

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ
по дисциплине

«Цифровая грамотность и обработка больших данных»

Методические указания к выполнению практических
работ для студентов направлений:

15.03.04 Электроэнергетика и электротехника

Невинномысск, 2021

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. Они содержат основы теории, порядок проведения практических работ и обработки данных, перечень контрольных вопросов для самоподготовки и список рекомендуемой литературы. Работы подобраны и расположены в соответствии с методикой изучения дисциплины «Цифровая грамотность и обработка больших данных». Объем и последовательность выполнения работ определяются преподавателем в зависимости от количества часов, предусмотренных учебным планом дисциплины, как для очной, так и для заочной форм обучения.

Составитель:

к-т. экон. наук, доцент А.И. Сосин

Ответственный редактор:

к-т. техн. наук А.А. Евдокимов

Оглавление

Практическая работа 1	4
Практическая работа 2	17
Практическая работа 3	25
Практическая работа 4	29
Практическая работа 5	34
Практическая работа 6	37
Практическая работа 7	44
Практическая работа 8	55

Практическая работа 1

Создание функциональной модели с помощью BPwin 4.0

Создание контекстной диаграммы

Методические указания содержат 16 упражнений, предназначенных для самостоятельной работы.

Цель упражнений - дать читателю навык создания и редактирования функциональных моделей в BPwin 4.0.

Для выполнения последующего упражнения необходимо иметь результат выполнения предыдущего, поэтому рекомендуется сохранять модель, полученную в конце каждого упражнения.



В качестве примера рассматривается деятельность вымышленной компании «**Computer Word**». Компания занимается в основном сборкой и продажей настольных компьютеров и ноутбуков. Компания не производит компоненты самостоятельно, а только собирает и тестирует компьютеры.


Основные виды работ в компании таковы:

- продавцы принимают заказы клиентов;
- операторы группируют заказы по типам компьютеров;
- операторы собирают и тестируют компьютеры;
- операторы упаковывают компьютеры согласно заказам;
- кладовщик отгружает клиентам заказы.

Компания использует лицензионную бухгалтерскую информационную систему, которая позволяет оформить заказ, счет и отследить платежи по счетам.

Методика выполнения упражнения

- 1 Запустите **BPwin**. (Кнопка Start /BPwin  **BPwin 4.0**).
- 2 Если появляется диалог **ModelMart Connection Manager**, нажмите на кнопку **Cancel** (Отмена).

3 Щелкните по кнопке . Появляется диалоговое окно **I would like to** (рисунок 1.1). Внесите в текстовое поле **Name** имя модели "Деятельность компании" и выберите **Type – Business Process (IDEF0)**. Нажмите кнопку **OK**.

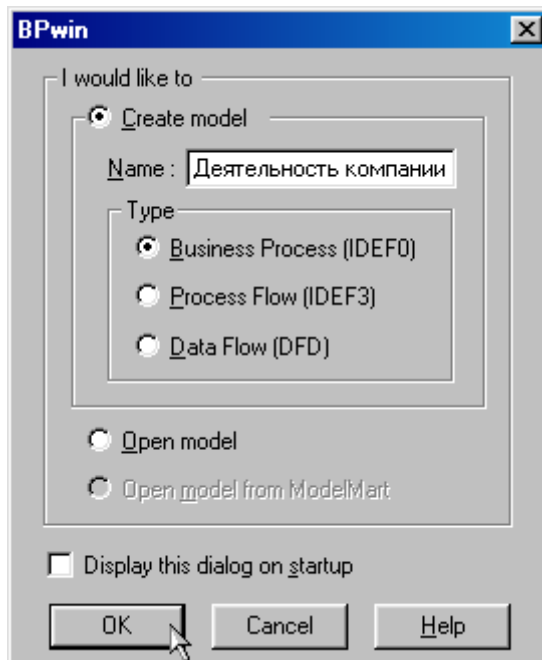


Рисунок 1.1 – Присвоение модели имени и выбор типа модели

4 Откроется диалоговое окно **Properties for New Models** (Свойства новой модели) (рисунок 1.2).

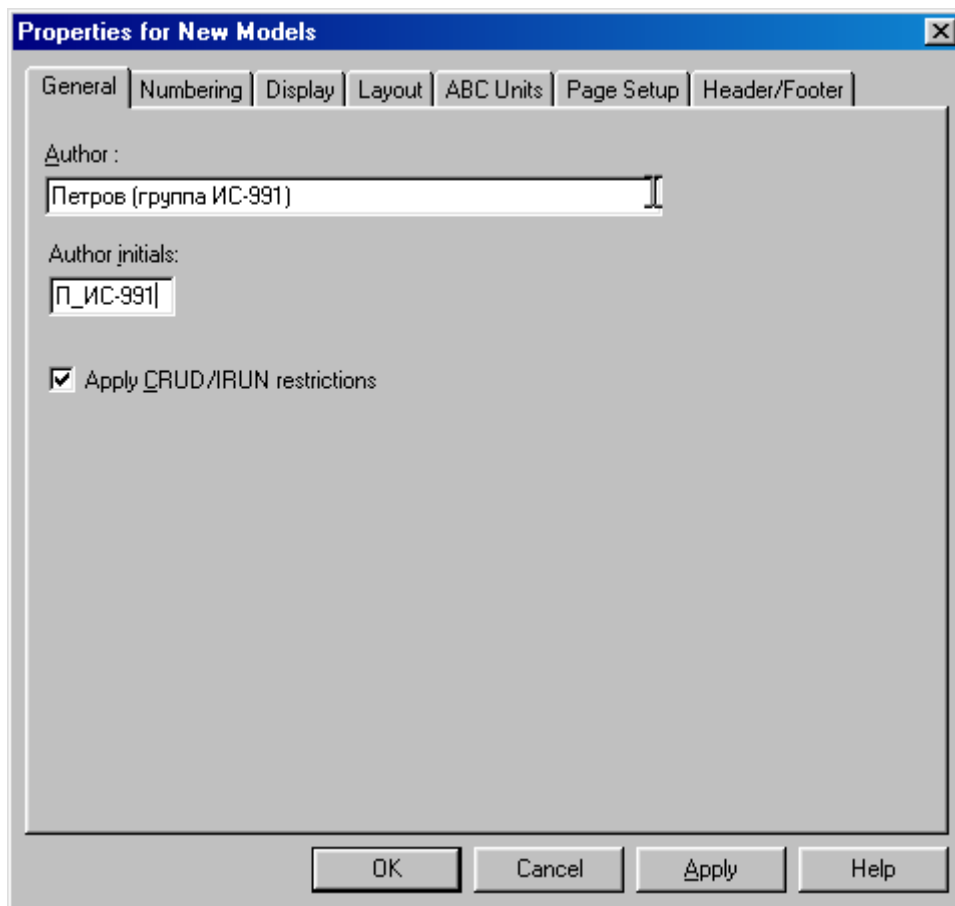


Рисунок 1.2 - Ввод имени автора модели и его инициалов

Введите в текстовое поле **Author** (Автор) имя автора модели и в текстовое поле **Author initials** его инициалы. Нажмите последовательно кнопки **Apply** и **OK**.

5 Автоматически создается незаполненная контекстная диаграмма (рисунок 1.3).

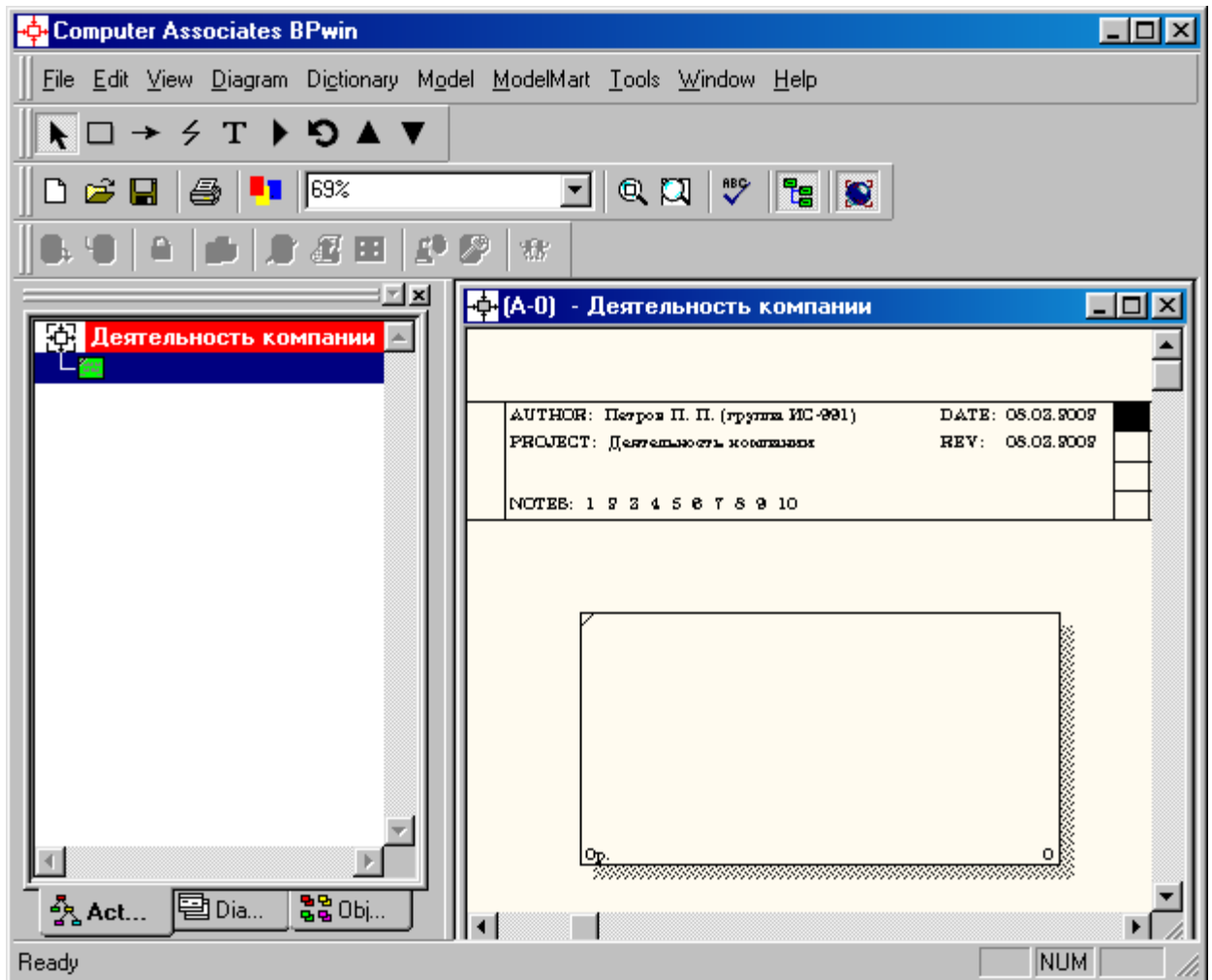






Рисунок 1.3 – Незаполненная контекстная диаграмма

6 Обратите внимание на кнопку  на панели инструментов. Эта кнопка включает и выключает инструмент просмотра и навигации - **Model Explorer** (Браузер модели). **Model Explorer** имеет три вкладки – **Activities** () , **Diagrams** () и **Objects** (). Во вкладке **Activities** щелчок правой кнопкой по объекту в браузере модели позволяет выбрать опции редактирования его свойств (рисунок 1.4).

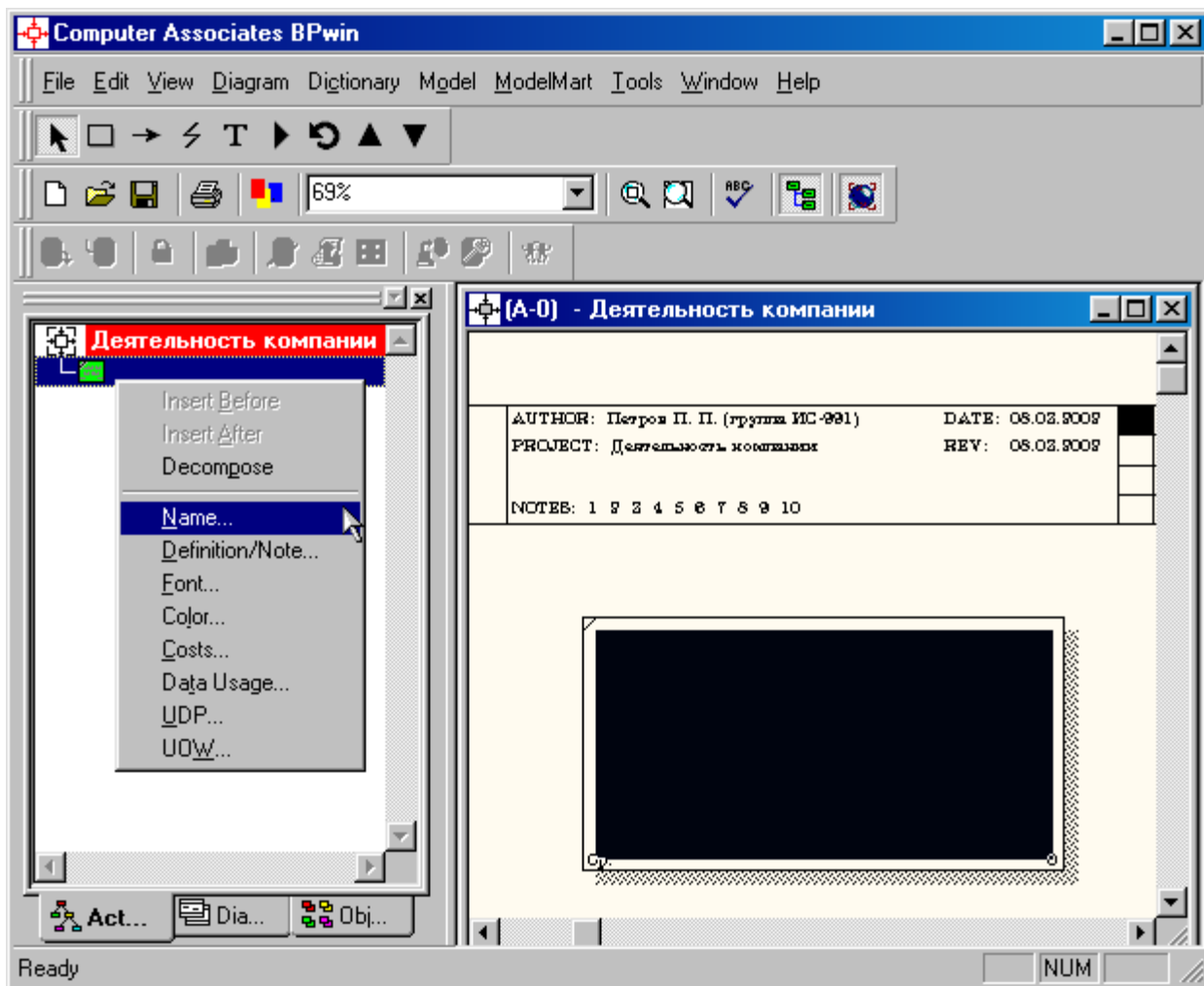


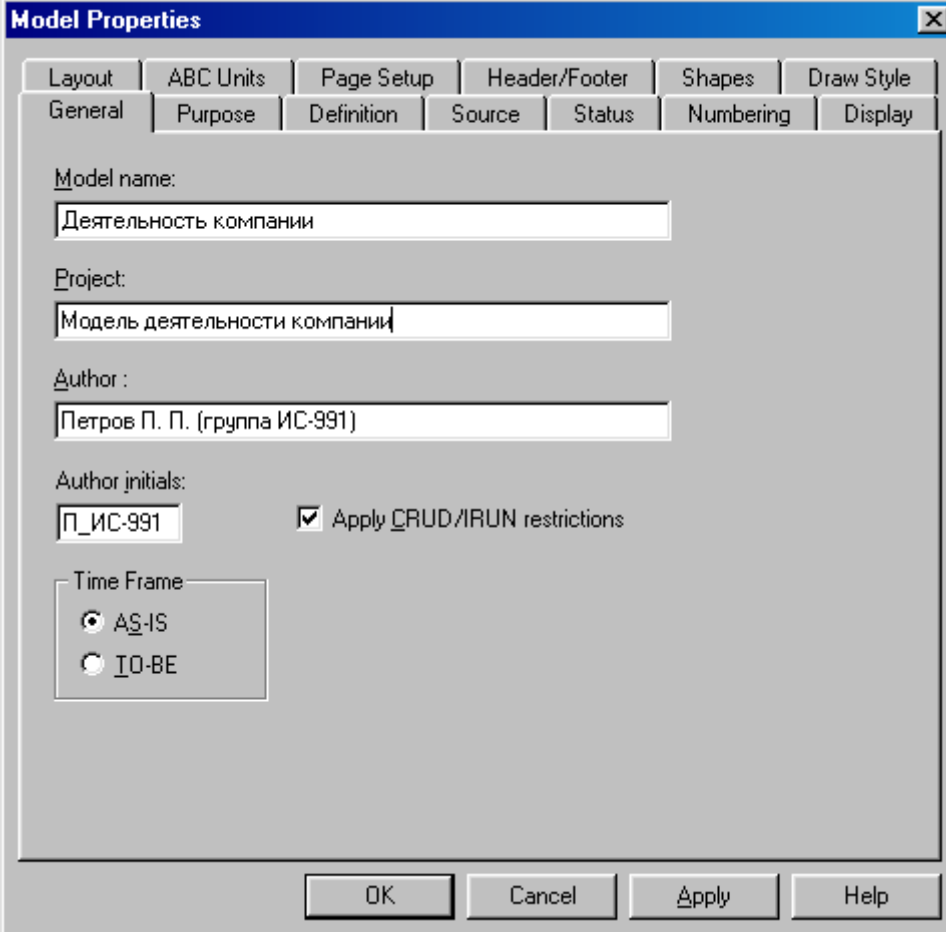
Рисунок 1.4 – Щелчок правой кнопкой по объекту во вкладке **Activities** позволяет воспользоваться контекстным меню для редактирования его свойств

7 Если вам непонятно, как выполнить то или иное действие, вы можете вызвать контекстную помощь - клавиша **F1** или воспользоваться меню **Help**.

8 Перейдите в меню **Model/Model Properties**. Во вкладке **General** диалогового окна **Model Properties** в текстовое поле **Model name** следует внести имя модели "Деятельность компании", а в текстовое поле **Project** имя проекта "Модель деятельности компании", и, наконец, в текстовое **Time Frame** (Временной охват) - **AS-IS** (Как есть) (рисунок 1.5).

9 Во вкладке **Purpose** диалогового окна **Model Properties** в текстовое поле **Purpose** (цель) внесите данные о цели разработки модели - "Моделировать

текущие (AS-IS) бизнес-процессы компании", а в текстовое поле **Viewpoint** (точка зрения) - "Директор".



The image shows a 'Model Properties' dialog box with the following fields and options:

- Model name:** Деятельность компании
- Project:** Модель деятельности компании
- Author:** Петров П. П. (группа ИС-991)
- Author initials:** П_ИС-991
- Apply CRUD/IRUN restrictions
- Time Frame:**
 - AS-IS
 - TO-BE

Buttons at the bottom: OK, Cancel, Apply, Help.

Рисунок 1.5 – Окно задания свойств модели

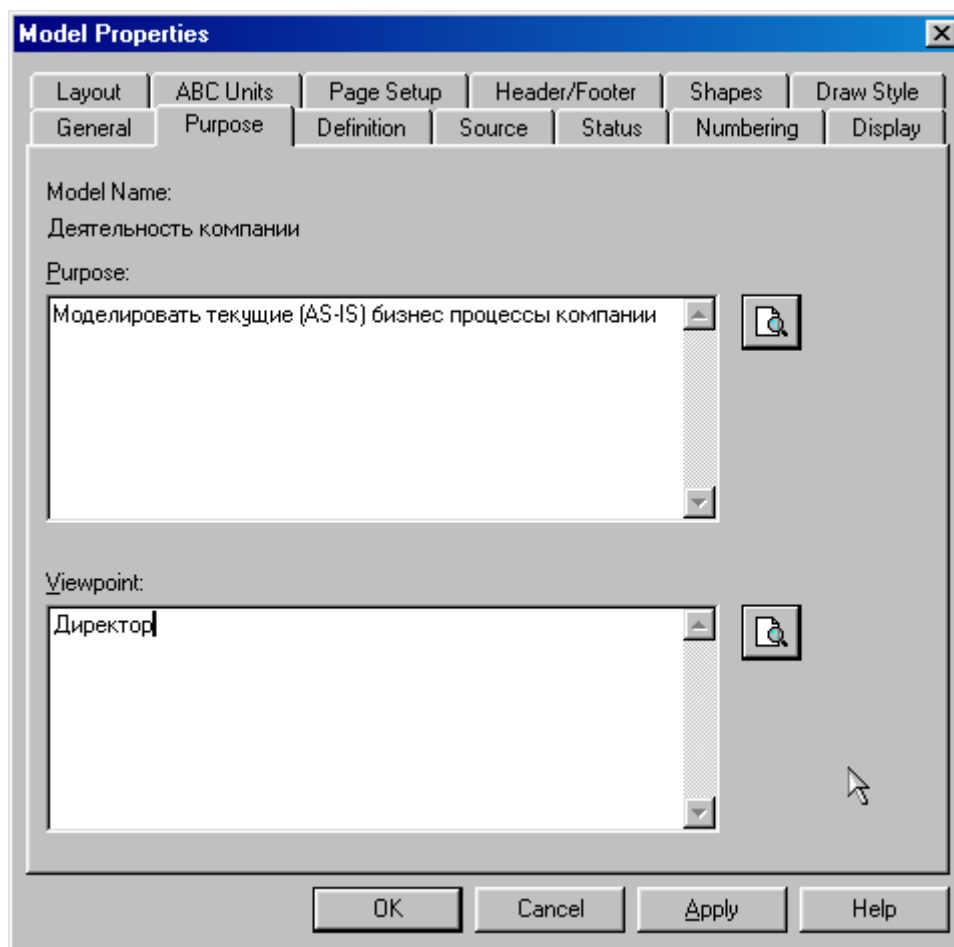


Рисунок 1.6 – Внесение данных о цели моделирования и точке зрения на модель

10 Во вкладке **Definition** диалогового окна **Model Properties** в текстовое поле **Definition** (Определение) внесите "Это учебная модель, описывающая деятельность компании" и в текстовое поле **Scope** (охват) - "Общее управление бизнесом компании: исследование рынка, закупка компонентов, сборка, тестирование и продажа продуктов".

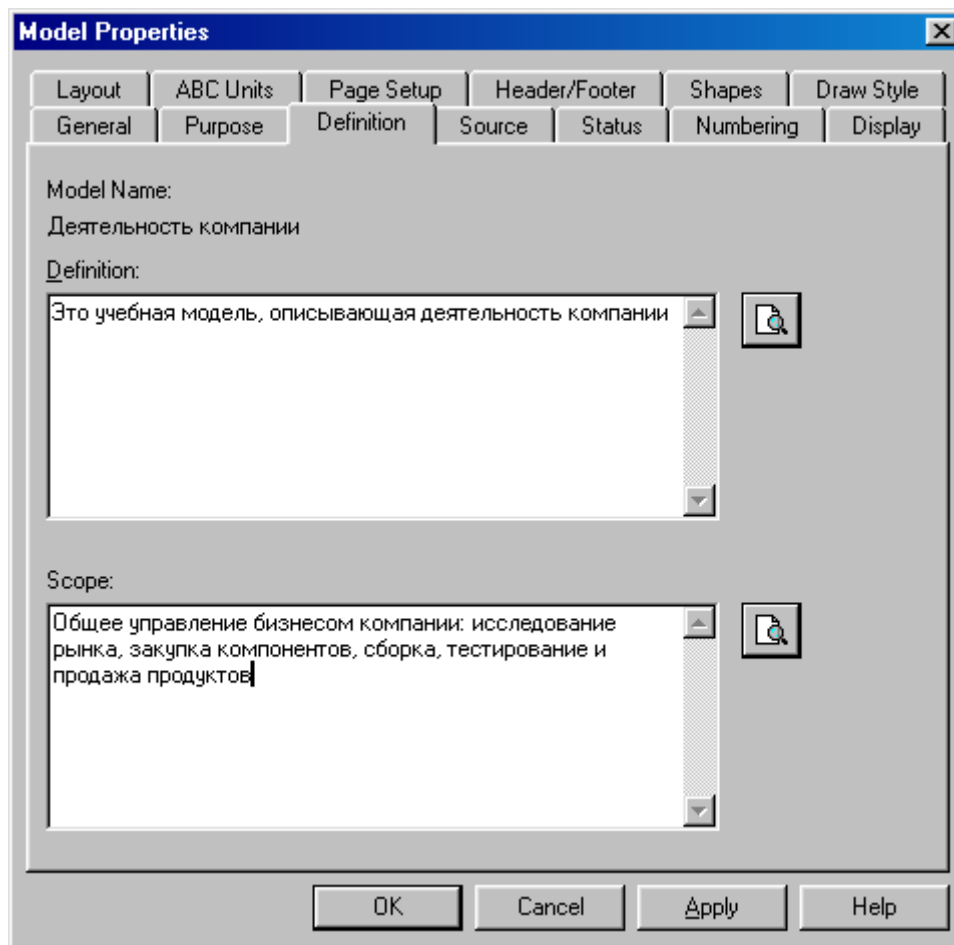


Рисунок 1.7 – Внесение дополнительных данных определяющих модель

11 Перейдите на контекстную диаграмму и правой кнопкой мыши щелкните по прямоугольнику представляющему, в нотации **IDEF0**, условное графическое обозначение работы. В контекстном меню выберите опцию **Name** (рисунок 1.8). Во вкладке **Name** внесите имя "Деятельность компании" (рисунок 1.9).

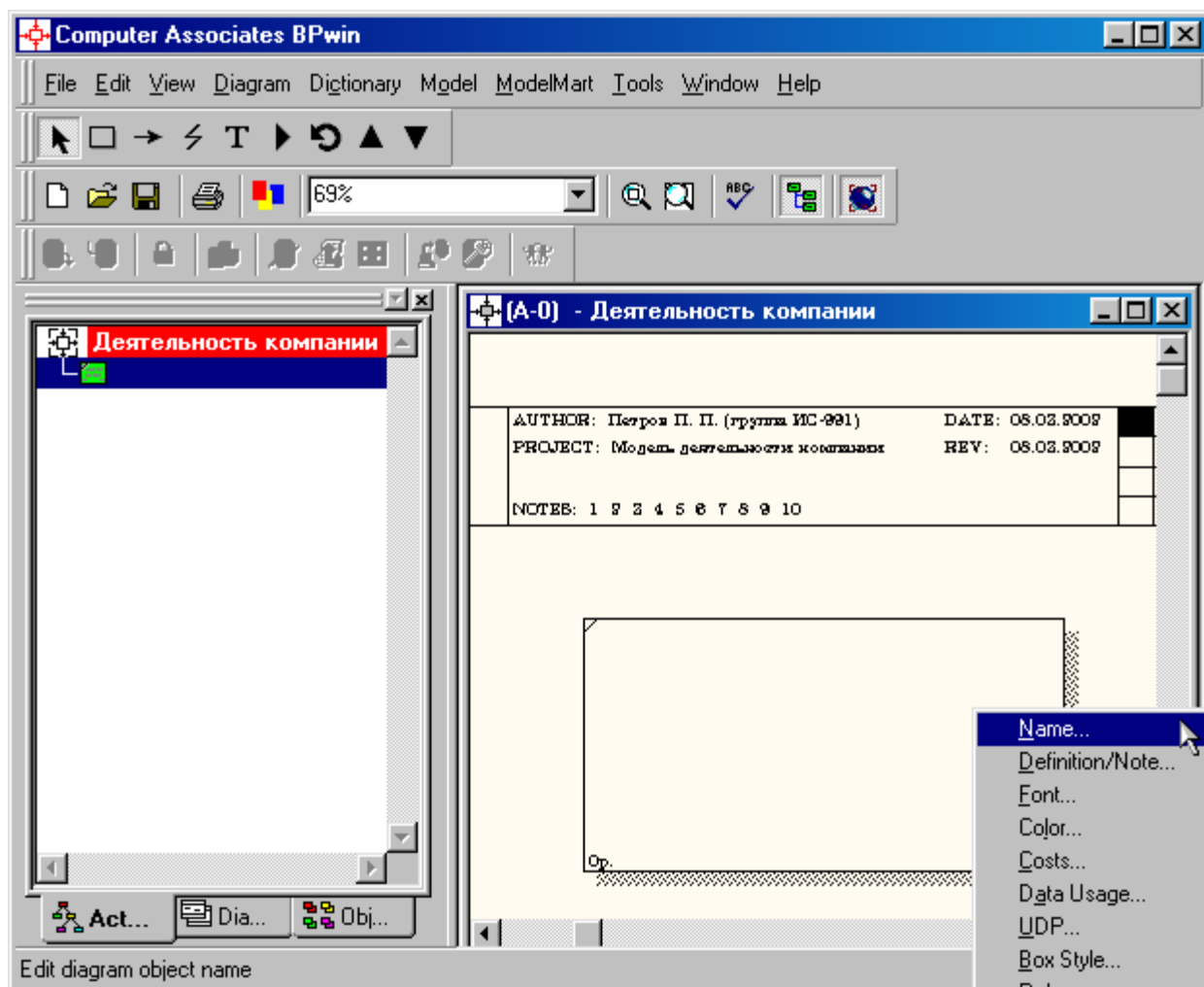


Рисунок 1.8 – Контекстное меню для работы с выбранной опцией **Name**

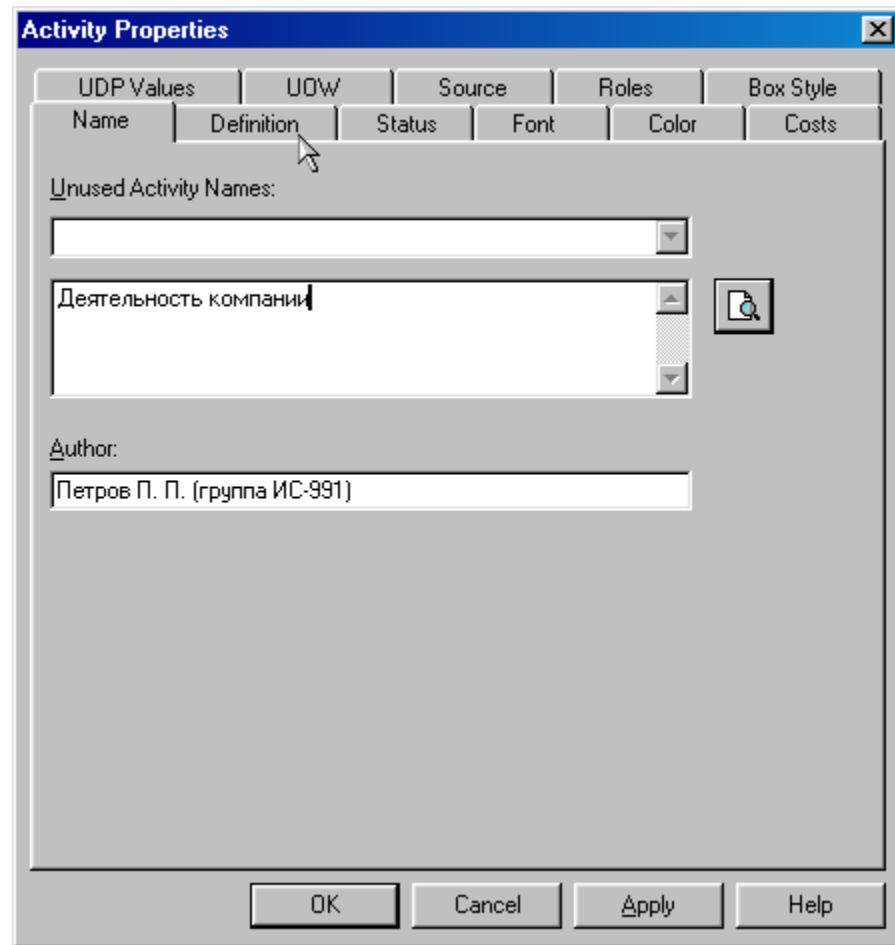


Рисунок 1.9 – Присвоение работе названия

12 Во вкладке **Definition** диалогового окна **Activity Properties** в текстовое поле **Definition** (Определение) внесите "Текущие бизнес-процессы компании" (рисунок 1.10). Текстовое поле **Note** (Примечания) оставьте незаполненным.

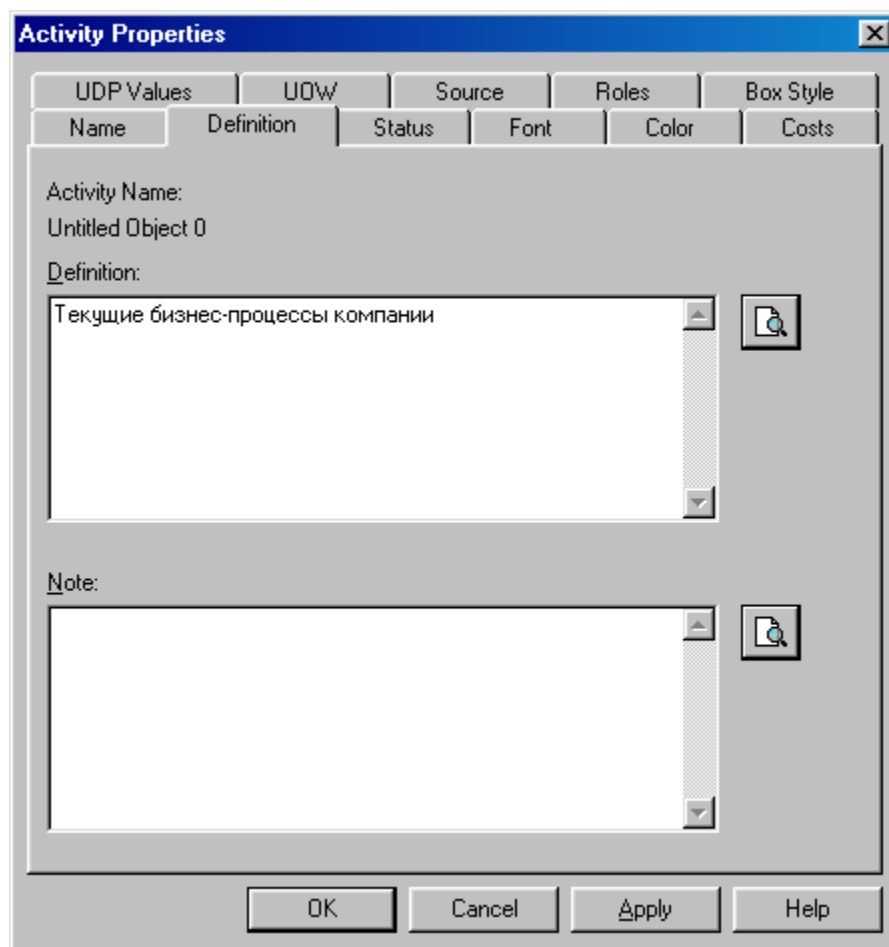


Рисунок 1.10 – Внесение дополнительных данных о работе

13 Создайте **ICOM**-стрелки на контекстной диаграмме (таблица 1.1).

Таблица 1.1 - Стрелки контекстной диаграммы

Название стрелки (Arrow Name)	Определение стрелки (Arrow Definition)	Тип стрелки (Arrow Type)
Звонки клиентов	Запросы информации, заказы, техподдержка и т. д.	Input
Правила и процедуры	Правила продаж, инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т. д.	Control
Проданные продукты	Настольные и портативные компьютеры	Output
Бухгалтерская система	Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами	Mechanism

14 С помощью кнопки **T** внесите текст в поле диаграммы - точку зрения и цель (рисунок 4.1.1).

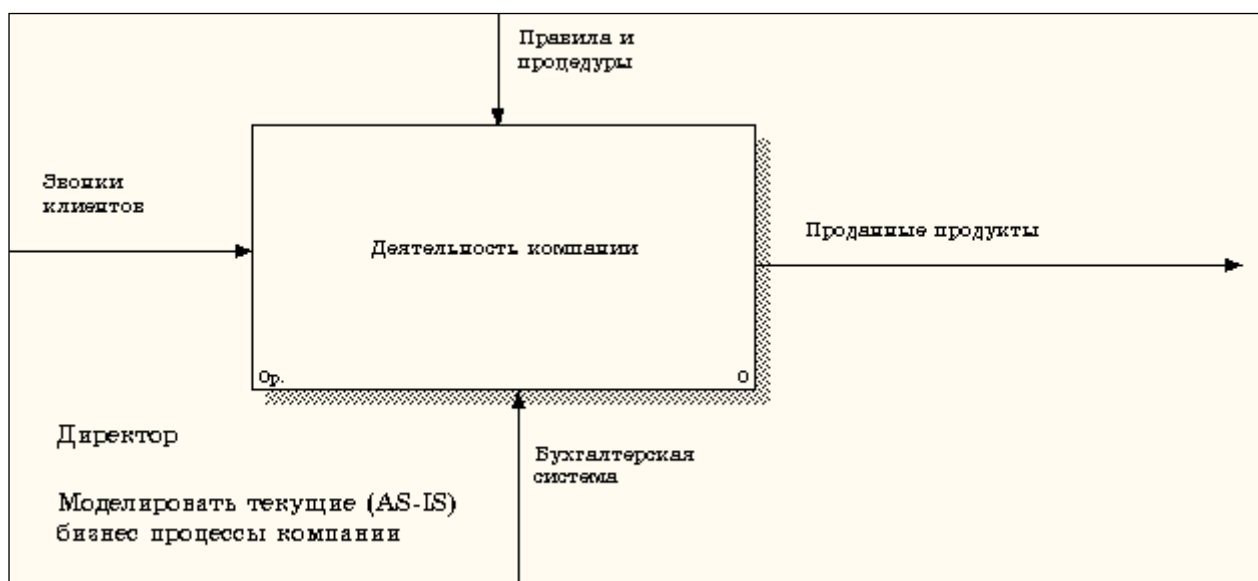


Рисунок 1.11 - Внесение текста в поле диаграммы с помощью редактора Text Block Editor

Результат выполнения упражнения 1 показан на рисунке 1.12.

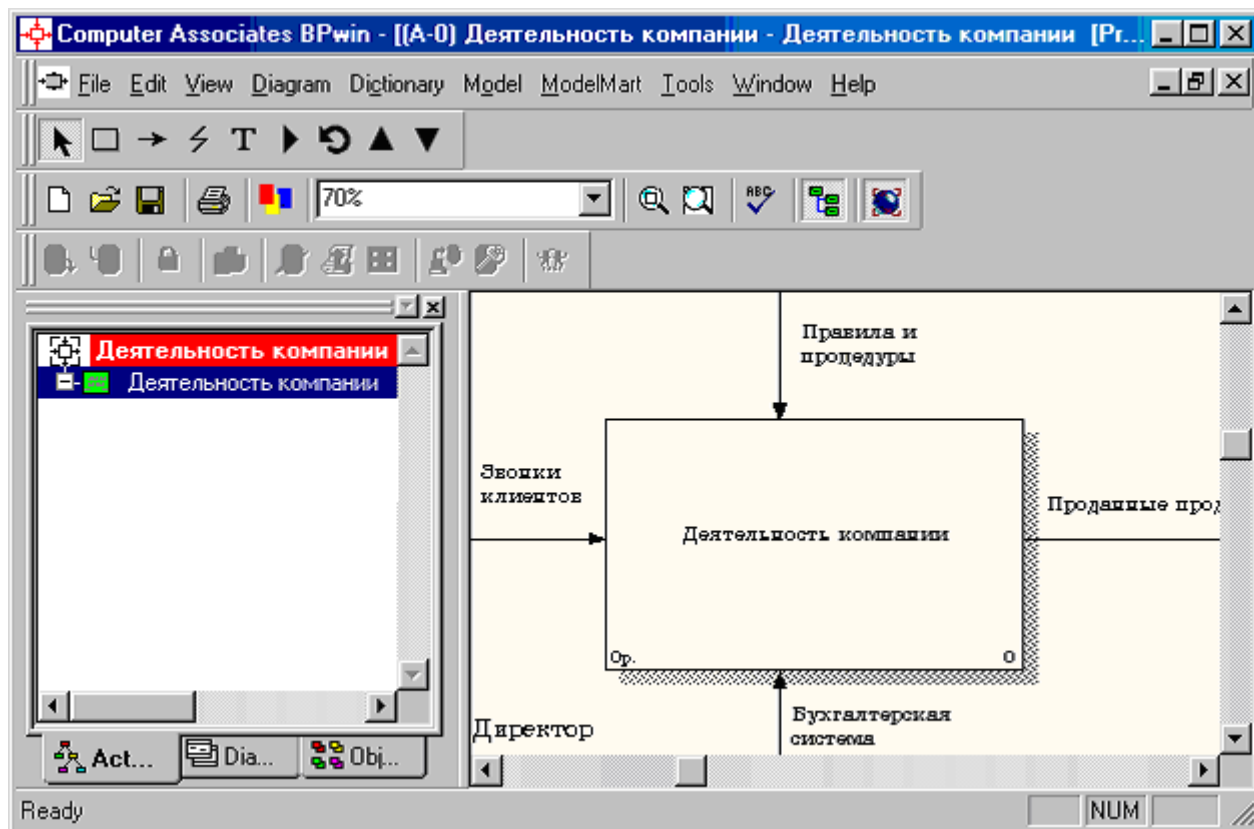


Рисунок 1.12 – Построенная контекстная диаграмма (упражнение 1)

15 Создайте отчет по модели. В меню **Tools/Reports/Model Report** (рисунок 1.13) задайте опции генерирования отчета (установите галочки) и нажмите кнопку **Preview** (Предварительный просмотр) (рисунок 1.14).

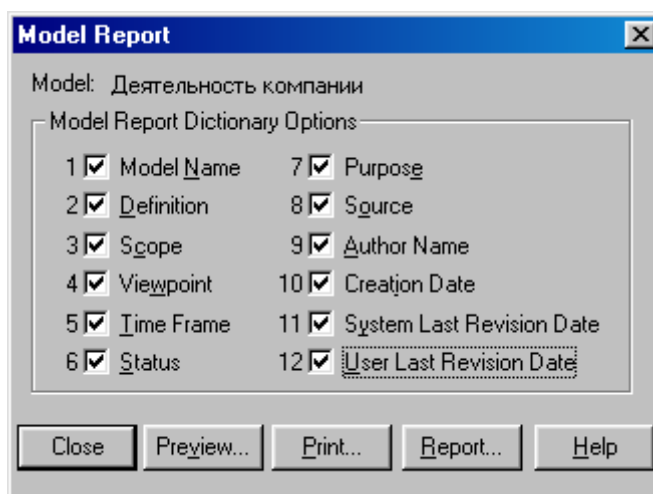


Рисунок 1.13 – Задание опций генерирования отчета **Model Report**

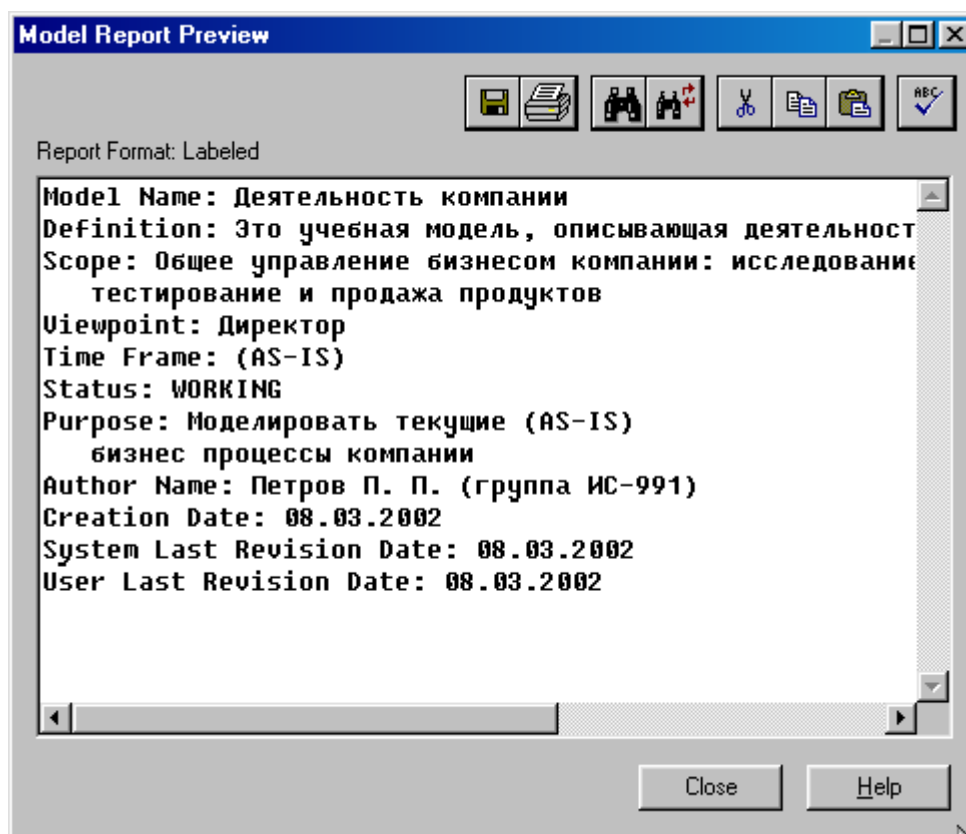



Рисунок 1.14 – Предварительный просмотр отчета **Model Report**

Практическая работа 2

Создание диаграммы декомпозиции

Методика выполнения упражнения

1 Выберите кнопку  перехода на нижний уровень в палитре инструментов и в диалоговом окне **Activity Box Count** (рисунок 2.1) установите число работ на диаграмме нижнего уровня - 3 - и нажмите кнопку **ОК**.

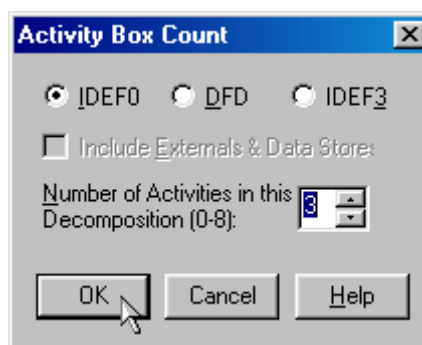


Рисунок 2.1 – Диалоговое окно **Activity Box Count**

2 Автоматически будет создана диаграмма декомпозиции (рисунок 2.2).

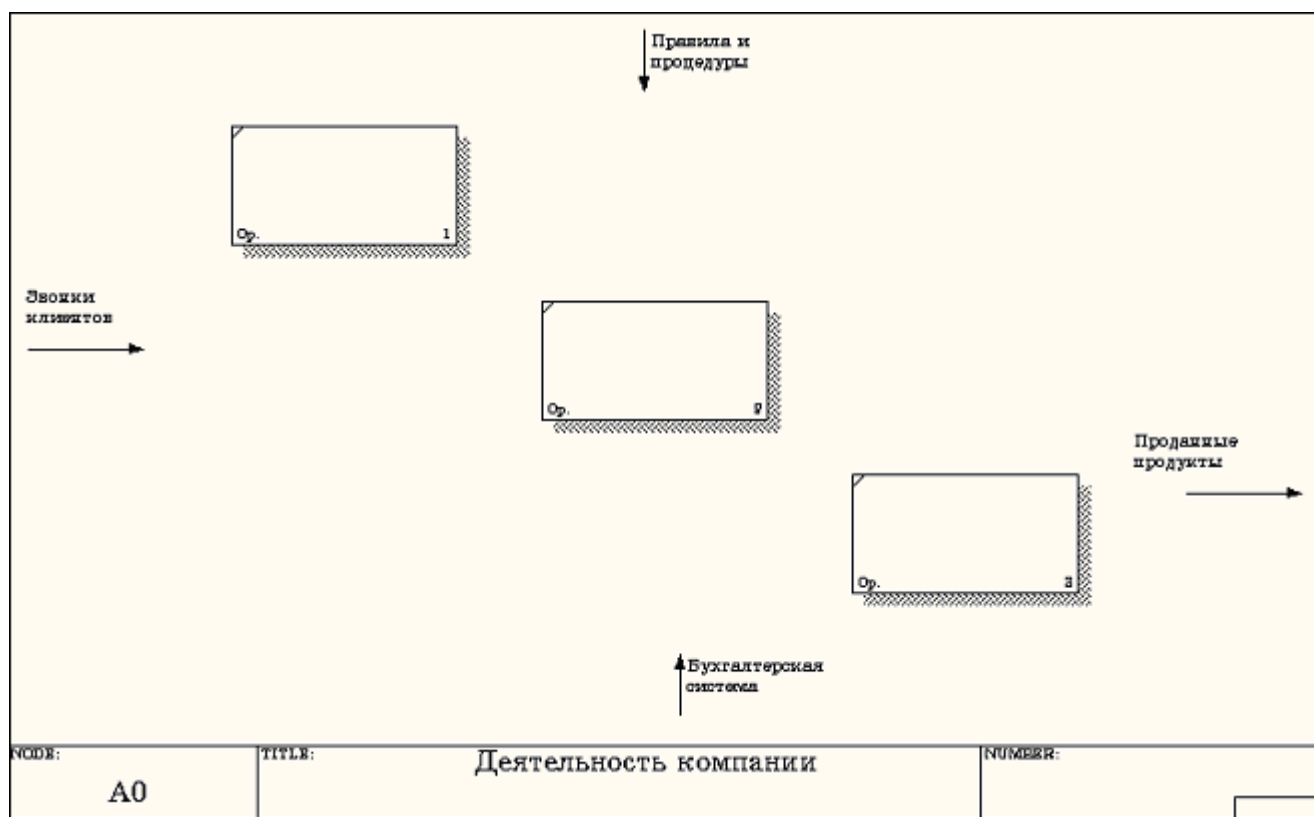


Рисунок 2.2 – Диаграмма декомпозиции

Правой кнопкой мыши щелкните по работе расположенной в левом верхнем углу области редактирования модели, выберите в контекстном меню опцию **Name**

и внесите имя работы. Повторите операцию для оставшихся двух работ. Затем внесите определение, статус и источник для каждой работы согласно данным таблицы 2.1.

Таблица 2.1 - Работы диаграммы декомпозиции A0

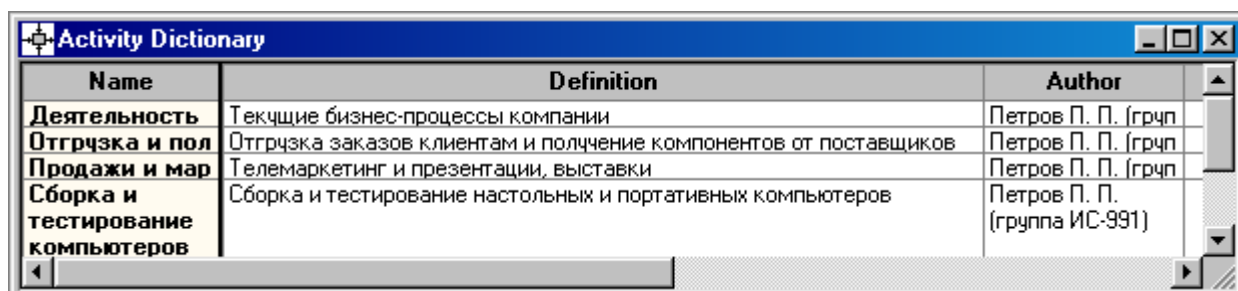
Название работы (Activity Name)	Определение работы (Activity Definition)
Продажи и маркетинг	Телемаркетинг и презентации, выставки
Сборка и тестирование компьютеров	Сборка и тестирование настольных и портативных компьютеров
Отгрузка и получение	Отгрузка заказов клиентам и получение компонентов от поставщиков

Диаграмма декомпозиции примет вид представленный на рисунке 2.3.





Рисунок 2.3 – Диаграмма декомпозиции после присвоения работам наименований


3 Для изменения свойств работ после их внесения в диаграмму можно воспользоваться словарем работ (рисунок 2.4). Вызов словаря производится при помощи пункта главного меню **Dictionary /Activity**.



Name	Definition	Author
Деятельность	Текущие бизнес-процессы компании	Петров П. П. (грчп)
Отгрузка и пол	Отгрузка заказов клиентам и получение компонентов от поставщиков	Петров П. П. (грчп)
Продажи и мар	Телемаркетинг и презентации, выставки	Петров П. П. (грчп)
Сборка и тестирование компьютеров	Сборка и тестирование настольных и портативных компьютеров	Петров П. П. (группа ИС-991)

Рисунок 2.4 - Словарь Activity Dictionary

Если описать имя и свойства работы в словаре, ее можно будет внести в диаграмму позже с помощью кнопки  в палитре инструментов. Невозможно удалить работу из словаря, если она используется на какой-либо диаграмме. Если работа удаляется из диаграммы, из словаря она не удаляется. Имя и описание такой работы может быть использовано в дальнейшем. Для добавления работы в словарь необходимо перейти в конец списка и щелкнуть правой кнопкой по последней строке. Возникает новая строка, в которой нужно внести имя и свойства работы. Для удаления всех имен работ, не используемых в модели, щелкните по кнопке  (**Purge (Чистить)**).

4 Перейдите в режим рисования стрелок и свяжите граничные стрелки, воспользовавшись кнопкой  на палитре инструментов так, как это показано на рисунке 2.5.

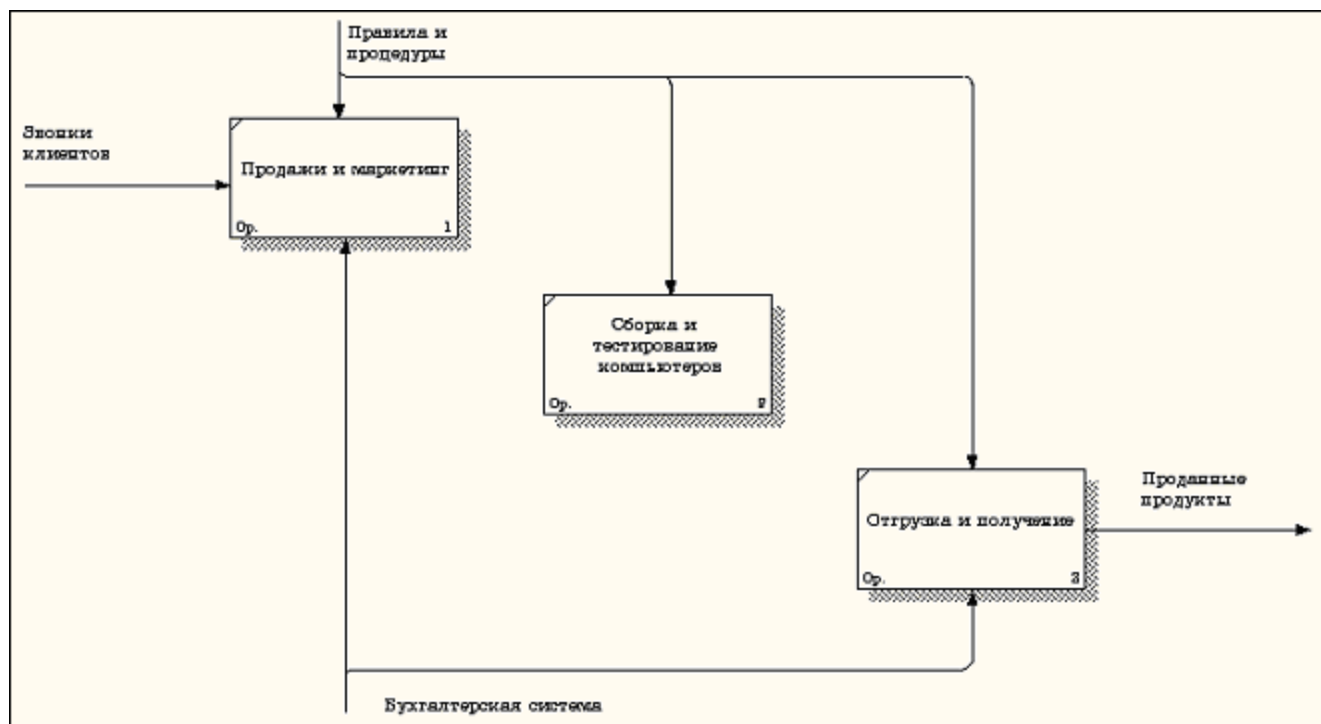


Рисунок 2.5 - Связанные граничные стрелки на диаграмме A0

5 Правой кнопкой мыши щелкните по ветви стрелки управления работы "Сборка и тестирование компьютеров" и переименуйте ее в "Правила сборки и тестирования" (рисунок 2.6).

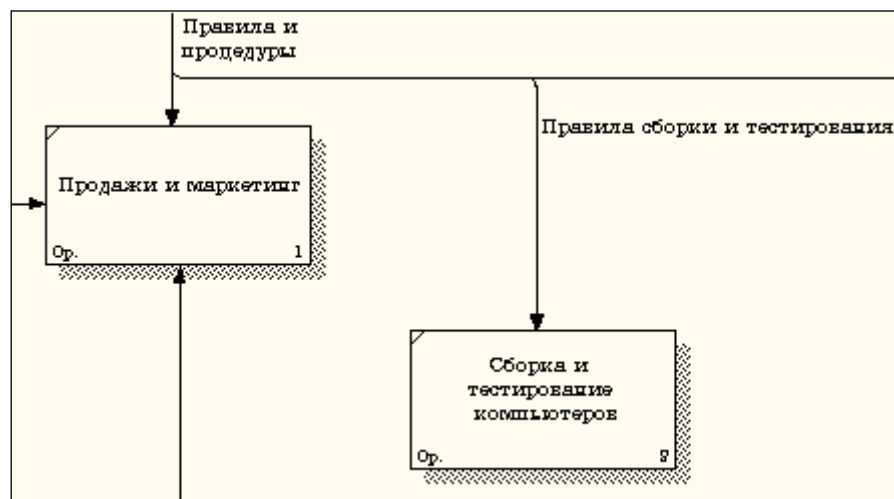


Рисунок 2.6 - Стрелка "Правила сборки и тестирования"

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 как "Система оформления заказов" (рисунок 2.7).

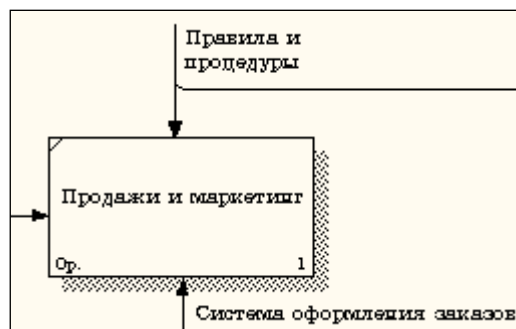


Рисунок 2.7 - Стрелка " Система оформления заказов "

6 Альтернативный метод внесения имен и свойств стрелок - использование словаря стрелок (вызов словаря - меню **Dictionary/ Arrow**). Если внести имя и свойства стрелки в словарь (рисунок 2.8), ее можно будет внести в диаграмму позже.

Name	Definition	Author	Status
Бухгалтерская с		Петров П. П. группа	WORKING
Звонки клиентов		Петров П. П. группа	WORKING
Маркетинговые		Петров П. П. группа	WORKING
Правила и проце		Петров П. П. группа	WORKING
Правила сборки	Инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии	Петров П. П. группа	WORKING
Прданные продчк	Настольные и портативные компьютеры	Петров П. П. группа	WORKING
Проданные продч		Петров П. П. группа	WORKING
Система оформл		Петров П. П. группа	WORKING

Рисунок 2.8 – Словарь стрелок

Стрелку нельзя удалить из словаря, если она используется на какой-либо диаграмме. Если удалить стрелку из диаграммы, из словаря она не удаляется. Имя и описание такой стрелки может быть использовано в дальнейшем. Для добавления стрелки необходимо перейти в конец списка и щелкнуть правой кнопкой по последней строке. Возникает новая строка, в которой нужно внести имя и свойства стрелки.

7 Создайте новые внутренние стрелки так, как показано на рисунке 2.9.

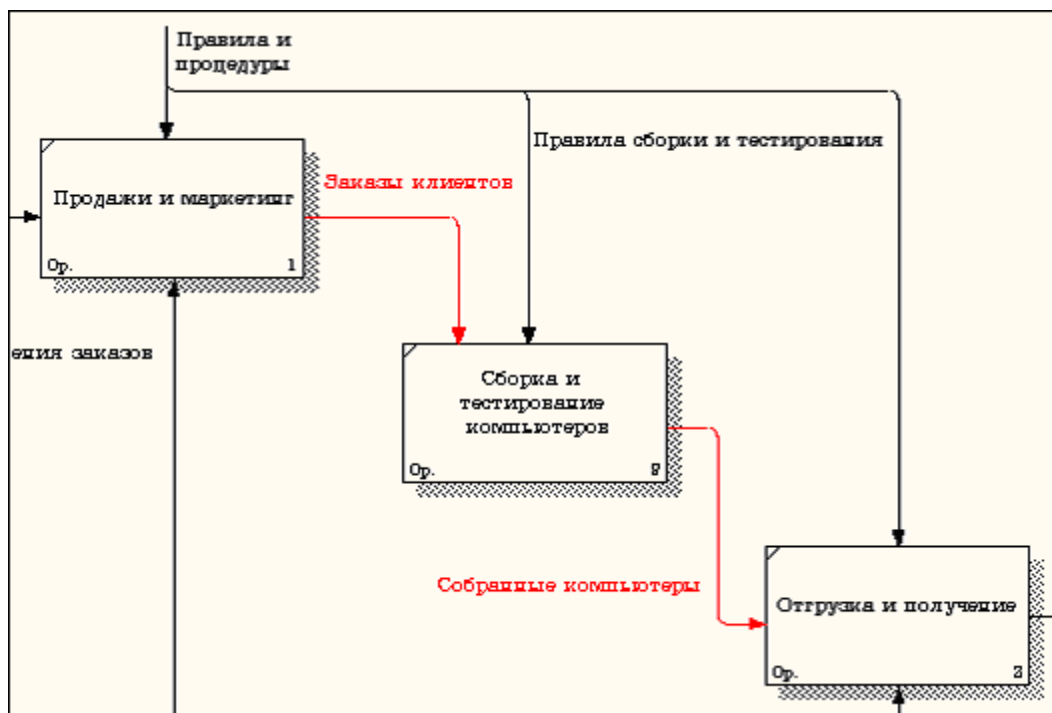


Рисунок 2.9 - Внутренние стрелки диаграммы А0

8 Создайте стрелку обратной связи (по управлению) "**Результаты сборки и тестирования**", идущую от работы "**Сборка и тестирование компьютеров**" к работе "**Продажи и маркетинг**". Измените, при необходимости, стиль стрелки (толщина линий) и установите опцию **Extra Arrowhead** (Дополнительный Наконечник стрелы) (из контекстного меню). Методом **drag&drop** перенесите имена стрелок так, чтобы их было удобнее читать. Если необходимо, установите из контекстного меню **Squiggle** (Загогулину). Результат возможных изменений показан на рисунке 2.10.

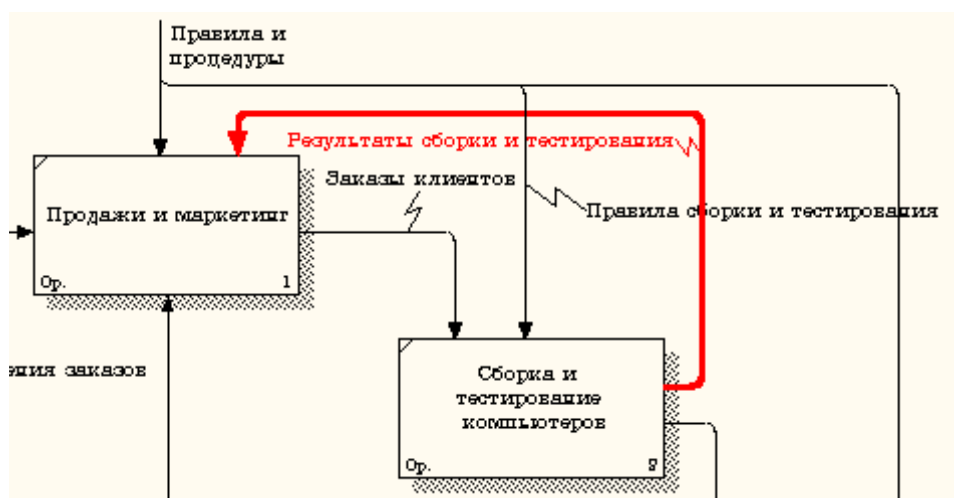



Рисунок 2.10 - Результат редактирования стрелок на диаграмме А0

9 Создайте новую граничную стрелку выхода "**Маркетинговые материалы**", выходящую из работы "**Продажи и маркетинг**". Эта стрелка автоматически не попадает на диаграмму верхнего уровня и имеет квадратные скобки на кончике  (рисунок 2.11).

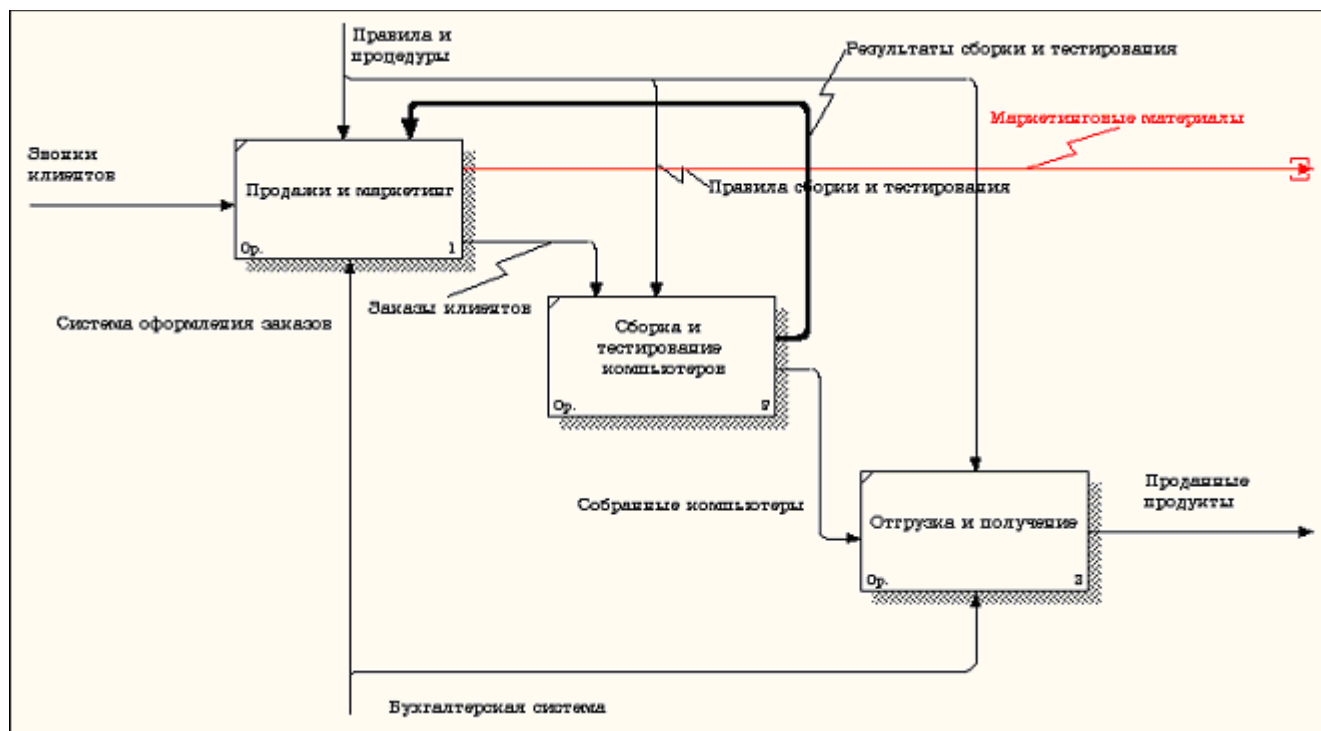


Рисунок 2.11 – Стрелка **Маркетинговые материалы**

10 Щелкните правой кнопкой мыши по квадратным скобкам и выберите пункт меню **Arrow Tunnel** (рисунок 2.12).

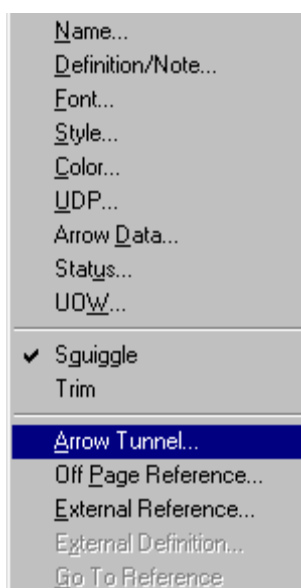


Рисунок 2.12 - Пункт меню **Arrow Tunnel**

В диалоговом окне **Border Arrow Editor** (Редактор Граничных Стрелок) выберите опцию **Resolve it to Border Arrow** (Разрешить как Граничную Стрелку) (рисунок 2.13).

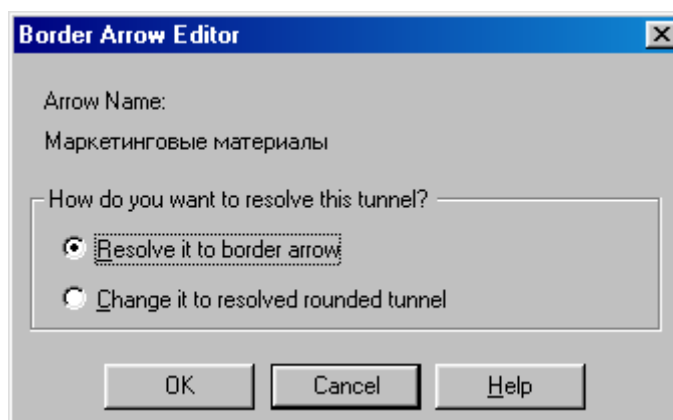


Рисунок 2.13 – Диалоговое окно **Border Arrow Editor**

Для стрелки "**Маркетинговые материалы**" выберите опцию **Trim** (Упорядочить) из контекстного меню. Результат выполнения упражнения 2 показан на рис. 4.2.7.



Рисунок 2.14 - Результат выполнения упражнения 2 - диаграмма A0

На этом выполнение упражнения 2 считается завершенным.

Практическая работа 3

Создание диаграммы декомпозиции A2

Декомпозируем работу "Сборка и тестирование компьютеров".

В результате проведения экспертизы получена следующая информация.

Производственный отдел получает заказы клиентов от отдела продаж по мере их поступления.

Диспетчер координирует работу сборщиков, сортирует заказы, группирует их и дает указание на отгрузку компьютеров, когда они готовы.

Каждые 2 часа диспетчер группирует заказы - отдельно для настольных компьютеров и ноутбуков - и направляет на участок сборки.

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 заменяют неисправные компоненты.

Тестировщики направляют результаты тестирования диспетчеру, который на основании этой информации принимает решение о передаче компьютеров, соответствующих группе заказов, на отгрузку. 1.

Методика выполнения упражнения

1 На основе этой информации внесите новые работы и стрелки (таблица 3.1 и 3.2).

Таблица 3.1 - Работы диаграммы декомпозиции A2

Название работы (Activity Name)	Определение работы (Activity Definition)
Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Просмотр заказов, установка расписания выполнения заказов, просмотр результатов тестирования, формирование групп заказов на сборку и отгрузку

Сборка настольных компьютеров	Сборка настольных компьютеров в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера
Сборка ноутбуков	Сборка ноутбуков в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера
Тестирование компьютеров	Тестирование компьютеров и компонентов. Замена неработающих компонентов

Таблица 3.2 - Стрелки диаграммы декомпозиции А2

Наименование стрелки (Arrow Name)	Источник стрелки (Arrow Source)	Тип стрелки источника (Arrow Source Type)	Приемник стрелки (Arrow Dest.)	Тип стрелки приемника (Arrow Dest. Type)
Диспетчер	Персонал производственного отдела		Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Mechanism
Заказы клиентов	Граница диаграммы	Control	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Control
Заказы на настольные компьютеры	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Output	Сборка настольных компьютеров	Control
Заказы на ноутбуки	Отслеживание 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

Продолжение таблица 3.2 - Стрелки диаграммы декомпозиции А2

Наименование стрелки (Arrow Name)	Источник стрелки (Arrow Source)	Тип источника стрелки (Arrow Source Type)	Пункт назначения стрелки (Arrow Dest.)	Тип стрелки пункта назначения (Arrow Dest. Type)
Персонал производственного отдела	"Tunnel"		Сборка настольных компьютеров	Mechanism
			Сборка ноутбуков	Mechanism
Правила сборки и тестирования	Граница диаграммы		Сборка настольных компьютеров	Control
			Сборка ноутбуков	Control
			Тестирование компьютеров	Control
Результаты сборки и тестирования	Сборка настольных компьютеров	Output	Граница диаграммы	Output
	Сборка ноутбуков	Output		
	Тестирование компьютеров	Output		

Результаты тестирования	Тестирование компьютеров	Output	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Input
Собранные компьютеры	Тестирование компьютеров	Output	Граница диаграммы	Output
Тестирующий	Персонал производственного отдела		Тестирование компьютеров	Mechanism
Указание передать компьютеры на отгрузку	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Output	Тестирование компьютеров	Control

2 Туннелируйте и свяжите на верхнем уровне граничные стрелки, если это необходимо. Результат выполнения упражнения 3 показан на рисунке 3.1.

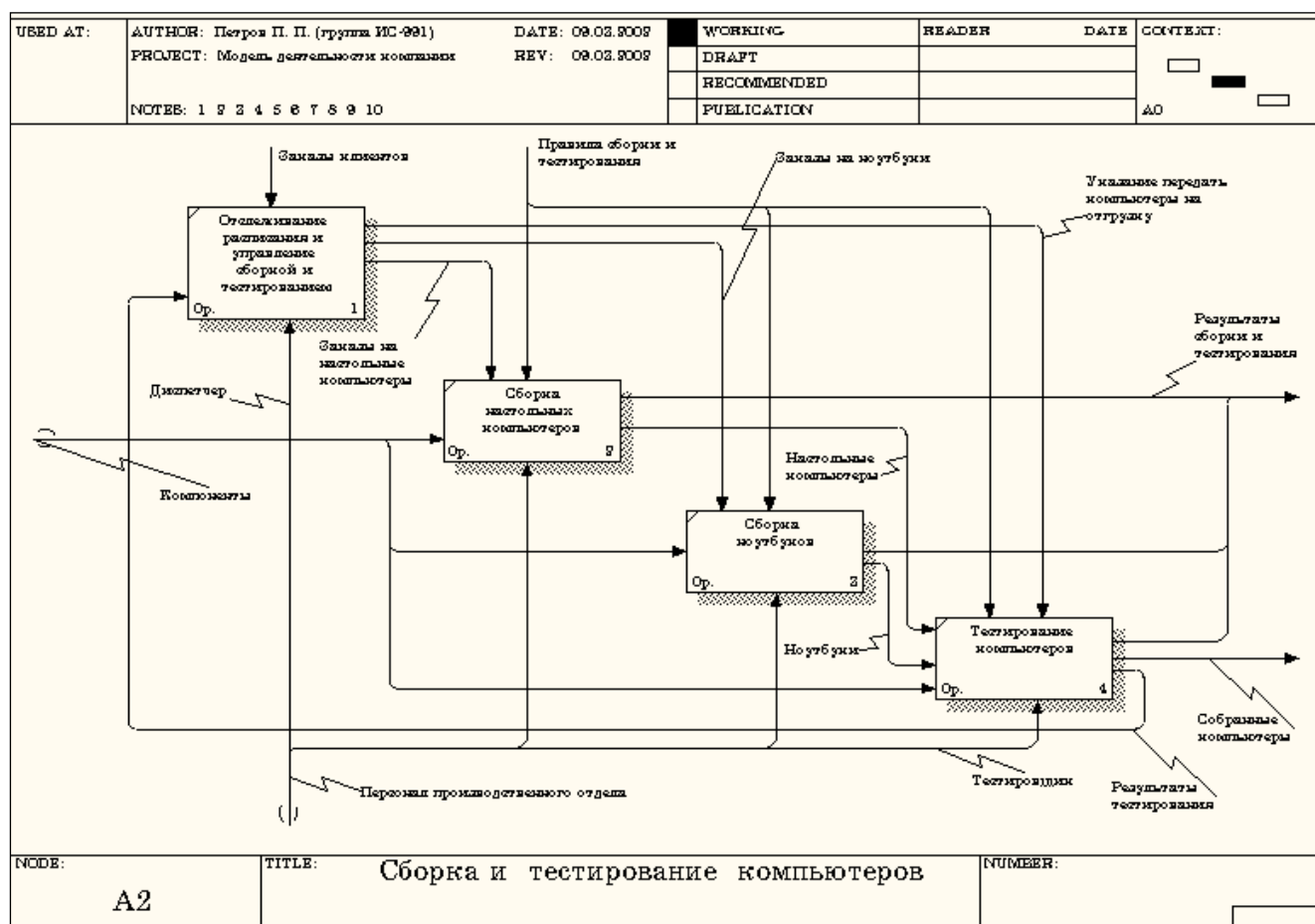


Рисунок 3.1 - Результат выполнения упражнения 3

Практическая работа 4

Создание диаграммы узлов

Методика выполнения упражнения

- 1 Выберите пункт главного меню **Diagram/Add Node Tree** (рисунок 4.1).

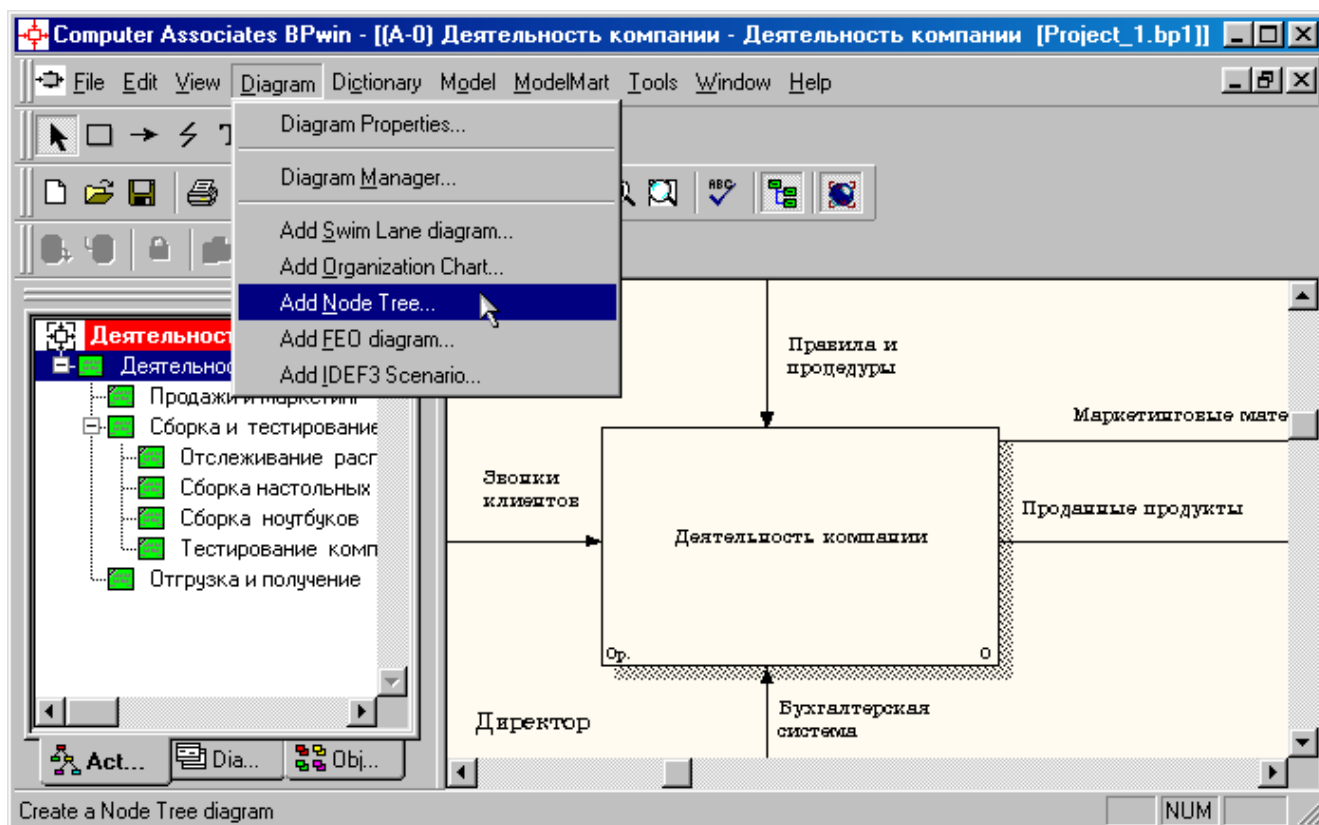


Рисунок 4.1 - Пункт главного меню **Diagram/Add Node Tree**

- 2 В первом диалоговом окне гйда **Node Tree Wizard** внесите имя диаграммы, укажите диаграмму корня дерева и количество уровней (рисунок 4.2).

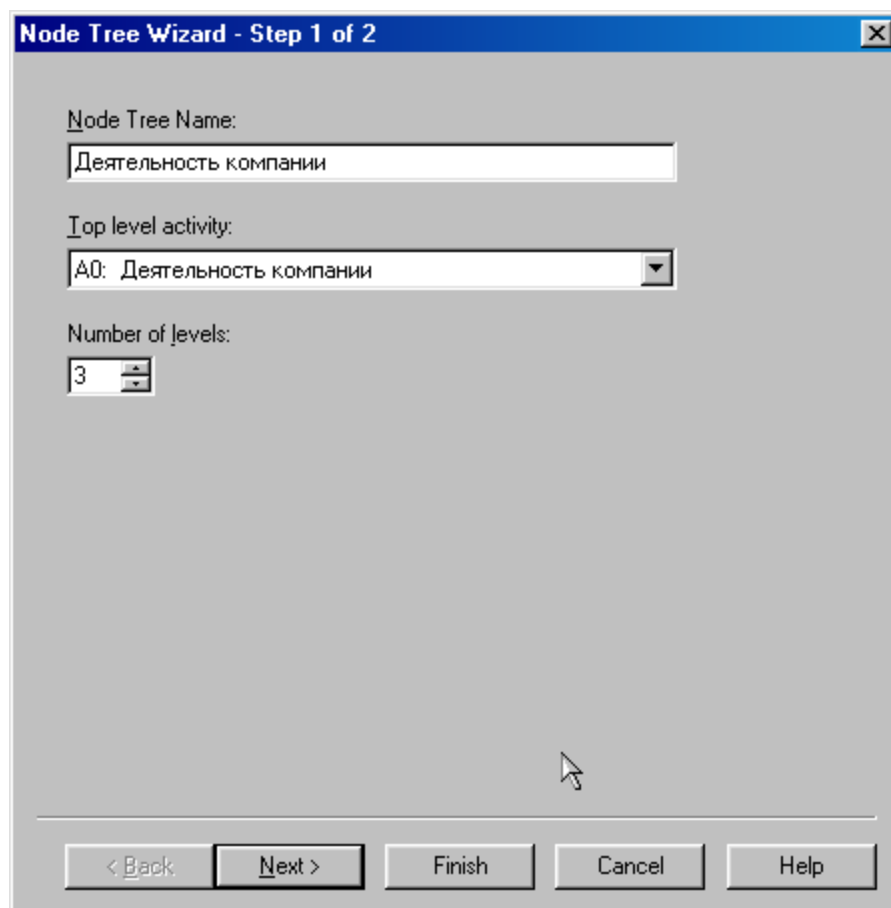


Рисунок 4.2 – Первое диалоговое окно гида **Node Tree Wizard**

3 Во втором диалоговом окне гида **Node Tree Wizard** установите опции, как показано на рисунке 4.3.

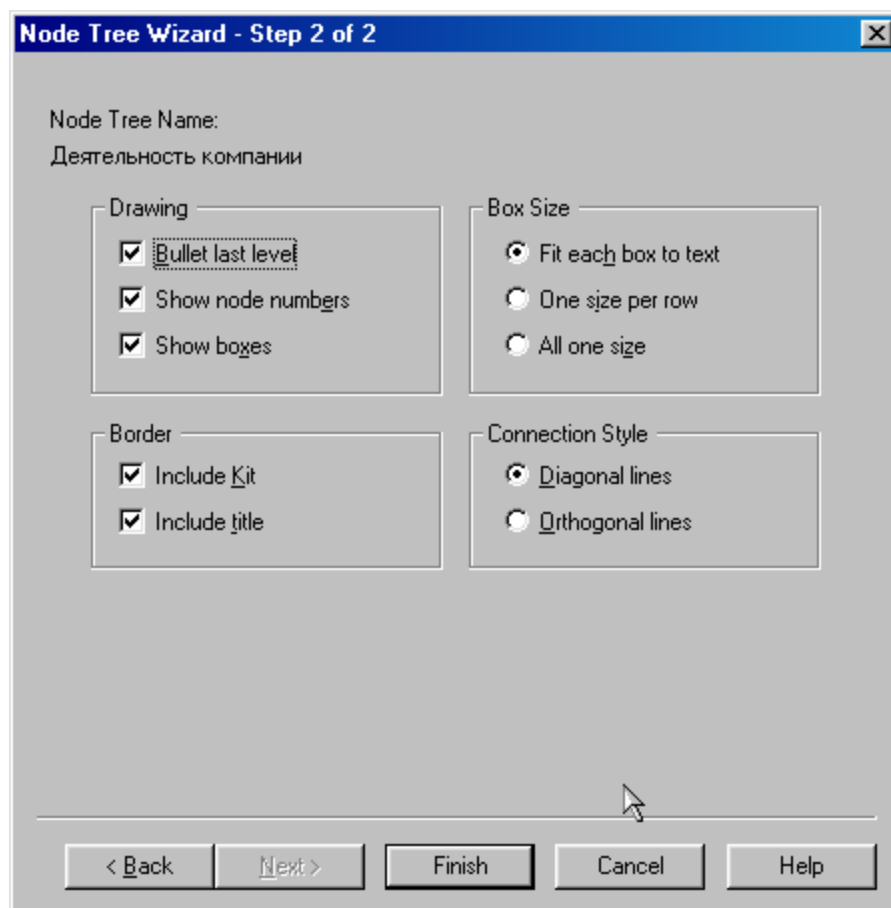


Рисунок 4.3 – Второе диалоговое окно гида **Node Tree Wizard**

4 Щелкните по кнопке **Finish**. В результате будет создана диаграмма дерева узлов (**Node tree Diagram**) (рисунок 4.4).

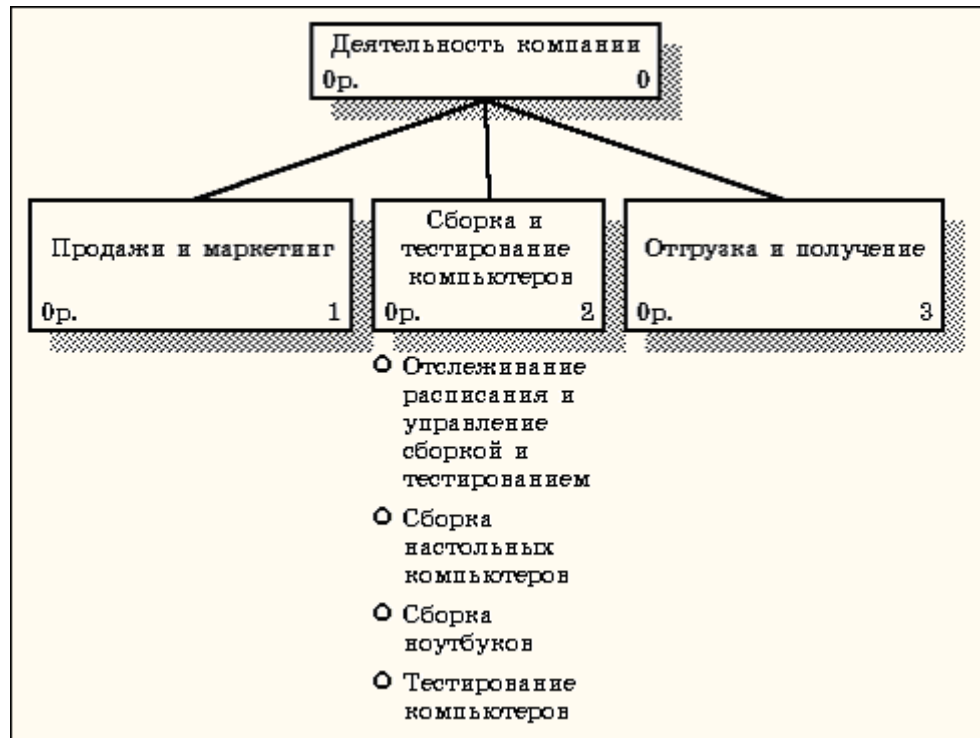


Рисунок 4.4 - Диаграмма дерева узлов

5 Диаграмму дерева узлов можно модифицировать. Нижний уровень может быть отображен не в виде списка, а в виде прямоугольников, так же как и верхние уровни. Для модификации диаграммы правой кнопкой мыши щелкните по свободному месту, не занятому объектами, выберите меню **Node tree Diagram Properties** и во вкладке **Style** диалога **Node Tree Properties** отключите опцию **Bullet Last Level** (рисунок 4.5).

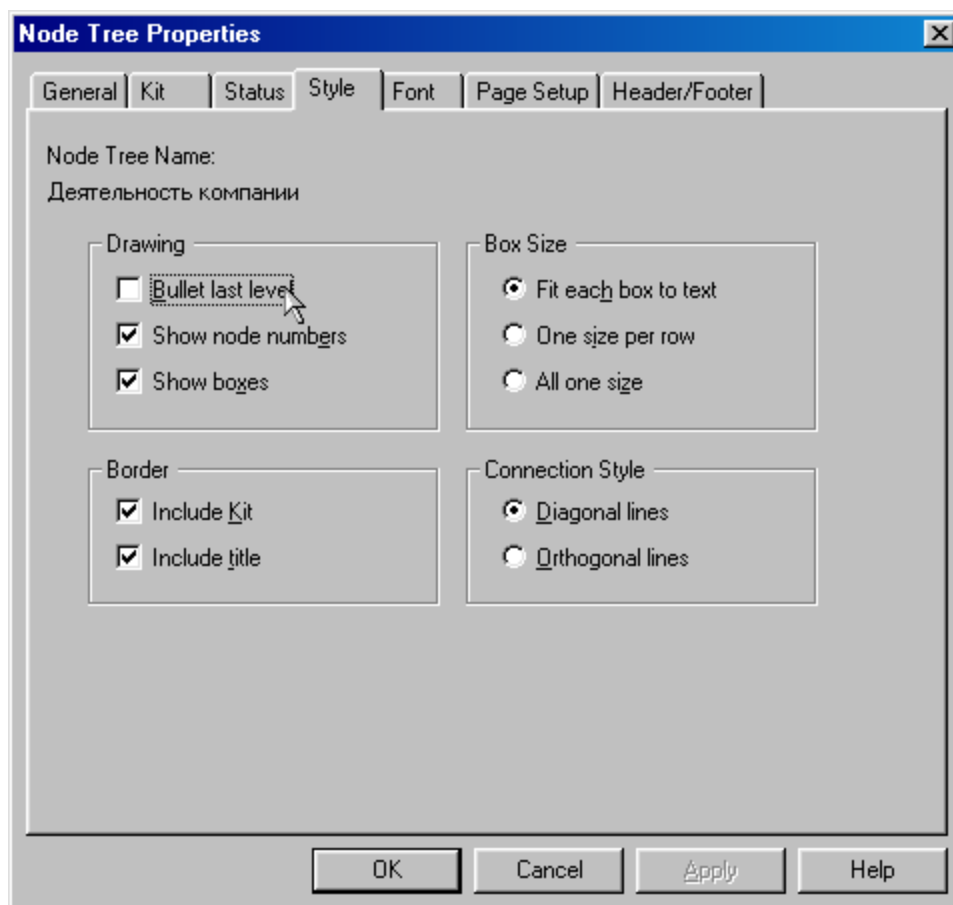


Рисунок 4.5 – Отключение опции **Bullet Last Level**

6 Щелкните по **ОК**. Результат модификации диаграммы дерева узлов показан на рисунке 4.6.

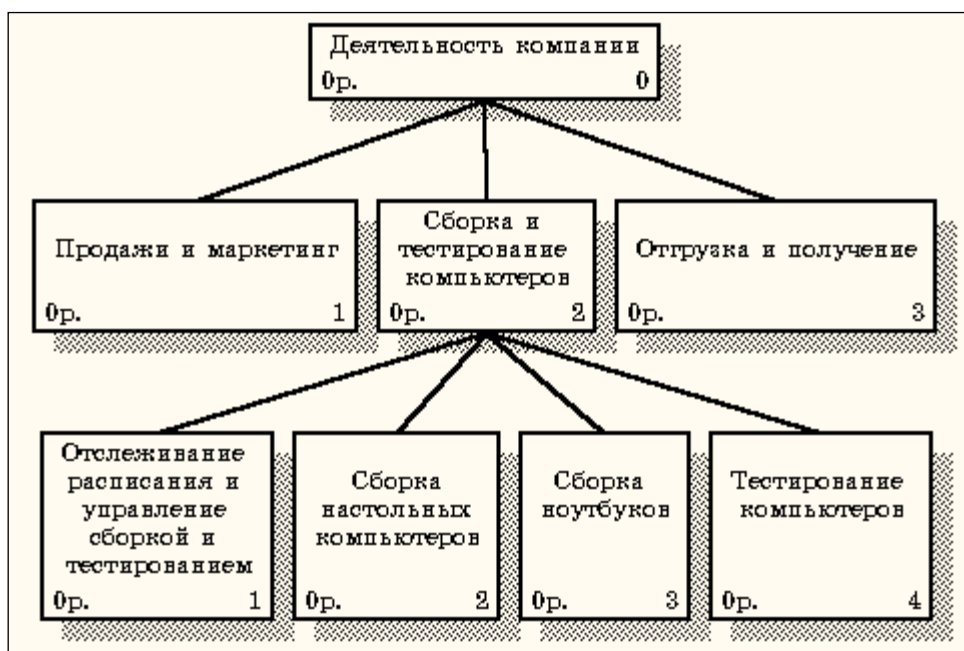


Рисунок 4.6 - Результат выполнения упражнения 4

Практическая работа 5

Создание FEO диаграммы

Предположим, что при обсуждении бизнес-процессов возникла необходимость детально рассмотреть взаимодействие работы "Сборка и тестирование компьютеров" с другими работами. Чтобы не портить диаграмму декомпозиции, создайте FEO-диаграмму (FEO – расшифровывается как «только для экспозиции»), на которой будут только стрелки работы "Сборка и тестирование компьютеров".

Методика выполнения упражнения

1 Выберите пункт главного меню **Diagram/Add FEO Diagram** (рисунок 5.1).

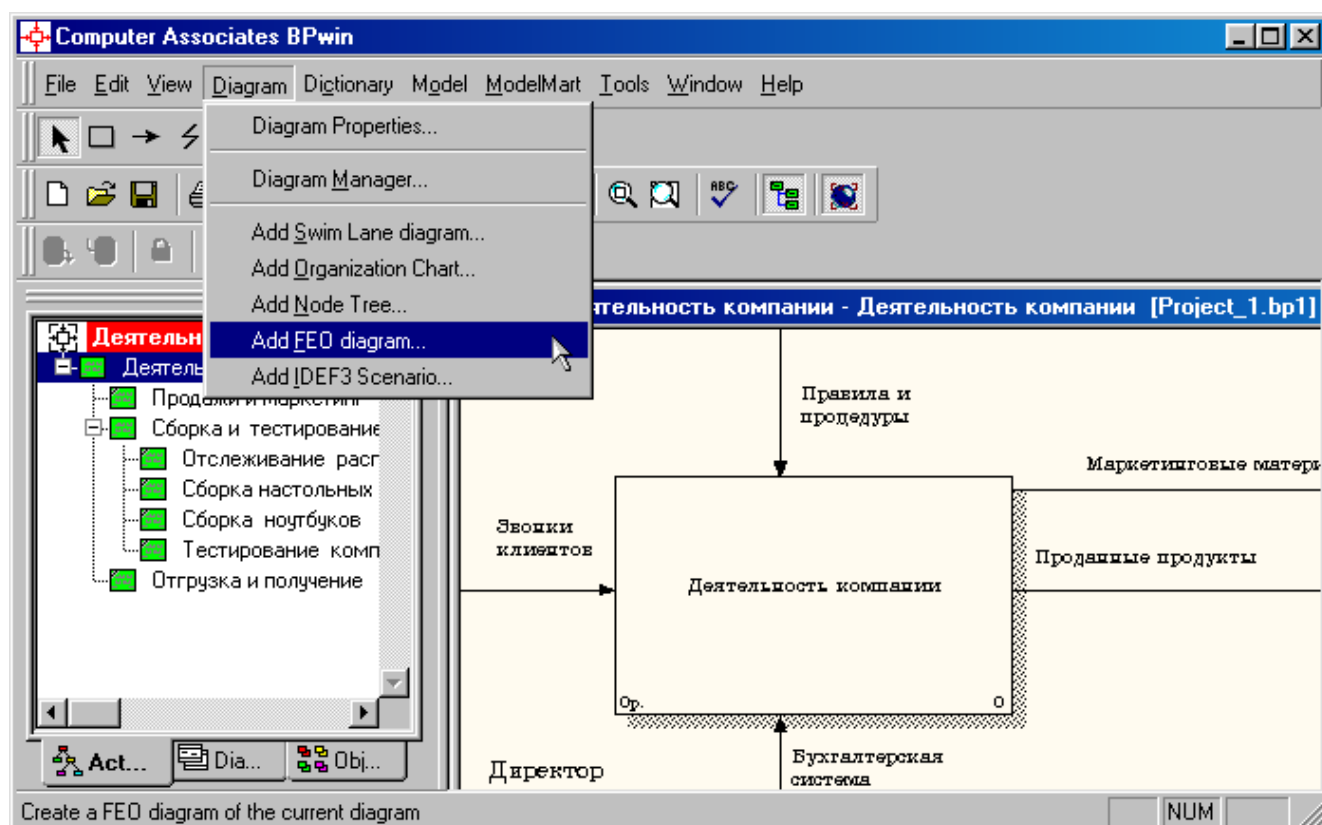


Рисунок 5.1 - Пункт главного меню **Diagram/Add FEO Diagram**

2 В диалоговом окне **Add New FEO Diagram** выберите тип и внесите имя диаграммы **FEO** как показано на рисунке 5.2. Щелкните по кнопке **OK**.

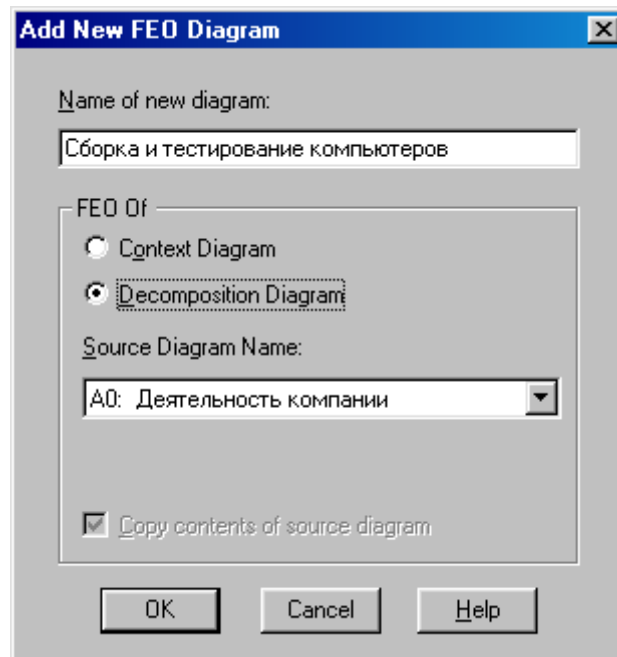


Рисунок 5.2 - Диалоговое окно **Add New FEO Diagram**

3 Для определения содержания диаграммы перейдите в пункт меню **Diagram/Diagram Properties** и во вкладке **Diagram Text** внесите определение (рисунок 5.3).

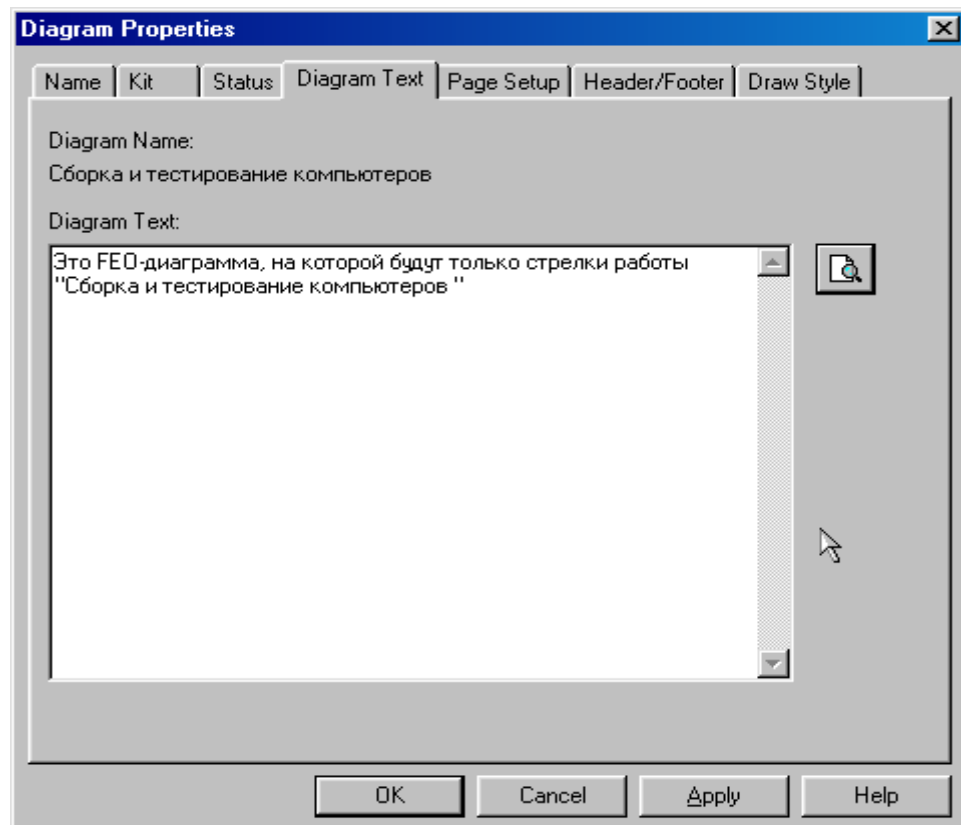


Рисунок 5.3 – Вкладка **Diagram Text** диалогового окна **Diagram Properties**

4 Удалите лишние стрелки на диаграмме **FEO**. Результат показан на рисунке 5.4.

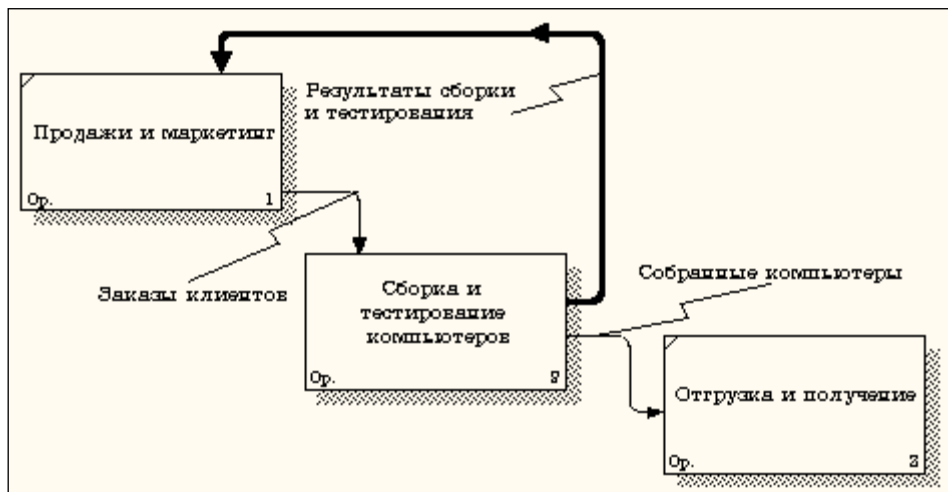



Рисунок 5.4 - Диаграмма **FEO**

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

Практическая работа 6

Расщепление и слияние моделей

6.1. Методика расщепление модели

1 Перейдите на диаграмму A0. Правой кнопкой мыши щелкните по работе "Сборка и тестирование компьютеров" и выберете **Split model** (Разделить модель) (рисунок 6.1).

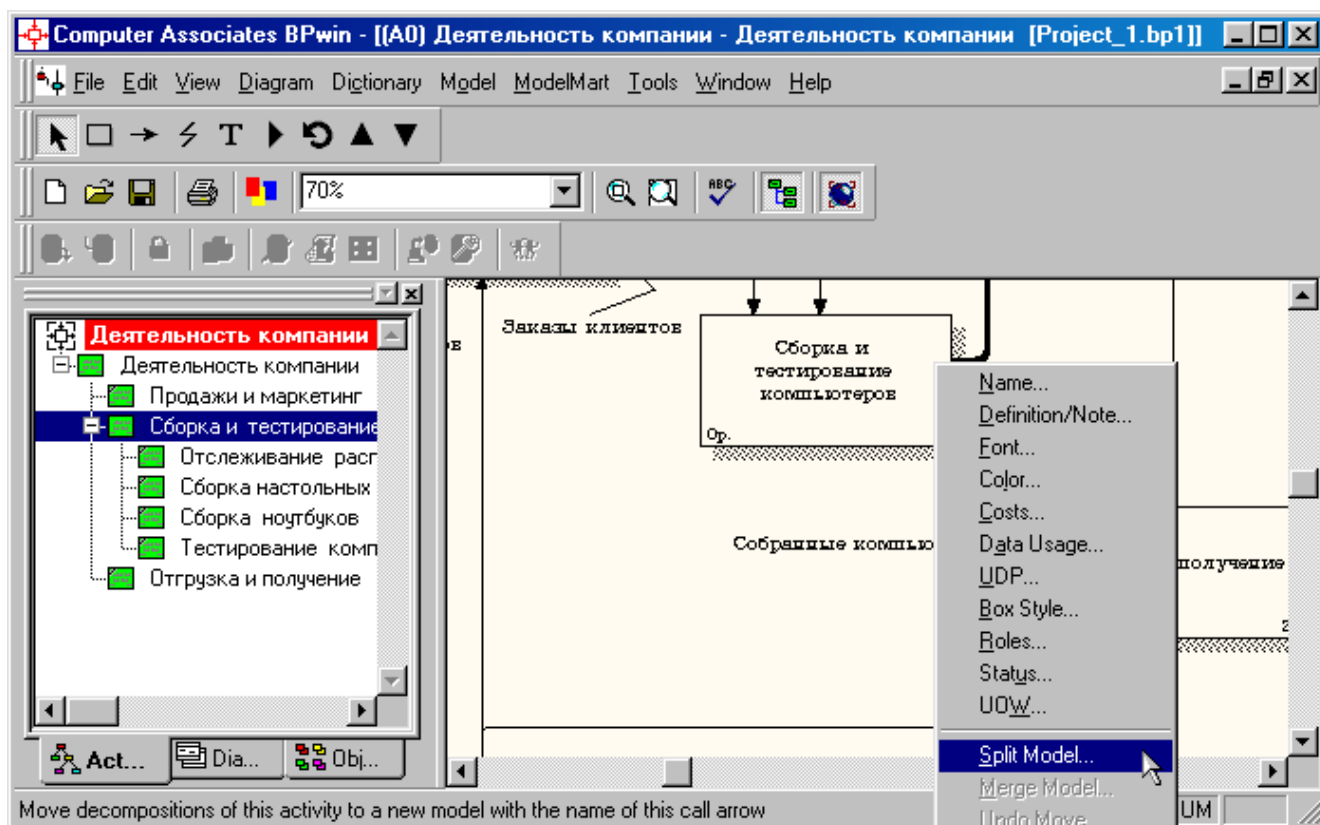


Рисунок 6.1 - Пункт контекстного меню **Split model**

2 В диалоге **Split Option** (Опции разделения) внесите имя новой модели "Сборка и тестирование компьютеров", установите опции, как на рисунке, и щелкните по кнопке **OK** (рисунок 6.1).

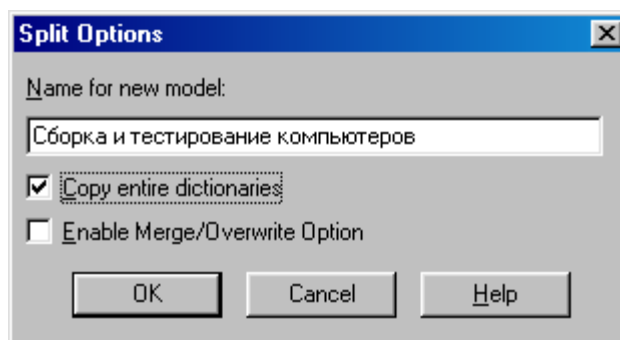


Рисунок 6.2 – Диалоговое окно **Split Option**

3 Посмотрите на результат: в **Model Explorer** появилась новая модель (рисунок 6.3), а на диаграмме A0 модели "Деятельность компании" появилась стрелка вызова "Сборка и тестирование компьютеров" (рисунок 6.4).

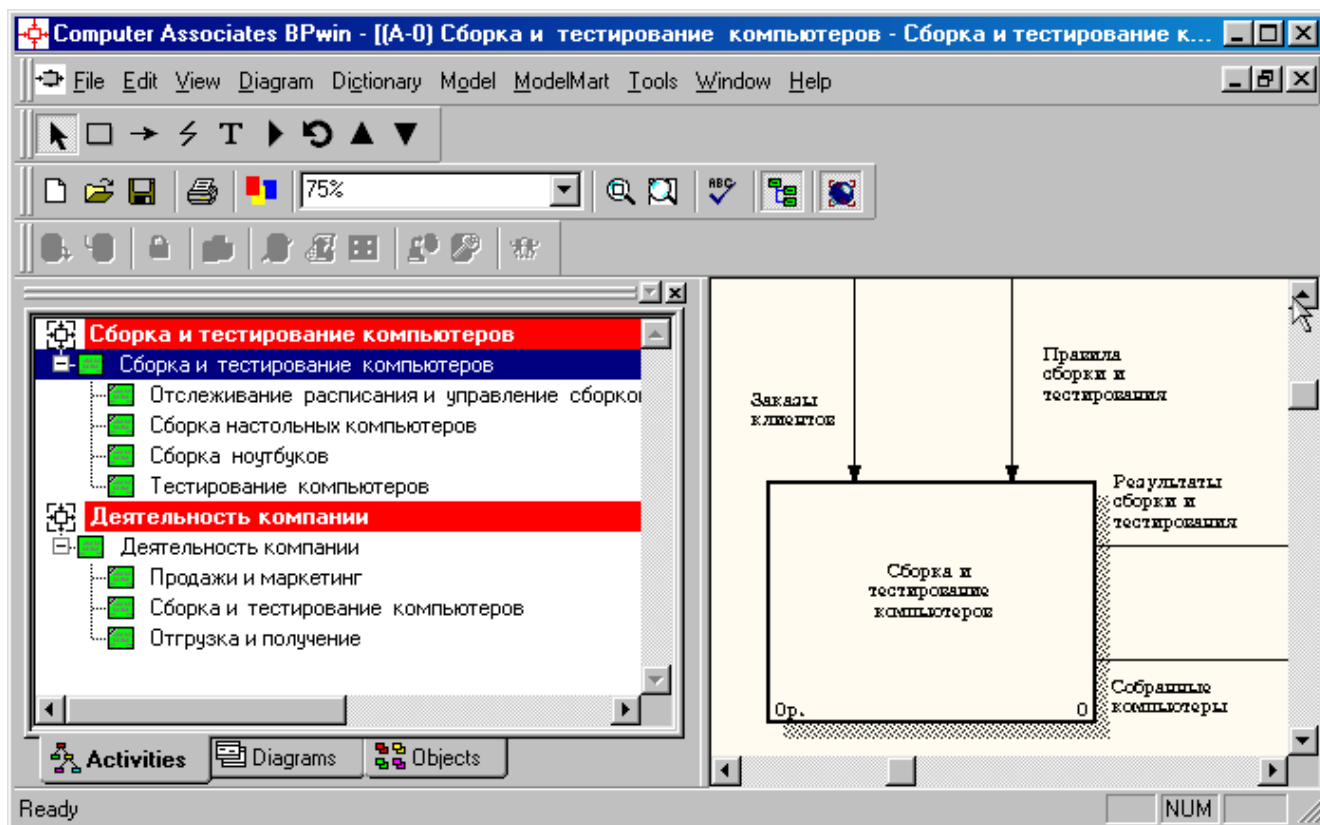


Рисунок 6.3 –В **Model Explorer** появилась новая модель

«Сборка и тестирование компьютеров»

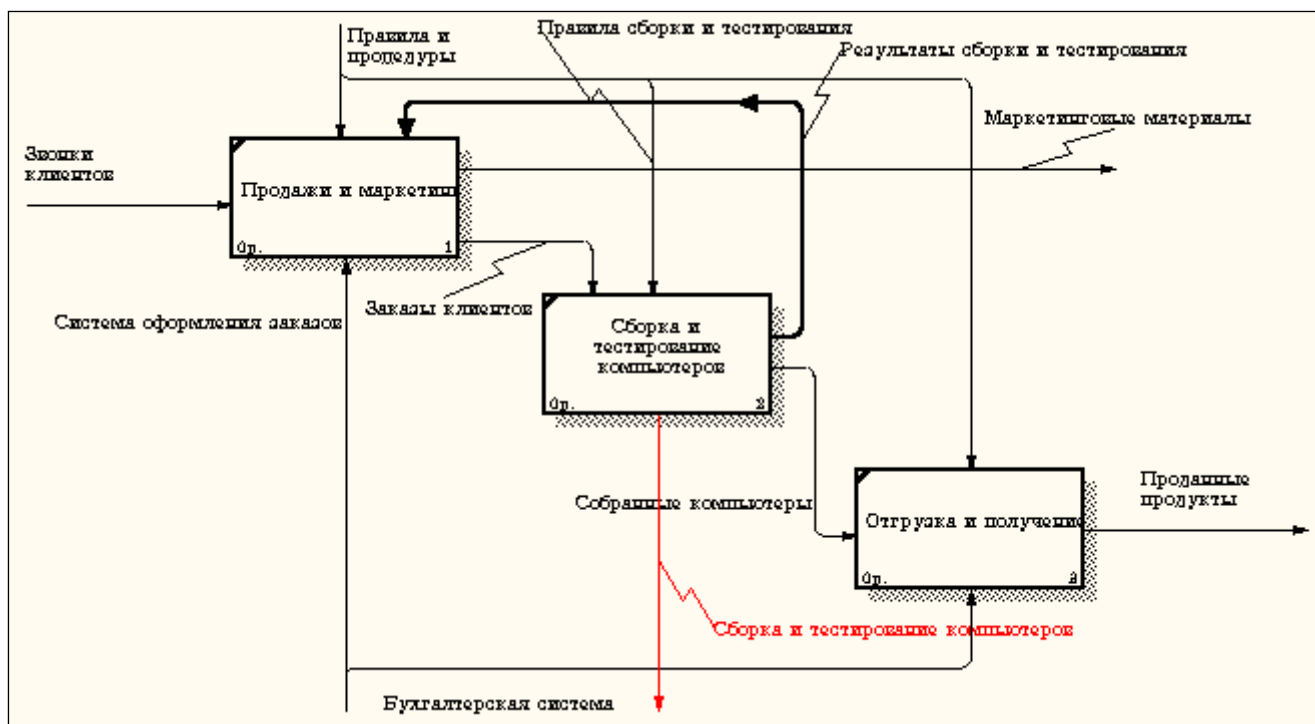


Рисунок 6.4 – На диаграмме А0 модели "Деятельность компании" Появилась стрелка вызова "Сборка и тестирование компьютеров"

4 Создайте в модели "Сборка и тестирование компьютеров" новую стрелку "Неисправные компоненты". На диаграмме А0 это будет граничная стрелка выхода, на диаграмме А0 - граничная стрелка выхода от работ "Сборка настольных компьютеров", "Тестирование компьютеров" и "Сборка ноутбуков" (рисунок 6.5).

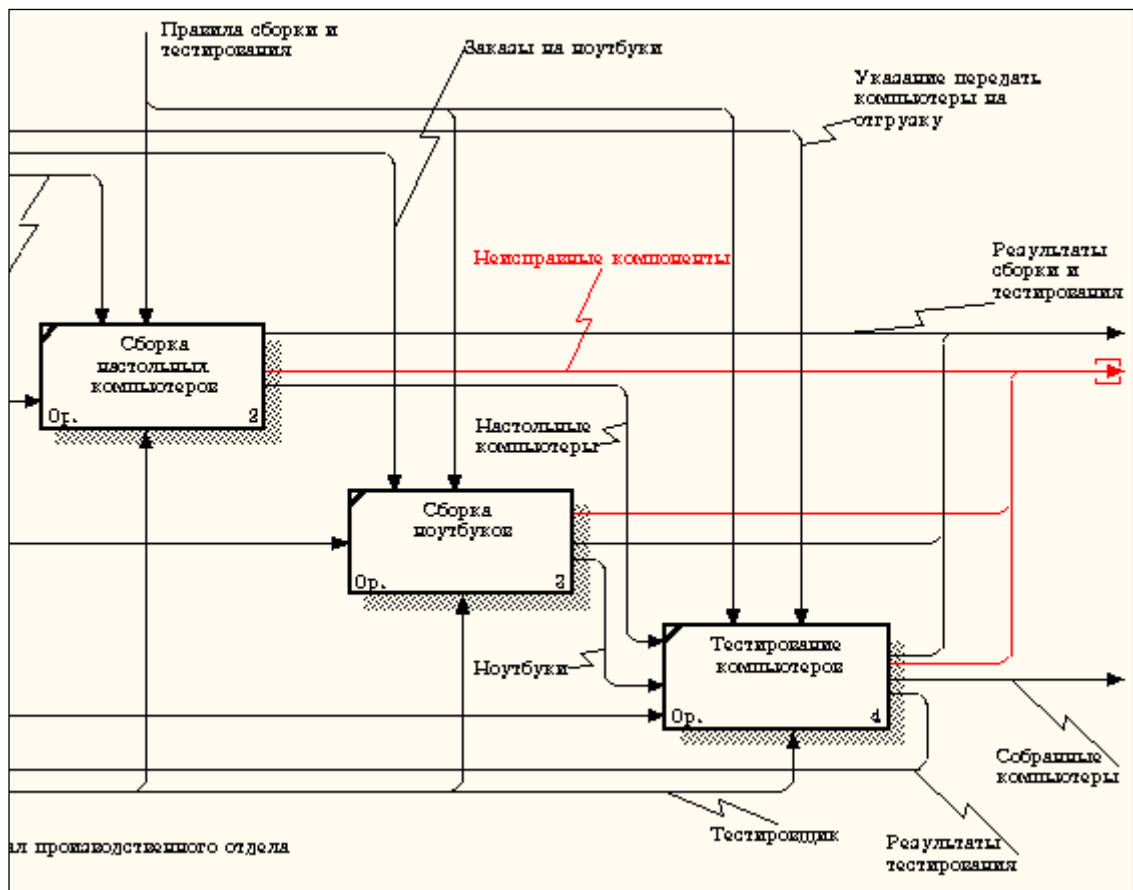


Рисунок 6.5 – Граничная стрелка выхода от работ "Сборка настольных компьютеров", "Тестирование компьютеров" и "Сборка ноутбуков"

6.2. Методика слияния моделей

- 1 Перейдите на диаграмму A0 модели "Деятельность компании".
- 2 Правой кнопкой мыши щелкните по работе "Сборка и тестирование компьютеров" и выберите в контекстном меню опцию **Merge model** (рисунок 6.6).

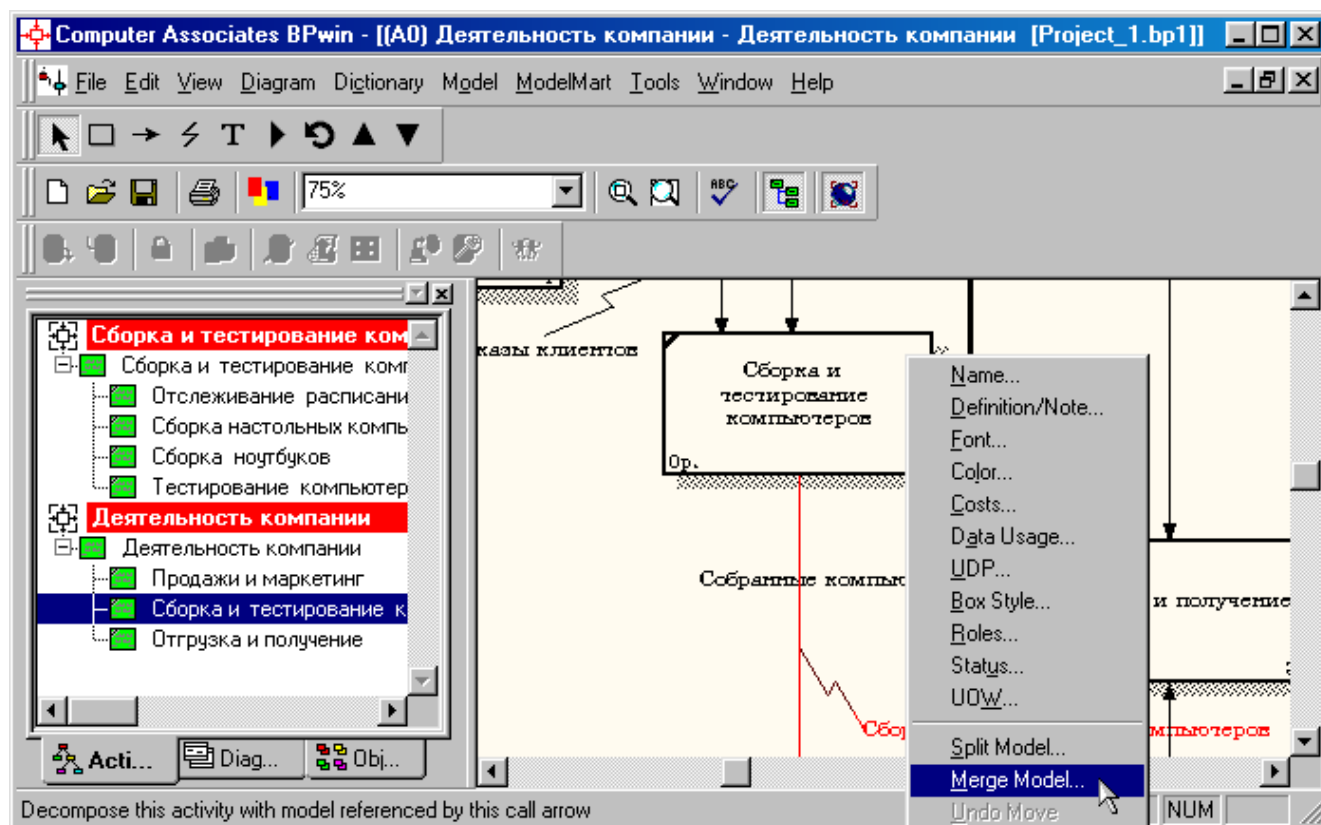


Рисунок 6.6 - Пункт контекстного меню **Merge model**

3 В диалоговом окне **Merge Model** включите опцию **Cut/Paste entire dictionaries** и щелкните по кнопке **OK** (рисунок 6.7).

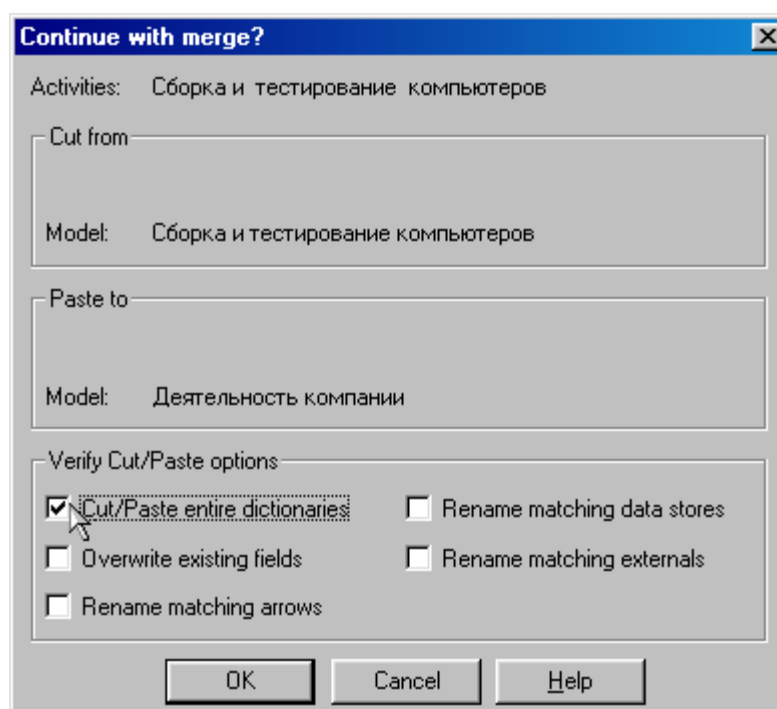


Рисунок 6.7 - Включение опции **Cut/Paste entire dictionaries**

Посмотрите на результат. В **Model Explorer** видно, что две модели слились (рисунок 6.8).

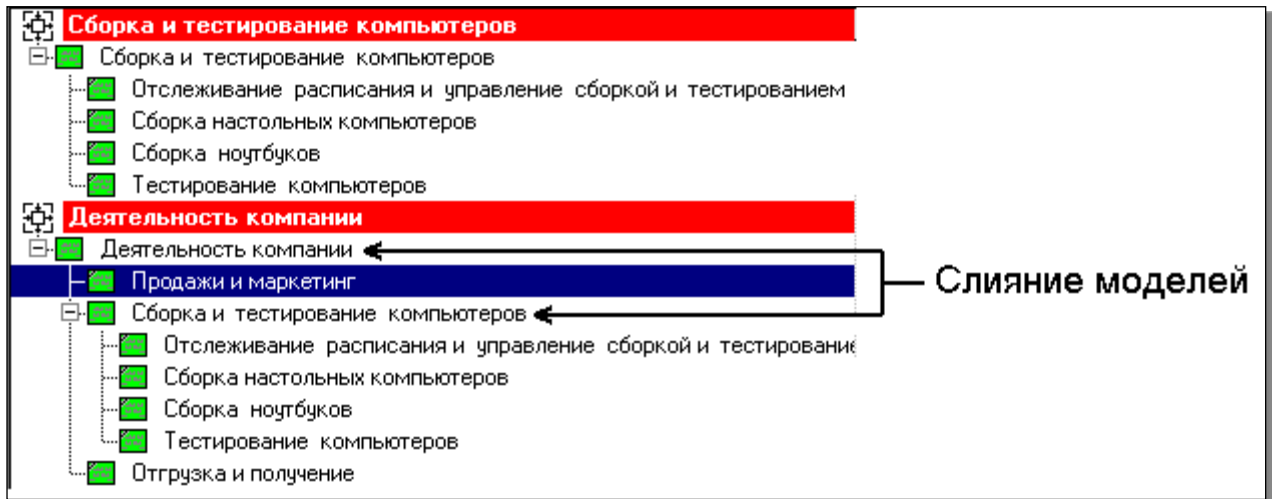


Рисунок 6.8 – Слияние моделей "Деятельность компании" и "Сборка и тестирование компьютеров"

Модель "Сборка и тестирование компьютеров" осталась и может быть сохранена в отдельном файле. На диаграмме A0 модели "Деятельность компании" исчезла стрелка вызова "Сборка и тестирование компьютеров" (рисунок 6.98).

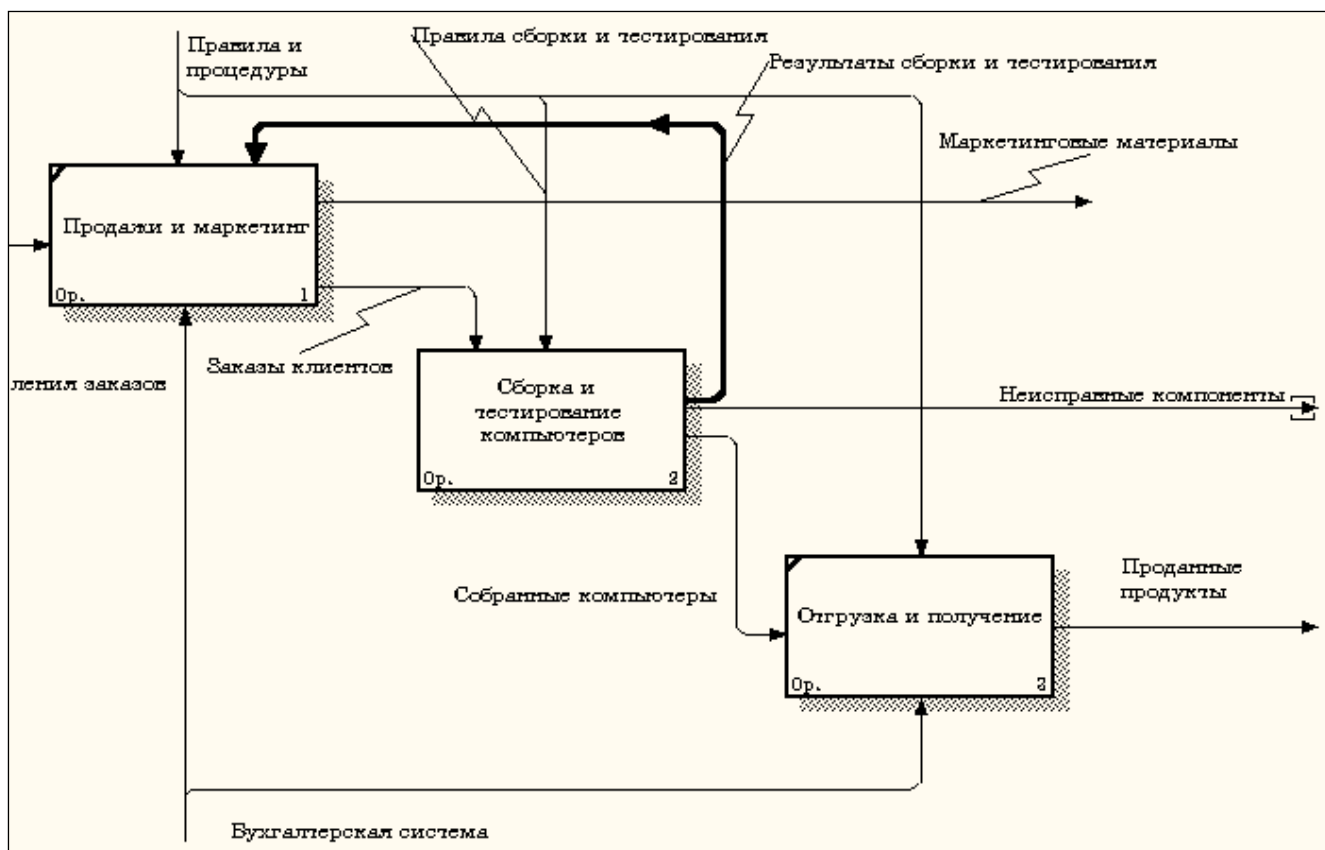


Рисунок 6.9 - Исчезла стрелка вызова "Сборка и тестирование компьютеров"

Появилась неразрешенная граничная стрелка "Неисправные компоненты". Направьте эту стрелку к входу работы "Отгрузка и получение" (рисунок 6.10).

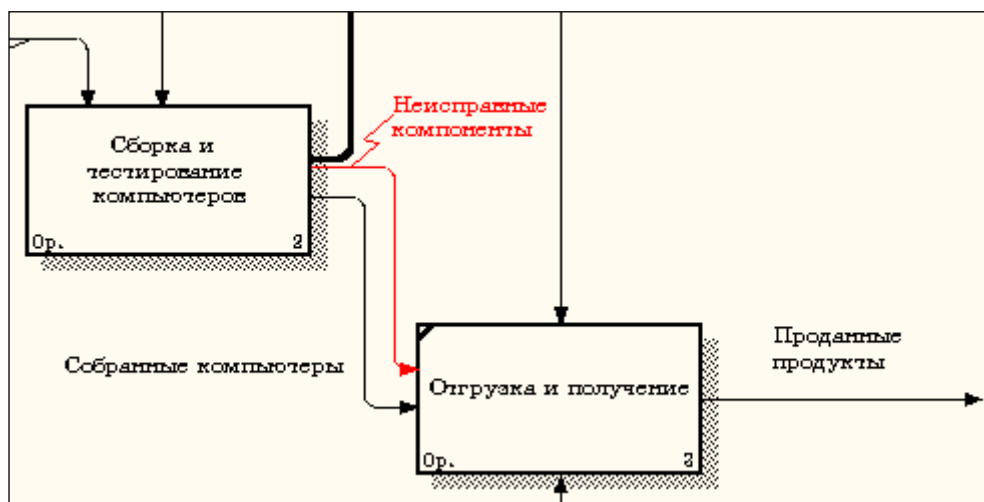


Рисунок 6.10 – Стрелка "Неисправные компоненты" подана на вход работы "Отгрузка и получение"

Практическая работа 7

Создание диаграммы IDEF3

Методика выполнения упражнения

1 Перейдите на диаграмму A2 и декомпозируйте работу "Сборка настольных компьютеров" (рисунок 7.1).



Рисунок 7.1 – Диаграмма A2 с объектом декомпозиции

2 В диалоге **Activity Box Count** (рисунок 7.2) установите число работ 4 и нотацию **IDEF3**.

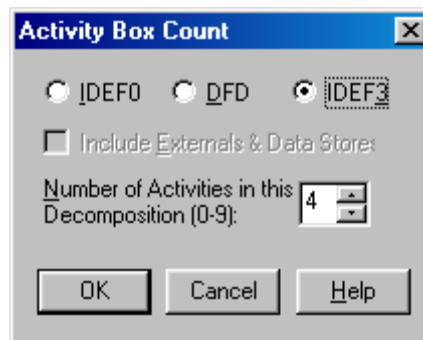


Рисунок 7.2 - Выбор нотации IDEF3 в диалоге **Activity Box Count**

Возникает диаграмма **IDEF3** (рисунок 7.3), содержащая работы **Unit of Work** (**UOW**), также называемыми единицами работы или работами (**activity**). Правой кнопкой мыши щелкните по работе с номером 1, выберите в контекстном меню **Name** и внесите имя работы "**Подготовка компонентов**" (рисунок 7.4).

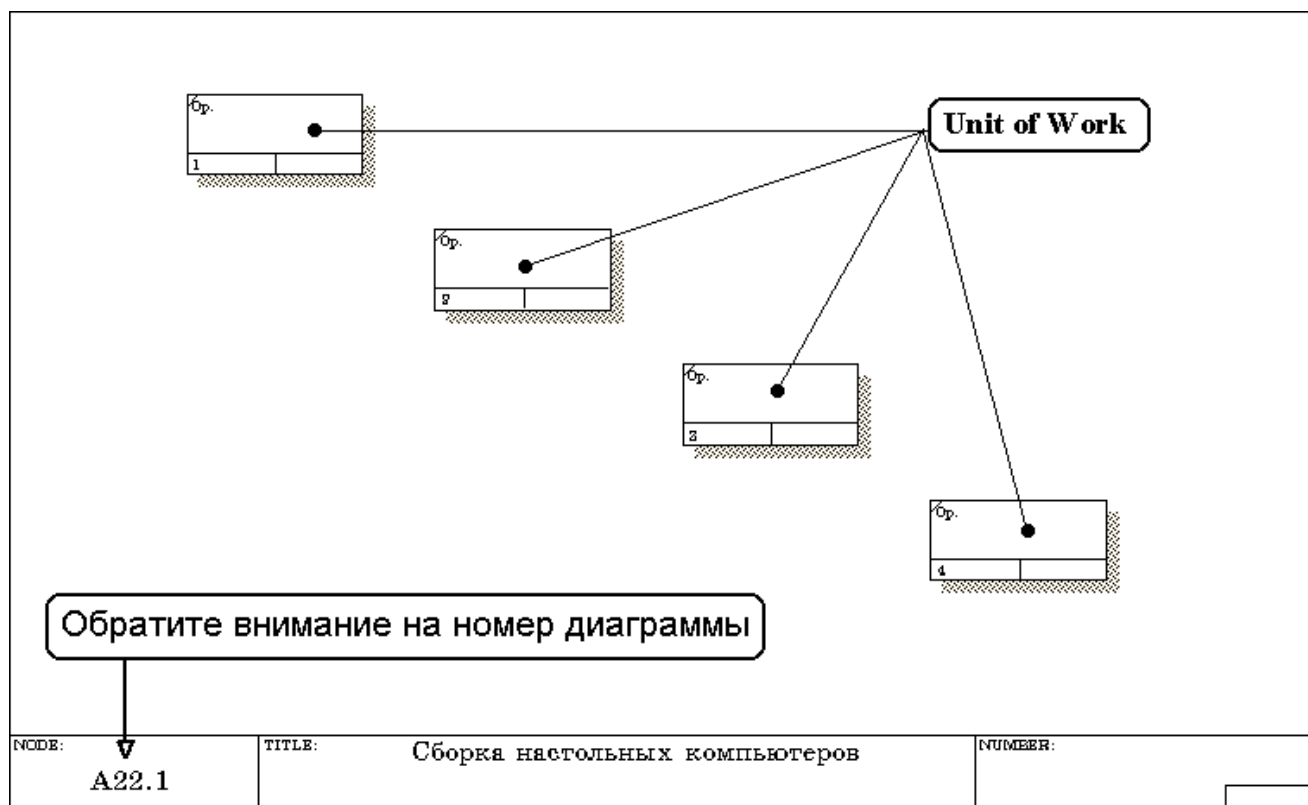


Рисунок 7.3 - Диаграмма **IDEF3**, содержащая четыре работы **Unit of Work**

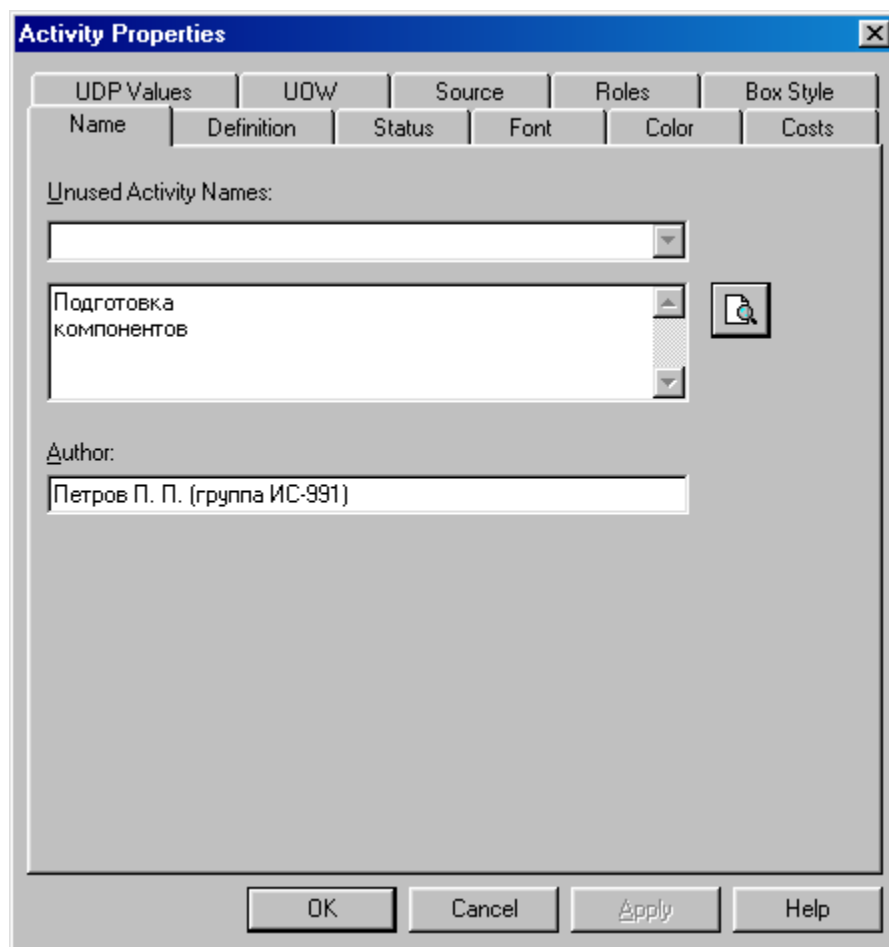


Рисунок 7.4 – Диалоговое окно Activity Properties (Свойства работ)

Затем во вкладке **Definition** внесите определение работы с номером 1 "Подготавливаются все компоненты компьютера согласно спецификации заказа" (рисунок 7.5).

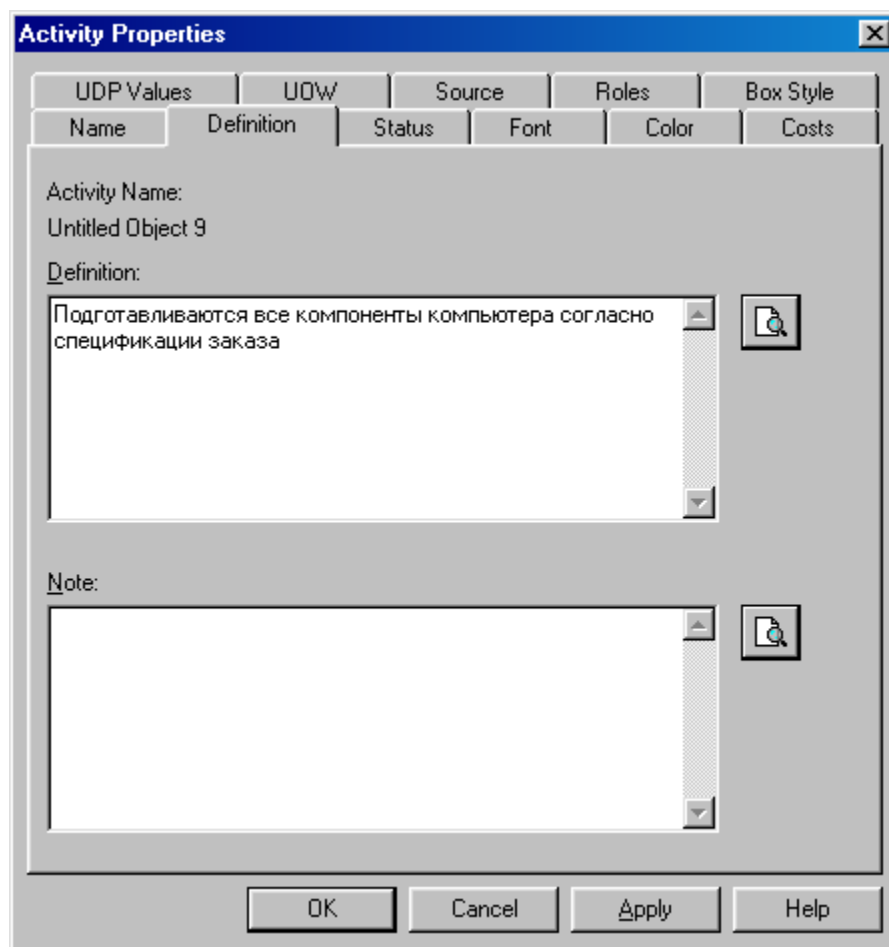


Рисунок 7.5 – Диалоговое окно **Activity Properties** вкладка **Definition**

3 Во вкладке **UOW** диалогового окна **Activity Properties** (рисунок 7.6) внесите свойства работы 1 в соответствии с данными таблицы 7.1.

Таблица 7.1 - Свойства UOW диалогового окна **Activity Properties**

Objects	Компоненты: винчестеры, корпуса, материнские платы, видеокарты, звуковые карты, дисководы CD-ROM и флоппи, модемы, программное обеспечение
Facts	Доступные операционные системы: Windows 98, Windows NT, Windows 2000
Constrains	Установка модема требует установки дополнительного программного обеспечения

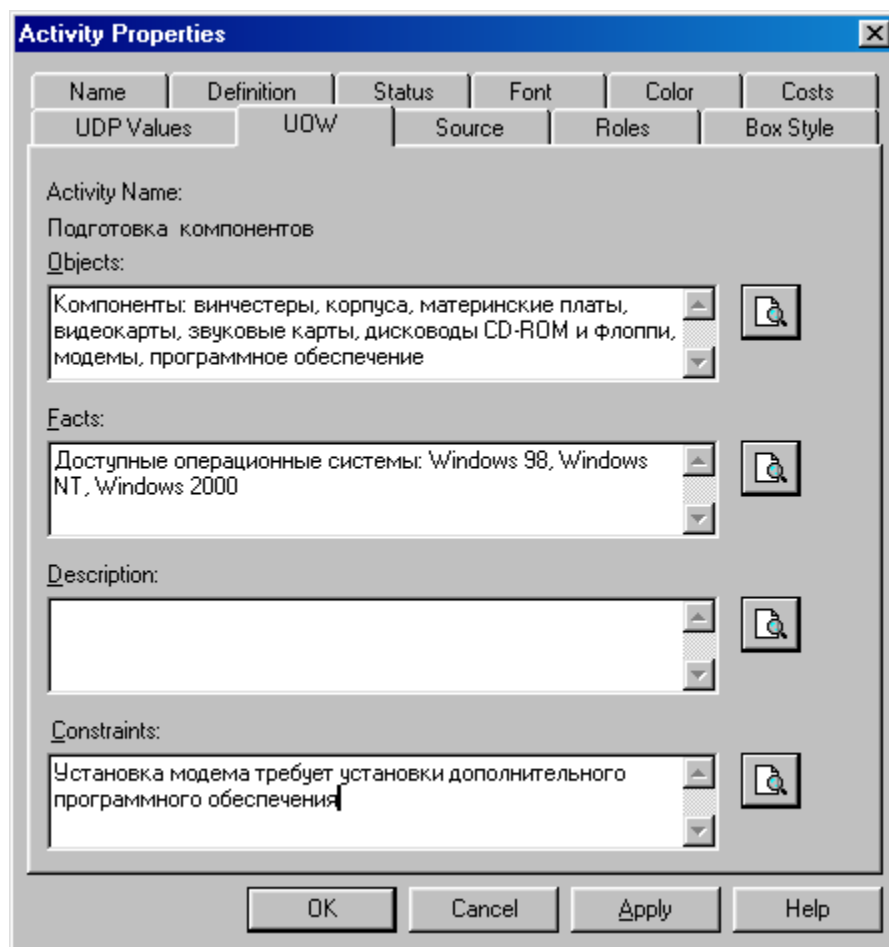


Рисунок 7.6 – Диалоговое окно **Activity Properties** вкладка **UOW**


4 Внесите в диаграмму еще 3 работы (кнопка ) и присвойте имена работам с номерами 2...7 в соответствии с данными таблицы 7.2:

Таблица 7.2 – Названия работ

Номер работы	Название работы
2	Установка материнской платы и винчестера
3	Установка модема
4	Установка дисковода CD-ROM
5	Установка флоппи- дисковода
6	Инсталляция операционной системы
7	Инсталляция дополнительного программного обеспечения

Диаграмма **IDEF3** должна выглядеть так, как показано на рисунке 7.7.

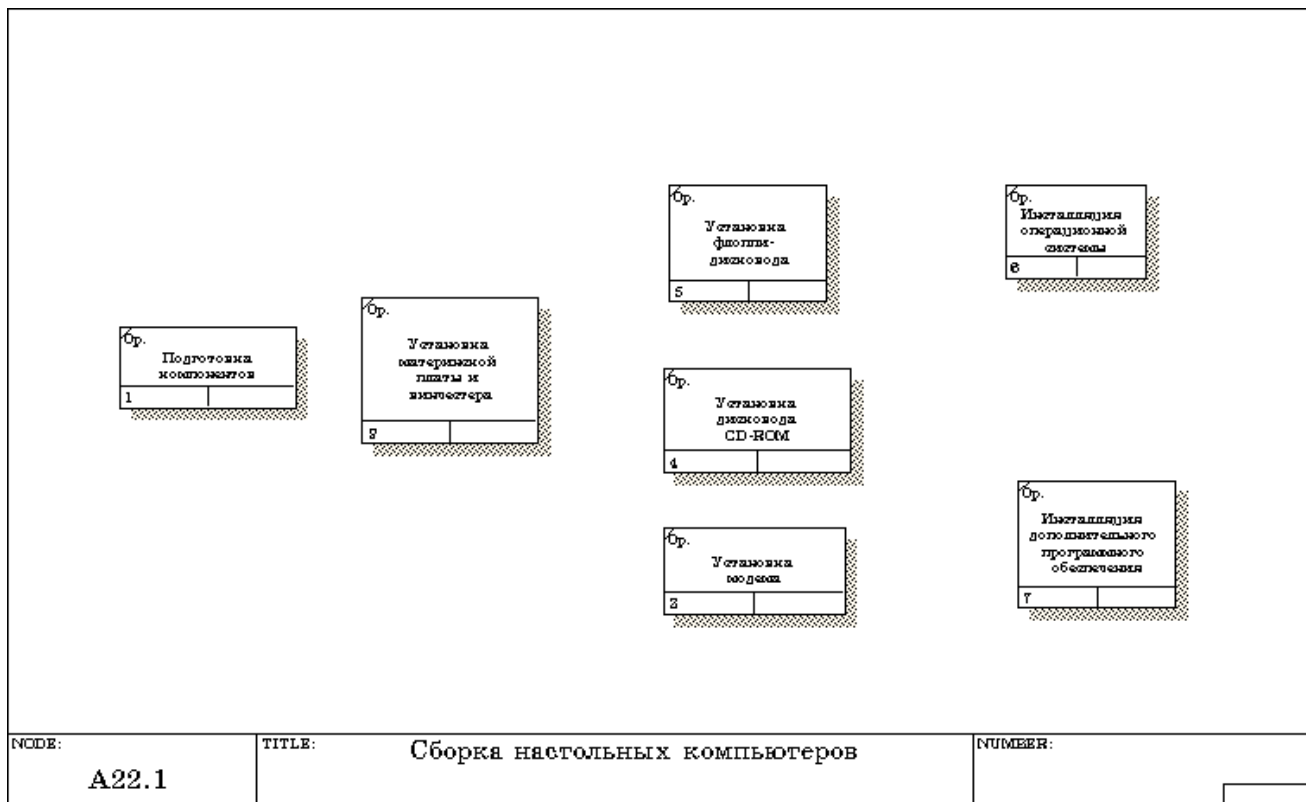



Рисунок 7.7 – Диаграмма **IDEF3** после присвоения работам названий

5 С помощью кнопки  палитры инструментов создайте объект ссылки. Внесите имя объекта внешней ссылки "Компоненты" (рисунок 7.8).

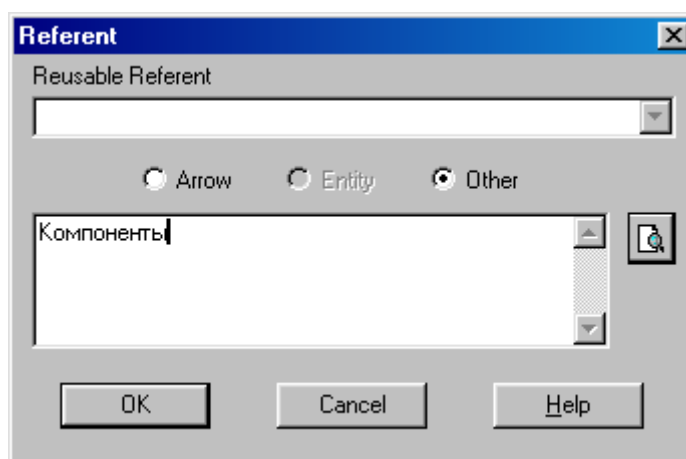


Рисунок 7.8 – Создание объекта ссылки

Свяжите стрелкой объект ссылки и работу **"Подготовка компонентов"** (рисунок 7.9).

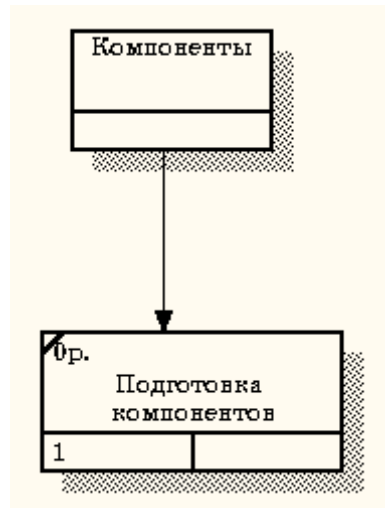


Рисунок 7.9 - Объект ссылки и работа **"Подготовка компонентов"** связаны стрелкой

Измените стиль стрелки, связывающей объект ссылки и работу **"Подготовка компонентов"**, воспользовавшись диалоговым окном **Arrow Properties** как показано на рисунке 7.10.

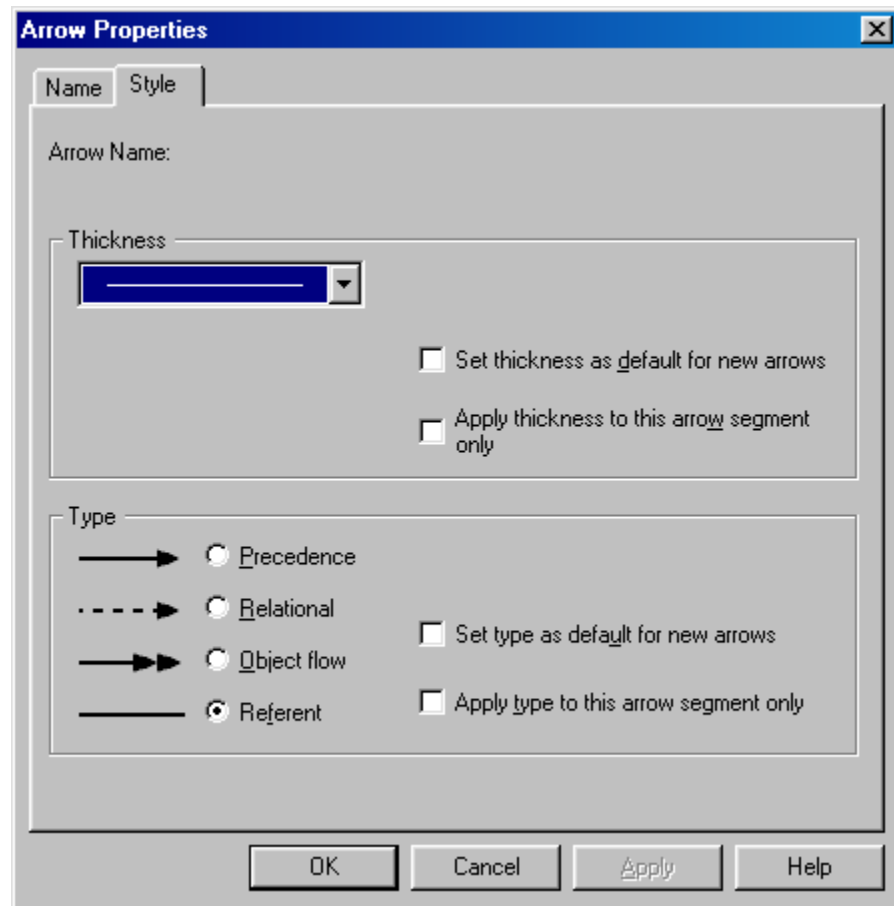


Рисунок 7.10 – Изменение стиля стрелки

6 Свяжите стрелкой работы **"Подготовка компонентов"** (выход) и **"Установка материнской платы и винчестера"** (вход). Измените стиль стрелки на **Object Flow**.

На диаграммах IDEF3 имя стрелки может отсутствовать, хотя **VPwin** показывает отсутствие имени как ошибку. Результат выполнения пункта 6 показан на рисунке 7.11.

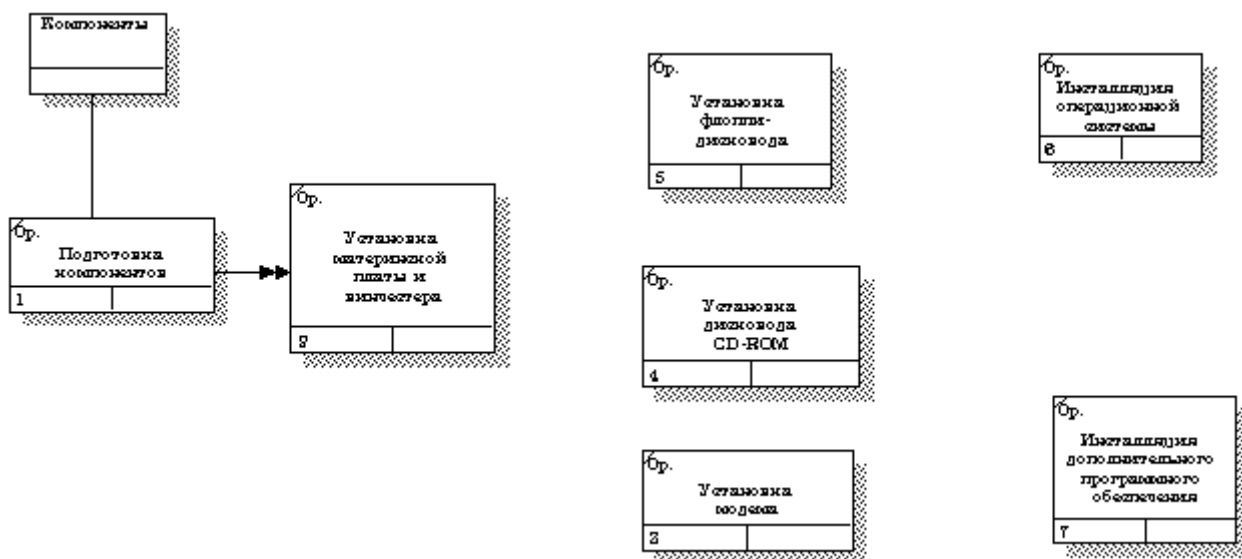



Рисунок 7.11 - Результат создания UOW и объекта ссылки

7 С помощью кнопки  на палитре инструментов внесите два перекрестка типа "асинхронное ИЛИ" (рисунок 7.12)

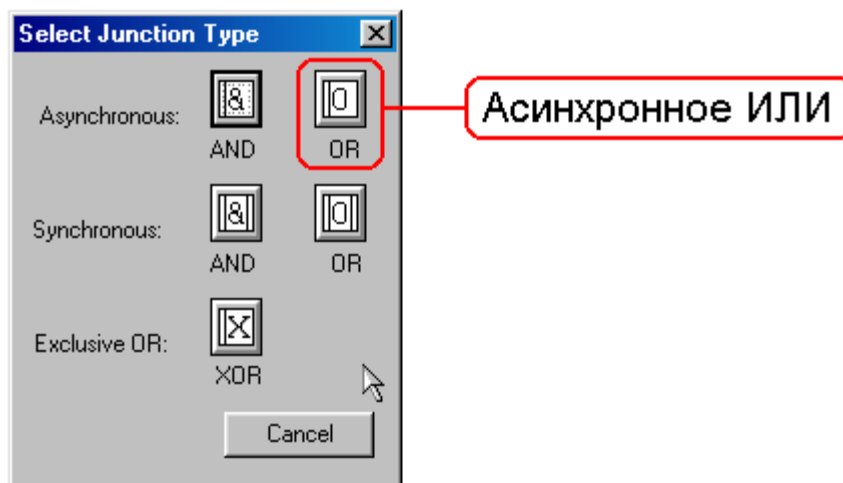


Рисунок 7.12 - Перекресток типа "асинхронное ИЛИ"

Свяжите работы с перекрестками, как показано на рисунке 7.13.

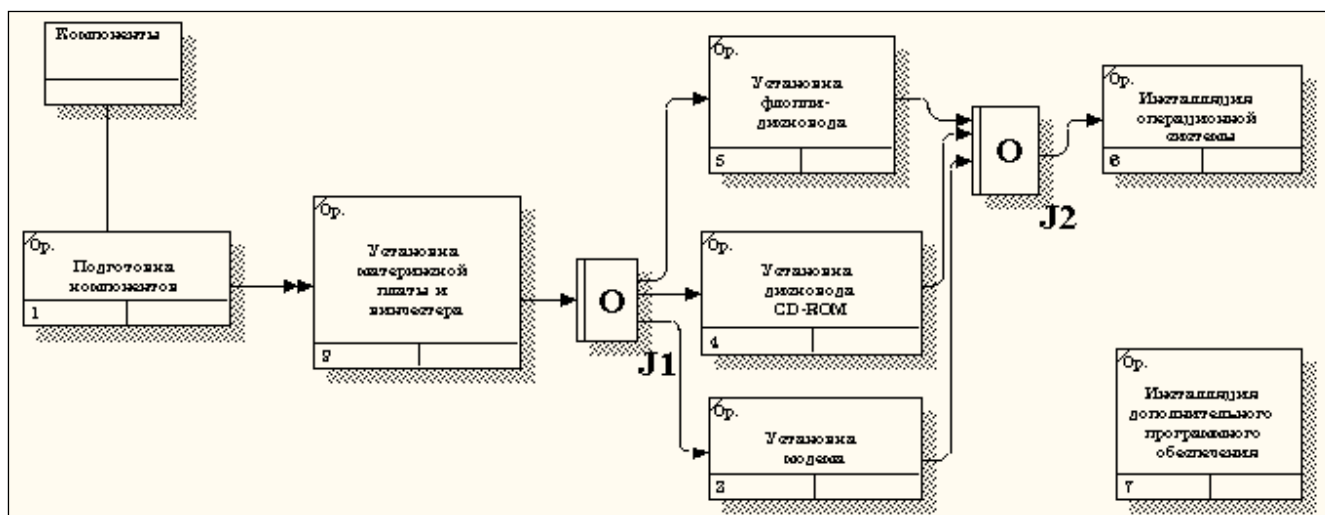


Рисунок 7.13 - Диаграмма IDEF3 после создания перекрестков

8 Правой кнопкой щелкните по перекрестку для разветвления **J1 (fan-out)**, выберите **Name** и внесите имя **"Компоненты, требуемые в спецификации заказа"** (рисунок 7.14).

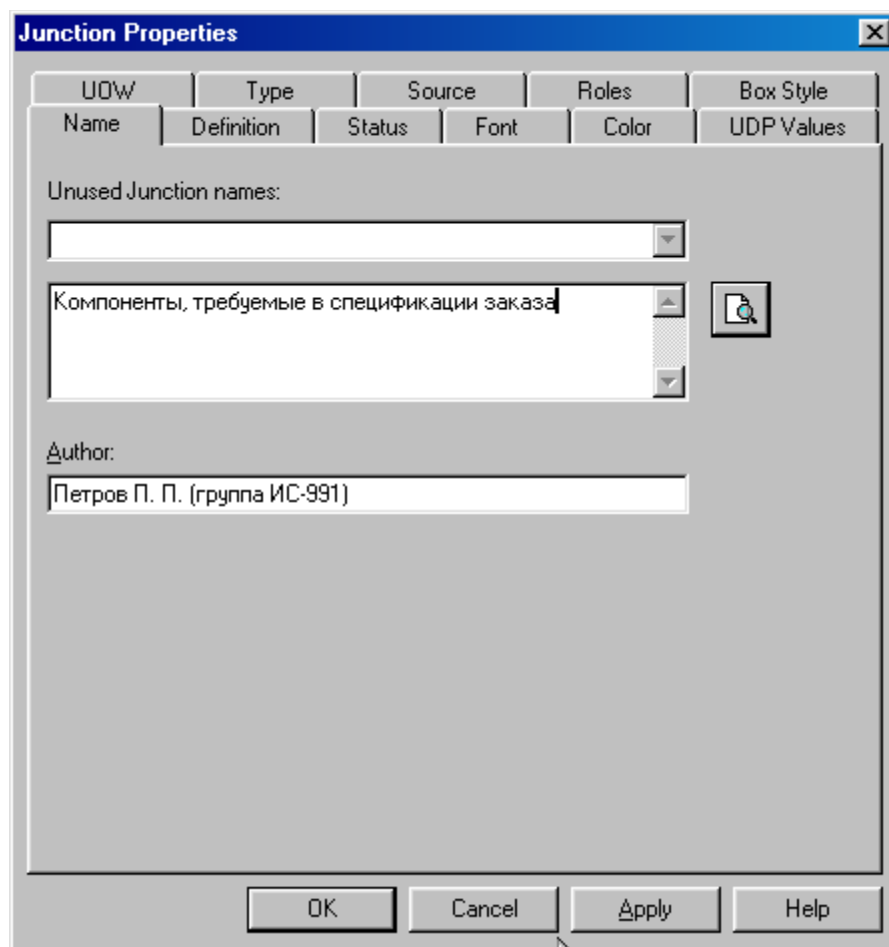



Рисунок 7.13 – Присвоение имени перекрестку **J1**

С помощью кнопки  палитры инструментов введите в диаграмму еще один объект ссылки и присвойте ему имя "Программное обеспечение".

9 Создайте два перекрестка типа "исключающее ИЛИ". Свяжите работы и соответствующие ссылки, как это показано на рисунке 7.14.

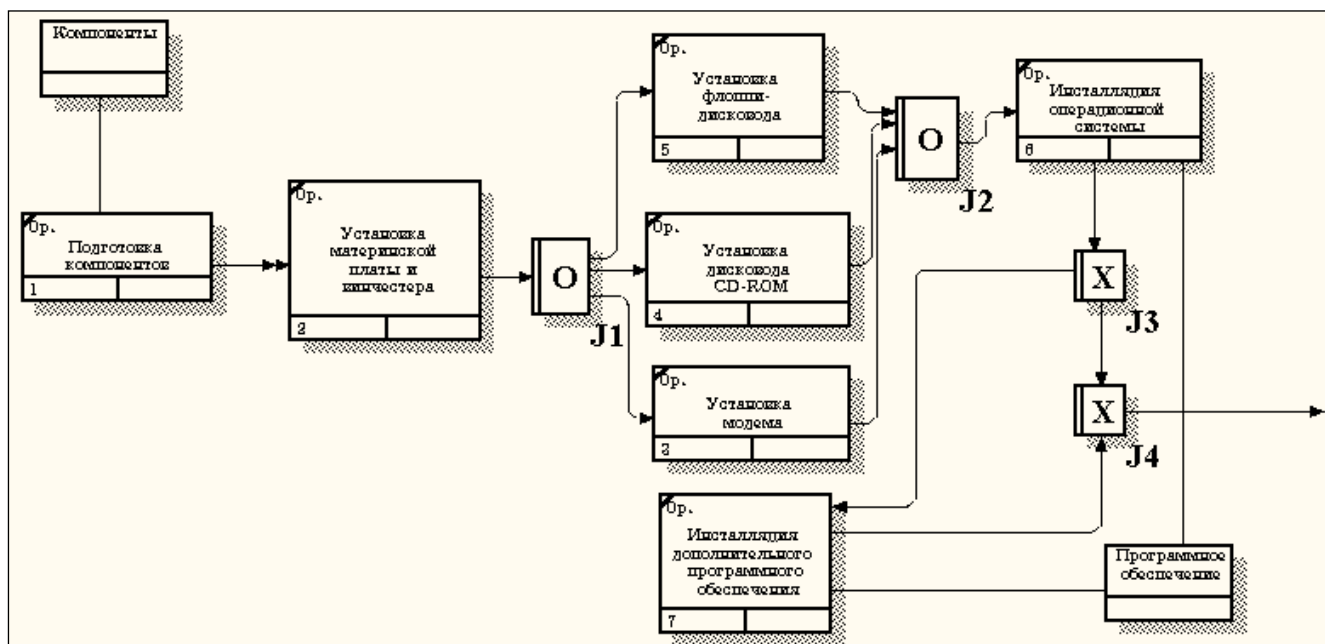


Рисунок 7.4 - Результат выполнения упражнения 7

Практическая работа 8

Создание сценария

Методика выполнения упражнения

1 Выберите пункт главного меню **Diagram/Add IDEF3 Scenario** (рисунок 8.1).

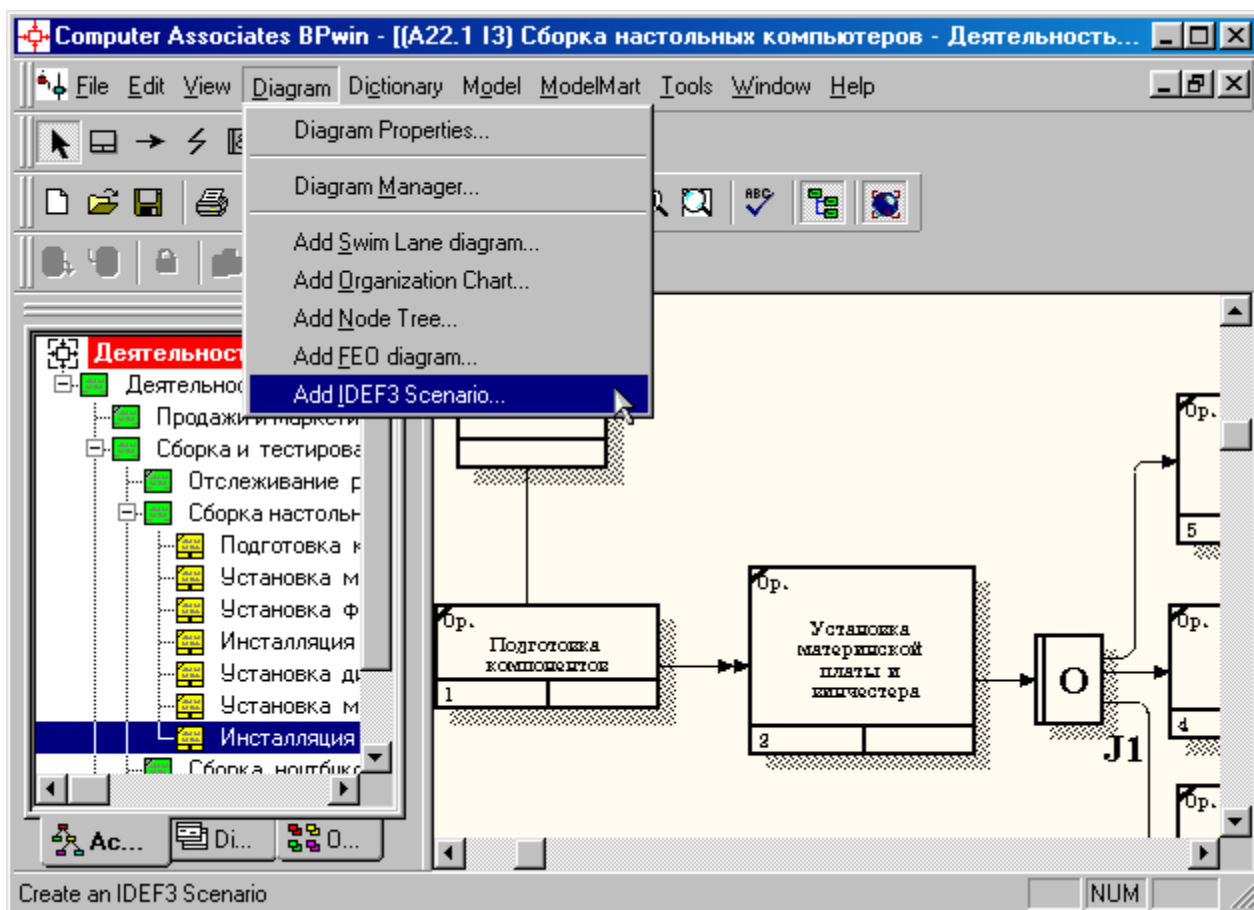


Рисунок 8.1 - Пункт главного меню **Diagram/Add IDEF3 Scenario**

Создайте диаграмму сценария на основе диаграммы IDEF3 "Сборка настольных компьютеров" (A22.1), задав параметры сценария в соответствии с рисунком 8.2.

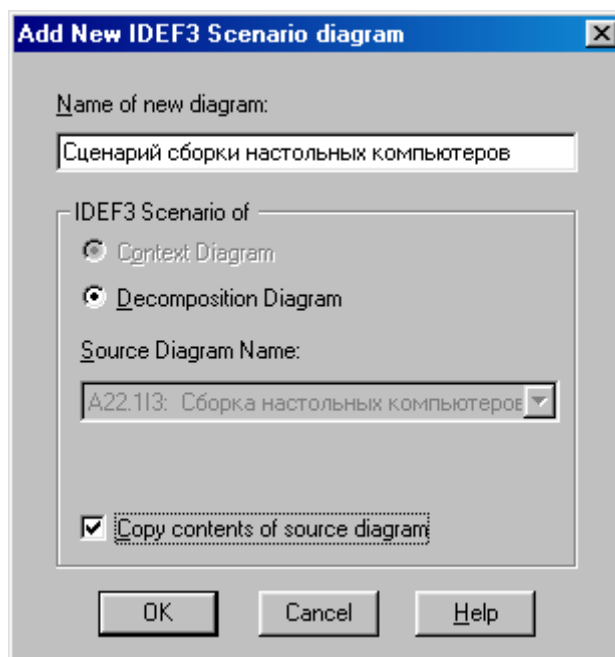


Рисунок 8.2 – Параметры создаваемого сценария

Созданная диаграмма сценария будет выглядеть так, как показано на рисунке 8.3.

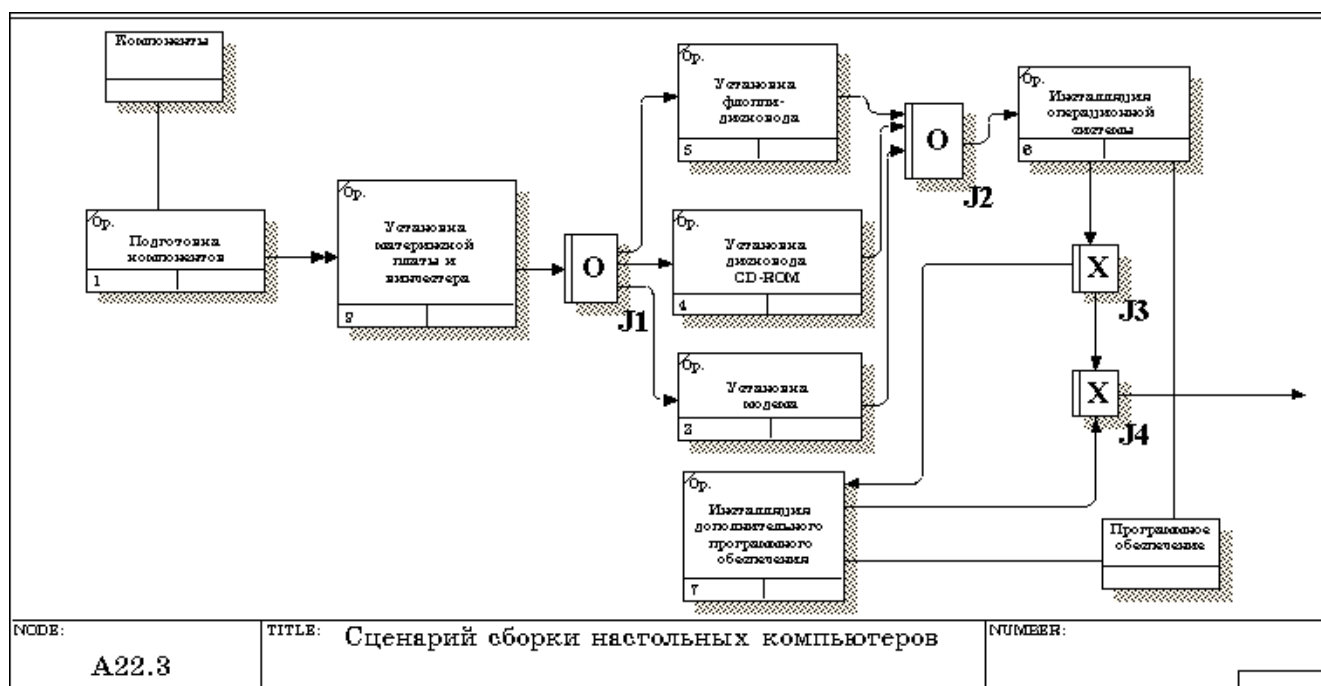


Рисунок 8.3 – Проект сценария

2 Удалите элементы, не входящие в сценарий (рисунок 8.4).

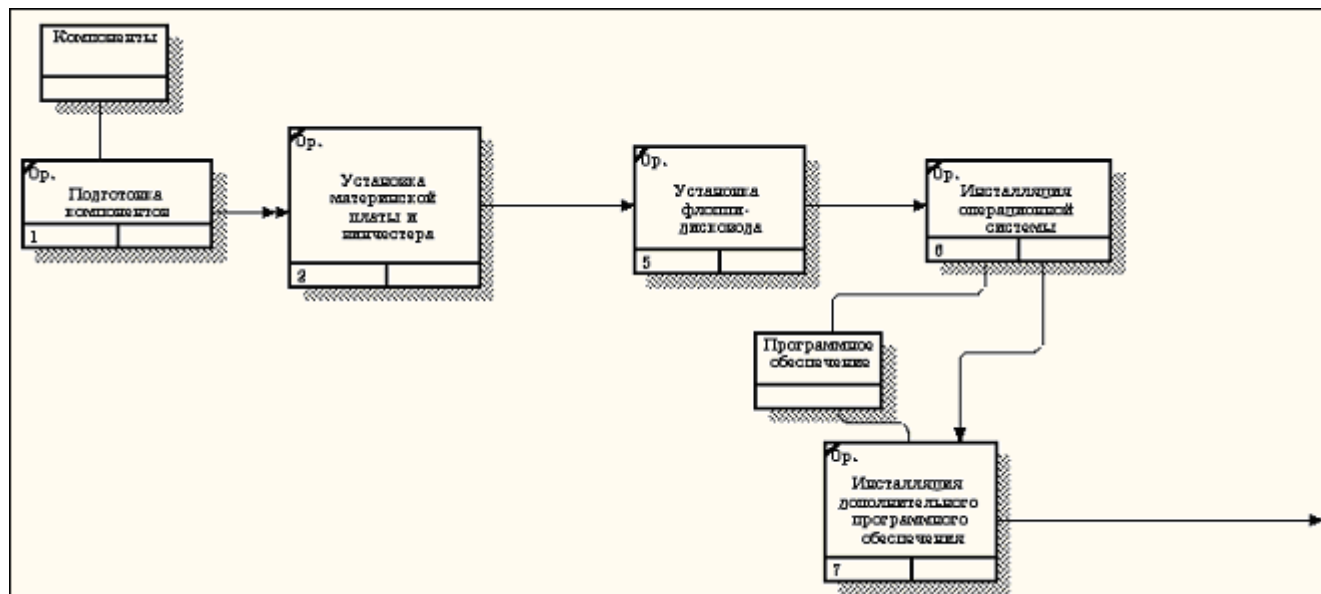


Рисунок 8.4 - Результат выполнения упражнения 8