**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1. Моделирование бизнес-процессов

2. Классификация бизнес-процессов

3. Стандарты моделирования бизнес-процессов

Заключение

Список используемых источников

**ВВЕДЕНИЕ**

Понятие «моделирование бизнес-процессов» пришло в быт большинства аналитиков одновременно с появлением на рынке сложных программных продуктов, предназначенных для комплексной автоматизации управления предприятием.

Подобные системы всегда подразумевают проведение глубокого предпроектного обследования деятельности компании. Результатом этого обследование является экспертное заключение, в котором отдельными пунктами выносятся рекомендации по устранению «узких мест» в управлении деятельностью.

На основании этого заключения, непосредственно перед проектом внедрения системы автоматизации, проводится так называемая реорганизация бизнес-процессов, иногда достаточно серьезная и болезненная для компании. Это и естественно, сложившийся годами коллектив всегда сложно заставить «думать по-новому». Подобные комплексные обследования предприятий всегда являются сложными и существенно отличающимися от случая к случаю задачами.

Для решения подобных задач моделирования сложных систем существуют хорошо обкатанные методологии и стандарты. К таким стандартам относятся методологии семейства IDEF. С их помощью можно эффективно отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах. При этом широта и глубина обследования процессов в системе определяется самим разработчиком, что позволяет не перегружать создаваемую модель излишними данными.

**1. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

Моделирование бизнес-процессов позволяет проанализировать не только, как работает предприятие в целом, как оно взаимодействует с внешними организациями, заказчиками и поставщиками, но и как организована деятельность на каждом отдельно взятом рабочем месте.

Существует несколько подходов к определению понятия «моделирование бизнес-процессов»:

*моделирование бизнес-процессов* - это описание бизнес-процессов предприятия позволяющее руководителю знать, как работают рядовые сотрудники, а рядовым сотрудникам - как работают их коллеги и на какой конечный результат направлена вся их деятельность;

*моделирование бизнес-процессов* - это эффективное средство поиска возможностей улучшения деятельности предприятия;

*моделирование* *бизнес-процессов* - это средство позволяющее предвидеть и минимизировать риски, возникающие на различных этапах реорганизации деятельности предприятия;

*моделирование бизнес-процессов* - это метод, позволяющий дать стоимостную оценку каждому процессу, взятому в отдельности, и всем бизнес-процессам на предприятии, взятым в совокупности [1].

Современные предприятия вынуждены постоянно заниматься улучшением своей деятельности. Это требует разработки новых технологий и приемов ведения бизнеса, повышения качества конечных результатов деятельности и, конечно, внедрения новых, более эффективных методов управления и организации деятельности предприятий.

*Бизнес-процесс* – это логичный, последовательный, взаимосвязанный набор мероприятий, который потребляет ресурсы производителя, создает ценность и выдает результат потребителю. Среди основных причин, побуждающих организацию оптимизировать бизнес-процессы, можно выделить необходимость снижения затрат или длительности производственного цикла, требования, предъявляемые потребителями и государством, внедрение программ управления качеством, слияние компаний, внутриорганизационные противоречия и др.

*Моделирование бизнес-процессов* – это эффективное средство поиска путей оптимизации деятельности компании, средство прогнозирования и минимизации рисков, возникающих на различных этапах реорганизации предприятия. Этот метод позволяет дать стоимостную оценку каждому отдельному процессу и всем бизнес-процессам организации в совокупности.

Решения по моделированию бизнес-процессов обычно принимается по причинам, представленным на рисунке 1.

Рисунок 1 - Причины, по которым принимается решение по моделированию бизнес-процессов

Моделирование бизнес-процессов затрагивает многие аспекты деятельности компании:

изменение организационной структуры;

оптимизацию функций подразделений и сотрудников;

перераспределение прав и обязанностей руководителей;

изменение внутренних нормативных документов и технологии проведения операций.

*Целью моделирования* является систематизация знаний о компании и ее бизнес-процессах в наглядной графической форме более удобной для аналитической обработки полученной информации. Модель должна отражать структуру бизнес-процессов организации, детали их выполнения и последовательность документооборота [4].

Моделирование бизнес-процессов организации включает два этапа структурное и детальное.

*Структурное* моделирование бизнес-процессов организации может выполняться в нотации IDEF0 с использованием инструментария BPwin или на языке UML с использованием инструментария Rational Rose. Детальное моделирование выполняется на языке UML.

На этапе структурного моделирования в модели должны быть отражены:

существующая организационная структура;

документы и иные сущности, используемые при исполнении моделируемых бизнес-процессов и необходимые для моделирования документооборота, с описаниями их основного смысла;

структуру бизнес-процессов, отражающую их иерархию от более общих групп к частным бизнес-процессам;

диаграммы взаимодействия для конечных бизнес-процессов, отражающие последовательность создания и перемещения документов (данных, материалов, ресурсов и т.п.) между действующими лицами.

*Детальное* моделирование бизнес-процессов выполняется в той же модели и должно отражать требуемую детализацию и должна обеспечить однозначное представление о деятельности организации.

Детальная модель бизнес-процесса должна включать:

набор прецедентов отражающих возможные варианты выполнения бизнес-процессов «как есть»;

диаграммы действий, детально описывающие последовательность выполнения бизнес-процессов;

диаграммы взаимодействия, отражающие схемы документооборота.

*Бизнес-операция* - совокупность действий, процедур, составляющих содержание одного акта бизнес-деятельности.

Бизнес-операция обычно начинается с производства или закупки партии товара по заранее намеченному плану действий и завершается продажей товара и получением прибыли. Бизнес-операции называют также *сделками*.

*Бизнес-функция* – это задача, которую решает компания для собственного выживания и для достижения поставленных целей. Функция отвечает на вопрос *что делать*. Разумеется, в рамках компании можно выделить множество функций. Так любая бизнес-система должна обладать такими функциями, как управление финансами, производство, продажи.

*Бизнес-Модель -* это то, что делает компания и благодаря чему она зарабатывает деньги (Том Мэлоун)

*Бизнес-стратегия* есть теория, бизнес-модель - гипотеза (Николас Карр)

*Бизнес-модель* - это представление набора связанных модельных элементов, определяющих внутреннюю и внешнюю среду компании в рамках единой системы [2].

**2. КЛАССИФИКАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

Выделяют следующую классификацию [5]:

В зависимости от места бизнес-процессов в организационной структуре компании выделяют следующие бизнес-процессы:

горизонтальные процессы – процессы, отражающие взаимодействие по горизонтали;

индивидуальные горизонтальные процессы – процессы, выполняемые отдельными работниками (организационными единицами);

межфункциональные горизонтальные процессы – процессы, выполняемые многими работниками (организационными единицами);

вертикальные процессы – процессы, отражающие взаимодействие работников (организационных единиц) по вертикали;

интегрированные процессы – процессы, отображающие взаимодействие участников процессов по вертикали и по горизонтали.

В зависимости от степени их сложности выделяют:

монопроцессы – односложные процессы;

вложенные процессы - монопроцессы, входящие в состав более сложного процесса (макропроцесса);

связанные процессы – выделенные и последовательно реализуемые по определенному алгоритму монопроцессы.

В зависимости от их предназначения:

основные бизнес-процессы – горизонтальные бизнес-процессы, обеспечивающие выполнение реальных операционных задач, связанных с созданием продукта и реализацию его клиенту; - это процессы, операции которых имеют прямое отношение к продукту предприятия и тем самым влияют на создание добавленной стоимости;

поддерживающие бизнес–процессы – горизонтальные бизнес-процессы, обеспечивающие исполнение основных процессов, они не имеют непосредственного отношения к производимым товарам и услугам, однако, без них невозможно выполнение операций по созданию добавленной стоимости;

бизнес-процессы управления – вертикальные бизнес-процессы, обеспечивающие управление деятельностью компании, основными и поддерживающими бизнес-процессами. Это процессы формирования стратегии, планирования бизнеса и контроля.

В зависимости от их места в иерархии целей организации:

бизнес-процессы верхнего уровня – процессы, направленные на реализацию стратегических целей компании, наиболее значимые для компании;

бизнес-процессы среднего уровня – бизнес-процессы, направленные на реализацию тактических целей;

бизнес-процессы нижнего уровня бизнес-процессы, направленные на реализацию оперативных целей.

В зависимости от степени их детализации [4]:

макропроцессы – укрупненные бизнес-процессы имеющие степень детализации необходимую чтобы описать бизнес-процессы верхнего уровня;

субпроцессы – бизнес-процессы имеющие степень детализации необходимую для описания бизнес-процессов среднего уровня;

микропроцессы – бизнес-процессы, имеющие предельно максимальную степень детализации, используются для описания бизнес-процессов нижнего уровня.

В рамках основных составляющих сбалансированной системы показателей:

финансовые бизнес-процессы;

клиентские бизнес-процессы;

бизнес – процессы производства;

бизнес-процессы развития, обучения и роста.

**3. СТАНДАРТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

**Стандарт функционального моделирования IDEF0**

Стандарт IDEF0 считается классическим методом процессного подхода к управлению. Основной принцип процессного подхода заключается в структурировании деятельности организации в соответствии с ее бизнес-процессами, а не организационно-штатной структурой. Именно бизнес-процессы, формирующие значимый для потребителя результат, представляют ценность, и именно их улучшением предстоит в дальнейшем заниматься.

*Стандарт IDEF0* представляет собой совокупность правил и процедур, предназначенных для построения функциональной модели объекта какой-либо предметной области.

*Модель IDEF0* представляет собой серию диаграмм с сопроводительной документацией, разбивающих сложный объект на составные части, которые изображены в виде блоков. Детали каждого из основных блоков показаны в виде блоков на других диаграммах. Каждая детальная диаграмма является декомпозицией блока из диаграммы предыдущего уровня. На каждом шаге декомпозиции диаграмма предыдущего уровня называется родительской для более детальной диаграммы. Общее число уровней в модели (включая контекстный) не должно превышать 5-6. Практика показывает, что этого вполне достаточно для построения полной функциональной модели современного предприятия любой отрасли [2].

**Стандарт информационного моделирования IDEF1**

Стандарт IDEF1 был разработан как инструмент для анализа и изучения взаимосвязей между информационными потоками в рамках коммерческой деятельности предприятия. Применение методологии IDEF1 как инструмента построения наглядной модели информационной структуры предприятия по принципу «как должно быть». Пример построения модели показан на рисунке 2.

Рисунок 2 – Пример построения модели IDEF1

Основными составляющими компонентами информационной модели являются:

диаграммы – структурные изображения информационной модели, представляющие, в соответствии с набором правил, состав и логические связи используемых данных;

словарь – значение каждого элемента модели описывается текстовым фрагментом.

Базовым понятием в методологии IDEF1 является понятие сущности. *Сущность* определяется как реальный или абстрактный объект, набор отличительных свойств которого, называемых атрибутами, известен. Каждая сущность имеет имя и атрибуты [2].

**Стандарт динамического моделирования IDEF2**

*IDEF2* - Simulation Model Design - методология динамического моделирования развития систем.

В связи с весьма серьезными сложностями анализа динамических систем от этого стандарта практически отказались, и его развитие приостановилось на самом начальном этапе. В настоящее время присутствуют алгоритмы и их компьютерные реализации, позволяющие превращать набор статических диаграмм IDEF0 в динамические модели, построенные на базе «раскрашенных сетей Петри» (CPN - Color Petri Nets);

**Стандарт моделирования процессов IDEF3 – IDEF14**

Как и в методе IDEF0, основной единицей модели IDEF3 является диаграмма. Другой важный компонент модели - действие, или в терминах IDEF3 "единица работы". Диаграммы IDEF3 отображают действие в виде прямоугольника. Действия именуются с использованием глаголов или отглагольных существительных, каждому из действий присваивается уникальный идентификационный номер. Этот номер не используется вновь даже в том случае, если в процессе построения модели действие удаляется. В диаграммах IDEF3 номер действия обычно предваряется номером его родителя [2].

Завершение одного действия может инициировать начало выполнения сразу нескольких других действий или, наоборот, определенное действие может требовать завершения нескольких других действий до начала своего выполнения.

Соединения "и" инициируют выполнение конечных действий. Все действия, присоединенные к сворачивающему соединению "и", должны завершиться, прежде чем начнется выполнение следующего действия. После обнаружения пожара инициируются включение пожарной сигнализации, вызов пожарной охраны, и начинается тушение пожара. Запись в журнал производится только тогда, когда все три перечисленных действия завершены [2].

Соединение "исключающее "или"" означает, что вне зависимости от количества действий, связанных со сворачивающим или разворачивающим соединением, инициировано будет только одно из них, и поэтому только оно будет завершено перед тем, как любое действие, следующее за сворачивающим соединением, сможет начаться. Если правила активации соединения известны, они обязательно должны быть документированы либо в его описании, либо пометкой стрелок, исходящих из разворачивающего соединения. Соединение "исключающее "или"" используется для отображения того факта, что студент не может одновременно быть направлен на лекции по двум разным курсам.

Соединение "или" предназначено для описания ситуаций, которые не могут быть описаны двумя предыдущими типами соединений. Аналогично связи нечеткого отношения соединение "или" в основном определяется и описывается непосредственно аналитиком. Соединение J2 может активизировать проверку данных чека и/или проверку суммы наличных. Проверка чека инициируется, если покупатель желает расплатиться чеком, проверка суммы наличных - при оплате наличными. И то, и другое действие инициируются при частичной оплате, как чеком, так и наличными [2].

*IDEF4* – методология построения объектно-ориентированных систем. Средства IDEF4 позволяют наглядно отображать структуру объектов и заложенные принципы их взаимодействия, тем самым позволяя анализировать и оптимизировать сложные объектно-ориентированные системы [2].

*IDEF5* – методология исследования сложных систем.

Система ARIS представляет собой комплекс средств анализа и моделирования деятельности предприятия. Ее методическую основу составляет совокупность различных методов моделирования, отражающих разные взгляды на исследуемую систему. Одна и та же модель может разрабатываться с использованием нескольких методов, что позволяет использовать ARIS специалистам с различными теоретическими знаниями и настраивать его на работу с системами, имеющими свою специфику [2].

*IDEF6* - Design Rationale Capture - Обоснование проектных действий. Назначение IDEF6 состоит в облегчении получения «знаний о способе» моделирования, их представления и использования при разработке систем управления предприятиями. Под «знаниями о способе» понимаются причины, обстоятельства, скрытые мотивы, которые обуславливают выбранные методы моделирования. Проще говоря, «знания о способе» интерпретируются как ответ на вопрос: «почему модель получилась такой, какой получилась?» Большинство методов моделирования фокусируются на собственно получаемых моделях, а не на процессе их создания. Метод IDEF6 акцентирует внимание именно на процессе создания модели [2].

*IDEF7* - Information System Auditing - Аудит информационных систем. Этот метод определён как востребованный, однако так и не был полностью разработан [2].

*IDEF8* - User Interface Modeling - Метод разработки интерфейсов взаимодействия оператора и системы (пользовательских интерфейсов). Современные среды разработки пользовательских интерфейсов в большей степени создают внешний вид интерфейса. IDFE8 фокусирует внимание разработчиков интерфейса на программировании желаемого взаимного поведения интерфейса и пользователя на трех уровнях: выполняемой операции (что это за операция); сценарии взаимодействия, определяемом специфической ролью пользователя (по какому сценарию она должна выполняться тем или иным пользователем); и, наконец, на деталях интерфейса (какие элементы управления, предлагает интерфейс для выполнения операции) [2].

*IDEF9* - Scenario-Driven IS Design (Business Constraint Discovery method) - Метод исследования бизнес ограничений был разработан для облегчения обнаружения и анализа ограничений в условиях которых действует предприятие. Обычно, при построении моделей описанию ограничений, оказывающих влияние на протекание процессов на предприятии уделяется недостаточное внимание. Знания об основных ограничениях и характере их влияния, закладываемые в модели, в лучшем случае остаются неполными, несогласованными, распределенными нерационально, но часто их вовсе нет. Это не обязательно приводит к тому, что построенные модели нежизнеспособны, просто их реализация столкнется с непредвиденными трудностями, в результате чего их потенциал будет не реализован. Тем не менее в случаях, когда речь идет именно о совершенствовании структур или адаптации к предсказываемым изменениям, знания о существующих ограничениях имеют критическое значение [2].

*IDEF10* - Implementation Architecture Modeling - Моделирование архитектуры выполнения. Этот метод определён как востребованный, однако так и не был полностью разработан [2].

*IDEF11* - Information Artifact Modeling. Этот метод определён как востребованный, однако так и не был полностью разработан [2].

*IDEF12* - Organization Modeling - Организационное моделирование. Этот метод определён как востребованный, однако так и не был полностью разработан [2].

*IDEF13* - Three Schema Mapping Design - Трёхсхемное проектирование преобразования данных. Этот метод определён как востребованный, однако так и не был полностью разработан [2].

*IDEF14* - Network Design - Метод проектирования компьютерных сетей, основанный на анализе требований, специфических сетевых компонентов, существующих конфигураций сетей. Также он обеспечивает поддержку решений, связанных с рациональным управлением материальными ресурсами, что позволяет достичь существенной экономии [2].

**Стандарт моделирования потоков данных DFD**

Диаграммы потоков данных DFD представляют собой иерархию функциональных процессов, связанных потоками данных. Цель такого представления - продемонстрировать, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами.

В соответствии с данным методом модель системы определяется как иерархия диаграмм потоков данных, описывающих асинхронный процесс преобразования информации от ее ввода в систему до выдачи потребителю. Источники информации (внешние сущности) порождают информационные потоки (потоки данных), переносящие информацию к подсистемам или процессам. Те, в свою очередь, преобразуют информацию и порождают новые потоки, которые переносят информацию к другим процессам или подсистемам, накопителям данных или внешним сущностям - потребителям информации.

Основными компонентами диаграмм потоков данных являются:

внешние сущности;

системы и подсистемы;

процессы;

накопители данных;

потоки данных.

Внешняя сущность обозначается квадратом, расположенным над диаграммой и бросающим на нее тень для того, чтобы можно было выделить этот символ среди других обозначений.

Подсистема (или система) на контекстной диаграмме изображается так, как она представлена на рисунке 3.

Рисунок 3 – Подсистема по работе с физическими лицами (ГНИ - Государственная налоговая инспекция)

Номер подсистемы служит для ее идентификации. В поле имени вводится наименование подсистемы в виде предложения с подлежащим и соответствующими определениями и дополнениями.

Процесс представляет собой преобразование входных потоков данных в выходные в соответствии с определенным алгоритмом. Физически процесс может быть реализован различными способами: это может быть подразделение организации (отдел), выполняющее обработку входных документов и выпуск отчетов, программа, аппаратно реализованное логическое устройство и т.д.

Процесс на диаграмме потоков данных изображается, как показано на рисунке 4.

Рисунок 4 – Графическое изображение процесса

Номер процесса служит для его идентификации. В поле имени вводится наименование процесса в виде предложения с активным недвусмысленным глаголом в неопределенной форме (вычислить, рассчитать, проверить, определить, создать, получить), за которым следуют существительные в винительном падеже, например: "Ввести сведения о налогоплательщиках", "Выдать информацию о текущих расходах", "Проверить поступление денег".

Информация в поле физической реализации показывает, какое подразделение организации, программа или аппаратное устройство выполняет данный процесс.

Накопитель 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.

Накопитель данных может быть реализован физически в виде микрофиши, ящика в картотеке, таблицы в оперативной памяти, файла на магнитном носителе и т.д.

Накопитель данных идентифицируется буквой "D" и произвольным числом. Имя накопителя выбирается из соображения наибольшей информативности для проектировщика.

Накопитель данных в общем случае является прообразом будущей базы данных, и описание хранящихся в нем данных должно соответствовать модели данных.

Поток данных определяет информацию, передаваемую через некоторое соединение от источника к приемнику. Поток данных на диаграмме изображается линией, оканчивающейся стрелкой, которая показывает направление потока. Каждый поток данных имеет имя, отражающее его содержание.

Построение иерархии диаграмм потоков данных.

Главная цель построения иерархии DFD заключается в том, чтобы сделать описание системы ясным и понятным на каждом уровне детализации, а также разбить его на части с точно определенными отношениями между ними [3].

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В последние годы интерес в России к методологиям семейства IDEF неуклонно растет. При этом интерес к таким стандартам, как IDEF3–5 является теоретическим, а к IDEF0 вполне практически обоснованным.

Тем не менее, большинство руководителей до сих пор расценивают практическое применение моделирования в стандартах IDEF скорее как дань моде, нежели чем эффективный путь оптимизации существующей системы управления бизнесом. Вероятнее всего это связано с ярко выраженным недостатком информации по практическому применению этих методологий и с непременным софтверным уклоном абсолютного большинства публикаций.

Не секрет, что практически все проекты обследования и анализа финансовой и хозяйственной деятельности предприятий сейчас в России, так или иначе, связаны с построением автоматизированных систем управления. Благодаря этому, стандарты IDEF в понимании большинства стали условно неотделимы от внедрения информационных технологий, хотя с их помощью порой можно эффективно решать даже небольшие локальные задачи, буквально при помощи карандаша и бумаги.

В заключении хочется подчеркнуть, что главное достоинство идеи анализа бизнес-процессов предприятия посредством создания его модели – ее универсальность. Во-первых, моделирование бизнес-процессов это ответ практически на все вопросы, касающиеся совершенствования деятельности предприятия и повышения его конкурентоспособности. Во-вторых, руководитель или руководство предприятия, внедрившие у себя эту методологию, будут иметь информацию, которая позволит самостоятельно совершенствовать свое предприятие и прогнозировать его будущее.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Войнов И.В. Моделирование экономических систем и процессов. Опыт построения ARIS-моделей [Текст]: монография / И.В. Войнов – М.: ЮУрГУ, 2002. – 392 с.
2. Волков О.Н. Стандарты и методологии моделирования бизнес-процессов [Текст]: учеб. пособие для вузов / О.Н. Волков. – М.: АСВ, 2000. – 145 с.
3. Григорьев Д.И. Моделирование бизнес-процессов предприятия [Текст]: учеб. пособие / Д.И. Григорьев. – М.: ИРЦ, 2006. – 214 с.
4. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов [Текст]: учеб. пособие / Г.Н. Калянов. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 319 с.
5. Пинаев Д.К. Моделирование бизнес-процессов: доступно о сложном [Текст]: справ. пособие / Д.К. Пинаев. – М.: РГАС, 2003. – 247 с.