

Проектирование приложений информационных системах

Лекция №8

Тема: Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения

Стандарты IDEF 0, 3; DFD. Описание структур и процессов через BP Win. Методика описания и детализации бизнес-процессов с использованием BP Win. Создание модели процессов в BPwin (IDEF0)

«На начальных этапах создания ИС необходимо понять, как работает организация, которую мы собираемся автоматизировать. Никто в организации не знает, как она работает в той мере подробности, которая необходима для создания ИС. Руководитель хорошо знает работу в целом, но не в состоянии вникнуть в детали работы каждого рядового сотрудника. Рядовой сотрудник хорошо знает, что творится на его рабочем месте, но плохо знает, как работают коллеги. Поэтому для описания работы предприятия необходимо построить модель. BPwin как раз и предназначен для построения такой модели - функциональной модели (или модели процессов). Обычно сначала строится модель существующей организации работы - "AS-IS" (как есть). Анализ функциональной модели позволяет понять, где находятся наиболее слабые места, в чем будут состоять преимущества новых бизнес-процессов и насколько глубоким изменениям подвергнется существующая структура организации бизнеса. Найденные в модели "AS-IS" недостатки можно исправить при создании модели "TO-BE" (как должно быть)- модели новой организации бизнес-процессов. Наиболее удобным языком моделирования бизнес- процессов является IDEF0, предложенный более 20 лет назад Дугласом Россом (Ранее назывался SADT - Structured Analysis and Design Technique). Подробно методология SADT излагается в книге Дэвида А.Марка и Клемента МакГоуэна "Методология структурного анализа и проектирования SADT", издательство Метатехнология, 1993.

Под моделью в IDEF0 понимают описание системы (текстовое и графическое), которое должно дать ответ на некоторые заранее определенные вопросы. Процесс моделирования какой -либо системы в IDEF0 начинается с определения контекста, т.е. наиболее абстрактного уровня описания системы в целом. В контекст входит определение субъекта моделирования, цели и точки 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, мы должны определить, что мы будем в дальнейшем рассматривать как компоненты системы, а что как внешнее воздействие. На определение субъекта системы будет существенно влиять позиция, с которой рассматривается система, и цель моделирования - вопросы, на которые построенная модель должна дать ответ. IDEF0-модель предполагает наличие четко сформулированной цели, единственного субъекта моделирования и одной точки зрения.

Основу методологии IDEF0 составляет графический язык описания бизнес- процессов. Модель в нотации IDEF0 представляет собой совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм. Вершина этой древовидной структуры, представляющая собой самое общее описание системы и ее взаимодействия с внешней средой, называется контекстной диаграммой. После описания системы в целом проводится разбиение ее на крупные фрагменты. Этот процесс называется функциональной декомпозицией, а диаграммы, которые описывают каждый фрагмент и взаимодействие фрагментов, называются диаграммами декомпозиции. После декомпозиции контекстной диаграммы проводится декомпозиция каждого большого фрагмента системы на более мелкие и так далее до достижения нужного уровня подробности описания. После каждого сеанса декомпозиции


проводятся сеансы экспертизы - эксперты предметной области указывают на соответствие реальных бизнес - процессов созданным диаграммам. Найденные несоответствия исправляются и только после прохождения экспертизы без замечаний можно приступить к следующему сеансу декомпозиции. Таким образом достигается соответствие модели реальным бизнес - процессам на любом и каждом уровне модели. Синтаксис описания системы в целом и каждого ее фрагмента одинаков во всей модели. Работы (Activity), которые означают некие поименованные процессы, функции или задачи, изображаются в виде прямоугольников. Именем работы должен быть глагол или глагольная форма (например "Изготовление детали", "Прием заказа" и т.д.). Взаимодействие работ с внешним миром и между собой описывается в виде стрелок. Стрелки представляют собой некую информацию и именуется существительными (например, "Заготовка", "Изделие", "Заказ"). В IDEF0 различают пять типов стрелок:


- Вход (Input) - материал или информация, которая используется или преобразовывается работой.
- Управление (Control) - правила, стратегии, процедуры или стандарты, которыми руководствуется работа. Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку управления.
- Выход (Output) - материал или информация, которая производится работой. Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку выхода.
- Механизм (Mechanism)- ресурсы, которые выполняют работу, например, персонал предприятия станки, механизмы и т.д.
- Вызов - специальная стрелка, указывающая на другую модель работы.

Каждый тип стрелок подходит или выходит к определенной стороне прямоугольника, изображающего работу. К левой стороне подходят стрелки входов, к верхней - стрелки управления, к нижней - механизмов реализации выполняемой функции, а из правой - выходят стрелки выходов. Такое соглашение предполагает, что используя управляющую информацию и реализующий ее механизм, функция преобразует свои входы в соответствующие выходы.

При создании новой модели (меню File / New) автоматически создается контекстная диаграмма с единственной работой, изображающей систему в целом. Для внесения имени работы следует кликнуть по работе правой кнопкой мыши, выбрать в меню Name Editor и в появившемся диалоге внести имя работы. Для описания других аспектов контекста служит диалог Model Definition Editor (вызывается из меню Edit/Model Definition).

Примечание: Стрелки на контекстной диаграмме служат для описания взаимодействия системы с окружающим миром. Они могут начинаться у границы диаграммы и заканчиваться у работы, или наоборот. Такие стрелки называются граничными. Для внесения граничной стрелки входа на контекстной диаграмме: 1) кликните на символе стрелки в

палитре инструментов  2) перенесите курсор к левой стороне экрана, пока не появится начальная штриховая полоска 3) щелкните один раз по полоске (откуда выходит стрелка) и еще раз в левой части работы со стороны входа (где заканчивается стрелка) 4)вернитесь в

палитру инструментов и выберите опцию редактирования стрелки  5)дважды щелкните на линии стрелки , во всплывающем меню выберите Name Editor и добавьте имя стрелки. »

« DFD (Data flow diagramming) переводится на русский как «схемы потоков данных». С их помощью описываются документооборот и обработка информации. Подобно IDEF0, DFD представляет модельную систему как сеть связанных между собой работ. DFD можно использовать как дополнение к модели IDEF0, когда требуется более наглядное отображение текущих операций документооборота, описания функций обработки информации, документов, объектов, а также сотрудников или отделов, которые участвуют в обработке информационных потоков. Синтаксис DFD, помимо работ и стрелок, включает дополнительно два типа объектов.

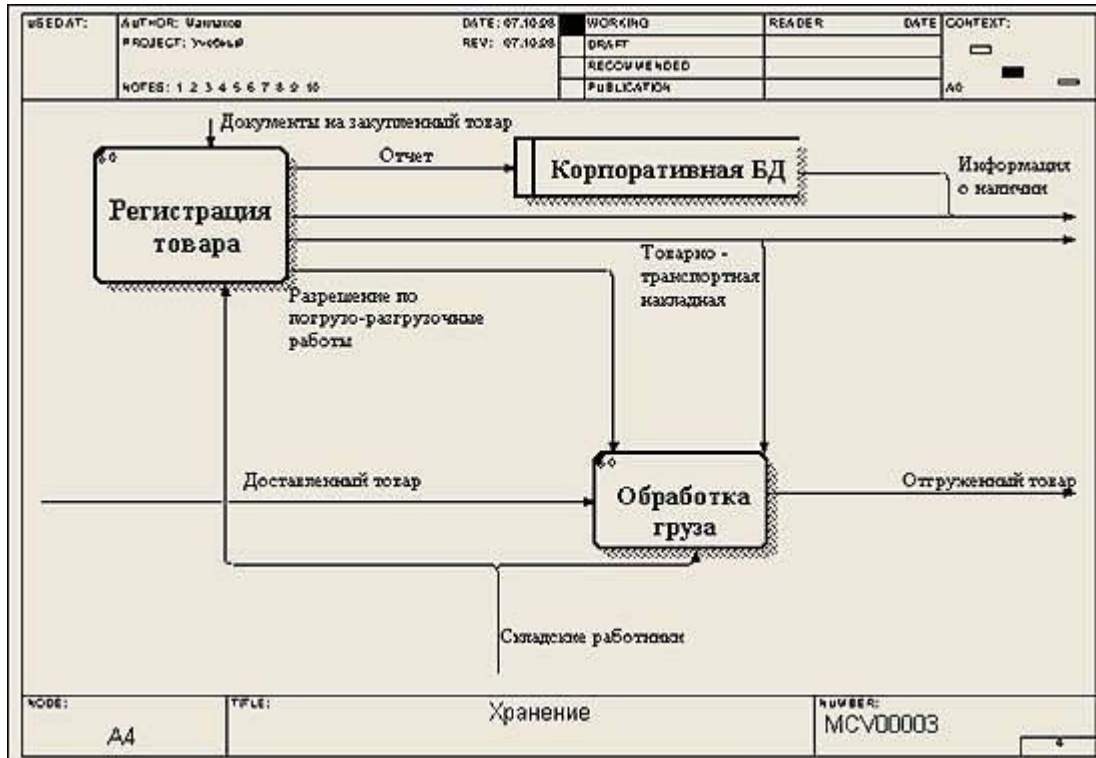


Рис. 3. Пример схемы DFD

Первый, внешняя сущность, служит для отображения внешних по отношению к проектируемой системе объектов. Это может быть клиент, отдел кадров, справочник и т.п.

Второй, хранилище данных, — это «склад» информационных объектов. Им может быть база данных, файл или архив бумажных документов. Хранилище данных как бы «замораживает» данные, позволяя отобразить отсрочку в передаче объектов и информации от одной работы к другой. Причем элементы для описания источников, приемников и хранилищ данных позволяют более эффективно и наглядно представить процесс документооборота.

IDEF3

Для описания логики взаимодействия информационных потоков более подходит IDEF3. Иногда ее называют *workflow diagramming* — моделирование с использованием графического описания информационных потоков, взаимоотношений между процессами обработки информации и объектами, являющимися частью этих процессов. У IDEF3 имеется

специфический элемент перекресток. Им описывают последовательность выполнения работ, очередность их запуска и завершения. С помощью workflow-схем можно моделировать сценарии действий сотрудников организации, например порядок обработки заказа или события, на которые необходимо реагировать за конечное время. Каждый сценарий сопровождается описанием процесса и может быть использован для документирования любой функции, моделируемой на схеме IDEF0.

Смешанная модель



Рис. 4. Представление смешанной модели в Model Explorer

Вспомогательные операции

VRwin позволяет эффективно манипулировать моделями: сливать и расщеплять, документировать их благодаря генерации отчетов и т. д. Кстати, существует семь predefined типов отчетов и поддерживаются определяемые пользователем запоминаемые стандартные отчеты.

Пакет VRwin помогает пользователю справиться с ошибками. Часть их анализируется на этапе внесения новых объектов, так как некоторые ошибочные элементы просто невозможно внести в схему, а другая часть документируется в специальном

отчете Model Consistency Report, который представляет собой список синтаксических ошибок.

Построение моделей

Обычно при реорганизации предприятия сначала строится функциональная модель существующей организации работы — «AS-IS» (как есть). Модель «AS-IS» позволяет выяснить, «что мы делаем сегодня», перед тем, как перепрыгнуть на то, «что мы будем делать завтра». Анализ функциональной модели позволяет понять, где находятся наиболее слабые места, в чем будут состоять преимущества новых бизнес-процессов и насколько глубоким изменениям подвергнется существующая структура организации производства. Детализация процессов позволяет выявить недостатки организации даже там, где функциональность кажется очевидной. Признаком малоэффективной деятельности могут быть бесполезные, неуправляемые и дублирующиеся работы, неэффективный документооборот (нужный документ не оказывается в нужном месте в нужное время), отсутствие обратных связей по управлению (на проведение работы не оказывает влияние ее результат) и входу (объекты или информация используются нерационально) и т. д. Найденные в модели «AS-IS» недостатки можно исправить при создании модели «TO-BE» (как будет) — модели новой организации процесса производства. Подобная модель нужна для анализа альтернативных путей выполнения операций и документирования того, как компания будет вести бизнес в будущем.

Оценка полученных моделей

Как правило, моделей «TO-BE» строят несколько и по определенному критерию выбирают лучшую. Проблема состоит в том, что таких критериев много и непросто найти важнейший. Для того чтобы определить качество созданной модели с точки зрения эффективности бизнес-процессов, необходима система количественной оценки. VRwin предоставляет аналитику два

инструмента для оценки модели: стоимостной анализ, основанный на работах (Activity Based Costing, ABC), и свойства, определяемые пользователем (User Defined Properties, UDP).

Стоимостной анализ

Стоимостной анализ (ABC) является широко распространенной методикой, используемой международными корпорациями и государственными организациями (в том числе и Департаментом обороны США) для поиска истинных источников затрат в организации. Стоимостной анализ представляет собой соглашение об учете, используемое для сбора данных о затратах, связанных с работами. На основании таких данных определяется общая стоимость процесса. ABC основан на модели работ, поскольку количественная оценка невозможна без детального понимания функционирования предприятия. Через ABC легко определить происхождение выходных затрат и облегчить выбор нужной модели работ при реорганизации деятельности предприятия (Business Process Re-engineering, BPR). С помощью стоимостного анализа можно также:

- определить действительную стоимость производства продукта;
- определить действительную стоимость поддержки клиента;
- обнаружить работы, которые стоят больше всего и которые, следовательно, должны быть улучшены в первую очередь, и т. д.

Для эффективности стоимостной анализ следует проводить лишь в том случае, если модель работы является:

- последовательной (следует синтаксическим правилам IDEF0);
- корректной (отражает процесс производства);
- полной (охватывает всю рассматриваемую область);
- стабильной (проходит цикл экспертизы без изменений).

Методика ABC включает такие основные понятия, как объект затрат (причина, по которой работа выполняется), движитель затрат (характеристики входов и управлений работы, которые влияют на то, как выполняется и как долго она длится), и центры затрат (статьи расхода). В BPRwin при проведении стоимостного анализа сначала задаются единицы измерения времени и денег, затем описываются центры затрат (cost centers). И наконец, для каждой работы на схеме декомпозиции назначаются продолжительность (duration), частота проведения данной работы в рамках общего процесса (frequency) и суммы по каждому центру затрат, т. е. задается стоимость каждой работы по всем статьям расхода.»

Страницы MS Visio и их назначение. Шаблоны страниц ИТ MS Visio. Сохранение результата, использование заготовок, выдача документа разработки или его экспорт. Net технологии – Sun , MS – основные идеи и методы.. Подобия и отличия. Структура MS Net – технологические инструменты разработок программ.

Их использование для описания функциональных возможностей разработки и спецификации требований к программам. Методика создания логических моделей информационных объектов. Прототип или пустой лист, добавление и компоновка элементов, текстовое сопровождение графики, форматы выходных файлов и экспорт.

Основная литература: 1осн., 2осн., 5осн.

Контрольные вопросы:

1. Какие схемы описывают бизнес-процесс?
2. Чем отличаются схемы IDEF0 и IDEF3?
3. Что означает аббревиатура ABC в BPWin?
4. Какие страницы инструмента MS Visio и как м.б. использованы в процессе ЛП ПП?