

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по выполнению лабораторных работ по дисциплине  
«Организация процесса проектирования информационных систем управления  
бизнес-процессами»

## Содержание

Введение .....	4
Основные сведения о программе Ramus .....	6
Лабораторная работа №1 «Интерфейс и настройка программы Ramus Educational» .....	7
Лабораторная работа №2 «Создание модели в программе Ramus Educational» .	19
Лабораторная работа №3 «Создание диаграммы декомпозиции в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational» .....	33
Лабораторная работа №4 «Создание диаграмм декомпозиции следующего уровня в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational» .....	41
Лабораторная работа №5 «Построение модели «Работа службы маркетинга банка» в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational» .....	49
Лабораторная работа №6 «Создание классификаторов в программе Ramus Educational» .....	52
Лабораторная работа №7 «Создание контекстной диаграммы в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в программе Ramus Educational» .....	58
Лабораторная работа №8 «Создание диаграмм декомпозиции в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в программе Ramus Educational» .....	62
Лабораторная работа №9 «Создание диаграмм декомпозиции следующих уровней в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в Ramus Educational» .....	65
Лабораторная работа №10 «Создание диаграммы в нотации DFD в Ramus Educational» .....	71
Лабораторная работа №11 «Создание диаграммы в нотации DFD в модели «Работа службы маркетинга банка» в программе Ramus Educational» .....	76
Контрольные вопросы .....	78
Список рекомендуемой литературы .....	81

### Введение

Автоматизированным подходом к проектированию информационных систем в настоящее время является реинжиниринг бизнес-процессов (BPR – business process reengineering), который базируется на тождественности структуры информационных процессов и общих бизнес-архитектур и заключается в интеграции информационных технологий в бизнес-процессы.

В жизненном цикле экономической информационной системы (ЭИС) важным этапом является разработка требований к системе. Требования, предъявляемые к информационной системе, во многом определяются бизнес-процессами предметной области. При проектировании ЭИС важно не только описать модель существующих на предприятии бизнес-процессов, но и провести их реинжиниринг. Решение данных задач невозможно без применения CASE-технологий. Использование CASE-средств при проектировании ЭИС позволяет автоматизировать основные этапы создания

систем, документировать этапы проектирования и представить результаты в виде, удобном для обсуждения всеми лицами, заинтересованными в проекте: заказчиками, конечными пользователями и разработчиками.

В методических указаниях рассматриваются основные этапы создания моделей бизнес-процессов с использованием инструментального CASE-средства Ramus Educational.

## Основные сведения о программе Ramus

Программа Ramus Educational относится к CASE-средствам (Computer-Aided System/Software Engineering) и является компьютерным инструментом для анализа, моделирования и разработки систем.

Программное обеспечение «Ramus Educational» предназначено для использования в проектах, в которых необходимо описание бизнес-процессов предприятия и (или) создание систем классификации и кодирования.

В Ramus реализованы следующие методологии:

- **IDEF0** – методология функционального моделирования, позволяющая описать бизнес-процесс в виде иерархической системы взаимосвязанных функций;

- **DFD (Data Flow Diagrams)** – диаграммы потоков данных – методология структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

«Ramus Educational» позволяет создавать графические модели бизнес-процессов согласно правилам синтаксиса IDEF0. Кроме того, «Ramus Educational» позволяет создавать систему классификации и кодирования всех объектов, которые фигурируют в бизнес-процессах предприятия и увязывать эту систему с графическими моделями бизнес-процессов.

«Ramus Educational» обладает гибкими возможностями построения отчётности по графическим моделям бизнес-процессов и системе классификации и кодирования. Данные возможности позволяют создавать отчётность в форме документов, которые регламентируют деятельность предприятия.

«Ramus Educational» позволяет просматривать содержимое проектов через веб-интерфейс. Это упрощает коммуникации между разработчиками и пользователями систем управления созданными с использованием возможностей «Ramus Educational».

## Лабораторная работа №1 «Интерфейс и настройка программы Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться с интерфейсом программы Ramus Educational и основными настройками и закрепить полученные сведения на практике путем выполнения практических заданий.

Работа с программой начинается с создания новой модели с помощью диалогового окна *Ramus Educational Начало работы* (рис.1) команды *Создать новый файл*.

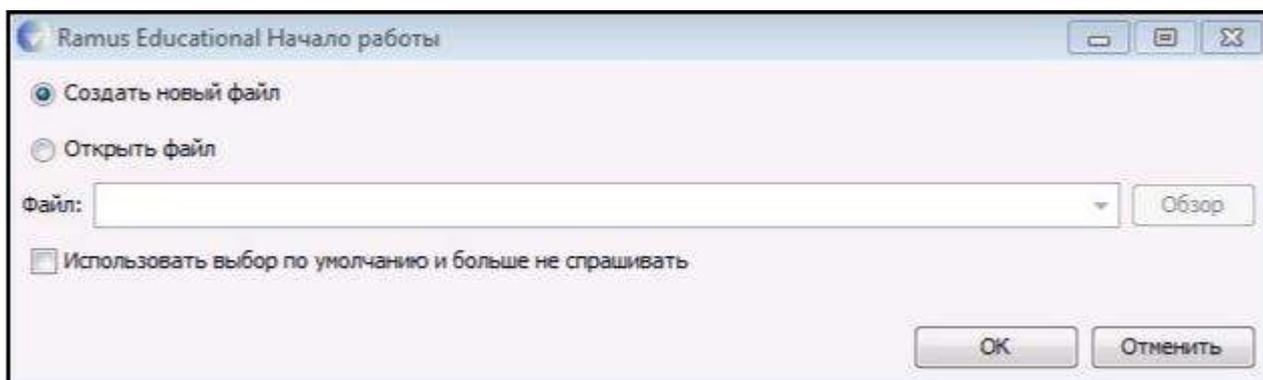


Рисунок 1 – Диалог создания и открытия модели

После создания нового файла открывается диалоговое окно *Мастер «Свойства проекта»* (рис.2). На первом этапе вводятся автор, название проекта, название модели, выбирается тип модели (см. рис.2).

В поле «Автор» вводится фамилия и инициалы автора проекта (разработчика модели), в поле «Название проекта» вводится название текущего проекта, в поле «Название модели» вводится название разрабатываемой модели.

От выбора типа модели зависит, в каких нотациях можно производить декомпозицию работ:

- тип **IDEF0** – можно производить декомпозицию работ в нотациях IDEF0 и DFD;
- тип **DFD** - можно производить декомпозицию работ только в нотации DFD.

При выборе на первом этапе мастера свойства проекта нотации IDEF0 позволит в рамках модели создавать, как диаграммы в нотации IDEF0 так и диаграммы в нотации DFD. При выборе нотации DFD будет возможным создание только диаграмм в нотации DFD. При этом в созданной модели нотацию изменить невозможно.

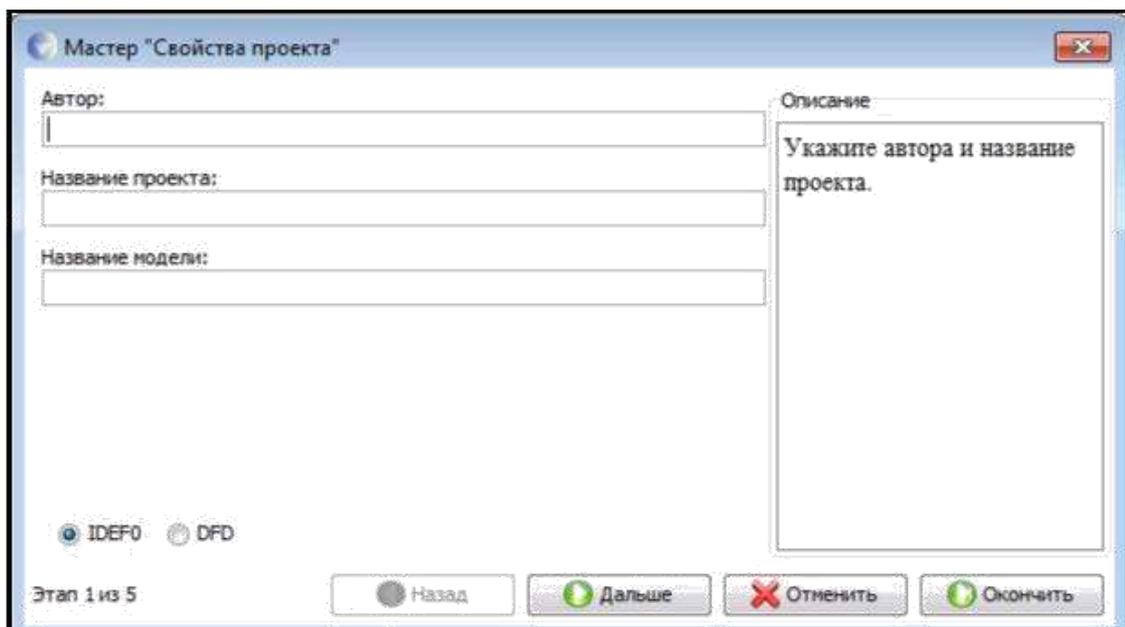


Рисунок 2 – Вид диалогового окна мастера «Свойства проекта» на первом этапе

Для перехода ко второму этапу необходимо нажать кнопку *Дальше*



(рис.3). На втором этапе в поле *Используется в:* указывается, где используется данный проект.

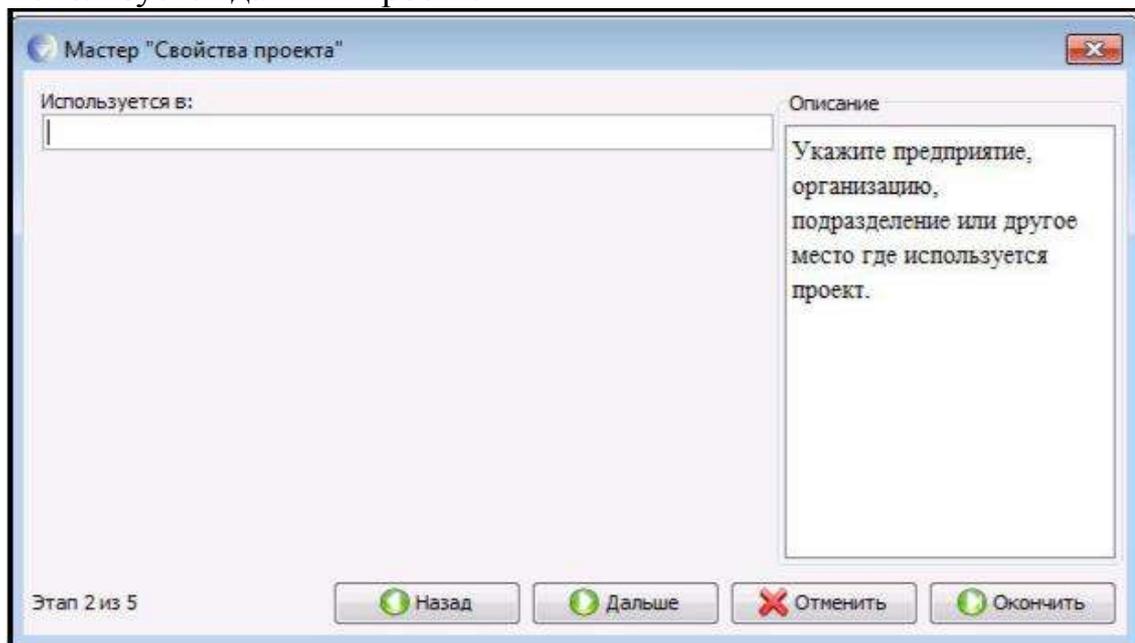


Рисунок 3 – Вид диалогового окна мастера «Свойства проекта» на втором этапе

Для перехода к третьему этапу необходимо нажать кнопку *Дальше*



(рис.4). На третьем этапе в поле *Описание* вводится краткое описание проекта.

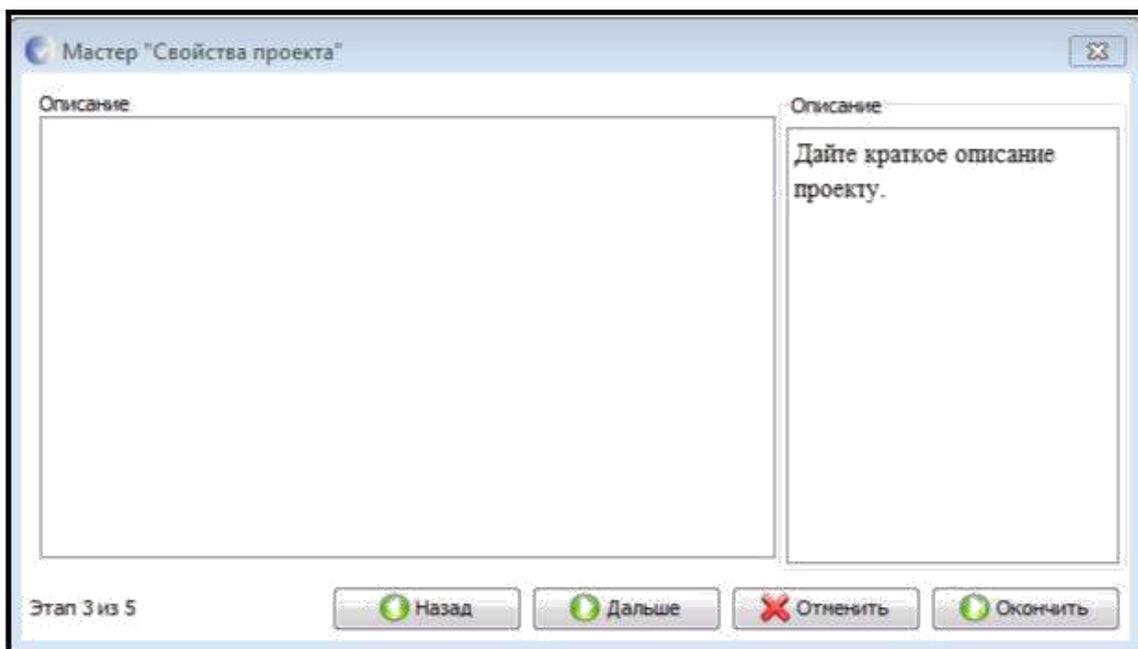


Рисунок 4 – Вид диалогового окна мастера «Свойства проекта» на третьем этапе

Для перехода к четвертому этапу необходимо нажать кнопку *Дальше*



(рис.5). На четвертом этапе в поля *Классификатор 1* – *Классификатор 5* вводятся наименования классификаторов, которые будут созданы с помощью мастера.

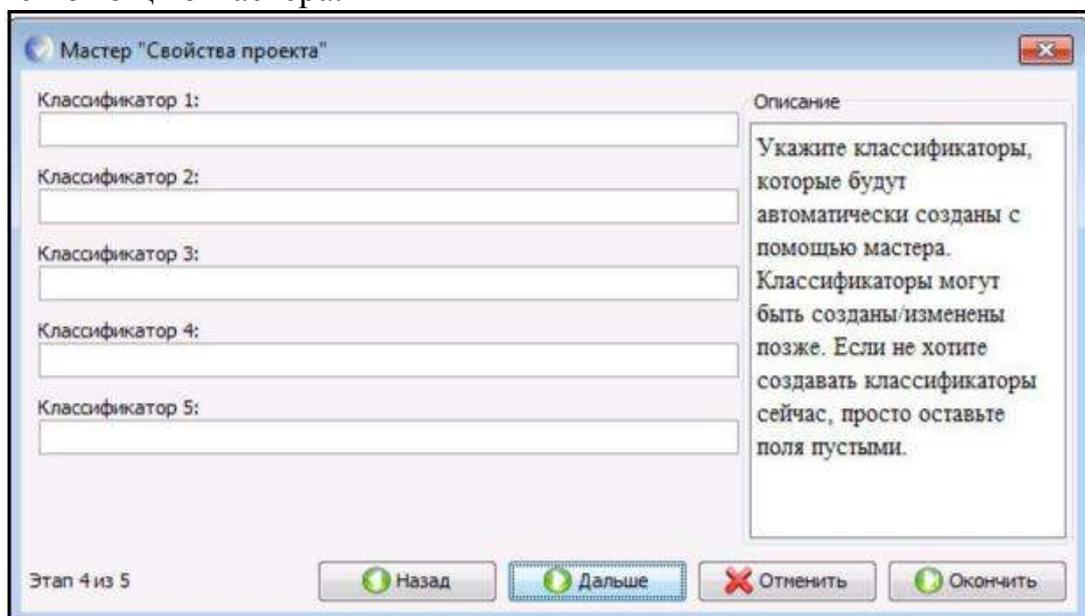


Рисунок 5 – Вид диалогового окна мастера «Свойства проекта» на четвертом этапе

Для перехода к пятому этапу необходимо нажать кнопку *Дальше*



(рис.6). На пятом этапе выбираются классификаторы, элементы которых будут попадать в список собственников процессов.

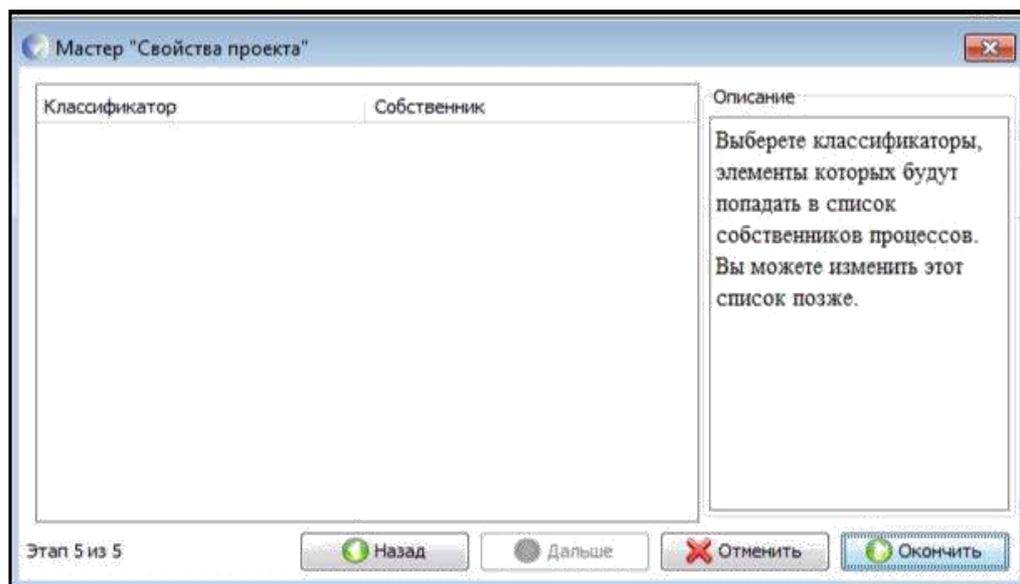
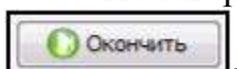


Рисунок 6 – Вид диалогового окна мастера «Свойства проекта» на пятом этапе

По завершении ввода свойств проекта нажать кнопку **Окончить**



После задания свойств модели появляется главное окно программы (рис.7).

### **Описание элементов главного окна программы**

Область А – навигатор по модели – отображает структуру модели (имеющиеся диаграммы и их иерархию).

Область Б - рабочее пространство – используется для создания и редактирования диаграммы.

Область В – панели инструментов.

1. Строка заголовка - информационная строка, содержащая название продукта и кнопки минимизации, восстановления и закрытия приложения.

2. Строка меню - компоненты этой строки соответствуют приложению под Windows и обеспечивают доступ к основным функциям Ramus Educational.

3. Панель моделирования – используется для создания разнообразных графических элементов модели.

4. Панель Стандартная - содержатся кнопки, обеспечивающие быстрый запуск часто выполняемых задач. При наведении указателя мыши на кнопку, рядом с ней появляется подсказка.

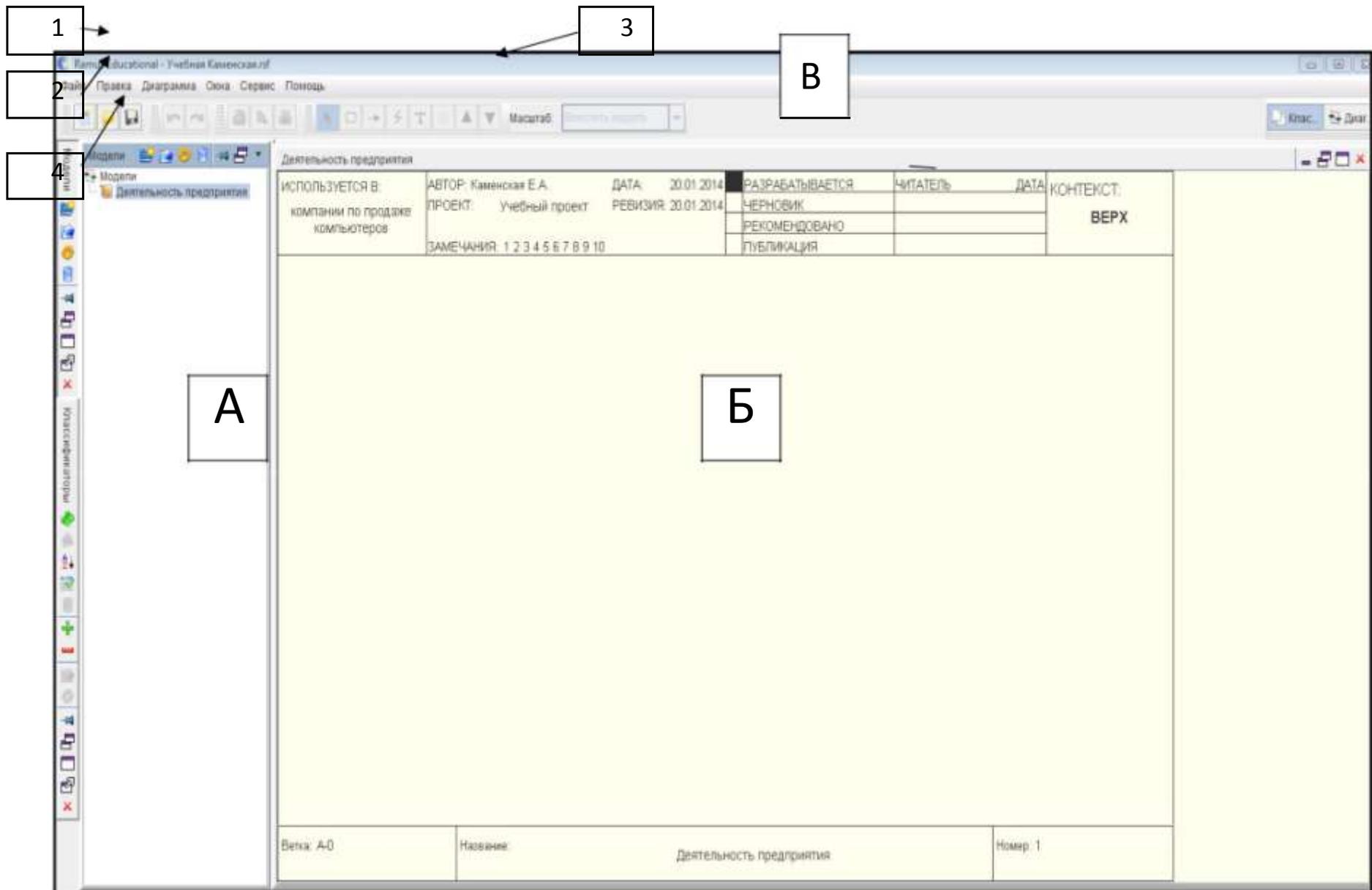


Рисунок 7 – Главное окно программы

## Настройка программы

Для настройки программы используется команда строки меню *Сервис* → услуга *Свойства программы* (рис.8).

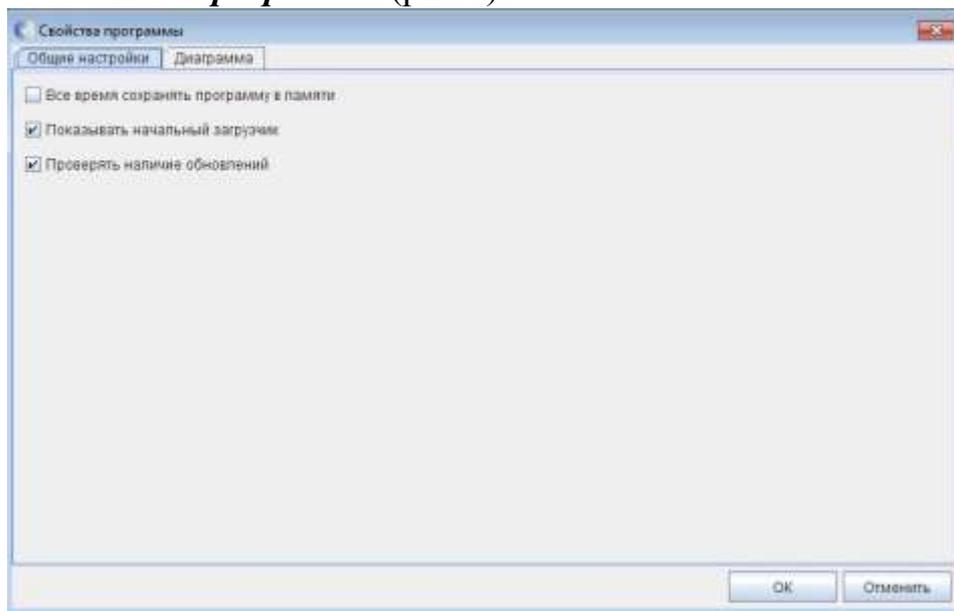


Рисунок 8 – Вид диалогового окна «Свойства программы»

Вкладка «Общие настройки» - выбираются параметры сохранения программ:

- «Всё время сохранять программу в памяти» - существенно ускоряет процесс повторного открытия файлов (все, кроме первого запуска, в течение одного сеанса работы операционной системы), но будет занимать некоторый, дополнительный, объём оперативной памяти системы;
- «Показывать начальный загрузчик» - перед запуском программы будет открываться диалоговое окно, позволяющее настроить автоматическое открытие файлов или открытие файлов, которые были недавно открыты;
- «Проверять наличие обновлений» - программа будет время от времени проверять наличие более новой версии Ramus.

Вкладка «Диаграмма» – указываются параметры внешнего вида объектов IDEF0 и DFD диаграмм по умолчанию (цвет и шрифт).

## Свойства проекта

Для задания свойств проекта используется команда строки меню *Сервис* → услуга *Свойства проекта* (рис.9).

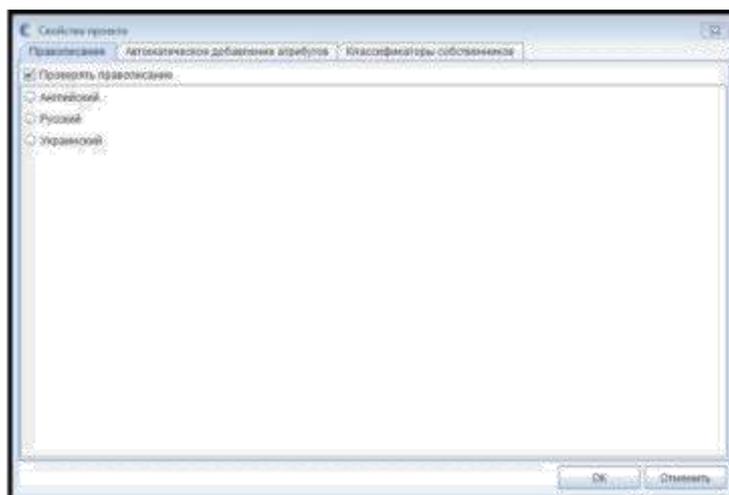


Рисунок 9 – Вид диалогового окна «Свойства проекта»

Вкладка «Правописание» - указывается язык, со словарем которого будет сверяться правописание слов использованных в проекте.

Вкладка «Автоматическое добавление атрибутов» - указывается, какие атрибуты будут автоматически присутствовать в создаваемых классификаторах. По умолчанию в создаваемых классификаторах автоматически создается один атрибут «Название».

Вкладка «Классификаторы собственников» - указывается, какие классификаторы из существующих в проекте будут содержать перечень собственников процессов. В дальнейшем это будет влиять на содержимое списка вариантов собственника процессов для всех функциональных блоков моделей.

### Каркас диаграммы

Каркас диаграммы – граничные рамки диаграммы (см. рис.17).

Каркас содержит заголовок (верхняя часть рамки) и подвал (нижняя часть). Заголовок каркаса используется для отслеживания диаграммы в процессе моделирования. Нижняя часть используется для идентификации и позиционирования в иерархии диаграммы. Значения полей каркаса задаются в диалоге *Свойства диаграммы* (команда строки меню *Диаграммы* → услуга *Свойства диаграммы*).

Описание полей каркаса представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Поля заголовка каркаса

Поле	Смысл
Используется в:	Используется для указания на родительскую работу в случае, если на текущую диаграмму ссылались посредством стрелки вызова
Автор, проект, дата, ревизия	Имя создателя диаграммы, дата создания и имя проекта, в рамках которого была создана диаграмма. REV-дата последнего редактирования диаграммы

Продолжение таблицы 1

Поле	Смысл
Замечания 123456789 10	Используется при проведении сеанса экспертизы. Эксперт должен (на бумажной копии диаграммы) указать число замечаний, вычеркивая цифру из списка каждый раз при внесении нового замечания
Статус	Статус отображает стадию создания диаграммы, отображая все этапы публикации
Разрабатывается	Новая диаграмма, кардинально обновленная диаграмма или новый автор диаграммы
Черновик	Диаграмма прошла первичную экспертизу и готова к дальнейшему обсуждению
Рекомендовано	Диаграмма и все ее сопровождающие документы прошли экспертизу. Новых изменений не ожидается
Публикация	Диаграмма готова к окончательной печати и публикации
Читатель	Имя читателя (эксперта)
Дата	Дата прочтения (экспертизы)
Контекст	Схема расположения работ в диаграмме верхнего уровня. Работа, являющаяся родительской, показана темным прямоугольником, остальные – светлым. На контекстной диаграмме (А-0) показана надпись ВЕРХ. В левом нижнем углу показывается номер по узлу родительской диаграммы

## Настройка рабочего интерфейса программы

**1. Навигатор Модели** - дает возможность перейти к любой модели или диаграмме (см. рис.10).

Для открытия навигатора используется команда строки меню **Окна** → услуга **Показать окно** → услуга **Модели**.

Для закрытия навигатора используется кнопка в правом верхнем углу



навигатора → услуга **Close**.

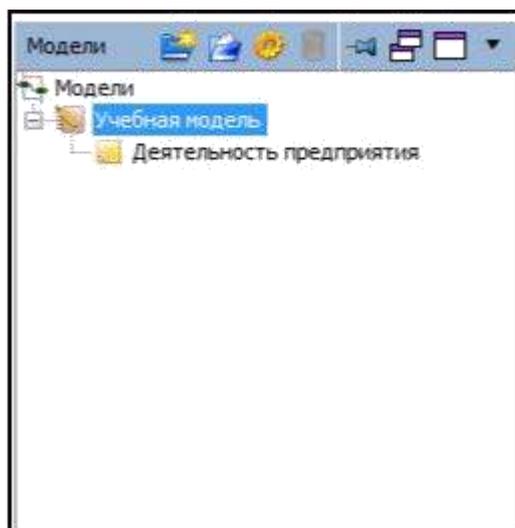


Рисунок 10 – Вид окна навигатора Модели

**2. Рабочая область "Классификаторы"** – содержит список всех классификаторов и групп классификаторов текущего проекта, предназначены для создания системы классификации и кодирования всех объектов, которые фигурируют в бизнес-процессах предприятия и увязывают эту систему с графическими моделями бизнес-процессов.

**2.1. Классификаторы** – используется для работы с классификаторами. Для открытия окна *Классификаторы* используется команда строки меню *Окна* → услуга *Показать окно* → услуга *Классификаторы* (см. рис.11).

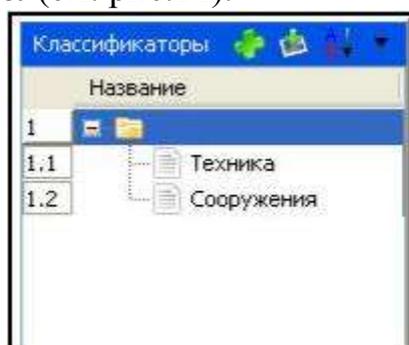


Рисунок 11 – Вид рабочей области "Классификаторы"

Для закрытия окна *Классификаторы* используется кнопка в правом

верхнем углу  → услуга *Close*.

**2.2. Набор атрибутов** – служит для создания атрибутов, используемых в проекте. Для открытия окна *Набор атрибутов* используется команда строки меню *Окна* → услуга *Показать окно* → услуга *Набор атрибутов* (см. рис.12).

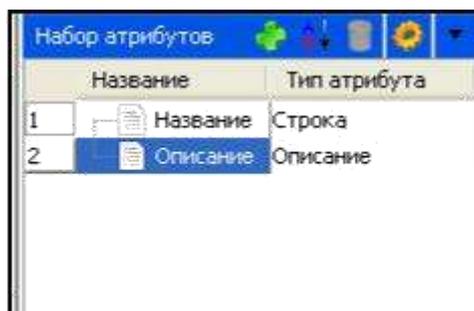


Рисунок 12 – Вид рабочей области "Набор атрибутов"

Для закрытия окна *Набор атрибутов* используется кнопка в правом

верхнем углу  → услуга *Close*.

**2.3. Редактор атрибутов** – используется для редактирования атрибутов. Для открытия окна *Редактор атрибута* используется команда строки меню *Окна* → услуга *Показать окно* → услуга *Редактор атрибута* (см. рис.13).



Рисунок 13 – Вид рабочей области "Редактор атрибута"

Для закрытия окна *Редактор атрибута* используется кнопка в правом

верхнем углу .

### Описание модели

Описание модели задается с помощью диалогового окна *Свойства модели* (см. рис.14). Для вызова диалогового окна выполняется:

**1 способ** - команда строки меню *Диаграмма* → услуга *Свойства модели*;

**2 способ** – кнопка на панели инструментов «Модели» *Свойства модели* .

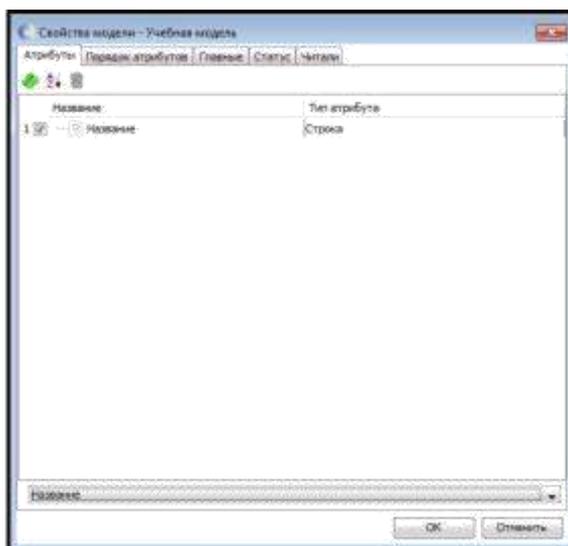


Рисунок 14 – Вид диалогового окна «Свойства модели»

### Описание назначения вкладок диалогового окна «Свойства модели»

Вкладка «Атрибуты» содержит список атрибутов, используемых в проекте.

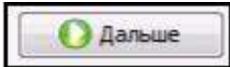
Вкладка «Порядок атрибутов» содержит список атрибутов, расположение элементов которых можно изменить с помощью стрелочек (вниз и вверх).

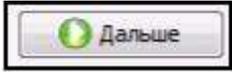
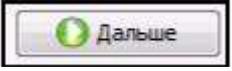
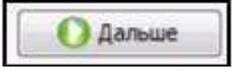
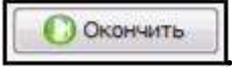
Вкладка «Главные» - задаются свойства – название проекта, автор, используется в:, описание.

Вкладка «Статус» - используется для выбора статуса проекта (разрабатывается, рекомендовано, черновик, публикация, другое).

Вкладка «Читатели» - используется для создания списка читателей проекта.

### Практические задания к лабораторной работе №1.

1. Запустите программу Ramus Educational.
2. В окне *Начало работы* выберите услуга *Создать новый файл*.
3. Нажмите кнопку *ОК*.
4. Появится диалоговое окно мастера «Свойства проекта».
5. На первом этапе мастера *Свойства проекта* в поле *Автор* введите свою фамилию, в поле *Название проекта* введите «Учебный проект», в поле *Название модели* введите «Деятельность предприятия».
6. На первом этапе мастера *Свойства проекта* установите переключатель на тип *IDIF0*.
7. Нажмите кнопку *Дальше* .
8. На втором этапе мастера *Свойства проекта* в поле *Используется в:* введите - компании по продаже компьютеров.

9. Нажмите кнопку *Дальше* .
10. На третьем этапе мастера *Свойства проекта* в поле *Описание* введите краткое описание проекта – «Это учебная модель, описывающая деятельность компании».
11. Нажмите кнопку *Дальше* .
12. Пропустите четвертый этап мастера *Свойства проекта*, нажав кнопку *Дальше* .
13. На пятом этапе мастера *Свойства проекта* нажмите кнопку *Окончить* .
14. Сохранить файл с именем *Учебная IDEF0 – Фамилия (ваша фамилия)* в папку с вашей фамилией на *сервере* в папку с названием дисциплины.
15. Выполните настройку рабочего пространства программы (после каждой настройки скопировать изображение экрана в буфер обмена с помощью клавиши PrintScreen и вставить в папку с вашей фамилией в файл *лабораторная 1* на *сервере* в папку с названием дисциплины):
- 15.1. Вызвать окно *Модели*: команда строки меню *Окна* → услуга *Показать окно* → услуга *Модели*.
- 15.2. Вызвать рабочее пространство *Классификаторы*: команда строки меню *Окна* → услуга *Показать окно* → услуга *Классификаторы*.
- 15.3. Вызвать окно *Набор атрибутов*: команда строки меню *Окна* → услуга *Показать окно* → услуга *Набор атрибутов*.
- 15.4. Вызвать окно *Редактор атрибутов*: команда строки меню *Окна* → услуга *Показать окно* → услуга *Редактор атрибутов*.
- 15.5. Самостоятельно установить, чтобы одновременно в рабочей области находились окна *Набор атрибутов* и *Редактор атрибутов*.
- 15.6. Самостоятельно установить, чтобы одновременно в рабочей области находились окна *Модели* и *Диаграммы*.
- 15.7. Самостоятельно установить, чтобы одновременно в рабочей области находились окна *Классификаторы* и *Диаграммы*.
16. Сохраните файл *лабораторная 1*.
17. Изменить внешний вид окна программы: команда строки меню *Окна* → услуга *Внешний вид и поведение* → вариант – *Nimbus* (перезапустить программу для вступления в силу выбранного внешнего вида окна программы).
18. *Предъявите результаты работы преподавателю.*

## Лабораторная работа №2 «Создание модели в программе Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться с теоретическими сведениями по созданию модели в Ramus Educational и закрепить полученные сведения на практике путем выполнения практических заданий.

Модель в Ramus рассматривается как совокупность работ, каждая из которых оперирует некоторым набором данных. Работа изображается в виде прямоугольников-блоков, данные – в виде стрелок-дуг, которые образуют диаграммы.

Каждая диаграмма предназначена для описания одного или нескольких бизнес-процессов. Бизнес-процесс – это устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности (последовательность работ), которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя.

Результатом моделирования бизнес-процессов является модель бизнес-процессов, которая относится к одному из трех типов:

- модель AS-IS (как есть) - модель текущей организации бизнес-процессов предприятия;
- модель TO-BE (как будет) - модель идеальной организации бизнес-процессов;
- модель SHOULD-BE (как должно бы быть) - идеализированная модель, не отражающая реальную организацию бизнес-процессов предприятия.

### Основные операции в целом с моделью

Для выполнения основных операций с моделью используется **Стандартная** панель инструментов и команды строки меню (см. рис.8).

#### 1. Создание нового проекта:

1 способ – кнопка на панели инструментов **Новый проект** ; 2 способ – команда строки меню **Файл** → команда **Новый проект**.

#### 2. Открытие существующей модели:

1 способ – кнопка стандартной панели инструментов **Открыть** ; 2 способ - команда строки меню **Файл** → услуга **Открыть**.

#### 3. Сохранение модели:

1 способ - кнопка стандартной панели инструментов **Save model** ; 2 способ - команда строки меню **Файл** → услуга **Сохранить**.

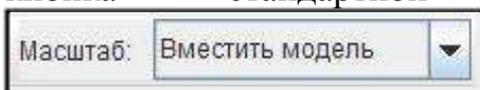
#### 4. Печать модели:

1 способ - кнопка стандартной панели инструментов **Печать** ;

2 способ - команда строки меню *Диаграмма* → услуга *Печать*.

### 5. Выбор масштаба:

кнопка стандартной панели инструментов *Масштаб*



### Основные операции при редактировании модели

Для редактирования модели используется панель инструментов *Моделирование* (Model Toolbox) и команды строки меню (см. рис.8 п.3).

1. **Задание места расположения добавляемых элементов диаграммы** – превращает курсор в стрелку указателя для того, чтобы можно было выделять объекты:

- для всех моделей – кнопка панели инструментов Моделирования

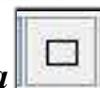


*Режим курсора*

2. **Добавление блока/функции в диаграмму** - используется для добавления на диаграмму новой работы:

- для всех моделей модели IDEF0 – кнопка панели инструментов

*Моделирования Режим добавления функционального блока*



3. **Создание стрелок** – используется для добавления на диаграмму новой стрелки:

- для всех моделей – кнопка панели инструментов Моделирования



*Режим работы со стрелками*

4. **Создание тильды для соединения стрелки с надписью** – используется для связывания названия стрелки с самой стрелкой:

- для всех моделей – кнопка панели инструментов Моделирования



*Режим размещения тильды*

5. **Создание текстового блока** – используется для добавления на диаграмму текста:

- для всех моделей – кнопка панели инструментов Моделирования



*Режим добавления текста*

6. **Переход на родительскую диаграмму** - используется для перехода к родительской диаграмме:

- для всех моделей – кнопка панели инструментов Моделирования



*Переход к родительской диаграмме*

**7. Переход на дочернюю диаграмму** - используется для перехода к дочерней диаграмме:

- для всех моделей – кнопка панели инструментов Моделирования



*Переход к дочерним диаграммам*

**8. Добавление на диаграмму внешней сущности:**

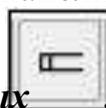
- для модели DFD – кнопка на панели инструментов *Режим*



*добавления внешних ссылок*

**9. Добавление на диаграмму хранилища данных:**

- для модели DFD – кнопка на панели инструментов *Режим*



*добавления хранилищ данных*

## Построение модели в нотации IDEF0

Построение модели какой-либо системы в методологии IDEF0 начинается с определения **контекста моделирования**, который включает в себя субъект моделирования, цель моделирования и точку зрения на модель.

Под **субъектом** понимается сама система, при этом необходимо точно установить, что входит в систему, а что лежит за ее пределами, другими словами, необходимо определить, что в дальнейшем будет рассматриваться как компоненты системы, а что - как внешнее воздействие.

**Цель моделирования.** Модель не может быть построена без четко сформулированной цели. Цель должна отвечать на следующие вопросы:

- Почему этот процесс должен быть смоделирован?
- Что должна показывать модель?
- Что может получить читатель?

**Точка зрения.** Несмотря на то, что при построении модели учитываются мнения различных людей, модель должна строиться с единой точки зрения. Точку зрения можно представить как взгляд человека, который видит систему в нужном для моделирования аспекте. Точка зрения должна соответствовать цели моделирования. В течение моделирования важно оставаться на выбранной точке зрения.

После определения контекста моделирования можно приступать к построению контекстной диаграммы (называемой еще "черным ящиком").

Данный тип диаграммы позволяет показать, что подается на вход работы и что является результатом работы, без детализации ее составляющих. Данная диаграмма содержит только одну работу, которая будет представлять всю деятельность предприятия в целом (рис.15).



Рисунок 15 – Работа в IDEF0

Каждая из сторон блока имеет свое определенное значение:

- Вход** – это потребляемая или изменяемая работой информация или материал.
- Выход** – информация или материал, которые производятся работой.
- Управление** – процедуры, правила, стратегии или стандарты, которыми руководствуется работа.
- Механизмы** – ресурсы, которые выполняют работу (например, сотрудники, оборудование, устройства и т.д.).
- Вызов** – указание на другую модель работы, используется в механизме слияния и расщепления моделей.

### Нумерация работ и диаграмм

Все работы модели нумеруются. Номер состоит из префикса и числа. Может быть использован префикс любой длины, но обычно используют префикс А. Контекстная (корневая) работа дерева имеет номер А0. Работы i декомпозиции А0 имеют номера А1, А2, А3 и т. д. Работы декомпозиции нижнего уровня имеют номер родительской работы и очередной порядковый номер, например работы декомпозиции А3 будут иметь номера А31, А32, А33, А34 и т. д.

Работы образуют иерархию, где каждая работа может иметь одну родительскую и несколько дочерних работ, образуя дерево. Такое дерево называют деревом узлов, а вышеописанную нумерацию - нумерацией по узлам. Диаграммы IDEF0 имеют двойную нумерацию. Во-первых, диаграммы имеют номера по узлу. Контекстная диаграмма всегда имеет номер А-0, декомпозиция контекстной диаграммы - номер А0, остальные

диаграммы декомпозиции — номера по соответствующему узлу (например, A1, A2, A21, A213 и т. д.).

В программе автоматически поддерживается нумерация по узлам, т. е. при проведении декомпозиции создается новая диаграмма и ей автоматически присваивается соответствующий номер. В результате проведения экспертизы диаграммы могут уточняться и изменяться, следовательно, могут быть созданы различные версии одной и той же (с точки зрения ее расположения в дереве узлов) диаграммы декомпозиции. Программа позволяет иметь в модели только одну диаграмму декомпозиции в данном узле. Прежние версии диаграммы можно хранить в виде бумажной копии либо как рисунки.

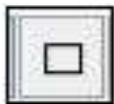
### Работа с блоками (работами)

Работы обозначают поименованные процессы, функции и задачи, которые происходят в течение определенного времени и имеют распознаваемые результаты. Все работы должны быть названы и определены. По требованию стандарта имя работы должно быть выражено отлагательным существительным, обозначающим действие.

### Операции с блоками

#### 1. Создание блока:

нажать на панели инструментов *Моделирование* кнопку *Режим добавления*



*функционального блока* → щелкнуть левой кнопкой мыши в том месте, где нужно добавить блок → в рабочей области появится блок.

#### 2. Изменение положения блока:

подвести указатель мыши на блок, чтобы он принял вид четырехнаправленной стрелочки → зацепить левой кнопкой мыши → перетащить в нужное место.

#### 3. Изменение размера блока:

подвести указатель мыши в угол блока, чтобы он принял вид двунаправленной стрелочки → зацепить левой кнопкой мыши → протащить в сторону увеличения или уменьшения размера блока.

#### 4. Ввод имени блока:

*1 способ* - щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → выбрать команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* перейти на вкладку *Название* → ввести имя блока → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

*2 способ* – дважды щелкнуть по блоку → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* перейти на вкладку *Название* → ввести имя блока → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

*3 способ* - щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → выбрать услугу *Переименовать* → в блоке появится курсор → внести имя блока.

## 5. Изменение параметров шрифта наименования блока:

*1 способ* - щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → выбрать команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* на вкладке *Шрифт* → выбрать параметры шрифта: в области *Шрифт* - гарнитуру, в области *Стиль* - начертание, в области *Размер* – размер → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

*2 способ* - дважды щелкнуть по блоку → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* перейти на вкладку *Шрифт* → выбрать параметры шрифта (гарнитуру, стиль, размер) → нажать кнопки *Применить* и *ОК*.

## 6. Изменение цвета шрифта наименования блока:

*1 способ* - щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* перейти на вкладку *Цвет текста* → выбрать из палитры цвет → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

*2 способ* - дважды щелкнуть по блоку → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* перейти на вкладку *Цвет текста* → выбрать из палитры цвет → нажать кнопки *Применить* и *ОК*.

## 7. Изменение цвета фона блока:

*1 способ* - щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → команда *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* перейти на вкладку *Цвет фона* → выбрать из палитры цвет → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

*2 способ* - дважды щелкнуть по блоку → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* перейти на вкладку *Цвет фона* → выбрать из палитры цвет → нажать кнопки *Применить* и *ОК*.

## 8. Удаление блока:

*1 способ* – щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → команда *Удалить* → подтвердить удаление;

*2 способ* - щелкнуть по блоку левой кнопкой мыши для выделения → нажать клавишу *Delete* → подтвердить удаление.

## Работа со стрелками

Стрелки описывают взаимодействие работ и представляют собой некую информацию, выраженную существительными.

В IDEF0 различают пять типов стрелок (см. рис.15).

При создании диаграмм декомпозиции также могут быть:

- граничные стрелки – используются для описания взаимодействия системы с окружающим миром;
- несвязанные граничные стрелки – автоматически появляются при декомпозиции работы, входят из работы и выходят из нее, но при этом не касаются ее и воспринимаются программой как синтаксическая ошибка;

- внутренние стрелки – используются для связи работ между собой, не касаются границы диаграммы, начинаются у одной работы и кончаются у другой;
- явные стрелки – имеют источником одну-единственную работу и назначением тоже одну-единственную работу;
- разветвляющиеся стрелки – применяются, когда одни и те же данные или объекты, порожденные одной работой, могут в дальнейшем использоваться сразу в нескольких работах;
- сливающиеся стрелки – применяются, когда стрелки, порожденные в разных работах, могут представлять собой одинаковые или однородные данные или объекты, которые в дальнейшем используются или перерабатываются в одном месте;
- туннелированные стрелки – вновь внесенные граничные стрелки на диаграмме декомпозиции нижнего уровня, изображаются в квадратных скобках и автоматически не появляются на диаграмме верхнего уровня; применяются для изображения малозначных стрелок.

## Операции со стрелками

### 1. Создание стрелки входа:

нажать на панели инструментов *Моделирования* кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к левому краю окна построения диаграммы до появления черной полосы → щелкнуть левой кнопкой мыши по этой полосе → подвести курсор к левой стороне блока до образования темного треугольника → щелкнуть левой кнопкой мыши → появится стрелка входа.

### 2. Создание стрелки выхода:

нажать на панели инструментов *Моделирования* кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к правой стороне блока до появления темного треугольника → щелкнуть левой кнопкой мыши → подвести курсор к правому краю окна построения диаграммы до появления черной полосы → щелкнуть левой кнопкой мыши по этой полосе → появится стрелка выхода.

### 3. Создание стрелки управления:

нажать на панели инструментов *Моделирования* кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к верхнему краю окна построения диаграммы до появления черной полосы → щелкнуть левой кнопкой мыши по этой полосе → подвести курсор к верхней стороне блока до образования темного треугольника → щелкнуть левой кнопкой мыши → появится стрелка управления.

### 4. Создание стрелки механизма:

нажать на панели инструментов Моделирования кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к нижнему краю окна построения диаграммы до появления черной полосы → щелкнуть левой кнопкой мыши по этой полосе → подвести курсор к нижней стороне блока до образования темного треугольника → щелкнуть левой кнопкой мыши → появится стрелка механизма.

#### **5. Создание стрелки вызова:**

нажать на панели инструментов Моделирования кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к нижней стороне блока до появления темного треугольника → щелкнуть левой кнопкой мыши → подвести курсор к нижнему краю окна построения диаграммы до появления черной полосы → щелкнуть левой кнопкой мыши по этой полосе → появится стрелка вызова.

#### **6. Создание граничных стрелок:**

нажать на панели инструментов Моделирования кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к левому/правому краю окна построения диаграммы до появления черной полосы → щелкнуть левой кнопкой мыши по этой полосе → подвести курсор к левой/правой стороне блока до образования темного треугольника → щелкнуть левой кнопкой мыши → появится граничная стрелка.

#### **7. Создание внутренних стрелок:**

нажать на панели инструментов Моделирования кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к стороне блока, откуда начинается внутренняя стрелка → щелкнуть левой кнопкой мыши → подвести курсор к стороне другого блока, где заканчивается стрелка → щелкнуть левой кнопкой мыши → появится внутренняя стрелка.

#### **8. Создание разветвляющейся стрелки:**

нажать на панели инструментов Моделирования кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к стрелке, откуда начинается разветвление → щелкнуть левой кнопкой мыши → подвести курсор к стороне блока, где заканчивается разветвляющаяся стрелка → щелкнуть левой кнопкой мыши → появится разветвляющаяся стрелка.

#### **9. Создание сливающейся стрелки:**

нажать на панели инструментов Моделирования кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к стрелке, откуда начинается сливающаяся стрелка → щелкнуть левой кнопкой мыши → подвести курсор

к стороне блока, где заканчивается сливающаяся стрелка → щелкнуть левой кнопкой мыши → появится сливающаяся стрелка.

#### **10. Перетаскивание "наверх" туннелированной стрелки (избавление от квадратных скобок на стрелках):**

щелкнуть правой кнопкой мыши по квадратным скобкам стрелки → в контекстном меню выбрать команду *Туннель* → в диалоговом окне *Туннелирование стрелки* установить переключатель на одной из услуг → для туннелирования выбрать услугу *Обозначить туннель круглыми скобками* (при этом стрелка не попадет на другую диаграмму и изображается с круглыми скобками), для миграции на диаграмму верхнего уровня выбрать услугу *Создать стрелку*.

#### **11. Ввод имени стрелки:**

*1 способ* - щелкнуть правой кнопкой мыши по стрелке → выбрать команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейти на вкладку *Поток* → в области *Название стрелки* ввести имя стрелки → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

*2 способ* – дважды щелкнуть по стрелке → в диалоговом окне *Параметры стрелки* на вкладке *Поток* в поле области ввести имя стрелки → нажать кнопки *Применить* и *ОК*.

#### **12. Изменение параметров шрифта имени стрелки:**

*1 способ* - щелкнуть правой кнопкой мыши по стрелке → выбрать команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейти на вкладку *Шрифт* → выбрать параметры шрифта: в области *Шрифт* - гарнитуру, в области *Стиль* - начертание, в области *Размер* – размер и т.д. → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

*2 способ* - дважды щелкнуть по стрелке → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейти на вкладку *Шрифт* → выбрать параметры шрифта: в области *Шрифт* - гарнитуру, в области *Стиль* - начертание, в области *Размер* – размер и т.д. → нажать кнопки *Применить* и *ОК*.

#### **13. Изменение цвета шрифта наименования стрелки:**

*1 способ* - щелкнуть правой кнопкой мыши по стрелке → выбрать команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейти на вкладку *Цвет* → выбрать из палитры цвет шрифта → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

*2 способ* - дважды щелкнуть по стрелке → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейти на вкладку *Цвет* → выбрать из палитры цвет шрифта → нажать кнопки *Применить* и *ОК*.

#### **14. Изменение стиля стрелки:**

*1 способ* - щелкнуть правой кнопкой мыши по стрелке → выбрать команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейти на вкладку *Стрелка* → в списке выбрать стиль стрелки → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

**2 способ** – дважды щелкнуть по стрелке → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейти на вкладку *Стрелка* → в списке выбрать стиль стрелки → нажать кнопки *Применить* и *ОК*.

#### **15. Изменение цвета стрелки:**

**1 способ** - щелкнуть правой кнопкой мыши по стрелке → выбрать команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейти на вкладку *Цвет* → выбрать из палитры цвет стрелки → нажать кнопки *Применить* и *ОК*;

**2 способ** - дважды щелкнуть по стрелке → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейти на вкладку *Цвет* → выбрать из палитры цвет стрелки → нажать кнопки *Применить* и *ОК*.

#### **16. Перемещение имени стрелки:**

выделить имя стрелки → зацепить левой кнопкой мыши → перетащить в нужное место.

#### **17. Установление связи названия стрелки со стрелкой (используется символ тильда):**

**1 способ** – выделить стрелку с текстом → нажать на панели инструментов



*Моделирования* кнопку *Режим размещения тильд*;

**2 способ** – щелкнуть правой кнопкой мыши по стрелке → выбрать команду *Тильда*.

#### **18. Соединение стрелками блоков:**

нажать на панели инструментов Моделирования кнопку *Режим работы со*



*стрелками* → подвести курсор к стороне блока, откуда начинается стрелка → щелкнуть левой кнопкой мыши → подвести курсор к стороне другого блока, где заканчивается стрелка → щелкнуть левой кнопкой мыши → появится соединительная стрелка.

#### **19. Удаление стрелки:**

**1 способ** - щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → команда *Удалить* → подтвердить удаление;

**2 способ** - выделить стрелку → нажать клавишу *Delete* → подтвердить удаление.

### **Работа с текстовым блоком**

Для размещения текста в произвольном месте диаграммы необходимо выполнить:

нажать на панели инструментов *Моделирование* кнопку *Режим*



*добавления текста* → щелкнуть левой кнопкой мыши в том месте диаграммы, где нужно внести текст → в диалоговом окне *Параметры текста* перейти на вкладку *Текст* → внести текст → на вкладке *Шрифт*

задать параметры шрифта → на вкладке **Цвет** выбрать цвет шрифта → нажать кнопки **Применить** и **ОК**.

### Практические задания к лабораторной работе №2

1. Запустите файл в своей папке на *сервере Учебная - Фамилия*.
2. В рабочей области *Диаграммы* постройте контекстную диаграмму «Деятельность предприятия» (рис.16).



Рисунок 16 – Контекстная диаграмма "Деятельность компании"

#### Действия:

2.1 Выберите в строке меню команду *Диаграмма* → услуга *Свойства модели* → на вкладке *Главные* проверьте, что в поле *Название проекта* внесено - *Учебный проект* → добавьте еще свою фамилию → в поле *Автор* внесена ваша фамилия → в поле *Используется в:* внесено – компании по продаже компьютеров → в поле *Описание* внесено – *Это учебная модель, описывающая деятельность компании* (если эти поля оказались незаполненными, заполните их).

2.2 Создайте блок *Деятельность компании* (см. рис.16): нажмите на панели инструментов *Моделирование* кнопку *Режим добавления*

*функционального блока*  → щелкните левой кнопкой мыши приблизительно по центру рабочей области → в рабочей области появится блок → нажмите панели инструментов *Моделирование* кнопку *Режим*

*курсора*  → щелкните правой кнопкой мыши по блоку → выберите команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* на вкладке *Название* введите имя блока – *Деятельность компании* → перейдите на вкладку *Тип функционального блока* – переключатель должен быть установлен на типе *Операция* → нажмите кнопки *Применить* и *ОК*.

2.3 Задайте параметры шрифта для названия блока **Деятельность компании**: дважды щелкните по блоку **Деятельность компании** → в диалоговом окне **Свойства функционального блока** перейдите на вкладку **Шрифт** → выберите параметры шрифта – в области **Шрифт** гарнитуру *Arial*, в области **Стиль** начертание *жирный*, в области **Размер** 20 → нажмите кнопки **Применить** и **ОК**.

2.4 Измените размер блока **Деятельность компании**: выделите блок → за появившиеся в углах блока квадратики растяните блок до нужного размера (чтобы в нем помещался текст).

2.5 Создайте стрелку входа **Звонки клиентов**: нажмите на панели

инструментов **Моделирование** кнопку **Режим работы со стрелками** 

→ подведите курсор к левому краю окна построения диаграммы до появления черной полосы → щелкните левой кнопкой мыши по этой полосе → подведите курсор к левой стороне блока до образования темного треугольника → щелкните левой кнопкой мыши → появится стрелка входа → нажмите панели инструментов **Моделирование** кнопку **Режим**

**курсора**  → щелкните правой кнопкой мыши по стрелке → выберите команду **Редактировать активный элемент** → в диалоговом окне **Параметры стрелки** на вкладке **Поток** в поле области **Параметры стрелки** в области **Название стрелки** введите имя стрелки – **Звонки клиентов** (при этом должна быть выбрана внизу услуга **Показывать название или подпись**) → перейдите на вкладку **Шрифт** → выберите параметры шрифта – в области **Шрифт** гарнитуру *Arial*, в области **Стиль** начертание *жирный*, в области **Размер** - 18 → перейдите на вкладку **Стрелка** → в области **Тип линий** выберите седьмой вариант линии → нажмите кнопки **Применить** и **ОК**.

2.6 Расположите название стрелки **Звонки клиентов** как на рис.16: выделите стрелку → зацепите левой кнопкой мыши → перетащите в соответствии с заданием.

2.7 Создайте стрелку выхода **Маркетинговые материалы**: нажать на панели инструментов **Моделирование** кнопку **Режим работы со**

**стрелками**  → подведите курсор к правой стороне блока до появления темного треугольника → щелкните левой кнопкой мыши → подведите курсор к правому краю окна построения диаграммы до появления черной полосы → щелкните левой кнопкой мыши по этой полосе → появится стрелка выхода → нажмите панели инструментов

**Моделирование** кнопку **Режим курсора**  → щелкните правой кнопкой мыши по стрелке → выберите команду **Редактировать активный**

**элемент** → в диалоговом окне **Параметры стрелки** на вкладке **Поток** в поле области введите имя стрелки – **Маркетинговые материалы** → перейдите на вкладку **Шрифт** → выберите параметры шрифта – в области **Шрифт** гарнитуру **Arial**, в области **Стиль** начертание **жирный**, в области **Размер** **18** → перейдите на вкладку **Стрелка** → в области **Тип линий** выберите седьмой вариант линии → нажмите кнопки **Применить** и **ОК**.

2.8 Расположите название стрелки **Маркетинговые материалы** как на рис.16: выделите стрелку → зацепите левой кнопкой мыши → перетащите в соответствии с заданием.

2.9 Самостоятельно создайте стрелку выхода **Проданные продукты**, задав параметры для названия шрифта – гарнитуру **Arial**, в начертание **жирный**, размер **18**, для стрелок – седьмой вариант линии и расположив ее в соответствии с заданием (рис.16).

2.10 Создайте стрелку управления **Правила и процедуры**: нажмите на панели



инструментов **Моделирование Режим работы со стрелками** → подведите курсор к верхнему краю окна до появления черной полосы → щелкните левой кнопкой мыши по этой полосе → подведите курсор к верхней стороне блока до появления темного треугольника → щелкните левой кнопкой мыши → появится стрелка выхода → нажмите панели



инструментов **Моделирование** кнопку **Режим курсора** → щелкните правой кнопкой мыши по стрелке → выберите команду **Редактировать активный элемент** → в диалоговом окне **Параметры стрелки** на вкладке **Поток** в поле области **Параметры стрелки** в области **Название стрелки** введите имя стрелки – **Правила и процедуры** (при этом внизу должна быть выбрана услуга **Показывать название или подпись**) → перейдите на вкладку **Шрифт** → выберите параметры шрифта – в области **Шрифт** гарнитуру **Arial**, в области **Стиль** начертание **жирный**, в области **Размер** - **18** → перейдите на вкладку **Стрелка** → в области **Тип линий** выберите седьмой вариант линии → нажмите кнопки **Применить** и **ОК**.

2.11 Расположите название стрелки **Правила и процедуры** как на рис.16: выделите стрелку → зацепите левой кнопкой мыши → перетащите в соответствии с заданием.

2.12 Создайте стрелку механизма **Бухгалтерская отчетность**: нажмите на



панели инструментов **Моделирование Режим работы со стрелками** → подведите курсор к нижнему краю окна до появления черной полосы → щелкните левой кнопкой мыши по этой полосе → подведите курсор к нижней стороне блока до появления темного треугольника → щелкните левой кнопкой мыши → нажмите на панели инструментов **Моделирование**



кнопку **Режим курсора** → щелкните правой кнопкой мыши по стрелке → выберите команду **Редактировать активный элемент** → в диалоговом окне **Параметры стрелки** на вкладке **Поток** в поле области **Параметры стрелки** в области **Название стрелки** введите имя стрелки – **Бухгалтерская отчетность** (при этом внизу услуга **Показывать название или подпись** должна быть выбрана) → перейдите на вкладку **Шрифт** → выберите параметры шрифта – в области **Шрифт** гарнитуру **Arial**, в области **Стиль** начертание **жирный**, в области **Размер** - 18 → перейдите на вкладку **Стрелка** → в области **Тип линий** выберите седьмой вариант линии → нажмите кнопки **Применить** и **ОК**.

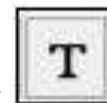
2.13 Расположите название стрелки **Бухгалтерская отчетность** как на рис.16: выделите стрелку → зацепите левой кнопкой мыши → перетащите в соответствии с заданием.

2.14 **Предъявите результаты работы преподавателю.**

2.15 Выполнить центрирование всех стрелок: щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → выбрать услугу **Центрировать присоединенные стрелки**.

3. **Самостоятельно** постройте контекстную диаграмму "Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков" (рис.17). Можно либо удалить все элементы предыдущей диаграммы и заново создать новую, либо отредактировать имеющуюся диаграмму. Для названия блока установите параметры шрифта – Arial жирный размером 16, для имен стрелок - Arial жирный размером 14, для стрелок стиль – десятый вариант стрелки.

4. Добавьте текст в поле диаграммы – "**Точка зрения: Директор Цель: Моделировать текущие (AS-IS) бизнес-процессы**": нажмите на панели



инструментов **Моделирование** кнопку **режим добавления текста** → щелкните левой кнопкой мыши в левом нижнем углу диаграммы → в диалоговом окне **Параметры текста** на вкладке **Текст** внесите текст → на вкладке **Шрифт** задайте параметры шрифта – Arial размером 16 → нажмите кнопки **Применить** и **ОК**.

5. Сохраните файл, выполнив команду строки меню **Файл** → **Сохранить**.

6. **Предъявите результаты работы преподавателю.**



Рисунок 17 - Контекстная диаграмма "Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков"

### Лабораторная работа №3 «Создание диаграммы декомпозиции в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться с теоретическими сведениями по созданию диаграммы декомпозиции в нотации IDEF0 в Ramus Educational и закрепить полученные сведения на практике путем выполнения практических заданий.

**Декомпозиция** – это разделение сложного объекта, системы, задачи на составные части, элементы.

После создания контекстной диаграммы (A-0), которая представляет собой описание контекста моделируемой системой, проводится функциональная декомпозиция: система разбивается на подсистемы и каждая подсистема описывается в том же синтаксисе, что и система в целом. Затем



каждая подсистема разбивается на более мелкие и так до достижения нужного уровня подробности. В результате такого разбиения, каждый фрагмент системы изображается на отдельной диаграмме декомпозиции.

Диаграмма декомпозиции предназначена для детализации работы.

Диаграммы декомпозиции содержат родственные работы, т.е. дочерние работы, имеющие общую родительскую работу.

Допустимый интервал числа работ – от 2 до 8. Декомпозировать работу на одну работу не имеет смысла, диаграммы с количеством работ более восьми получаются перенасыщенными и плохо читаются. Для обеспечения наглядности и лучшего понимания моделируемых процессов рекомендуется использовать от трех до шести блоков на одной диаграмме.

Работы на диаграмме декомпозиции обычно располагаются по диагонали от левого верхнего угла к правому нижнему. Такой порядок называется порядком доминирования. Согласно этому принципу расположения в левом верхнем углу помещается самая важная работа или работа, выполняемая по времени первой. Далее вправо вниз располагаются менее важные или выполняемые позже работы. Такое размещение облегчает чтение диаграмм, кроме того, на нем основывается понятие взаимосвязей работ.

Каждая из работ на диаграмме декомпозиции может быть в свою очередь декомпозирована. На диаграмме декомпозиции работы нумеруются автоматически слева направо. Номер работы показывается в правом нижнем углу. В левом верхнем углу изображается небольшая диагональная черта, которая показывает, что данная работа не была декомпозирована.

Диаграмма декомпозиции предназначена для детализации работы. В отличие от моделей, отображающих структуру организации, работа на диаграмме верхнего уровня в IDEF0 — это не элемент управления нижестоящими работами. Работы нижнего уровня - это то же самое, что работы верхнего уровня, но в более детальном изложении. Как следствие этого границы работы верхнего уровня - это то же самое, что границы диаграммы декомпозиции.

### Создание диаграммы декомпозиции

Для создания диаграммы декомпозиции необходимо выполнить следующие действия:

выбрать блок для декомпозиции → нажать на панели инструментов



**Моделирование** кнопку *Перейти к дочерним диаграммам* → в диалоговом окне *Создание новой диаграммы* (см. рис.18) → выбрать шаблон диаграммы (простой, классический или детализированный) → выбрать тип диаграммы (IDEF0) → указать количество функциональных блоков → нажать кнопку **ОК** → появится диаграмма декомпозиции → если не хватает

блоков, добавить их с помощью кнопки на панели инструментов

**Моделирование Режим добавления функционального блока**



Для возврата к родительской диаграмме используется кнопка на панели

инструментов **Моделирование Перейти к родительской диаграмме**

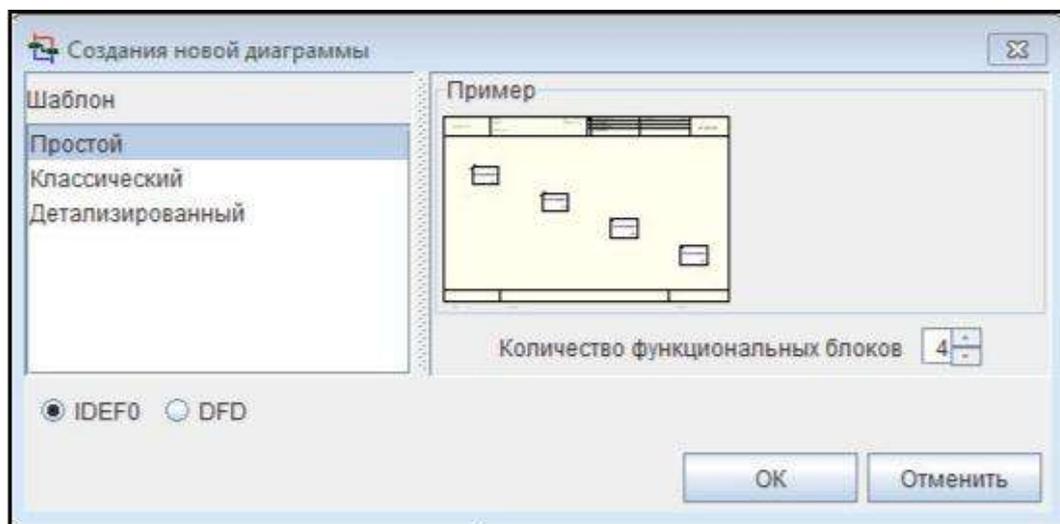


Рисунок 18 – Диалоговое окно «Создание новой диаграммы»

### Практические задания к лабораторной работе №3

1. Запустите файл в своей папке на сервере *Учебная - Фамилия*.
2. Создайте диаграмму декомпозиции первого уровня работы "Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков" (рис.19).

**Действия:**

- 2.1. Выделите блок *Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков* → нажмите на панели инструментов

**Моделирование** кнопку *Перейти к дочерним диаграммам*



→ в диалоговом окне *Создание новой диаграммы* выберите шаблон диаграммы - простой → выберите тип диаграммы *IDEF0* → укажите количество блоков – 4 → нажмите кнопку *OK* → появится диаграмма декомпозиции с четырьмя блоками.

- 2.2. Убедитесь, что все стрелки, которые были на родительской диаграмме, перешли на диаграмму композиции (см. рис.17).
- 2.3. Переименуйте первый блок в дочернюю работу - *Управление*: выделите первый блок → щелкните правой кнопкой мыши по блоку → выберите команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне

**Свойства функционального блока** перейдите на вкладке **Название** → введите в поле имя блока – **Управление** → нажмите кнопки **Применить** и **ОК**.

- 2.4. Задайте параметры шрифта для названия дочерней работы **Управление**: дважды щелкните по блоку **Управление** → в диалоговом окне **Свойства функционального блока** перейдите на вкладку **Шрифт** → выберите в области **Шрифт** - гарнитуру **Arial**, в области **Размер** - 16 → нажмите кнопки **Применить** и **ОК**.
- 2.5. Самостоятельно задайте размеры блока **Управление** в соответствии с рисунком 19.
- 2.6. Самостоятельно переименуйте вторую дочернюю работу – **Продажи и маркетинг**.
- 2.7. Самостоятельно задайте параметры шрифта для названия дочерней работы **Продажи и маркетинг** - гарнитуру **Arial**, размер - 16.
- 2.8. Самостоятельно задайте размеры блока **Продажи и маркетинг** в соответствии с рисунком 19.
- 2.9. Самостоятельно переименуйте третью дочернюю работу – **Сборка и тестирование компьютеров**.
- 2.10. Самостоятельно задайте параметры шрифта для названия дочерней работы **Сборка и тестирование компьютеров** - гарнитуру **Arial**, размер - 16.
- 2.11. Самостоятельно задайте размеры блока **Сборка и тестирование компьютеров** в соответствии с рисунком 19.
- 2.12. Самостоятельно переименуйте четвертую дочернюю работу – **Отгрузка и снабжение**.
- 2.13. Самостоятельно задайте параметры шрифта для названия дочерней работы **Отгрузка и снабжение** - гарнитуру **Arial**, размер - 16.
- 2.14. Самостоятельно задайте размеры блока **Отгрузка и снабжение** в соответствии с рисунком 19.
- 2.15. Соедините граничную стрелку **Заказы клиентов** с работой **Продажи и маркетинг**: щелкните левой кнопкой мыши по стрелке **Заказы клиентов** → подведите к левой стороне блока **Продажи и маркетинг** до появления черного треугольника → щелкните левой кнопкой мыши по блоку → стрелка соединится с блоком.
- 2.16. Расположите стрелку **Заказы клиентов** как на рис.19: выделите стрелку → зацепите левой кнопкой мыши → перетащите в соответствии с заданием.
- 2.17. Самостоятельно соедините граничную стрелку **Комплекующие от поставщиков** с работой **Отгрузка и снабжение**.
- 2.18. Самостоятельно расположите стрелку **Комплекующие от поставщиков** как на рис.19.
- 2.19. Соедините граничную стрелку **Оплата за комплекующие** с работой **Управление**: щелкните левой кнопкой мыши по стрелке **Оплата за комплекующие** → подведите к левой стороне блока **Управление** до

появления черного треугольника → щелкните левой кнопкой мыши → стрелка соединится с блоком.

- 2.20. Самостоятельно расположите стрелку **Оплата за комплектующие** как на рис.10.
- 2.21. Самостоятельно соедините граничную стрелку **Маркетинговые материалы** с работой **Продажи и маркетинг**.
- 2.22. Самостоятельно расположите стрелку **Маркетинговые материалы** как на рис.19.
- 2.23. Самостоятельно соедините граничные стрелки **Заказы поставщикам** и **Готовая продукция** с работой **Отгрузка и снабжение**.
- 2.24. Самостоятельно расположите стрелку **Заказы поставщикам** как на рис.19.
- 2.25. Самостоятельно расположите стрелку **Готовая продукция** как на рис.19.
- 2.26. Самостоятельно соедините граничную стрелку **Бухгалтерская система** с работой **Отгрузка и снабжение**.
- 2.27. Самостоятельно расположите стрелку **Бухгалтерская система** как на рис.19.
- 2.28. Соедините стрелку **Бухгалтерская система** с работой **Продажи и маркетинг**: нажмите на панели инструментов **Моделирование** кнопку



**Режим работы со стрелками** → щелкните левой кнопкой мыши по стрелке **Бухгалтерская система** → подведите указатель мыши к нижней стороне блока **Продажи и маркетинг** до появления черного треугольника → щелкните левой кнопкой мыши → появится стрелка.

- 2.29. Самостоятельно соедините стрелку **Персонал** с работой **Продажи и маркетинг** и расположите в соответствии с рисунком 19.
- 2.30. Самостоятельно соедините стрелку **Персонал** с работами **Управление, Сборка и тестирование компьютеров** и **Отгрузка и снабжение** и расположите в соответствии с рисунком 19.
- 2.31. Самостоятельно соедините стрелку **Правила и процедуры** с работой **Продажи и маркетинг**.
- 2.32. Самостоятельно соедините стрелку **Правила и процедуры** с работами **Управление, Сборка и тестирование компьютеров, Отгрузка и снабжение** и расположите в соответствии с рисунком 19.
- 2.33. Декомпозируйте стрелку **Бухгалтерская система** для работы **Продажи и маркетинг** и дайте ей название **Система оформления заказа**: щелкните дважды по стрелке, которая идет к работе **Продажи и маркетинг** → в диалоговом окне **Параметры стрелки** перейдите на вкладку **Название** → введите новое название **Система оформления заказов** → нажмите кнопки **Применить** и **ОК**
- 2.34. Установите тильду для стрелки **Система оформления заказов**: щелкните правой кнопкой мыши по названию стрелки **Система оформления заказа** → выберите услугу **Тильда** (стрелка в виде молнии, соединяющая название со стрелкой).

- 2.35. Удалите стрелку **Законодательство** (т.к. она является несущественной для данной диаграммы): щелкните левой кнопкой мыши по стрелке → нажмите клавишу **Delete**. При этом на родительской диаграмме данная стрелка останется, но будет с квадратными скобками.
- 2.36. Самостоятельно создайте стрелку входа **Деньги клиентов** в работу **Управление** (см. рис.19). При этом стрелка будет окружена квадратными стрелками, т.е. она является новой на дочерней диаграмме и ее нет на родительской диаграмме.
- 2.37. Затуннелируйте стрелку **Деньги клиентов**: щелкните правой кнопкой мыши по квадратным скобкам стрелки → выберите команду **Туннель** → в диалоговом окне выберите вариант **Обозначить туннель круглыми скобками** → квадратные скобки превратятся в круглые.
- 2.38. Перейдите на родительскую диаграмму и самостоятельно затуннелируйте стрелку **Законодательство**.
- 2.39. Самостоятельно соедините работу **Отгрузка и снабжение** стрелкой с работой **Управление**, назвав ее **Управляющая информация** (см. рис.19), т.к. работа **Управление** включает в себя общее управление предприятием, то одним из ее результатов будет являться управляющая информация, поступающая на вход управления всех остальных работ. Задайте параметры шрифта – гарнитуру **Arial**, размер – 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 19.
- 2.40. Самостоятельно соедините остальные работы стрелками (стрелка **Управляющая информация**) с работой **Управление** (см. рис.19).
- 2.41. Самостоятельно соедините работу **Продажи и маркетинг** стрелкой с работой **Сборка и тестирование компьютеров**, назвав ее **Заказы на сборку** (см. рис.19), т.к. работа получает на входе заказы клиентов (т.е. количество компьютеров и их конфигурация), информацию о которых она передает работе **Сборка и тестирование компьютеров** в качестве управляющей информации. Задайте параметры шрифта – гарнитуру **Arial**, размер – 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 19.
- 2.42. Самостоятельно соедините работу **Сборка и тестирование** стрелкой (с тильдой) с работой **Отгрузка и снабжение**, назвав ее **Список необходимых комплектующих** (см. рис.19), т.к. данной работе для своего функционирования необходимы комплектующие. Задайте параметры шрифта – гарнитуру **Arial**, размер – 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 19.
- 2.43. Самостоятельно соедините работу **Сборка и тестирование** стрелкой (с тильдой) с работой **Отгрузка и снабжение**, назвав ее **Собранные компьютеры** (см. рис.19). Задайте параметры шрифта – гарнитуру **Arial**, размер – 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 19.
- 2.44. Самостоятельно соедините работу **Отгрузка и снабжение** стрелкой (с тильдой) с работой **Сборка и тестирование компьютеров**, назвав ее **Необходимые комплектующие** (см. рис.19), т.к. после получения списка необходимых заказов необходимые комплектующие поставляются на

- данную работу. Задайте параметры шрифта – гарнитуру *Arial*, размер – 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 19.
- 2.45. Самостоятельно соедините работу *Сборка и тестирование компьютеров* стрелкой (с тильдой) с работой *Продажи и маркетинг* (см. рис.19), назвав ее *Результаты сборки и тестирования*, т.к. информация о результатах сборки и тестирования компьютеров необходима данной работе. Задайте параметры шрифта – гарнитуру *Arial*, размер – 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 19.
- 2.46. Самостоятельно соедините работу *Отгрузка и снабжение* стрелкой с работой *Управление*, назвав ее *Отчеты* (см. рис.19), т.к. управление любого предприятия должно знать, что происходит на предприятии, чем занимается каждое подразделение и каковы результаты их работы, т.е. любая работы в идеале должна отчитываться о результатах своей деятельности перед управлением. Задайте параметры шрифта – гарнитуру *Arial*, размер – 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 19.
- 2.47. Самостоятельно соедините остальные работы стрелками (стрелка *Отчеты*) с работой *Управление* (см. рис.19).
- 2.48. Для стрелок *Бухгалтерская система* задайте цвет синий: щелкните правой кнопкой мыши по стрелке *Бухгалтерская система* → выберите услугу *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейдите на вкладку *Цвет* → из палитры выберите цвет синий → нажмите кнопки *Применить* и *ОК* → щелкните правой кнопкой мыши по разветвлению стрелки *Бухгалтерская система* → → в диалоговом окне *Параметры стрелки* перейдите на вкладку *Цвет* → из палитры выберите цвет синий → нажмите кнопки *Применить* и *ОК*.
- 2.49. Самостоятельно задайте для стрелки *Отчеты* и всех ее разветвлений цвет красный.
- 2.50. Самостоятельно задайте для стрелки *Управляющая информация* и всех ее разветвлений цвет зеленый.
- 2.51. Самостоятельно задайте для стрелки *Персонал* и всех ее разветвлений цвет серый.
3. Сохраните файл, выполнив команду строки меню *Файл* → *Сохранить*.
4. *Предъявите результаты работы преподавателю.*

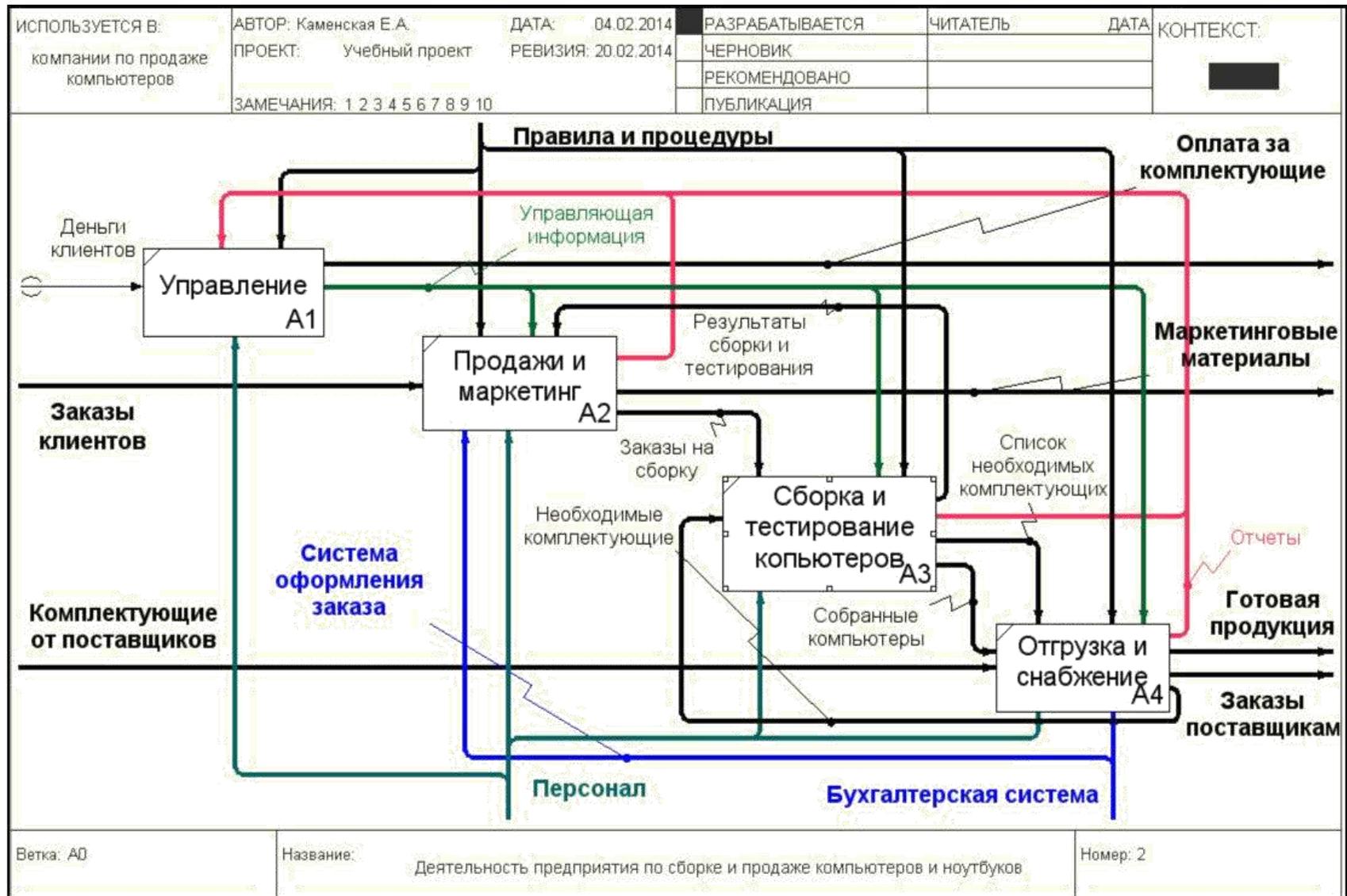


Рисунок 19 – Диаграмма декомпозиции второго уровня работы «Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков»

## Лабораторная работа №4 «Создание диаграмм декомпозиции следующего уровня в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** построить диаграммы декомпозиции следующих уровней в нотации IDEF0 в Ramus Educational.

Любую из работ на диаграмме декомпозиции второго и последующих уровней можно декомпонировать. Приемы и методы создания применяются такие же, как описанные в лабораторной работе №3.

### Практические задания к лабораторной работе №4

1. Запустите файл в своей папке на сервере *Учебная - Фамилия*.
2. Создайте диаграмму декомпозиции следующего уровня работы "Сборка и тестирование компьютеров" с четырьмя дочерними работами (рис.20).

#### **Действия:**

- 2.1. Выделите на диаграмме декомпозиции блок *Сборка и тестирование компьютеров* → нажмите на панели инструментов *Моделирование*  
 → кнопку *Перейти к дочерним диаграммам* → в диалоговом окне *Создание новой диаграммы* выберите шаблон диаграммы - простой → выберите тип диаграммы *IDEF0* → укажите количество блоков - 4 → нажмите кнопку *ОК* → появится диаграмма декомпозиции с четырьмя блоками.
- 2.2. Переименуйте первый блок в дочернюю работу - *Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием*: выделите первый блок → щелкните правой кнопкой мыши по блоку → выберите команду *Редактировать активный элемент* → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* перейдите на вкладку *Название* → введите в поле имя блока – *Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием* → нажмите кнопки *Применить* и *ОК*.
- 2.3. Задайте параметры шрифта для названия дочерней работы *Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием*: дважды щелкните по блоку *Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием* → в диалоговом окне *Свойства функционального блока* перейдите на вкладку *Шрифт* → выберите в области *Шрифт* - гарнитуру *Arial*, в области *Размер* - 14 → нажмите кнопки *Применить* и *ОК*.
- 2.4. Самостоятельно задайте размеры блока *Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием* в соответствии с рисунком 20.
- 2.5. Самостоятельно переименуйте вторую дочернюю работу – *Сборка настольных компьютеров*.

- 2.6. Самостоятельно задайте параметры шрифта дочерней работе **Сборка ноутбуков** - гарнитуру **Arial**, размер 14.
- 2.7. Самостоятельно переименуйте третью дочернюю работу – **Сборка ноутбуков**.
- 2.8. Самостоятельно задайте параметры шрифта дочерней работе **Сборка ноутбуков** - гарнитуру **Arial**, размер 14.
- 2.9. Самостоятельно переименуйте четвертую дочернюю работу – **Тестирование компьютеров**.
- 2.10. Самостоятельно задайте параметры шрифта дочерней работе **Тестирование компьютеров** - гарнитуру **Arial**, размер 14.
- 2.11. Соедините граничную стрелку входа **Необходимые комплектующие** с работой **Сборка настольных компьютеров**: щелкните по стрелке **Необходимые комплектующие** → щелкните по левой стороне блока **Сборка настольных компьютеров** → щелкните по стрелке **Необходимые комплектующие** в месте, откуда будет начинаться разветвление стрелки → щелкните по левой стороне блока **Сборка ноутбуков**. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру **Arial**, размер – 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
- 2.12. Самостоятельно соедините граничную стрелку управления **Управляющая информация** с работой **Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием**. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру **Arial**, размер 12; расположение как на рис.20; второй вариант стиля стрелки.
- 2.13. Самостоятельно соедините граничную стрелку управления **Заказы на сборку** с работой **Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием**. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру **Arial**, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
- 2.14. Самостоятельно соедините граничную стрелку управления **Правила и процедуры** с работами **Сборка настольных компьютеров**, **Сборка ноутбуков** и **Тестирование компьютеров**. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру **Arial**, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
- 2.15. Самостоятельно соедините граничную стрелку механизма **Персонал** со всеми работами. При этом укажите, что в работе **Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием** участвует диспетчер (соедините тильдой со стрелкой), а в работе **Тестирование компьютеров** – тестировщик (см. рис.13). Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру **Arial**, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
- 2.16. Самостоятельно соедините граничную стрелку выхода **Список необходимых комплектующих** с работами **Сборка настольных компьютеров** и **Сборка ноутбуков**. Задайте параметры: для названия

стрелки – гарнитуру *Arial*, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.

- 2.17. Самостоятельно соедините граничную стрелку выхода ***Результаты сборки и тестирования*** с работами ***Сборка настольных компьютеров, Сборка ноутбуков и Тестирование компьютеров***. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру *Arial*, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
  - 2.18. Самостоятельно соедините граничную стрелку выхода ***Собраннные компьютеры*** с работой ***Тестирование компьютеров***. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру *Arial*, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
  - 2.19. Самостоятельно соедините граничную стрелку выхода ***Отчеты*** с работой ***Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием***. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру *Arial*, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
    - 2.20. Самостоятельно соедините стрелкой ***Заказы на настольные компьютеры*** работы ***Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием*** и ***Сборка настольных компьютеров***. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру *Arial*, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
    - 2.21. Самостоятельно соедините стрелкой ***Указание передать компьютеры на отгрузку*** работы ***Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием*** и ***Тестирование компьютеров***. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру *Arial*, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
  - 2.22. Самостоятельно соедините стрелкой ***Настольные компьютеры*** работы ***Сборка настольных компьютеров*** и ***Тестирование компьютеров***. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру *Arial*, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
  - 2.23. Самостоятельно соедините стрелкой ***Ноутбуки*** работы ***Сборка ноутбуков*** и ***Тестирование компьютеров***. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру *Arial*, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
  - 2.24. Самостоятельно соедините стрелкой ***Результаты тестирования*** работы ***Тестирование компьютеров*** и ***Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием***. Задайте параметры: для названия стрелки – гарнитуру *Arial*, размер 12, тип стрелки – десятый вариант стрелки, расположите как на рисунке 20.
3. ***Предъявите результаты работы преподавателю.***

4. Самостоятельно создайте диаграмму декомпозиции следующего уровня для работы **Продажи и маркетинг** (см. рис.21). Затуннелируйте на диаграмме декомпозиции второго уровня стрелки **Персонал** и **Управляющая информация** (квадратные скобки измените на круглые).
5. **Предъявите результаты работы преподавателю.**
6. Самостоятельно создайте диаграмму декомпозиции следующего уровня для работы **Управление** (см. рис.22).
7. **Предъявите результаты работы преподавателю.**
8. Самостоятельно создайте диаграмму декомпозиции следующего уровня для работы **Отгрузка и снабжение** (см. рис.23).
9. Сохраните файл, выполнив команду строки меню **Файл** → **Сохранить**.
10. **Предъявите результаты работы преподавателю.**

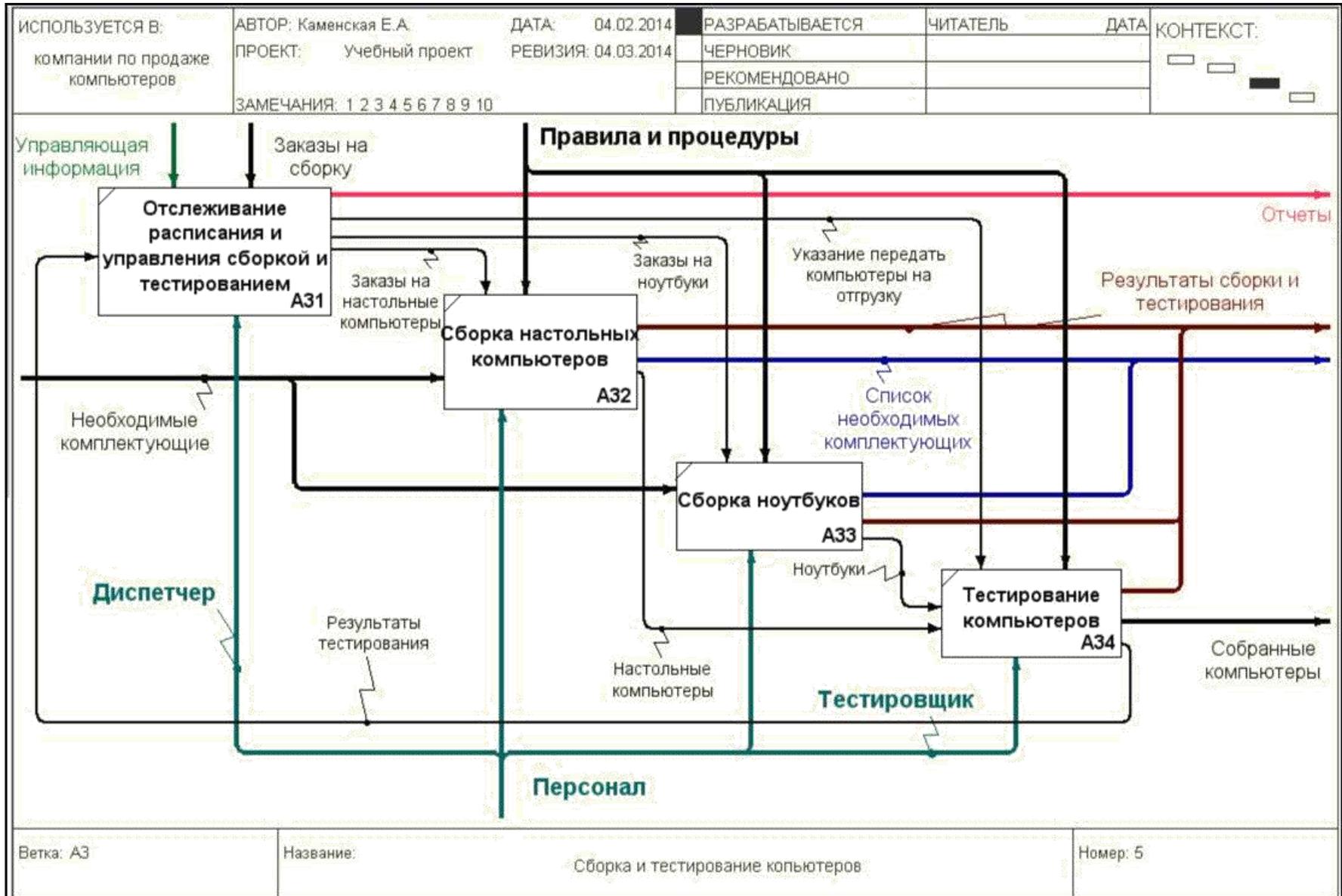


Рисунок 20 – Диаграмма декомпозиции работы «Сборка и тестирование компьютеров»



Рисунок 21 – Диаграмма декомпозиции работы «Продажи и маркетинг»

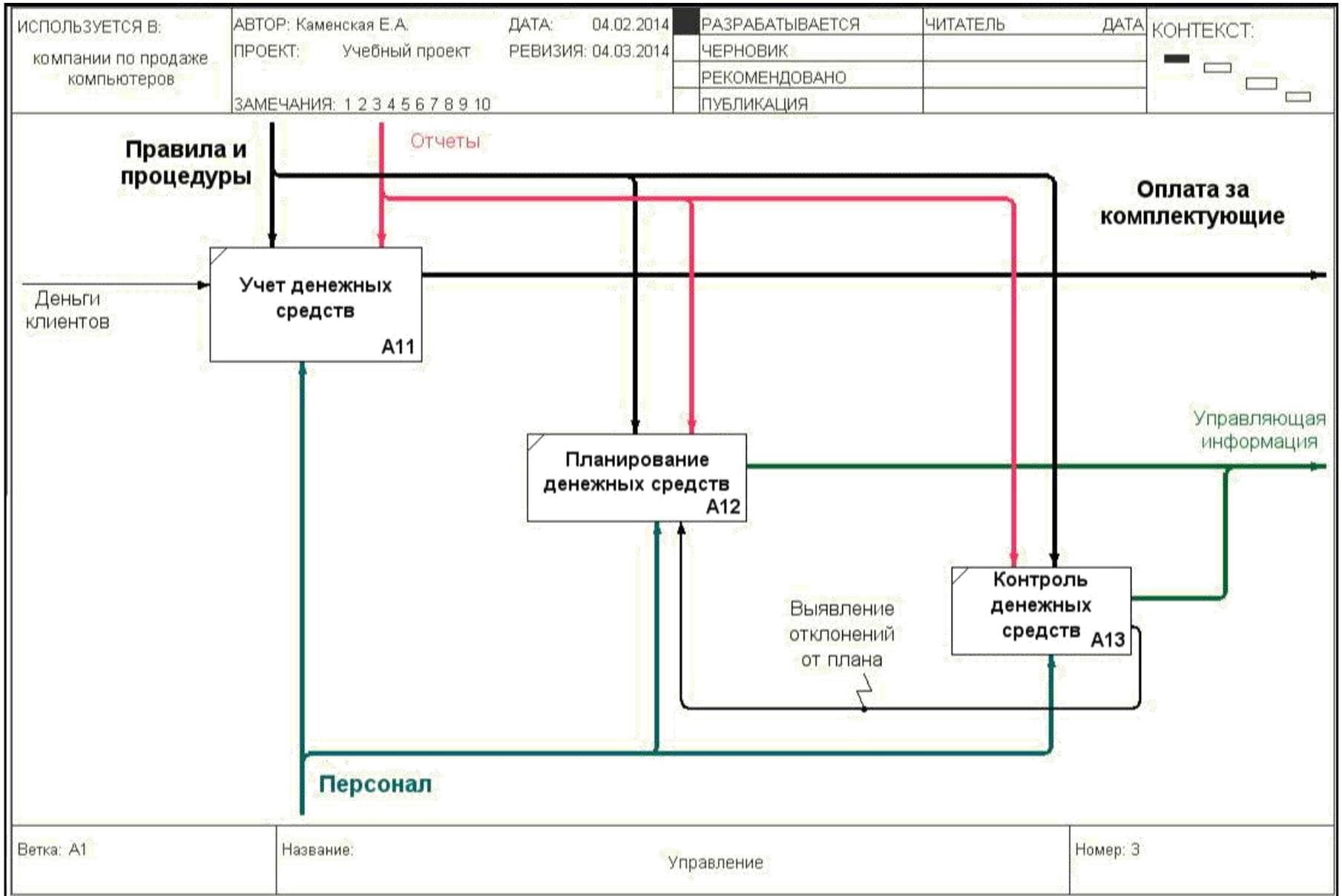


Рисунок 22 – Диаграмма декомпозиции работы «Управление»

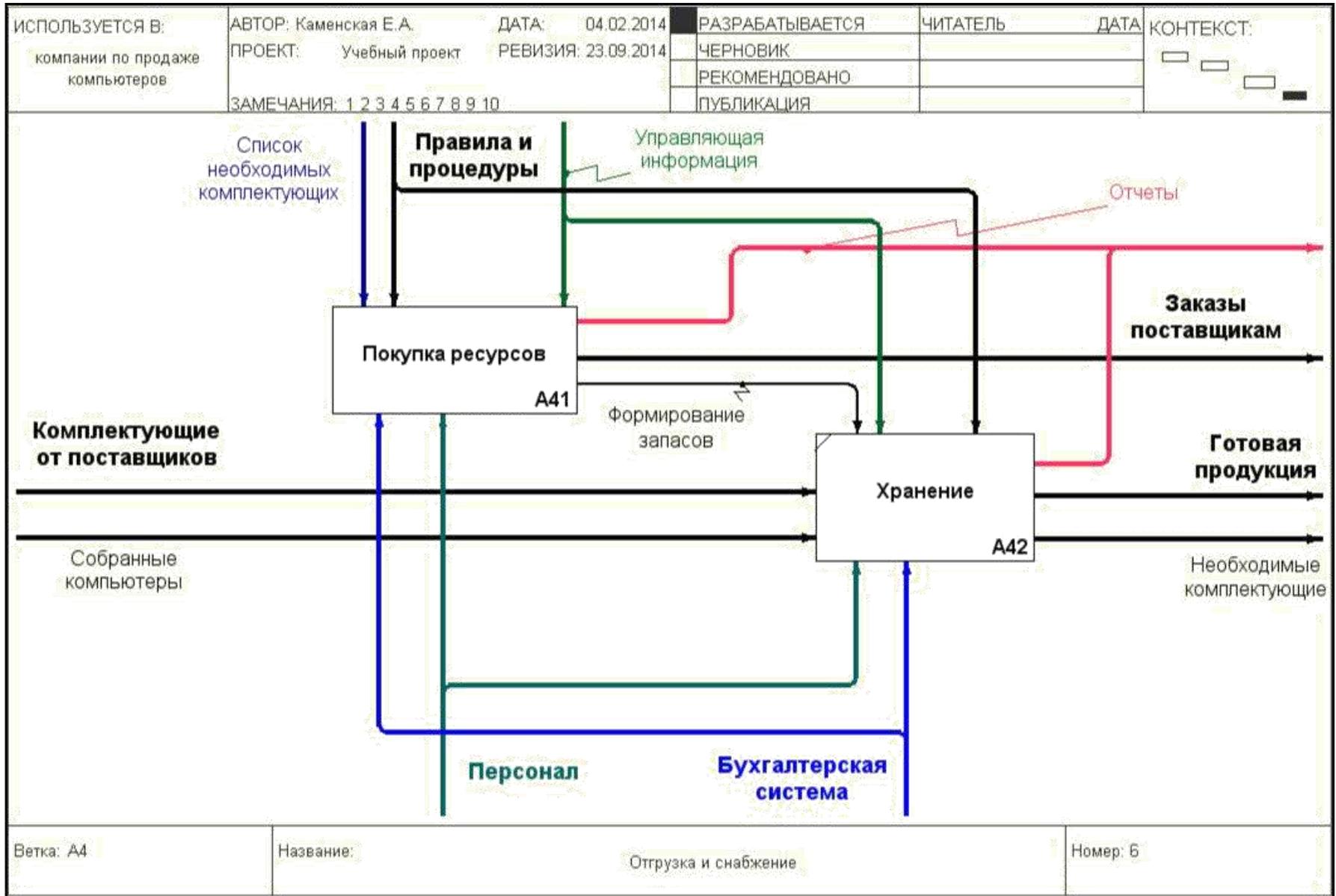


Рисунок 23 – Диаграмма декомпозиции работы «Отгрузка и снабжение»

## Лабораторная работа №5 «Построение модели «Работа службы маркетинга банка» в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** закрепление навыков работы с программой Ramus путем практического создания модели «Работа службы маркетинга банка» в нотации IDEF0.

### Практические задания к лабораторной работе №5

1. Создайте с помощью программа Ramus модель «Работа службы маркетинга Банка», сохранив ее в свою папку на *сервере* с именем **Контрольное задание 1 – Фамилия (ваша фамилия)**.
2. Задайте свойства модели:
  - Название проекта – Деятельность службы маркетинга банка.
  - Название модели - Работа службы маркетинга банка.
  - Автор – ваша фамилия.
  - Используется в – службе маркетинга банка.
  - Описание – «Модель для анализа документации и опроса служащих».
3. Создайте контекстную диаграмму «Деятельность отдела маркетинга» со стрелками:
  - входа – «Информация»
  - управления – «Бюджет отдела маркетинга», «Директивы правления банка»
  - механизма – «Персонал»
  - выхода – «Готовые решения», «Отчеты».
4. Создайте диаграмму декомпозиции первого уровня A0:
  - 4.1 функциональные блоки:
    - A1:Маркетинговые исследования;**
    - A2:Работа над рекламой и PR**
    - A3:Разработка готовых решений**, задав описание 4.2 стрелки в соответствии с рисунком 24.
5. Создайте диаграмму декомпозиции A1: Маркетинговые исследования:
  - 5.1 функциональные блоки:
    - A11: Анализ макросреды**
    - A12: Анализ микросред**
    - A13: Формирование сводной отчетности**5.2 стрелки в соответствии с рисунком 25.
6. Создайте диаграмму декомпозиции A2: Работа над рекламой и PR:
  - 6.1 функциональные блоки:
    - A21: Разработка рекламной компании,**
    - A22: Планирование мероприятий по формированию общественного мнения**
    - A23: Расчет бюджета рекламной компании.**6.2 стрелки в соответствии с рисунком 26.

7. Создайте диаграмму декомпозиции АЗ: Разработка готовых решений:

7.1 функциональные блоки:

- **A31: Планирование новой продукции**
- **A32: Создание плана маркетинговой деятельности на определенный период**
- **A33: Разработка бюджета маркетинга**

7.2 стрелки в соответствии с рисунком 27.

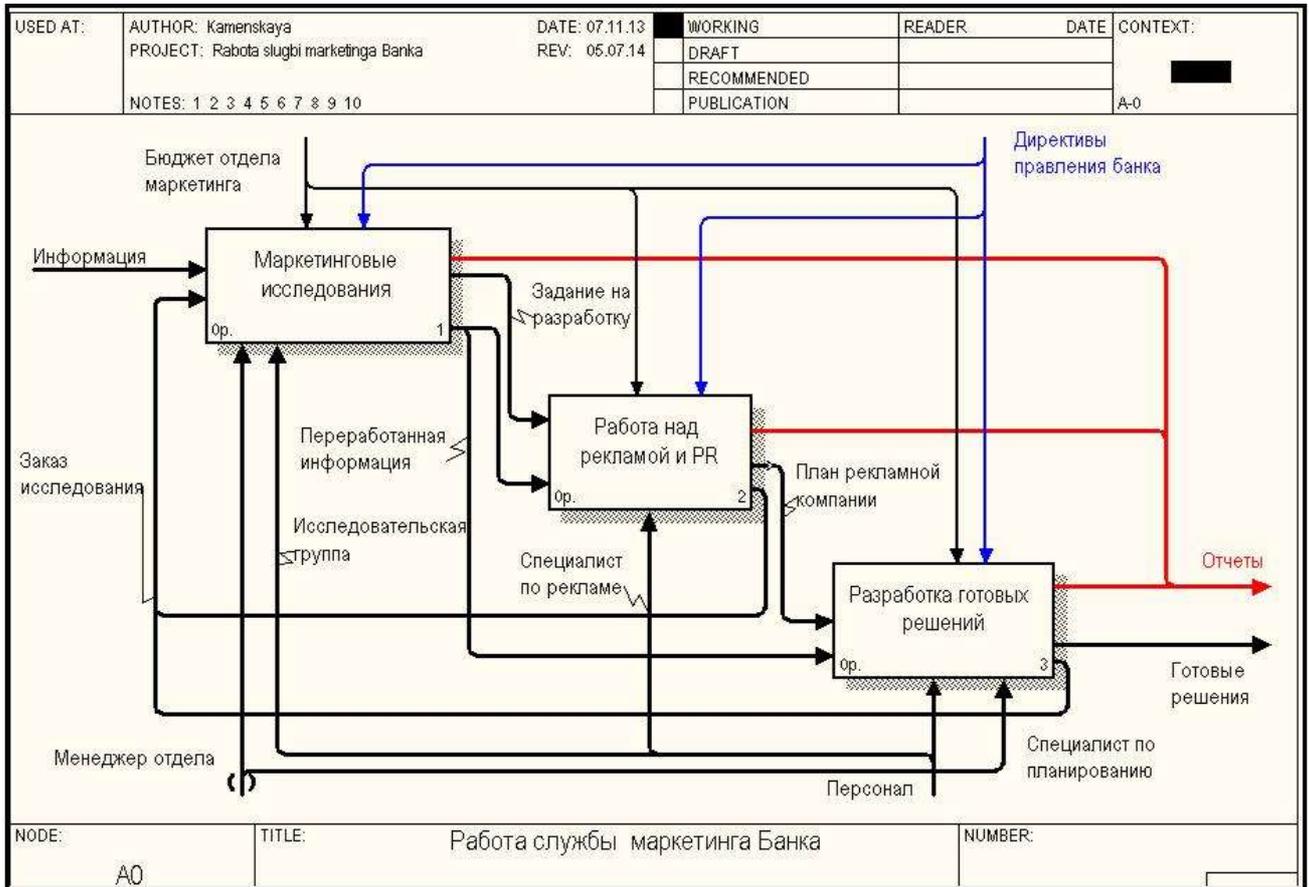


Рисунок 24 – Диаграмма декомпозиции А0: Работа службы маркетинга

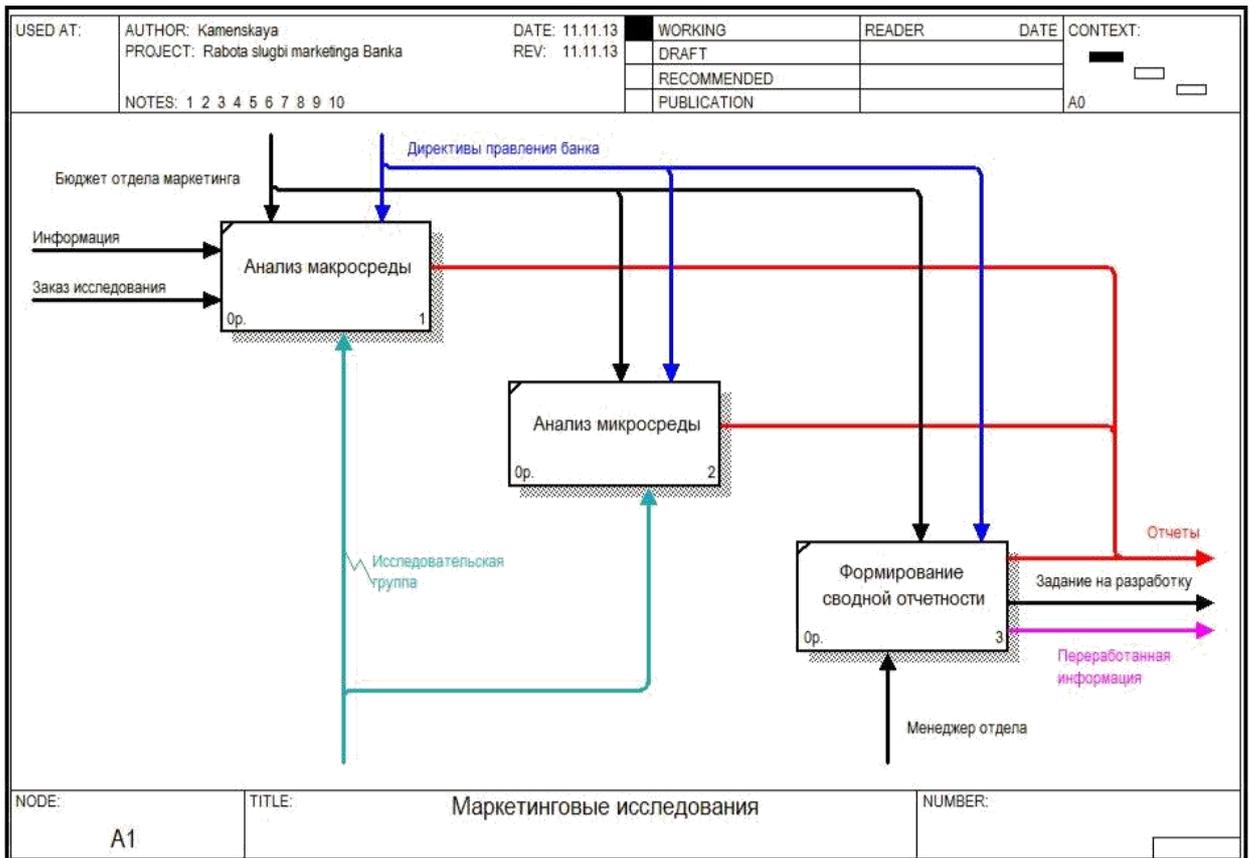


Рисунок 25 – Диаграмма декомпозиции A1: Маркетинговые исследования

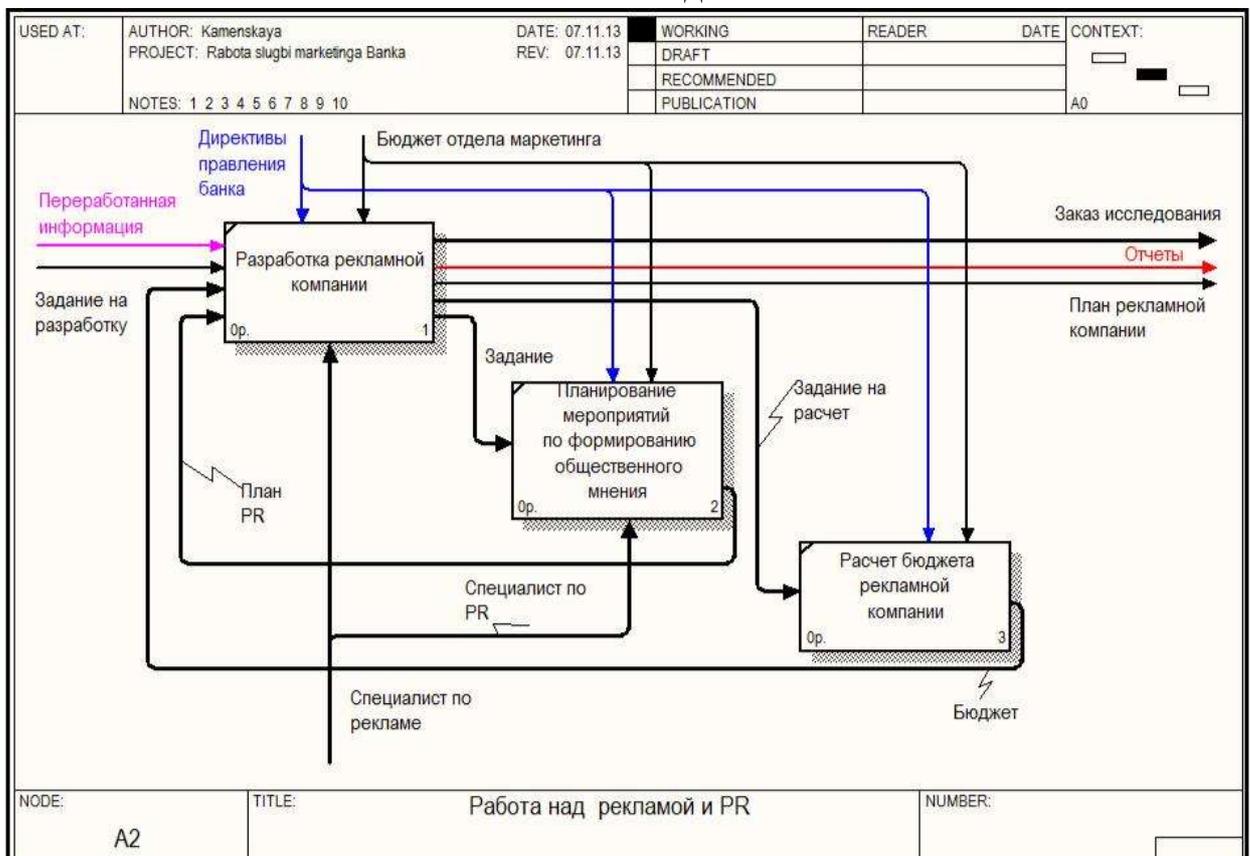


Рисунок 26 - Диаграмма декомпозиции A2: Работа над рекламой и PR

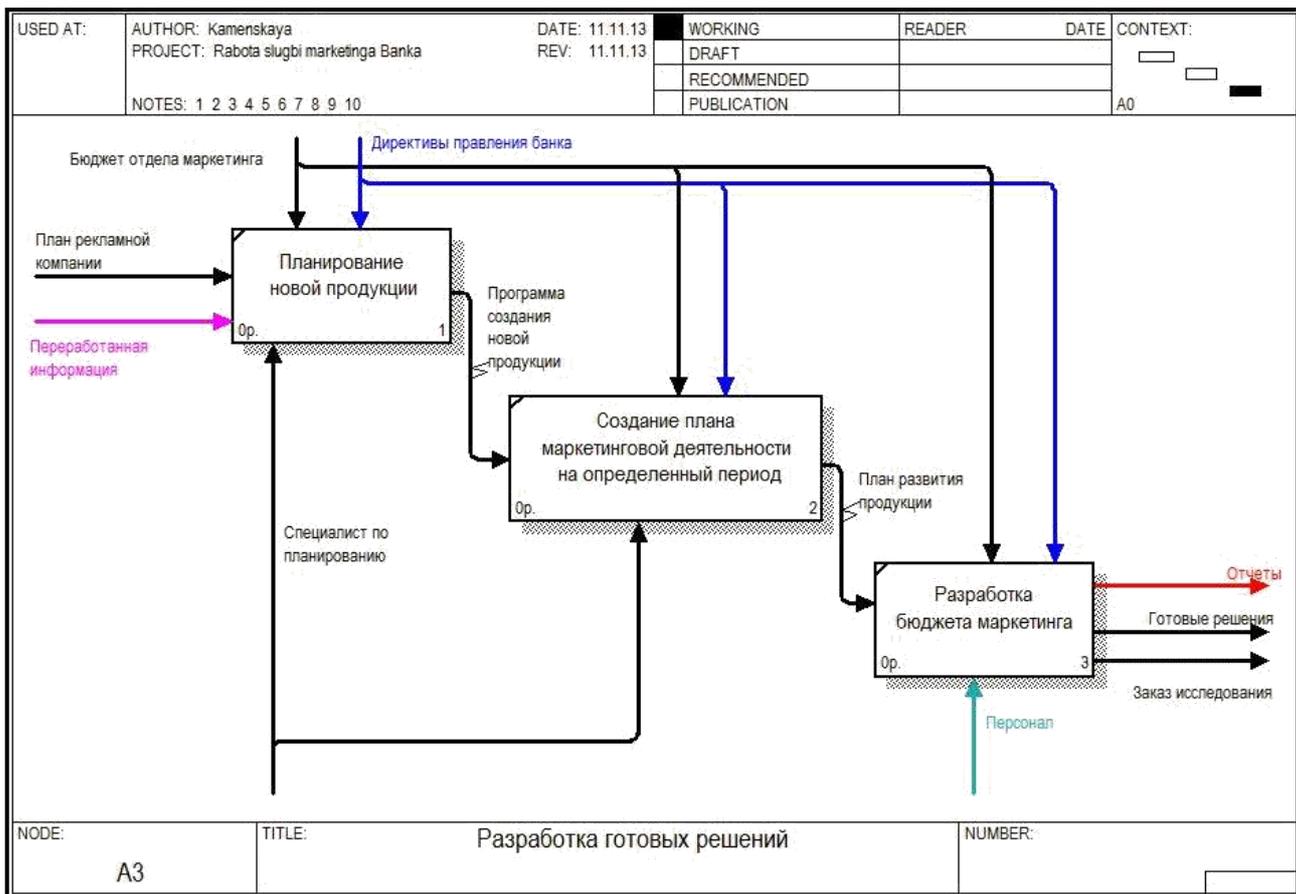


Рисунок 27 - Диаграмма декомпозиции А3: Разработка готовых решений

## 8. *Предъявите результаты работы преподавателю.*

### Лабораторная работа №6 «Создание классификаторов в программе Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться с теоретическими сведениями по созданию классификаторов в программе Ramus Educational и закрепить полученные сведения на практике путем выполнения практических заданий.

Программе Ramus Educational позволяет создавать систему классификации и кодирования всех объектов, которые фигурируют в бизнес-процессах предприятия и увязывать эту систему с графическими моделями бизнес-процессов.

**Рабочая область "Классификаторы"** – содержит список всех классификаторов и групп классификаторов текущего проекта, предназначены создания системы классификации и кодирования всех объектов, которые фигурируют в бизнес-процессах предприятия и увязывают эту систему с графическими моделями бизнес-процессов.

**Классификаторы** – систематизированный перечень наименований объектов.

### Операции в рабочей области «Классификаторы»

#### 1. Открытие рабочей области *Классификаторы*:

команда строки меню *Окна* → услуга *Показать окно* → услуга *Классификаторы* (см. рис.10).

#### 2. Создание классификатора:

*1 способ* - кнопка на панели инструментов *Создать элемент*  ;

*2 способ* – правая кнопка мыши в области классификатора → услуга *Создать элемент*.

#### 3. Задание имени классификатору:

*1 способ* – выделить строку классификатора → нажать клавишу F2 → ввести название классификатора → щелкнуть левой кнопкой мыши в пустом месте;

*2 способ* - выделить строку классификатора → щелкнуть левой кнопкой мыши по классификатору → ввести название классификатора → щелкнуть левой кнопкой мыши в пустом месте.

#### 4. Отображение всей иерархии групп классификаторов:

*1 способ* - кнопка на панели инструментов *Развернуть дерево*  ;

*2 способ* – правая кнопка мыши в области классификатора → услуга *Развернуть дерево*.

#### 5. Соккрытие развернутой иерархии групп классификаторов:

*1 способ* - кнопка на панели инструментов *Свернуть дерево*  ;

*2 способ* – правая кнопка мыши в области классификатора → услуга *Свернуть дерево*.

#### 6. Перемещение классификаторов:

зацепить левой кнопкой мыши классификатор за его код → перетащить на нужную позицию в списке (при этом будет подсвечивать позиция, где можно вставить классификатор).

#### 7. Создание группы классификатора:

создать новый элемент в списке → перетащить в него все нужные классификаторы (тянуть за код перетаскиваемого классификатора и отпускать над названием группы классификатора, а не между строк).

#### 8. Открытие классификатора в отдельном окне:

*1 способ* - кнопка на панели инструментов *Открыть классификатор*



; *2 способ* – дважды щелкнуть по классификатору → содержимое классификатора откроется в отдельном окне.

#### 9. Сортировка классификаторов:



**1 способ** - кнопка на панели инструментов **Сортировка по названию**

→ классификаторы сортируются по алфавиту в рамках своего уровня, при этом родительские элементы остаются родительскими;

**2 способ** – правая кнопка мыши в области классификаторов → услуга **Сортировать по названию**.

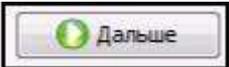
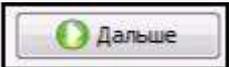
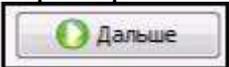
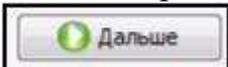
#### 10. Удаление классификатора:



**1 способ** - кнопка на панели инструментов **Удалить элемент**

**2 способ** - правая кнопка мыши в области классификатора → услуга **Удалить элемент**.

### Практические задания к лабораторной работе №6.

1. Запустите программу Ramus Educational.
2. В окне **Начало работы** выберите услуга **Создать новый файл**.
3. Нажмите кнопку **ОК**.
4. Появится диалоговое окно мастера «Свойства проекта».
5. На первом этапе мастера **Свойства проекта** в поле **Автор** введите свою фамилию, в поле **Название проекта** введите «Учебный проект в нотации IDEF0», в поле **Название модели** введите «Деятельность предприятия».
6. На первом этапе мастера **Свойства проекта** установите переключатель на тип **IDEF0**.
7. Нажмите кнопку **Дальше** .
8. На втором этапе мастера **Свойства проекта** в поле **Используется в:** введите - компании по продаже компьютеров.
9. Нажмите кнопку **Дальше** .
10. На третьем этапе мастера **Свойства проекта** в поле **Описание** введите краткое описание проекта – «Это учебная модель, описывающая деятельность предприятия».
11. Нажмите кнопку **Дальше** .
12. Пропустите четвертый этап мастера **Свойства проекта**, нажав кнопку **Дальше** .
13. На пятом этапе мастера **Свойства проекта** нажмите кнопку **Окончить** .
14. Сохранить файл с именем **Учебная IDEF0 – Фамилия (ваша фамилия)** в папку с вашей фамилией на **сервере** в папку с названием дисциплины.

15. Вызовите рабочую область **Классификаторы**: команда строки меню **Окна** → услуга **Показать окно** → услуга **Классификаторы**.

16. Создайте классификаторов **Инфраструктура**.

**Действия:** нажмите кнопку на панели инструментов области



**Классификаторы Создать элемент** → появится новая строка → выделите строку классификатора → нажмите клавишу F2 → введите название классификатора - **Инфраструктура** → щелкните левой кнопкой мыши в пустом месте → появится классификатор с название

**Инфраструктура**.

17. Самостоятельно создайте классификаторы **Ресурсы** и **Информация**.

18. Создайте классификатор **Сооружения**, поместив его в группу **Инфраструктура**.

**Действия:** нажмите кнопку на панели инструментов области



**Классификаторы Создать элемент** → появится новая строка → выделите строку классификатора → нажмите клавишу F2 → введите название классификатора - **Сооружения** → щелкните левой кнопкой мыши в пустом месте → появится классификатор с названием **Сооружения** → зацепите левой кнопкой мыши код классификатора **Сооружения** → перетащите его на название классификатора **Инфраструктура** → иконка классификатора **Инфраструктура** изменить свой вид на картинку папки → внутри группы **Инфраструктура** окажется классификатор **Сооружения**.

19. Самостоятельно создайте классификатор **Техника**, поместив его в группу **Инфраструктура**.

20. Самостоятельно создайте классификатор **Программное обеспечение**, поместив его в группу **Инфраструктура**.

21. Самостоятельно создайте классификаторы **Трудовые ресурсы**, **Технические ресурсы**, **Материальные ресурсы** и **Денежные потоки**, поместив их в группу **Ресурсы**.

22. Самостоятельно создайте классификаторы **Документы**, **Электронные источники (носители) информации** и **Информация в произвольной форме**, поместив их в группу **Информация**.

23. В результате рабочее пространство «Классификаторы» должно иметь вид:

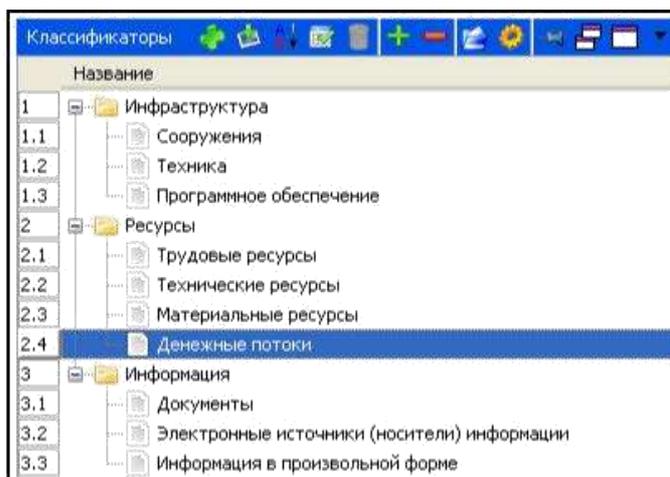


Рисунок 28 – Вид рабочего пространства «Классификаторы»

31. Добавьте в группу **Ресурсы** в классификатор **Трудовые ресурсы** элемент **Стратегический комитет**.

**Действия:** выделите в списке классификатор **Трудовые ресурсы** → нажмите кнопку на панели инструментов **Открыть классификатор**



→ нажмите кнопку на панели инструментов области **Создать**



**элемент** → появится новая строка → выделите строку → нажмите клавишу F2 → введите название элемента - **Стратегический комитет** → щелкните левой кнопкой мыши в пустом месте → появится элемент с названием **Стратегический комитет**.

32. Самостоятельно добавьте в группу **Ресурсы** в классификатор **Трудовые ресурсы** элементы: маркетинговая служба, планово-экономический отдел, финансовый отдел, бухгалтерия, отдел закупок, производственный персонал, транспортная служба, ремонтная бригада, энергетическая служба, строительный отряд, служба охраны, отдел реализации.

33. Самостоятельно добавьте в группу **Ресурсы** в классификатор **Технические ресурсы** элементы: транспортные средства, производственное оборудование, энергетическое оборудование.

34. Самостоятельно добавьте в группу **Ресурсы** в классификатор **Денежные потоки** элементы: входящий денежный поток, исходящий денежный поток.

35. Самостоятельно добавьте в группу **Информация** в классификатор **Документы** группы: внешние, внутренние.

36. Самостоятельно добавьте остальные элементы классификатора **Документы** (см. рис. 29):

Документы		Название
1	☿	Внешние
1.1		Нормативно-правовые акты
1.2		Счета на оплату
2	☿	Внутренние
2.1	☿	Производственные планы
2.1.1		План производства СБЕ №1
2.1.2		План производства СБЕ №2
2.1.3		План производства СБЕ №3
2.2	☿	Первичная документация
2.2.1		Сопроводительные документы
2.3		Наряды на производство
2.4	☿	Заявки на обеспечение хозяйственных потребностей
2.4.1		Заявки на выдачу материальных ресурсов
2.4.2		Заявки на выполнение транспортных перевозок
2.4.3		Заявки на ремонт производственного оборудования
2.4.4		Заявки на ремонт энергетического оборудования
2.4.5		Заявки на ремонт хозяйственных помещений
2.4.6		Заявки на получение кредитов
2.5		План закупок
2.6		План реализации
2.7		Бухгалтерская отчетность
2.8		Налоговая отчетность
2.9		План не прямых затрат
2.10		Финансовая отчетность
2.11		Управленческая отчетность
2.12		Финансовый план
2.13		Счета к оплате
2.14		Стратегическая программа деятельности
2.15		Устав
2.16		Решения совета собственников предприятия
2.17		Результаты маркетинговых исследований
2.18	☿	Внутренние стандарты
2.18.1		Технологические стандарты
2.18.2		Корпоративные стандарты

Рисунок 29 – Вид классификатора «Документы»

37. Самостоятельно добавьте в группу **Информация** в классификатор **Электронные источники (носители) информации** элементы: данные о коррекции планов, модель процессов, система кодирования и классификации, система регламентации процессов и процедур, данные о фактическом движении денежных средств.
38. Самостоятельно добавьте в группу **Информация** в классификатор **Информация в произвольной форме** элементы: данные об условиях кредитования, данные о параметрах рынка.
39. Сохраните файл на **сервер** в свою папку с именем **Учебная IDEF0 - Фамилия (ваша фамилия)**.
40. **Предъявите результаты работы преподавателю.**

## Лабораторная работа №7 «Создание контекстной диаграммы в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в программе Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться с теоретическими сведениями по созданию контекстных диаграмм в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в программе Ramus Educational и закрепить полученные сведения на практике путем выполнения практических заданий.

Контекстная диаграмма в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в программе Ramus Educational создаются с использованием тех же инструментов.

В программе Ramus Educational возможно присоединение к стрелкам элементов из классификаторов.

Для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на стрелке → выбрать услуга **Редактировать активный элемент** → на вкладке **Поток** в поле **Название стрелки** ввести название (если оно не совпадает с названием присоединяемого элемента) → нажать кнопку **Добавить** → в диалоговом окне **Выберите классификатор** в левой половине окна открыть группу и классификатор → в правой половине выбрать присоединяемый элемент или элементы (установить галочку) → нажать кнопки **ОК** → у стрелки появится название выбранного элемента (или введенное вручную название стрелки).

### Практические задания к лабораторной работе №7

1. На *сервере* открыть файл в своей папке **Учебная IDEF0 - Фамилия**.
2. В рабочей области **Диаграммы** построить контекстную диаграмму «Деятельность предприятия» (рис.30).
3. Самостоятельно создать блок **Деятельность предприятия**.
4. Самостоятельно создать стрелку входа **Входящий денежный поток** (нарисовать только стрелку).
5. Присвоить стрелке имя **Входящий денежный поток**: правая кнопка мыши на стрелке → услуга **Редактировать активный элемент** → на вкладке **Поток** нажать кнопку **Добавить** → в диалоговом окне **Выберите классификатор** в левой половине окна открыть группу **Ресурсы** классификатор **Денежные потоки** → в правой половине выбрать элемент **Входящие денежный поток** (установить галочку) → нажать кнопки **ОК** → у стрелки появится название выбранного элемента.
6. Самостоятельно задать параметры стрелке **Входящий денежный поток**: шрифт – **Arial**, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
7. Самостоятельно создать стрелку входа **Входящая информация** (нарисовать только стрелку).

8. Присвоить стрелке имя **Входящая информация**: правая кнопка мыши на стрелке → услуга **Редактировать активный элемент** → на вкладке **Поток** в поле **Название стрелки** ввести **Входящая информация** → нажать кнопку **Добавить** → в диалоговом окне **Выберите классификатор** в левой половине окна открыть группу **Информация** классификатор **Информация в произвольной форме** → в правой половине выбрать элементы **данные об условиях кредитования** и **данные о параметрах рынка** → нажать кнопки **ОК**.
9. Самостоятельно задать параметры стрелке **Входящая информация**: шрифт – **Arial**, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
10. Самостоятельно создать стрелку входа **Материальные ресурсы** (присоединенных элементов нет).
11. Самостоятельно задать параметры стрелке **Материальные ресурсы**: шрифт – **Arial**, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
12. Самостоятельно создать стрелку механизма **Персонал** (присоединить все 13 элементов из группы **Ресурсы** классификатора **Трудовые ресурсы**).
13. Самостоятельно задать параметры стрелке **Персонал**: шрифт – **Arial**, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
14. Самостоятельно создать стрелку управления **Решения совета собственников предприятия** (присоединить элемент **решения совета собственников предприятия** из группы **Информация** классификатора **Документы** подгруппы **Внутренние**).
15. Самостоятельно задать параметры стрелке **Решения совета собственников предприятия**: шрифт – **Arial**, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
16. Самостоятельно создать стрелку управления **Устав** (присоединить элемент **устав** из группы **Информация** классификатора **Документы** подгруппы **Внутренние**).
17. Самостоятельно задать параметры стрелке **Устав**: шрифт – **Arial**, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
18. Самостоятельно задать параметры стрелке **Решения совета собственников предприятия**: шрифт – **Arial**, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
19. Самостоятельно создать стрелку управления **Нормативно-правовые акты** (присоединить элемент **нормативно-правовые акты** из группы **Информация** классификатора **Документы** подгруппы **Внешние**).
20. Самостоятельно задать параметры стрелке **Нормативно-правовые акты**: шрифт – **Arial**, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
21. Самостоятельно создать стрелку выхода **Модель процессов; Система кодирования и классификации; Система регламентации процессов и процедур** (присоединить элементы **Модель процессов, система кодирования и классификации, система регламентации процессов и процедур** из группы **Информация** классификатора **Электронные источники (носители) информации**).

22. Самостоятельно задать параметры стрелке **Модель процессов; Система кодирования и классификации; Система регламентации процессов и процедур**: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
23. Самостоятельно создать стрелку выхода **Налоговая отчетность** (присоединить элемент **налоговая отчетность** из группы **Информация** классификатора **Документы** подгруппы **Внутренние**).
24. Самостоятельно задать параметры стрелке **Налоговая отчетность**: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
25. Самостоятельно создать стрелку выхода **Исходящий денежный поток** (присоединить элемент **исходящий денежный поток** из группы **Ресурсы** классификатора **Денежные потоки**).
26. Самостоятельно задать параметры стрелке **Исходящий денежный поток**: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
27. Самостоятельно создать стрелку выхода **Реализованная продукция** (присоединенных элементов нет).
28. Самостоятельно задать параметры стрелке **Реализованная продукция**: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
29. Самостоятельно создать стрелку выхода **Сопроводительные документы** присоединить элемент **сопроводительные документы** из группы **Информация** классификатора **Документы** подгруппы **Внутренние – Первичная документация**).
30. Самостоятельно задать параметры стрелке **Сопроводительные документы**: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
31. Самостоятельно задать: стрелкам управления - красный цвет, стрелке механизма – синий, стрелкам выхода - зеленый.
32. Самостоятельно добавить текстовое поле **Точка зрения: Бизнес-аналитика** (см. рис.30).
33. **Предъявите результаты работы преподавателю.**

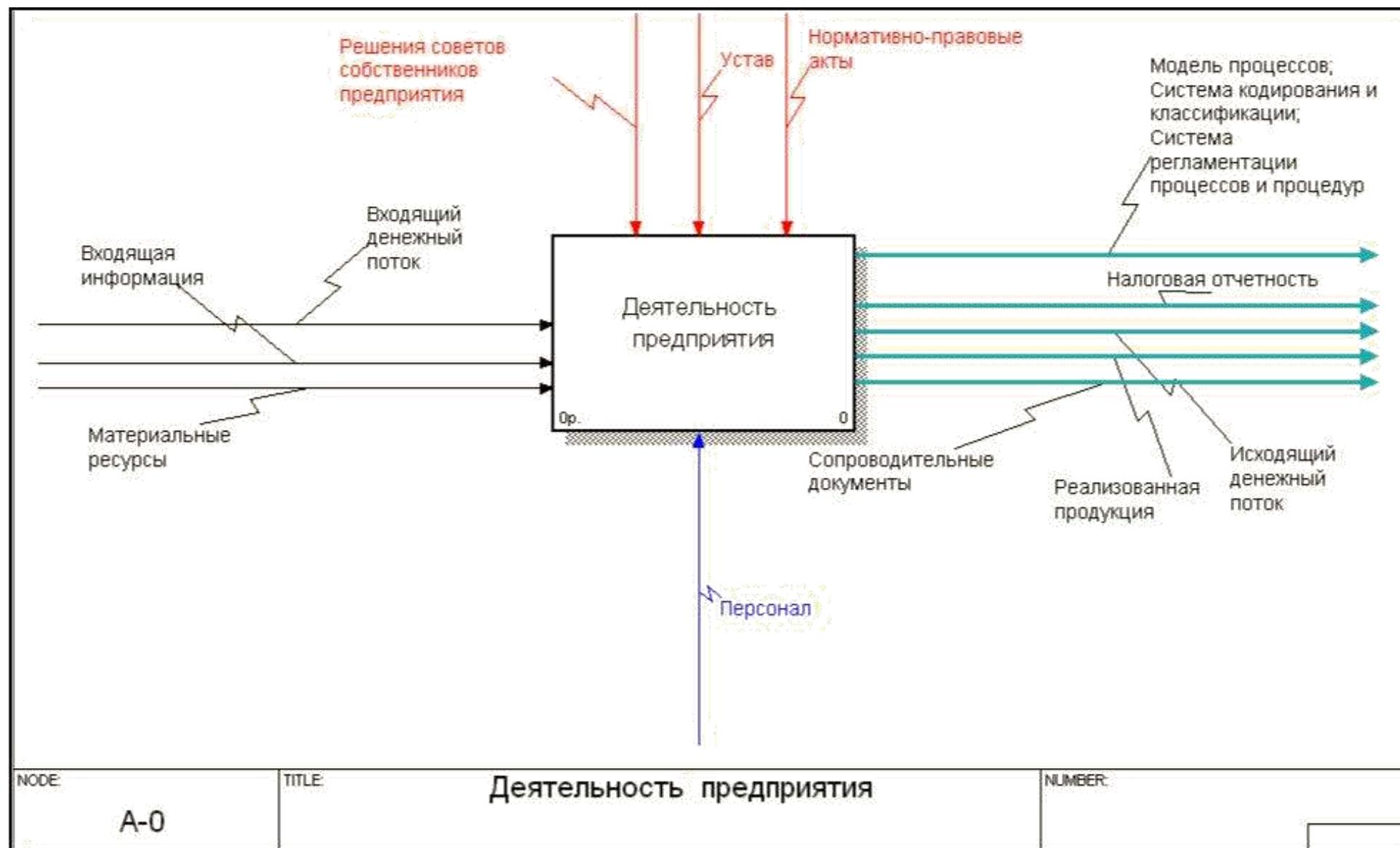


Рисунок 30 – Контекстная диаграмма "Деятельность предприятия"

## Лабораторная работа №8 «Создание диаграмм декомпозиции в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в программе Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** ознакомиться с теоретическими сведениями по созданию диаграммы декомпозиции первого уровня в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в Ramus Educational и закрепить полученные сведения на практике путем выполнения практических заданий.

Диаграммы декомпозиции первого уровня в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в программе Ramus Educational создаются с использованием тех же инструментов.

### Практические задания к лабораторной работе №8.

1. На *сервере* открыть файл в своей папке *Проект IDEF0 - Фамилия*.
2. Самостоятельно построить диаграмму декомпозиции A0 «Деятельность предприятия» (рис.31).
3. Самостоятельно соединить стрелки, перешедшие с контекстной диаграммы (входа – *входящий денежный поток, входящая информация, материальные ресурсы*; управления – *решения совета собственников предприятия, устав, нормативно-правовые акты*; механизма – *персонал*; выхода – *модель процессов (система кодирования и классификации, система регламентации процессов и процедур), налоговая отчетность, исходящий денежный поток, реализованная продукция, сопроводительные документы*).
4. Самостоятельно соединить блок *Управленческие процессы* и *Основные процессы* стрелкой *Производственные планы* (группа *Информация* классификатор *Документы* группа *Внутренние* групповой элемент *Производственные планы*); задать параметры стрелке *Производственные планы*: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
5. Самостоятельно соединить блок *Управленческие процессы* и *Основные процессы* стрелкой *Наряды на производство* (группа *Информация* классификатор *Документы* группа *Внутренние*); задать параметры стрелке *Наряды на производство*: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
6. Самостоятельно соединить блок *Управленческие процессы* и блок *Основные процессы* стрелкой *Первичная документация* (группа *Информация* классификатор *Документы* группа *Внутренние* групповой элемент *Первичная документация*); задать параметры стрелке *Первичная документация*: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
7. Самостоятельно соединить блок *Управленческие процессы* и блок *Основные процессы* стрелкой *Заявки на выдачу материальных ресурсов* (группа *Информация* классификатор *Документы* группа *Внутренние*

- групповой элемент *Заявки на обеспечение хозяйственных потребностей*); задать параметры стрелке *Заявки на выдачу материальных ресурсов*: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
8. Самостоятельно соедините блок *Поддерживающие процессы* и стрелку *Заявки на выдачу материальных ресурсов*.
  9. Самостоятельно соедините блок *Управленческие процессы и Поддерживающие процессы* стрелкой *План не прямых затрат* (группа *Информация* классификатор *Документы* группа *Внутренние*); задать параметры стрелке *План не прямых затрат*: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
  10. Самостоятельно соединить блок *Управленческие процессы* и блок *Основные процессы* стрелкой *Заявки на выполнение транспортных перевозок* (группа *Информация* классификатор *Документы* группа *Внутренние* групповой элемент *Заявки на обеспечение хозяйственных потребностей*); задать параметры стрелке *Заявки на выполнение транспортных перевозок*: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
  11. Самостоятельно соединить блок *Основные процессы* и *Управленческие процессы* стрелкой *План закупок; План реализации* (группа *Информация* классификатор *Документы* группа *Внутренние*); задать параметры стрелке *План закупок; План реализации*: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – седьмой; тильда.
  12. Самостоятельно соединить блок *Основные процессы* и блок *Управленческие процессы* стрелкой *Первичная документация* (группа *Информация* классификатор *Документы* группа *Внутренние* групповой элемент *Первичная документация*); задать параметры стрелке *Первичная документация*: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – восьмой; тильда.
  13. Самостоятельно соединить блок *Поддерживающие процессы* и блок *Основные процессы* стрелкой *Транспортные средства; Производственное оборудование* (группа *Ресурсы* классификатор *Технические ресурсы*); задать параметры стрелке *Транспортные средства; Производственное оборудование*: шрифт – *Arial*, обычный, размер 12; тип стрелки – восьмой; тильда.
  14. *Предъявите результаты работы преподавателю.*

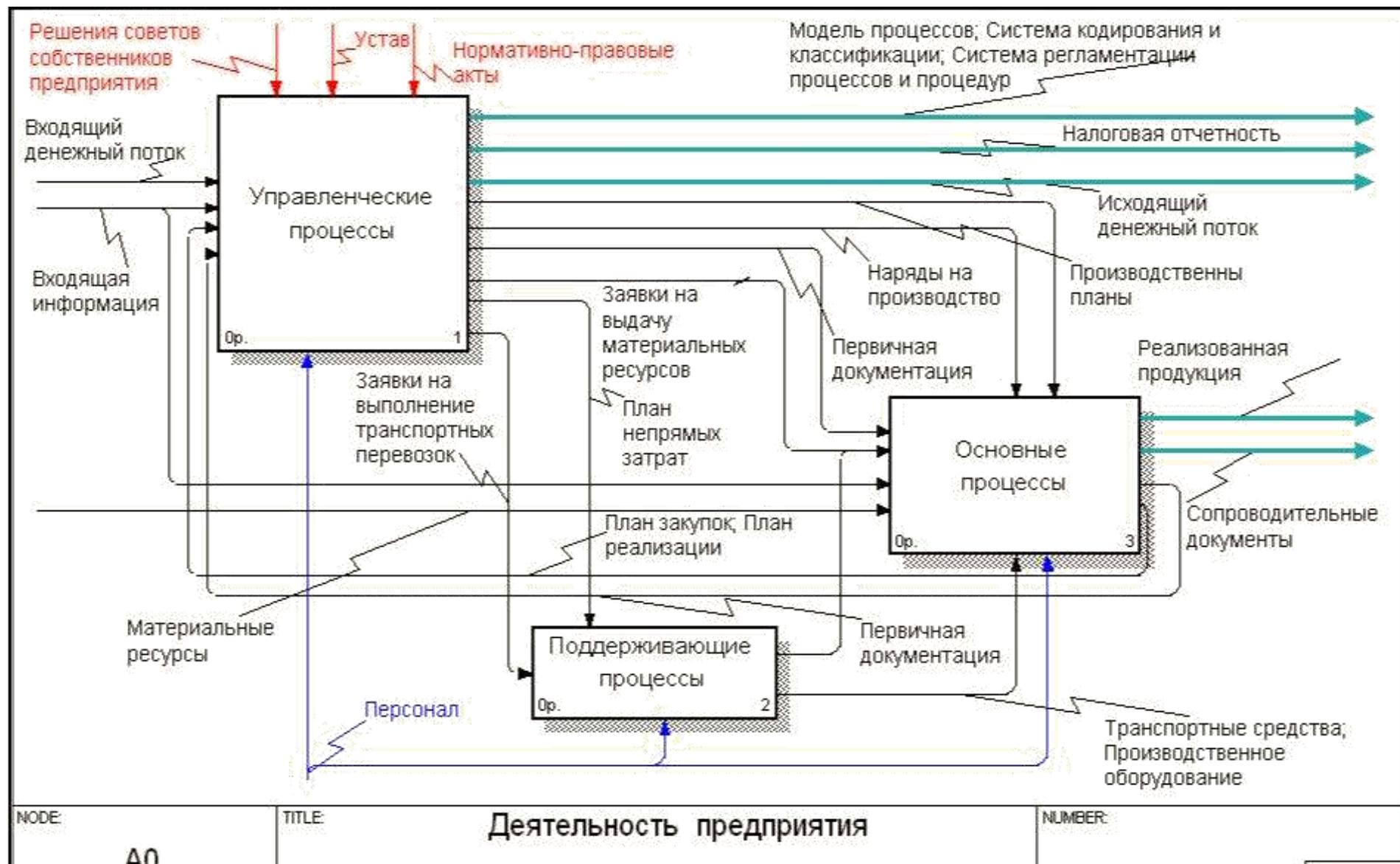


Рисунок 31 – Диаграмма декомпозиции "Деятельность предприятия"

## **Лабораторная работа №9 «Создание диаграмм декомпозиции следующих уровней в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в Ramus Educational»**

**Цель лабораторной работы:** построить диаграммы декомпозиции следующих уровней в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в Ramus Educational.

Диаграммы декомпозиции следующих уровней в нотации IDEF0 с использованием классификаторов в программе Ramus Educational создаются с использованием тех же инструментов.

### **Практические задания к лабораторной работе №9**

1. На *сервере* открыть файл в своей папке *Проект IDEF0 - Фамилия*.
2. Самостоятельно построить диаграмму декомпозиции A1 «Управленческие процессы» (названия внутренних стрелок берутся из классификаторов) (см. рис.32).
3. Самостоятельно построить диаграмму декомпозиции A2 «Поддерживающие процессы» (названия внутренних стрелок берутся из классификаторов) (см. рис.33).
4. Самостоятельно построить диаграмму декомпозиции A3 «Основные процессы» (названия внутренних стрелок берутся из классификаторов) (см. рис.34).
5. Самостоятельно построить диаграмму декомпозиции A11 «Процесс стратегического управления» (названия внутренних стрелок берутся из классификаторов) (см. рис.35).
6. Самостоятельно построить диаграмму декомпозиции A12 «Процесс тактического управления» (названия внутренних стрелок берутся из классификаторов) (см. рис.36).
7. ***Предъявите результаты работы преподавателю.***

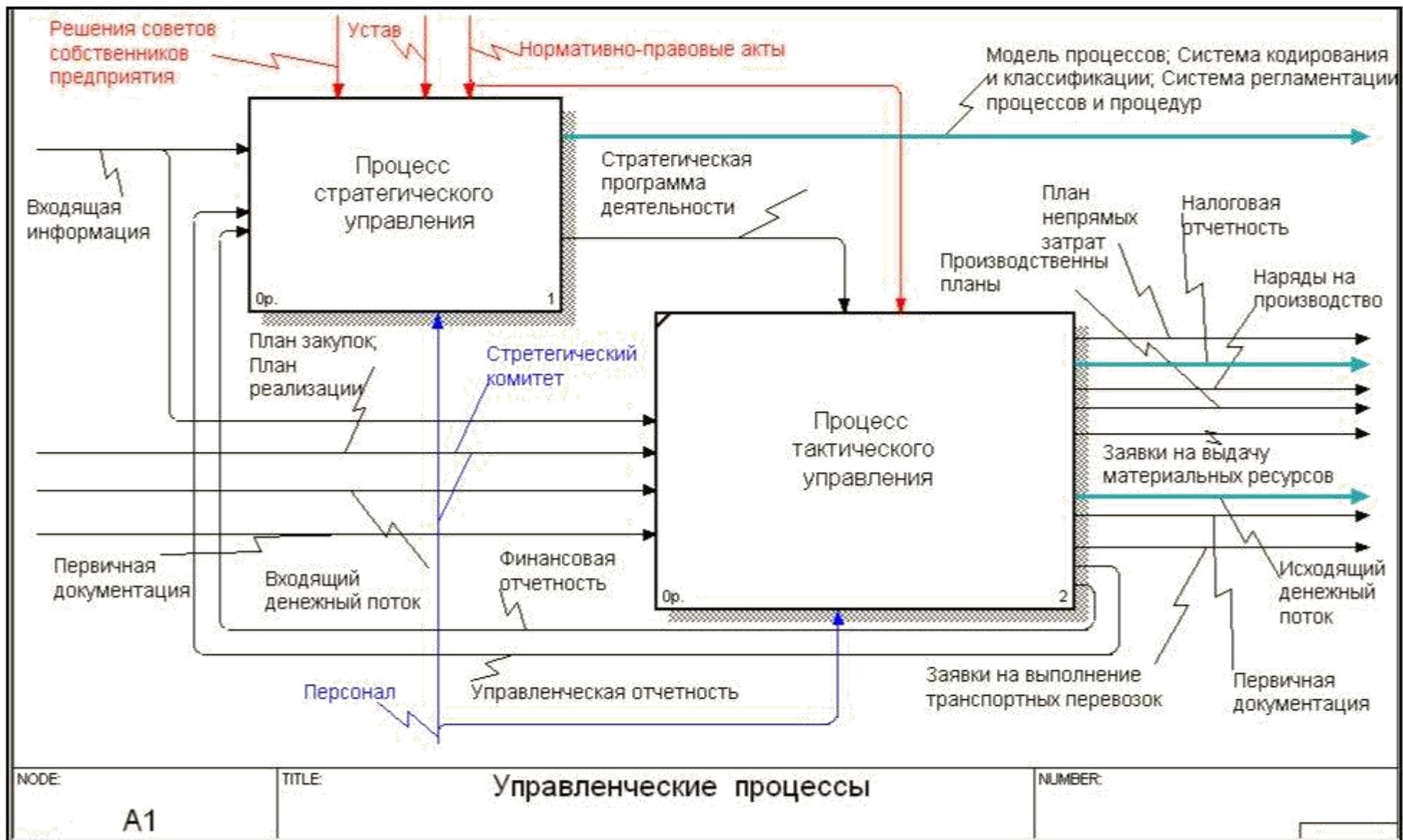


Рисунок 32 – Диаграмма декомпозиции "Управленческие процессы"

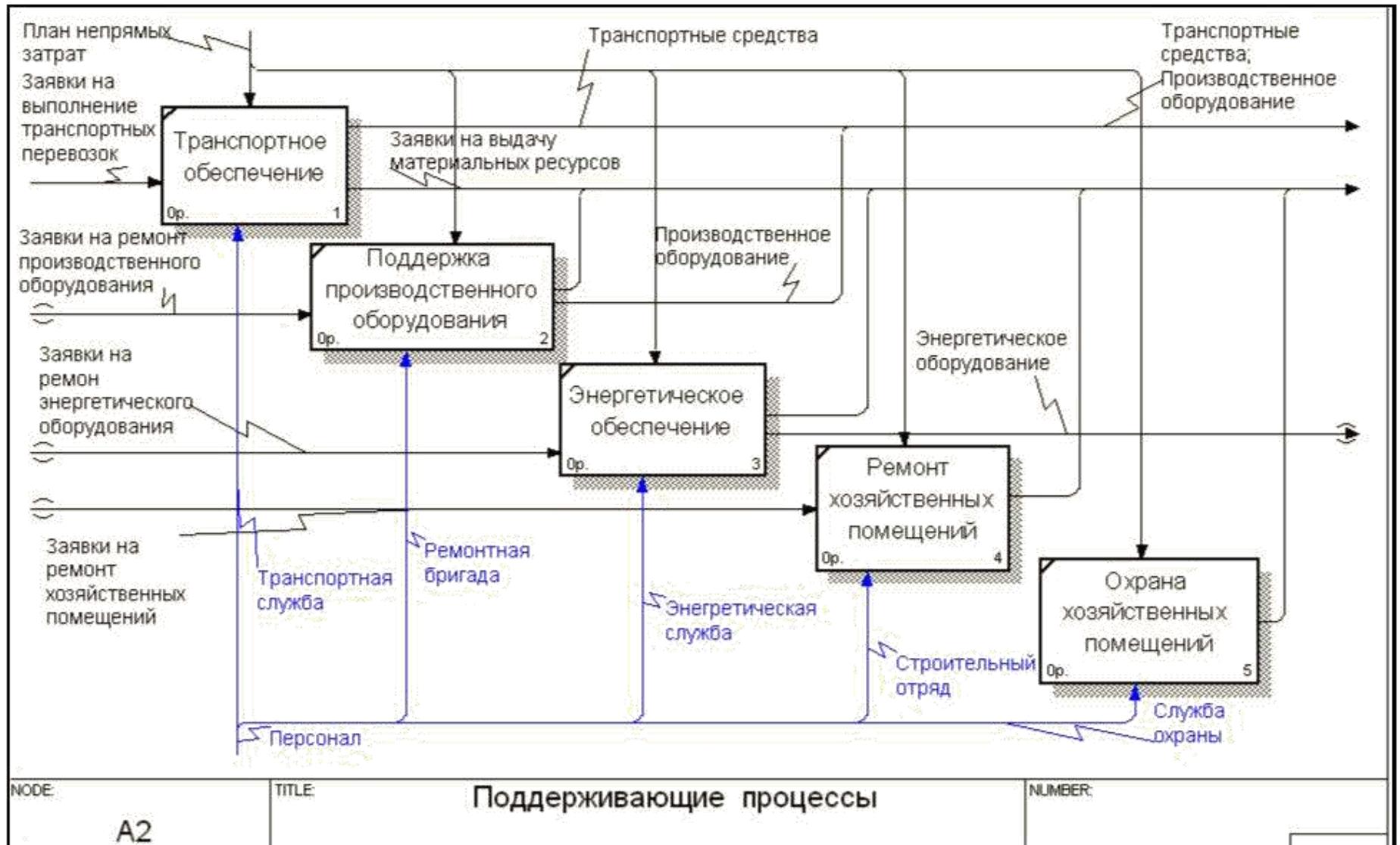


Рисунок 33 – Диаграмма декомпозиции "Поддерживающие процессы"



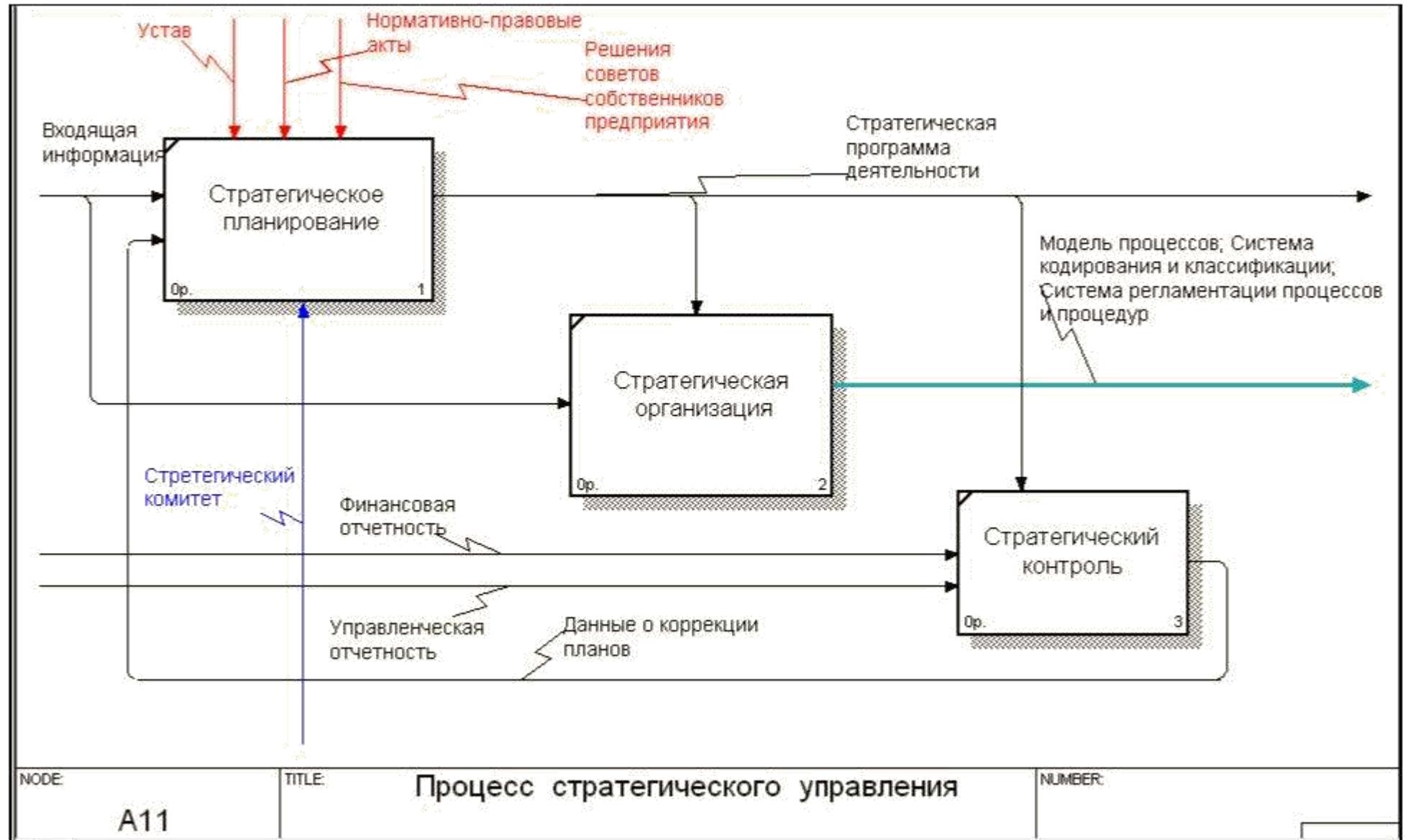


Рисунок 35 – Диаграмма декомпозиции "Процесс стратегического управления"

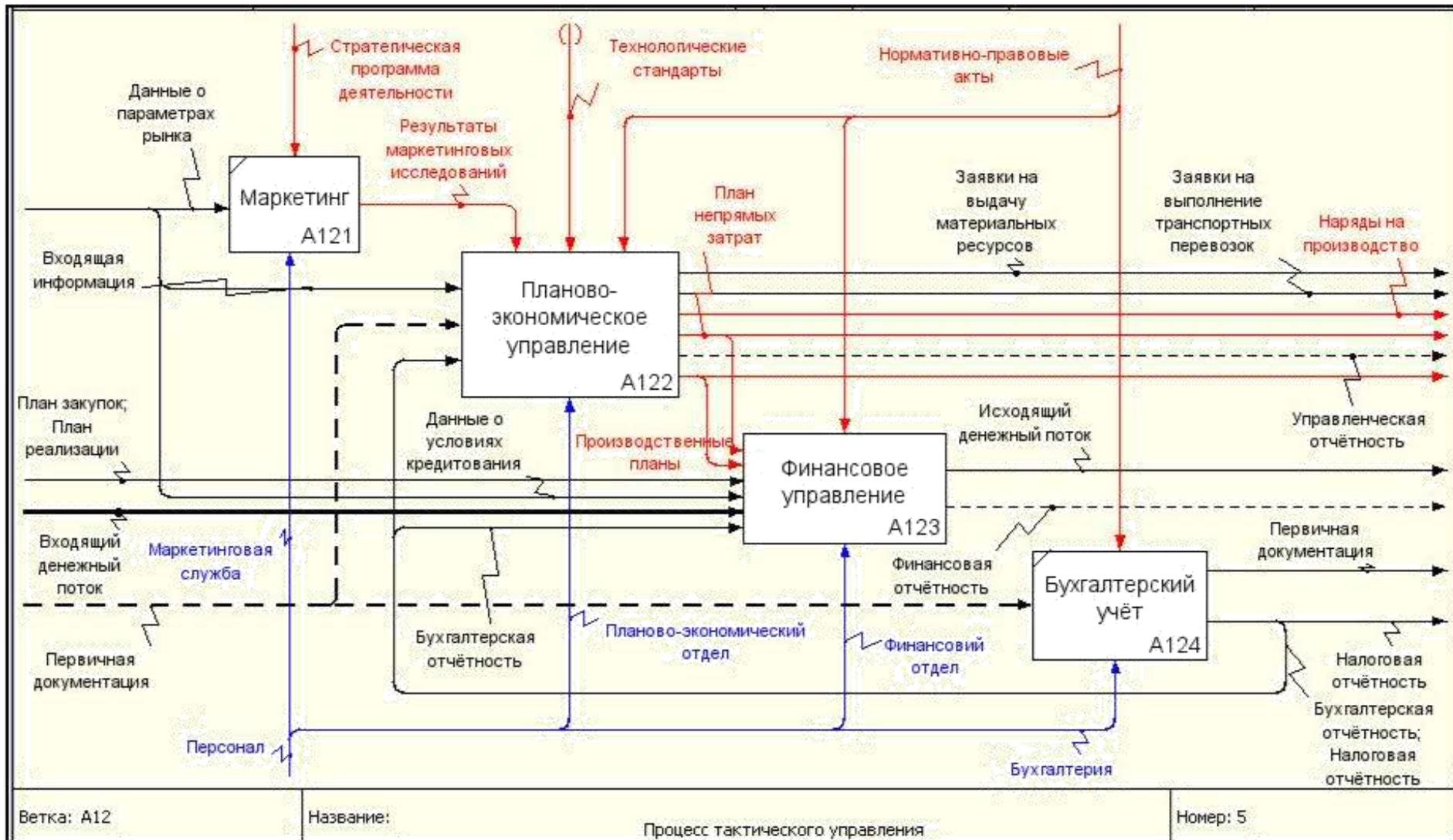


Рисунок 36 – Диаграмма декомпозиции "Процесс тактического управления"

## Лабораторная работа №10 «Создание диаграммы в нотации DFD в Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** построить диаграмму в нотации DFD с помощью программы Ramus Educational.

Диаграммы потоков данных (Data flow diagram, DFD) используются для описания документооборота и обработки информации. Подобно IDEF0, DFD представляет моделируемую систему как сеть связанных между собой работ. Их можно использовать как дополнение к модели IDEF0 для более наглядного отображения текущих операций документооборота в корпоративных системах обработки информации. Главная цель DFD - показать, как каждая работа преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими работами.

Любая DFD-диаграмма может содержать работы, внешние сущности, стрелки (потоки данных) и хранилища данных.

**Работы** изображаются прямоугольниками с закругленными углами (рис. 37), смысл их совпадает со смыслом работ IDEF0. Они имеют входы и выходы, но не поддерживают управления и механизмы, как IDEF0. Все стороны работы равнозначны. В каждую работу может входить и выходить по несколько стрелок.

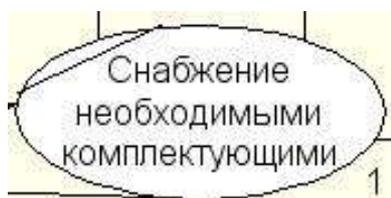


Рисунок 37 - Работа в DFD

**Внешние сущности** и изображают входы в систему и/или выходы из нее. Одна внешняя сущность может одновременно предоставлять входы (функционируя как поставщик) и принимать выходы (функционируя как получатель). Внешняя сущность представляет собой материальный объект, например заказчики, персонал, поставщики, клиенты, склад. Определение некоторого объекта или системы в качестве внешней сущности указывает на то, что они находятся за пределами границ анализируемой системы. Внешние сущности изображаются в виде прямоугольника с тенью и обычно располагаются по краям диаграммы (рис. 38).



Рисунок 38 - Внешняя сущность в DFD

**Стрелки (потоки данных)** описывают движение объектов из одной части системы в другую (отсюда следует, что диаграмма DFD не может иметь граничных стрелок). Поскольку все стороны работы в DFD

равнозначны, стрелки могут начинаться и заканчиваться на любой стороне прямоугольника. Стрелки могут быть двунаправлены.

**Хранилище данных** - в отличие от стрелок, описывающих объекты в движении, хранилища данных изображают объекты в покое (рис. 39). Хранилище данных - это абстрактное устройство для хранения информации, которую можно в любой момент поместить в накопитель и через некоторое время извлечь, причем способы помещения и извлечения могут быть любыми. Оно в общем случае является прообразом будущей базы данных, и описание хранящихся в нем данных должно соответствовать информационной модели.



Рисунок 39 - Хранилище данных в DFD

### Декомпозиция работы IDEF0 в диаграмму DFD

При декомпозиции работы IDEF0 в DFD необходимо выполнить следующие действия:

1. удалить все граничные стрелки на диаграмме DFD;
2. создать соответствующие внешние сущности и хранилища данных;
3. создать внутренние стрелки, начинающиеся с внешних сущностей вместо граничных стрелок;
4. стрелки на диаграмме IDEF0 затуннелировать.

### Практические задания к лабораторной работе №10

1. Скопировать на *сервере* из папки дисциплины в свою папку файл **Учебная для построения DFD – для студентов**.
2. Переименовать файл **Учебная для построения DFD – Фамилия (ваша фамилия)**.
3. Создать классификаторы в соответствии с рис.40.

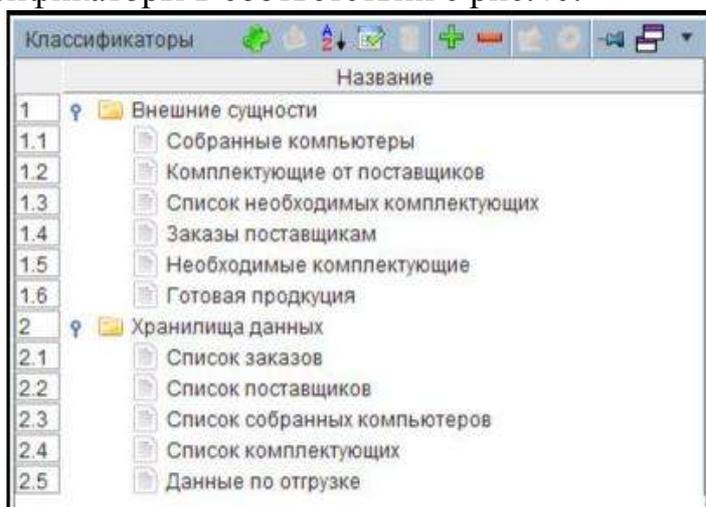


Рисунок 40 – Классификаторы, необходимые для построения диаграммы DFD

4. Построить диаграмму в нотации DFD с использованием классификаторов (см. рис. 41).

**Действия:**

4.1 перейти на диаграмму декомпозиции A0 «Деятельность предприятия по сборке и продаже компьютеров и ноутбуков»;

4.2 выделить диаграмму **Отгрузка и снабжение** и нажать кнопку на панели



инструментов **перейти к дочерней диаграмме** ;

4.3 в диалоговом окне создания новой диаграммы выбрать: шаблон – простой, нотация – DFD, количество функциональных блоков – 3;

4.4 переименовать функциональные блоки в соответствии с рис.40 – **Снабжение необходимыми комплектующими, Хранение комплектующих и собранных компьютеров, Отгрузка готовой продукции;**

4.5 самостоятельно для всех блоков установить параметры: шрифт Arial, стиль – жирный, размер 12;

4.6 удалить стрелку **Собранные компьютеры** и заменить ее на внешнюю сущность (см. рис. 41): выделить стрелку **Собранные компьютеры** → нажать Delete → нажать кнопку на панели инструментов **Режим**



**добавления внешних ссылок** → дважды щелкнуть левой кнопкой мыши в том месте, где будет блок → щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → услуга **Редактировать активный элемент** → на вкладке **Объект** нажать кнопку **Задать DFD-объект** → в классификаторе **Внешние сущности** выделить элемент **Собранные компьютеры** → нажать **ОК**;

4.7 самостоятельно создать стрелку от внешней сущности **Собранные компьютеры** к блоку **Хранение комплектующих и собранных компьютеров** (см. рис. 41);

4.8 самостоятельно установить параметры для внешней сущности **Собранные компьютеры** – шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10;

4.9 удалить все остальные стрелки на диаграмме;

4.10 самостоятельно создать внешние сущности к блоку **Хранение комплектующих и собранных компьютеров**: **Комплектующие от поставщиков, Список необходимых комплектующих** (см. рис. 41);

4.11 самостоятельно установить параметры для внешних сущностей **Комплектующие от поставщиков, Список необходимых комплектующих** – шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10;

4.12 самостоятельно создать внешнюю сущность **Заказы поставщикам** для блока **Снабжение необходимыми комплектующими**, установив параметры - шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10 (см. рис. 41);

4.13 самостоятельно создать внешнюю сущность **Необходимые комплектующие** для блока **Хранение комплектующих и собранных**

- компьютеров*, установив параметры - шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10 (см. рис. 41);
- 4.14 самостоятельно создать внешнюю сущность **Готовая продукция** для блока **Отгрузка готовой продукции**, установив параметры - шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10 (см. рис. 41);
- 4.15 создать хранилище данных **Список поставщиков** (см. рис. 41): нажать кнопку на панели инструментов **Режим добавления хранилища данных**
-  → дважды щелкнуть левой кнопкой мыши в том месте, где будет блок → щелкнуть правой кнопкой мыши по блоку → услуга **Редактировать активный элемент** → на вкладке **Объект** нажать кнопку **Задать DFD-объект** → в классификаторе **Хранилища данных** выделить элемент **Список поставщиков** → нажать **ОК**;
- 4.16 самостоятельно установить параметры для внешней сущности **Список поставщиков** - шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10;
- 4.17 самостоятельно соединить хранилище данных с блоком **Снабжение необходимыми комплектующими**;
- 4.18 самостоятельно создать хранилище данных **Список заказов** для блока **Снабжение необходимыми комплектующими**, установив параметры - шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10 (см. рис. 41);
- 4.19 самостоятельно создать хранилища данных для блока **Хранение комплектующих и собранных компьютеров – Список комплектующих, Список собранных компьютеров, Список заказов**, установив параметры - шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10 (см. рис. 41);
- 4.20 самостоятельно создать хранилище данных **Данные по отгрузке** для блока **Отгрузка готовой продукции**, установив параметры - шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10 (см. рис. 41);
- 4.21 самостоятельно соединить блоки **Хранение комплектующих и собранных компьютеров** и **Снабжение необходимыми комплектующими** стрелкой **Список отсутствующих комплектующих**, установив параметры - шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10 (см. рис. 41);
- 4.22 самостоятельно соединить блоки **Хранение комплектующих и собранных компьютеров** и **Отгрузка готовой продукции** стрелкой **Собранные компьютеры для отгрузки**, установив параметры - шрифт Arial, стиль – жирный, размер 10 (см. рис. 41).
5. Перейти на диаграмму декомпозиции A0 и затуннелировать стрелки (обозначить туннель круглыми скобками), удаленные на диаграмме декомпозиции DFD.
6. **Предъявить результаты работы преподавателю.**

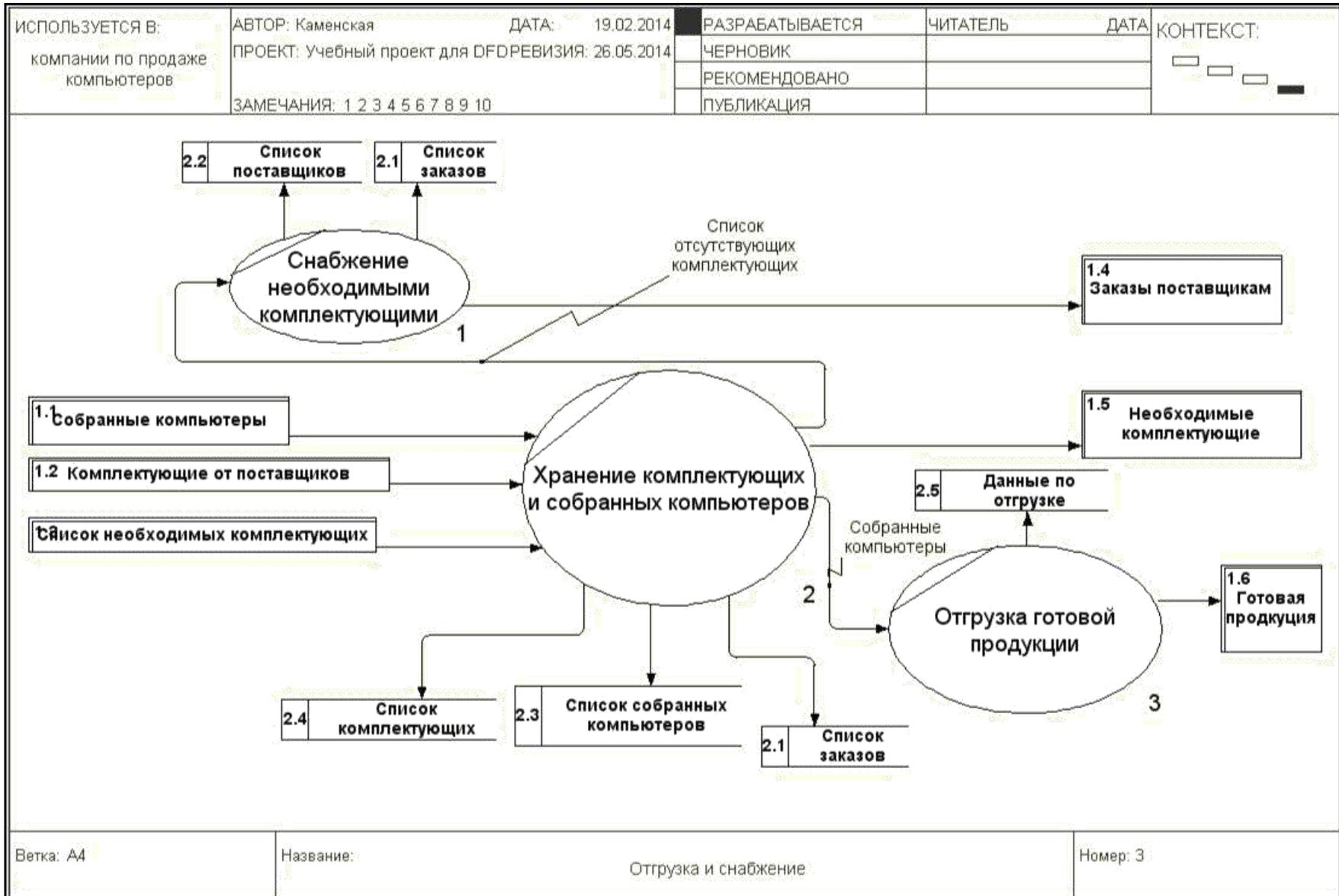


Рисунок 41 – Диаграмма декомпозиции в нотации DFD работы «Отгрузка и снабжение»

## Лабораторная работа №11 «Создание диаграммы в нотации DFD в модели «Работа службы маркетинга банка» в программе Ramus Educational»

**Цель лабораторной работы:** построить диаграмму в нотации DFD с помощью классификаторов в модели «Работа службы маркетинга банка» в программе Ramus Educational.

### Практические задания к лабораторной работе №11

1. Скопировать на *сервере* из папки дисциплины в свою папку файл *Учебная для к-р DFD – для студентов*.
2. Переименовать файл *Контрольная DFD – Фамилия (ваша фамилия)*.
3. Создать для модели "Работа службы маркетинга банка" диаграмму декомпозиции работы *Маркетинговые исследования* в нотации DFD (см. рис.42).
4. Самостоятельно создать классификаторы для внешних сущностей и хранилищ данных для использования их при построении диаграммы (см. рис.42).
5. Создать диаграмму DFD работы A1: *Маркетинговые исследования* (см. рис.42).
6. Затунеллировать стрелки на диаграмме первого уровня A0 "Деятельность отдела маркетинга".
7. *Предъявить результаты работы преподавателю.*

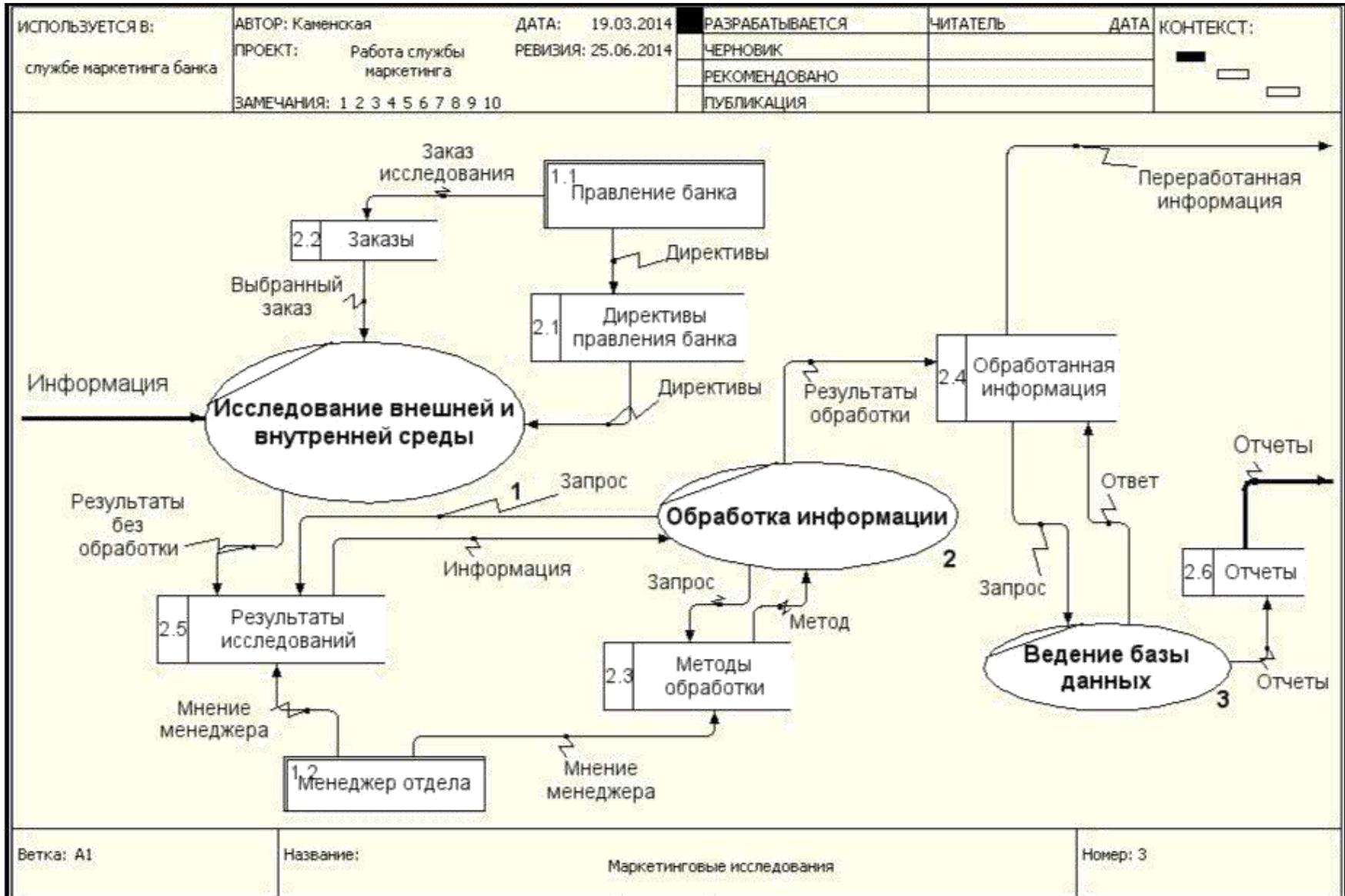


Рисунок 42 - Диаграмма декомпозиции в нотации DFD работы «Маркетинговые исследования»

### **Контрольные вопросы**

1. Для чего предназначена программа Ramus Educational?
2. Какие методологии поддерживаются в программе Ramus Educational?
3. Какие основные элементы окна программы Ramus Educational?
4. Как выполнить настройку программы Ramus Educational?
5. Как задать свойства модели в программе Ramus Educational?
6. Что включает каркас диаграммы в программе Ramus Educational?
7. Как выполнить настройку рабочего интерфейса программы Ramus Educational?
8. Как задать описание модели в программе Ramus Educational?
9. Как создать новый проект в программе Ramus Educational?
10. Как открыть существующую модель в программе Ramus Educational?
11. Как сохранить модель в программе Ramus Educational?
12. Как распечатать модель в программе Ramus Educational?
13. Как выбрать масштаб в программе Ramus Educational?
14. Как задать место расположения добавляемых элементов диаграммы в программе Ramus Educational?
15. Как добавить блок на диаграмме в программе Ramus Educational?
16. Как создать стрелку на диаграмме в программе Ramus Educational?
17. Как задать тильду для соединения стрелки с надписью на диаграмме в программе Ramus Educational?
18. Как создать текстовый блок на диаграмме в программе Ramus Educational?
19. Как перейти на родительскую диаграмму модели в программе Ramus Educational?
20. Как перейти на дочернюю диаграмму модели в программе Ramus Educational?
21. Как добавить внешнюю сущность на диаграмму в программе Ramus Educational?
22. Как добавить хранилище данных на диаграмму в программе Ramus Educational?
23. Какая сторона блока на диаграмме называется "вход" в программе Ramus Educational?
24. Какая сторона блока на диаграмме называется "выход" в программе Ramus Educational?
25. Какая сторона блока на диаграмме называется "управление" в программе Ramus Educational?
26. Какая сторона блока на диаграмме называется "механизм" в программе Ramus Educational?
27. Что означает сторона блока "вход" в программе Ramus Educational?
28. Что означает сторона блока "выход" в программе Ramus Educational?
29. Что означает сторона блока "управление" в программе Ramus Educational?
30. Что означает сторона блока "механизм" в программе Ramus Educational?

31. Как выполняется нумерация диаграмм в программе Ramus Educational?
32. Как создать блок на диаграмме в программе Ramus Educational?
33. Как изменить положение блока на диаграмме в программе Ramus Educational?
34. Как изменить размер блока на диаграмме в программе Ramus Educational?
35. Как изменить положение блока на диаграмме в программе Ramus Educational?
36. Как ввести имя блоку на диаграмме в программе Ramus Educational?
37. Как изменить параметры шрифта наименования блока на диаграмме в программе Ramus Educational?
38. Как изменить цвет шрифта наименования блока на диаграмме в программе Ramus Educational?
39. Как изменить цвет фона блока на диаграмме в программе Ramus Educational?
40. Как удалить блок на диаграмме в программе Ramus Educational?
41. Как создать стрелку входа на диаграмме в программе Ramus Educational?
42. Как создать стрелку выхода на диаграмме в программе Ramus Educational?
43. Как создать стрелку управления на диаграмме в программе Ramus Educational?
44. Как создать стрелку механизма на диаграмме в программе Ramus Educational?
45. Как создать граничную стрелку на диаграмме в программе Ramus Educational?
46. Как создать внутреннюю стрелку на диаграмме в программе Ramus Educational?
47. Как создать разветвляющуюся стрелку на диаграмме в программе Ramus Educational?
48. Как создать сливающуюся стрелку на диаграмме в программе Ramus Educational?
49. Как затунеллировать стрелку на диаграмме в программе Ramus Educational?
50. Как ввести наименование стрелки на диаграмме в программе Ramus Educational?
51. Как изменить параметры шрифта имени стрелки на диаграмме в программе Ramus Educational?
52. Как изменить стиль стрелки на диаграмме в программе Ramus Educational?
53. Как изменить цвет стрелки на диаграмме в программе Ramus Educational?
54. Как переместить имя стрелки на диаграмме в программе Ramus Educational?

55. Как установить связь названия стрелки со стрелкой на диаграмме в программе Ramus Educational?
56. Как соединить блоки стрелками на диаграмме в программе Ramus Educational?
57. Как удалить стрелку на диаграмме в программе Ramus Educational?
58. Как добавить текстовый блок на диаграмме в программе Ramus Educational?
59. Как создать контекстную диаграмму в программе Ramus Educational?
60. Как создать контекстную диаграмму в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational?
61. Как создать диаграмму декомпозиции первого уровня в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational?
62. Как создать диаграмму декомпозиции следующего уровня в нотации IDEF0 в программе Ramus Educational?
63. Как открыть рабочую область "Классификаторы" в программе Ramus Educational?
64. Как создать классификатор в программе Ramus Educational?
65. Как задать имя классификатору в программе Ramus Educational?
66. Как отобразить всю иерархию групп классификаторов в программе Ramus Educational?
67. Как задать имя классификатору в программе Ramus Educational?
68. Как скрыть развернутую иерархию в программе Ramus Educational?
69. Как задать имя классификатору в программе Ramus Educational?
70. Как переместить классификатор в программе Ramus Educational?
71. Как создать группу классификаторов в программе Ramus Educational?
72. Как открыть классификатор в отдельном окне в программе Ramus Educational?
73. Как отсортировать классификаторы в программе Ramus Educational?
74. Как удалить классификатор в программе Ramus Educational?
75. Как присоединить наименование стрелке из классификатора в программе Ramus Educational?
76. Как создать блок в диаграмме в нотации DFD в программе Ramus Educational?
77. Как создать внешнюю сущность в диаграмме в нотации DFD в программе Ramus Educational?
78. Как создать хранилище данных в диаграмме в нотации DFD в программе Ramus Educational?



## Список рекомендуемой литературы

1. Бен-Ган И. Microsoft SQL Server 2012. Создание запросов: учеб. курс Microsoft: пер. с англ. / И. Бен-Ган, Д. Сарка, Р. Талмейдж. - М.: Русская редакция, 2015. - 720с.: ил. + CD-ROM.
2. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2012. – 416 с.: ил.
3. Информационные системы в экономике: учеб. пособие / Е.В. Вырфоломеева [и др.]; под ред. Д.В. Чистова. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 234 с.
4. Информационные системы и технологии в управлении / под ред. Г.Л. Титаренко. – М.: ЮНИТИ, 2011. – 592 с.
5. Информационные технологии / под. ред. В.В.Трофимова. – М.: Юрайт, 2011. – 632 с.
6. Коноплева И.А. Информационные технологии: учеб. пособие для вузов по спец. «Прикладная информатика (по областям) / И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов; под ред. И.А. Коноплевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2011. – 328 с.
7. Фуфаев Э.В. Базы данных: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – 8-е изд.,
8. Кумскова И.А. Базы данных [Электронный ресурс]: учеб. для СПО / И.А. Кумскова — М.: КноРус, 2016. — 488 с. — Режим доступа: <http://www.book.ru/book/919609>, по подписке. — Загл. с экрана. — Яз. рус.