

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Экономика и менеджмент»

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»

Ростов-на-Дону
ДГТУ
2018

УДК 005.511 (07)

Составители: О.В. Дымченко, Л.Л. Орехова

Конспект лекций по дисциплине «Реинжиниринг бизнес-процессов». – Ростов-на-Дону: Донской гос. техн. ун-т, 2018. – 69 с.

Содержит теоретический материал по темам курса «Реинжиниринг бизнес-процессов».

Предназначен для обучающихся всех форм обучения по направлениям 38.03.01 Экономика и 38.03.02 Менеджмент.

УДК 005.511 (07)

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Донского государственного технического университета

Научный редактор д-р экон. наук, профессор К.А. Бармута

Ответственный за выпуск зав. кафедрой «Экономика и менеджмент»
д-р экон. наук, профессор К.А. Бармута

В печать ____ . ____ . 2018 г.
Формат 60x84/16. Объем ____ усл. п. л.
Тираж ____ экз. Заказ № ____

Издательский центр ДГТУ
Адрес университета и полиграфического предприятия:
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный
технический университет, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕИНЖИНИРИНГА | 4 |
| 1.1 Сущность реинжиниринга и предпосылки его возникновения | 4 |
| 1.2 Основные положения концепции процессного управления | 12 |
| РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ | 19 |
| 2.1. Технология реинжиниринга бизнес-процессов | 19 |
| 2.2. Моделирование бизнес-процессов | 26 |
| 2.3 Анализ бизнес-процессов | 43 |
| РАЗДЕЛ 3 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И РЕИНЖИНИРИНГ ОРГАНИЗАЦИЙ | 52 |
| 3.1 Процессный подход в управлении качеством | 52 |
| ЛИТЕРАТУРА | 69 |

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕИНЖИНИРИНГА

1.1 Сущность реинжиниринга и предпосылки его возникновения

Предпосылки возникновения реинжиниринга

Внешняя среда постоянно преподносит разнообразные сюрпризы организациям в виде кризисных ситуаций, экологических катастроф, резких колебаний на фондовых биржах, изменений в законодательстве, увеличения налогов, постоянных скачков курсов валют и проч. При этом развивается жесткая конкуренция, крупные игроки рынка готовы любыми способами задавить новичков, монополизировать рынок, лоббировать свои интересы в правительстве. Осуществляется постоянная борьба за ресурсы, с помощью которых возможно удовлетворить потребности клиентов. И если в XX веке такими ресурсами в первую очередь являлись материальные ресурсы, то сейчас на первое место выходят интеллектуальный капитал и актуальная, оперативная информация.

В настоящее время большинство отечественных предприятий столкнулись с проблемой снижения эффективности и вынуждены искать новые формы и методы управления. Причины кризисных явлений, затронувших данные предприятия, кроются в совокупном влиянии внешних и внутренних факторов, а также в исторических особенностях становления рыночной экономики России.

В индустриальную эпоху организация представляла собой совокупность материальных активов и персонала, который использовал данные активы для получения прибыли. Основной целью организаций являлась максимизация прибыли. Пути достижения данной цели - это переработка сырья в конечный продукт. Жесткой конкуренции в тот период не было, рынок был дефицитным, когда спрос превышал предложение и производитель диктовал потребителю цены на готовую продукцию, понятие «ориентация на потребности клиентов» отсутствовало. Экономика была максимально ориентирована на производство. Рабочие жестко выполняли команды управляющего, которого назначал собственник бизнеса. Организационная структура компаний была линейной.

Начиная с 30-х годов XX века и заканчивая 80-ми, внешняя среда становится более подвижной, происходят незначительные изменения. Увеличиваются масштабы конкуренции. Организации постепенно переходят к стратегическому планированию, выделяют долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные цели. Организационные структуры управления компаний рассматриваемого периода были линейно-функциональными или дивизионными.

Начиная с 80-х годов XX века значительно ускоряются темпы экономического развития. Появляются новые технологии, начинают развиваться процессы глобализации, ведутся активные работы в сфере информационных технологий. Постепенно организация становится полностью открытой социальной системой, тесно взаимодействующей с внешней средой.

Важную роль начинают играть процессы маркетинга. Если раньше деятельность организаций строилась по принципу: «Снабжение - Производство - Сбыт - Маркетинг», то сейчас маркетинг выходит на первое место. Появляется жесткая конкуренция в мировых масштабах, компаниям становится просто необходимо ориентироваться на клиентов, оптимизировать деятельность, внедрять инновационные технологии, чтобы выжить в конкурентной борьбе.

Начиная с 1990-х годов главную роль играют нематериальные активы и интеллектуальный капитал. Организационные структуры управления становятся более гибкими, появляются такие типы структур, как сетевые, виртуальные, венчурные и т.д. Информационные технологии активно внедряются и становятся жизненно-важным фактором, от которого зависит судьба организаций. Основной выигрыш фирмы получают за счет своевременности реагирования, а не за счет экономии на масштабах и поиска дешевых ресурсов.

Для нашей страны переломным годом стал 1992-й. В результате экономической реформы предприятия России из дефицитного рынка резко переместились в рынок конкурентный, причем конкурировать пришлось с мировыми производителями, у которых соотношение цена/качество было предпочтительнее.

В 1990-х годах российская экономика переживала период реформирования, который был кризисным для большинства российских предприятий. Кризисное состояние предприятий усугубилось влиянием неблагоприятных внешних экономических факторов: нарушение традиционных хозяйственных связей; спад спроса; резкие, трудно прогнозируемые изменения экономической политики правительства; инфляция; разбалансированность рынка. Не способствовало развитию экономики отношение государства к предпринимательской деятельности, т.е. проводимые им меры запретительного или ограничительного характера. Недостаточное антимонопольное регулирование, ограниченное регулирование внешнеэкономической деятельности, неразвитость законодательной базы по вопросам предпринимательства негативно сказались на деятельности предприятий. На положение организаций повлияли и социокультурные факторы, включающие установки личности, жизненные ценности и традиции. Социалистическая административно-плановая экономика выработала определенный менталитет, ориентированный на то, чтобы исполнять планы и сметы, но не учиться управлять финансами.

Вся эта совокупность внешних условий определила особую предрасположенность многих российских предприятий к кризисным и предбанкротным явлениям в условиях реформирования экономики. И даже обладание конкурентоспособной продукцией не позволило многим из них эффективно реализовывать это свое преимущество. Причины всех этих трудностей российских предприятий кроются в них самих. Как подтвердили проведенные исследования, именно внутренние факторы усугубили действие внешних факторов, а именно: уровень технологий и управление предприятием.

Эти факторы определяют чрезвычайно высокий уровень затрат на производство и низкое качество выпускаемой продукции.

Современная, сложная и динамичная рыночная среда требует от российских предприятий постоянного совершенствования своих систем управления. Изменение отношений с клиентами – вероятно, наиболее значимый фактор. Высококонкурентная среда обострила требования покупателей к качеству продукции: прежде всего, к индивидуальности подхода, срокам проведения сделки и услугам, сопровождающим покупку. Руководители начали понимать, что нужно бороться за клиента через качество и скорость его обслуживания, а не через улучшение внутренних хозяйственных процессов как таковых.

Реинжиниринг, направленный на перепроектирование бизнес-процессов для достижения радикального улучшения деятельности предприятия, является одним из самых современных инструментов такого типа.

Недостатки функционального подхода к управлению

Широкое развитие теории и практики реинжиниринга бизнеса связано с тем, что доминирование функционального подхода в управлении, обеспечивая эффект от разделения труда, порождает множество проблем.

Во-первых, вертикальные организационные структуры приводят к тому, что процесс разделяется между различными подразделениями. Функциональный подход основан на использовании иерархической организационной структуры предприятия. В этом случае организация и управление деятельностью осуществляется по структурным элементам (бюро, отделам и т.п.), а взаимодействие структурных элементов - через должностных лиц (начальников бюро, отделов). Это приводит к сбоям из-за недостаточной координации работы и противоречивости целей различных подразделений в рамках одного процесса и разделения ответственности за его осуществление между подразделениями. Рост накладных расходов - сначала процесс разбивается на множество отдельных операций, а затем «склеивается» через управленческий аппарат. Сотрудники организации ориентированы не на клиента, а на вышестоящего руководителя. Основная цель заключается в том, чтобы отчитаться перед руководителем, а не удовлетворить потребности клиента. Между подразделениями возникает произвольная разрушительная конкуренция, так как каждый руководитель подразделения хочет выглядеть в глазах вышестоящего руководства лучше других. Эффективность работы отдельного подразделения может достигаться в ущерб всему процессу.

Во-вторых, функциональные подразделения прямо не заинтересованы в общих результатах деятельности, так как оценка их работы мало связана с общим итогом деятельности компании. Руководители отвечают за работу подразделений, а не за реализацию процессов. Каждое функциональное подразделение опирается только на небольшие участки процесса. Каждый сотрудник выполняет указания руководителя в рамках своего функционального

подразделения, не понимая своего участия во всей цепочке производства продукции и услуг.

В-третьих, в вертикальных структурах, ориентированных на функциональное разделение труда, чрезмерно усложнен обмен информацией по горизонтали из-за бюрократических процедур и жесткой иерархичности управления. Информационные системы не интегрированы, в каждом подразделении «своя автоматизация и управление». Отсутствует быстрая реакция на изменения. Внедрение инноваций осуществляется крайне медленно, так как процесс согласования слишком долгий. Результатом такого управления нередко служат потери фактических и потенциальных клиентов.

Суть функционального управления — контроль над исполнением сотрудниками их функций и строгое исполнение работниками указаний руководителя - «эксперта». Норма управляемости, т.е. научно обоснованное количество подчиненных, которых можно контролировать, составляет 5 ± 2 человека. Относительно низкая норма управляемости объясняется тем, что руководителю нужно контролировать исполнение всех технологий, а это непросто. Кроме того, при любых изменениях условий руководитель должен внести соответствующие корректировки в технологии, довести это до исполнителей и проконтролировать правильность исполнения.

Влияние внешней среды может заставить предприятие изменить всю технологию работы, что неизбежно влечет за собой реорганизацию системы управления: людей надо либо переучивать, либо привлекать новых специалистов. Но постоянно переучивать персонал невозможно. Поэтому принятие решений по-прежнему замыкается на руководителе. Происходит его перегрузка «текучкой», а исполнители не видят своего вклада в результатах деятельности предприятия.

В 1990-х годах компании стали переходить к процессному управлению. Суть его - в контроле не технологий, а результатов работ. Процессное управление отличается от функционального тем, что выделяется понятие «бизнес-процесс» как последовательность действий, нацеленная на достижение конечного, измеримого и конкретного результата.

Процессный подход к управлению ориентирован, в первую очередь, не на организационную структуру предприятия, а на бизнес-процессы, конечными целями выполнения которых является создание продуктов или услуг, представляющих ценность для внешних или внутренних потребителей. Процессный подход, не разрушая полностью функциональный менеджмент (специализация нужна в том числе и в управлении), позволяет соединить цепочки процессов, выбросить лишние цепочки и исключить дублирующие процессы, распараллелить те процессы, которые можно осуществлять параллельно.

Согласно процессному подходу к управлению, предприятие – это бизнес-система, представляющая собой связанное множество бизнес-процессов, для которых конечной целью является выпуск продукции. Под продукцией

понимается результат бизнеса, имеющий ценность для клиента, например, товары, услуги, информация. Бизнес-процесс имеет конкретные и измеримые «входы» (ресурсы) и «выходы» — результаты.



Рисунок 1 - Модель процессного подхода

Руководитель контролирует их лишь на границах бизнес-процесса. Подчеркнем, что контролируются не технологии, а границы подпроцессов. Это очень важно: реально делегируются полномочия и ответственность, исполнитель вправе сам выбирать технологии, необходимые для достижения результата. Но тем самым к степени квалификации исполнителя предъявляются серьезные требования. Руководитель в этом случае уже не является функциональным управленцем, специалистом-«экспертом». Он - «менеджер», заинтересованный в достижении конечного результата. Понимание целей организации, параметров эффективности - главное отличие менеджера от функционального руководителя. Главный критерий эффективности процессного управления - достижение целей отдельным подразделением и предприятием в целом.

Норма управляемости увеличивается и составляет 12 ± 5 человек, т. е. практически в три раза выше по сравнению с функциональным управлением. Это объясняется тем, что менеджер не контролирует технологии исполнения работ, а каждый исполнитель должен сам четко представлять себе ожидаемые результаты. Процессное управление, ориентированное на общий результат, складывающийся из локальных достижений, становится сегодня предпочтительным. Оно приводит к сокращению «этажей власти» (за счет увеличения нормы управляемости), точному определению результатов деятельности, как общих, так и личных. Данный подход позволяет существенно сократить количество работающих за счет сокращения ненужных работ, придать деятельности предприятия целенаправленность и сформировать эффективную систему мотивации персонала.

Сущность реинжиниринга бизнес-процессов

Термин «реинжиниринг бизнес процессов» и сама идеология перестройки бизнеса для ориентации на процессы связаны с именами двух американских исследователей в области менеджмента: Майкла Хаммера (Michael Hammer) и

Джеймса Чампи (James Champy). Именно они в конце 80-х – начале 90-х годов перестали задавать менеджерам и специалистам стандартные вопросы вроде «Насколько эффективно (быстро, дешево) у Вас выполняются те или иные задачи?», а задали в корне иной вопрос: «Зачем Вы вообще производите ту или иную работу?». Результаты своих исследований они в 1993 году опубликовали в книге «Реинжиниринг корпораций: Манифест революции в бизнесе».

По определению основоположников этого метода М. Хаммера и Д. Чампи *реинжиниринг бизнес-процессов* (BPR - Business Process Reengineering) - это «фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения коренных улучшений в основных показателях деятельности предприятия».

Целью РБП является системная реорганизация материальных, финансовых и информационных потоков, направленная на упрощение организационной структуры, перераспределение и минимизацию использования различных ресурсов, сокращение сроков реализации потребностей клиентов, повышение качества их обслуживания.

Реинжиниринг обладает следующими свойствами:

- отказ от устаревших правил и подходов и начало делового процесса как бы с «чистого листа». Должны быть получены ответы на наиболее фундаментальные вопросы о деятельности предприятия: «Почему мы должны делать то, что мы делаем?» и «Почему мы должны делать это тем способом, которым мы это делаем?». Реинжиниринг сначала определяет, ЧТО предприятие должно делать, и только затем — КАК делать.

- пренебрежение действующими системами, структурами и процедурами компании и радикальное изменение способов хозяйственной деятельности — если невозможно переделать свою деловую среду, то можно переделать свой бизнес; радикальность означает изменение вещей в самом их корне. В BPR радикальность означает отбрасывание всех существующих структур и процедур и воплощение новых способов выполнения работ.

- приведение к значительным изменениям показателей деятельности (на порядок отличающихся от предыдущих). Небольшие изменения требуют от фирмы умелого приспособления существующих хозяйственных инструментов, соответственно, если дела фирмы ухудшились незначительно, ей не нужен реинжиниринг.

Если предприятие имеет падение всего на 10%, если его затраты всего на 10% слишком велики, если показатель качества нужно увеличить всего на 10%, если обслуживание заказчиков требует ускорения всего на 10%, то предприятию не требуется BPR. В этом случае применимы «обычные» методы, такие как программы постепенного улучшения качества. BPR должен применяться только тогда, когда есть нужда во «взрывном» воздействии.

Реинжиниринг применяется в трех основных ситуациях.

Во-первых, в условиях, когда фирма находится в состоянии глубокого кризиса. Этот кризис может выражаться в явно неконкурентном (очень высоком) уровне издержек, массовом отказе потребителей от продукта фирмы и т.п.

Во-вторых, в условиях, когда текущее положение фирмы может быть признано удовлетворительным, однако прогнозы ее деятельности являются неблагоприятными. Фирма сталкивается с нежелательными для себя тенденциями в части конкурентоспособности, доходности, уровня спроса и т.д. Здесь фирма реагирует на негативные изменения обстановки, пока они не приобрели еще фатального для нее характера.

В-третьих, реализацией возможностей реинжиниринга занимаются благополучные, быстрорастущие и агрессивные организации. Их задача состоит в ускоренном наращивании отрыва от ближайших конкурентов и создании уникальных конкурентных преимуществ. Применение реинжиниринга в этой ситуации является лучшим вариантом ведения бизнеса.

Принципы реинжиниринга бизнес-процессов

Комплексный реинжиниринг является достаточно сложной и болезненной процедурой для предприятия с устоявшейся структурой и методами управления. Для достижения высоких результатов реинжиниринга необходимо соблюдать следующие принципы перепроектирования работ:

1. Объединение работ. В технологиях, основанных на структурном подходе, существует, как правило, множество работ по созданию отдельного продукта, поскольку сотрудникам каждого отдела «необходимо» внести свою лепту. Процессный же подход позволяет свести воедино разрозненные участки работ и передать их в ведение так называемых ситуационных команд (caseteam), состоящих из специалистов в различных областях, но работающих вместе и под общим контролем (владелец процесса) для достижения общего и всем понятного результата.

2. Параллелизация работ. При структурном подходе подавляющая часть работ неизбежно выполняется последовательно, поскольку каждый этап должен быть передан от одного отдела к другому. Если же цепочка работ переосмыслена как единый бизнес-процесс, то видна его общая логика, и теперь работы, которые действительно могут идти одновременно, можно запускать параллельно, избавляясь от простоев и получая огромную экономию времени.

3. Делегирование полномочий принятия решений непосредственному исполнителю. Два фактора влияют на возможность делегирования полномочий:

Если прописана общая схема процесса, то работник даже на самом нижнем уровне представляет, какой результат ждут от него на следующем этапе в той или иной ситуации. Таким образом, он сам может принять решение о том, какие действия и когда необходимо предпринять.

Технически реинжиниринг тесно связан с автоматизацией, которая обеспечивает ответственному сотруднику постоянный доступ к базам данным,

на основе информации из которых можно принять решение, соответствующее общей ситуации в компании, без обращения к вышестоящему лицу.

4. Индивидуализация результатов на основе многовариантности процессов. Фрагментация работ, свойственная структурному подходу, позволяла относительно эффективно действовать только при хорошо накатанной одномерной логике процесса, и, следовательно, производить типовые продукты. Одной из основных задач, стоявших перед новой технологией, было обеспечение клиентов наилучшим сервисом и удовлетворение их индивидуальных потребностей. Это стало возможным благодаря описанию множества возможных вариантов последовательности работ и выходов процесса в зависимости от того, какие требования предъявлял клиент.

5. Выполнение работ в точке наибольшей эффективности. Видение существующего процесса на всех участках позволяет определить, где и какие работы можно выполнить наиболее эффективно, и, в соответствии с этим, выстроить новый процесс. В частности, это оказалось одним из факторов популярности такой формы сотрудничества предприятий, как «аутсорсинг» (англ. outsourcing – «передача части своих функций на сторону»). Суть ее заключается в выделении среди всех функций, выполняемых в компании, тех, что не относятся напрямую к ее бизнесу, и передача их выполнения сторонним подрядчикам, специализирующимся на данных работах, по контракту. Так компании сокращают свои накладные расходы и одновременно получают более качественный результат работ, осуществленных специалистами.

6. Сокращение времени контроля и согласования. При совместной работе специалистов различных отделов над общим процессом практически отпадает необходимость согласования промежуточных этапов, так как работа «прозрачна» для всех участников. По этой же причине сокращается количество точек контроля и время прохождения каждой из них при сохранении и даже увеличении качества конечного продукта.

7. Унификация контакта с внешней средой. Клиенту, как правило, удобней и дешевле контактировать только с одним сотрудником компании, представляющим весь процесс по осуществлению сделки и отвечающим за ее результат. Для процессного обслуживания клиентов выделяется так называемый ситуационный менеджер (case manager) – в российской практике большее распространение получили термины «клиент-менеджер» или «проект-менеджер», - ведущий сделку от начала до конца и отвечающий за ее результат как перед собственным руководством, так и перед клиентом.

8. Совмещение централизованных и децентрализованных функций. Гибкая структура процессов и постоянный доступ к необходимой информации позволяют быстро принимать решения как на верхнем уровне (по ключевым стратегическим вопросам), так и в самом нижнем звене исполнения (по оперативной ситуации), без длительной процедуры вертикальной передачи вопросов и распоряжений.

1.2 Основные положения концепции процессного управления

Понятие и основные атрибуты бизнес-процесса

Основоположники реинжиниринга М. Хаммер и Д. Чампи понятие «процесс» охарактеризовали следующим образом: «Под «процессом» мы понимаем набор операций, которые, взятые вместе, создают результат, имеющий ценность для потребителя – например, разработку нового продукта».

Процессный подход к управлению наиболее полно сформулирован в международных стандартах ИСО серии 9000: «Любая деятельность или совокупность деятельности, в которой используются ресурсы для преобразования входов в выходы, может рассматриваться как процесс». В терминологии стандартов менеджмента качества ИСО 9000 версии 2008 года используется термин «процесс»: «Процесс – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующая «входы» в «выходы».

Наиболее распространенное определение термина, встречающееся в экономической литературе, следующее.

Бизнес-процессом называется устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя.

Основой любого процесса является целевая направленность - способность процесса достигать определенного результата (цели), обязательный элемент процессного подхода. Цель компании в этом случае определяет содержание и форму процессов. Каждый процесс имеет свою цель, которая является критерием эффективности данного процесса. Выполнение целей всех процессов приводит к достижению целей компании. Цели определяют, сколько и каких процессов должно быть в компании. Один процесс может быть средством достижения нескольких целей. С другой стороны, достижению одной цели могут способствовать несколько процессов.

Чтобы описать любой бизнес-процесс, необходимо охарактеризовать его основные атрибуты:

Вход бизнес-процесса - ресурсы в любых формах, возникшие вне данного процесса и перерабатываемые внутри него для получения желаемого результата.

Выход бизнес-процесса — результат выполнения бизнес-процесса.

Процессов на предприятии множество и все они определенным образом взаимосвязаны, то выход одного процесса часто является входом для другого.

Функция - направление деятельности элемента организационной структуры, представляющее собой совокупность постоянно выполняемых однородных операций.

Операция - часть бизнес-процесса, простейшее действие, неразложимое на составляющие, на выходе которого образуется некоторый результат.

Технология процесса – порядок выполнения деятельности по преобразованию информационного и материального потоков бизнес – процесса от входа до выхода.

Документ, описывающий последовательность операций, ответственность, порядок взаимодействия исполнителей и порядок принятия решений по улучшениям, называется регламентом бизнес-процесса.

Владелец бизнес-процесса (руководитель процесса) - должностное лицо или коллегиальный орган управления, который имеет в своем распоряжении ресурсы, управляет его ходом и несет ответственность за результаты и эффективность бизнес-процесса.

Деятельность владельца процесса по анализу данных о ходе процесса и принятию управленческих решений, называется управлением процессом.

Ресурсы - информация, финансы, материалы, персонал, оборудование, инфраструктура, среда, программное обеспечение, необходимые для выполнения бизнес-процесса.

Поставщик — субъект, предоставляющий ресурсы.

Потребитель (клиент) процесса - субъект, получающий результат бизнес процесса и предъявляющий к нему требования.

Потребитель может быть:

- внешний - находящийся за пределами организации и использующий или потребляющий результаты деятельности (выходы) организации. Внешними клиентами организации являются не только потребители ее продукции или услуг. К ним относятся: акционеры, банки, налоговые органы, то есть те организации, которые используют результаты деятельности организации (информация, финансовые и материальные ресурсы, люди);

- внутренний — находящийся в организации и в ходе своей деятельности использующий результаты (выходы) предыдущего бизнес-процесса.

Существует множество процессов, потребителями результатов которых являются другие подразделения одной и той же организации. Такие клиенты могут также предъявлять свои требования к продуктам/услугам. Лишь в этом случае появляется возможность использовать весь потенциал процессного подхода. Процессный подход, таким образом, не делает различий между внешними и внутренними клиентами. Если плохо будет обслужен внутренний клиент, то рано или поздно его неудовлетворенность по цепочке «докатится» до внешнего клиента и проявится в работе с ним.

Для определения состояния, приводящего к началу или завершению процесса, используется понятие «события». Событие – некоторая ситуация, позволяющая определить, что одна операция завершена и необходимо переходить к совершению следующей. Событие означает приобретение объектом, имеющим отношение к бизнес-процессу, определенного статуса. Любой процесс всегда начинается и заканчивается событием.

Интерфейс бизнес – процесса – набор объектов, с помощью которых бизнес – процесс взаимодействует с другими процессами. Взаимодействие может осуществляться через документ, информационную систему и т.д. Каждый процесс использует внешние ресурсы и производит продукты или услуги. Все эти входы и выходы процесса являются интерфейсами процесса. Интерфейсы

возникают не только на границах процесса. При переходе от одной функции процесса к другой передаются также и ресурсы, и это тоже является интерфейсом. Если обе функции, между которыми располагается интерфейс, принадлежат процессу, значит этот интерфейс внутренний в отличие от внешнего, находящегося на границе процесса.

Классификация процессов

1). По отношению к клиентам процессов:

- внешние;
- внутренние.

2). По отношению к получению добавленной стоимости:

- основные (добавляющие ценность);
- вспомогательные (добавляющие стоимость).

3). По уровню подробности рассмотрения:

- верхнего уровня;
- нижнего уровня (детальные);

Основные процессы лежат на пути следования продукции. Сначала в виде маркетинговой информации, проекта, затем в виде материального объекта (детали, товара, программного продукта, услуги и т. д.). В качестве схемы для выделения основных процессов можно использовать схему жизненного цикла продукции.

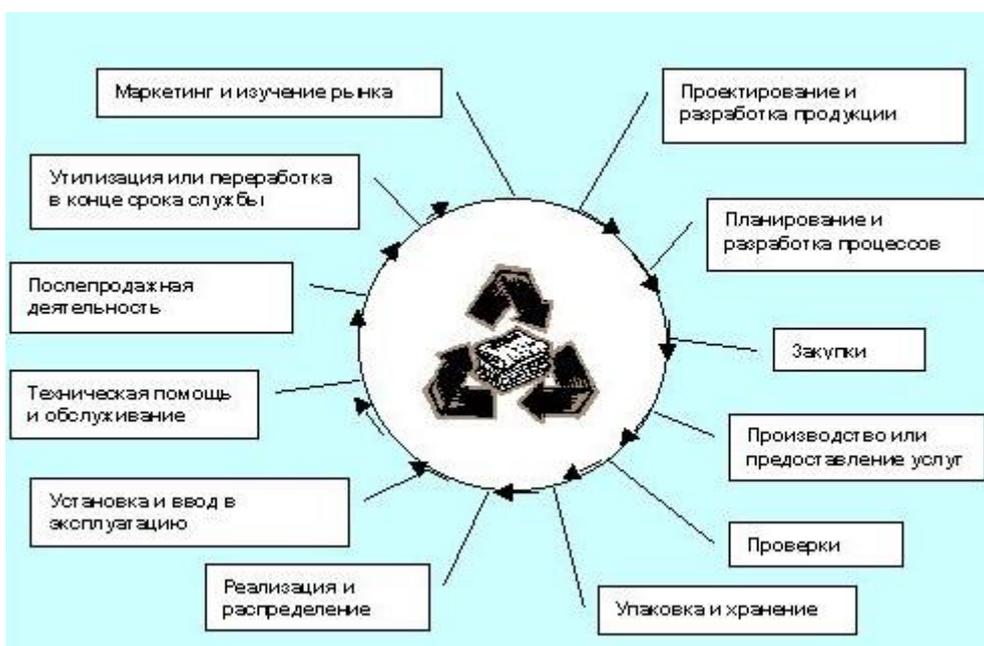


Рисунок 2 - Жизненный цикл продукции

Характеристики бизнес-процессов организации

| Типы процессов | Характерные признаки | Клиенты |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основные процессы | 1. Назначение процессов – создание основных продуктов. 2. Результат – основной продукт или полуфабрикат для его изготовления. 3. Процессы лежат на пути создания основных продуктов. 4. Процессы добавляют продукту ценность для потребителя. | 1. Внешние клиенты. 2. Конечные потребители. 3. Внутренние клиенты – другие процессы организации. |
| Вспомогательные процессы | 1. Назначение процессов – обеспечение деятельности основных процессов. 2. Результат – ресурсы для основных процессов. 3. Деятельность процессов не касается основных продуктов. 4. Процессы добавляют продукту стоимость. | 1. Внутренние клиенты – другие процессы организации |

При определении бизнес-процессов, существующих в организации, целесообразно начинать их описание с верхнего уровня. Примером процесса верхнего уровня может быть процесс закупок сырья и материалов для производства, который включает такие работы, как планирование закупок, заключение договоров, оформление заказов, получение ТМЦ (товарно-материальных ценностей), оплата ТМЦ, отпуск ТМЦ в производство. Количество уровней декомпозиции процессов определяется задачами проекта и не должно быть слишком большим — более трех-четырёх уровней.

Понятие «сеть бизнес-процессов организации»

Важнейшее понятие для процессного управления — сеть (система) бизнес-процессов организации. Для того чтобы провести распределение функций, выполняемых в подразделениях, по процессам организации, необходимо:

- получить схему существующей организационно-штатной структуры организации;
- определить перечень бизнес-процессов верхнего уровня организации (не более 10-15);
- определить функции, выполняемые на уровне подразделений (управлений);
- распределить функции подразделений (управлений) по процессам.

Важнейшим и сложнейшим инструментом для оптимизации деятельности компании является выделение сквозных процессов. Сквозной межфункциональный бизнес-процесс пересекает границы структурных подразделений. Ресурсы, используемые при его выполнении, находятся в распоряжении конкретных руководителей подразделений. Поэтому одна из ключевых проблем при определении сквозных процессов - назначение владельцев сквозных процессов.

Практический опыт и здравый смысл подсказывают, что в целях внедрения процессного подхода к управлению целесообразно структурировать бизнес-процессы, анализируя границы функциональных подразделений. При этом важно определять ключевые сквозные процессы, интегрирующие деятельность подразделений между собой.

Итогом работы по описанию процессов является сеть бизнес-процессов организации. Понятие «сеть» означает, что все функции, выполняемые в структурных подразделениях, распределены по бизнес-процессам и процессы взаимодействуют между собой. Таким образом, вся деятельность организации должна быть представлена в виде бизнес-процессов (как «процессов подразделений», так и «сквозных»).

С учетом вышесказанного можно предложить следующую схему разбиения деятельности организации на процессы:

- количество процессов в организации напрямую зависит от структуры организации;
- разграничение между категориями и группами процессов в сети целесообразно провести по границам крупных структурных подразделений (бизнес-единиц);
- в сети процессов необходимо выделить ключевые сквозные процессы и обеспечить их эффективное межфункциональное взаимодействие.

Сетью (системой) бизнес-процессов организации называется совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих бизнес-процессов, включающих все функции, выполняемые в подразделениях организации.

Процессный подход к управлению

Процессный подход – взгляд на предприятие как связанное множество бизнес-процессов. Предприятие в целом можно рассматривать как систему, потребляющую ресурсы на входе, преобразующую их внутри себя и выдающую на выходе товары (работы, услуги). Вся эта система представляет собой процесс, осуществление которого обеспечивает получение результата, позволяющего достичь целей организации.

Целью внедрения на предприятии процессного управления является, во-первых, получение устойчивых конкурентных преимуществ в виде эффективной системы управления, обеспечивающей достижение стратегических целей, во-вторых, наличие результативной и рациональной технологии выполнения

бизнес-процессов, а также рост имиджа компании, повышение ее стоимости и инвестиционной привлекательности.

Принципы процессного управления:

1. Процессное управление основывается на управлении по целям.
2. Количество и форма процессов определяется целями.
3. Ответственность за результат и выполнение процесса возлагается на владельца процесса.
4. Процесс имеет внешние границы и взаимодействует с окружением через интерфейсы (вход - ресурсы, выход - продукты и услуги).
5. Требования к результатам процесса предъявляют клиенты процесса.

Для определения процессного подхода к управлению необходимо рассмотреть так называемый цикл PDCA (он традиционно носит название «цикл Шухарта - Деминга»). Цикл включает четыре шага: планирование процесса (Plan), выполнение процесса (Do), измерение и анализ показателей эффективности процесса (Check), корректировка процесса (Act).

Существует пять ключевых условий для внедрения процессного подхода к управлению:

1. Определение и описание существующих бизнес-процессов и порядка их взаимодействия в общей сети процессов организации.
2. Четкое распределение ответственности руководителей за каждый сегмент всей сети бизнес-процессов организации.
3. Определение показателей эффективности бизнес-процессов и методик их измерения (например, статистических).
4. Разработка и утверждение регламентов, формализующих работу системы.
5. Управление ресурсами и регламентами при обнаружении отклонений, несоответствий в процессе, продукте или изменениях во внешней среде (в том числе изменениях требований заказчика).

Внедрение процессного подхода к управлению дает организации следующие преимущества:

1. Процессный подход позволяет оптимизировать систему корпоративного управления, сделать ее прозрачной для руководства и способной гибко реагировать на изменения внешней среды. При внедрении процессного подхода регламентируется:

- порядок планирования целей и деятельности;
- взаимодействие между процессами и подразделениями организации;
- ответственность и полномочия владельцев процессов и других должностных лиц;
- порядок действий сотрудников в нестандартных ситуациях;
- порядок и формы отчетности перед высшим руководством;
- система показателей, характеризующих результативность и эффективность деятельности организации в целом и ее процессов;

- порядок рассмотрения результатов деятельности и принятие управленческих решений по устранению отклонений и достижению плановых показателей.

2. Процессный подход позволяет получить и использовать систему показателей и критериев оценки эффективности управления на каждом этапе производственной/управленческой цепочки. Система показателей, построенная в рамках процессного управления, структурируется по четырем направлениям:

- Показатели результата деятельности отдельных процессов и организации в целом (достижение запланированных результатов — по объему, качеству, номенклатуре и срокам).

- Показатели эффективности деятельности отдельных процессов и организации в целом (отношение полученных результатов к затратам временных, финансовых и других ресурсов).

- Показатели продуктов, производимых процессами организации.

- Показатели удовлетворенности клиентов результатами деятельности организации.

3. Процессный подход обеспечивает уверенность у соучредителей организации в том, что существующая система управления нацелена на постоянное повышение эффективности и максимальный учет интересов заинтересованных сторон, поскольку:

- система основана на измерении показателей деятельности организации, планировании и достижении непрерывного улучшения результатов деятельности;

- система направлена на удовлетворение потребностей пяти групп лиц, заинтересованных в деятельности организации: соучредителей (инвесторов), потребителей на рынке, персонала организации, поставщиков, общества.

4. Разработанная и внедренная система управления бизнес-процессами обеспечивает реализацию в организации процессного подхода в соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001 и получение соответствующего сертификата.

Наличие сертификата соответствия системы менеджмента качества требованиям ИСО 9001 гарантирует потребителям, что организация не только выполнит установленные требования потребителя, но и постарается установить и выполнить его предполагаемые требования. Наличие сертификата ИСО 9001 гарантирует потребителям, что в организации вопросам качества работы уделяется большое внимание, что дает организации конкурентные преимущества на рынке услуг.

5. Внедрение процессного подхода и построение системы менеджмента качества гарантирует четко определенный порядок и ответственность за разработку, согласование, утверждение и ведение документации.

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

2.1. Технология реинжиниринга бизнес-процессов

Факторы успеха проекта реинжиниринга

Практика показывает, что более половины запущенных в действие проектов реинжиниринга оказались неудачными. На эффективность реализации проекта реинжиниринга оказывают влияние следующие факторы.

1. Роль высшего руководства. Проект должен выполняться под управлением руководителя компании. Если сотрудники организации не будут чувствовать личную заинтересованность руководителя, проект окажется неудачным. Руководителю организации следует целенаправленно формировать заинтересованность в проекте как можно большего числа руководителей и сотрудников подразделений. Необходимо донести до людей понимание того, что проект — это средство улучшения деятельности в целом и, в конечном счете, положения его исполнителей.

2. Понимание со стороны сотрудников. Сотрудники должны понимать, почему проект приведен в действие. По сути, все работники должны освоить и устойчиво реализовывать новый набор образцов поведения. Необходимо предвидеть и учесть неизбежное сопротивление преобразованиям и противопоставить ему положительную мотивацию. Руководитель проекта должен прилагать усилия для продвижения проекта, создания атмосферы сотрудничества и энтузиазма.

3. Ориентация на наиболее приоритетные цели. Одним из критических факторов успеха является наличие четких, проработанных целей проекта. Новые цели и 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.

4. Наличие собственного бюджета проекта. Проект должен иметь свой бюджет, особенно если планируется интенсивное использование ИТ. Для успеха реинжиниринга необходимо выделить достаточное количество ресурсов. Часто ошибочно считают, что реинжиниринг возможен на условиях самофинансирования, поэтому реинжиниринг нужно рассматривать как венчурный по характеру проект. Реинжиниринг не должен осуществляться на фоне других программ и мероприятий.

5. Четкое определение ролей и обязанностей участников проекта. Для реализации проекта реинжиниринга требуется создание рабочей команды, соответствующей поставленным задачам. В команде, выполняющей проект реинжиниринга и контролирующей его проведение, необходимо участие сотрудников, выделенных соответствующими полномочиями и способных создать атмосферу сотрудничества. Сотрудники должны понимать свои

обязанности, быть способными выполнять их, посвящать реинжинирингу необходимое время и обоснованно двигаться к успеху.

6. Поддержка в форме методик и инструментальных средств. Для проведения работ по реинжинирингу необходима поддержка в форме методик и инструментальных средств. В последнее время стало появляться все больше инструментальных средств, созданных специально для реинжиниринга. Наибольшее распространение получили CASE-средства и соответствующие методы моделирования, поддерживаемые современными CASE-средствами. Использование CASE-средств в проектах по реинжинирингу неслучайно, ведь разработка ИС поддержки нового бизнеса - неотъемлемая часть проекта.

Структура управления проектом реинжиниринга

Структура управления проектом представлена на рисунке 3.

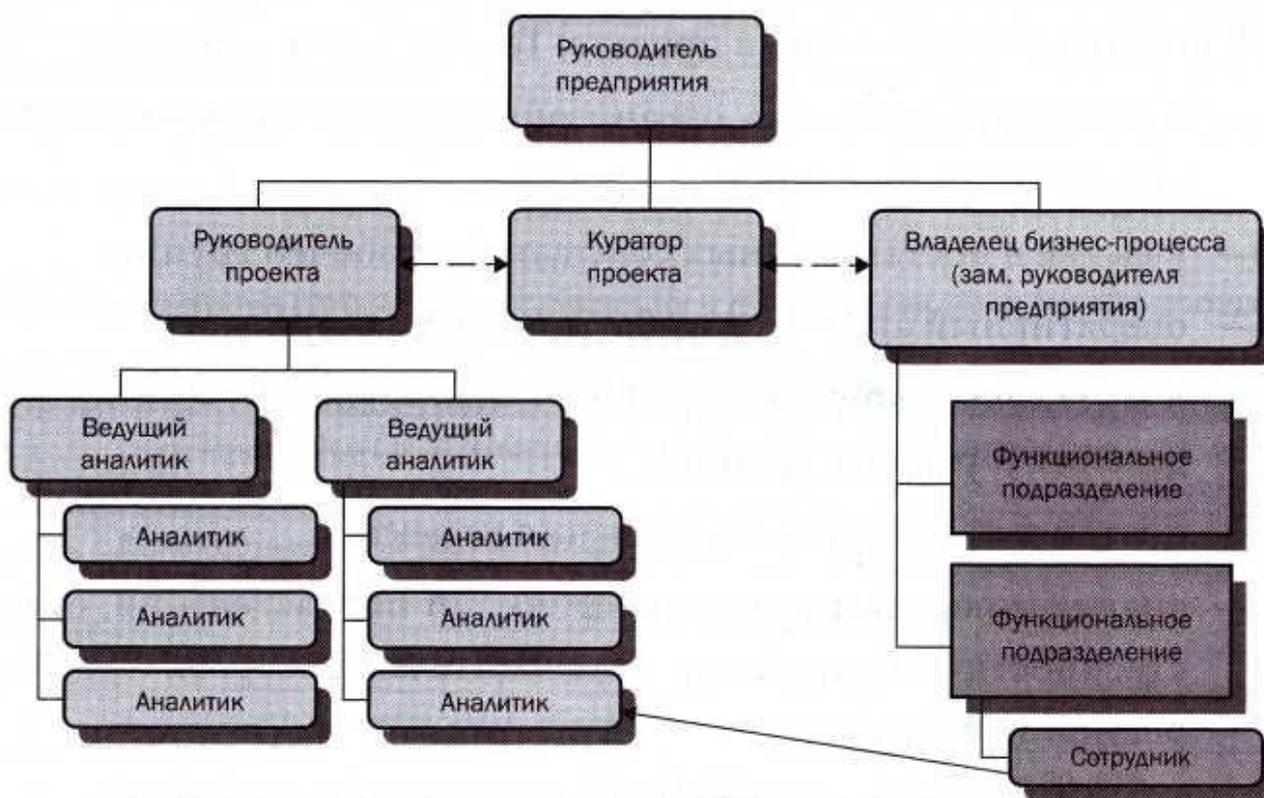


Рисунок 3 - Структура управления проектом

Наличие опытного руководителя проекта — это обязательное условие. Руководитель, возглавляющий проект реинжиниринга, должен иметь большой авторитет, для успеха проекта очень важно твердое и умелое управление. Руководитель проекта должен иметь четкую личную позицию по вопросу процессного управления и целей реинжиниринга бизнес-процессов. Он должен понимать основные принципы управления процессами, знать о лучшем мировом опыте по этому вопросу. Он должен быть инициативным, генерирующим идеи, но в то же время уметь четко ставить задачу и контролировать ее выполнение.

Руководитель проекта подчиняется непосредственно руководителю организации. Именно поэтому на схеме он вынесен на один уровень с владельцем процесса — руководителем крупного структурного подразделения. В крупных организациях власть и возможности руководителя проекта не сопоставимы с возможностями руководителя структурного подразделения. Поэтому в таких проектах целесообразно вводить роль куратора проекта — руководителя уровня заместителя директора или приближенного к нему советника. В этом случае взаимодействие руководителя проекта с руководителями структурных подразделений осуществляется при участии куратора, что в некоторой степени гарантирует возможность плодотворной коммуникации между руководителем проекта и начальником структурного подразделения, а это способствует успешному выполнению работ по проекту.

Руководитель проекта управляет рабочей группой, состоящей из нескольких аналитиков. Для среднего по масштабам проекта численность рабочей группы составляет пять-семь человек. Количество сотрудников в рабочей группе должно быть оправданно. Для его расчета необходимо понимать, какие работы выполняют участники группы.

Рабочая группа (рабочая команда) формируется из сотрудников организации. Руководитель проекта создает рабочую группу, отбирая сотрудников подразделений по определенным требованиям. Состав рабочей группы определяется на основании перечня подразделений, задействованных в выполнении бизнес-процессов, которые предстоит перестраивать. Как правило, из каждого такого подразделения берут по одному сотруднику.

Желательно, чтобы привлекаемые сотрудники обладали знаниями в области менеджмента, в том числе менеджмента качества.

Рабочую группу необходимо обучать принципам и методам моделирования бизнес-процессов и методикам внедрения процессной системы управления. На первом этапе рабочая группа должна пройти двух-трехдневное обучение по этим вопросам. В последующем участникам рабочей группы потребуется пройти еще несколько циклов обучения для овладения инструментальным средством моделирования процессов и практического освоения методик моделирования и анализа процессов. Рабочая группа вынуждена учиться и выполнять проект одновременно.

В процессе выполнения проекта участники рабочей группы могут играть различные роли:

- заказчик - руководитель предприятия, владелец процесса;
- руководитель проекта - сотрудник, ответственный за полноту и корректность описания бизнеса при помощи моделей бизнес-процессов;
- аналитик - эксперт по моделированию бизнес-процессов, разработчик моделей бизнес-процессов предприятия в рамках проекта (может быть, как сотрудником предприятия, входящим во временную рабочую группу, так и привлеченным консультантом);

- координатор проекта - сотрудник, обеспечивающий взаимодействие между аналитиком и внутренним экспертом (в небольших проектах функции координатора выполняет руководитель проекта);
- внутренний эксперт - руководитель или специалист предприятия, являющийся источником информации, необходимой для моделирования бизнес-процессов;
- рецензент - руководитель/специалист организации либо внешний привлеченный эксперт, являющийся специалистом в предметной области, отвечающий за анализ моделей бизнес-процессов.

Этапы реинжиниринга

Полнота и характер реализации каждого этапа схемы зависят от того, каким образом организация пришла к решению о необходимости проекта реинжиниринга и выбранного сценария реализации (типа проекта). На выбор сценария оказывает влияние зрелость организации в управлении процессами, опыт работы с процессами вовлеченных в проект руководителей, а также конкретные условия и обстоятельства в организации или структурном подразделении, инициирующем проект.

Обобщенный алгоритм реинжиниринга бизнес-процессов предприятия можно представить следующим образом.



Рисунок 4 - Этапы реинжиниринга

Этап 1. Подготовка проекта реинжиниринга бизнес-процессов

Практический опыт работ по реинжинирингу бизнес-процессов показывает, что подготовительный этап проекта очень важен. Результаты его выполнения во многом определяют успех проекта в целом. Основную работу на подготовительном этапе выполняет руководитель проекта и рабочая группа при активном участии руководителей предприятия.

Действия, совершаемые на подготовительном этапе:

- определение готовности организации к реинжинирингу;
- формирование рабочих групп;
- комплексное обследование организации (диагностика проблем);
- идентификация бизнес-процессов;
- разработка и утверждение методики ведения проекта;
- подготовка программного и аппаратного обеспечения;
- методическая подготовка: обучение руководителей и специалистов предприятия;
- детальное планирование работ.

Этап 2. Формирование желаемого образа компании

Формирование будущего образа происходит в рамках разработки стратегии фирмы, ее основных ориентиров и способов их достижения.

В настоящее время руководители многих предприятий инициируют проекты по реинжинирингу бизнес-процессов, преследующие различные цели. Достижение этих целей должно обеспечить решение конкретных проблем организации и повысить эффективность ее деятельности. На этом этапе руководители ставят стратегические цели: выход на новые сегменты рынка, захват лидерства в конкурентной борьбе, достижение определенных уровней рентабельности и т.д.

Чтобы привести цели руководства организации к формализованному виду, можно воспользоваться методикой определения целей проекта на основе спецификации проблем, существующих в организации. Основная задача рабочей группы - добиться предельной конкретности целей. Следует стремиться ставить цели, достижение которых может быть выражено количественными показателями. Далее рабочая группа определяет показатели, которые характеризуют каждую выделенную проблему. Таких показателей может быть несколько. Иногда формулировка проблемы уже может содержать наименование показателя и указание на его несоответствующее значение. Рабочей группе необходимо определить единицы измерения по каждому показателю и по возможности определить их значения для существующей ситуации.

После того как получена численная оценка показателей, рабочая группа приступает к разработке их целевых значений. Полученные целевые значения показателей представляются в виде перечня.

Одним из эффективных инструментов на данном этапе является разработка сбалансированной системы показателей (Balanced ScoreCard, BSC). Многие классические методы управления не связывают формулировку стратегий

предприятия и их внедрение с мероприятиями, ориентированными на стратегию, не включают механизмы контроля достижения стратегических целей. Разработка и внедрение системы управления на основе сбалансированной системы показателей позволяют это осуществить.

Сбалансированная система показателей – это система стратегического управления компанией на основе измерения и оценки ее эффективности по набору оптимально подобранных показателей, отражающих все аспекты деятельности организации, как финансовые, так и нефинансовые.

Построение BSC осуществляется путем выполнения следующих шагов:

1. Конкретизация стратегических целей;
 2. Связывание стратегических целей причинно-следственными цепочками – построение стратегической карты;
 3. Выбор показателей и определение их целевых значений;
- Разработка стратегических мероприятий.

Для графического отображения взаимосвязи стратегических целей и перспектив применяют стратегическую карту.

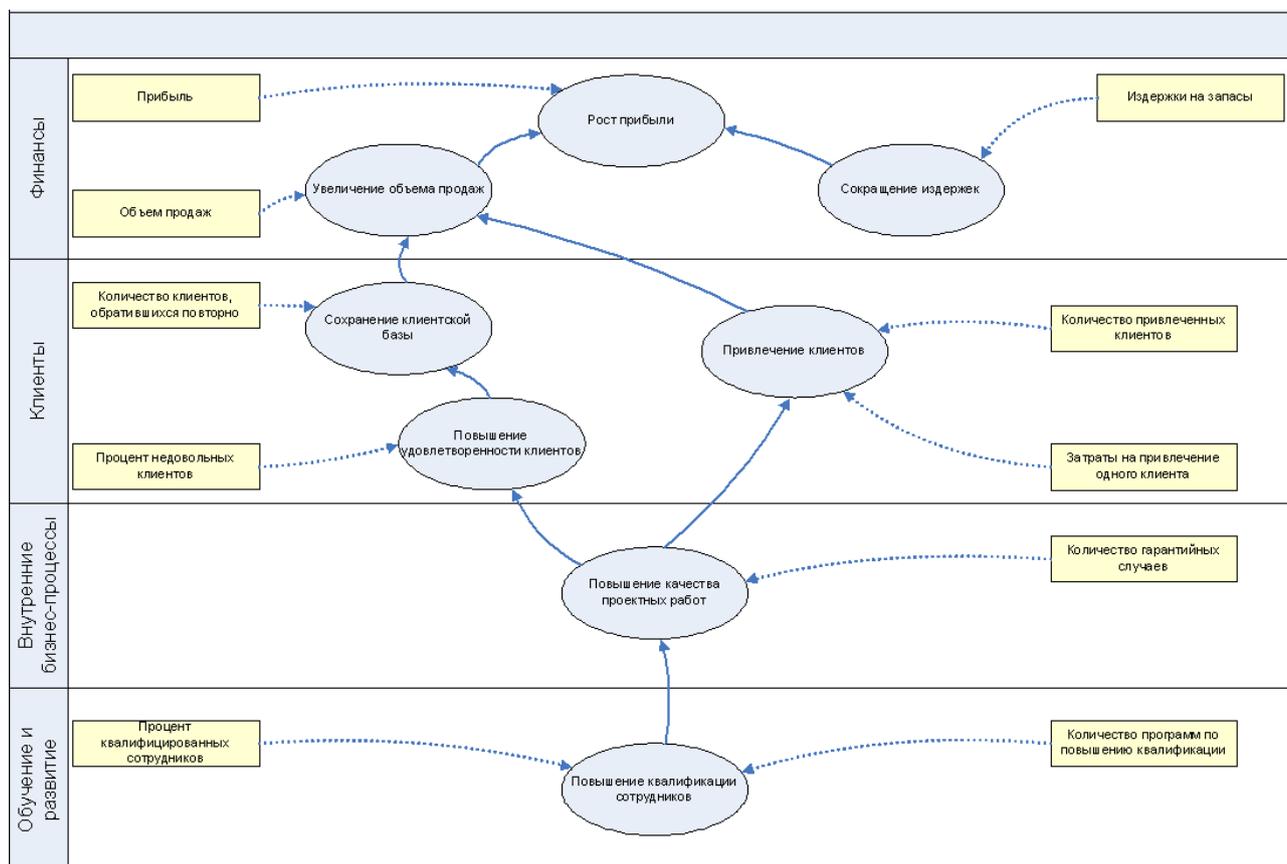


Рисунок 5 - Пример стратегической карты

Этап 3. Создание модели бизнес-процессов предприятия «как есть»

На этом этапе воссоздается система действий, работ, при помощи которых компания реализует свои цели. Производится детальное описание и документация основных операций компании, оценивается их эффективность.

На данном этапе производится:

1. Выявление основных и вспомогательных бизнес-процессов.
2. Оценка бизнес-процессов.
6. Описание отличительных особенностей бизнес-процессов.
7. Анализ существующих обеспечивающих производственных и информационных технологий.
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 рисков обеспечения ресурсами, надежности партнеров.

Комплексная модель существующих бизнес-процессов должна быть разработана с использованием программных инструментальных средств. В настоящее время на российском рынке присутствует достаточное количество CASE-средств, с помощью которых можно строить комплексную модель. При построении комплексной модели предприятия важное значение имеет модель верхнего уровня, которая представляет собой модель с наибольшим уровнем абстрагирования. Она необходима для понимания взаимодействия между бизнес-процессами, а также для организации процессного управления.

Этап 4. Создание модели бизнес-процессов «как должно быть»

На данном этапе происходит перепроектирование текущего бизнеса - прямой реинжиниринг. Для создания модели обновленного бизнеса осуществляются следующие действия:

- перепроектируются выбранные хозяйственные процессы. Создаются более эффективные рабочие процедуры, определяются технологии (в том числе информационные) и способы их применения;

- формируются новые функции персонала. Перерабатываются должностные инструкции, определяется оптимальная система мотивации, организуются рабочие команды, разрабатываются программы подготовки и переподготовки специалистов;

- определяется оборудование и программное обеспечение, формируется специализированная информационная система бизнеса.

Этап 5. Тестирование и внедрение

Производится тестирование новой модели - ее предварительное применение в ограниченном масштабе. Модель нового бизнеса внедряется в реальность фирмы - все элементы новой модели бизнеса воплощаются на практике.

Для того чтобы перепроектированные бизнес-процессы заработали, необходимо внедрить их в повседневную деятельность предприятия и достойно финансировать. Последний этап – это фактически этап эксплуатации процессной системы управления предприятием и ее непрерывного совершенствования на основе внедренной системы мониторинга и управления изменениями.

Здесь важны умелая состыковка и переход от старых процессов к новым так, чтобы исполнители процессов не ощущали дисгармонии рабочей обстановки и

не переживали состояние рабочего стресса. Эластичность перехода во многом определяется степенью тщательности подготовительных работ.

Логичным продолжением работ по созданию процессной системы управления является разработка и внедрение системы менеджмента качества (СМК), системы управления рисками и системы управления знаниями.

По времени реализация проекта реинжиниринга занимает в среднем от 6 до 18 месяцев.

2.2 Моделирование бизнес-процессов

Понятие метода моделирования процессов

Метод создания схемы бизнес-процесса — важнейшая часть методологии проекта описания бизнес-процессов организации. Каждый метод предоставляет пользователю определенный язык описания объектов реального мира при помощи специально разработанного синтаксиса, использующего ряд графических символов. Эти графические символы отражают реальные объекты и связи между ними. Каждый метод предлагает свой способ описания деятельности организации. Поскольку любая организация представляет собой сложную, многогранную систему, то не существует какого-то одного выделенного метода, при помощи которого можно было бы полно описать организацию. Выбор подходящего метода описания зависит от целей, поставленных перед аналитиком, создающим модель организации.

Чтобы описать бизнес-процесс, необходимо как минимум определить, из каких объектов он состоит и какие между ними есть связи и зависимости. Обычно объект модели отображается на диаграмме процесса при помощи определенного графического символа. Каждый объект модели отражает некоторый реальный объект организации. При создании моделей процессов объектами могут быть функции, люди, документы, машины и оборудование, программное обеспечение и т. д.

Второй важнейший элемент - связи. Связи предназначены для описания взаимоотношения объектов между собой. К числу таких взаимоотношений могут относиться последовательность выполнения во времени, связь при помощи потока информации, иерархические отношения между объектами и т. д.

Связи, используемые в моделях процессов, играют важнейшую роль. С их помощью удастся описать взаимодействие между объектами модели. Связи, выраженные специальными условными обозначениями (стрелками), делают схему процесса информативной.

Основные методологии описания процессов

В настоящее время для описания бизнес-процессов используется несколько методологий.

1. Стандарт IDEF0. Подход IDEF0 разработан в США на основе методологии структурного анализа и проектирования SADT в 1963 году.

Нотация позволяет отражать в модели процесса обратные связи различного типа: по информации, по управлению, движение материальных ресурсов. Модели в нотации IDEF0 являются структурными и предназначены для описания бизнеса на верхнем уровне. Их основное преимущество состоит в возможности создавать модель верхнего уровня и описывать управление процессами организации.

2. Work Flow Modeling¹. Существует несколько методологий, в которых можно формировать модели типа Work Flow. Одна из первых методологий такого типа — IDEF3 — предназначена для описания рабочих процессов, или, иными словами, потоков работ. Методология описания IDEF3 очень близка к алгоритмическим методам построения схем процессов и стандартным средствам построения блок-схем. Основа методологии IDEF3 состоит в построении моделей процессов по принципу последовательно выполняемых во времени работ (функций, операций). Принципы, заложенные в IDEF3, лежат в основе многих современных подходов к созданию моделей типа Work Flow, в том числе методологий ARIS eEPC и BPMN.

ARIS (Architecture of Integrated Information Systems - архитектура интегрированных информационных систем). Архитектура ARIS включает большое количество типов моделей, использующих различные типы графических объектов и различные типы связей для построения разносторонних моделей организации. К числу наиболее практически важных относится основная нотация eEPC, что означает «расширенная цепочка процесса, управляемого событиями».

3. DFD (Data Flow Diagramming). Эта методология предназначена для описания потоков данных. Она позволяет отразить последовательность работ, выполняемых по ходу процесса, и потоки информации, циркулирующие между этими работами. Кроме того, нотация DFD описывает потоки документов (документооборот) и материальных ресурсов (например, движение материалов от одной работы к другой). Схемы процессов в DFD позволяют выявить основные потоки данных в организации.

В последние годы существенное развитие получила методология BPMN (Business Process Model and Notation — нотация и модель бизнес-процессов). Есть все основания полагать, что со временем она вытеснит нотацию ARIS eEPC с рынка, так как все больше программных продуктов позволяют не только автоматизировать процессы с использованием нотации BPMN, но и разрабатывать комплексную систему процессов организации.

Помимо указанных выше методологий, существуют и другие методологии, предложенные различными частными фирмами-производителями программных продуктов.

¹ Моделирование потоков работ.

Методология IDEF0

Основной объект диаграммы процессов в нотации IDEF0 — объект Activity. Графически он представляет собой четырехугольник. Объект служит для описания функций, выполняемых в организации. Каждую функцию (процедуру, работу) можно рассматривать в качестве некоторого процесса. На верхнем уровне каждый процесс может быть представлен как «черный ящик», преобразующий входящие ресурсы в исходящие.

Вторая основная составляющая стандарта IDEF0 — связи, отображаемые стрелками. На диаграмме процесса в IDEF0 стрелки, входящие в левую сторону функции, служат для описания потоков материальных ресурсов или потоков информации, документов.

Входящие ресурсы преобразуются функцией (работой, процессом). Результатом этого преобразования являются материальные выходы или информация, которые показываются в виде стрелок, выходящих из правой стороны четырехугольника.

Для выполнения любой реальной работы необходимы основные средства, инструменты, персонал, программные продукты и т.д. Все эти ресурсы отображаются на диаграмме стрелками, входящими в четырехугольник снизу.

Далее следует отобразить управляющие воздействия, которые определяют порядок выполнения работы, управляют ею. К ним относятся, например, распоряжения руководителя, нормативные документы, ГОСТы, ОСТы, ТУ и т. д. Управляющие воздействия показываются на диаграмме стрелками сверху. Любое управляющее воздействие существует в виде определенной информации, поэтому стрелки сверху в нотации IDEF0 означают управляющие информационные потоки. Для каждой функции на диаграмме должно быть показано хотя бы одно управляющее воздействие. Это означает, что никакая функция без управления выполняться не может.

При формировании моделей порядок отображения стрелок должен строго соблюдаться. Каждая сторона четырехугольника определяет тип стрелки. Нарушать эти правила нельзя. В противном случае создаваемые модели не только не будут соответствовать стандарту, но их невозможно будет прочитать.

Моделирование процессов в нотации IDEF0 начинается с создания так называемой контекстной диаграммы. Эта диаграмма описывает деятельность организации или процесса в целом. На контекстной диаграмме отображаются важнейшие входы и выходы, механизмы, необходимые для работы, управляющие воздействия.



Рисунок 6 - Контекстная диаграмма

Рассмотрим пример построения диаграммы процесса в нотации IDEF0.

Отразим на диаграмме три функции: «Планировать деятельность», «Осуществлять деятельность и вести регистрацию фактической информации», «Анализировать, контролировать и управлять деятельностью». Для наименования функций могут быть использованы только глаголы или отглагольные существительные. Это одно из базовых требований нотации.

Важнейшими требованиями нотации являются количество объектов на диаграмме и количество стрелок, входящих в каждую сторону четырехугольника. В стандарте рекомендовано располагать на одной диаграмме не более шести и не менее двух функций. С каждой стороны в четырехугольник может входить не более шести стрелок одновременно.

Объекты на диаграмме расположены в шахматном порядке, или и так называемом порядке доминирования. Следует также подчеркнуть, что расположение объектов на диаграмме может не соответствовать реальной последовательности выполнения функций. Модели IDEF0 предназначены для описания процессов с точки зрения управления.

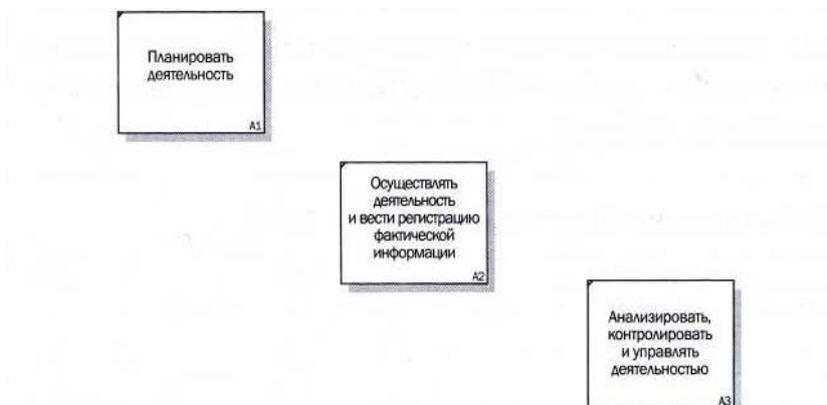


Рисунок 7 - Формирование модели бизнес-процесса. Шаг 1

Предположим, что функцию планирования выполняет коммерческий отдел, который использует при этом MS Excel. Для планирования коммерческий отдел

применяет информацию о рынке и заявки клиентов. Регламентируется деятельность коммерческого отдела «Регламентом планирования», «Планом организации на год». Результат работы коммерческого отдела - «План отгрузки готовой продукции». Эта информация будет отображена на диаграмме следующим образом.

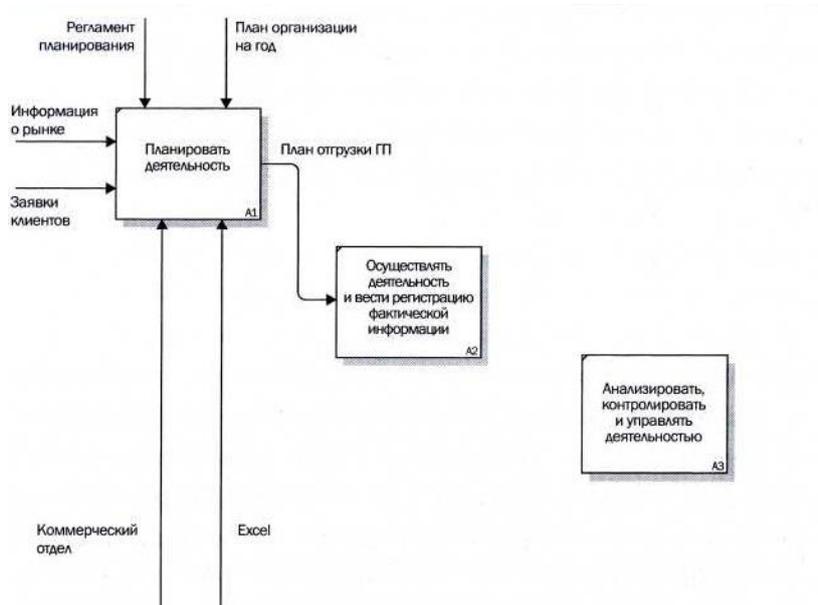


Рисунок 8 - Формирование модели бизнес-процесса. Шаг 2

Предположим, функцию «Осуществлять деятельность...» выполняют производственный отдел и цех. Для выполнения работ требуются сырье и материалы. Работы регламентируются нормативами на расход сырья, ГОСТами, ОСТами, ТУ, требованиями клиента. Для работы оборудования в цехе требуется АСУ ТП, для производства продукции - основные средства.

Результат работы производственного отдела и цеха - готовая продукция представляет собой выход функции «Осуществлять деятельность и вести регистрацию фактической информации». Кроме того, выход этой же функции - фактическая информация по выполнению плана.

Функцию «Анализировать, контролировать и управлять деятельностью» будет выполнять коммерческий отдел. В своей работе по анализу и контролю коммерческий отдел руководствуется регламентом анализа и контроля, годовым планом работы организации в целом. Судя по схеме процесса, коммерческий отдел использует вход «Фактическая информация по выполнению плана». Для выполнения работы по анализу и контролю коммерческому отделу необходима еще плановая информация для сравнения фактических данных и принятия решения. Таким образом, необходимо показать на схеме, что «План отгрузки ГП», являющийся выходом первой функции процесса и попадающий на вход функции «Осуществлять деятельность», должен также попадать и на вход функции «Анализировать, контролировать и управлять деятельностью». При этом стрелка, изображающая «План отгрузки ГП», ветвится.

Результат работы коммерческого отдела — отчет для руководства организации «План/факт».

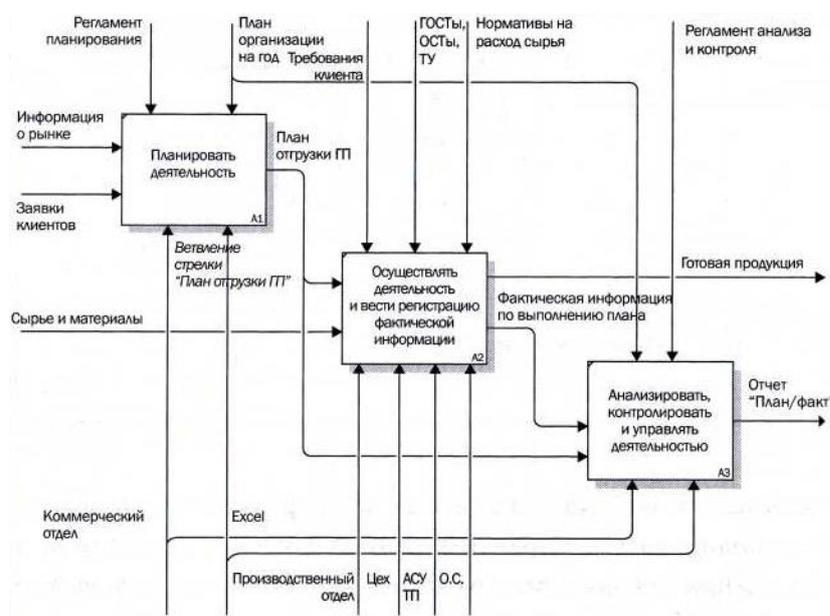


Рисунок 9 - Формирование модели бизнес-процесса. Шаг 3

На схеме процесса необходимо отобразить, по крайней мере, два типа обратных связей.

Первый тип — это обратные связи по информации. Они показываются в виде стрелок, выходящих из правой стороны одного четырехугольника и входящих в левую сторону другого. Обратные связи этого типа на диаграмме процесса обязательно отображаются снизу, то есть обходят функции снизу. Стрелка, отображающая обратную связь по «Информации для корректировки плана», выходит из правой стороны четырехугольника «Анализировать, контролировать и управлять деятельностью» и входит в левую сторону четырехугольника «Планировать деятельность». На диаграмме это показывает, что коммерческий отдел регулярно анализирует выполнение плана и в случае отклонений от него формирует информацию, необходимую для корректировки плана на следующий период.

Обратные связи по информации позволяют отобразить на диаграммах информационные потоки, необходимые для корректировки действий, выполняемых по ходу бизнес-процесса.

Второй вид — это обратная связь по управлению. Возможность отображения этих обратных связей — важнейшее преимущество нотации IDFE0. Обратная связь по управлению отличается от обратной связи по информации тем, что стрелка, изображающая эту связь, на диаграмме обходит ее сверху функций и входит в верхнюю сторону четырехугольника.

Обратная связь по управлению «Оперативное управляющее воздействие» в виде стрелки выходит из правой стороны четырехугольника «Анализировать, контролировать и управлять деятельностью» и входит в верхнюю сторону

четыреугольника «Осуществлять деятельность и вести регистрацию фактической информации». Эта обратная связь означает, что при анализе и контроле выполнения плана коммерческий отдел принимает оперативные управленческие решения, регулирующие работу производственного отдела и цеха по производству продукции.

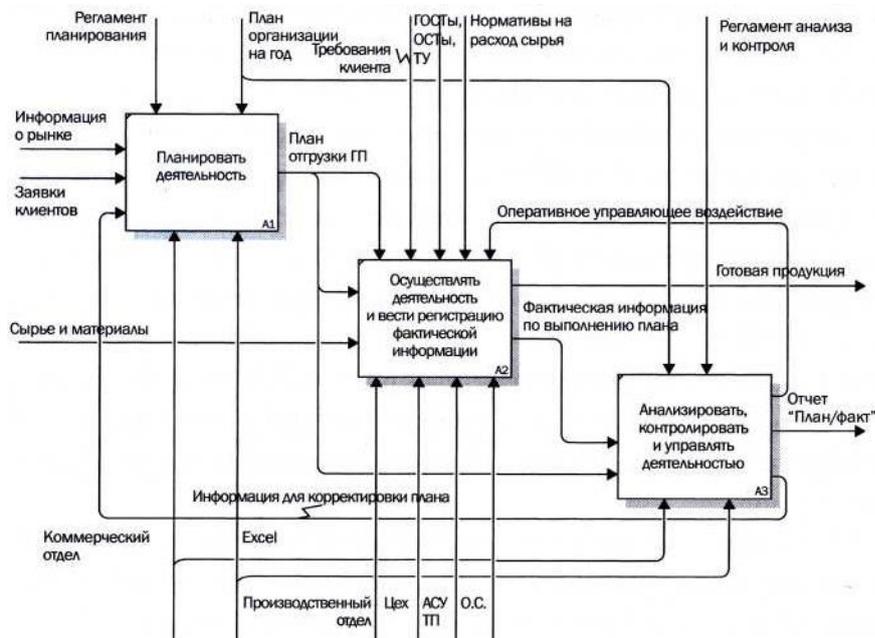


Рисунок 10 - Формирование модели бизнес-процесса. Шаг 4

Стрелка «План отгрузки ГП» имеет еще одно ветвление потому, что данная стрелка может являться одновременно и информационным входом, и входом по управлению. Стрелки могут также сливаться.

Ветвление и слияние стрелок позволяет показывать потоки ресурсов и информации сначала укрупненно, что важно для описания процессов на верхнем уровне, а затем более детально — для диаграмм процессов нижнего уровня.



Рисунок 11 - Правила ветвления и слияния стрелок

Каждый объект (функция, работа) на диаграмме процесса в нотации IDEF0 может быть пронумерован. Существует несколько способов нумерации.

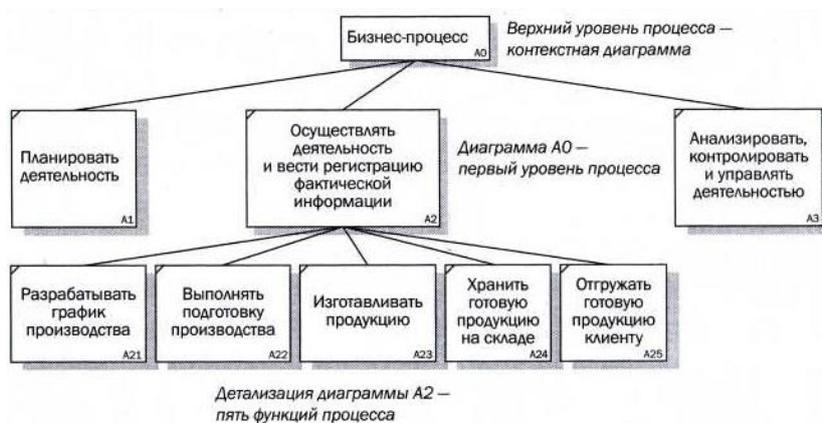


Рисунок 12 - Диаграмма дерева узлов

Нумерация диаграмм идет сверху вниз от диаграммы верхнего уровня к диаграммам нижнего уровня. Каждая диаграмма нижнего уровня получает свой номер на основе номера родительской диаграммы верхнего уровня. Например, функция «Осуществлять деятельность...» имеет номер A2, а функции процесса более низкого уровня имеют номера A21-A25. Буквенный индекс «А» вводится условно. Использование рассмотренного механизма нумерации делает отслеживание функций процессов достаточно наглядным. Количество функций на одной диаграмме должно составлять не более шести. В этом случае по номеру узла всегда можно однозначно определить уровень процесса.

Методология моделирования бизнес-процессов IDEF0 предназначена для описания процессов верхнего уровня. Описывая такие процессы, аналитик уделяет огромное внимание управлению процессами, обратным связям по управлению и информации. В таблице 2 приводятся основные преимущества и недостатки методологии IDEF0.

Таблица 2

Преимущества и недостатки методологии IDEF0

| Преимущества | Недостатки |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Полнота описания бизнес-процесса. - Комплексность при декомпозиции. - Возможность агрегирования и детализации потоков данных и информации. - Наличие жестких требований методологии, обеспечивающих получение моделей процессов стандартного вида. - Простота документирования процессов. - Соответствие подхода к описанию процессов в IDEF0 стандартам ИСО 9000 | <ul style="list-style-type: none"> - Сложность восприятия (большое количество стрелок). - Большое количество уровней декомпозиции. - Трудность увязки нескольких процессов представленных в различных моделях одной и той же организации |

Методология IDEF3

Нотация IDEF3 - важнейшая после IDEF0 и предназначена для описания потоков работ (Work Flow). В течение длительного времени IDEF3 широко использовалась для создания моделей бизнес-процессов организации на нижнем уровне — при описании работ, выполняемых в подразделениях и на рабочих местах. Следует отметить, что эта нотация была взята за основу при создании методики описания процессов ARIS eEPC — «расширенной цепочки процесса, управляемого событиями».

Основные графические объекты модели, используемые в IDEF3 - четырехугольники и стрелки. Первые служат для описания функций (работ, процессов), вторые — для отражения в модели последовательности выполнения функций во времени либо последовательное выполнение функций, обусловленной потоком материальных ресурсов.

В отличие от нотации IDEF0, в нотации IDEF3 стороны четырехугольника, изображающего функцию (работу, процесс), не используются для привязки входов различного типа. Более того, в четырехугольник может входить и выходить только одна стрелка. В противном случае правила построения диаграмм в IDEF3 будут нарушены.

Чтобы избежать неоднозначности описания, в нотации IDEF3 определены дополнительные объекты, служащие для отображения возможных вариантов ветвления и слияния потоков работ, реализующихся при определенных условиях. Указанные объекты являются логическими символами трех видов:

логического «И»;

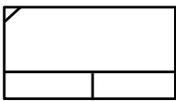
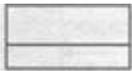
логического «ИЛИ»;

исключающего логического «ИЛИ».

Виды объектов нотации IDEF3 и их назначение представлены в таблице 3.

Таблица 3

Виды объектов нотации IDEF3 и их назначение

| | | | |
|---|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Модель работы | Объект служит для описания функций (процедур, работ), выполняемых подразделениями/сотрудниками предприятия |  |
| 2 | Объект ссылки | Объект, используемый для описания ссылок на другие диаграммы модели, циклические переходы в рамках одной модели, различные комментарии к функциям и перекресткам |  |
| 3 | Логический оператор «И» | Оператор, позволяющий описать ветвление и слияние процесса. Оператор показывает, что после выполнения функции начинается выполнение всех последующих функций |  |

| | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Логический оператор «ИЛИ» | Оператор, позволяющий описать ветвление и слияние процесса. Оператор показывает, что после выполнения функции начинается выполнение какой-то одной или всех последующих функций |  |
| 5 | Логический оператор исключение «ИЛИ» | Оператор, позволяющий описать ветвление и слияние процесса. Оператор показывает, что после выполнения функции начинает выполняться только одна из всех последующих функций |  |
| 6 | Стрелка предшествования | Соединяет последовательно выполняемые функции |  |
| 7 | Стрелка отношения | Используется для привязки объектов-комментариев к функциям |  |
| 8 | Стрелка потока объектов | Показывает поток объектов от одной функции к другой |  |

На рисунке 13 показан пример применения логического оператора «И».

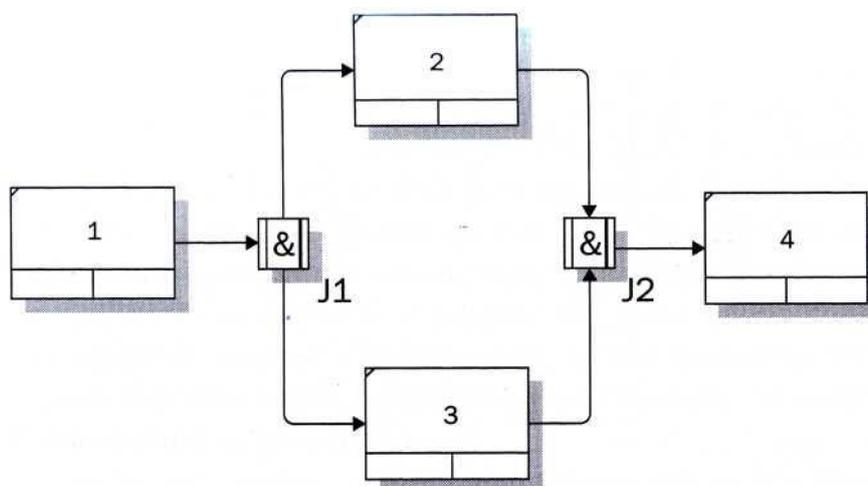


Рисунок 13 - Модель процесса с оператором «И»

На рисунке 14 представлена модель с логическим оператором «ИЛИ».

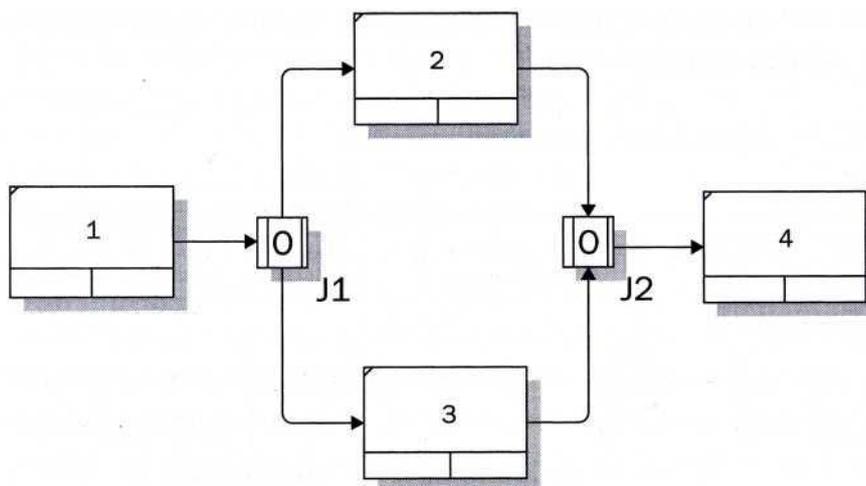


Рисунок 14 - Модель с оператором «ИЛИ»

Рисунок 15 иллюстрирует применение оператора исключающего «ИЛИ».

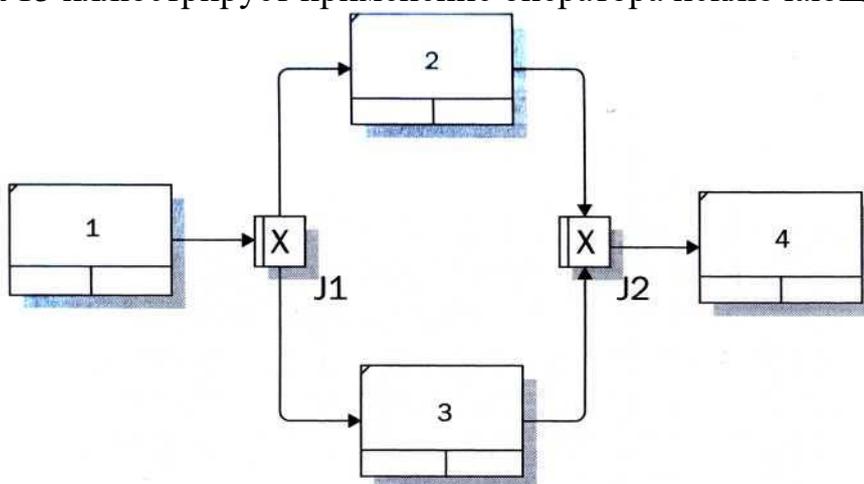


Рисунок 15 - Модель с оператором исключающего «ИЛИ»

На рисунке 16 приведен пример бизнес-процесса «Обработать заявку клиента» в нотации IDEF3. Рассматриваемый процесс - часть более общего процесса «Сбыт готовой продукции». Процесс начинается с поступления заявки клиента, которую обрабатывает функция «Выполнить учет заказа в системе». По ходу ее реализации данные заказа клиента регистрируются в системе (например, в Excel). Затем менеджер отдела сбыта осуществляет проверку на соответствие номенклатуре (функция «Выполнить анализ на соответствие номенклатуре»). Результатом этого могут быть два события: «Заказ соответствует номенклатуре изделий, производимых организацией» или «Заказ не соответствует номенклатуре изделий». Для отражения этих событий в модели процесса используется логический оператор исключающего «ИЛИ». После этого логического оператора процесс ветвится. В случае несоответствия заказа номенклатуре выполняется нижняя ветка процесса, а именно функции «Уведомить клиента о невозможности выполнения заказа» и «Внести заказ клиента в статистику неудовлетворенного спроса».

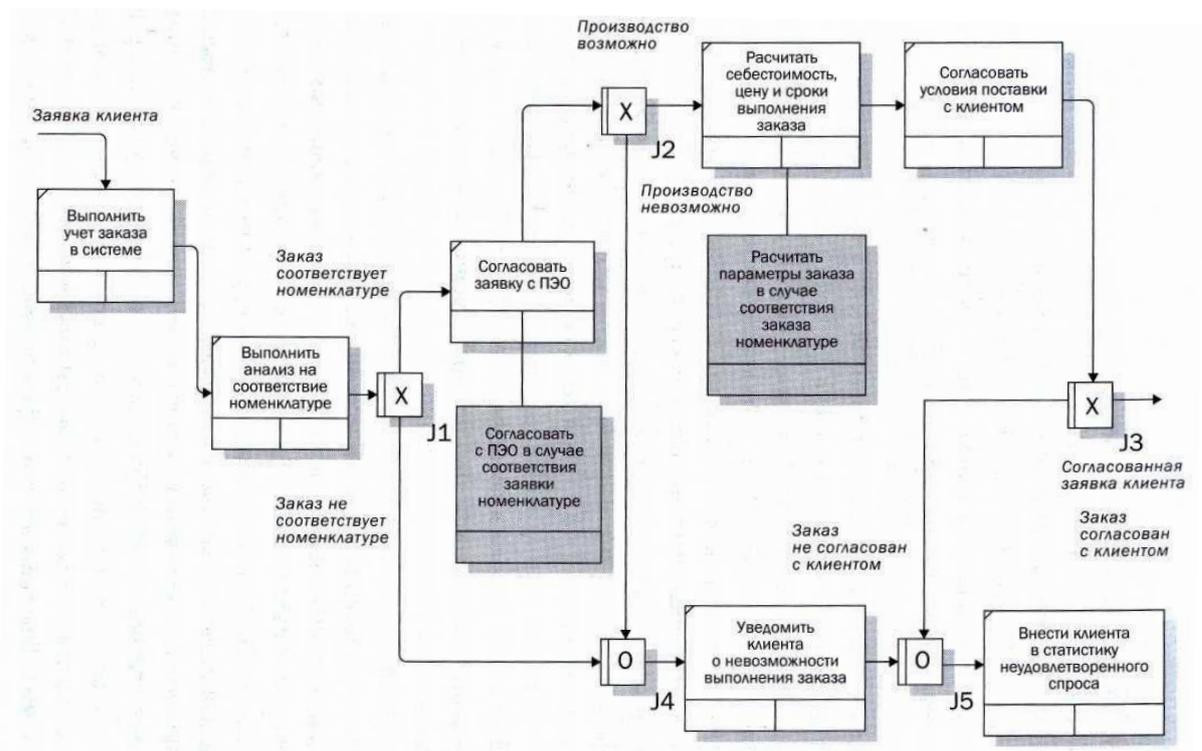


Рисунок 16 - Модель бизнес-процесса «Обработать заявку клиента» в нотации IDEF3

В случае если заказ клиента соответствует номенклатуре, мы начинаем движение по верхней ветке процесса. Выполняется функция «Согласовать заявку с ПЭО». К ней привязан ссылочный объект – «Согласовать с ПЭО в случае соответствия заявки номенклатуре». Планово-экономический отдел организации (ПЭО) анализирует заказ и делает вывод о его реализуемости.

Например, может сложиться ситуация нехватки производственных мощностей из-за ремонтов, несоответствия величины заказа экономически обоснованным размерам партии и т. п. В этом случае мы снова попадаем на нижнюю ветку процесса, при этом используется логический оператор «ИЛИ». Он служит для объединения возможных входов в функцию «Уведомить клиента о невозможности заказа».

Если ПЭО считает заказ выполнимым, то проводится детальный расчет себестоимости выполнения — определяется его цена и возможные сроки выполнения (функция «Расчитать себестоимость, цену и возможные сроки выполнения заказа»). Далее указанные выше расчетные цифры согласовываются с клиентом — выполняется функция «Согласовать условия поставки с клиентом».

Снова возможны два варианта — используется оператор логического исключения «ИЛИ». Если клиента не устраивают финансовые условия, он отказывается от заказа, который мы вносим в статистику неудовлетворенного спроса (нижняя ветка процесса). Если клиент готов работать на наших условиях, то процесс заканчивается. Выходов процесса служат «Согласованная заявка клиента» и данные по рассчитанным параметрам заказа.

Нотацию IDEF3 целесообразно применять в случае относительно простых процессов на нижнем уровне декомпозиции, то есть на уровне рабочих мест. В этом случае схема процесса может служить основой для создания документов, регламентирующих работу исполнителей. Очевидно, что процесс в нотации IDEF3 «плоский». При помощи этой нотации достаточно сложно создавать комбинированные модели, в которых бы сочетались описания потоков работ и процессы управления ими. Этот факт становится в особенности очевидным при сравнении описаний процессов в нотации IDEF3 и IDEF0.

Моделирование процессов в нотации DFD

Важнейшим способом описания процесса являются диаграммы потоков данных (информации) DFD (Data Flow Diagram). Диаграммы этого типа содержат, как правило, два типа графических объектов: четырехугольники и стрелки. Первые описывают функции (работы, процессы), вторые — потоки данных между ними. На диаграмме DFD функции обычно располагаются слева направо в порядке, соответствующем последовательности их выполнения по времени, хотя это не обязательно. Если придерживаться указанного требования, то полученная схема — это описание процесса, схожее с его описанием в нотации IDEF3.



Рисунок 17 - Пример модели потоков данных

Процесс, представленный на рисунке 17, имеет два входящих потока данных и три исходящих. На верхнем уровне рассмотрения этот процесс выглядел бы в виде одной функции с двумя входами и тремя выходами. Таким образом, к описанию процессов в DFD применимы типовые правила декомпозиции. Что касается сторон четырехугольников, то в нотации DFD они не имеют того же значения, что и в IDEF0.

Рассмотренный пример описания процесса в DFD можно усложнить, используя понятие «хранилище данных». Под ним подразумевается любой носитель информации (например, бумажный документ, электронный файл, промышленная база данных на сервере организации). При построении модели процесса с использованием хранилищ данных необходимо помнить, что данные

(информация) не могут перемещаться между функциями процесса сами по себе. Они могут быть переданы только посредством определенных посредников — носителей информации (то есть хранилищ данных). На рисунке 18 представлена модель процесса в нотации DFD, построенная с использованием понятия «хранилище данных».

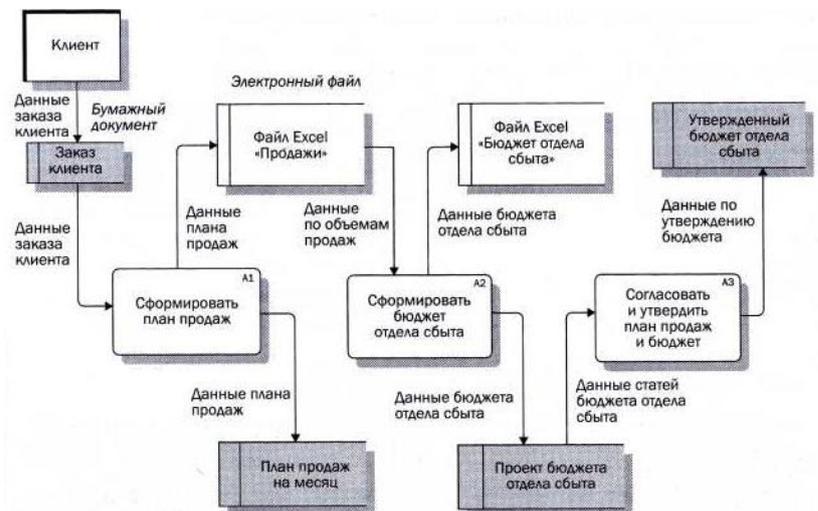


Рисунок 18 - Модель процесса в нотации DFD

Созданные модели потоков данных организации могут быть использованы при решении таких задач, как:

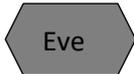
- определение существующих хранилищ данных (текстовых документов, файлов, СУБД);
- определение и анализ данных, необходимых для выполнения каждой функции процесса;
- подготовка к созданию модели структуры данных организации (так называемой ERD-модели);
- выделение основных и вспомогательных бизнес-процессов организации.

Методология ARIS

Методология ARIS включает в себя несколько различных нотаций для описания деятельности организации с различных точек зрения. В методологию интегрированы существующие стандарты и спецификации описания процессов и данных, например IDEF3, ERD, DFD, UML и т.д. Преимущество методологии ARIS заключается в ее комплексности, которая проявляется во взаимосвязи моделей, построенных в различных нотациях. Методология ARIS позволяет описывать деятельность организации с разных точек зрения, при этом полученные модели в определенной степени связаны между собой.

К числу наиболее значимых и практически используемых нотаций ARIS относится нотация ARIS eEPC (eEPC — Extended Event Driven Process Chain — расширенная цепочка процесса, управляемого событиями). В таблице 4 приводятся основные используемые в рамках нотации объекты.

Основные объекты, используемые в рамках нотации ARIS eEPC

| № | Наименование | Описание | Графическое представление |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Функция | Объект «функция» служит для описания функций (процедур, работ), выполняемых подразделениями предприятия |  |
| 2 | Событие | Объект «событие» служит для описания реальных состояний системы, влияющих и управляющих выполнением функций |  |
| 3 | Организационная единица | Объект, отражающий различные организационные звенья предприятия (например, управление или отдел) |  |
| 4 | Документ | Объект, отражающий реальные носители информации, например бумажный документ |  |
| 5 | Прикладная система | Объект отражает реальную прикладную систему, используемую в рамках технологии выполнения функции |  |
| 6 | Кластер информации | Объект характеризует данные как набор сущностей и связей между ними. Используется для создания моделей данных |  |
| 7 | Стрелка связи между объектами | Объект описывает тип отношений между другими объектами |  |
| 8 | Логическое «И» | Логический оператор, определяющий связи между событиями и функциями в рамках процесса |  |
| 9 | Логическое «ИЛИ» | Логический оператор, определяющий связи между событиями и функциями в рамках процесса |  |
| 10 | Логическое исключаящее «ИЛИ» | Логический оператор, определяющий связи между событиями и функциями в рамках процесса |  |

Для понимания смысла нотации eEPC рассмотрим основные используемые типы объектов и связей. На рисунке 19 представлена простейшая модель eEPC, описывающая фрагмент бизнес-процесса предприятия.

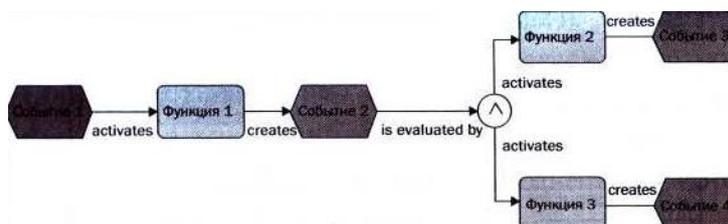


Рисунок 19 - Нотация ARIS eEPC

На рисунке 19 видно, что связи между объектами имеют определенный смысл и отражают последовательность выполнения функций в рамках процесса. Стрелка, соединяющая событие 1 и функцию 1, активирует выполнение функции 1. Функция 1 создает событие 2, за которым следует символ логического «И», запускающий выполнение функций 2 и 3.

Внимательный анализ нотации eEPC показывает, что она практически не отличается от IDEF3. Важнейшее отличие eEPC — наличие объекта «Событие». Этот объект служит для отображения в модели возможных результатов реализации функций, и зависимости от которых выполняется та или иная последующая ветка процесса. Нотация eEPC называется расширенной вследствие наличия в ней объекта «Событие» (в IDEF3 такого объекта нет).

Бизнес-процесс в нотации eEPC представляет собой последовательность процедур, расположенных в порядке их выполнения. Используемые при построении модели символы логики позволяют отразить ветвление и слияние бизнес-процесса.

Нотация BPMN

BPMN — система условных обозначений для описания и подготовки к автоматизации бизнес-процессов. Она ориентирована на описание так называемых исполняемых процессов, которые поддерживаются системами автоматизации операционных процессов — BPM (Business Process Management).

Основные категории объектов (элементов), которые используются в BPMN, а также соответствующие условные обозначения показаны на рисунке 20. Элементы потока являются ключевыми для формирования модели процесса. События используются для обозначения начала и завершения процесса. Кроме того, могут быть промежуточные события. Как правило, событие имеет причину (так называемый триггер) или воздействие (результат) и изображается в BPMN в виде круга со свободным центром, предназначенным для отображения различных триггеров или результатов («Сообщение», «Таймер», «Ошибка», «Отмена», «Компенсация», «Правило», «Связь», «Множественный», «Завершение»). Для каждого триггера есть условное обозначение.

«Действие» - общий термин, обозначающий работу, выполняемую исполнителем. В BPMN определены следующие виды действий: «процесс», «подпроцесс» и «задача». Задача и подпроцесс изображаются в виде прямоугольника с закругленными углами. Процесс либо не имеет границ, либо представлен в виде пула.

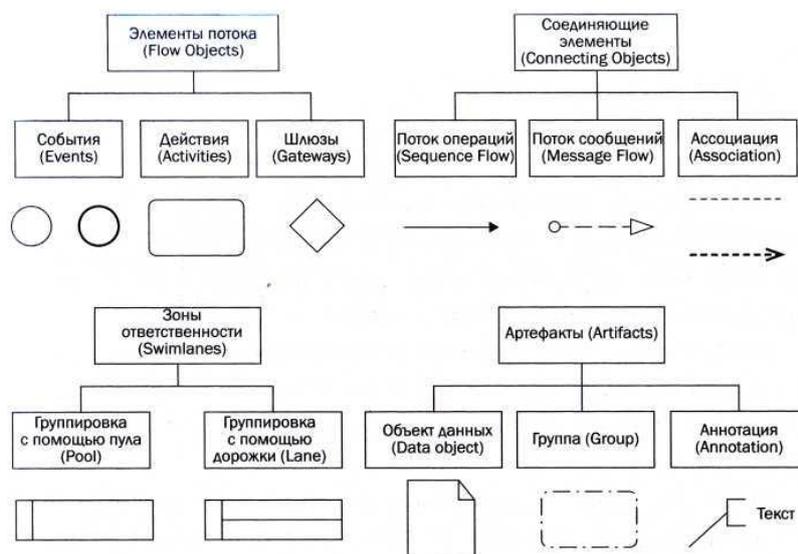


Рисунок 20 - Объекты нотации BPMN

«Шлюзы» используются для контроля расхождений и схождений потока задач. Их основное назначение состоит в описании логики выполнения процесса, которая может включать ветвление, раздвоение, слияние и соединение маршрутов. Маркеры внутри условных обозначений показывают тип шлюза как логического оператора. Определены следующие типы шлюзов:

экслюзивные «ИЛИ» (XOR) - исключаящие условия развилки и объединения. Данные шлюзы могут основываться как на данных, так и на событиях. Тип шлюзов, основанный на данных, может отображаться как при помощи маркера X, так и без него;

«ИЛИ» (Or) - включающие условия и объединение;

«И» (And) - раздвоение и слияние.

Соединяющие элементы служат для соединения других элементов между собой. «Поток операций» служит для отображения последовательности выполнения задач во времени внутри процесса. «Поток сообщений» служит для отображения обмена сообщениями между двумя процессами, готовыми их отсылать и принимать. «Ассоциация» служит для установления связей между информацией и элементами потока. При помощи ассоциации текстовые объекты, а также графические объекты, не относящиеся к элементам потока, могут соотноситься с его элементами.

В BPMN «пул» представляет собой процесс. Кроме того, он может использоваться для отображения внешней по отношению к процессу сущности или сервиса. Между пулами может осуществляться обмен информацией.

«Дорожка» обеспечивает разделения внутреннего пространства пула как по вертикали, так и по горизонтали. Дорожка может служить для группировки задач, выполняемых одним подразделением, исполнителем и т. п. Использование дорожек призвано сделать схемы более наглядными и удобными для восприятия.

«Объект данных» относится к артефактам, поскольку он не оказывает непосредственного влияния ни на поток задач; ни на поток сообщений. Однако он отображает информацию о том, какие действия необходимо выполнить и/или каков их результат. При помощи объекта данных на схеме можно показать входы/выходы задачи.

«Группировка объектов» применяется для составления документации или анализа. Группа может быть использована как альтернатива дорожкам.

«Текстовая аннотация» служит в качестве средства, позволяющего автору модели процесса показать дополнительную информацию читателям схемы.

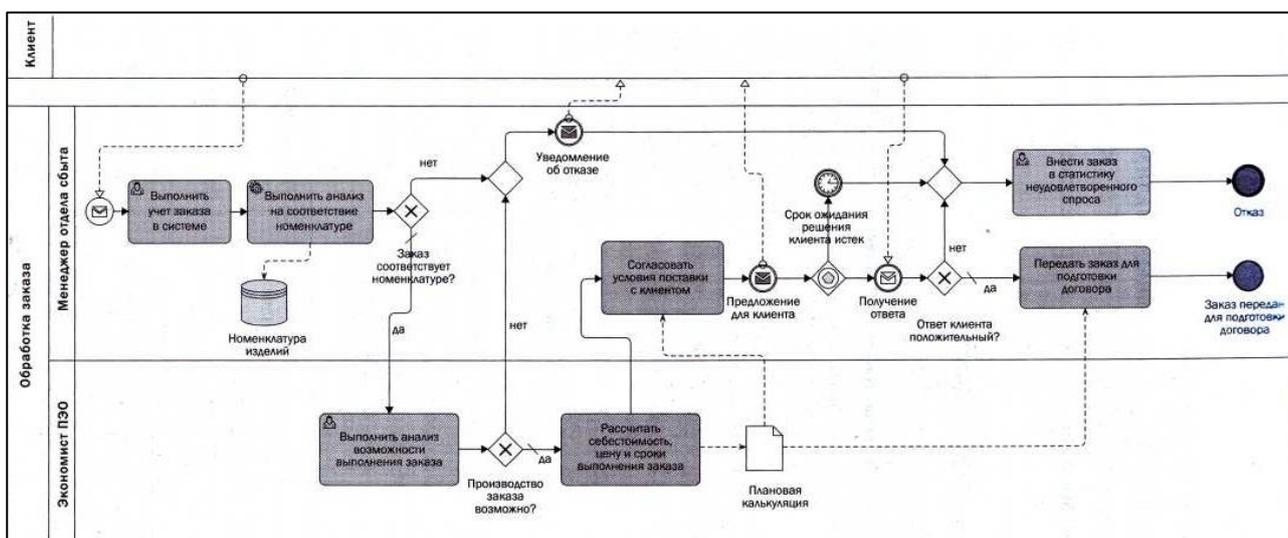


Рисунок 21 - Пример модели процесса в нотации BPMN

2.3 Анализ бизнес-процессов

Методы анализа бизнес-процессов

Анализ процессов следует понимать в широком смысле: в него включается не только работа с графическими схемами, но и анализ всей доступной информации по процессам, измерения их показателей и сравнительный анализ.

Классификация видов анализа процессов приводится на рисунке 22.

Методы анализа процессов можно условно разделить на две категории: качественный и количественный.

Методики качественного анализа процессов основаны на:

- анализе субъективных оценок процесса сотрудниками организации и внешними специалистами;
- визуальном анализе графических схем процессов;
- сравнении процесса с некоторыми типовыми требованиями.

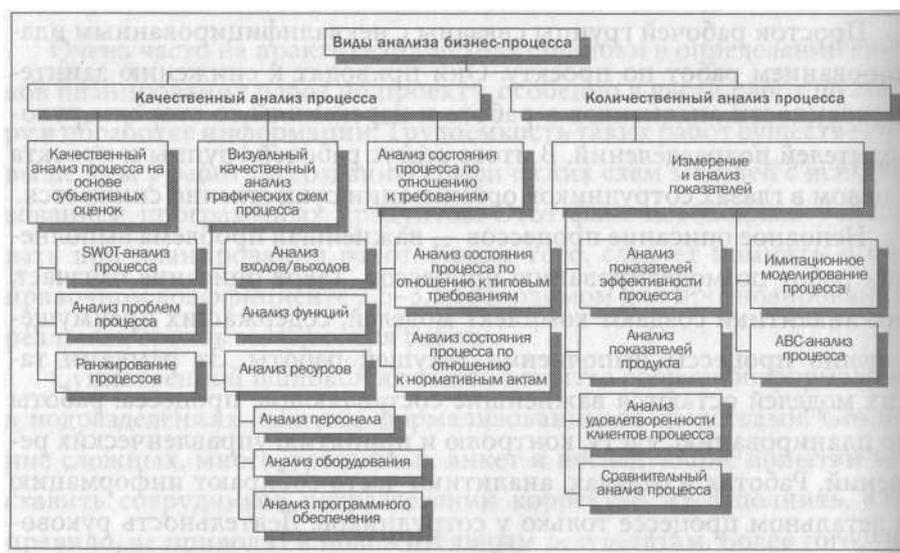


Рисунок 22 - Классификация видов анализа бизнес-процессов

Можно выделить несколько методик субъективной оценки процессов.

SWOT-анализ процесса предполагает выявление его сильных и слабых сторон, возможностей улучшения и угроз ухудшения.

SWOT-анализ процесса можно проводить следующим образом:

- провести анкетирование руководителей и специалистов организации;
- обработать результаты анкетирования, оценивая количество сходных по смыслу ответов и формируя рейтинг ответов;
- построить таблицу SWOT-анализа процесса.

SWOT-анализ — это инструмент для качественной предварительной оценки процесса. Полученные на его основе данные могут быть использованы в дальнейшем для выяснения причин низкой эффективности процесса и определения характеризующих его показателей.

Анализ проблем процесса - простейшее средство качественного анализа процесса. Основное назначение этого способа анализа состоит в том, чтобы определить направления дальнейшего более углубленного анализа.

Для выявления проблемных областей следует сформировать укрупненную схему процесса, отобразив на ней основные группы выполняемых функций и их исполнителей. После этого на схеме нужно указать проблемные области и дать их краткую характеристику. На рисунке 23 приводится пример такой схемы.

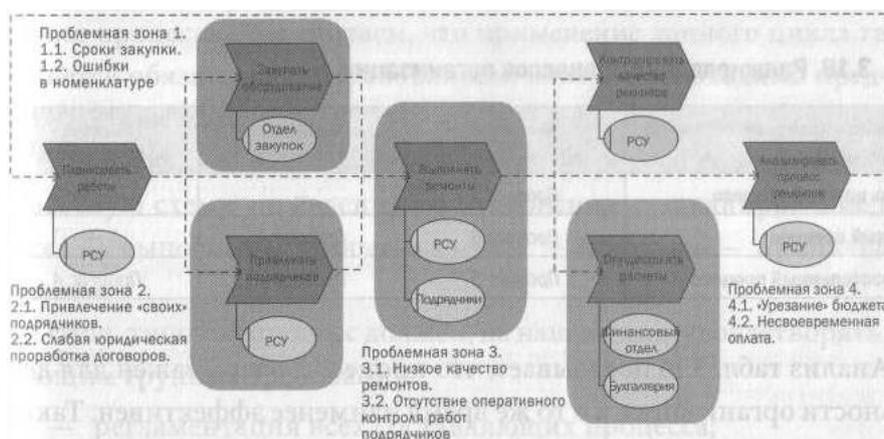


Рисунок 23 - Проблемные области процесса

Выявление проблемных областей осуществляется путем интервьюирования руководителей и сотрудников, участвующих в рассматриваемом процессе.

Полученная таким образом схема процесса может служить предметом для обсуждения и анализа при выполнении проекта реорганизации процессов. Выделение проблемных областей, таким образом, является средством акцентирования внимания руководителей и экспертов на определенных фрагментах процесса.

Ранжирование процессов на основе субъективной оценки выполняется на подготовительной стадии проекта, когда необходимо дать характеристику каждому крупному процессу организации и принять решение, какие из них следует улучшать в первую очередь.

Таблица 5

Пример ранжирования процессов организации

| Важность /состояние процесса | Высокая эффективность | Средняя эффективность | Низкая эффективность |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Очень важный процесс | Процесс 1 | - | Процесс 2 |
| Важный процесс | Процесс 6 | Процесс 3 | - |
| Второстепенный процесс | Процесс 5 | Процесс 7 | Процесс 4 |

Для каждой организации таблица будет заполнена по-разному. Более того, с течением времени расположение процессов в ячейках таблицы меняется.

Следует отметить, что ранжирование процессов при помощи такой таблицы весьма субъективно. Долгосрочные проекты по улучшению деятельности организации не могут базироваться на использовании подобных методов анализа. Указанный метод обычно применяется при проведении семинаров-тренингов для руководителей, совещаний, мозговых штурмов и подобных мероприятий, цель которых состоит в осуществлении быстрого анализа ситуации с процессами предприятия на основе качественных показателей.

Анализ процесса по отношению к типовым требованиям. В настоящее время в мире нет специализированных стандартов, регламентирующих требования к процессам бизнеса. Предлагаемая ниже структура требований к организации процесса разработана для стандарта ИСО 9001.

Стандарты ИСО серии 9000 рекомендуют использовать цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) для создания системы постоянного улучшения процесса. Применение данного цикла также является обязательным требованием, которое необходимо предъявлять к процессам.

Типовой процесс должен удовлетворять следующим требованиям:

регламентация всех составляющих процесса;

использование цикла постоянного улучшения процесса PDCA.

Требования к организации процесса, учитывающие рекомендации стандарта ИСО 9001:

1. Требования к владельцу процесса

1.1 Должен существовать один владелец процесса

1.2 Полномочия и ответственность владельца процесса должны быть четко определены

1.3 Не должно быть пересечений полномочий и ответственности с другими руководителями организации

2. Границы процесса

2.1 Границы процесса должны быть четко определены (по функциям и ответственности руководителей) и зафиксированы документально

2.2 Границы функциональных подразделений процесса должны быть четко определены

3. Регламентирующие документы

3.1 Должно существовать действующее описание процесса в целом

3.2 Должны существовать действующие положения о подразделениях

3.3 Должны существовать действующие должностные инструкции

3.4 Должны существовать действующие методики (внутренние стандарты)

3.5 Должна функционировать система актуализации документации

3.6 Процесс должен соответствовать существующим законодательным актам и нормативным документам, регламентирующим выполнение процесса

4. Выходы процесса

4.1 Выходы процесса должны быть четко определены

4.2 Пользователи каждого выхода процесса должны быть четко определены, потребности пользователей специфицированы

4.3 Должны существовать спецификации требований на каждый выход процесса

4.4 Каждый выход должен быть закреплен за ответственным исполнителем

4.5 Должна функционировать система контроля качества выходов процесса

5. Входы процесса

5.1 Входы должны быть четко определены

5.2 Поставщики каждого входа процесса должны быть четко определены, требования к поставщикам специфицированы

5.3 Должна существовать спецификация требований на каждый вход процесса

5.4 Каждый вход должен быть закреплен за ответственным исполнителем

5.5 Должна существовать система входного контроля качества

6. Ресурсы

6.1 Ресурсы должны быть четко определены

6.2 Должна существовать спецификация требований к каждому ресурсу

6.3 Каждый ресурс должен быть закреплен за ответственным исполнителем (материально ответственным лицом)

7. Показатели процесса

7.1 Должны быть определены и использоваться показатели эффективности процесса

7.2 Должны быть определены и использоваться показатели услуг процесса

7.3 Должна существовать система сбора и использования данных удовлетворенности клиентов процесса

При проведении анализа процесса должна быть собрана информация согласно перечисленным требованиям. Выполнение такой работы может быть целесообразным при осуществлении проекта реинжиниринга процессов на предприятии.

Процесс подвергается анализу на наличие цикла PDCA.

Таблица 6

Цикл PDCA для процесса

| Функция цикла РОСА | Описание |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Планирование процесса | Функции по планированию: показателей эффективности процесса показателей продукта |
| Анализ процесса | Функции по анализу: показателей эффективности процесса показателей продукта данных удовлетворенности клиентов процесса |
| Улучшение процесса | Функции по улучшению процесса за счет изменения: регламентирующих документов процесса персонала инфраструктуры |

Процесс должен быть подвергнут анализу с точки зрения наличия цикла управления по отклонениям. Этот цикл включает пять групп функций процесса, назначение которых показано в таблице 7.

Функции цикла управления

| Функция цикла управления | Описание |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Планирование | Функции по технико-экономическому и финансовому планированию выполнения работ по процессу |
| Выполнение | Функции по выполнению процесса (примеры: подготовка документа, производство продукции и т. д.) |
| Учет | Функции по регистрации фактической информации по выполнению процесса |
| Контроль | Функции по контролю выполнения плановых показателей деятельности в сравнении с фактическими |
| Принятие решений | Функции по подготовке и принятию управленческих решений на основании данных по отклонениям от плановых показателей деятельности |

Если в результате анализа выясняется, что процесс удовлетворяет всем указанным выше трем группам требований, то организацию процесса можно считать удовлетворительной. Дальнейшая работа по улучшению такого процесса будет заключаться в анализе и улучшении его показателей.

Визуальный анализ графических схем процессов имеет ряд существенных ограничений. Дело в том, что процесс представляет собой сложный объект, описать который в виде одной графической схемы невозможно. Любая графическая схема процесса будет отображать информацию в соответствии с выбранным средством описания (нотацией). Любые ошибки или недоработки при формировании графической схемы приводят к невозможности эффективного анализа.

В первую очередь схему процесса можно подвергнуть анализу с точки зрения входов и выходов. Анализ входов/выходов состоит из двух частей:

Анализ потребности во входах/анализ потребности в выходах.

Анализ неиспользуемых выходов.

Анализ потребности во входах выполняется следующим образом. Последовательно рассматривается каждая функция процесса, выполняется ее содержательный анализ. Определяется состав необходимой для этого информации. Проводится проверка, есть ли данная информация во входящих документах. Если нужные сведения не содержатся ни в одном документе, это может означать отсутствие необходимого для выполнения функции документа. Аналогично выполняется анализ по материальным входам, персоналу, инфраструктуре.

Если в какой-то части процесса обнаруживается недостаток входящего документа, необходимо определить функцию, для которой он является выходом. Поиск таких функций (процессов) по схемам моделей вряд ли возможен. Проще

опросить соответствующих исполнителей и найти поставщиков нужной информации. Далее выяснить, почему данная информация не оформляется документально и не передается заинтересованному в ее получении должностному лицу.

Анализ неиспользуемых выходов означает поиск тех выходов процесса, которые не используются в других процессах. Практика показывает, что на предприятиях существует достаточно много документов, которые формируются, но в дальнейшем либо не используются, либо используются формально. Такие документы можно смело относить к неиспользуемым. По крайней мере, на них следует обратить внимание и по возможности от них избавляться.

Для того чтобы выявить неиспользуемые документы, необходимо последовательно проследить всю цепочку движения документа по организации. За стартовую точку берется функция процесса, на выходе которой рассматриваемый документ появляется в первый раз. Далее последовательно анализируются все функции, связанные с его обработкой, использованием и хранением. На практике для понимания того, используется документ или нет, приходится встречаться с соответствующими людьми и анализировать их деятельность. При выявлении неиспользуемых документов должны быть последовательно рассмотрены все функции процесса и исходящая документация.

Графический анализ функций процесса позволяет выявить:

- отсутствие необходимых функций;
- наличие излишних функций;
- дублирование функций.

Измерение и анализ показателей процесса

Измерение и анализ показателей процесса являются важнейшими средствами, позволяющими находить пути улучшения процессов. Процесс могут характеризовать несколько групп показателей:

- показатели процесса;
- показатели продукта процесса;
- показатели удовлетворенности клиентов процесса.

Показатели процесса могут быть определены как числовые величины, характеризующие течение самого процесса и затраты на него (временные, финансовые, ресурсные, человеческие и т. д.). Показатели могут быть абсолютными и относительными (приведенными к объему услуг, сезонным колебаниям, тарифным изменениям и другим внешним факторам, не зависящим от управления проверяемым процессом).

Показатели продукта (услуги) - числовые величины, характеризующие продукт (услугу) как результат выполнения процесса (абсолютный объем услуг, объем услуг относительно заказанного или необходимого, количество ошибок и сбоев при оказании услуги, номенклатура оказанных услуг, номенклатура оказанных услуг относительно необходимой и т.д.).

Показатели удовлетворенности клиентов процесса - числовые величины, характеризующие степень удовлетворенности потребителя результатами процесса (выходом, услугой и т. д.). При этом следует различать удовлетворенность потребителя (внутреннего и внешнего) выходом процесса и удовлетворенность конечного потребителя полученной продукцией или услугой.

Количественные показатели процесса делятся на две группы: абсолютные и относительные. К абсолютным относятся: время выполнения процесса, технические показатели, показатели стоимости и качества. Относительные показатели могут рассчитываться на основе абсолютных путем формирования различных отношений между ними.

Рассмотрим более подробно абсолютные показатели выполнения процесса.

Показатели времени выполнения процесса:

среднее время выполнения процесса в целом;

среднее время простоев;

среднее время выполнения отдельных функций процесса;

прочие.

К техническим показателям процесса следует отнести те показатели, которые характеризуют технологию выполнения процесса, используемое оборудование, программное обеспечение, среду и т. д. Технические показатели будут различны для процессов предприятий разных отраслей. В то же время можно выделить несколько показателей, которые измеримы для любого процесса:

количество функций процесса, выполняемых на рабочих местах;

численность персонала процесса, в том числе руководителей и специалистов;

количество транзакций за период;

количество автоматизированных рабочих мест;

прочие.

Технические показатели служат основой для расчета множества удельных показателей процесса, таких как выработка на одного сотрудника, степень автоматизации процесса и т. д.

Показатели стоимости процесса являются одной из важнейших групп показателей. Показатели стоимости можно разделить на несколько групп:

1. Стоимость процесса в целом;

2. Показатели стоимости процесса:

2.1 Затраты на оплату труда исполнителей;

2.2 Амортизация оборудования и нематериальных активов;

2.3 Затраты на тепло- и энергоносители;

2.4 Затраты на связь;

2.5 Затраты на получение информации;

2.6 Затраты на повышение квалификации исполнителей;

3. Показатели стоимости продуктов процесса:

3.1 Стоимость сырья и материалов;

- 3.2 Затраты на оплату труда;
- 3.3 Амортизация оборудования;
- 3.4 Прочие затраты.

Корректный расчет и анализ совокупной стоимости процесса требует применения соответствующих методик. На сегодняшний день наиболее адекватной с точки зрения процессного подхода является методика ABC-анализа стоимости. Она основана на:

- определении ресурсов, используемых в процессах организации;
- определении операций процессов;
- определении объектов отнесения затрат — выходов процессов (продукции, услуг, информации);
- определении и расчете показателей количественной связи «ресурсы — операции» и «операции — готовые изделия»;

- перенесении стоимости ресурсов на стоимость операций процесса;
- перенесении стоимости операций на стоимость готовых изделий.

На основе ABC-метода можно рассчитать стоимость процесса.

При анализе каждого процесса следует определить ограниченный набор стоимостных показателей, которые будут служить индикаторами его улучшения/ухудшения. Например, к числу таких показателей можно отнести:

- фонд заработной платы (при улучшении процесса может происходить сокращение персонала и/или увеличение производительности труда);
- затраты на энергоносители (не технологическая энергия, экономия энергоресурсов);
- затраты на ремонт и техническое обслуживание (более качественное и своевременное обслуживание оборудования приводит к сокращению общей стоимости ремонтов);
- потери от брака;
- прочие.

Для подбора стоимостных показателей процесса рекомендуется внимательно проанализировать его составляющие и затраты, связанные с каждой составляющей.

Показатели качества являются важнейшей группой показателей, характеризующих процесс. Под качеством процесса следует понимать его способность в заданной степени удовлетворять потребности своих клиентов при минимальных затратах ресурсов. Ключевым аспектом определения качества процесса является ориентация на потребителя. Искусственно созданные, оторванные от потребностей клиента показатели качества процесса не могут служить инструментом для реальных улучшений.

К показателям качества процесса можно отнести следующие:

- Степень дефектности продукции процесса.
- Количество возвратов и рекламаций на продукцию процесса,
- Количество жалоб и рекламаций на качество обслуживания, поступивших от клиентов.

Количество некомплектных (не соответствующих спецификациям) отгрузок.

Сохранность готовой продукции.

Количество внештатных ситуаций, потребовавших оперативного вмешательства руководства верхнего уровня.

Способность процесса быстро адаптироваться к изменяющимся требованиям заказчика.

Способность процесса сохранять свои параметры при изменении внешних условий (стабильность процесса, минимальные вариации).

Независимость процесса от изменений в части персонала.

Управляемость процесса.

Способность процесса к улучшениям.

Построение эффективно работающей системы показателей процесса требует много времени и усилий. Каждое предприятие должно создавать такую систему с учетом специфики своих процессов. Следует отметить, что система показателей процесса должна развиваться вместе с процессом: по мере его улучшения следует использовать нее более сложные показатели.

РАЗДЕЛ 3 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И РЕИНЖИНИРИНГ ОРГАНИЗАЦИЙ

3.1 Процессный подход в управлении качеством

Основные положения менеджмента качества

Успешное руководство организацией и ее функционирование обеспечиваются путем ее систематического и прозрачного управления. Успех может быть достигнут в результате внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, разработанной для постоянного улучшения деятельности с учетом потребностей всех заинтересованных сторон.

Для тех случаев, когда организация должна продемонстрировать возможность изготавливать продукцию, отвечающую требованиям потребителей и установленным к ней обязательным требованиям, организация применяет стандарт ISO 9001, который устанавливает требования к системам менеджмента качества и направлен на повышение удовлетворенности потребителей;

Принципы менеджмента качества

1) Ориентация на потребителя - организации зависят от своих потребителей и поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания.

2) Лидерство руководителя - руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности организации. Им следует создавать и поддерживать

внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач организации.

3) Вовлечение работников - работники всех уровней составляют основу организации, поэтому их полное вовлечение в решение задач дает возможность организации с выгодой использовать их способности.

4) Процессный подход - желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом.

5) Системный подход к менеджменту - выявление, понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы содействуют повышению результативности и эффективности организации при достижении ее целей.

6) Постоянное улучшение - постоянное улучшение деятельности организации в целом следует рассматривать как ее неизменную цель.

7) Принятие решений, основанное на фактах - эффективные решения должны основываться на анализе данных и информации.

8) Взаимовыгодные отношения с поставщиками - организация и ее поставщики взаимозависимы, поэтому отношения взаимной выгоды повышают способность обеих сторон создавать ценности.

Системы менеджмента качества могут содействовать организациям в повышении удовлетворенности потребителей.

Потребителям необходима продукция, характеристики которой удовлетворяют их потребностям и ожиданиям. Эти потребности и ожидания, как правило, отражаются в спецификации на продукцию и обычно считаются требованиями потребителей. Требования могут быть установлены потребителем в контракте или определены самой организацией. В любом случае приемлемость продукции в конечном счете устанавливает потребитель. Поскольку потребности и ожидания потребителей меняются, а организации помимо этого испытывают давление, обусловленное конкуренцией и техническим прогрессом, они должны постоянно совершенствовать свою продукцию и свои процессы.

Внедрение систем менеджмента качества побуждает организации анализировать требования потребителей, определять процессы, способствующие созданию продукции, приемлемой для потребителей, а также поддерживать эти процессы в управляемом состоянии. Система менеджмента качества может быть основой постоянного улучшения, способствующей увеличению повышения удовлетворенности как потребителей, так и других заинтересованных сторон. Внедрение данной системы обеспечивает организацию и потребителей уверенностью в ее способности поставлять продукцию, полностью соответствующую требованиям.

Для того чтобы результативно функционировать, организация должна определять и осуществлять менеджмент многочисленных взаимосвязанных и взаимодействующих процессов. Выход одного процесса является входом следующего. Систематическое определение и менеджмент процессов, применяемых организацией, и особенно взаимодействие этих процессов могут

рассматриваться как «процессный подход». Система менеджмента качества, основанная на процессном подходе, отражена на рисунке 24.

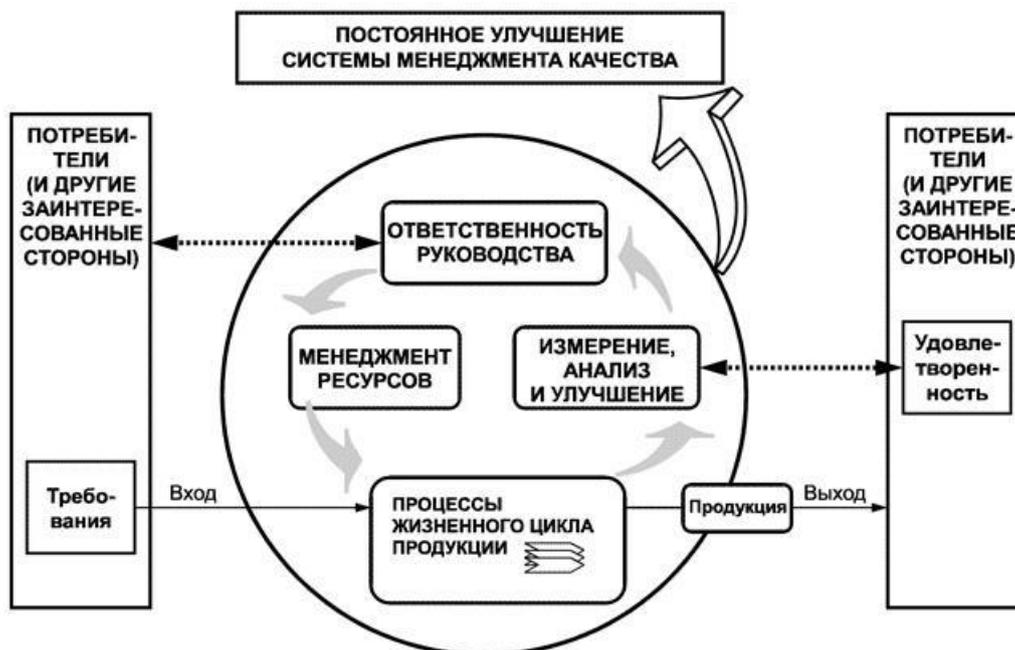


Рисунок 24 - Модель системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе

Роль высшего руководства в системе менеджмента качества

С помощью лидерства и реальных действий высшее руководство может создать обстановку, способствующую полному вовлечению работников и эффективной работе системы менеджмента качества. Принципы менеджмента качества могут использоваться высшим руководством как основа для выполнения своей роли при:

- а) разработке и поддержании политики и целей организации в области качества;
- б) популяризации политики и целей в области качества во всей организации для повышения осознания, мотивации и вовлечения персонала;
- в) ориентации всего персонала организации на требования потребителей;
- г) внедрении соответствующих процессов, позволяющих выполнять требования потребителей и других заинтересованных сторон и достигать цели в области качества;
- д) разработке, внедрении и поддержании в рабочем состоянии результативной и эффективной системы менеджмента качества для достижения поставленных целей в области качества;
- е) обеспечении необходимыми ресурсами;
- ж) проведении периодического анализа системы менеджмента качества;
- з) принятии решений в отношении политики и целей в области качества;
- и) принятии решений по мерам улучшения системы менеджмента качества.

Оценивание систем менеджмента качества

В процессе оценивания систем менеджмента качества должны быть получены ответы на следующие четыре основных вопроса в отношении каждого оцениваемого процесса:

- а) выявлен и определен ли соответствующим образом процесс?
- б) распределена ли ответственность?
- в) внедрены и поддерживаются ли в рабочем состоянии процедуры?
- г) обеспечивает ли процесс достижение требуемых результатов?

Совокупные ответы на приведенные выше вопросы могут определить результаты оценивания. Оценивание системы менеджмента качества может различаться по области применения и включать в себя такие виды деятельности, как аудит (проверку) и анализ системы менеджмента качества, а также самооценку.

Аудиты (проверки) применяют для определения степени выполнения требований, предъявляемых к системе менеджмента качества. Наблюдения аудитов используются для оценивания результативности системы менеджмента качества и определения возможностей для улучшения.

Аудиты, проводимые самой организацией или от ее имени для внутренних целей, могут служить основой для декларирования организацией о своем соответствии.

Аудиты могут проводиться как потребителями организации, так и другими лицами от имени потребителей.

Аудиты осуществляются внешними независимыми организациями. Такие организации, обычно имеющие аккредитацию, проводят сертификацию или регистрацию на соответствие требованиям, например требованиям ISO 9001.

Одна из задач высшего руководства - проведение регулярного систематического оценивания пригодности, адекватности, результативности и эффективности системы менеджмента качества с учетом политики и целей в области качества. Этот анализ может включать в себя рассмотрение необходимости адаптации политики и целей в области качества в ответ на изменение потребностей и ожиданий заинтересованных сторон, а также определение необходимых действий. При анализе системы менеджмента качества, наряду с другими источниками информации, следует использовать отчеты по проведенным аудитам.

Самооценка организации представляет собой всесторонний и систематический анализ деятельности организации и результатов в сравнении с системой менеджмента качества или моделью совершенства. Самооценка может дать общее представление о деятельности организации и уровне развития системы менеджмента качества, а также помогает определить области, нуждающиеся в улучшении, и приоритеты.

Постоянное улучшение

Целью постоянного улучшения системы менеджмента качества является увеличение возможности повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон. Действия по улучшению включают в себя:

- а) анализ и оценку существующего положения для определений областей для улучшения;
- б) установление целей улучшения;
- в) поиск возможных решений для достижения целей;
- г) оценивание и выбор решений;
- д) выполнение выбранных решений;
- е) измерение, проверку, анализ и оценку результатов выполнения для определения того, достигнуты ли цели;
- ж) оформление изменений.

Результаты анализируют с целью определения дальнейших возможностей для улучшения. Таким образом, улучшение является постоянным действием. Обратная связь с потребителями и другими заинтересованными сторонами, аудиты и анализ системы менеджмента качества могут также использоваться для определения возможностей улучшения.

Термины и определения:

- продукция - результат процесса;
- процесс - совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы.
- качество - степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям.
- требование - потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.
- удовлетворенность потребителей - восприятие потребителями степени выполнения их требований.
- возможности - способность организации, системы или процесса производить продукцию, которая будет соответствовать требованиям к этой продукции.
- система - совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.
- система менеджмента - система для разработки политики и целей и достижения этих целей.
- система менеджмента качества - система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству.
- политика в области качества - общие намерения и направление деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.
- цели в области качества - то, чего добиваются или к чему стремятся в области качества.

- высшее руководство - лицо или группа работников, осуществляющих руководство и управление организацией на высшем уровне.

- менеджмент качества - скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству.

- планирование качества - часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества.

- управление качеством - часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству.

- обеспечение качества - часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены.

- улучшение качества - часть менеджмента качества, направленная на увеличение способности выполнить требования к качеству.

- постоянное улучшение - повторяющаяся деятельность по увеличению способности выполнить требования.

- результативность - степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

- эффективность - связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

- организация - группа работников и необходимых средств с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений.

- организационная структура - распределение ответственности, полномочий и взаимоотношений между работниками.

- инфраструктура - совокупность зданий, оборудования и служб обеспечения, необходимых для функционирования организации.

- производственная среда - совокупность условий, в которых выполняется работа.

- потребитель - организация или лицо, получающее продукцию.

- поставщик - организация или лицо, предоставляющее продукцию.

- проектирование и разработка - совокупность процессов, переводящих требования в установленные характеристики или спецификации на продукцию, процесс или систему.

- процедура - установленный способ осуществления деятельности или процесса.

- характеристика – отличительное свойство.

- надежность - собирательный термин, применяемый для описания свойства готовности и влияющих на него свойств безотказности, ремонтпригодности и обеспеченности технического обслуживания и ремонта.

- прослеживаемость - возможность проследить историю, применение или местонахождение того, что рассматривается.

- соответствие - выполнение требования.

- несоответствие - невыполнение требования.

- дефект - невыполнение требования, связанного с предполагаемым или установленным использованием.

- предупреждающее действие - действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

- корректирующее действие - действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

- утилизация - действие в отношении несоответствующей продукции, предпринятое для предотвращения ее первоначально предполагаемого использования.

- информация - значимые данные.

- документ - информация, представленная на соответствующем носителе.

- спецификация - документ, устанавливающий требования.

- руководство по качеству - документ, определяющий систему менеджмента качества организации.

- запись - документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности.

- объективное свидетельство - данные, подтверждающие наличие или истинность чего-либо.

- контроль - процедура оценивания соответствия путем наблюдения и суждений, сопровождаемых соответствующими измерениями, испытаниями или калибровкой.

- испытание - определение одной или нескольких характеристик согласно установленной процедуре.

- верификация - подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены.

- валидация - подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены.

- анализ - деятельность, предпринимаемая для установления пригодности, адекватности и результативности рассматриваемого объекта для достижения установленных целей.

- аудит (проверка) - систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита.

- программа аудита - совокупность одного или нескольких аудитов, запланированных на конкретный период времени и направленных на достижение конкретной цели.

- область аудита - содержание и границы аудита.

Порядок разработки и внедрения системы менеджмента качества

Порядок разработки и внедрения системы менеджмента качества состоит из нескольких этапов, включающих в себя:

- 1) определение потребностей и ожиданий потребителей, а также других заинтересованных сторон;
- 2) разработку политики и целей организации в области качества;
- 3) определение процессов и ответственности, необходимых для достижения целей в области качества;
- 4) определение необходимых ресурсов и обеспечение ими для достижения целей в области качества;
- 5) разработку методов для измерения результативности и эффективности каждого процесса;
- 6) применение результатов этих измерений для определения результативности и эффективности каждого процесса;
- 7) определение средств, необходимых для предупреждения несоответствий и устранения их причин;
- 8) разработку и применение процесса постоянного улучшения системы менеджмента качества.

Такой порядок также применяют для поддержания в рабочем состоянии и улучшения внедренной системы менеджмента качества.

Общие требования системы менеджмента качества

Организация должна разработать, задокументировать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии систему менеджмента качества, постоянно улучшать ее результативность в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001.

Организация должна:

- а) определять процессы, необходимые для системы менеджмента качества, и их применение во всей организации;
- б) определять последовательность и взаимодействие этих процессов;
- в) определять критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности как при осуществлении этих процессов, так и при управлении ими;
- г) обеспечивать наличие ресурсов и информации, необходимых для поддержания этих процессов и их мониторинга;
- д) осуществлять мониторинг, измерение, там, где это возможно, и анализ этих процессов;
- е) принимать меры, необходимые для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения этих процессов.

Требования к документации

Документация дает возможность передать смысл и последовательность действий и способствует:

- а) достижению соответствия требованиям потребителя и улучшению качества;
- б) обеспечению соответствующей подготовки кадров;

- в) повторяемости и прослеживаемости;
- г) обеспечению объективных свидетельств;
- д) оцениванию результативности и постоянной пригодности системы менеджмента качества.

Разработка документации не должна быть самоцелью, а должна добавлять ценность для ее пользователей. Каждая организация определяет объем необходимой документации и ее носители. Документация системы менеджмента качества должна включать в себя:

- а) документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;
- б) руководство по качеству;
- в) документированные процедуры и записи, требуемые настоящим стандартом;
- г) документы, включая записи, определенные организацией как необходимые ей для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими.

Организация должна разработать и поддерживать в рабочем состоянии руководство по качеству, содержащее:

- а) область применения системы менеджмента качества;
- б) документированные процедуры, разработанные для системы менеджмента качества;
- в) описание взаимодействия процессов системы менеджмента качества.

Управление документацией

Документы системы менеджмента качества должны быть управляемыми. Для определения необходимых средств управления должна быть разработана документированная процедура, предусматривающая:

- а) официальное одобрение документов с точки зрения их достаточности до выпуска;
- б) анализ и актуализацию по мере необходимости и повторное официальное одобрение документов;
- в) обеспечение идентификации изменений и статуса пересмотра документов;
- г) обеспечение наличия соответствующих версий документов в местах их применения;
- д) обеспечение сохранения документов четкими и легко идентифицируемыми;
- е) обеспечение идентификации и управление рассылкой документов внешнего происхождения, определенных организацией как необходимые для планирования и функционирования системы менеджмента качества;

ж) предотвращение непреднамеренного использования устаревших документов и применение соответствующей идентификации таких документов, оставленных для каких-либо целей.

Управление записями

Записи, установленные для представления свидетельств соответствия требованиям и результативного функционирования системы менеджмента качества, должны находиться под управлением. Организация должна установить документированную процедуру для определения средств управления, необходимых для идентификации, хранения, защиты, восстановления, сохранения и изъятия записей. Записи должны оставаться четкими, легко идентифицируемыми и восстанавливаемыми.

Ответственность руководства

Высшее руководство должно обеспечивать наличие свидетельств принятия своих обязательств по разработке и внедрению системы менеджмента качества, а также постоянному улучшению ее результативности посредством:

- а) доведения до сведения персонала организации важности выполнения требований потребителей, а также законодательных и обязательных требований;
- б) разработки политики в области качества;
- в) обеспечения разработки целей в области качества;
- г) проведения анализа со стороны руководства;
- д) обеспечения необходимыми ресурсами.

Ориентация на потребителя

Высшее руководство должно обеспечивать определение и выполнение требований потребителей для повышения их удовлетворенности.

Политика в области качества

Высшее руководство должно обеспечивать, чтобы политика в области качества:

- а) соответствовала целям организации;
- б) включала в себя обязательство соответствовать требованиям и постоянно повышать результативность системы менеджмента качества;
- в) создавала основы для постановки и анализа целей в области качества;
- г) была доведена до сведения персонала организации и понятна ему;
- д) анализировалась на постоянную пригодность.

Цели в области качества

Высшее руководство организации должно обеспечивать, чтобы цели в области качества, включая необходимые для выполнения требований к продукции, были установлены в соответствующих подразделениях и на

соответствующих уровнях организации. Цели в области качества должны быть измеримыми и согласуемыми с политикой в области качества.

Ответственность и полномочия

Высшее руководство должно обеспечивать определение и доведение до сведения персонала организации ответственности и полномочий.

Представитель руководства

Высшее руководство должно назначить представителя из состава руководства организации, который независимо от других обязанностей должен нести ответственность и иметь полномочия, распространяющиеся:

- а) на обеспечение разработки, внедрения и поддержания в рабочем состоянии процессов, требуемых системой менеджмента качества;
- б) на представление отчетов высшему руководству о функционировании системы менеджмента качества и необходимости ее улучшения;
- в) на содействие распространению понимания требований потребителей по всей организации.

Внутренний обмен информацией

Высшее руководство должно обеспечивать установление в организации соответствующих процессов обмена информацией, включая информацию, относящуюся к результативности системы менеджмента качества.

Анализ со стороны руководства

Высшее руководство должно анализировать через запланированные интервалы времени систему менеджмента качества организации в целях обеспечения ее постоянной пригодности, достаточности и результативности. Этот анализ должен включать в себя оценку возможностей улучшений и потребности в изменениях в системе менеджмента качества организации, в том числе в политике и целях в области качества.

Записи об анализе со стороны руководства должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Входные данные для анализа со стороны руководства должны включать в себя следующую информацию:

- а) результаты аудитов (проверок);
- б) обратную связь от потребителей;
- в) функционирование процессов и соответствие продукции;
- г) статус предупреждающих и корректирующих действий;
- д) последующие действия, вытекающие из предыдущих анализов со стороны руководства;
- е) изменения, которые могли бы повлиять на систему менеджмента качества;
- ж) рекомендации по улучшению.

Выходные данные анализа со стороны руководства должны включать в себя все решения и действия, относящиеся:

- а) к повышению результативности системы менеджмента качества и ее процессов;
- б) к улучшению продукции по отношению к требованиям потребителей;
- в) к потребности в ресурсах.

Менеджмент ресурсов

Организация должна определять и обеспечивать ресурсы, требуемые:

- а) для внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, а также постоянного повышения ее результативности;
- б) для повышения удовлетворенности потребителей путем выполнения их требований.

Персонал, выполняющий работу, влияющую на соответствие продукции требованиям, должен быть компетентным на основе полученного образования, подготовки, навыков и опыта.

Организация должна:

- а) определять необходимую компетентность персонала, выполняющего работу, которая влияет на соответствие требованиям к качеству продукции;
- б) где это возможно, обеспечивать подготовку или предпринимать другие действия в целях достижения необходимой компетентности;
- в) оценивать результативность принятых мер;
- г) обеспечивать осведомленность своего персонала об актуальности и важности его деятельности и вкладе в достижение целей в области качества;
- д) поддерживать в рабочем состоянии соответствующие записи об образовании, подготовке, навыках и опыте.

Организация должна определять, обеспечивать и поддерживать в рабочем состоянии инфраструктуру, необходимую для достижения соответствия требованиям к продукции. Инфраструктура может включать в себя, если применимо:

- а) здания, рабочее пространство и связанные с ним средства труда;
- б) оборудование для процессов (как технические, так и программные средства);
- в) службы обеспечения (такие как транспорт, связь или информационные системы).

Организация должна создавать производственную среду, необходимую для достижения соответствия требованиям к продукции, и управлять ею.

Процессы жизненного цикла продукции

Организация должна планировать и разрабатывать процессы, необходимые для обеспечения жизненного цикла продукции. При планировании процессов жизненного цикла продукции организация должна установить подходящим для нее образом:

- а) цели в области качества и требования к продукции;
- б) потребность в разработке процессов и документов, а также в обеспечении ресурсами для конкретной продукции;
- в) необходимую деятельность по верификации и валидации, мониторингу, измерению, контролю и испытаниям для конкретной продукции, а также критерии приемки продукции;
- г) записи, необходимые для обеспечения свидетельства того, что процессы жизненного цикла продукции и продукция соответствуют требованиям.

Процессы, связанные с потребителями

Организация должна определить:

- а) требования, установленные потребителями, включая требования к поставке и деятельности после поставки;
- б) требования, не определенные потребителем, но необходимые для конкретного или предполагаемого использования, когда оно известно;
- в) законодательные и другие обязательные требования, применимые к продукции;
- г) любые дополнительные требования, рассматриваемые организацией как необходимые.

Организация должна анализировать требования, относящиеся к продукции. Этот анализ должен проводиться до принятия организацией обязательства поставлять продукцию потребителю (например, участие в тендерах, принятие контрактов или заказов, принятие изменений к контрактам или заказам) и должен обеспечивать:

- а) определение требований к продукции;
- б) согласование требований контракта или заказа, отличающихся от ранее сформулированных;
- в) способность организации выполнять определенные требования.

Если потребители не выдвигают документированных требований, организация должна подтвердить их у потребителя до принятия к исполнению.

Если требования к продукции изменены, организация должна обеспечить, чтобы соответствующие документы были исправлены, а заинтересованный персонал был поставлен в известность об изменившихся требованиях.

Связь с потребителями

Организация должна определять и осуществлять эффективные меры по поддержанию связи с потребителями, касающиеся:

- информации о продукции;
- прохождения запросов, контракта или заказа, включая поправки;
- обратной связи от потребителей, включая жалобы потребителей.

Проектирование и разработка

Входные данные, относящиеся к требованиям к продукции, должны быть определены, а записи должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Входные данные должны включать в себя:

- функциональные и эксплуатационные требования;
- соответствующие законодательные и другие обязательные требования;
- там, где это возможно, информацию, взятую из предыдущих аналогичных проектов;
- другие требования, важные для проектирования и разработки.

Выходные данные проектирования и разработки должны быть представлены в форме, подходящей для проведения верификации относительно входных требований к проектированию и разработке, а также должны быть официально одобрены до их последующего использования.

Закупки

Организация должна обеспечивать соответствие закупленной продукции установленным требованиям к закупкам. Организация должна оценивать и выбирать поставщиков на основе их способности поставлять продукцию в соответствии с требованиями организации. Должны быть разработаны критерии отбора, оценки и повторной оценки. Записи результатов оценивания и любых необходимых действий, вытекающих из оценки, должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Информация по закупкам должна описывать заказанную продукцию, включая, где это необходимо, требования:

- к официальному одобрению продукции, процедур, процессов и оборудования;
- к квалификации персонала;
- к системе менеджмента качества.

Организация должна обеспечивать достаточность установленных требований к закупкам до их сообщения поставщику.

Организация должна разработать и осуществлять контроль или другую деятельность, необходимую для обеспечения соответствия закупленной продукции установленным требованиям к закупкам.

Производство и обслуживание

Организация должна планировать и осуществлять производство и обслуживание в управляемых условиях. Управляемые условия должны включать в себя, там, где это применимо:

- а) наличие информации, описывающей характеристики продукции;
- б) наличие рабочих инструкций в случае необходимости;
- в) применение подходящего оборудования;
- г) наличие и применение контрольного и измерительного оборудования;
- д) проведение мониторинга и измерений;

е) осуществление выпуска, поставки и действий после поставки продукции.

Организация должна сохранять продукцию в ходе внутренней обработки и в процессе поставки к месту назначения в целях поддержания ее соответствия установленным требованиям. Если это применимо, сохранение соответствия продукции должно включать в себя идентификацию, погрузочно-разгрузочные работы, упаковку, хранение и защиту. Требование сохранения соответствия должно быть также применено и к составным частям продукции.

Измерение, анализ и улучшение

Организация должна планировать и применять процессы мониторинга, измерения, анализа и улучшения, необходимые для:

- а) демонстрации соответствия требованиям к продукции;
- б) обеспечения соответствия системы менеджмента качества;
- в) постоянного повышения результативности системы менеджмента качества.

Организация должна проводить мониторинг информации, касающийся восприятия потребителем выполнения организацией его требований как одного из способов измерения работы системы менеджмента качества. Должны быть установлены методы получения и использования этой информации.

Организация должна проводить внутренние аудиты (проверки) через запланированные интервалы времени в целях установления того, что система менеджмента качества:

- а) соответствует запланированным мероприятиям (7.1), требованиям настоящего стандарта и требованиям к системе менеджмента качества, разработанным организацией;
- б) внедрена результативно и поддерживается в рабочем состоянии.

Программа аудитов (проверок) должна планироваться с учетом статуса и важности процессов и участков, подлежащих аудиту, а также результатов предыдущих аудитов. Критерии, область применения, частота и методы аудитов должны быть определены. Выбор аудиторов и проведение аудитов должны обеспечивать объективность и беспристрастность процесса аудита. Аудиторы не должны проверять свою собственную работу.

Должна быть установлена документированная процедура для определения ответственности и требований, связанных с планированием и проведением аудитов, ведением записей и составлением отчетов о результатах.

Записи об аудитах и их результатах должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Организация должна использовать подходящие методы мониторинга и, где это применимо, измерения процессов системы менеджмента качества. Эти методы должны демонстрировать способность процессов достигать запланированных результатов. Если запланированные результаты не

достигаются, то должны предприниматься необходимые коррекции и корректирующие действия.

Организация должна осуществлять мониторинг и измерять характеристики продукции в целях верификации соблюдения требований к продукции. Это должно осуществляться на соответствующих стадиях процесса жизненного цикла продукции согласно запланированным мероприятиям. Свидетельства соответствия критериям приемки должны поддерживаться в рабочем состоянии.

Управление несоответствующей продукцией

Организация должна обеспечивать идентификацию продукции, не соответствующей требованиям, и управление ею в целях предотвращения непреднамеренного использования или поставки такой продукции. Должна быть установлена документированная процедура для определения средств управления и соответствующей ответственности и полномочий для действий с несоответствующей продукцией.

Если применимо, организация должна предпринимать в отношении несоответствующей продукции следующие действия (одно или несколько):

- а) устранение обнаруженного несоответствия;
- б) санкционирование использования, выпуска или приемки продукции, если получено разрешение на отклонение от соответствующего полномочного лица или органа и, где это применимо, потребителя;
- в) предотвращение ее первоначального предполагаемого использования или применения;
- г) действия, адекватные последствиям (или потенциальным последствиям) несоответствия, если несоответствующая продукция выявлена после поставки или начала использования.

Анализ данных

Организация должна определять, собирать и анализировать соответствующие данные для демонстрации пригодности и результативности системы менеджмента качества, а также оценивания, в какой области возможно постоянное повышение результативности системы менеджмента качества. Данные должны включать в себя информацию, полученную в результате мониторинга и измерения и из других соответствующих источников.

Анализ данных должен представлять информацию, относящуюся:

- а) к удовлетворенности потребителей;
- б) к соответствию требованиям к продукции;
- в) к характеристикам и тенденциям процессов и продукции, включая возможности проведения предупреждающих действий;
- г) к поставщикам.

Улучшение

Организация должна постоянно повышать результативность системы менеджмента качества посредством использования политики и целей в области качества, результатов аудитов, анализа данных, корректирующих и предупреждающих действий, а также анализа со стороны руководства.

Организация должна предпринимать корректирующие действия в целях устранения причин несоответствий для предупреждения повторного их возникновения. Корректирующие действия должны быть адекватными последствиям выявленных несоответствий.

Должна быть разработана документированная процедура для определения требований:

- а) к анализу несоответствий (включая жалобы потребителей);
- б) к установлению причин несоответствий;
- в) к оцениванию необходимости действий, чтобы избежать повторения несоответствий;
- г) к определению и осуществлению необходимых действий;
- д) к записям результатов предпринятых действий;
- е) к анализу результативности предпринятых корректирующих действий.

Организация должна определять действия в целях устранения причин потенциальных несоответствий для предупреждения их появления. Предупреждающие действия должны соответствовать возможным последствиям потенциальных проблем.

Должна быть разработана документированная процедура для определения требований:

- а) к установлению потенциальных несоответствий и их причин;
- б) к оцениванию необходимости действий в целях предупреждения появления несоответствий;
- в) к определению и осуществлению необходимых действий;
- г) к записям результатов предпринятых действий;
- д) к анализу результативности предпринятых предупреждающих действий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдикеев Н.М., Данько Т.П., Ильдеменов С.В., Киселев А.Д. Реинжиниринг бизнес-процессов: Учебник. — 2_е изд.; испр. — М.: Эксмо, 2007.
2. ГОСТ ISO 9000-2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 2013-01-01. Режим доступа: [http: // cntd.ru](http://cntd.ru), свободный. – Загл. с экрана.
3. ГОСТ ISO 9001-2011. Системы менеджмента качества. Требования. – Введ. 2013-01-01. Режим доступа: [http: // cntd.ru](http://cntd.ru), свободный. – Загл. с экрана.
4. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник. — М.: НИЦ Инфра-М, 2012.
5. Елиферов В.Г., Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.
6. Кутелев П.В. Технология реинжиниринга бизнеса: учебное пособие/П.В. Кутелев, И.В. Мишурова. – М.: МАРТ, 2003.
7. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие для вузов / под ред. А. О. Блинова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
8. Робсон М. Реинжиниринг бизнес-процессов: практическое руководство: пер. с англ. / М. Робсон, Ф. Уллах. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
9. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Компонентная методология / Ю. Ф. Тельнов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2004.
10. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе: пер. с англ. / М. Хаммер, Дж. Чампи. — 2-е изд. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007.
11. Черемных О.С. Стратегический корпоративный реинжиниринг: процессно-стоимостной подход к управлению бизнесом: учебное пособие/ О.С. Черемных, С.В. Черемных – М.: Финансы и статистика, 2005.