

Задание № 2 на УП МДК 05.01

Цель: отработать навык построения модели предприятия «AS - IS»

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

В соответствии со своим вариантом необходимо для предприятия:

1. Построить диаграмму DFD модели «AS - IS» (описание смотрите ниже);
2. Провести функциональное моделирование основной деятельности предприятия (вашего ИНТЕРНЕТ – МАГАЗИНА или САЙТА) в стандарте IDEF0;
3. Провести декомпозицию первого/второго уровня;
4. Провести редактирование функциональной модели основной деятельности предприятия в стандарте IDEF0 (построить предполагаемую модель «TO BE») т.е. необходимо предложить меры по повышению эффективности рассматриваемого процесса;
5. На основе примера разработать «Руководство пользователя сайта магазина»

Все процессы выполнить в программе MS Visio: <http://the-visio.ru/> - ссылка для скачивания

Отчет содержит диаграммы, построенные в программе MS Visio (один файл с именем УП_МДК0501_Фамилия) + документ Word (руководство пользователя со скриншотами экранов (по примеру))

Методические указания:

- 1. «Моделирование движения потоков данных на (название предприятия) по ... (название экономической задачи) в стандарте DFD. Модель AS-IS»**

Методика выполнения работы

1. Запустить редактор MS Visio 2010. Далее возможны два варианта создания DFD:

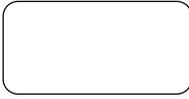
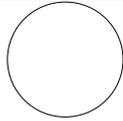
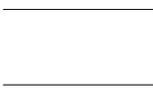
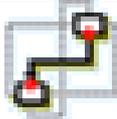
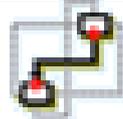
а) выбрать категорию шаблонов «Программы и базы данных», шаблон «Схема модели потоков данных», нажать на кнопку «Создать».

в) Выбрать категорию шаблонов «Бизнес» – «Бизнес-процесс» – Фигуры схемы потоков данных (нотация Йордана-Де Марко);

Предпочтительней использовать вариант «а»), объяснение этому будет дано ниже.

Странице нового документа дать название «DFD контекст».

2. Создать новую модель в стандарте DFD. В данной работе допускается рассмотрение DFD-модели не с самого верхнего уровня, а непосредственно с уровня той задачи, которая исследуется в работах, например: «Учет материальных ценностей». Разместить на данной странице элементы DFD-диаграммы в соответствии с обозначениями в табл. 1.1.

№	Название элемента			Обозначение		
	В стандарте DFD	В редакторе Visio		В стандарте DFD	В редакторе Visio	
		Нотация Гейна-Сарсона	Схема модели потоков данных		Нотация Гейна-Сарсона	Схема модели потоков данных
1.	Функция	Процесс	Процесс обработки данных			
2.	Внешняя сущность	Интерфейс	Внешний элемент			
3.	Хранилище данных	Хранилище данных	Хранилище данных			
4	Стрелка	Поток данных	Динамический соединитель	→		

Студент на свое усмотрение может выбрать любую из представленных в MS Visio нотаций (Гейна-Сарсона или Йордана-Де Марко), так как ни одна из них полностью не соответствует стандарту DFD по внешнему виду элементов. Предпочтительней использовать нотацию Гейна-Сарсона, так как она больше подходит по внешнему виду. Основной недостаток реализации данной нотации в MS Visio в том, что ее основные фигуры («Функция», «Интерфейс» и «Хранилище данных») по умолчанию не имеют точек соединения, поэтому MS Visio при связывании этих фигур с помощью элементов «Поток данных» выстраивает линию соединения не всегда рационально. Но этот недостаток устраняется просто: достаточно добавить на соединяемые фигуры в нужном месте необходимые точки соединения. Тогда концы соединительных стрелок (потоков данных) будут четко «приклеены» к этим точкам, а отрезки ломанной соединительной линии можно подвинуть, так чтобы это выглядело красиво и аккуратно, потянув за зеленый курсор в середине отрезка.

На контекстной диаграмме («DFD контекст») разместить только один функциональный блок (Процесс), внешние сущности (Интерфейсы), и потоки данных, их соединяющие. Для элементов «Внешняя сущность» («Интерфейс») рекомендуется задать тень, так как это сильнее будет подчеркивать их визуальное отличие от функциональных блоков, и более будет приближено к стандарту DFD. Для задания тени нужно выделить элемент «Внешняя сущность», нажать клавишу F3 (или выбрать команду меню Формат – Заливка), в появившемся окне «Заливка» в категории «Тень» выбрать стиль «05: Смещение, вверх влево». Причем цвет тени не обязательно делать абсолютно черным, чтобы тень не сливалась со стрелкой. Напоминаю также, что для корректного отображения стрелок на DFD-диаграмме в нотации Гейна-Сарсона на соединяемые фигуры нужно добавить точки соединения, а для смещения подписей использовать изменение полей или элемент «Подписи» из шаблона «Фигуры схемы IDEF0». Стрелки подписей в виде молний можно не отображать если задать им цвет белый или прозрачный. В результате проделанных действий контекстная диаграмма будет выглядеть примерно так, как показано на рис. 1.1

В качестве примера рассмотрим «Моделирование движения потоков данных по учету материальных ценностей в стандарте DFD на предприятии»

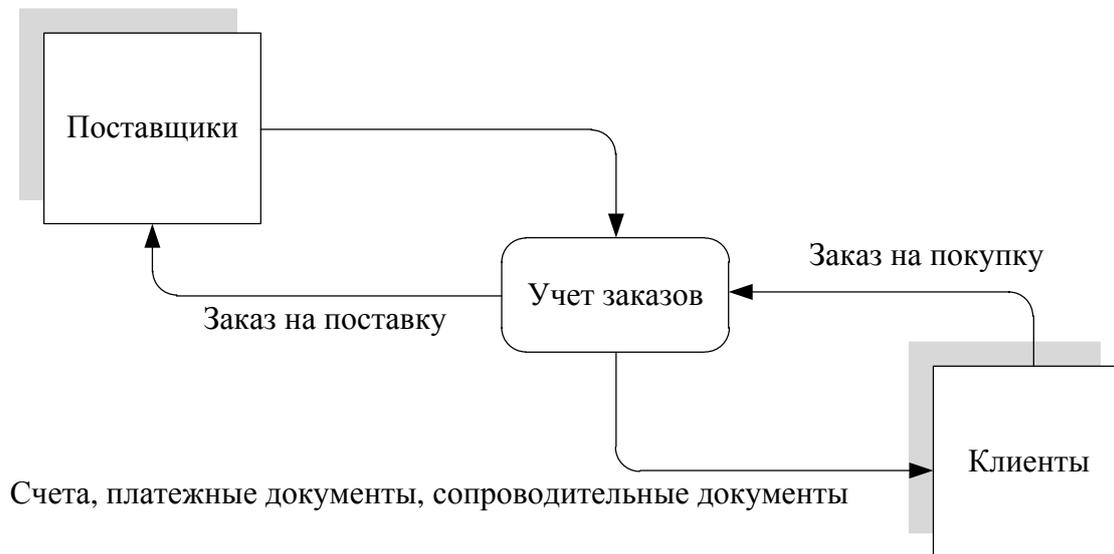


Рис. 1.1. Контекстная диаграмма DFD AS-IS

3. Переименовать страницу в «DFD AS-IS». Разместить на ней все необходимые для построения DFD-диаграммы элементы.

Общие правила построения DFD-диаграмм:

- на DFD-диаграммах рассматривается движение (циркуляция) потоков данных при выполнении каких-либо процессов. Поэтому в отличие от IDEF0-диаграмм, на DFD-диаграммах нет явного начала и конца, и стрелки не должны приходить «из ниоткуда» и уходить «в никуда»;
- хотя на DFD-диаграммах в общем случае допускается отображать материальные потоки и процессы, при выполнении лабораторных работ по дисциплине «Проектирование информационных систем» этого делать не нужно. На DFD-диаграммах, создаваемых в рамках изучаемой дисциплины необходимо рассматривать только информационные потоки и функции их обрабатывающие;
- сначала должны быть рассмотрены функции (процессы), затем данные (хранилища), необходимые для выполнения этих функций. Подход «от данных к функциям» ведет к неправильному пониманию диаграммы;
- не должно быть связей между внешними сущностями. Во внешних сущностях не должно быть обработки информации;
- для хранилищ данных должен быть вход и выход. Должен соблюдаться закон сохранения информации: нельзя использовать того, чего нет в хранилище. Все что хранится, нужно использовать. Запросы к хранилищу данных на диаграммах не отображаются;
- нужно избегать пересечений стрелок, для этого можно создавать копии хранилищ данных. Множественные однородные потоки данных можно объединять в один;
- на диаграммах DFD не должно быть изолированных (несвязанных) объектов (внешних сущностей, подсистем, процессов, хранилищ данных).

К названиям элементов DFD-диаграмм предъявляются следующие требования:

Стрелки на DFD-диаграммах символизируют потоки данных, поэтому должны обозначать какой-то документ или информацию в именительном падеже, например: «Заказ от клиента», «Счет клиенту», «Запрос от поставщика» и др. Стрелки (то есть потоки данных) обязательно должны быть куда-то направлены (в функциональный блок, хранилище данных или внешнюю сущность) и откуда-то исходить.

Функциональные блоки символизируют функции по обработке потоков, направленных в них. Таким образом, в блок должен входить определенный документ или информация (например: «Заказ клиента»), а выходить другой документ, полученный в результате работы функционального блока (например: «Данные заказа»). Название блока должно отражать выполняемую им функцию, например: «Обработать заказы», «Проконтролировать оплату» и т.п. Или возможен иной вариант наименования функций: «Обработка заказов», «Контроль оплаты» и т.п.

Внешние сущности моделируют взаимодействие с теми частями системы (или другими системами), которые выходят за границы моделирования, они являются источниками или приемниками информации для работы моделируемой системы. Примерами названий внешних сущностей являются названия «Поставщики», «Клиенты» и др. В случае моделирования потоков данных в определенном подразделении предприятия в качестве названий внешних сущностей могут использоваться названия других (внешних по отношению к нему) подразделений, взаимодействующих с ним, например «Бухгалтерия», «Склад» и др. На одной DFD-диаграмме одна внешняя сущность может повторяться несколько раз, что позволяет сократить количество линий, соединяющих объекты на диаграмме.

Хранилища данных представляют собой объекты, собирающие и хранящие информацию. Роль хранилища данных на DFD-диаграмме следующая: в рамках движения информации потоки переходят от одной функции к другой, причем каждая из них совершает определенные преобразования над данной информацией. Часто бывает необходимо сохранить временно или постоянно какую-то информацию на пути ее движения от одной функции к другой (например, зафиксировать в базе данных поступивший заказ, или информацию об оплате счета). Для этого на DFD-диаграммах и используются хранилища данных. Они могут являться аналогами таблиц в схеме базы данных (на DFD-диаграммах AS-IS и TO-BE), а также бумажных хранителей информации (допускается только на DFD-диаграммах AS-IS). Названия хранилищ данных должны быть конкретными, и отражать суть хранимой в них информации. Например: «Клиенты», «Заказы» и др. Не допускаются «глобальные» и расплывчатые названия, такие как: «База данных», «Информационная система», «Архив» и т.п. Фрагмент DFD-диаграммы, иллюстрирующий название хранилищ данных показан на рис. 1.2.2. На одной DFD-диаграмме также допускается отображать одно и то же хранилище данных несколько раз.



Рис. 1.2. Пример названия хранилищ данных. Фрагмент DFD-диаграммы

Названия внешних сущностей и хранилищ данных могут совпадать, например «Клиенты». В этом случае нужно понимать, что внешняя сущность «Клиенты» описывает конкретных клиентов, обращающихся к системе, а хранилище данных «Клиенты» представляет собой таблицу (т.е. информационную модель клиентов), в которой хранятся данные о клиентах.

Для соединения элементов посредством потоков данных нужно использовать элемент «Динамический соединитель» («Поток данных»). Подпись потока данных можно задать, щелкнув один или два раза по нему, и введя соответствующий текст. Если подписи будут отображаться «не там, где нужно», или в случае большого количества фигур будут накладываться друг на друга, можно использовать элемент «Подпись» из набора элементов IDEF0. При этом, как говорилось ранее, линии можно сделать невидимыми.

4. Произвести анализ недостатков существующей модели AS-IS (наличие лишних функциональных блоков и отсутствие необходимых; наличие лишних потоков и отсутствие необходимых; дублирование функций, отсутствие необходимых хранилищ данных, не учтено поступление информации от внешних источников и т.п.).

5. Для каждого хранилища данных, представленного на DFD-диаграмме AS-IS привести описание с указанием его типа (бумажный носитель, таблица Excel, таблица базы данных, созданной в определенной СУБД и др.), и роли в перемещении и хранении потоков данных.

2. «Функциональное моделирование основного процесса на предприятии в стандарте IDEF0. Модель AS-IS» + декомпозиция первого уровня.

Методика выполнения работы

1. Создать новую модель в программе MS Visio: категория «Блок схема» – шаблон «Схема IDEF0». Дать файлу краткое название по моделируемому процессу, например «Кадровый учет».

2. Переименовать текущую страницу, дав ей название «A0 контекст».

3. Разместить на странице блок заголовка. Задать для него параметры: узел – A0; Заголовок – Название моделируемого процесса; Номер можно не задавать. Если необходимо изменить параметры рамки, нужно щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать команду меню «Задать сведения о схеме». Если размещаемые фигуры будут иметь какую-то заливку, ее желательно убрать: выделить элемент – клавиша F3 (или Контекстное меню – Формат – Заливка) – Цвет Белый или Прозрачный.

В некоторых версиях Microsoft Visio по умолчанию номер узла в блоке действия (функции) отображается слева внизу, хотя классически в стандарте IDEF0 он должен находиться справа внизу. Для придания схеме большей корректности нужно сделать следующее: выделить блок действия, затем щелкнуть по номеру (A0), чтобы его прямоугольная область выделилась зеленой пунктирной линией, а затем нажать сочетание клавиш Ctrl + Shift + R (выравнивание по правому краю) или нажать на одноименную кнопку на панели инструментов. В дальнейшем аналогичные действия необходимо сделать со всеми функциональными блоками IDEF0, которые будут представлены на диаграммах.

4. Разместить блок действия (рамку). Задать для него параметры: Имя процесса – Краткое название основной (профильной) деятельности предприятия (например: «Предоставление банковских услуг»); Идентификатор процесса – A0; Идентификатор подчиненной схемы можно не задавать. Если необходимо изменить параметры функционального блока, нужно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать команду меню «Задать сведения о процессе».

5. Разместить стрелки («Односторонний соединитель» из набора элементов IDEF0), так как показано на рис. 1.3. Задать для стрелок подпись, один или два раза щелкнув по ним и набрав соответствующий текст. В случае необходимости сместить подпись стрелок за счет изменения полей: выделить элемент – клавиша F11 (или Контекстное меню – Формат – Текст) – вкладка «Блок текста» – Поля. Так, для поднятия подписи вверх нужно увеличить нижнее поле и наоборот. Для того чтобы при увеличении полей название стрелки не переносилось в две и более строк нужно увеличить длину этой стрелки (растянув ее начало или конец).

6. Добавить новую страницу, переименовать ее в «A0 декомпозиция» и установить для нее ориентацию «Альбомная». Разместить блок заголовка, задав для него параметры: Узел – A0; Заголовок – Название декомпозируемого функционального блока; Номер можно не задавать.

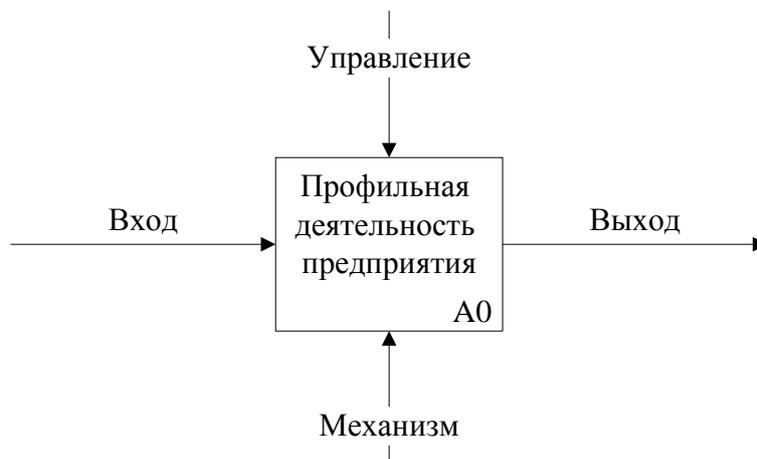


Рис. 1.3. Схематическое представление контекстной диаграммы

7. Разместить элементы «Блок действия» в направлении от верхнего левого угла к нижнему правому, как показано на рис. 1.4. Для каждого из этих элементов задать идентификатор, соответствующий номеру блока (например: А1, А2 и т.д.), а в качестве заголовка блока дать название соответствующей функции. Разместить на странице элементы «Односторонний соединитель» в необходимом количестве. Направить их на вход первого блока, на управления, механизмы и выходы.

Стрелки сверху (Управление) должны соответствовать региональному и федеральному законодательству а также нормативным документам предприятия в рассматриваемой предметной области. Стрелки снизу должны обозначать исполнителей конкретной функции, а также используемое для этого программное и аппаратное обеспечение.

8. Для соединения функциональных блоков между собой на диаграмме декомпозиции нужно использовать элемент «Соединительная линия IDEF0». Например, выход некоторого функционального блока является входом для последующего, и соответствующим образом они должны быть соединены. Для создания разветвляющегося потока (например, механизма) необходимо разместить элемент «Односторонний соединитель», добавить на него точку соединения, разместить элемент «Соединительная линия IDEF0», конец которого (стрелку) соединить с соответствующей стороной соединяемого блока, а начало направить на созданную точку соединения для одностороннего соединителя. Для подписи стрелок на диаграмме декомпозиции можно использовать элемент «Подпись» из набора элементов IDEF0. Причем стрелки подписей в виде молний можно не отображать, если задать им цвет белый или прозрачный.



Рис. 1.4. IDEF0-диаграмма первого уровня

Важно помнить, что в стандарте IDEF0 допускается разветвление потоков, но не альтернатива. Например, в обобщенной схеме, представленной на рис. 1.4, выходной поток «Выход 3» разветвляется на два: «Выход 4» и «Выход 5». Но в любом случае существует выходной поток «Выход 5», являющийся входом для «Функции 4», которая обязательно должна быть выполнена. Аналогично выходной поток «Выход 7» формируется из трех потоков: «Выход 2», «Выход 4» и «Выход 6». Например, на выходе каждой функции формируются определенные документы, которые в совокупности образуют некоторый набор документов соответствующий «Выходу 7».

9. Для удобства работы с функциональными блоками и перехода по страницам, можно задать переход по двойному щелчку на соответствующую страницу декомпозиции. Для вызова соответствующего окна в MS Visio версии 2007 и более ранней достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши по функциональному блоку и выбрать команду меню «Формат» – «Поведение».

В MS Visio версии 2010 команда «Поведение», как и многие другие, нечасто используемые команды, «запрятана глубоко» и для того, чтобы сделать ее доступной, необходимо произвести стандартные действия по настройке ленты (панели инструментов).

Щелкнуть правой кнопкой мыши ленте и выбрать команду «Настройка ленты». В правой части появившегося окна нажать на кнопку «Создать вкладку». Появится группа «Создать вкладку» (настраиваемая) и в ней (если щелкнуть по «плюсику») «Новая группа (настраиваемая)», которую нужно выделить. Далее слева в списке «Выбрать команды» выбрать категорию «Все команды». Появятся все команды MS Visio, отсортированные по алфавиту. Выбрать команду «Поведение» и нажать на кнопку «Добавить». Аналогичным образом добавить на новую вкладку кнопку «Защита», которая также пригодится в дальнейшем. Закрыть окно, нажав на кнопку ОК.

После этого на ленте появится новая вкладка «Создать вкладку» (ее при желании можно переименовать в рассмотренном ранее окне), а в ней новые кнопки «Поведение» и «Защита», к которым аналогичным образом можно добавить и другие новые кнопки.

В MS Visio 2010 после проделанных выше действий нужно выделить блок, затем выбрать на ленте новую вкладку «Создать вкладку» и нажать на кнопку «Поведение».

В появившемся окне «Поведение» выбрать вкладку «Двойной щелчок», в ней выделить опцию «Перейти к странице», в которой выбрать из списка страницу «A0 декомпозиция». После этого двойной щелчок по блоку A0 на контекстной диаграмме будет приводить к автоматическому открытию соответствующей диаграммы декомпозиции.

10. Среди представленных на декомпозированной диаграмме A0 (рис.) процессов (функциональных блоков) предприятия нужно выбрать один, эффективность которого требуется повысить за счет внедрения информационных технологий (название этого процесса должно быть отражено в названиях лабораторных работ). Именно для этого выполняется построение и сравнение моделей AS-IS и TO-BE. Дать новой странице название по номеру рассматриваемого процесса с добавлением подписи AS-IS (например: «A2 AS-IS»). Произвести декомпозицию выбранного блока и представить ее на новой странице аналогично тому, как это было описано в п. 6. Например, если для декомпозиции и последующей реорганизации выбран блок A2, то на соответствующей диаграмме декомпозиции (A2 AS-IS) должны быть представлены блоки с номерами A2.1, A2.2. и т.д., как это показано на рис. 1.5. Также для декомпозируемого блока на диаграмме «A0 декомпозиция» задать переход по двойному щелчку на соответствующую диаграмму декомпозиции.

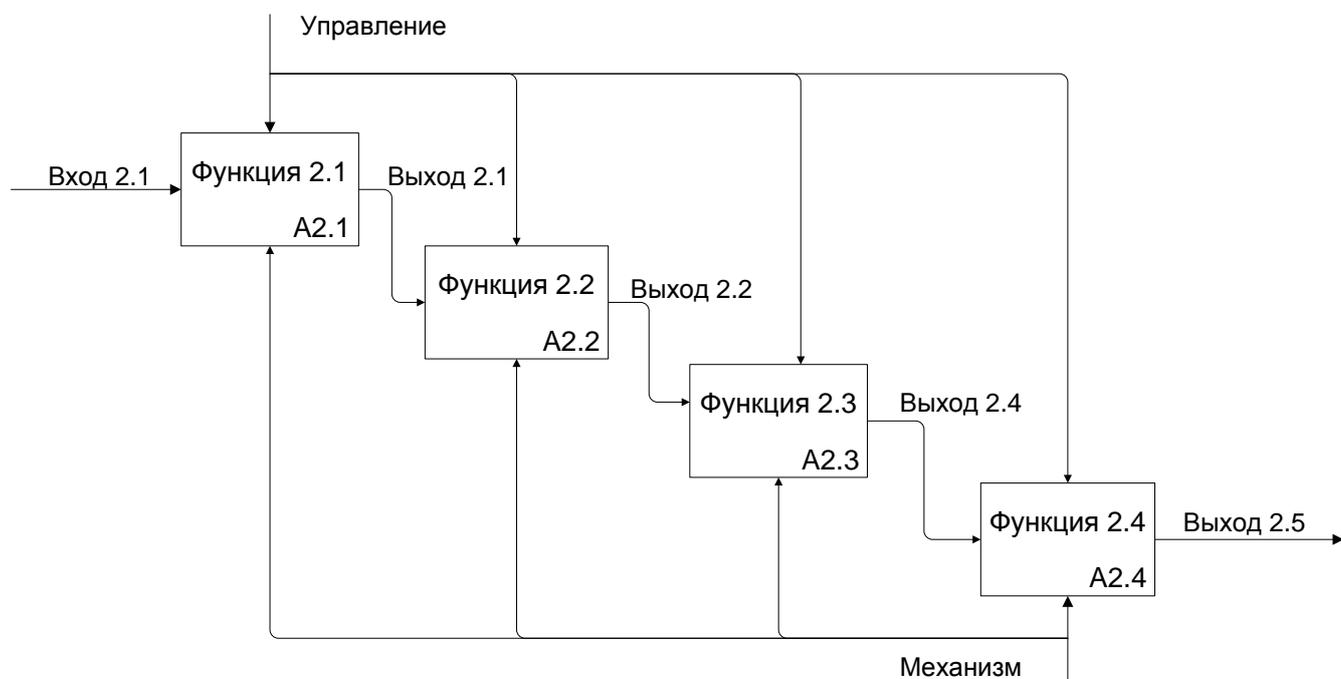


Рис. 1.5. Диаграмма второго уровня. Модель AS-IS

11. Если предприятие большое, и рассматриваемый процесс сложен и многообразен, то можно произвести еще одну декомпозицию до третьего уровня, выполнив аналогичные действия.

12. Произвести анализ недостатков существующей модели (наличие лишних блоков и отсутствие необходимых; наличие лишних стрелок и отсутствие необходимых; дублирование функций, нерациональность связей и т.п.)

3. Построение модели «ТО-ВЕ»

1. В файле, созданном выше добавить новые страницы. В дальнейшем присвоить новым страницам соответствующие названия с добавлением подписи ТО-ВЕ.

2. Необходимо со страниц «А0 контекст» и «А0 декомпозиция» скопировать на новые страницы соответствующие диаграммы модели AS-IS, созданные в предыдущей работе, и добавить к названиям страниц подпись «ТО-ВЕ». После этого произвести на скопированных диаграммах требуемые изменения. Чаще всего на IDEF0-диаграммах 0-го и 1-го уровней эти изменения выражаются в добавлении **дополнительного механизма**, например - «Информационная система». На основе анализа модели AS-IS, проведенного в предыдущей работе, необходимо предложить меры по повышению эффективности рассматриваемого процесса. Эти меры должны быть отражены в модели ТО-ВЕ. Повышение эффективности некоторого бизнес-процесса должно быть достигнуто за счет внедрения (или более эффективного) использования информационных технологий.

3. Отредактировать скопированную диаграмму второго уровня (рис. 1.5), отобразив на ней вместо модели AS-IS, модель ТО-ВЕ, как это показано на рис. 1.6. На рисунке 1.6 названия функций даны в общем виде, при построении диаграмм добавлять к названиям функций подписи «ТО-ВЕ» не нужно, должны быть лишь конкретные названия.

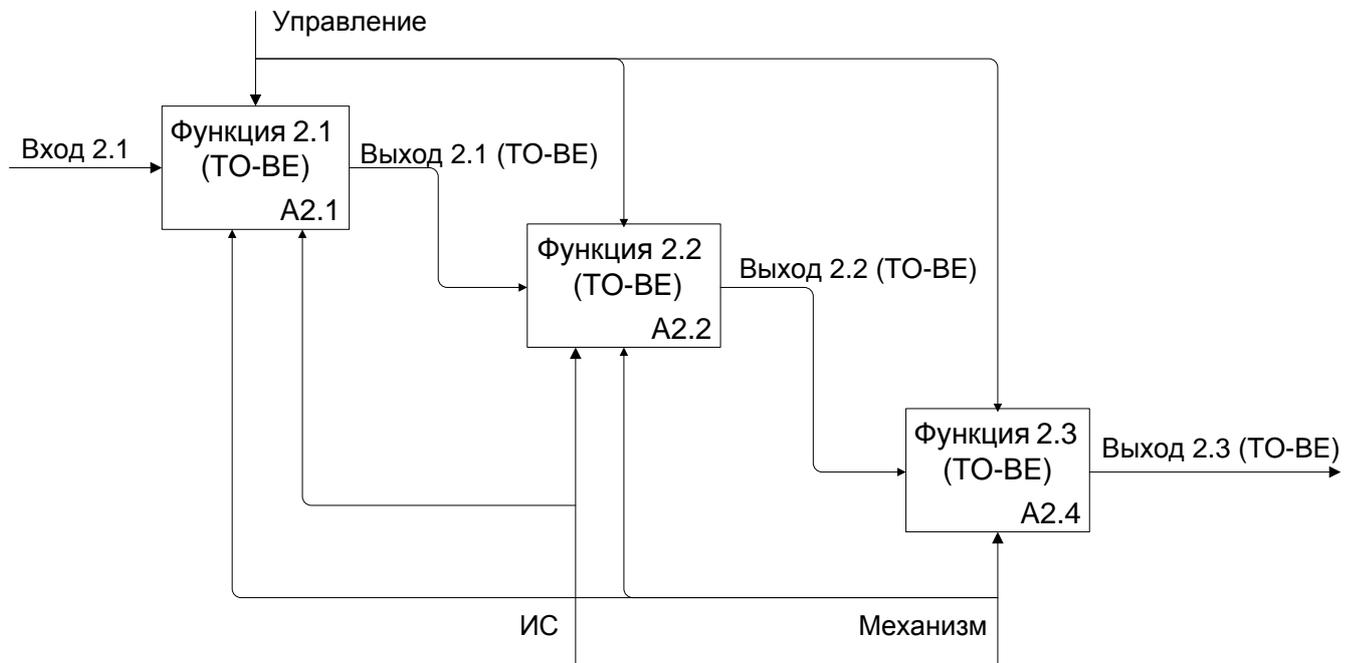


Рис. 1.6. Схематичное отображение диаграммы второго уровня. Модель TO-BE

Таким образом, для одной предметной области должно быть приведено описание определенной экономической задачи с позиций «Как есть» и «Как будет». Схематично это показано на рис. 1.7. В отчетах подобную схему приводить не нужно, требуются только конкретные диаграммы.

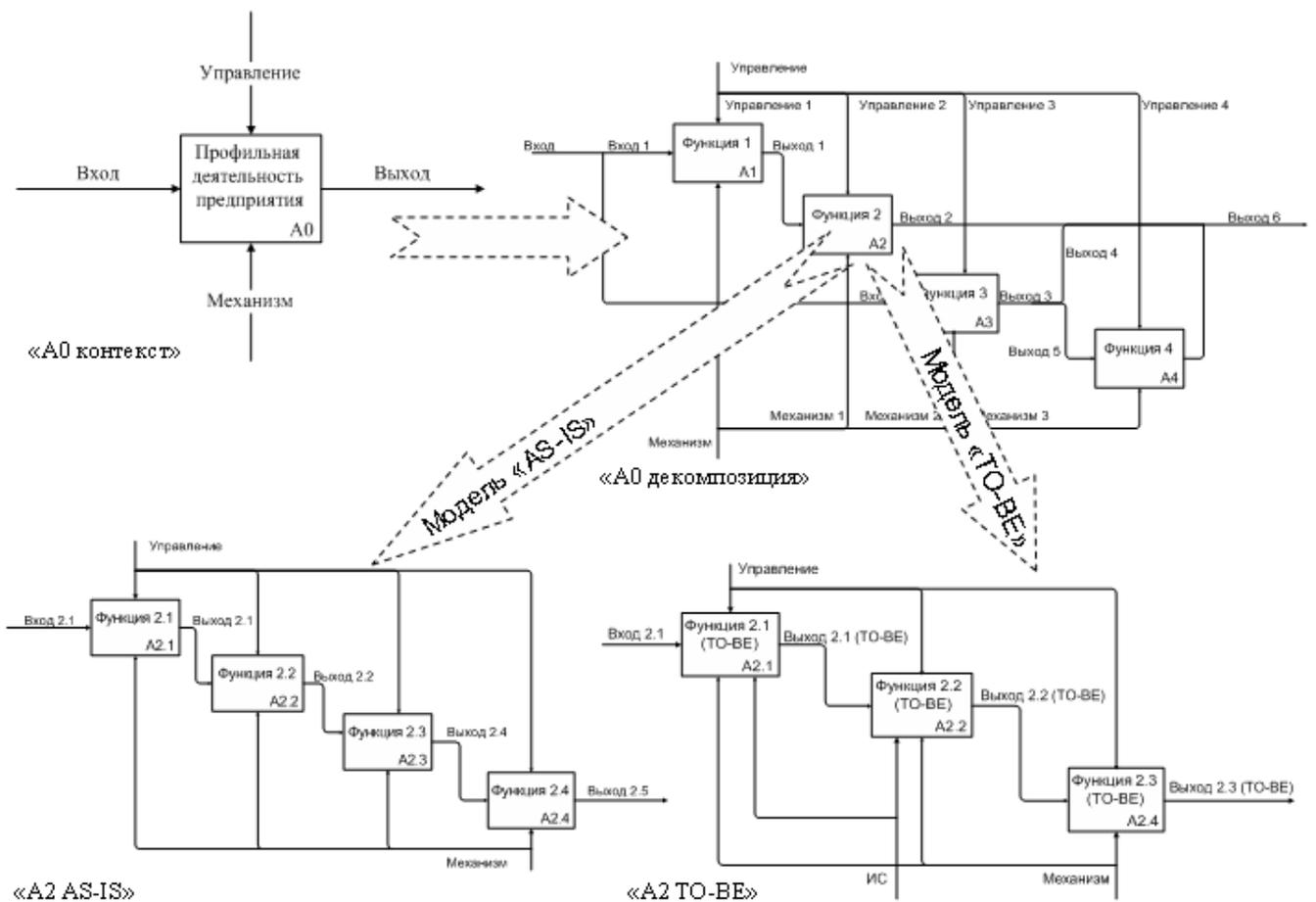


Рис. 1.7. Схематичное представление AS-IS и TO-BE моделирования

4. В случае необходимости провести декомпозицию до третьего уровня.

5. После построения модели ТО-ВЕ привести ее текстовое описание. Произвести сравнительный анализ моделей AS-IS и ТО-ВЕ и показать планируемые улучшения, достигаемые путем реорганизации модели бизнес-процессов от AS-IS к ТО-ВЕ за счет использования информационных технологий.

4. Руководство пользователя сайта (пример)

Составление документации для пользователей имеет свои особенности, связанные с тем, что пользователь, как правило, не является профессионалом в области разработки программного обеспечения. При разработке «Руководства пользователя» за основу можно взять эксплуатационные документы Единой системы программной документации «Руководство программиста» ГОСТ 19.504—79 и «Руководство оператора» ГОСТ 19.505—79. «Руководство пользователя»,

предположительно, содержит следующие разделы:

«Назначение программы»;

«Условия выполнения программы»;

«Выполнение программы»;

«Сообщения пользователю».

В зависимости от особенностей программы можно объединять отдельные разделы или вводить новые. В разделе «Назначение программы» должны быть указаны сведения о назначении программы, краткое описание ее функций, реализованных методов и возможных областей применения. «Условия выполнения программы» должны содержать условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и (или) максимальный состав аппаратных и программных средств и т.п.). В разделе «Выполнение программы» следует указать последовательность действий пользователя, обеспечивающих загрузку, выполнение и завершение программы, привести описание функций и пользовательского интерфейса. В качестве примера приведем небольшой фрагмент «Руководства пользователя».

В разделе «Сообщения пользователю» должны быть приведены

В разделе «Сообщения пользователю» должны быть приведены сообщения, выдаваемые в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия пользователя (в случае сбоя, повторный запуск программы и т.п.).

Содержание разделов можно иллюстрировать поясняющими примерами, таблицами, схемами, графиками. В приложения к руководству пользователя включаются различные материалы, которые нецелесообразно помещать в разделы руководства. Рекомендации по написанию пользовательской документации:

– учитывайте интересы пользователей, руководство должно содержать все инструкции, необходимые пользователю;

– излагайте ясно, используйте короткие предложения;

– избегайте технического жаргона и узко специальной терминологии, если все же необходимо использовать некоторые термины, то их следует пояснить;

– будьте точны и рациональны, длинных и запутанных руководств обычно никто не читает, например, лучше привести рисунок формы, чем долго ее описывать.

На основе материала, разработанного для руководства пользователя, формируется справочная система программного продукта или попросту файл справки. Он предназначен для предоставления пользователю программы полной и исчерпывающей информации о том, как работать с программой и для чего данный программный продукт нужен.

Справочная система должна удовлетворять следующим требованиям:

- давать полное описание по вопросам использования программы;
- иметь графические материалы;
- быть доступной для вызова из любой формы программы;
- иметь контекстные описания и удобную систему поиска информации;
- иметь минимально возможный размер.

<https://ui.pnzgu.ru/files/ui.pnzgu.ru/doc/rpos.pdf> - пример руководства пользователя сайта

Данное задание выполняется последним, после создания сайта на УП МДК 08.01