

Практикум: Программное средство структурного моделирования процессов RAMUS

Практикум: Аннотация: Цель занятия: освоить интерфейс ИС РАМУС для моделирования БП в нотации IDEF0.

В результате выполнения заданий студент получит навык создания и редактирования функциональных моделей в программной среде Ramus. Работа предполагает последовательное выполнение заданий, поэтому необходимо сохранять модели, полученные по результатам каждого упражнения.

В качестве примера рассматривается деятельность промышленной компании. Компания занимается сборкой и продажей настольных компьютеров и ноутбуков. Компания не производит компоненты самостоятельно, а только собирает и тестирует компьютеры.

Деятельность компании состоит из следующих элементов:

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

Компания использует приобретенную бухгалтерскую ИС, которая позволяет оформить заказ, счет и отследить платежи по счетам.

Перед выполнением упражнения 1. Запустите программу Ramus. Если программа не установлена на ПК, то при наличии доступа в Интернет самостоятельно произведите инсталляцию данного ПО с сайта разработчика: <http://ramussoftware.com/>.

Упражнение 1. Создание контекстной диаграммы

1. После запуска программы на экране появится окно начала работ (рис. 1). Выберите опцию "Создать" и нажмите "ОК".

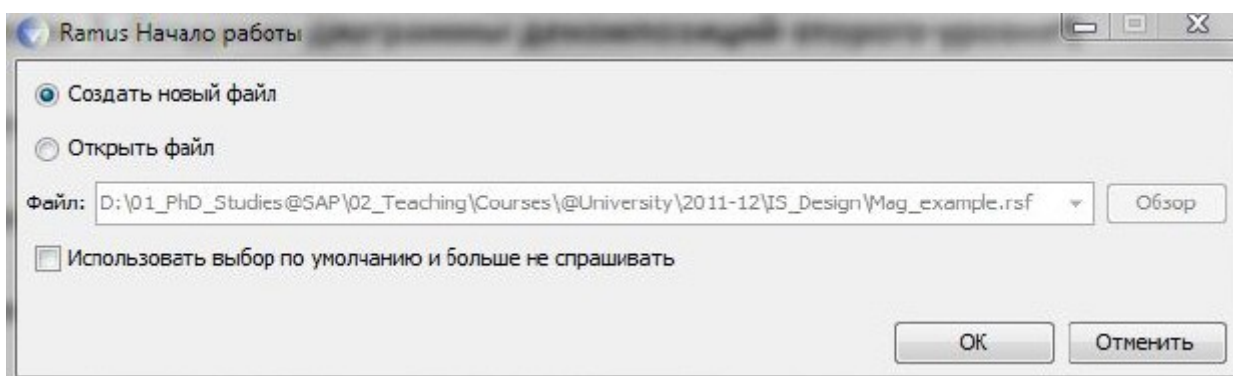


Рис. 1. Диалоговое окно начала работы в Ramus

2. Внесите имя автора, название проекта, название модели и выберите опцию "IDEF0". На следующем шаге укажите, что модель используется "отделом стратегического планирования и развития".

В описании проекта укажите "**Это учебная модель, описывающая деятельность компании**", перейдите к следующему шагу.




3. Раздел "**классификаторы**" оставьте незаполненным и нажмите "**Дальше**".
4. В следующем диалоговом окне нажмите "**Окончить**" и перейдите к рабочему интерфейсу программы.
5. Через меню **Диаграмма -> Свойства модели** можно отредактировать метаданные модели, а именно: название модели, описание, место ее использования.
6. Активируйте окно модели, кликнув на область моделирования. Создайте блок на контекстной диаграмме, нажав на кнопку .
7. Перейдите в режим редактирования контекстной диаграммы, нажав правой кнопкой мыши на объекте и выбрав опцию "**Редактировать активный элемент**". В закладке "**Название**" введите "**Деятельность компании**". Во вкладке "**Описание**" введите "**Текущие бизнес-процессы компании**". Обратите внимание, что вкладка "**Описание**" может быть недоступна в версии RAMUS Educational
8. Создайте стрелки на контекстной диаграмме в соответствии с информацией, приведенной в [таблице 1](#). Для создания стрелок необходимо перейти в режим построения стрелок с помощью кнопки , навести курсор на исходную точку стрелки (левая, верхняя и нижняя граница области построения модели или правая граница контекстной диаграммы), после того, как область будет подсвечена черным цветом, кликнуть один раз и аналогичным образом обозначить конец стрелки (правая, верхняя и нижняя граница контекстной диаграммы или правая граница области построения модели). Перемещать стрелки и их названия можно по принципам стандартного механизма drag&drop.
9. При помощи кнопки  внесите на контекстную диаграмму цель создания модели и точку зрения, с которой она создается. Разместите текст на свободном месте в левом и/или правом углу диаграммы. *Цель: описать текущие бизнес-процессы компании. Точка зрения: генеральный директор.*

Таблица 1. Описание стрелок контекстной диаграммы

Название	Описание	Тип
Бухгалтерская система	Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами	Механизм
Звонки клиентов	Запросы информации, заказы, техническая поддержка и т.д.	Вход
Правила и процедуры	Правила продаж, инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т.д.	Управляющее воздействие
Проданные продукты	Настольные и портативные компьютеры	Выход

На рис. 2 представлен результат построения контекстной диаграммы по результатам Упражнения 1.

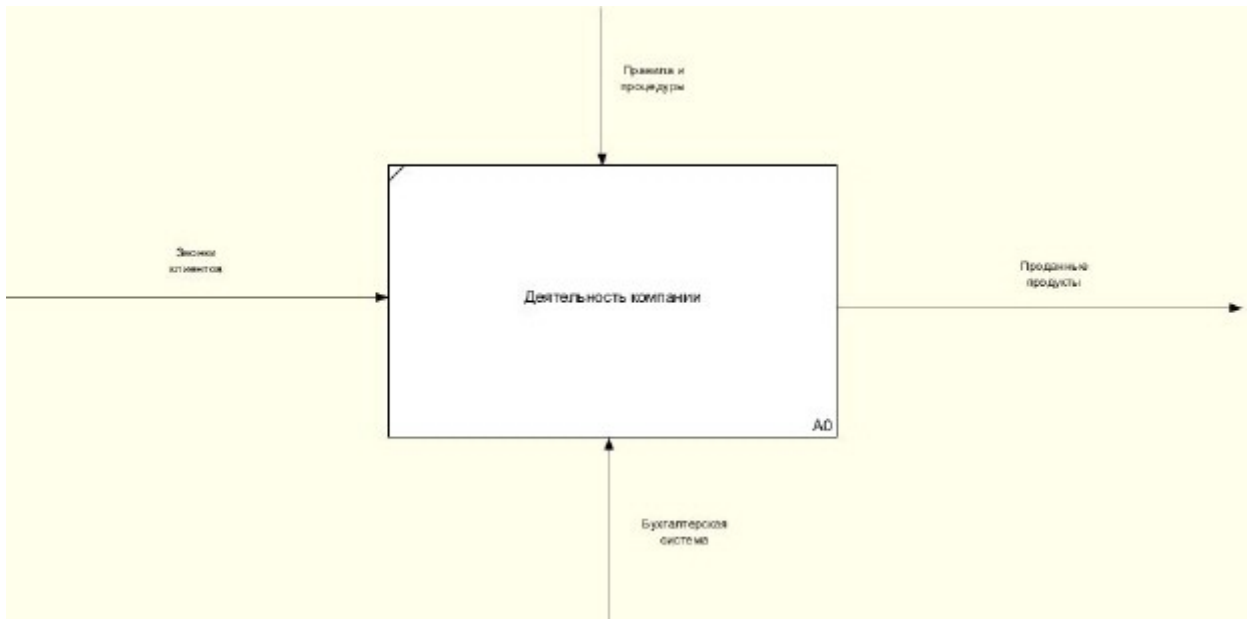



Рис. 2. Контекстная диаграмма (результат выполнения Упражнения 1)

Упражнение 2. Создание диаграммы декомпозиций

1. Выберите кнопку перехода на уровень ниже  в панели инструментов.
2. В диалоговом окне укажите число работ на диаграмме нижнего уровня - "3", а нотацию декомпозиции - IDEF (рис. 3), затем нажмите "ОК". Автоматически будет создана диаграмма декомпозиции.

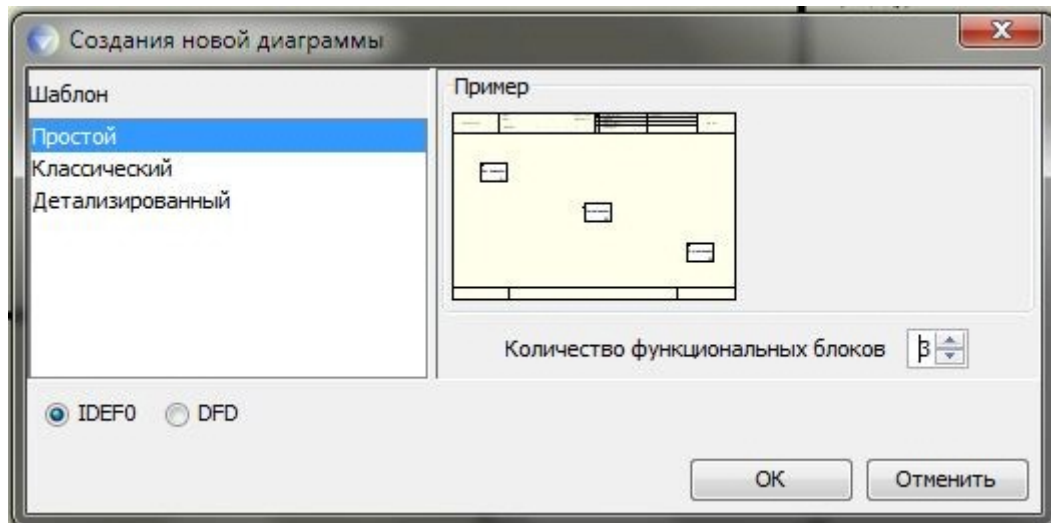



Рис. 3. Диалоговое окно декомпозиции работ

3. Правой кнопкой мыши щелкните по 1-ой работе, выберите "**Редактировать активный элемент**" и на вкладке "**Название**" укажите имя работы. Повторите операцию для всех трех работ, а также внесите их описание в соответствующую вкладку на основе данных таблицы табл. 2. Обратите внимание, что вкладка "**Описание**" может быть недоступна в версии RAMUS Educational.

Таблица 2. Описание работ декомпозиции первого уровня

НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
Продажи и маркетинг	Телемаркетинг, презентации, выставки
Сборка и тестирование компьютеров	Сборка и тестирование настольных и портативных компьютеров
Отгрузка и получение	Отгрузка заказов клиентам и получение компонентов от поставщиков

4. Произведите связывание граничных стрелок с функциональными объектами, как показано на рис. 4. Для связывания граничных стрелок с функциональными блоками необходимо:

- ✓ установить режим курсора ;
- ✓ щелкнуть по началу (окончанию) несвязанной стрелки;
- ✓ подвести указатель мыши внутрь функционального блока, добившись появления черного треугольника у нужной стороны (см. рис.) и щелкнуть по этому треугольнику.

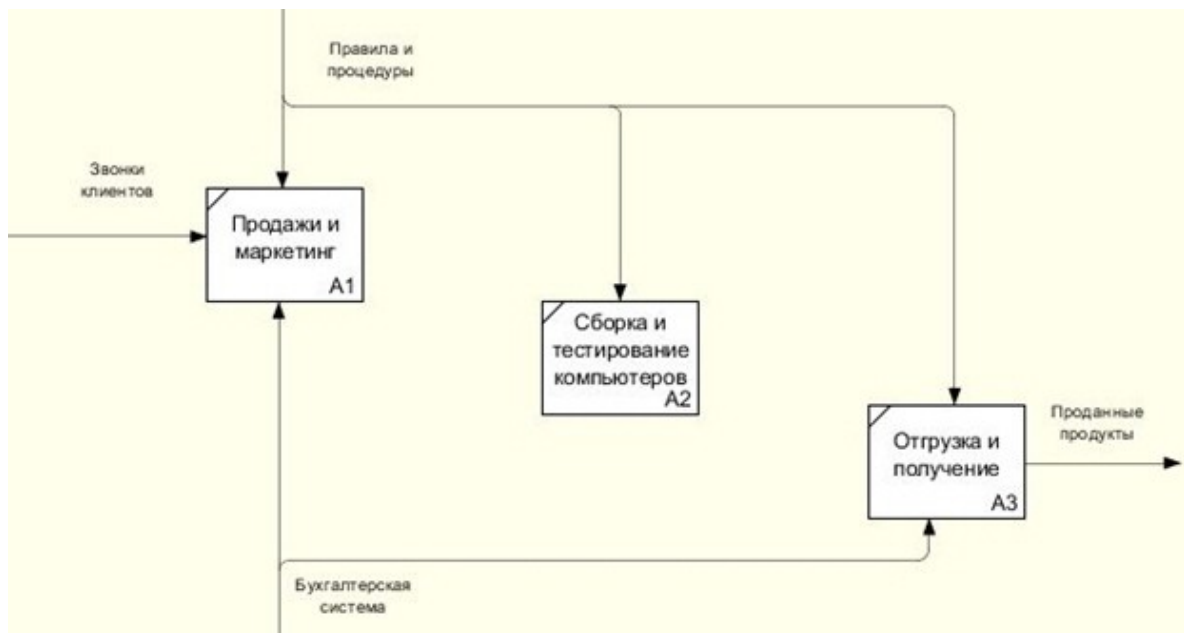
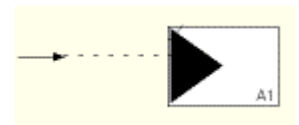

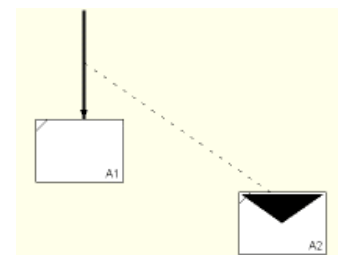


Рис. 4. Связывание граничных стрелок на диаграмме декомпозиции A0

5. Создайте две ветви стрелки «Правила и процедуры», связав их соответственно с функциональными блоками «Сборка и тестирование компьютеров», «Отгрузка и получение» как показано на рис. 4. Для создания ветви стрелки необходимо:

- ✓ установить режим работы со стрелками ;
- ✓ щелкнуть в том месте стрелки, где необходимо произвести ветвление;
- ✓ подвести указатель мыши внутрь функционального блока, добившись появления черного треугольника у нужной стороны (см. рис.) и щелкнуть по этому треугольнику.



6. Аналогичным образом создайте ветвь стрелки «**Бухгалтерская система**», связав ее с функциональным блоком «**Отгрузка и получение**».
7. Правой кнопкой мыши щёлкните по ветви стрелки "**Правила и процедуры**", переименуйте ее в "**Правила сборки и тестирования**" (рис. 5).
8. Правой кнопкой мыши щелкните по ветви стрелки механизма работы "**Продажи и маркетинг**" и переименуйте ее в "**Система оформления заказов**" (рис. 5)

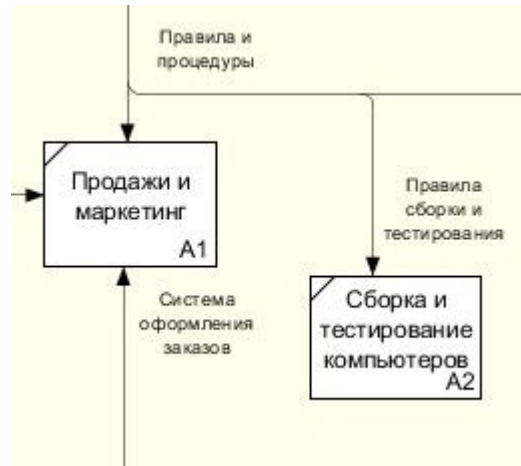

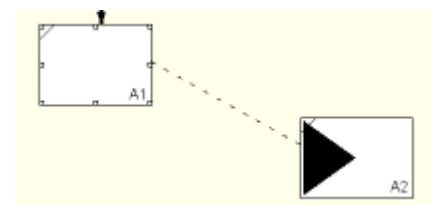
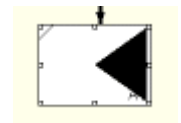


Рис. 5. Присвоение названий ветвям стрелок диаграммы декомпозиции A0

9. Создайте новые внутренние стрелки, как показано на рисунке (рис. 6). Для создания внутренней стрелки необходимо:

- ✓ установить режим работы со стрелками  ;
- ✓ подвести указатель мыши внутрь функционального блока, в котором стрелка берет начало, добившись при этом появления черного треугольника у нужной стороны и щелкнуть по этому треугольнику;
- ✓ подвести указатель мыши внутрь функционального блока, к которому стрелка подключается, добившись при этом появления черного треугольника у нужной стороны (см. рис.) и щелкнуть по этому треугольнику.



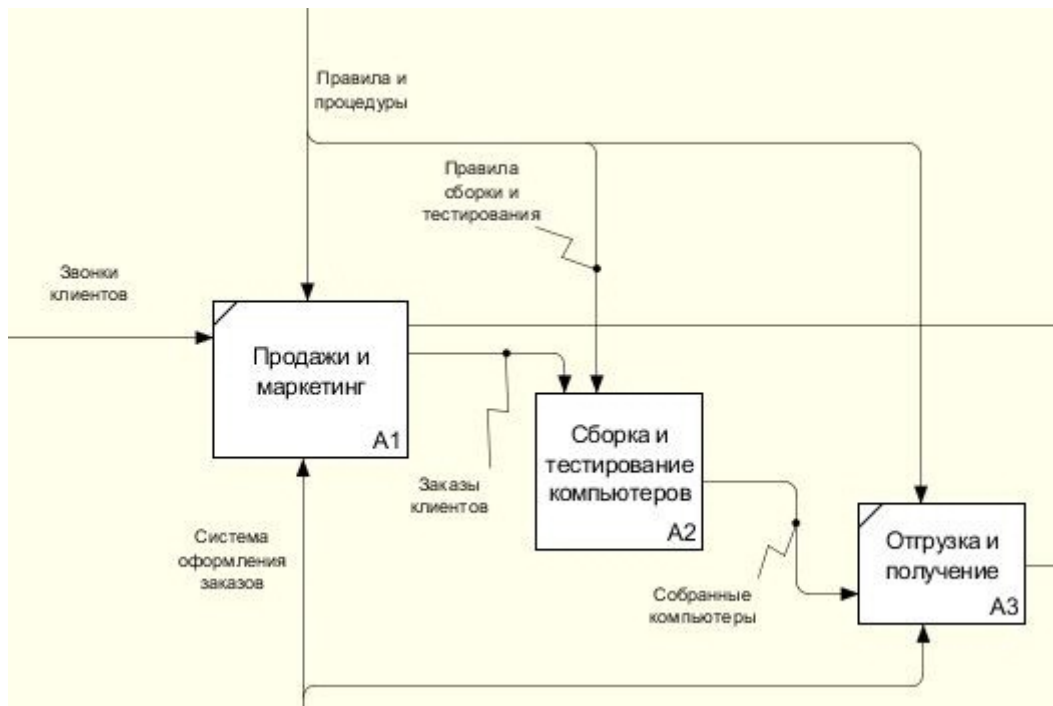


Рис. 6. Внутренние стрелки диаграммы декомпозиции A0

10. Создайте стрелку обратной связи (по управлению) "Результаты сборки и тестирования", идущую от работы "Сборка и тестирование компьютеров" к "Продажи и маркетинг". Измените стиль стрелки - толщину (правая кнопка мыши -> "Редактировать активный элемент" -> вкладка "Линия"). Методом drag&drop возможно переносить стрелки и их названия. При необходимости возможно установить "тильду" (опция контекстного меню при нажатии на стрелке правой кнопкой мыши) для явной связи стрелки и подписи к ней (рис. 7)

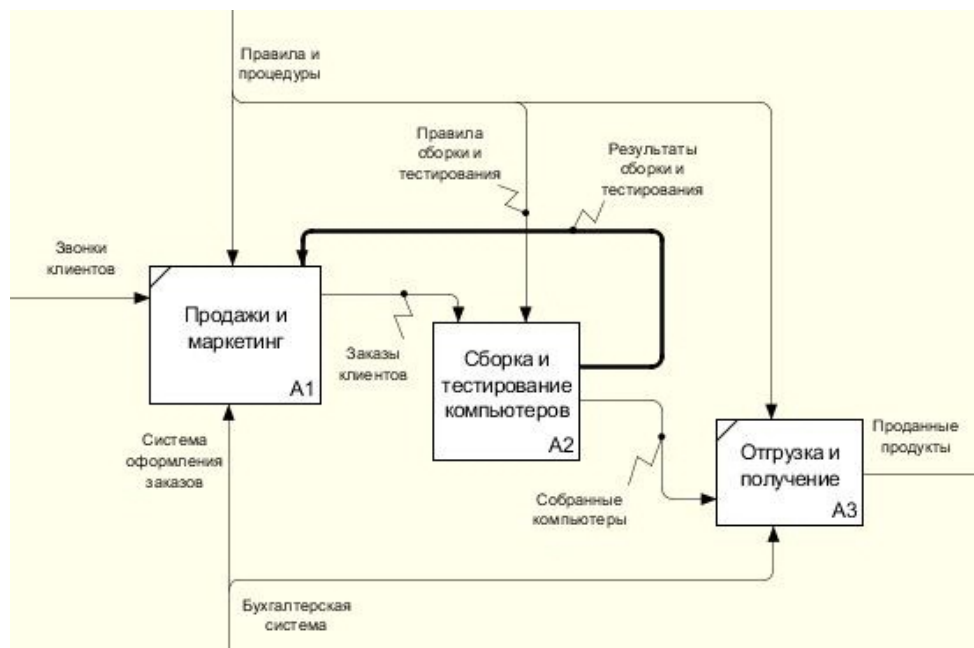
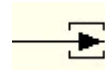



Рис. 7. Результаты редактирования стрелок на диаграмме декомпозиции A0

11. Создайте новую граничную стрелку "Маркетинговые материалы", выходящую из работы "Продажи и маркетинг" (создается аналогично внутренней стрелке,

только окончанием стрелки будет служить не функциональный блок, а, в данном случае, правая граница диаграммы). Эта стрелка автоматически не попадает на диаграмму верхнего уровня и имеет квадратные скобки у окончания. Щелкните правой кнопкой мыши по квадратным скобкам и выберите в контекстном меню "Туннель" (см. рис. 8) одну из двух опций: "Создать стрелку" и "Обозначить туннель круглыми скобками", в нашем случае – первый вариант.



12. Перейдите к родительской диаграмме, воспользовавшись стрелкой . Обратите внимание, что стрелка "Маркетинговые материалы" мигрировала на родительский блок.

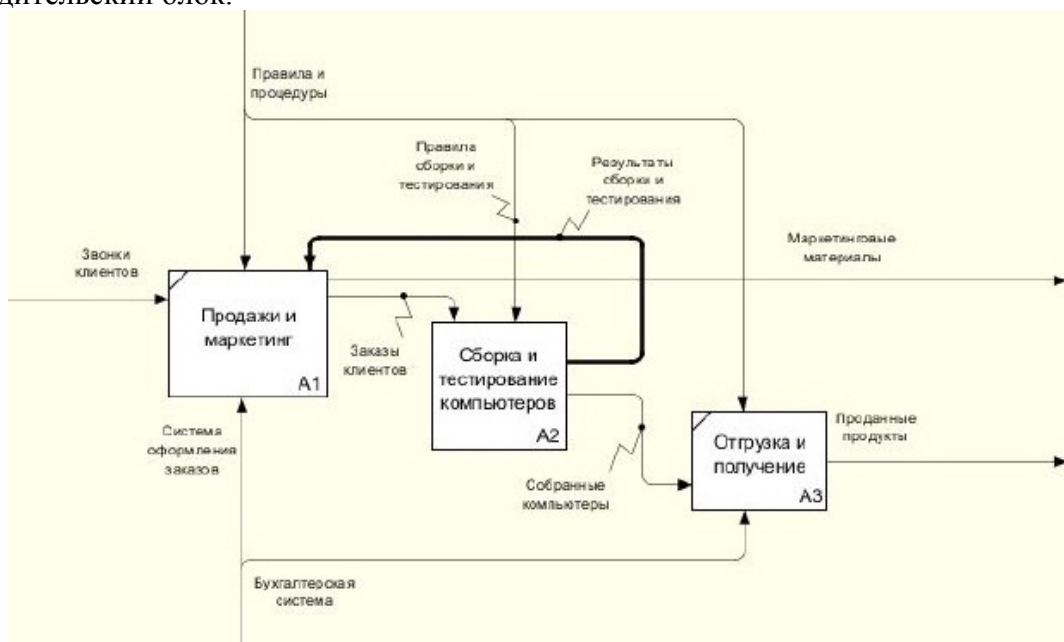


Рис. 8. Результат туннелирования стрелок

Практикум: Программное средство структурного моделирования процессов RAMUS

Аннотация: Цель занятия: освоить интерфейс ИС РАМУС для моделирования БП в нотации IDEF0.

Упражнение 3. Создание диаграммы декомпозиций второго уровня

Декомпозируем работу "Сборка и тестирование компьютеров". В результате проведенного анализа получена следующая информация о процессе:

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

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

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

Сотрудники участка сборки собирают компьютеры согласно спецификациям заказа и инструкциям по сборке. Когда группа компьютеров, соответствующая группе заказов, собрана, она направляется на тестирование. Тестировщик тестируют каждый компьютер и, в случае необходимости, заменяет неисправные компоненты.

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

1. На основе информации из таблиц 3 и 4 внесите новые работы и стрелки на диаграмму декомпозиции A2.

Таблица 3. Описание функциональных блоков диаграммы декомпозиции A2

Название функционального блока	Описание
Отслеживание расписания и управление сборкой и тестирование	Просмотр заказов, установка расписания выполнения заказов, просмотр результатов тестирования, формирования групп заказов на сборку и отгрузку
Сборка настольных компьютеров	Сборка настольных компьютеров в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера
Сборка ноутбуков	Сборка ноутбуков в соответствии с инструкциями и указаниями диспетчера
Тестирование компьютеров	Тестирование компьютеров и компонентов. Замена неработающих компонентов.

Таблица 4. Описание стрелок диаграммы декомпозиции A2

Название стрелки	Начало стрелки	Тип начала стрелки	Окончание стрелки	Тип окончания стрелки
Диспетчер	Персонал производственного отдела	Механизм (ветка стрелки)	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Механизм
Заказы клиентов	Граница диаграммы	Управляющее воздействие	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Управляющее воздействие
Заказы на настольные компьютеры	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Выход	Сборка настольных компьютеров	Управляющее воздействие
Заказы на ноутбуки	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Выход	Сборка компьютеров	Управляющее воздействие

Название стрелки	Начало стрелки	Тип начала стрелки	Окончание стрелки	Тип окончания стрелки
Компоненты	Туннелированная стрелка	Вход	Сборка настольных компьютеров	Вход
			Сборка ноутбуков	Вход
			Тестирование компьютеров	Вход
Настольные компьютеры	Сборка настольных компьютеров	Выход	Тестирование компьютеров	Вход
Ноутбуки	Сборка ноутбуков	Выход	Тестирование компьютеров	Вход
Персонал производственного отдела	Туннелированная стрелка	Механизм	Сборка настольных компьютеров	Механизм
			Сборка ноутбуков	Механизм
Правила сборки и тестирования	Границы диаграммы		Сборка настольных компьютеров	Управляющее воздействие
			Сборка ноутбуков	
			Тестирование компьютеров	
Результаты сборки и тестирования	Сборка настольных компьютеров	Выход	Граница диаграммы	Выход
	Сборка ноутбуков			
	Тестирование компьютеров			
Результаты тестирования	Тестирование компьютеров	Выход	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Вход
Собранные компьютеры	Тестирование компьютеров	Выход	Граница диаграммы	Выход
Тестирующий	Персонал производственного отдела		Тестирование компьютеров	Механизм
Указание передать компьютеры на отгрузку	Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Выход	Тестирование компьютеров	Управляющее воздействие

2. Произведите туннелирование и связку граничных стрелок, если это необходимо. Результат выполнения упражнения 3 представлен на рис. 9.

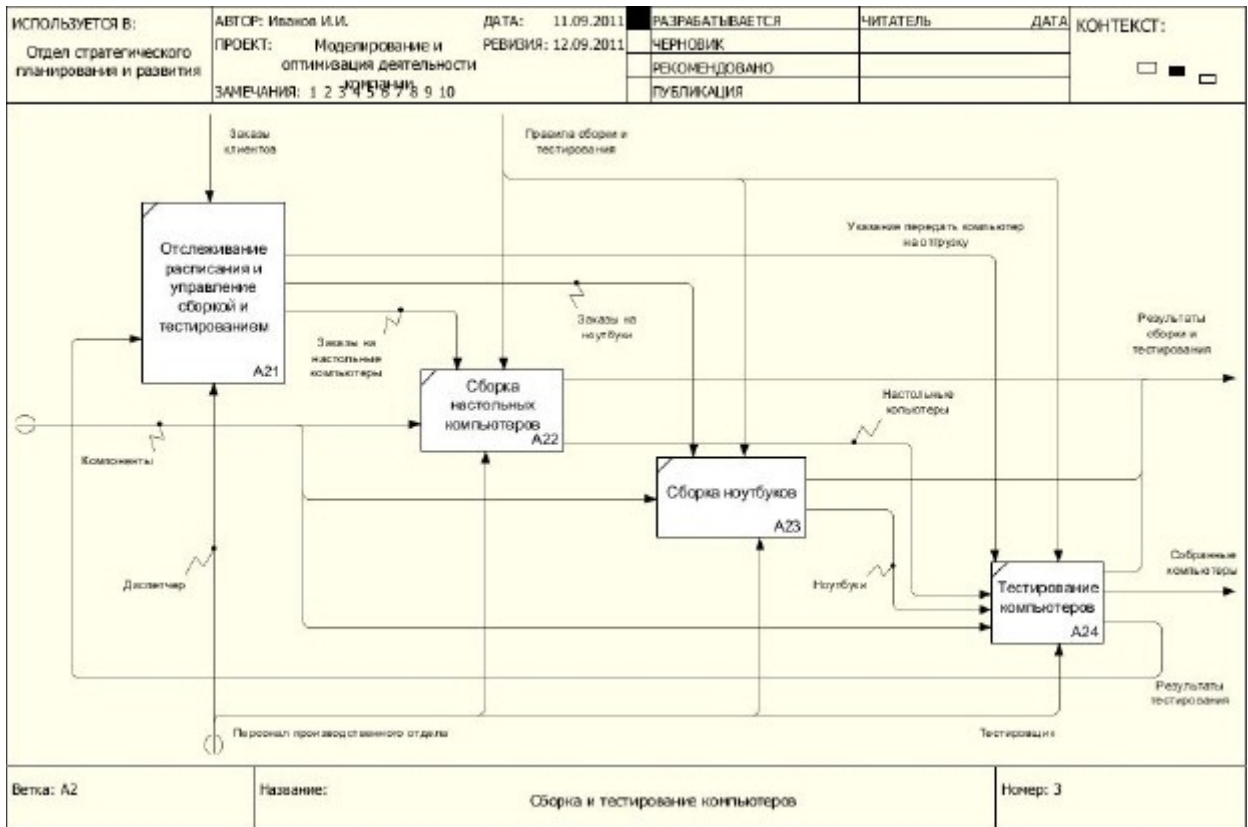


Рис. 9. Результат декомпозиции процесса «Сборка и тестирование»

Практикум: Создание диаграммы DFD

Аннотация: Цель занятия: освоить интерфейс ИС РАМУС для моделирования БП в нотации DFD.

Упражнение 4. Создание диаграммы DFD

1. Создайте контекстную диаграмму процесса "**Оформление заказов**" (Файл -> **Новый проект**).
2. Декомпозируйте созданную контекстную диаграмму "**Оформление заказов**", для чего в диалоговом окне выберите количество элементов декомпозиции - **2**, тип диаграммы - **DFD**. Нажмите "**ОК**" и внесите в диаграмму DFD имена работ:
 - Проверка и внесение клиента
 - Внесение заказа
3. Создайте классификаторы:
 - Список клиентов
 - Список продуктов
 - Список заказов
 - Заявки на заказ
4. Внесите в модель соответствующие хранилища данных при помощи кнопки , а также внешнюю ссылку "**Заявки на заказ**", используя кнопку .
5. На основе следующей информации постройте DFD-модель процесса "**Оформление заказов**":
 - Процесс "**Оформление заказов**" состоит из двух подпроцессов: **проверка и внесение клиентов** и **внесение заказов**. Для выполнения этих процессов

необходим список клиентов, список продуктов и для регистрации результатов выполнения процессов реестр списка заказов. **Проверка и внесение клиентов** в базу данных клиентов осуществляется на основе информации из заявок на заказ, а также после анализа информации в списке клиентов.

- **Внесение заказов** производится только при наличии информации о соответствующем клиенте в списке клиентов и только на те товары, которые занесены в список продуктов компании. Существуют возможность использовать ранее созданные заказы, сохраненные в списке заказов.
 - Имейте в виду, что связь между некоторыми функциональными объектами и хранилищами данных может быть двунаправленной (исходящая и входящая стрелки).
6. Сверьте построенную Вами модель с моделью на рисунке (см. рис. 12.1), объясните полученное несоответствие, в случае его наличия.

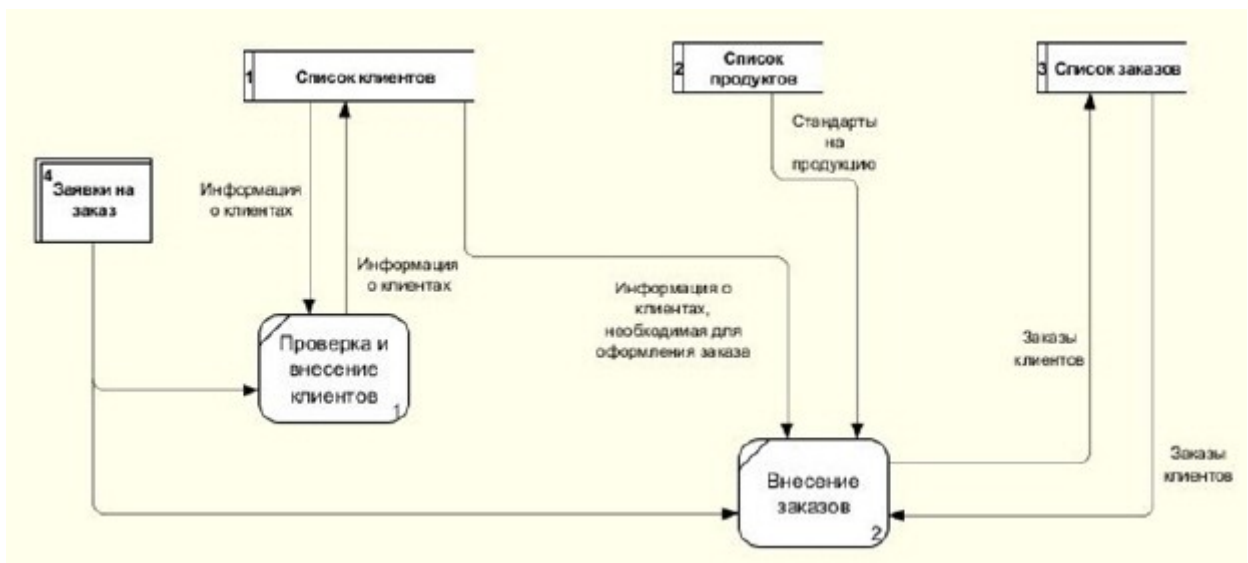


Рис. 1. Результат выполнения упражнения 4 - DFD-диаграмма декомпозиции процесса оформления заказа