция «Производство продукта»

### 5.5. Декомпозиция процесса «Продажа и маркетинг»

Работа по продажам и маркетингу в организации заключается в ответах на телефонные звонки клиентов, предоставлении клиентам информации о ценах, оформлении заказов, внесении заказов в информационную систему и исследовании рынка. На основе этой информации декомпозируйте работу "Продажи и маркетинг" с использованием нотации IDEF0.

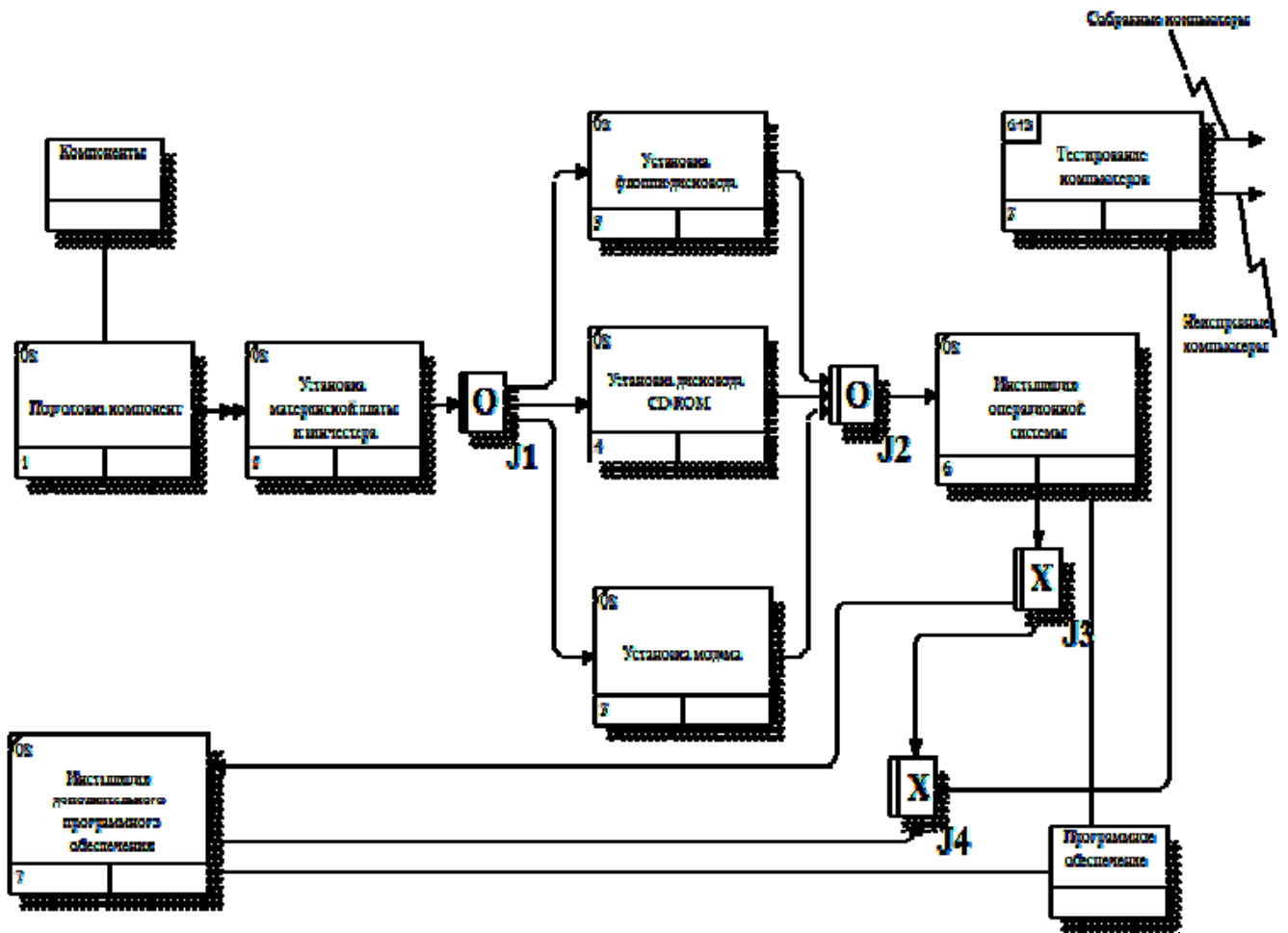


Рис. 19. Декомпозиция «Сборка работы»

1. Создайте следующие работы: предоставление информации о ценах; оформление заказов; исследование рынка.
2. Создайте внутренние стрелки. Результат декомпозиции представлен на рис. 20.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ НА ТЕМУ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»

## 1.1. Постановка задачи

В рамках расчётно-графической работы студенты должны разработать модель (описание) существующего «как есть» бизнес-процесса и оценить его стоимость. Далее необходимо проанализировать исследуемый бизнес-процесс и предложить рекомендации по его реорганизации (совершенствованию). Предлагаемые рекомендации необходимо обосновать и отобразить в виде модели бизнес-процесса «как должно быть». Расчётно-графическая работа выполняется индивидуально на базе выданного студенту варианта (бизнес-процесса). Список возможных бизнес-процессов представлен в Приложении 2. Студент может выбрать бизнес-процесс самостоятельно, согласовав задание с преподавателем.

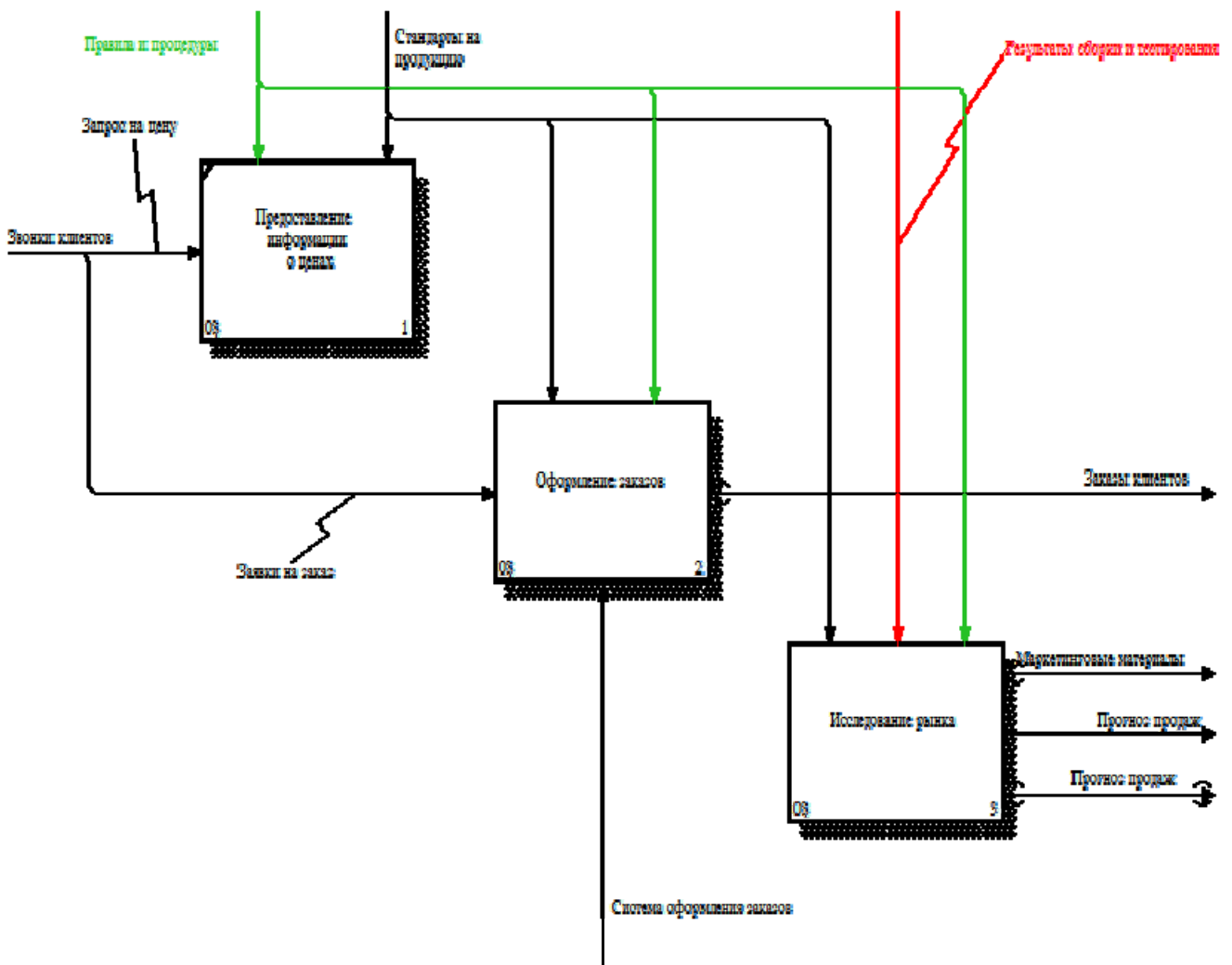


Рис. 20. Результат декомпозиции работы «Продажи и маркетинг»

## **1.2. Порядок выполнения расчётно-графической работы**

### **1.2.1. Сбор информации о бизнес-процессе**

Для получения наиболее полной информации можно использовать различные источники: обзор документов, опрос и анкетирование, наблюдение за работой сотрудников в подразделениях организации и так далее. При выборе источников информации следует руководствоваться определенной целью создания будущей модели бизнес-процесса. Это означает, что разработчики должны определить свои потребности в информации прежде, чем выбрать очередной источник. Основная задача данного этапа – сформировать общее представление о конкретном бизнес-процессе и его протекании (исполнении). Результат данного этапа – словесное описание исследуемого бизнес-процесса.

### **1.2.2. Документирование полученной информации**

На этом этапе происходит создание модели (описания) бизнес-процесса. Разработчик документирует полученные им знания об изучаемом процессе, представляя их в виде одной или нескольких IDEF-диаграмм.

Создание модели осуществляется с помощью метода декомпозиции. Выбрав процесс, который он будет описывать, разработчик фиксирует его рамки (контекст), обращая внимание на входные и выходные объекты процесса и составляющие его элементы. Для документирования информации о процессе разработчик создает диаграмму А-0 (контекстная диаграмма). Процесс на этой диаграмме представляется одним блоком, внутри которого разработчик фиксирует название процесса. С помощью дуг разработчик фиксирует входы, выходы, управления и механизмы процесса.

Хотя вершиной модели является диаграмма уровня А-0, настоящей “рабочей вершиной” является диаграмма А0, поскольку она является уточненным выражением точки зрения модели. Ее содержание показывает, что будет рассматриваться в дальнейшем, ограничивая последующие уровни в рамках цели модели. Нижние уровни уточняют структуру и содержание моделируемого процесса, детализируя его, но, не расширяя его границ. Первые шаги представляют для разработчика особую трудность, поскольку требуют, поддерживая определенный уровень абстракции описания процесса, наблюдения за постепенным углублением модели в направлении к более подробным уровням детализации процесса.

При детализации, декомпозируя каждый блок диаграммы А0, необходимо более подробно отражать то, что представлено на родительском блоке. Это может потребовать дополнительного сбора информации о моделируемой системе. Поэтому, сделав предварительный эскиз диаграммы-потомка, необходимо перечислить все объекты и уточнить перечень процессов, выполнение которых обеспечит выполнение рассматриваемого процесса, описанного родительским блоком.

Одной из основных компонент методологии моделирования IDEF0 является итеративное рецензирование, в процессе которого разработчик и эксперт многократно совещаются (устно и письменно) относительно

достоверности создаваемой модели. Итеративное рецензирование называется циклом «разработчик/эксперт». В качестве эксперта студент может рассматривать преподавателя. Цикл «разработчик/эксперт» начинается в тот момент, когда разработчик передает часть модели с целью получения отзыва о ней. После рецензирования все замечания поступают к разработчику. Разработчик отвечает на каждое замечание и вносит исправления в модель. С помощью таких обсуждений можно достаточно быстро обмениваться идеями относительно содержания модели.

Взаимодействие между процессами в IDEF описывается с помощью интерфейсных дуг и обозначает передачу материалов и/или информации с выходов одного процесса на входы (управления, механизмы) другого процесса.

В методологии IDEF0 допустимыми являются пять типов взаимодействий между блоками в пределах одной диаграммы:

- 1) управление;
- 2) выход – вход;
- 3) обратная связь по управлению;
- 4) обратная связь по входу;
- 5) выход – механизм.

Результатом данного этапа будут разработанные студентом IDEF-диаграммы исследуемого бизнес-процесса.

### 1.2.3. Разработка глоссария бизнес- процесса

Как разработчик студент должен сформировать глоссарий процесса. Глоссарий процесса включает перечень процессов, объектов, обрабатываемых в рамках процессов, а также их определения. Глоссарий представляет упорядоченный в алфавитном порядке список терминов. Каждому термину из этого списка соответствует определение или ссылка на соответствующее определение, приведенное в нормативных документах организации или вышестоящих органов, регламентах и т.п. Например, фрагмент глоссария может выглядеть следующим образом (см. табл. 16)

Таблица 16

Фрагмент глоссария бизнес процесса закупок

Объект	Описание объекта
Информация для поставщиков	Пакет документов, содержащий вопросы, интересующие организацию относительно поставщика, его продукции и условий поставки.
Информация от поставщиков	Пакет документов, содержащий ответы на вопросы, представленные в документации для поставщиков.
Программы закупок	Утвержденные руководством перечни партий продукции, которые должны быть приобретены к определенным срокам.

### 1.2.4. Классификация объектов модели

Классификация объектов, принадлежащих процессу «как есть», осуществляется разработчиком модели. Разработчик самостоятельно выбирает

то, как он будет классифицировать объекты. Классификация объектов модели улучшает наглядность модели. Классификация осуществляется в два этапа.

1. На первом этапе разработчик последовательно, диаграмма за диаграммой осуществляет разметку (маркировку) линий (интерфейсных дуг) в зависимости от категорий объектов, которые эти линии представляют в IDEF0-модели. Дуги могут быть классифицированы в зависимости от типа объектов, которые они представляют на диаграмме. К числу таких категорий могут относиться:

- 1) материалы, сырье, продукция, ресурсы;
- 2) информация, данные, записи качества, документы;
- 3) распоряжения руководства, планы, графики, распорядительные документы;
- 4) стандарты, нормативные документы;
- 5) ответственные исполнители, сотрудники организации.

Для того чтобы выделить в IDEF0-модели элементы определенного типа, при моделировании используются заранее оговоренные соглашения о графическом стиле представления таких объектов. Студент должен разработать эти соглашения.

Поскольку дуги на IDEF0-модели представляются прямыми и ломаными линиями, графический стиль для дуг включает соглашение о цвете линии, толщине линии, типе линии (сплошная, пунктирная, штрихпунктирная, и т.д.), а также о типе стрелки на конце дуги.

Примером соглашения по классификации интерфейсных дуг могут быть следующие графические требования.

- 1) информацию по качеству представлять с помощью утолщенных (толщина – 2pt) сплошных линий синего цвета;
- 2) распоряжения, планы, графики представлять с помощью утолщенных (толщина – 2pt) сплошных линий красного цвета;
- 3) сырье, материалы, продукцию представлять с помощью утолщенных (толщина – 2pt) сплошных линий коричневого цвета;
- 4) ответственных исполнителей в процессах представлять с помощью утолщенных (толщина – 2pt) сплошных линий черного цвета;
- 5) должностные инструкции, нормативные документы, руководство по качеству представлять с помощью утолщенных (толщина – 2pt) сплошных линий фиолетового цвета.

2. На втором этапе разработчик анализирует функциональные блоки. На основании входов и выходов каждого блока разработчик принимает решение о том, к какой категории процессов относится рассматриваемый функциональный блок.

Для того чтобы выделить в IDEF0-модели процессы определенного типа, при моделировании используются заранее оговоренные соглашения о графическом стиле представления соответствующих функциональных блоков. Графический стиль для блоков включает соглашение о цвете рамки, толщине рамки, типе рамки (сплошная, пунктирная, штрихпунктирная, и т.д.), о цвете



прямоугольника, а также о цвете, размере и типе шрифта, которым отображается наименование блока.

### **1.2.5. Идентификация бизнес-процессов**

В методологии IDEF существует несколько параллельных способов идентификации бизнес-процессов:

1. Код вершины бизнес-процесса. Все функциональные блоки в IDEF - модели имеют идентификационные коды. Каждый идентификационный код начинается с префикса «А», к которому присоединяется номер родительского блока и номер блока на диаграмме. Код вершины позволяет однозначно идентифицировать бизнес-процесс в рамках функциональной модели.

2. Ссылочный номер бизнес-процесса. В IDEF методологии предусмотрена возможность присваивать ссылочные (специальные) номера любому бизнес-процессу, представленному в модели. Структура ссылочного номера задается правилами, принятыми в организации для этих целей.

3. Наименование бизнес-процесса. Каждый бизнес-процесс в IDEF-модели имеет свое наименование. Это наименование может использоваться в качестве идентификатора бизнес-процесса в том случае, если при разработке IDEF-модели соблюдалось соглашение об уникальности наименований процессов в модели.

### **1.2.6. Составление отчётов о бизнес процессе. Разработка рекомендаций по его совершенствованию**

Для составления отчётов об исследуемых бизнес-процессах в IDEF методологии используются специальные бланки «Карта процесса». Карта бизнес-процесса не что иное, как IDEF - диаграмма, разработанная в среде «BP Win».

Для документирования перечня бизнес-процессов в IDEF методологии используется специальный бланк «Перечень процессов».

Бланк содержит набор специальных полей, в которые заносится информация о разработчике (авторе) документа; дате его создания; исправлениях, вносимых в документ; датах этих изменений, а также другая информация, необходимая для управления документацией на процессы.

Образец бланка перечня бизнес-процессов представлен на рис. 23.

После того как бизнес-процесс полностью документирован, необходимо проанализировать то, каким образом можно улучшить его исполнение. Студент должен дать конкретные рекомендации по совершенствованию описанного бизнес-процесса.

Номер документа УК001		Автор ТК «Управление качеством»    Дата 01-окт-2001		Исправлено	Дата
		Проект № 001		Автор	Дата
Стр.	Вершина/Название/С-номер	Статус	Стр.	Вершина/Название/С-номер	Статус
1	A0 «Производить женские пальто»	П	13	A343 «Осуществлять закупки и их контроль»	П
2	A1 «Реализовать ответственность высшего руководства по управлению качеством»	П			
3	A2 «Осуществлять менеджмент ресурсов»	П			
4	A3 «Реализовать процессы жизненного цикла»	П			
5	A4 «Осуществлять измерения, анализ и улучшения СМК»	П			
6	A31 «Планировать процессы»	П			
7	A32 «Осуществлять взаимодействие с потребителями»	П			
8	A33 «Разрабатывать новые модели»	П			
9	A34 «Осуществлять закупки»	П			
10	A35 «Шить пальто»	П			
	A36 «Осуществлять поставки продукции»	П			
11	A341 «Планировать закупки»	П			
12	A342 «Подготовить документацию для закупок»	П			
Индекс		Наименование документа/модели			С-Номер
					Стр. 5

Рис. 21. Бланк перечня бизнес-процессов

### 1.2.7. Требования к разрабатываемой модели бизнес-процесса

1. Модели бизнес-процессов должны быть разработаны в инструментальной среде моделирования «BP Win 4.0» с использованием нотаций IDEF0, IDEF3.

2. Все диаграммы (карты) и их объекты должны быть идентифицированы.

3. Диаграммы (карты) бизнес-процессов должны содержать не более 6 функциональных блоков и не менее 4 функциональных блоков.

4. Названия объектов моделей должны уместиться в рамки объектов.

5. Минимальный размер шрифта, используемый для названия объекта модели, должен составлять 8 пунктов.

6. Объекты одного типа, не зависимо от их расположения в моделях, должны иметь стандартный размер.

7. Допускается формирование моделей бизнес-процессов на нескольких уровнях декомпозиции. Контекстную диаграмму считать нулевым уровнем декомпозиции. Описание процесса должно предусматривать как минимум первый и второй уровни декомпозиции.

8. Количество интерфейсных дуг неограниченно.

9. Глоссарий терминов должен включать термины из предметной области.

10. Объекты (блоки и дуги) на диаграммах должны быть классифицированы согласно принятым соглашениям.

11. Для каждого функционального блока должна быть указана стоимость этого блока. Приведены примеры расчётов.

### **1.2.8. Требования к содержанию отчёта**

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Постановка задачи.
3. Текстовое описание бизнес-процесса.
4. Перечень диаграмм.
5. IDEF-диаграммы (модель) бизнес-процесса «как есть»
6. Глоссарий процесса.
7. Соглашение о классификации объектов и графическом выделении классов объектов.
8. Список центров затрат с их описанием.
9. Отчёт о стоимости бизнес-процесса.
10. Выводы и рекомендации по совершенствованию (реорганизации) бизнес процесса.
11. IDEF-диаграммы бизнес-процесса «как должно быть».

## Варианты заданий для расчётно-графической работы

<b>Номер варианта</b>	<b>Бизнес-процесс</b>
1	Принятие товара на склад
2	Отпуск товара со склада
3	Оформление договора с клиентом на оптовую продажу продукции
4	Прогнозирование объёма продаж
5	Разработка маркетинговой информационной системы
6	Установление цены товара
7	Деятельность дистрибутора
8	Предоставление кредита физическому лицу
9	Проведение маркетингового исследования
10	Разработка плана маркетинга
11	Внедрение ИСУП
12	Организация выставки товара промышленного назначения
13	Анализ объёма продаж
14	Приём заказа клиента
15	Продажа продукта
16	Организация тендера
17	Формирование посменных планов производства в ИСУП «1С»
18	Анализ ассортимента организации
19	Проведение промо-акции
20	Оформление кредита на покупку автомобиля

## СОДЕРЖАНИЕ

СБОРНИК ЗАДАЧ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ .....	3
1. Понятие бизнес-процесса .....	3
2. Модель бизнес-процессов .....	3
3. Необходимость описания бизнес-процессов организации .....	3
4. Графические элементы нотаций IDEF .....	3
5. Взаимодействие функций бизнес-процесса .....	3
6. Описание бизнес-процессов организации .....	3
7. Стоимость бизнес-процесса .....	5
8. Нотации IDEF .....	5
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ НА ТЕМУ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ» .....	7
Введение .....	7
1. Знакомство с программным инструментом моделирования бизнес- процессов «BP Win» .....	8
1.1. Методология IDEF0 .....	9
1.2. Методология IDEF3 .....	12
1.3. Методология функционально-стоимостного анализа .....	18
1.4. Интерфейс программного инструмента «BP Win» .....	20
2. Моделирование бизнес-процессов с использованием нотации IDEF0 .....	21
2.1. Создание контекстной диаграммы .....	22
2.2. Создание диаграммы декомпозиции .....	26
2.3. Создание диаграммы декомпозиции второго уровня .....	28
2.4. Создание FEO (For Exposition Only) - диаграммы .....	31
2.5. Расщепление и слияние моделей .....	32
3. Моделирование бизнес-процессов с использованием нотации IDEF3 .....	33
3.1. Создание диаграммы IDEF3 .....	33
3.2. Создание перекрестка .....	34
3.3. Создание диаграммы декомпозиции .....	34
4. Функционально-стоимостной анализ (Activity Based Costing) .....	36
5. Реорганизация бизнес-процессов организации .....	38
5.1. Расщепление модели .....	40
5.2. Слияние модели .....	41
5.3. Использование Model Explorer .....	41
5.4. Модификация диаграммы «Сборка продукта» .....	42
5.5. Декомпозиция процесса «Продажа и маркетинг» .....	43
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ НА ТЕМУ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕОРГАНИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ» .....	45
1.1. Постановка задачи .....	45
1.2. Порядок выполнения расчётно-графической работы .....	46

Приложение. Варианты заданий для расчётно-графической работы

*Гаранин Д. А.  
Лукашевич Н. С.  
Тихонов Д. В.*

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
МЕНЕДЖМЕНТЕ**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ, РЕОРГАНИЗАЦИЯ  
И АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

Практикум

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции  
ОК 005-93, т. 2; 95 3005 — учебная литература

---

Подписано в печать 23.03.2015. Формат 60×84/16. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 3,5. Тираж 100. Заказ 12905b.

---

Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного Издательством  
Политехнического университета,  
в Типографии Политехнического университета.  
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.  
Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.