

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический
университет»

Факультет «Магистратура»

Н.В. Молоткова,
Д.Л. Хазанова, Т.И. Лапина

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-
ПРОЦЕССОВ
В КОММЕРЦИИ И БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКЕ**

Утверждено Методическим советом ТГТУ
в качестве учебного пособия для студентов магистратуры,
обучающихся по направлениям
«Торговое дело», «Бизнес-информатика»



Тамбов
2013

Рецензент
д.э.н., доц. С.П. Спиридонов

Проектирование и реинжиниринг бизнес-процессов
в коммерции и бизнес-информатике: Учеб. пособие/Сост.:
Н.В. Молоткова, Д.Л. Хазанова, Т.И. Лапина, Тамбов:
ТГТУ, 2013. – 173 с.

Утверждено Методическим советом ТГТУ
(протокол № ____ от ____)

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Понятие и сущность реинжиниринга бизнес-процессов.....	
1.1 Процессный подход в управлении предприятием.....	
1.2. Содержание и основные принципы реинжиниринга бизнес-процессов.....	
1.3. Организационная структура предприятия, построенная на основе менеджмента бизнес-процессов.....	
Тема 2. Основные этапы реинжиниринга бизнес-процессов.	
2.1. Порядок организации работ по реинжинирингу бизнес-процессов.....	
2.2. Методы и инструментальные средства реинжиниринга бизнес-процессов.....	
2.3. Методологии моделирования бизнес-процессов.....	
Тема 3. Особенности функционального моделирования бизнес-процессов.....	
3.1. Методология функционального моделирования бизнес-процессов (SADT – методологии)	
3.2. Характеристика ППП Design/IDEF	
3.3. Особенности построения функциональной модели с использованием ППП Design/IDEF	
Тема 4. Особенности стоимостного анализа функций.....	
4.1. Сущность и значение стоимостного анализа функций...	
4.2 Реализация стоимостного анализа функций в BPwin 4.0 (новое название AllFusion Process Modeler).....	
Тема 5. Объектно-ориентированная методология моделирования бизнес-процессов.....	
5.1. Сущность объектно-ориентированного моделирования бизнес-процессов.....	

Тема 6. Основы имитационного моделирования бизнес-процессов.....	
6.1. Методы имитационного моделирования бизнес-процессов.....	
6.2 Построение имитационной модели в BPwin 4.0 (новое название AllFusion Process Modeler).....	
Тест.....	
ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ.....	
ГЛОССАРИЙ.....	

Тема 1. Понятие и сущность реинжиниринга бизнес-процессов

1.1 Процессный подход в управлении предприятием

Развитие управленческой мысли вращается вокруг трех явлений: задачи, человек, управленческая деятельность. Для начальной стадии развития учений об управлении, когда закладывались основы современного представления об управлении, был характерен упор на какое-то одно из этих явлений. Однако, деятельность организации – это большая и сложная система, и поэтому для эффективного управления этой системой необходимо комплексно рассматривать эти явления. Позже, с углублением знаний об управлении и с изменением характера управления все большее развитие стали получать синтетические подходы, увязывающие эти и другие явления бизнеса в единое и органичное целое.

В современной теории менеджмента выделяют более десятка подходов к управлению предприятием:

1 *Комплексный.* Учитываются технические, экологические, экономические, организационные, социальные, психологические и другие аспекты менеджмента и их взаимосвязи. Если упустить один из обязательных аспектов, то проблема не будет решена.

2 *Интеграционный.* Нацелен на исследование и усиление взаимосвязей между отдельными подсистемами и элементами системы менеджмента, между стадиями жизненного цикла объекта управления, между уровнями управления по вертикали, между субъектами управления по горизонтали.

3 *Маркетинговый*. Предусматривает ориентацию управляющей подсистемы при решении любых задач на потребителя.

4 *Динамический*. Объект управления рассматривается в диалектическом развитии, в причинно-следственных связях и соподчиненности, проводится ретроспективный анализ за 5-10 и более прошлых лет и перспективный анализ (прогноз).

5 *Воспроизводственный*. Ориентирован на постоянное возобновление производства товара для удовлетворения потребностей конкретного рынка с меньшими по сравнению с лучшим, аналогичным объектом на данном рынке, совокупными затратами на единицу полезного эффекта.

6 *Нормативный*. Заключается в установлении нормативов управления по всем подсистемам менеджмента. Нормативы должны устанавливаться по важнейшим элементам целевой, функциональной и обеспечивающей подсистем. Они должны отвечать требованиям комплексности, эффективности, обоснованности, перспективности.

7 *Количественный*. Заключается в переходе от качественных оценок к количественным при помощи математических, статистических методов, инженерных расчетов, экспертных оценок, системы баллов и др.

8 *Административный*. Сущность его заключается в регламентации функций, прав, обязанностей, нормативов качества, затрат, продолжительности, элементов системы менеджмента в нормативных актах (приказы, распоряжения, стандарты, инструкции, положения и т.д.).

9 *Поведенческий*. Целью подхода является оказание помощи работнику в осознании своих собственных возможностей, творческих способностей на

основе применения концепций поведенческих наук к построению и управлению фирмой. Основная задача – повышение эффективности фирмы за счет повышения эффективности ее человеческих ресурсов.

10 Структурный. Цель подхода заключена в установлении рационального соотношения (структуры) и повышения обоснованности распределения ресурсов. Основная его задача: определение значимости, приоритетов среди факторов, методов, принципов и других инструментов менеджмента.

11 Ситуационный подход к управлению предполагает применение микса различных методов управления в зависимости от ситуации, в которой на сегодня находится компания. Существование огромного количества факторов внешней и внутренней среды предприятия, которые невозможно учесть ни в одной из систем менеджмента, как считают апологеты данного подхода, требует от менеджмента «ситуационной гибкости». Подобная «ситуационная гибкость» особенно была присуща отечественным руководителям в 90-х годах..

12 Системный подход к управлению определяет предприятие как совокупность взаимосвязанных элементов, блоков, элементов, которыми необходимо управлять, и изменение в которых может привести к изменениям как всей системы в целом, так и отдельных ее компонентов. При этом компания рассматривается как открытая система, которая взаимодействует с внешней средой путем получения ресурсов извне и выдачи определенных результатов в окружающую среду. Подобный взгляд на предприятие дает серьезно «разгуляться» теоретикам менеджмента и бизнес-консультантам, которые успешно «плодят» различные модели предприятий, позволяющие руководителям посмотреть на собственные компании через

призму логических структур. Примерами самых удачных моделей могут служить модели 7S McKinsey и BSC, повсеместно используемые для проведения бизнес-анализа.

13 *Функциональный подход* к управлению базируется на иерархической организационной структуре предприятия, где управление осуществляется путем управления организационными единицами (подразделениям, отделами, бюро, цехами и т.д.), а взаимодействие организационных единиц происходит через работу должностных лиц (руководителей отделов, начальников, менеджеров т.д.). Основной идеей функционального подхода к управлению является закрепление за определенными элементами системы функций, которые она выполняет независимо от других единиц структуры и взаимодействуя с ними через разделение труда и обмен материальными продуктами. Управление предприятием реализуется с помощью приказов, распоряжений, разрешений, которые «ходят» вертикально, в соответствии с закрепленной иерархией.

14 *Процессный подход* к управлению, который в западной системе менеджмента сегодня доминирует, рассматривает предприятие как сеть, совокупность бизнес-процессов, создающих ценность для клиента. В сравнении с функциональным подходом, который поделит все предприятие на подразделения, отвечающие за определенную функцию, процессный подход объединяет данные функции на основании понятия «создание ценности для клиента».

Во второй половине XX-го столетия научно-технический прогресс и колоссальная концентрация научного и производственного потенциалов привели к реструктуризации мировой экономики. Ведущие роли в ней стали играть отрасли, непосредственно удовлетворяющие

потребности людей и основанные на прогрессивных технологиях. Производство товаров и услуг ориентировалось уже не на удовлетворение массовых потребностей, а на специализированные запросы и небольшие по емкости рынки. В изменившихся условиях жесткой конкуренции на предприятии особенно остро встал вопрос постоянного повышения качества производимых товаров и услуг. Жизнеспособность бизнеса стала определяться его гибкостью, динамичностью и адаптивностью к требованиям внешней среды. Под влиянием этих изменений произошла смена парадигмы и принципов управления. Теперь предприятие рассматривается как «открытая» система, ориентированная, в первую очередь, на качество продукции и/или услуг. Главным источником прибавочной стоимости стал высококвалифицированный персонал, использующий современные информационные технологии, резко возросла роль мотивации работников и потребность в формировании новой организационной культуры. Сравнительный анализ старой и новой парадигмы приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительный анализ «старой» и «новой» парадигмы управления

Старая парадигма	Новая парадигма
Предприятие – это «закрытая» система, цели, задачи и условия деятельности которой достаточно стабильны	Предприятие – это «открытая» система, рассматриваемая в единстве факторов внутренней и внешней среды
Рост масштабов производства продукции и	Ориентация не на объемы выпуска, а на

услуг как главный фактор успеха и конкурентоспособности	качество продукции и услуг, на удовлетворение потребителей
Рациональная организация производства, эффективное использование всех видов ресурсов и повышение производительности труда как главная задача менеджмента	Ситуационный подход к менеджменту, признание важности быстроты и адекватности реакции, обеспечивающих адаптацию к условиям существования фирмы
Главный источник прибавочной стоимости – производственный рабочий и производительность его труда	Главный источник прибавочной стоимости –люди, обладающие знаниями, и условия для реализации их потенциала
Система управления, построенная на контроле всех видов деятельности, функциональном разделении работ, нормах, стандартах и правилах исполнения	Система управления, ориентированная на повышение роли организационной культуры и нововведений, на мотивацию работников и новый стиль руководства

Таким образом, доминировавший ранее функциональный подход к управлению, основанный на

старой парадигме, перестал соответствовать новым экономическим условиям, в результате чего проявились недостатки функционального управления организацией: отсутствие ориентации на потребителя, сложная организационная структура, слабое делегирование полномочий и ответственности, бюрократизм, отсутствие ответственного за конечный результат. Появилась необходимость в переходе к новому подходу в управлении предприятиями. Для успешной реализации перехода к процессному подходу в управлении необходимо создать целостную четкую систему понятий процессного подхода. Сегодня наиболее полно эти базовые понятия процессного подхода дает только система управления качеством на основе стандартов семейства ISO 9000. В этом стандарте говорится, что «систематическая идентификация и менеджмент применяемых организацией процессов и прежде всего обеспечения их взаимодействия могут считаться "процессным подходом"». Иными словами, под процессным подходом к организации и управлению деятельностью предприятия понимается ориентация:

- деятельности предприятия на бизнес-процессы;
- системы управления предприятием на управление как каждым бизнес-процессом в отдельности, так и всеми бизнес-процессами в целом;
- системы качества предприятия на обеспечение качества технологий выполнения бизнес-процессов, в рамках существующей или перспективной организационно-штатной структуры и организационной культуры предприятия.

Соотношение новой парадигмы и положений процессного подхода приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Новая парадигма управления и процессный подход

Положения новой парадигмы управления	Характеристики процессного подхода
Предприятие – это «закрытая» система, цели, задачи и условия деятельности которой достаточно стабильны	Высокая прозрачность, понятность, гибкость и адаптивность системы управления
Ориентация не на объемы выпуска, а на качество продукции и услуг, на удовлетворение индивидуальных запросов потребителей	Направленность на постоянное улучшение качества конечного продукта и удовлетворение клиента
Ситуационный подход к управлению, признание важности быстроты и адекватности реакций, обеспечивающих адаптацию к внешним условиям существования фирмы	Главный источник прибавочной стоимости – производственный рабочий и производительность его труда
Система управления, построенная на контроле всех видов деятельности, функциональном разделении работ, нормах, стандартах и правилах исполнения	Высокая динамичность системы и ее внутренних процессов Взаимная ответственность за результат бизнес-процесса между всеми его участниками Высокая гибкость и

	адаптивность системы управления
Главные источники прибавочной стоимости – высококвалифицированный персонал, использующий современные информационные технологии	Возможность глубокой комплексной автоматизации. Эффективная система мотивации работы персонала Существенное сокращение численности работающих
Система управления, ориентированная на повышение роли организационной культуры и нововведений, на процессном разделении работ	Снижение нагрузки на руководителей Значительное снижение значимости и силы действия бюрократического механизма

Сегодня на предприятиях всего мира осуществляется переход от традиционного функционального управления к процессному, поскольку процессный подход к управлению предприятием в полной мере соответствует новой парадигме управления и построен на новых принципах управления: направленность на постоянное улучшение качества конечного продукта и удовлетворение клиента, взаимная ответственность за результат бизнес-процесса между всеми его участниками, эффективная система мотивации работы персонала, снижение значимости и силы действия бюрократического механизма и др. Важно подчеркнуть, что этот переход стал возможен благодаря бурному прогрессу в информационных

технологиях и их прикладной адаптации в сфере производства и управления.

Для успешной реализации перехода к процессному подходу в управлении необходима целостная система понятий процессного подхода. Базовым понятием процессного подхода является понятие «бизнес-процесс».

Понятие бизнес-процесс многогранно и имеет множество определений. Рассмотрим некоторые из них (таблица 3):

Таблица 3 - Определение понятие «бизнес-процесс»

Автор	Определение
Хаммер М., Чампи Дж.	совокупность различных видов деятельности, в рамках которой «на входе» используется один или несколько видов ресурсов, и в результате этой деятельности «на выходе» создается продукт, имеющий ценность для потребителя
Давенпорт Т	структурированное конечное множество действий, спроектированных для производства специфического продукта (услуги) для конкретного потребителя или рынка. Или специфически упорядоченная совокупность работ, заданий во времени и пространстве, с указанием начала и конца, точным определением входов и выходов
Портер М., Миллар В.	сущность, которая определяется через точки входа и выхода, интерфейсы и организационные устройства, включающие устройства потребления услуг/товаров, в которой происходит

	прирост стоимости производимого товара/услуги
Шорт Дж	набор логически взаимосвязанных действий, выполняемых для достижения определенного выхода бизнес-деятельности
Ойхман €, Попов €.	множество внутренних шагов (видов) деятельности, которое начинается с одного или нескольких входов и заканчивается созданием продукции, необходимой клиенту и удовлетворяет его потребности стоимостью, долговечностью, сервисом и качеством
Экономический словарь	это совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определенного продукта или услуги для потребителей
ISO 9000:2000	это логичный, последовательный, взаимосвязанный набор мероприятий, который потребляет ресурсы, создаёт ценность и выдаёт результат
М.Сидоренко	механизм объединения ресурсов предприятия на всех этапах с целью создания продукции, удовлетворяющей потребности потребителя и обеспечивающей достижение целей самого предприятия

Вся суть процессного подхода к управлению строится на понимании того, что деятельность компании – это совокупность бизнес-процессов. Предприятие, как и бизнес-процесс, получает на входе информацию,

материалы, деньги и перерабатывает их с использованием внутренних ресурсов (люди, фонды, средства) применяя технологии при управленческом воздействии, получая на выходе продукт, способный удовлетворить потребителя.

Принципы методологии процессного подхода к управлению предприятием основываются на определении бизнес-процесса. Среди них:

- ориентация на потребителя процесса;
- ориентация на достижение результата процесса, а не деятельности отдельного подразделения;
- приоритетность процессов, которые добавляют стоимость, сочетание постоянного и прорывного совершенствования на основе измеримости процесса;
- объединения персонала в команды процессов.

Таким образом, предприятие и подразделения, которые в нем существуют, группируются согласно и в соответствии с функцией, которые они выполняют в рамках цепочки создания ценности для потребителя (конечного потребителя).

Концепциями, согласно которыми предлагается управление бизнес-процессом как единым целым, который выполняется взаимосвязанными подразделениями предприятия, являются концепции всеобъемлющего управления качеством (TQM - Total Quality Management) и непрерывного улучшения бизнес-процессов (CPI - Continuous Process Improvement). Эти концепции предполагают постепенное эволюционное совершенствование бизнес-процессов. По определению Дж. Харрингтона: "Улучшение бизнес-процессов (Business Process Improvement) - это методология, основанная на пошаговом совершенствовании административных и вспомогательных процессов с помощью таких подходов, как:

- методика быстрого анализа решения (FAST);
- бенчмаркинг процесса (Process Benchmarking);
- перепроектирование процесса;
- реинжиниринг процесса (RBP).

Особого внимания в разрезе управления бизнес-процессами и осуществления их оптимизации заслуживает бенчмаркинг. Исследование наиболее популярных инструментов управления (Management Tools) 2011 года, которое проводит консалтинговая компания Bain&Company, начиная с 1993 года ежегодно, указало, что именно бенчмаркинг является наиболее популярным инструментом в управлении компанией сегодня. Реинжиниринг бизнес-процессов входит в ТОП-20 инструментов управленцев по использованию.

Использование данных инструментов было бы невозможным без применения процессного подхода к управлению компаниями.

Для того чтобы понять, почему процессный подход к управлению предприятие и его внедрение жизненно необходимы российским предприятиям, стремящимся повысить собственную эффективность, мы подготовили таблицу сравнения функционального и процессного подходов. Данное сравнение основывается на и собственном опыте консультирования компаний и анализе работ таких признанных ученых в сфере процессного управления, как Репин В., Беккер Й., Андерсен Б., Давенпорт Т., Массаки И., Норсдаик Ф., Робсон М., Ротер М. и др..

Ниже приведена таблица со сравнительной характеристикой каждого из подходов по ключевым отобранным параметрам.

Таблица 4 - Сравнительная характеристика функционального и процессного подходов по ключевым отобранным параметрам

Критерий	Функциональный подход	Процессный подход
Приоритетная цель	Получение прибыли	Качество продукции, постоянные усовершенствования
Организационная структура	Линейная, функциональная, линейно-функциональная (штабная)	Адаптивные организационные структуры, ориентированные на нововведения
Количество уровней управления	4-12	3-4
Роль иерархии относительно бизнес-процессов на предприятии	Замедляет и усложняет бизнес-процесс, тормозит его совершенствования	Организует и поддерживает структуру бизнес-процессов, создает среду для совершенствования
Компетенции персонала	Низкий уровень профессионализма, узкая специализация	Высокий уровень компетенции, широкая специализация
Реакция на изменения	Реактивная	Интерактивная
Адаптивность	Низкая	Высокая
Фактор	Капитал	Информация

экономического превосходства		(процессы, как стратегический актив компании), персонал
Базовая концепция менеджмента	Механистическая бюрократия	Менеджмент качества

Вывод, который можно сделать, проанализировав таблицу выше, будет звучать приблизительно так: если вы хотите создать организацию, которая быстро адаптируется к изменениям внешней среды и нацелена на удовлетворение потребностей клиентов путем выпуска качественной продукции, где стратегическим активом является люди, работающие в компании, ваша задача – внедрить процессное управление.

Организация управления компанией на основе бизнес-процессов является изобретением, позволяющим, в целом, значительно повысить гибкость и эффективность управления. Сущность принципа организации бизнеса на основе бизнес-процессов заключается в новом взгляде на внутрифирменную деятельность – рассмотрении последней не (точнее – не только) как набора функций, но (также) и как набора бизнес-процессов компании, каждый из которых представляется как отдельный поток работ (принадлежащих часто разным функциям), имеющий вход (например, требуемые ресурсы для выполнения заказа) и выход (результатирующий продукт). Этот поток является цепочкой операций, преобразующих то, что предоставлено на входе в то, что требуется на выходе. При этом бизнес-процессы соответствуют естественному ходу деятельности в компании, и их лишь надо выделить, расклассифицировать всю деятельность в компании на

отдельные бизнес-процессы (в отличие от достаточно искусственного разделения на функции). Идентификация бизнес-процессов и их осознание позволяет с новой точки зрения взглянуть на деятельность компании в целом и (при введении систем учета и контроля, ориентированных на бизнес-процессы) видеть, какие именно наборы работ по различным функциям, и насколько эффективно, создают доход компании (или насколько экономично расходуются ресурсы по различным видам деятельности на предприятии).

Дело в том, что каждый выделяемый бизнес-процесс должен соответствовать либо отдельному центру прибыли организации (иначе не имеет смысл выделять набор разноплановых – пусть и происходящих по порядку – действий в процесс), либо (для вспомогательных процессов, не приносящих прибыль, но обслуживающих процессы, которые эту прибыль создают) – центру затрат, что является встроенным механизмом, позволяющим осуществлять контроль бизнес-процесса (четкая связь между прибылью/затратами и ее источником – определенным процессом) и работать над повышением эффективности отдельных процессов компании.

Управление и вообще постановка бизнеса на основе бизнес-процессов является дополнением к традиционному функциональному управлению, при котором объекты управления группируются по отдельным функциям, а не по проектам. При этом бизнес-процессный подход позволяет достигать следующих положительных моментов в компании:

- четкая классификация и систематизация видов деятельности, производящихся в компании, позволяющая улучшить качество управления в целом;

- база для раздельного учета видов деятельности, организация которого столь актуальна для энергокомпаний в условиях реструктуризации: организация бизнеса по принципу бизнес-процессов в своей основе предполагает раздельный учет по каждому из процессов;

- для организации внутреннего рынка, т.е. конкуренции внутри компании, стимулирующей эффективную деятельность каждого из подразделений, в ней участвующего; организация внутреннего рынка актуальна для тех энергокомпаний, в которых в условиях реструктуризации невозможно или неэффективно проведение полного разделения видов деятельности с созданием отдельных предприятий, а также для всех компаний как промежуточный этап их реструктуризации; организовать внутренний рынок можно только в компании, в которой выделены все основные бизнес-процессы и четко осознаны связи между ними, так как без этого невозможно обособление (в рамках компании) видов деятельности;

- возможность проведения реинжиниринга деятельности компании, то есть перепроектирования ее деятельности, значительно увеличивающего эффективность работы компании.

1.2. Содержание и основные принципы реинжиниринга бизнес-процессов

Современная сфера организации бизнеса характеризуется высокой динамичностью, связанной с постоянно изменяющимися потребностями населения, ориентацией производства товаров и услуг на удовлетворение индивидуальных потребностей заказчиков и клиентов, непрерывным совершенствованием технических возможностей и сильной конкуренцией. В

этих условиях в менеджменте предприятий наблюдается смещение акцентов с управления использованием отдельных ресурсов на организацию динамических бизнес-процессов.

Менеджмент бизнес-процессов предполагает сквозное управление бизнес-процессом, как единым целым, который выполняется взаимосвязанными подразделениями предприятия, например, от момента принятия заказа клиента до момента его реализации.

Управление бизнес-процессами необходимо также рассматривать и на уровне взаимодействия различных предприятий, когда требуется координация деятельности предприятий-партнеров в потоках товародвижения или в логистических процессах.

Любой процесс имеет границы, которые определяются его входами и выходами. Существует два типа входов и выходов:

- первичные входы и выходы – связаны с непосредственным взаимодействием с клиентами процесса; это входы и выходы, ради которых процесс был создан;

- вторичные входы и выходы – могут появляться после начала процесса (например, управленческая входная информация из отдела информационных технологий, понадобившаяся процессу во время его выполнения, побочные продукты).

Клиентов бизнес-процессов можно разделить на следующие группы:

- первичные – внутренние клиенты, получающие первичный выход;

- вторичные – внутренние клиенты, находящиеся вне процесса и получающие вторичный выход;

- косвенные – следующие по цепочке от получателей первичного выхода;

- внешние – клиенты вне компании, получающие выход процесса (дистрибьютеры, агенты, розничные продавцы);

- внешние косвенные – потребители выхода процесса.

При этом сами бизнес-процессы можно разделить на два основных вида:

- основные – это процессы, результатами которых является производство выходов, требуемых внешним клиентам (поставка качественной электроэнергии потребителям);

- вспомогательные – их выходы обслуживают основные процессы (проведение планово-предупредительных ремонтов).

Как вариант (при большем приближении к реальной деятельности организации) процессы можно делить на: внешние клиентские (связанные с поставкой и стоимостью продукции), управленческие (контроль и координация деятельность для обеспечения достижения целей организации) и вспомогательные (оказывающие инфраструктурную или иную помощь в организации).

И каждый бизнес-процесс характеризуется:

- существующей технологией реализации бизнес-процесса;

- существующей структурой бизнес-системы;

- средствами автоматизации, оборудованием, механизмами и т.п., обеспечивающими реализацию процесса.

Основными показателями оценки эффективности бизнес-процесса являются:

- количество производимой процессом продукции на выходе заданного качества, оплаченное за определенный интервал времени (оплата – внешняя или внутренняя при

организации внутреннего рынка в компании, при котором механизм взаимодействия между процессами в организации пытаются приблизить к рыночному);

- количество потребителей выходной продукции процесса;

- количество типовых операций, которые необходимо выполнить входе бизнес-процесса за определенный интервал времени;

- стоимость издержек производства выходной продукции бизнес-процесса;

- длительность выполнения типовых операций;

- капиталовложения в бизнес-процесс.

В качестве основных бизнес-процессов предприятия чаще всего выделяют следующие¹:

1 Процессы товародвижения (логистики), связанные с основной деятельностью предприятия - выпуском продукции и обслуживанием конечных потребителей.

2 Процессы подготовки производства, нацеленные на планирование деятельности предприятия с позиции удовлетворения потребностей потенциальных потребителей и выведение на рынок новых продуктов и услуг - исследование рынка (маркетинг), стратегическое планирование производства, конструкторская и технологическая подготовка производства (проектирование и инжиниринг).

3 Процессы инфраструктуры, ориентированные на поддержание ресурсов в работоспособном состоянии

¹ Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., 2004. – 116с.

(подготовка и переподготовка кадров, закупка и ремонт оборудования, социально-культурное обслуживание работников предприятий).

Коренные изменения в управление бизнес-процессами внесли достижения в области современных информационных технологий, которые делают возможным проведение инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов.

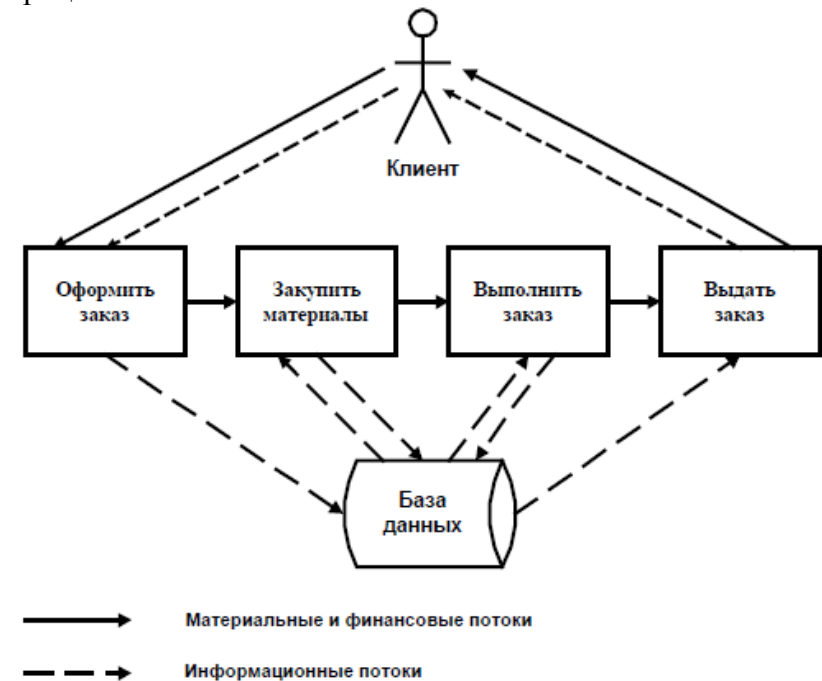


Рисунок 1 - Структура бизнес-процесса

Согласно определению М. Хаммера и Д.Чемпи реинжиниринг бизнес-процессов (BPR - Business process reengineering) определяется, как «фундаментальное

переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения коренных улучшений в основных показателях деятельности предприятия».

Цель реинжиниринга бизнес-процессов (РБП) - целостное и системное моделирование и реорганизация материальных, финансовых и информационных потоков, направленные на оптимизацию организационной структуры, перераспределение и минимизацию использования различных ресурсов, сокращение сроков удовлетворения потребностей клиентов, повышение качества их обслуживания.

Реинжиниринг бизнес-процессов является составной частью инжиниринга бизнес-процессов, проводимый с определенной периодичностью, например, один раз в 7-9 лет, и последующее непрерывное улучшение бизнес-процессов путем их адаптации к изменяющейся внешней среде.

Для компаний с высокой степенью диверсификации бизнеса, многообразием партнерских связей реинжиниринг бизнес-процессов обеспечивает решение следующих задач²:

1 Определение оптимальной последовательности выполняемых функций, которое приводит к сокращению длительности цикла изготовления и продажи товаров и услуг, обслуживания клиентов, следствием чего служит повышение оборачиваемости капитала и рост всех экономических показателей фирмы.

2 Оптимизация использования ресурсов в различных бизнес-процессах, в результате которой

² Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., 2004. – 116с.

минимизируются издержки производства и обращения и обеспечивается оптимальное сочетание различных видов деятельности.

3 Построение адаптивных бизнес-процессов, нацеленных на быструю адаптацию к изменениям потребностей конечных потребителей продукции, производственных технологий, поведения конкурентов на рынке и, следовательно, повышение качества обслуживания клиентов в условиях динамичности внешней среды.

4 Определение рациональных схем взаимодействия с партнерами и клиентами, и как следствие, рост прибыли, оптимизация финансовых потоков.

5 Особенности бизнес-процессов, для которых проводится реинжиниринг:

6 Диверсификация товаров и услуг (ориентация на различные сегменты рынка), вызывающая многообразие бизнес-процессов.

7 Работа по индивидуальным заказам, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента.

8 Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия.

9 Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками материалов, обуславливающих альтернативность построения бизнес-процесса.

10 Нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса.

Реинжиниринг бизнес-процессов выполняется на основе применения инженерных методов и современных программных инструментальных средств моделирования бизнес-процессов совместными командами специалистов компании и консалтинговой фирмы.

В соответствии с определением Е.Г. Ойхмана и Э.В. Попова: «Реинжиниринг бизнеса предусматривает новый способ мышления - взгляд на построение компании как на инженерную деятельность. Компания или бизнес рассматривается как нечто, что может быть построено, спроектировано или перепроектировано в соответствии с инженерными принципами».

Различия между совершенствованием и реинжинирингом бизнеса представлены в таблице.

Таблица 5 - Сравнительная характеристика совершенствования и реинжиниринга бизнеса

Параметр	Совершенствование	Реинжиниринг
Уровень изменений	Наращиваемый	Радикальный
Начальная точка	Существующий процесс	«Чистая доска»
Частота изменений	Непрерывно/единовременно	Единовременно
Длительность изменений	Малая	Большая
Направление изменений	Снизу вверх	Сверху вниз
Охват	Узкий — на уровне функций (функциональный подход)	Широкий — межфункциональный
Риск	Умеренный	Высокий

Основное средство	Стратегическое управление	Информационные технологии
Тип изменений	Изменение корпоративной культуры	Культурный/структурный

Можно выделить три типа компаний, для которых реинжиниринг необходим и целесообразен:

1 Компании, находящиеся на грани краха в связи с тем, что цены на товары заметно выше и (или) их качество (сервис) заметно ниже, чем у конкурентов. Если эти компании не предпримут решительных шагов, они неизбежно разорятся.

2 Компании, не имеющие в текущий момент затруднений, но предвидящие неизбежность возникновения трудноразрешимых проблем, связанных, например, с появлением новых конкурентов, изменением требований клиентов, изменением экономического окружения и пр.

3 Компании, не имеющие проблем сейчас, не прогнозирующие их в обозримом будущем. Это компании-лидеры, проводящие агрессивную маркетинговую политику, не удовлетворяющиеся хорошим текущим состоянием и желающие с помощью реинжиниринга добиться лучшего.

Таким образом, задачи реинжиниринга аналогичны задачам инновации: освоение новшеств для обеспечения конкурентоспособности продукции и, в конечном счете — выживаемости предприятия.

Бизнес-процессы весьма разнообразны, но существуют определенные требования, которым все они должны отвечать. Можно выделить следующие принципы организации бизнес-процессов, сформированных в ходе проведения реинжиниринга.

1 Интегрирование бизнес-процессов. Наиболее характерное свойство перепроектированных процессов — отсутствие сборочных конвейеров как способа координации работы персонала с относительно простыми трудовыми функциями. При выполнении сложных трудовых функций требуется иная организация работ. На практике, конечно, не всегда удастся свести все этапы процесса к работе, выполняемой одним человеком. В этом случае создается команда, которая несет ответственность за данный процесс. Возможны сбои и ошибки, но потери будут значительно меньше, чем при традиционной организации работ.

2 Горизонтальное сжатие бизнес-процессов. Сравнительные оценки, выполненные компаниями, которые провели реинжиниринг, показывают, что переход от традиционной организации работ к выполнению процесса одним человеком позволяет снизить численность персонала и ускорить выполнение процесса примерно в 10 раз. Уменьшается количество ошибок и отпадает необходимость держать специалистов для устранения этих ошибок. За счет уменьшения численности работающих и четкого распределения ответственности между ними улучшается управляемость.

3 Децентрализация ответственности (вертикальное сжатие бизнес-процессов). Исполнители принимают самостоятельные решения в случаях, в которых раньше они традиционно должны были обращаться к руководству.

4 Логика реализации бизнес-процессов. Линейное выполнение работ заменяется логическим порядком (т.е. часто работы осуществляются параллельно). Это экономит время, которое тратилось на взаимоувязку работ на разных участках.

5 Диверсификация бизнес-процессов. Существуют различные варианты процессов выполнения. Традиционный процесс, ориентированный на производство массовой продукции, должен выполняться одинаково для всех входов, приводя к согласованным выходам. Традиционные процессы обычно оказываются очень сложными, так как они весьма детализированные и во многом рассчитаны на исключения и частные случаи.

6 Разработка различных версий бизнес-процессов в условиях постоянно меняющегося рынка необходима, чтобы процессы имели различные варианты в зависимости от ситуаций, входов и состояния рынка. Новые процессы, имеющие различные версии, начинаются с проверочного шага, на котором определяется, какая версия процесса наиболее подходит для текущей ситуации. Поэтому новые процессы в отличие от традиционных проще и понятнее, так как каждый вариант ориентирован только на одну, соответствующую ему ситуацию.

7 Рационализация горизонтальных связей. Создание линейных функциональных подразделений. Работа выполняется в том месте, где это наиболее целесообразно. Раньше в компаниях работа была организована по «тематическому» принципу в соответствующих подразделениях: расчетный отдел, транспортный отдел, отдел снабжения и т.д., поэтому если расчетному отделу требовались карандаши, то он обращался в отдел снабжения с заявкой. Этот отдел находил производителя, договаривался о цене, размещал заказ, осматривал товар, оплачивал его и передавал в расчетный отдел. Этот процесс длителен и неэкономичен. Анализ, проведенный в одной из компаний, показал, что затраты на приобретение батареек за 3 дол. составили 100 дол. При реинжиниринге чаще всего создаются горизонтальные управленческие связи

между подразделениями. Это позволяет устранить излишнюю интеграцию.

8 Рационализация управленческого воздействия. Речь идет об уменьшении числа проверок и снижении степени управленческого воздействия, которые не приводят непосредственно к получению материальных ценностей. Поэтому задача реинжиниринга — осуществлять их только в той мере, в которой это экономически целесообразно.

9 Культура решения задачи. Предполагается минимизация согласований, так как они тоже не имеют материальной ценности. Задача реинжиниринга — минимизировать согласования в ходе исполнения процесса путем сокращения внешних контактов.

10 Рационализация связей «компания — заказчик». Совершенствование оргструктуры фирмы должно создать условия, при которых уполномоченный менеджер обеспечивает единый канал связей.

11 Уполномоченный менеджер. Этот принцип применяется в тех случаях, когда шаги процесса либо сложны, либо распределены таким образом, что их интеграция силами небольшой команды невозможна. Уполномоченный менеджер является буфером между сложным процессом и заказчиком. Менеджер во взаимоотношениях с заказчиком выступает ответственным за весь процесс. Чтобы сыграть эту роль, менеджер должен быть способен отвечать на вопросы заказчика и решать его проблемы. Содержание задачи обуславливает необходимость обеспечения доступа менеджера ко всем информационным системам, используемым в этом процессе, а также к его исполнителям.

12 Сохранение положительных моментов централизации управления. На практике это достигается

путем совершенствования информационного обеспечения дивизиональной организации управления. Современные ИТ дают возможность подразделениям компании действовать автономно, сохраняя возможность пользования централизованными данными. Таким образом, компания может устранить бюрократические региональные структуры, необходимые для обслуживания территориально разобщенной клиентуры, и одновременно повысить качество обслуживания:

1 Точность понимания задачи руководством компании. Приверженность руководства компании целям реинжиниринга - контроль со стороны высших руководителей.

2 Мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности фирмы, усиление полномочий и творческого характера труда персонала.

3 Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить РБП.

Твердая методологическая основа при проведении РБП, использование опыта реорганизации предприятий, накопленного консалтинговыми организациями и использование современных информационных технологий. Систематические исследования попыток реинжиниринга до настоящего времени не проводились, однако экспертные оценки показывают, что до сих пор около 50% проектов реинжиниринга заканчивались неудачей. С целью выяснения причин неудач и определения условий, необходимых для успеха, мы провели специальные исследования, опирающиеся на опросы консультантов из более чем 40 фирм, оказывающих услуги по менеджменту, информационным технологиям, реинжинирингу,

формулировке стратегий бизнеса, эксплуатации оборудования и пр.

На процесс реинжиниринга оказывают существенное влияние следующие факторы:

1 Мотивация. Мотив осуществления проекта реинжиниринга должен быть ясно определен и зафиксирован. При этом высшее руководство должно быть абсолютно убеждено, что этот проект действительно даст значительный результат, и понимать, что полученный результат вызовет изменение структуры компании. Чтобы обеспечить успех, руководство должно верить в необходимость реинжиниринга, проводимого в масштабах всей компании, и предоставить в распоряжение команды по реинжинирингу лучшие силы.

2 Руководство. Проект должен выполняться под управлением руководителей компании; руководитель, возглавляющий проект реинжиниринга, должен иметь большой авторитет и нести за него ответственность. Для успеха проекта очень важно твердое и умелое управление. Руководитель проекта должен понимать, что возникнут трудности, неизбежные при построении новой компании: он должен сопротивляться «давлению» старых порядков и убедить своих сотрудников в том, что проект не только выполним, но и необходим для выживания компании. Он обязан прилагать все усилия для продвижения проекта и своевременного его завершения.

3 Сотрудники. В команде, выполняющей проект реинжиниринга и контролирующей его проведение, необходимо участие сотрудников, выделенных соответствующими полномочиями и способных создать атмосферу сотрудничества. Сотрудники должны понимать, почему проект приведен в действие (другими словами, они должны оценивать проблемы, которые мешают бизнесу),

принимать свои новые обязанности быть способными выполнять их, посвящать реинжинирингу необходим время и обоснованно двигаться к успеху. По сути, все работники должны освоить и устойчиво реализовывать новый набор образцов поведения. Опыт показывает, что относительно просто объяснить новый способ работы персоналу нижнего уровня, но людям, занимающим должности менеджеров, намного труднее понять то, что предлагает новая компания. Группа, на которую следует обратить особое внимание специалистов, — менеджеры среднего уровня. Американский исследователь Б. Виллох определяет три категории менеджеров такого уровня:

- «тигры» — молодые карьеристы, которые хотя и участвуют в проекте по реинжинирингу с энтузиазмом, имеют тенденцию концентрироваться на собственных задачах в ущерб общим целям проекта;

- «ослы» — старейшие сотрудники, достигшие пика карьеры, которые хотят спокойствия и стабильности в компании; они могут серьезно навредить проекту;

- «акулы» — сотрудники, которые разработали процедуры и инструкции для управления операциями компании; они часто имеют реальную силу в компании и могут создать огромные проблемы, саботируя реальные перемены в жизни компании.

4 Коммуникации. Новые задачи компании должны быть четко сформулированы и понятны каждому сотруднику. Успешность реинжиниринга зависит от того, насколько руководство и рядовые сотрудники понимают, как достичь стратегических целей компании.

5 Бюджет. Проект должен иметь свой бюджет, особенно если планируется интенсивное использование ИТ. Часто ошибочно считают, что реинжиниринг возможен

на условиях самофинансирования. Поэтому реинжиниринг нужно рассматривать как венчурный по характеру проект.

6 Технологическая поддержка. Для проведения работ по реинжинирингу необходима поддержка — соответствующие методики и инструментальные средства. Реинжиниринг обычно включает в себя построение информационной системы для поддержки нового бизнеса.

7 Консультации. Эксперты (консультанты) могут оказать существенно помощь исполнителям, впервые осуществляющим реинжиниринг. Важно, чтобы консультанты исполняли поддерживающую, а не управляющую роль, и не входили в штат компании. Поэтому руководитель проекта реинжиниринга должен быть грамотным заказчиком услуг консультантов. К факторам, способствующим успеху реинжиниринга, можно отнести и такие, как риск, четко определенные роли и обязанности и осязание результаты.

Естественно, некоторые из этих факторов, например, стиль отношений в коллективе, быстро сформировать невозможно, поэтому работу над созданием необходимо начинать заранее.

Риск реинжиниринга достаточно велик, однако причины неудач заключаются не в загадочности реинжиниринга, а в нарушении правил его проведения. Американские исследователи М. Хаммер и Дж. Чампи указывают, что с точки зрения риска реинжиниринг подобен игре в шахматы, а не в рулетку, т.е. участники реинжиниринга, как игроки в шахматы, в меру своих знаний и умения могут влиять на результат. Иными словами, величину результата невозможно гарантировать. Главное в стратегии управления реинжинирингом — избегать глобальных ошибок.

При проведении реинжиниринга встречаются следующие характерные ошибки:

1 Компания пытается улучшить существующий процесс вместо того чтобы перепроектировать его. Это наиболее грубая ошибка, хотя довольно распространенная. Не достигнув желаемых результатов, специалисты начинают применять разнообразные методики, направленные на улучшение деятельности компании, но, как правило, результаты их не удовлетворяют. Однако, потерпев неудачи с другими улучшениями, компании обычно все равно избегают радикальной перестройки процессов. Консерватизм объясняется тем, что существующие процессы понятны и поддерживаются соответствующей инфраструктурой. Поэтому, кажется, что частичное улучшение старых процессов — наиболее безболезненный и безопасный путь. Таким образом, для большинства компаний основной причиной неудач реинжиниринга является стремление к частичным улучшениям вместо радикальной перестройки процессов.

2 Несистемный подход к обновлению. Компании концентрируются только на перепроектировании процессов, игнорируя все остальное. Реинжиниринг вызывает значительные изменения в таких областях как проектирование работ, организационные структуры, системы управления и оценок. Разнообразие последствий приводит к тому, что даже менеджеры, заинтересованные в радикальном перепроектировании процессов, избегают проводить все требуемые изменения.

При реинжиниринге часто повторяется следующий сценарий: менеджер верхнего уровня предлагает команде, осуществляющей реинжиниринг, совершить некоторое решительное преобразование существующего процесса. Команда, проанализировав последствия предложенное

преобразования, показывает, что время выполнения процесса ускорит в 10 раз, его стоимость снизится в 20 раз и в десятки раз уменьшится количество ошибок. Подобная информация радует менеджера, однако, когда команда сообщает, что реализация нового процесса потребует новой системы оценки работ, объединения нескольких отделений, изменения стиля производственных отношений и пр., он говорит, что просил сократить стоимость и количество ошибок, а не переделывать всю компанию. Подобная позиция менеджера ошибочна, потому что реинжиниринг — это именно «переделывание» компании.

3 Неправильная оценка уровня корпоративной культуры компании. Для того чтобы персонал успешно выполнял перепроектированные процессы, он должен иметь побудительные причины, причем недостаточно просто определить новый процесс, необходимо, чтобы менеджеры сформировали и провели в жизнь новые системы ценностей и убеждения. Другими словами, менеджеры должны заботиться не только о том, что происходит на рабочих местах исполнителей, но и о том, что происходит в их головах.

Когда в компании Ford провели реинжиниринг способов расчетов с поставщиками, потребовалось изменить отношение сотрудников к поставщикам, которых теперь следовало воспринимать не как конкурентов, а как партнеров компании по данному бизнес-процессу.

Изменение позиции исполнителей достигается нелегко: нельзя ограничиться призывами к исполнителям, требуется новая система управления, при которой культивировались бы новые ценности и соответствующим образом вознаграждалось их поддержание. Менеджеры должны не только произносить речи о необходимости и пользе новых ценностей, но и сами исповедовать их.

Существующая корпоративная культура и принятые в компании принципы управления в определенных случаях могут не позволить даже начать реинжиниринг. Например, если решения принимаются на основании консенсуса, то сотрудники компании могут посчитать принцип проведения реинжиниринга «сверху вниз» (т.е. от менеджеров верхнего уровня к менеджерам среднего и нижнего уровней) оскорбляющим их чувства. Демократический опыт управления придет в противоречие с административными методами реинжиниринга, которые свойственны природе перестройки управления фирмой. Компании с короткой историей существования обычно свято чтут необходимость гарантировать ежеквартальные результаты, поэтому эти компании могут посчитать преобразования, связанные с реинжинирингом, весьма рискованными.

4 Непоследовательность освоения новации. Заключается в преждевременном завершении реинжиниринга и ограниченной постановке задачи. Значительные результаты достигаются только при больших амбициях руководства компании. При реинжиниринге встречается следующая ситуация. Кто-то из менеджеров считает, что лучше синица в руках, чем журавль в небе, т.е. обещает без больших затрат и без перестройки, свойственной реинжинирингу, получить повышение эффективности работы на 10—20%. Выбор более легкого пути — усовершенствования — оказывается довольно соблазнительным. Однако легкость эта кажущаяся: усовершенствования, как правило, усложняют существующий процесс, а их наложения делают его малопонятным.

Опыт показывает, что очень часто компании отказываются от реинжиниринга при появлении первых

трудностей. Вместе с тем существуют компании, которые сворачивают деятельность по реинжинирингу при достижении первых успехов. Это объясняется тем, что начальный успех становится предлогом для возврата к более привычному способу ведения бизнеса. По сути, даже положительный опыт не мотивирует руководство к закреплению новых образцов поведения сотрудников, обеспечению условий комфортной работы персонала в новых условиях. Реинжиниринг будет неэффективен, если ограничена область его действия или задача поставлена слишком узко. Реинжиниринг начинается с определения целей, которые должны быть достигнуты, а не способов их достижения. Приведем пример.

Довольно часто встречается такая ситуация. Компания определяет, какой процесс она хочет перестроить. Однако, как только реинжиниринг начинается, вместо всего процесса рассматривается лишь какой-то его фрагмент, поскольку существующие организационные границы не позволяют охватить весь процесс. Необходимо помнить, что задача реинжиниринга — не укреплять, а разрушать существующие организационные границы.

5 Нерациональное распределение задач по освоению инновации. Попытки осуществить реинжиниринг не сверху вниз, а снизу вверх, но могут быть успешно завершены менеджерами нижнего и среднего уровня по двум причинам.

Первая причина состоит в том, что менеджеры этих уровней не обладают той широтой взглядов на деятельность компании, которая необходима для реинжиниринга. Их опыт в основном ограничивается знанием функций, которые они выполняют в своем подразделении. Они, как правило, лучше других понимают

узкие проблемы своего подразделения, но им трудно увидеть процесс в целом и распознать его слабые стороны. Менеджеры среднего и нижнего уровня успешно осуществляют частичные улучшения, но не реинжиниринг.

Вторая причина заключается в том, что бизнес-процессы неизбежно пересекают организационные границы, т.е. границы подразделений, поэтому менеджеры нижнего и среднего уровня не имеют достаточного авторитета для того, чтобы настаивать на трансформации процессов. Более того, радикальные преобразования существующего процесса могут привести к уменьшению влияния и авторитета того или иного менеджера среднего уровня. Менеджеры среднего уровня обычно много вкладывают в существующий способ выполнения процесса, и их будущее, вызванное перестройкой процесса, может оказаться неочевидным. По этим причинам менеджеры среднего и нижнего уровня могут не только не способствовать реинжинирингу, но и препятствовать ему.

Для успеха реинжиниринга недостаточно назначить руководителем старшего менеджера, необходимо, чтобы он обладал определенными профессиональными знаниями и навыками и понимал, что такое реинжиниринг, был предан ему и мог мыслить в терминах процессов. Более того, он должен уметь отстаивать свою позицию перед высшим руководством.

6 Недостаточное ресурсное обеспечение инноваций. Существенное повышение эффективности деятельности компании, являющееся следствием реинжиниринга, невозможно без значительных инвестиций в программу его проведения. Наиболее важный компонент этих инвестиций — затраты времени и сил наиболее ответственных сотрудников компании. Недостаточное выделение подобных ресурсов для осуществления

реинжиниринга сигнализирует руководству компании о том, что не все осознают важность перестройки и сопротивляются ее проведению.

Реинжиниринг не должен проводиться на фоне других программ и мероприятий. Если руководство компании не уделяет реинжинирингу основное внимание, то он обречен на неудачу. Компания не должна одновременно осуществлять реинжиниринг большого количества процессов, так как время и внимание управленческого аппарата ограничено, а при проведении реинжиниринга недопустимо, чтобы внимание менеджеров непрерывно переключалось с проекта на проект.

7 Планирование момента начала мотивации. Шансы на успешный реинжиниринг заметно снижаются, если известно, что исполнительный директор компании через год или два уходит в отставку. И дело здесь не в том, что он не будет заботиться о будущем компании или станет недостаточно старателен, а в том, что реинжиниринг неизбежно повлечет за собой изменения в структуре компании, ее управляющих системах, и исполнительный директор может не захотеть взять на себя обязательства, которые будут стеснять его преемника. Кроме того, претенденты на ведущий пост в компании неизбежно осознают, что за ними наблюдают и их оценивают, что приведет к возникновению соблазна больше заботиться о личных показателях, а не о коллективной работе по успешному завершению реинжиниринга. Более того, претенденты не заинтересованы ни в каких преобразованиях, ухудшающих их позиции в компании.

8 Личностные проблемы обновления. Попытка провести реинжиниринг, не ущемив ничьих прав, не может привести к положительному результату. Выражение «нельзя приготовить омлет, не разбив яиц» весьма точно

отражает суть реинжиниринга. Он приносит не только радости, поскольку в результате его проведения одним сотрудникам приходится изменять характер работы, другие могут ее потерять, третьи будут чувствовать себя некомфортно. Так как угодить всем невозможно, приходится либо откладывать реинжиниринг, либо последовательно проводить лишь частичные изменения.

Компания отступает, когда встречает сопротивление сотрудников, не довольных последствиями реинжиниринга. Сопротивление некоторых сотрудников компании изменениям, вызванным реинжинирингом, не должно удивлять никого, в том числе руководителей проекта реинжиниринга, так как противодействие — это естественная реакция на перемены. Правда, иногда сопротивление ошибочно рассматривается как первопричина неудач реинжиниринга. Но это заблуждение — первопричиной неудач является не реинжиниринг, а ошибки в управлении, которые не позволили предвидеть и учесть неизбежное сопротивление преобразованиям.

Проведение реинжиниринга создает определенное напряжение в атмосфере компании, и затягивать этот процесс весьма опасно. Опыт показывает, что 12 месяцев обычно достаточно для того, чтобы компания прошла путь от декларирования идей до завершения первой действующей версии реконструированных процессов. Большие затраты времени приводят к тому, что сотрудники компании становятся нетерпеливыми, они тревожатся и сбивы с толку, начинают думать, что реинжиниринг — это очередная фальшивая программа преобразований.

Завершая описание наиболее распространенных ошибок, допускаемых при реинжиниринге, отметим, что существует множество примеров его успешного проведения. Компания, руководители которой понимают

основы реинжиниринга и привержены его идее, имеет практически стопроцентный шанс добиться успеха. Выигрыш от успешного осуществления реинжиниринга — это не только ярчайшее событие в жизни компании, но и значимое событие для страны, если учитывать огромное влияние, которое окажет на экономику перестройка важнейших компаний, организаций, акционерных обществ и банков, а для России — и финансово-промышленных групп, и собственных монополий.

1.3. Организационная структура предприятия, построенная на основе менеджмента бизнес-процессов

Традиционная структура управления предприятием является иерархической и включает в себя множество функциональных (ресурсных) подразделений (отдел сбыта, отдел материально-технического обеспечения, производственный отдел, финансовый отдел и т.д.), которые занимаются ресурсным обеспечением хозяйственной деятельности (рисунок 2).

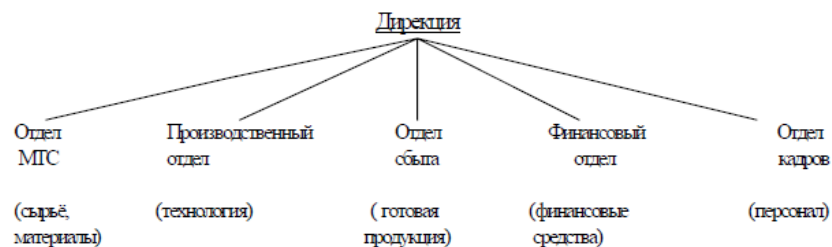


Рисунок 2 - Функциональная структура предприятия

Суть изменений в организационной структуре заключается в том, что в дополнение к функциональным подразделениям для реализации и управления бизнес-процессами создаются специальные процессные подразделения, которые соответствуют определенным

видам деятельности, существенно отличающимся друг от друга. Например, могут быть выделены процессные подразделения, соответствующие производству по индивидуальным заказам и массовому производству, выпуску продукции широкого потребления и промышленного назначения, производству готовых изделий и сервисному обслуживанию и т.д. Таким образом, организационная структура становится матричной (рисунок 3), согласно которой ресурсные подразделения ответственны за поддержание ресурсов в работоспособном состоянии (закупка и ремонт оборудования, подбор и подготовка кадров), а процессные подразделения за выполнение работ, связанных с реализацией потребностей клиентов.

Процессные подразделения, возглавляемые администраторами процессов, арендуют ресурсы у функциональных подразделений, возглавляемых администраторами ресурсов, для выполнения конкретных реализаций (экземпляров) процессов. Для выполнения этих экземпляров процессов создаются под управлением менеджеров процессов временные сквозные команды (бригады, рабочие группы) из работников, выделяемых функциональными подразделениями. Причем работники (операторы процессов по терминологии) находится в двойном подчинении: постоянно функциональному подразделению и оперативно командам конкретных бизнес-процессов. При этом заключается трехсторонний договор между работником, администратором функционального подразделения и администратором процесса, таким образом, ресурсное подразделение несет ответственность за качество выполнения процесса его работником.

Введение матричной организационной структуры обуславливает развитие экономических отношений внутри предприятия. В некоторых случаях это может приводить к установлению процессными подразделениями экономических отношений со сторонними организациями в части приобретения необходимых ресурсов, если это выгодно экономически, что должно стимулировать повышение эффективности деятельности внутренних ресурсных подразделений. Кроме того, четкое формулирование требований подразделений-потребителей к подразделениям-поставщикам способствует повышению качества выполняемых работ³.

Матричные организационные структуры чаще всего используются в проектных организациях и на предприятиях с высокой диверсификацией бизнес-процессов.

³ Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., 2004. – 116с.

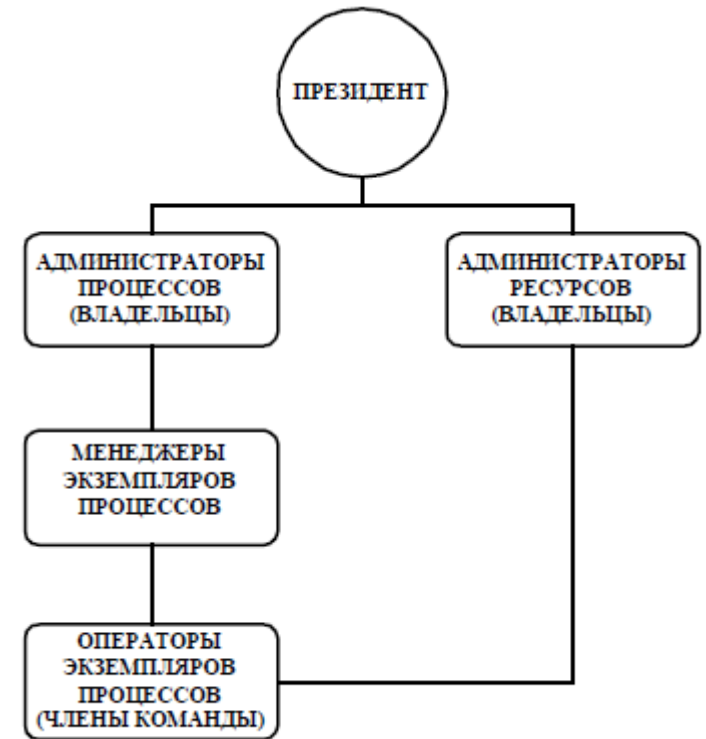


Рисунок 3 - Матричная структура предприятия

1.4. Использование современных информационных технологий в реинжиниринге бизнес-процессов

Появление технологии реинжиниринга бизнес-процессов стало возможным благодаря современным достижениям информационных технологий, которые связывают участников бизнес-процессов в единые технологические цепочки быстрее и надежнее по сравнению с традиционными организационными методами контроля и координации. Характер изменения правил

организации управления с использованием новейших информационных технологий представлен в таблице 6⁴.

Таблица 6 - Правила организации управления

Прежнее правило	Информационная технология	Новое правило
Информация может появляться в одно время в одном месте	Распределенные базы данных	Информация может появляться одновременно в тех местах, где она необходима
Необходимо выбирать между централизацией и децентрализацией бизнеса	Телекоммуникационные сети	Можно пользоваться преимуществами как централизации, так и децентрализации
Необходимость офиса	Беспроводная связь и переносные компьютеры	Сотрудники могут посылать и получать информацию из того места, где они находятся

⁴ Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., 2004. – 116с.

Необходимость личных встреч для решения всех вопросов	Интерактивный видеодоступ, телеконференции	Лучший, более эффективный контакт с потенциальным покупателем -
Сложную работу могут выполнять только эксперты	Экспертные системы	Работу эксперта может выполнять специалист по общим вопросам
Все решения принимают менеджеры	Средства поддержки решений (доступ к базам и хранилищам данных, OLAP-системы, средства моделирования и анализа данных)	Принятие решений становится частью работы каждого сотрудника
Чтобы получить информацию об объекте, необходимо знать, где он находится	Автоматическое штрихкодирование	Объекты сами информируют о своем местонахождении
Планы работ пересматриваются и корректируются периодически	Высокопроизводительные компьютеры	Планы пересматриваются и корректируются оперативно, по мере необходимости

Рассмотрим характерные особенности современных информационных технологий:

1 Автоматизированные рабочие места (АРМов) на основе применения персональных ЭВМ (рабочих станций) позволяют интегрировать различные функции работников. В результате изменяется характер труда работников предприятия, деятельность непосредственных исполнителей хозяйственных процессов становится информационной. Так, работник получает нормативную информацию из информационной системы, самостоятельно формирует информационные сообщения, все больше решений принимает самостоятельно, в большем объеме перерабатывает информацию.

2 Распределенные базы данных в локальных вычислительных сетях с использованием архитектуры «Клиент - сервер» дают возможность интегрировать функции различных работников. Работники предприятия обмениваются между собой информацией через интегрированную базу данных, в которой все изменения отражаются в реальном масштабе времени и становятся доступными параллельно для всех заинтересованных участников бизнес-процесса.

3 Системы управления рабочими потоками (workflow) позволяет оперативно связывать операции исполнителей из различных подразделений внутри предприятия и программные приложения в сквозные бизнес-процессы, которые контролируются руководством предприятия как единым целым. Системы Workflow создаются на основе использования специального программного обеспечения для организации коллективной (групповой - workgroup) работы в локальных вычислительных сетях. В эту систему входят средства электронного обмена сообщениями и маршрутизации,

которые позволяют организовать непосредственный обмен результатами работы между участниками бизнес-процесса, мониторинг выполнения бизнес-процесса со стороны руководства предприятия, но также инициировать работу исполнителей по завершению выполнения автоматических процедур.

4 Глобальные вычислительные сети с использованием Internet/Intranet, стандартов электронного обмена данными (EDI - electronic data interchange) и компонентной технологии программных интерфейсов DCOM, CORBA. В результате достигается большая децентрализация управления в крупных корпорациях, объединение независимых предприятий, участвующих в общих бизнес-процессах в консорциумы и виртуальные корпорации.

Использование современных информационных технологий в управлении обуславливают трансформацию предприятий с позиций организационной структуры, организации процессов, управления и межорганизационного взаимодействия (таблица 7):

Таблица 7 - Применение современных информационных технологий

Класс характеристик	Традиционные решения	Решения на основе информационных технологий
Структура	Физические Компоненты Иерархия управления.	Виртуальные компоненты. Матричная структура.

Процессы	Ручные операции. Физические коммуникации	Автоматизация операций Электронные рабочие потоки.
Управление	Бумажная отчетность для контроля Координационные Совещания	Электронный обмен сообщениями. Теле и Видео-конференции
Межорганизационные взаимодействия	Переговоры, тендеры	Электронные обмен информацией

Изменение организационной структуры.

Виртуальные компоненты - это компоненты организационной структуры, которые физически не существуют в одном месте, например, в случае «домашней» (home office) организации труда отделов снабжения, продаж, проектирования, либо вообще физически не организуются, например, вместо складов вводятся виртуальные запасы, которые поставляются точно в требуемый для производства срок. Такая организация позволяет экономить издержки, связанные с необходимостью поддержания физических компонентов организационной структуры.

Матричная структура управления предполагает динамическое формирование рабочих групп для выполнения конкретного процесса (заказа, проекта), в которые входят работники из различных структурных подразделений и управляются как единым целым независимо от структурной принадлежности. Такие

структуры более гибки с точки зрения адаптации к конкретным потребностям и не требуют сложных согласований в рамках традиционной иерархической структуры управления, например, как в случае гибкого формирования временной рабочей группы из отделов маркетинга, продаж, производства для проведения торговой демонстрации.

Изменение организации бизнес-процессов.

Автоматизация множества операций позволяет концентрировать выполнение множества функций одним работником с меньшей квалификацией. Например, при приеме заказа от клиента выполняется не только его регистрация, но и планирование выполнения. В ходе планирования проверяется достаточность всех необходимых ресурсов, осуществляется их выделение, назначаются сроки выполнения, корректируется общий план-график работ, создаются заказы-наряды на выполнение работ для производственных подразделений и снабжения, причем планирование работ выполняется автоматически с помощью последовательности взаимосвязанных процедур. Кроме того, с помощью экспертной системы в случае достаточно дорогостоящих заказов может быть выполнена проверка финансового состояния клиента. В результате концентрации функций на одном автоматизированном рабочем месте обеспечивается более быстрое и качественное обслуживание клиента.

Электронное связывание участников бизнес-процесса через технологию workflow позволяет оперативно доставлять результаты выполненной работы до последующих исполнителей, автоматически сигнализируя о конце предыдущей операции. Таким образом, сокращаются затраты времени на межоперационные переходы. При этом достигается более гибкое

планирование и использование имеющихся ресурсов, которые становятся «тонкими агентами» процесса.

Изменение организации управления.

Электронные коммуникации и безбумажная технология рабочих потоков позволяют сделать более прозрачным контроль исполнения процесса, когда в каждый момент времени можно знать его состояние на конкретных рабочих местах, отклонения в процессах сразу становятся автоматически известными для всех заинтересованных исполнителей и менеджеров. Более того, развитые интеллектуальные информационные системы позволяют заблаговременно осуществлять диагностику и прогнозирование развития процессов. В этих условиях менеджерам нет необходимости осуществлять контроль исполнения процессов посредством сбора бумажных отчетов. Мониторинг бизнес-процессов становится более оперативным, не требуется поддержание большого штата управляющего персонала среднего звена.

Кроме того, возможность оперативной связи участников процессов с менеджерами в случае возникающих проблем посредством проведения теле и видео конференций также повышает оперативность принятия решений без потери времени на проведение традиционных совещаний. Принимаемые управленческие решения моментально становятся известными через электронную почту и доски объявлений для всех участников бизнес-процесса. Таким образом, сокращается число уровней управления на предприятии.

Изменение межорганизационных взаимодействий.

Межорганизационные взаимодействия между различными субъектами процессов (партнерами по бизнесу) строятся с помощью электронного обмена данными (EDI), который позволяет ускорить и повысить

точность оформления и выполнения заказов. При этом возможны следующие формы межорганизационного взаимодействия:

1 «Клиент - Исполнитель», например, «электронная торговля» (торговля по электронным каталогам), «электронное обслуживание» (банковские, страховые, таможенные и т.д. операции). В этом случае с помощью EDI осуществляется прием заказов или заявок на обслуживание, оформление и пересылка сопроводительных документов, электронные платежи. Следствие резкое сокращение цикла документооборота, идеально за один-два сеанса взаимодействия между субъектами с доведением до минимального времени самого бизнес-процесса по сравнению с физическим взаимодействием клиента и исполнителя.

2 «Заказчик - Поставщик», создание на договорной основе «вертикальных конгломератов», осуществление многозвенных логистических процессов (транспортных коридоров), в которых помимо электронного обмена данными для оформления договоров, документов о поставках, платежных документов большое значение отводится электронному обмену сообщениями по мониторингу общего бизнес-процесса на основе открытой спецификации CORBA (Common Object Request Broker Architecture) или DCOM.

3 «Заказчик - Подрядчик», создание «виртуальных корпораций» под реализацию конкретных проектов. В этом случае совместная деятельность предприятий расширяется до проектирования изделий и планирования производства. Помимо перечисленных выше технологий и стандартов широко используется международный стандарт для обмена данными по моделям продукции STEP (Standard for the Exchange of Product model data), на основе которого

партнеры по совместным проектам последовательно открывают друг другу базы данных о продукции, осуществляют проектирование и планирование совместной деятельности.

В обобщенной форме сравнение различных организационных форм бизнес-процессов на основе современных информационных технологий представлено в таблице 8:

Таблица 8 - Сравнение различных организационных форм бизнес-процессов на основе современных информационных технологий

Организационные характеристики	Традиционные предприятия	Электронная Торговля	Вертикальные конгломераты	Виртуальные предприятия
Виртуальные компоненты	Замена отдельных компонентов	Замена физических компонентов	Подчинение компоненто в электронным	Замена физических компонентов
Электронный обмен данными	Частично	Существенно	Существенно	Существенно
Групповая технология	Использование групп	Координация	Согласование задач	Разделение труда
Уменьшение уровней управления	Сокращение уровней управления	Не используется	Сокращение уровней управления	Мониторинг процессов
Электронные рабочие потоки	Реструктуризация работ	Основа стратегии	Основа для координации	Основа стратегии
Автоматизация операций	Оперативное планирование использовани	Обработка заказов и предложений	Генерация заказов в соответствии	Открытие и доступ к базам

	я ресурсов		и с контрактам и	данных
Электронные связи с поставщикам и/потребите- лями	Потенциальн о важно	Обширные	Обязательн о	Обширны е

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое бизнес-процесс и чем управление бизнес-процессами отличается от управления ресурсами?
2. Что такое реинжиниринг бизнес-процессов и чем он отличается от концепции всеобщего управления качеством?
3. Какие задачи решает реинжиниринг бизнес-процессов?
4. Назовите основные последствия проведения реинжиниринга бизнес-процессов.
5. Назовите области применения реинжиниринга бизнес-процессов.
6. Какие существуют условия успеха реинжиниринга бизнес процессов?
7. Назовите основные принципы реинжиниринга бизнес-процессов.
8. Что такое матричная структура управления?
9. Какие информационные технологии обеспечивают реализацию принципов РБП?
10. Какие существуют современные организационные формы предприятий?

Тема 2. Основные этапы реинжиниринга бизнес-процессов

2.1. Порядок организации работ по реинжинирингу бизнес-процессов

Проектирование совокупности взаимосвязанных бизнес-процессов предприятия предусматривает организацию и проведение трудоемкой работы по их моделированию и последующему преобразованию. Как показывает практика, работы по бизнес-реинжинирингу проводятся не менее чем в течение одного года. Этапы проведения бизнес-реинжиниринга представлены на рисунке 4.

Идентификация бизнес-процессов. Определение и постановку проблемы, а также инициацию работ по проведению реинжиниринга бизнес-процессов осуществляют менеджеры верхнего звена управления предприятием - лица, принимающие решения. Как показывают исследования в этой области, на начальном этапе формулируются проблемы, например, или отмечается снижение объема продаж, или увеличение числа рекламаций на продукцию, или высокая текучесть кадров, или низкая загруженность оборудования, или межоперационные простои и другие показатели снижения эффективности деятельности предприятия.

На этом этапе лица, принимающие решения, определяют стратегические цели: проникновение на новые сегменты рынка, захват лидерства в конкурентной борьбе, достижение определенных уровней рентабельности и т.д. Для преодоления барьеров и реализации поставленных целей лица, принимающие решения, должны понимать все достоинства и недостатки методов бизнес-реинжиниринга,

чтобы решиться на проведение работ по коренной реконструкции бизнес-процессов.

После осознания необходимости реинжиниринга бизнес-процессов проводится разъяснительная работа среди работников предприятия, так как без их должной мотивации предстоящая реорганизация предприятия не может быть успешно проведена. Помимо этого, осуществляется выделение необходимых финансовых, материальных, людских и временных ресурсов на проведение бизнес-реинжиниринга и создаются команды, которым предстоит разработать проект РБП.

На стадии идентификации бизнес-процессов выполняются следующие работы⁵:

1 Формулирование (уточнение) миссии предприятия.

2 Определение ключевых факторов успеха (7-8 факторов): длительность, издержки, качество, сервисное обслуживание и т.д.

3 Выявление основных видов бизнес-процессов, как существующих, так и перспективных (10 – 15 процессов).

4 Оценка бизнес-процессов по степени реализации ключевых факторов успеха.

5 Ранжирование бизнес-процессов с указанием приоритетов реинжиниринга.

6 Неформальное описание отличительных особенностей бизнес-процессов.

7 Спецификация существующих обеспечивающих производственных и информационных технологий.

⁵ Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., 2004. – 116с.

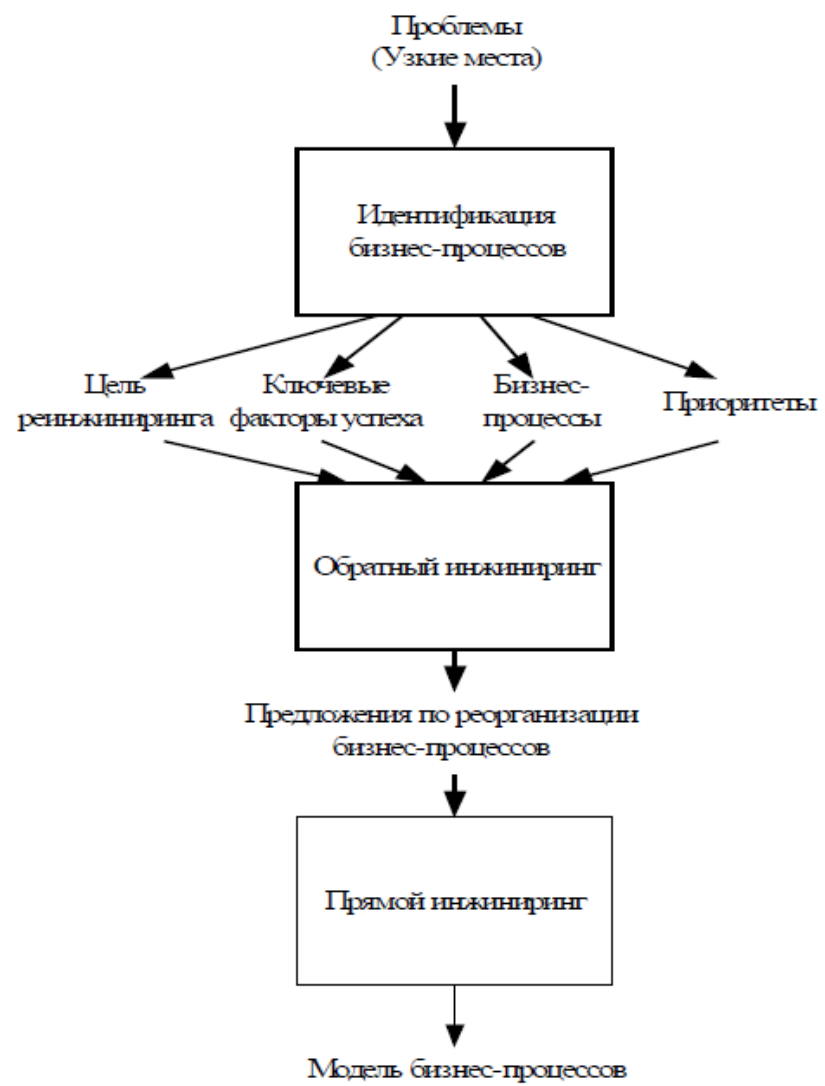




Рисунок 4 - Этапы проведения бизнес-реинжиниринга

8. Описание возможных сценариев развития предприятия: появление новых технологий, ресурсов, изменение поведения клиентов, партнеров, конкурентов.

9. Определение ограничений, связанных с уровнем квалификации персонала фирмы, технической оснащенности производства и т.д.

10. Определение внешних рисков обеспечения финансовыми ресурсами, надежности партнеров.

Обратный инжиниринг – исследование существующих бизнес-процессов. Постановка задач реинжиниринга бизнес-процессов по мере разработки проекта постоянно уточняется и детализируется. Например, сформулированные на начальном этапе цели РБП могут быть скорректированы по результатам проведенного

исследования существующих систем организации бизнес-процессов. Обратный инжиниринг может не проводится только в том случае, если аналогичные работы осуществлялись раньше и по ним имеется соответствующая документация. На этапе обратного инжиниринга строятся, как правило, только принципиальные схемы бизнес-процессов, позволяющие понять сущность бизнес-процесса в целом и выявить направления его реорганизации.

Прямой инжиниринг – построение новых бизнес-процессов. Построение моделей новых бизнес-процессов может осуществляться в различных вариантах. Как правило, строят две модели бизнес-процессов:

- идеальную модель, т.е. модель, которая может быть достигнута в перспективе и к которой следует стремиться;

- реальную модель, т.е. модель, которая может быть достигнута в будущем с учетом имеющихся ресурсов предприятия.

При этом необходимо, чтобы реальная модель бизнес-процессов была такой, чтобы в перспективе можно было перейти к идеальной модели. Таким образом, на основе использования моделирования бизнес-процессов выбираются наиболее эффективные с точки зрения реализации ключевых факторов успеха варианты их организации.

Разработка проекта реинжиниринга бизнес-процессов. После того, как определены основные направления реорганизации бизнес-процессов, осуществляется разработка обеспечивающих подсистем, поддерживающих нормальное функционирование новой системы организации бизнеса.

В области изменения структуры организационно-экономической системы осуществляется:

- разработка должностных инструкций,
- обучение персонала,
- подготовка рабочей документации.

В области создания новой информационной системы проводится:

- разработка и наполнение базы данных,
- установка системы телекоммуникации,
- программирование, настройка и отладка программных модулей.

Внедрение проекта реинжиниринга бизнес-процессов предусматривает сдачу его приемочной комиссии, в состав которой входят представители лиц, принимающих решения, и менеджеры процессов. Перед сдачей отчета команды РБП возможно проведение независимой экспертизы проекта специально подобранной инспекционной группой. Внедрение проекта, как показывает практика, осуществляется поэтапно в соответствии с приоритетами, выбранными на этапе идентификации бизнес-процессов.

После внедрения проекта очень важно организовать анализ достижения заданных в начале реинжиниринга метрик эффективности функционирования предприятия, на основе которых можно своевременно принимать решения о необходимости адаптации бизнес-процессов к изменяющейся внешней среде.

Организационная структура проекта реинжиниринга бизнес-процессов. В работах по реинжинирингу бизнес-процессов участвует ряд взаимосвязанных структурных единиц, которые образуют организационную структуру проекта (рисунок 5):

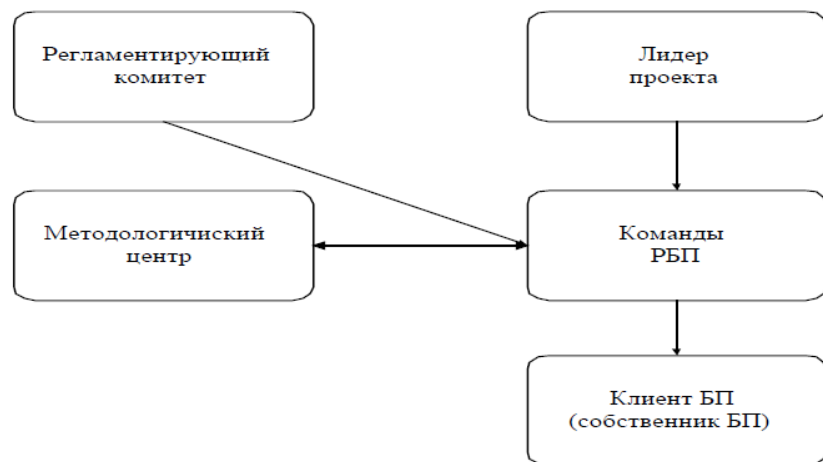


Рисунок 5 - Организационная структура проекта по реинжинирингу бизнес-процессов

Команды РБП реализуют реинжиниринг бизнес-процессов, при этом их число определяется числом реорганизуемых процессов.

Лидер проекта – менеджер верхнего звена управления, возглавляющий работы по реинжинирингу бизнес процессов на всех его этапах.

Регламентирующий комитет распределяет ресурсы на предприятии для проведения реинжиниринга и осуществляет контроль над выполнением всех этапов в соответствии с разработанным планом-графиком сдачи работ.

Функции методологического центра сводятся к координации работы команд реинжиниринга и обеспечению их методологией, инструментарием, типовыми решениями, обычно он формируется из представителей консалтинговой фирмы.

Владельцами бизнес-процессов являются будущие администраторы процессов.

Команды РБП формируются из работников предприятия, которые являются высококлассными экспертами на смежных участках бизнес-процесса, и сторонних консультантов - инженеров в области структурирования и моделирования бизнес-процессов. Как правило, соотношение собственных работников и консультантов равно три к одному, а общая численность команды - в среднем 10 человек.

2.2. Методы и инструментальные средства реинжиниринга бизнес-процессов

Все средства для описания бизнес-процессов можно разделить по формату представления на текстовые, табличные и графические. У каждого формата есть свои преимущества и недостатки (таблица 9).

Таблица 9 – Преимущества и недостатки форматов описания бизнес-процессов

Формат описания бизнес-процессов	Преимущества	Недостатки
Текстовый	Простота, нет необходимости в обучении	Низкая степень формализации, плохая структурированность
Табличный	Хорошая структурированность	Слабая возможность для отражения ветвлений процесса
Графический	Наглядность, наилучшее восприятие	Необходимость обучения использованию формата

Текстовый формат описания в детальных пояснениях не нуждается. Это описание бизнес-процесса с использованием текста. Основное преимущество таких описаний – гибкость в выражении любых нюансов процесса средствами языка. Фактически для текстовых описаний бизнес-процессов не существует определенных стандартов, и предприятие может использовать любую удобную для него форму структурирования текстовой информации. Из этого следует и основной недостаток – слабая формализация описаний.

Для описания процесса в таблицах можно использовать формат, представленный в таблице 10.

Таблица 10 – Пример формата описания процесса

№	Наименование функции	Исполнитель	Ресурсы (в т.ч. документы, программы)

Столбец «№» показывает порядковый номер функции. Для описания декомпозиции процесса можно использовать разряды номера функции. Например, если у функции № 1 есть три подфункции, их номера начинаются с номера декомпозируемой функции: 1.1, 1.2, 1.3.

Столбец «Наименование функции» включает название работы / операции.

Столбец «Исполнитель» обозначает сотрудника (должность), выполняющего соответствующую работу.

Столбец «Ресурсы» включают всю совокупность используемых в процессе предметов и средств труда, а также документов.

Лучше всего использовать табличный формат для описания простых линейных процессов или для сбора информации для последующего графического описания.

Графические описания бизнес-процессов в виде различных диаграмм пользуются сейчас наибольшей популярностью. Существует несколько широко распространенных нотаций или языков графического описания бизнес-процессов. Наиболее распространены три нотации описания бизнес-процессов: IDEF, UML, ARIS.

Начнем рассмотрение с концепции IDEF как более простой и доступной в виде большого числа программных продуктов, поддерживающих эту концепцию (BPWIN, БИТ-Мастер, MS Visio и др.).

IDEF (Integration Definition for Function Modeling – методология функционального моделирования) – семейство совместно используемых методов для процесса моделирования. Используется с конца 1980-х гг. Первоначально разработано в военных ведомствах США. Основным пользователем данной методологии является Министерство обороны США (Department of Defense USA), ее применяют некоторые крупные корпорации в США. На сегодня эта техника описания бизнес-процессов получила наибольшее распространение в мире и принята как стандарт во многих странах. Концепция реализована во многих программных продуктах, наиболее популярным из которых на сегодняшний день является пакет BPWIN/HRWIN. Функции IDEF могут детализироваться в отдельных схемах, это называется декомпозицией. На самом верхнем уровне это может быть все предприятие, отраженное как один блок, а далее – в отдельной схеме – будут раскрыты различные процессы.

При проведении сложных проектов обследования предприятий, разработка моделей в стандарте IDEF

позволяет наглядно и эффективно отобразить весь механизм деятельности предприятия в нужном разрезе. Также IDEF предоставляет возможность коллективной работы, позволяет с помощью своего простого и понятного инструментария решать сложные управленческие задачи.

К недостаткам концепции IDEF относят сложность восприятия, большое количество уровней декомпозиции, трудность увязки нескольких процессов, представленных в различных моделях одного и того же предприятия.

UML (Unified Modeling Language – унифицированный язык моделирования) – наиболее систематизированный подход к описанию любых систем, в т.ч. и бизнес-процессов. Позволяет перейти от описаний системы непосредственно к написанию компьютерных программ и в значительной степени сформировать основу будущего средства автоматизации. UML принят как стандарт для проектирования информационных систем более чем 60 ведущими разработчиками программного обеспечения, в т.ч. и Microsoft. Разработчик языка – некоммерческий консорциум Object Management Group (OMG). Наиболее популярным инструментом, поддерживающим язык UML, является Rational Rose.

В UML используются структурные диаграммы и диаграммы поведения.

Структурные диаграммы:

1 Диаграмма классов – отражает статичные отношения между элементами модели.

2 Диаграмма компонентов – статическое отображение организации совокупности компонентов и существующих между ними зависимостей.

3 Диаграмма композитной / составной структуры – статическая структурная диаграмма, демонстрирующая внутреннюю структуру классов и взаимодействие

элементов внутренней структуры класса. Подвидом диаграмм композитной структуры являются диаграммы кооперации (введены в UML 2.0), которые показывают роли и взаимодействие классов в рамках кооперации.

4 Диаграмма развертывания – показывает организацию обрабатывающих узлов системы и размещение в них компонентов.

5 Диаграмма объектов – демонстрирует полный или частичный снимок моделируемой системы в заданный момент времени. На диаграмме объектов отображаются экземпляры классов (объекты) системы с указанием текущих значений их атрибутов и связей между объектами.

6 Диаграмма пакетов – служит для организации элементов в группы по какому-либо признаку с целью упрощения структуры и организации работы с моделью системы.

7 Диаграмма профилей (введена в UML 2.2) – используется на высоком абстрактном уровне для представления стереотипов как классов и профилей как пакетов.

Диаграммы поведения:

1 Диаграмма деятельности – представляет собой поток управления между видами деятельности, отражает динамику системы.

2 Диаграмма состояний – показывает динамический вид системы, включающий состояния, переходы, события и виды действий.

3 Диаграмма прецедентов – диаграмма, отражающая отношения между актерами и прецедентами и являющаяся составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне.

4 Диаграмма взаимодействия – предназначена для моделирования отношений между объектами (ролями,

классами, компонентами) системы в рамках одного прецедента.

Диаграмма взаимодействия включает в себя:

- диаграмму коммуникации – отображает взаимодействия между частями композитной структуры или ролями кооперации;
- диаграмму обзора взаимодействия – разновидность диаграммы деятельности, включающая фрагменты диаграммы последовательности и конструкции потока управления;
- диаграмму последовательности – показывает временную упорядоченность сообщений;
- диаграмму синхронизации – альтернативное представление диаграммы последовательности, явным образом показывающее изменения состояния на линии жизни с заданной шкалой времени.

UML объектно-ориентирован, в результате чего методы описания результатов анализа и проектирования семантически близки к методам программирования на современных объектно-ориентированных языках. Он позволяет описать систему практически со всех возможных точек зрения и разные аспекты поведения системы. Диаграммы UML сравнительно просты для чтения после достаточно быстрого ознакомления с его синтаксисом. Также UML расширяет и позволяет вводить собственные текстовые и графические стереотипы, что способствует его применению не только в сфере программной инженерии. Вместе с тем необходимо отметить, что UML получил широкое распространение и динамично развивается.

Наряду с приведенными преимуществами UML обладает и рядом недостатков:

- UML включает в себя много избыточных или практически неиспользуемых диаграмм и конструкций;

- язык обладает неточной семантикой, неточность описания самого UML одинаково отражается на пользователях и поставщиках инструментов, приводя к несовместимости инструментов из-за уникального трактования спецификаций;

- вышеописанные проблемы делают проблематичным изучение и внедрение UML, особенно при отсутствии предварительных навыков;

- UML – это язык моделирования общего назначения.

ARIS (ARchitecture of Integrated Information Systems – проектирование интегрированных информационных систем) – германская технология описания предприятий. Разработана профессором Августом Вильгельмом Шеером (компания IDS Scheer AG). Используется как встроенное средство в одну из крупнейших на сегодняшний день систем автоматизации предприятий – SAP R/3. Пока имеет меньшее распространение, чем вышеперечисленные системы. При этом единственная методология, где фирма-разработчик является и производителем одноименного программного продукта, поддерживающего данную методологию. Этим обеспечивается практически единовременное совершенствование методологии и программной поддержки.

Методология, используемая ARIS, представляет собой множество различных методологий, интегрированных в рамках системного подхода. Это позволяет говорить о единой архитектуре рассматриваемой методологии. ARIS поддерживает четыре типа моделей, отражающих различные аспекты исследуемой системы:

- организационные модели, представляющие структуру системы – иерархию организационных подразделений, должностей и конкретных лиц,

многообразие связей между ними, а также территориальную привязку структурных подразделений;

- функциональные модели, содержащие иерархию целей, стоящих перед аппаратом управления, с совокупностью деревьев функций, необходимых для достижения поставленных целей;

- информационные модели, отражающие структуру информации, необходимой для реализации всей совокупности функций системы;

- модели управления, представляющие комплексный взгляд на реализацию деловых процессов в рамках системы.

В рамках каждого из перечисленных типов создаются модели разных видов, отражающие соответствующие стороны исследуемой системы.

Достоинством такого подхода является то, что в процессе анализа каждой стороне системы можно уделить особое внимание, не отвлекаясь на ее связь с другими сторонами. И только после детальной проработки всех аспектов можно заняться построением интегрированной модели, отражающей все существующие связи между всеми аспектами системы. Кроме того, ARIS не накладывает ограничений на последовательность проработки указанных выше четырех аспектов. Процесс анализа и проектирования можно начинать с любого из них, в зависимости от конкретных условий и целей, преследуемых разработчиками. Удобные и эффективные средства моделирования и навигации, а также поддержка полноценной многопользовательской работы позволяют одновременно работать над всеми аспектами.

Другой особенностью методологии ARIS, обеспечивающей целостность разрабатываемой системы, является использование различных уровней описания, что

поддерживает теорию жизненного цикла системы, существующего в сфере информационных технологий. В ARIS Toolset используется трехфазовая модель жизненного цикла, т.е. каждый из перечисленных аспектов имеет три уровня представления:

1 Уровень определения требований. На данном уровне разрабатываются модели, описывающие то, что должна делать система – как она организована, какие деловые процессы в ней присутствуют, какие данные при этом используются.

2 Уровень проектной спецификации. Этот уровень соответствует концепции информационной системы, определяющей основные пути реализации предъявленных на втором этапе требований.

3 Уровень описания реализации. На данном этапе жизненного цикла создания информационных систем происходит преобразование спецификации в физическое описание конкретных программных и технических средств. Это заключительный этап проектирования систем, за которым следует этап физической реализации (программирования). Уровень описания реализации порождает документы, на основе которых можно обеспечить процесс разработки программных модулей (или подбора готовых программных компонент, отвечающих поставленным требованиям), а также выбора и организации технических средств реализации системы.

К недостаткам методологии ARIS относятся: достаточно сложная семантика; значительные расходы на внедрение (использование ARIS целесообразно только на предприятиях со значительным оборотом); чрезмерная формализация в ARIS для некоторых процессов в силу их специфики не только малоэффективна, но и вредна; оптимизация ограничена универсальной постановкой

задачи, что не дает возможности полноценно учесть специфику работы предприятия.

Средства описания бизнес-процессов отличаются по функциональным возможностям, и выбрать нужное средство для поддержки проекта по оптимизации бизнес-процессов сложно. На сегодняшний день получили распространение следующие системы описания бизнес-процессов: Visio, BPWIN, ARIS-Toolset и Rational Rose.

Visio – наиболее простое и доступное средство моделирования процессов. Этот продукт имеет стандартные, привычные всем панели управления в стиле MS Office и легко интегрируется с любыми приложениями этого пакета, что упрощает работу с ним для неопытных пользователей (рисунок 6). Однако для временного или стоимостного анализа требуется разработка отчетов, что значительно усложняет использование этого продукта. Типовые отчеты явно недостаточны для анализа бизнес-процессов. Несмотря на это, Visio является распространенным средством для описания бизнес-процессов как в России, так и за рубежом. Visio поддерживает IDEF и UML форматы для описания бизнес-процессов. Возможна также самостоятельная разработка форматов.

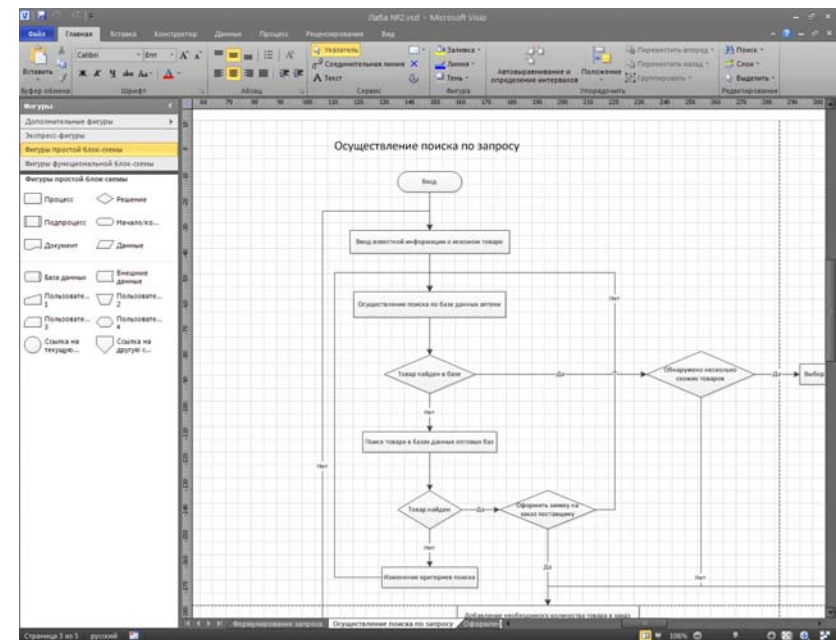


Рисунок 6 – Интерфейс программы Visio 2010

BPWIN – занимает промежуточное место, отличаясь достаточной простотой и большими возможностями анализа. Интерфейс BPWIN представлен на рисунке 7. Функциональность BPWIN заключается не только в рисовании диаграмм, но и в проверке целостности и согласованности модели. BPWIN обеспечивает логическую четкость в определении и описании элементов диаграмм, а также проверку целостности связей между диаграммами. Инструмент обеспечивает коррекцию наиболее часто встречающихся ошибок при моделировании. Кроме того, BPWIN поддерживает пользовательские свойства, которые применяются к элементам диаграммы для описания специфических свойств, присущих данному элементу. Основным ограничением этой системы является положенный в ее основу стандарт IDEF, в котором существуют жесткие ограничения при построении моделей.

Это упрощает задачу при описании простых процедур, но усложняет описание больших процессов. Схемы IDEF при описании сложных процессов начинают представлять бесчисленное множество взаимосвязанных схем, внешне очень похожих, что затрудняет понимание процесса в целом. Часто не удается представить нужную степень точности описания на IDEF-схеме.

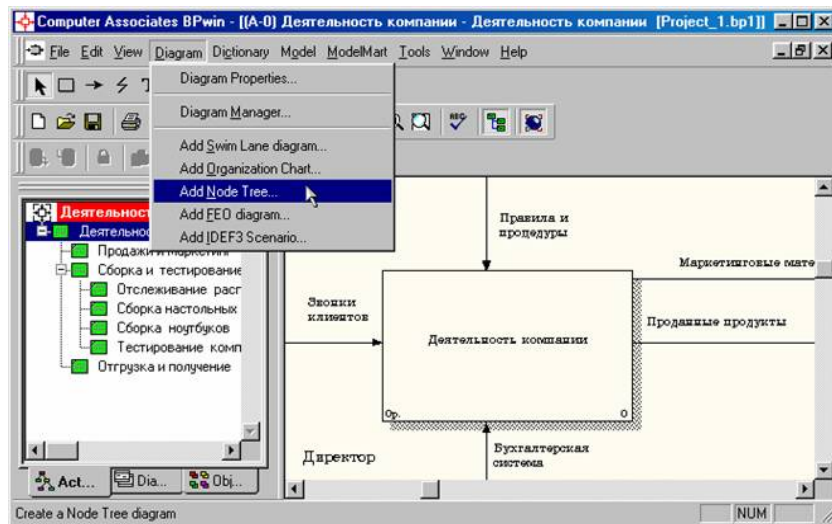


Рисунок 7 – Интерфейс программы BPWIN 4.0

ARIS рассматривает предприятие как совокупность четырех взглядов (views):

- взгляд на организационную структуру;
- взгляд на структуру функций;
- взгляд на структуру данных;
- взгляд на структуру процессов.

ARIS позволяет составлять диаграмму целей, связывая процессы через цели с миссией предприятия. Интерфейс ARIS изображен на рисунке 8. В результате после построения бизнес-модели получается комплексное

видение предприятия: «Цели – Процессы – Оргструктура – Данные – Продукты / услуги» в виде отдельных, но связанных через объекты диаграмм. Это означает, что при изменении названия должности на одной диаграмме сразу корректируются названия во всех процессах, где она присутствует, и в оргструктуре.

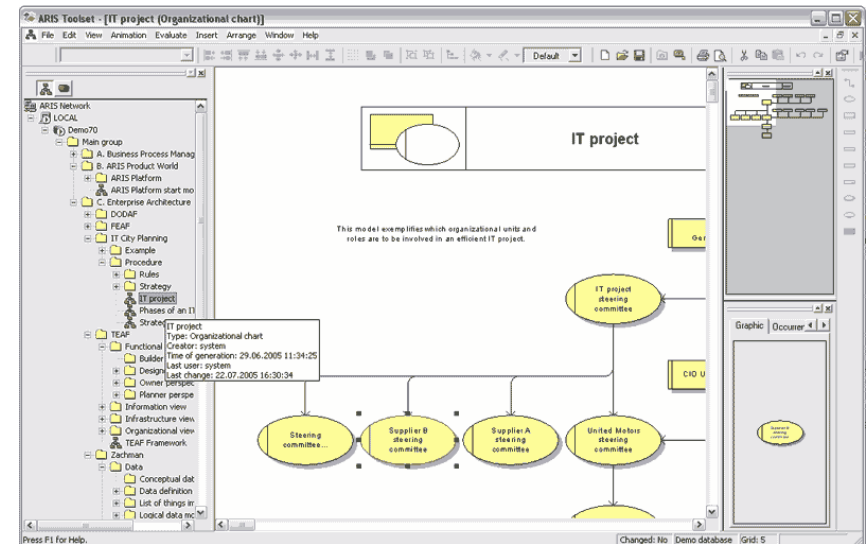


Рисунок 8 – Интерфейс программы ARIS 7.0

При этом каждый из данных взглядов разделяется еще на три подуровня: описание требований, описание спецификации, описание внедрения.

Таким образом, ARIS предлагает рассматривать предприятие с позиции четырех аспектов, отображающих разные взгляды на предприятие, а также разную глубину этих взглядов. Для описания бизнес-среды предлагается использовать 85 типов моделей (обычно в практической деятельности применяется не более 6-7 типов моделей), каждая из которых принадлежит тому или иному аспекту.

ARIS Toolset является, с одной стороны, достаточно сложной для освоения системой. С другой стороны, диаграммы бизнес-процессов в готовом виде понятны даже неподготовленным сотрудникам, это позволяет эффективно организовывать работу команд, не прибегая к тотальному обучению всех работающих над проектом сотрудников.

Rational Rose – CASE-средство фирмы Rational Software Corporation (США), предназначено для автоматизации этапов анализа и проектирования ПО, а также для генерации кодов на различных языках и выпуска проектной документации. Интерфейс программы представлен на рисунке 9. Rational Rose использует синтез-методологию объектно-ориентированного анализа и проектирования, основанную на подходах трех ведущих специалистов в данной области: Буча, Рамбо и Джекобсона. Разработанный ими универсальный язык для моделирования объектов (UML – Unified Modeling Language) претендует на роль стандарта в области объектно-ориентированного анализа и проектирования. Конкретный вариант Rational Rose определяется языком, на котором генерируются коды программ (C++, Smalltalk, PowerBuilder, Ada, SQLWindows и ObjectPro). Основным вариантом – Rational Rose / C++ – позволяет разрабатывать проектную документацию в виде диаграмм и спецификаций, а также генерировать программные коды на C++. Кроме того, Rational Rose содержит средства реинжиниринга программ, обеспечивающие повторное использование программных компонент в новых проектах.

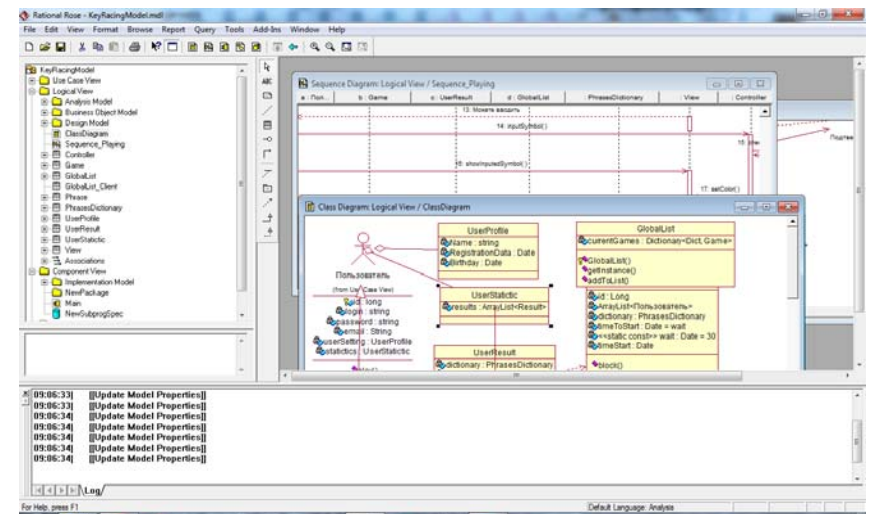


Рисунок 9 – Интерфейс программы Rational Rose

В результате сравнения различных инструментов моделирования бизнес-процессов и сопоставления их достоинств и недостатков было принято решение об использовании программы Microsoft Visio 2010 при разработке и моделировании дистанционной системы взаимодействия с потребителем. Данный инструмент предоставляет все необходимые возможности для проектирования и не перегружен малоиспользуемыми функциями.

2.3. Методологии моделирования бизнес-процессов

Описание бизнес-процессов позволяет точно представить цели, исследуемые характеристики (в том числе динамические) и конечные результаты каждого вида деятельности. Бизнес-процессы определяют прохождение потоков работ независимо от иерархии и границ подразделений, которые их выполняют. В силу этих

обстоятельств реинжиниринг бизнес-процессов направлен на решение следующих задач: выявление объективной структуры бизнес-процесса, оптимальное распределение выявленных функций по структурным подразделениям и исполнителям и их автоматизацию с учетом ограничений на ресурсы.

Любой бизнес-процесс характеризуется четко определенными во времени началом и концом; внешними интерфейсами, которые связывают его с другими бизнес-процессами внутри организации или описывают выход во внешнюю среду; последовательностью выполнения функций и правилами их выполнения (бизнес-правилами). Для каждой функции, входящей в бизнес-процесс, определяется ее место в общей последовательности работ, исполнитель, условия инициации, время и стоимость выполнения.

Рассмотрим обобщенную модель бизнес-процесса. Любой бизнес-процесс можно представить как упорядоченную совокупность сущностей (рабочих объектов, ресурсов, организационных единиц), функций (действий) и событий (рисунок 10). Пример реализации модели бизнес-процесса представлен на рисунке 11.

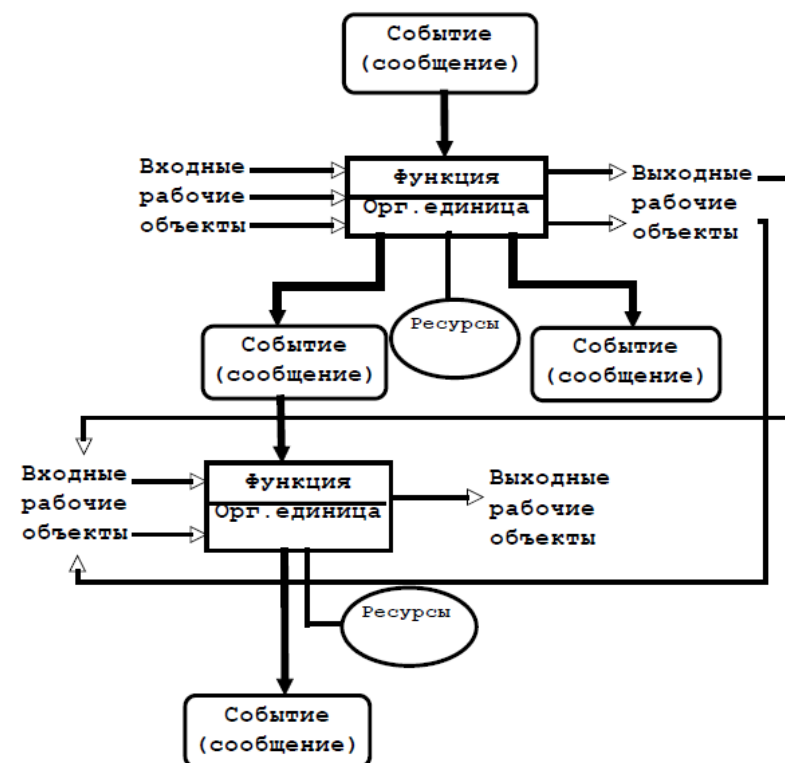


Рисунок 10 - Обобщенная модель бизнес-процесса

Рабочий объект - это сущность, над которой осуществляется некоторое действие (преобразование, обработка, формирование). Рабочие объекты могут быть материальными (например, сырье и материалы, полуфабрикаты, готовые изделия, услуги), финансовыми (например, платежи, перечисления и т.д.), информационными (например, документы: заказы, накладные, счета и т.д.). Рабочие объекты являются динамическими сущностями, то есть периодически возникают в бизнес-процессе (закупаются, производятся, формируются), преобразуются в другие объекты и

удаляются из бизнес-процесса (продаются, передаются на хранение).

Ресурсы - это сущности (субъекты), с помощью которых осуществляются бизнес-процессы, например, оборудование, запасы на складе, деньги на расчетном счете, нормативно-справочная информация (номенклатуры-ценники, классификаторы) и т.д. Ресурсы также могут динамически изменять свое состояние, но в отличие от рабочих объектов используются в системе в течение нескольких циклов воспроизводства, т.е. находятся в системе постоянно и в этом смысле являются статическими. Разделение сущностей на рабочие объекты или ресурсы зависит от использования в том или ином бизнес-процессе, поскольку в одном процессе сущность может выступать в роли рабочего объекта (например, предприятие самостоятельно ремонтирует некоторое оборудование), а в другом эта сущность используется в качестве ресурса (оборудование используется в производственном процессе).

Организационные единицы (предприятия, подразделения, персонал, отдельные исполнители) представляют частный случай ресурсов, это объединение людей, которые используют другие ресурсы для выполнения бизнес-процессов. Одно и то же подразделение может участвовать в нескольких бизнес-процессах. Например, отдел сбыта участвует непосредственно в сбыте товаров, в формировании производственных заказов и предоставляет информацию в маркетинговый отдел для проведения исследований рынка, выработки стратегических решений, представляет учетную информацию для управления финансовыми ресурсами. И, наоборот, в одном и том же процессе принимают участие большое количество организационных единиц: например, в

подборе и управлении кадрами принимают участие не только отдел кадров, но и производственные подразделения, финансовый отдел, дирекция предприятия.

Функция (действие, операция) предполагает преобразование входных рабочих объектов в выходные или модифицирует их. Последовательность взаимосвязанных по входам и выходам функций составляет бизнес-процесс. Функция бизнес-процесса может порождать рабочие объекты любой природы (материальные, денежные, информационные).

Функция может быть представлена одним действием или некоторой совокупностью действий, которая может быть организована в виде иерархии. В последнем случае каждой функции может соответствовать некоторый процесс, в котором подфункциям соответствуют свои подпроцессы, и так дальше, пока каждая из подфункций не будет представлять недекомпозируемую последовательность действий.

С позиции степени информатизации функции классифицируются следующим образом:

1 Автоматические функции (off-line), выполняемые ЭВМ без участия человека, например, составление стандартных отчетов, проведение расчетов.

2 Интерактивные функции (on-line), выполняемые ЭВМ и человеком в диалоге, например, реализация нестандартных запросов, настройка на особенности ситуации.

3 Экспертные функции, выполняемые человеком на основе рекомендаций (команд), подготавливаемых ЭВМ.

4 Неавтоматизированные функции, выполняемые человеком без использования ЭВМ.

События. В совокупности действий для каждой функции возможны альтернативные или циклические

последовательности в зависимости от разнообразных условий протекания процесса. Эти условия связаны с происходящими событиями как во внешней среде, так и в самих процессах (например, заказ принят, отвергнут, отправлен на корректировку), которые изменяют состояния объектов, ресурсов, организационных единиц. Таким образом, событие фиксирует факт завершения выполнения некоторой функции и образования нового состояния объекта или нового объекта. Новые состояния объектов вызывают выполнение новых функций, которые создают новые события и т.д., пока не будет завершен некоторый бизнес-процесс. В данном случае последовательность событий составляет конкретную реализацию бизнес-процесса.

Каждое событие описывается с двух точек зрения: информационной и процедурной. Информационно событие отражается в виде некоторого сообщения, фиксирующего сам факт выполнения некоторой функции, изменения состояния или появления нового объекта. Процедурно событие вызывает выполнение других функций и поэтому для каждого состояния объекта должны быть заданы описания вызовов других функций. Таким образом, события выступают в управляющей роли для выполнения функций бизнес-процессов и определяют направление материальных, информационных и финансовых потоков в зависимости от конкретной ситуации.

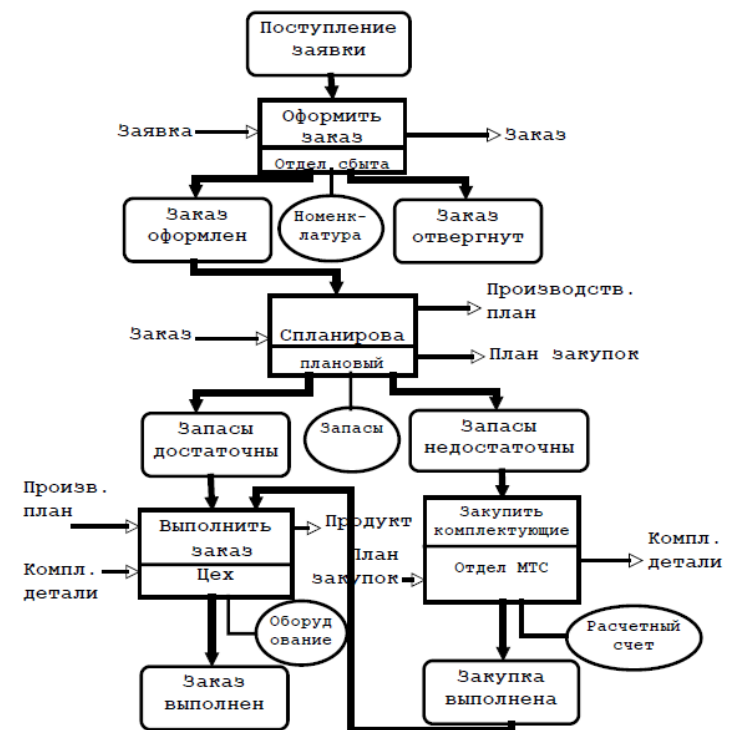


Рисунок 11 - Пример модели бизнес-процесса обработки заказов

Обобщенная модель бизнес-процесса отображается на уровне информационных процессов с помощью нескольких видов моделей: ER-диаграмм («сущность-связь») для баз данных; функциональных иерархий, диаграмм потоков данных и диаграмм потоков событий для процедур. Так, определения классов рабочих объектов, ресурсов, организационных единиц составляют основу ER-диаграмм. Иерархии функций бизнес-процесса определяет иерархию программных процедур. Диаграммы потоков данных устанавливают интерфейсы программных процедур

с базами данных, входными и выходными формами информации, а диаграммы потоков событий определяют управление переходами между процедурами.

Существуют различные подходы к отображению модели бизнес-процессов, среди которых выделяются функциональный и объектно-ориентированный подходы. В функциональном подходе главным структурообразующим элементом является функция (действие), в объектно-ориентированном подходе – объект.

Сущность функционального подхода к моделированию бизнес-процессов сводится к построению схемы технологического процесса в виде последовательности операций, на входе и выходе которых отражаются объекты различной природы: материальные и информационные объекты, используемые ресурсы, организационные единицы.

Достоинство функционального подхода заключается в наглядности и понятности представления бизнес-процессов на различных уровнях абстракции, что особенно важно на стадии внедрения разработанных бизнес-процессов в подразделениях предприятия. Существенным недостатком функционального подхода является некоторая субъективность детализации операций и как следствие большая трудоемкость в адекватном построении бизнес-процессов.

Объектно-ориентированный подход предполагает вначале выделение классов объектов, а далее определение тех действий, в которых участвуют объекты. При этом различают пассивные объекты (материалы, документы, оборудование), над которыми выполняются действия, и активные объекты (организационные единицы, конкретные исполнители, информационные подсистемы), которые осуществляют действия. Такой подход более объективно

позволяет выделять операции над объектами, а заодно и решать задачи целесообразности существования самих объектов. Недостаток объектно-ориентированного подхода заключается в меньшей наглядности конкретных процессов для лиц, принимающих решения. Вместе с тем, выявленные операции для наглядности, в дальнейшем могут быть представлены в виде функциональных диаграмм.

В настоящее время для проведения моделирования деловых и информационных процессов имеется достаточно много методологий и соответствующих инструментальных средств, большинство из которых имеют узкую направленность применения. Так, методологии функционального моделирования (диаграммы потоков данных, структурные диаграммы процессов) ориентированы на отображение последовательности функций, в которых трудно вычлнить конкретные альтернативы процессов и не видна схема взаимодействия объектов. ER-модели наоборот отражают только обобщенную схему взаимодействия объектов без детализации последовательности выполнения функций. Методологии объектно-ориентированного подхода отражают объекты, функции и события, при которых объекты инициируют выполнение конкретных процессов; при этом теряется общая наглядность модели.

Наибольшую перспективу представляют комплексные методологии моделирования бизнес-процессов, например, ARIS – технология, Natural Engineering Workbench, позволяющие в зависимости от целей анализа бизнес-процессов выбирать адекватные модели. Архитектура ARIS - технологии представлена на рисунке 12, а реализация модели потоков событий на рисунке 13.

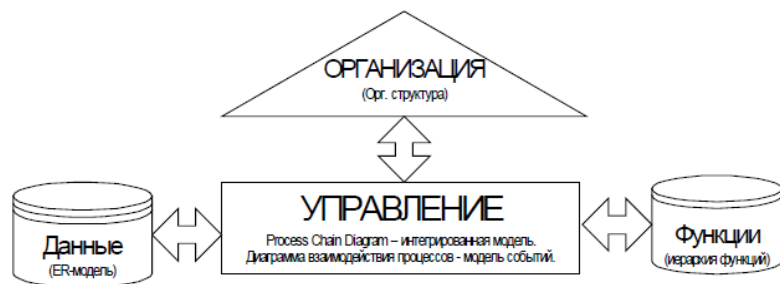


Рисунок 12 - Архитектура моделей системы

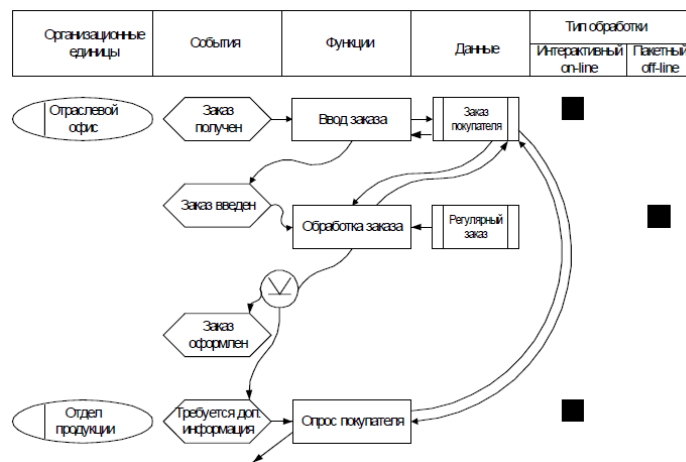


Рисунок 13 - Пример модели потока событий системы ARIS

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите этапы реинжиниринга бизнес-процессов
2. Что такое миссия предприятия? Приведите примеры.
3. Что такое ключевые факторы успеха предприятия? Приведите примеры.
4. Как классифицируются, выделяются и ранжируются бизнес-процессы? Приведите примеры.

5. В чем заключается сущность обратного инжиниринга?
6. В чем заключается сущность прямого инжиниринга?
7. Чем отличаются идеальная и реальная модель проектируемого бизнес-процесса?
8. Какие работы выполняются при создании новой организационно-экономической и информационной системы?
9. Какие методы и средства используются для реинжиниринга бизнес-процессов и проектирования информационной системы?
10. Как осуществляется внедрение проекта реинжиниринга бизнес-процессов?
11. Какова организационная структура проекта РБП?
12. Перечислите основные компоненты обобщенной модели бизнес-процесса.
13. Чем отличаются методы функционального и объектно-ориентированного моделирования бизнес-процесса?
14. Какие методологии позволяют комбинировать применение различных методов моделирования бизнес-процессов?

Тема 3. Особенности функционального моделирования бизнес-процессов

3.1. Методология функционального моделирования бизнес-процессов (SADT – методологии)

SADT - методология (Structured Analysis and Design Technique) получила достаточно широкое распространение потому, что ориентирована на комплексное представление структуры материальных, информационных, финансовых и управленческих потоков, отображение организационной структуры. Данная методология в большей степени нацелена на реорганизацию всей системы управления, чем другие методологии функционального моделирования, основанные на использовании диаграмм потоков данных, главная цель которых сводится к проектированию информационных процессов.

Функциональная модель бизнес-процессов включает в себя диаграммы, фрагменты текстов и глоссария, имеющих ссылки друг на друга. Диаграммы выступают главными компонентами модели, которые отображают последовательности взаимосвязанных через общие объекты функций (операций, действий, работ) бизнес-процесса.

Преимущество функциональной модели заключается в графической простоте, в которой используются два конструктивных элемента:

- функциональный блок, включающий описание функции, операции, действия, работы;
- интерфейсная дуга, связывающая два функциональных блока: описание объекта, потока объектов.

Построение функциональной модели начинается с общего описания процесса, которое представляется в виде диаграммы нулевого уровня или контекстной диаграммы

(рисунок 14.). При этом весь процесс рассматривается как один функциональный блок со всеми связанными обрабатываемыми и управляющими объектами. На данной диаграмме также отражается цель структурного анализа (например, сокращение времени выполнения процесса, или сокращение издержек, или повышение качества обслуживания и т.д.) и точка зрения, с позиции которой рассматривается модель (дирекция, отдел информатизации, экономический отдел и т.д.).



Цель моделирования:

Точка зрения:

Рисунок 14 - Контекстная диаграмма

Все диаграммы следующих уровней детализируют функции процесса каждого предыдущего уровня. На каждом уровне рекомендуется размещать не более 6 функциональных блоков. При этом число уровней декомпозиции не ограничено. Обычно для структурного анализа бизнес-процессов достаточно 2–3 уровней декомпозиции, последующие уровни декомпозиции

требуются для алгоритмизации информационных процессов и разработки инструкций для исполнителей бизнес-процессов.

Затем для каждого функционального блока изображаются интерфейсные дуги__различных типов (стрелки), которые отражают потоки объектов.

Объекты могут быть различными: материальные, финансовые, информационные. По характеру использования объектов в функциональных блоках выделяют: входные (input) объекты слева от блока, выходные (output) объекты справа от блока, управляющие (control) объекты сверху от блока и механизмы (mechanize) снизу от блока. Объекты обозначаются метками на стрелках, которые обязательны.

Входные объекты преобразуются в функциональных блоках в выходные. В этом случае выходной объект представляет собой новый созданный объект или преобразованный старый объект. В последнем случае новое качество объекта, как правило, обозначается прилагательным, например, принятый заказ, отложенный заказ, удаленный заказ, выполненный заказ и т.д.

Управляющие объекты соответствуют нормативным актам (законодательным актам, инструкциям, планам, приказам), на основе которых выполняются процессы, а также рассматриваются как ограничения, обстоятельства, условия выполнения процесса, например, списки клиентов и поставщиков, состояние запасов, состояние расчетного счета, наличие производственных мощностей и т.д.

Управляющие объекты должны обязательно отражаться в функциональной модели, в то время как входные объекты не обязательно. В последнем случае какой-либо управляющий объект одновременно является и входным, например, заказ, на основе которого выполняется

работа, преобразуется внутри функционального блока в готовый продукт.

Механизмы – это объекты, которые исполняют процессы (исполнители). К механизмам относят отделы, структурные подразделения предприятия, персонал, автоматизированные рабочие места, оборудование.

Объекты могут входить в различные блоки в разных ролях, например, когда выходной объект одного блока является входным объектом, или управляющим объектом, или механизмом для другого функционального блока. Объекты, которые выступают только в одной роли, обозначаются метками, с которыми связаны пограничные дуги. При этом объекты, передаваемые в детальную диаграмму из вышестоящих диаграмм, обозначаются ICOM метками:

- I1, I2, I3, - входные объекты;
- O1, O2, O3, ... - выходные объекты;
- C1, C2, C3, – управляющие объекты;
- M1, M2, M3, – механизмы.

Объекты, с которыми связаны пограничные дуги, могут быть локальными на данном уровне диаграммы. Такие объекты связываются с функциональными блоками внешними туннельными дугами, имеющими скобки на внешней стороне стрелки от блока.

Объекты, которые используются во всех функциональных блоках на детальной диаграмме, обозначаются внутренними туннельными дугами, имеющими скобки на внутренней от блока стороне стрелки, и не передаются в качестве ICOM – метки на детальный уровень.

3.2. Характеристика ППП Design/IDEF

ППП Design/IDEF (Фирма-разработчик: MetaSoftware (США), дистрибьютор: «Вест-Метатехнология») используется для проведения структурного и стоимостного анализа бизнес-процессов и относится к классу «легких» систем автоматизированного проектирования информационных систем (CASE-технологий), который позволяет построить структуру логического проекта системы.

Основой ППП Design/IDEF является SADT - методология, которая позволяет строить функциональные модели бизнес-процессов. Данная методология может быть реализована также в ППП BPWin.

Среди функциональных возможностей ППП Design/IDEF можно выделить следующие:

1 Графическое изображение функциональной структуры бизнес-процессов на различных уровнях детализации.

2 Построение функциональной модели с указанием исполнителей операций и используемых информационных технологий и управляющих воздействий.

3 Графическое представление структуры предметной области в виде информационной модели «Объект-связь».

4 Расчет стоимостных затрат, связанных с выполнением бизнес-процессов, с возможностью экспорта расчетных данных в электронную таблицу Excel, Lotus.

5 Составление документов моделей предметной области в виде глоссария и составления текстовых отчетов.

6 Автоматизация проектирования информационной системы, в частности построение структуры базы данных.

7 Возможность экспорта функциональной модели в пакеты программ динамического имитационного моделирования.

– В настоящий момент к семейству IDEF можно отнести следующие стандарты:

– IDEF0 — Function Modeling — методология функционального моделирования. С помощью наглядного графического языка IDEF0, изучаемая система предстает перед разработчиками и аналитиками в виде набора взаимосвязанных функций (функциональных блоков - в терминах IDEF0). Как правило, моделирование средствами IDEF0 является первым этапом изучения любой системы. Методологию IDEF0 можно считать следующим этапом развития хорошо известного графического языка описания функциональных систем SADT (Structured Analysis and Design Technique);

– IDEF1 — Information Modeling — методология моделирования информационных потоков внутри системы, позволяющая отображать и анализировать их структуру и взаимосвязи;

– IDEF1X (IDEF1 Extended) — Data Modeling — методология построения реляционных структур (баз данных), относится к типу методологий «Сущность-взаимосвязь» (ER — Entity-Relationship) и, как правило, используется для моделирования реляционных баз данных, имеющих отношение к рассматриваемой системе;

– 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);

- IDEF3 — Process Description Capture — Документирование технологических процессов,

- IDEF3 — методология документирования процессов, происходящих в системе (например, на предприятии), описываются сценарий и последовательность операций для каждого процесса. IDEF3 имеет прямую взаимосвязь с методологией IDEF0 — каждая функция (функциональный блок) может быть представлена в виде отдельного процесса средствами IDEF3;

- IDEF4 — Object-Oriented Design — методология построения объектно-ориентированных систем, позволяют отображать структуру объектов и заложенные принципы их взаимодействия, тем самым позволяя анализировать и оптимизировать сложные объектно-ориентированные системы;

- IDEF5 — Ontology Description Capture — Стандарт онтологического исследования сложных систем. С помощью методологии IDEF5 онтология системы может быть описана при помощи определенного словаря терминов и правил, на основании которых могут быть сформированы достоверные утверждения о состоянии рассматриваемой системы в некоторый момент времени. На основе этих утверждений формируются выводы о дальнейшем развитии системы и производится её оптимизация;

- 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;

- IDEF7 - Information System Auditing – Аудит информационных систем. Этот метод определен как востребованный, однако так и не был полностью разработан;

- 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. IDEF8 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);

- 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;

- IDEF10 — Implementation Architecture Modeling - Моделирование архитектуры выполнения. Этот метод определен как востребованный, однако так и не был полностью разработан;

- IDEF11 — Information Artifact Modeling. Этот метод определен как востребованный, однако так и не был полностью разработан;

- IDEF12 — Organization Modeling - Организационное моделирование. Этот метод определен как востребованный, однако так и не был полностью разработан;

- IDEF13 — Three Schema Mapping Design - Трёхсхемное проектирование преобразования данных. Этот метод определен как востребованный, однако так и не был полностью разработан;

- 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;

3.3. Особенности построения функциональной модели с использованием ППП Design/IDEF

На уровне контекстной диаграммы отражаются принципиальные потоки объектов, которые составляют сущность бизнес-процесса. При этом потоки объектов, задействованные только в отдельных функциях бизнес-процесса, на контекстном уровне не задаются и становятся локальными в соответствующем блоке. Пример контекстной диаграммы процесса выполнения заказа клиента представлен на рисунке 15.

Диаграммы детальных уровней описания бизнес-процессов обеспечивают возможность отображения на одной схеме множества альтернативных путей выполнения бизнес-процесса. Каждый функциональный блок в зависимости от рассматриваемого контекста может обрабатывать подмножество входных объектов, соответственно формировать подмножество выходных объектов, при этом может быть задействовано подмножество механизмов и управляющих объектов. Каждый вариант использования функционального блока называется его активацией. Для понимания механизма активации функционального блока часто требуется анализ контекста на следующем уровне детализации модели.

На детальных диаграммах функциональные блоки располагаются на главной диагонали по принципу «сверху-вниз» и «слева-направо». Диагональное размещение функциональных блоков способствует более компактному представлению схемы бизнес-процесса и улучшению его понимаемости. При этом главная диагональ обеспечивает

отображение основного пути бизнес-процесса. Причем функциональным блокам назначаются номера в соответствии, с одной стороны, с логической последовательностью выполнения процесса, а с другой стороны, со степенью влияния на выполнение других функций (число выходящих дуг, число связанных блоков). Таким образом, наиболее важные блоки получают первые номера, а наименее важные последние.

Структурная сложность организации бизнес-процессов достигается путем разветвлений и объединений путей на диаграмме, а также обратных связей.

Различают следующие виды разветвлений:

1 Классификация объектов, которая уточняет тип обрабатываемого в дальнейшем объекта. Например, класс объектов «Заказ» делится на подклассы «Заказ нового клиента», «Заказ старого клиента» (рисунок 16). Разветвление в этом случае обеспечивает альтернативность путей выполнения процесса реализации заказа клиента. При этом каждый путь должен быть помечен именем подтипа объекта.

2 Разбиение объекта на компоненты (дезагрегация), которые в дальнейшем обрабатываются как самостоятельные объекты по своим путям. Например, объект-агрегат «Поставка» в процессе материально-технического снабжения разбивается на объекты-компоненты «Продукт», «Накладная», «Счет» (рисунок 17). В этом случае происходит распараллеливание путей бизнес-процесса, которые выполняются разными исполнителями. При этом каждый путь должен быть помечен именем объекта-компонента.

3 Одновременный доступ к объекту или его копирование, подразумевающее одновременную манипуляцию с одним и тем же объектом или его копиями

несколькими исполнителями. Например, на основе объекта «Оформленный заказ» могут параллельно выполняться функциональные блоки «Выписать счет» и «Выполнить заказ». В последнем случае дополнительная пометка параллельных путей необязательна, хотя и возможна, если речь идет о копиях.

Объединение путей на диаграмме соответственно обеспечивает:

1 Обобщение объектов, когда объекты нескольких типов в дальнейшем должны обрабатываться по общему пути, т.е. снимается альтернативность путей. Например, класс объектов «Проверенный заказ» объединяет альтернативные пути. Следующий функциональный блок получает объект по любому из альтернативных путей.

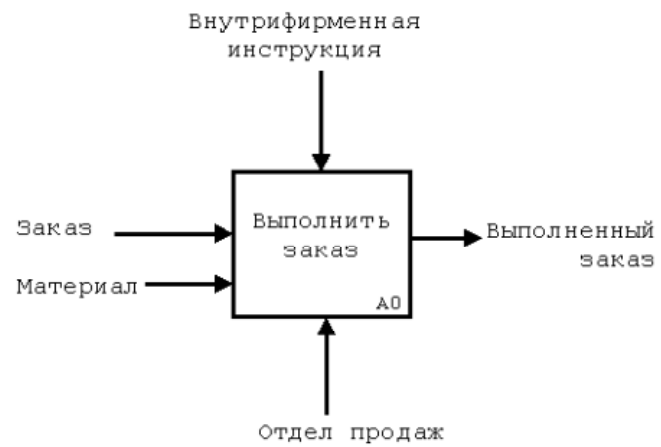
2 Агрегация объектов, когда несколько компонентов образуют один объект.

Например, объект «Документы к оплате» можно рассматривать как агрегат, включающий объекты «Накладная» и «Счет». Тогда перед тем как будет выполнен функциональный блок, должна произойти синхронизация поступления объектов-компонентов.

Обратные связи реализуют циклы на повторение операций:

1 Использование откорректированной нормативной и плановой информации для следующего цикла выполнения процесса. Например, информация о новом клиенте заносится в базу данных и рассматривается как ограничение в следующем цикле приема заказа. При этом происходит объединение путей на диаграмме по принципу обобщения.

2 Повтор операций после контроля и отбраковки объектов. Например, повторная поставка товара после неакцепта накладной.



Цель: Снижение затрат на реализацию заказа

Точка зрения: Коммерческий директор

Рисунок 15 - Контекстная диаграмма

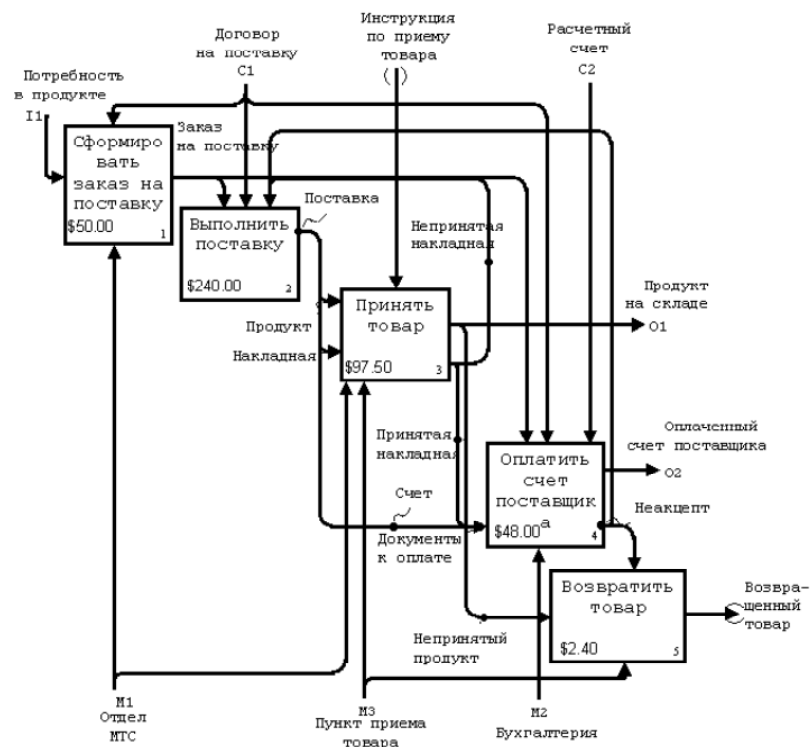


Рисунок 17 - Разветвления и объединение путей по принципу дезагрегации и агрегации

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое функциональная модель бизнес-процесса?
2. Какие конструктивные элементы используются для построения функциональной модели?
3. Как представляется поток материальных, информационных, финансовых объектов?
4. Как трактуется и представляется управление выполнением функций?

5. Как представляются исполнители бизнес-процессов?
6. Как отражается использование информационной системы в бизнес-процессе?
7. Что такое ICOM метки и как они используются?
8. Что такое туннельные дуги и как они используются?
9. Что такое главный путь бизнес-процесса и как он отражается?
10. Как трактуются и представляются разветвления и соединения путей бизнес-процесса?
11. Как трактуются и представляются циклы в бизнес-процессе?
12. Перечислите функциональные возможности ППП Design/IDEF.

Тема 4. Особенности стоимостного анализа функций

4.1. Сущность и значение стоимостного анализа функций

Следует отметить, что современные бизнес-процессы характеризуются высоким уровнем накладных расходов, связанных с затратами на заключение сделки с клиентами, разработкой спецификации изделия в соответствии с индивидуальными запросами и требованиями заказчика, закупкой уникальных материалов, обучением и сервисным обслуживанием потребителя.

Как правило, предприятия относят накладные расходы на стоимость продукции в соответствии с затратами прямого труда. При этом, продукты с наибольшими прямыми затратами получают больше накладных расходов без учета реальных затрат, связанных с реальным обслуживанием выполнения заказов. При традиционном подходе не принимаются во внимание особенности потребителей и каналов распространения продукции. Отсюда возникает неточность и некорректность в оценке затрат и эффективности деятельности предприятия по различным видам бизнес-процессов. Следовательно, необходимо применение методов стоимостного анализа, которые позволяли более точно определять издержки предприятия в условиях высокой диверсификации видов деятельности. К таким методам относят методы стоимостного анализа функций.

Стоимостной анализ функций позволяет определять стоимостные затраты на выполнение бизнес-процессов путем отнесения на функции стоимости использованных в них всех ресурсов. Затем стоимость функций переносится на стоимостные объекты: продукты, услуги, клиенты и типы клиентов, каналы распространения продукции - с

учетом объемов работ по каждой функции. Таким образом, накладные расходы на стоимостные объекты находятся в зависимости от степени использования ресурсов в функциях, связанных со стоимостными объектами. Основное отличие от традиционной одноступенчатой схемы стоимостного анализа заключается в том, что схема отнесения затрат становится двухступенчатой, позволяющей более точно определять издержки, связанные с выполнением заказов потребителей.

Стоимостной анализ функций позволяет создать основу для применения новых технологий управления в области принятия стратегических инвестиционных решений, маркетинга, улучшения процессов.

Основными достоинствами стоимостного анализа функций являются:

- 1 Сокращение времени и затрат на выполнение функций, добавляющих стоимость.

- 2 Максимальное сокращение функций, не добавляющих стоимость, например, тестирование, контроль.

- 3 Выбор функций с низкой стоимостью из возможных альтернатив (анализ различных вариантов бизнес-процессов).

- 4 Организация совместного использования всех возможных функций для различных стоимостных объектов с перераспределением высвобождающихся ресурсов.

- 5 Согласование интенсивности процессов для создания стоимостных объектов и имеющихся ресурсов.

Стоимостной анализ функций может реализоваться или в качестве программного модуля автоматизированной подсистемы контроллинга, например, в системе R/3 SAP, или в рамках CASE-технологии, например, в Design/IDEF,

ARIS ToolSet, или в качестве самостоятельного программного продукта, например, в ППП Easy ABC+.

4.2 Реализация стоимостного анализа функций в BPwin 4.0 (новое название AllFusion Process Modeler).

BPwin предоставляет аналитику два инструмента для оценки модели -стоимостный анализ, основанный на работах (Activity Based Costing, ABC), и свойства, определяемые пользователем (User Defined Properties, UDP). ABC является широко распространенной методикой, используемой международными корпорациями и государственными организациями (в том числе Департаментом обороны США) для идентификации истинных движителей затрат в организации.

Стоимостный анализ представляет собой соглашение об учете, используемое для сбора затрат, связанных с работами, с целью определить общую стоимость процесса. Стоимостный анализ основан на модели работ, потому что количественная оценка невозможна без детального понимания функциональности предприятия. Обычно ABC применяется для того, чтобы понять происхождение выходных затрат и облегчить выбор нужной модели работ при реорганизации деятельности предприятия (Business Process Reengineering, BPR). С помощью стоимостного анализа можно решить такие задачи, как определение действительной стоимости производства продукта, определение действительной стоимости поддержки клиента, идентификация работ, которые стоят больше всего (те, которые должны быть улучшены в первую очередь), обеспечение менеджеров финансовой мерой предлагаемых изменений т. д.

ABC может проводиться только тогда, когда модель работы последовательная (следует синтаксическим

правилам IDEF0), корректная (отражает бизнес), полная (охватывает всю рассматриваемую область) и стабильная (проходит цикл экспертизы без изменений), другими словами, создание модели работы закончено.

ABC включает следующие основные понятия:

- объект затрат - причина, по которой работа выполняется, обычно, основной выход работы, стоимость работ есть суммарная стоимость объектов затрат;
- движитель затрат - характеристики входов и управлений работы, которые влияют на то, как выполняется и как долго длится работа;
- центры затрат, которые можно трактовать как статьи расхода.

При проведении стоимостного анализа в BPwin сначала задаются единицы измерения времени и денег. Для задания единиц измерения следует вызвать диалог Model Properties (меню Edit/Model Properties), закладка ABC Units.

Если в списке выбора отсутствует необходимая валюта (например, рубль), ее можно добавить. Символ валюты по умолчанию берется из настроек Windows. Диапазон измерения времени в списке Unit of measurment достаточен для большинства случаев - от секунд до лет.

Затем описываются центры затрат (cost centers). Для внесения центров затрат необходимо вызвать диалог Cost Center Editor (меню Edit/ABC Cost Centers).

Каждому центру затрат следует дать подробное описание в окне Definition. Список центров затрат упорядочен. Порядок в списке можно менять при помощи стрелок, расположенных справа от списка. Задание определенной последовательности центров затрат в списке, во-первых, облегчает последующую работу при присвоении стоимости работам, а во-вторых, имеет значение при использовании единых стандартных отчетов в

разных моделях. Хотя BPwin сохраняет информацию о стандартном отчете в файле BPWINRPT.INI, информация о центрах затрат и UDP сохраняется в виде указателей, т. е. хранятся не названия центров затрат, а их номера. Поэтому, если нужно использовать один и тот же стандартный отчет в разных моделях, списки центров затрат должны быть в них одинаковы.

Для задания стоимости работы (для каждой работы на диаграмме декомпозиции) следует щелкнуть правой кнопкой мыши по работе и на всплывающем меню выбрать Cost Editor. В диалоге Activity Cost указывается частота проведения данной работы в рамках общего процесса (окно Frequency) и продолжительность (Duration). Затем следует выбрать в списке один из центров затрат и в окне Cost задать его стоимость. Аналогично назначаются суммы по каждому центру затрат, т. е. задается стоимость каждой работы по каждой статье расхода. Если в процессе назначения стоимости возникает необходимость внесения дополнительных центров затрат, диалог Cost Center Editor вызывается прямо из диалога Activity Cost соответствующей кнопкой.

Общие затраты по работе рассчитываются как сумма по всем центрам затрат. При вычислении затрат вышестоящей (родительской) работы сначала вычисляется произведение затрат дочерней работы на частоту работы (число раз, которое работа выполняется в рамках проведения родительской работы), затем результаты складываются. Если во всех работах модели включен режим Compute from Decompositions, подобные вычисления автоматически проводятся по всей иерархии работ снизу вверх.

Этот достаточно упрощенный принцип подсчета справедлив, если работы выполняются последовательно.

Встроенные возможности BPwin позволяют разрабатывать упрощенные модели стоимости, которые тем не менее оказываются чрезвычайно полезными при предварительной оценке затрат. Если схема выполнения более сложная (например, работы производятся альтернативно), можно отказаться от подсчета и задать итоговые суммы для каждой работы вручную (Override Decompositions). В этом случае результаты расчетов с нижних уровней декомпозиции будут игнорироваться, при расчетах на верхних уровнях будет учитываться сумма, заданная вручную. На любом уровне результаты расчетов сохраняются независимо от выбранного режима, поэтому при выключении опции Override Decompositions расчет снизу вверх производится обычным образом.

Для проведения более тонкого анализа можно воспользоваться специализированным средством стоимостного анализа EasyABC (ABC Technology, Inc.). BPwin имеет двунаправленный интерфейс с EasyABC. Для экспорта данных в EasyABC следует выбрать пункт меню File/Export/Node Tree , задать в диалоге Export Node Tree необходимые настройки и экспортировать дерево узлов в текстовый файл (.txt). Файл экспорта можно импортировать в EasyABC. После проведения необходимых расчетов результирующие данные можно импортировать из EasyABC в BPwin. Для импорта нужно выбрать меню File/Import/Costs и в диалоге Import Activity Costs выбрать необходимые установки.

Результаты стоимостного анализа могут существенно повлиять на очередность выполнения работ.

Результаты стоимостного анализа наглядно представляются на специальном отчете BPwin - Activity Cost Report (меню Report/Activity Cost Report). Отчет позволяет документировать имя, номер, определение и

стоимость работ, как суммарную, так и отдельно по центрам затрат.

Результаты отображаются и непосредственно на диаграммах. В левом нижнем углу прямоугольника работы может показываться либо стоимость (по умолчанию), либо продолжительность, либо частота проведения работы. Настройка отображения осуществляется в диалоге Model Properties (меню Edit/Model Properties), закладка Display, ABC Data, ABC Units.

ABC позволяет оценить стоимостные и временные характеристики системы. Если стоимостных показателей недостаточно, имеется возможность внесения собственных метрик - свойств, определенных пользователем (User Defined Properties, UDP). UDP позволяют провести дополнительный анализ, хотя и без суммирующих подсчетов.

Для описания UDP служит диалог User-Defined Property Name Editor (меню Edit/UDP Definition). В верхнем окне диалога вносится имя UDP, в списке выбора Datatype описывается тип свойства. Имеется возможность задания 18 различных типов UDP, в том числе управляющих команд и массивов, объединенных по категориям. Для внесения категории следует задать имя категории в окне New Category/Member и щелкнуть по кнопке Add Category. Для присвоения свойства категории необходимо выбрать UDP из списка, затем категорию из списка категорий и щелкнуть по кнопке Update. Одна категория может объединять несколько свойств, в то же время одно свойство может входить в несколько категорий. Свойство типа List может содержать массив предварительно определенных значений. Для определения области значений UDP типа List следует задать значение свойства в окне New

Category/Member и щелкнуть по кнопке Add Member. Значения из списка можно редактировать и удалять.

Каждой работе можно поставить в соответствие набор UDP. Для этого следует щелкнуть правой кнопкой мыши по работе и выбрать пункт меню UDP Editor. В закладке UDP Values диалога IDEF0 Activity Properties можно задать значения UDP. Свойства типа List отображаются списком выбора, который заполнен предварительно определенными значениями. Свойства типа Command могут иметь в качестве значения командную строку, которая выполняется при нажатии на кнопку !!!.

Например, свойство "Спецификации" категории "Дополнительная документация" может иметь значение "C:\MSOffice97\Office\WINWORD.EXE sped.doc".

Кнопка Categories служит для задания фильтра по категориям UDP. По умолчанию в списке показываются свойства всех категорий,

В левом нижнем углу диалога настройки отчета показывается список UDP. С помощью кнопки Activity Categories можно установить фильтр по категориям.

Диаграммы потоков данных (Data flow diagramming, DFD) используются для описания документооборота и обработки информации. Подобно IDEF0, DFD представляет модельную систему как сеть связанных между собой работ. Их можно использовать как дополнение к модели IDEF0 для более наглядного отображения текущих операций документооборота в корпоративных системах обработки информации. DFD описывает:

- функции обработки информации (работы);
- документы (стрелки, arrow), объекты, сотрудников или отделы, которые участвуют в обработке информации;

- внешние ссылки (external references), которые обеспечивают интерфейс с внешними объектами, находящимися за границами моделируемой системы;
- таблицы для хранения документов (хранилище данных, data store).

В Vpwin для построения диаграмм потоков данных используется нотация Гейна-Сарсона.

Для того чтобы дополнить модель IDEF0 диаграммой DFD, нужно в процессе декомпозиции в диалоге Activity Box Count “кликнуть” по радио-кнопке DFD. В палитре инструментов на новой диаграмме DFD появляются новые кнопки:

- добавить в диаграмму внешнюю ссылку (External Reference). Внешняя ссылка является источником или приемником данных извне модели;
- добавить в диаграмму хранилище данных (Data store). Хранилище данных позволяет описать данные, которые необходимо сохранить в памяти прежде, чем использовать в работах;
- ссылка на другую страницу. В отличие от IDEF0 инструмент offpage reference позволяет направить стрелку на любую диаграмму (а не только на верхний уровень).

В отличие от стрелок IDEF0, которые представляют собой жесткие взаимосвязи, стрелки DFD показывают, как объекты (включая данные) двигаются от одной работы к другой. Это представление потоков совместно с хранилищами данных и внешними сущностями делает модели DFD более похожими на физические характеристики системы - движение объектов (data flow), хранение объектов (data stores), поставка и распространение объектов (external entities).

В отличие от IDEF0, где система рассматривается как взаимосвязанные работы, DFD рассматривает систему

как совокупность предметов. Контекстная диаграмма часто включает работы и внешние ссылки. Работы обычно именуются по названию системы, например "Система обработки информации". Включение внешних ссылок в контекстную диаграмму не отменяет требования методологии четко определить цель, область и единую точку зрения на моделируемую систему.

Работы. В DFD работы представляют собой функции системы, преобразующие входы в выходы. Хотя работы изображаются прямоугольниками со скругленными углами, смысл их совпадает со смыслом работ IDEF0 и IDEF3. Так же как работы IDEF3, они имеют входы и выходы, но не поддерживают управления и механизмы, как IDEF0.

Внешние сущности. Внешние сущности изображают входы в систему и/или выходы из системы. Внешние сущности изображаются в виде прямоугольника с тенью и обычно располагаются по краям диаграммы. Одна внешняя сущность может быть использована многократно на одной или нескольких диаграммах. Обычно такой прием используют, чтобы не рисовать слишком длинных и запутанных стрелок.

Стрелки (Потоки данных). Стрелки описывают движение объектов из одной части системы в другую. Поскольку в DFD каждая сторона работы не имеет четкого назначения, как в IDEF0, стрелки могут подходить и выходить из любой грани прямоугольника работы. В DFD также применяются двунаправленные стрелки для описания диалогов типа "команда-ответ" между работами, между работой и внешней сущностью и между внешними сущностями.

Хранилище данных. В отличие от стрелок, описывающих объекты в движении, хранилища данных изображают объекты в покое.

В материальных системах хранилища данных изображаются там, где объекты ожидают обработки, например в очереди. В системах обработки информации хранилища данных являются механизмом, который позволяет сохранить данные для последующих процессов.

Слияние и разветвление стрелок. В DFD стрелки могут сливаться и разветвляться, что позволяет описать декомпозицию стрелок. Каждый новый сегмент сливающейся или разветвляющейся стрелки может иметь собственное имя.

Построение диаграмм DFD. Диаграммы DFD могут быть построены с использованием традиционного структурного анализа, подобно тому как строятся диаграммы IDEF0. Сначала строится физическая модель, отображающая текущее состояние дел. Затем эта модель преобразуется в логическую модель, которая отображает требования к существующей системе. После этого строится модель, отображающая требования к будущей системе. И наконец, строится физическая модель, на основе которой должна быть построена новая система.

Альтернативным подходом является подход, популярный при создании программного обеспечения, называемый событийным разделением (event partitioning), в котором различные диаграммы DFD выстраивают модель системы. Во-первых, логическая модель строится как совокупность работ и документирования того, что они (эти работы) должны делать.

Затем модель окружения (environment model) описывает систему как объект, взаимодействующий с событиями из внешних сущностей. Модель, окружения обычно содержит описание цели системы, одну контекстную диаграмму и список событий. Контекстная диаграмма содержит один прямоугольник работы,

изображающий систему в целом, и внешние сущности, с которыми система взаимодействует.

Наконец, модель поведения (behavior model) показывает, как система обрабатывает события. Эта модель состоит из одной диаграммы, в которой каждый прямоугольник изображает каждое событие из модели окружения. Хранилища могут быть добавлены для моделирования данных, которые необходимо запоминать между событиями. Потоки добавляются для связи с другими элементами, и диаграмма проверяется с точки зрения соответствия модели окружения.

Полученные диаграммы могут быть преобразованы с целью более наглядного представления системы, в частности работы на диаграммах могут быть декомпозированы.

Нумерация объектов. В DFD номер каждой работы может включать префикс, номер родительской работы (A) и номер объекта. Номер объекта -это уникальный номер работы на диаграмме. Например, работа может иметь номер A.12.4. Уникальный номер имеют хранилища данных и внешние сущности независимо от их расположения на диаграмме. Каждое хранилище данных имеет префикс D и уникальный номер, например, D5. Каждая внешняя сущность имеет префикс E и уникальный номер, например E5.

Наличие в диаграммах DFD элементов для описания источников, приемников и хранилищ данных позволяет более эффективно и наглядно описать процесс документооборота. Однако для описания логики взаимодействия информационных потоков более подходит IDEF3, называемая также workflow diagramming - методологией моделирования, использующая графическое описание информационных потоков, взаимоотношений

между процессами обработки информации и объектов, являющихся частью этих процессов. Диаграммы Workflow могут быть использованы в моделировании бизнес-процессов для анализа завершенности процедур обработки информации. С их помощью можно описывать сценарии действий сотрудников организации, например, последовательность обработки заказа или события, которые необходимо обработать за конечное время. Каждый сценарий сопровождается описанием процесса и может быть использован для документирования каждой функции.

IDEF3 - это метод, имеющий основной целью дать возможность аналитикам описать ситуацию, когда процессы выполняются в определенной последовательности, а также описать объекты, участвующие совместно в одном процессе.

Техника описания набора данных IDEF3 является частью структурного анализа. В отличие от некоторых методик описаний процессов IDEF3 не ограничивает аналитика чрезмерно жесткими рамками синтаксиса, что может привести к созданию неполных или противоречивых моделей.

IDEF3 может быть также использован как метод создания процессов. IDEF3 дополняет IDEF0 и содержит все необходимое для построения моделей, которые в дальнейшем могут быть использованы для имитационного анализа.

Каждая работа в IDEF3 описывает какой-либо сценарий бизнес-процесса и может являться составляющей другой работы. Поскольку сценарий описывает цель и рамки модели, важно, чтобы работы именовались отглагольным существительным, обозначающим процесс действия, или фразой, содержащей такое существительное.

Точка зрения на модель должна быть задокументирована. Обычно это точка зрения человека, ответственного за работу в целом. Также необходимо задокументировать цель модели - те вопросы, на которые призвана ответить модель.

Диаграммы. Диаграмма является основной единицей описания в IDEF3. Важно правильно построить диаграммы, поскольку они предназначены для чтения другими людьми (а не только автором).

Единицы работы - Unit of Work (UOW). UOW, также называемые работами (activity), являются центральными компонентами модели. В IDEF3 работы изображаются прямоугольниками с прямыми углами и имеют имя, выраженное отглагольным существительным, обозначающим процесс действия, одиночным или в составе фразы, и номер (идентификатор); другое имя существительное в составе той же фразы обычно отображает основной выход (результат) работы (например, "Изготовление изделия"). Часто имя существительное в имени работы меняется в процессе моделирования, поскольку модель может уточняться и редактироваться. Идентификатор работы присваивается при создании и не меняется никогда. Даже если работа будет удалена, ее идентификатор не будет вновь использоваться для других работ. Обычно номер работы состоит из номера родительской работы и порядкового номера на текущей диаграмме.

Связи. Связи показывают взаимоотношения работ. Все связи в IDEF3 однонаправлены и могут быть направлены куда угодно, но обычно диаграммы IDEF3 стараются построить так, чтобы связи были направлены слева направо. В IDEF3 различают три типа стрелок,

изображающих связи, стиль которых устанавливается через меню Edit/Arrow Style:

Старшая (Precedence) - сплошная линия, связывающая единицы работ (UOW). Рисуеться слева направо или сверху вниз. Показывает, что работа-источник должна закончиться прежде, чем работа-цель начнется.

Отношения (Relational Link) - пунктирная линия, используемая для изображения связей между единицами работ (UOW) а также между единицами работ и объектами ссылок.

Потоки объектов (Object Flow) - стрелка с двумя наконечниками, применяется для описания того факта, что объект используется в двух или более единицах работы, например, когда объект порождается в одной работе и используется в другой.

Старшая связь и поток объектов. Старшая связь показывает, что работа-источник заканчивается ранее, чем начинается работа-цель. Часто результатом работы-источника становится объект, необходимый для запуска работы-цели. В этом случае стрелку, обозначающую объект, изображают с двойным наконечником. Имя стрелки должно ясно идентифицировать отображаемый объект. Поток объектов имеет ту же семантику, что и старшая стрелка.

Отношение показывает, что стрелка является альтернативой старшей стрелке или потоку объектов в смысле задания последовательности выполнения работ - работа-источник не обязательно должна закончиться, прежде чем работа-цель начнется. Более того, работа-цель может закончиться прежде, чем закончится работа-источник.

Перекрестки (Junction). Окончание одной работы может служить сигналом к началу нескольких работ, или

же одна работа для своего запуска может ожидать окончания нескольких работ. Перекрестки используются для отображения логики взаимодействия стрелок при слиянии и разветвлении или для отображения множества событий, которые могут или должны быть завершены перед началом следующей работы. Различают перекрестки для слияния (Fan-in Junction) и разветвления (Fan-out Junction) стрелок. Перекресток не может использоваться одновременно для слияния и для разветвления. Для внесения перекрестка служит кнопка - (добавить в диаграмму перекресток -Junction) в палитре инструментов. В диалоге Junction Type Editor необходимо указать тип перекрестка.

Все перекрестки на диаграмме нумеруются, каждый номер имеет префикс J. Можно редактировать свойства перекрестка при помощи диалога Definition Editor. В отличие от IDEF0 и DFD в IDEF3 стрелки могут сливаться и разветвляться только через перекрестки.

Объект ссылки. Объект ссылки в IDEF3 выражает некую идею, концепцию или данные, которые нельзя связать со стрелкой, перекрестком или работой. Для внесения объекта ссылки служит кнопка -(добавить в диаграмму объект ссылки - Referent) в палитре инструментов. Объект ссылки изображается в виде прямоугольника, похожего на прямоугольник работы. Имя объекта ссылки задается в диалоге Referent (пункт всплывающего меню Name Editor), в качестве имени можно использовать имя какой-либо стрелки с других диаграмм или имя сущности из модели данных. Объекты ссылки должны быть связаны с единицами работ или перекрестками пунктирными линиями. Официальная спецификация IDEF3 различает три стиля объектов ссылок - безусловные (unconditional), синхронные (synchronous) и

асинхронные (asynchronous). BPwin поддерживает только безусловные объекты ссылок. Синхронные и асинхронные объекты ссылок, используемые в диаграммах переходов состояний объектов, не поддерживаются.

При внесении объектов ссылок помимо имени следует указывать тип объекта ссылки.

Декомпозиция работ. В IDEF3 декомпозиция используется для детализации работ. Методология IDEF3 позволяет декомпонировать работу многократно, т. е. работа может иметь множество дочерних работ. Это позволяет в одной модели описать альтернативные потоки. Возможность множественной декомпозиции предъявляет дополнительные требования к нумерации работ. Так, номер работы состоит из номера родительской работы, версии декомпозиции и собственного номера работы на текущей диаграмме.

Рассмотрим процесс декомпозиции диаграмм IDEF3, включающий взаимодействие автора (аналитика) и одного или нескольких экспертов предметной области.

Описание сценария, области и точки зрения. Перед проведением сеанса экспертизы у экспертов предметной области должны быть задокументированы сценарии и рамки модели для того, чтобы эксперт мог понять цели декомпозиции. Кроме того, если точка зрения моделирования отличается от точки зрения эксперта, она должна быть особенно тщательно задокументирована.

Возможно, что эксперт самостоятельно не сможет передать необходимую информацию. В этом случае аналитик должен приготовить список вопросов для проведения интервью.

Определение работ и объектов. Обычно эксперт предметной области передает аналитику текстовое описание сценария. В дополнение к этому может

существовать документация, описывающая интересующие процессы. Из всей этой информации аналитик должен составить список кандидатов на работы (отглагольные существительные, обозначающие процесс, одиночные или в составе фразы) и кандидатов на объекты (существительные, обозначающие результат выполнения работы), которые необходимы для перечисленных в списке работ.

В некоторых случаях целесообразно создать графическую модель для представления ее эксперту предметной области. Графическая модель может быть также создана после сеанса сбора информации для того, чтобы детали форматирования диаграммы не смущали участников.

Поскольку разные фрагменты модели IDEF3 могут быть созданы разными группами аналитиков в разное время, IDEF3 поддерживает простую схему нумерации работ в рамках всей модели. Разные аналитики оперируют разными диапазонами номеров, работая при этом независимо.

Последовательность и согласование. Если диаграмма создается после проведения интервью, аналитик должен принять некоторые решения, относящиеся к иерархии диаграмм, например, сколько деталей включать в одну диаграмму. Если последовательность и согласование диаграмм неочевидны, может быть проведена еще одна экспертиза для детализации и уточнения информации. Важно различать подразумевающее согласование (согласование, которое подразумевается в отсутствие связей) и ясное согласование (согласование, ясно изложенное в мнении эксперта).

Работы, перекрестки и документирование объектов. IDEF3 позволяет внести информацию в модель различными способами. Например, логика взаимодействия может быть

отображена графически в виде комбинации перекрестков. Та же информация может быть отображена в виде объекта ссылки типа ELAB (Elaboration). Это позволяет аналитику вносить информацию в удобном в данный момент времени виде. Важно учитывать, что модели могут быть реорганизованы, например, для их представления в более презентабельном виде. Выбор формата для презентации часто имеет важное значение для организации модели, поскольку комбинация перекрестков занимает значительное место на диаграмме и использование иерархии перекрестков затрудняет расположение работ на диаграмме.

В результате дополнения диаграмм IDEF0 диаграммами DFD и IDEF3 может быть создана смешанная модель, которая наилучшим образом описывает все стороны деятельности предприятия. Иерархию работ в смешанной модели можно увидеть в окне Model Explorer. Работы в нотации IDEF0 изображаются зеленым цветом, IDEF3 - желтым, DFD - синим.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое стоимостной анализ функций?
2. В чем заключается основное назначение стоимостного анализа функций?
3. Как определяются стоимостные затраты на выполнение функций (процессов)?
4. Как определяются стоимостные затраты на изготовление продуктов (оказание услуг)?

Тема 5. Объектно-ориентированная методология моделирования бизнес-процессов

5.1. Сущность объектно-ориентированного моделирования бизнес-процессов.

Объектно-ориентированная методология предусматривает разработку моделей бизнес-процессов на нескольких уровнях детализации:

- П-модели - модели прецедентов использования;
- О-модели – объектные модели;
- В-модели – модели взаимодействия объектов.

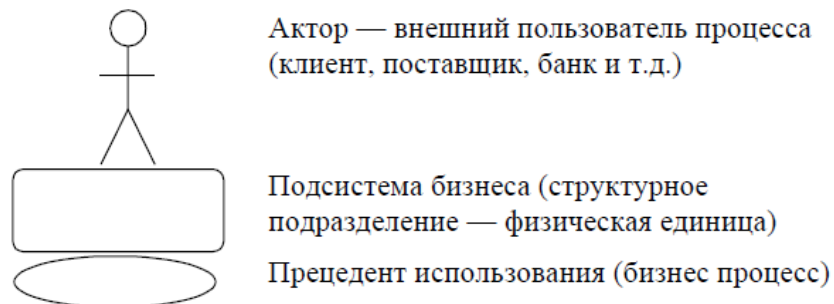
П-модель выявляет основные бизнес-процессы как последовательности действий или транзакции, которые должны выполняться целиком, когда выполнение обособленного подмножества действий не имеет значения без выполнения всей последовательности. Транзакции инициируются из внешней среды клиентами: поставщиками, партнерами, кредиторами, государственными учреждениями, и потому П-модель называется внешней. На внешнем уровне не раскрывается механизм реализации транзакций.

О-модель рассматривает внутреннюю структуру предметной области, иерархию классов объектов, статические и динамические связи объектов без раскрытия особенностей их использования в бизнес-процессах.

В-модель раскрывает механизм реализации динамических связей объектов О-модели в бизнес-процессах П-модели. В-модель по сути является процедурной и примерно соответствует функциональной модели⁶.

⁶ Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт

Модель прецедентов использования отражает бизнес-процессы в их общем виде, представляя описания прецедентов (процессов), взаимодействия с ними внешних пользователей (актеров) и распределение прецедентов по физическим подсистемам. Представленные сущности имеют следующие графические обозначения:



Актор инициирует выполнение прецедента и получает от него определенные результаты. Взаимодействие актора с прецедентом осуществляется посредством обмена сообщениями или с помощью коммуникации.

Один актер может принимать участие в нескольких прецедентах, а в одном прецеденте может быть занято несколько акторов. Рассмотрим пример П-модели (рисунок 18).

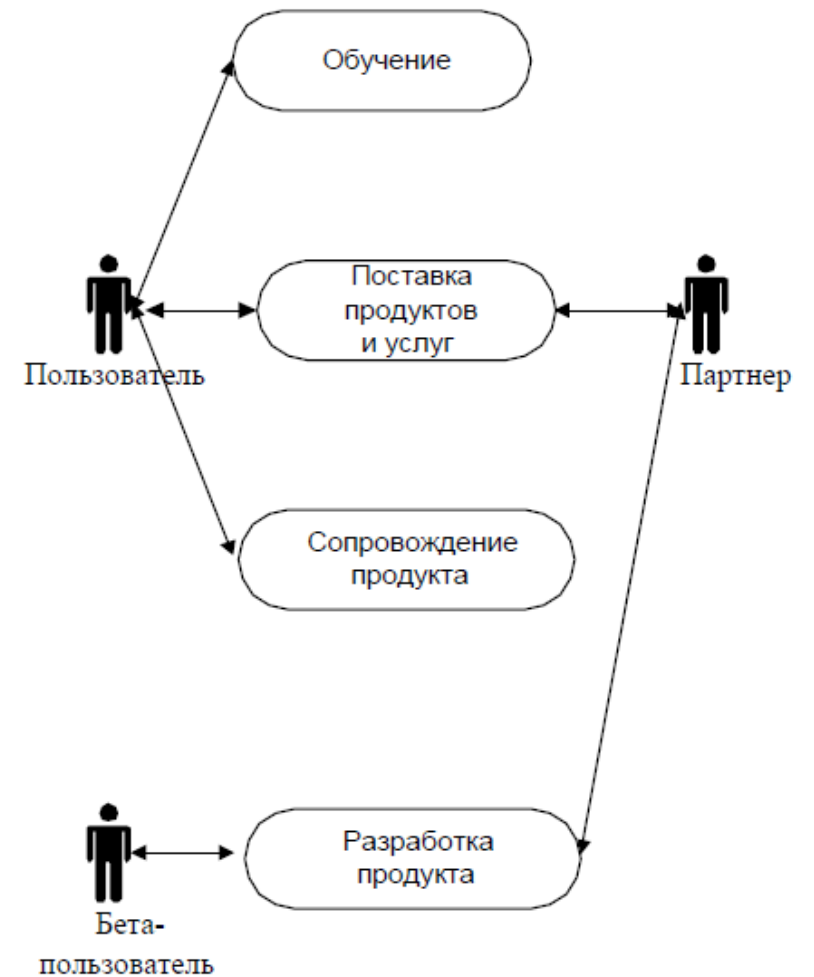


Рисунок 18 - Пример П-модели

Прецедент может быть распределен по нескольким физическим подсистемам, в одной подсистеме могут выполняться несколько прецедентов. Пример распределения прецедента по физическим подсистемам представлен на рисунке 19.

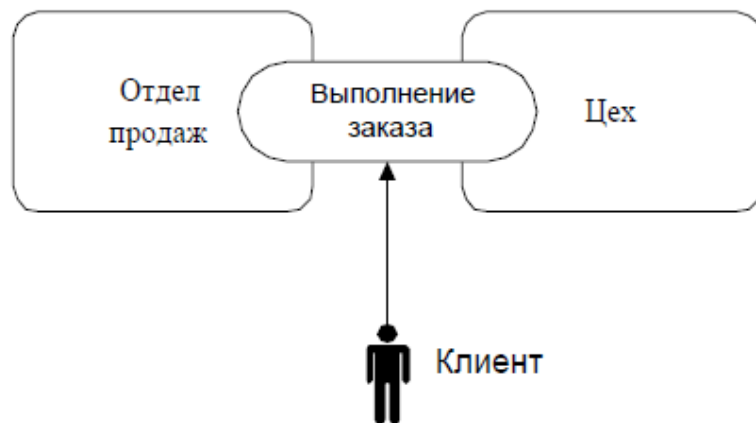


Рисунок 19 - Распределение прецедента по физическим подсистемам

Прецеденты использования могут классифицироваться на подтипы, используя отношения обобщения, когда из нескольких прецедентов выделяется общая часть в вышестоящий прецедент, или отношение расширения, когда общий тип прецедента разбивается на подтипы (рисунок 20).

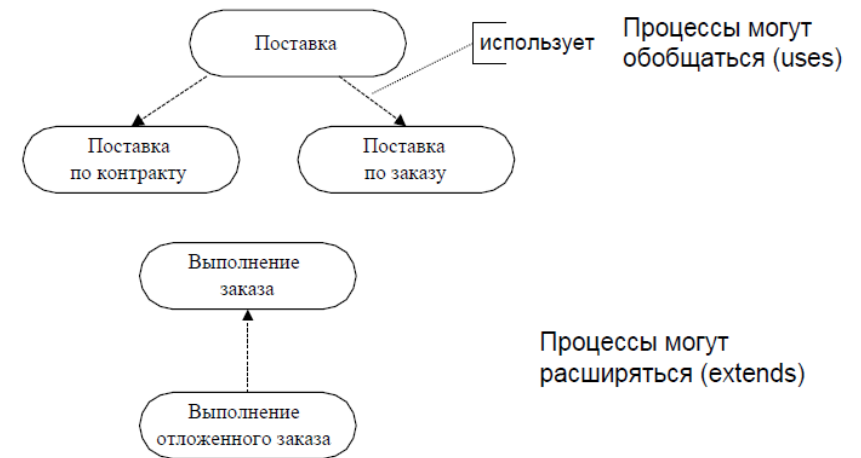


Рисунок 20 - Отношения обобщения прецедентов использования

Выделяют следующие этапы построения модели прецедентов использования⁷:

- 1 Определение акторов бизнес-процессов.
- 2 Формулирование прецедентов использования (обычно выделяют 10-20 прецедентов).
- 3 Определение критериев выбора прецедентов использования и ранжирование по ним прецедентов для проведения реинжиниринга. Обычно в качестве критериев выбора используются:
 - наибольший эффект для заказчика;
 - наибольший потенциал для радикального улучшения;
 - наибольшие проблемы, узкие места;

⁷ Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., 2004. – 116с.

- простая и быстрая реорганизация;
- повышение эффективности труда работников

компаний.

4 Неформальное (словесное) описание прецедентов

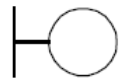
- основной поток событий;
- альтернативные потоки событий или исключения;
- описание прерываний;
- определение ограничений системы (например,

производственные мощности, технические возможности и т.д.)

5 Предварительный расчет критериев эффективности реализации бизнес-процесса

6 Согласование и проверка модели прецедентов со всеми заинтересованными лицами.

В методологии объектно-ориентированного моделирования бизнес-процессов различают три типа объектов:



Интерфейсный объект (Interface Object) – активный объект, персонал (структурное подразделение), который отвечает за взаимодействие с акторами.



Управляющий объект (Control Object) – активный объект, персонал, выполняющий бизнес-процесс.

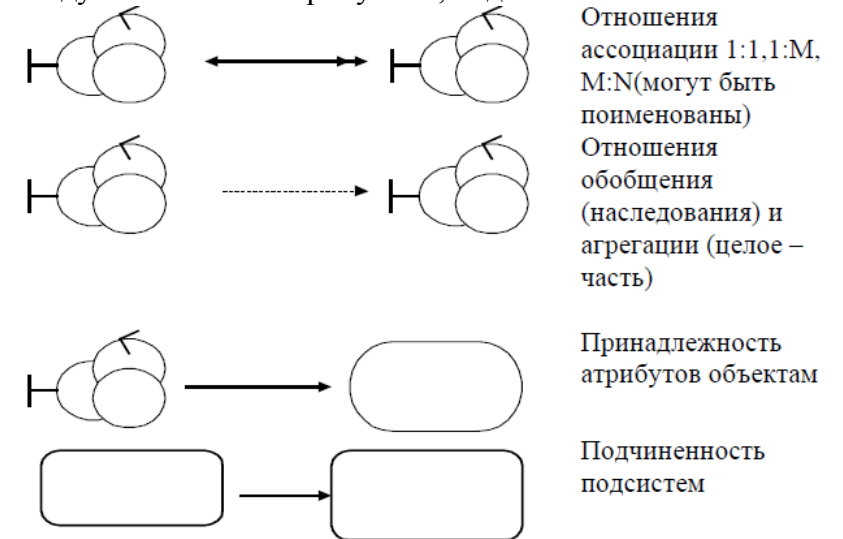


Сущность (Entity Object) - пассивный объект, над которым выполняются операции обработки бизнес-процесса.

Объекты, отражаемые в О-модели, вступают друг с другом в статические или динамические отношения.

Статические отношения отражают постоянные связи между объектами независимо от выполнения какого-либо бизнес-процесса. К статическим отношениям относятся

обобщение, агрегация, ассоциация объектов, а также связи между объектами и атрибутами, подсистемами:



Пример отражения статических отношений представлен на рисунке 21.

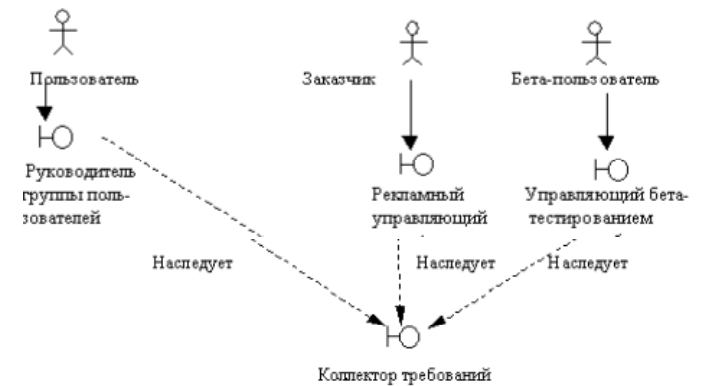
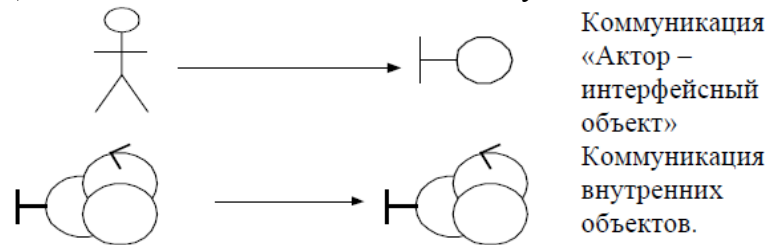


Рисунок 21 - Статическое отношение обобщения О-модели

Динамические отношения объектов проявляются при выполнении бизнес-процесса и имеют характер

коммуникаций или обмена сообщениями в этом процессе.
Динамические отношения имеют следующий вид:



Пример отражения динамических отношений О-модели представлен на рисунке 22.

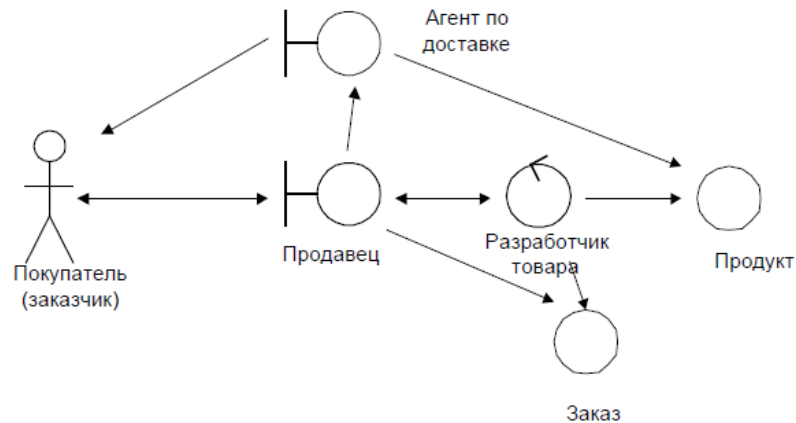


Рисунок 22 - Динамические отношения О-модели

Основные этапы построения О-модели:

- 1 Для каждого из акторов П-модели определяются интерфейсные объекты.
- 2 Управляющие объекты получают сообщения от интерфейсных объектов и обрабатывают объекты сущностей.
- 3 Отражается статическая структура
- 4 Отражается динамическая структура.

Модель взаимодействия объектов отражает технологию выполнения бизнес-процесса (прецедента использования). В-модель представляется в табличном виде по следующим правилам (рисунок 23)⁸:

1 В подлежащем таблицы последовательно задаются основные операции по реализации прецедента использования.

2 В столбцах таблицы указываются объекты всех типов, участвующих в реализации прецедента. Порядок расположения объектов, как активных, так и пассивных произволен и должен быть удобен для понимания модели. Акторы прецедента задаются на границах матрицы, то есть на правой границе подлежащего.

3 По горизонтали от одной клетки таблицы к другой клетке проводится стрелка, отражающая взаимодействие (коммуникацию) объектов в рамках одной операции. Эта стрелка означает, что первый объект в рамках выполняемой операции посылает сообщение второму объекту о необходимости выполнения действия. При получении сообщения второй объект выполняет действие.

4 На пересечении строк и столбца вертикально отображается отрезок времени, в течение которого выполняется то или иное действие над объектом.

⁸ Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., 2004. – 116с.

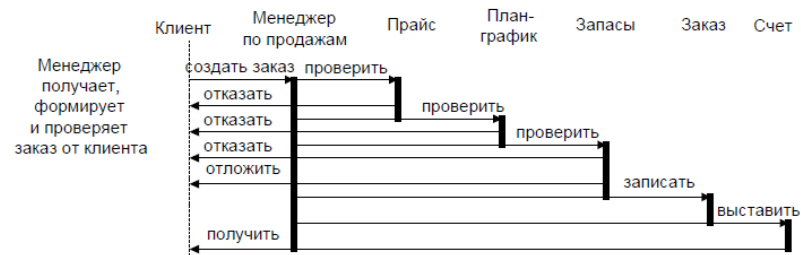


Рисунок 23 - Пример V-модели

Вопросы для самопроверки:

1. В чем сущность объектно-ориентированного подхода к моделированию бизнес-процессов и информационной системы?
2. Какие конструктивные элементы используются в объектно-ориентированной модели бизнес-процесса и информационной системы?
3. Какие виды моделей используются в объектно-ориентированном подходе к РБП?
4. Каково назначение П-модели?
5. Каково назначение О-модели?
6. Каково назначение В-модели?

Тема 6. Основы имитационного моделирования бизнес-процессов

6.1. Методы имитационного моделирования бизнес-процессов

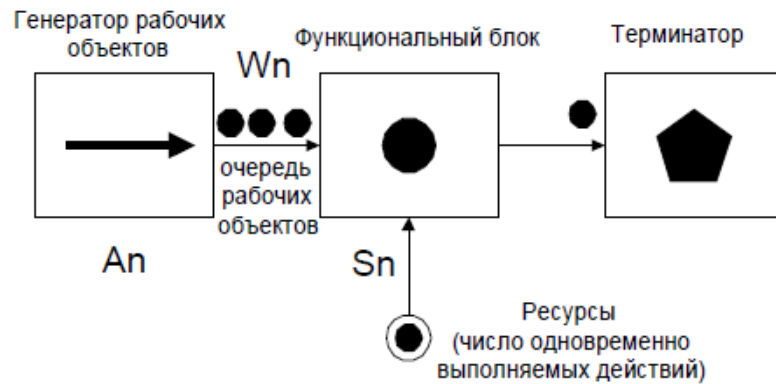
Динамический анализ включает в себя рассмотрение во времени множества одновременно выполняющихся бизнес-процессов, в то время как статический анализ изучает выполнение одного бизнес-процесса без учета связи с занятостью ресурсов в других процессах. Актуальность применения методов динамического анализа в реинжиниринге бизнес-процессов объясняется необходимостью сокращения межоперационных задержек, связанных с использованием ресурсов в различных процессах.

При проектировании новых бизнес-процессов основными инструментами динамического анализа являются методы и средства имитационного моделирования, так как статистика реального выполнения бизнес-процессов не существует. При анализе организации бизнес-процессов имитационные модели позволяют исследовать влияние случайностей на выполнение взаимосвязанных операций, которые трудно выделить в общем потоке статистической информации.

Имитационное моделирование представляет собой процесс построения имитационной модели и последующего проведения имитационного экспериментирования.

Имитационная модель предполагает генерацию в короткие сроки по определенным законам распределения рабочих объектов, которые задерживаются для обработки по заданным законам распределения в функциональных блоках структурной модели бизнес-процесса. Формально

простейшая имитационная модель может быть описана следующим образом (рисунок 24)⁹:



где, A_n - средний интервал времени между n и $n+1$ рабочими объектами;

S_n – среднее время обслуживания (задержки) n -го рабочего объекта;

W_n – среднее время ожидания обслуживания в очереди n -го рабочего объекта.

Рисунок 24 - Формальное представление имитационной модели

Тогда

$$W_{n+1} = \max \{ W_n + S_n - A_n, 0 \}$$

Общее описание рабочего объекта можно представить:

$$\langle n, A_n, S_n, W_n \rangle,$$

⁹ Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., 2004. – 116с.

где A_n , S_n –случайные числа, генерируемые по некоторому закону распределения, а W_n – вычисляется моделью.

В результате последовательного прохождения рабочих объектов по функциональным блокам за заданное модельное время (любой моделируемый период времени) накапливается статистика о производительности системы (числе рабочих объектов), о временных и стоимостных характеристиках рабочих объектов, об использовании основных ресурсов.

В качестве основных инструментальных средств имитационного моделирования, широко используемых в России, выступают ReThink (Gensym), Pilgrim, РДО (МГТУ), Workflow Analyzer (MetaSoftware).

К основным типам имитационных моделей относятся:

1 Многопродуктовая модель бизнес-процесса. Каждый бизнес-процесс соответствует определенному виду продукта (услуги) и использует общие ресурсы (рисунок 25). Модель позволяет проводить анализ использования ресурсов в нескольких бизнес-процессах. При этом исследуется достаточность ресурсов, степень их загрузки, интенсивность использования, финансовые потоки.

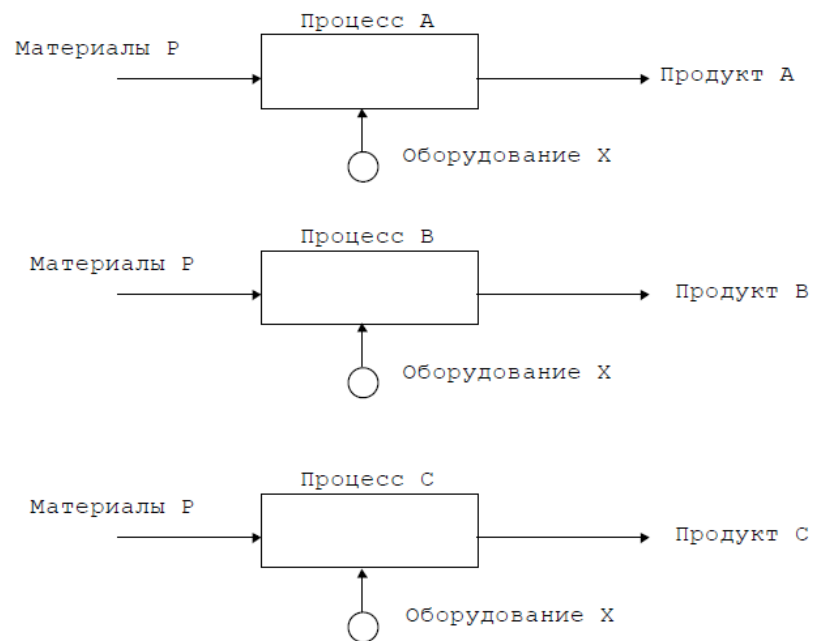


Рисунок 25 - Многопродуктовая модель бизнес-процессов

2 Разветвляющаяся модель бизнес процесса - модель альтернативных процессов, определяющая правила выбора последовательности функций в зависимости от факторов внешней среды (рисунок 26). Типовые разветвления бизнес-процессов могут быть заранее формализованы. В более сложных случаях требуется применение специальных бизнес-правил, которые в соответствии с конкретной ситуацией выбирают последовательность действий.

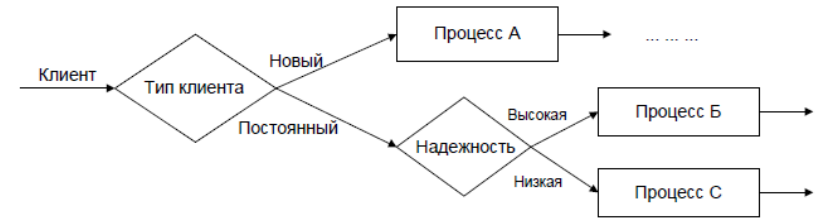


Рисунок 26 - Модель бизнес-процесса с разветвлениями

3 Модель бизнес-процесса с кооперативными связями (рисунок 27). Задача сокращения длительности цикла бизнес-процесса решается, как правило, посредством объединения нескольких функций в рамках одной консолидированной функции, выполняемой одним исполнителем (подразделением, самостоятельной организацией), что позволяет сокращать межоперационные переходы, очереди ожидания, контрольные операции. С позиции кооперативного взаимодействия с партнерами в рамках одного бизнес-процесса устанавливаются возможности передачи ряда функций специализированным организациям. В этом случае решаются задачи определения выгоды выполнения функций собственными силами или покупки (аренды) соответствующих продуктов или услуг на стороне.

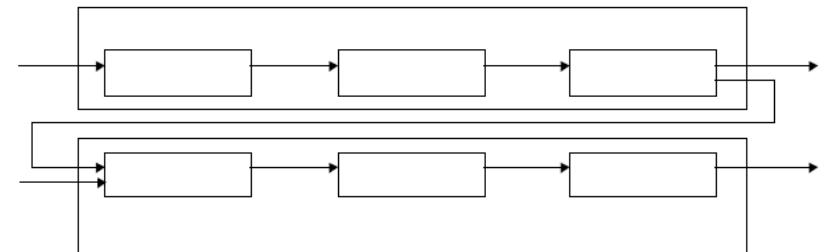


Рисунок 27 - Модель бизнес-процесса с кооперативными связями

Под имитационным экспериментом понимается задание значений исходных параметров: интенсивность поступления рабочих объектов, временные и стоимостные характеристики отдельных операций, объемы используемых ресурсов - и выполнение имитационной модели в течение модельного времени с наблюдением и получением результатной статистики. Далее предполагается проведение статистического анализа полученных результатов, на основе которого делаются выводы и разрабатываются рекомендации по совершенствованию модели бизнес-процесса.

Типичными сценариями имитационного экспериментирования являются варианты задания в качестве входных переменных интенсивности создания рабочих объектов, а выходных – объемы требуемых ресурсов, или, наоборот, в качестве входных переменных задаются объемы ресурсов, а в качестве выходных переменных – возможные значения интенсивности.

Основными целями проведения имитационных экспериментов могут быть:

- 1 Сравнения средних и дисперсии различных альтернатив процессов при одинаковых исходных данных (один сценарий на несколько моделей).

- 2 Отыскание оптимальных значений переменных на некотором множестве возможных значений (несколько сценариев на одну модель).

- 3 Определение зависимостей между различными факторами процессов и последующим дисперсионным и регрессионным.

6.2 Построение имитационной модели в BPwin 4.0 (новое название AllFusion Process Modeler).

Имитационное моделирование - это метод, позволяющий строить модели, учитывающие время выполнения функций. Полученную модель можно "проиграть" во времени и получить статистику происходящих процессов так, как это было бы в реальности. В имитационной модели изменения процессов и данных ассоциируются с событиями. "Проигрывание" модели заключается в последовательном переходе от одного события к другому. Обычно имитационные модели строятся для поиска оптимального решения в условиях ограничения по ресурсам, когда другие математические модели оказываются слишком сложными.

Связь между имитационными моделями и моделями процессов заключается в возможности преобразования модели процессов в неполную имитационную модель. Имитационная модель дает больше информации для анализа системы, в свою очередь результаты такого анализа могут стать причиной модификации модели процессов.

Имитационная модель включает следующие основные элементы:

Источники и цели (Bourses и Destinations). Источники - это элементы, от которых в модель поступает информация или объекты. По смыслу они близки к понятиям "внешняя ссылка" на DFD-диаграммах или "объект ссылки" на диаграммах IDEF3. Скорость поступления данных или объектов от источника обычно задается статистической функцией. Цель - это устройство для приема информации или объектов.

Очереди (Queues). Понятие очереди близко к понятию хранилища данных на DFD-диаграммах - это

место, где объекты ожидают обработки. Времена обработки объектов (производительность) в разных работах могут быть разными (например, "Загрузка из бункера", "Наполнение", "Закупорка"). В результате перед некоторыми работами могут накапливаться объекты, ожидающие своей очереди. Часто целью имитационного моделирования является минимизация количества объектов в очередях. Тип очереди в имитационной модели может быть конкретизирован. Очередь может быть похожа на стек - пришедшие последними в очередь объекты первыми отправляются на дальнейшую обработку (LIFO: last-in-first-out). Альтернативой стеку может быть последовательная обработка, когда первыми на дальнейшую обработку отправляются объекты, пришедшие первыми (FIFO: first-in-first-out). Могут быть заданы и более сложные алгоритмы обработки очереди.

Оборудование (Facilities). Оборудование - это аналог работ в модели процессов. В имитационной модели может быть задана производительность оборудования.

BPwin не имеет собственных инструментов, позволяющих создавать имитационные модели, однако можно экспортировать модель IDEF3 в специализированное средство создания таких моделей - BPSimulator 3.0 (производитель - Systems Modeling Corporation, <http://www.sm.com>).

Для экспорта модели в BPSimulator необходимо настроить ODBC-источник и подготовить модель к экспорту. Для подготовки модели необходимо настроить свойства, определяемые пользователем UDP, специально включенные в BPwin для целей экспорта. Соответствующие UDP описаны в файле `sinudps.bpl`, который находится в директории `samples/bpsim` и является шаблоном модели, предназначенной для экспорта. Для

использования этих свойств необходимо слить словари модели - шаблона sinudps.bpl и текущей модели. Задание соответствующих UDP (диалог IDEF3 Activity Properties, закладка UDP Values) позволяет автоматически установить значения и свойства объектов имитационной модели в BPSimulator.

Для экспорта модели IDEF3 в BPSimulator следует выбрать меню File/Export/в BPSimulator. Экспорт осуществляется через файл MS Excel (.xls). Для импорта данных в BPSimulator необходимо открыть новую модель и импортировать соответствующий файл.

Вопросы для самопроверки:

1. В чем заключается назначение имитационной модели бизнес-процесса?
2. Какие применяются основные виды имитационных моделей бизнес-процессов?
3. Что такое имитационный эксперимент и каковы основные его типы?
4. Какие основные типы статистических данных генерируются в ходе имитационного эксперимента по моделированию бизнес-процесса?

Тест

1. Ассоциация рабочих объектов требуется для отслеживания:

- Выборки из хранилища соответствующих объектов;
- Выборки из соответствующих объектов;
- Интеграции объектов;
- Соответствия объектов друг другу.

2. Бизнес-процессы на предприятии характеризуются:

- Четко определенными во времени началом и концом;
- Внешними интерфейсами;
- Схемой построения;
- Владельцами бизнес-процессов;
- Затратами времени;
- Затратами труда;
- Затратами материалов.

3. В состав проектной группы (команды) входят:

- Работники предприятия и консультанты;
- Только сотрудники предприятия;
- Только внешние консультанты.

4. Владелец процесса – это структурное подразделение, которое:

- Исполняет и координирует исполнение операций процесса;
- Заказчик, оплативший реинжиниринг процесса;
- Руководитель компании.

5. Выберите две ступени расчета стоимости бизнес-процесса, соответствующие методу стоимостного анализа процессов (ABC-методу):

- Стоимость соответствующих функций переносится на стоимостные объекты;
- Стоимость соответствующих функций суммируется;

- Затраты всех центров финансовой ответственности суммируются и разделяются на их общее число;
- Все затраты центров ответственности распределяются по функциям бизнес-процесса;

6. Выделение бизнес-процессов предполагает проведение:

- Экспертного многокритериального оценивания;
- Корреляционно-регрессионного анализа;
- Объектно-стоимостного анализа.

7. Границы бизнес-процесса определяются:

- Суммарной нагрузкой на исполнителя;
- Выполнением требований клиента процесса;
- Сменой на выходе операции управляемого объекта преобразований.

8. Если выходной объект одного функционального блока является входным для различных функциональных блоков, то есть в процессе выполнения разбивается на несколько параллельных объектов, то он разветвляет свой путь по принципу:

- Дезагрегации;
- Интегративности;
- Агрегации.

9. Если выходные объекты, поступающие из различных функциональных блоков, имеют одинаковое название и сущность и являются входом для одного функционального блока, то они объединяют свои пути по принципу:

- Объединения;
- Интегративности;
- Обобщения.

10. Если представить бизнес-процесс как совокупность взаимосвязанных функций, то между функциями бизнес-процесса протекают:

- Физические и информационные потоки;
- Финансовые и хозяйственные потоки;
- Информационные, материальные и финансовые потоки.

11. Задачи стоимостного анализа процессов:

- Сократить время и затраты на выполнение функций, добавляющих стоимость;
- Повысить стоимость процесса;
- Увеличить значимость процесса;
- Максимально сократить функции, не добавляющие стоимость;
- Выбрать функции с низкой стоимостью из возможных альтернатив.

12. Использование принципа декомпозиции при построении функциональных диаграмм в сочетании с методом стоимостного анализа процесса позволяет:

- Выбрать наилучший бизнес-процесс из нескольких вариантов, с точки зрения минимальной стоимости его выполнения;
- Разбить процессы на группы;
- Рассчитать стоимость всего бизнес-процесса, зная стоимость его операций на нижних уровнях диаграммы.

13. Как задается разветвление в процессе:

- По вероятности пути процесса;
- По типу исполнителя;
- По типу субъекта процесса;
- По типу объекта;
- Произвольно;
- По значению пользовательских атрибутов;

14. Как задаются стоимостные характеристики использования ресурсов в процессе:

- На время использования ресурса в процессе

- На факт использования ресурса в процессе
- На факт и время использования ресурса в процессе.

15. Какие основные типы статистических данных генерируются в ходе имитационного эксперимента по моделированию бизнес-процесса:

- Стоимость преобразования субъектов в процессе;
- Степень использования ресурсов в процессе;
- Время преобразования объектов в процессе;
- Стоимость использования ресурсов в процессе;
- Пропускная способность процесса;
- Стоимость преобразования объектов в процессе;
- Время преобразования субъектов в процессе.

16. Каково назначение репозитария в технологии РБП?

- Архивирование бизнес-процессов
- Декомпозиция бизнес-процессов
- Моделирование бизнес-процессов
- Документирование бизнес-процессов;

17. Каковы ключевые факторы успеха реинжиниринга бизнес-процессов?

- Комплексный характер проектных работ;
- Сокращение сотрудников;
- Совместная работа консультантов и работников компании в командах РБП;
- Сокращение расходов;
- Мотивация персонала в РБП;
- Участие руководства компании на всех этапах РБП.

18. Какой главный критерий эффективности организации бизнес-процесса из следующих:

- Стоимость процесса;
- Адаптивность процесса;
- Вариативность процесса;
- Время исполнения.

19. Какой подход обеспечивает встраивание поставщиков и клиентов в бизнес-процессы предприятия:

- Управление ресурсами предприятия (MRP)
- Управление поставками по принципу KANBAN
- Управление поставками по принципу «колесо»
- Управление поставками по принципу «точно во время» (JIT)..

20. Какой подход обеспечивает непрерывное совершенствование бизнес-процессов:

- Системный подход;
- Интегративный подход;
- Всеобщее управление качеством (TQM);

21. Какой подход обеспечивает сквозное планирование основных бизнес-процессов:

- Управление ресурсами предприятия (MRP)
- Управление поставками по принципу KANBAN
- Управление поставками по принципу «колесо»
- Управление поставками по принципу «точно во время» (JIT)..

22. Лидер проекта выполняет следующую работу по РБП:

- Является владельцем процесса;
- Ежедневно координирует ход выполнения работ по РБП;
- Является лучшим сотрудником проекта.
- Ежедневно руководит выполнением работ по РБП.

23. Метод имитационного моделирования используется для:

- Динамического анализа бизнес-процессов
- Графического изображения бизнес-процессов;
- Документирования бизнес-процессов

24. Метод учета затрат по функциям используется для:

- Стоимость соответствующих функций суммируется;
- Затраты всех центров финансовой ответственности суммируются и разделяются на их общее число;
- Все затраты центров ответственности распределяются по функциям бизнес-процесса;
- Статического анализа бизнес-процессов.

25. Методологический центр выполняет следующую работу по РБП:

- Является владельцем процесса;
- Ежедневно координирует ход выполнения работ по РБП;
- Является лучшим сотрудником проекта.
- Ежедневно руководит выполнением работ по РБП.

26. На этапе внедрения проекта РБП выполняется следующая работа:

- Осуществляется обучение персонала;
- Выделяются бизнес-процессы для РБП в соответствии со стратегией;
- Разрабатывается _____ или _____ модернизируется организационно-экономическая система;
- Разрабатывается _____ или _____ модернизируется информационная система
- Поэтапный ввод и тестирование информационной системы;

27. На этапе идентификации бизнес-процессов выполняется следующая работа:

- Осуществляется обучение персонала;
- Выделяются бизнес-процессы для РБП в соответствии со стратегией;
- Разрабатывается _____ или _____ модернизируется организационно-экономическая система;

- Разрабатывается или модернизируется информационная система
- Поэтапный ввод и тестирование информационной системы;

28. На этапе реализации проекта РБП выполняется следующая работа:

- Осуществляется обучение персонала;
- Выделяются бизнес-процессы для РБП в соответствии со стратегией;
- Разрабатывается или модернизируется организационно-экономическая система;
- Разрабатывается или модернизируется информационная система
- Поэтапный ввод и тестирование информационной системы;

29. Назовите ключевые информационные технологии для управления основными процессами:

- Система управления потоками работ;
- Информационно-аналитические системы;
- Системы имитационного моделирования;
- Управление знаниями;
- Распределенная база данных;

30. Назовите ключевые информационные технологии для управления инновационными процессами:

- Система управления потоками работ;
- Информационно-аналитические системы;
- Системы имитационного моделирования;
- Управление знаниями;
- Распределенная база данных;

31. Назначение динамического анализа бизнес-процесса заключается в оценке:

- Производительности бизнес-процессов;

- Использования ресурсов в бизнес-процессе;
- Стоимости бизнес-процесса;
- Временных затрат;
- Непроизводительных затрат.

32. Наиболее точное определение бизнес-процесса:

- Множество взаимосвязанных операций по удовлетворению потребностей клиента бизнес-процесса на основе потребления ресурсов.

33. Обратный инжиниринг - это:

- Исследование существующей организации бизнес-процессов;
- Выделение классов объектов и определению тех действий, в которых участвуют эти объекты.

34. Объектно-ориентированный подход к моделированию бизнес-процессов сводится к:

- Выделению классов объектов и определению тех действий, в которых участвуют эти объекты;
- Исследованию существующей организации бизнес-процессов.

35. Объекты, на основе которых выполняются бизнес-процессы и которые рассматриваются как ограничения, обстоятельства и условия выполнения процесса, называются:

- Управляющими;
- Генеральными;
- Главными;
- Основными.

36. Одним из принципов реинжиниринга бизнес-процессов является:

- Сокращение персонала;
- Сочетание централизованного и децентрализованного подходов

- Уменьшение количества проверок и управляющих воздействий.

37. Организационная единица (предприятие, подразделение, персонал, отдельные исполнители) – это частный случай:

- Знаний;
- Умений;
- Ресурсов.

38. Основная цель реинжиниринга бизнес-процессов – целостное и системное моделирование и реорганизация:

- Материальных потоков;
- Финансовых потоков;
- Информационных потоков;
- Материальных, финансовых и информационных потоков.

39. Потоки объектов (материальных, финансовых, информационных) на функциональных диаграммах представляются в виде:

- Контекстной оболочки;
- Пользовательского окна;
- Интерфейсных дуг.

40. Примеры механизмов, участвующих в функциональной модели, построенной с помощью методологии IDEF0:

- Оборудование;
- Информационный поток;
- Ресурс;
- Персонал;
- Структурные подразделения предприятия;

41. Принцип «вертикального сжатия процесса» означает, что:

- Исполнители принимают самостоятельные решения, вследствие чего повышается ответственность, заинтересованность в результатах труда каждого работника
- Несколько рабочих процедур объединяются в одну, в результате чего достигается многофункциональность рабочих мест.

42. Принцип «горизонтального сжатия процесса» означает, что:

- Исполнители принимают самостоятельные решения, вследствие чего повышается ответственность, заинтересованность в результатах труда каждого работника
- Несколько рабочих процедур объединяются в одну, в результате чего достигается многофункциональность рабочих мест.

43. Принципами реинжиниринга бизнес-процессов являются:

- Работы выполняются в естественном порядке;
- Принцип Интегративности;
- Принцип повышения устойчивости к изменениям;
- Распараллеливание выполняемых работ.

44. Пул объектов используется для размещения:

- Временных ресурсов;
- Переменных ресурсов;
- Общих ресурсов;
- Постоянных ресурсов.

45. Реинжиниринг бизнес-процессов направлен на минимизацию:

- Сроков реализации потребностей клиентов;
- Использования различных ресурсов;
- Сотрудников компании;
- Совокупных затрат;
- Сложности процесса управления;

- Издержек.

46. Событийная цепочка процессов позволяет четко определять:

- Альтернативность выполнения процесса;
- Интегрированность процессов;
- Цикличность процессов;
- Синхронизацию выполнения процесса;
- Распараллеливание выполнения процесса.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Специфика современных проблем управления.
2. Процессное управление.
3. Принципы тактического анализа процессов управления.
4. Корпоративные стратегии.
5. Развитие организационной модели управления предприятием
6. Стандарты управления и развитие принципов управления качеством
7. Принципы возникновения реинжиниринга бизнес-процессов
8. Методология и принципы РБП
9. Бизнес- процесс – базовая категория.
10. моделирование бизнеса и CASE- технологии.
11. Информационные системы и управление предприятием.
12. Современные подходы к построению корпоративной информационной системы
13. основные факторы риска при внедрении систем класса ERP.
14. Критерии выбора, совокупная стоимость владения и эффект от внедрения ERP- систем.
15. Интеллектуальные технологии в реинжиниринге бизнес- процессов.
16. Объектно- ориентированное моделирование бизнес-процессов
17. Менеджмент обеспечивающих цепочек
18. Примеры применения SCM, интеллектуализация SCM
19. Реинжиниринг бизнеса на основе глобальных сетевых технологий
20. Электронный бизнес.
21. Электронная коммерция и интернет-маркетинг

22. CRM- технологии и интеллектуальный анализ данных и управление маркетингом

23. Информационно- аналитические системы поддержки маркетинговых решений.

ГЛОССАРИЙ

ABM (Activity Based Management)-Функционально - стоимостное управление. Методология, описывающая средства и способы управления организацией для совершенствования бизнес-процессов и повышения прибыльности на основе информации, предоставляемой в результате ABC-анализа.

B2B (Business-To-Business)- "Бизнес-бизнес". Концепция построения бизнес-процессов предприятия и комплекс Интернет-технологий и инструментов, обеспечивающих повышение прозрачности предприятия и облегчающих его взаимодействие с бизнес-партнерами (в основном, в рамках вертикальной интеграции).

B2C (Business-To-Consumers)- "Бизнес-клиент". Концепция построения бизнес-процессов предприятия и комплекс Интернет-технологий и инструментов, обеспечивающих повышение прозрачности предприятия и облегчающих его взаимодействие с клиентами. Один из наиболее популярных инструментов B2C - Интернет-магазин.

B2G (Business-To-Government)- "Бизнес-правительство". Концепция построения бизнес-процессов предприятия и комплекс Интернет-технологий и инструментов, обеспечивающих повышение прозрачности предприятия и облегчающих его взаимодействие с административными органами.

Benchmarking-Эталонное тестирование. Такой вид перестройки бизнес-процессов организации, при котором измеряется эффективность деятельности сходных компаний и устанавливаются внутренние цели на основании "лучших в своем классе" (best-in-class) результатов.

BI (Business intelligence)-Бизнес-интеллект (business intelligence) в широком смысле слова определяет: процесс превращения данных в информацию и знания о бизнесе для поддержки принятия улучшенных и неформальных решений; информационные технологии (методы и средства) сбора данных, консолидации информации и обеспечения доступа бизнес-пользователей к знаниям; знания о бизнесе, добытые в результате углубленного анализа детальных данных и консолидированной информации.

BPR (Business Process Reengineering)-Реинжиниринг бизнес-процессов. BPR - это технология фундаментального переосмысления и радикального перепроектирования бизнес-процессов предприятия, которое необходимо для того, чтобы достичь коренных улучшений в ключевых показателях деятельности организации. Существуют как минимум два основных подхода к реинжинирингу бизнес-процессов: **"Революционный"**, по М. Хаммеру, когда происходит резкая и довольно болезненная ломка всего старого механизма (способа ведения бизнеса, организационной структуры, внутренней культуры предприятия) и внедрение нового. **"Эволюционный"**, по Томасу Х. Дэвенпорту (Thomas H. Davenport), являющийся комбинацией реинжиниринга с методами постепенного улучшения качества процессов (см. CPI). Большое внимание уделяется вопросам управления изменениями (на основе концепции "управления проектами"). В результате процесс перемен сопряжен с меньшим риском. Данный подход стал приоритетным для государственных

BSC (Balanced Scorecard)-Система сбалансированных счетных карт - один из подходов к построению/перестройке деятельности организации.

Balanced Scorecard - это инструмент для перевода видения и миссии компании в систему четко поставленных целей и задач, а также показателей определяющих степень достижения данных установок в рамках четырех основных проекций: финансов, маркетинга, внутренних бизнес-процессов, обучения и роста.

CPI (Continous process improvement) - Непрерывное улучшение бизнес-процессов. Эта методология управления качеством представляет собой разновидность методологии управления процессами и ориентирована на достижение результата в области повышения качества продукции.

CPM (Corporate Performance Management Systems) - Класс систем управления эффективностью бизнеса, позволяющих автоматизировать процессы бюджетирования, планирования, финансового анализа и управленческой отчетности, подчинив их все стратегическим задачам развития предприятия.

CPN (Color Petri Nets) - Раскрашенные сети Петри - методология создания динамической модели бизнес-процесса, позволяющая проанализировать зависящие от времени характеристики выполнения процесса и распределение ресурсов для входящих потоков различной структуры.

CSRP (Customer Synchronized Resource Planning)- Планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем.

DSS (decision support systems) -Система поддержки принятия решений (СППР). Обеспечивает на базе имеющихся данных получение средним управляющим звеном информации, необходимой для тактического анализа и планирования деятельности.

DW (Data Warehouse) - Концепция DW была предложена в 1990 г. Б. Инмоном и стала одной из доминирующих в разработке информационных технологий обработки данных 90-х годов. Согласно классическому определению Б. Инмона, DW есть предметно ориентированный, интегрированный, неизменный, поддерживающий хронологию набор данных, предназначенный для поддержки принятия решений (см. DSS). **DM (Data mining)**- Разведка данных. Процесс обнаружения корреляции, тенденций, шаблонов, связей и категорий. Выполняется путем тщательного исследования данных с использованием технологий распознавания шаблонов, а также статистических и математических методов. При разведке данных многократно выполняются различные операции и преобразования над сырыми данными (отбор признаков, стратификация, кластеризация, визуализация и регрессия), которые предназначены: для нахождения представлений, которые являются интуитивно понятными для людей, которые, в свою очередь, лучше понимают бизнес-процессы, лежащие в основе их деятельности; для нахождения моделей, которые могут предсказать результат или значение определенных ситуаций, используя исторические или субъективные данные.

EAI (Enterprise Application Integration) - Средства интеграции корпоративных приложений. Программное обеспечение EAI подключает приложения к центральному концентратору, осуществляющему маршрутизацию сообщений. Он похож на промежуточные программные средства типа IBM MQSeries.

EDMS (Electronic Document Management Systems)
- Система управления электронными документами. Системы EDMS реализуют различные комбинации

технологий сбора, индексирования, хранения, поиска и просмотра электронных документов. Главное назначение систем электронного документооборота - это организация хранения электронных документов, а также работы с ними (в частности, их поиска - как по атрибутам, так и по содержанию). С помощью системы EDMS могут выполняться следующие функции: хранение документов, просмотр документов, архивирование документов в процессе их создания, перенос и копирование внешних документов в систему EDMS, перенос и копирование документов внутри системы EDMS, контроль доступа, маршрутизация работ, отбор документов по запросам, составление отчетов (списков) документов, контроль над кодированием документов, работа с версиями документа. По сравнению с ПО поддержки групповой работы (Groupware), большинство наиболее распространенных в мире EDMS-систем обладает следующими достоинствами: практическая неограниченность размера электронного архива; встроенная поддержка полнотекстовой индексации; поддержка версий и подверсий документов; возможность хранения документов в архиве в исходном формате; возможность ведения журналов действий пользователей.

ERP (Enterprise Resource Planning) - Планирование ресурсов предприятия. ERP-системы - это интегрированная совокупность методов, процессов, технологий и средств, куда, в числе прочего, входят следующие элементы: APS; CRM; PDM; HRM; SCM; BI; OLAP-технологии; блок электронной коммерции и др. Главная задача ERP-системы - добиться оптимизации (по времени и ресурсам) всех перечисленных процессов. Иногда бывает так, что вся присущая концепции ERP совокупность задач реализуется не одной интегрированной системой, а некоторым комплексом программ, в основе которого, как правило,

лежит базовый ERP-пакет, а к нему через соответствующие интерфейсы подключены специализированные продукты. ERP-системы предназначены в значительной степени для крупных предприятий. Их внедрение, как правило, связано с кардинальной перестройкой структуры и системы управления предприятием.

Поскольку ERP как стандарт ещё окончательно не сложился, имеют место вариации и некоторые разночтения того, что же такое ERP: типовой набор функций, технологические особенности, ориентация на масштаб предприятия и объемы обрабатываемых данных.

ERP II (Enterprise Resource & Relationship Processing) - Управление ресурсами и взаимоотношениями предприятия. Термин ERP II, как и ERP, предложен Gartner Group. Вариант AMR Research звучит как ECM (Enterprise Commerce Management). Развитие ERP-концепции в направлении автоматизации внешних связей компании (B2B, B2C, B2G) и создании "виртуального предприятия". Виртуальное предприятие, отражающее взаимодействие производства, поставщиков, партнеров и потребителей, может состоять из автономно работающих предприятий или временного объединения предприятий, работающих над проектом, государственной программой и др.

Groupware - Системы поддержки коллективной работы. Это программные продукты (рассчитанные на небольшие рабочие группы), которые облегчают обмен информацией (сообщениями, документами) между рабочими группами или отдельными членами коллектива вне рамок каких-либо конкретных процессов и работ.

HRM (Human Resource Management). - Управление персоналом. Это комплекс мероприятий по поиску, отбору, планированию и отслеживанию карьеры и обучения, мотивации и оценке персонала. Основная задача

HRM-систем - сделать использование кадровых ресурсов максимально эффективным при условии заданного уровня удовлетворенности сотрудников своей работой.

IDEF0 – нотация графического моделирования, используемая для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции.

OLAP (online analytical processing) Средства аналитической обработки данных в реальном времени. Термин "OLAP" предложил Е. Кодд (E. F. Codd) в 1993 г. Он называл двенадцать главных особенностей OLAP: многомерность; прозрачность сервера; доступность; стабильные доступ и работа; архитектура "клиент-сервер"; видовая размерность; управление разреженностью данных; многопользовательский режим; операции с измерениями; интуитивное манипулирование данными; гибкая запись и редактирование; несколько измерений и уровней.

PERT (Program Evaluation And Review Technique) - Метод для анализа и оценки длительности выполнения работ, согласно которому ход разработки системы представляется в виде сетевого графика в терминах работ (дуги) и событий (вершины). к оглавлению PEST-анализ.

PM (Project Management) - PM (Управление проектом) - методология, методы и средства координации и руководства людскими, финансовыми и материальными ресурсами, а также функциональными и организационными действиями, на протяжении всего цикла осуществления проекта направленные на эффективное достижение его целей. Следование этой методологии подразумевает специальную форму организации и, соответственно, управления при которой вводится специальная единица управления и отнесения затрат - "проект", что предполагает

изменение учетных регистров и документооборота. Предполагает использование одноименной формы финансового управления.

SWOT (Strength, Weakness, Opportunities, Threats), SNW (Strength, Neutral, Weakness) - анализ внешнего окружения (возможности, угрозы) и внутреннего состояния (сильные, слабые стороны) компании. Обычно применяется для сопоставления данных анализа внутренней и внешней среды организации и сведения их в единое целое, что позволяет получить общую картину действительности. SWOT-анализ используется в качестве инструмента согласования целей и возможностей. В отличие от SWOT, SNW - АНАЛИЗ предлагает также среднерыночное состояние (N). Основная причина добавления нейтральной стороны является, то что зачастую для победы в конкурентной борьбе может оказаться достаточным состояние, когда данная конкретная организация относительно всех своих конкурентов по всем кроме одной ключевым позициям находится в состоянии N, и только по одному в состоянии S.

TCM (Total Cost Management) - Тотальное управление деньгами. Концепция, которая основана на приоритете денежных потоков над всеми остальными объектами управления. Управления предприятием должно быть подчинено не качеству или оптимальности, или "удовлетворению запросов клиентов" и т. д., а только увеличению реального дохода. Другими словами компании, принявшие на вооружение TCM-подход, должны выпускать не качественный продукт, а тот, который обеспечивает максимальную прибыль во времени. Таким образом, TCM проповедует приоритет прибыли над маркетингом.

TQM (Total Quality Management) Комплексное управление качеством. Развитие концепции CPI. Федеральный институт качества (Federal Quality Institute - FQI) формулировал семь рабочих принципов, которые в совокупности дают определение TQM.

Бизнес-процесс – последовательность действий (подпроцессов), направленная на получение заданного результата, ценного для организации (далее Процесс).

Бизнес-процесс — это совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, которые преобразуют «входы» в «выходы» (ISO 9000:2000).

Бизнес-процесс — это совокупность различных видов деятельности, в рамках которой «на входе» используется один или более видов ресурсов, и в результате этой деятельности «на выходе» создается продукт, представляющий ценность для потребителя (М. Хаммер, Д. Чампи).

Виртуальные компоненты - это компоненты организационной структуры, которые физически не существуют в одном месте, например, в случае «домашней» (home office) организации труда отделов снабжения, продаж, проектирования, либо вообще физически не организуются, например, вместо складов вводятся виртуальные запасы, которые поставляются точно в требуемый для производства срок. Такая организация позволяет экономить издержки, связанные с необходимостью поддержания физических компонентов организационной структуры.

Владелец бизнес-процесса – должностное лицо, которое имеет в своем распоряжении персонал, инфраструктуру, программное и аппаратное обеспечение, информацию о бизнес-процессе, управляет ходом бизнес-

процесса и несет ответственность за результаты и эффективность бизнес-процесса.

Владелец процесса – должностное лицо, несущее ответственность за получение результата процесса и обладающее полномочиями для распоряжения ресурсами, необходимыми для выполнения процесса.

Вход бизнес-процесса – ресурс, обеспечиваемый внешним поставщиком.

Входы бизнес-процесса – ресурсы (материальные, информационные), необходимые для выполнения и получения результата процесса, которые потребляются или преобразовываются при выполнении процесса.

Выход бизнес-процесса – результат (продукт, услуга) выполнения бизнес-процесса.

Выходы бизнес-процесса – объекты (материальные или информационные), являющиеся результатом выполнения бизнес-процесса, потребляемые другими бизнес-процессами или внешними по отношению к организации клиентами.

Графическая модель – представление, в котором модель отражается с помощью графических символов.

Исполнитель процесса – подразделение или должность сотрудника, ответственного за исполнение работы.

КМ (Knowledge Management) - Процесс создания условий для выявления, сохранения и эффективного использования знаний и информации. Стратегия, направленная на предоставление вовремя нужных знаний тем сотрудникам, которым эти знания необходимы для того, чтобы повысить эффективность своей деятельности. Технологии управления знаниями представляют собой совокупность инструментальных средств, предназначенных для хранения и извлечения знаний: инструменты

управления документами для хранения и поиска документов; хранилища данных и средства "добычи данных" для хранения и анализа данных, поступающих от приложений учета; средства полнотекстовой индексации и поиска, составляющие основу поисковых машин, имеющихся сегодня в Internet, и предназначенных для поиска документов по их содержанию. тезаурус, обеспечивающий возможность интеллектуального поиска по полнотекстовым индексам путем хранения иерархий, отношений и подобий терминов; лингвистические инструменты для поддержки запросов на естественных языках; семантические сети для хранения смыслового содержания документов в виде сети действий над объектами, обеспечивающие мощный поиск документов на основе сличения с сетевыми образцами (например, все документы о превращении материалов в условиях высокой температуры); "обучающиеся" интеллектуальные инструменты поиска и извлечения документов, представляющие интерес как для пользователя, так и для

MBO (Management by objectives) Управление по целям. Представляет собой основной метод или подход, используемый менеджерами для операционализации процесса постановки целей в организации. Данный метод базируется на том, что в начале периода (месяц, квартал) организации, подразделениям, отделам, сотрудникам устанавливаются четкие задачи, от которых зависит их премия. Цели и задачи выставляются по принципу SMART: Specific - специфичные для организации/подразделения/сотрудника; Measurable - измеримые (определить метрики для подсчета производительности); Achievable - достижимые, реалистичные; Result-oriented - ориентированные на

результат, не на усилия; Time-based - устанавливать временные требования для целей.

Механизмы бизнес-процесса (в IDEF0) – ресурсы (технологические, трудовые), используемые для выполнения процесса, целиком не потребляющиеся при выполнении одной итерации процесса.

Модель – искусственный объект, представляющий собой отображение (образ) системы и ее компонентов. Согласно М моделирует объект А, если М отвечает на вопросы относительно А.

Модель бизнес-процесса – графическое, табличное, текстовое, символьное описание бизнес-процесса либо их взаимосвязанная совокупность.

Нотация - набор графических объектов и правил их использования.

Подпроцесс – бизнес-процесс, являющийся составной частью вышестоящего процесса.

Показатели бизнес-процесса – количественные и/или качественные параметры, характеризующие бизнес-процесс и его результат.

Показатели продукта (услуги) – параметры продукта бизнес-процесса.

Показатели удовлетворенности клиента – параметры, характеризующие удовлетворенность клиента.

Показатели эффективности бизнес-процесса – параметры бизнес-процесса, характеризующие взаимоотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

Показатель – это измеритель цели. Показатели являются средствами оценки продвижения к реализации стратегической цели.

Продуктовый портфель – набор продуктов (услуг), производимых организацией, для удовлетворения потребностей потребителей.

Процедура – бизнес-процесс нижнего уровня, содержащий последовательность конечных (не требующих дополнительной детализации) действий (функций).

Процессный подход - это применение для управления деятельностью и ресурсами организации системы взаимосвязанных бизнес-процессов.

Регламент бизнес-процесса – документ, описывающий последовательность операций, ответственность, порядок взаимодействия исполнителей и порядок принятия решений по улучшениям.

Реинжиниринг бизнес-процессов – это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений в решающих, современных показателях деятельности компании, таких как стоимость, сервис и качество.

Ресурсы – информация (документы, файлы), финансы, материалы, персонал, оборудование, инфраструктура, среда, программное обеспечение, необходимые для выполнения бизнес-процесса и находящиеся в распоряжении владельца бизнес-процесса.

Сбалансированная система показателей (ССП) – это инструмент управления, используемый для распространения стратегии организации на все ее уровни «сверху вниз». В основе этой системы лежат перспективы (области, где проявляются результаты деятельности организации), стратегические цели, показатели, целевые значения и действия, направленные на организационное совершенствование.

Система бизнес-процессов – деятельность организации, рассматриваемая в виде совокупности организованных и взаимосвязанных процессов.

Сквозной (межфункциональный) бизнес-процесс – процесс, в котором участвует несколько структурных подразделений организации, создающий ценность для внешних и/или внутренних клиентов.

Средства OLAP позволяют исследовать данные по различным измерениям. Пользователи могут выбрать, какие показатели анализировать, какие измерения и как отображать в кросс-таблице, обменять строки и столбцы ("pivoting"), затем сделать срезы и вырезки ("slice&dice"), чтобы сконцентрироваться на определенной комбинации размерностей. Можно изменять детальность данных, двигаясь по уровням с помощью детализации и укрупнения ("drill down/ roll up"), а также кросс-детализации "drill across" через другие измерения.

Стратегическая карта – это диаграмма или рисунок, описывающий стратегию в виде набора стратегических целей и причинно-следственных связей между ними.

Стратегическая цель – это главная цель, достижение которой наиболее важно для выживания организации, для ее успеха. Стратегические цели отличаются от оперативных целей значительным влиянием на конкурентоспособность компании и высокой сложностью реализации.

Стратегия – это план или модель долговременного развития организации. Стратегия – это путь, складывающийся из нескольких этапов, который должна пройти организация от своего нынешнего состояния до того целевого состояния, которое планируется и предвосхищается.

Управление бизнес- процесса – управляющие воздействия, регламентирующие выполнение процесса.

Управление бизнес-процесса (в IDEF0)– управляющие воздействия, регламентирующие выполнение процесса.

Формат описания бизнес-процесса (нотация) – способ формирования графической модели бизнес-процесса.

Функция – совокупность однородных операций (в том числе – разных бизнес-процессов), выполняемых структурным подразделением на постоянной основе.

Цель – это измеримый результат, которого ожидается достичь в краткосрочный период для того, чтобы реализовать стратегическую (долгосрочную) цель. Цели определяют, как будет

Цепочка создания ценности – организованный и взаимосвязанный набор бизнес-процессов, создающий ценность для клиентов

Литература

1. Тельнов Ю.В. Реинжиниринг бизнес-процессов (Учебное пособие). / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М., 2004. – 116с.
2. Яблочников, Е.И., Молочник, В.И., Фомина, Ю.Н. Реинжиниринг бизнес-процессов проектирования и производства [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2008. - 152 с. Загл. с экрана. - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
3. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. – М.: Диалог-МИФИ, 2002. -224 с.
4. Уткин Э.А. Бизнес-реинжиниринг. Обновление бизнеса. М.: ЭКМОС, 2008. С. 193
5. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы. М.: Инфра-М, 2005. С. 319
6. Шеер А.В. Моделирование бизнес-процессов. М.: Весть-МетаТехнология, 2010. С. 57
7. Захирджан Кучкаров. Как оптимизировать бизнес-процессы? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.businessstuning.ru/op/85-kak-optimizirovat-biznes-processy.html>
8. Дегтярев Ю.И. Системный анализ и исследования операций. М.: Высш. ш., 2006. С. 335
9. Гасаров Д.В. Интеллектуальные информационные системы. М.: Высш. ш., 2003. С. 431
10. Гомонко Э.А. Управление затратами на предприятии. М: КноРус, 2009. С. 320
11. Меньов А.В. Теоретические основы автоматизированного управления: Учеб. пособие. М.: МГУП, 2002. С. 176

12. Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем. М.: Дашков и Ко, 2002. С. 250
13. Гринберг А.С., Король И.А. Информационный менеджмент. М.: Юнити-Дана, 2003, С. 416
14. Барановская Т.П. Информационные системы и технологии в экономике. М.: Финансы и статистика, 2003. С. 416