

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

В.Г. Киселев

Функциональное проектирование систем управленческих процессов

Практикум

Рекомендовано учебно-методической комиссией управления филиалов
для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки
(специальности) 036401 «Таможенное дело»

Нижегород
2011

УДК 004.912(075)

ББК 973.2я7

К-44

К-44 Киселев В.Г. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ: Практикум. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2011. – 46 с.

Рецензент: к.т.н., доцент **А.А. Черников**

Практикум предназначен для проведения практических занятий и контрольных работ по курсу «Основы системного анализа». Рассматривается построение систем функций в управленческих процессах с использованием стандартов функционального проектирования IDEF0, SADT, DFD, IDEF3 и программного средства BPWin 4.1 ®. Практикум может быть использован для самостоятельного изучения и домашней работы. На протяжении всего практикума рассматривается один сквозной пример. Задания составлены по принципу «Что увидел, то и сделай». Уделено внимание обоснованиям и постановкам задач. В конце даны материалы для контрольных работ. Предполагается, что базовые навыки работы с аппаратурой компьютера, операционной системой Windows у студентов имеются.

Работа выполнена на кафедре компьютерных информационных систем финансовых расчетов финансового факультета ННГУ им. Н.И. Лобачевского, зав. кафедрой, проф. В.Н. Яснев.

Практикум рекомендуется для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 036401 «Таможенное дело».

Ответственный за выпуск:
председатель методической комиссии
управления филиалов ННГУ
к.т.н., доцент **Д.Н. Шуваев**

УДК 004.912(075)

ББК 973.2я7

© Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского, 2011

Оглавление

1. Постановка задачи.....	4
2. Создание контекстной диаграммы.....	4
3. Создание дочерней диаграммы декомпозиции	8
4. Создание диаграммы декомпозиции второго уровня	13
5. Самостоятельное создание диаграммы декомпозиции второго уровня..	18
6. Создание диаграммы узлов.....	18
7. Создание диаграммы FEO	19
8. Расщепление и слияние моделей.....	20
9. Затратный анализ	22
10. Создание диаграммы IDEF3	24
11. Создание перекрестка	26
12. Самостоятельное создание диаграммы IDEF3	28
13. Создание диаграмм DFD.....	29
14. Использование стрелок IDEF0 на диаграмме DFD	31
15. Создание модели «Как должно быть».....	33
16. Расщепление и модификация модели	33
17. Слияние расщепленной модели с исходной моделью	35
18. Реорганизация дерева декомпозиции.....	37
19. Модификация диаграммы IDEF3 "Сборка продукта"	38
20. Контрольные работы.....	39
Литература.....	45

1. Постановка задачи

Рассмотрим деятельность вымышленной компании New Computer, которая существует 5 лет и занимается в основном сборкой и продажей настольных компьютеров и ноутбуков. Годовой оборот компании составляет примерно 20 млн рублей. Компания закупает компоненты для компьютеров от трех независимых поставщиков, а не производит компоненты самостоятельно. Она только собирает и тестирует компьютеры. Компания реализует продукцию через магазины и специализируется на покупателях, для которых главный критерий при покупке — стоимость компьютера. Предполагаемый объем рынка для компании New Computer в последующие 2 года — 50 млн рублей.

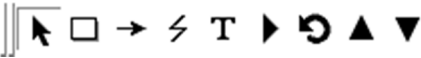
Несмотря на некоторое увеличение объема продаж, прибыли уменьшаются, растет конкуренция на рынке. Чтобы не потерять позиции, компания решает проанализировать текущие бизнес-процессы и реорганизовать их с целью увеличения эффективности производства и продаж. Основные бизнес-процессы в компании таковы:

- 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 компания New Computer использует лицензионную бухгалтерскую информационную систему, которая позволяет оформить заказ, счет и отследить платежи по счетам.

Улучшение деятельности компании должно касаться структуры управления компанией, 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 разобраться в существующих бизнес-процессах.

Далее для удобства и отката к пройденному фраза «ФамилияАнгл» означает Своя папка/ Своя фамилия английскими буквами, например, C:/ Kiselev/ Kiselev. Панель ВРWin, панель инструментов означает панель инструментов вида: 

2. Создание контекстной диаграммы

Контекстная диаграмма является главной диаграммой всего описания. Она состоит только из одного блока, название которого содержит главную функцию. Для создания контекстной диаграммы выполните следующие действия.

1. Запустите BPWin. (Кнопка Пуск/ *BPWin.*). Появляется окно **Computer Associates BPWin**. Если появляется окно **Model Mart Connection Manager**, то закройте его.
2. Появляется окно **BPWin**. Отметьте Create model. Внесите имя модели *Name* = Деятельность компании New Computer. Выберите *Type* = Buisness Process (IDEF0). Нажмите кнопку ОК.
3. Появляется окно **Properties for New Models**. Задайте свою фамилию в поле *Author* и свои инициалы в поле *Author initials*.
4. Нажмите ОК. Автоматически создается контекстная диаграмма, состоящая из одного блока.
5. Сохраните файл модели в своей папке под именем ФамилияАнгл (*File/ SaveAs*).
6. Уберите ненужную панель ModelMart (меню *View/ ModelMart Toolbar*). Панель BPWin разместите вертикально посередине экрана.
7. Перейдите в меню *Model/ Model Properties*. В окне **Model Properties** на вкладке **General** следует проверить имя модели Деятельность компании New Computer, имя автора, внести имя проекта *Project* = Модель деятельности New Computer и тип модели — *Time Frame*= AS-IS (рис. 1).

AUTHOR: Киселев	DATE: 02.01.2010	WORKING
PROJECT: Модель деятельности New Computer	REV: 02.01.2010	DRAFT
		RECOMMENDED
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		PUBLICATION

Model Properties [X]

Layout ABC Units Page Setup Header/Footer Shapes Draw Style

General Purpose Definition Source Status Numbering Display

Model name:

Project:

Author :

Author initials:
 Apply CRUD/IRUN restrictions

Time Frame
 AS-IS
 TO-BE



Рис. 1. Начало описания модели

8. На вкладке **Purpose** внесите Цель (*Purpose*) = Моделировать текущие (AS-IS) бизнес-процессы компании New Computer и Точку зрения (*Viewpoint*) = Директор.
9. На вкладке **Definition** внесите Описание (*Definition*)= Это учебная модель, описывающая деятельность компании New Computer и **Scope**= Общее управление бизнесом компании: исследование рынка, закупка компонентов, сборка, тестирование и продажа продуктов.
10. На вкладке **Source** внесите Материалы курса по бизнес-моделированию.
11. На вкладке **Layout** отметьте Allow box to be moved, Allow box to be resized, Wrap text to fit box.
12. На вкладке **Status** установите WORKING, проверьте дату создания модели (*Creation date* = ТД.ТМ.ТГ) и нажмите кнопку ОК.
13. Перейдите в меню *Diagram/ Diagram Properties* и установите свойства диаграммы, которые понятны Вам. На вкладке **Draw Style** выберите Defer to Box, отметьте Show Name. Нажмите ОК.
14. Перейдите на контекстную диаграмму и правой кнопкой мыши щелкните по прямоугольнику. В контекстном меню выберите *Name...* На вкладке **Name** окна **Activity Properties** в среднем поле внесите имя - Деятельность компании NewComputer.

Прямоугольник на диаграмме изображает функцию, деятельность, функциональный блок, работу. Название в прямоугольнике должно задаваться в виде глагола или отглагольного существительного и отвечать на вопрос «Что делает?». Левая сторона прямоугольника означает вход, верхняя – управление, правая – выход, нижняя – механизм.

15. На вкладке **Definition** внесите определение (*Definition*)= Текущие бизнес-процессы компании New Computer.
16. На вкладке **Status** установите WORKING.
17. На вкладке **Source** внесите Материалы курса по бизнес-моделированию. Щелкните по ОК.

Создадим граничные стрелки на контекстной диаграмме (табл. 1).

18. Нажмите кнопку Стрелка  на панели BPWin.
19. Укажите курсором мыши на нижней границе диаграммы.
20. Когда граница высветится черным прямоугольником, щелкните по нему мышью.
21. Подведите мышь к нижней границе (механизм) прямоугольника диаграммы. Когда граница высветится черным треугольником, щелкните по нему мышью. Появится стрелка механизма.
22. Нажмите кнопку Указание  на панели BPWin.
23. Дважды щелкните по только что созданной стрелке механизма. Появится окно **Arrow Properties** свойств для стрелки. На вкладке **Name** в верхнем поле

Arrow Name задайте Бухгалтерская система. Щелкните по кнопке Применить. Окно поменяет вид.

24. Проверьте имя стрелки *Arrow Name* = Бухгалтерская система. На вкладке **Definition** в поле *Definition* напишите Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами. Нажмите ОК.
25. Мышью выровняйте стрелку по середине прямоугольника.
26. Аналогично создайте еще три граничные стрелки (входа, выхода, управления) в соответствии с таблицей 1 и рис. 2.


Таблица 1

Контекстная диаграмма

Наименование стрелки	Описание (<i>Definition</i>)	Тип
Бухгалтерская система	Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами	Механизм
Звонки клиентов	Запросы информации, заказы, техническая поддержка и т.д.	Вход
Правила и процедуры	Правила продажи, инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т.д.	Управление
Проданные продукты	Настольные и портативные компьютеры	Выход



Рис. 2. Главная функция. Контекстная диаграмма

27. С помощью кнопки Текст **T** на панели BPWin и окна **TextBlock Properties**(рис. 3) внесите текст в поле диаграммы — точку зрения (© *Viewpoint* = Директор) и цель (© *Purpose* = Моделировать текущие (AS-IS) бизнес-процессы компании New Computer). Нажмите ОК в окне и  на панели BPWin.
28. Если на диаграмме отображаются непонятные шрифты, то выберите кириллические шрифты в меню *Model/ Default Fonts*.

29. Создайте отчет по модели (рис. 4). Меню *Tools/ Reports/ Model Report*, окно **Model Report**, отметить все флажки, кнопка **Preview**.
30. Закройте два окна отчета.
31. Сохраните модель (*File/ Save*).

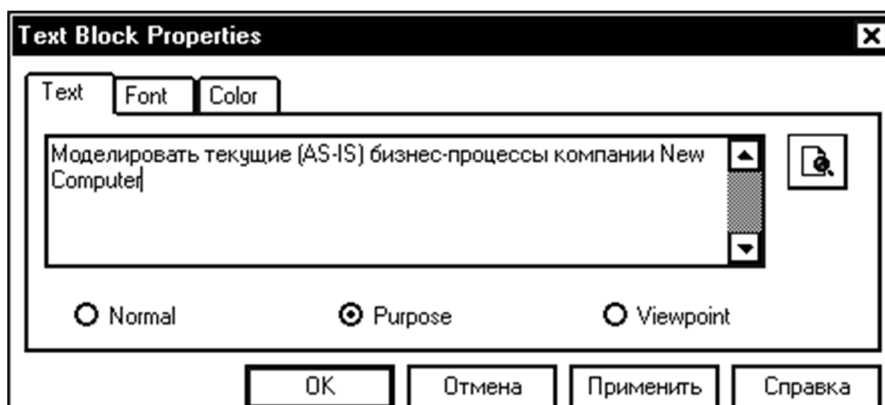


Рис. 3. Вставка текста на диаграмму

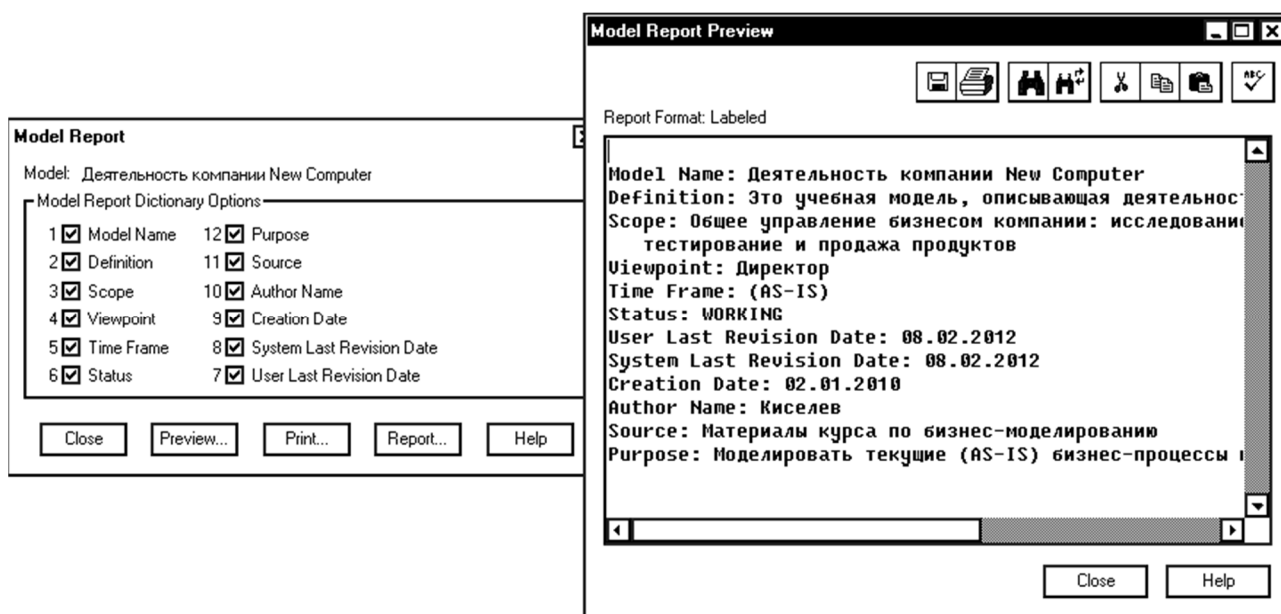



Рис. 4. Отчет по модели

3. Создание дочерней диаграммы декомпозиции

Дочерняя диаграмма первого уровня поясняет контекстную диаграмму.

1. Выберите кнопку перехода на нижний уровень  в панели инструментов. В окне **Activity Box Count** установите число работ (*Number Activity =3*) на диаграмме нижнего уровня, проверьте тип IDEF0 и нажмите кнопку **OK** (рис. 5).

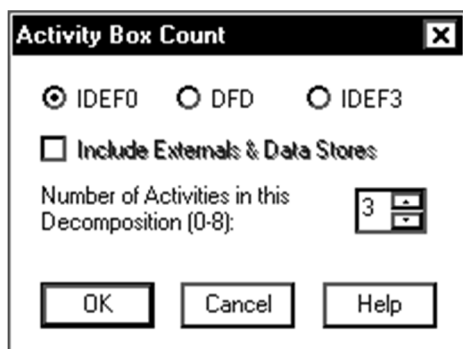


Рис. 5. Количество блоков

Автоматически будет создана дочерняя диаграмма декомпозиции A0, содержащая три функциональных блока (прямоугольника) и четыре граничных стрелки.


2. Правой кнопкой мыши щелкните по работе в левом верхнем углу диаграммы, выберите *Name*. Появится окно **Activity Properties**.
3. На вкладке **Name** в среднем поле внесите имя функционального блока (Продажи, маркетинг). Затем внесите определение (*Definition* = Телемаркетинг, презентации, выставки), статус (*Status* = WORKING) и источник (*Source* = Материалы курса по бизнес-моделированию) согласно второй строки табл. 2.
4. Нажмите ОК.
5. Повторите пункты 2-4 для остальных двух функциональных блоков согласно таблице 2.



Таблица 2

Описание работ для диаграммы декомпозиции

Функциональный блок	Описание (<i>Definition</i>)	Статус	Источник (<i>Source</i>)
Продажи, маркетинг	Телемаркетинг, презентации, выставки	WORKING	Материалы курса по бизнес-моделированию
Сборка, тестирование компьютеров	Сборка и тестирование настольных и портативных компьютеров	WORKING	Материалы курса по бизнес-моделированию
Отгрузка, получение	Отгрузка заказов клиентам и получение компонентов от поставщиков	WORKING	Материалы курса по бизнес-моделированию

Для изменения свойств работ после их внесения в диаграмму можно воспользоваться словарем объектов модели. Вызов словаря для функциональных блоков— меню *Dictionary/ Activity*.

Если Вы опишите имя и свойства работы в словаре, ее можно будет внести в диаграмму позже с помощью кнопки  в панели 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 перейдите в последнюю, пустую строку, внесите имя и свойства работы. Автоматически появляется новая пустая строка. Для удаления всех имен работ, не используемых в модели, щелкните по кнопке **Purge**.

6. Через меню *Dictionary/ Activity* получите доступ к словарю работ. В нем должно быть четыре заполненных строки и пятая – пустая. Исправьте 3 поля в столбце *Name*, написав слова не через запятую, а через союз «и». Если в таблице словаря отражаются непонятные символы, то используйте пункт *Zoom Out* контекстного меню. Закройте окно словаря с сохранением.
7. Перейдите в режим рисования стрелок (кнопка Стрелка  на панели инструментов).
8. Свяжите 4 граничные стрелки с работами так, как показано на рис. 6. Сначала щелкните по граничной стрелке, затем щелкните по стороне прямоугольника или наоборот.
9. Задайте стрелки управления (сверху) работ «Сборка и тестирование компьютеров» и «Отгрузка и получение» от стрелки «Правила и процедуры».
10. Задайте стрелку механизма (снизу) для работы «Отгрузка и получение» от стрелки «Бухгалтерская система». Выйдите из режима стрелок .

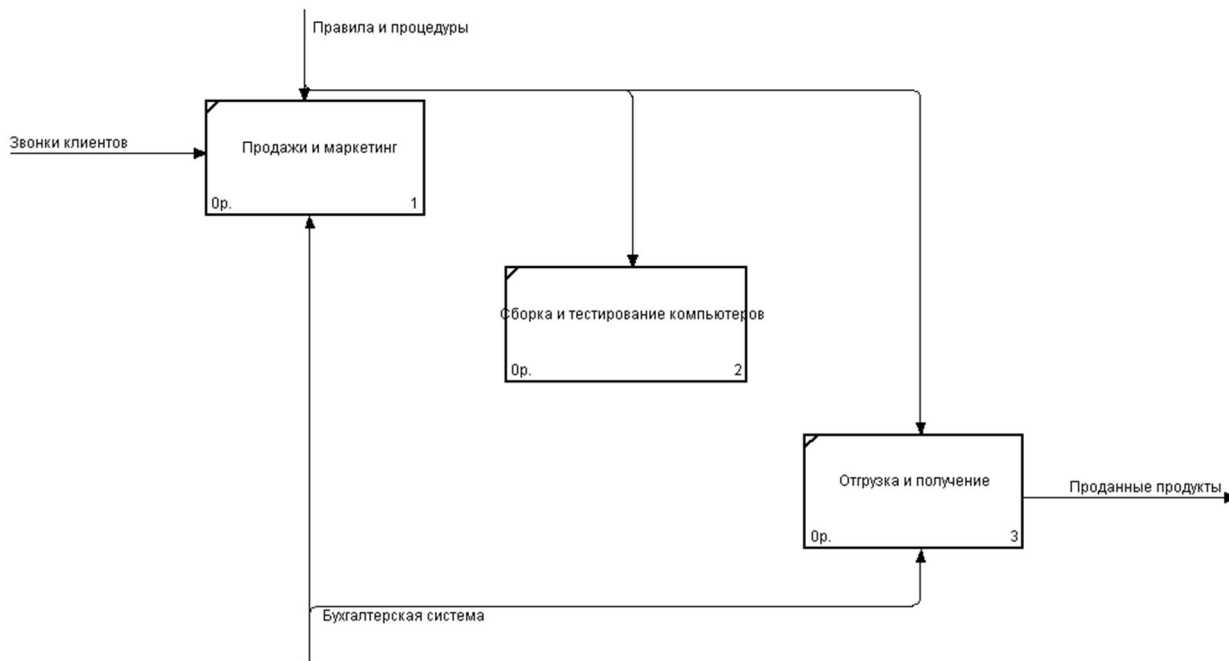



Рис. 6. Создание дочерней диаграммы

11. Правой кнопкой мыши щелкните по стрелке управления (сверху) работы "Сборка и тестирование компьютеров", выберите *Name*, в окне

Arrow Properties переименуйте участок стрелки (*Arrow Name*) в "Правила сборки и тестирования" (рис. 7).

12. На вкладке **Definition** внесите определение для этой стрелки: "Инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т.д."
13. Нажмите ОК.
14. Правой кнопкой мыши щелкните по ветви стрелки механизма (внизу) работы "Продажи и маркетинг" и переименуйте ее участок в "Система оформления заказов".

Альтернативный метод внесения имен и свойств для стрелок — использование словаря стрелок (вызов словаря — меню *Dictionary/ Arrow*). Каждая строка словаря соответствует одной стрелке. 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 перейдите в последнюю, пустую строку, внесите имя и свойства стрелки. Автоматически появляется новая пустая строка. Для удаления всех имен стрелок, не используемых в модели, щелкните по кнопке **Purge**.

15. Нажмите меню *Dictionary/ Arrow*. Появится окно словаря стрелок. В нем 6 заполненных строчек и одна пустая.
16. Создайте в словаре три новых внутренних стрелки: *Name* = Собранные компьютеры, Заказы клиентов, Результаты сборки и тестирования. Закройте окно словаря с сохранением.
17. На панели для перехода в режим формирования стрелок нажмите кнопку Стрелка .
18. На диаграмме наставьте мышь на выход (справа) блока Продажи и маркетинг. На стороне выхода появится черный треугольник. Щелкните по нему мышью.
19. Наставьте мышь на управление (вверху) блока Сборка и тестирование компьютеров и в появившемся треугольнике щелкните мышью. Между двумя блоками появится стрелка типа «выход-управление».
20. Щелкните по стрелке правой кнопкой мыши, выберите пункт меню *Name*, на вкладке **Name** выберите Заказы клиентов, нажмите ОК. На стрелке появится ее имя.
21. Аналогично пунктам 18-20 создайте стрелку обратной связи по управлению, идущую от выхода (справа) работы "Сборка и тестирование компьютеров" к управлению (вверху) работы "Продажи и маркетинг" с именем "Результаты сборки и тестирования" (рис. 7).
22. Аналогично пунктам 18-20 создайте на диаграмме стрелку Собранные компьютеры типа Выход-Вход от работы Сборка и тестирование компьютеров к работе Отгрузка и получение (рис. 7).

4. Создание диаграммы декомпозиции второго уровня

Декомпозируется работа "Сборка и тестирование компьютеров". В результате проведения экспертизы существующего бизнес-процесса «Сборка и тестирование компьютеров» 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 соответствующей группе заказов на отгрузку.

На основе этой информации составлены таблицы для функциональных блоков и стрелок работы Сборка и тестирование компьютеров.

Создадим диаграмму декомпозиции процесса сборки и тестировании компьютеров.

1. Откройте модель под именем **ФамилияАнгл2 (File/ SaveAs)**.
2. С помощью кнопок перехода на нижний ▼ и верхний ▲ уровни в панели инструментов выведите дочернюю диаграмму первого уровня из предыдущего раздела (рис. 7).
3. Отметьте мышью работу **Сборка и тестирование компьютеров**.
4. На панели BPWin нажмите кнопку ▼. В появившемся окне **Activity Box Count** установите число работ (*Number Activity* = 4) на диаграмме нижнего уровня, проверьте тип IDEF0 и нажмите кнопку ОК.

Автоматически будет создана дочерняя диаграмма декомпозиции A2, содержащая четыре функциональных блока (прямоугольника) и четыре граничных стрелки.

5. Задайте имена и описания четырех блоков в соответствии с таблицей 3 и рисунком 8 (*Status* = WORKING).

Таблица 3

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

№ пп	Функциональный блок (Name)	Описание (Definition)
------	----------------------------	-----------------------

1	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Просмотр заказов, установка расписания выполнения заказов, просмотр результатов тестирования, формирование групп заказов на сборку и отгрузку
2	Сборка настольных компьютеров	Сборка настольных компьютеров в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера
3	Сборка ноутбуков	Сборка ноутбуков в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера
4	Тестирование компьютеров	Тестирование компьютеров и компонент. Замена неработающих компонент



Рис. 8. Блоки сборки и тестирования

6. Задайте на диаграмме двадцать одну стрелку, их имена и описания в соответствии с таблицей 4. Наберитесь терпения. Вам будет легче, если Вы будете придерживаться порядка создания стрелок из таблицы 4.

Таблица 4.

Описание стрелок для декомпозиции работы Сборка и тестирование компьютеров

№ пп	Стрелка (Name)	Источник	Тип источника	Назначение	Тип назначения
1	Заказы клиентов	Граница (стрелка)	Управление	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Управление
2	Правила сборки и тестирования	Граница (стрелка)	Управление	Сборка настольных компьютеров	Управление

3	Результаты сборки и тестирования	Сборка настольных компьютеров	Выход	Граница (стрелка)	Выход
4	Собранные компьютеры	Тестирование компьютеров	Выход	Граница (стрелка)	Выход
5	Правила сборки и тестирования	Стрелка границы от	Управление	Сборка ноутбуков	Управление
6	Правила сборки и тестирования	Стрелка границы от	Управление	Тестирование компьютеров	Управление
7	Результаты сборки и тестирования	Сборка ноутбуков	Выход	Стрелка к границе	Выход
8	Результаты сборки и тестирования	Тестирование компьютеров	Выход	Стрелка к границе	Выход
9	Заказы на настольные компьютеры	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Выход	Сборка настольных компьютеров	Управление
10	Заказы на ноутбуки	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Выход	Сборка ноутбуков	Управление
11	Настольные компьютеры	Сборка настольных компьютеров	Выход	Тестирование компьютеров	Вход
12	Ноутбуки	Сборка ноутбуков	Выход	Тестирование компьютеров	Вход
13	Результаты тестирования	Тестирование компьютеров	Выход	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Вход
14	Указание передать компьютеры на отгрузку	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Выход	Тестирование компьютеров	Управление
15	Персонал производственного отдела	Граница (туннель)	Механизм	Сборка настольных компьютеров	Механизм
16	Персонал производственного отдела	Граница (стрелка)	Механизм	Сборка ноутбуков	Механизм

17	Диспетчер	Персонал производственного отдела	Механ изм	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Механ изм
18	Тестировщик	Персонал производственного отдела	Механ изм	Тестирование компьютеров	Механ изм
19	Компоненты	Граница (туннель)	Вход	Сборка настольных компьютеров	Вход
20	Компоненты	Граница (стрелка)	Вход	Сборка ноутбуков	Вход
21	Компоненты	Граница (стрелка)	Вход	Тестирование компьютеров	Вход

Стрелки создаются мышью при нажатой на панели кнопке Стрелка →, сначала указывается источник, затем назначение. Тип идентифицирует сторону прямоугольника. На рис. 9 показана диаграмма со стрелками № 1-10.

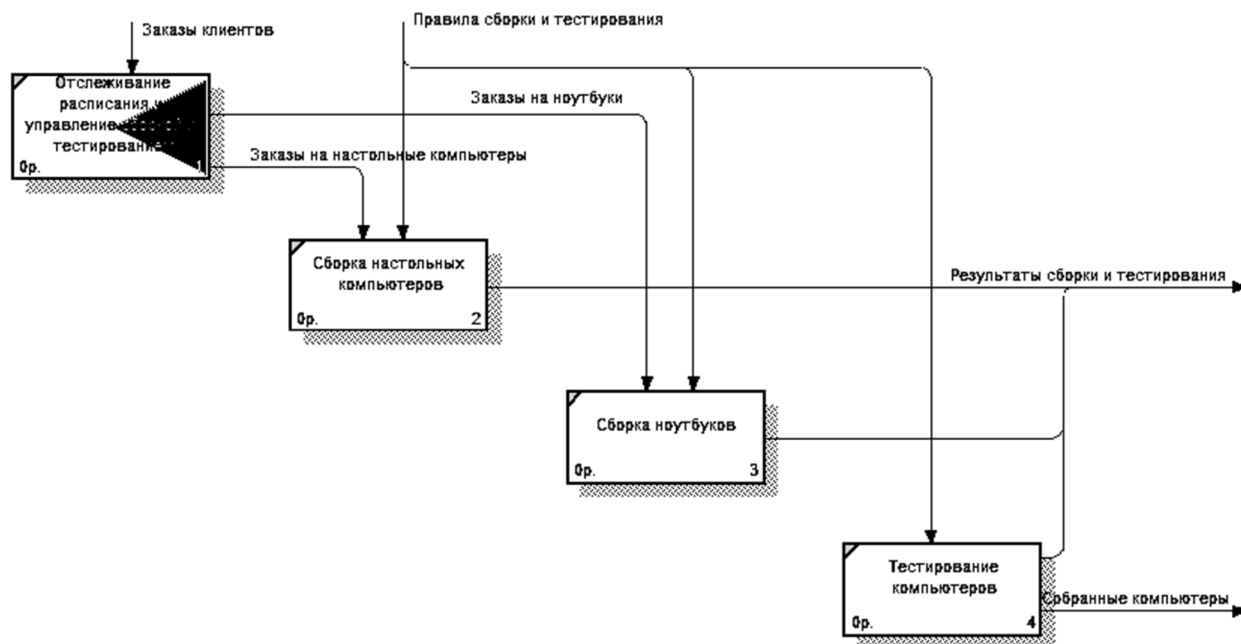


Рис. 9. Стрелки сборки и тестирования

На рис. 10 показана диаграмма со стрелками № 1-21. Стрелки № 1-8 связывают работы с существующими граничными стрелками. Стрелки № 9-14 связывают работы между собой. Стрелки № 15-16 являются туннелями (правая мышь, *Arrow Tunnel*, ©Change it to resolved round tunnel). Стрелки № 17-18 начинаются на стрелке Персонал. Стрелки № 19-21 являются туннелями.

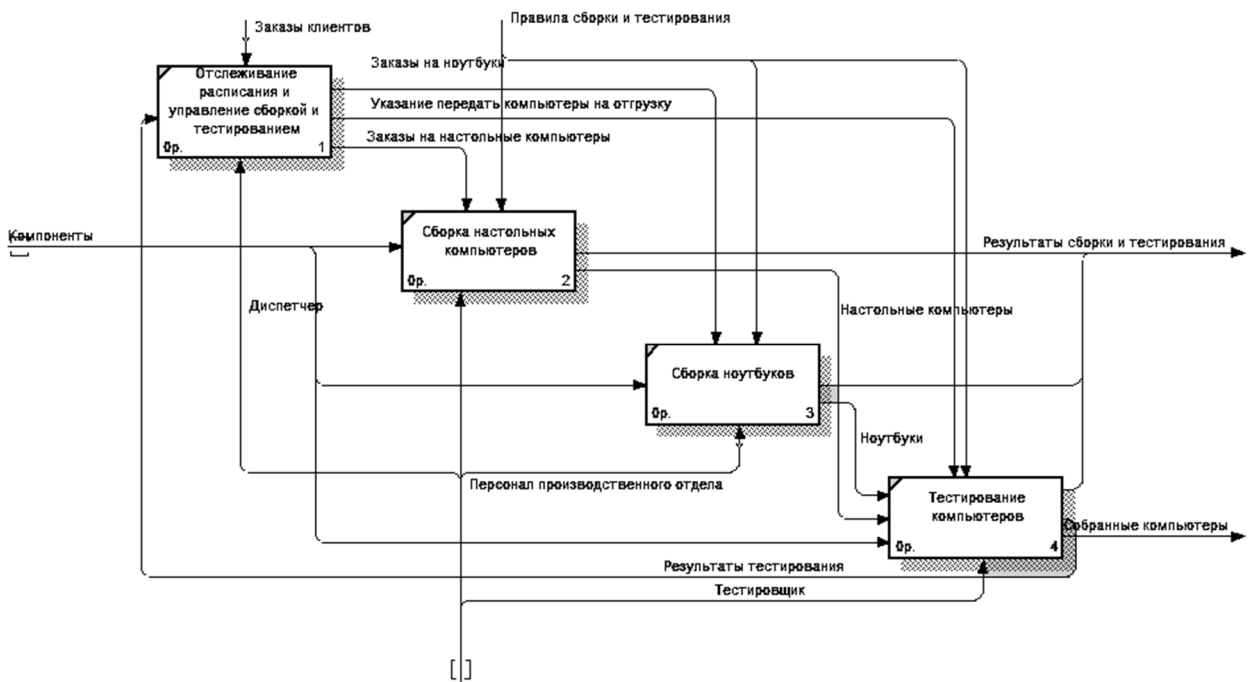


Рис. 10. Диаграмма сборки и тестирования

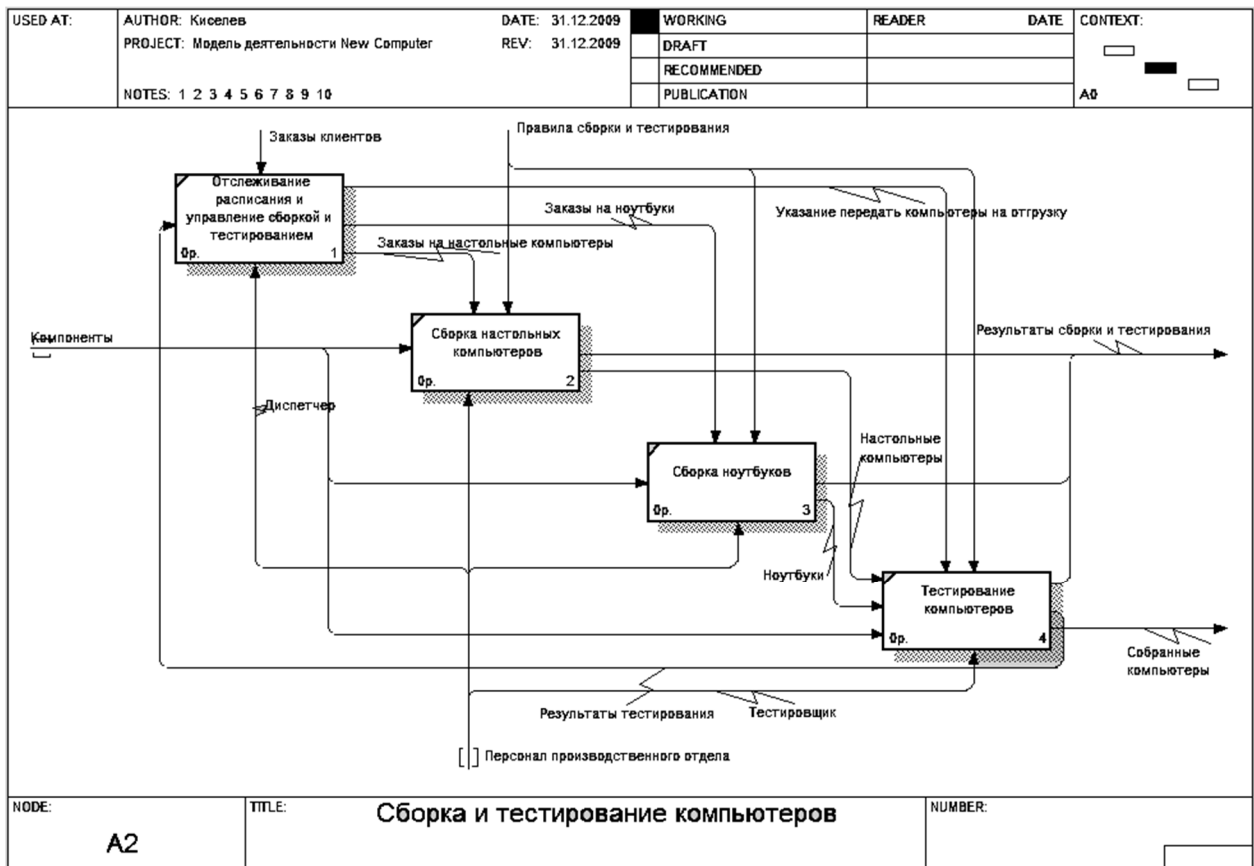


Рис. 11. Диаграмма декомпозиции работы Сборка и тестирование компьютеров

7. Нажмите на панели кнопку Указание .
8. Отредактируйте диаграмму к виду рис. 11. Чтобы имя работы писалось на нескольких строках, нажмите: правая мышь на работе, выбор *Box style*, задание Custom, Show name, Show Number, Show ABC Data.

Размеры и положение блоков, надписей изменяются мышью методом «перетаски и брось».

9. Сохраните модель под именем ФамилияАнгл3 (*File/ SaveAs*).

5. Самостоятельное создание диаграммы декомпозиции второго уровня

Декомпозируется работа "Продажи и маркетинг". Работа по продажам и маркетингу заключается в ответах на телефонные звонки клиентов, предоставлении клиентам информации о ценах, оформлении заказов, внесении заказов в информационную систему и исследовании рынка.

Откройте модель под именем ФамилияАнгл3. Создайте диаграмму IDEF0 декомпозиции работы Продажи и маркетинг по аналогии с предыдущим пунктом в соответствии с рис. 12. Диаграмма содержит 3 работы Предоставление информации о ценах, Оформление заказов, Исследование рынка и 13 стрелок.

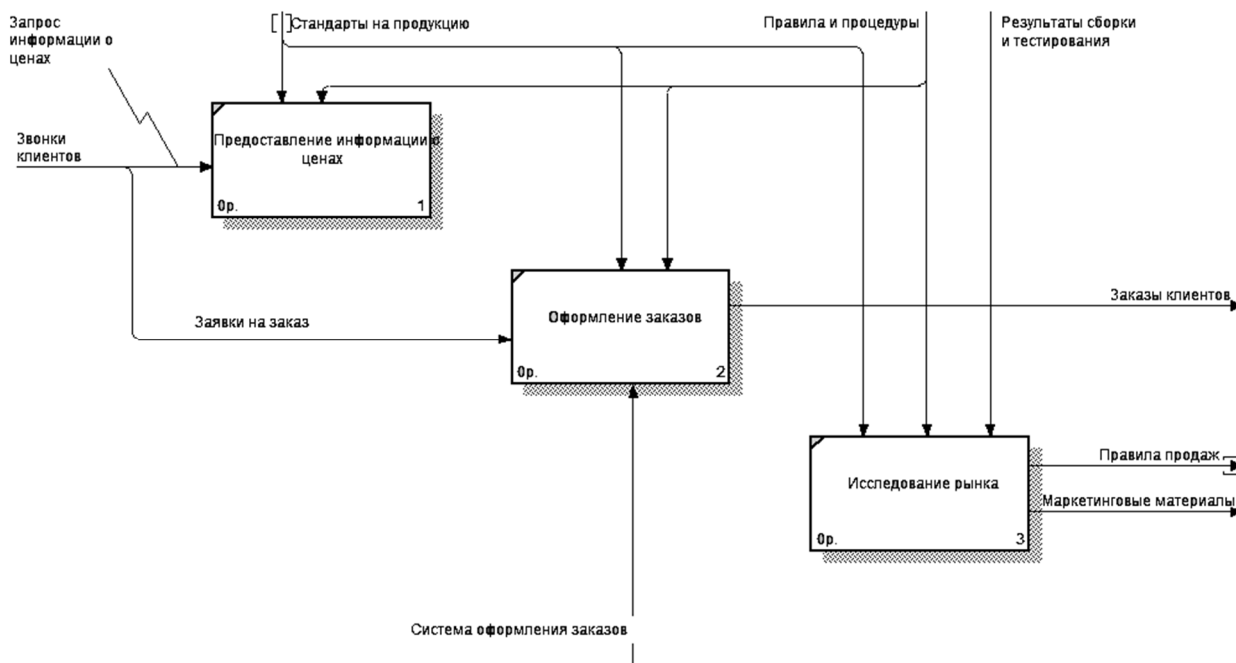


Рис. 12. Диаграмма декомпозиции A1 работы Продажи и маркетинг

6. Создание диаграммы узлов

Для проведения деловой встречи директору компании необходимо иметь общую иерархическую картину бизнес-процессов, происходящих в компании. Диаграмма узлов содержит иерархическое дерево всех имеющихся работ.

1. Выберите меню *Diagram/ Add Node Tree*. Нажмите кнопку **Далее** на первом шаге мастера диаграммы узлов. Установите опции окна **NodeTreeWizard – Step 2 of 2**, как показано на рис. 13.

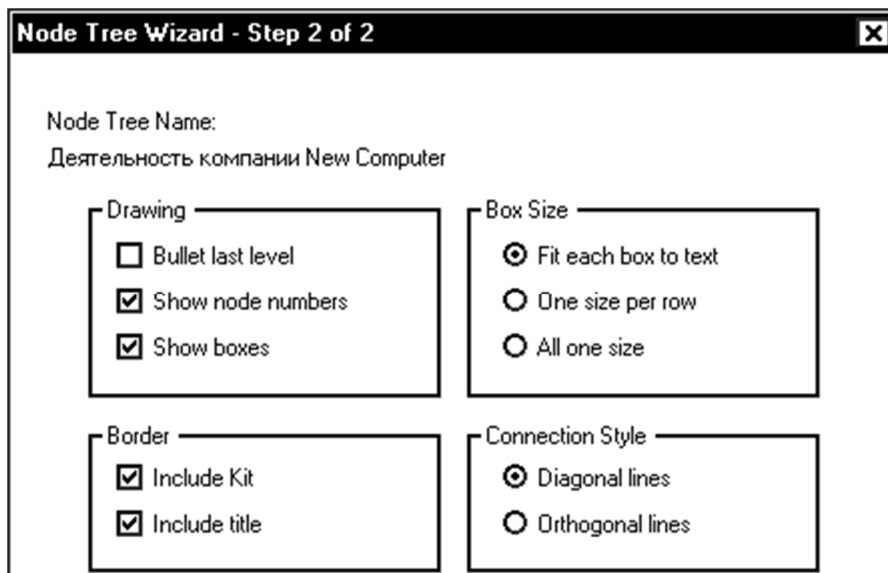


Рис. 13. Опции диаграммы узлов

2. Нажмите кнопку **ГОТОВО**. Создается диаграмма дерева узлов А0 (рис. 14).

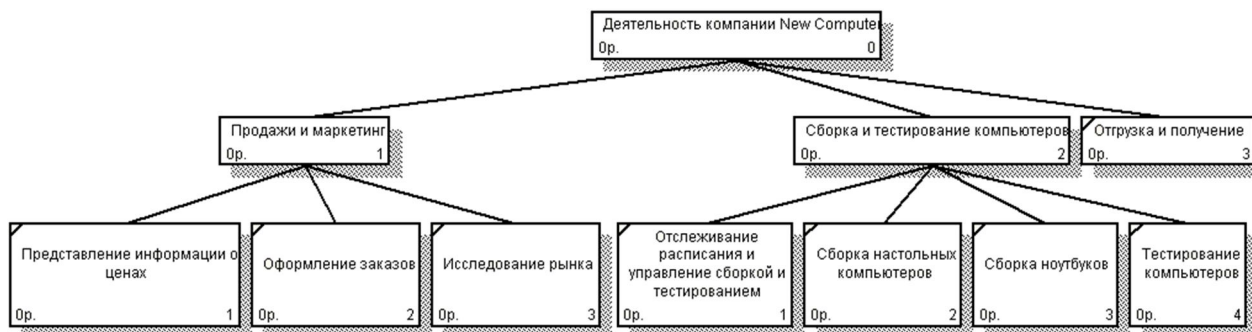


Рис. 14. Диаграмма узлов

3. Щелкните правой мышью на окне диаграммы дерева узлов, перейдите в меню *Node Tree Diagram Properties*, на вкладке **Style** окна **Node Tree Properties** отметьте опцию **Orthogonal lines**. Щелкните по кнопке **ОК**. Посмотрите результат. Соединительные линии идут под прямым углом.

7. Создание диаграммы FEO

При обсуждении бизнес-процессов возникла необходимость детально рассмотреть взаимодействие работы "Сборка и тестирование компьютеров" с другими работами. Чтобы не модифицировать диаграмму декомпозиции, создадим FEO-диаграмму, на которой будут только стрелки работы "Сборка и тестирование компьютеров". Диаграммы FEO – это диаграммы «только для показа». Они не требуют соблюдения правил IDEF0. Служат для целей иллюстрации и обсуждения.

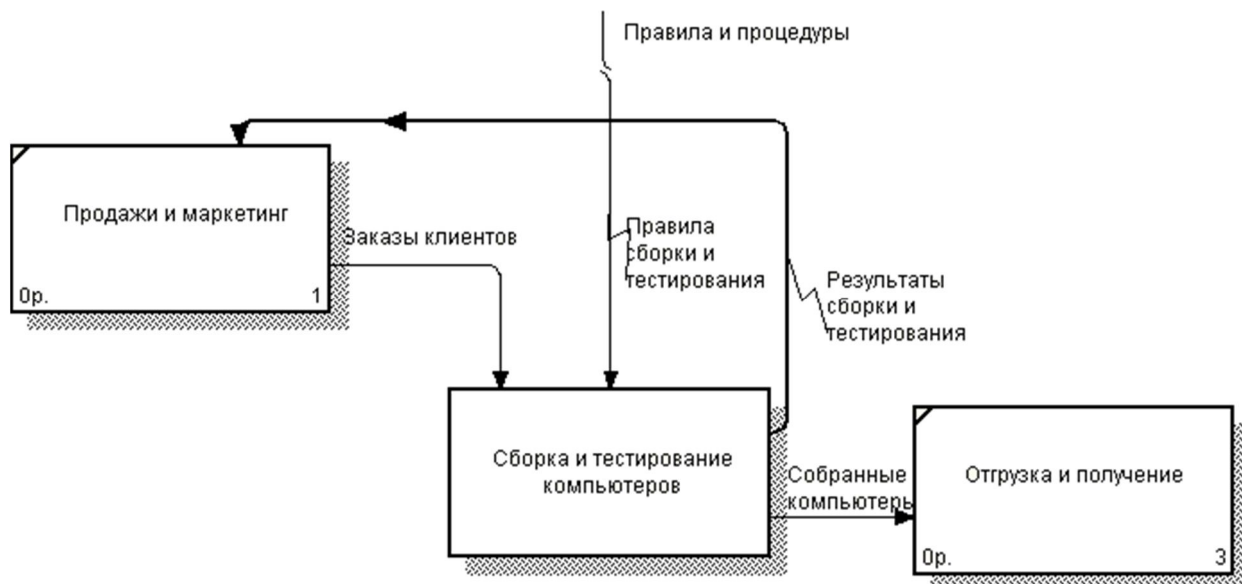



Рис. 15. Диаграмма FEO

1. Выберите пункт меню *Diagram/ Add FEO Diagram*.
2. В окне **Add New FEO Diagram** внесите имя диаграммы *Name of new diagram* = FEO Сборка и тестирование.
3. Отметьте Decomposition Diagram. В поле *Source Diagram Name* выберите A0: Деятельность компании New Computer.
4. Щелкните по кнопке ОК. Появится диаграмма A0F.
5. Удалите лишние стрелки на диаграмме FEO. Оставьте только стрелки к работе Сборка и тестирование (рис. 15).
6. Для перехода между стандартной диаграммой, деревом узлов и FEO используйте кнопку  на панели инструментов.
7. Сохраните модель под именем ФамилияАнгл4 (*File/ Save As*).

8. Расщепление и слияние моделей

Расщепление модели позволяет выделить часть модели и рассматривать ее как отдельную модель, стороннюю по отношению к главной.

1. Откройте модель под именем ФамилияАнгл4.
2. Перейдите на диаграмму первого уровня A0. Правой кнопкой мыши щелкните по работе "Сборка и тестирование компьютеров" и выберите *Split model*.
3. В диалоговом окне **Split Options** внесите имя новой модели *New Model Name* = Сборка и тестирование компьютеров, установите флажок *Copy entire dictionaries*, щелкните по кнопке ОК.
4. Посмотрите на результат: в панели слева Model Explorer выделилась новая модель Сборка и тестирование компьютеров, на диаграмме A0 модели "Деятельность компании New Computer" появилась новая стрелка вызова механизма "Сборка и тестирование компьютеров" (рис. 16).

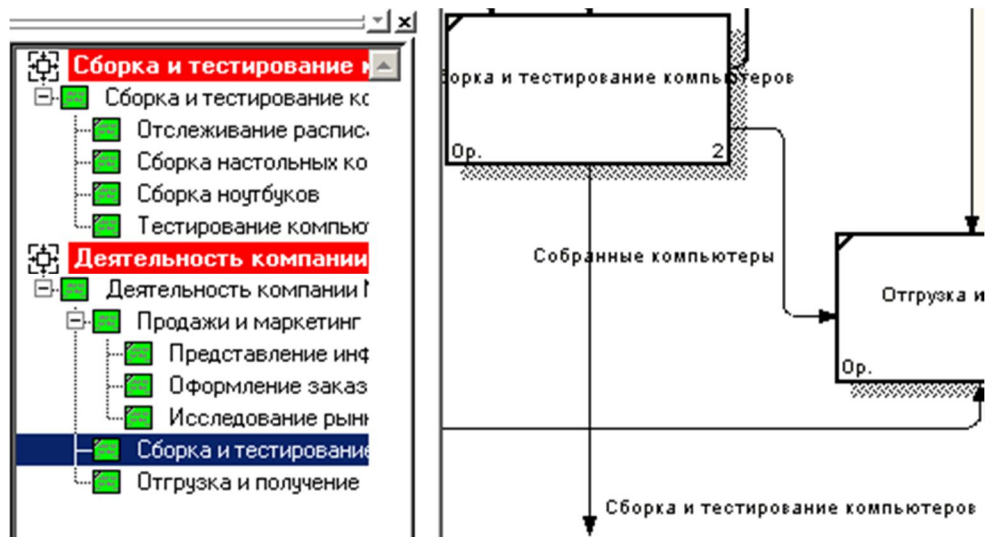


Рис. 16. Расщепление диаграммы

5. Отметьте в панели Model Explorer на вкладке **Activity** модель **Сборка и тестирование компьютеров** с названием на красном фоне. Посмотрите ее контекстную диаграмму A-0 с шестью граничными стрелками.
6. Внесите (меню *Model/ Model Properties*, окно **Model Properties**) цель (*Purpose* = Документировать работу по сборке и тестированию компьютеров) и точку зрения (*Viewpoint* = Директор). Нажмите ОК.
7. На контекстной диаграмме A-0 создайте ➔ новую граничную стрелку выхода "Неисправные компоненты" от выхода единственной работы (рис. 17).

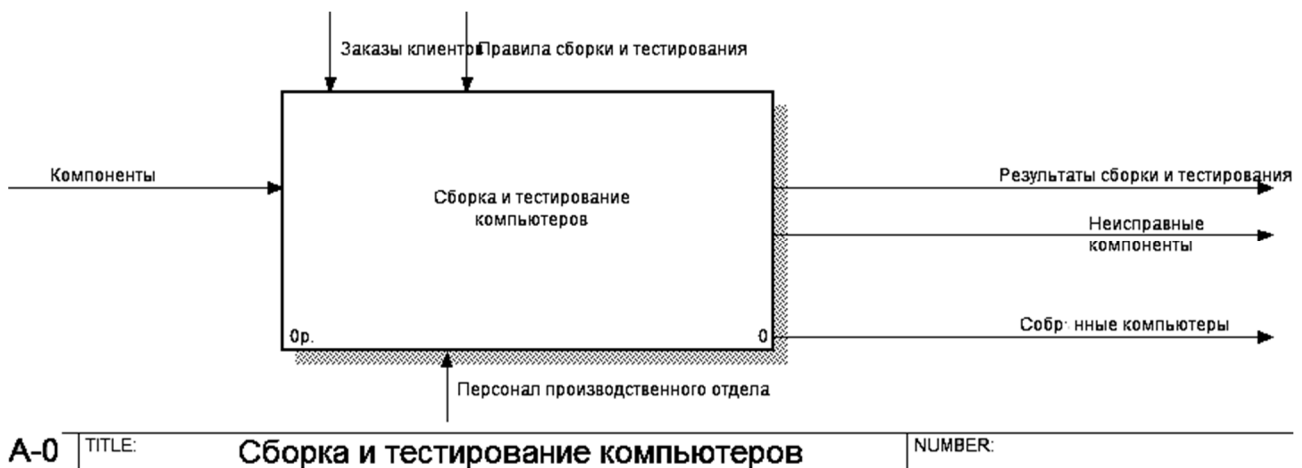


Рис. 17. Контекстная диаграмма расщепленной модели

8. На дочерней ▼ диаграмме A0 создайте граничные стрелки выхода от работ **Сборка настольных компьютеров**, **Сборка ноутбуков** и **Тестирование компьютеров** к граничной стрелке **Неисправные компоненты**.
9. Сохраните *File\ SaveAs* выделенную модель в своей папке в файле с именем **ФамилияАнглassemble**.

Слияние модели позволяет включить одну модель как часть другой модели. Это разрешает некоторые граничные стрелки.

10. Перейдите в панели Model Explorer на модель "Деятельность компании New Computer". Перейдите ▼ на диаграмму A0 модели.
11. Правой кнопкой мыши щелкните по работе "Сборка и тестирование компьютеров" и выберите *Merge model*.
12. В окне **Continue with merge** включите опцию *Cut /Paste entire dictionaries* и щелкните по кнопке ОК.
13. Посмотрите на результат. В панели Model Explorer видно, что модель "Сборка и тестирование компьютеров" влилась в основную модель. Модель "Сборка и тестирование компьютеров" осталась отдельной. На диаграмме A0 модели "Деятельность компании" исчезла стрелка вызова "Сборка и тестирование компьютеров". Появилась неразрешенная граничная стрелка "Неисправные компоненты". Осталась неразрешенная граничная стрелка "Персонал производственного отдела" и «Компоненты».
14. Направьте → стрелку "Неисправные компоненты" ко входу работы "Отгрузка и получение" с помощью создания стрелки и удаления участка.

9. Затратный анализ

Затратный анализ позволяет определить себестоимость отдельной работы или всех работ на одной диаграмме. Аббревиатура ABC переводится как «затраты на основе работ».

Определим стоимость отдельных работ и всего по фирме.

Исходные данные для анализа таковы.

На производственном участке работают диспетчер, 5 сборщиков и 1 тестировщик. В среднем в день собирается 12 настольных компьютеров и 20 ноутбуков. Двое сборщиков являются стажерами. Зарплата диспетчера 500 рублей в день, сборщик получает по 100 рублей за сборку настольного компьютера и по 150 рублей за сборку ноутбука. Тестировщик получает по 40 рублей за проверку любого компьютера. Средняя стоимость компонентов для настольного компьютера составляет 16000 рублей, для ноутбука – 28000 рублей.

Сначала необходимо сформировать центры затрат.

1. Нажмите пункт меню *Model\ Model Properties*. Появится окно **Model Properties**.
2. На вкладке **ABC Units** установите единицы измерения денег и времени (*Currency description* = R Russia, *Symbol placement* = 1p., *Symbol* = p., *Time Unit* = Days.). Нажмите ОК.
3. Перейдите в меню *Model/ Cost Center Editor* и в окне **Cost Center Editor** внесите имена (*Cost Center name*) и определения (*Definition*) трех центров затрат в соответствии с таблицей 5 и рис. 18. Для внесения нового центра затрат наберите наименование, определение и щелкните по кнопке **Add**. Добавленные центры затрат показываются в среднем поле.

Центры затрат

Центр затрат (<i>Cost Center name</i>)	Определение (<i>Definition</i>)
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
Компоненты	Затраты на закупку компонентов

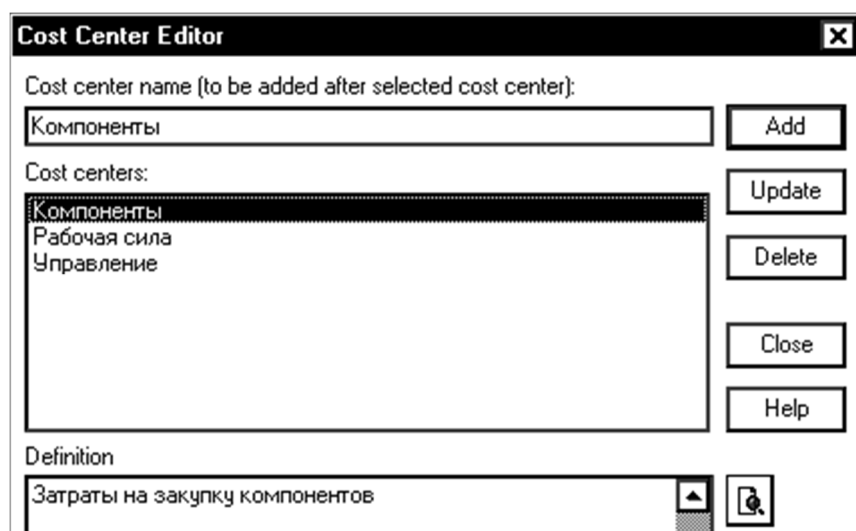


Рис. 18. Центры затрат

4. Закройте окно **Cost Center Editor**.

Теперь нужно задать для каждой работы объемы и расценки. Стоимость каждой работы отображается в нижнем левом углу прямоугольника работ.

5. Перейдите на дочернюю диаграмму ▼ для работы Сборка и тестирование компьютеров (рис. 11).

Для указания стоимости работы следует щелкнуть по работе правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню *Costs...*

6. Внесите следующие параметры ABC для каждой из работ (табл. 6).

Таблица 6

Параметры ABC для назначения стоимости работы

Функциональный блок (работа)	Центр затрат (Cost Center)	Затраты	Продолжительность (Duration)	Частота (Frequency)
Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Управление	500,00	1,00	1,00
Сборка настольных компьютеров	Рабочая сила	100,00	1,00	12,00

	Компоненты	16 000,00	1	12
Сборка ноутбуков	Рабочая сила	150,00	1,00	20,00
	Компоненты	28 000,00	1	20
Тестирование компьютеров	Рабочая сила	40,00	1,00	32,00

На рисунке 19 показано введение затрат для второй работы. После введения затрат нужно нажать кнопку ОК.

Name	Definition	Status	Font	Color	Costs
Activity Name: Сборка настольных компьютеров					
Cost Center					R Russia
Компоненты					16 000,00
Рабочая сила					100,00
Управление					0,00
Data is from this level.					Total cost: 16 100,00
<input checked="" type="radio"/> Override decompositions					Total cost x Frequency: 193 200,00
<input type="radio"/> Compute from decompositions					
Frequency:	<input type="text" value="12,00"/>				<input type="button" value="Cost Center Editor..."/>
Duration:	<input type="text" value="1,00"/> Days				
Duration x Frequency	12,00 Days				

Рис. 19. Затраты

- Посмотрите результат ▲ - затраты на работу верхнего уровня Сборка и тестирование компьютеров (757 980 рублей).
- Посмотрите раскладку затрат по трем центрам затрат на эту работу (правая мышь на работе, меню *Costs*).Нажмите ОК.
- Сохраните модель под именем ФамилияАнгл5 (*File/ SaveAs*).

10. Создание диаграммы IDEF3

IDEF3 – это метод описания процесса с помощью упорядоченной последовательности событий. Диаграммы IDEF3 содержат работы (UOW – Unit Of Work), соединения (перекрестки) и стрелки.

- Откройте модель под именем ФамилияАнгл5.
- Перейдите на диаграмму A2 модели Деятельность компании New Computer и отметьте работу "Сборка настольных компьютеров".

3. Нажмите кнопку перехода на дочернюю диаграмму ▼. В диалоговом окне **Activity Box Count** установите число работ 4 и нотацию ⊙ IDEF3 (рис. 20).
4. Возникает диаграмма A22.1 типа IDEF3. Правой кнопкой мыши щелкните по первой работе, выберите в контекстном меню *Name* и внесите имя работы — "Подготовка компонент".

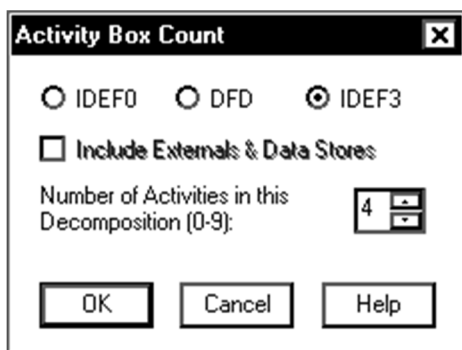


Рис. 20. Количество работ

5. Затем на вкладке **Definition** внесите определение "Подготавливаются все компоненты компьютера согласно спецификации заказа»
6. На вкладке работ UOW внесите следующую информацию:


Objects = Компоненты: винчестеры, корпуса, материнские платы, видеокарты, звуковые карты, дисководы CD-ROM и флоппи, модемы, программное обеспечение.

Facts = Доступные операционные системы: Windows XP, Windows Seven.

Constrains = Установка модема требует установки дополнительного программного обеспечения.

Нажмите кнопку ОК.

7. Внесите в диаграмму еще 3 работы (кнопка на панели BPWin, кнопка Указание) , всего будет 7 работ.
8. Внесите имена для 6 безымянных работ (правая мышь, *Name*), а именно:
 - Установка материнской платы и процессора;
 - Установка модема;
 - Установка лазерного дисковода;
 - Установка винчестера;
 - Инсталляция операционной системы;
 - Инсталляция дополнительного программного обеспечения.
9. С помощью кнопки Ссылка панели создайте объект ссылки.
10. В окне **Referent** отметьте ⊙ Other и внесите в большом поле имя объекта внешней ссылки — "Компоненты". Нажмите ОК.
11. Свяжите стрелкой объект ссылки Компоненты и работу Подготовка компонентов (вызов механизма - управление).

12. Свяжите стрелкой  работы "Подготовка компонентов" (выход) и "Установка материнской платы и винчестера" (вход). Измените стиль (Style, Type) этой стрелки на \odot ObjectFlow (рис. 21). В IDEF3 имя стрелки может отсутствовать, хотя BPWin воспринимает отсутствие имени как ошибку.

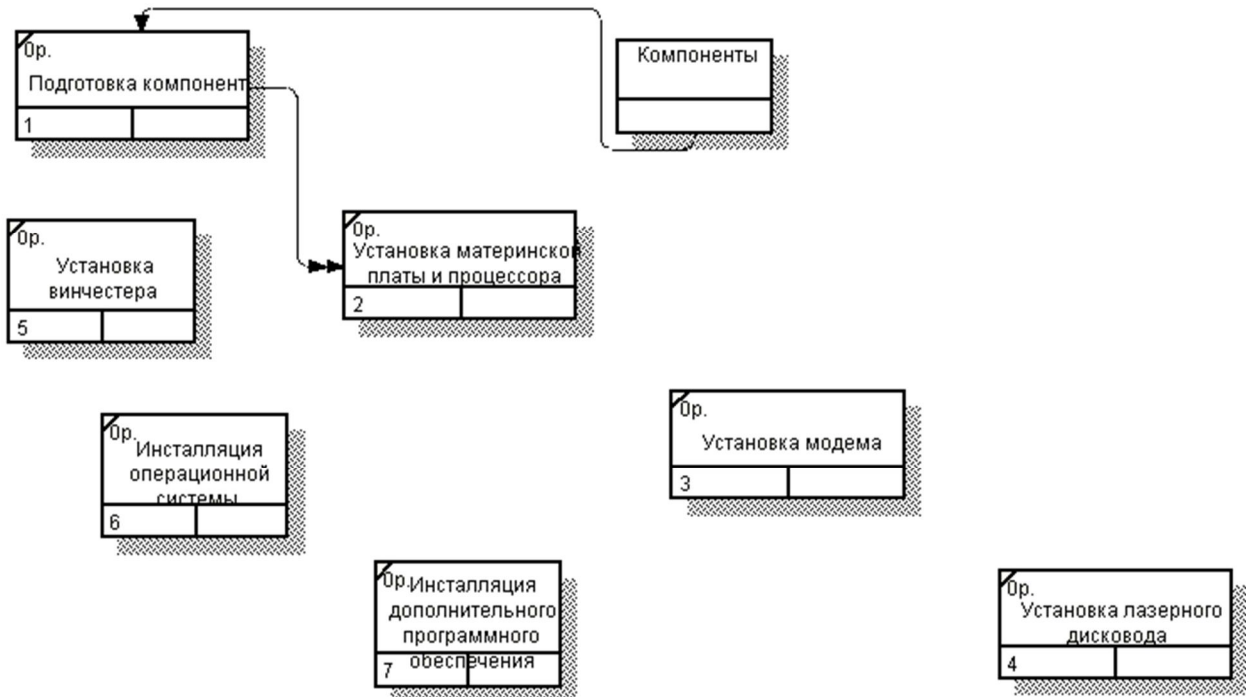


Рис. 21. Внешние ссылки и работы IDEF3



13. Сохраните модель (File/ Save).

11. Создание перекрестка

Перекрестки разбивают или соединяют внутренние потоки и используются для описания *ветвления* процесса.

Разворачивающие перекрестки используются для разбиения потока. Завершение одного действия вызывает начало выполнения нескольких других.

Сворачивающие перекрестки объединяют потоки. Завершение одного или нескольких действий вызывает начало выполнения только одного другого действия.

1. С помощью кнопки  на панели инструментов внесите два перекрестка типа "асинхронное или" (*Asynchronous OR*) и свяжите  работы с перекрестками, как показано на рис. 22.

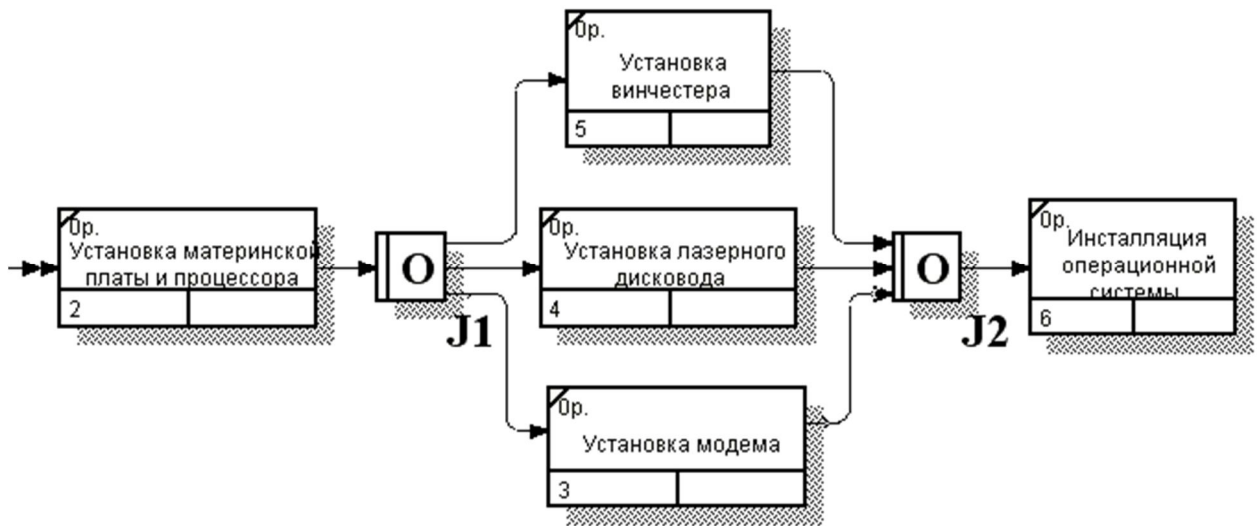


Рис. 22. Перекрестки

2. Правой кнопкой щелкните по перекрестку J1 для разветвления, выберите *Name* и внесите имя "Компоненты, требуемые в спецификации заказа". Нажмите ОК.
3. С помощью кнопки Ссылка панели создайте объект ссылки. В окне **Referent** отметьте *Other* и внесите имя объекта внешней ссылки — "Программное обеспечение". Нажмите ОК.
4. Создайте два перекрестка типа "исключающее или" (*Exclusive OR*) и свяжите работы с перекрестками, как показано на рис. 23.

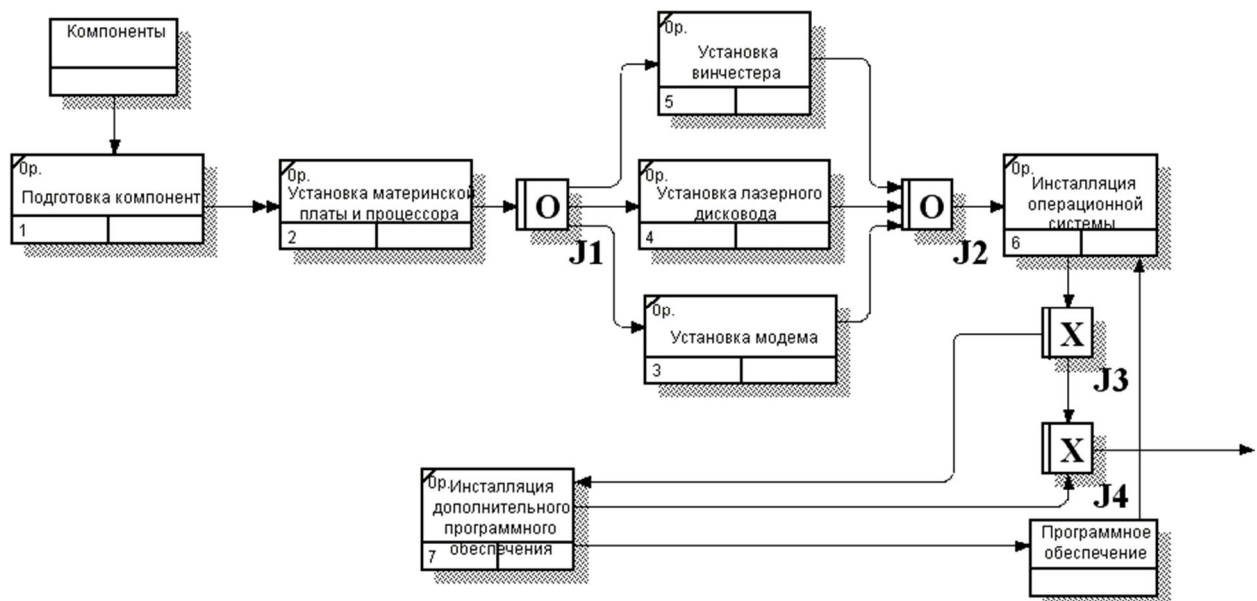


Рис. 23. Диаграмма IDEF3

Диаграмма рис. 23 показывает очередность производства работ, возможность их параллельного выполнения.

5. Перейдите на диаграмму A2. Нажмите правую кнопку мыши на работе Сборка настольных компьютеров. Через меню */Costs* и окно **Activity Properties** отметьте *Override decompositions*. На работе появится ее цена.

12. Самостоятельное создание диаграммы IDEF3


В результате проведения экспертизы с тестировщиками выявлена следующая информация:

- каждый тестировщик имеет собственную периферию (монитор, клавиатуру, мышь) для проверки компьютера;
- каждый тестировщик подсоединяет кабель питания и периферию для настольного компьютера и кабель питания для ноутбука;
- каждый тестировщик запускает с внешнего порта программу диагностики, которая тестирует компоненты компьютера;
- 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;
- каждый проверенный компьютер хранится до тех пор, пока диспетчер не даст распоряжение об отгрузке партии;
- неисправные компоненты направляются на отгрузку для возврата поставщикам.

На основании этой информации необходимо декомпозировать (в нотации IDEF3) работу "Тестирование компьютеров" диаграммы A2 по аналогии с главами настоящего пособия.


Создайте четыре работы UOW  с именами:

- подключение периферии;
- запуск программы диагностики;
- формирование партии;
- замена неисправных компонентов.

Создайте четыре объекта ссылок :

- периферия тестировщика;
- компьютер;
- заказы;
- компоненты.

Создайте два перекрестка  "исключающее или" (*Exclusive OR*).

Соедините работы и объекты ссылок стрелками , как показано на рис. 24. Задайте имена и стили стрелок. При задании имен граничных стрелок необходимо использовать существующий список имен в окне **Arrow Properties**.

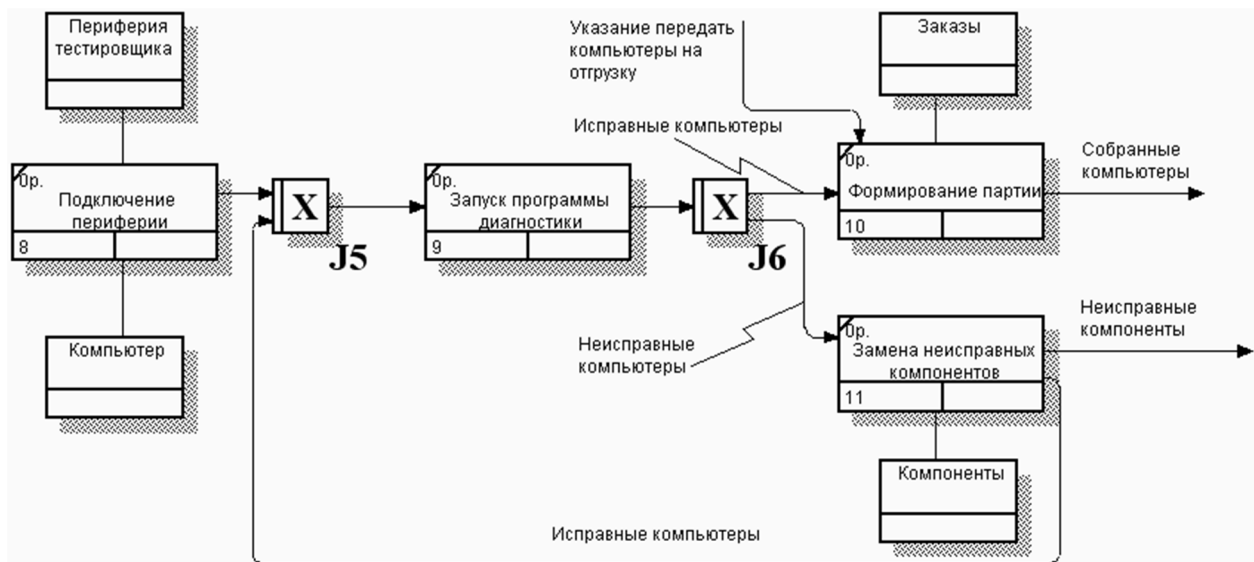


Рис. 24. Диаграмма IDEF3

Перейдите ▲ на диаграмму A2. Нажмите правую кнопку мыши на работе **Тестирование компьютеров**. Через меню /Costs и окно **ActivityProperties** отметьте ☉ Override decompositions. На работе появится ее цена.

Сохраните модель под именем **ФамилияАнгл6 (File/ Save As)**.

13. Создание диаграмм DFD

DFD – это диаграммы потоков данных. Диаграммы DFD содержат работы, стрелки, хранилища данных, внешние сущности.

В DFD-моделях отражаются *движение* объектов (потоки данных), *хранение* объектов (хранилища данных), *источники* и *потребители* объектов (внешние сущности). В названиях DFD-объектов преобладают имена существительные. Функциональные блоки DFD имеют входы и выходы, но не имеют управления и механизма исполнения.

При оформлении заказа важно проверить, существует ли такой клиент в нашей базе данных и, если не существует, внести его в БД и затем оформить заказ. Оформление заказа начинается со звонка клиента. В процессе оформления заказа БД клиентов может просматриваться и редактироваться. Заказ должен включать информацию о клиенте и информацию о заказанных продуктах. Оформление заказа подразумевает чтение и запись информации о прочих заказах. В процессе декомпозиции согласно правилам DFD мы преобразуем граничные стрелки во внутренние, начинающиеся и заканчивающиеся на внешних ссылках.

1. Откройте модель по имени **ФамилияАнгл6**.
2. Перейдите на диаграмму A1 работы **Продажи и маркетинг** и декомпозируйте ▼ работу **Оформление заказов**.
3. В окне **Activity Box Count** выберите количество работ 2 и нотацию ☉DFD (рис. 25). Нажмите ОК.

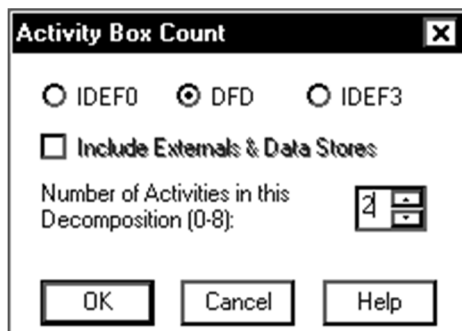






Рис. 25. Количество работ DFD

4. Появится диаграмма A12. Внесите имена двух работ: Проверка и внесение клиента, Внесение заказа.
5. Используя кнопку  на панели инструментов, создайте на диаграмме три хранилища данных: Список клиентов, Список продуктов, Список заказов.
6. Удалите пять граничных стрелок на диаграмме A12 (отметить мышью, клавиша Del, Да).
7. Используя кнопку  на панели, внесите внешнюю ссылку: Звонки клиентов.
8. Создайте  внутренние ссылки согласно рисунку 26. При именовании стрелок используйте словарь.
9. Стрелки **Информация о клиентах**, **Заказы клиентов** сделайте двунаправленными (правая мышь, меню *Style*, Bidirectional, ОК).
10. На родительской диаграмме A1  туннелируйте (правая мышь, *Arrow Tunnel*, Change it to resolved rounded tunnel, ОК) стрелки, подходящие и исходящие из работы **Оформление заказов** (рис. 27).

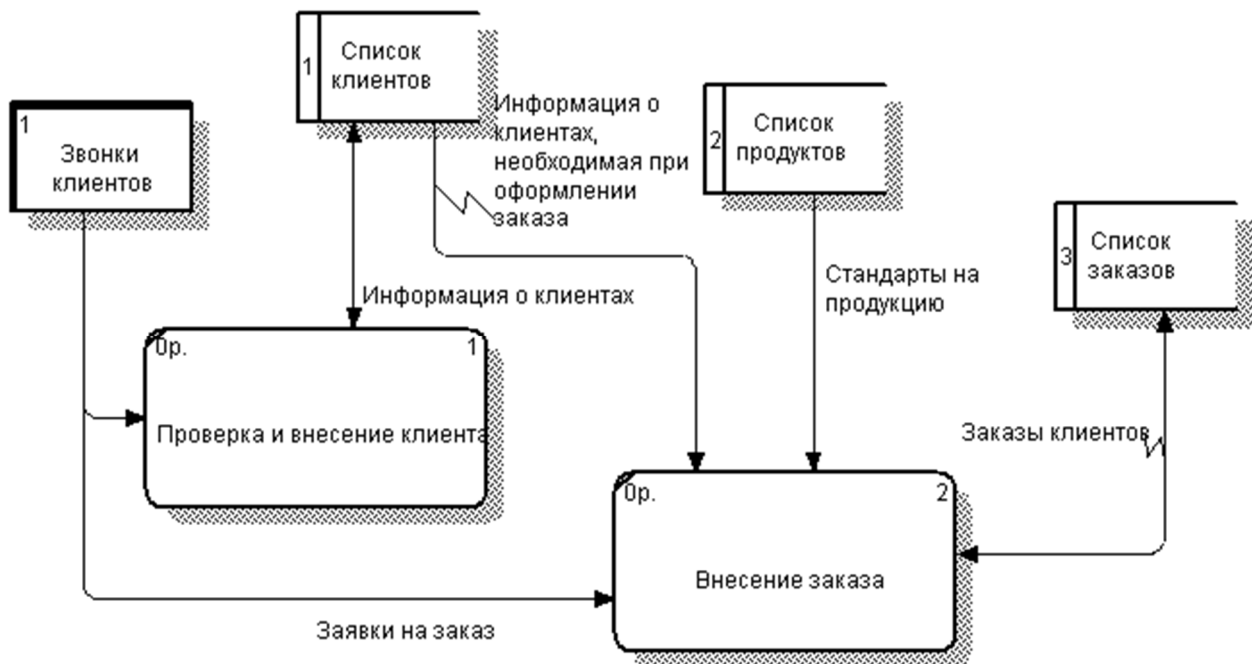


Рис. 26. Диаграмма DFD

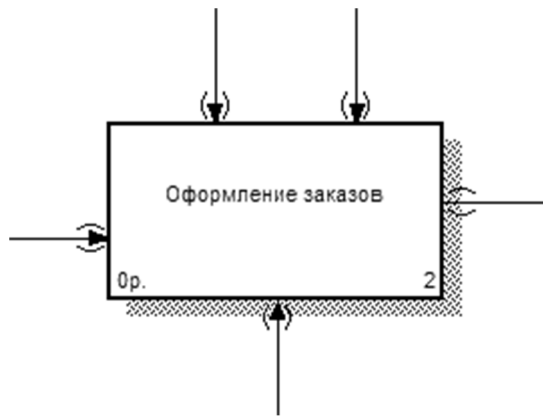









Рис. 27. Туннели

14. Использование стрелок IDEF0 на диаграмме DFD

Некоторые стрелки с диаграммы IDEF0 могут показываться на диаграмме DFD. Для отображения таких стрелок используется инструмент Off Page Reference.

1. Перейдите на диаграмму A1 Продажи и Маркетинг и декомпозируйте  работу Исследование рынка.
2. В окне **Activity Box Count** выберите количество работ 3 и нотацию  DFD. Нажмите ОК.
3. Внесите имена трех работ: Разработка прогнозов продаж, Разработка маркетинговых материалов, Привлечение новых клиентов.
4. Используя кнопку  на панели, создайте на диаграмме три хранилища данных: Список клиентов, Список продуктов, Список заказов.
5. Удалите 5 граничных стрелок.
6. Добавьте  две внешние ссылки: Маркетинговые материалы, Прогноз продаж.
7. Свяжите  объекты диаграмм стрелками, как показано на рис. 28. Для именования стрелок используйте словарь.
8. На родительской диаграмме A1  туннелируйте (правая мышь, *Arrow Tunnel*,  Change it to resolved rounded tunnel, ОК) стрелки (пять), подходящие и исходящие из работы Исследование рынка.

В случае внесения новых клиентов в работу Проверка и внесение клиентов на диаграмме A12 Оформление заказа информация должна направляться к работе Привлечение новых клиентов диаграммы A13 Исследование рынка. Для этого необходимо использовать инструмент Off Page Reference.

9. На диаграмме A12 Оформление заказов создайте новую граничную стрелку типа «выход-выход» от работы Проверка и внесение клиента к правой границе и назовите ее Информация о новом клиенте (рис. 29).

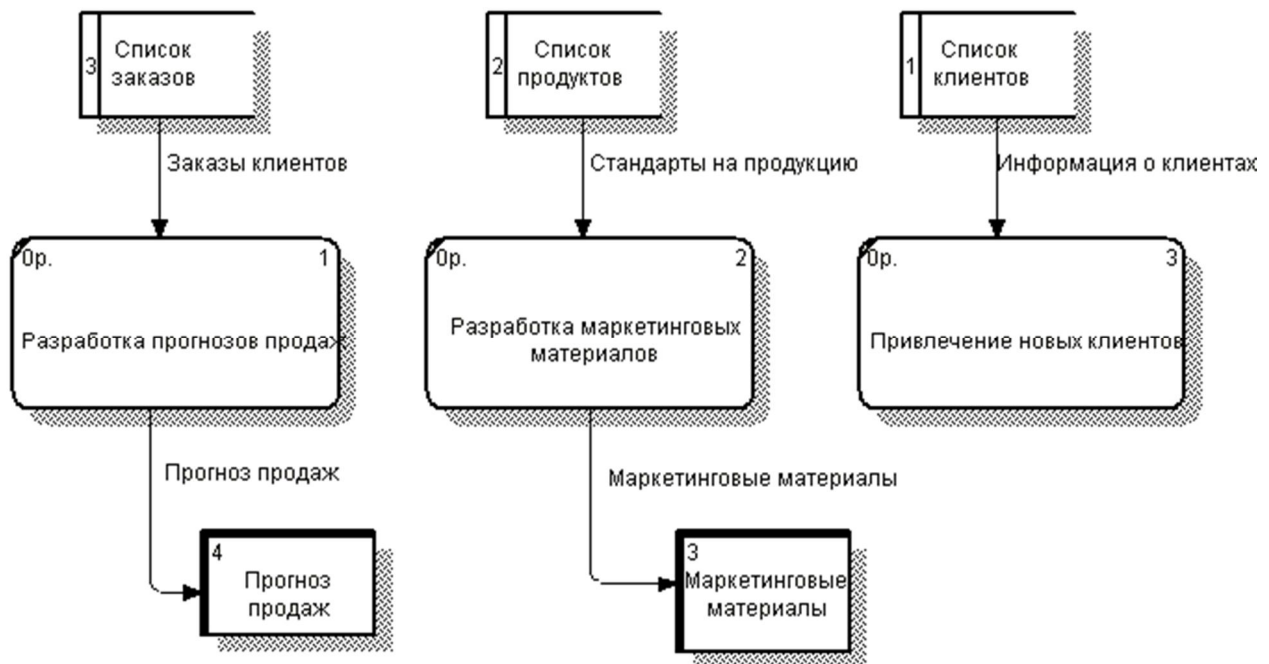


Рис. 28. Другая диаграмма DFD

10. Правой мышью щелкните по кончику стрелки, выберите пункт *Off Page Reference*. В окне **Off Page Reference** выберите в качестве диаграммы (*Diagram*) A13D Исследование рынка. Отметьте Input, нажмите OK and Remain In Current Diagram. На диаграмме появится стрелка с кружком.



Рис. 29. Стрелка DFD

11. Через меню *Model/ Model Properties*, окно **Model Properties**, вкладку **Display** в поле *Off-Name reference label* установите Node number. Нажмите OK.
12. На диаграмме A13 Исследование рынка с помощью кнопки направьте стрелку *Информация о новом клиенте* на вход работы *Привлечение новых клиентов* (рис. 30).



Рис. 30. Стрелка IDEF0

13. Сохраните модель под именем *ФамилияАнгл7 (File/ Save As)*.

15. Создание модели «Как должно быть»

Оценка бизнес-процессов модели AS-IS (Как есть) показала недостаточную эффективность деятельности компании New Computer. 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 компания 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 "Разработка конфигурации", "Планирование производства" и "Сборка продукта".

Задание состоит из четырех этапов.

1. Расщепление и модификация модели.
2. Слияние расщепленной модели с исходной моделью.
3. Использование Model Explorer для реорганизации дерева декомпозиции.
4. Модификация диаграммы IDEF3 "Сборка продукта" с целью отображения новой информации.

Этапы описаны в следующих параграфах.

16. Расщепление и модификация модели




1. Откройте модель под именем **ФамилияАнгл7** и сохраните ее в своей папке под новым именем **ФамилияАнгл+tobe** (*File/ Save As*).
2. Отредактируйте свойства модели (*Model/ Model Properties*):

Model Name: Предлагаемая модель компании NewComputer.

Time Frame: ☉ТО-ВЕ

Purpose: Документировать предлагаемые изменения бизнес-процессов компании New Computer. Нажмите ОК.

3. Измените текстовое поле в контекстной диаграмме А-0 на «Моделировать предлагаемые (ТО-ВЕ) бизнес-процессы компании New Computer».
4. На диаграмме А0 переименуйте работу "Сборка и тестирование компьютеров" в "Производство продукта".
5. Сохраните модель под прежним именем (*File/ Save*).

6. Расщепите эту работу **Производство продукта** в модель с тем же названием (правая мышь, */Split model, Name for new model = Производство продукта, ОК*). Для работы появится граничная стрелка вызова механизма.
7. Перейдите в панели Model Explorer на вкладке **Activity** в отщепленную модель **Производство продукта**.
8. Переместите мышью в панели Model Explorer работу "Тестирование компьютеров" внутрь работы "Сборка настольных компьютеров". В окне **Continue with merge?** нажмите ОК. Работа "Тестирование компьютеров" стала частью работы "Сборка настольных компьютеров".
9. Переименуйте работу "Сборка настольных компьютеров" на диаграмме A0 в "Сборка продукта".
10. Удалите работу "Сборка ноутбуков". В трех окнах сообщений нажмите Нет, Да, Да.
11. Переименуйте стрелку "Заказы на настольные компьютеры" в "Заказы на изготовление".
12. Переименуйте работу "Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием" в "Планирование производства".
13. Создайте работу "Разработка конфигурации".
14. Создайте  ветвь стрелки "Персонал производственного отдела", направьте как механизм к работе "Разработка конфигурации" и назовите ее "Дизайнер".
15. Создайте  стрелку "Стандарты на продукцию" и направьте ее от выхода "Разработка конфигурации" к границе выхода диаграммы. Туннелируйте эту стрелку (☉ Resolve Border Arrow).
16. Создайте ветвь этой стрелки, идущую к управлению работы "Планирование производства" и назовите ее "Список необходимых компонентов".
17. Удалите стрелку "Правила сборки и тестирования".
18. Создайте ветвь стрелки "Стандарты на продукцию", идущую к управлению работы "Сборка продукта" и назовите ее "Правила сборки и тестирования".
19. Переименуйте стрелку «Диспетчер» в «Планировщик производства».
20. Добавьте стрелку "Прогноз продаж" как граничную управляющую к управлению работы "Планирование производства".
21. Добавьте стрелку "Информация от поставщика" как граничную управляющую к управлению работы "Планирование производства".
22. Добавьте стрелку "Заказ поставщику" как граничную стрелку выхода от выхода работы "Планирование производства".
23. Туннелируйте эти три стрелки (☉ Resolve Border Arrow).
24. На диаграмме A-0 Производство продукта туннелируйте стрелку "Собранные компьютеры" (☉ Resolve Border Arrow) и  свяжите с ней на диаграмме A0 выход работы "Сборка продукта".
25. На диаграмме A-0 удалите стрелку "Правила сборки и тестирования".

26. Расположите стрелки как на рис. 31 и 32.

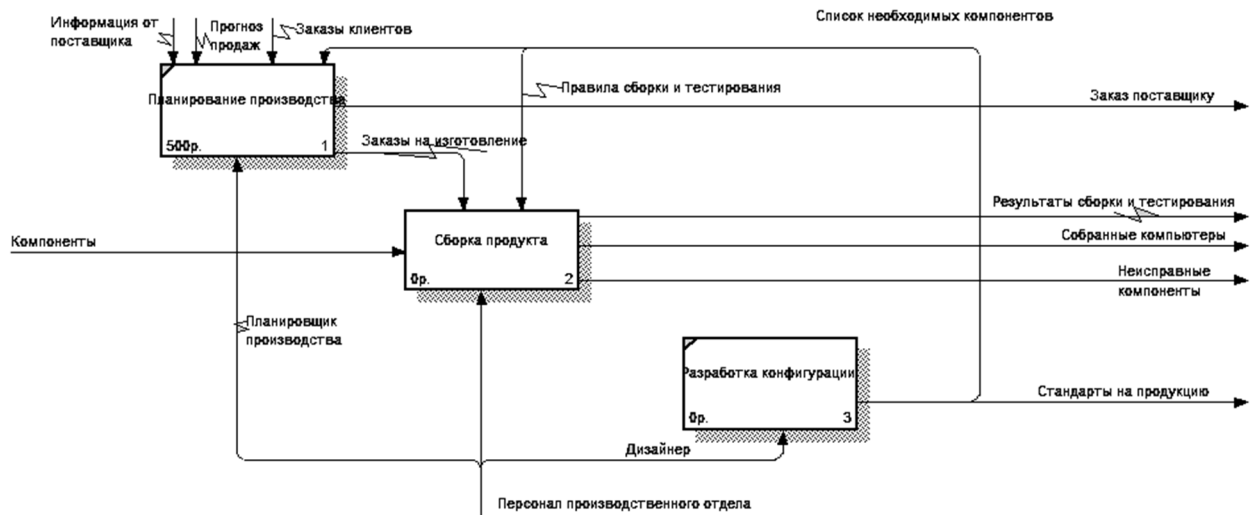


Рис. 31. Отщепленная дочерняя модель

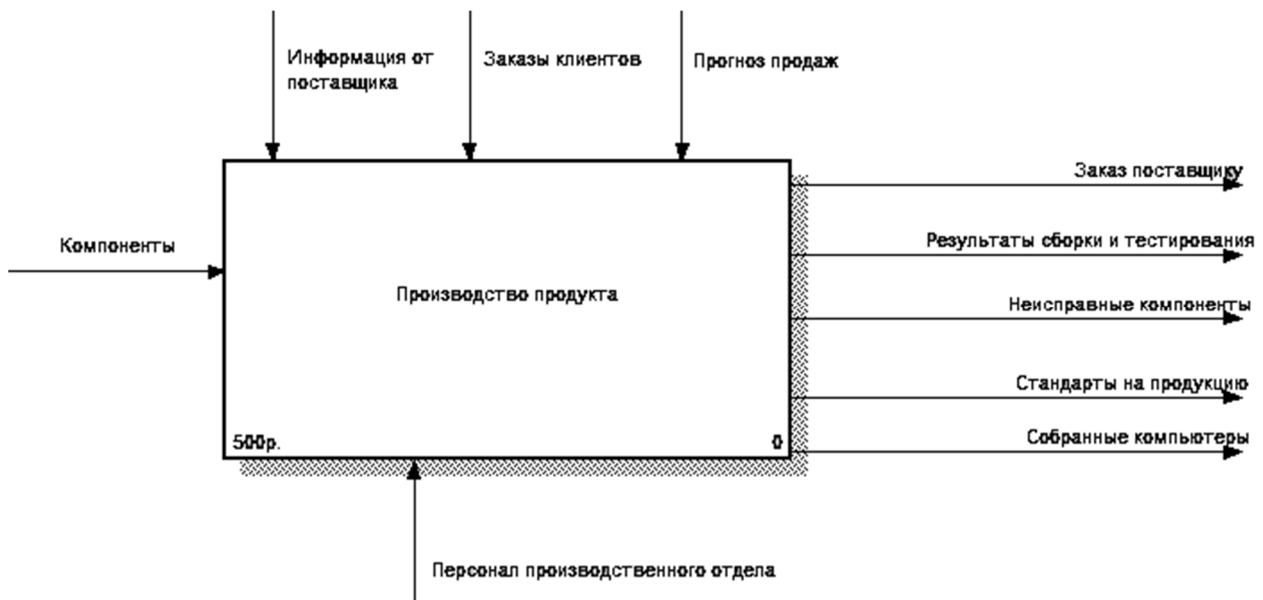


Рис. 32. Отщепленная контекстная модель

27. Сохраните модель **Производство продукта** под именем **ФамилияАнглassemble2** (указать в панели Model Explorer, *File/ Save As*), а модель **Предлагаемая модель** сохраните под прежним именем (*File/ Save*).

17. Слияние расщепленной модели с исходной моделью

1. Перейдите к работе "Производство продукта" в модели "Предлагаемая модель компании New Computer". Щелкните правой кнопкой мыши по прямоугольнику работы. В контекстном меню выберите *Merge Model*.
2. В появившемся диалоговом окне **Continue with Merge?** установите опцию *Cut/ Paste entire dictionaries*, опцию *Overwrite existing fields* и щелкните по кнопке **ОК**.

3. Модели должны слиться. На диаграмме A0 туннелируйте стрелки (© Resolve Border Arrow) "Информация от поставщика" и "Заказ поставщику".
4. Создайте стрелку с выхода "Продажи и маркетинг" на управление "Производство продукта" с именем "Прогноз продаж". Удалите граничную стрелку управления с этим именем.
5. Перенаправьте стрелку "Стандарты на продукцию" с выхода "Производство продукта" на управление "Продажи и маркетинг". Создать новый участок, удалить ненужный участок.
6. Удалите туннельную ветвь стрелки управления "Правила и процедуры" работы "Производство продукта".
7. Создайте стрелку "Компоненты" с выхода "Отгрузка и получение" на вход "Производство продукта". Удалите граничную стрелку входа "Компоненты".
8. Добавьте стрелку «Компоненты от поставщика» от входа границы к входу работы "Отгрузка и получение". Туннелируйте ее.
9. Добавьте стрелку «Возврат поставщику» от выхода работы "Отгрузка и получение" к выходу границы. Туннелируйте ее.
10. Расположите стрелки как на рис. 33.
11. Сохраните модель под новым именем ФамилияАнгл+tobe2 (File/ Save As).

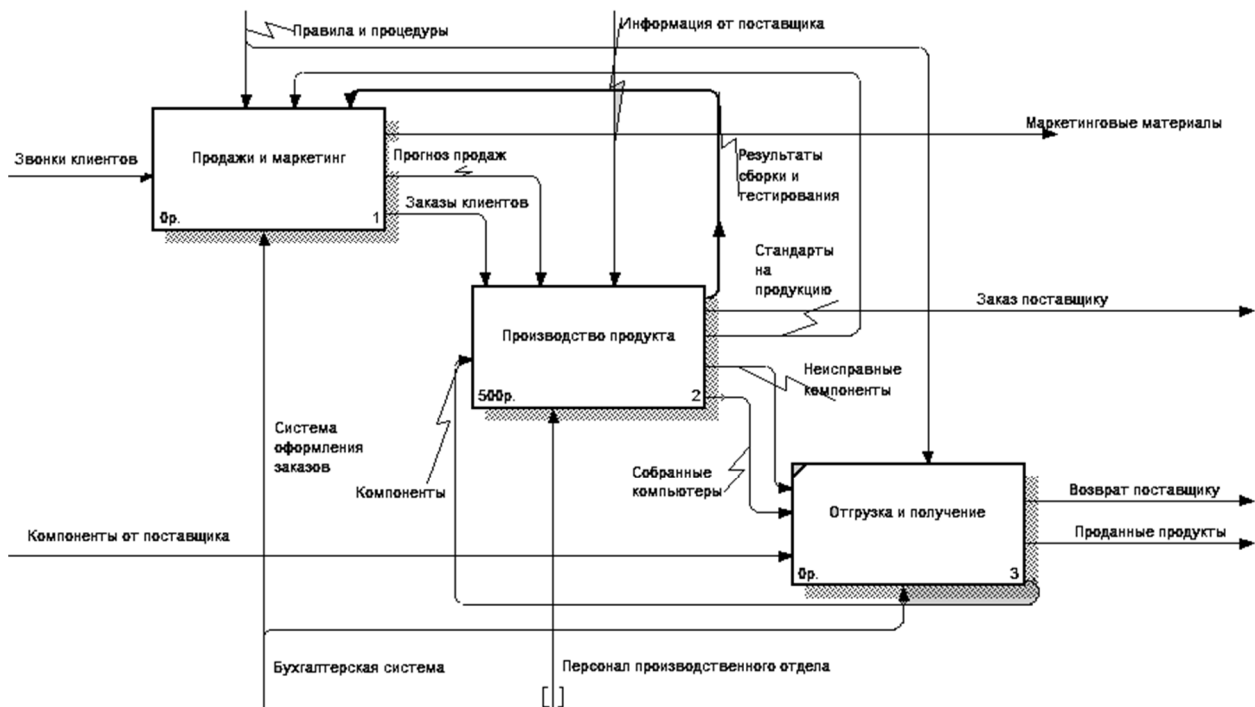


Рис. 33. Дочерняя диаграмма главной модели

На рис. 34 показана контекстная диаграмма главной модели.

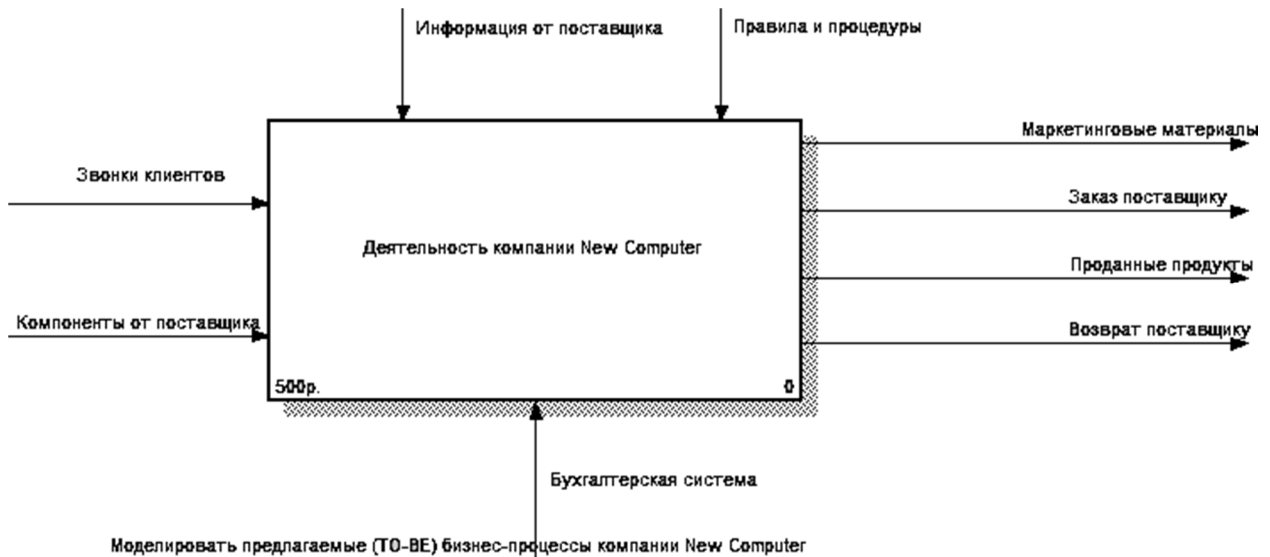


Рис. 34. Контекстная диаграмма главной модели

18. Реорганизация дерева декомпозиции

Существуют причины, по которым работа "Разработка конфигурации" 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.

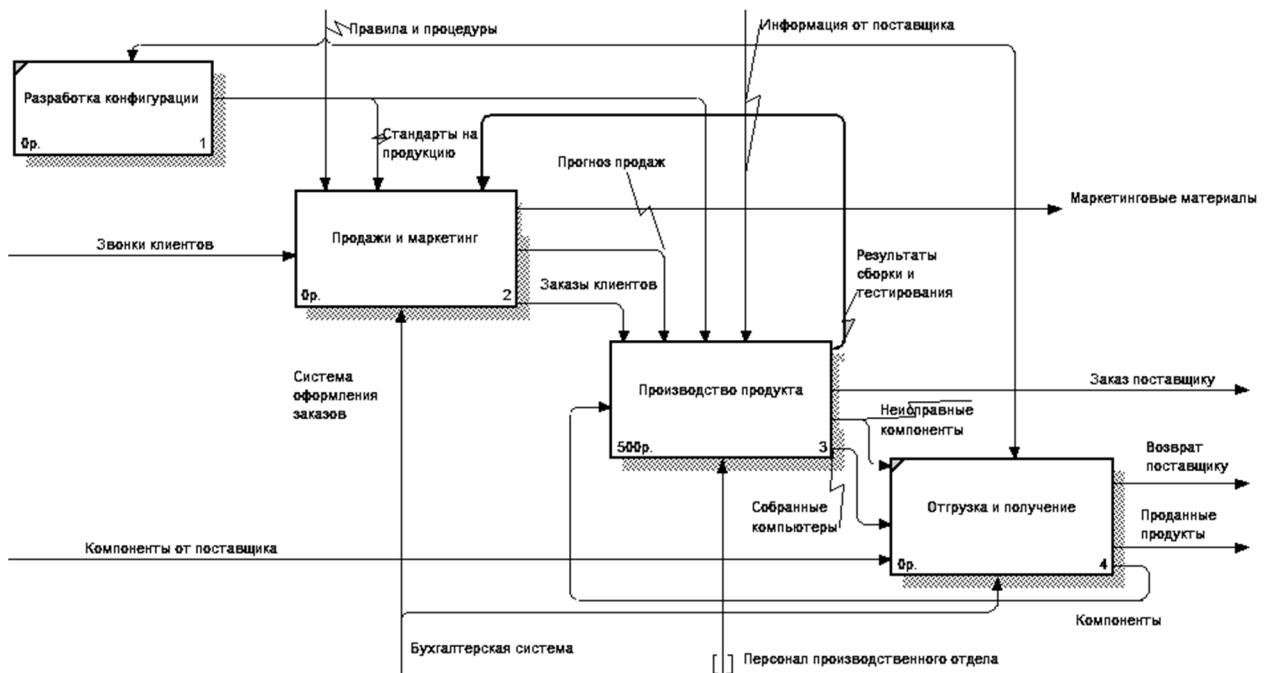


Рис. 35. Реорганизация A0

Используя возможности Model Explorer, перенесите мышью работу "Разработка конфигурации" с диаграммы A2 "Производство продукта" в

диаграмму A0 Деятельность компании New Computer (бросая, например, на зеленый прямоугольник «Продажи и маркетинг»).

Разрешите и перенаправьте стрелки в диаграмме A0 согласно рис. 35, в диаграмме A3 согласно рис. 36.

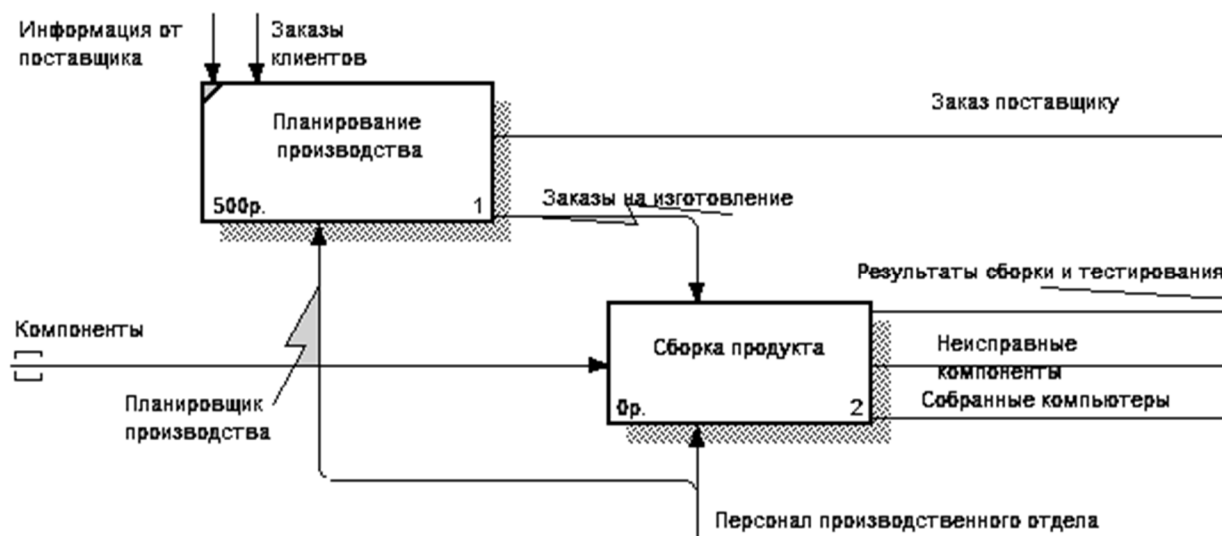


Рис. 36. Реорганизация A3

19. Модификация диаграммы IDEF3 "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 A32.1 "Сборка продукта" в соответствии с приведенной информацией. Результат сверьте с рис. 37.

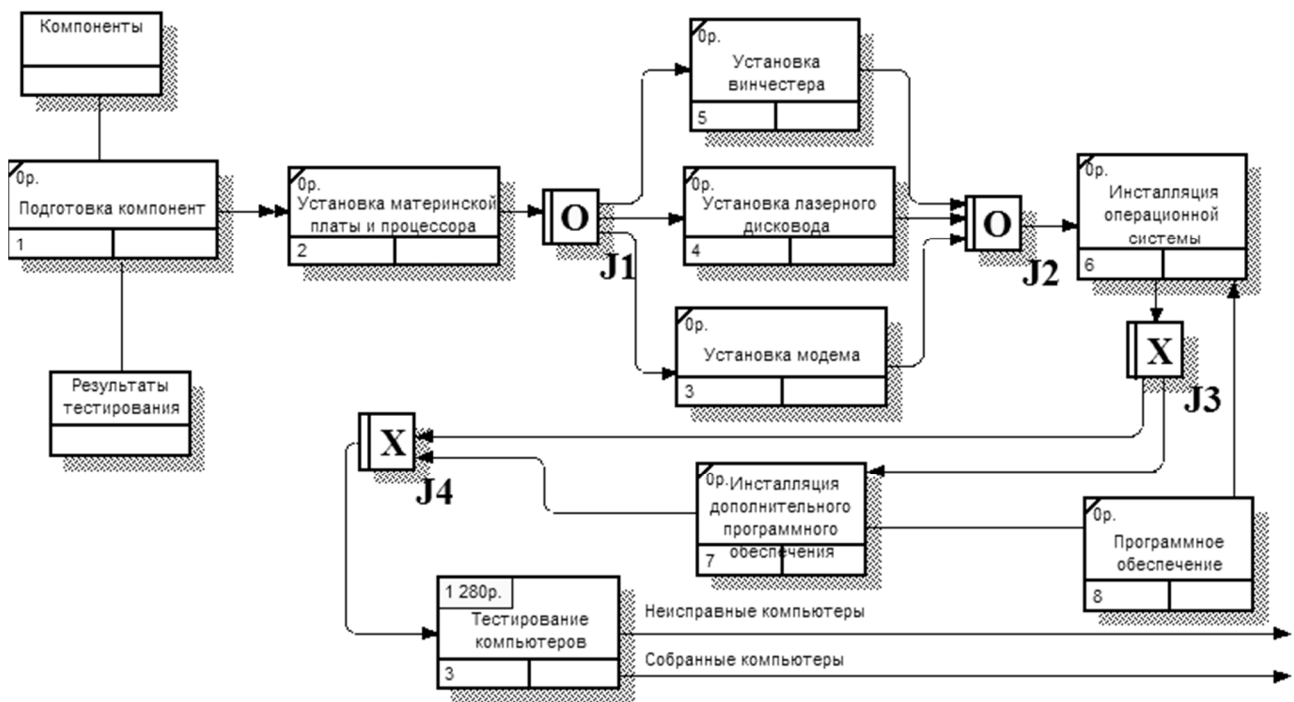


Рис. 37. Модификация сборки продукта

Сохраните модель под новым именем ФамилияАнгл+tobe3 (*File/ Save As*).

20. Контрольные работы

В контрольных работах необходимо создать функциональные модели одного, двух и трех уровней по приведенным рисункам.

Контрольная работа № 1. Производство комбикормов

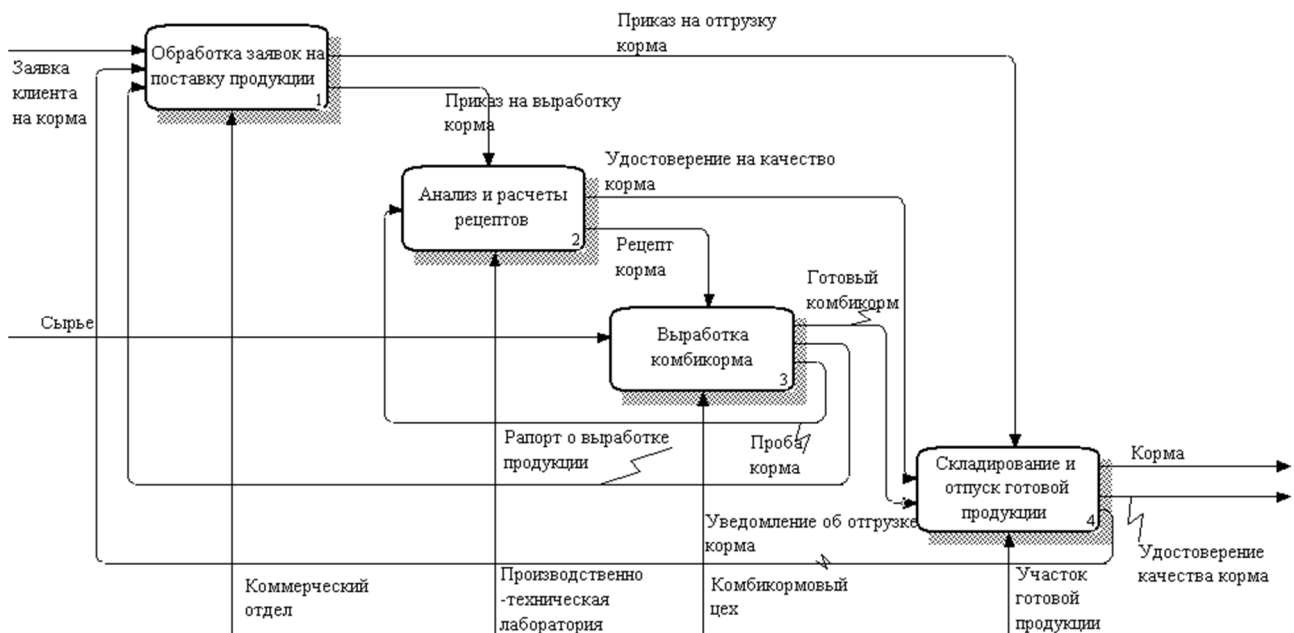


Рис. 38. Производство комбикормов

Дополнительно создать контекстную диаграмму.



Рис. 39. Контекстная диаграмма

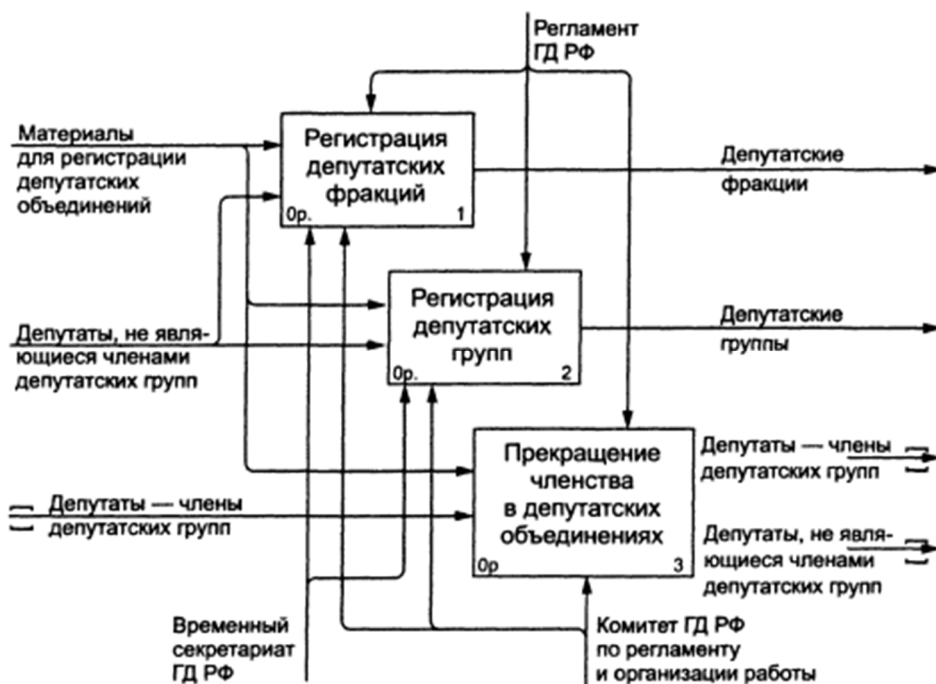


Рис. 40. Регистрация депутатских объединений

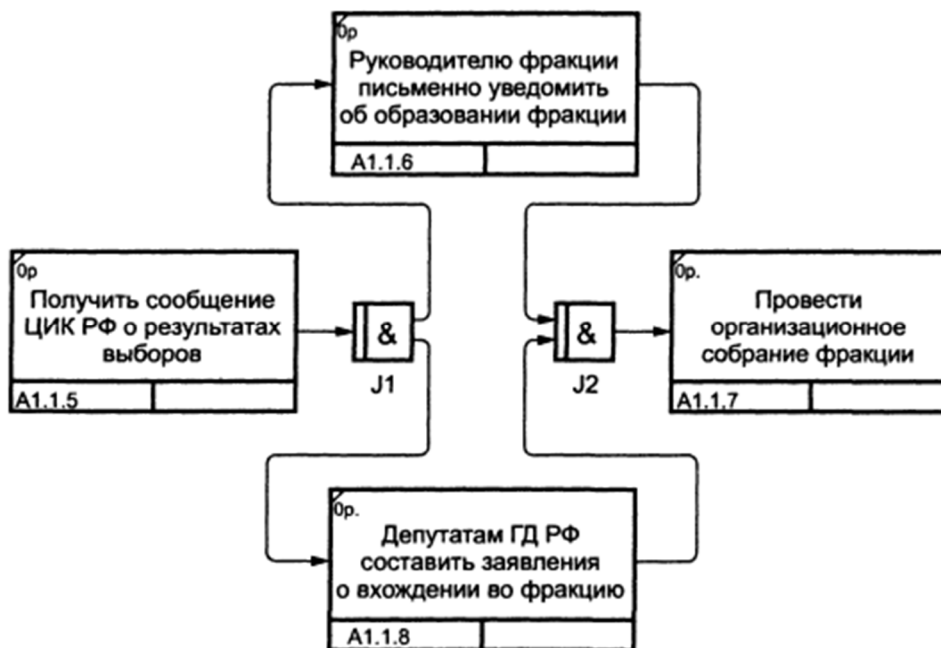


Рис. 41. Регистрация депутатских объединений IDEF3

Контрольная работа № 3. Деятельность районной налоговой инспекции [6]



Рис. 42. Контекстная диаграмма модели деятельности ИМНС РФ

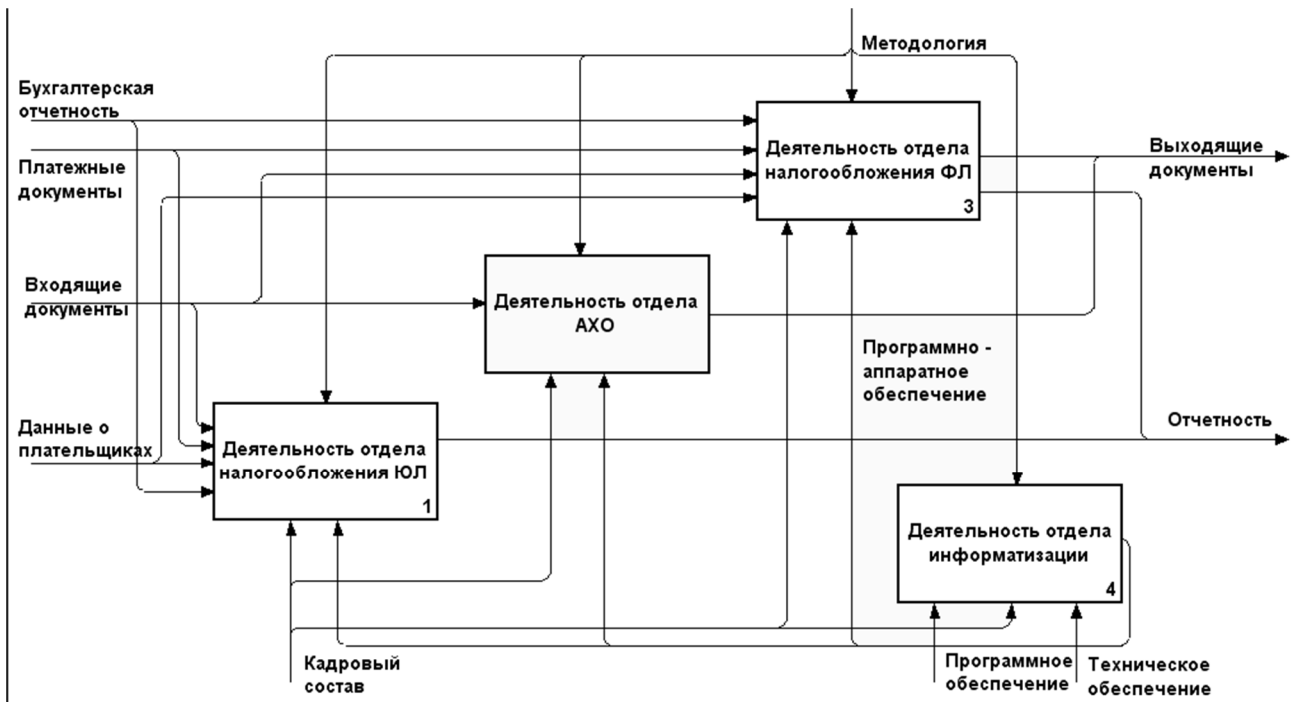


Рис. 43. Декомпозиция первого уровня

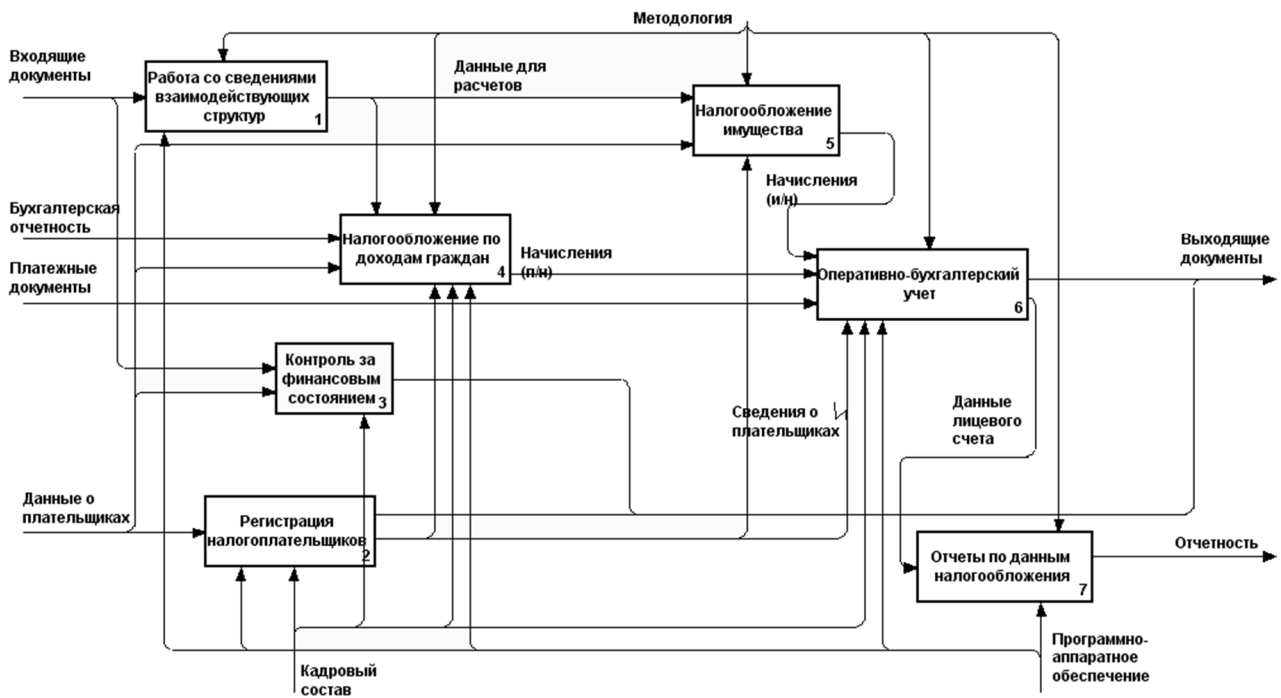


Рис. 44. Декомпозиция второго уровня

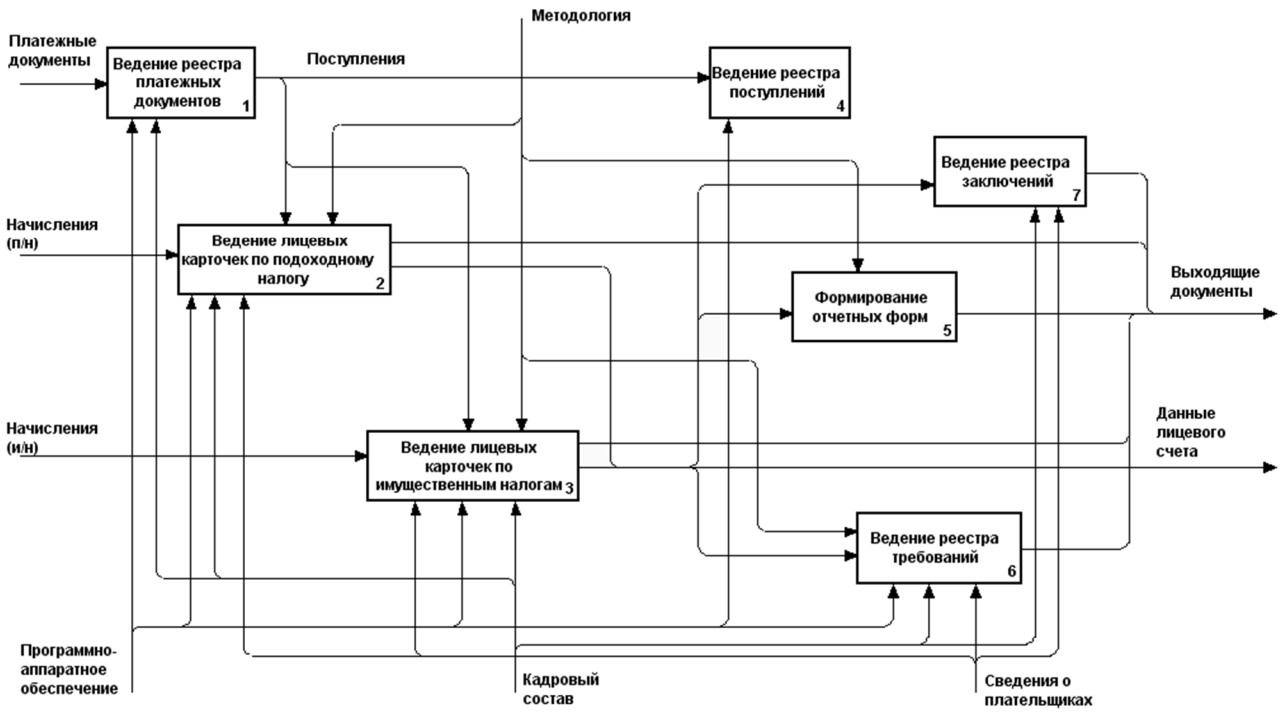


Рис. 45. Декомпозиция третьего уровня

Контрольная работа № 4. Создание холдинга в Австрии [6]

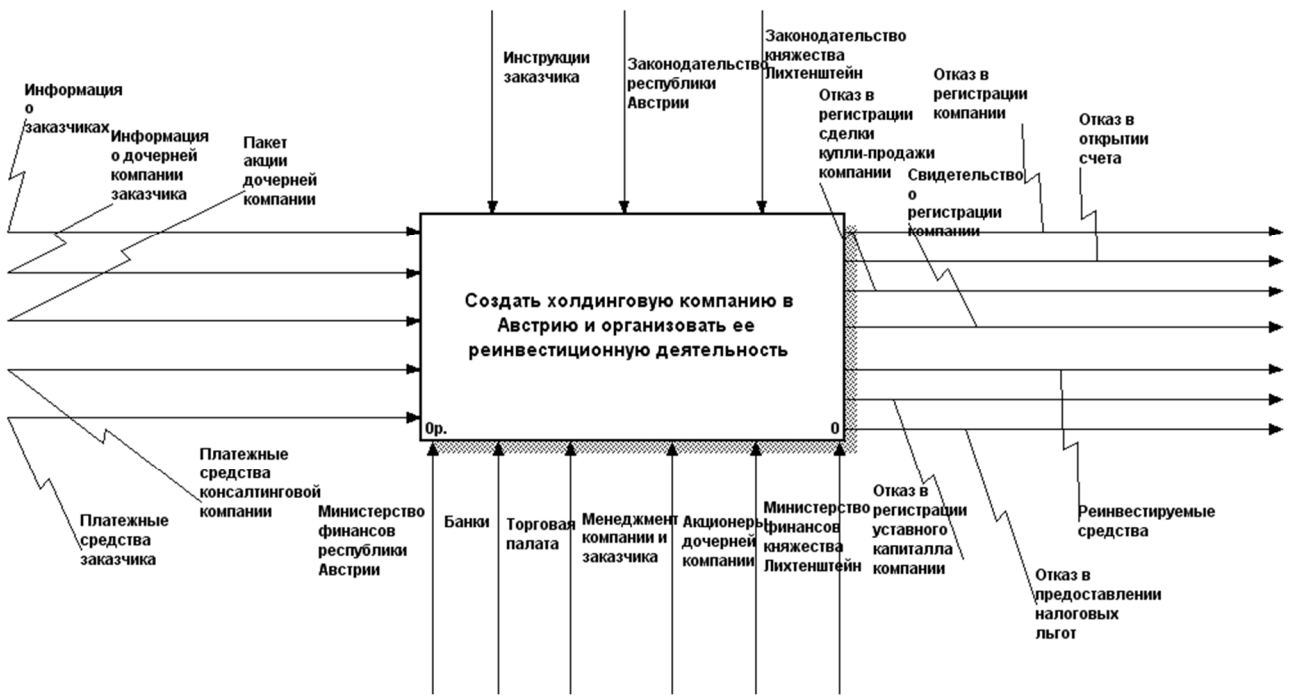


Рис. 46. Контекстная диаграмма



Рис. 47. Декомпозиция первого уровня

Контрольная работа № 5. Обслуживание клиента [5]



Рис. 48. Контекстная диаграмма



Рис. 49. Декомпозиция первого уровня

Литература

1. Голенищев Э.П., Клименко И.В.. Информационное обеспечение систем управления. М.: Феникс, 2010. – 320с.
2. Макрусев В.В. Основы системного анализа: учебник/ В.В. Макрусев. – Изд, 2-е, доп. – М.: РИО Российской таможенной академии, 2006. - 576 с.
3. Методология IDEF.Средство автоматизированного проектирования VPWin 4.0.Методическое пособие. <http://any-book.org/download/16774/html/> Пермь, 2004.
4. Р 50.1.028-2001 Рекомендации по стандартизации. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Методология функционального моделирования. Издание официальное\ Госстандарт России, Москва.
5. Федотова Д.Э., Семенов Ю.Д., Чижик К.Н. CASE-технологии: Практикум. - М.: Горячая линия-Телеком,2005.-160 с: ил.
6. Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С.. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум /М.: Финансы и статистика, 2006. - 192 с : ил. - (Прикладные информационные технологии).
7. VPWin. Methods Guide. Logic Works, Inc. University Square at Princeton, 1997.

Владимир Геннадьевич **Киселев**

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Практикум

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского».

603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23.

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. .

Заказ № . Тираж 200 экз.

Отпечатано в типографии Нижегородского госуниверситета
им. Н.И. Лобачевского

603600, г. Нижний Новгород, ул. Большая Покровская, 37

Лицензия ПД № 18-0099 от 14.05.01