

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Тема: Создание функциональной модели.

Цель: получить навык создания и редактирования функциональных моделей в программной среде Ramus.

Программное обеспечение: RAMUS Educational.

Описание предметной области: 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 (**Пуск -> Программы -**

Упражнение 1. Создание контекстной диаграммы

1. После запуска программы на экране появится окно начала работ (см. Рисунок 1) Выберите опцию "**Создать новый файл**" и нажмите "**ОК**".

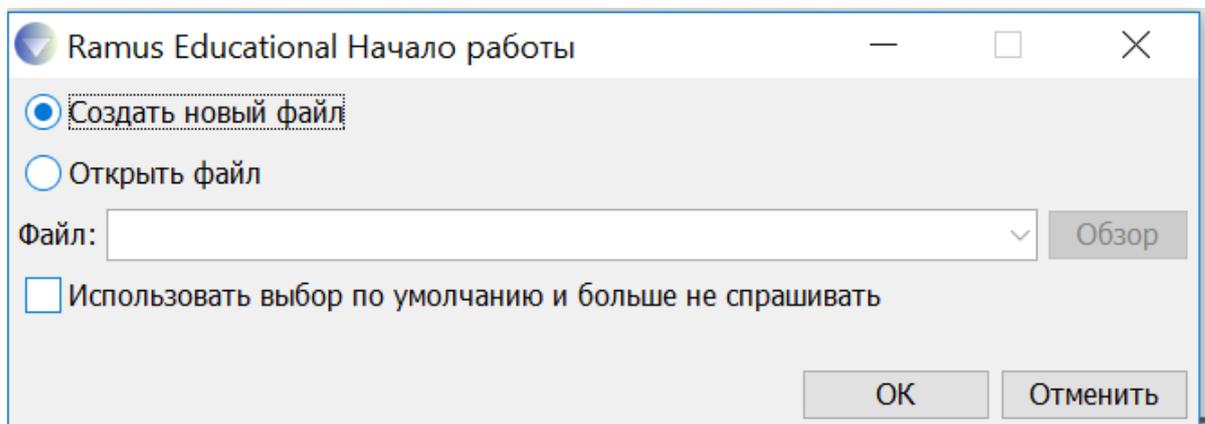


Рисунок 1 — Диалоговое окно начала работы Ramus

2. Внесите имя автора, название проекта, название модели и выберите опцию "**IDEF0**". На следующем шаге укажите, что модель используется "**отделом стратегического**
п
В описании проекта укажите "**Это учебная модель, описывающая деятельность**
Компании", перейдите к следующему шагу.
н
3. Раздел "**классификаторы**" оставьте незаполненным и нажмите "**Дальше**".
4. В следующем диалоговом окне нажмите "**Окончить**" и перейдите к рабочему
Интерфейсу программы.
в
а
н
и
я

5. Через меню **Диаграмма -> Свойства модели** можно отредактировать мета-данные модели, а именно: название модели, описание, место ее использования.
6. Активируйте окно модели, кликнув на область моделирования. Создайте контекстную диаграмму, нажав на кнопку.
7. Перейдите в режим редактирования контекстной диаграммы, нажав правой кнопкой мыши на объекте и выбрав опцию **"Редактировать активный элемент"**. В закладке 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 "стрелка", 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.

Таблица 1. Описание стрелок контекстной диаграммы

НАЗВАНИЕ	"СМЫСЛОВАЯ НАГРУЗКА"	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 рисунке 2 представлен результат построения контекстной диаграммы по результатам Упражнения 1.

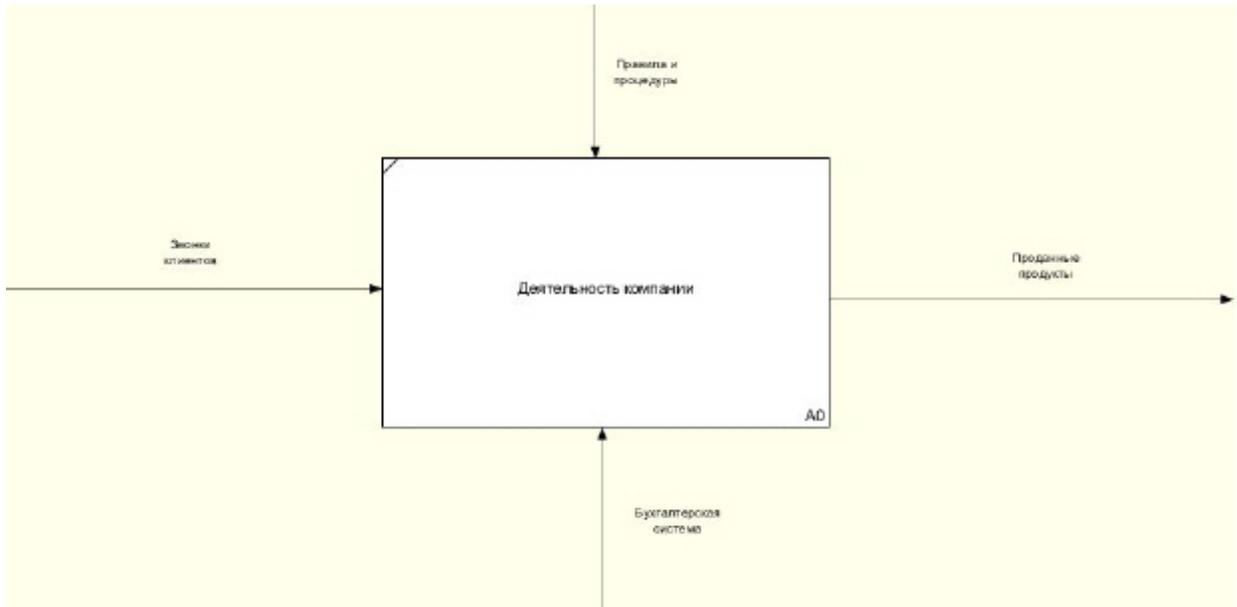


Рисунок 2 — Контекстная диаграмма (результат выполнения Упражнения 1)

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 (см. рисунок 3), затем нажмите "ОК". Автоматически будет создана диаграмма декомпозиции.

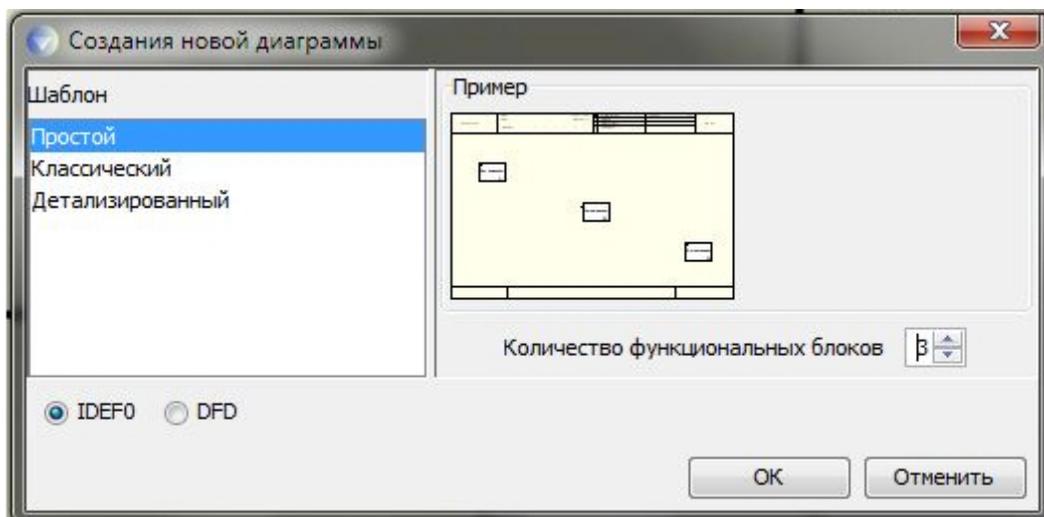


Рисунок 3 — Диалоговое окно декомпозиции работ

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 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. Перейдите в режим рисования стрелок. Произведите связывание граничных стрелок с функциональными объектами, как показано на рисунке 4. Для связывания граничных стрелок наводите курсор на сами стрелки, а не на границы области построения моделей.

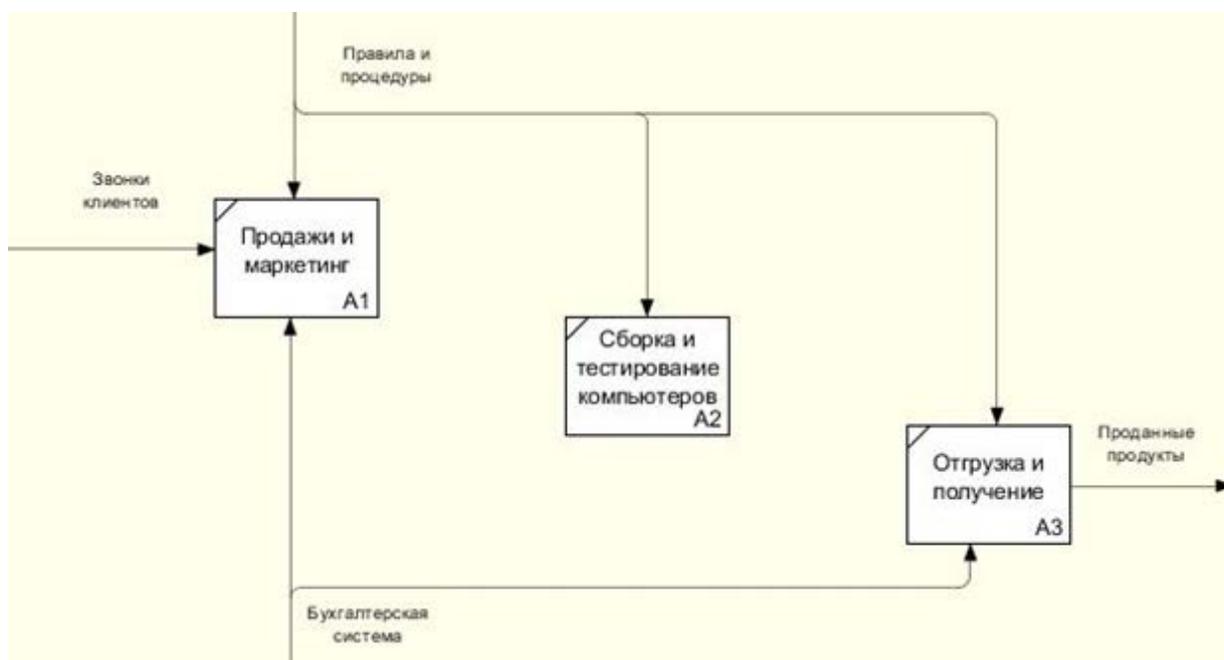


Рисунок 4 — Связывание граничных стрелок на диаграмме декомпозиции A0

- Правой кнопкой мыши щёлкните по ветви стрелки "Сборка и тестирование компьютеров", переименуйте ее в "Правила сборки и тестирования" (см. Рисунок 5).
5. Правой кнопкой мыши щелкните по ветви стрелки механизма работы "Продажи и маркетинг" и переименуйте ее в "Система оформления заказов" (см. Рисунок 5)

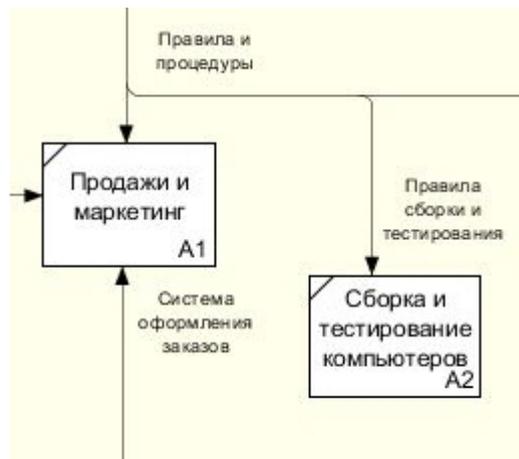


Рисунок 5 — Присвоение названий ветвям стрелок диаграммы декомпозиции A0

6. Создайте новые внутренние стрелки, как показано на рисунке 6.

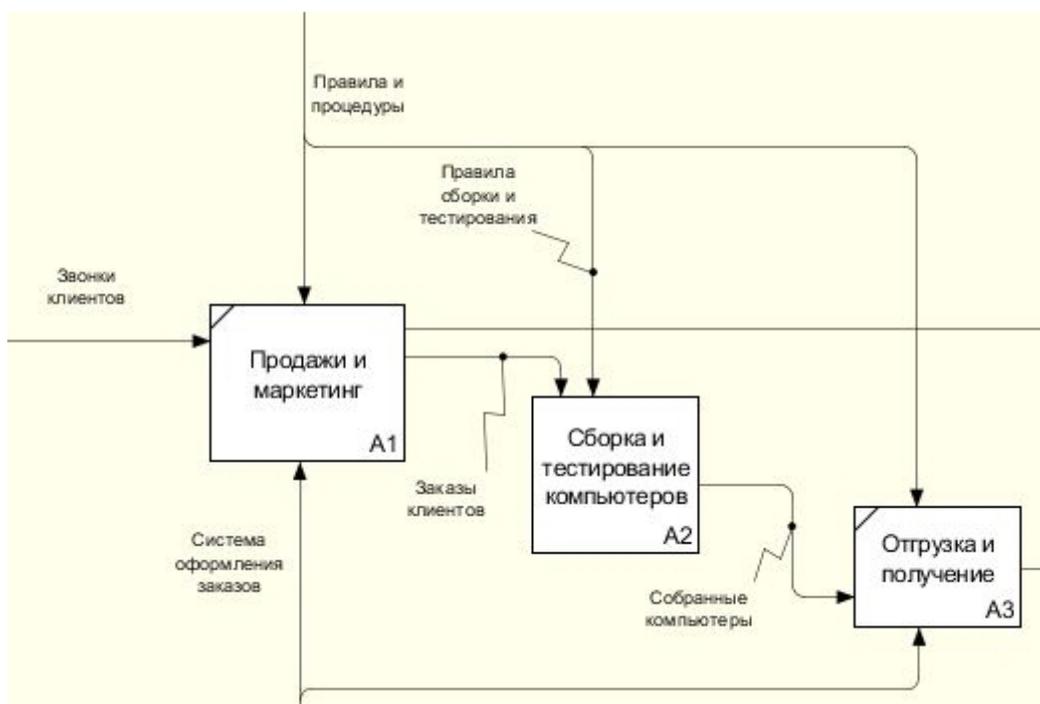


Рисунок 6 — Внутренние стрелки диаграммы декомпозиции A0

7. Создайте стрелку обратной связи (по управлению) "Результаты сборки и тестирования", идущую от работы "Сборка и тестирование компьютеров" к "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 (Рисунок 7)

Рисунок 7 — Результаты редактирования стрелок на диаграмме декомпозиции A0

8. Создайте новую граничную стрелку "Маркетинговые материалы", выходящую из работы "Продажи и маркетинг". Эта стрелка автоматически не попадает на диаграмму верхнего уровне и имеет квадратные скобки у окончания. Щелкните правой кнопкой

мыши по квадратным скобкам и выберите в контекстном меню "Туннель" (см. рисунок 8) одну из двух опций: "Создать стрелку" и "Обозначить туннель круглыми скобками", в нашем случае - первый вариант.

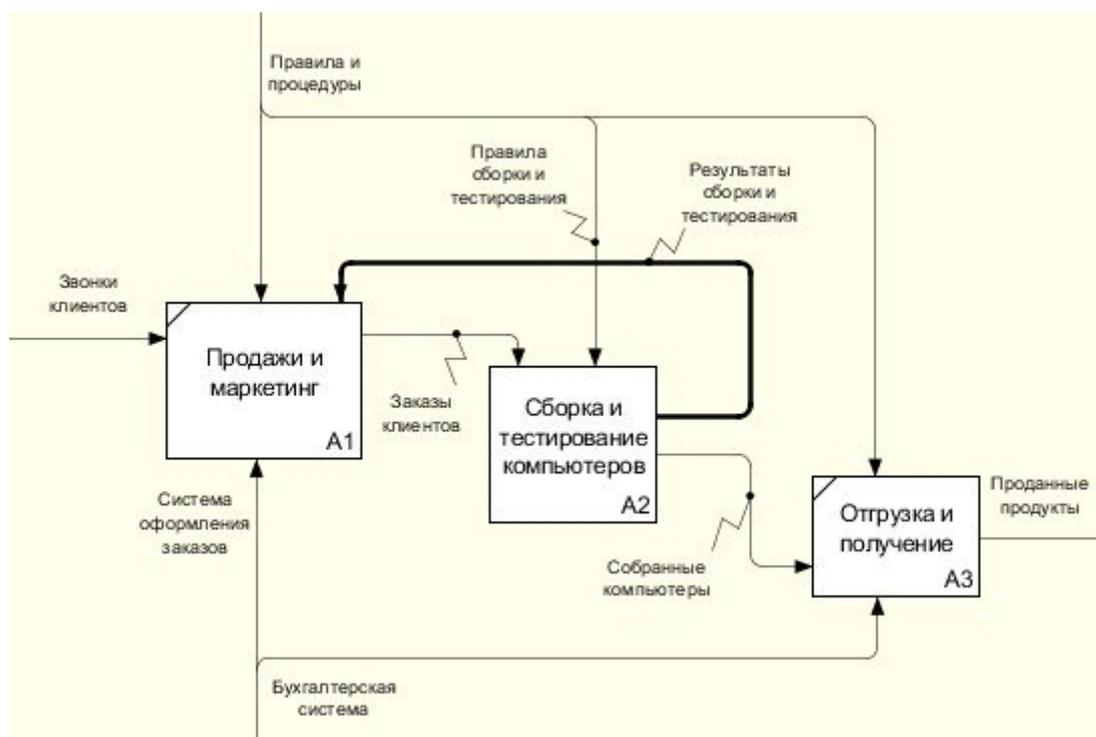


Рисунок 8 — Результат туннелирования стрелок

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
Компоненты	Туннелированная стрелка	Вход	Сборка настольных компьютеров	Вход
			Сборка	Вход

			ноутбуков	
			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 рисунке 9.

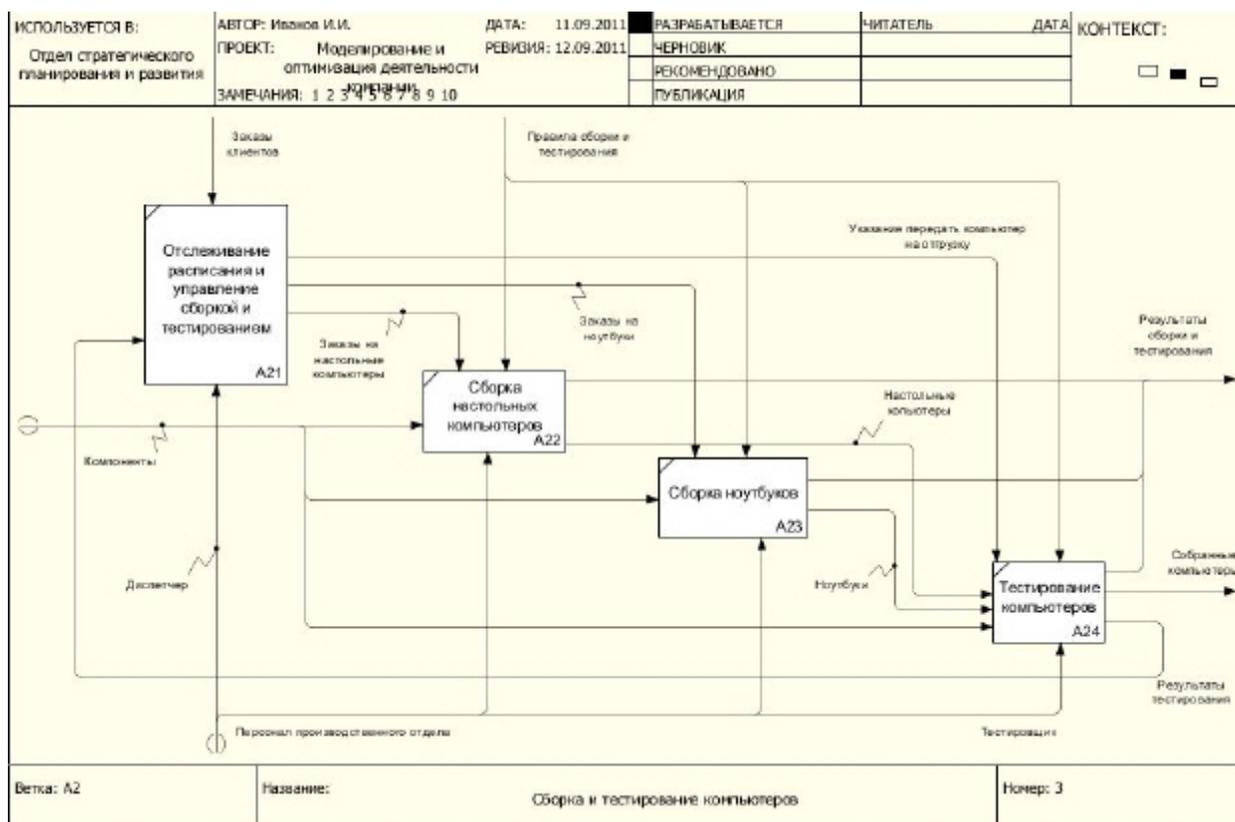


Рисунок 9 — Диаграмма декомпозиции второго уровня

Варианты заданий IDEF0

Вариант 1.

Создать функциональную модель IDEF0 деятельности библиотеки, учитывая работу библиотеки с клиентами и поставщиками книг. Следует отметить, что кроме выдачи книг современные библиотеки оказывают своим клиентам дополнительные услуги: выдают клиентам CD, видео и аудио кассеты, проводят конференции, делают копирование, ламинирование, позволяют работать с электронными каталогами и выходить в Интернет.

Вариант 2.

Создать функциональную модель IDEF0 деятельности банка, учитывая что современные банки оказывают своим клиентам широкий спектр услуг, начиная от обслуживания счетов, принятия вкладов, кредитования и заканчивая работой на рынке ценных бумаг, работой с инвестициями, валютными операциями, и другие возможные направления деятельности.

Вариант 3.

Создать функциональную модель IDEF0 деятельности бухгалтерии промышленного предприятия, бухгалтерия обрабатывает счета-фактуры от поставщиков, клиентов, начисляет заработную плату сотрудникам, обрабатывает информацию по контрактам, работает с налоговыми органами и социальными фондами.

Вариант 4.

Создать функциональную модель IDEF0 деятельности ВУЗа, учитывая работу ВУЗа как по основным направлениям деятельности: обеспечение учебного процесса, научной работы, так и по дополнительным процессам: международная деятельность, работа по договорам, социальная работа.

Вариант 5.

Создать функциональную модель IDEF0 деятельности компьютерной фирмы, учитывая, что фирма торгует компьютерами в собранном виде и комплектующими. Фирма работает как с производителями компьютерной техники, так и с клиентами. Фирма оказывает ряд дополнительных услуг: установка программного обеспечения, подключает к интернету клиентов, гарантийное обслуживание и т.д.

Вариант 6.

Создать функциональную модель IDEF0 деятельности торговой фирмы по реализации продовольственной продукции, учитывая работу фирмы с клиентами, поставщиками, доставку продукции от поставщиков и по торговым точкам клиентов.

Вариант 7.

Создать функциональную модель IDEF0 деятельности кафедры ВУЗа, учитывая следующие направления: работа по обеспечению учебного процесса, работа по хоз. договорам, научно-исследовательская работа сотрудников и студентов и т.д.

Вариант 8.

Создать функциональную модель IDEF0 деятельности крупного автосалона, учитывая то, что автосалон оказывает услуги по гарантийному обслуживанию клиентов, имеет собственную авто мастерскую, работает непосредственно с производителями машин, с клиентами, оказывает услуги по оформлению документов.

Вариант 9.

Создать функциональную модель IDEF0 работы аэропорта, учитывая работу аэропорта с авиакомпаниями, клиентами, поставщиками и т.д. Учесть, всевозможные работы аэропорта по техническому обслуживанию самолетов, обслуживанию клиентов через кассы, работу диспетчерской службы аэропорта.

Вариант 10.

Создать функциональную модель IDEF0 работы строительной фирмы. Описать работу фирмы, как с поставщиками, так и с клиентами. Следует отметить, что в настоящее время строительные организации обеспечивают полный технологический процесс, начиная с проведения исследований рынка, создания проекта, закупки материалов, непосредственного строительства и заканчивая продажей квартир.